



LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT/GR/000522)

Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς

«Εθνικό Σχέδιο Δράσης για 10 είδη Χειροπτέρων των σπηλαίων»

Παραδοτέο Δράσης Α.3



Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Γεωργιακάκης Π., Καυκαλέτου-Ντιέζ Α. 2021. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για 10 είδη Χειροπτέρων των σπηλαίων. Έργο LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT/GR/000522) - «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς». Παραδοτέο Δράσης A3. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης. ix+86 σελ. & 6 Παραρτήματα.

Suggested citation:

Georgiakakis P., Kafkaletou-Diez A. 2021. National Action Plan for 10 species of cave bats. Project LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT/GR/000522) «Greek Caves and Bats: Management Actions and Change of Attitude». Action C3 Deliverable. University of Crete, Natural History Museum of Crete. ix+86 pp. with 6 Annexes.

Το παρόν Σχέδιο Δράσης για τα 10 είδη Χειροπτέρων συντάχθηκε στο πλαίσιο του Έργου LIFE GRECABAT «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς» (LIFE17 NAT/GR/000522) – Δράση Α.3 «Εκπόνηση σχεδίων δράσης για τα είδη και τον οικότοπο», που υλοποιείται με τη συγχρηματοδότηση του Προγράμματος LIFE NATURE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, του Πράσινου Ταμείου, από ιδίους πόρους των αναδόχων και υποστηρίζεται από το Ίδρυμα Α. Γ. Λεβέντη και το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος.

Συντακτική Ομάδα (με ισότιμη συνεισφορά):

Γεωργιακάκης Παναγιώτης, PhD, Μ.Φ.Ι.Κ.-Πανεπιστήμιο Κρήτης

Καυκαλέτου-Ντιέζ Άρτεμις, MSc, συνεργάτιδα Μ.Φ.Ι.Κ.-Πανεπιστήμιο Κρήτης

Στην κατάρτιση συνέβαλαν με προτάσεις και σχόλια οι:

Παπαμιχαήλ Γεώργιος, PhD, συνεργάτης ΑΤΕΠΕ (ομάδα LIFE GRECABAT)

Παραγκαμιάν Καλούστ, Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας (ομάδα LIFE GRECABAT)

Μητσέλου Μαρία, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας (ομάδα LIFE GRECABAT)

Γιαμακίδου Ελένη, συνεργάτιδα Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (ομάδα LIFE GRECABAT)

Μπαδιεριτάκης Ευάγγελος, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας (ομάδα LIFE GRECABAT)

Προμπονάς Μιχάλης, Μ.Φ.Ι.Κ.-Πανεπιστήμιο Κρήτης (ομάδα LIFE GRECABAT)

Παπαδάτου Έλενα, PhD

Σαλβαρίνα Ιωάννα, PhD

Γιορταμάκη Ελένη, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης

Μπαξεβάνη Πόπη, συνεργάτιδα Μ.Φ.Ι.Κ.-Πανεπιστήμιο Κρήτης

Λυμπεράκης Πέτρος, PhD, Μ.Φ.Ι.Κ.-Πανεπιστήμιο Κρήτης

Αράπης Θωμάς, ΑΤΕΠΕ

Ντεμίρη Κωνσταντίνα, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία

Χάρτες GIS: Παπαμιχαήλ Γ.

Φωτογραφία εξωφύλλου: Το κεντρικό cluster από το σπήλαιο του Πολύφημου (Μαρώνεια Κομοτηνής). Π. Γεωργιακάκης –ΜΦΙΚ/ΠΚ

Περιεχόμενα

Πίνακας συντμήσεων και συντομογραφιών	vi
1. Εισαγωγή.....	1
2. Περιγραφή της μεθοδολογίας εκπόνησης του Σχεδίου Δράσης.....	3
3. Βασικές παράμετροι των ειδών.....	5
3.1. Βιολογία – οικολογία – εξάπλωση.....	5
3.1.1. Μικρορινόλοφος - <i>Rhinolophus hipposideros</i> Borkhausen, 1797	11
3.1.2. Τρανορινόλογος – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774.....	15
3.1.3. Μεσορινόλοφος - <i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	19
3.1.4. Ρινόλοφος του Méhelÿ – <i>Rhinolophus mehelyi</i> Matschie, 1901	22
3.1.5. Ρινόλοφος του Blasius – <i>Rhinolophus blasii</i> Peters, 1866	25
3.1.6. Ποδαρομυτίδα – <i>Myotis capaccinii</i> Bonaparte, 1837	29
3.1.7. Πυρρομυτίδα – <i>Myotis emarginatus</i> Geoffroy, 1806	33
3.1.8. Τρανομυτίδα – <i>Myotis myotis</i> Borkhausen, 1797.....	37
3.1.9. Μικρομυτίδα – <i>Myotis blythii</i> Tomes, 1857.....	41
3.1.10. Πτερυγονυχτερίδα – <i>Miniopterus schreibersii</i> Kuhl, 1817.....	45
3.2. Πιέσεις – απειλές	48
3.2.1. Πιέσεις και απειλές που αφορούν στα καταφύγια	49
3.2.2. Πιέσεις και απειλές που αφορούν στα ενδιαίτηματα τροφοληψίας και μετακίνησης	51
3.2.3. Ασθένειες και αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη	53
3.3. Εμπλεκόμενοι φορείς	54
4. Αξιολόγηση υφιστάμενου καθεστώτος προστασίας - προηγούμενων στρατηγικών και προσφάτων δράσεων διατήρησης	57
4.1. Υφιστάμενο καθεστώς προστασίας.....	57
4.2. Σύνοψη προηγούμενων στρατηγικών και δράσεων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο	58
4.3. Κατάλογος – χάρτης των προστατευόμενων περιοχών που βρίσκονται στη ζώνη εξάπλωσης των ειδών.....	59
4.4. Αξιολόγηση των 10 ειδών Χειροπτέρων του ΣΔ βάσει των παραπάνω	59
5. Σκοπός και στόχοι του Σχεδίου Δράσης	61
6. Μέτρα Προστασίας και Διατήρησης.....	62
6.1. Στόχος 1: Διατήρηση και βελτίωση της κατάστασης των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων	63

6.1.1.	ΔΜΔ 1: Έλεγχος πρόσβασης ανθρώπων σε σημαντικά καταφύγια	63
6.1.2.	ΔΜΔ 2: Αποκατάσταση δυνατότητας χρήσης καταφυγίων από τα Χειρόπτερα	64
6.1.3.	ΔΜΔ 3: Βελτίωση διαχείρισης σε τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια.....	66
6.1.4.	ΔΜΔ 4: Διαχείριση αποικιών σε κτήρια και άλλες κατασκευές	66
6.2.	Στόχος 2: Βελτίωση θεσμικού πλαισίου	67
6.2.1.	ΔΜΔ 6: Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου	67
6.2.2.	ΔΜΔ 7: Υιοθέτηση ευρωπαϊκών - διεθνών οδηγιών και καλών πρακτικών	71
6.3.	Στόχος 3: Εμπλουτισμός γνώσης για την οικολογία τις πιέσεις και τις απειλές των ειδών	71
6.3.1.	ΔΜΔ 8: Μελέτη της χρήσης των καταφυγίων από τα Χειρόπτερα	71
6.3.2.	ΔΜΔ 9: Εντοπισμός νέων καταφυγίων/αποικιών	72
6.3.3.	ΔΜΔ 10: Μελέτη περιοχών τροφοληψίας αποικιών.....	73
6.3.4.	ΔΜΔ 11: Βάση δεδομένων.....	73
6.3.5.	ΔΜΔ 12: Γενετικές μελέτες	74
6.4.	Στόχος 4: Ενημέρωση, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση	74
6.4.1.	ΔΜΔ 13: Λειτουργία δικτύου εθελοντών	74
6.4.2.	ΔΜΔ 14: Ενημέρωση - εκπαίδευση αρμόδιων υπηρεσιών	75
6.4.3.	ΔΜΔ 15: Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση σχετιζόμενων επαγγελματιών.....	75
6.4.4.	ΔΜΔ 16: Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση του ευρύτερου πληθυσμού	76
7.	Πρόγραμμα παρακολούθησης και αξιολόγησης των μέτρων.....	78
8.	Αναθεώρηση του Σχεδίου Δράσης	79
9.	Επισκόπηση και παράθεση της βιβλιογραφίας.....	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....		87
I.	ΠΙΝΑΚΕΣ	87
II.	ΧΑΡΤΕΣ	97
III.	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΟΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΤΑ ΕΙΔΗ ...	107
IV.	ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΓΝΩΣΤΑ ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ	112
V.	ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΔΕΧΟΝΤΑΙ ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ	132
VI.	ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΟΡΩΝ	134

Πίνακας συντμήσεων και συντομογραφιών

ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΣΠΗΕ	Αιολικοί Σταθμοί Παραγωγής Ενέργειας
Δ/νσεις	Διευθύνσεις
ΕΓΤΑΑ	Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΖΔ	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΕΠΠΕΡΑΑ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη»
ΙΝΣΠΕΕ	Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας
ΚΑΖ	Καταφύγιο Άγριας Ζωής
ΜΔΠΠ	Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΜΚΟ	Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις
ΜΦΙΚ-ΠΚ	Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης – Πανεπιστήμιο Κρήτης
ΟΤΑ	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΟΦΥΠΕΚΑ	Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής
ΠΠ	Προστατευόμενες Περιοχές
ΠΠΔ	Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις
ΣΔ	Σχέδιο Δράσης
ΤΣ	Ταμείο Συνοχής
ΥΜΕΠΕΡΑΑ	Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΠΟΑ	Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού
χλμ.	χιλιόμετρο/α

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο πλαίσιο της Δράσης Α.3 («Υλοποίηση Σχεδίων Δράσης για Είδη και Οικότοπους») του έργου LIFE GRECABAT «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς» εκπονούνται 2 Σχέδια Δράσης, ένα για τα είδη Χειροπτέρων του προγράμματος (το παρόν ΣΔ) και ένα για τον τύπο οικοτόπου 8310 (Σπήλαια μη προσβάσιμα στο κοινό). Όσον αφορά τα Χειρόπτερα, το έργο έχει ως στόχο τη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης 10 ειδών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και συγκεκριμένα τα είδη: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi*, *R. euryale*, *R. blasii*, *Myotis capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. blythii* και *Miniopterus schreibersii*.

Η εξάπλωση των Χειροπτέρων που αφορούν το παρόν Σχέδιο Δράσης (ΣΔ) επεκτείνεται στο μεγαλύτερο μέρος της ηπειρωτικής Ελλάδας και σε αρκετά νησιά. Η εξάπλωση των επιμέρους ειδών εμφανίζει διαφοροποιήσεις, ειδικά όσον αφορά την επιβεβαιωμένη παρουσία τους στα διάφορα νησιά αλλά και τη συνέχεια στην κατανομή τους. Η παγκόσμια κατανομή του συνόλου των ειδών επεκτείνεται σε περιοχές της Ευρώπης και της Ασίας, ενώ τα περισσότερα από αυτά εμφανίζονται και σε περιοχές της Βορείου Αφρικής.

Τα εν λόγω είδη σχηματίζουν αποικίες σε σπήλαια, ορυχεία, άλλες τεχνητές στοές, αλλά και κτήρια, γεγονός που τα καθιστά ευάλωτα σε διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες με συνέπεια τη συρρίκνωση ή και εξαφάνιση των πληθυσμών τους σε αρκετές περιοχές της κατανομής τους.

Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδος (Λεγάκης και Μαραγκού 2009), το *R. mehelyi* χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU), τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο κυρίως λόγω της κατακερματισμένης κατανομής του στην Ελλάδα και της σημαντικής μείωσης των πληθυσμών του σε πολλές χώρες, αντίστοιχα. Έξι ακόμα από τα ανωτέρω είδη χαρακτηρίζονται ως Σχεδόν Απειλούμενα (NT), ενώ τα υπόλοιπα τρία είδη που εξετάζονται στο παρόν ΣΔ, αν και δέχονται σημαντικές απειλές, χαρακτηρίζονται ως Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LC), τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς εμφανίζουν ευρεία εξάπλωση και έχουν μεγαλύτερη ποικιλία καταφυγίων. Οι πληθυσμοί όλων των ειδών σε παγκόσμιο επίπεδο εμφανίζονται ως μειούμενοι με εξαίρεση τα είδη *M. emarginatus* και *M. myotis*, των οποίων οι πληθυσμοί εκτιμώνται ως σταθεροί (IUCN 2020). Σε εθνικό επίπεδο η πληθυσμιακή τάση και των 10 ειδών Χειροπτέρων είναι άγνωστη.

Σύμφωνα με την 4^η εξαετή Εθνική έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018), η κατάσταση διατήρησης των οχτώ από τα 10 είδη Χειροπτέρων χαρακτηρίστηκε ως Μη Ικανοποιητική-Ανεπαρκής (U1), ενώ των ειδών *Rhinolophus mehelyi* και *R. hipposideros* κρίνεται ως Άγνωστη (XX), και Ευνοϊκή (FV) αντίστοιχα. Οι κυριότερες απειλές που δέχονται τα είδη Χειροπτέρων του παρόντος ΣΔ σχετίζονται με την καταστροφή ή υποβάθμιση των καταφυγίων τους, όπως είναι η τουριστική εκμετάλλευση των σπηλαίων και η κατάρρευση εγκαταλειμμένων ορυχείων. Επιπρόσθετα, σημαντικά αίτια της μείωσης του πληθυσμού των ειδών αυτών σε χώρες της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης (τα οποία εκτιμάται ότι αποτελούν σημαντικές απειλές και για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας) είναι η απώλεια και ο κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων τροφοληψίας τους, κυρίως λόγω της ομογενοποίησης του τοπίου, της έντονης χρήσης αγροχημικών, της κατασκευής

μεγάλων έργων και οδικών δικτύων, καθώς και άλλων δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στα πεδία τροφοληψίας.

Η αναγκαιότητα του ΣΔ προκύπτει από τις προαναφερθείσες απειλές και από την καταγεγραμμένη σε ορισμένες περιπτώσεις ολοκληρωτική απώλεια σημαντικών αποικιών (σπήλαιο Αλιστράτης Σερρών, ορυχεία στα Κιμμέρια Ξάνθης κ.α.) και αντανακλάται στο γεγονός ότι τα περισσότερα από τα είδη που περιλαμβάνονται σε αυτό βρίσκονται σε Μη Ικανοποιητική (U1) κατάσταση διατήρησης. Το πρόγραμμα LIFE GRECABAT αποτελεί την πρώτη προσπάθεια αντιμετώπισης των προαναφερθέντων απειλών σε πανελλαδική εμβέλεια και το παρόν Σχέδιο Δράσης φιλοδοξεί να θέσει τις βάσεις για τη μελλοντική διατήρηση των 10 ειδών Χειροπτέρων και την ορθή διαχείριση των ενδιαιτημάτων τους.

Σκοπός του παρόντος ΣΔ είναι η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των σπηλαιόβιων ειδών Χειροπτέρων στην Ελλάδα. Φιλοδοξία του προγράμματος, στο πλαίσιο του οποίου υλοποιείται το παρόν σχέδιο δράσης, είναι ότι το Σχέδιο αυτό θα αποτελέσει την πρώτη βάση αναφοράς, η οποία μέσα από τη διαχρονική αξιοποίηση, βελτίωση και επικαιροποίηση της, θα συμβάλει στους ευρύτερους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους που σχετίζονται με τη διατήρηση των ειδών αυτών.

Για την επίτευξη του ανωτέρω σκοπού έχουν τεθεί τέσσερις επιμέρους στόχοι. Αυτοί με τη σειρά τους αναμένεται να επιτευχθούν μέσω της υλοποίησης δράσεων και μέτρων τα οποία παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6 του παρόντος. Οι στόχοι του ΣΔ καθώς και οι δράσεις και τα μέτρα επίτευξής τους παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω:

1. Διατήρηση ή βελτίωση της κατάστασης των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων (των καταφυγίων επιλεγμένων σημαντικών αποικιών, αλλά και των θέσεων τροφοληψίας αυτών). Με την υλοποίηση του στόχου αυτού επιχειρείται η αντιμετώπιση μιας σειράς πιέσεων και απειλών που σχετίζονται με τα ενδιαιτήματα των υπό μελέτη ειδών. Προς αυτή την κατεύθυνση θα υλοποιηθεί μια σειρά δράσεων που σχετίζονται με τον έλεγχο πρόσβασης ανθρώπων σε σημαντικά καταφύγια, την αποκατάσταση της δυνατότητας χρήσης καταφυγίων από τα Χειρόπτερα, τη βελτίωση της διαχείρισης τουριστικά αξιοποιημένων σπηλαίων, τη διαχείριση αποικιών σε κτήρια και άλλες κατασκευές και την πρόληψη και την αντιμετώπιση των πιέσεων και απειλών που σχετίζονται με μεγάλα έργα.
2. Βελτίωση του θεσμικού πλαισίου, όσον αφορά στο ιδιοκτησιακό καθεστώς των σπηλαίων και άλλων καταφυγίων, την οριοθέτηση προστατευόμενων περιοχών, την περιβαλλοντική αδειοδότηση κ.ά. Ζητούμενο είναι ορθή εφαρμογή της Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας που σχετίζεται με την προστασία των Χειροπτέρων στην πράξη. Αναμένεται να επιτευχθεί μέσα από την επέκταση των Προστατευόμενων Περιοχών ή ίδρυση νέων (ΕΖΔ και ΚΑΖ), από μια σειρά νομοτεχνικών βελτιώσεων που αναμένεται να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων πιέσεων ή απειλών και από την υιοθέτηση- ευρωπαϊκών - διεθνών οδηγιών και καλών πρακτικών.
3. Κάλυψη κενών γνώσης μέσω έρευνας σχετικά με την κατανομή των ειδών, τη χρήση των καταφυγίων τους και των θέσεων τροφοληψίας, τη γεωγραφική απομόνωση των πληθυσμών, τις πιέσεις και απειλές που δέχονται κ.ά. Η αναγκαιότητα υλοποίησης του συγκεκριμένου στόχου προκύπτει από το γεγονός ότι στη χώρα μας εντοπίζονται σημαντικά κενά γνώσης, η οποία όμως

καθίσταται αναγκαία για τη διατήρηση των ειδών του παρόντος ΣΔ και την αποτελεσματική διαχείριση των ενδιαιτημάτων τους. Τέτοια κενά γνώσης που είναι απαραίτητο να καλυφθούν είναι για παράδειγμα οι θέσεις του συνόλου των σημαντικών καταφυγίων και η χρήση τους, τα πεδία τροφοληψίας και η γενετική σύσταση και τυχόν διαφοροποίηση των επιμέρους υποπληθυσμών. Στο πλαίσιο αξιοποίησης της νέας γνώσης ως ξεχωριστή δράση έχει τεθεί η αναβάθμιση Βάσης Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας.

4. Ενημέρωση, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση του ευρύτερου κοινού, αλλά και σχετιζόμενων κοινωνικών ομάδων – εταίρων (αρμόδιες υπηρεσίες, επαγγελματίες τουρισμού, σπηλαιολόγοι και άλλοι φυσιολάτρες κ.ά.). Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην αντιμετώπιση ποικίλων πιέσεων και απειλών μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας των αρμόδιων υπηρεσιών, της υιοθέτησης καλών πρακτικών από τους επαγγελματίες – ιδιώτες που δραστηριοποιούνται μέσα και κοντά σε καταφύγια Χειροπτέρων, της δημιουργίας δικτύου εθελοντών αλλά της γενικότερης ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του ευρύτερου κοινού.

Πέραν της επίτευξης του βασικού σκοπού, η υλοποίηση του ΣΔ αναμένεται να παρέχει και έμμεσα οφέλη όπως είναι η διασφάλιση των οικοσυστημικών υπηρεσιών των Χειροπτέρων, η συμβολή στην επιστημονική γνώση, η μείωση της επιβάρυνσης από δυσμενείς καλλιεργητικές πρακτικές στον άνθρωπο και στο περιβάλλον, η ανάδειξη ενός καταφρονημένου έως σήμερα μέρους της ελληνικής πανίδας, κάτι που μπορεί να συμβάλει ακόμα και σε οικονομίες τοπικής κλίμακας, καθώς και άλλα οφέλη που αν και δεν μπορούν να προβλεφθούν, είναι δυνατό να προκύψουν κατά τη διάρκεια υλοποίησής του.

1. Εισαγωγή

Τα Σχέδια Δράσης (ΣΔ) Ειδών εμπεριέχουν αναλυτικές και τεκμηριωμένες πληροφορίες για τη βιολογία, την οικολογία, την εξάπλωση, τις πιέσεις και απειλές, την κατάσταση και τις προτεραιότητες διατήρησης καθώς και τα μέτρα και τις δράσεις που προτείνονται να εφαρμοστούν με στόχο την εξασφάλιση Ικανοποιητικής Κατάστασης Διατήρησης των ειδών. Ειδικότερα, για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα ΣΔ Ειδών αποτελούν εργαλεία για την επίτευξη των στόχων που τίθενται στο πλαίσιο εφαρμογής των Οδηγιών 92/43/ΕΟΚ και 2009/147/ΕΚ. Η σημασία των ΣΔ έγκειται στο γεγονός ότι συγκεντρώνουν και οργανώνουν τη διαθέσιμη πληροφορία, αξιοποιώντας την με τέτοιο τρόπο, ώστε η επιλογή των επί μέρους στόχων, των δράσεων και των μέτρων, να εξυπηρετεί τον γενικό στόχο λαμβάνοντας υπόψη τόσο την αλληλεπίδραση που έχουν μεταξύ τους, όσο και τη συμβολή τους στη διατήρηση του είδους που αποτελεί αντικείμενο του ΣΔ. Η μη ένταξη των οποιονδήποτε ενεργειών σε ένα ΣΔ, καθιστά οποιαδήποτε προσπάθεια αποσπασματική με αποτέλεσμα τη μείωση της αποτελεσματικότητάς της.

Το παρόν ΣΔ εκπονείται για τα εξής 10 είδη Χειροπτέρων: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi*, *R. euryale*, *R. blasii*, *Myotis capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. blythii* και *Miniopterus schreibersii*. Όλα τα προαναφερθέντα είδη περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης και της Βόννης, καθώς και στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ προστατεύονται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/81 και αποτελούν αντικείμενο της Διεθνούς Συμφωνίας για την διατήρηση των πληθυσμών των Ευρωπαϊκών Χειροπτέρων (UNEP/EUROBATS - η Ελλάδα βρίσκεται στην περιοχή εφαρμογής της αλλά δεν είναι μέλος). Στην Ελλάδα, η κατάσταση διατήρησης της πλειονότητας των προαναφερθέντων ειδών (*R. ferrumequinum*, *R. euryale*, *R. blasii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. blythii* και *M. schreibersii*) είναι Μη Ικανοποιητική-Ανεπαρκής (U1), με εξαίρεση τα είδη *R. mehelyi* και *R. hipposideros*, η κατάσταση διατήρησης των οποίων είναι Άγνωστη (XX), και Ευνοϊκή (FV) αντίστοιχα (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Στην προσπάθεια μελέτης και προστασίας των ειδών Χειροπτέρων που αποτελούν αντικείμενο του παρόντος ΣΔ εμπλέκεται ένας μεγάλος αριθμός φορέων και ενδιαφερόμενων μερών (stakeholders). Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα είδη αυτά απαντώνται σε όλη σχεδόν την επικράτεια της χώρας, είναι σαφές ότι εκτός από κεντρικούς φορείς, ένα πλήθος τοπικών φορέων ανά την χώρα εμπλέκεται στην υλοποίηση του παρόντος ΣΔ (Πίνακας 3.12).

Η υλοποίηση των ΣΔ, αν και στοχεύει σε συγκεκριμένα είδη ή/και τύπους οικοτόπων, εντούτοις αποφέρει ποικίλα κοινωνικά οφέλη. Συχνά, τα είδη στα οποία στοχεύει ένα ΣΔ, όπως συμβαίνει και με το παρόν, προσφέρουν οικονομικά, κοινωνικά, ψυχολογικά ή άλλα οφέλη, ενώ άλλες φορές οι δράσεις και τα μέτρα που περιλαμβάνει το ΣΔ ενδέχεται να έχουν θετική επίδραση στο κοινωνικό σύνολο. Στο παρόν ΣΔ, κάποια από τα κοινωνικά οφέλη που αναμένεται να προκύψουν από την εφαρμογή του, είναι:

- η ενίσχυση των πληθυσμών των Χειροπτέρων που λειτουργούν ως θηρευτές εντόμων πολλά από τα οποία προκαλούν ζημιές στις γεωργικές καλλιέργειες ή μεταδίδουν ζoonόσους. Για την καταπολέμηση των εντόμων αυτών δαπανάται ένα σημαντικό χρηματικό ποσό ετησίως,
- η υιοθέτηση φιλικότερων για το περιβάλλον και τον άνθρωπο καλλιεργητικών πρακτικών,

- η δυνατότητα αξιοποίησης της παρουσίας Χειροπτέρων στο πλαίσιο ήπιων οικονομικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το περιβάλλον (π.χ. οικότουρισμός),
- η συμβολή στην επιστημονική γνώση, η οποία με τη σειρά της αποτελεί κτήμα της κοινωνίας, αλλά και εργαλείο για τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του συνόλου της κοινωνίας.

Ένα γενικότερο όφελος του ΣΔ αποτελεί η συμβολή του στη διατήρηση άλλων ειδών τα οποία σχετίζονται με τα Χειρόπτερα (π.χ. σπηλαιόβια ασπόνδυλα) αλλά και γενικότερα στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας.

Ως-επιθυμητό αποτέλεσμα του ΣΔ, τόσο κατά την διάρκεια υλοποίησής του όσο και στις μεταγενέστερες διαχειριστικές περιόδους, μετά την επικαιροποίησή του, ορίζεται η επίτευξη ή παγίωση της Κατάστασης Διατήρησης των ειδών σε ικανοποιητικό επίπεδο και η επίτευξη των Στόχων Διατήρησης που έχουν τεθεί κατ' επιταγή της Οδηγίας των Οικοτόπων (Γεωργιακάκης και Παπαμιχαήλ 2020).

2. Περιγραφή της μεθοδολογίας εκπόνησης του Σχεδίου Δράσης

Η οργάνωση των περιεχομένων και η εκπόνηση του Σχεδίου Δράσης έγιναν σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση (ΥΑ) υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/104707/2518 (ΦΕΚ-4924 Β/9-11-2020) «Καθορισμός των Προδιαγραφών και του Περιεχομένου των Σχεδίων Δράσης Ειδών και Τύπων Οικοτόπων».

Η σύνταξη του παρόντος ΣΔ έγινε έπειτα από ανάλυση και αξιοποίηση τόσο αδημοσίεωτων και βιβλιογραφικών δεδομένων για τα Χειρόπτερα της χώρας όσο και δεδομένων που προέκυψαν κατά τις εργασίες πεδίου που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της Δράσης Α1.1 του έργου LIFE GRECABAT «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς» και αφορούν την περίοδο 2018 – 2019. Ειδικότερα, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη σύνταξη του παρόντος ΣΔ αντλήθηκαν από:

- Τη διαθέσιμη διεθνή βιβλιογραφία για τα Χειρόπτερα (συγγράμματα, επιστημονικές δημοσιεύσεις, κ.ά.).
- Πτυχιακές, Μεταπτυχιακές και Διδακτορικές Διατριβές (ελληνικών και ξένων πανεπιστημίων, π.χ. Papadatou 2006, Γεωργιακάκης 2009, Καυκαλέτου – Ντιέζ 2017).
- Κατευθυντήριες γραμμές και οδηγίες της UNEP/EUROBATS (https://www.eurobats.org/publications/eurobats_publication_series).
- Την 4η Εθνική Έκθεση του Άρθρου 17 της Οδηγίας των Οικοτόπων (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).
- Τα αποτελέσματα προγραμμάτων παρακολούθησης («Εποπτείας») που υλοποιήθηκαν την περίοδο 2012-2015 υπό την αιγίδα του ΥΠΕΚΑ αλλά και των επιμέρους Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.
- Την πρόταση ζωνών προστασίας για τα καταφύγια και τις αποικίες Χειροπτέρων και τον οικότοπο των σπηλαίων της Ελλάδας (Γεωργιακάκης κ.ά. 2019) που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE17 NAT/GR/000522 - LIFE GRECABAT.
- Αδημοσίεута δεδομένα τόσο των συντακτών του παρόντος ΣΔ όσο και άλλων ερευνητών.

Όλες οι δημοσιευμένες πληροφορίες σχετικά με την παρουσία Χειροπτέρων στην Ελλάδα και η συντριπτική πλειονότητα των αδημοσίεωτων έχουν καταχωρηθεί στη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας, η οποία έχει αναπτυχθεί στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης του Πανεπιστημίου Κρήτης (ΒΔ ΜΦΙΚ), αλλά και στη Βάση Δεδομένων «Σπηλαιόβια Πανίδα της Ελλάδας» του Ινστιτούτου Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας (ΒΔ ΙΝΣΠΕΕ - <https://database.inspee.gr/>).

Επιπρόσθετα, η συγγραφή του ΣΔ βασίστηκε και σε υφιστάμενα εθνικά και διεθνή σχέδια δράσης για είδη Χειροπτέρων, με σημαντικότερα τα:

- Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan (Hutson et al. 2001).
- Status survey and conservation action plan for the bats of Prespa (Papadatou et al. 2011)
- Σχέδιο Δράσης για την πανίδα στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης GR2530002 Λίμνη Στυμφαλία: Χειρόπτερα (Παπαδάτου κ.ά. 2014).
- Conservation action plan for bat population in Shkodër/Skadar area (Théou & Đurović 2015).

- Action Plan for the Conservation of All Bat Species in the European Union 2018 – 2024 (Barova & Streit 2018).

Για τη δημιουργία των χαρτών κατανομής (distribution) και εύρους εξάπλωσης (range) των 10 ειδών Χειροπτέρων στην Ελλάδα χρησιμοποιήθηκε το ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς 10x10km στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Αναφοράς Συντεταγμένων ETRS89-LAEA (αζιμουθιακής ισεμβαδικής προβολής Lambert) και τα δεδομένα της Βάσης Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Κρήτης. Η κατανομή (distribution) των υπό εξέταση ειδών μοντελοποιήθηκε (Παπαμιχαήλ και συν. 2015) με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα παρουσίας από το 1970 και μετά και ακολούθως χρησιμοποιήθηκε το Range tool της European Environmental Agency (με gap distance 100Km) για να υπολογιστεί το εύρος εξάπλωσης (range).

Οι χάρτες δίνονται στο Παράρτημα II και συνοδεύουν το παρόν ΣΔ, και ως γεωχωρικά αρχεία (shapefiles).

3. Βασικές παράμετροι των ειδών

3.1. Βιολογία – οικολογία – εξάπλωση

Με περισσότερα από 1400 είδη (Wilson & Mittermeier, 2019), τα Χειρόπτερα (Chiroptera Blumenbach, 1779) αποτελούν τη δεύτερη μεγαλύτερη τάξη θηλαστικών στον κόσμο, μετά τα τρωκτικά. Έχουν σχεδόν παγκόσμια εξάπλωση αλλά απουσιάζουν από την Ανταρκτική και τις ψυχρότερες περιοχές του Αρκτικού Κύκλου, καθώς και από ορισμένα απομονωμένα ωκεάνια νησιά (Mickleburgh et al. 2002, Altringham 2011). Χρησιμοποιούν πληθώρα φυσικών και ανθρωπογενών καταφυγίων, όπως σπήλαια, ορυχεία, σχισμές και κοιλότητες σε βράχια και δέντρα, γέφυρες, κτήρια, κουφάλες δέντρων, φωλιές πουλιών και κατασκευές τερμιτών, ενώ κάποια είδη κουρνιαίζουν σε εκτεθειμένα μέρη, όπως στα κλαδιά ή πάνω στον φλοιό δέντρων (Kunz and Lumsden 2003).

Οι διατροφικές συνήθειες των Χειροπτέρων περιλαμβάνουν ένα μεγάλο εύρος τροφικών προτιμήσεων, μεγαλύτερο από κάθε άλλη τάξη θηλαστικών: έντομα και άλλα αρθρόποδα, ψάρια, αμφίβια, ερπετά, θηλαστικά (ακόμα και νυχτερίδες), φρούτα, νέκταρ, γύρη και αίμα θηλαστικών και πτηνών (Altringham 2011). Τα περισσότερα είδη Χειροπτέρων ωστόσο (περίπου 70%) είναι εντομοφάγα (Jones and Rydell 2003). Τα είδη της Ευρώπης τρέφονται σχεδόν αποκλειστικά με έντομα και άλλα αρθρόποδα (Dietz et al. 2009). Μοναδική εξαίρεση σε ευρωπαϊκό κράτος αποτελεί η Αιγυπτιακή φρουτονυχτερίδα *Rousettus aegyptiacus* (η οποία απαντάται στην Κύπρο και στο Καστελόριζο, Strachinis et al 2018). Σχετικά πρόσφατα τεκμηριώθηκε ότι κάποια εντομοφάγα είδη τρέφονται περιστασιακά με ψάρια (*Myotis capaccinii*, Aihartza et al. 2003) ή με μικρόπouλα (*Nyctalus lasiopterus*, Dondini and Vergari 2000, Dietz et al. 2009). Η σχεδόν αποκλειστική παρουσία εντόμων και άλλων αρθροπόδων στο διαιτολόγιο των ευρωπαϊκών νυχτερίδων τις καθιστά ευάλωτες στην υπερβολική χρήση τοξικών αγροχημικών και τεκμηριώνει την ανάγκη ενίσχυσης της βιολογικής γεωργίας, τουλάχιστον στις σημαντικότερες περιοχές τροφοληψίας των αποικιών.

Η παραδοσιακή συστηματική διακρίνει τα Χειρόπτερα, με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και την χρήση ηχοεντοπισμού, σε δύο υποτάξεις: τα Μικροχειρόπτερα (Microchiroptera) και τα Μεγαχειρόπτερα (Megachiroptera) (Simmons & Conway 2003). Βάση όμως πρόσφατων φυλογενετικών αναλύσεων αποδείχτηκε ότι η υποτάξη Μικροχειρόπτερα είναι παραφυλετική, καθώς η υπεροικογένεια Rhinolophoidea, η οποία κατατασσόταν παραδοσιακά στα Μικροχειρόπτερα, είναι πιο συγγενική με τα Μεγαχειρόπτερα (Teeling et al. 2002, 2005). Πλέον η τάξη Χειρόπτερα διαιρείται στην υποτάξη **Yinpterochiroptera**, η οποία περιλαμβάνει επτά οικογένειες (Pteropodidae, Rhinopomatidae, Craseonycteridae, Megadermatidae, Rhinonycteridae, Hipposideridae και Rhinolophidae) και την υποτάξη **Yangochiroptera** που περιλαμβάνει δεκατέσσερις οικογένειες (όλα τα Microchiroptera πλην αυτών της υπεροικογένειας Rhinolophoidea) (Simmons & Conway 2003).

Στην Ελλάδα απαντώνται τουλάχιστον 35 είδη Χειροπτέρων (ίσως και το *Myotis mystacinus*), αντιπρόσωποι πέντε οικογενειών. Η μονοτυπική οικογένεια Rhinolophidae, περιλαμβάνει μόνο το γένος *Rhinolophus* και έχει στην Ευρώπη πέντε αντιπροσώπους, το σύνολο των οποίων απαντάται και στη χώρα μας. Η οικογένεια Vespertilionidae είναι η πλουσιότερη σε αριθμό ειδών οικογένεια των Χειροπτέρων τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ελλάδα· στη χώρα μας αντιπροσωπεύεται από οχτώ γένη με 27 είδη τουλάχιστον. Οι οικογένειες Miniopteridae και Molossidae, με ένα και 16 γένη αντίστοιχα σε παγκόσμιο

επίπεδο, έχουν στην χώρα μας από έναν αντιπρόσωπο (*Miniopterus schreibersii* και *Tadarida teniotis* αντίστοιχα). Τέλος, το 2017 εντοπίστηκαν άτομα του είδους *Rousettus aegyptiacus* (Pteropodidae) στη νήσο Καστελόριζο (Strachinis et al 2018).

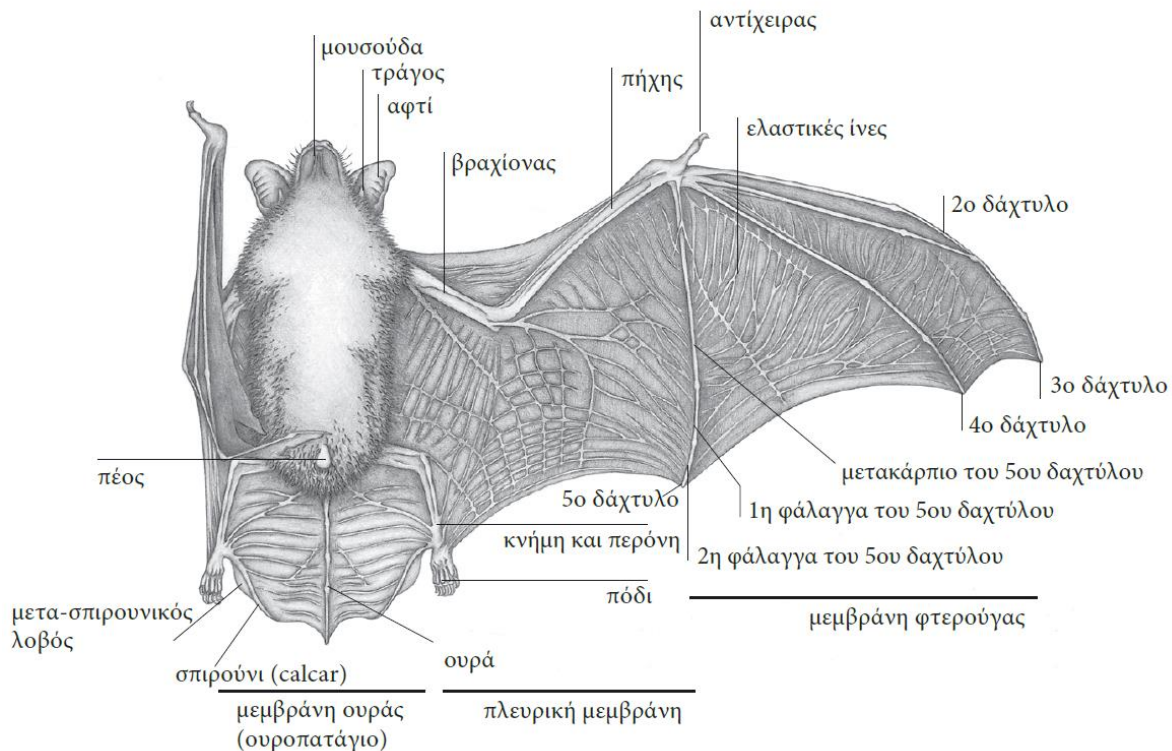
Πίνακας 3-1. Τα είδη χειροπτέρων που απαντώνται στην Ελλάδα. Τονίζονται τα είδη που πραγματεύεται το παρόν.

Επιστημονική ονομασία	Ελληνική ονομασία	Κατηγορία IUCN	Κατηγορία Ελλ. Κ. Βιβλίου 2009	Παράρτημα 92/43/ΕΕ
<i>Rhinolophus blasii</i> Peters, 1866	Ρινόλοφος του Blasius	LC	NT	Annex II, IV
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	Μεσορινόλοφος	NT	NT	Annex II, IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Τρανορινόλοφος	LC	LC	Annex II, IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Μικρορινόλοφος	LC	LC	Annex II, IV
<i>Rhinolophus mehelyi</i> Matschie, 1901	Ρινόλοφος του Mehely	VU	VU	Annex II, IV
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Μπαρμπαστέλλος	NT	EN	Annex II, IV
<i>Eptesicus anatolicus</i> Felten, 1971	Ασιατική τρανονυχτερίδα	-	EN	Annex IV
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Τρανονυχτερίδα	LC	LC	Annex IV
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Βουνονυχτερίδα	LC	LC	Annex IV
<i>Myotis alcathoe</i> Herversen & Heller 2001	Μυωτίδα της Αλκαθόης	DD	DD	Annex IV
<i>Myotis aurascens</i> Kuszakin 1935	Στεπομυωτίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Μυωτίδα του Bechstein	NT	NT	Annex II, IV
<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	Μικρομυωτίδα	LC	LC	Annex II, IV
<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Μυωτίδα του Brandt	LC	DD	Annex IV
<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)	Ποδαρομυωτίδα	VU	NT	Annex II, IV
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Μυωτίδα του Daubenton	LC	VU	Annex IV
<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806)	Πυρρομυωτίδα	LC	NT	Annex II, IV
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Τρανομυωτίδα	LC	NT	Annex II, IV
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Μουστακονυχτερίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Μυωτίδα του Natterer	LC	NT	Annex IV
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	Μεγάλος νυκτοβάτης	VU	VU	Annex IV
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Μικρονυκτοβάτης	LC	LC	Annex IV
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Νυκτοβάτης	LC	DD	Annex IV
<i>Pipistrellus hanaki</i> Hulva and Benda, 2004	Νανονυχτερίδα του Hanák	VU	VU	Annex IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Λευκονυχτερίδα	LC	LC	Annex IV
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Νυχτερίδα του Nathusius	LC	DD	Annex IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Νανονυχτερίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach 1825)	Μικρονυχτερίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Καφέ ωτονυχτερίδα	LC	VU	Annex IV
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	Σταχτιά ωτονυχτερίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Plecotus kolombatovici</i> Dulic 1980	Μεσογειακή ωτονυχτερίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Plecotus macrotus</i> Kuszakin 1965	Ορεινή ωτονυχτερίδα	LC	VU	Annex IV
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	Παρδαλονυχτερίδα	LC	DD	Annex IV
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Πτερυγονυχτερίδα	NT	NT	Annex II, IV
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Νυχτονόμος	LC	LC	Annex IV
<i>Rousettus aegyptiacus</i> (Geoffroy, 1810)	Αιγυπτιακή φρουτονυχτερίδα	LC	-	Annex II, IV

Χαρακτηριστικά των Χειροπτέρων

Τα Χειρόπτερα όντας θηλαστικά παρουσιάζουν τα τυπικά χαρακτηριστικά της κλάσης αυτής: είναι ενδόθερμα, καλύπτονται από τρίχωμα, γεννούν μωρά και τα θηλάζουν.

Οι νυχτερίδες όμως διαθέτουν και μερικές ιδιαίτερες προσαρμογές, που τις κάνουν να ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα θηλαστικά. Η χαρακτηριστικότερη ίσως από αυτές είναι ότι πρόκειται για τα μόνα θηλαστικά με την ικανότητα ενεργητικής πτήσης. Είναι δηλαδή ικανά όχι μόνο να «αερογλιστρούν» (gliding), όπως κάποια άλλα θηλαστικά (ιπτάμενοι σκίουροι-Petauristinae και ιπτάμενοι λεμούριοι-Cynocephalidae) που διαθέτουν αυτή την ικανότητα, αλλά και να κερδίζουν ύψος κατά τη διάρκεια της πτήσης. Η ανάπτυξη αυτής της ικανότητας στα Χειρόπτερα επιτεύχθηκε από μια σειρά ανατομικών και μορφολογικών τροποποιήσεων. Οι τροποποιήσεις αυτές περιλαμβάνουν τη διεύρυνση της μεμβράνης που ενώνει τα εμπρός με τα πίσω άκρα, καθώς και διάφορες αλλαγές στα οστά και τους μύες των άκρων τους (Cooper and Tabin 2008). Η ικανότητα αυτή, σε συνδυασμό με άλλες προσαρμογές που σχετίζονται με το νυκτόβιο χαρακτήρα, έχει δώσει στα Χειρόπτερα τη δυνατότητα να καταλάβουν έναν ιδιαίτερο οικολογικό θώκο και να εκμεταλλευτούν τροφικά αποθέματα μη προσιτά σε άλλα θηλαστικά, να χρησιμοποιήσουν πληθώρα καταφυγίων και να αποφεύγουν θηρευτές. Επίσης, η πτήση διευκολύνει τις μετακινήσεις και τη μετανάστευση σε διαφορετικά αλλά και απομακρυσμένα περιβάλλοντα (Altringham 2011).



Εικόνα 3-1. Ανατομία Χειροπτέρων. Τροποποίηση από διάγραμμα του R. Roesler στους Dietz and Kiefer (2016).

Κύκλος ζωής των Χειροπτέρων

Στις εύκρατες περιοχές ο ετήσιος κύκλος ζωής των Χειροπτέρων αρχίζει με τις γεννήσεις στο τέλος της άνοιξης ή τις αρχές του καλοκαιριού, οι οποίες λαμβάνουν χώρα μια φορά το χρόνο (Altringham 2011). Κατά την περίοδο αυτή τα θηλυκά συναθροίζονται σε μητρικές αποικίες και συχνά γεννούν συγχρονισμένα. Τα ενήλικα αρσενικά άτομα σπανίως εντοπίζονται στις μητρικές αποικίες και τα περισσότερα από αυτά περνάνε το καλοκαίρι μοναχικά ή σε μικρές ομάδες. Τα νεαρά άτομα προς το τέλος του καλοκαιριού αποκτούν την ανεξαρτησία τους, αρχίζουν να κυνηγούν και απογαλακτίζονται (Dietz and Kiefer 2016). Στη συντριπτική πλειοψηφία των ευρωπαϊκών ειδών, τα θηλυκά γεννάνε ένα μωρό κάθε χρόνο. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την υψηλή θνησιμότητα τον πρώτο χρόνο της ζωής τους, καθιστά τα είδη αυτά ευάλωτα στις διάφορες πιέσεις και απειλές, ευαίσθητα που αποζημιώνεται εν μέρει από τη μακροζωία των Χειροπτέρων (π.χ. μέχρι και 40 έτη στο *Myotis blythii*).

Το τέλος της ανατροφής των νεογνών σηματοδοτεί συνήθως την αρχή της περιόδου ζευγαρώματος. Αν και το ζευγάρι πραγματοποιείται το φθινόπωρο ή το χειμώνα, ένα σημαντικό χρονικό διάστημα παρεμβάλλεται μέχρι την έναρξη της κυοφορίας, αφού το σπέρμα αποθηκεύεται και διατηρείται ζωντανό στη μήτρα, ενώ η ωορρηξία και η γονιμοποίηση του ωαρίου λαμβάνει χώρα την επόμενη άνοιξη (Racey and Entwistle 2000). Οι μηχανισμοί που επιτρέπουν τη διατήρηση της γονιμότητας του σπέρματος για μεγάλο χρονικό διάστημα, έχουν επιπρόσθετα επιτρέψει στα αρσενικά να αποθηκεύουν σπέρμα στις επιδιδυμίδες, πριν ακόμα αρχίζει η περίοδος ζευγαρώματος (Dietz and Kiefer 2016).

Από τα τέλη του καλοκαιριού ως το φθινόπωρο, αρκετά από τα είδη Χειροπτέρων που διαχειμάζουν σε σπήλαια και ορυχεία (όπως τα είδη του παρόντος ΣΔ), πραγματοποιούν νυχτερινές συρροές (ή σμηνουργίες - swarming) σε υπόγεια καταφύγια. Για να προσεγγίσουν τις «θέσεις νυχτερινών συρροών» μπορεί να ταξιδέψουν πολλά χιλιόμετρα, φτάνοντας αρκετές ώρες μετά το σούρουπο. Κατά την διάρκεια των νυχτερινών συρροών τα ζώα πετούν μέσα και γύρω από τις θέσεις αυτές και αναχωρούν πριν από το ξημέρωμα. Συχνά τέτοιες θέσεις μπορεί να προσελκύσουν μεγάλο αριθμό ατόμων αλλά και μεγάλο αριθμό ειδών (Altringham 2011). Μερικές θέσεις νυχτερινών συρροών μπορεί επίσης να χρησιμοποιούνται ως καταφύγια διαχείμασης αργότερα κατά τη διάρκεια του έτους.

Στα είδη Χειροπτέρων των εύκρατων περιοχών αλλά και σε ορισμένα είδη των τροπικών, εμφανίζονται απλά αναπαραγωγικά πρότυπα, όπως αυτό που περιγράφηκε παραπάνω (ζευγάρισμα, εγκυμοσύνη, θηλασμός), όπου και υπάρχει ένας μόνο αναπαραγωγικός κύκλος. Τα περισσότερα όμως Χειρόπτερα των τροπικών περιοχών εμφανίζουν πιο περίπλοκα πρότυπα αναπαραγωγής, με δύο ή ακόμα και τρεις αναπαραγωγικούς κύκλους το χρόνο (Altringham 2011).

Στην Ευρώπη, από τον Οκτώβρη ή τον Νοέμβρη οι νυχτερίδες αρχίζουν να κατευθύνονται προς τα χειμερινά τους καταφύγια για να διαχειμάσουν. Ενίοτε, η διαχείμαση (hibernation) στα Χειρόπτερα δεν είναι συνεχής κατά τη διάρκεια του χειμώνα, αλλά ανάλογα με την περιοχή και το είδος, μπορεί τα ζώα να ξυπνήσουν ή ακόμα και να κυνηγήσουν τις θερμότερες μέρες του χειμώνα ή να αλλάξουν καταφύγια. Αυτό σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από την εξωτερική θερμοκρασία και τη διαθεσιμότητα τροφής (Dietz and Kiefer 2016).

Με τον ερχομό της άνοιξης και την άνοδο της θερμοκρασίας, τα Χειρόπτερα αρχίζουν πάλι να δραστηριοποιούνται και να κυνηγάνε, ενώ τα θηλυκά αρχίζουν να μετακινούνται και να συγκεντρώνονται στα θερινά τους καταφύγια. Κατά την περίοδο αυτή πραγματοποιείται η ωορρηξία, η γονιμοποίηση και η κυοφορία, με την τελευταία να διαρκεί 6 – 8 εβδομάδες (Dietz and Kiefer 2016). Κατά τα τέλη της άνοιξης, όταν τα θηλυκά βρίσκονται στην φάση της ύστερης κυοφορίας, αναζητούν καταφύγια με υψηλές θερμοκρασίες, καθώς αυτές ευνοούν την ανάπτυξη των εμβρύων και των νεογνών (Racey and Entwistle 2000). Στις θέσεις αυτές, γνωστές ως βρεφοκομεία (nurseries), ολοκληρώνεται το τελικό στάδιο της κυοφορίας, γεννούν και ο ετήσιος βιολογικός κύκλος ξαναξεκινά (Altringham 2011).

Ο σχηματισμός μεγάλων αποικιών σε σπήλαια και άλλα καταφύγια (ορυχεία και άλλες τεχνητές στοές αλλά και κτήρια) καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτα πολλά είδη νυχτερίδων. Αρκετά είδη σχηματίζουν μεικτές αποικίες στο ίδιο καταφύγιο και συχνά σε μεγάλες συναθροίσεις, κάτι που καθιστά τα καταφύγια αυτά ιδιαίτερα σημαντικά για τη διατήρηση των Χειροπτέρων. Ιδιαίτερα ευαίσθητη περίοδος είναι ο χειμώνας, καθώς η αφύπνιση ενός ατόμου σε χειμέρια νάρκη είναι χρονοβόρος και μπορεί να ανατρέψει τον «ενεργειακό προϋπολογισμό του», ακόμα και να προκαλέσει υπογλυκαιμικό σοκ. Εξίσου ευαίσθητη περίοδος είναι και αυτή των γεννήσεων και ανατροφής των νεογνών καθώς αυτά δεν μπορούν να πετάξουν για να αποφύγουν τους κινδύνους και η μεταφορά από τις μητέρες τους υπό συνθήκες πίεσης και άμεσης επιτακτικής ανάγκης συχνά δεν είναι πάντα εφικτή. Για τους λόγους αυτούς έχουν χαθεί πολλές αποικίες, ακόμα και ολόκληροι πληθυσμοί στην Ευρώπη και πλέον η παρουσία τους αποτελεί ικανή συνθήκη χαρακτηρισμού Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ) σύμφωνα με την Οδηγία των Οικοτόπων (τα είδη που σχηματίζουν αποικίες σε σπήλαια και άλλα υπόγεια καταφύγια έχουν ενταχθεί στο Παράρτημα II της Οδηγίας).

Ηχοεντοπισμός

Ηχοεντοπισμός (echolocation), ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία ένα ζώο αναλύει την ηχώ της ίδιας του της φωνής, έτσι ώστε να δημιουργήσει μια «εικόνα-ήχου» του κοντινού περιβάλλοντός του (Altringham 2011). Κατά μια έννοια, αποτελεί ένα υποκατάστατο της όρασης για την αντίληψη αντικειμένων και του περιβάλλοντος χώρου. Τα Χειρόπτερα μπορούν και εξετάζουν τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων αυτών – μέγεθος, σχήμα, απόσταση, κατεύθυνση και κίνηση – ανιχνεύοντας τον τρόπο με τον οποίο τροποποιούνται τα σήματα υπερήχων καθώς επιστρέφουν πίσω με την μορφή ηχούς (Simmons et al 1975).

Τα Χειρόπτερα αποτελούν τη μια από τις τρεις κλάσεις θηλαστικών που κάνουν χρήση του ηχοεντοπισμού· οι άλλες είναι τα κητώδη και τα εντομοφάγα (Altringham 1996). Μέσω της εκπομπής υπερήχων και της ακοής και επεξεργασίας της ηχούς αυτών, μπορούν όχι μόνο να προσανατολιστούν και να εντοπίσουν αντικείμενα (εμπόδια) στο περιβάλλον και να πλοηγηθούν εντός και εκτός των καταφυγίων τους, αλλά ταυτόχρονα να ανιχνεύσουν, να αναγνωρίσουν, να εντοπίσουν και να συλλάβουν τη λεία τους (Griffin 1958). Οι φωνές που εκπέμπουν οι νυχτερίδες για να ηχοεντοπίσουν, χρησιμοποιούνται επίσης για την επικοινωνία μεταξύ τους, ενώ πολλά είδη έχουν ένα εξειδικευμένο ρεπερτόριο κοινωνικών καλεσμάτων (Fenton 2002).

Μόνο τα μικροχειρόπτερα είναι ικανά να χρησιμοποιούν υψηλά «προηγμένο» σύστημα ηχοεντοπισμού. Αντιθέτως, τα μεγαχειρόπτερα δεν ηχοεντοπίζουν με εξαίρεση τα είδη του γένους *Rousettus*. Τα τελευταία κάνουν χρήση ενός όχι τόσο «προηγμένου» συστήματος ηχοεντοπισμού μέσα στα σκοτεινά καταφύγια τους (σπήλαια, ορυχεία κ.λπ.), παράγοντας ήχο με πλατάγιασμα της γλώσσας τους (Holland et al. 2004). Αφότου όμως απομακρυνθούν από τις υπόγειες κούρνιες τους και βρεθούν σε υπαίθριο περιβάλλον παύουν να ηχοεντοπίζουν και βασίζονται κυρίως στην ευαίσθητη, σε σκοτεινές συνθήκες, όρασή τους αλλά και στη μνήμη τους, για να πλοηγηθούν και να εντοπίσουν την τροφή τους (Waters and Holland 2007). Όπως όλα τα μεγαχειρόπτερα, τα άτομα του είδους αυτού τρέφονται με υπερώριμα φρούτα, τα οποία και επιλέγουν με την ανεπτυγμένη όσφρηση τους (Kwiecinski and Griffiths 1999).

Οι φωνές ηχοεντοπισμού των περισσότερων ειδών Χειροπτέρων είναι υπέρηχοι, έχουν δηλαδή συχνότητα υψηλότερη από το ανώτατο όριο από το οποίο ένας ήχος γίνεται αντιληπτός από τον άνθρωπο (20 kHz). Πιο συγκεκριμένα, οι ήχοι που εκπέμπουν οι νυχτερίδες κυμαίνονται σε ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων, από 5 kHz (Barataud 2015) (δηλαδή ήχους αντιληπτούς από μας) έως και 212 kHz (Jones 1999) (υπέρηχους). Σε αυτό το φάσμα περιλαμβάνονται τα κοινωνικά καλέσματα (5 – 50 kHz) και οι φωνές ηχοεντοπισμού (8 – 212 kHz).

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία για κάθε ένα από τα εξεταζόμενα είδη Χειροπτέρων. Η βασική πηγή πληροφοριών είναι το βιβλίο των Dietz and Kiefer (2016) και των Wilson & Mittermeier (2019), ενώ όπου δίνονται επιπλέον πληροφορίες αυτές συνοδεύονται από την αντίστοιχη βιβλιογραφική παραπομπή.

3.1.1. Μικρορινόλοφος - *Rhinolophus hipposideros* Borkhausen, 1797



3.1.1.1. Αναλυτική περιγραφή

Ο Μικρορινόλοφος είναι ο μικρότερος σε μέγεθος αντιπρόσωπος του γένους *Rhinolophus* στην Ευρώπη, με άνοιγμα πτερύγων έως και 25 εκατοστά και βάρος που κυμαίνεται από 4 έως 9 γραμμάρια. Το τρίχωμα της ράχης των ενήλικων ατόμων είναι καφέ-γκρίζο ή καφέ-κίτρινο, ενώ στην κοιλιακή χώρα είναι άσπρο-γκρι. Τα νεαρά έχουν γενικά γκριζωπό χρώμα. Η μεμβράνη των πτερύγων και τα αφτιά είναι καφέ. Οι φτερούγες είναι πολύ πλατιές, μικρές και στρογγυλεμένες, με τις οποίες τυλίγεται ολόκληρος όταν πέφτει σε ημερήσιο λήθαργο ή την περίοδο της διαχείμασης. Η άνω προεξοχή της σέλλας είναι πιο κοντή από την κάτω.

Μέχρι σήμερα αναγνωρίζονται 6 διαφορετικά υποείδη:

- *R. h. hipposideros* Bechstein, 1800 – πρόκειται για την επικρατέστερη μορφή της ηπειρωτικής Ευρώπης μέχρι τη Ν. Ουκρανία και τη Ρουμανία.
- *R. h. escalerae* K. Andersen, 1918 – απαντάται στην ΒΔ Αφρική (Β Μαρόκο, Β Αλγερία και Β Τυνησία).
- *R. h. majori* K. Andersen, 1918 – απαντάται σε Κορσική και Σαρδηνία.
- *R. h. midas* K. Andersen, 1905 – ΝΔ Ρωσία, Γεωργία, Αζερμπαϊτζάν, Ιράκ, Ιράν, χώρες της Κεντρικής Ασίας, ΒΑ Πακιστάν και ΒΔ Ινδία.
- *R. h. minimus* Heuglin, 1861 – Μεσογειακή Ευρώπη από την Ιβηρική Χερσόνησο μέχρι την Ελλάδα και την Μέση Ανατολή.
- *R. h. minutus* Montagu, 1808 – Βρετανικά Νησιά (Δ Ιρλανδία και ΝΔ Βρετανία).

3.1.1.2. Βιολογικές παράμετροι

Η διατροφή του αποτελείται κυρίως από Δίπτερα (οικογένεια Tipulidae αλλά και κουνούπια – οικ. Culicidae), Υμενόπτερα, Νευρόπτερα και μικρές νυχτοπεταλούδες. Πιάνει την τροφή του σχεδόν αποκλειστικά εν πτήση. Κυνηγά σε μια ευρεία γκάμα ενδιαιτημάτων που περιλαμβάνουν περιοχές με ψηλή ποώδη βλάστηση, περιοχές με φυτοφράχτες, δασώδη ενδιαιτήματα, τάφρους και παρόχθια δάση. Έχει πολύ ευέλικτη πτήση και συνήθως κυνηγάει κοντά στη βλάστηση (θάμνους ή κάτω από δέντρα). Οι θέσεις τροφοληψίας βρίσκονται σε απόσταση έως λίγων χιλιομέτρων από τα καταφύγια του.

Το ζευγάρωμα πραγματοποιείται το φθινόπωρο ή το χειμώνα, εντός των καταφυγίων τους. Τα θηλυκά γεννάνε ένα μόνο μικρό (ξεκινώντας συνήθως από το δεύτερο έτος της ηλικίας τους), αλλά όχι κάθε χρόνο. Τα νεογνά εκπαιδεύονται στην πτήση από τις μητέρες τους στην ηλικία των τριών εβδομάδων και ανεξαρτητοποιούνται 2-3 εβδομάδες αργότερα. Η μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία είναι τα 21 χρόνια και 3 μήνες (Simmons & Conway 2003).

3.1.1.3. Οικολογικές παράμετροι

Απαντάται σε περιοχές με μωσαϊκά ενδιαιτημάτων, κυρίως σε δάση, δενδροκαλλιέργειες, μικρά λιβάδια, θέσεις με γλυκό νερό και πλούσια παρόχθια βλάστηση, ακόμα και σε κατοικημένες περιοχές (συνήθως μικρά χωριά). Σχηματίζει μητρικές αποικίες συνήθως σε υψόμετρο μέχρι τα 1200 μ., ενώ κατά τους καλοκαιρινούς μήνες απαντάται μέχρι το υψόμετρο των 2000 μ. Στην Ελλάδα έχει καταγραφεί η παρουσία του μέχρι τα 1700 μ. το καλοκαίρι, ενώ το χειμώνα έχει παρατηρηθεί σε λήθαργο μέχρι τα 1260 μ., αλλά μπορεί να βρίσκεται και σε μεγαλύτερο υψόμετρο.

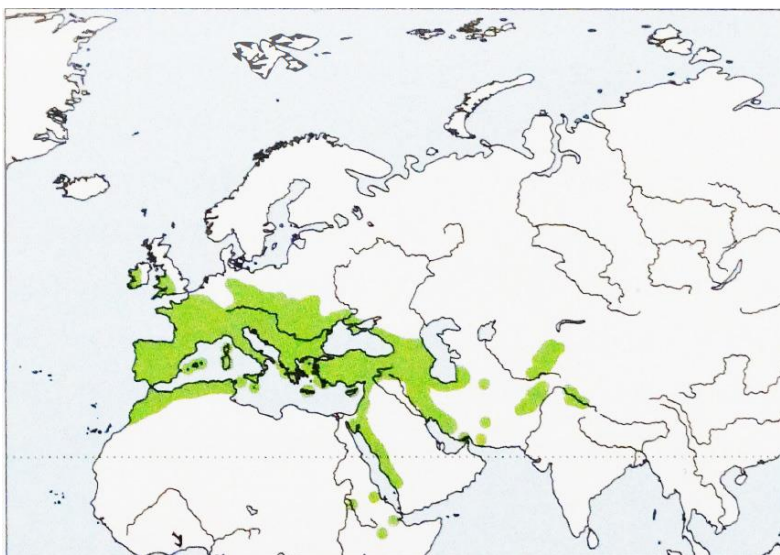
Το φθινόπωρο και το χειμώνα πέφτει σε λήθαργο σε υπόγειους χώρους (σπήλαια, ορυχεία κ.ά.), αλλά όταν ο καιρός είναι ευνοϊκός βγαίνει για να τραφεί. Το καλοκαίρι σχηματίζει αναπαραγωγικές αποικίες μέσα σε εγκαταλελειμμένα ή παλιά κτίσματα ή τμήματα κτηρίων με ελάχιστη ανθρώπινη παρουσία (συνήθως σπίτια, ξωκκλήσια, αποθήκες κ.α.), και λιγότερο σε υπόγεια καταφύγια. Επίσης χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα νυχτερινών κούρνιων. Η προτίμησή του σε κτίσματα αφενός μεν του εξασφαλίζει πληθώρα καταφυγίων ακόμα και σε περιοχές που δεν έχουν αρκετά σπήλαια ούτε ορυχεία, αφετέρου όμως το καθιστά ευάλωτο στη διαχείριση των κτηρίων (ανακαίνιση, κατεδάφιση κ.τ.λ.). Σχηματίζει συχνά αποικίες μαζί με άλλα άτομα του γένους *Rhinolophus* (κυρίως *Rhinolophus ferrumequinum*), αλλά και με

είδη των γενών *Myotis* και *Plecotus*. Οι μητρικές αποικίες του συνήθως αριθμούν 10 έως 150 άτομα, ενίοτε περισσότερα.

Τα πεδία τροφοληψίας του βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τα καταφύγια του (συνήθως της τάξεως μερικών εκατοντάδων μέτρων), ενώ κατά την διάρκεια της νύχτας μπορεί να επισκεφτεί ως και επτά διαφορετικές θέσεις τροφοληψίας. Συνήθως σε αυτές περιλαμβάνονται κοντινά στα καταφύγια του δέντρα και μωσαϊκά ενδιαιτημάτων, όπως αγροδασικές εκτάσεις, μικρές καλλιέργειες, οπωρώνες, φυλλοβόλα και παρόχθια δάση, με τη παρουσία συγκεντρώσεων γλυκού νερού να είναι σημαντική για το είδος. Για τη μετακίνηση τους τα άτομα του είδους συνήθως χρησιμοποιούν γραμμικά στοιχεία του τοπίου όπως θαμνο/δενδροστοιχίες, κανάλια, κράσπεδα δασών κ.ά.

3.1.1.4. Εξάπλωση

Η παγκόσμια κατανομή του *Rhinolophus hipposideros* εκτείνεται στην Κεντρική και Νότια κυρίως Ευρώπη (απουσιάζει όμως από Ολλανδία και Σκανδιναβία), στη ΒΔ Αφρική, στη Δυτική και Κεντρική Ασία μέχρι τα Ιμαλάια, ενώ υπάρχουν και απομονωμένες καταγραφές στην Ανατολική Αφρική (Εικόνα 3-2).



Εικόνα 3-2. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *R. hipposideros* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Ο μικρορινόλοφος είναι από τα πιο κοινά Χειρόπτερα της Ελλάδας, καθώς έχει εντοπιστεί σε όλη την ηπειρωτική χώρα και σε 18 νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους και την Κρήτη (Εικόνα II-1). Οι περιφέρειες με τις λιγότερες θέσεις γνωστής παρουσίας είναι η Αττική (7) και η Θεσσαλία (12), ίσως λόγω του μικρού μεγέθους (της Αττικής) ή/και της περιορισμένης ερευνητικής προσπάθειας εκεί. Αντιθέτως, στην Κρήτη έχει εντοπιστεί σε 117 θέσεις. Οι μεγαλύτερες (έως 200 άτομα) γνωστές αποικίες βρίσκονται στην περιοχή των Πρεσπών (Paradatou et al. 2011) και στη Ροδόπη. Πολύ σημαντικές αποικίες γνωρίζουμε και στο Γράμμο, την Κρήτη (όπου επίσης έχουν εντοπιστεί πολλές αποικίες), την Κεφαλονιά και την Κεντρική Μακεδονία. Όπως και σε πολλά άλλα είδη, στα μικρότερα νησιά οι αποικίες έχουν μικρότερα μεγέθη. Η μεγαλύτερη αφθονία έχει καταγραφεί στη Δυτική Μακεδονία (κυρίως γύρω από τις Πρέσπες), την Ανατολική Μακεδονία και την Κρήτη. Οι ποσοτικές αυτές παράμετροι (αριθμοί θέσεων,

αριθμοί και μεγέθη αποικιών κ.τ.λ.) δεν έχουν διορθωθεί με βάση την έκταση κάθε περιφέρειας και αντικατοπτρίζουν όχι μόνο την καταλληλότητα των οικοτόπων αλλά και την ένταση της ερευνητικής προσπάθειας.

3.1.1.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του *R. hipposideros* (Κωδικός είδους: 1303), με βάση την 4^η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-2), αξιολογήθηκε ως Ικανοποιητική (Favourable, FV) και η τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unkown, XX) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 3600 – 5000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 75 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 2500 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-2. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Rhinolophus hipposideros* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4^η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	FV
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	FV
Μελλοντικές προοπτικές	FV
Κατάσταση Διατήρησης	FV
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.2. Τρανορινόλογος – *Rhinolophus ferrumequinum* Schreber, 1774



3.1.2.1. Αναλυτική περιγραφή

Ο Τρανορινόλογος είναι μια μεσαίου μεγέθους νυχτερίδα και ο μεγαλύτερος σε μέγεθος αντιπρόσωπος του γένους *Rhinolophus* στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Το άνοιγμα των πτερύγων κυμαίνεται από 33 έως 40 εκατοστά και το βάρος του από 18 έως 24 γραμμάρια. Το τρίχωμα της ράχης των ενήλικων ατόμων είναι καφέ ή καφέ-γκρίζο, συχνά με κοκκινωπές άκρες. Η κοιλιακή χώρα έχει άσπρο – γκρι προς άσπρο – κίτρινο χρώμα. Τα νεαρά άτομα είναι ως επί το πλείστον γκριζωπά και αποκτούν τον ενήλικο χρωματισμό τους μετά από δύο περίπου χρόνια (Dietz et al. 2009). Η άνω προεξοχή της σέλλας είναι στρογγυλεμένη στην άκρη, ενώ η κάτω είναι κοντή.

Δύο υποείδη έχουν αναγνωριστεί:

- *R. f. ferrumequinum* Schreber, 1774 – απαντάται σε όλη τη Νότια Ευρώπη από την Ιβηρική Χερσόνησο και τη Γαλλία ανατολικά ως τη Ρουμανία, τη Βουλγαρία και την Ελλάδα συμπεριλαμβανομένης της ΝΔ Βρετανίας, της Ν Γερμανίας και Ν Πολωνίας, όπως και σχεδόν σε όλα τα Μεσογειακά Νησιά, την Τουρκία, το Λίβανο και στην ΒΔ Αφρική.
- *R. f. proximus* K. Andersen, 1905 – Νότιος Καύκασος, Μεσοποταμία, Ν Τουρκμενιστάν, Ιράν, Αφγανιστάν μέχρι Β Ινδία.

3.1.2.2. Βιολογικές παράμετροι

Το ζευγάρι συνήθως γίνεται στα τέλη του καλοκαιριού ή το φθινόπωρο, ενίοτε όμως το χειμώνα ή την άνοιξη. Τα αρσενικά επιλέγουν τα “ερωτικά καταφύγια” τους, τα οποία επισκέπτονται τα θηλυκά για να διαλέξουν σύντροφο. Τα θηλυκά ωριμάζουν αναπαραγωγικά μεταξύ του δεύτερου (Βαλκάνια) και του πέμπτου έτους (Μ. Βρετανία). Μόνο ένα νεογνό γεννιέται κάθε χρόνο, το οποίο αρχίζει να πετάει στις τρεις ή τέσσερις εβδομάδες και ανεξαρτητοποιείται 1-2 εβδομάδες αργότερα. Η μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία είναι τα 30.5 χρόνια.

Πετάει σχετικά αργά και συνήθως κοντά στο έδαφος ή τη βλάστηση, αλλά και σε ύψος μερικών μέτρων (4 – 6). Σημαντικό μέρος του κυνηγιού γίνεται από κούρνιας (κλαδιά δέντρων ή κατακόρυφα βράχια): καθώς κρέμεται, σαρώνει με τους υπέρηχους που εκπέμπει τα περίχωρα και επιτίθεται στα έντομα που το πλησιάζουν. Καταναλώνει τα συλληφθέντα έντομα είτε στον αέρα είτε σε κάποια κούρνια, συνήθως σε θέσεις που επισκέπτεται συχνά για να φάει. Κυνηγάει ακόμα και το χειμώνα, όταν ο καιρός είναι ήπιος. Η διατροφή του αποτελείται κυρίως από Κολεόπτερα (σκαραβαίους και κοπροφάγα σκαθάρια) και Λεπιδόπτερα (νυχτοπεταλούδες), ενώ εποχιακά τρέφεται και με Δίπτερα, Υμενόπτερα, καθώς και με άλλα μικρότερα ιπτάμενα έντομα και αράχνες.

3.1.2.3. Οικολογικές παράμετροι

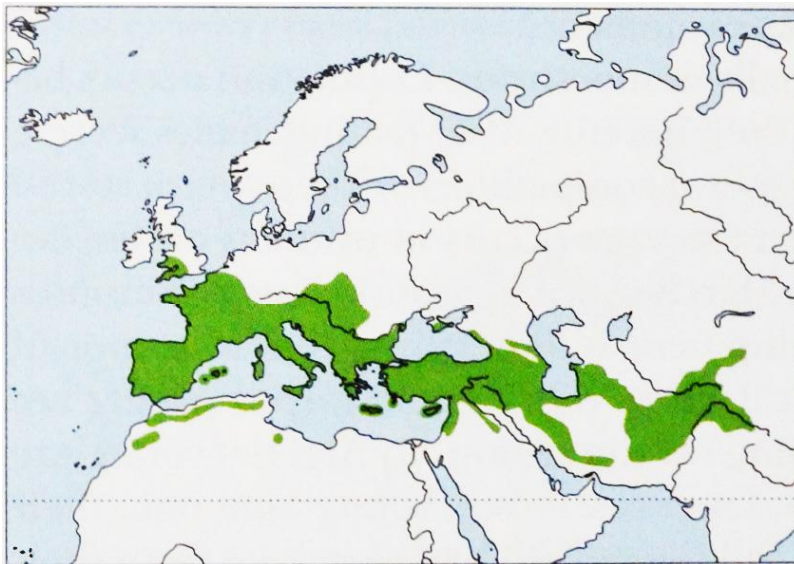
Ο Τρανορινόλοφος προτιμάει σχετικά θερμές περιοχές, ενώ στη Μεσόγειο απαντάται σε περιοχές με υψόμετρο έως 1500 μ., σπανίως πιο ψηλά. Είναι είδος που τυπικά σχετίζεται με δασικά ενδιαίτηματα, όμως τοπία που χαρακτηρίζονται από μωσαϊκότητα με ποικιλία ενδιαιτημάτων όπως δάση, θαμνώνες, βοσκοτόπια, καλλιέργειες και θαμνο/ δενδροστοιχίες, είναι σημαντικά για την παρουσία του σε μια περιοχή. Συχνά απαντάται και σε υγροτόπους με πλούσια δενδρώδη βλάστηση, αλλά και κατοικημένες περιοχές.

Τους ψυχρούς μήνες του έτους βρίσκει καταφύγιο σε σπήλαια και ορυχεία, όπου πέφτει σε λήθαργο. Στην Ελλάδα και άλλες Μεσογειακές χώρες, το είδος *R. ferrumequinum* σχηματίζει αναπαραγωγικές αποικίες κυρίως σε υπόγεια καταφύγια (σπήλαια και ορυχεία) και λιγότερο σε κτίσματα. Στις πιο βόρειες χώρες γεννάει σχεδόν αποκλειστικά σε κτήρια. Στη Μεσόγειο, ο Τρανορινόλοφος συχνά χρησιμοποιεί τα ίδια καταφύγια με άλλα είδη *Rhinolophus*, αλλά και με είδη των γενών *Myotis* και *Miniopterus*, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγια του.

Οι θέσεις τροφοληψίας του συνήθως απέχουν κατά μέσο όρο 5 χλμ. από τα καταφύγια του, ενώ μπορεί να επισκέπτεται έως πέντε διαφορετικές θέσεις κάθε βράδυ. Πρόκειται για είδος επιδημητικό καθώς δεν πραγματοποιεί μεγάλες μετακινήσεις σε εποχιακή βάση (λίγες δεκάδες χιλιόμετρα).

3.1.2.4. Εξάπλωση

Η παγκόσμια εξάπλωση του Τρανορινόλοφου ξεκινά από τα Δυτικά στην Ιβηρική Χερσόνησο, την ΝΔ Αγγλία και τη ΒΔ Αφρική, καταλαμβάνει όλη τη Νότια Ευρώπη και τα περισσότερα Μεσογειακά νησιά και εκτείνεται προς τα ανατολικά ως την Β Ινδία (Κασμίρ) (Εικόνα 3-3).



Εικόνα 3-3. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *R. ferrumequinum* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Ο Τρανορινόλοφος είναι είδος με ευρεία εξάπλωση στην Ελλάδα, τόσο στην ηπειρωτική όσο και στη νησιωτική χώρα (έχει βρεθεί σε 22 νησιά, συμπεριλαμβανομένης της Κρήτης, της Πελοποννήσου και της Εύβοιας, Εικόνα II-2). Πιθανά η απουσία καταγραφών από κάποια νησιά ή περιοχές της ενδοχώρας να οφείλεται στην απουσία δεδομένων και όχι στη μη ύπαρξη του είδους στις συγκεκριμένες περιοχές. Έχει βρεθεί σε πάρα πολλές θέσεις στην Κρήτη (116), αλλά και το Β. Αιγαίο (61, κυρίως στη Λέσβο) και την Ανατολική Μακεδονία & Θράκη (48). Τρεις αποικίες άνω των 500 ατόμων έχουν εντοπιστεί, στην Κρήτη, το Β. Αιγαίο και τη Δυτική Μακεδονία. Από την άλλη, η μεγαλύτερη αφθονία έχει καταγραφεί στην Κρήτη, τη Δυτική Ελλάδα και την Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, γεγονός που καταδεικνύει ότι δεν υπάρχει γεωγραφικό πρότυπο στην αφθονία του, πέραν του ότι τα μικρά νησιά υποστηρίζουν μικρούς πληθυσμούς.

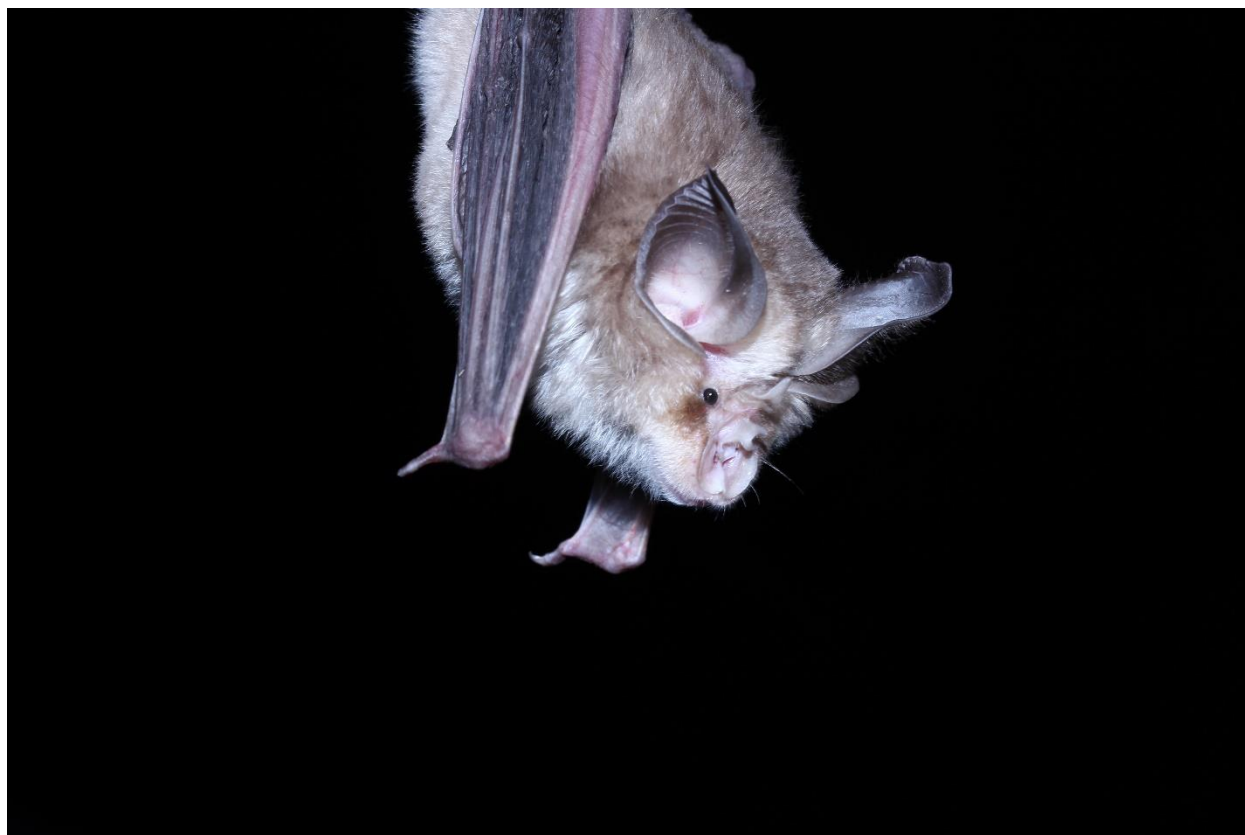
3.1.2.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του *R. ferrumequinum* (Κωδικός είδους: 1304), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-3), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 5000 – 10000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 81 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί πάνω 7500 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-3. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Rhinolophus ferrumequinum* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	FV
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.3. Μεσορινόλοφος - *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853



3.1.3.1. Αναλυτική περιγραφή

Το είδος *Rhinolophus euryale* είναι μετρίου μεγέθους, με άνοιγμα πτερύγων έως και 32 εκατοστά και βάρος από 7,5 έως 17,5 γραμμάρια (Wilson & Mittermeier 2019). Το τρίχωμα της ράχης είναι καφέ γκρι ή καφέ κόκκινο και συνήθως διαφέρει λίγο από το γκριζωπό (ενίοτε υπόλευκο) τρίχωμα της κοιλιακής χώρας. Τα μάτια του κρύβονται σε μικρό βαθμό πίσω από το πέταλο, ενώ η πάνω προεξοχή της σέλλας είναι οξύληκτη και λίγο κυρτή προς τα κάτω. Στο τέταρτο δάκτυλο, η πρώτη φάλαγγα έχει λιγότερο από μισό μήκος από τη δεύτερη, σε αντίθεση με το παρόμοιο είδος *R. blasii*.

Ο Μεσορινόλοφος θεωρείται είδος μονοτυπικό. Εντούτοις, οι πληθυσμοί του *R. euryale* από την περιοχή του Λιβάνου φαίνεται να αποτελούν διαφορετικό υποείδος, κάτι που όμως απαιτεί επιπλέον έρευνα για να επιβεβαιωθεί (Wilson & Mittermeier 2019).

3.1.3.2. Βιολογικές παράμετροι

Τα θηλυκά είναι αναπαραγωγικά ώριμα συνήθως μετά το δεύτερο έτος της ηλικίας τους και γεννούν μετά τα μέσα του Ιουνίου ή τον Ιούλιο ένα νεογνό, το οποίο ανεξαρτητοποιείται μετά από 4 εβδομάδες περίπου. Τα νεαρά θηλυκά άτομα πραγματοποιούν την πρώτη τους γέννα σε ηλικία 2-3 ετών. Η μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία είναι 13 χρόνια.

Ο Μεσορινόλοφος κυνηγάει την τροφή του στα όρια των δασών ή πάνω από τα δέντρα, αλλά η εξαιρετικά ευέλικτη πτήση του, του επιτρέπει να κυνηγάει και ανάμεσα στην πυκνή βλάστηση. Καταναλώνει την τροφή του εν πτήση, αν και ενίοτε κρέμεται από κούρνιες και σαρώνει τον περιβάλλοντα χώρο για περαστικά έντομα. Τρέφεται κυρίως με μικρές νυχτοπεταλούδες, αλλά και με δίπτερα (οικογένεια Tipulidae) και μικρά σκαθάρια.

3.1.3.3. Οικολογικές παράμετροι

Οι πληθυσμοί του *R. euryale* συνήθως αποτελούνται από μεγάλες κεντρικές καλοκαιρινές και χειμερινές αποικίες που περιβάλλονται από μικρότερες δορυφορικές αποικίες. Οι κεντρικές αποικίες μπορεί να αποτελούνται από λίγες χιλιάδες άτομα, αν και συνήθως δεν ξεπερνούν τα 1000, ενώ οι δορυφορικές από λίγες δεκάδες έως εκατοντάδες ζώα (Dietz and Kiefer, 2016). Τόσο τα καλοκαιρινά όσο και τα χειμερινά καταφύγια του είναι σπήλαια, αλλά και ορυχεία (εκτός ασβεστολιθικών περιοχών). Στα βόρεια της κατανομής του όμως σχηματίζει μητρικές αποικίες κυρίως σε κτήρια, καθώς τα σπήλαια στις περιοχές αυτές είναι πολύ κρύα. Συνήθως σχηματίζουν πυκνές συναθροίσεις με άλλα είδη *Rhinolophus*, αλλά και με είδη των γενών *Myotis* και *Miniopterus*, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγια του.

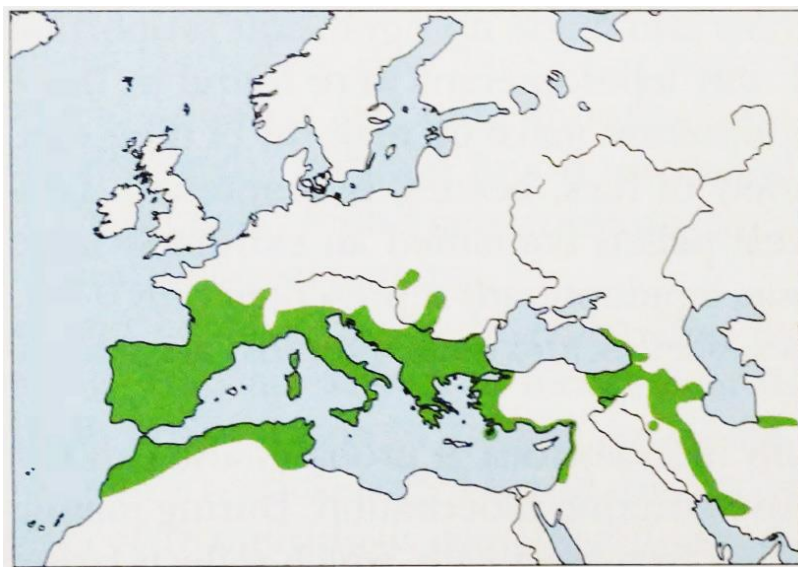
Προτιμά καρστικές περιοχές χαμηλού ή μέτριου υψομέτρου (συνήθως κάτω από τα 1000 μ) με σπήλαια, τα οποία χρησιμοποιεί ως καταφύγια. Πρόκειται για είδος κυρίως επιδημητικό και συνήθως οι αποστάσεις μεταξύ θερινών και χειμερινών καταφυγίων είναι μικρότερες των 50 χλμ.

Οι περιοχές τροφοληψίας του βρίσκονται σε δασωμένες εκτάσεις, κυρίως δάση πλατυφύλλων, παρόχθια δάση, μεσογειακούς θαμνώνες αλλά και δενδροκαλλιέργειες (ελαιώνες κ.α.), αποφεύγει όμως τα δάση κωνοφόρων και τις ανοιχτές εκτάσεις. Οι γνωστές αποστάσεις μεταξύ των καταφυγίων και των θέσεων τροφοληψίας του κυμαίνονται από 1,5 έως 24 χλμ.

3.1.3.4. Εξάπλωση

Το είδος *R. euryale* εξαπλώνεται σε όλες τις χώρες και ορισμένα νησιά της Μεσογείου (Κορσική, Σαρδηνία, Σικελία, Ρόδος, πιθανά και στην Κύπρο), εκτός της Λιβύης και της Αιγύπτου. Είναι παρόν σε όλες τις χώρες των Βαλκανίων και ένας απομονωμένος πληθυσμός βρίσκεται στη Ν Σλοβακία και την Β Ουγγαρία. Επίσης απαντάται στη ΝΔ Ασία σε μία ζώνη μεταξύ του Καυκάσου και του Περσικού Κόλπου και στα σύνορα του Ιράν με το Τουρκμενιστάν (Εικόνα 3-4).

Στην Ελλάδα ο μεσορινόλοφος έχει βρεθεί σε όλη σχεδόν την ηπειρωτική χώρα και σε 12 νησιά (συμπεριλαμβανομένης της Πελοποννήσου και της Εύβοιας, Εικόνα II-3), απουσιάζει όμως από τις Κυκλάδες και την Κρήτη. Πιθανότατα η εξάπλωσή του στη χώρα μας είναι ευρύτερη. Οι περισσότερες θέσεις γνωστής παρουσίας του είδους είναι στη Μακεδονία και τη Θράκη, αλλά οι επτά μεγαλύτερες αποικίες του (200-500 άτομα) είναι διάσπαρτες σε όλο το εύρος εξάπλωσής του: Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, Δυτική Μακεδονία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος Βόρειο Αιγαίο και Ιόνια Νησιά. Στις περιφέρειες αυτές έχει παρατηρηθεί και η υψηλότερη αφθονία του είδους.



Εικόνα 3-4. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *R. euryale* (από Wilson & Mittermeier 2019).

3.1.3.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του *R. euryale* (Κωδικός είδους: 1305), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-4), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 2275 – 5000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 36 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 4450 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-4. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Rhinolophus euryale* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	FV
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.4. Ρινόλοφος του Méhelÿ – *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901



3.1.4.1. Αναλυτική περιγραφή

Το είδος *Rhinolophus mehelyi* είναι μετρίου μεγέθους, ελαφρώς μεγαλύτερο από το *R. euryale* και μικρότερο από το *R. ferrumequinum*, με άνοιγμα πτερύγων έως και 34 εκατοστά και βάρος που κυμαίνεται από 10 έως 23 γραμμάρια (Wilson & Mittermeier 2019). Το τρίχωμα της κοιλιάς και του προσώπου είναι ανοιχτόχρωμο (σχεδόν άσπρο), ενώ στη ράχη είναι γκρίζο-καφέ. Τα περισσότερα ενήλικα άτομα έχουν σκουρόχρωμες τρίχες γύρω από τα μάτια, σαν "μάσκα", κάτι που ενίοτε παρατηρείται και σε άλλα είδη του γένους. Η πάνω προεξοχή της σέλλας είναι ελαφρώς στρογγυλεμένη, ενώ μόνο σε αυτό το είδος το λογχίδιο στενεύει απότομα από το μέσο μέχρι την άκρη του. Στο τέταρτο δάκτυλο η πρώτη φάλαγγα έχει λιγότερο από μισό μήκος από τη δεύτερη, σε αντίθεση με το *R. blasii*.

Δύο υποείδη έχουν αναγνωριστεί:

- *R. m. mehelyi* Matschie, 1901 – Εξαπλώνεται στη Ν Ευρώπη (Ν. Ιβηρική Χερσόνησο, Σαρδηνία, Α Σικελία, ΝΑ Ιταλία Ν Αλβανία, ΝΚ Σερβία, Ν Ρουμανία, Α Βόρεια Μακεδονία, Βουλγαρία και Ελλάδα) και Β Αφρική (Β Μαρόκο, Β Αλγερία και Β Τυνησία).
- *R. m. judaicus* K. Andersen & Matschie 1904 – Κύπρος, Β Συρία, Δ Ιορδανία, Ισραήλ, ΒΑ Αίγυπτος και ΒΑ Λιβύη.

3.1.4.2. Βιολογικές παράμετροι

Οι μητρικές αποικίες του σπάνια ξεπερνούν τα 500 άτομα. Το φθινόπωρο σχηματίζει σε σπήλαια πυκνές συναθροίσεις με αρσενικά και θηλυκά άτομα, σε κοντινές αποστάσεις, όπου πραγματοποιείται το ζευγάρισμα. Τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι συχνά σχηματίζουν πυκνές συναθροίσεις με άλλα είδη (*R. ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγιά του). Οι γεννήσεις γίνονται από τις αρχές του Ιουνίου έως τα μέσα του Ιουλίου. Τα θηλυκά ωριμάζουν αναπαραγωγικά το δεύτερο ή το τρίτο έτος της ζωής τους και γεννάνε ένα μόνο μικρό, το οποίο αρχίζει να πετάει έξω από το καταφύγιό του μετά από ένα μήνα περίπου. Τα αρσενικά ωριμάζουν αναπαραγωγικά στο δεύτερο χρόνο της ζωής τους. Η μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία είναι τα 12 χρόνια.

Πρόκειται για είδος επί το πλείστον επιδημητικό και οι μέγιστες καταγεγραμμένες εποχιακές μετακινήσεις να είναι 90 και 94 χλμ., στην Πορτογαλία και τη Βουλγαρία αντίστοιχα.

Η διατροφή του αποτελείται κατά κύριο λόγο από λεπιδόπτερα (νυχτοπεταλούδες), και λιγότερο από σκαθάρια, οδοντόγναθα, δίπτερα και άλλα έντομα.

3.1.4.3. Οικολογικές παράμετροι

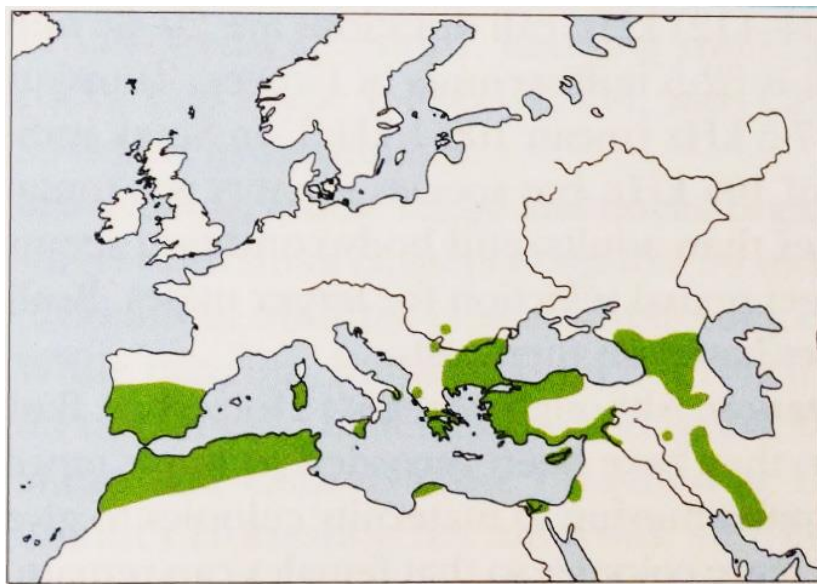
Το *R. mehelyi* προτιμά καρστικές περιοχές χαμηλού ή μέτριου υψομέτρου (μέχρι 535 μ. στην Ελλάδα) με σπήλαια, τα οποία χρησιμοποιεί ως καταφύγια. Επίσης, σχηματίζει αποικίες σε ορυχεία και σπανιότερα σε κτήρια και κελάρια.

Αναζητάει την τροφή του σε περιοχές με χαμηλή βλάστηση (αρόσιμες εκτάσεις, στεπώδεις περιοχές) και λίγα δέντρα, αλλά και σε δρυοδάση και ελαιώνες. Έχει ευέλικτη πτήση που του επιτρέπει να αναζητάει την τροφή του κοντά στο έδαφος. Ενίοτε κρέμεται από κλαδιά ψηλών φυτών και σαρώνει τον περιβάλλοντα χώρο για περαστικά έντομα.

3.1.4.4. Εξάπλωση

Έχει κατακερματισμένη κατανομή και εξαπλώνεται σε μια στενή λωρίδα σε αρκετές χώρες της Μεσογείου: από το ΒΔ Μαρόκο στη Ν Ιβηρική Χερσόνησο, τη Σαρδηνία, τη Σικελία και τη Βαλκανική Χερσόνησο, έως τη Μικρά Ασία. Απουσιάζει από τις χώρες της Αδριατικής και την ηπειρωτική Ιταλία, ενώ τις τελευταίες δεκαετίες δεν εμφανίζεται πια στην Κροατία και έχει σχεδόν εξαφανιστεί από τη Γαλλία. Εξαπλώνεται επίσης στη Β Αλγερία, την Τυνησία, τη Βουλγαρία, τη ΝΑ Ρουμανία και τη Μολδαβία, αλλά και τη νότια Ρωσία, το Ιράκ, το Ιράν, μέχρι και το Αφγανιστάν (Εικόνα 3-5).

Στην Ελλάδα ο ρινόλοφος του Μέhelÿ έχει κατακερματισμένη κατανομή με επιβεβαιωμένη παρουσία στην Κεντρική και την Ανατολική Μακεδονία, τη Θράκη, την Αττική, την Πελοπόννησο και τη Λέσβο, ενώ απουσιάζει από την Κρήτη και τα λοιπά νησιά της χώρας (Εικόνα II-4). Πιθανότατα η εξάπλωσή του στη χώρα μας είναι ευρύτερη, αν και δε φαίνεται να είναι κοινό, όπως άλλα είδη του γένους *Rhinolophus*. Οι περισσότερες γνωστές θέσεις παρουσίας και η υψηλότερη αφθονία του έχουν παρατηρηθεί στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη και τη Δυτική Ελλάδα.



Εικόνα 3-5. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *R. mehelyi* (από Wilson & Mittermeier 2019).

3.1.4.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του *R. mehelyi* (Κωδικός είδους: 1302), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-5), αξιολογήθηκε ως Άγνωστη (Unknown, XX), ενώ η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης δεν έχει αξιολογηθεί (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 500 – 1000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), σε 6 καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 1300 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-5. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Rhinolophus mehelyi* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	XX
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	XX
Κατάσταση Διατήρησης	XX
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.5. Ρινόλοφος του Blasius – *Rhinolophus blasii* Peters, 1866



3.1.5.1. Αναλυτική περιγραφή

Ο ρινόλοφος του Blasius είναι μια μετρίου μεγέθους νυχτερίδα με άνοιγμα πτερύγων έως και 28 εκατοστά και βάρος από 7 έως 15 γραμμάρια (Wilson & Mittermeier, 2019). Το τρίχωμα της ράχης είναι ωχρό καφέ ή κιτρινωπό με ασπριδερή βάση, ενώ στην κοιλιακή χώρα είναι λίγο πιο ανοιχτόχρωμο. Και οι δύο προεξοχές της σέλλας είναι οξύληκτες, ενώ σε ορισμένα άτομα αυτού του είδους η δερματική πτύχωση κάτω από το λογχίδιο έχει μία οδόντωση στη μέση. Στο τέταρτο δάκτυλο, η πρώτη φάλαγγα έχει μήκος μεγαλύτερο από το μισό της δεύτερης, σε αντίθεση με τα παρόμοια *Rhinolophus euryale* & *R. mehelyi* όπου η δεύτερη είναι υπερδιπλάσια της πρώτης.

Έχουν αναγνωρισθεί τέσσερα υποείδη:

- *R. b. blasii* Peters, 1866 – στην ΝΑ Ευρώπη (από την Κροατία ανατολικά ως τη Δ Ρουμανία και τη Βουλγαρία και νότια ως την Ελλάδα και την Κρήτη), στη ΝΔ Ασία (στη Δ Τουρκία και κατά μήκος των ακτών της Μικράς Ασίας και της ανατολικής Μεσογείου έως την Ιορδανία και την Κύπρο, καθώς επίσης και στην Αρμενία, το Αζερμπαϊτζάν, το Ιράν, τη Ν Αραβική Χερσόνησο, την Υεμένη και το Ομάν), στη ΒΔ Αφρική (Μαρόκο, Αλγερία, Τυνησία). Πιθανά εξαπλώνεται σε Αίγυπτο και Γεωργία αλλά απαιτείται επιβεβαίωση.

- *R. b. andreinii* Senna, 1905 – στη Δ Ερυθραία, την Κ και ΚΑ Αιθιοπία και ΒΔ Σομαλία.
- *R. b. empusa* K. Andresen, 1904 – στη ΝΑ Αφρική, στο ΝΑ Κογκό, ΝΑ Τανζανία, τη Ζάμπια, το Μαλάουι, τη Δ Μοζαμβίκη, τη Ζιμπάμπουε, την Α Μποτσουάνα, την Α Νότια Αφρική και τη Σουαζιλάνδη.
- *R. b. meyerioehmi* Felten 1977 – στο Α Ιράν, το Ν Τουρμενιστάν, το Αφγανιστάν και Β Πακιστάν.

3.1.5.2. Βιολογικές παράμετροι

Ελάχιστα είναι γνωστά για τις αναπαραγωγικές συνήθειες του *R. blasii*, αλλά το ζευγάριωμα πραγματοποιείται το φθινόπωρο μέσα στα καταφύγια. Στην Κρήτη τα νεαρά πετάνε ήδη από τις αρχές του Ιουνίου, πιθανώς όταν το κλίμα της προηγούμενης άνοιξης είναι ευνοϊκό, ενώ στη Ν Βουλγαρία, οι γεννήσεις λαμβάνουν χώρα κατά τα τέλη Ιουνίου. Τα θηλυκά ωριμάζουν αναπαραγωγικά μετά το δεύτερο έτος της ηλικίας τους και γεννάνε ένα μόνο μικρό.

Πρόκειται για επιδημικό είδος, με τα θερινά και τα χειμερινά του καταφύγια να βρίσκονται σε σχετικά κοντινές αποστάσεις. Οι θέσεις τροφοληψίας του βρίσκονται σε ακτίνα λίγων χιλιομέτρων από τα καταφύγια του.

Στην περιοχή της Βουλγαρικής και Ελληνικής Ροδόπης, το είδος τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με λεπιδόπτερα (νυχτοπεταλούδες), ενώ από μελέτες σε άλλες περιοχές της εξάπλωσής του έχει βρεθεί ότι τρέφεται επίσης με χειλόποδα, δίπτερα, τριχόπτερα, ημίπτερα, νευρόπτερα κ.ά.

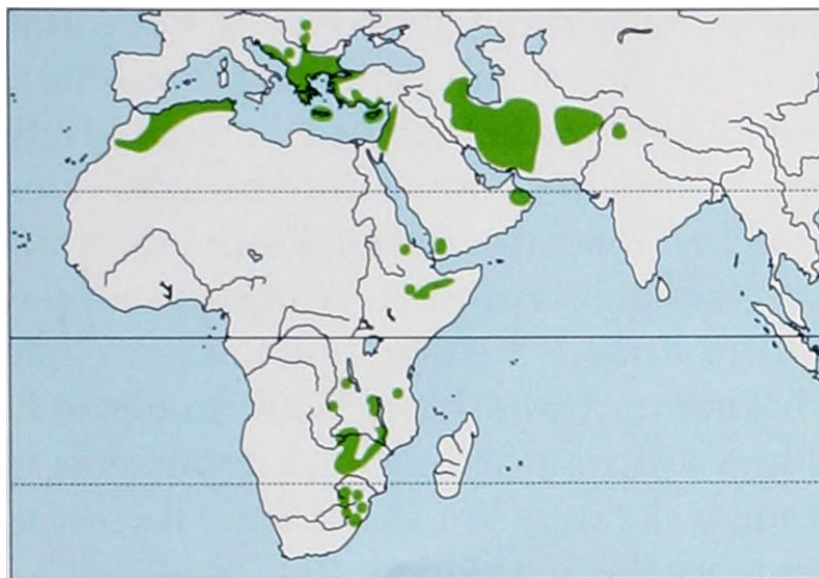
3.1.5.3. Οικολογικές παράμετροι

Το είδος *R. blasii* προτιμάει καρστικές περιοχές χαμηλού και μέτριου υψομέτρου (σπανίως άνω των 1000 μ στην Ελλάδα) με χαμηλή βλάστηση και αραιά δέντρα. Σχηματίζει συνήθως αποικίες, με πυκνές συναθροίσεις λίγων εκατοντάδων ατόμων, σε καρστικά σπήλαια και σε ορυχεία. Συχνά μοιράζεται τα καταφύγια του με άλλα είδη των γενών *Rhinolophus*, *Myotis* και *Miniopterus*, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγια του. Διαχειμάζει σε σπήλαια με ήπιες θερμοκρασίες (13.8 - 17 βαθμοί Κελσίου).

Πρόκειται για ένα τυπικό είδος του μεσογειακού τοπίου με μικρής κλίμακας μωσαϊκό ανοιχτών ενδιαιτημάτων και θαμνότοπων. Συνήθως κυνηγά σε θαμνώνες, δρυοδάση και κατά μήκος των οικοτόπων σε κατακερματισμένα τοπία. Κυνηγά αποκλειστικά εν πτήση και ψάχνει συστηματικά για έντομα. Μπορεί και κινείται πολύ ευέλικτα και συλλαμβάνει τη τροφή του κοντά στην βλάστηση ή το έδαφος. Είναι είδος το οποίο εξαρτάται αρκετά από την παρουσία νερού και είναι συνδεδεμένο με υδατορεύματα και άλλες υδάτινες επιφάνειες.

3.1.5.4. Εξάπλωση

Το *R. blasii* είναι είδος με ευρεία αλλά κατακερματισμένη κατανομή. Εμφανίζεται στα Βαλκάνια και την ανατολική Μεσόγειο (συμπεριλαμβανομένων αρκετών νησιών), την Αρμενία, το Αζερμπαϊτζάν, το Δ Ιράν, τη ΝΑ Αραβική Χερσόνησο, το Ιράν, το Αφγανιστάν και το Πακιστάν, την ανατολική υποσαχάρια και ΒΔ Αφρική. Πρόσφατα εξαφανίστηκε από την Ιταλία και τη Σλοβενία (Εικόνα 3-6).



Εικόνα 3-6. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *R. blasii* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Στην Ελλάδα ο ρινόλοφος του *Blasius* είναι αρκετά κοινό είδος και απαντάται σε όλη την ηπειρωτική χώρα, ενώ μέχρι τώρα έχει βρεθεί σε 22 νησιά του Ιονίου και Αιγαίου Πελάγους, αλλά και την Εύβοια, την Πελοπόννησο και την Κρήτη (Εικόνα II-5). Οι περισσότερες θέσεις παρουσίας του έχουν εντοπιστεί στην Κρήτη (60) και την Ανατολική Μακεδονία & Θράκη (23). Στις περιφέρειες αυτές έχει καταγραφεί και συγκριτικά μεγάλη αφθονία, την πρωτιά όμως έχει η Θεσσαλία, καθώς στο σπήλαιο Μελισσότρυπα έχουν καταγραφεί πολλές εκατοντάδες ατόμων. Οι αμέσως μικρότερες αποικίες του (λίγες εκατοντάδες ατόμων) έχουν εντοπιστεί στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, τη Δυτική Μακεδονία, τη Στερεά Ελλάδα και την Κρήτη.

3.1.5.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του είδους *R. blasii* (Κωδικός είδους: 1306), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-6), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 2100 – 5000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 40 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 6400 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-6. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Rhinolophus blasii* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	FV
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.6. Ποδαρομυωτίδα – *Myotis caraccinii* Bonaparte, 1837



3.1.6.1. Αναλυτική περιγραφή

Το *Myotis caraccinii* είναι μια νυχτερίδα μετρίου μεγέθους, με άνοιγμα πτερύγων 23 ως 26 εκατοστά και βάρος 7-10 γραμμάρια. Η γούνα του είναι γκρίζα με καφετιά απόχρωση στην πλάτη και ασπριδερή γκρίζα στην κοιλιά. Έχει χαρακτηριστικά μεγάλα και δυνατά πέλματα (μήκος άνω του μισού της κνήμης) με μακριές τρίχες. Ο τράγος του έχει ελαφρώς σχήμα «S», κάτι που επιτρέπει την εύκολη διάκριση από το παρόμοιο είδος *Myotis daubentonii*.

Έχουν αναγνωριστεί δύο υποείδη:

- *M. c. caraccinii* Bonaparte, 1837 – εξαπλώνεται στις μεσογειακές χώρες νοτίως του 46 παραλλήλου από την Α Ιβηρική Χερσόνησο, την Β Αφρική και τα μεγάλα νησιά (Βαlearίδες, Κορσική, Σαρδηνία, Σικελία, Κρήτη).
- *M. c. bureschi* Heinrich, 1936 – εξαπλώνεται στη Δ και Ν Τουρκία, την Κύπρο, τη Συρία, το Λίβανο, το Ισραήλ, το Ιράκ και το Δ Ιράν.

3.1.6.2. Βιολογικές παράμετροι

Οι μητρικές του αποικίες αποτελούνται από 30 – 600 άτομα και σχηματίζονται σε σπήλαια και ορυχεία, ενώ συχνά είναι μεικτές με άλλα είδη Χειροπτέρων, όπως το *Miniopterus schreibersii*, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγιά του. Οι γεννήσεις λαμβάνουν χώρα μεταξύ Μαΐου και Ιουνίου, ενώ στην ανατολική Ελλάδα μπορεί να ξεκινούν από τα τέλη Απριλίου. Γεννά ένα μικρό και τα νεαρά θηλάζουν περίπου μέχρι τα τέλη Ιουλίου. Το ζευγάρωμα λαμβάνει χώρα το φθινόπωρο. Το μεγαλύτερο ποσοστό των θηλυκών (70% περίπου) ωριμάζουν αναπαραγωγικά τον πρώτο χρόνο, ενώ τα αρσενικά από το δεύτερο.

Η Ποδαρομυωτίδα δε θεωρείται μεταναστευτικό είδος μεγάλων αποστάσεων, καθώς οι μέγιστες εποχιακές του μετακινήσεις είναι της τάξης των 100 με 150 χλμ., ενώ χρησιμοποιεί σπήλαια και ορυχεία ως ενδιάμεσους σταθμούς για ξεκούραση. Κατά τη διάρκεια της νύχτας μπορεί να μετακινηθεί σε αποστάσεις που υπερβαίνουν τα 20 χλμ. (στην Ελλάδα ξεπερνούν τα 26 χιλιόμετρα) κατά την μετάβαση από τα καταφύγια του στις θέσεις τροφοληψίας. Στην χώρα μας, το είδος εμφανίζεται ιδιαίτερα κινητικό καθώς κατά την εναλλαγή των καταφυγίων κατά την διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου, αυτά μπορεί να απέχουν έως και 39 χλμ. μεταξύ τους.

Τρέφεται κατά βάση με αρθρόποδα (κυρίως έντομα), όπως δίπτερα (της οικογένειας Chironomidae), τριχόπτερα, νυχτοπεταλούδες και υμενόπτερα. Επίσης, μπορεί να συλλάβει μικρά ψάρια (π.χ. κουνουπόψαρα) από την επιφάνεια του νερού.

3.1.6.3. Οικολογικές παράμετροι

Το *M. caraccinii* προτιμάει καρστικές περιοχές πλούσιες σε υγρότοπους (ποταμούς αργής ροής ή μεγάλες λίμνες) και θαμνώνες, σε υψόμετρα έως 1200 μ. (στην Ελλάδα έχει βρεθεί μέχρι τα 1120 μ.). Το είδος εμφανίζεται κατά βάση σε περιοχές με μεσογειακά και ήπια ηπειρωτικά κλίματα, πλούσιες σε σπήλαια ή ορυχεία.

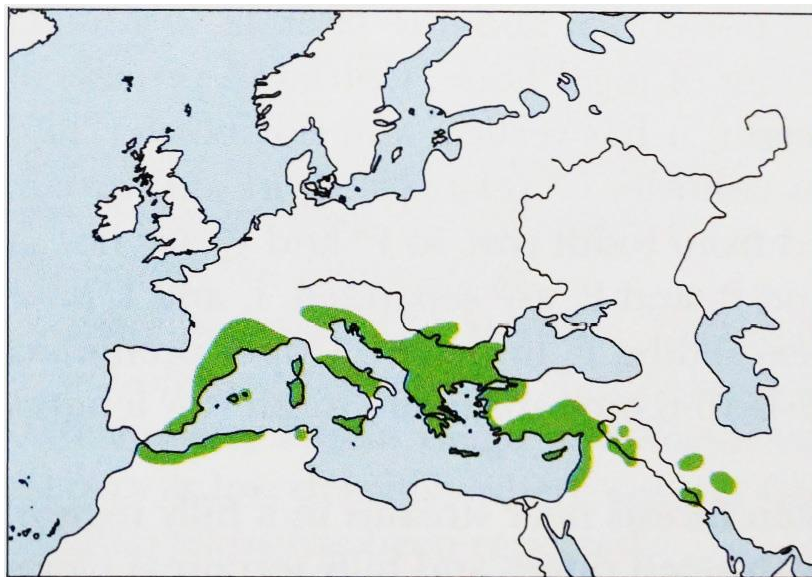
Πέρα από τα υπόγεια καταφύγια (σπήλαια και ορυχεία), όπου συνήθως σχηματίζει αποικίες δεκάδων ή εκατοντάδων έως και χιλιάδων ατόμων, το είδος σπανιότερα μπορεί να εντοπιστεί και σε άλλους τύπους καταφυγίων όπως κτήρια, γέφυρες και σχισμές βράχων. Συχνά σχηματίζει μεικτές αποικίες με άλλα είδη, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγιά του.

Αναζητάει την τροφή του πάνω από ήρεμες υδάτινες επιφάνειες (λεκάνες απορροής ποταμών με σημαντική παρόχθια βλάστηση και κοντά σε μεγάλες λίμνες). Κυνηγά πετώντας σε μεγάλους κύκλους πολύ κοντά στην επιφάνεια του νερού (ακόμα και στη θάλασσα ή σε λιμνοθάλασσες), και συλλαμβάνει τη λεία του με το ουροπατάγιο. Μπορεί επίσης, με τη χρήση υπερήχων, να αισθανθεί τις δονήσεις στην υδάτινη επιφάνεια και να συλλάβει τη λεία του βυθίζοντας τα πόδια του κάτω από την επιφάνεια του νερού. Η εξάρτησή του από το νερό το καθιστά ευάλωτο στη ρύπανση των υγροτόπων. Ενίοτε, αναζητά την τροφή του σε δάση και θαμνώνες (Davy et al. 2007).

3.1.6.4. Εξάπλωση

Περιορίζεται στις χώρες της Μεσογείου και τα Βαλκάνια, από την ανατολική Ιβηρική Χερσόνησο έως τις παράκτιες περιοχές της Τουρκίας, το Ισραήλ, το Λίβανο και την Ιορδανία, καθώς και τη βορειοδυτική Αφρική. Επίσης απαντάται στο Ιράκ και το Δ Ιράν. Στη δυτική Μεσόγειο έχει κατανομή κατακερματισμένη

και περιορίζεται σε λίγες παράκτιες περιοχές, ενώ στη Βαλκανική Χερσόνησο εξαπλώνεται και στις ηπειρωτικές περιοχές (Εικόνα 3-7).



Εικόνα 3-7. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *M. caraccinii* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Στην Ελλάδα έχει αναφερθεί σε αρκετές ηπειρωτικές θέσεις, σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα, πλην της Αττικής και του Ν. Αιγαίου, ενώ εκτός από την Πελοπόννησο και την Εύβοια, έχει βρεθεί σε έξι νησιά του Ιονίου Πελάγους και του Β. Αιγαίου και στην Κρήτη (Εικόνα II-6). Η παρουσία του στις Κυκλάδες και τα Δωδεκάνησα δεν έχει τεκμηριωθεί ακόμα: είτε απουσιάζει λόγω της μικρής διαθεσιμότητας επιφανειακών εσωτερικών υδάτων, από την παρουσία των οποίων εξαρτάται, είτε απλά δεν έχει εντοπιστεί ακόμα εκεί. Έχει βρεθεί σε πάρα πολλές θέσεις στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, όπου μελετήθηκε εκτενώς από την Παπαδάτου (2006), αλλά και άλλους ερευνητές (Hanák et al. 2001), ενώ είναι σχετικά κοινό και στην Κρήτη, τη Δυτική Ελλάδα και την Πελοπόννησο. Οι μεγαλύτερες όμως πληθυσμιακές συγκεντρώσεις έχουν παρατηρηθεί στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, τη Δυτική Μακεδονία και το Β. Αιγαίο (Λέσβος), καθώς εκεί έχουν εντοπιστεί οι μεγαλύτερες αποικίες (κάποιες με περισσότερα από 500 άτομα).

3.1.6.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του είδους *M. caraccinii* (Κωδικός είδους: 1316), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-7), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 7000 – 10000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 21 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 3230 άτομα (Παράρτημα IV), α αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι

σαφώς μεγαλύτερο. Οι συχνές μετακινήσεις ατόμων μεταξύ της Π. Ε. Έβρου (όπου εντοπίζονται έξι σημαντικές αποικίες) και των γειτονικών περιοχών της Τουρκίας και της Βουλγαρίας καθιστούν δύσκολη την εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού στη χώρα (Papadatou 2006).

Πίνακας 3-7. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Myotis caraccinii* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	XX
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	U1
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.7. Πυρρομυωτίδα – *Myotis emarginatus* Geoffroy, 1806



3.1.7.1. Αναλυτική περιγραφή

Η Πυρρομυωτίδα είναι μια μικρή σχετικά νυχτερίδα, με βάρος 5,5 – 15,5 γραμμάρια (Wilson & Mittermeier, 2019) και άνοιγμα πτερύγων μεταξύ 22 και 25 εκατοστών. Η μακρύτριχη γούνα της, δίνει την εντύπωση ότι είναι «αναμαλλιασμένη» και είναι χαρακτηριστικά κοκκινωπή στην πλάτη και κιτρινωπή-καφετιά στην κοιλιά. Τα αυτιά της έχουν μια χαρακτηριστική εγκοπή (notch), σχηματίζοντας μια σχεδόν δεξιά γωνία στο εξωτερικό όριό τους και το πτερύγιο της έχει διάσπαρτες κονδυλώδεις αναπτύξεις. Τα χαρακτηριστικά αυτά του αυτιού απουσιάζουν από το εξ' αποστάσεως παρόμοιο *Myotis nattereri*, ενώ το σπιρούνι είναι ευθύ και μικρότερο και το άκρο του ουροπατάγιου καλύπτεται από κοντές απαλές τρίχες.

Διακρίνονται δύο υποείδη:

- *M. e. emarginatus* Geoffroy, 1806 – το ομώνυμο υποείδος εξαπλώνεται στην Ευρώπη και τη Β Αφρική, τα περισσότερα μεγάλα Μεσογειακά νησιά και ανατολικά ως τον Καύκασο και τη Μέση Ανατολή.
- *M. e. desertorum* Dobson, 1875 – αφορά τους ασιατικούς πληθυσμούς του είδους ανατολικά του Καυκάσου.

3.1.7.2. Βιολογικές παράμετροι

Οι μητρικές αποικίες αποτελούνται από πυκνές συναθροίσεις κυρίως με τα ενήλικα θηλυκά και τα νεαρά, ενίοτε ή σε μείξη μαζί με άλλα είδη (γέννη *Rhinolophus*, *Myotis*, και *Miniopterus*), γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγια του. Οι αναπαραγωγικές αποικίες χρησιμοποιούν ένα δίκτυο γειτονικών καταφυγίων και συχνά αριθμούν 20 έως 500 θηλυκά, ενίοτε έως μερικές χιλιάδες, ενώ περιλαμβάνουν και μερικά ενήλικα αρσενικά. Γεννάει ένα μικρό, σπανιότερα δυο, από τα τέλη Μαΐου ως τα μέσα Ιουλίου. Η περίοδος θηλασμού διαρκεί 25-35 μέρες. Λίγα θηλυκά ζευγαρώνουν από το πρώτο φθινόπωρο, ενώ η πλειονότητα αυτών κατά την επόμενη χρονιά. Οι μητρικές αποικίες συχνά εγκαταλείπονται κατά τον Αύγουστο. Η μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία είναι τα 18 χρόνια.

Η Πυρρομυωτίδα θεωρείται είδος επιδημητικό, καθώς η μεγαλύτερη απόσταση εποχιακής μετακίνησης που έχει καταγραφεί είναι μόλις 105 χλμ. Δεδομένου ότι λίγες θέσεις διαχείμασης είναι γνωστές, το είδος είναι πιθανό να μετακινείται και σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Σε μερικές περιοχές το είδος εξαφανίζεται κατά την διάρκεια του χειμώνα και δεν εντοπίζεται ξανά έως την άνοιξη. Κατά την αναζήτηση της τροφής του, το είδος μετακινείται σε αποστάσεις έως και 12,5 χλμ. από τα καταφύγια του. Τα πεδία τροφοληψίας έχουν μέγεθος 50 – 70 εκτάρια μέσα στα οποία υπάρχουν έως και 6 κεντρικά πεδία τροφοληψίας, τα οποία επισκέπτεται κάθε βράδυ.

Η διατροφή της Πυρρομυωτίδας αποτελείται κυρίως από αράχνες και φαλάγγια, δευτερευόντως από δίπτερα, λεπιδόπτερα και νευρόπτερα, ενώ σε μικρότερο ποσοστό από κολεόπτερα και υμενόπτερα. Οι μύγες του γένους *Musca* αποτελούν το κύριο ποσοστό των υπολειμμάτων στα περιττώματα ατόμων που τρέφονται σε στάβλους.

3.1.7.3. Οικολογικές παράμετροι

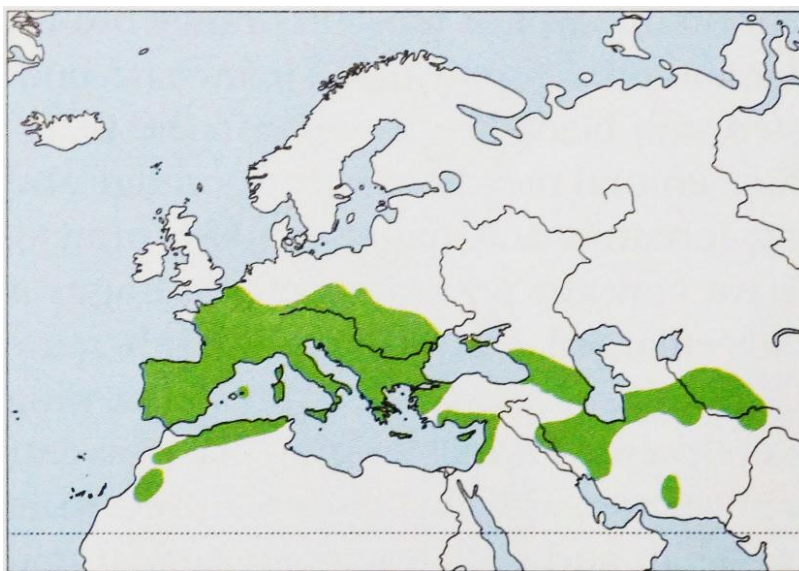
Στα νότια της κατανομής της, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, η Πυρρομυωτίδα σχηματίζει αποικίες κυρίως σε σπήλαια και ορυχεία όλο το χρόνο, σπανιότερα σε κτίσματα και σε βραχοσκεπές. Εμφανίζεται από το επίπεδο της θάλασσας έως τα 1800 μ. υψόμετρο, αλλά στην Ελλάδα μέχρι στιγμής έχει βρεθεί μέχρι τα 1380 μ.

Συνήθως απαντάται σε πλατύφυλλα δάση με ξεκάθαρη προτίμηση στα φυλλοβόλα δέντρα και τους θαμνώνες. Προτιμά τοπία με ποικιλία οικοτόπων, καθώς επίσης και παρόχθια δάση και οικοσυστήματα με χαμηλή βλάστηση. Προτιμά περισσότερο επικλινείς θέσεις, παρά ανοιχτές εκτάσεις που χρησιμοποιούνται από άλλα είδη. Στην Κ και Β Ευρώπη συχνά παρατηρείται να τρέφεται σε ανθρωπογενή ενδιαιτήματα όπως στάβλοι βοοειδών και προβάτων, οπωρώνες, πάρκα και κήπους. Φαίνεται να αποφεύγει τα κωνοφόρα δάση ή τα χρησιμοποιεί ελάχιστα σε σχέση με τη διαθεσιμότητα τους. Μετακινείται συνήθως κατά μήκος δασικών κρασπέδων και υδατορευμάτων.

Η Πυρρομυωτίδα συλλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της λείας της αερογλιστρώντας πάνω από επιφάνειες. Κυνηγά κοντά στη βλάστηση, αλλά και μέσα στη κομοστέγη, συλλέγοντας έντομα πάνω από τα φύλλα. Επίσης μπορεί και αναζητά τη λεία της κοντά στο έδαφος. Τυπικά αναζητά την τροφή της σε πλούσιους θαμνώνες και λιβάδια, καθώς επίσης και γύρω από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, όπου βρίσκει άφθονες μύγες γύρω από τα περιττώματα των κτηνοτροφικών ζώων. Εξαρτάται από την παρουσία δασών με ανομοιόμορφη δομή, δασικών κρασπέδων και παραδοσιακών οπωρώνων.

3.1.7.4. Εξάπλωση

Κατανέμεται σε όλη την περιοχή της Μεσογείου, συμπεριλαμβανομένων αρκετών νησιών. Βόρεια εξαπλώνεται ως το Βέλγιο, τη Ν Ολλανδία και τη Ν Πολωνία. Στη Γερμανία εμφανίζεται μόνο σε κλιματικά θερμότερες περιοχές (π.χ. κοιλάδα του Ρήνου), ενώ υπάρχει ένα αξιοσημείωτο κενό στην κατανομή του είδους ανάμεσα στο Λουξεμβούργο και την Πολωνία. Επίσης εξαπλώνεται κατά μήκος της Βαλκανικής Χερσονήσου, σε τμήματα της Ουκρανίας και του Ν Καυκάσου. Επιπλέον, απαντάται στη ΒΔ Αφρική και τη Μικρά Ασία. Στην Εγγύς Ανατολή, την Αραβική Χερσόνησο και την Κεντρική Ασία ως το Αφγανιστάν (Εικόνα 3-8).



Εικόνα 3-8. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *M. emarginatus* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Στην Ελλάδα είναι κοινό είδος, καθώς έχει αναφερθεί σε αρκετές θέσεις όλης της ηπειρωτικής χώρας, όπως και στην Κρήτη, την Εύβοια, την Πελοπόννησο και σε 15 νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου Πελάγους (Εικόνα II-7). Οι περισσότερες γνωστές θέσεις παρουσίας του και αρκετές σημαντικές αποικίες βρίσκονται στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, την Κρήτη και την Πελοπόννησο, αλλά η μεγαλύτερη αφθονία έχει καταγραφεί στην κεντρική Μακεδονία, καθώς κοντά στο Σιδηρόκαστρο φιλοξενείται μια από τις μεγαλύτερες αποικίες παγκοσμίως.

3.1.7.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του είδους *M. emarginatus* (Κωδικός είδους: 1312), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-8), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 5000 – 10000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση

Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 28 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 4500 άτομα, αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-8. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Myotis emarginatus* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	XX
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.8. Τρανομυωτίδα – *Myotis myotis* Borkhausen, 1797



3.1.8.1. Αναλυτική περιγραφή

Το είδος *Myotis myotis* είναι μια από τις μεγαλύτερες νυχτερίδες της Ελλάδας με βάρος 20-27 γραμμάρια και άνοιγμα πτερύγων 35-45 εκατοστά. Έχει μεγάλα αυτιά και φαρδύ ρύγχος. Η γούνα της είναι καφέ ή κοκκινωπή καφέ στην πλάτη και διακριτά υπόλευκη στην κοιλιά. Μορφολογικά είναι παρόμοια με το *Myotis blythii*, αλλά ελαφρώς μεγαλύτερη σε μέγεθος, με μεγαλύτερο μήκος άνω γνάθου (ο βασικός διαγνωστικός χαρακτήρας) και κίτρινες αποχρώσεις στο λαιμό, ενώ στην άκρη του τράγου πολλά άτομα εμφανίζουν μια μικρή μαύρη βούλα. Στο άπειρο μάτι ή από απόσταση τα δύο αυτά είδη δε διακρίνονται, ενώ έχει βρεθεί ότι στη Μεσόγειο υβριδίζουν (Berthier et al. 2006, Furman et al. 2013).

Διακρίνεται σε δύο υποείδη:

- *M. m. myotis* Borkhausen, 1797 – απαντάται στη νότια και κεντρική Ευρώπη, από την Πορτογαλία ως την Τουρκία, καθώς επίσης στις Βαlearίδες Νήσους και τη Σικελία. Το όριο της εξάπλωσής του φτάνει βόρεια της Γερμανίας, νότια της Δανίας, στην Ολλανδία, βόρεια της Πολωνίας και στη Δ Ουκρανία.
- *M. m. macrocephalicus* Harrison and Lewis, 1961 – εξαπλώνεται στην περιοχή της Λεβαντίνης (Παλαιστίνη, Λίβανο, Συρία και σε περιοχές της Τουρκίας (Benda et al. 2006).

3.1.8.2. Βιολογικές παράμετροι

Η Τρανομυωτίδα σχηματίζει, σε υπόγεια καταφύγια, μεγάλες μητρικές αποικίες της τάξεως των 50-1000 θηλυκών ή και περισσότερων. Οι μητρικές αποικίες συνήθως σχηματίζονται κατά τα τέλη Μάρτη και διαρκούν ως τον Αύγουστο. Συνήθως συνίστανται από ενήλικα θηλυκά και τα νεαρά τους, καθώς και λίγα ενήλικα αρσενικά άτομα. Τα αρσενικά αυτά δεν είναι τα πιο πετυχημένα από αναπαραγωγικής σκοπιάς επειδή τα θηλυκά προτιμούν να ζευγαρώνουν με αρσενικά εκτός της αποικίας, τα οποία αναμένουν σε μικρές συναθροίσεις και αποικίες σε κοντινές θέσεις. Στην Ελλάδα μοιράζεται τα καταφύγιά του και με άλλα είδη (γένη *Rhinolophus*, *Myotis* και *Miniopterus*), γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγιά του. Γεννά Μάιο με Ιούνιο (τον Απρίλιο σε ορισμένες Μεσογειακές χώρες) ένα μικρό που ανεξαρτητοποιείται μετά τις 5 - 8 εβδομάδες. Οι αποικίες διασκορπίζονται μέσα με τέλη Αυγούστου, οπότε και ξεκινούν να ζευγαρώνουν. Τα περισσότερα θηλυκά ωριμάζουν αναπαραγωγικά κατά τη διάρκεια του πρώτου και του δεύτερου έτους ζωής τους. Συνήθως τα αρσενικά προσελκύουν τα θηλυκά «τραγουδώντας» από τα καταφύγιά τους, όπου σχηματίζουν χαρέμια έως και 5 θηλυκών. Μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία ως σήμερα, είναι τα 25 χρόνια.

Το *M. myotis* δεν είναι ξεκάθαρα μεταναστευτικό είδος, αν και έχουν καταγραφεί μετακινήσεις ως και 436 χλμ. Οι μετακινήσεις μεταξύ των θερινών και των χειμερινών καταφυγίων είναι της τάξης των 50 – 100 χλμ. Κατά τη διάρκεια της νύχτας διανύουν 5 έως 26 χλμ. για να προσεγγίσουν τα πεδία τροφοληψίας.

Τρέφεται συνήθως με μεγάλα (> 1 εκ) είδη εδαφόβιων αρθροπόδων, κυρίως σκαθάρια της οικογένειας Carabidae, και άλλα αρθρόποδα όπως χελιόποδα, αράχνες και λάρβες σκαθαριών. Εποχικά ή μόνο σποραδικά τρέφεται με σκαθάρια άλλων οικογενειών, κρεμματοφάγους, δίπτερα της οικογένειας Tipulidae και ορθόπτερα. Στη Μεσογειακή περιοχή οι αράχνες μπορεί να αποτελούν ένα υψηλό μέρος της λείας του.

3.1.8.3. Οικολογικές παράμετροι

Η Τρανομυωτίδα εμφανίζεται σε ποικίλα ενδιαιτήματα από φυλλοβόλα δάση (κυρίως ανοιχτά δάση και περιθώρια δασών) έως ημιανοιχτά και ανοιχτά λιβάδια και βοσκότοπους, γεωργικές εκτάσεις, οπωρώνες και ελαιώνες, από το επίπεδο της θάλασσας έως και τα 2000 μ. υψόμετρο. Στην Ελλάδα έχει βρεθεί μέχρι τα 1950 μ., αλλά μόνο τέσσερις θέσεις είναι πάνω από τα 1400. Το είδος συνήθως συνδέεται με ενδιαιτήματα με μεγάλα διάκενα και μικρή εδαφοκάλυψη, επειδή κυνηγά τη λεία του στο έδαφος και χρειάζεται χώρο για τους ελιγμούς του. Αν και σε μικρότερους αριθμούς, εμφανίζεται επίσης και σε λιβάδια και βοσκοτόπους μεγάλων υψομέτρων.

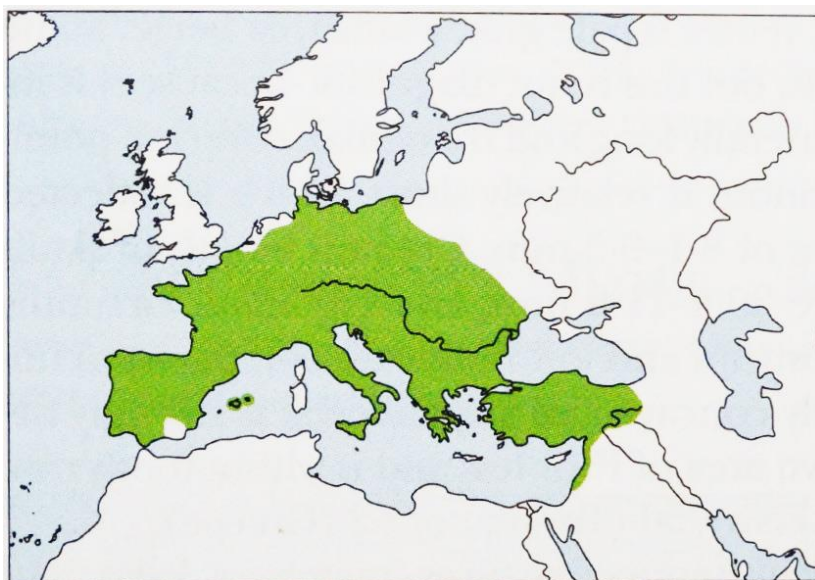
Στην Ελλάδα, όπως και σε άλλες μεσογειακές χώρες, οι αποικίες του είδους βρίσκονται σε σπήλαια και ορυχεία όλο το χρόνο. Στην Κεντρική Ευρώπη, οι αναπαραγωγικές του αποικίες σχηματίζονται κυρίως σε κτήρια και περιστασιακά σε κελάρια ή γέφυρες. Το καλοκαίρι τα αρσενικά είναι συνήθως μοναχικά σε διάφορους τύπους καταφυγίων. Τον χειμώνα καταφεύγει σε σπήλαια και ορυχεία, καθώς επίσης και σε αποθήκες και σχισμές βράχων.

Κατά την αναζήτηση της λείας του το είδος πετά πολύ αργά, σε ύψος 30 – 70 εκ. από την επιφάνεια του εδάφους, προκειμένου να αυξήσει τις πιθανότητες εντοπισμού της λείας του. Ο εντοπισμός του

Θηράματος βασίζεται εκτός από τον ηχοεντοπισμό, στην ακοή και την όσφρηση. Όταν εντοπίσει κάποιο θήραμα από τον ήχο (θρόισμα από φτερούγες εντόμων, κίνηση), εφορμά, καλύπτοντας τη λεία αρχικά με τις φτερούγες του και στη συνέχεια τη συλλαμβάνει με το στόμα. Καταναλώνει τη μικρού μεγέθους λεία εν πτήση, την οποία πιάνει με το ουροπατάγιο ή τη φτερούγα, ενώ για την κατανάλωση μεγαλύτερων εντόμων κρέμεται σε κάποια γειτονική θέση.

3.1.8.4. Εξάπλωση

Απαντάται σε όλη την Ευρώπη, μέχρι την Πολωνία και την Ουκρανία, με λιγοστές καταγραφές στο νότιο άκρο της Μ. Βρετανίας και της Σουηδίας. Ανατολικά βρίσκεται μέχρι την Τουρκία και τη Μέση Ανατολή (Εικόνα 3-9).



Εικόνα 3-9. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *M. myotis* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Στην Ελλάδα η Τρανομυωτίδα έχει αναφερθεί σε αρκετές ηπειρωτικές περιοχές όλων των γεωγραφικών διαμερισμάτων, την Εύβοια και την Πελοπόννησο, αλλά και ορισμένα μεγάλα νησιά του Ιονίου (Κέρκυρα και Λευκάδα) και του βόρειου Αιγαίου Πελάγους (Λέσβος και Λήμνος) απουσιάζει όμως από την Κρήτη (Εικόνα II-8). Η πραγματική κατανομή του στη χώρα μας είναι μάλλον ανεπαρκώς γνωστή, λόγω της πολύ στενής συγγένειας και ομοιότητας με το *M. blythii*. Οι περισσότερες θέσεις γνωστής παρουσίας, οι σημαντικότερες αποικίες (100-1500 άτομα) και, συνεπώς, η μεγαλύτερη αφθονία έχουν καταγραφεί στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, την Κεντρική Μακεδονία και τη Στερεά Ελλάδα.

3.1.8.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του είδους *M. myotis* (Κωδικός είδους: 1324), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-9), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 1000 – 5000 άτομα με άγνωστη

τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 16 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί έως και 3700 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-9. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Myotis myotis* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	XX
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.9. Μικρομυωτίδα – *Myotis blythii* Tomes, 1857



3.1.9.1. Αναλυτική περιγραφή

Το είδος *Myotis blythii* είναι μια μεσαίου μεγέθους νυχτερίδα, με αρκετά μεγάλα αυτιά. Είναι μορφολογικά παρόμοιο αλλά ελαφρώς μικρότερο από το *M. myotis*. Το ρύγχος και τα αυτιά του είναι επίσης κοντύτερα και πιο στενά, αλλά η διάκριση από το συγγενικό *M. myotis* είναι εξαιρετικά δύσκολη. Το άνοιγμα των πτερύγων κυμαίνεται από 30 έως 40 εκατοστά και το βάρος από 19 έως 29,5 γραμμάρια (Wilson & Mittermeier, 2019). Η γούνα στην πλάτη είναι καφέ με γκριζωπή απόχρωση και η κοιλιά διακριτά υπόλευκη. Συχνά η γούνα ανάμεσα στα αυτιά έχει μια ανοιχτόχρωμη κηλίδα.

Το ταξινομικό καθεστώς του *M. blythii* δεν έχει ακόμη ξεκαθαριστεί πλήρως. Το είδος εμφανίζει στενή συγγένεια με το *M. myotis* και το *Myotis punicus* και κατά καιρούς τα τρία αυτά είδη είχαν θεωρηθεί είτε ως ένα είδος (*M. myotis*) είτε ως δυο είδη (*M. myotis* και *M. blythii*, με το *M. punicus* ως υποείδος). Εντούτοις, γενετικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι και τα τρία αποτελούν διακριτά είδη. Υπάρχουν αναφορές για υβρίδια μεταξύ του *M. myotis* και *M. blythii* και η ταξινομική τους σχέση είναι ακόμα αμφιλεγόμενη. Συχνά αναγνωρίζονται έξι (ή λιγότερα) υποείδη του *M. blythii* (*blythii*, *ancilla*, *lesviacus*, *omari*, *oxygnathus* και *risorius*) αν και ο αριθμός των υποειδών είναι ακόμα υπό διερεύνηση. Κάποια από τα υποείδη αυτά έχουν προταθεί ως ξεχωριστά είδη (*ancilla*, *omari* και *oxygnathus*). Ειδικότερα, οι

ευρωπαϊκοί πληθυσμοί του είδους (συμπεριλαμβανομένης της Κύπρου και Κρήτης) εμφανίζονται στη βιβλιογραφία και ως *M. oxygnathus* (όπως στους Dietz and Kiefer 2016).

Σύμφωνα με τον Ruedi (2020), το *M. blythii* s.l. αποτελεί ένα ευρέως εξαπλωμένο πολυτυπικό είδος που διακρίνεται στα εξής υποείδη:

- *M. b. blythii* Tomes, 1857 – εξαπλώνεται στην νότια ζώνη των Ιμαλαίων από το Νεπάλ έως το Αφγανιστάν και τμήματα της Κεντρικής Ασίας.
- *M. b. omari* Thomas, 1905 – απαντά στη Μέση Ανατολή ως την κεντρική Ανατολία, στον Καύκασο, στην Κύπρο, καθώς και στις οροσειρές Korpet Dagħ (στα ανατολικά σύνορα του Ιράν).
- *M. b. oxygnathus* Monticelli, 1885 – απαντάται στο νότιο τμήμα της Ευρώπης έως το γεωγραφικό πλάτος 49° (από την Ιβηρική Χερσόνησο μέχρι τα Βαλκάνια, στην Ευρωπαϊκή Τουρκία και κατά μήκος της βόρειας ακτής της Μαύρης Θάλασσας έως τη Ν. Κριμαία).
- *M. b. ancilla* Thomas, 1910 – εξαπλώνεται στην οροσειρά Αλτάι και τη Β. Κίνα.

Στην δυτική Ανατολία εμφανίζεται μια μεταβατική ζώνη μεταξύ του *M. b. omari* και του *M. b. oxygnathus* στην οποία μειώνεται το μέγεθος των ατόμων όσο κινούμαστε προς τα δυτικά. Οι Georgiakakis et al. (2009) βασιζόμενοι σε μορφομετρικά δεδομένα έδειξαν ότι ο πληθυσμός του είδους στην Κρήτη εμφανίζει ενδιάμεσα χαρακτηριστικά μεταξύ του *M. b. oxygnathus* και *M. b. omari*. Ο πληθυσμός της Λέσβου πιθανόν επίσης να ανήκει στο υποείδος *M. b. omari*, ενώ όλοι οι υπόλοιποι πληθυσμοί της Ελλάδας αναγνωρίζονται ως *M. b. oxygnathus*.

3.1.9.2. Βιολογικές παράμετροι

Οι μητρικές αποικίες μπορούν να έχουν μέγεθος εκατοντάδων ή και χιλιάδων ατόμων και αποτελούνται κυρίως από τα ενήλικα θηλυκά και τα νεαρά τους. Τα αρσενικά είναι λιγοστά στις αναπαραγωγικές αποικίες, καθώς απαντώνται κυρίως σε άλλα καταφύγια, κατά μονάς ή σε μικρές συναθροίσεις κοντινές στη μητρική αποικία. Στην Ελλάδα οι αναπαραγωγικές αποικίες στα σπήλαια είναι συνήθως μεικτές με άλλα είδη (γέννη *Rhinolophus*, *Myotis* και *Miniopterus*) και αριθμούν έως και εκατοντάδες ή μερικές χιλιάδες θηλυκά, γεγονός που προσδίδει μεγάλη διαχειριστική αξία στα καταφύγια του. Τα θηλυκά γεννούν μεταξύ Μαΐου και μέσων Ιουνίου από ένα μικρό. Τα νεαρά ξεκινούν να πετούν σε ηλικία 5-6 εβδομάδων. Οι αποικίες διασκορπίζονται τον Αύγουστο, οπότε ξεκινά το ζευγάρισμα. Η μέγιστη ηλικία που έχει καταγραφεί ως σήμερα είναι τα 33 χρόνια.

Η Μικρομυωτίδα θεωρείται επιδημητικό ή περιστασιακά μεταναστευτικό είδος και οι εποχικές του μετακινήσεις συνήθως περιορίζονται σε μερικές δεκάδες έως 150 χλμ. Η μεγαλύτερη μετακίνηση που έχει καταγραφεί για το είδος αγγίζει τα 488 χλμ. σε ευθεία απόσταση, κάτι που υποδεικνύει ότι ενίοτε τουλάχιστον το είδος μπορεί να πραγματοποιήσει μεγαλύτερες μετακινήσεις. Τα θερινά και τα χειμερινά καταφύγια της συνήθως απέχουν μεταξύ τους 15 χλμ. Η μέση καταγεγραμμένη απόσταση μεταξύ των καταφυγίων και των πεδίων τροφοληψίας είναι 4 – 7 χλμ., με τις μεγαλύτερες αποστάσεις για ορισμένα πεδία τροφοληψίας να αγγίζουν τα 9 – 25 χλμ.

Τρέφεται με σχετικά μεγάλα αρθρόποδα, με προτίμηση στα ορθόπτερα (κυρίως με τριζόνια, ακρίδες και κρεμμυδοφάγους) και στα εδαφόβια κολεόπτερα. Εντούτοις, όταν η διαθεσιμότητα τροφής είναι μικρή το *M. blythii* μπορεί να κυνηγήσει και άλλα είδη κάτι που υποδεικνύει ότι η στρατηγική κυνηγιού του

είναι αρκετά ευέλικτη. Δεδομένης της μεγάλης γεωγραφικής εξάπλωσης του είδους, το διαιτολόγιο του είναι επίσης αρκετά ευρύ και, εκτός από τα ορθόπτερα και τα κολεόπτερα, περιλαμβάνει λάρβες λεπιδόπτρων, μαντώδη (ιδίως στη Μεσόγειο), δίπτερα της οικογένειας Tipulidae, υμενόπτερα και αράχνες, κάτι που υποδεικνύει ότι το είδος είναι οπορτουνιστικό.

3.1.9.3. Οικολογικές παράμετροι

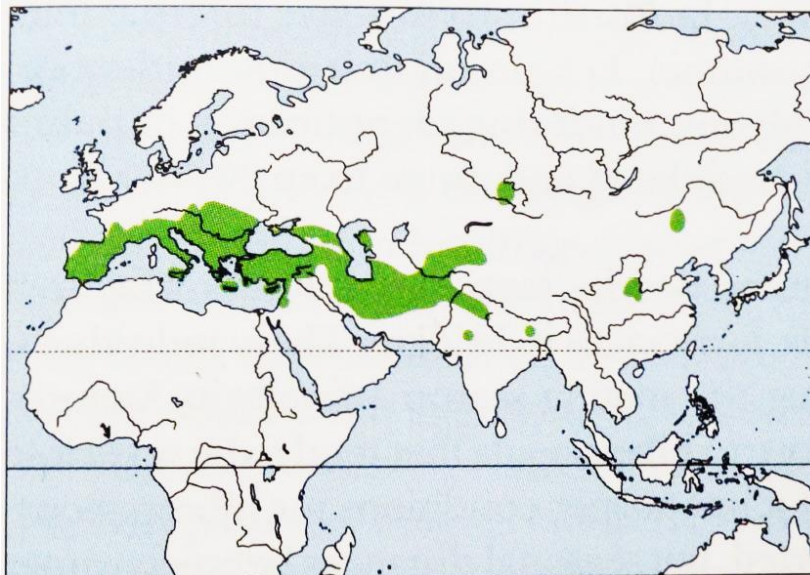
Απαντάται συνήθως σε θαμνώδη και λιβαδικά ενδιαιτήματα, στέπες, βοσκότοπους, καρστικά πεδία και γεωργικές εκτάσεις από την επιφάνεια της θάλασσας έως τα 2000 μ. υψόμετρο (1700 στην Ελλάδα). Σε μεγάλο βαθμό αποφεύγει τις μεγάλες, κλειστές δασώδεις περιοχές, στις οποίες κυριαρχεί το *M. myotis*. Στην Ελλάδα, όπως και στις υπόλοιπες μεσογειακές χώρες, το είδος σχηματίζει αποικίες σχεδόν αποκλειστικά σε υπόγεια καταφύγια (σπήλαια, ορυχεία κ.ά.). Στην Κρήτη τον χειμώνα το συναντάμε μόνο σε ορεινά σπήλαια (άνω των 1000μ), όπου διαχειμάζει. Τα χειμερινά καταφύγια του στην υπόλοιπη Ελλάδα είναι εν πολλοίς άγνωστα. Στο βόρειο τμήμα της εξάπλωσης του σχηματίζει μητρικές αποικίες σε σοφίτες.

Η Μικρομυωτίδα μπορεί να συλλάβει τη λεία της είτε εν πτήση είτε κατευθείαν από το έδαφος, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα εντόμων και τη βλάστηση. Πετάει αργά, σε ύψος 1-2 μ. πάνω από το έδαφος, σαρώνοντας την επιφάνεια για την εύρεση πιθανής λείας. Εφόσον εντοπιστεί κάποιο θήραμα, υπερίπταται για λίγο και εφορμάει επάνω του με τεντωμένα φτερά. Επιλέγει γενικά ανοιχτές εκτάσεις για την αναζήτηση της τροφής της και μπορεί και κυνηγά σε βοσκότοπους με ψηλό γρασίδι, πλούσιους σε ορθόπτερα. Επίσης επιλέγει για την αναζήτηση της τροφής της, τα περιθώρια δασών όπου η διαθεσιμότητα εντόμων τείνει να είναι υψηλότερη σε σχέση με περισσότερο ομοιογενή ενδιαιτήματα.

3.1.9.4. Εξάπλωση

Εξαπλώνεται στη νοτιοκεντρική και νότια Ευρώπη (περιλαμβάνοντας τη Σικελία, την Κύπρο, την Κρήτη και άλλα μικρότερα νησιά της Μεσογείου), στη ΝΔ Ασία από τη Μικρά Ασία έως την περιοχή του Καυκάσου, την Παλαιστίνη και τη Β Ιορδανία έως το Κασμίρ, τα Αλτάια Όρη, το Νεπάλ, τη Β Ινδία και Β και κεντρική Κίνα (Εικόνα 3-10).

Στην Ελλάδα έχει βρεθεί σε έναν μεγάλο αριθμό θέσεων σε όλη την ηπειρωτική χώρα,, την Εύβοια, την Πελοπόννησο, την Κρήτη και σε 14 ακόμα νησιά του βόρειου και νότιου Αιγαίου και του Ιονίου πελάγους (Εικόνα II-9). Οι περισσότερες θέσεις γνωστής παρουσίας του είδους είναι στην Κρήτη (51), την Ανατολική Μακεδονία & Θράκη (24) και την Πελοπόννησο (22). Η μεγαλύτερη αφθονία έχει καταγραφεί στη Δυτική Ελλάδα, την Κρήτη και την Πελοπόννησο, ενώ αρκετές μεγάλες αποικίες (άνω των 250 ατόμων) έχουμε και στην υπόλοιπη χώρα, πλην της Δυτικής Μακεδονίας, της Ηπείρου, των Ιονίων Νήσων και της Αττικής.



Εικόνα 3-10. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *M. blythii* (από Wilson & Mittermeier 2019).

3.1.9.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του είδους *M. blythii* (Κωδικός είδους: 1307), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-10), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 10000 – 50000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 51 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 15250 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο.

Πίνακας 3-10. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Myotis blythii* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	XX
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.1.10. Πτερυγονυχτερίδα – *Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817



3.1.10.1. Αναλυτική περιγραφή

Η Πτερυγονυχτερίδα είναι σχετικά μικρό είδος χειροπτερού με άνοιγμα φτερών 30 έως 34 εκατοστά και βάρος 10 -14 γραμμαρίων (Wilson & Mittermeier, 2019). Έχει κοντά, τετράγωνα αυτιά και πολύ μικρό στρογγυλό τράγο. Το μέτωπο είναι φουσκωτό και οι τρίχες του στέκουν σχεδόν όρθιες. Οι πτέρυγες είναι στενές και μακριές. Το τρίχωμα της ράχης είναι γκριζο-καφέ, ενώ αυτό της κοιλιάς είναι πιο ανοιχτόχρωμο.

Πρόσφατες φυλογενετικές μελέτες με τη χρήση αλληλούχησης DNA «περιόρισαν» το είδος *Miniopterus schreibersii* στην Ευρώπη, τη Β Αφρική και τμήμα της Εγγύς Ανατολής. Οι πληθυσμοί *Miniopterus*, που αποτελούνται από άτομα μετρίου μεγέθους, της υποσαχάριας Αφρικής, της Ανατολικής Ασίας και της Αυστραλίας, που μέχρι πρόσφατα περιλαμβάνονταν στο είδος *M. schreibersii*, πλέον αναγνωρίζονται ως διακριτά είδη, τα οποία μάλιστα δεν έχουν στενή συσχέτιση με το *M. schreibersii*. Το είδος είναι μονοτυπικό.

3.1.10.2. Βιολογικές παράμετροι

Η Πτερυγονυχτερίδα ζευγαρώνει τον Σεπτέμβριο και νωρίς τον Οκτώβριο και η γονιμοποίηση γίνεται αμέσως (και όχι την άνοιξη, όπως στα περισσότερα Χειρόπτερα), αλλά η εμφύτευση του ζυγωτού

πραγματοποιείται μετά τη διαχείμαση. Γεννάει ένα μικρό, τον Ιούνιο ή τον Ιούλιο. Τα νεαρά ξεκινούν να πετούν στις 40 μέρες και αναπτύσσονται πλήρως στις 60-70 ημέρες. Τα θηλυκά ωριμάζουν αναπαραγωγικά σε ηλικία ενός έτους και γεννούν το πρώτο τους μικρό σε ηλικία δύο ετών. Μερικές αποικίες (τόσο αναπαραγωγικές, όσο και χειμερινές) του είδους, αριθμούν δεκάδες χιλιάδες ατόμων, αλλά συχνά οι αποικίες είναι πολύ μικρότερες. Η μέγιστη καταγεγραμμένη ηλικία είναι τα 16 χρόνια.

Το είδος μεταναστεύει εποχιακά μεταξύ των χειμερινών και καλοκαιρινών καταφυγίων του. Κατά μέσο όρο αυτές απέχουν 40 έως 100 χλμ., ενώ οι μέγιστες καταγεγραμμένες μετακινήσεις είναι 422, 525 και 833 χλμ. στη Γαλλία και την Ισπανία. Τα πεδία τροφοληψίας βρίσκονται σε απόσταση έως 40 χλμ. από τα καταφύγια του (συνήθως 15 – 20 χλμ.). Κατά τη διάρκεια της νύχτας τα άτομα του είδους επισκέπτονται μια έως εννιά επιμέρους περιοχές τροφοληψίας.

Η διατροφή του είδους αποτελείται κυρίως από λεπιδόπτερα (πάνω από 70%) και δευτερευόντως από Νευρόπτερα και Δίπτερα. Επίσης σε μικρότερο βαθμό τρέφεται με Τριχόπτερα και Κολεόπτερα.

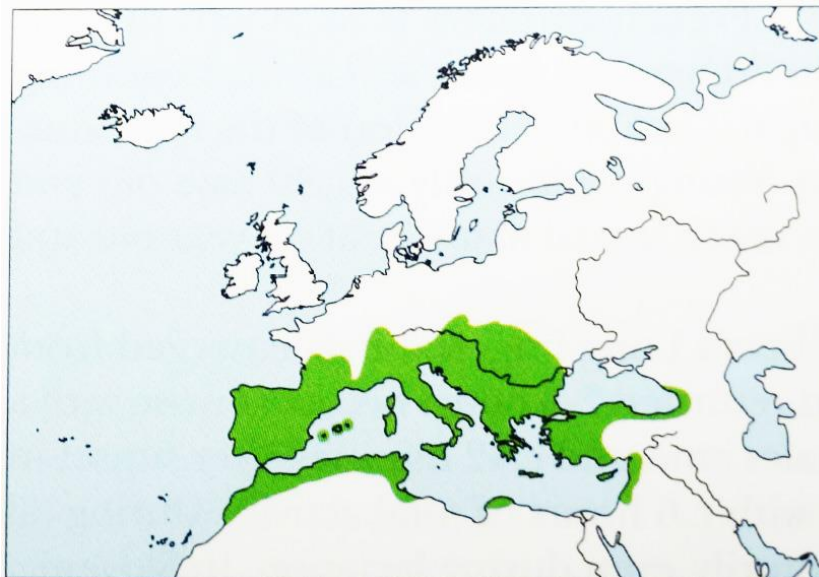
3.1.10.3. Οικολογικές παράμετροι

Απαντάται σε μεγάλο εύρος ενδιαιτημάτων, από ημερημικές στέπες (στα νότια της εξάπλωσής του), υγρές περιοχές με φυλλοβόλα δάση (στα βόρεια της εξάπλωσής του) και μεσογειακούς θαμνώνες και δάση, γενικά σε υψόμετρο έως 1400 μ. Σχηματίζει αποικίες κυρίως σε καρστικά σπήλαια, τα οποία καταλαμβάνει όλο το χρόνο, όπως επίσης και σε ορυχεία και άλλες υπόγειες θέσεις. Μικρές συναθροίσεις ή μεμονωμένα άτομα του είδους μπορούν να βρεθούν σε πλήθος άλλων θέσεων, όπως γέφυρες, σοφίτες κτηρίων και αλλού. Στο βόρειο άκρο της εξάπλωσής του μεμονωμένες μητρικές αποικίες σχηματίζονται σε στέγες κτηρίων.

Η Πτερυγονυχτερίδα κυνηγά κυρίως νυχτοπεταλούδες σε ανοιχτές εκτάσεις, αλλά διαθέτει ιδιαίτερη ευελιξία κατά την πτήση κάτι που της επιτρέπει να αναζητά την τροφή της στα δασικά κράσπεδα, τα διάκενα, κάτω από την κομοστέγη των δασών και κοντά στη βλάστηση. Επίσης κυνηγά πάνω από υδατοσυλλογές, αλλά και γύρω από τα φώτα των δρόμων, σε οπωρώνες και πάρκα. Αντίθετα πυκνά πευκοδάση και κλειστά ομοιόμορφα φυλλοβόλα ή μεικτά δάση, αποφεύγονται. Τα μακριά φτερά της, της επιτρέπουν να πετάει γρήγορα (μέχρι και 55Km/h), όταν όμως χρειάζεται, κάνει απότομους ελιγμούς με τη βοήθεια της φαρδιάς ουραίας μεμβράνης της. Για τη μετακίνηση του το είδος χρησιμοποιεί γραμμικά στοιχεία του τοπίου, όπως τα όρια των δασών, τους φυτοφράχτες και παραποτάμια δάση.

3.1.10.4. Εξάπλωση

Το *M. schreibersii* εξαπλώνεται στη Ν Ευρώπη από την Ιβηρική Χερσόνησο ανατολικά έως τη Β και Δ Ανατολία (Τουρκία) και τη Δ Γεωργία, βόρεια ως την κεντρική Γαλλία, τη Σλοβακία και τη Ρουμανία και νότια ως το Μαρόκο, τη Β Αλγερία, την Τυνησία, τη ΒΔ και ΒΑ Λιβύη, τη Συρία, το Λίβανο, το Ισραήλ και πιθανόν την Ιορδανία, καθώς επίσης και τα περισσότερα νησιά της Μεσογείου. Ιστορικές αναφορές ή περιστασιακές καταγραφές υπάρχουν για τη ΝΔ Γερμανία, την Ελβετία και την Τσεχία (Εικόνα 3-11).



Εικόνα 3-11. Η παγκόσμια κατανομή του είδους *M. schreibersii* (από Wilson & Mittermeier 2019).

Στην Ελλάδα, το είδος *M. schreibersii* είναι αρκετά κοινό, καθώς έχει βρεθεί σε πολυάριθμες θέσεις σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας (Εικόνα II-10). Εκτός από την Εύβοια και την Πελοπόννησο, έχει βρεθεί και σε 13 ακόμα νησιά, στο Ιόνιο, το Βόρειο και Νότιο Αιγαίο και το Κρητικό Πέλαγος. Ενδεχομένως έχει ηχογραφηθεί στη Νάξο και είναι πιθανή η παρουσία του και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων. Έχει εντοπιστεί σε πάρα πολλές θέσεις στην Κρήτη (53), την Πελοπόννησο (47) και την Δυτική Ελλάδα (38), ενώ φαίνεται να είναι σχετικά σπάνιο στις Κυκλάδες, την Αττική και την Ήπειρο. Η μεγαλύτερη αφθονία του έχει καταγραφεί στη Δυτική Ελλάδα, την Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, και τα νησιά του Ιονίου, όπου εντοπίζονται οι σημαντικότερες αποικίες του. Πολύ σημαντικές αποικίες (άνω των 2000 ατόμων) έχουμε και στην Κρήτη, τη Δυτική Μακεδονία και τη Θεσσαλία.

3.1.10.5. Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα

Η Κατάσταση Διατήρησης του είδους *M. schreibersii* (Κωδικός είδους: 1310), με βάση την 4η Εθνική Έκθεση στο πλαίσιο του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για την περίοδο 2013-2018 (Πίνακας 3-11), αξιολογήθηκε ως Μη Ικανοποιητική - Ανεπαρκής (Unfavourable - Inadequate, U1) και η συνολική τάση της Κατάστασης Διατήρησης ως «Άγνωστη» (Unknown, Unk) (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού εκτιμήθηκε κατά προσέγγιση στα 23000 – 50000 άτομα με άγνωστη τάση. Η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού θεωρείται αδρή, καθώς προέκυψε με τη χρήση περιορισμένου όγκου δεδομένων (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018). Σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας (ΜΦΙΚ-ΠΚ), στα 73 σημαντικότερα καταφύγια έχουν καταμετρηθεί σχεδόν 68000 άτομα (Παράρτημα IV), αλλά το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού είναι σαφώς μεγαλύτερο. Η μεγαλύτερη γνωστή αποικία νυχτερίδων στην Ελλάδα, στο Σπήλαιο των Λιμνών (Καστριά Αχαΐας) αριθμεί πάνω από 18000 άτομα αυτού του είδους.

Πίνακας 3-11. Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης του *Miniopterus schreibersii* και των επιμέρους παραμέτρων της με βάση την 4η Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Εθνική Έκθεση Άρθρου 17, 2013-2018).

Παράμετρος	Αξιολόγηση
Εύρος εξάπλωσης	XX
Πληθυσμός	XX
Ενδιαίτημα του είδους	XX
Μελλοντικές προοπτικές	U1
Κατάσταση Διατήρησης	U1
Τάση Κατάστασης Διατήρησης	Unk (x)

3.2. Πιέσεις – απειλές

Οι γνώσεις που αφορούν τους πληθυσμιακούς περιοριστικούς παράγοντες των ειδών Χειροπτέρων στην Ελλάδα είναι εξαιρετικά περιορισμένες καθώς δεν έχουν διενεργηθεί αντίστοιχες μελέτες. Αυτό καθιστά δύσκολη την αξιολόγηση των πιέσεων και απειλών ως προς τις επιπτώσεις τους στους πληθυσμούς. Επίσης, το μέγεθος των επιμέρους πληθυσμών στις διάφορες περιοχές της χώρας μπορεί να καθορίζεται και να επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες πέρα από τις πιέσεις και τις απειλές. Για παράδειγμα, ο πληθυσμός ενός είδους σε ένα νησί θα μπορούσε να περιορίζεται από τον ενδοειδικό ανταγωνισμό, ενώ σε κάποιο άλλο από τη διαθεσιμότητα κατάλληλων καταφυγίων.

Με βάση τις υφιστάμενες γνώσεις για τα συγκεκριμένα είδη στη χώρα μας, αλλά κυρίως τη διεθνή βιβλιογραφία, μπορεί να εκτιμηθεί ποιοι είναι εκείνοι οι παράγοντες που δρουν γενικά ως πιέσεις ή απειλές. Τα δέκα είδη Χειροπτέρων που εξετάζονται στο παρόν ΣΔ εμφανίζουν σημαντικές ομοιότητες στη βιολογία και την οικολογία ως προς τις πιέσεις και απειλές που δέχονται. Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα (3.1), πρόκειται για είδη τα οποία σχηματίζουν συνήθως μεγάλες συναθροίσεις (από μερικές δεκάδες έως και χιλιάδες άτομα) σε σπήλαια, ορυχεία και άλλα υπόγεια ή μη καταφύγια. Η τάση τους αυτή (να συναθροίζονται σε καταφύγια, πολλές φορές σε μείξη μεταξύ τους) τα καθιστά ευάλωτα στους χώρους αυτούς, επομένως μια βασική ομάδα πιέσεων και απειλών αφορά τα καταφύγια τους. Η σφράγιση της εισόδου ενός σπηλαίου, για παράδειγμα, θα μπορούσε να οδηγήσει στο μαζικό θάνατο ακόμα και χιλιάδων ατόμων. Τα καταφύγια τους όμως δεν είναι πάντα φυσικά και ως εκ τούτου πιέσεις και απειλές μπορούν να δεχτούν τα ζώα και μέσα από παρεμβάσεις σε ανθρώπινες κατασκευές (ορυχεία, κτήρια κ.λπ.).

Μια δεύτερη ομάδα πιέσεων και απειλών αφορά τους χώρους διατροφής και μετακίνησής τους. Τα περισσότερα είδη Χειροπτέρων δε συνδέονται αποκλειστικά με συγκεκριμένους οικοτόπους ενός τοπίου. Αντίθετα, οι απαιτήσεις τους, συχνά σχετίζονται με τη δομή του ίδιου του τοπίου και τον τρόπο που οι επιμέρους οικότοποι ενσωματώνονται σε αυτό. Ως εκ τούτου οι πιέσεις και απειλές που σχετίζονται με το ενδιαίτημα των Χειροπτέρων θα πρέπει να εξετάζονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο που περιλαμβάνει τοπικά χαρακτηριστικά (στοιχεία που συνθέτουν το τοπίο, τη διάταξή τους στο χώρο, την κατάσταση, το σχήμα και το μέγεθος των επί μέρους οικοτόπων κ.λ.π.). Για παράδειγμα, η απομάκρυνση γραμμικών στοιχείων του τοπίου και η ομογενοποίησή του ή ο περιορισμός των διακένων σε ένα δάσος θα μπορούσε να καθιστά πίεση ή/και απειλή για κάποια είδη. Δεδομένου ότι τα Χειρόπτερα

χρησιμοποιούν σε σημαντικό βαθμό και ανθρωπογενείς οικότοπους, όπως οι γεωργικές καλλιέργειες και οι χώροι ενσταυλισμού κτηνοτροφικών ζώων, οι ανθρώπινες δραστηριότητες στους χώρους αυτούς μπορούν να ασκούν σημαντικές επιδράσεις στους πληθυσμούς τους. Για παράδειγμα, η χρήση εντομοκτόνων μπορεί να μειώσει τη διαθεσιμότητα τροφής ή/και τη δηλητηρίαση των νυχτερίδων, για κάποια τουλάχιστον είδη.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι σημαντικότερες πιέσεις και απειλές που έχει αποδειχθεί ότι αποτελούν πληθυσμιακούς περιοριστικούς παράγοντες για τα είδη του παρόντος ΣΔ στην αντιμετώπιση των οποίων αυτό αποσκοπεί. Επιπλέον, παρατίθεται συμπληρωματικά μία τρίτη ομάδα πιέσεων και απειλών, οι ασθένειες και οι αλληλεπιδράσεις των πληθυσμών με άλλα είδη, όπως τα παράσιτα και οι θηρευτές, οι οποίες δυνητικά μπορούν να έχουν επιπτώσεις στους πληθυσμούς των Χειροπτέρων σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες πιο σοβαρές πιέσεις και απειλές.

3.2.1. Πιέσεις και απειλές που αφορούν στα καταφύγια

Οι πιέσεις και απειλές που ασκούνται στα καταφύγια των Χειροπτέρων είναι ποικίλες και μπορούν να δρουν είτε με άμεσο είτε με έμμεσο τρόπο. Γενικά μπορούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες: α) Οι πιέσεις και απειλές που έχουν ως αποτέλεσμα τη θανάτωση ζώων μέσα στα καταφύγια, β) οι πιέσεις και απειλές που μειώνουν και υποβαθμίζουν την καταλληλότητα του καταφυγίου και γ) αυτές που προκαλούν την καταστροφή του. Μια πίεση/απειλή ενδέχεται να εντάσσεται σε παραπάνω από μια από τις προαναφερθείσες κατηγορίες. Για παράδειγμα, η καταστροφή ενός καταφυγίου μπορεί να συνεπάγεται και άμεση θανάτωση ζώων.

Μια από τις σημαντικότερες πιέσεις και απειλές της πρώτης κατηγορίας είναι η παρεμπόδιση της εισόδου ή εξόδου των ζώων από και προς το καταφύγιό τους (**H06** – Απαγόρευση εισόδου ή περιορισμένη πρόσβαση σε προστατευόμενη περιοχή/βιότοπο). Αυτό έχει γίνει κατά καιρούς με την τοποθέτηση ακατάλληλων κιγκλιδωμάτων για τον έλεγχο ή την παρεμπόδιση της εισόδου επισκεπτών σε αρχαιολογικά ή άλλα σπήλαια, ορυχεία ή άλλα υπόγεια καταφύγια. Όταν αυτές οι κατασκευές δεν είναι κατάλληλα κατασκευασμένες, ενδέχεται να εγκλωβίσουν εντός του καταφυγίου τα Χειρόπτερα που το χρησιμοποιούν οδηγώντας τα σε αφυδάτωση, λιμοκτονία και βέβαιο θάνατο. Σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. στοές στα Κιμμέρια Ξάνθης) η είσοδος αποφράσσεται τελείως με χωματουργικά μηχανήματα. Στην περίπτωση που αυτές τοποθετηθούν εποχή που δε χρησιμοποιείται το σπήλαιο από νυχτερίδες, στην πραγματικότητα έχουμε απώλεια ενδιαιτήματος (καταφύγιο), οπότε η σοβαρότητα της επίπτωσης εξαρτάται άμεσα από τη γενικότερη διαθεσιμότητα κατάλληλων καταφυγίων στην περιοχή.

Η άμεση θανάτωση ζώων εντός των καταφυγίων τους σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι και ηθελήμενη. Αυτό αφορά είτε τη συλλογή δειγμάτων από επιστήμονες ή από συλλέκτες, κάτι που αν και γινόταν κατά το παρελθόν πλέον έχει μάλλον εκλείψει, είτε με σκοπό τη θανάτωσή τους λόγω δεισδιαιμονιών ή παραπληροφόρησης, για παράδειγμα ως προς την επικινδυνότητα μετάδοσης ανθρωποζωνόσων λόγω της παρουσίας τους (**G10** – Παράνομο κυνήγι/θανάτωση). Το πρόβλημα αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο στις κατοικίες και άλλα κτήρια όπου οι αποικίες των νυχτερίδων εξολοθρεύονται ως παράσιτα, είτε από τους ιδιοκτήτες είτε από εταιρίες απολυμάνσεων – απεντομώσεων.

Ηθελημένη, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να είναι και η θανάτωση των ζώων που χρησιμοποιούν κτήρια ως καταφύγια (σπίτια, εκκλησίες κ.ά.). Αυτό βέβαια μπορεί να συμβεί και τυχαία κατά την ανακαίνιση ή την επισκευή κτηρίων (**F02** – Κατασκευή ή τροποποίηση (π.χ. στέγασης και οικισμών) σε υφιστάμενους αστικούς ή χώρους ψυχαγωγίας, (**F04** – Κατασκευή ή τροποποίηση εμπορικής / βιομηχανικής υποδομής σε υφιστάμενες εμπορικές / βιομηχανικές περιοχές). Μια γνωστή περίπτωση μη ηθελημένης θανάτωσης ζώων σε κτήρια αφορά τη δηλητηρίασή τους από χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την προστασία της δομικής ξυλείας [**G13** – Δηλητηρίαση ζώων (εξαιρουμένης της δηλητηρίασης με μόλυβδο)]. Αν και αυτό συνέβαλε στη δραματική μείωση των Ευρωπαϊκών πληθυσμών του Μικρορινόλοφου, για την Ελλάδα δεν υπάρχουν τέτοια στοιχεία.

Άμεση θανάτωση ζώων μπορεί να προκληθεί ακόμα και λόγω όχλησης. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν προκληθεί όχληση στις μητρικές αποικίες που έχουν νεογνά (nurseries). Συχνά σε τέτοιες περιπτώσεις τα μικρά πέφτουν στο έδαφος και συχνά καταλήγουν στο θάνατο. Τέτοιου είδους όχληση μπορεί να προκληθεί είτε από σπηλαιολόγους, σπηλαιοεξερευνητές κ.λπ. (**F07** – Αθλητισμός, τουρισμός και δραστηριότητες αναψυχής) είτε από οποιαδήποτε ανθρώπινη παρουσία στις μητρικές αποικίες όπου κι αν αυτές βρίσκονται. Εξίσου επικίνδυνη μπορεί να είναι η όχληση στις θέσεις χειμέριας νάρκης (hibernacula), καθώς η απότομη και μη ηθελημένη αφύπνιση των ζώων μπορεί να προκαλέσει υπογλυκαιμικό σοκ και θάνατο ή εξάντληση των ενεργειακών αποθεμάτων τους πριν να έρθει η άνοιξη και να αυξηθεί η διαθέσιμη τροφή, οπότε και αυξάνεται η πιθανότητα της θνησιμότητάς τους.

Σημαντικές επιπτώσεις μπορεί να επιφέρει η εκτέλεση τεχνικών έργων και εργασιών όπως για παράδειγμα η διάνοιξη δρόμων [**E01** – Δρόμοι, μονοπάτια, σιδηρόδρομοι και συναφής υποδομή (π.χ. γέφυρες, οδογέφυρες, σήραγγες)] και η εγκατάσταση αιολικών ή φωτοβολταϊκών πάρκων (**D01** – Αιολική κυματική και παλιρροιακή ενέργεια συμπεριλαμβανομένης της υποδομής και **D03** – Ηλιακή ενέργεια και υποδομές). Η επίπτωση των έργων αυτών στα καταφύγια μπορεί να είναι άμεση με την υποβάθμιση (μερική κατάρρευση οροφής και αλλαγή μικροκλίματος, υπερβολική όχληση κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου κ.α.) ή ακόμα και την καταστροφή τους.

Τέλος, οι φυσικές διεργασίες μπορούν να οδηγήσουν επίσης σε μαζικές θανατώσεις Χειροπτέρων. Αυτό μπορεί να συμβεί π.χ. λόγω κατάρρευσης ενός σπηλαίου ή ενός τμήματος ενός ορυχείου [**M06** – Υπόγεια κατάρρευση εδάφους (φυσικές διεργασίες)]. Καθώς αρκετά σημαντικά καταφύγια νυχτερίδων έχουν χαθεί από διάφορες επιβαρυντικές ανθρώπινες δραστηριότητες, η φυσική αυτή διεργασία μπορεί να έχει ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις στους πληθυσμούς των ειδών πολλών ειδών που γενικά βρίσκονται υπό πίεση.

Πολλές από τις προαναφερθείσες πιέσεις και απειλές, όπως και άλλες, οδηγούν σε υποβάθμιση των καταφυγίων. Αυτό μπορεί να συμβεί είτε όταν προκαλούνται συχνές οχλήσεις (**F07**), είτε όταν μεταβάλλονται τα φυσικά χαρακτηριστικά των καταφυγίων. Η όχληση μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε εγκατάλειψη του καταφυγίου. Η μεταβολή των φυσικών χαρακτηριστικών ενός καταφυγίου μπορεί να γίνει είτε λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην περιοχή γύρω από ή μέσα σε αυτό (**A04** – Αλλαγές στο έδαφος και την επιφάνεια των γεωργικών περιοχών), είτε ακόμα και λόγω φυσικών διεργασιών (**M06**). Για παράδειγμα, το άνοιγμα ή η καταστροφή των παραθύρων ενός εγκαταλελειμμένου κτηρίου μπορεί να μεταβάλει δραματικά τις συνθήκες μέσα σε αυτό καθιστώντας το ακατάλληλο για καταφύγιο.

Παρομοίως, η διάνοιξη μιας νέας εισόδου λόγω μερικής κατάρρευσης της οροφής ενός σπηλαίου ή η αλλαγή της βλάστησης (ανάπτυξη ή απομάκρυνσή της) στην είσοδο του σπηλαίου, μπορεί να αλλάξει τους συνθήκες φωτεινότητας, σχετικής υγρασίας, θερμοκρασίας, κίνησης του αέρα κ.λπ.

Η καταστροφή των καταφυγίων μπορεί να αφορά σπήλαια, αλλά συχνότερα αφορά ανθρώπινες κατασκευές. Στην πρώτη περίπτωση, η καταστροφή μπορεί να συντελεστεί με την αποτροπή της εισόδου (**H06**) των Χειροπτέρων σε αυτό (π.χ. με τη χρήση ακατάλληλης καγκελόπορτας), λόγω της χρήσης του σπηλαίου [π.χ. μετατροπή σε επισκέψιμο φωτιζόμενο σπήλαιο (**F05** – Δημιουργία ή ανάπτυξη υποδομών αθλητισμού, τουρισμού και αναψυχής (εκτός των αστικών ή ψυχαγωγικών περιοχών)], είτε ακόμα και καταστροφή του λόγω φυσικών διεργασιών. Στην περίπτωση των ανθρώπινων κατασκευών, η καταστροφή τους ως καταφύγια είναι πιθανότατα ένα αρκετά συχνό φαινόμενο με επιπτώσεις που ποικίλουν από αμελητέες έως ιδιαίτερα σημαντικές. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν παλιά κτήρια κατεδαφίζονται ή ανακατασκευάζονται χωρίς καμία μέριμνα για τα ζώα (**F02**, **F04**) είτε ακόμα όταν φράσσονται οι εισοδοί / έξοδοι των Χειροπτέρων στα κτήρια αυτά (π.χ. ναοί) (**H06**).

3.2.2. Πιέσεις και απειλές που αφορούν στα ενδιαφέροντα τροφοληψίας και μετακίνησης

Οποιαδήποτε μεταβολή του τοπίου μπορεί εν δυνάμει να ασκήσει αρνητική ή θετική επίδραση στους πληθυσμούς των Χειροπτέρων. Αυτές οι επιδράσεις ενδέχεται να διαφέρουν ή να έχουν διαφορετική σημασία για κάθε είδος χειροπτέρου. Οι μεταβολές αυτές αφορούν α) τα πεδία τροφοληψίας, β) τους διαδρόμους μετακίνησης και γ) τις θέσεις με πόσιμο νερό.

Τα πεδία τροφοληψίας διαφέρουν ανάμεσα στα είδη που εξετάζονται στο παρόν ΣΔ για παράδειγμα το είδος *Myotis myotis* ευνοείται από την απουσία υψηλής παρεδαφιαίας βλάστησης, ενώ το *Myotis caraccinii* από την παρουσία υδάτινων επιφανειών. Οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των ειδών ως προς το ενδιαίτημα τροφοληψίας, έχει ως συνέπεια τη διαφορετική απόκρισή τους στις μεταβολές των ενδιαιτημάτων αυτών. Επομένως, μια μεταβολή στα πεδία τροφοληψίας μπορεί να επιδρά είτε σε διαφορετικό βαθμό ανάλογα με το είδος, είτε ακόμα και σε διαφορετική κατεύθυνση (για κάποιο είδος να επιδρά ευνοϊκά, ενώ για κάποιο άλλο αρνητικά).

Ωστόσο, η υποβάθμιση της ποιότητας των επιμέρους στοιχείων του τοπίου (δάση, χωράφια, υδάτινες επιφάνειες κ.λπ.) και η απώλεια της σύνδεσης των στοιχείων αυτών μεταξύ τους αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη πίεση και απειλή, όσον αφορά τα πεδία τροφοληψίας και τους διαδρόμους μετακίνησης, για το σύνολο των Χειροπτέρων του παρόντος ΣΔ (**A01** – Μετατροπή σε γεωργική γη (εξαιρουμένης της αποστράγγισης και της χρήσης της φωτιάς ως μέσο διαχείρισης) & **A03** – Μετατροπή από μικτές γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αγροδοσκομικά συστήματα σε εξειδικευμένη παραγωγή (π.χ. μονοκαλλιέργειες). Η πίεση και απειλή αυτή διακρίνεται σε δύο επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά την υποβάθμιση του κάθε επιμέρους τοπιακού στοιχείου ή οικοτόπου, ενώ το δεύτερο τη δομή του τοπίου.

Η χρήση αγροχημικών (**A21** – Χρήση φυτοπροστατευτικών χημικών ουσιών στη γεωργία) λειτουργεί ως πίεση και απειλή επειδή από τη μια προκαλεί μείωση της διαθεσιμότητας τροφής (έντομα και άλλα αρθρόποδα) και από την άλλη μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα τοξικότητας στα άτομα που καταναλώνουν αρθρόποδα που έχουν εκτεθεί σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα (Afonso et al., 2016; Oliveira et al., 2020). Το πρόβλημα αυτό είναι ιδιαίτερα γνωστό από τις χώρες της κεντρικής Ευρώπης,

οπότε και στην Ελλάδα εκτιμάται ότι εμφανίζεται ιδιαίτερα στις μεγάλες πεδινές εκτάσεις της χώρας με εντατικές καλλιέργειες όπου τέτοια προϊόντα χρησιμοποιούνται εκτεταμένα (αν και ακόμα δεν υπάρχουν ποσοτικά δεδομένα που να το τεκμηριώνουν, καθώς για αυτό απαιτούνται μελέτες).

Η ρύπανση των υδάτων επίσης λόγω των αγροτικών δραστηριοτήτων (**A26** – Γεωργικές δραστηριότητες που προκαλούν διάχυτη ρύπανση σε επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα) ή από άλλους ρυπογόνους παράγοντες (**F13** – Ρυπασμένες ή εγκαταλελειμμένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις που προκαλούν ρύπανση στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα) μπορεί να προκαλέσει μείωση της τροφικής διαθεσιμότητας ή ακόμα και να καταστήσει τα πεδία τροφοληψίας ή υδροληψίας τοξικά και ακατάλληλα.

Η πλήρης απομάκρυνση γηραιών ή νεκρών δέντρων από τις συστάδες των δασών συνήθως αποτελεί στοιχείο υποβάθμισής τους ως πεδίο τροφοληψίας για τα Χειρόπτερα καθώς οδηγεί σε μείωση της τροφικής διαθεσιμότητας (Law et al. 2016, Tillon et al. 2016), αλλά και ως καταφυγίου για πολλά είδη [**B07** – Απομάκρυνση των νεκρών και ασθενών δένδρων, συμπεριλαμβανομένων των υπολειμμάτων αυτών και **B08** – Απομάκρυνση μεγάλων σε ηλικία δέντρων (εξαιρουμένων των νεκρών δένδρων)].

Η ομογενοποίηση του τοπίου μέσω της απώλειας μικρών χαρακτηριστικών του, όπως για παράδειγμα η απώλεια φυτοφραχτών και της βλάστησης κατά μήκος των ρεμάτων η αντικατάσταση οπωρώνων με ετήσιες καλλιέργειες κ.λπ., μειώνει την καταλληλότητα μιας περιοχής για τα περισσότερα είδη Χειροπτέρων [**A05** – Απομάκρυνση μικρών χαρακτηριστικών τοπίου για ενοποίηση αγροτεμαχίων (φράκτες, ξερολιθιές, βούρλα, ανοιχτές τάφρους, πηγές, μεμονωμένα δέντρα κ.λπ.)].

Σημαντική είναι και η απώλεια υδάτινων επιφανειών όπως λίμνες, τέλματα, ποτάμια και μικρές υδατοσυλλογές. Η μεταβολή των υδρολογικών συνθηκών ορισμένες φορές έχει εποχικό χαρακτήρα και συχνά οφείλεται στην υπερεκμετάλλευση των υδάτινων πόρων για άρδευση ή ακόμα και ύδρευση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (**K02** – Αποστράγγιση, **K04** – Τροποποίηση της υδρολογικής ροής).

Η δημιουργία δρόμων κατακερματίζει τη συνεκτικότητα του ενδιαιτήματος των Χειροπτέρων, παρεμποδίζοντας τη μετακίνησή τους, αλλά και προκαλώντας άμεσες θανατώσεις λόγω της σύγκρουσης με τα διερχόμενα οχήματα (Altringham and Kerth 2016) [**E01** – Δρόμοι, μονοπάτια, σιδηρόδρομοι και συναφής υποδομή (π.χ. γέφυρες, οδογέφυρες, σήραγγες)]. Η σημασία της πίεσης και απειλής αυτής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το είδος του δρόμου, το βαθμό χρήσης του, την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων και τη γενικότερη θέση του ως προς τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του τοπίου. Επίσης, κατά τη διάρκεια κατασκευής των δρόμων καταστρέφονται ενδιαιτήματα που περιλαμβάνουν θέσεις τροφοληψίας, διαδρόμους μετακίνησης ή ακόμα και υπόγεια ή άλλα καταφύγια.

Μια σύγχρονη και ιδιαίτερα σημαντική πίεση και απειλή για τα Χειρόπτερα αποτελεί η εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων (**D01** – Αιολική, κυματική και παλιρροιακή ενέργεια, συμπεριλαμβανομένης της υποδομής). Όπως και στην περίπτωση των δρόμων, η εγκατάσταση των αιολικών πάρκων συνεπάγεται απώλεια ενδιαιτημάτων τροφοληψίας (π.χ. υποβάθμιση δασικών εκτάσεων) και μείωση της συνοχής τους. Επίσης, τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ελλάδα, έχει αξιολογηθεί ως ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας άμεσης θανάτωσης Χειροπτέρων, αν και όχι τόσο για τα είδη που εξετάζονται εδώ (Rodrigues et al. 2017). Ο θάνατος αυτός μπορεί να επέρθει είτε λόγω πρόσκρουσης των νυχτερίδων

στα πτερύγια των ανεμογεννητριών, είτε από βαρότραυμα προκαλούμενο από την περιστροφή των πτερυγίων.

Ο τεχνητός φωτισμός κατά μήκος των δρόμων, γύρω από τους οικισμούς κ.λπ., αποτελεί σημαντικό παράγοντα όχλησης για τα περισσότερα είδη Χειροπτέρων, καθώς αυτά τείνουν να αποφεύγουν τις ιδιαίτερα φωτεινές θέσεις (Stone et al 2015; Voigt et al 2018, **F24** - Οικιστικές ή ψυχαγωγικές δραστηριότητες και δομές που παράγουν θόρυβο, φως θερμότητα ή άλλες μορφές ρύπανσης). Το πρόβλημα μπορεί να είναι ιδιαίτερα σοβαρό όταν φωτίζονται οι είσοδοι σημαντικών καταφυγίων (για λόγους ασφαλείας ή προβολής), αλλά και όταν λόγω του φωτισμού διακόπτονται οι διάδρομοι μετακίνησης μεταξύ θέσεων τροφοληψίας και καταφυγίων.

3.2.3. Ασθένειες και αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη

Οι ασθένειες και οι αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη σπανίως μπορούν από μόνες τους να θέσουν σε κίνδυνό τους πληθυσμούς των χειροπτέρων, σε συνδυασμό όμως με άλλες πιέσεις και απειλές (όπως αυτές που αναφέρονται εδώ) μπορεί να συντελέσουν στην συρρίκνωση ή και (μακροχρόνια) απώλεια πληθυσμών. Από τη διεθνή βιβλιογραφία είναι γνωστό ότι οι ασθένειες μπορεί να έχουν σημαντική επίπτωση στους πληθυσμούς των Χειροπτέρων (**I05** – Ασθένειες φυτών και ζώων, παθογόνα και παράσιτα). Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αποτελεί το Σύνδρομο της Λευκής Μύτης (White Nose Syndrome), το οποίο οφείλεται στο μύκητα *Pseudogymnoascus destructans* και έχει προκαλέσει το θάνατο πολλών εκατοντάδων χιλιάδων Χειροπτέρων στη Β. Αμερική και τον Καναδά. Αν και ο εν λόγω μύκητας έχει βρεθεί σε πολλά ευρωπαϊκά είδη και πιθανότατα έχει μεταφερθεί στη Β. Αμερική από την Ευρώπη (Zukal et al, 2013), δεν φαίνεται να προκαλεί πρόβλημα στις ευρωπαϊκές νυχτερίδες. Για την Ελλάδα και την Ευρώπη γενικότερα δεν υπάρχουν δεδομένα που να τεκμηριώνουν ότι κάποια ασθένεια, αποτελεί σημαντική πίεση για τα Χειρόπτερα. Εντούτοις, δεν μπορεί να αποκλειστεί ως απειλή, καθώς πάντα υπάρχει το ενδεχόμενο της εισόδου μιας νέας ασθένειας από κάποια άλλη περιοχή, στην οποία μάλιστα τα αυτόχθονα είδη δεν έχουν αναπτύξει ανοσία (κατ' αντιστοιχία με το WNS).

Τα παράσιτα αποτελούν επίσης πίεση και απειλή (**I05**) για τα Χειρόπτερα, αν και υπό κανονικές συνθήκες έχουν αμελητέα σημασία για την επιβίωση ενός πληθυσμού. Αρκετά σπηλαιόβια είδη Χειροπτέρων αναγκάζονται συχνά να αλλάξουν θέση εντός του καταφυγίου τους ή ακόμα και να μετακινηθούν σε άλλο καταφύγιο για να απαλλαγούν από τα παράσιτα, αλλά σπανίως βλέπουμε εξασθενημένα άτομα με αυξημένο παρασιτικό φορτίο.

Οι γάτες αποτελούν μια από τις σημαντικότερες απειλές για πολλά είδη της άγριας ζωής, όπως ερπετά, πουλιά και θηλαστικά. Στην περίπτωση των Χειροπτέρων έχει τεκμηριωθεί ότι αποτελεί έναν σημαντικό θηρευτή στις αγροτικές και περιαστικές περιοχές (**I04** – Προβληματικά ιθαγενή είδη που αφορούν την ΕΕ) που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στα σχέδια διατήρησης (Ancillotto et al., 2013). Αν και για την Ελλάδα δεν έχει διεξαχθεί σχετική έρευνα, εκτιμάται ότι αποικίες Χειροπτέρων που βρίσκονται κοντά σε ανθρώπινους οικισμούς μπορεί να υφίστανται αξιόλογη πίεση από τις γάτες.

Αν και τα δεδομένα είναι ελλιπή, η εκτίμηση είναι ότι στην Ελλάδα οι ασθένειες και οι αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη δεν αποτελούν περιοριστικό παράγοντα στους πληθυσμούς των Χειροπτέρων.

3.3. Εμπλεκόμενοι φορείς

Το ΣΔ για τα δέκα είδη Χειροπτέρων έχει εθνική εμβέλεια και ένας μεγάλος αριθμός δημοσίων και ιδιωτικών φορέων, όπως επίσης και κοινωνικές ομάδες αναμένεται να εμπλακούν άμεσα ή/και έμμεσα με τη διαχείριση και διατήρηση των ειδών Χειροπτέρων που εξετάζονται, καθώς και των ενδιαιτημάτων τους (καταφύγια και θέσεις τροφοληψίας).

Οι εμπλεκόμενοι φορείς που αναφέρονται στη συνέχεια, επιλέγονται και ομαδοποιούνται με βάση τις ακόλουθες παραδοχές:

- Α. Είναι καθ' ύλη αρμόδιοι για τη διαχείριση και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος σε εθνικό ή/και περιφερειακό επίπεδο: Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (ΟΦΥΠΕΚΑ) και οι Μονάδες Διαχείρισης των Π.Π., Γενική Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Πολιτικής, Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος, Τμ. Διαχείρισης Άγριας Ζωής και Θήρας ΥΠΕΝ, ΣΥΓΑΠΕΖ, Σώμα Επιθεωρητών Περιβάλλοντος, Δασικές Υπηρεσίες, Υπηρεσίες Περιβάλλοντος Αποκεντρωμένων Διοικήσεων και ΟΤΑ (Περιφέρειες/Δήμοι/Κοινότητες).
- Β. Είναι καθ' ύλη αρμόδιοι για τη διαχείριση και προστασία των σπηλαίων με αρχαιολογική σημασία: Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας – Σπηλαιολογίας του ΥΠΠΟΑ, κατά τόπους εφορείες αρχαιοτήτων.
- Γ. Είναι υπεύθυνοι για τη φύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος, με προανακριτικά καθήκοντα (Αστυνομία, Θηροφυλακή Κυνηγετικών Οργανώσεων, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Λιμενικό Σώμα).
- Δ. Δραστηριοποιούνται στο χώρο της έρευνας και διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος: Α.Ε.Ι., Ερευνητικά Ινστιτούτα, Ν.Π.Ι.Δ., περιβαλλοντικές Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, Σπηλαιολογικοί και Ορειβατικοί Σύλλογοι κ.ά.
- Ε. Δραστηριοποιούνται στο χώρο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης: Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης κ.ά.
- ΣΤ. Έχουν οικονομική δραστηριότητα στα σημαντικά ενδιαιτήματα των ειδών του παρόντος ΣΔ: φορείς εκμετάλλευσης τουριστικά διευθετημένων σπηλαίων, επαγγελματίες τουρισμού, αγρότες, κτηνοτρόφοι και συνεταιρισμοί κ.λπ.

Το σύνολο αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 3-12.

Πίνακας 3-12 Κατάλογος των εμπλεκόμενων φορέων και ομάδων και των αρμοδιοτήτων και δραστηριοτήτων τους που σχετίζονται άμεσα με τη διαχείριση και διατήρηση των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων.

Κατηγορίες Φορέων	Εμπλεκόμενοι Φορείς	Αρμοδιότητες - Δράσεις
Υπουργεία	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) - Γενική Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Πολιτικής - Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος, Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης, Σώμα Επιθεωρητών και Ελεγκτών, ΣΥΓΑΠΕΖ	Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών (Π.Π.) και βιοποικιλότητας, γνωμοδότηση και περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων, χορήγηση αδειών έρευνας πεδίου, τεχνικών έργων κ.ά.
	Υπουργείο Πολιτισμού - Εφορία Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας	Προστασία σπηλαίων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, χορήγηση αδειών έρευνας πεδίου, τεχνικών έργων κ.ά.
Υπηρεσίες υπό την εποπτεία του ΥΠΕΝ	ΟΦΥΠΕΚΑ - Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών	Διαχείριση, παρακολούθηση πληθυσμών, δράσεις εποπτείας, γνωμοδοτήσεις κ.ά.
Αποκεντρωμένη Διοίκηση	Γενική Διεύθυνση Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών, Διευθύνσεις Δασών, Δασαρχεία Διευθύνσεις Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού Περιφερειακές Επιτροπές Αντιμετώπισης Περιβαλλοντικών Ζημιών (ΠΕΑΠΖ)	Διαχείριση άγριας πανίδας και ενδιαιτημάτων, θηροφύλαξη και φύλαξη περιοχών, γνωμοδοτήσεις κ.ά. Περιβαλλοντική αδειοδότηση (έργων κατηγορίας Α2)
Περιφέρειες	Γενικές Δ/νσεις Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Περιβάλλοντος και Υποδομών, Γενικές Δ/νσεις Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος	Περιβαλλοντική αδειοδότηση (έργων κατηγορίας Β)
Π. Ενόητες, Δήμοι	Τεχνικές Υπηρεσίες και Υπηρεσίες Περιβάλλοντος των ΟΤΑ	Εφαρμογή στρατηγικών ανάπτυξης, έργα
Άλλες κρατικές υπηρεσίες	Ελληνική Αστυνομία, Θηροφυλακή Κυνηγετικών Οργανώσεων, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Λιμενικό Σώμα	Φύλαξη, αποτροπή περιστατικών παράνομων δραστηριοτήτων
Ομάδες Πρωτογενούς Τομέα	Γεωργοί και κτηνοτρόφοι Υλοτόμοι	Ρύθμιση-διαχείριση βόσκησης, διαχείριση αγροτικών εκτάσεων και υλοτομικών δραστηριοτήτων
Ερευνητικοί φορείς	Πανεπιστήμια Ερευνητικά Ινστιτούτα	Εκπόνηση μελετών για τη βιολογία και την οικολογία των ειδών, προτάσεις μέτρων διαχείρισης των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων κ.ά.
Υπαγόμενοι στο Υπουργείο Παιδείας	Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης	Ενημέρωση-ευαισθητοποίηση μαθητών και μελών τοπικών κοινωνιών
Σύλλογοι, οργανώσεις, εθελοντές – ερασιτέχνες επιστήμονες	Σπηλαιολογικοί, Ορειβατικοί και άλλοι φυσιολατρικοί σύλλογοι, Πολιτιστικοί Σύλλογοι Περιβαλλοντικές ΜΚΟ	Καταγραφές, καταμετρήσεις και συλλογή δεδομένων από μέλη των οργανώσεων και συλλόγων και εθελοντές.

Αναγνωρισμένες Κυνηγετικές Οργανώσεις ως συνεργαζόμενες με το ΥΠΕΝ	Κυνηγετική Συνομοσπονδία, Κυνηγετικές Ομοσπονδίες και Κυνηγετικοί Σύλλογοι	Θηροφύλαξη, ευαισθητοποίηση και αποτροπή περιστατικών παράνομης θήρας
Παραγωγικός τομέας	Εταιρίες κατασκευών και εκμετάλλευσης (ΑΣΠΗΕ, Μεταλλεία κ.ά.) Διαχειριστές (Οργανισμοί τουριστικής αξιοποίησης) σπηλαίων, επαγγελματίες τουρισμού, μελετητικά γραφεία	Εφαρμογή στρατηγικών διαχείρισης, συμμόρφωση με περιβαλλοντικούς όρους, εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών (ΕΟΑ, Δέουσες εκτιμήσεις, ΜΠΕ) κ.ά.

4. Αξιολόγηση υφιστάμενου καθεστώτος προστασίας - προηγούμενων στρατηγικών και προσφάτων δράσεων διατήρησης

4.1. Υφιστάμενο καθεστώς προστασίας

Όλα τα είδη Χειροπτέρων προστατεύονται από την Εθνική και την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία. Τα σημαντικότερα νομοθετήματα που προβλέπουν την προστασία τους (μαζί με άλλα είδη αλλά και τύπους οικοτόπων) είναι:

Εθνική νομοθεσία

1. Δασικός Κώδικας, Νομοθετικό Διάταγμα 86/1969 (όπως τροποποιήθηκε με τις διατάξεις των Ν.Δ. 996/1971, Ν. 177/1975, Ν. 2040/1992, Ν. 2637/1998, Ν. 3170/2003, Ν. 3208/2003).
2. Π.Δ. 67/1981 «Περί προστασίας της αυτοφυούς Χλωρίδος και Άγριας Πανίδος και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και Ελέγχου της Ερεύνης επ' αυτών », όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 43/τ.Α'/18-02-1981 και τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 256/1987 (ΦΕΚ 114/τ.Α'/07-07-1987) το οποίο προβλέπει ειδικά, αυστηρά, μέτρα προστασίας για τα είδη της αυτοφυούς χλωρίδας.
3. Νόμος 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος»
4. ΚΥΑ 33318/3028/1998 «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.» (Β' 1289) και ΚΥΑ Η.Π. 14849/853 /Ε 103 Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β' 1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β' 992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20 ης Νοεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
5. Νόμος 3937/2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» ΚΥΑ 35633/2006
6. ΥΑ 40332 “Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα για τα έτη 2014–2029 και Σχεδίου Δράσης πενταετούς διάρκειας” (ΦΕΚ 2383/Β/8-9-2014)

Ευρωπαϊκή νομοθεσία

1. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 21ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Όλα τα είδη χειροπτέρων που εξετάζονται εδώ αποτελούν είδη καθορισμού Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (Παράρτημα II) και η κατάσταση διατήρησής θα πρέπει να διασφαλίζεται έτσι ώστε να είναι ικανοποιητική ή να αποκαθίσταται και να εποπτεύεται.
2. Στρατηγική της ΕΕ για τη Βιοποικιλότητα, της οποίας κύριος στόχος είναι η ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών έως το 2020.

Διεθνής νομοθεσία

1. Σύμβαση της Βόννης για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών της 23ης Ιουνίου 1979, η οποία κυρώθηκε με το νόμο 2719/1999.
2. Σύμβαση της Βέρνης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης της 19ης Σεπτεμβρίου 1979, η οποία κυρώθηκε με το ν. 1335/1983. Όλα τα είδη χειροπτέρων που εξετάζονται εδώ αναφέρονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας και κάθε χώρα – μέλος υποχρεούται να λάβει τα απαραίτητα νομοθετικά και διοικητικά μέτρα για να εξασφαλίσει την ειδική προστασία τους.
3. Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα του Ρίο ντε Τζανέιρο της 5ης Ιουνίου 1992, η οποία κυρώθηκε με το ν. 2204/1994.

4.2. Σύνοψη προηγούμενων στρατηγικών και δράσεων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο

Σε εθνικό επίπεδο το παρόν Σχέδιο Δράσης είναι το πρώτο που εκπονείται για τα δέκα είδη Χειροπτέρων. Δύο τοπικά ΣΔ για Χειρόπτερα έχουν εκπονηθεί, το 2011 και το 2014, στην Ελλάδα. Το πρώτο ΣΔ ήταν τριεθνές και αφορούσε τη λεκάνη της Πρέσπας (Paradatou et al. 2011), ενώ το δεύτερο αφορούσε τη λίμνη Στυμφαλία (Παπαδάτου et al. 2014) και εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος LIFE12 NAT/GR/000275 «LIFE-Stymfalia - Αειφόρος Διαχείριση και Χρηματοδότηση της Βιοποικιλότητας των Υγροτόπων: Η περίπτωση της Λίμνης Στυμφαλίας». Τα συγκεκριμένα ΣΔ ήταν τοπικά και δεν απέκτησαν θεσμική ισχύ. Εντούτοις, ήταν ιδιαίτερα χρήσιμα στο πλαίσιο της διατήρησης των Χειροπτέρων στη χώρα.

Το 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών και η EUROBATS εξέδωσαν το ΣΔ για τη διατήρηση όλων των ειδών Χειροπτέρων στην Ευρωπαϊκή Ένωση για την περίοδο 2018 – 2024 (Barova and Streit 2018). Το συγκεκριμένο ΣΔ λήφθηκε υπόψη κατά την εκπόνηση του παρόντος και περιέχει γενικές κατευθύνσεις και πληροφορίες χωρίς όμως να περιγράφει αναλυτικά συγκεκριμένες δέσμες μέτρων.

Το 2014 απέκτησε θεσμική ισχύ η Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα (ΦΕΚ 2383Β), η οποία αφορά και τα Χειρόπτερα. Με τα Χειρόπτερα σχετίζεται επίσης η Εθνική Στρατηγική για τα Δάση, η οποία απέκτησε θεσμική ισχύ το 2018 (ΦΕΚ 5351Β).

Τέλος, σε παγκόσμιο επίπεδο έχει εκπονηθεί το 2001 ένα ΣΔ για τα μικροχειρόπτερα από τη Διεθνή Ένωση Προστασίας της Φύσης (IUCN) (Hutson et al. 2001).

Με εξαίρεση τα Σχέδια Δράσης για τη Στυμφαλία και τις Πρέσπες, κανένα από τα παραπάνω ΣΔ ή κείμενα δεν προβλέπει εξειδικευμένα μέτρα για την Ελλάδα.

Η εκπόνηση του παρόντος Σχεδίου Δράσης καθώς και η θεσμοθέτησή του περιλαμβάνονται στη δράση A3 του προγράμματος LIFE GRECABAT «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς» (LIFE17 NAT/GR/000522), παραδοτέο του οποίου αποτελεί και το παρόν ΣΔ. Το πρόγραμμα στοχεύει στη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης 10 ειδών Χειροπτέρων (Παραρτήματα II-IV, της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, και σημαντικών καταφυγίων τους) καθώς και 8 επιλεγμένων σπηλαίων (Τύπος οικότοπου 8310, Παράρτημα I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ), βοηθώντας παράλληλα την επιβίωση της σπηλαιόβιας ζωής (<https://www.lifegrecabat.eu/el>). Μεταξύ άλλων, το πρόγραμμα περιλαμβάνει δράσεις διαχείρισης σε δέκα σημαντικά καταφύγια Χειροπτέρων, παραγωγή ενημερωτικού υλικού,

διαβούλευση με κοινωνικούς εταίρους και εκπαίδευση εθελοντών. Η εμπειρία που θα αποκομιστεί από την υλοποίηση του LIFE GRECABAT θα αποτελέσει σημαντική παρακαταθήκη για την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης. Για παράδειγμα οι δράσεις Α2 (Τεχνικές μελέτες και προκηρύξεις του έργου) και Γ1 (Προστασία, αποκατάσταση και διαχείριση σημαντικών καταφυγίων για τα χειρόπτερα) του LIFE GRECABAT βρίσκονται σε πλήρη αντιστοιχία με τα μέτρα του Στόχου 1 που προτείνονται εδώ.

Εκτός από το παρόν Σχέδιο Δράσης, η Δράση Α3 του LIFE GRECABAT περιλαμβάνει και την εκπόνηση και θεσμοθέτηση ενός ΣΔ για τον οικότοπο 8310 (Σπήλαια που δεν είναι ανοικτά στο κοινό). Τα δύο σχέδια σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να δράσουν σε συνέργεια και αποφεύγοντας περιττές επικαλύψεις.

4.3. Κατάλογος – χάρτης των προστατευόμενων περιοχών που βρίσκονται στη ζώνη εξάπλωσης των ειδών

Η ζώνη εξάπλωσης των δέκα ειδών Χειροπτέρων που αποτελούν αντικείμενο του παρόντος ΣΔ καλύπτει μεγάλα τμήματα της Επικράτειας και κατά συνέπεια μεγάλο αριθμό Προστατευόμενων Περιοχών (βλ. χάρτες στο Παράρτημα II). Ο κατάλογος των περιοχών του δικτύου Natura 2000 (ΕΖΔ και ΖΕΠ) που εμπίπτουν εντός της ζώνης εξάπλωσης των ειδών παρατίθεται στο Παράρτημα III.

4.4. Αξιολόγηση των 10 ειδών Χειροπτέρων του ΣΔ βάσει των παραπάνω

Αν και σύμφωνα με τα παραπάνω η διατήρηση των ειδών αυτών αποτελεί υποχρέωση της χώρας, η υφιστάμενη θεσμική προστασία δεν εφαρμόζεται πάντα στην πράξη, κυρίως λόγω της ελλιπούς νομοθεσίας (π.χ. έλλειψη ρυθμίσεων για την διαχείριση των προστατευταίων αντικειμένων εκτός περιοχών του Δικτύου NATURA 2000, νομοθετικό κενό για το ιδιοκτησιακό καθεστώς των σπηλαίων), και της άγνοιας του σχετικού νομοθετικού πλαισίου από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κοινωνικούς εταίρους (βλ. και Παραγκαμιάν 2021). Το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να επιλυθεί με επιμέρους νομοθετικές διατάξεις (π.χ. δημιουργία προϋποθέσεων κατά την ανακαίνιση κτηρίων, δημιουργία πλαισίου για την ιδιοκτησία των σπηλαίων κ.λπ.) και με κατάρτιση του προσωπικού των αρμόδιων φορέων και υπηρεσιών.

Με βάση την πληροφορία από τους Κόκκινους Καταλόγους, δεν προκύπτει κίνδυνος εξαφάνισης κάποιου είδους, αν και κάποια από αυτά έχουν χαρακτηριστεί ως Τρωτά σε Εθνικό, Ευρωπαϊκό, Μεσογειακό ή Παγκόσμιο επίπεδο (RedList IUCN, Λεγάκης και Μαργκού 2009). Τα περισσότερα είδη όμως βρίσκονται σε Μη Ικανοποιητική – Ανεπαρκή (U1) Κατάσταση Διατήρησης στην Ελλάδα (DG Environment, 2017) και ως εκ τούτου θα πρέπει να λάβουν χώρα όλες οι απαραίτητες ενέργειες για τη βελτίωση της Κατάστασης Διατήρησής τους, μέσα από την αντιμετώπιση των κυριότερων πιέσεων και απειλών που δέχονται οι πληθυσμοί τους.

Και τα 10 είδη έχουν ευρεία εξάπλωση στην Ελλάδα, γεγονός αναμενόμενο λόγω της βιολογίας τους (υπτάμενα θηλαστικά). Σημαντικό μέρος της εξάπλωσής τους όμως (συμπεριλαμβανομένων πολλών σημαντικών καταφυγίων) βρίσκεται εκτός του δικτύου προστατευόμενων περιοχών της χώρας (Παράρτημα IV, Πίνακας IV 1), κάτι που σημαίνει ότι η αποτελεσματική προστασία τους απαιτεί τη λήψη μέτρων και σε αυτές τις περιοχές (στα πλαίσια της Δράσης Γ3 του LIFE GRECABAT προτάθηκαν ζώνες προστασίας για όλα τα σημαντικά καταφύγια της χώρας - Γεωργιακάκης και συν. 2019). Τέλος, με βάση

τα υφιστάμενα δεδομένα (Hanak et al. 2001, Benda et al. 2009, Παπαμιχαήλ και συν. 2014, Γεωργιακάκης 2020 κτλ.), θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική η κάλυψη κενών γνώσης που αφορούν στη βιολογία, την οικολογία, την εξάπλωση, τους πληθυσμούς κ.λπ. των ειδών αυτών στην Ελλάδα. Οι πληροφορίες αυτές είναι απαραίτητες για τον ορθό σχεδιασμό της διαχείρισης με σκοπό τη μακροπρόθεσμη διατήρησή τους, ενώ πολλές από τις διαθέσιμες αναφορές παρουσίας χειροπτέρων (σε καταφύγια και θέσεις τροφοληψίας) έχουν ηλικία πολλών δεκαετιών και χρήζουν ενημέρωσης.

5. Σκοπός και στόχοι του Σχεδίου Δράσης

Το παρόν ΣΔ εκπονείται σύμφωνα με τις προβλέψεις του ν. 3937/2011 (άρθρο 10, παρ. 2). Σκοπός του ΣΔ, αποτελεί η επίτευξη και η διατήρηση της Ικανοποιητικής Κατάστασης Διατήρησης (ΙΚΔ) και της μακροχρόνιας διατήρησης 10 ειδών Χειροπτέρων σε εθνικό επίπεδο, τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Σε αυτό το πλαίσιο, η υλοποίηση του παρόντος ΣΔ θα ανασχέσει τις πιέσεις και απειλές και θα βελτιώσει τις μελλοντικές προοπτικές για τα είδη *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale*, *R. blasii*, *Myotis capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. blythii* και *Miniopterus schreibersii* από U1 σε FV, προκειμένου να εξασφαλιστεί ή Ικανοποιητική Κατάσταση Διατήρησης σύμφωνα με τα κριτήρια αξιολόγησης που εφαρμόζονται στις δετείς Εθνικές Εκθέσεις για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (DG Environment, 2017). Όσον αφορά στο *Rhinolophus mehelyi*, σύμφωνα με την 4η εξαετή Εθνική έκθεση Εθνική Έκθεση για το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (2013-2018), η ΚΔ είναι Άγνωστη (XX), αλλά δεν αναμένεται να είναι Ικανοποιητική, καθώς έχει βρεθεί σε λίγες μόνο θέσεις στην Ελλάδα και έχει αρκετά κατακερματισμένη κατανομή. Για τους λόγους αυτούς άλλωστε έχει χαρακτηριστεί ως τρωτό (VU) στη χώρα μας (Λεγάκης και Μαραγκού, 2009). Με την υλοποίηση του ΣΔ θα επιτευχθεί βελτίωση της γνώσης μας, η αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησής του και η διασφάλιση καλής κατάστασης διατήρησης. Τέλος, με την υλοποίηση του ΣΔ θα εξασφαλιστεί η διατήρηση του είδους *Rhinolophus hipposideros* σε Ικανοποιητική Κατάσταση Διατήρησης (FV).

Για την επίτευξη ή διατήρηση της ΙΚΔ απαιτείται η επίτευξη των γενικών και επιμέρους Στόχων Διατήρησης (Conservation Objectives) για τα είδη και τα ενδιαιτήματά τους όπως αυτοί έχουν προσδιοριστεί στην αντίστοιχη μελέτη που εκπονήθηκε στο πλαίσιο του LIFE-IP 4 NATURA (Γεωργιακάκης και Παπαμιχαήλ 2020, Παραγκαμιάν και συν. 2022). Ως εκ τούτου, το σχέδιο δράσης εναρμονίζεται και λειτουργεί συμπληρωματικά ως προς την προαναφερθείσα μελέτη, μιας και τόσο ο καθορισμός των Στόχων Διατήρησης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2012), όσο και ο σχεδιασμός και η υλοποίηση Σχεδίων δράσης (παρ. 2 του άρθρου 20 του ν. 3937/2011) αποτελούν υποχρεώσεις των Κρατών - Μελών της Ε. Ε. που απορρέουν από την Οδηγία των Οικοτόπων. Με τη θεσμοθέτηση και εφαρμογή του παρόντος Σχεδίου Διατήρησης, θα γίνει ένα σημαντικότερο βήμα προς την επίτευξη των Στόχων Διατήρησης και τη βελτίωση της Κατάστασης Διατήρησης των 10 ειδών χειροπτέρων.

Για την επίτευξη των ανωτέρω σκοπών έχουν τεθεί οι παρακάτω τέσσερις επιμέρους Στόχοι, για την επίτευξη των οποίων προτείνονται και επεξηγούνται συγκεκριμένα μέτρα στο επόμενο Κεφάλαιο:

1. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΩΝ

Ο στόχος αυτός αφορά: α. στη διασφάλιση της διατήρησης των σημαντικών καταφυγίων σε καλή κατάσταση σε όλη την επικράτεια, μέσω της αποκατάστασης κατεστραμμένων ή υποβαθμισμένων καταφυγίων και της αντιμετώπισης μελλοντικών απειλών (όπως η περίφραξη σπηλαίων για αποτροπή της μελλοντικής όχλησης των αποικιών) και α. στην εξασφάλιση της καλής κατάστασης των ενδιαιτημάτων τροφοληψίας των ειδών του παρόντος ΣΔ μέσω της αξιολόγησης και αντιμετώπισης των υφιστάμενων πιέσεων και απειλών.

2. ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Ο στόχος αφορά στην εξειδίκευση και βελτίωση του θεσμικού πλαισίου ως προς την προστασία και διαχείριση των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων (πρόταση θέσπισης νέων προστατευόμενων περιοχών και μέτρων - περιορισμών σε αυτές, προβλέψεις για αποικίες σε κτήρια κ.ά.)

3. ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΓΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΠΕΙΛΕΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

Ο στόχος αφορά στην κάλυψη των κενών γνώσης που είναι σημαντικά για τη διατήρηση των ειδών, όπως ο εντοπισμός σημαντικών άγνωστων καταφυγίων, η κατανόηση των εποχιακών προτύπων στη χρήση των καταφυγίων (συχνά η παρουσία των αποικιών στα καταφύγια είναι περιστασιακή), ο εντοπισμός των σημαντικών θέσεων τροφοληψίας των μεγάλων αποικιών κ.ά.

4. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ, ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ

Ο στόχος αφορά στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των αρμόδιων υπηρεσιών, των λοιπών κοινωνικών εταίρων και του ευρύτερου κοινού για τη φυσική ιστορία, την οικολογική σημασία και τις ανάγκες διατήρησης των Χειροπτέρων και το σχετικό θεσμικό πλαίσιο. Τα προτεινόμενα μέτρα βλ. 6.4, παρακάτω) αναμένεται να έχουν θετικό αντίκτυπο όσον αφορά τη διατήρησή των χειροπτέρων με την κατανόηση των προβλημάτων και την αλλαγή στάσης και συμπεριφοράς των κοινωνικών εταίρων.

Οι παραπάνω Στόχοι έχουν τεθεί με βάση την υφιστάμενη γνώση για τα είδη, τις αποικίες και τα ενδιαιτήματά τους στην Ελλάδα, η οποία δεν είναι πάντα επαρκής. Αν και η εφαρμογή του παρόντος ΣΔ έχει ορίζοντα λίγων ετών, θα πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται σε τυχόν νέα δεδομένα και γνώσεις που ενδεχομένως προκύψουν κατά τη διάρκεια της υλοποίησής του (από ερευνητικές δραστηριότητες, έργα παρακολούθησης της κατάστασης των ειδών, πληροφορίες από φυσιολάτρες κ.ά.). Αν και οι επιμέρους στόχοι 1 & 2 μπορούν να επιτευχθούν σε ικανοποιητικό βαθμό (ως προς τις τωρινές γνώσεις και διαπιστωμένες διαχειριστικές ανάγκες) σε μία εξαιτία, η επίτευξη των επιμέρους στόχων 3 & 4 είναι μεσο-μακροπρόθεσμη, γεγονός που αναπόφευκτα θα οδηγήσει στην αναθεώρηση των 1 & 2.

Με την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων αναμένεται:

- να μετριάσουν οι σημαντικές πιέσεις και απειλές που δέχονται τα εξεταζόμενα είδη και τα ενδιαιτήματά τους,
- να βελτιωθεί η καταλληλότητα και η έκταση των ενδιαιτημάτων των 10 ειδών Χειροπτέρων,
- να εξασφαλιστεί η επαρκής πληθυσμιακή κατάσταση των ειδών σε εθνικό επίπεδο, με βελτίωση όπου αυτό είναι αναγκαίο,
- να εξασφαλιστεί η διατήρηση της γεωγραφικής τους εξάπλωσης,
- να διατηρηθεί και να βελτιωθεί η συνδεσιμότητα των περιοχών εξάπλωσης των ειδών,
- Να καταστούν διαθέσιμες προς κάθε ενδιαφερόμενο οι απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου να διευκολυνθεί η μελλοντική επιστημονική έρευνα, η περιβαλλοντική αδειοδότηση και η δίωξη του περιβαλλοντικού εγκλήματος.

6. Μέτρα Προστασίας και Διατήρησης

Για την επίτευξη των στόχων που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, έχουν οριστεί 25 Μέτρα και Δράσεις τα οποία ομαδοποιούνται σε 16 Δέσμες Μέτρων και Δράσεων. Η αναλυτική και ακριβής

παρουσίαση των Μέτρων και Δράσεων γίνεται στον Πίνακα I-1 του Παραρτήματος Ι. Οι θέσεις εφαρμογής τους εμφανίζονται στην Εικόνα I-1. Το σύνολο των μέτρων και δράσεων (ΜΔ) παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω, ανά στόχο και δέσμη μέτρων και δράσεων (ΔΜΔ).

6.1. Στόχος 1: Διατήρηση και βελτίωση της κατάστασης των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων

Η ορθή διαχείριση των καταφυγίων των ειδών του παρόντος Σ.Δ. είναι θεμελιώδους σημασίας για την επιβίωση των πληθυσμών τους (Barona & Streit 2018, Target 5). Όλες οι δράσεις διαχείρισης καταφυγίων που περιγράφονται εδώ θα σχεδιαστούν σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, όπως οι οδηγίες της UNEP/EUROBATS (Mitchell-Jones et al. 2007) κ.ά.

6.1.1. ΔΜΔ 1: Έλεγχος πρόσβασης ανθρώπων σε σημαντικά καταφύγια

6.1.1.1. ΜΔ1: Εγκατάσταση περίφραξης & αποκατάσταση μικροκλίματος

Προκειμένου να διαφυλαχτούν, αλλά και ενδεχομένως να αυξηθούν, οι υφιστάμενες αποικίες, προτείνεται η εγκατάσταση φιλικών προς τα Χειρόπτερα περιφράξεων σε 8 συνολικά θέσεις που αποτελούν σημαντικά καταφύγια Χειροπτέρων στη χώρα:

- Σπήλαιο Μελισσότρυπα στο Κεφαλόβρυσο Θεσσαλίας (>11000 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis* sp., *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο στο Μαλάκι Μαγνησίας (>3200 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*)
- Σπήλαιο Νεροτρουβιά στη Σάμο (>550 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο Μάνα στα Πούληθρα Αρκαδίας (>550 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*)
- Σπήλαιο Μαμελούκου στα Περιβόλια Χανίων (>350 άτομα, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο Νυχτεριδόσπηλιος στους Α. Ασίτες Ηρακλείου (>350 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Ορυχείο Ατσίστας στη Σκύρο (>200 άτομα, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Ορυχείο γύψου στη Σούγια Χανίων (>70 άτομα, *Myotis blythii*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)

Τα εν λόγω καταφύγια Χειροπτέρων επιλέγονται διότι είναι γνωστά στο ευρύ κοινό και εύκολα προσβάσιμα, δεχόμενα συνεπώς έντονες πιέσεις από την ανθρώπινη παρουσία, ενώ μέχρι στιγμής στερούνται ουσιαστικής διαχείρισης. Κάποια εξ' αυτών χρησιμοποιούνται από λίγες μόνο δεκάδες νυχτερίδες, αλλά είναι σημαντικά είτε επειδή βρίσκονται σε νησιά όπου οι πληθυσμοί είναι μικρότεροι, είτε επειδή τα είδη που τα χρησιμοποιούν δεν σχηματίζουν πολύ μεγάλες αποικίες.

Οι περιφράξεις αυτές θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένες ώστε να μην παρεμποδίζουν την κίνηση των Χειροπτέρων και έχουν ως σκοπό την αποτροπή της ανεξέλεγκτης εισόδου επισκεπτών στα συγκεκριμένα σπήλαια και ορυχεία ώστε να αποφευχθεί η όχληση.

Σε πέντε ακόμα θέσεις προτείνεται η τοποθέτηση απαγορευτικών και/ή ενημερωτικών πινακίδων (και των αντίστοιχων δράσεων ενημέρωσης του κοινού και κοινωνικών εταίρων):

- Σπήλαιο Διδυμότειχου Έβρου (>4600 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. mehelyi*)
- Σπήλαιο Κουφόβουνο Έβρου (>4000 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *Rhinolophus blasii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi*)
- Τούνελ στα Νωπήγεια Χανίων (>80 άτομα, *Rhinolophus ferrumequinum*)
- Σπήλαιο Μιλάτου Λασιθίου (>80 άτομα, *Rhinolophus ferrumequinum*)
- Σπήλαιο Αγίου Ιωάννη Καθολικού Χανίων (>50 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)

Στις θέσεις αυτές δεν ενδείκνυται η εγκατάσταση περίφραξης, είτε γιατί η επισκεψιμότητα δεν αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό κίνδυνο, είτε γιατί δεν το επιτρέπει η θέση της εισόδου του σπηλαίου.

Επιπλέον, σε τρία ενάλια σπήλαια που δέχονται σημαντικό αριθμό επισκεπτών (τουρίστες) θα ρυθμιστεί η επισκεψιμότητα (αριθμός, συχνότητα, εποχή) σε συνεννόηση με τις τοπικές αρχές και τους σχετιζόμενους επιχειρηματίες:

- Ενάλιο σπήλαιο (Μαύρο) Μικρού Γιαλού Λευκάδας (>6000 άτομα, *Miniopterus schreibersii*)
- Ενάλιο σπήλαιο Καλαθά Χανίων (>500 άτομα, *Miniopterus schreibersii*)
- Ενάλιο Σπήλαιο στη Σάρτη Σιθωνίας (>200 άτομα, *Myotis* sp.)

Μία ιδιαίτερη περίπτωση που εντάσσεται εδώ είναι το Σπήλαιο Ψιμάκι (>1000 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*) στην Αργυρούπολη Χανίων, στο μέσο του οποίου έχει διανοιχθεί με αδιευκρίνιστο τρόπο μία δεύτερη είσοδος στην οροφή. Η διάνοιξη αυτή έγινε μετά την έγκριση (και πριν την έναρξη) του LIFE GRECAT και συνεπώς το πρόγραμμα δεν είχε τη δυνατότητα αποκατάστασης της οροφής. Με την έναρξη του προγράμματος αυτού έγινε ένας προσωρινός αποκλεισμός της, προκειμένου να αποκατασταθεί το μικροκλίμα εντός του καταφυγίου, θα χρειαστεί όμως η εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης και ακολούθως ο οριστικός αποκλεισμός της νέας αυτής εισόδου.

6.1.2. ΔΜΔ 2: Αποκατάσταση δυνατότητας χρήσης καταφυγίων από τα Χειρόπτερα

6.1.2.1. ΜΔ2: Αντικατάσταση περιφράξεων

Σε αρκετά σπήλαια έχουν εγκατασταθεί περιφράξεις για την παρεμπόδιση εισόδου ανθρώπων σε αυτά με σκοπό την προστασία αρχαιοτήτων, την ασφάλεια των ανθρώπων κ.ά. Έως τώρα κατά την εγκατάσταση των περιφράξεων αυτών δε λαμβάνονταν υπόψη η ιδιότητα των σπηλαίων ως καταφύγια για τα Χειρόπτερα με αποτέλεσμα να παρεμποδίζουν την κίνηση των νυχτερίδων. Αυτό μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες στα Χειρόπτερα, οι οποίες μπορεί να κυμαίνονται από υποβάθμιση του καταφυγίου

έως την εγκατάλειψη του ή ακόμα και μαζική θανάτωση ατόμων, εάν εγκλωβιστούν μέσα σε αυτό. Οι αρνητικές επιπτώσεις ενδέχεται να επεκτείνονται και σε άλλους οργανισμούς επηρεάζοντας το οικοσύστημα του σπηλαίου.

Η δράση περιλαμβάνει την αντικατάσταση περιφράξεων σε 5 σημαντικά καταφύγια με περιφράξεις κατάλληλα διαμορφωμένες ώστε να μην παρεμποδίζεται η κίνηση των Χειροπτέρων κατά την είσοδο ή έξοδο τους από αυτά. Σε καθένα από τα εν λόγω σπήλαια έχουν καταγραφεί μερικές δεκάδες άτομων από αρκετά είδη, χωρίς όμως να υπάρχουν διαθέσιμα πληθυσμιακά στοιχεία (μεγέθη αποικιών) από την εποχή πριν την υποβάθμισή τους.

- Σπήλαιο Νερών στο Καστανόφυτο Καστοριάς (*Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο στον Πρίνο Ρεθύμνου (*Miniopterus schreibersii*, *M. blythii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Γερμανικό τούνελ στην Παλαιόχωρα Χανίων (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο Θερμών λουτρών Υρμίνης στο Κουνουπέλι Αχαΐας (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. mehelyi*)
- Σπήλαιο Αρκουδοσπηλιά στο Λουτράκι Αριδαίας (*Rhinolophus blasii*, *R. hipposideros*)

6.1.2.2. ΜΔ3: Αποκατάσταση εισόδων και διαχείριση βλάστησης

Η δράση αυτή αφορά κυρίως στα παλιά ορυχεία στα Κιμμέρια Ξάνθης, από τα οποία έχουν αναφερθεί πολλές εκατοντάδες νυχτερίδες από τα είδη *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *M. myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. mehelyi*. Δύο από τις γαλαρίες σφραγίστηκαν εντελώς με χωματοουργικά μηχανήματα μετά το 2000, ενώ στην τρίτη τοποθετήθηκαν ακατάλληλα κάγκελα με αποτέλεσμα οι όποιες νυχτερίδες να εγκλωβιστούν και να πεθάνουν μέσα (το 2015 συλλέχθηκαν από την είσοδο μερικές δεκάδες μουμιοποιημένα άτομα). Θα πρέπει να αντικατασταθεί η περίφραξη αυτή και να αποκαλυφθούν όσες από τις υπόλοιπες γαλαρίες είναι εφικτό.

Σε τρία ακόμα σπήλαια (Σπήλαιο στο Μαλάκι Μαγνησίας, Σπήλαιο Αρκουδοσπηλιά στην Καβάλα και σπήλαιο Κροκόδειλος στη Σταυρούπολη Ξάνθης, στα οποία καταφεύγουν από μερικές εκατοντάδες ατόμων των ειδών *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. blasii*, *R. euryale*, *R. hipposideros*, *R. mehelyi*) θα γίνει διαχείριση της βλάστησης (περιοδικά κλαδέματα) κοντά στις εισόδους τους. Τα κλαδέματα θα γίνουν σε συνεργασία με το προσωπικό των αρμόδιων Μονάδων Διαχείρισης του ΟΦΥΠΕΚΑ, οι οποίες θα αναλάβουν τη συνέχιση της δράσης στο εξής, στα πλαίσια της παρακολούθησης των θέσεων. Ο μερικός καθαρισμός των εισόδων από τη βλάστηση αποσκοπεί στην ανεμπόδιση είσοδο/έξοδο των Χειροπτέρων προς και από το καταφύγιο και θα γίνει χωρίς να προκληθεί μεταβολή/αλλαγή του μικροκλίματος στο εσωτερικό των σπηλαίων. Η δράση αυτή είναι απαραίτητη καθώς οι αλλαγές στη χρήση γης (π.χ. εγκατάλειψη κτηνοτροφίας) μπορεί να οδηγήσουν στην υπέρμετρη αύξηση της βλάστησης και τον αποκλεισμό των σπηλαίων. Αν και ο αποκλεισμός ενός σπηλαίου από την αύξηση της βλάστησης μπορεί ενίοτε να είναι μια φυσική διαδικασία, η ήπια και ανέξοδη διατήρηση ανοιγμάτων σε σημαντικά καταφύγια είναι θεμιτή και αναγκαία, ως αντισταθμιστικό μέτρο για την απώλεια σημαντικών καταφυγίων (σπήλαια Ιωαννίνων

και Αλιστράτης Σερρών, γαλαρίες στα Κιμμέρια Ξάνθης κ.α.) που έχουν προκαλέσει διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες στο παρελθόν.

6.1.3. ΔΜΔ 3: Βελτίωση διαχείρισης σε τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια

6.1.3.1. ΜΔ4: Αντικατάσταση περιφράξεων, βελτίωση φωτισμού και διαδρομών

Η δράση αυτή θα εφαρμοστεί σε 4 τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια της χώρας τα οποία ήταν ή παραμένουν σημαντικά για τα Χειρόπτερα:

- Σπήλαιο Γερντόσπηλιος στο Μελιδόνι Πεθύμνου (>50 άτομα, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο Σφενδόνη Ζωνιανών Πεθύμνου (>300 άτομα, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus blasii*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*)
- Σπήλαιο Αλιστράτης Σερρών (πριν την τουριστική διευθέτηση διέθετε αποικία μερικών εκατοντάδων ατόμων η οποία εκτοπίστηκε με την τουριστική διευθέτηση)
- Σπήλαιο των Λιμνών στα Καστριά Αχαΐας (>19.000 άτομα, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. caraccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *Rhinolophus blasii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. mehelyi*)

Η δράση περιλαμβάνει: α) την αντικατάσταση των υφιστάμενων περιφράξεων με περιφράξεις κατάλληλα διαμορφωμένες ώστε να μην παρεμποδίζουν την κίνηση των Χειροπτέρων, β) την αντικατάσταση των υφιστάμενων πηγών φωτισμού με άλλες φιλικές για τα Χειρόπτερα και το περιβάλλον του σπηλαίου και γ) τη βελτίωση των διαδρομών των επισκεπτών ώστε να ελαχιστοποιηθεί η όχληση στα Χειρόπτερα και τη λοιπή πανίδα.

Για όλα τα υπόλοιπα σπήλαια που έχουν τύχει τουριστικής «αξιοποίησης» απαιτείται προκαταρκτική μελέτη για τις επιπτώσεις των εργασιών διευθέτησης (διάνοιξης διαδρομών, εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού) και της υφιστάμενης διαχείρισης του σπηλαίου στην πανίδα και προτάσεις αποκατάστασης. Παράλληλα, θα συνταχθούν οδηγίες για τη φιλική προς τα χειρόπτερα διαχείριση των τουριστικά διευθετημένων σπηλαίων, οι οποίες θα υιοθετηθούν από τα αρμόδια Υπουργεία ΥΠΕΝ, ΥΠΠΟΑ).

6.1.4. ΔΜΔ 4: Διαχείριση αποικιών σε κτήρια και άλλες κατασκευές

6.1.4.1. ΜΔ5: Διαμόρφωση - ανακαίνιση κτηρίων, διαχείριση βλάστησης, έλεγχος πρόσβασης

Αφορά στη διαμόρφωση συγκεκριμένων κτηρίων και άλλων κατασκευών στα οποία καταφεύγουν Χειρόπτερα, με σκοπό τη βελτίωση του μικροκλίματος εντός αυτών ώστε να γίνουν πιο κατάλληλα ως καταφύγια:

- Παλιός σιδηροδρομικός σταθμός και ένα ακόμα κτήριο στην Αξιούπολη Κυκλός (>70 άτομα, *Myotis* sp. *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*)

- Κτήριο των Θερμών Λουτρών (Λουτρά Θερμιά) στη Ροδόπη (200 άτομα, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus hipposideros*)
- Τούνελ μεταξύ των λιμνών Βεγορίτιδα και Πετρών (120 άτομα, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*)
- Γαλαρία του φράγματος του Πηνειού (350 άτομα, *Myotis emarginatus*, *R. euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*)
- Γαλαρία του φράγματος της Μονής Πυθαρίου στην Ερεσό (2.000 άτομα, *Myotis capaccinii*, *M. myotis*, *Rhinolophus blasii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*)
- Κτήρια στην περιοχή των Πρεσπών (>300 άτομα, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*)

Η δράση αυτή περιλαμβάνει τεχνικές μελέτες και παρεμβάσεις στα κτήρια όπως τοποθέτηση θυρών και παραθύρων ή αντικατάσταση των υφιστάμενων, δημιουργία ανοιγμάτων, διαμόρφωση του εσωτερικού χώρου, απομάκρυνση επικίνδυνων για τα Χειρόπτερα κατασκευών που βρίσκονται εντός των καταφυγίων κ.α. Επίσης, περιλαμβάνει διαχείριση της βλάστησης στον εξωτερικό χώρο των κτηρίων – καταφυγίων, ώστε αυτή να μην παρεμποδίζει τα Χειρόπτερα από την είσοδο/έξοδό τους από τα κτήρια, αλλά να τα προστατεύει (απόκρυψη και σκίαση) και να καθοδηγεί τα Χειρόπτερα προς τις θέσεις τροφοληψίας. Οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν σε χρόνο και με τρόπο που δε θα προκαλέσει όχληση.

6.2. Στόχος 2: Βελτίωση θεσμικού πλαισίου

6.2.1. ΔΜΔ 6: Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου

6.2.1.1. ΜΔ7: Θέσπιση κατάλληλου πλαισίου για την προστασία ενδιαιτημάτων των χειροπτέρων

Το μέτρο αυτό στοχεύει στην εξασφάλιση θεσμικά κατοχυρωμένης προστασίας των σημαντικότερων καταφυγίων Χειροπτέρων στην Ελλάδα μέσω της δημιουργίας ή επέκτασης υφιστάμενων ΕΖΔ γύρω από τα σημαντικότερα καταφύγια και τις παρακείμενες θέσεις τροφοληψίας Χειροπτέρων και της λήψης των αντίστοιχων προβλέψεων στα οικεία Σχέδια Διαχείρισης (Barova & Streit 2018, Target 2&5). Το μέτρο αυτό τείνει προς την ικανοποίηση της προτροπής της Ε.Ε. για επέκταση του δικτύου των Π.Π. στην Ευρώπη (Ε.Ε. 2020b). Στις περιπτώσεις όπου δεν είναι δυνατή η ενσωμάτωση στο Δίκτυο N2000, ή μέχρις ότου να γίνει αυτό, θα προταθούν προς θεσμοθέτηση Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), ή περιοχές άλλων κατηγοριών προστασίας που προβλέπει η νομοθεσία, γύρω από αυτά. Αναφέρεται στα καταφύγια νυχτερίδων τα οποία έχουν προταθεί και τεκμηριωθεί για προστασία στο πλαίσιο της δράσης C3 του LIFE GRECABAT (Γεωργιακάκης και συν. 2019) αλλά και στα νέα σημαντικά καταφύγια που θα έχουν εντοπιστεί μέχρι την ολοκλήρωση της προπαρασκευαστικής διαδικασίας.

Θα ετοιμαστεί ολοκληρωμένη πρόταση για θεσμοθέτηση περιοχών προστασίας η οποία θα περιλαμβάνει τον κατάλογο των προς ένταξη σπηλαίων και άλλων καταφυγίων νυχτερίδων, θα οριοθετεί σημαντικές περιοχές τροφοληψίας γύρω από αυτά και θα περιγράφει τις δραστηριότητες εκείνες οι οποίες θα πρέπει να απαγορεύονται ως επιζήμιες για τα Χειρόπτερα σε κάθε θέση.

Προς αποτελεσματικότερη διαχείριση των περιοχών αυτών και κατ' εφαρμογή του Π.Δ. 148/2009 (Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον [...]) και του ν. 4042/2012 (Ποινική προστασία του περιβάλλοντος [...]) η πρόταση θα περιγράφει:

α) τις ροές αρμοδιοτήτων υπηρεσιών και φορέων που σχετίζονται με τα σπήλαια,

β) τη συνεργασία μεταξύ των αρμόδιων υπηρεσιών (ΟΦΥΠΕΚΑ, εμπλεκόμενα τμήματα ΥΠΕΝ, Εφορεία Παλαιoανθρωπολογίας – Σπηλαιολογίας του ΥΠΠΟΑ, κατά τόπους υπηρεσίες) και τις ανάγκες στελέχωσής τους με κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό,

γ) τη συνεργασία μεταξύ των Περιφερειών και υπηρεσιών για την ανταλλαγή προσωπικού και εξοπλισμού για την επιθεώρηση των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων όπου κρίνεται απαραίτητο,

δ) την αξιοποίηση των υφιστάμενων βάσεων δεδομένων (ΜΦΙΚ-ΠΚ και ΙΝΣΠΕΕ) για την τεκμηρίωση της κατάστασης των ενδιαιτημάτων Χειροπτέρων πριν και μετά την τέλεση των παραβάσεων.

6.2.1.2. ΜΔ8: Αποσαφήνιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των σπηλαίων, αρχαίων ορυχείων και άλλων σημαντικών καταφυγίων νυχτερίδων

Σύμφωνα με τον νόμο 3028/2002 (Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς) στα αρχαία μνημεία συμπεριλαμβάνονται σπήλαια και παλαιοντολογικά κατάλοιπα για τα οποία υπάρχουν ενδείξεις ότι συνδέονται με την ανθρώπινη ύπαρξη (άρθρο 2 παρ. β εδ. Αα). Τα αρχαία ακίνητα μνημεία ανήκουν στο Δημόσιο κατά κυριότητα και νομή και είναι πράγματα εκτός συναλλαγής και ανεπίδεκτα χρησικτησίας (άρθρο 7, Παρ. 1). Πέραν όμως των περιπτώσεων αυτών, όλα τα υπόλοιπα σπήλαια και αρχαία ορυχεία βρίσκονται στην κυριότητα του ιδιοκτήτη του υπερκείμενου ακινήτου (άρθρο 1001 του Αστικού Κώδικα). Σύμφωνα με το άρθρο 18 παρ. 1 του Συντάγματος: "Ειδικοί νόμοι ρυθμίζουν τα σχετικά με την ιδιοκτησία και τη διάθεση των μεταλλείων, ορυχείων, σπηλαίων, αρχαιολογικών χώρων και θησαυρών, ιαματικών, ρεόντων και υπόγειων υδάτων και γενικά του υπόγειου πλούτου". Μέχρι σήμερα όμως, δεν έχει εκδοθεί ειδικός νόμος που καθορίζει το ιδιοκτησιακό καθεστώς των σπηλαίων, γεγονός που παρακωλύει την εφαρμογή των σχετικών διατάξεων των ν. 1650/86 και 3937/2011. Η θέσπιση ειδικού νόμου όπως προβλέπεται από το άρθρο 18 του Συντάγματος ή/και κατ' αντιστοιχία με τον νόμο 3028/2002 είναι αναγκαία για τη διασφάλιση της ορθής διαχείρισης των σπηλαίων και άλλων γεωτόπων οι οποίοι είναι σημαντικοί από βιολογικής και γεωλογικής άποψης.

6.2.1.3. ΜΔ9: Προετοιμασία οδηγιών για την εκτίμηση επιπτώσεων έργων και την περιβαλλοντική αδειοδότηση

Σύμφωνα με τη νέα Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα (Ε.Ε. 2020b), σημαντικά κενά στην εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και ρυθμιστικά κενά εμποδίζουν την επαρκή προστασία και αποκατάσταση της φύσης. Η βελτίωση σε πανευρωπαϊκό επίπεδο της ποιότητας των μελετών επιπτώσεων μεγάλων έργων στα ενδιαιτήματα των νυχτερίδων είναι αναγκαία για την διασφάλιση της καλής κατάστασης διατήρησης των πληθυσμών τους (Barona & Streit 2018, Target 8&9).

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού θα ετοιμαστούν και θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ κείμενα οδηγιών που θα περιγράφουν (ανά είδος έργου) τις ελάχιστες προδιαγραφές των μελετών πεδίου, τόσο πριν και κατά τη διάρκεια, όσο και μετά την κατασκευή των υπό εκτίμηση έργων.

Παράμετροι που θα εξεταστούν είναι η διάρκεια και οι εποχές των εργασιών πεδίου, οι κατάλληλες τεχνικές και μέθοδοι (με πρόταση συγκεκριμένου πρωτόκολλου παρακολούθησης) κ.ά., ενώ θα παρατεθεί και η σχετική σύγχρονη βιβλιογραφία. Επίσης, τα κείμενα οδηγιών θα προτείνουν δράσεις μετριασμού των επιπτώσεων (μετα-κατασκευαστικά) των αδειοδοτημένων έργων (π.χ. εφαρμογή συστήματος άμεσης διακοπής λειτουργίας ανεμογεννητριών νύχτες με αυξημένο κίνδυνο προσκρούσεων, κατασκευές εκτροπής νυχτερίδων από δρόμους αυξημένης κυκλοφορίας κ.α.).

Κατά την προετοιμασία των οδηγιών θα ληφθούν υπόψη οι διεθνείς καλές πρακτικές και οι κατευθυντήριες οδηγίες της ΕΕ, όπως το «Έγγραφο καθοδήγησης για τα έργα αιολικής ενέργειας [...]» (Ε.Ε. 2020), τις Κατευθυντήριες οδηγίες της UNEP/EUROBATS για τους ΑΣΠΗΕ (Rodrigues et al. 2017) κ.ά.

Επίσης, στο πλαίσιο του Μέτρου αυτού, θα εξεταστεί το ενδεχόμενο ανάγκης τροποποίησης των σχετικών με την περιβαλλοντική αδειοδότηση νομοθετημάτων (π.χ. ΥΑ 1958/12, κανονιστικές διατάξεις του ν. 4014/11 κ.α.) και θα ετοιμαστεί σχετική εισηγητική έκθεση. Τέλος, θα εξεταστεί η ανάγκη και δυνατότητα θεσμοθέτησης προγραμμάτων υποχρεωτικής μετακατασκευαστικής παρακολούθησης και αποτίμησης των επιπτώσεων στα χειρότερα έργων διαφόρων τύπων με την εφαρμογή συγκεκριμένης μεθοδολογίας και της ελεύθερης πρόσβασης στην σχετική πληροφορία (βλ. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/68086/2149/2021¹).

6.2.1.4. ΜΔ10: Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου ως προς την διαχείριση αποικιών σε κτήρια (ιδιωτικά και δημόσια)

Τα είδη Χειροπτέρων του παρόντος ΣΔ, όπως και άλλα είδη πανίδας, πολύ συχνά σχηματίζουν αποικίες σε κτήρια και άλλες ανθρώπινες κατασκευές. Δεν υπάρχουν όμως προβλέψεις για την αντιμετώπιση των συγκρούσεων μεταξύ της ανάγκης και της νομοθεσίας για την προστασία των Χειροπτέρων και των αντιλήψεων και επιδιώξεων των ιδιοκτητών των κτηρίων, σε αντίθεση με άλλες χώρες (ODPM, 2005). Το αποτέλεσμα είναι οι ιδιοκτήτες ή οι εργολάβοι συχνά να εκδιώχνουν ή ακόμα και να θανατώνουν τις νυχτερίδες μη γνωρίζοντας ότι προβαίνουν σε παράνομη ενέργεια.

Στα πλαίσια αυτού του μέτρου θα συσταθεί ειδική ομάδα μελέτης με τη συμμετοχή νυχτεριδολόγων και στελεχών των αρμόδιων υπηρεσιών (Δ/ση Διαχείρισης Φ. Περιβάλλοντος & Βιοποικιλότητας, Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ κ.α.). Η επιτροπή θα εξετάσει το ενδεχόμενο τροποποίησης του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού ή/και έκδοσης (Κοινής) Υπουργικής Απόφασης με τις κατάλληλες πρόνοιες και θα ετοιμάσει την αντίστοιχη πρόταση, αλλά και την απαραίτητη έκθεση τεκμηρίωσης και τις εγκυκλίους για την ενημέρωση των εμπλεκόμενων υπηρεσιών.

Επίσης, θα ετοιμαστεί ένα κείμενο προτάσεων σχετικά με την αξιολόγηση των κτηρίων και άλλων ανθρώπινων κατασκευών για τα χειρότερα και τη διαχείριση των αποικιών. Επιμέρους θέματα που θα πραγματεύεται το κείμενο είναι οι μέθοδοι και τεχνικές αξιολόγησης της παρουσίας χειροπτέρων, τα ενδεχόμενα προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία και φθορών στις κατασκευές που οφείλονται στην

¹ Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τα πτωματοφάγα είδη ορνιθοπανίδας Γυπαετό (*Gypaetus barbatus*), Όρνιο (*Gyps fulvus*) και Μαυρόγυπα (*Aegypius monachus*) στην Ελλάδα.

παρουσία τους, μέθοδοι και τεχνικές απομάκρυνσης ή προσέλκυσης νυχτερίδων (ανάλογα με τις επιθυμίες των ιδιοκτητών), φιλικά υλικά και οδηγίες χρήσης κατά την κατασκευή και ανακαίνιση κτηρίων, όροι μετριασμού των επιπτώσεων (π.χ. υποχρέωση δημιουργίας εναλλακτικού καταφυγίου), νομικά ζητήματα κ.α. Το κείμενο οδηγιών θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ.

Θα ληφθεί υπόψη η διεθνής εμπειρία, όπως αποτυπώνεται στις σχετικές οδηγίες της UNEP/EUROBATS (Marnell and Presetnik 2010) και άλλα αντίστοιχα κείμενα, σε συμφωνία με τις επιταγές του Ευρωπαϊκού Σχεδίου δράσης για την Προστασία των Χειροπτέρων (Barona & Streit 2018, Target 7).

6.2.1.5. ΜΔ11: Προώθηση βιολογικής γεωργίας και αγροπεριβαλλοντικών μέτρων στις σημαντικές περιοχές τροφοληψίας

Τα Χειρόπτερα της Ελλάδας είναι κατά κύριο λόγο εντομοφάγα και συχνά αναζητούν την τροφή τους σε αγροτικά περιβάλλοντα. Η χρήση αγροχημικών ουσιών και ιδίως εντομοκτόνων, αποτελεί απειλή για τους πληθυσμούς των Χειροπτέρων τόσο λόγω της μείωσης της διαθεσιμότητας της τροφής όσο και λόγω κινδύνου εκδήλωσης φαινομένων τοξικότητας.

Επίσης, η χρήση του αγροτικού χώρου από τα Χειρόπτερα ευνοείται σημαντικά από την παρουσία διαδρόμων μετακίνησης και ειδικότερα από την παρουσία φυτοφραχτών, οι οποίοι όμως είναι συνεχώς μειούμενοι.

Η εφαρμογή των σχετικών νομοθετημάτων και των αγροπεριβαλλοντικών μέτρων που στοχεύουν στον περιορισμό της χρήσης αγροχημικών (π.χ. βιολογικές καλλιέργειες) και στη διατήρηση και δημιουργία φυτοφραχτών, ιδίως στις αγροτικές περιοχές που αποτελούν σημαντικά πεδία τροφοληψίας για τα Χειρόπτερα, αποτελεί μια δράση που αναμένεται να παρέχει σημαντικά οφέλη τόσο για τα Χειρόπτερα (Kyheröinen et al. 2019) όσο και γενικότερα για τη βιοποικιλότητα των αγρών. Εξάλλου, η ανάγκη για εφαρμογή τέτοιων μέτρων προσδιορίζεται με σαφήνεια από τη νέα Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030 (Ε.Ε. 2020b, δέσμευση 2.2.2. *Επαναφορά της φύσης σε γεωργικές εκτάσεις*).

Στο πλαίσιο υλοποίησης της δράσης αυτής θα ετοιμαστεί ένα κείμενο με προτάσεις και καλές πρακτικές για την προώθηση της ορθής διαχείρισης των αγροτικών εκτάσεων στην ευρύτερη περιοχή σημαντικών αποικιών χειροπτέρων, σε συμφωνία με τις προβλέψεις του Πλαισίου Δράσεων Προτεραιότητας για το Δίκτυο NATURA 2000 στην Ελλάδα (2021–2027)² και το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ). Ακολούθως, θα διερευνηθεί ο τρόπος ένταξης των προτάσεων αυτών στο εθνικό πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης. Η υλοποίησή τους θα γίνει μετά την ολοκλήρωση της υλοποίησης του παρόντος ΣΔ.

² ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΡΑΣΕΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ NATURA 2000 στην Ελλάδα σύμφωνα με το άρθρο 8 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας («Οδηγία για τους οικοτόπους») για την περίοδο του πολυετούς δημοσιονομικού πλαισίου 2021–2027

6.2.2. ΔΜΔ 7: Υιοθέτηση ευρωπαϊκών - διεθνών οδηγιών και καλών πρακτικών

6.2.2.1. ΜΔ12: Ένταξη της Ελλάδας στην UNEP/EUROBATS

Η Συμφωνία για τη διατήρηση των πληθυσμών των ευρωπαϊκών νυχτερίδων (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats - UNEP/EUROBATS) δημιουργήθηκε υπό την αιγίδα της Σύμβασης για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών άγριων ζώων (CMC- Σύμβαση της Βόννης) και τέθηκε σε ισχύ το 1994.

Η UNEP/EUROBATS (<https://www.eurobats.org>) στοχεύει στην προστασία και των 51 ευρωπαϊκών ειδών νυχτερίδων μέσω της νομοθεσίας, της εκπαίδευσης - ευαισθητοποίησης, των μέτρων διατήρησης και της διεθνούς συνεργασίας μεταξύ των μελών της Συμφωνίας και των χωρών που δεν έχουν ακόμη ενταχθεί. Η συμφωνία παρέχει ένα πλαίσιο συνεργασίας για τη διατήρηση των νυχτερίδων σε όλη την Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή. Μέχρι τώρα συνολικά 37 από τα 63 κράτη της περιοχής εφαρμογής έχουν προσχωρήσει στη συμφωνία. Οι Έλληνες νυχτεριδολόγοι συμμετέχουν ως scientific focal points στη Συμβουλευτική Επιτροπή (Advisory Committee) της UNEP/EUROBATS, η οποία απαρτίζεται από δεκάδες επιστήμονες από όλες τις χώρες της περιοχής εφαρμογής. Αποστολή της Συμβουλευτικής Επιτροπής είναι να συντάσσει κείμενα κατευθυντήριων οδηγιών και να ετοιμάζει ψηφίσματα τα οποία υιοθετούνται από τη Σύνοδο των χωρών – μελών.

Η ένταξη της Ελλάδας στην UNEP/EUROBATS είναι αναγκαία για τη σύγχρονη και επιστημονική διαχείριση των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων και τη διεθνή συνεργασία της χώρας μας στο πεδίο της διατήρησης των πληθυσμών των Χειροπτέρων.

6.3. Στόχος 3: Εμπλουτισμός γνώσης για την οικολογία τις πιέσεις και τις απειλές των ειδών

6.3.1. ΔΜΔ 8: Μελέτη της χρήσης των καταφυγίων από τα Χειρόπτερα

6.3.1.1. ΜΔ14: Μελέτη εποχικότητας στη χρήση των καταφυγίων

Στην Ελλάδα έχουν εντοπιστεί πάνω από 250 καταφύγια νυχτερίδων, τα οποία φιλοξενούν από λίγα άτομα ενός είδους, έως ~ 20.000 άτομα δέκα τουλάχιστον ειδών. Σε 24 καταφύγια έχουν καταμετρηθεί πάνω από 70.000 άτομα συνολικά, ενώ στα 100 σημαντικότερα καταφύγια (άνω των 50 ατόμων έκαστο, με ένα ή περισσότερα είδη) εντοπίζονται πάνω από 90.000 άτομα. Σε πολύ λίγες όμως περιπτώσεις γνωρίζουμε τα εποχιακά πρότυπα παρουσίας των νυχτερίδων, γεγονός που δυσχεραίνει την αποτελεσματική και ρεαλιστική αντιμετώπιση των πιέσεων και απειλών (ακόμα και αν η λύση είναι η περίφραξη ενός καταφυγίου για να αποτραπεί η ανθρώπινη παρουσία, αυτή πρέπει να γίνει την κατάλληλη εποχή ώστε να μην προκληθεί όχληση στις νυχτερίδες).

Η καλύτερη κατανόηση της δυναμικής των αποικιών με επαναληπτικές επιθεωρήσεις των καταφυγίων σε διαφορετικές εποχές, είναι λοιπόν απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείρισή τους (Barona & Streit 2018, Target 3&4). Αντικείμενο της δράσης θα είναι τα σημαντικότερα καταφύγια, τα οποία προσδιορίζονται στη σχετική πρόταση προστασίας του LIFE GRECABAT (Γεωργιακάκης και συν. 2019), αλλά και αυτά που θα εντοπιστούν μετά την έναρξη της δράσης. Οι μέθοδοι και οι τεχνικές που θα εφαρμοστούν θα προσδιοριστούν στην 1^η φάση υλοποίησης της δράσης, σύμφωνα με τη διεθνή

εμπειρία, όπως αυτή συνοψίζεται στις σχετικές οδηγίες της UNEP/EUROBATS (Battersby 2010) και σε άλλα αντίστοιχα κείμενα.

Η εν λόγω δράση θα υλοποιηθεί συμπληρωματικά με την διαρκή (πολυετή) παρακολούθηση των πληθυσμών των χειροπτέρων και των ενδιαιτημάτων τους η οποία άλλωστε αποτελεί τυπική υποχρέωση κάθε χώρας – μέλους της ΕΕ, χωρίς μέχρι στιγμής να έχει δημιουργηθεί κάποιος αποτελεσματικός μηχανισμός για την εκπλήρωσή της στη χώρα μας (βλ. και σχετική πρόταση στο Πλαίσιο Δράσεων Προτεραιότητας για το Δίκτυο NATURA 2000 στην Ελλάδα (2021–2027)¹, μέτρο Ε.1.3.1).

6.3.2. ΔΜΔ 9: Εντοπισμός νέων καταφυγίων/αποικιών

6.3.2.1. ΜΔ15: Εντοπισμός και επιθεώρηση σπηλαίων, ορυχείων, αποστραγγιστικών γαλαριών, οχυρωματικών έργων κ.α.

Ο εντοπισμός των καταφυγίων των Χειροπτέρων είναι μία τεχνικά απαιτητική, επίπονη και δαπανηρή διαδικασία, η οποία χρειάζεται πολυετείς προσπάθειες για να ολοκληρωθεί. Στην Ελλάδα ξεκίνησε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα (αν όχι νωρίτερα) από ξένους ερευνητές και κατά καιρούς εντείνεται, όπως με τις διδακτορικές διατριβές της Παπαδάτου (2006) και του Γεωργιακάκη (2009) και την 4ετία 2012-2015 με διάφορα έργα που υλοποιήθηκαν στα πλαίσια του ΕΠΠΕΡΑΑ.

Παράγοντες που τη δυσχεραίνουν είναι το έντονο ανάγλυφο μεγάλου μέρους της ηπειρωτικής χώρας και η εκτεταμένη ακτογραμμή, καθώς εκεί κρύβονται πολλά σπήλαια που είναι γνωστά σε πολύ λίγους ανθρώπους. Επίσης, άγνωστη στους χειροπτερολόγους είναι η θέση των περισσότερων εγκαταλελειμμένων ορυχείων, ενώ πολλά οχυρωματικά έργα, παρατημένα κτήρια, αλλά και αποστραγγιστικές γαλαρίες σε φράγματα κ.α. δεν έχουν ποτέ επιθεωρηθεί.

Για την ολοκλήρωση λοιπόν του εντοπισμού των σημαντικών αποικιών νυχτερίδων είναι απαραίτητη η συνέχιση και η ένταση των επιθεωρήσεων των εν δυνάμει καταφυγίων από τους ειδικούς ερευνητές, τους σπηλαιολόγους και άλλους εθελοντές (Barona & Streit 2018, Target 3&4). Προς την κατεύθυνση αυτή θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα από τον ΟΦΥΠΕΚΑ και τα αρμόδια Τμήματα του ΥΠΕΝ στον εντοπισμό και την αξιολόγηση των σπηλαίων της χώρας ως προς την αξία της για τα χειρόπτερα, μέσα από τη λειτουργία των ΜΔ του ΟΦΥΠΕΚΑ, τα εκάστοτε προγράμματα του ΥΜΕΠΕΡΑΑ και την ενίσχυση των ερευνητικών φορέων και των σπηλαιολογικών συλλόγων (βλ. και 6.4.1.1.).

Η δράση αυτή είναι υψηλής σημαντικότητας για όλη την ελληνική επικράτεια, καθώς σε ορισμένες περιπτώσεις ασκούνται ήδη σημαντικές πιέσεις (π.χ. λανθασμένη περιήφραξη από περίοικους) ή επίκεινται απειλές από μικρότερα ή μεγαλύτερα έργα (π.χ. οδοποιία) χωρίς να λαμβάνονται υπόψη στις διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης οι επιπτώσεις στα Χειρόπτερα. Ο εντοπισμός νέων σημαντικών καταφυγίων χειροπτέρων αναμένεται να συνεχιστεί και μετά την ολοκλήρωση του παρόντος ΣΔ.

6.3.3. ΔΜΔ 10: Μελέτη περιοχών τροφοληψίας αποικιών

6.3.3.1. ΜΔ16: Οριοθέτηση - χαρτογράφηση - αξιολόγηση περιοχών τροφοληψίας αποικιών και διαδρόμων μετακίνησης προς αυτές

Η μελέτη της θηρευτικής δραστηριότητας των σημαντικότερων αποικιών νυχτερίδων είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της διατήρησής τους. Εν τούτοις, μόνο από τις αποικίες του *Myotis capaccinii* στη Δαδιά (Papadatou 2006) και από διάφορα είδη στην Πρέσπα (Papadatou et al. 2011) έχουμε πολύ λίγα δεδομένα.

Θα εφαρμοστούν διάφορες τεχνικές (τηλεμετρία, ηχογραφήσεις και παγιδεύσεις), ώστε να εντοπιστούν οι σημαντικότερες θέσεις τροφοληψίας γύρω από τα κυριότερα καταφύγια (Γεωργιακάκης και συν. 2019) και οι διάδρομοι μετακίνησης προς αυτές, να αξιολογηθούν οι πιέσεις και απειλές που δέχονται (π.χ. χρήσεις γης και αλλαγές αυτών, αγροχημικά, ρύπανση υγροτόπων, κατακερματισμός) και να προταθούν συγκεκριμένα διαχειριστικά μέτρα.

Η εν λόγω δράση είναι ιδιαίτερα σημαντική, αλλά λόγω του χρονοβόρου, δαπανηρού και εξειδικευμένου χαρακτήρα της θα χρειαστεί αρκετά χρόνια για να ολοκληρωθεί. Τα πρώτα έξι χρόνια θα γίνει πιλοτική εφαρμογή σε μερικές επιλεγμένες θέσεις, ενώ παράλληλα θα προμηθευτούν με τον κατάλληλο εξοπλισμό οι ΜΔ του ΟΦΥΠΕΚΑ και θα εκπαιδευτεί κατάλληλα το προσωπικό τους.

6.3.4. ΔΜΔ 11: Βάση δεδομένων

6.3.4.1. ΜΔ17: Αναβάθμιση Βάσης Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας

Στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης έχει αναπτυχθεί η Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας, στην οποία έχουν καταχωρηθεί όλες οι δημοσιευμένες και μεγάλο μέρος των αδημοσίευτων πληροφοριών σχετικά με την παρουσία των νυχτερίδων, τα μεγέθη των αποικιών τους και τις πιέσεις που δέχονται κατά τόπους (πάνω από 9.000 εγγραφές). Η Βάση Δεδομένων δεν είναι ακόμα διαθέσιμη μέσα από το διαδίκτυο.

Με την εν λόγω δράση, η Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας θα αναβαθμιστεί με καλύτερο υλισμικό (hardware), θα καταστεί διαθέσιμη μέσω του διαδικτύου, θα γίνουν σχεδιαστικές βελτιώσεις (εμπλουτισμός, καλύτερη απόδοση της πληροφορίας στους επισκέπτες, διαδραστικότητα) και θα καλυφθούν οι συνδρομές στα απαραίτητα λογισμικά (software). Σκοπός είναι να υπάρχει διαβαθμισμένη πρόσβαση στο περιεχόμενο της Βάσης Δεδομένων από τους σχετιζόμενους με τη μελέτη και την προστασία των νυχτερίδων στην Ελλάδα, αλλά και από το ευρύτερο κοινό, με ειδικούς κανόνες πρόσβασης στις ευαίσθητες πληροφορίες (π.χ. ακριβείς θέσεις σημαντικών καταφυγίων).

Παράλληλα, θα ενημερωθούν οι αρμόδιες υπηρεσίες (ΟΦΥΠΕΚΑ, αρμόδια Τμήματα ΥΠΕΝ, Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, ΟΤΑ) της χώρας για τη λειτουργία και το περιεχόμενό της, έτσι ώστε να μπορούν να την αξιοποιούν όποτε παραστεί ανάγκη (π.χ. διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης). Η βάση δεδομένων θα τροφοδοτείται με τις πληροφορίες που θα συλλέγονται κατά την υλοποίηση των σχετικών δράσεων του παρόντος, αλλά και πληροφορίες που θα συλλέγονται από άλλα προγράμματα

έρευνας και διαχείρισης και θα δημοσιεύονται. Με τη σειρά της θα αποτελεί πηγή τροφοδότησης των Ατλάντων Θηλαστικών της Ελλάδας και της Ευρώπης.

6.3.5. ΔΜΔ 12: Γενετικές μελέτες

6.3.5.1. ΜΔ18: Μελέτη γενετικής απομόνωσης απομακρυσμένων πληθυσμών

Τα περισσότερα από τα είδη που πραγματεύεται το παρόν ΣΔ απαντώνται σε πολλά νησιά, σχηματίζοντας αποικίες διαφόρων μεγεθών. Αν και η πτητική ικανότητα των νυχτερίδων τις βοηθάει να υπερβαίνουν τους γεωγραφικούς φραγμούς, δεν αποκλείεται οι πληθυσμοί των πιο απομακρυσμένων νησιών, όπως αυτά του Β. Αιγαίου, των Δωδεκανήσων και της Κρήτης να διαφέρουν σημαντικά από αυτούς της ηπειρωτικής Ελλάδας. Η μελέτη της γενετικής απομόνωσης των νησιωτικών πληθυσμών (στα είδη και τις περιοχές που δεν έχουν ήδη μελετηθεί) ενδέχεται να αποκαλύψει διακριτές εξελικτικές γραμμές οι οποίες χρήζουν ιδιαίτερης διαχείρισης.

Παρόμοια γενετική μελέτη θα πραγματοποιηθεί και για τους νησιωτικούς αλλά και ηπειρωτικούς πληθυσμούς του *Rhinolophus mehelyi*, το οποίο έχει κατακερματισμένη κατανομή στην Ελλάδα με λίγες γνωστές αποικίες.

Για όσα είδη υπάρχουν διαθέσιμες δημοσιευμένες νουκλεοτιδικές αλληλουχίες από τις γύρω χώρες (όπως π.χ. το *Miniopterus schreibersii*), θα πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες συγκρίσεις ώστε να διερευνηθεί η μεταναστευτική συμπεριφορά τους και να εξαχθούν συμπεράσματα διαχειριστικής αξίας.

Η εν λόγω δράση είναι ιδιαίτερα σημαντική, αλλά λόγω του χρονοβόρου, δαπανηρού και εξειδικευμένου χαρακτήρα της θα χρειαστεί αρκετά χρόνια για να ολοκληρωθεί. Τα πρώτα έξι χρόνια θα γίνει πιλοτική εφαρμογή σε μερικές επιλεγμένες περιοχές και είδη.

6.4. Στόχος 4: Ενημέρωση, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση

6.4.1. ΔΜΔ 13: Λειτουργία δικτύου εθελοντών

6.4.1.1. ΜΔ19: Κατάρτιση και εξοπλισμός εθελοντών, διαχείριση συλλεγόμενων πληροφοριών

Η δημιουργία και λειτουργία ενός πανελλαδικού δικτύου εθελοντών είναι απαραίτητη για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις αποικίες και τις θέσεις τροφοληψίας των νυχτερίδων και την παρακολούθηση της κατάστασής τους. Το 2016 το ΙΝΣΠΕΕ έκανε το πρώτο βήμα προς αυτή την κατεύθυνση (με το πρόγραμμα “Conservation of the Cave Fauna of Greece”, χρηματοδοτημένο από το ίδρυμα MAVA και το WWF), ενώ στο πλαίσιο του LIFE GRECABAT υλοποιούνται μια σειρά από δράσεις επέκτασης και υποστήριξης του δικτύου εθελοντών, όπως:

- Η διενέργεια ομιλιών και σεμιναρίων,
- Η προμήθεια μικροφώνων υπερήχων (συμβατά με έξυπνες συσκευές – τηλέφωνα και tablet) και
- Η ανάπτυξη μίας εφαρμογής συλλογής πληροφοριών από καταφύγια νυχτερίδων, η οποία χρησιμοποιεί την πλατφόρμα “Survey 123 for ARCGIS” της ESRI.

(<https://www.lifegrecabat.eu/survey.html>). Η εφαρμογή λειτουργεί σε web browsers και έξυπνες συσκευές (τηλέφωνα και tablet) και συνδέεται με τη Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας που έχει αναπτύξει το ΜΦΙΚ-ΠΚ. Η συνεισφορά των εθελοντών του έργου προβάλλεται σε ειδική σελίδα του ιστότοπού του (<https://www.lifegrecabat.eu/citizen-science>).

Η υλοποίηση των παραπάνω δράσεων θα συνεχιστεί και μετά την ολοκλήρωση του LIFE GRECAT και θα επεκταθεί και σε άλλες ομάδες εθελοντών (μέλη πΜΚΟ, φυσιολατρικοί σύλλογοι κ.ά.). Μεταξύ άλλων θα χρησιμοποιηθεί το υλικό της ΔΜΔ 16 (ΜΔ 22-24).

6.4.2. ΔΜΔ 14: Ενημέρωση - εκπαίδευση αρμόδιων υπηρεσιών

Τα στελέχη και οι εργαζόμενοι των αρμόδιων υπηρεσιών (Κεντρική και Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Ο.Τ.Α., Μ.Δ.Π.Π., Δασικές Υπηρεσίες, Αστυνομία κ.ά.) είναι οι καθ' ύλην αρμόδιοι για τη φύλαξη και παρακολούθηση των αποικιών Χειροπτέρων και των ενδιατημάτων τους, αλλά επιτελούν και σημαντικό ρόλο στην διαδικασία της Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης. Για τον λόγο αυτό η ενημέρωση και κατάρτισή τους είναι απαραίτητη για την ορθή εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου (βλ. και μέτρα θεσμικού περιεχομένου παραπάνω) με στόχο τη διατήρηση των ειδών (Barona & Streit 2018, Target 15)

6.4.2.1. ΜΔ20: Κατάρτιση προσωπικού αρμόδιων υπηρεσιών

Θα πραγματοποιηθούν σεμινάρια κατάρτισης του προσωπικού της Κεντρικής και Αποκεντρωμένης Διοίκησης, των Ο.Τ.Α. των ΜΔ του ΟΦΥΠΕΚΑ αλλά των αρμόδιων υπηρεσιών με προανακριτικά (Αστυνομικές Διευθύνσεις, Διευθύνσεις Δασών, Ομοσπονδιακή Θηροφυλακή, Λιμεναρχεία κ.α.) και γνωμοδοτικά καθήκοντα (Δ/ση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας, Δ/σεις Δασών, Μ.Δ. Π.Π. κ.α.). Για ένα πλήρη κατάλογο των σχετιζόμενων υπηρεσιών βλ. στον Πίνακα 3-12. Τα σεμινάρια θα έχουν θέμα τη φυσική ιστορία και την οικολογική σημασία των νυχτερίδων και της σπηλαιόβια πανίδας, τα είδη της Ελλάδας, τις πιέσεις και απειλές που δέχονται και τρόπους αντιμετώπισης, τη σχετική νομοθεσία, τις αρμοδιότητες της κάθε υπηρεσίας κ.ά. Μεταξύ άλλων θα χρησιμοποιηθεί το υλικό της ΔΜΔ 16 (ΜΔ 22-24).

6.4.3. ΔΜΔ 15: Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση σχετιζόμενων επαγγελματιών

Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των δημοτικών επιχειρήσεων και των ιδιωτών και επιχειρηματιών που δραστηριοποιούνται γύρω από τα σπήλαια (τουριστική αξιοποίηση, φυσιολατρικός τουρισμός κ.α.) και άλλα καταφύγια είναι απαραίτητη για τη βιώσιμη διαχείρισή τους (Barona & Streit 2018, Target 15).

6.4.3.1. ΜΔ21: Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση ιδιωτικού τομέα

Θα πραγματοποιηθούν εκδηλώσεις ενημέρωσης και συναντήσεις εργασίας με φορείς και πρόσωπα που δραστηριοποιούνται στο χώρο της τουριστικής αξιοποίησης σπηλαίων και του φυσιολατρικού τουρισμού με θέμα τη φυσική ιστορία και την οικολογική σημασία των νυχτερίδων και της σπηλαιόβιας πανίδας, τα

είδη της Ελλάδας, τη νομοθεσία σχετικά με την προστασία των σπηλαίων και των ειδών, τις επιπτώσεις της τουριστικής αξιοποίησης των καταφυγίων τους και του φυσιολατρικού τουρισμού κ.ά.

Η δράση αυτή θα υλοποιηθεί σε συνέργεια με τη δράση 6.1.3.1 (Αντικατάσταση περιφράξεων, βελτίωση φωτισμού και διαδρομών). Μεταξύ άλλων θα χρησιμοποιηθεί το υλικό της ΔΜΔ 16 (ΜΔ 22-24). Η Υλοποίησή της ενδεχομένως θα επεκταθεί και μετά την ολοκλήρωση του παρόντος ΣΔ.

6.4.4. ΔΜΔ 16: Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση του ευρύτερου πληθυσμού

Η ενημέρωση του κοινού για τη φυσική ιστορία και την οικολογική σημασία των νυχτερίδων αποτελεί αυταξία για τα δεδομένα του σύγχρονου πολιτισμού, είναι όμως και απαραίτητη προϋπόθεση για την αρμονική συμβίωση των ανθρώπινων κοινωνιών με τις νυχτερίδες, όπως και με κάθε άλλο στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος (Barona & Streit 2018, Target 15).

6.4.4.1. ΜΔ22: Διάθεση υλικού ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης για το ευρύ κοινό

Στο πλαίσιο του LIFE GRECABAT σχεδιάζεται και υλοποιείται ποικίλο ενημερωτικό υλικό (<https://www.lifegrecabat.eu/el/enimerotiko-yliko>), το οποίο θα πρέπει να συνεχίσει να αξιοποιείται και μετά τη λήξη του προγράμματος:

- Έχει δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα σχετικά με το έργο και τα προστατευταία αντικείμενα καθώς και λογαριασμοί-σελίδες σε ηλεκτρονικά μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Τα μέσα αυτά προβολής και δικτύωσης θα συνεχίσουν να λειτουργούν και να εμπλουτίζονται από τους εταίρους του έργου και μετά το τέλος του έργου.
- Έχουν παραχθεί τέσσερα σύντομα τηλεοπτικά μηνύματα τα οποία μεταδίδονται από τους τηλεοπτικούς σταθμούς. Η μετάδοσή τους θα συνεχιστεί και μετά τη λήξη του έργου, ενώ είναι και θα παραμείνουν ελεύθερα διαθέσιμα μέσω του διαδικτύου.
- Έχει δημιουργηθεί μια εφαρμογή εικονικής περιήγησης σε σπήλαιο (virtual - augmented reality), όπου δίνονται πληροφορίες για τους ζωντανούς οργανισμούς και τις βιολογικές διεργασίες στα υπόγεια ενδιαίτηματα. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη (μαζί με τον απαραίτητο εξοπλισμό) σε τρία κέντρα περιβαλλοντικής ενημέρωσης (στο Σπήλαιο των Λιμνών στα Καστριά, στο Ξυλόσκαλο Ομαλού Χανίων και στο Σπηλαιοπάрко του Λουτρακίου Αριδαίας), ενώ είναι και θα παραμείνει ελεύθερα διαθέσιμη μέσω της ιστοσελίδας του έργου (<https://www.lifegrecabat.eu/el>).
- Έχει δημιουργηθεί μια βαλίτσα με υλικό εκπαίδευσης – ευαισθητοποίησης για μαθητές/μαθήτριες διαφόρων ηλικιών (παραμύθι, φυλλάδια, επιδαπέδια παιχνίδια, χαρτοκοπτική κ.ά.). Η βαλίτσα θα διανεμηθεί στα κατά τόπους Κέντρα Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.), ενώ είναι και θα παραμείνει ελεύθερα διαθέσιμη για αναπαραγωγή μέσω της ιστοσελίδας του έργου.

Παράλληλα με τα παραπάνω, θα παραχθεί και θα διανεμηθεί ποικίλο υλικό ευαισθητοποίησης (φυλλάδια, αυτοκόλλητα, T-shirt κ.ά.). Η Υλοποίηση του μέτρου αυτού ενδεχομένως θα επεκταθεί και μετά την ολοκλήρωση του παρόντος ΣΔ.

6.4.4.2. ΜΔ23: Δημιουργία Βιβλίου – λευκώματος

Θα παραχθεί ένα βιβλίο – λεύκωμα με πληθώρα φωτογραφιών και κείμενα σχετικά με τη φυσική ιστορία και την οικολογική σημασία των νυχτερίδων, τα είδη της Ελλάδας και τις ανάγκες διατήρησης των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων τους. Το βιβλίο – λεύκωμα θα διανεμηθεί στις αρμόδιες κεντρικές και τοπικές υπηρεσίες, τα κέντρα ενημέρωσης των Μ.Δ.Π.Π., τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, περιβαλλοντικές ΜΚΟ, φυσιολατρικούς συλλόγους κ.ά.

6.4.4.3. ΜΔ24: Παραγωγή ντοκιμαντέρ

Θα παραχθεί ένα ντοκιμαντέρ με θέμα τη φυσική ιστορία και την οικολογική σημασία των νυχτερίδων, τα είδη της Ελλάδας και τις ανάγκες διατήρησης των πληθυσμών και των ενδιαιτημάτων τους. Το ντοκιμαντέρ θα διανεμηθεί για προβολή στα κέντρα ενημέρωσης των Μ.Δ.Π.Π., τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και τους τηλεοπτικούς σταθμούς τοπικής και πανελλαδικής εμβέλειας. Επίσης, το ντοκιμαντέρ θα είναι ελεύθερα διαθέσιμο μέσω του διαδικτύου.

6.4.4.4. ΜΔ25: Δημιουργία πρότυπου ψηφιακού μουσείου

Η δράση περιλαμβάνει την αξιοποίηση της τεχνολογίας για την ανάδειξη του πλούτου και της σημασίας ενός επιλεγμένου σπηλαίου χωρίς τη φυσική παρουσία επισκεπτών. Θα χρησιμοποιηθούν προηγμένα συστήματα παρακολούθησης και απεικόνισης σπηλαίων (αισθητήρες κλιματικών και χημικών παραμέτρων, θερμικές κάμερες, bat detectors κ.τ.λ.), όπως και τεχνολογίες εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας για την αναπαράσταση των χώρων αλλά και των συνθηκών του σπηλαίου. Οι νέες τεχνολογίες θα συνδυαστούν με πιο παραδοσιακές μορφές οπτικοακουστικού υλικού (φυλλάδια, αφίσες, ντοκιμαντέρ) για να προσφέρουν μία ολοκληρωμένη εμπειρία στους επισκέπτες.

7. Πρόγραμμα παρακολούθησης και αξιολόγησης των μέτρων

Για το σύνολο των δράσεων θα εφαρμοστεί πρόγραμμα παρακολούθησης και αξιολόγησης το οποίο θα βασίζεται σε δείκτες. Οι δείκτες αυτοί είναι κατά το δυνατόν μετρήσιμοι, ακριβείς, σταθεροί και ευαίσθητοι σε ενδεχόμενες αλλαγές που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια υλοποίησης του ΣΔ. Οι δείκτες αυτοί είναι σχεδιασμένοι ώστε να αποτυπώνουν: α) τον βαθμό υλοποίησης των επιμέρους δράσεων και β) την αποτελεσματικότητά τους. Η αξιολόγηση του βαθμού υλοποίησης των δράσεων θα βασίζεται στο βαθμό υλοποίησης του σχετικού χρονοδιαγράμματος για τις δράσεις αυτές. Οι δείκτες που αφορούν στην εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της κάθε δράσης διαφέρουν για κάθε δράση, ενώ επίσης διαφέρει και η συχνότητα εκτίμησης των δεικτών αυτών ανάλογα με τη φύση της δράσης (δράσεις που αναμένεται να αποδώσουν άμεσα θα έχουν μεγαλύτερη συχνότητα παρακολούθησης). Αναλυτικά οι δείκτες καθώς και το πρόγραμμα παρακολούθησης (συχνότητα και διάρκεια αυτής) παρουσιάζονται στον σχετικό Πίνακα Ι-2 (Παράρτημα Ι).

Το ΣΔ, στο σύνολο του, θα αξιολογηθεί σε δυο φάσεις. Η πρώτη φάση αφορά τη μεσοπρόθεσμη αξιολόγηση η οποία θα λάβει χώρα στο ήμισυ του χρονικού διαστήματος υλοποίησης του ΣΔ, ήτοι στα 3 έτη από την έναρξη υλοποίησής του. Για την αξιολόγηση του ΣΔ θα αξιοποιηθούν οι δείκτες παρακολούθησης και αποτελεσματικότητας των επιμέρους δράσεων που αναφέρθηκαν ανωτέρω και θα εκτιμηθεί τυχόν αναγκαιότητα αναπροσαρμογής, αντικατάστασης ή προσθήκης δράσεων. Για τη μεσοπρόθεσμη αξιολόγηση του ΣΔ θα αξιοποιηθούν όλα τα σχετικά διαθέσιμα δεδομένα τα οποία θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον: α) επικαιροποιημένα πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις για κάθε περιοχή, όπως προκύπτουν από το σχέδιο παρακολούθησης που εφαρμόζεται, β) οι ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν για την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους και οι προτάσεις βελτίωσής τους, με παράθεση του χρονοδιαγράμματος για τις προγραμματισμένες δράσεις του επόμενου έτους, γ) τυχόν δράσεις που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο άλλων προγραμμάτων και σχετίζονται με τη διατήρηση των ειδών, δ) αξιολόγηση των προοπτικών του ΣΔ και προτάσεις βελτίωσής του με παράθεση του χρονοδιαγράμματος για τις προγραμματισμένες δράσεις του επόμενου διαστήματος. Η μεσοπρόθεσμη αξιολόγηση του ΣΔ θα αποτελέσει την πηγή ανατροφοδότησής του, με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την έγκαιρη υιοθέτηση τυχόν διαφοροποιήσεων ως προς τον αρχικό σχεδιασμό με σκοπό την επίτευξη της μέγιστης αποτελεσματικότητάς του. Τέτοιες αναπροσαρμογές του ΣΔ μπορεί να προκύψουν είτε λόγω αναποτελεσματικότητας των δράσεων, είτε για λόγους ανωτέρας βίας ενώ αλλαγές ενδέχεται να επιβληθούν και από νεότερα δεδομένα που ενδέχεται να αποτελέσουν τη βάση για βελτιώσεις του ΣΔ.

Η τελική αξιολόγηση του ΣΔ θα γίνει στο τέλος της υλοποίησής του κατά τη δεύτερη φάση αξιολόγησής του. Η τελική αξιολόγηση στοχεύει στην αξιοποίηση της αποκτηθείσας γνώσης και εμπειρίας τόσο στη σύνταξη και εφαρμογή ενός νέου ΣΔ όσο και στη διαχείριση που στοχεύει στη διατήρηση των ειδών αυτών κατ' εφαρμογή της εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Στην αξιολόγηση αυτή θα αποτυπώνεται ο βαθμός υλοποίησης του ΣΔ, οι αναπροσαρμογές που έγιναν και η αποτελεσματικότητα τόσο των επί μέρους δράσεων όσο και του ΣΔ ως σύνολο. Η αξιολόγηση αυτή θα καταλήγει σε συμπεράσματα και προτάσεις με στόχο τη μελλοντική αξιοποίηση της εμπειρίας που προέκυψε από την υλοποίησή του.

8. Αναθεώρηση του Σχεδίου Δράσης

Η διάρκεια εφαρμογής του παρόντος ΣΔ είναι έξι έτη. Εντός αυτού του χρονικού πλαισίου, δύναται να γίνει αναθεώρησή του και τροποποίηση των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων που περιλαμβάνονται σε αυτό. Ειδικότερα, η σκοπιμότητα αναθεώρησης του ΣΔ θα πρέπει να κριθεί τουλάχιστον κατά τη μεσοπρόθεσμη αξιολόγησή του (3-ετία). Αναθεώρηση του ΣΔ θα πρέπει επίσης να γίνει εφόσον, σε οποιοδήποτε στάδιο της υλοποίησής του, κάτι τέτοιο κριθεί αναγκαίο. Τυχόν αναθεώρηση του ΣΔ θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπόψη: α) τυχόν μεταβολές όσον αφορά στην Κατάσταση Διατήρησης των ειδών, β) τυχόν βελτίωση της υφιστάμενης γνώσης όσον αφορά στην Κατάσταση Διατήρησης των ειδών, γ) τυχόν μεταβολές των πιέσεων και απειλών που είναι σημαντικές για τα είδη, δ) την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του ΣΔ και τέλος ε) τυχόν άλλα δεδομένα ή καταστάσεις που καθιστούν σκόπιμη την αναθεώρηση του ΣΔ.

9. Επισκόπηση και παράθεση της βιβλιογραφίας

- Aihartza, J. R., Goiti, U., Almenar, D., and Garin, I. 2003. Evidences of piscivory by *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) in Southern Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica* 5:193–198.
- Afonso, E., Tournant, P., Foltete, J.-C., Giraudoux, P., Baurand, P.-E., Roue, S., Canella, Vey, D., Scheiffler, R., 2016. Is the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) exposed to causes that may have contributed to its decline? A non-invasive approach. *Global Ecology and Conservation* 8,123-137. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2016.09.002>
- Altringham, J. D. 1996. Bats: biology and behaviour. Page Oxford University Press. Oxford University Press, Oxfor.
- Altringham, J. D. 2011. Bats: From Evolution to Conservation. 2nd edition. Oxrford University Press., Oxford.
- Altringham, J., & Kerth, G. 2016. Bats and roads. In *Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world* (pp. 35-62). Springer, Cham.
- Ancillotto, L., Serangeli, M. T., & Russo, D. (2013). Curiosity killed the bat: Domestic cats as bat predators. *Mammalian Biology - Zeitschrift Für Säugetierkunde*, 78(5), 369–373. doi:10.1016/j.mambio.2013.01.003
- Barataud, M. 2015. Acoustic Ecology of European Bats: Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Vol. Inventaires & Biodiversité series. Mèze: Biotope, pp 340.
- Barova, S., and Streit, A. 2018. Action Plan for the Conservation of All Bat Species in the European Union 2018-2024. European Commission, UNEP and Eurobats, Brussels. Available on [http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/action_plans/pdf/EU% 20Bats% 20Action% 20PI an.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/action_plans/pdf/EU%20Bats%20Action%20Plan.pdf)
- Battersby, J. (comp.) (2010): Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp. https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_PublSer_No5_3rd_edition.pdf
- Benda, P., Andreas, M., Kock, D., Lucan, R. K., Munclinger, P., Nova, P., Obuch, J., Ochman K., Reiter A., Uhrin M., and Weinfurtova, D. 2006. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 4. Bat fauna of Syria: distribution, systematics, ecology. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, 70(1), 1-329.
- Benda P., Georgiakakis P., Dietz C., Hanák V., Galanaki K., Markantonatou V., Chudárková A. and Hulva P. 2009. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean and Middle East. Part 7. The bat fauna of Crete, Greece. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, 72: 105-190

- Berthier, P. Excoffier L& Ruedi M. 2006. Recurrent replacement of mtDNA and cryptic hybridization between two sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Proceedings of the Royal Society B*, 273, 3101-3109.
- Cooper, K. L. and Tabin C. J. 2008. Understanding of bat wing evolution takes flight. *Genes & Development*, 22(2), 121-124.
- Davy, C.M., Russo D., Fenton M.B. (2007). Use of native woodlands and traditional olive groves by foraging bats on a Mediterranean island: consequences for conservation. *Journal of Zoology (Lond)* 273:397–405.
- Dietz, C., von Helversen O. and Nill D. 2009. *Bats of Britain, Europe and northwest Africa*. London: A & C Black Publishers Ltd.
- Dietz, C., and Kiefer, A. 2016. *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing, pp 398.
- DG Environment, 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.
- Dondini, G., and Vergari S. 2000. Carnivory in the greater noctule bat (*Nyctalus lasiopterus*) in Italy. *Journal of Zoology* 251:233–236.
- Fenton, M. B. 2002. «Bat Natural History and Echolocation». In *Bat Echolocation Research: tools, techniques and analysis*, Eds: Mark R. Brigham, Elisabeth K. V. Kalko, Gareth Jones, Stuart Parsons and Herman J. G. A. Limpens, 167. Austin, Texas: Bat Conservation International.
- Furman, A., Çoraman, E., Nagy, Z. L., Postawa, T., Bilgin, R., Gajewska, M., & Bogdanowicz, W. 2013. Phylogeography of the large *Myotis* bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in Europe, Asia Minor, and Transcaucasia. *Biological Journal of the Linnean Society*, 108(1), 189-209.
- Griffin, D. R. 1958. Listening in the Dark: The acoustic orientation of bats and men. *Page Current Contents*.
- Hanák V., Benda P., Ruedi M., Horacek I. and Sofianidou T.S. (2001). Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 2. New records and review of distribution of bats in Greece. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 65: 279-346.
- Holland, R. a, D. a. Waters, and J. M. V Rayner. 2004. Echolocation signal structure in the Megachiropteran bat *Rousettus aegyptiacus* Geoffroy 1810. *The Journal of Experimental Biology* 207:4361–4369.
- Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P., and Racey, P.A. (comp.) 2001. *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 258 pp.
- IUCN 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3. <https://www.iucnredlist.org>.
- Jones, G. 1999. Scaling of echolocation call parameters in bats. *The Journal of experimental biology* 202:3359–67.

- Jones, G., and Rydell J. 2003. "Attack and Defense: Interactions between Echolocating Bats and Their Insect Prey." In *Bat Ecology*, edited by T. H. Kunz and M. B. Fenton, 798. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Kunz, T. H., and Lumsden L. F. 2003. Ecology of Cavity and Foliage Roosting Bats. In *Bat Ecology*, Eds: T. H. Kunz and B. M. Fenton, 798. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Kwiecinski G. G. and Griffiths T. A. 1999. *Rousettus aegyptiacus*. *Mammalian Species* 611: 1–9.
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazar-yan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/WEB_DIN_A4_EUROBATS_09_ENGL_NVK_01042019.pdf
- Law, B., Park, K. J., & Lacki, M. J. 2016. Insectivorous bats and silviculture: balancing timber production and bat conservation. In *Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world* (pp. 105-150). Springer, Cham.
- Marnell, F. and Presetnik P. 2010. Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS Publication Series No. 4 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp.
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_PublSer_No4_English_3rd_edition.pdf
- Mickleburgh, S. P., Hutson, A. M., and Racey, P. 2002. A review of the global conservation status of bats Major threats. *Oryx* 36:18–34.
- Mitchell-Jones, A. J., Bihari, Z., Masing, M. & Rodrigues, L. (2007): Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 38 pp.
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_PublSer_No2_English_5th_edition_2017.pdf
- ODPM, DEFRA. 2005. Government Circular: Biodiversity and Geological Conservation—Statutory Obligations and their impact within the Planning System. TSO (The Stationary Office), London.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/7692/147570.pdf
- Oliveira, J. M., Destro, A. L. F., Freitas, M. B., Oliveira, L. L. 2020 How do pesticides affect bats? – A brief review of recent publications. *Braz. J. Biol.* 81, 2 <https://doi.org/10.1590/1519-6984.225330>

- Papadatou, E. 2006. Ecology and conservation of the long-fingered bat *Myotis capaccinii* in the National Park of Dadia–Lefkimi–Soufli, Greece. Ph.D. dissertation, Institute of Integrative and Comparative Biology, University of Leeds, Leeds, United Kingdom.
- Papadatou, E., Grémillet, X., Bego, F., Petkovski, S., Stojkoska, E., Avramoski, O., and Kazoglou, Y., 2011. Status survey and conservation action plan for the bats of Prespa. Society for the Protection of Prespa, Agios Germanos, pp 170.
- Racey, P. A., and Entwistle, A. C. 2000. Life-history and reproductive strategies of bats. In Reproductive biology of bats (pp. 363-414). Academic Press.
- Ruedi, M. 2020. Lesser Mouse-Eared Bat *Myotis blythii* (Tomes, 1857). In: Hackländer K., Zachos F. (eds) Handbook of the Mammals of Europe. Handbook of the Mammals of Europe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65038-8_60-1.
- Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski and Minderman J. 2017: Κατευθυντήριες οδηγίες για την εξέταση των νυχτερίδων σε αιολικά πάρκα – Αναθεώρηση 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (Ελληνική Έκδοση). Γραμματεία UNEP/EUROBATS, Βόννη, Γερμανία, 138 σελ.
http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBAT_S_6_wind%20turbines_EL_final.pdf
- Simmons, N. B. and Conway T. M. 2003. Evolution of Ecological Diversity in Bats. In Bat Ecology, Eds: T. H. Kunz and M. B. Fenton, 798. Chigago and London: The University of Chicago Press.
- Simmons, James A., D. J. Howell, and N. Suga. 1975. "Information Content of Bat Sonar Echoes." American Scientist 63 (2): 204-215.
- Stone, E. L., Harris, S., & Jones, G. 2015. Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. Mammalian Biology, 80(3), 213-219.
- Strachinis, I., Kalaentzis, K., Katsiyiannis, P., & Kazilas, C. 2018. First record of the Egyptian fruit bat, *Rousettus aegyptiacus* (Pteropodidae), from Kastellorizo island, Greece. Mammalia, 82(6), 611-613.
- Théou, P., Đurović M., 2015: Conservation action plan for bat population in Shkodër/Skadar area. Montenegrin Ecological Society. pp 72.
- Teeling, E. C., Madsen O., Van den Bussche R. A., de Jong W. W., Stanhope M. J. and Springer M. S. 2002. Microbat paraphyly and the convergent evolution of a key innovation in Old World rhinolophoid microbats. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 99:1431–6.
- Teeling, E. C., Springer M. S., Madsen O., Bates P., O'Brien S. J. and Murphy W. J. 2005. A molecular phylogeny for bats illuminates biogeography and the fossil record. Science 307:580–584.

- Tillon, L., Bouget, C., Paillet, Y., & Aulagnier, S. 2016. How does deadwood structure temperate forest bat assemblages? *European journal of forest research*, 135(3), 433-449.
- Voigt, C.C, Azam C. , Dekker J. , Ferguson J. , Fritze M. , Gazaryan S. , Hölker F. , Jones G. , Leader N., Lewanzik D., Limpens H.J.G.A., Mathews F., Rydell J., Schofield H., Spoelstra K. , Zagamajster M. 2018. Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
- Waters, D. and Holland R. 2007. The effect of familiarity on echolocation in the megachiropteran bat *Rousettus aegyptiacus*. *Behaviour* 144:1053–1064.
- Wilson, D. E., Mittermeier R. A. (Eds.), 2019. Handbook of the Mammals of the World. Vol. 9: Bats, Lynx Edicions, Barcelona. pp 1008.
- Zukal, J, Bandouchova, H, Bartonicka, T, Berkova, H, Brack, V, Brichta, J, Dolinay, M, Jaron, KS, Kovacova, V, Kovarik, M, Martínková, N, Ondracek, K, Rehak, Z, Turner, GG, Pikula, J. 2014. "White-nose syndrome fungus: a generalist pathogen of hibernating bats". *PLOS ONE*. 9 (5): doi:10.1371/journal.pone.0097224.
- Απόφαση 2009/89/EK: Απόφαση του Συμβουλίου, της 4ης Δεκεμβρίου 2008, σχετικά με την υπογραφή, εξ ονόματος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, του πρωτοκόλλου για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών της Μεσογείου στη σύμβαση για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος και των παρακτίων περιοχών της Μεσογείου. Πρωτόκολλο για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παρακτίων ζωνών της Μεσογείου. OJ L 34, 4.2.2009, p. 17–28. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2009_034_R_0017_01
- ΒΔ ΙΝΣΠΕΕ. Paragamian, K., M. Poulinakis, S. Paragkamian, and I. Nikoloudakis. Cave fauna of Greece database - Hellenic Institute of Speleological Research. Available at <https://database.inspee.gr/>.
- ΒΔ ΜΦΙΚ. Βάση Δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας, η οποία έχει αναπτυχθεί στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης του Πανεπιστημίου Κρήτης.
- Γεωργιακάκης, Π. 2009. Γεωγραφική και Υψομετρική Κατανομή, Ακουστικός Προσδιορισμός και Οικολογία των Χειροπτέρων της Κρήτης. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο, Κρήτη.
- Γεωργιακάκης, Π. 2020. Έκθεση με την απογραφή ειδών χειροπτέρων σε τοποθεσίες των προτεινόμενων έργων του Προγράμματος (Παραδοτέο Δράσης A1 (Inventory of target bat species and habitat 8310 at the selected sites) έργου LIFE17NAT/GR/000522. Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης. https://www.lifegrecabat.eu/sites/default/files/2021-06/Action_A1_Bats%20%20Inventory_UoC.pdf
- Γεωργιακάκης, Π, Παπαμιχαήλ, Γ. 2020. Καθορισμός Στόχων Διατήρησης (Conservation Objectives) για τα είδη θηλαστικών του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/EE. Επιστημονικός Υπεύθυνος:

Δημόπουλος Π., Παν. Πατρών. Έργο LIFE IP 4 NATURA (LIFE16 IPE/GR/000002), Δράση C.7: Establishment of conservation objectives and measures for SACs.

Γεωργιακάκης, Π., Παπαμιχαήλ, Γ., Παραγκαμιάν, Κ., Καυκαλέτου – Ντιέζ, Ά. 2019. Πρόταση ζωνών προστασίας για τα καταφύγια και τις αποικίες Χειροπτέρων και τον οικότοπο των σπηλαίων της Ελλάδας. Πρόγραμμα LIFE17 NAT/GR/000522 - LIFE GRECABAT. Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας και ΑΤΕΠΕ Διαχείριση Οικοσυστημάτων. <https://www.lifegrecabat.eu/el/news-articles/239>

Εθνική έκθεση Άρθρου 17. 2013-2018. Κατάσταση διατήρησης τύπων οικοτόπων και ειδών (2013-2018) στην Ελλάδα: δεδομένα από την εθνική έκθεση υπό το Άρθρο 17 της Οδηγίας των Οικοτόπων 92/43/ΕΕC (προσβάσιμα από: <http://cdr.eionet.europa.eu/gr/eu/art17/envxrm90g/>) Ε.Ε. 2020.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ. 2012. Doc. Hab. 12-04/06. Σημείωμα της επιτροπής σχετικά με τον καθορισμό των στόχων διατήρησης για τους τόπους Natura 2000. Νοέμβριος 2012. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/commission_note/commission_note2_EL.pdf

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Έγγραφο καθοδήγησης για τα έργα αιολικής ενέργειας και τη νομοθεσία της ΕΕ για την προστασία της φύσης. Βρυξέλλες, 18.11.2020. C (2020) 7730. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/wind_farms_el.pdf

Ε.Ε. 2020b. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030. Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας. Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. COM (2020) 380 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0005.02/DOC_1&format=PDF

Καυκαλέτου – Ντιέζ, Ά. 2017. Γεωγραφική διαφοροποίηση στις φωνές ηχοεντοπισμού των Χειροπτέρων της Ελλάδας. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Κρήτη.

Λεγάκης, Α., & Μαραγκού, Π. (2009). Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα.

Παπαδάτου, Ε., Συνοδινού, Κ., Κατσιμάνης, Ν., 2014. Σχέδιο Δράσης για την πανίδα στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης GR2530002 Λίμνη Στυμφαλία: Χειρόπτερα. Πρόγραμμα LIFE12 NAT/GR/000275 - LIFE Stymfalia. Νοέμβριος 2014, σελ.43.

Παπαμιχαήλ, Γ., Αράπης, Θ. & Πετκίδη, Κ. 2014. Παραδοτέο 7, Γ- φάση Μελέτης 7: «Εποπτεία και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ειδών θηλαστικών κοινωτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα». ΥΠΕΚΑ, Αθήνα, Σύμπραξη μελετητών και γραφείων μελετών «ΑΡΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ ΤΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ, ΓΕΩΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕ και ΠΑΠΑΧΑΡΙΣΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΥ», Αθήνα, σελ. 59

- Παπαμιχαήλ, Γ., Αράπης, Θ., Πετκίδη, Κ., Φύτου, Ι., Χατζηρβασάνης, Β. 2015. Παραδοτέο 10, Γ' Φάση της Μελέτης 7: «Εποπτεία και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ειδών θηλαστικών κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα». ΥΠΕΚΑ, Αθήνα, Σύμπραξη μελετητών και γραφείων μελετών «ΑΡΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ ΤΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ, ΓΕΩΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕ και ΠΑΠΑΧΑΡΙΣΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΥ», Αθήνα. 18 σελ.
- Παράβας Β., Κοράκης Γ., Πανίτσα Μ., Ντεμίρη Κ., Μαραγκού Π., Παπαιωάννου Χ., Τζωρτζακάκη Ο., Σπάλα Κ., Μητσόπουλος Ι. (2018). LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για την διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα. Παραδοτέο Δράσης Α.1: Σχέδιο Περιεχομένων και Προδιαγραφών Σχεδίων Δράσης Ειδών και Οικοτόπων Κοινοτικού Ενδιαφέροντος. ΥΠΕΝ
- Παραγκαμιάν, Κ. 2021. Υπόμνημα προς την Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Προστασίας Περιβάλλοντος της Βουλής για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας των σπηλαίων της Ελλάδας. Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας - LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT/GR/000522), 11 σελ + 99 σελ. στα Παραρτήματα Ι & ΙΙ.
https://www.lifegrecabat.eu/sites/default/files/2022-01/LIFE_GRECABAT-%CE%A5%CF%80%CF%8C%CE%BC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1%20%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%82%20%CE%95%CE%95%CE%A0%CE%92%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CF%84%CE%B7%CE%BD%20%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%20%CF%84%CF%89%CE%BD%20%CF%83%CF%80%CE%B7%CE%BB%CE%B1%CE%AF%CF%89%CE%BD_16-01-2022_0.pdf
- Παραγκαμιάν Κ., Γεωργιακάκης Π. και Παπαμιχαήλ Γ. (2022). Καθορισμός - επικαιροποίηση Στόχων Διατήρησης για τον τύπο οικοτόπου 8310 και τα είδη χερσαίων θηλαστικών του παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. 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 C.7: Καθορισμός στόχων διατήρησης για ΕΖΔ και ΖΕΠ. Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας (ΙΝΣΠΕΕ), Αθήνα, 56 σελ. & ΙΙΙ Παραρτήματα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

I. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας Ι-1. Πίνακας Μέτρων και Δράσεων Προστασίας για τα είδη Χειροπτέρων του ΣΔ. Η επεξήγηση των στόχων γίνεται στο κεφάλαιο 5.

Στόχος	Δέσμη μέτρων και δράσεων	Μέτρο/Δράση	Αντιστοίχιση με στόχους	Αντιστοίχιση με πιέσεις - απειλές	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσότητας Εφαρμογής	Πληθυσμός/ Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Εκτιμώμενο Συνολικό Κόστος (για την 1η εξαετία, συμπεριλαμβάνεται το κόστος παρακολούθησης)	Πηγές Χρηματοδότησης
1. Διατήρηση και βελτίωση της κατάστασης των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων	1.1 Έλεγχος πρόσβασης ανθρώπων σε σημαντικά καταφύγια	1.1.1 Εγκατάσταση περίφραξης (8 + 5 θέσεις) & αποκατάσταση μικροκλίματος (1 θέση)	1	F07, G10	Ερευνητικοί Φορείς, ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	4 έτη (1 ^ο – 4 ^ο)	45.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
	1.2 Αποκατάσταση δυνατότητας χρήσης καταφυγίων από τα Χειρόπτερα	1.2.1 Αντικατάσταση περιφράξεων (5 θέσεις)	1	H06	Ερευνητικοί Φορείς, ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	(1 ^ο – 4 ^ο)	25.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
		1.2.2 Αποκατάσταση εισόδων (1 θέση) και διαχείριση βλάστησης (3 θέσεις)	1	H06	Ερευνητικοί Φορείς, Δασ. Υπηρεσίες, ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ	Υψηλή	Μέτρια	Πανελλήνιο	3 έτη (3 ^ο – 5 ^ο)	15.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
	1.3 Βελτίωση διαχείρισης σε τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια	1.3.1 Αντικατάσταση περιφράξεων (4 θέσεις), βελτίωση φωτισμού και διαδρομών	1	F07	Διαχειριστές σπηλαίων, ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	4 έτη (1 ^ο – 4 ^ο)	75.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
	1.4 Διαχείριση αποικιών σε κτήρια και άλλες κατασκευές	1.4.1 Διαμόρφωση - ανακαίνιση κτηρίων, διαχείριση βλάστησης, έλεγχος πρόσβασης (6 θέσεις)	1	F02, F04, G10, G13	Ερευνητικοί Φορείς, ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ, ιδιοκτήτες/ διαχειριστές κτηρίων	Υψηλή	Μέτρια	Πανελλήνιο	4 έτη (2 ^ο – 5 ^ο)	60.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE

Στόχος	Δέσμη μέτρων και δράσεων	Μέτρο/Δράση	Αντιστοίχιση με στόχους	Αντιστοίχιση με πιέσεις - απειλές	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσότητας Εφαρμογής	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Εκτιμώμενο Συνολικό Κόστος (για την 1η εξαετία, συμπεριλαμβανεται το κόστος παρακολούθησης)	Πηγές Χρηματοδότησης
2. Βελτίωση θεσμικού πλαισίου	2.1 Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου	2.1.1. Θέσπιση κατάλληλου πλαισίου για την προστασία ενδιαιτημάτων των χειροπτέρων	2	Όλες οι πιέσεις /απειλές	ΙΝΣΠΕΕ (LIFE GRECABAT) / ΔΥ / ΥΠΕΝ	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
		2.1.2. Αποσαφήνιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των σπηλαίων, αρχαίων ορυχείων και άλλων σημαντικών γεωτόπων	2	D01, D03, F07, G10, H06, M06	ΥΠΕΝ	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	10.000 €	Πράσινο Ταμείο
		2.1.3 Προετοιμασία οδηγιών για την εκτίμηση επιπτώσεων έργων και την περιβαλλοντική αδειοδότηση	2	Όλες οι πιέσεις /απειλές	ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
		2.1.4 Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου ως προς την διαχείριση αποικιών σε ιδιότητα και δημόσια κτήρια	2	F02, F04, F07, G10, G13	ΥΠΕΝ, Πράσινο Ταμείο	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
		2.1.5 Προώθηση βιολογικής γεωργίας και αγροπεριβαλλοντικών μέτρων στις σημαντικές περιοχές τροφοληψίας	2	A01, A03, A04, A05, A21, A26, B07, B08, K02, K04	ΥΠΑΑΤ	Μέτρια	Μέτρια	Πανελλήνιο	3 έτη (3 ^ο – 5 ^ο)	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, ΕΓΤΑΑ
	2.2 Υιοθέτηση ευρωπαϊκών - διεθνών οδηγιών και καλών πρακτικών	2.2.1. Ένταξη της Ελλάδας στην UNEP/EUROBATS	2	Όλες οι πιέσεις /απειλές	ΥΠΕΝ	Μέτρια	Μέτρια	Πανελλήνιο	3 έτη (3 ^ο – 5 ^ο)	10.000 €	Πράσινο Ταμείο

Στόχος	Δέσμη μέτρων και δράσεων	Μέτρο/Δράση	Αντιστοίχιση με στόχους	Αντιστοίχιση με πιέσεις - απειλές	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσότητας Εφαρμογής	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Εκτιμώμενο Συνολικό Κόστος (για την 1η εξαετία, συμπεριλαμβανεται το κόστος παρακολούθησης)	Πηγές Χρηματοδότησης
3. Εμπλουτισμός γνώσης για την οικολογία τις πιέσεις και τις απειλές των ειδών	3.1 Μελέτη της χρήσης των καταφυγίων από τα Χειρόπτερα	3.1.1 Μελέτη εποχικότητας στη χρήση των καταφυγίων	3	A05, A21, A26, B07, B08, F02, F04, F07, G10, G13, H06, K02, K04, M06	ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ, Ερευνητικοί Φορείς, Περιβ. Οργανώσεις	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	50.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
	3.2 Εντοπισμός νέων καταφυγίων/αποικιών	3.2.1 Εντοπισμός και επιθεώρηση σπηλαίων, ορυχείων, αποστραγγιστικών γαλαριών, οχυρωματικών έργων κ.ά.	3	F02, F04, F07, G10, G13, H06, M06	ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ, Ερευνητικοί Φορείς, ΥΠΠΟΑ, ΙΓΜΕ, ΥΜΕ, ΥΠΑΑΤ, ΥΕΘΑ, Σπηλαιολογικοί σύλλογοι, Περιβ. Οργανώσεις	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	40.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
	3.3 Μελέτη περιοχών τροφοληψίας αποικιών	3.3.1 Οριοθέτηση - χαρτογράφηση - αξιολόγηση περιοχών τροφοληψίας αποικιών και διαδρόμων μετακίνησης προς αυτές	3	A05, A21, A26, B07, B08, K02, K04	ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ, Ερευνητικοί Φορείς, Περιβ. Οργανώσεις	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	75.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
	3.4 Βάση δεδομένων	3.4.1 Αναβάθμιση βάσης δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας	3	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Πανεπιστήμιο Κρήτης	Μέτρια	Μέτρια	Πανελλήνιο	3 έτη (3 ^ο – 5 ^ο)	50.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
	3.5 Γενετικές μελέτες	3.5.1. Μελέτη γενετικής απομόνωσης απομακρυσμένων πληθυσμών	3	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Ερευνητικοί Φορείς	Χαμηλή	Χαμηλή	Νησιωτική Ελλάδα	3 έτη (4 ^ο – 6 ^ο)	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ
4. Ενημέρωση, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση	4.1 Λειτουργία δικτύου εθελοντών	4.1.1. Κατάρτιση και εξοπλισμός εθελοντών, διαχείριση συλλεγόμενων πληροφοριών	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Ερευνητικοί Φορείς	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	20.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ

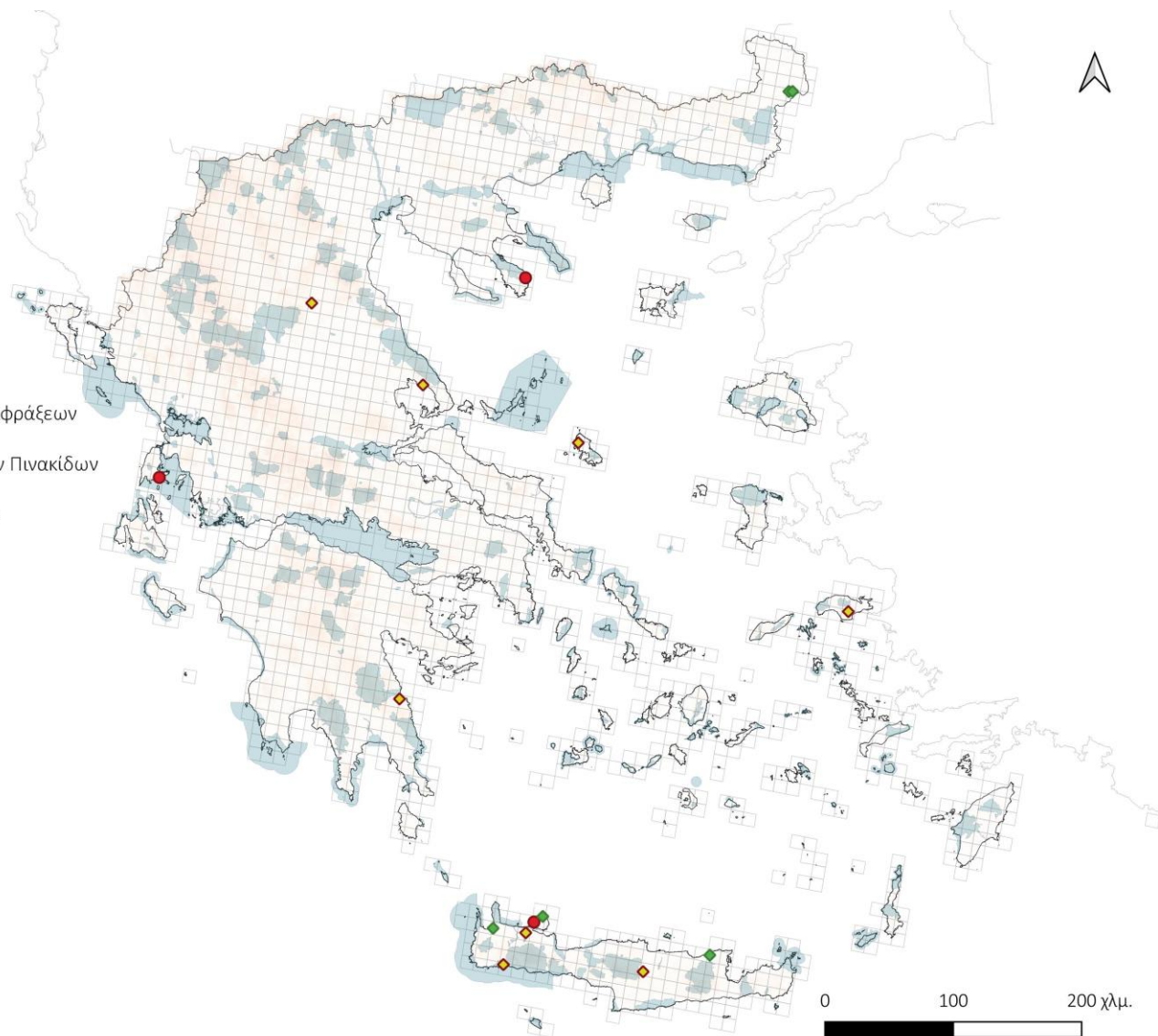
Στόχος	Δέσμη μέτρων και δράσεων	Μέτρο/Δράση	Αντιστοίχιση με στόχους	Αντιστοίχιση με πιέσεις - απειλές	Φορέας Υλοποίησης	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Σημαντικότητας	Αξιολόγηση/Ιεράρχηση Αμεσότητας Εφαρμογής	Πληθυσμός/Περιοχή Εφαρμογής	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	Εκτιμώμενο Συνολικό Κόστος (για την 1η εξαετία, συμπεριλαμβανεται το κόστος παρακολούθησης)	Πηγές Χρηματοδότησης
	4.2 Ενημέρωση - εκπαίδευση αρμόδιων υπηρεσιών	4.2.1 Κατάρτιση προσωπικού αρμόδιων υπηρεσιών	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Κεντρική & Αποκεντρωμένη Διοίκηση, ΟΤΑ, ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ, Δασ. Υπηρεσίες, ΥΠΡΟΠΟ	Υψηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
	4.3 Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση σχετιζόμενων επαγγελματιών	4.3.1 Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση ιδιωτικού τομέα	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	ΜΔ ΟΦΥΠΕΚΑ	Μέτρια	Μέτρια	Πανελλήνιο	3 έτη (3 ^ο – 5 ^ο)	5.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
	4.4 Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση του ευρύτερου πληθυσμού	4.4.1. Διάθεση υλικού ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης για το ευρύ κοινό	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Πρ. Ταμείο, ΥΠΕΝ	Χαμηλή	Υψηλή	Πανελλήνιο	6 έτη	10.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
		4.4.2 Δημιουργία Βιβλίου – λευκώματος	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Πρ. Ταμείο, ΥΠΕΝ	Χαμηλή	Χαμηλή	Πανελλήνιο	3 έτη (4 ^ο – 6 ^ο)	30.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
		4.4.3 Παραγωγή ντοκιμαντέρ	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Πρ. Ταμείο, ΥΠΕΝ	Χαμηλή	Χαμηλή	Πανελλήνιο	3 έτη (4 ^ο – 6 ^ο)	50.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE
		4.4.4. Δημιουργία πρότυπου ψηφιακού μουσείου	4	Όλες οι πιέσεις /απειλές	Πρ. Ταμείο, ΥΠΕΝ	Χαμηλή	Μέτρια	Πανελλήνιο	4 έτη (2 ^ο – 5 ^ο)	50.000 €	ΤΣ, ΕΤΠΑ/ΕΣΠΑ, LIFE

LIFE17 NAT/GR/000522
 LIFE GRECABAT – Δράση Α3
 Εθνικό Σχέδιο Δράσης
 10 ειδών Χειροπτέρων

Δίκτυο Natura 2000 /
 Περιοχές ΕΖΔ

1.1 Έλεγχος πρόσβασης ανθρώπων
 σε σημαντικά καταφύγια

- ◆ 1.1.1 Εγκατάσταση Ειδικών Περιφράξεων
- ◆ 1.1.1 Τοποθέτηση Ενημερωτικών Πινακίδων
- 1.1.1 Ρύθμιση επισκεψιμότητας
 από τις τοπικές αρχές



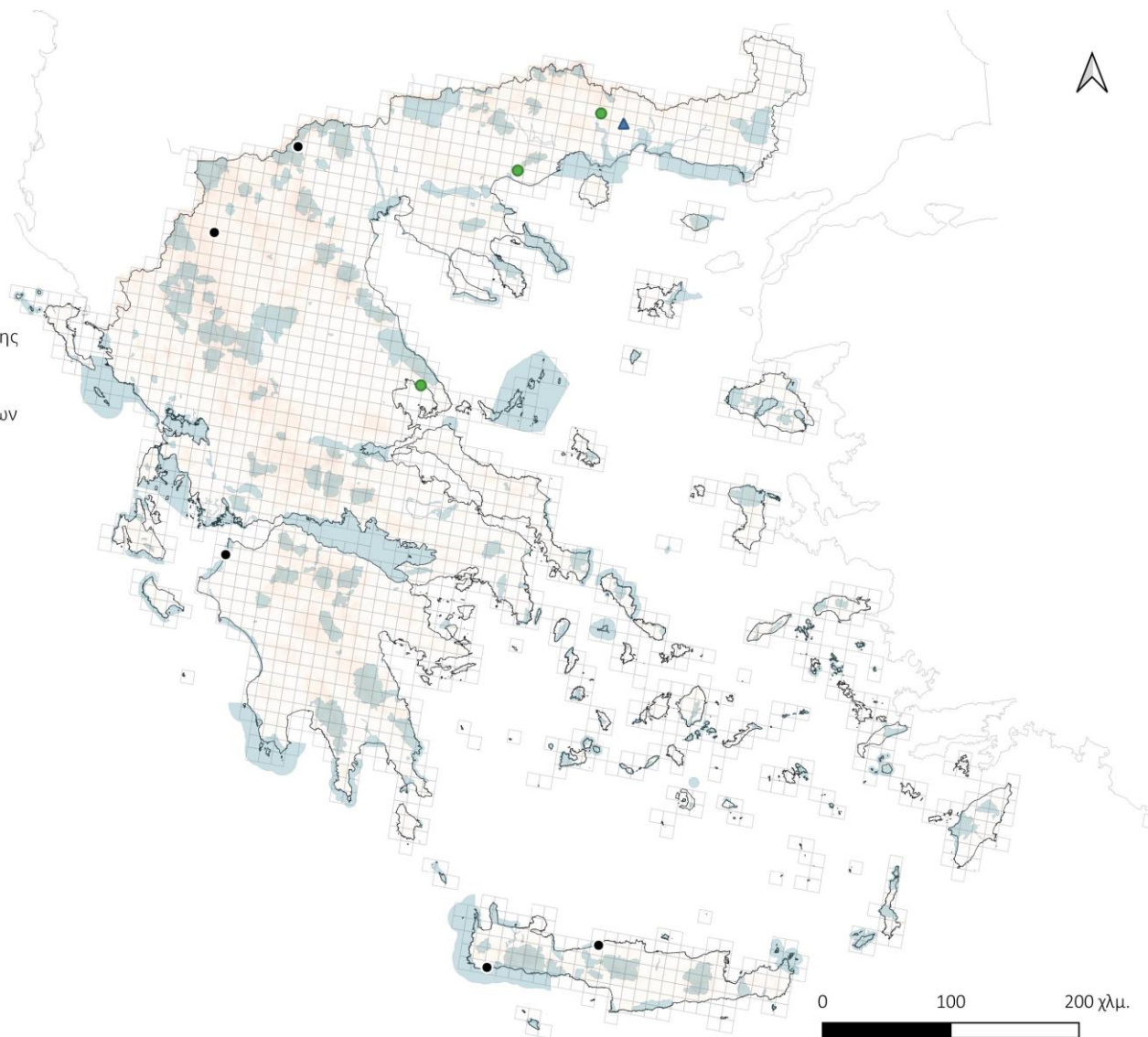
Εικόνα Ι-1. Γεωχωρική απεικόνιση των μέτρων για τον έλεγχο πρόσβασης ανθρώπων σε σημαντικά καταφύγια (σε προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87).

LIFE17 NAT/GR/000522
 LIFE GRECABAT – Δράση A3
 Εθνικό Σχέδιο Δράσης
 10 ειδών Χειροπτέρων

Δίκτυο Natura 2000 /
 Περιοχές ΕΖΔ

1.2 Αποκατάσταση δυνατότητας χρήσης
 καταφυγίων από τα Χειρόπτερα

- 1.2.1 Αντικατάσταση περιφράξεων
- ▲ 1.2.2 Αποκατάσταση εισόδων
- 1.2.2 Διαχείριση Βλάστησης



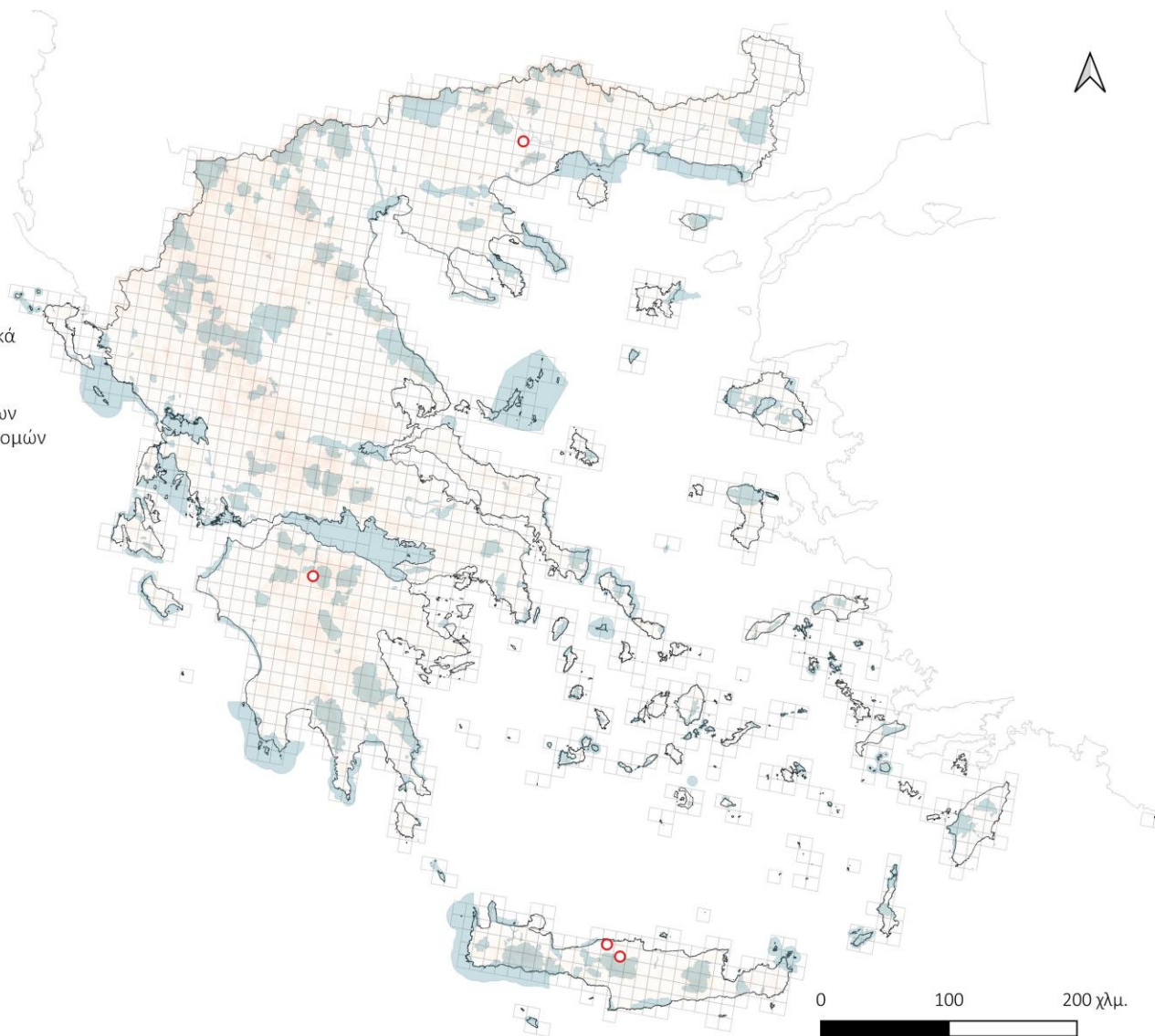
Εικόνα Ι-2. Γεωχωρική απεικόνιση των μέτρων για την αποκατάσταση δυνατότητας χρήσης καταφυγίων από τα Χειρόπτερα (σε προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87).

LIFE17 NAT/GR/000522
LIFE GRECABAT – Δράση A3
Εθνικό Σχέδιο Δράσης
10 ειδών Χειροπτέρων

Δίκτυο Natura 2000 /
Περιοχές ΕΖΔ

1.3 Βελτίωση διαχείρισης σε τουριστικά
αξιοποιημένα σπήλαια

○ 1.3.2 Αντικατάσταση περιφράξεων
& βελτίωση φωτισμού και διαδρομών



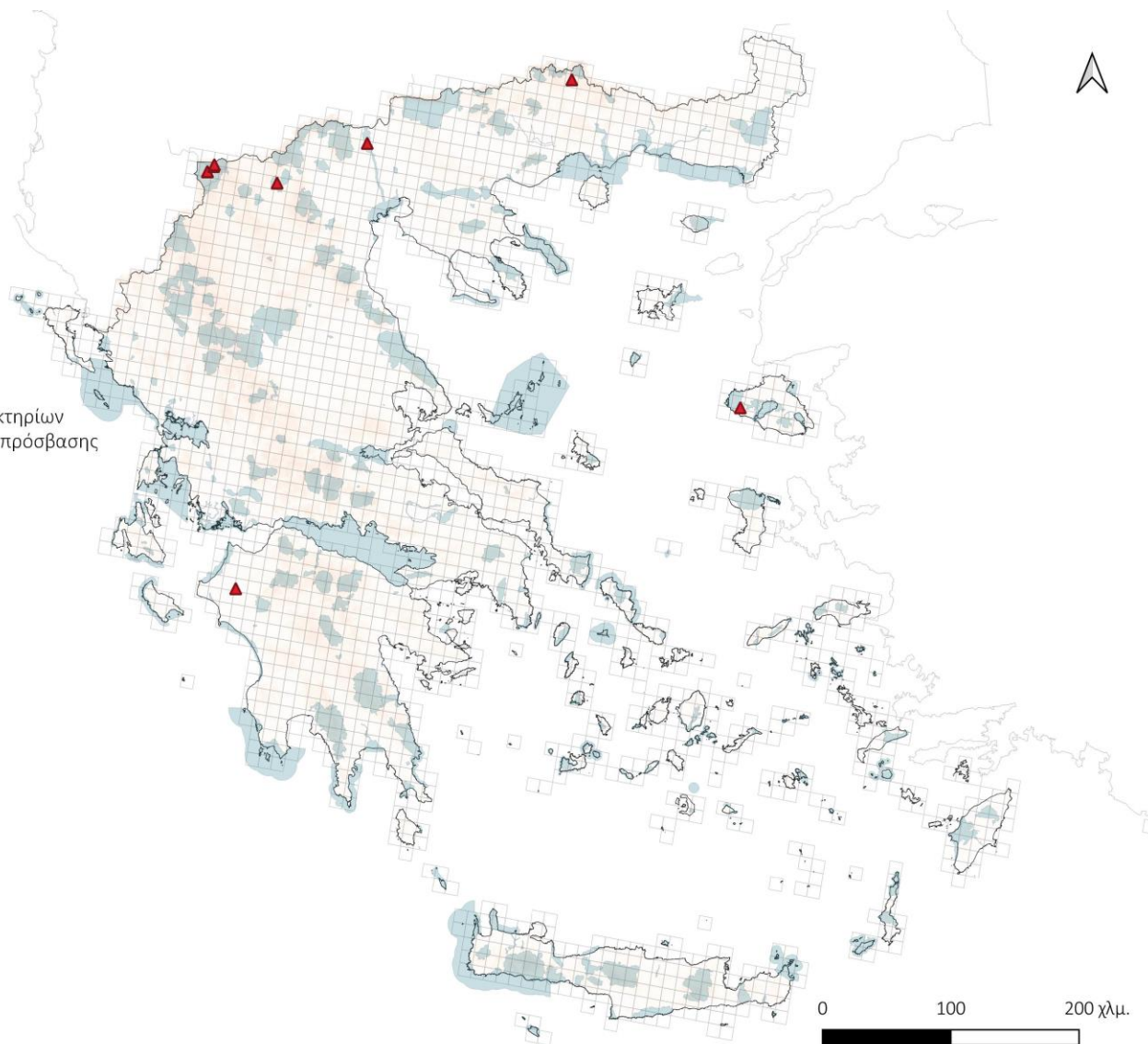
Εικόνα Ι-3. Γεωχωρική απεικόνιση των μέτρων για τη βελτίωση διαχείρισης σε τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια (σε προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87).

LIFE17 NAT/GR/000522
 LIFE GRECABAT – Δράση A3
 Εθνικό Σχέδιο Δράσης
 10 ειδών Χειροπτέρων

Δίκτυο Natura 2000 /
 Περιοχές ΕΖΔ

1.4 Διαχείριση αποικιών σε κτήρια
 και άλλες κατασκευές

▲ 1.4.2 Διαμόρφωση- ανακαίνιση κτηρίων
 διαχείριση βλάστησης / έλεγχος πρόσβασης



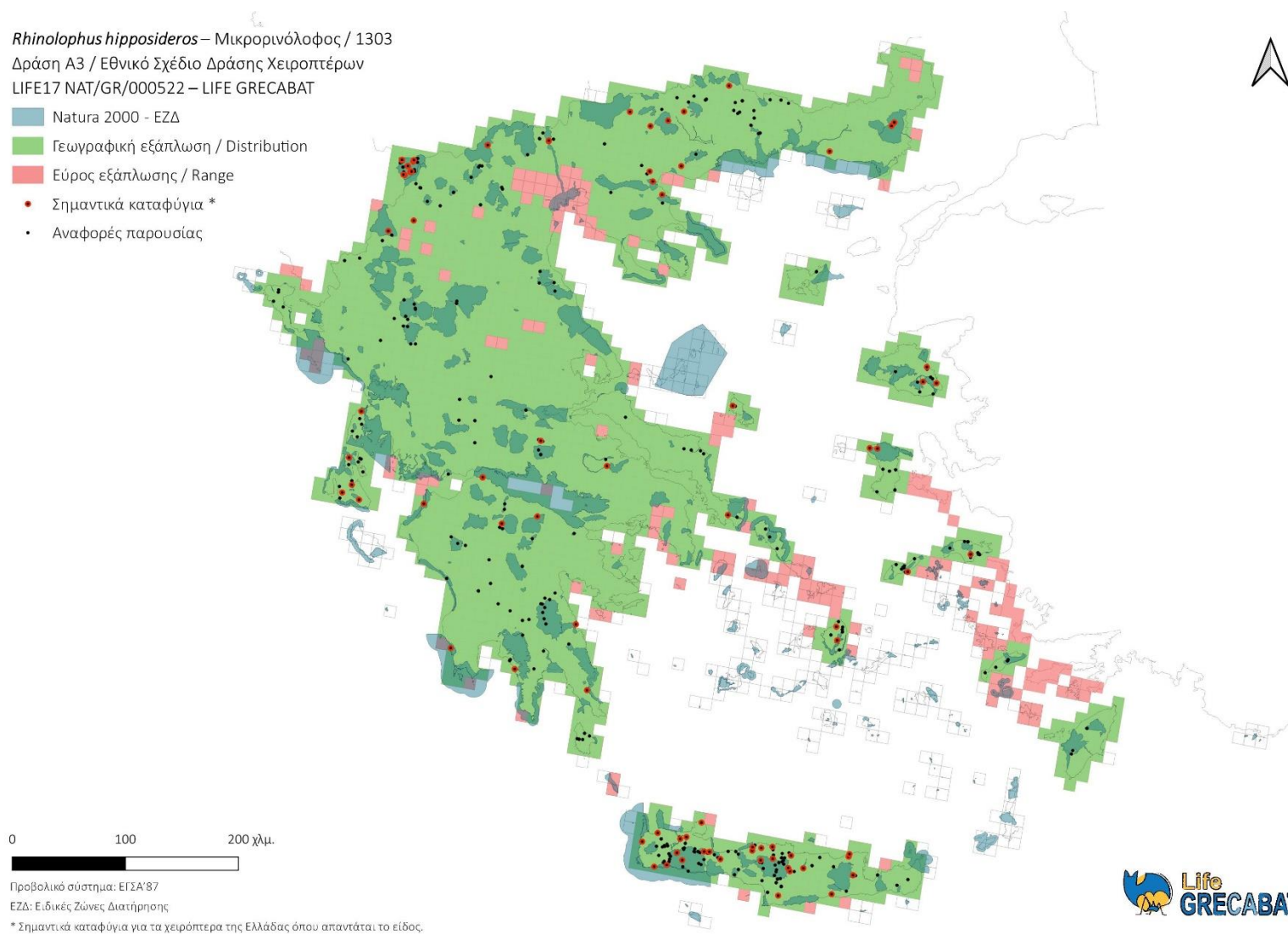
Εικόνα Ι-4. Γεωχωρική απεικόνιση των μέτρων για τη διαχείριση αποικιών σε κτήρια και άλλες κατασκευές (σε προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87).

Πίνακας Ι-2. Πίνακας Μέτρων και Δεικτών Παρακολούθησης/Αξιολόγησης.

Στόχος	Δέσμη μέτρων και δράσεων	Μέτρο/Δράση	Δείκτες ενδιάμεσης παρακολούθησης της προόδου της δράσης/μέτρου	Δείκτες παρακολούθησης της ολοκλήρωσης αποτελεσματικότητας της δράσης/μέτρου
1. Διατήρηση και βελτίωση της κατάστασης των ενδιαιτημάτων των Χειροπτέρων	1.1 Έλεγχος πρόσβασης ανθρώπων σε σημαντικά καταφύγια	1.1.1 Εγκατάσταση περίφραξης & αποκατάσταση μικροκλίματος	Πρόοδος εργασιών (τεχνικές μελέτες, συμβασιοποίηση)	Ολοκλήρωση εργασιών - πληθυσμοί Χειροπτέρων
	1.2 Αποκατάσταση δυνατότητας χρήσης καταφυγίων από τα Χειρόπτερα	1.2.1 Αντικατάσταση περιφράξεων	Πρόοδος εργασιών (τεχνικές μελέτες, συμβασιοποίηση)	Ολοκλήρωση εργασιών - πληθυσμοί Χειροπτέρων
		1.2.2 Αποκατάσταση εισόδων και διαχείριση βλάστησης	Πρόοδος εργασιών (τεχνικές μελέτες, συμβασιοποίηση)	Ολοκλήρωση εργασιών - πληθυσμοί Χειροπτέρων
	1.3 Βελτίωση διαχείρισης σε τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια	1.3.1 Αντικατάσταση περιφράξεων, βελτίωση φωτισμού και διαδρομών	Πρόοδος εργασιών (τεχνικές μελέτες, συμβασιοποίηση)	Ολοκλήρωση εργασιών - πληθυσμοί Χειροπτέρων
	1.4 Διαχείριση αποικιών σε κτήρια και άλλες κατασκευές	1.4.1 Διαμόρφωση - ανακαίνιση κτηρίων, διαχείριση βλάστησης, έλεγχος πρόσβασης	Πρόοδος εργασιών (τεχνικές μελέτες, συμβασιοποίηση)	Ολοκλήρωση εργασιών - πληθυσμοί Χειροπτέρων
2. Βελτίωση θεσμικού πλαισίου	2.1 Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου	2.1.1 Θέσπιση κατάλληλου πλαισίου για την προστασία ενδιαιτημάτων των χειροπτέρων	Ενδιάμεση έκθεση δράσης	Τελική αναφορά - προτάσεις χαρακτηρισμού νέων Π.Π – επέκτασης υφιστάμενων
		2.1.2. Αποσαφήνιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των σπηλαίων, αρχαίων ορυχείων και άλλων σημαντικών γεωτόπων	Ενδιάμεση έκθεση δράσης	Τελική αναφορά - Σχέδιο νομοθετήματος (ΚΥΑ, ΠΔ ή άλλο)
		2.1.3 Προετοιμασία οδηγιών για την εκτίμηση επιπτώσεων έργων και την περιβαλλοντική αδειοδότηση	Ενδιάμεση έκθεση δράσης	Τελική αναφορά - κείμενα οδηγιών
		2.1.4 Βελτίωση - ολοκλήρωση θεσμικού πλαισίου ως προς την διαχείριση αποικιών σε ιδιόκτητα και δημόσια κτήρια	Ενδιάμεση έκθεση δράσης	Τελική αναφορά - Σχέδιο νομοθετήματος (ΚΥΑ, ή άλλο)
		2.1.5 Προώθηση βιολογικής γεωργίας και αγροπεριβαλλοντικών μέτρων στις σημαντικές περιοχές τροφοληψίας	Ενδιάμεση έκθεση δράσης	Τελική αναφορά - προτάσεις
	2.2 Υιοθέτηση ευρωπαϊκών - διεθνών οδηγιών και καλών πρακτικών	2.2.1. Ένταξη της Ελλάδας στην UNEP/EUROBATS	Σχέδιο συμφωνίας ένταξης	Υπογραφή συμφωνίας ένταξης

Στόχος	Δέσμη μέτρων και δράσεων	Μέτρο/Δράση	Δείκτες ενδιάμεσης παρακολούθησης της προόδου της δράσης/μέτρου	Δείκτες παρακολούθησης της ολοκλήρωσης αποτελεσματικότητας της δράσης/μέτρου
3. Εμπλουτισμός γνώσης για την οικολογία τις πιέσεις και τις απειλές των ειδών	3.1 Μελέτη της χρήσης των καταφυγίων από τα Χειρόπτερα	3.1.1 Μελέτη εποχικότητας και διαχρονικότητας στη χρήση των καταφυγίων	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (βιβλ. ανασκόπηση, αποτελέσματα εργασιών πεδίου κ.α.)	Τελική έκθεση δράσης
	3.2 Εντοπισμός νέων καταφυγίων/αποικιών	3.2.1 Εντοπισμός και επιθεώρηση σπηλαίων, ορυχείων, αποστραγγιστικών γαλαριών, οχυρωματικών έργων κ.α.	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (βιβλ. ανασκόπηση, αποτελέσματα εργασιών πεδίου κ.α.)	Τελική έκθεση δράσης
	3.3 Μελέτη περιοχών τροφοληψίας αποικιών	3.3.1 Οριοθέτηση - χαρτογράφηση - αξιολόγηση περιοχών τροφοληψίας αποικιών και διαδρόμων μετακίνησης προς αυτές	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (βιβλ. ανασκόπηση, αποτελέσματα εργασιών πεδίου κ.α.)	Τελική έκθεση δράσης
	3.4 Βάση δεδομένων	3.4.1 Αναβάθμιση βάσης δεδομένων για τα Χειρόπτερα της Ελλάδας	Ενδιάμεση έκθεση δράσης και online βάση δεδομένων	Τελική έκθεση δράσης και τελική online βάση δεδομένων
	3.5 Γενετικές μελέτες	3.5.1. Μελέτη γενετικής απομόνωσης απομακρυσμένων πληθυσμών	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (βιβλ. ανασκόπηση, αποτελέσματα εργασιών πεδίου κ.α.)	Τελική έκθεση δράσης
4. Ενημέρωση, κατάρτιση και ευαισθητοποίηση	4.1 Λειτουργία δικτύου εθελοντών	4.1.1. Κατάρτιση και εξοπλισμός εθελοντών, διαχείριση συλλεγόμενων πληροφοριών	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (πραγματοποιηθέντα σεμινάρια, αγορά εξοπλισμού, συλλεχθέντες πληροφορίες)	Τελική έκθεση δράσης (πραγματοποιηθέντα σεμινάρια, αγορά εξοπλισμού, συλλεχθείσες πληροφορίες)
	4.2 Ενημέρωση - εκπαίδευση αρμόδιων υπηρεσιών	4.2.1 Κατάρτιση προσωπικού Μ.Δ.Π.Π, Αστυνομίας, Δασικών υπαλλήλων κ.α.	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (σεμινάρια κ.α.)	Τελική έκθεση δράσης (σεμινάρια κ.α.)
	4.3 Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση σχετιζόμενων επαγγελματιών	4.3.1 Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση ιδιωτικού τομέα	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (σεμινάρια, αγορά εξοπλισμού, συλλεχθείσες πληροφορίες)	Τελική έκθεση δράσης (σεμινάρια, αγορά εξοπλισμού, συλλεχθείσες πληροφορίες)
	4.4 Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση του ευρύτερου πληθυσμού	4.4.1. Διάθεση υλικού ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης για το ευρύ κοινό	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (σχέδια νέου υλικού, 1η φάση παραγωγής και διανομής)	Τελική έκθεση δράσης (2η φάση παραγωγής και διανομής)
		4.4.2 Δημιουργία Βιβλίου – λευκώματος	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (σχέδιο λευκώματος)	Τελική έκθεση δράσης (παραγωγή και διανομή)
		4.4.3 Παραγωγή ντοκιμαντέρ	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (σχέδιο Ντοκιμαντέρ, συμβασιοποίηση παραγωγής)	Τελική έκθεση δράσης (παραγωγή και διανομή)
		4.4.4. Δημιουργία πρότυπου ψηφιακού μουσείου	Ενδιάμεση έκθεση δράσης (σχέδια υλικού, 1η φάση παραγωγής)	Τελική έκθεση δράσης (2η φάση παραγωγής)

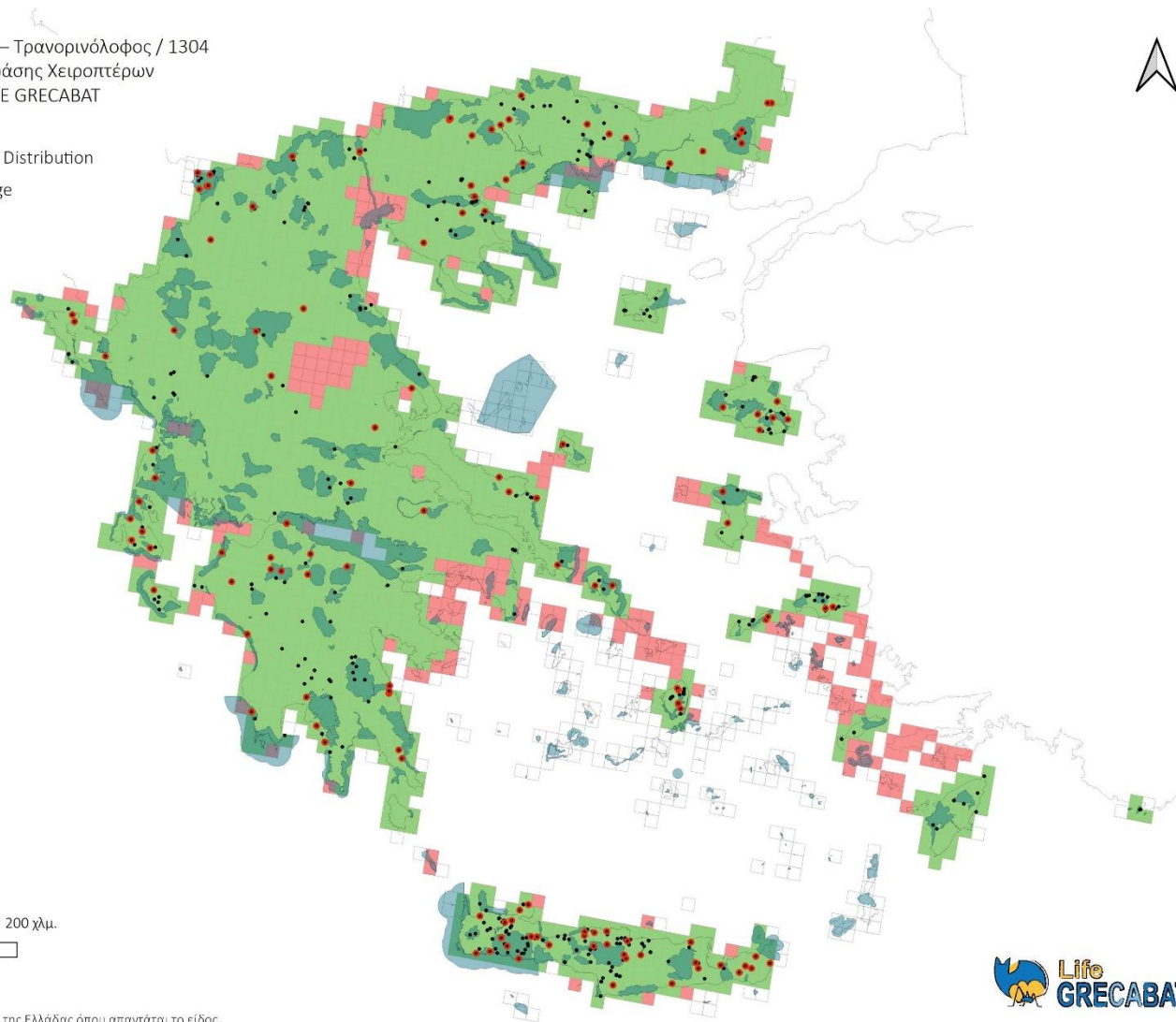
II. ΧΑΡΤΕΣ



Εικόνα II-1. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Rhinolophus hipposideros*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Rhinolophus ferrumequinum – Τρανορινόλοφος / 1304
 Δράση A3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων
 LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

- Natura 2000 - ΕΖΔ
- Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution
- Εύρος εξάπλωσης / Range
- Σημαντικά καταφύγια *
- Αναφορές παρουσίας



0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

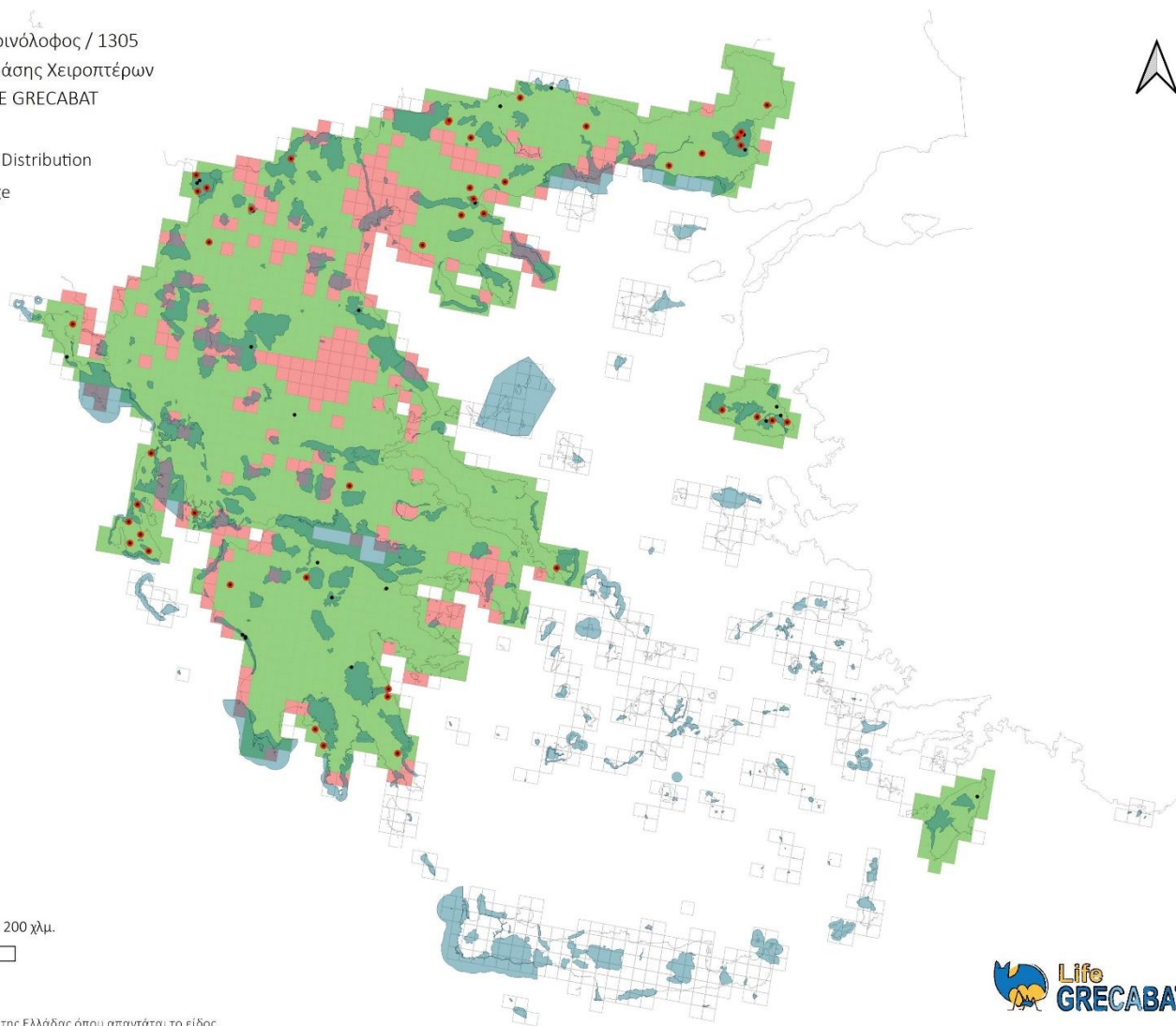
* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρότερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-2. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Rhinolophus ferrumequinum*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Rhinolophus euryale – Μεσορινόλοφος / 1305
 Δράση A3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων
 LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

- Natura 2000 - ΕΖΔ
- Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution
- Εύρος εξάπλωσης / Range
- Σημαντικά καταφύγια *
- Αναφορές παρουσίας



0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρόπτερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-3. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Rhinolophus euryale*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Rhinolophus mehelyi - Ρινόλοφος του Μέηελϋ / 1302

Δράση Α3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων

LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

■ Natura 2000 - ΕΖΔ

■ Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution

■ Εύρος εξάπλωσης / Range

• Σημαντικά καταφύγια *

• Αναφορές παρουσίας

0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρότερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-4. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Rhinolophus mehelyi*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Rhinolophus blasii - Ρινόλοφος του Blasius / 1306
Δράση A3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων
LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

- Natura 2000 - ΕΖΔ
- Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution
- Εύρος εξάπλωσης / Range
- Σημαντικά καταφύγια *
- Αναφορές παρουσίας

0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρόπτερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-5. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Rhinolophus blasii*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Myotis capaccinii – Ποδαρομυωτίδα / 1316
Δράση Α3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων
LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

- Natura 2000 - ΕΖΔ
- Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution
- Εύρος εξάπλωσης / Range
- Σημαντικά καταφύγια *
- Αναφορές παρουσίας

0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

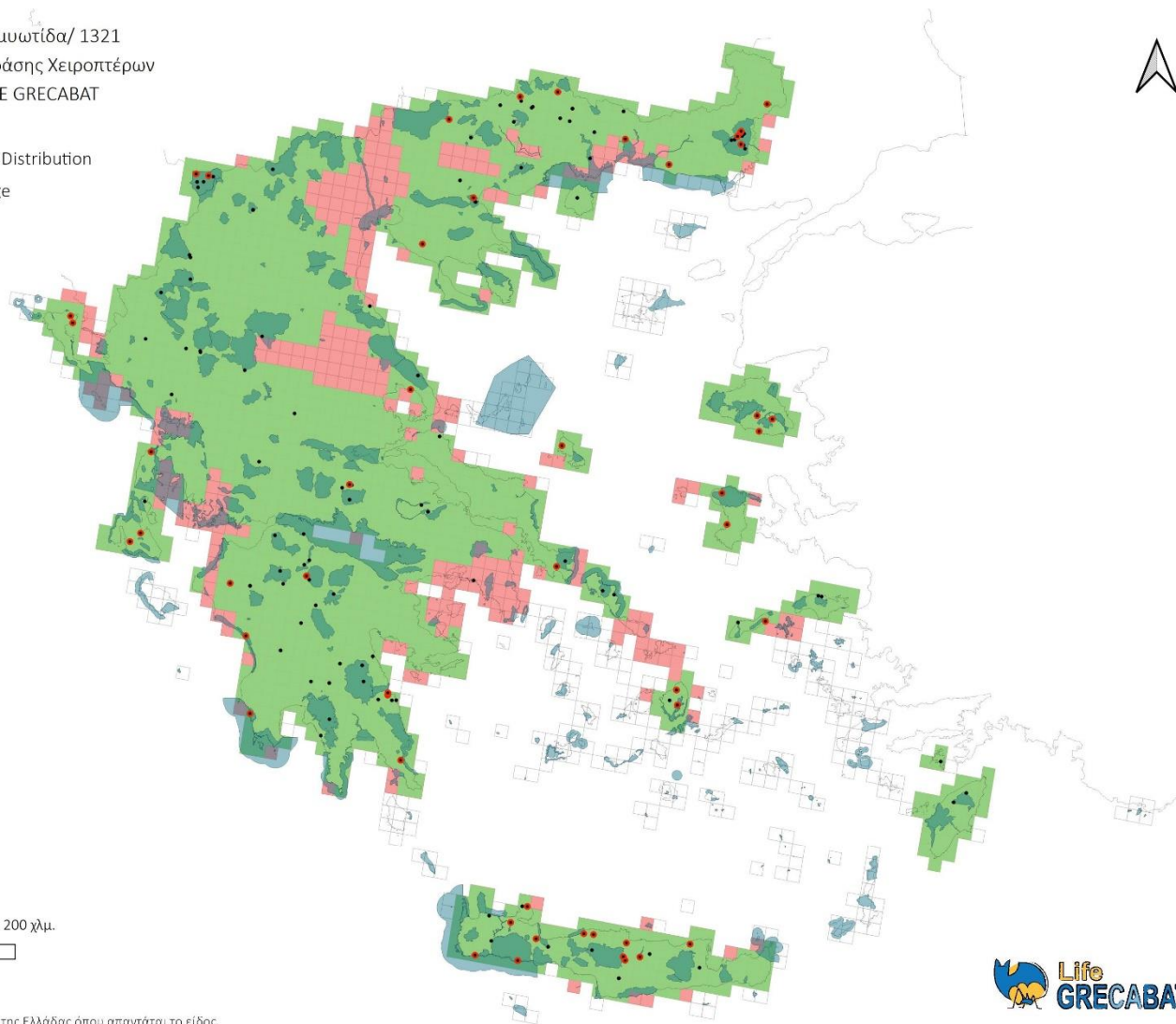
* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρόπτερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-6. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Myotis capaccinii*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Myotis emarginatus - Πυρρομυωτίδα/ 1321
Δράση Α3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων
LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

- Natura 2000 - ΕΖΔ
- Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution
- Εύρος εξάπλωσης / Range
- Σημαντικά καταφύγια *
- Αναφορές παρουσίας



Εικόνα II-7. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Myotis emarginatus*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Myotis myotis – Τρανομυωτίδα / 1324

Δράση Α3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων

LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

■ Natura 2000 - ΕΖΔ

■ Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution

■ Εύρος εξάπλωσης / Range

• Σημαντικά καταφύγια *

• Αναφορές παρουσίας

0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρότερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-8. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Myotis myotis*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Myotis blythii - Μικρομυωτίδα / 1307

Δράση A3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων

LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

■ Natura 2000 - ΕΖΔ

■ Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution

■ Εύρος εξάπλωσης / Range

• Σημαντικά καταφύγια *

• Αναφορές παρουσίας

0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρόπτερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-9. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Myotis blythii*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

Miniopterus schreibersii - Πτερυγονυχτερίδα /1310

Δράση A3 / Εθνικό Σχέδιο Δράσης Χειροπτέρων

LIFE17 NAT/GR/000522 – LIFE GRECABAT

■ Natura 2000 - ΕΖΔ

■ Γεωγραφική εξάπλωση / Distribution

■ Εύρος εξάπλωσης / Range

• Σημαντικά καταφύγια *

• Αναφορές παρουσίας

0 100 200 χλμ.

Προβολικό σύστημα: ΕΓΣΑ'87

ΕΖΔ: Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

* Σημαντικά καταφύγια για τα χειρόπτερα της Ελλάδας όπου απαντάται το είδος.



Εικόνα II-10. Χάρτης εξάπλωσης (Distribution) και εύρους (Range) του είδους *Miniopterus schreibersii*. Με μαύρες κουκίδες δείχνονται οι θέσεις επιβεβαιωμένης παρουσίας.

III. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΟΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ ΤΑ ΕΙΔΗ

ΕΖΔ

(με τονισμένους χαρακτήρες οι ΕΖΔ με αποικίες άνω των 10 ατόμων)

Miniopterus schreibersii (89 ΕΖΔ)

GR1110003, **GR1110005**, GR1120005, **GR1130008**, GR1130009, GR1140002, **GR1150005**, GR1150010, GR1220001, GR1220002, **GR1220003**, **GR1240001**, GR1240003, **GR1260004**, **GR1260007**, **GR1270005**, GR1310003, GR1320001, GR1320002, **GR1340001**, GR1340003, GR1340009, GR1340010, GR1410001, GR1420001, GR1420005, GR1420010, **GR1430001**, GR1440002, **GR1440003**, GR2110002, GR2120001, GR2130001, GR2220002, **GR2220003**, **GR2220004**, **GR2220005**, GR2220007, GR2230002, GR2240001, GR2310005, GR2310009, GR2320001, GR2320002, GR2320003, GR2320004, GR2320006, **GR2320007**, GR2320008, **GR2320009**, GR2330002, GR2330003, **GR2330005**, **GR2330007**, GR2330008, **GR2410001**, GR2430001, **GR2450005**, GR2520001, GR2520002, GR2520003, **GR2520005**, **GR2520006**, GR2530001, GR2530002, GR2530004, GR2530007, **GR2540001**, GR2540002, GR2550001, GR2550004, GR2550005, **GR2550006**, GR2550010, GR3000003, GR3000005, GR3000006, GR4110005, **GR4130001**, GR4220014, **GR4320005**, GR4330003, GR4330004, GR4330005, GR4340004, GR4340006, **GR4340008**, **GR4340010**, GR4340024

Myotis blythii (70 ΕΖΔ)

GR1110004, **GR1110005**, **GR1130008**, GR1130009, GR1150005, GR1220001, GR1220002, **GR1240001**, GR1250001, **GR1260004**, **GR1260007**, GR1270001, GR1310003, GR1320002, GR1340001, GR1340003, GR1340004, GR1340006, GR1340010, GR1420001, GR1420003, GR1420005, **GR1430001**, GR1440003, GR2130001, GR2130007, GR2220002, **GR2220005**, GR2230002, GR2310005, GR2320001, GR2320002, GR2320003, **GR2320007**, GR2320008, **GR2320009**, GR2330002, **GR2330005**, **GR2330007**, GR2330008, **GR2410001**, GR2430001, GR2520003, **GR2520005**, GR2520006, GR2530001, GR2530004, GR2530007, **GR2540001**, GR2540003, **GR2540009**, GR2550004, **GR2550006**, GR2550010, GR4110001, GR4130001, GR4220001, **GR4220014**, GR4220035, **GR4310002**, GR4310005, GR4320002, **GR4320005**, GR4330003, GR4330004, **GR4330005**, GR4340005, **GR4340008**, **GR4340010**, GR4340024

Myotis capaccinii (47 ΕΖΔ)

GR1110005, GR1110013, **GR1130008**, GR1220001, GR1220003, GR1260004, GR1260007, **GR1270005**, **GR1340001**, GR1340003, **GR1340004**, GR1410001, GR1420001, GR2130001, GR2220005, GR2230001, GR2230002, GR2230009, GR2310005, GR2310007, GR2320001, GR2320002, GR2320003, GR2320004, GR2320006, **GR2320009**, **GR2330005**, **GR2330007**, GR2330008, **GR2410001**, GR2520003, GR2530002, GR2530004, GR2530007, GR2540003, GR2540009, GR2550004, GR2550010, **GR4110003**, GR4110004, GR4120003, GR4310002, GR4330003, GR4330004, GR4330005, GR4340006, **GR4340010**

Myotis emarginatus (62 ΕΖΔ)

GR1110003, **GR1110005**, GR1130008, **GR1130009**, GR1140004, GR1150005, GR1150010, **GR1220003**, GR1240001, GR1260004, **GR1260007**, GR1320002, **GR1340001**, GR1340003, GR1340005, GR1430001, GR1440002, GR1440003, GR2130001, GR2130002, GR2130007, GR2220005, GR2240001, GR2310009,

GR2320002, GR2320003, GR2320004, GR2320006, GR2320007, GR2320008, **GR2320009**, **GR2330005**, GR2330008, GR2410001, GR2420001, GR2440002, GR2440004, **GR2450005**, GR2520003, **GR2520005**, GR2520006, GR2530004, GR2530007, GR2540001, GR2550004, GR2550006, GR2550010, GR4110005, GR4120004, GR4130001, GR4210006, GR4220001, GR4220014, GR4220035, **GR4310002**, GR4330004, **GR4330005**, GR4340003, **GR4340007**, GR4340008, GR4340010, GR4340024

Myotis myotis (31 EZA)

GR1110005, **GR1130008**, GR1140004, GR1150005, GR1220001, **GR1220002**, GR1220003, GR1240001, GR1250001, **GR1260004**, **GR1260007**, GR1310003, GR1340001, GR1440002, **GR1440003**, GR2130005, GR2130007, GR2130008, GR2240001, GR2310005, GR2320002, **GR2320009**, **GR2330005**, GR2330008, **GR2410001**, GR2430001, GR2450002, **GR2450005**, GR2520005, GR2530002, GR2530004

Rhinolophus blasii (61 EZA)

GR1110005, GR1130008, GR1130009, **GR1150005**, GR1150010, **GR1220003**, **GR1240001**, **GR1260003**, **GR1260004**, GR1260007, GR1270001, GR1270005, **GR1340001**, GR1340003, GR1420001, GR1420003, GR1420005, GR1430001, GR1440002, **GR1440003**, GR2220002, GR2220003, GR2230002, GR2320002, GR2320008, **GR2320009**, GR2410001, GR2420001, **GR2450005**, **GR2520005**, GR2520006, GR2530002, GR2530003, GR2540009, GR2550001, GR2550004, GR2550006, GR2550010, GR3000003, **GR4110003**, GR4110004, GR4110005, GR4120003, GR4120004, GR4130001, GR4210003, GR4220001, **GR4220014**, GR4220035, GR4310002, GR4310005, GR4320002, GR4320005, GR4330004, **GR4330005**, **GR4340005**, GR4340006, **GR4340007**, **GR4340008**, **GR4340010**, GR4340024

Rhinolophus euryale (34 EZA)

GR1110005, GR1130008, GR1140003, GR1150005, **GR1220001**, **GR1220003**, GR1240001, **GR1260004**, **GR1260007**, GR1270005, **GR1340001**, **GR1340005**, GR1420001, GR1420005, GR1440002, GR1440003, **GR2220002**, **GR2220005**, GR2230002, GR2240001, GR2320002, **GR2320009**, GR2330005, GR2330008, GR2420001, **GR2450005**, **GR2520005**, GR2520006, GR2530003, GR2530004, **GR2540001**, **GR2550006**, **GR4110003**, **GR4110005**

Rhinolophus ferrumequinum (102 EZA)

GR1110005, GR1110013, GR1120005, **GR1130008**, **GR1130009**, GR1140004, **GR1150005**, GR1150010, GR1210001, **GR1220001**, GR1220002, **GR1220003**, **GR1240001**, **GR1260004**, **GR1260007**, GR1270001, GR1270005, GR1320001, GR1320002, **GR1340001**, GR1340003, GR1340004, **GR1340005**, GR1340010, GR1420001, GR1420003, GR1420005, GR1430001, GR1440002, **GR1440003**, GR2110001, GR2110002, GR2130006, GR2210001, **GR2220002**, GR2220003, **GR2220005**, GR2230001, GR2230002, GR2230004, GR2240001, GR2310005, GR2320001, GR2320002, GR2320004, GR2320007, **GR2320008**, **GR2320009**, GR2330002, **GR2330005**, GR2330007, GR2330008, GR2410001, GR2420001, GR2440002, GR2450002, **GR2450005**, GR2520001, **GR2520005**, GR2520006, GR2530001, GR2530003, GR2530004, GR2530005, GR2530007, GR2540001, GR2540005, GR2540009, GR2550004, **GR2550006**, GR2550010, GR3000003, GR3000005, GR4110001, **GR4110003**, GR4110004, **GR4110005**, GR4120003, GR4120004, GR4130001, GR4210005, GR4210006, GR4220001, **GR4220014**, GR4220035, **GR4310002**, GR4310004, GR4320002, GR4320005, GR4330002, GR4330003, **GR4330004**, **GR4330005**, GR4340003, GR4340004, GR4340005, **GR4340006**, GR4340007, **GR4340008**, **GR4340010**, GR4340011, GR4340024

Rhinolophus hipposideros (92 EZA)

GR1110005, GR1120005, GR1130008, GR1140004, **GR1150005**, **GR1150010**, **GR1220002**, **GR1220003**, GR1240001, GR1240003, **GR1260004**, GR1260007, GR1270005, GR1320001, **GR1320002**, **GR1340001**,

GR1340003, GR1340004, GR1340005, **GR1340006**, GR1340010, GR1420001, GR1420003, GR1420005, GR1440001, GR1440003, GR2110002, GR2130006, GR2130007, GR2140001, GR2220002, GR2220003, GR2220004, **GR2220005**, GR2240001, GR2240002, GR2310005, GR2320001, GR2320002, GR2320003, GR2320007, GR2320009, **GR2330002**, GR2330005, GR2330007, GR2330008, GR2410001, GR2420001, **GR2440002**, **GR2450005**, GR2520001, GR2520005, **GR2520006**, **GR2530001**, GR2530002, GR2530003, GR2530004, GR2530007, GR2540001, GR2540003, GR2540005, GR2540009, **GR2550004**, **GR2550006**, GR2550010, GR3000001, GR3000006, GR4110003, GR4110004, **GR4110005**, GR4120004, **GR4130001**, GR4210005, GR4210006, GR4210008, GR4220001, GR4220014, GR4310002, GR4320002, GR4320004, GR4320005, **GR4330003**, GR4330004, **GR4330005**, GR4340004, GR4340005, GR4340006, GR4340007, **GR4340008**, GR4340010, GR4340011, GR4340024

Rhinolophus mehelyi (12 ΕΖΔ)

GR1110005, **GR1130008**, **GR1220003**, GR1260007, GR2320001, GR2320002, GR2320009, **GR2330005**, **GR2330007**, GR2330008, GR2410001, GR4110005

ΖΕΠ

(με τονισμένους χαρακτήρες οι ΖΕΠ με αποικίες άνω των 10 ατόμων που δε βρίσκονται εντός ΕΖΔ)

Miniopterus schreibersii

GR1110002, **GR1110009**, GR1110010, GR1110011, GR1120004, GR1130010, GR1130012, GR1140008, GR1140009, GR1150001, GR1150011, GR1150012, GR1220009, GR1220010, GR1240008, GR1240009, GR1260009, GR1310002, GR1320002, GR1320003, GR1340001, GR1340003, GR1420005, GR1420008, GR1420009, **GR1430006**, GR1430008, GR1440005, GR1440006, GR2120005, GR2130009, GR2130013, **GR2220006**, GR2240001, GR2320006, GR2320011, GR2320012, GR2320013, GR2330002, GR2410002, **GR2420011**, GR2420016, GR2430002, GR2510004, GR2530002, GR2530006, GR2540007, GR2550008, GR2550009, GR3000015, GR3000016, **GR4110009**, GR4110011, GR4110012, GR4110013, GR4130003, GR4220026, GR4310009, **GR4310013**, **GR4320010**, **GR4320013**, GR4330007, GR4330008, GR4330009, GR4340014

Myotis blythii

GR1110002, GR1110009, GR1110011, GR1110012, GR1130010, GR1140009, GR1150011, GR1220009, GR1220010, GR1240008, GR1240009, GR1250001, GR1260009, GR1270012, GR1310002, GR1320002, GR1340001, GR1340003, GR1340007, GR1420005, GR1420007, GR1420008, GR1420015, GR1440005, GR2130007, GR2130009, GR2130010, GR2130013, GR2220006, GR2320011, GR2320012, GR2320013, GR2330002, GR2410002, **GR2420011**, GR2530006, GR2540007, GR2540008, GR2550008, GR2550009, GR4110006, **GR4110012**, GR4130003, GR4220026, GR4220028, GR4310009, GR4310010, **GR4310013**, GR4320013, GR4330007, GR4330009, GR4340014

Myotis capaccinii

GR1110002, GR1110009, GR1110011, GR1140008, GR1220009, GR1260009, GR1340001, GR1340003, GR1340007, GR1420007, GR1420008, GR1420015, GR2130009, GR2130013, GR2220006, GR2230001, GR2230007, GR2310016, GR2320006, GR2320011, GR2320013, GR2530002, GR2530006, GR2540006, GR2540008, GR2550008, GR4110007, GR4110010, GR4110011, GR4110016, GR4120008, GR4310009, GR4330007, GR4330009, GR4340020, GR4340022

Myotis emarginatus

GR1110002, GR1110009, GR1110010, GR1110011, GR1130010, GR1130012, GR1140008, GR1140009, GR1150001, GR1150011, GR1150012, GR1220009, GR1240008, GR1260009, GR1320002, GR1340001, GR1340003, GR1340008, GR1420015, GR1430008, GR1440005, GR2130002, GR2130007, GR2130009, GR2130013, GR2220006, GR2240001, GR2320006, GR2320012, GR2320013, GR2410002, **GR2420009**, GR2420012, GR2440005, GR2440007, GR2540007, GR2550008, GR2550009, GR4110011, GR4110013, GR4120005, GR4130003, GR4210029, **GR4220026**, GR4220028, GR4310009, GR4310010, GR4320013, GR4330009

Myotis myotis

GR1110002, GR1110009, GR1110011, GR1140008, GR1140009, GR1220009, GR1220010, GR1240008, GR1240009, GR1250001, GR1260009, GR1310002, GR1340001, GR1440005, GR2130005, GR2130007, GR2130010, GR2130011, GR2130012, GR2130013, GR2240001, GR2320013, GR2410002, GR2450007, GR2530002, GR2530006, GR4110006, GR4110011

Rhinolophus blasii

GR1110002, **GR1110009**, GR1110011, GR1120004, GR1130010, **GR1140008**, GR1150001, GR1150012, GR1220009, GR1240008, GR1260009, GR1270012, GR1340001, GR1340003, GR1420005, GR1420007, GR1420008, GR1440006, GR2130010, GR2220006, GR2320012, GR2320013, GR2410002, **GR2420009**, GR2420012, GR2530002, GR2540008, GR2550008, GR3000016, **GR3000019**, GR4110007, GR4110010, GR4110012, GR4110013, GR4120005, GR4120008, GR4130003, GR4210003, GR4210024, GR4210029, GR4220026, GR4220028, GR4310009, GR4310010, GR4310013, GR4330009, GR4340014, GR4340020

Rhinolophus euryale

GR1110002, **GR1110009**, GR1110011, **GR1140008**, GR1220009, GR1240008, GR1260009, GR1340001, GR1340008, GR1420005, GR1420008, GR1440005, GR1440006, GR2220006, GR2240001, GR2320013, GR2410002, GR2420012, GR2540007, GR2550009, GR4110010, GR4110011, GR4110013, GR4210029

Rhinolophus ferrumequinum

GR1110002, GR1110009, GR1110011, GR1120004, GR1130010, GR1140008, GR1140009, GR1150001, GR1150011, GR1150012, **GR1220009**, GR1220010, GR1240008, **GR1240009**, GR1260009, GR1270012, GR1320002, GR1320003, GR1340001, GR1340003, GR1340007, GR1340008, GR1420005, GR1420007, GR1420008, GR1420015, GR1430006, GR1430008, GR1440005, GR2110004, GR2130013, GR2210001, GR2220006, GR2230001, GR2230007, GR2240001, GR2320011, GR2320012, GR2320013, GR2330002, GR2410002, GR2420009, **GR2420011**, GR2420012, GR2420016, GR2440005, GR2450007, GR2540007, GR2540008, GR2550008, GR2550009, GR3000016, GR4110006, GR4110007, GR4110009, GR4110010, **GR4110011**, GR4110012, GR4110013, GR4120005, GR4120008, GR4130003, GR4210029, GR4210030, **GR4220026**, GR4220028, GR4310009, GR4310010, GR4310012, **GR4310013**, GR4320010, **GR4320013**, GR4330006, GR4330007, GR4330008, GR4330009, GR4340014, GR4340016, GR4340020, GR4340022

Rhinolophus hipposideros

GR1110002, GR1120004, GR1130012, **GR1140008**, GR1140009, GR1150011, GR1220009, GR1220010, GR1240008, GR1240009, **GR1260009**, GR1320002, GR1320003, GR1340001, GR1340003, GR1340007, GR1340008, GR1420005, GR1420007, GR1420008, GR1420015, GR1440005, GR2130007, GR2130010, **GR2130013**, **GR2220006**, GR2240001, GR2320011, GR2320013, GR2330002, GR2410002, GR2420009, **GR2420011**, GR2420012, GR2440005, GR2530002, GR2540007, GR2540008, GR2550008, GR2550009, GR3000001, **GR3000013**, GR3000015, **GR3000019**, GR4110006, GR4110007, GR4110009, GR4110010, GR4110011, GR4110013, **GR4130003**, GR4210029, GR4210030, GR4220026, GR4220028, GR4310009,

GR4310010, GR4310013, GR4320010, GR4320013, GR4330007, GR4330008, GR4330009, GR4340014,
GR4340020, GR4340022

Rhinolophus mehelyi

GR1110002, GR1110009, GR1110011, GR1220009, GR2320011, GR2320013, GR4110012, GR4110013

IV. ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΓΝΩΣΤΑ ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

Πίνακας IV-1. Τα σημαντικότερα γνωστά καταφύγια των εξεταζόμενων ειδών Χειροπτέρων (στοίχιση ανά Περιφέρεια, Π.Ε. και πλησιέστερο οικισμό). Δίνονται τα μέγιστα γνωστά μεγέθη των αποικιών ανά είδος (το σύνολο μπορεί να περιλαμβάνει άτομα μη προσδιορισμένων ειδών). Η παρουσία κάποιων ειδών, όπου είναι αμελητέα, δεν αποδίδεται εδώ.

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Τούνελ, φράγμα Θησαυρού, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη							15					15
Σπήλαιο Τρύπα του Κοριτσιού, Καλλίφυτος, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη		+										>100
Παλιό στρατόπεδο, Κάτω Βροντού, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη										80		80
Ορυχείο, Κάτω Νευροκόπι, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη			14									14
Κτήριο Λουτρών, Λουτρά Θερμιά, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη										200		200
Μικρόπολη, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη							70					70
Σπήλαιο Γκιαούρ Ντερέ, Μικρόπολη, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1260004	100							100	10		210

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Φωλιά του Δράκου, Ποταμοί, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη								150				150
Μικρή γέφυρα, Σιδηρόνερο, Δράμα, Αν. Μακεδονία & Θράκη										15		15
Ορυχείο Αγίας Βαρβάρας, Δαδιά, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005	244	44	123				82	14			507
Ορυχείο Κατρατζίδες, Δαδιά, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005	1107		20	25			50				1202
Ορυχείο Τσούτουρο (κάτω), Δαδιά, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005	2628	69	570	53			410				3730
Ορυχείο Τσούτουρο (πάνω), Δαδιά, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005							55				55
Σπήλαιο, Διδυμότειχο, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005	3000	800	100					300		400	4600
Σπήλαιο, Κουφόβουνο, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005	3000	24	300		50			100		500	3974
Σπήλαιο Βούβα, Λευκίμμη, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1110005	260		100	600			200	30			1190
Σπήλαιο, Λάκκωμα, Σαμοθράκη, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη			25									25
Ορυχεία Κίρκης, Σάπες, Έβρος, Αν. Μακεδονία & Θράκη		70					13	12				95

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Αρκουδοσπηλιά, Γαλυψός, Καβάλα, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1150005	1000					300	50	50	10		1410
Σπηλαιορυχείο Αγίας Ελένης, Ζυγός, Καβάλα, Αν. Μακεδονία & Θράκη							100					100
Σπηλαιορυχείο Μαύρη Τρύπα, Ζυγός, Καβάλα, Αν. Μακεδονία & Θράκη						10						10
Ορυχεία, Κιμμέρεια, Ξάνθη, Αν. Μακεδονία & Θράκη		10	15			1000						1025
Παλιό κτήριο ΔΕΗ, Σταθμός, Ξάνθη, Αν. Μακεδονία & Θράκη										19		19
Σπήλαιο Κροκόδειλος, Σταυρούπολη, Ξάνθη, Αν. Μακεδονία & Θράκη		170		45				10				225
Κτήριο, Αμαξάδες, Ροδόπη, Αν. Μακεδονία & Θράκη					100				100			200
Σπήλαιο, Δίχαλα, Ροδόπη, Αν. Μακεδονία & Θράκη								+	+			>300
Σπήλαιο Πολύφημος, Μαρώνεια, Ροδόπη, Αν. Μακεδονία & Θράκη	GR1130008	2180	140	317		104	100	20	75		150	3086
Σπήλαιο Σουπατζίν Ινέ, Πάτερμα, Ροδόπη, Αν. Μακεδονία & Θράκη		+						+	+			>100
Σπήλαιο Περιστεριών, Μέθανα, Πειραιάς, Αττική							+					>300

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Ι.Ν. Αγ. Βαρβάρας, Παλαιόχωρα, Κύθηρα, Αττική										16		16
Σπήλαιο Αγίου Βαρθολομαίου, Αγ. Μαρίνα, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο								18				18
Σπήλαιο Μέγαρας, Αλυφαντά, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο									10			10
Αρχαίο Ορυχείο, Βασιλικά, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο									18			18
Τούνελ φράγματος, Ερεσός, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο				500			30	500	500			1530
Σπήλαιο στην Κρυφή Παναγιά, Μελίντα, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο					150				150			300
Σπήλαιο Θυμιανού, Μιστεγνά, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο						104						104
Σπήλαιο Μαύρο, Μιστεγνά, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο		75										75
Σπήλαιο Φούσσα, Μυχός, Λέσβος, Βόρειο Αιγαίο	GR4110005							50	25	25		100
Σπήλαιο Ανυπόμονου, Ίκαρης, Ικαρία, Σάμος, Βόρειο Αιγαίο										22		22
Ορυχείο Χαλκού Νεάλεια, Θερμά Λουτρά, Ικαρία, Σάμος, Βόρειο Αιγαίο							120		10			130
Σπήλαιο Ρωγμή του Χρόνου, Φάρος, Ικαρία, Σάμος, Βόρειο Αιγαίο		40										40

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Νεροτρουβιά, Μύλοι, Σάμος, Βόρειο Αιγαίο		30	500									530
Σπήλαιο Άγιο Γάλας, Άγιο Γάλας, Χίος, Βόρειο Αιγαίο										14		14
Ορυχεία, Κέραμος, Χίος, Βόρειο Αιγαίο	GR4130001	87										87
Λεπροκομείο, Χίος, Βόρειο Αιγαίο										10		10
Σπήλαιο Συκιά, Λιθί, Χίος, Βόρειο Αιγαίο							50					50
Παλιά κτήρια, Νέα Μονή, Χίος, Βόρειο Αιγαίο										16		16
Σπήλαιο Ταξιάρχη, Καταρράκτης, Ερύμανθος, Αχαΐα, Δυτική Ελλάδα	GR2320008								150			150
Σπήλαιο Λιμνών, Καστριά, Αχαΐα, Δυτική Ελλάδα	GR2320009	18232	27	100	20	21	60	60	406			18926
Κάτω γαλαρία, Παναγοπούλα, Αχαΐα, Δυτική Ελλάδα	GR2320007	400	2400									2800
Πάνω γαλαρία, Παναγοπούλα, Αχαΐα, Δυτική Ελλάδα	GR2320007		100									100
Σπήλαιο Βαλμαδούρα, Χαλανδρίτσα, Αχαΐας, Δυτική Ελλάδα		900	1100			100			100			2200
Γέφυρα, Καρπετά, Ηλία, Δυτική Ελλάδα					120							120

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Λουτρά Υρμίνης (σπήλαιο & Κτήριο), Κουνουπέλι, Ηλία, Δυτική Ελλάδα	GR2330007	29	31	30							100	190
Σπήλαιο Ανυγρίδων Νυμφών, Λίμνη Καϊάφα, Ηλία, Δυτική Ελλάδα	GR2330005	300	10	133	60	10			14		150	677
Παλαιό τυροκομείο, Πηνιακός Λάδωνας, Οροπέδιο Φολόης, Ηλία, Δυτική Ελλάδα	GR2330002									40		40
Τούνελ Φράγματος Πηνειού, Ηλία, Δυτική Ελλάδα					150				200			350
Σπήλαιο Νερών, Καστανόφυτο, Καστορία, Δυτική Μακεδονία		200						30	30	20		280
Παλαιό Ξενοδοχείο «Πούλια», Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340006									25		25
Τούνελ λιμνών Βεγορίτιδα και Πετρών, Αγ. Παντελεήμονας, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340004			120								120
Ι.Ν. Αγ. Γεωργίου, Αγκαθωτό. Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									200		200
Ερείπια, Καρυές, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									10		10
Παλιά σιταποθήκη, λίμνη Χειμαδίτιδα, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340005							100	40			140

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Ερείπια, Οξυά, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									52+10		62
Ι.Ν. Παναγίας Πορφύρας Αγ. Αχιλλείου, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									24		24
Παλιά σπίτια Αγ. Αχιλλείου, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									50+10		60
Παλιά κτήρια, Αγ. Γερμανός, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340003									38+13+ 13+30		94
Ερείπια, Λαιμού, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									27		27
Κτήριο ΕΠΠ, Λαιμός, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									14		14
Ερείπια, Μηλιώνας, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001								15	50		65
Βιολογικός Σταθμός, Μικρολίμνη, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001								11	42		53
Βραχώδης ακτή, Μικρολίμνη, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									150		150
Σπήλαιο, Μικρολίμνη, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001						380	380				760

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Ερημητήριο Παναγίας Ελεούσας, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									12		12
Σπήλαιο Γιανίτσα (Bella Pes), Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001									10		10
Σπήλαιο Τσέρνα, Πρέσπες, Φλώρινα, Δυτική Μακεδονία	GR1340001	4000		100	100				500			4700
Ι.Ν. Αγ. Παρασκευή, Αθαμάνιο, Άρτα, Ήπειρος										40		40
Σπήλαιο Γωνιά, Ηγουμενίτσα, Θεσπρωτία, Ήπειρος		100										100
Εξωκλήσι Αγ. Δημητρίου, Καστάνιανη, Γράμμος, Ιωάννινα, Ήπειρος										17		17
Κτήριο, Καστάνιανη, Γράμμος, Ιωάννινα, Ήπειρος										80		80
Παλιά κτήρια, Λυκόραχη, Γράμμος, Ιωάννινα, Ήπειρος	GR1320002									120		120
Ι.Μ. Θεοτόκου Ζέρμας, Γράμμος, Ιωαννίνων, Ήπειρος	GR1320002									25		25
Αγροικία, Κέδρος, Ιωάννινα, Ήπειρος										19		19
Σπήλαιο Αετοφωλιά, Άγιος Ακάκιος, Καρδίτσα, Θεσσαλία		400	700									1100

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Μελισσότρυπα, Κεφαλόβρυσο, Λάρισα, Θεσσαλία	GR1440003	2300					3200		50			5550
Σπήλαιο, Μαλάκι, Μαγνησία, Θεσσαλία	GR1430001	2240	960									3200
Σπήλαιο Νεροσπηλιά, Όρθυς, Μαγνησία, Θεσσαλία		1000										1000
Σιδηροδρομικό Τούνελ, Καλαμπάκα, Τρίκαλα, Θεσσαλία	GR1440003					25						25
Σπήλαιο Χαγιώτη, Ζάκυνθος, Ζάκυνθος, Ιόνιοι Νήσοι		1000										1000
Σπήλαιο Μεγάλη Γκράβα, Λούτσες, Κέρκυρας, Ιόνιοι Νήσοι		13							95			108
Ανώγι, Ιθάκη, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι										15		15
Σπήλαιο Φανάρι, Αγ. Θεόδωροι, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι			14									14
Σπήλαιο Πετάσι, Αίνος, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι	GR2220002							50	200			250
Σπήλαιο Αγ. Κυριακής, Ζολά, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι	GR2220005	200	80					100				380
Σπήλαιο Φυτίδη, Καραβόμυλος, Κεφαλληνίας, Κεφαλονιάς, Ιόνιοι Νήσοι										15		15
Σπήλαιο Αγκαλάκι, Πουλάτα, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι		1500						500		100		2100

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Γρούσπα, Ραζάτα, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι		600	100			10	165	165	165	20		1225
Σπήλαιο Άη Χέλη, Σβορωνάτα, Κεφαλονιάς, Ιόνιοι Νήσοι	GR2220004	50										50
Σπήλαιο Φωκί, Φισκάρδο, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι	GR2220005	200						75	75	50		400
Σπήλαιο, Πεταλάς, Κεφαλληνίας, Ιόνιοι Νήσοι	GR2310001		+	+			+					500
Σπήλαιο Χοιροσπηλιά, Εύγηρος, Λευκάδας, Ιόνιοι Νήσοι										10		10
Γαλάζιο σπήλαιο, Μικρός Γυαλός, Λευκάδα, Ιόνιοι Νήσοι	GR2220003	6000										6000
Σπήλαιο Αλαβάστρινο, Φρυνί, Λευκάδα, Ιόνιοι Νήσοι					21							21
Σπήλαιο Δρακότρυπα, Βρασνά, Θεσσαλονίκης, Κεντρική Μακεδονία	GR1220003	10			100		60	60	15	20	20	285
Κάστρο Ρεντίνας, Ρεντίνα, Θεσσαλονίκης, Κεντρική Μακεδονία	GR1220003			20								20
Υπόγειο αρχηγείο, Σκεπαστό, Θεσσαλονίκης, Κεντρική Μακεδονία									15			15
Σπήλαιο στα Λακκιά, Στεφανινά, Θεσσαλονίκης, Κεντρική Μακεδονία	GR1220003	13						10				23

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Αντλιοστάσιο, Αξιούπολη, Κιλκίς, Κεντρική Μακεδονία	GR1220002									50		50
Γέφυρα, Αξιούπολη, Κιλκίς, Κεντρική Μακεδονία	GR1220002					18						18
Παλιός Σιδηρ. Σταθμός, Αξιούπολη, Κιλκίς, Κεντρική Μακεδονία	GR1220002									15		15
Γοργόπη, Κιλκίς, Κεντρική Μακεδονία									23			23
Υπόγεια καταφύγια, Φανός, Κιλκίς, Κεντρική Μακεδονία										15		15
Σπήλαιο Αναρτών, Λουτράκι, Πέλλα, Κεντρική Μακεδονία	GR1240001	200										200
Σπηλαιοβάραθρο, Λουτράκι, Πέλλα, Κεντρική Μακεδονία	GR1240001	200	240				100		20			560
Σπήλαιο (μεγάλο), Επτάμυλοι, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία							20					20
Σπήλαιο Πελαδέ, Ι.Μ. Τιμίου Προδρόμου, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία	GR1260004	350	100	20		10	100	100				680
Σπήλαιο Γκιαουρ Ντερέ, Μικρόπολη, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία	GR1260004	100					70		100	10		280
Σπήλαιο Κιόρ Δελίκ, Χιονοχώρι, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία	GR1260004	100										100

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο, Ζεστά Νερά, Σιδηρόκαστρο, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία	GR1260007	2000	300			300		100				2700
Σπήλαιο Καταρρακτών, Σιδηρόκαστρο, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία	GR1260007	50	15			250		20				335
Σπήλαιο Τρίστομο, Σιδηρόκαστρο, Σέρρες, Κεντρική Μακεδονία	GR1260007				1060				60			1120
Σπηλαιορυχείο, Ολυμπιάδα, Χαλκιδική, Κεντρική Μακεδονία		1000		500								1500
Σπήλαιο Νυχτερίδων, Πετράλωνα, Χαλκιδική, Κεντρική Μακεδονία							10					10
Σπήλαιο, Πετράλωνα, Χαλκιδική, Κεντρική Μακεδονία					28							28
Σπήλαιο Δρακότρυπα, Πολύγυρος, Χαλκιδική, Κεντρική Μακεδονία									20			>100
Σπήλαιο Ζεστό Νερό, Στανός, Χαλκιδική, Κεντρική Μακεδονία	GR1220001							120	100			220
Σπήλαιο Μειρές, Αληθινή, Ηρακλείου, Κρήτη		300	500						100			900
Ορυχείο, Αμπελούζος, Ηρακλείου, Κρήτη			30		20				20			70
Σπήλαιο Νυχτεριδόσπηλιος, Άνω Ασίτες, Ηρακλείου, Κρήτη			12		100				245	11		368

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Τούνελ, Άνω Φορτέτσα, Ηρακλείου, Κρήτη									20			20
Σπήλαιο Στραβομούτη, Γιούχτας, Ηρακλείου, Κρήτη	GR4310002		15		34				250			299
Σπήλαιο Χαϊνόσπηλιος, Καμαράκι, Ηρακλείου, Κρήτη										20		20
Σπήλαιο Καμαραϊκό, Καμάρες, Ηρακλείου, Κρήτη	GR4330005		65									65
Τούνελ, Καμηλάρι, Ηρακλείου, Κρήτη									19			19
Σπήλαιο Βίγλα, Κερατόκαμπος, Ηρακλείου, Κρήτη			500				100					600
Ορυχείο Μικρό Λαβυρινθάκι, Πλουτή, Ηρακλείου, Κρήτη			33									33
Σπήλαιο Χώνος, Σάρχος, Ηρακλείου, Κρήτη			33		20		15		110			178
Σπήλαιο Καμηλάρη, Τύλισος, Ηρακλείου, Κρήτη		100	350		100		80		330			960
Σπήλαιο Κουφωτά, Αγία Φωτιά, Λασιίθι, Κρήτη		1000	300				20					1320
Θεριόσπηλιος, Θόλος, Καβούσι, Λασιίθι, Κρήτη		200	400									600
Σπήλαιο Τάφος, Κρούστας, Λασιίθι, Κρήτη		2400										2400
Σπήλαιο Ράππα, Μίλατος, Λασιίθι, Κρήτη		50							83			133

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Ενάλιο Σπήλαιο, Παραλία Μιλάτου, Λασιίθι, Κρήτη			50									50
Σπήλαιο Βορεινό, Χοχλακιές, Λασιίθι, Κρήτη		20										20
Σπήλαιο Μούγκρι, Δοξαρό, Ρέθυμνο, Κρήτη		16							40			56
Σπήλαιο, Έρφοι, Ρέθυμνο, Κρήτη							100		280	14		394
Βάραθρο Περιστερόσπηλιος (AR3), Βάρσαμο, Ίδη, Ρέθυμνο, Κρήτη	GR4330005		90									90
Παλαιό κτήριο, Κάτω Μυζόρρουμα, Ρέθυμνο, Κρήτη	GR4330003									110		110
Σπήλαιο Μαραθόσπηλιος, Κυνηγιανά, Ρέθυμνο, Κρήτη	GR4330005								525	15		540
Σπήλαιο Γερωντόσπηλιος, Μελιδόνι, Ρέθυμνο, Κρήτη									15			15
Παλιά κτήρια, Μύλοι, Ρέθυμνο, Κρήτη	GR4330004								20			20
Σπήλαιο, Πρίνος, Ρέθυμνο, Κρήτη									11			11
Νερόμυλος, Φαράγγι Γάλλου, Ρέθυμνο, Κρήτη									35			35
Παλαιό κτήριο, Αγ. Ειρήνη, Χανιά, Κρήτη	GR4340008									15		15
Σπήλαιο Σκάλα, Αλικάμπος, Χανιά, Κρήτη									40			40
Σπήλαιο Κρυονερίδα, Βαφές, Χανιά, Κρήτη									39			39

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Κερά Σπηλιώτισα, Βρύσες (Κυδωνίας), Χανιά, Κρήτη									100			100
Σπήλαιο στο Βρυσί, Ζούρβα, Χανιά, Κρήτη							20		20			40
Σπήλαιο Αγίου Ιωάννη, Καθολικό, Χανιά, Κρήτη		20										20
Ενάλιο Σπήλαιο, Καλαθάς, Χανιά, Κρήτη		730										730
Παλιό ελαιουργείο, Καμάρια, Χανιά, Κρήτη										11		11
Ι.Ν. Αγ. Πέτρου & Παύλου, Καρές, Χανιά, Κρήτη	GR4340008									11		11
Σπήλαιο, Λύκος, Χανιά, Κρήτη	GR4340008		20				20					40
Σπήλαιο Κουλιέρη, Μυλωνιανά, Χανιά, Κρήτη	GR4340006								20			20
Τούνελ, Νωπήγεια, Χανιά, Κρήτη									80			80
Σπήλαιο Τζανή, οροπέδιο Ομαλού, Χανιά, Κρήτη	GR4340008	300	15						10	15		340
Τούνελ, Παλαιόχωρα, Χανιά, Κρήτη					50		30					80
Παλιό ελαιουργείο, Παλιά Αγ. Ρουμέλη, Χανιά, Κρήτη	GR4340008									20		20
Σπήλαιο Μαμελούκου, Περιβόλια, Χανιά, Κρήτη					150		200					350
Ι.Ν. Χριστού, Σαμαριά, Χανιά, Κρήτη	GR4340008									45		45

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Παλιό κτήριο (Μουσείο), Σαμαριά, Χανιά, Κρήτη	GR4340008									35		35
Ορυχείο γύψου, Σούγια, Χανιά, Κρήτη	GR4340005						70					70
Σπήλαιο Λερά, Σταυρός, Χανιά, Κρήτη			12									12
Σπήλαιο Νεραϊδοσπηλιά, Σφηνάρι, Χανιά, Κρήτη							19					19
Σπήλαιο Σκοτεινή, Φυλακή, Χανιά, Κρήτη	GR4340010		30									30
Σπήλαιο Ψιμάκι, Φυλακή, Χανιά, Κρήτη	GR4340010	800	400	50			30		50			1330
Σπήλαιο Βέννηδων, Χάμπαθα, Χανιά, Κρήτη			79	64					50			193
Ορυχείο Κοκκίνη, Πλατανιστό, Andros, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο							15					15
Ορυχεία, Άγιος Πέτρος, Άνδρος, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο									80			80
Σπήλαιο, Κέα, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο							100					100
Αποθήκη Πύργου Χειμάρου, Νάξος, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο									60			60
Ερείπια, Σκεπόνι, Νάξος, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο					50				100			150
Ορυχεία Στραβολαγκάδας, Κόρωνος, Νάξος, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο									15			15

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Σπήλαιο Ζα, Φιλότι, Νάξος, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο	GR4220014		1000				100		150			1250
Σπήλαιο Κακό, Νάξος, Κυκλάδες, Νότιο Αιγαίο									55			55
Παλιά κτήρια, Αγ. Ιωάννης, Αρκαδία (Πάρνωνας), Πελοπόννησος										47		47
Αποθήκη, Αγ. Πέτρος, Αρκαδία, Πελοπόννησος	GR2520006									35		35
Σπήλαιο Αγ. Νικολάου, Αγ. Πέτρος (Αρκαδία), Αρκαδία, Πελοπόννησος	GR2520006	30										30
Σπηλαιώδης ναός Αη Γιώργη, Λευκοχώρι, Αρκαδία, Πελοπόννησος					150							150
Σπήλαιο Φουρνάτα, Λεωνίδιο, Αρκαδία, Πελοπόννησος	GR2520005	15	440									455
Σπήλαιο Γαλάζια Λίμνη, Πλάκα, Αρκαδία, Πελοπόννησος	GR2520005	100			100				100			300
Σπήλαιο Μάνα, Πούληθρα, Αρκαδία, Πελοπόννησος	GR2520005	200	10		200		50	50	50			560
Παλαιά κτήρια, Ρέθι, Ζήρεια, Κορινθία, Πελοπόννησος	GR2530001									30		30
Υπόγεια δίοδος, Λάφκα, Κορινθία, Πελοπόννησος									20			20

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Βάραθρο Καπαρότρυπα, Πλατάνι, Κορινθία, Πελοπόννησος		30										30
Σπήλαιο Τρύπα του Σολομού, Βελιές, Λακωνία, Πελοπόννησος	GR2540001	400	700					400				1500
Σπήλαιο Στρατιώτη, Ζούδα, Λακωνία, Πελοπόννησος	GR2540009		300									300
Πύργος Αγ. Στεφάνου, Ξιφίας, Μονεμβασία, Λακωνία, Πελοπόννησος					600				150	25		775
Σπήλαιο Κισσού, Παραδείσι, Λακωνία, Πελοπόννησος		250										250
Γέφυρα Ευρώτα, Παρδάλι, Λακωνία, Πελοπόννησος										18		18
Καλύβες, Παρδάλι, Λακωνία, Πελοπόννησος									12			12
Σπήλαιο Νέστωρος, Παλαιόκαστρο, Μεσσηνία, Πελοπόννησος	GR2550004									35		35
Σπήλαιο Βατσινίδη, Στούπα, Μεσσηνία, Πελοπόννησος	GR2550006	100						10	10	10		130
Σπήλαιο, Τραχήλα, Μεσσηνία, Πελοπόννησος	GR2550006	530	560					285	200			1575
Καταβόθρα Παλαιομύλου, Ακραίφνιο, Βοιωτία, Στερεά Ελλάδα	GR2410001	275	1500	21		1500						3296

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Ενάλιο Σπήλαιο, Ακρωτήριο Πούντα, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα		2000										2000
Σπήλαιο, Ίλια, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα							+	+				0
Σπήλαιο Κιτσέλη (Ινάμιλα), Μανίκια, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα									100			100
Σπήλαιο 2, Μανίκια, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα									10			10
Σπήλαιο (μικρό), Μανίκια, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα										10		10
Ορυχείο, Ατσίτσα, Σκύρος, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα					100		100					200
Σπήλαιο Πετροκάραβο, Χειλιαδού, Εύβοια, Στερεά Ελλάδα		100										100
Μαντάμια, Άνω Πολύδροσος, Φωκίδα, Στερεά Ελλάδα										20		20
Μεγάλη Βρύση, Καλάνια, Φωκίδα, Στερεά Ελλάδα	GR2450005									20		20
Κορύκειο Άντρο, Καλύβια Αράχοβας, Φωκίδα, Στερεά Ελλάδα	GR2450005									10		10
Γουρουνοσπηλιά, Λιλαία, Φωκίδα, Στερεά Ελλάδα									20			20
Κάρκαρος Ελεούσας, Πολύδροσο, Φωκίδα, Στερεά Ελλάδα	GR2450005	215			250	165	360	300	20			1310

Όνομα και θέση καταφυγίου	Κωδικός ΕΖΔ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis capaccinii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Σύνολο ατόμων ανά καταφύγιο
Υπόγεια αποθήκη, Κομποτάδες, Φθιώτιδα, Στερεά Ελλάδα	GR2440002									11		11
Σύνολο ατόμων ανά είδος		67869	15252	3233	4511	3677	6392	4522	7550	2491	1320	117297

V. ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ ΠΟΥ ΔΕΧΟΝΤΑΙ ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ

A01 – Μετατροπή σε γεωργική γη (εξαιρουμένης της αποστράγγισης και της χρήσης της φωτιάς ως μέσο διαχείρισης)	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
A03 – Μετατροπή από μικτές γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αγροδασοκομικά συστήματα σε εξειδικευμένη παραγωγή (π.χ. μονοκαλλιέργειες)	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
A04 – Αλλαγές στο έδαφος και την επιφάνεια των γεωργικών περιοχών	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
A05 – Απομάκρυνση μικρών χαρακτηριστικών τοπίου για ενοποίηση αγροτεμαχίων (φράκτες, ξερολιθιές, βούρλα, ανοιχτές τάφρους, πηγές, μεμονωμένα δέντρα κ.λπ.)	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
A21 – Χρήση φυτοπροστατευτικών χημικών ουσιών στη γεωργία	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
A26 – Γεωργικές δραστηριότητες που προκαλούν διάχυτη ρύπανση σε επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
B07 – Απομάκρυνση των νεκρών και ασθενών δένδρων, συμπεριλαμβανομένων των υπολειμμάτων αυτών	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
B08 – Απομάκρυνση μεγάλων σε ηλικία δέντρων (εξαιρουμένων των νεκρών δένδρων)	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
D01 – Αιολική κυματική και παλιρροιακή ενέργεια συμπεριλαμβανομένης της υποδομής	Καταφύγια + Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
D03 – Ηλιακή ενέργεια συμπεριλαμβανομένης της υποδομής	Καταφύγια
E01 – Δρόμοι, μονοπάτια, σιδηρόδρομοι και συναφής υποδομή (π.χ. γέφυρες, οδογέφυρες, σήραγγες)	Καταφύγια + Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
F02 – Κατασκευή ή τροποποίηση (π.χ. στέγασης και οικισμών) σε υφιστάμενους αστικούς ή χώρους ψυχαγωγίας	Καταφύγια
F04 – Κατασκευή ή τροποποίηση εμπορικής / βιομηχανικής υποδομής σε υφιστάμενες εμπορικές / βιομηχανικές περιοχές	Καταφύγια

F05 – Δημιουργία ή ανάπτυξη υποδομών αθλητισμού, τουρισμού και αναψυχής (εκτός των αστικών ή ψυχαγωγικών περιοχών)	Καταφύγια
F07 – Αθλητισμός, τουρισμός και δραστηριότητες αναψυχής	Καταφύγια
F13 – Ρυπασμένες ή εγκαταλελειμμένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις που προκαλούν ρύπανση στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
F24 – Οικιστικές ή ψυχαγωγικές δραστηριότητες και δομές που παράγουν θόρυβο, φως θερμότητα ή άλλες μορφές ρύπανσης	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
G10 – Παράνομο κυνήγι/θανάτωση	Καταφύγια
G13 – Δηλητηρίαση ζώων (εξαιρουμένης της δηλητηρίασης με μόλυβδο)	Καταφύγια
H06 – Απαγόρευση εισόδου ή περιορισμένη πρόσβαση σε προστατευόμενη περιοχή/βιότοπο	Καταφύγια
I04 – Προβληματικά ιθαγενή είδη που αφορούν την ΕΕ	Ασθένειες και αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη
I05 – Ασθένειες φυτών και ζώων, παθογόνα και παράσιτα	Ασθένειες και αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη
K02 – Αποστράγγιση	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
K04 – Τροποποίηση της υδρολογικής ροής	Ενδιαιτήματα τροφοληψίας και μετακίνησης
M06 – Υπόγεια κατάρρευση εδάφους (φυσικές διεργασίες)	Καταφύγια

VI. ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΟΡΩΝ

Βαρότραυμα (Barotrauma) – τραύμα που προκαλείται από ταχεία μείωση της πίεσης του αέρα κοντά στα κινούμενα πτερύγια των ανεμογεννητριών. Στα χειρόπτερα περιλαμβάνει βλάβη στους ιστούς των πνευμόνων που προκαλούνται από την ταχεία ή την υπερβολική αλλαγή της πίεσης του αέρα.

Διαχείμαση (Hibernation) – μια παρατεταμένη περίοδος βαθύ ύπνου ή λήθαργου που επιτρέπει στα ζώα να επιβιώσουν τη χειμερινή περίοδο. Επιτυγχάνεται με τη πτώση της θερμοκρασίας του σώματος και την επιβράδυνση του μεταβολικού ρυθμού. Τα χειρόπτερα με τον τρόπο αυτό χρησιμοποιούν ελάχιστη ενέργεια και επιβιώνουν από το λίπος που έχουν αποθηκεύσει. Κατά την διάρκεια της διαχείμασης οι νυχτερίδες συνήθως χρησιμοποιούν δροσερά καταφύγια με σταθερή θερμοκρασία (σπήλαια ή άλλους υπόγειους χώρους).

Ημερήσιος λήθαργος (Daily torpor) – κατάσταση χαμηλού μεταβολικού ρυθμού και θερμοκρασίας σώματος στην οποία περιέρχονται τα χειρόπτερα κατά την διάρκεια της ημέρας (εντός των καταφυγίων τους) με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας κατά την χρονική περίοδο που είναι ενεργά (και όχι σε διαχείμαση).

Μετακίνηση (Commuting) – η πτήση μιας νυχτερίδας μεταξύ του καταφυγίου της και της περιοχής τροφοληψίας, ή μεταξύ δυο περιοχών τροφοληψίας ή δυο καταφυγίων.

Μετανάστευση (Migration) – τακτική, συνήθως εποχιακή, μετακίνηση όλου ή μέρους ενός πληθυσμού ζώων από και προς μια συγκεκριμένη περιοχή.

Νυχτερινή συρροή (σμηνουργία - Swarming) – συμπεριφορικό πρότυπο που χαρακτηρίζεται από μαζική προσέλευση ατόμων προερχόμενων από διαφορετικές αποικίες σε ένα καταφύγιο, στην είσοδο και εντός του οποίου πετούν. Το πρότυπο εμφανίζεται σε μερικά είδη της οικογένειας Vespertilionidae (ειδικά των γενών *Myotis*, *Plecotus*, *Eptesicus* και του είδους *B. barbastellus*) και πραγματοποιείται από τα τέλη του καλοκαιριού ως το φθινόπωρο. Το είδος *Plecotus auritus* πραγματοποιεί επίσης «εαρινή νυχτερινή συρροή». Τα χειρόπτερα μπορεί να ταξιδέψουν πολλά χιλιόμετρα στις υπόγειες «θέσεις νυχτερινών συρροών» (συνήθως σπήλαια), φτάνοντας αρκετές ώρες μετά το σούρουπο και πετώντας μέσα και γύρω από τις θέσεις, αναχωρώντας πριν από το ξημέρωμα. Μερικές θέσεις νυχτερινών συρροών μπορεί επίσης να χρησιμοποιούνται ως καταφύγια χειμέριας νάρκης αργότερα κατά τη διάρκεια του έτους. Η νυχτερινή συρροή επίσης αναφέρεται και στην πτήση αρκετών ειδών χειροπτέρων που γίνεται κυκλικά έξω από την είσοδο ενός καταφυγίου (ειδικά μητρικών καταφυγίων) πριν εισέρθουν σε αυτό κατά την ανατολή του ηλίου («νυχτερινή συρροή κατά την ανατολή του ηλίου»).

Συνοδά έργα ή υποστηρικτικές υποδομές για αιολικά πάρκα (Supporting infrastructure for the wind farm) – το σύνολο των υποδομών που υποστηρίζουν την εγκατάσταση και λειτουργία των αιολικών πάρκων. Συνήθως συμπεριλαμβάνουν οδούς πρόσβασης, υποσταθμούς και καλώδια σύνδεσης με το δίκτυο που μπορεί να είναι υπέργεια ή υπόγεια. Μπορεί να συμπεριλαμβάνουν και ξεχωριστούς μετεωρολογικούς ιστούς σε μεγαλύτερα αιολικά πάρκα για την ακριβή παρακολούθηση της επίδοσης.