

Οδηγός Καλών Πρακτικών Διαχείρισης Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*)



LIFE17 NAT/GR/000514

LIFE Bonelli eastMed

Ιούνιος 2024

Οδηγός Καλών Πρακτικών Διαχείρισης Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*)



Ιούνιος 2024

Η έκδοση αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου LIFE17 NAT/GR/000514 - LIFE Bonelli eastMed
«Διαχείριση και Διατήρηση του Πληθυσμού του Σπιζαετού στην Ανατολική Μεσόγειο»

Συγγραφείς (κατά αλφαβητική σειρά):

Αναγνωστοπούλου Ασπασία
Δαμιανάκης Κωστής
Καρδαμάκη Αφροδίτη
Κασίνης Νίκος
Κάσινος Νίκος
Μπαξεβάνη Πόπη
Παπάζογλου Κλαίρη
Τσιόπελας Νίκος
Χαραλάμπους Κωνσταντίνος
Χατζηστυλλής Χάρης

Επιμέλεια έκδοσης:

Προμπονάς Μιχάλης, Μπαξεβάνη Πόπη, ΠΚ-ΜΦΙΚ

Γραφιστική Επιμέλεια:

Χαρκούτσης Γιάννης, ΠΚ-ΜΦΙΚ

Copyright© Πανεπιστήμιο Κρήτης - Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

Παραγωγή έκδοσης:

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

ISBN: 978-960-367-049-0

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Αναγνωστοπούλου Α., Δαμιανάκης Κ., Καρδαμάκη Α., Κασίνης Ν., Κάσινος Ν.,
Μπαξεβάνη Π., Παπάζογλου Κ., Τσιόπελας Ν., Χατζηστυλλής Χ., (2024). Οδηγός Καλών
Πρακτικών Διαχείρισης Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού
(*Aquila fasciata*). Επιμ.: Προμπονάς Μ., Μπαξεβάνη Π. Πανεπιστήμιο Κρήτης-Μουσείο
Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, σελ. 160, Ηράκλειο.

Φωτογραφία εξωφύλλου:

Ενδιαίτημα τροφοληψίας αναπαραγωγικής επικράτειας Σπιζαετού στην Κάρπαθο.
Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Οδηγός Καλών Πρακτικών Διαχείρισης Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*)



LIFE17 NAT/GR/000514
LIFE Bonelli eastMed

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη αυτές της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της CINEA. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

Ιούνιος 2024





ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο «Οδηγός Καλών Πρακτικών Διαχείρισης Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*)» που κρατάτε στα χέρια σας, είναι αποτέλεσμα των δράσεων που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου LIFE Bonelli eastMed με θέμα τη «Διατήρηση & Διαχείριση του Πληθυσμού του Σπιζαετού στην Ανατολική Μεσόγειο» (LIFE17 NAT/GR/000514 – LIFE Bonelli eastMed).

Το έργο LIFE Bonelli eastMed έχει διάρκεια 6,5 έτη (01/09/2018 – 28/02/2025), με πιλοτική περιοχή εφαρμογής την Κύπρο, την Κρήτη, την Πελοπόννησο, το Νότιο Αιγαίο και την Αττική και στοχεύει στην αντιμετώπιση και επίλυση των πιο κρίσιμων απειλών για τους πληθυσμούς του Σπιζαετού στην Ελλάδα και την Κύπρο, μέσω της εφαρμογής δράσεων διατήρησης σε 22 περιοχές του Δικτύου Natura 2000. Συντονιστής Δικαιούχος του έργου LIFE Bonelli eastMed είναι το Πανεπιστήμιο Κρήτης – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (ΜΦΙΚ) και Συνδικαιούχοι είναι το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος Κύπρου – Τμήμα Δασών (ΤΔ Κύπρου), το Υπουργείο Εσωτερικών Κύπρου – Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας (ΥΘΠ Κύπρου), η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (ΕΟΕ), το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας – Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος (ΥΠΕΝ – ΓΔΔΔΠ) και η NCC Περιβαλλοντικές Μελέτες ΕΠΕ (NCC). Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε ποσοστό 75%, το Πράσινο Ταμείο και το Ίδρυμα Α. Γ. Λεβέντη.

Ο «Οδηγός Καλών Πρακτικών» καταγράφει ορισμένες πρακτικές για τη μείωση των οχλήσεων του Σπιζαετού εντός ή κοντά στις επικράτειές του (π.χ. μείωση όχλησης θέσεων φωλεοποίησης και έλεγχος χωροκρατιών Σπιζαετού, αποκλεισμός οδικής προσέγγισης σε επικράτειες-φωλιές, μείωση όχλησης από υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής κ.ά.), τις δυνατότητες βελτίωσης των ενδιαιτημάτων του Σπιζαετού μέσω της σποράς κτηνοτροφικών φυτών και την παροχή νερού στη θηραματοπανίδα, τις προτεινόμενες παρεμβάσεις για τη μείωση της θνησιμότητας του Σπιζαετού (π.χ. επιπτώσεις των γραμμών διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην πανίδα, διατάξεις αποφυγής πνιγμού, μείωση θνησιμότητας από ακούσια ή εκούσια δηλητηρίαση, αποτελεσματική εξιχνίαση περιστατικών δηλητηρίασης κ.ά.), την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων στην Ελλάδα και το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο (π.χ. Ευρωπαϊκές Οδηγίες και η εμπειρία από το πρόγραμμα LIFE Bonelli eastMed για το είδος του Σπιζαετού, επιμέρους κατευθύνσεις για την ορθή διαδικασία διενέργειας της Δέουσας Εκτίμησης σε ΕΟΑ και ΜΠΕ, αποτελέσματα επιπτώσεων ανάπτυξης ΑΣΠΗΕ στον Σπιζαετό κατά τη διάρκεια του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed κ.ά.), συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων και συνέργειες για την αποτελεσματική προστασία του είδους.

Αν και ο «Οδηγός Καλών Πρακτικών Διαχείρισης Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*)» δεν είναι εξαντλητικός, ούτε περιέχει όλες τις καλές πρακτικές που εφαρμόζονται σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη διαχείριση των απειλών για το είδος, πιστεύουμε ότι αποτελεί σημαντικό εγχειρίδιο για την αντιμετώπισή τους τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Κύπρο.

Δρ. Μιχάλης Προμπονάς

Πανεπιστήμιο Κρήτης – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (ΠΚ – ΜΦΙΚ)
Υπεύθυνος Εργαστηρίου Οικολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος ΜΦΙΚ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Το έργο LIFE Bonelli eastMed	9
Ο Σπιζαετός	10
Οι κυριότερες απειλές για το είδος	10
Οι δράσεις του LIFE Bonelli eastMed	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Μείωση όχλησεων Σπιζαετού	15
1.1 Μείωση όχλησης θέσεων φωλεοποίησης και έλεγχος χωροκρατιών Σπιζαετού	16
Μείωση όχλησης σε Ελλάδα και Κύπρο	17
Μέτρα φύλαξης - ελέγχου χωροκρατιών και φωλιών	19
Ενδεικτική βιβλιογραφία	22
1.2 Αποκλεισμός οδικής προσέγγισης σε επικράτειες-φωλιές	23
Μεθοδολογία	24
Προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά την υλοποίηση της δράσης	25
Πιθανές περιοχές εφαρμογής παρόμοιων δράσεων	25
Κόστη	25
Ενδεικτική βιβλιογραφία	28
1.3 Μείωση όχλησης από υπαίθριες δραστηριότητες	29
Υπαίθριες Δραστηριότητες Αναψυχής	29
Πώς προκύπτει το πρόβλημα της όχλησης	31
Αναρρίχηση και όχληση της ορνιθοπανίδας	32
Μέτρα μείωσης του κινδύνου	35
Εκτίμηση του κινδύνου (risk assessment) και εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων (effectiveness assessment)	37
Παρουσίαση των αποτελεσμάτων εκτίμησης του κινδύνου	39
Ενδεικτική βιβλιογραφία	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Βελτίωση ενδιαιτημάτων Σπιζαετού	43
2.1 Σπορές κτηνοτροφικών φυτών	44
Επιλογή περιοχών καλλιέργειας και αναχλόασης	45
Μέθοδοι καλλιέργειας	48
Διαδικασία παραγωγής επικαλυμμένων σπόρων σιτηρών/ψυχανθών	49
Ενδεικτική βιβλιογραφία	50
2.2 Παροχή νερού στη θηραματοπανίδα	51
Υδατοσυλλογή σκάμματος ανοιχτού τύπου	51
Φακοειδής υδατοσυλλογή για εύκολη μεταφορά και τοποθέτηση σε δυσπρόσιτα μέρη	52
Αυτόνομη διάταξη ύδρευσης με σύστημα υδατοσυλλογής	52
Κτηνοτροφική ποτίστρα	55
Ενδεικτική βιβλιογραφία	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού	59
3.1 Επιπτώσεις των εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας στην πανίδα	60
Αιτίες Ηλεκτροπληξίας και Πρόσκρουσης	61
Ηλεκτροπληξία	61
Πρόσκρουση	64
Κριτήρια επιλογής	65
Δίκτυο Διανομής - Ηλεκτροπληξία	66
Δίκτυο Μεταφοράς - Πρόσκρουση	69
Μέτρα μετριασμού ρίσκου	70
Ηλεκτροπληξία: μέτρα μετριασμού	71
Πρόσκρουση: μέτρα μετριασμού	74



Διαχειριστές δικτύου	75
Διαχειριστές δικτύων - προσέγγιση	76
Καλές πρακτικές σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες	77
Ενδεικτική βιβλιογραφία	78
3.2 Διατάξεις αποφυγής πνιγμού	81
Πλωτές διατάξεις διαφυγής	85
Σταθερές διατάξεις διαφυγής	88
Ενδεικτική βιβλιογραφία	90
3.3 Μείωση θνησιμότητας από ακούσια ή εκούσια δηλητηρίαση	91
Πώς εκπαιδεύονται οι σκύλοι-ανιχνευτές	91
Αγορά-εκπαίδευση σκύλου ανιχνευτή και εκπαίδευση χειριστή	92
Κόστος συντήρησης σκύλου-ανιχνευτή ΕΜΑΔΔ	94
Κόστος λειτουργίας ΕΜΑΔΔ	94
Πάγια ετήσια κόστη διενέργειας ερευνών ΕΜΑΔΔ	95
Διαδικασία αυτοψιών	96
Άλλες χρήσιμες πληροφορίες	100
Ενδεικτική βιβλιογραφία	102
3.4 Αποτελεσματική εξιχνίαση περιστατικών δηλητηρίασης	103
Πρωτόκολλο Ενεργειών	106
Ενδεικτική βιβλιογραφία	111
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας και Σπιζαετός (<i>Aquila fasciata</i>)	113
Γενική Εισαγωγή	114
Επιπτώσεις Αιολικών Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) στην Ορνιθοπανίδα	114
Γενικά	114
Αρπακτικά πτηνά και Αιολικοί Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας	116
Σπιζαετός και Αιολικοί Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας	117
Η περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων στην Ελλάδα - Συνοπτικό νομικό πλαίσιο	122
Εισαγωγή	122
Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α (άρθρο 2, ν.4014/2011)	123
Περιεχόμενο ΜΠΕ & ΕΟΑ για έργα και δραστηριότητες εντός Δικτύου Natura 2000 (ν. 4014/2011)	123
Ορθές πρακτικές: Ευρωπαϊκές Οδηγίες* και η εμπειρία από το πρόγραμμα LIFE Bonelli eastMed για το είδος του Σπιζαετού (<i>Aquila fasciata</i>)	125
Εισαγωγή	125
Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων κα δραστηριοτήτων βάσει των ευρωπαϊκών οδηγιών για την προστασία ειδών και οικοτόπων	126
Άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους Οικοτόπους	126
Λήψη απόφασης έγκρισης ή απόρριψης σχεδίου ή έργου	129
Επί μέρους κατευθύνσεις (ορθές πρακτικές) για την ορθή διαδικασία διενέργειας της Δέουσας Εκτίμησης κατά την αξιολόγηση φακέλων ΜΠΕ και ΕΟΑ	132
Χρονικό διάστημα συλλογής δεδομένων αναφοράς και χωρικό πλαίσιο (περιοχή μελέτης)	132
Οικολογική πληροφορία και πηγές δεδομένων	134
Εκτίμηση της σημασίας των πιθανών επιπτώσεων ενός σχεδίου ή έργου	136
Εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων κατά τη διενέργεια Δέουσας Εκτίμησης	138
Ενδεικτική βιβλιογραφία	142
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)	145
Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων (Stakeholder engagement)	146
Απειλές για το είδος και αντιστοιχία με ενδιαφερόμενα μέρη ή φορείς	146
Το Εγχειρίδιο του Biodiversa	147
Παραδείγματα εμπλοκής και συνεργασίας με ενδιαφερόμενα μέρη ή φορείς στα πλαίσια του έργου LIFE Bonelli eastMed	150
Γενικές αρχές συμμετοχής ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων και πολλαπλά οφέλη	158



ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΗΚ	Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου
ΑΚΟΚΔ	Α' Κυνηγετική Ομοσπονδία Κρήτης και Δωδεκανήσου
ΑΣΠΗΕ	Αιολικός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΓΧΚ	Γενικό Χημείο του Κράτους
ΔΔΔ	Διαχειριστής Δικτύου Διανομής
ΔΕΔΔΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΔΙΠΑ	Διεύθυνση Περιβαλλοντικών Αδειοδοτήσεων
ΔΣΔ	Διεθνές Σχέδιο Δράσης
ΔΣΜ	Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
ΕΜΑΔΔ	Ειδική Μονάδα Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων
ΕΟΑ	Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση
ΕΟΕ	Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
ΕΟΟΑ	Ελληνική Ομοσπονδία Ορειβάσις - Αναρρίχησης
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΙΣΔ	Ιδιοκτήτης Συστήματος Διανομής
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΔΠΠ	Μονάδα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
ΜΚΟ	Μη Κυβερνητική Οργάνωση
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΟΑΔΔ	Ομάδα Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων
ΟΦΥΠΕΚΑ	Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής
ΠΚ-ΜΦΙΚ	Πανεπιστήμιο Κρήτης-Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης
ΠΠΔ	Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις
ΠΠΠΑ	Προκαταρκτικός Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΕΟΒ	Σωματείο Ελλήνων Οδηγών Βουνού
ΣτΕ	Συμβούλιο της Επικρατείας
ΤΕΔ	Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων
ΤΔ	Τμήμα Δασών Κύπρου
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΘΠ	Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου
ΥΠΕΓΕ	Υπηρεσία Εγκληματολογικών Ερευνών
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΑΡDU	Anti-poison Dog Unit
ΑΡLIC	Avian Power Line Interaction Committee
NCC	Nature Conservation Consultants
SDGs	Sustainable Development Goals
VCF	Vulture Conservation Foundation
WCA	Wildlife Crime Academy



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο LIFE Bonelli eastMed

Το Πρόγραμμα LIFE Bonelli eastMed στοχεύει στην αντιμετώπιση και επίλυση των πιο κρίσιμων απειλών για τους πληθυσμούς του Σπιζαετού στην Ελλάδα και την Κύπρο, μέσω της εφαρμογής δράσεων διατήρησης σε 22 περιοχές του Δικτύου NATURA 2000.

Υποστηρίζει ενεργά τις αρμόδιες περιβαλλοντικές αρχές και τους βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς στην εφαρμογή δράσεων διατήρησης (τακτικών και έκτακτων), εναρμονισμένων με τις προδιαγραφές του Διεθνούς Σχεδίου Δράσης (ΔΣΔ) για το είδος και των δημοσιευμένων κατευθυντήριων γραμμών για τη διατήρησή του. Τόσο οι προδιαγραφές του ΔΣΔ όσο και οι κατευθυντήριες γραμμές για τη διατήρηση του είδους βασίζονται στη μακροπρόθεσμη εμπειρία χωρών της δυτικής Ευρώπης που έχουν δουλέψει επισταμένα με τον Σπιζαετό τις προηγούμενες δεκαετίες. Το LIFE Bonelli eastMed βρίσκεται σε συνεχή επαφή και συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς των χωρών αυτών, με στόχο να οικοδομηθεί ένα αποτελεσματικό διεθνές δίκτυο διατήρησης του είδους στην Ευρώπη αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος το Δίκτυο Ανατολικής Μεσογείου για τον Σπιζαετό (EMBoNet), στο οποίο εμπλέκονται, εκτός των εταίρων του έργου και των συνεργαζόμενων επιστημόνων από τη Γαλλία, την Ισπανία, τη Βουλγαρία, και άλλες χώρες της Ευρώπης, και όλες οι αρμόδιες εθνικές και τοπικές αρχές και φορείς της Ελλάδας και της Κύπρου.



Ενήλικο και ανήλικο άτομο Σπιζαετού σε πτήση, βραχονησίδα Πιπέρι. Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Σπιζαετός

Ο Σπιζαετός (*Aquila fasciata*) είναι ένα μεσαίου μεγέθους αρπακτικό, με εξάπλωση από την Ιβηρική Χερσόνησο έως και την Ινδοκίνα. Φωλιάζει σε όλες τις μεσογειακές χώρες, με τον μεγαλύτερο ευρωπαϊκό πληθυσμό να συγκεντρώνεται στην Ισπανία. Στην Ελλάδα, αν και κατανέμεται σε όλη την επικράτεια (περίπου 100 αναπαραγόμενα ζευγάρια), οι πυκνότεροι πληθυσμοί του εντοπίζονται κυρίως στα νησιά του Αιγαίου και στην Κρήτη ενώ σημαντικοί πληθυσμοί καταγράφονται και στη Νότια Πελοπόννησο, την Εύβοια και τη δυτική Ελλάδα. Μεμονωμένα άτομα υπάρχουν σε λίγες περιοχές της Θράκης, της Μακεδονίας αλλά και της Αττικής.

Η Κύπρος (περιλαμβανομένων των κατεχόμενων περιοχών) φιλοξενεί έναν σημαντικό πληθυσμό του είδους με περίπου 50 ζευγάρια. Τα περισσότερα από αυτά συγκεντρώνονται στο Δάσος της Πάφου και δευτερευόντως στην κοιλάδα το ποταμού Πεντάσχοινου, στο Εθνικό Πάρκο Τροόδους κι άλλες περιοχές.

Ιδιαίτερα ευέλικτος, ταχύς και δυναμικός, ο Σπιζαετός είναι χαρακτηριστικό είδος των ανοιχτών μεσογειακών περιοχών (θαμνώνες και φρυγανικές εκτάσεις, αραιά δάση και μικτές εκτάσεις με εναλλαγή αγροτικών καλλιεργειών και φυσικής βλάστησης), όπου κυνηγά μεσαίου κυρίως μεγέθους θηλαστικά και πουλιά. Δημιουργεί μεγάλες επικράτειες από 40 έως 120τ.χλμ. αλλά σε μικρότερα νησιά-νησίδες με μεγάλη πυκνότητα θηραμάτων και χωρίς ιδιαίτερη ανθρώπινη όχληση οι επικράτειες μπορεί να είναι και μικρότερες. Ότι μέγεθος και να έχει πάντως η επικράτειά του, την υπερασπίζεται με σθένος, μη διστάζοντας να τα βάλει και με άλλα αρπακτικά πολύ μεγαλύτερου μεγέθους.

Στην Ελλάδα οι Σπιζαετοί φτιάχνουν φωλιές σε απόκρημνους γκρεμούς και βράχια ενώ στην Κύπρο προτιμούν τα δέντρα. Είναι χαρακτηριστικό του είδους ότι μπορεί να έχει 2-10 φωλιές τις οποίες το ζευγάρι χρησιμοποιεί εναλλάξ κάθε χρόνο.

Οι κυριότερες απειλές για το είδος

Σύμβολο του μεσογειακού τοπίου κατά το παρελθόν, ο Σπιζαετός σήμερα απειλείται με εξαφάνιση. Σε Ελλάδα και Κύπρο χαρακτηρίζεται ως Τρωτό είδος (Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας) ενώ στην Ευρώπη θεωρείται Σχεδόν Απειλούμενο είδος (NT), καθώς ανακάμπτει από μέτριας έντασης μειώσεις του κύριου όγκου του πληθυσμού του στην Ιβηρική Χερσόνησο (BirdLife International, 2004). Οι πληθυσμοί του είδους στα Βαλκάνια και την Εγγύς Ανατολή είναι πολύ μικροί ή ελάχιστα μελετημένοι. Για τους λόγους αυτούς το είδος είναι αυστηρά προστατευόμενο τόσο σε επίπεδο εθνικής όσο και ευρωπαϊκής νομοθεσίας.

Ως βασικότερες απειλές που αντιμετωπίζει το είδος σε Ελλάδα και Κύπρο, θεωρούνται οι ακόλουθες:

- Υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων του λόγω της αλλαγής των χρήσεων γης, της όχλησης, της μείωσης της διαθέσιμης τροφής κ.λπ.



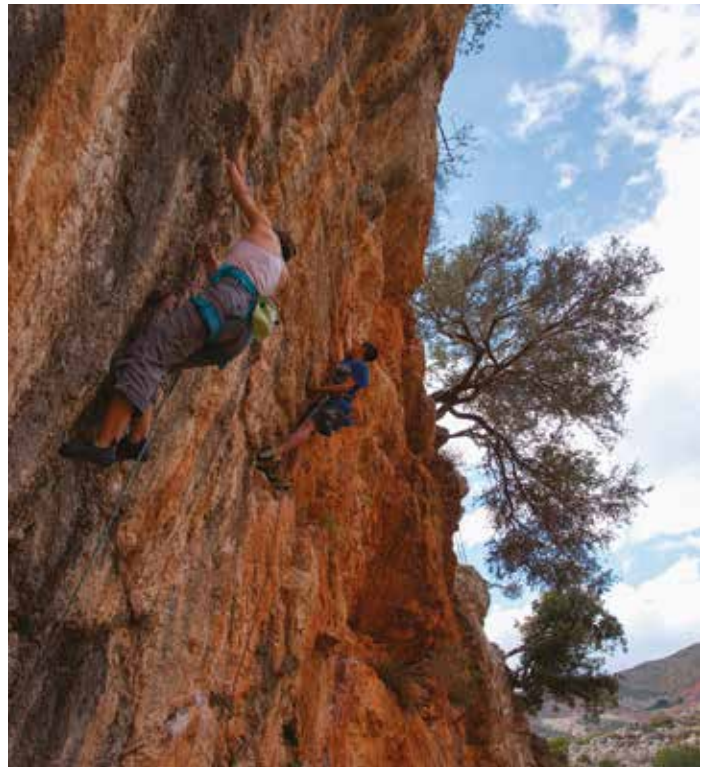
- Η όχληση από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η ανάπτυξη μεγάλων έργων υποδομών (δρόμοι, ΑΠΕ), η αστικοποίηση και η εντατική γεωργία, που συχνά οδηγούν στην εκτόπισή του από την επικράτεια.
- Οι δραστηριότητες αναψυχής (αναρρίχηση, αεραθλητισμός, θαλάσσια σπορ κ.λπ.) αλλά και άλλες δραστηριότητες όπως η αλιεία, το κυνήγι, η υλοτομία και οι εξορύξεις κοντά στις φωλιές ή και εντός της επικράτειας, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα στην αναπαραγωγή του είδους.
- Η ανάπτυξη υποδομών μεταφοράς ενέργειας εντός αλλά και εκτός των επικρατειών, καθώς έχει καταγραφεί μεγάλος αριθμός περιστατικών ηλεκτροπληξίας και πρόσκρουσης στα καλώδια μεταφοράς, κυρίως ανήλικων πουλιών κατά τη φάση διασποράς.



Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Μανώλης Αβραμάκης©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Μίνα Τρικάλη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η εσκεμμένη θανάτωσή του (είτε με όπλο είτε με χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων) ιδίως στα νησιά του Αιγαίου και στην Κύπρο, όπου θεωρείται ότι το είδος αποτελεί απειλή για οικοσίτα ζώα και άγρια είδη-θηράματα.
- Η τυχαία θανάτωσή του λόγω πνιγμού σε ανοιχτές δεξαμενές και συλλογές νερού.

Οι δράσεις του LIFE Bonelli eastMed

Πέραν των ερευνών καταγραφής και παρακολούθησης του πληθυσμού του Σπιζαετού στην Ελλάδα και την Κρήτη, το LIFE Bonelli eastMed υλοποίησε, μεταξύ άλλων, και μία σειρά από παρεμβάσεις σε όλες σχεδόν τις πιλοτικές περιοχές του έργου και στις δύο χώρες, για την αντιμετώπιση των κυριότερων απειλών του είδους.

Οι παρεμβάσεις αυτές ως στόχο έχουν:

1. **Τη μείωση των οχλήσεων** κοντά σε γνωστές φωλιές Σπιζαετών ή και εντός των επικρατειών τους. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιούνται: α) περιπολίες επιτήρησης και φύλαξης των γνωστών φωλιών από τις δασικές υπηρεσίες και των δύο χωρών, β) περιορισμός ή/και απαγόρευση πρόσβασης σε συγκεκριμένες δασικές οδούς που οδηγούν σε κρίσιμα ενδιαίτηματα του είδους, με χρήση πυλών απαγόρευσης εισόδου, γ) ενημέρωση της αναρριχητικής κοινότητας και άλλων ομάδων που δραστηριοποιούνται σε αθλήματα υπαίθρου για τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων αυτών στο είδος, με έκδοση ειδικού οδηγού καλής χρήσης των βράχων και διαδικτυακού διαδραστικού χάρτη αποφυγής συγκεκριμένων αναρριχητικών πεδίων στην Ελλάδα, και δ) εκδόσεις κανονιστικών δασικών διατάξεων για απαγόρευση θήρας και εκπαίδευσης σκύλων σε ευρύτερες περιοχές όπου ζουν Σπιζαετοί.
2. **Την αύξηση της διαθεσιμότητας τροφής με τη βελτίωση των ενδιαιτημάτων** του είδους σε επιλεγμένες επικράτειες και στις δύο χώρες. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν: α) σπορές κτηνοτροφικών φυτών σε εγκαταλειμμένες αγροτικές εκτάσεις, β) δημιουργία διάκενων σε δασωμένους αγρούς (στην Ελλάδα) και σε δασικές εκτάσεις, κυρίως στην Κύπρο, και γ) κατασκευή και τοποθέτηση ειδικών διατάξεων ύδρευσης (ποτίστρες) ή/και βελτίωση υπαρχόντων υδατοσυλλογών (φυσικών, κτηνοτροφικών ή/και κυνηγετικών).
3. **Τη μείωση της άμεσης ή έμμεσης θανάτωσης** ατόμων του είδους από ηλεκτροπληξία, πνιγμό ή δηλητηριασμένα δολώματα. Για τον σκοπό αυτό: α) μονώνονται περισσότεροι από 200 πυλώνες/στυλοί μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος ενώ αναμένεται να σημανθούν με ανακλαστικές συσκευές περίπου 10χλμ. καλωδίων υψηλής και μέσης τάσης σε Ελλάδα και Κύπρο που έχουν χαρακτηριστεί ως δυνάμει επικίνδυνοι για ηλεκτροπληξία/προσκρούσεις Σπιζαετών, β) τοποθετήθηκαν περισσότερες από 100 διατάξεις διαφυγής και στις δύο χώρες, σε δεξαμενές διαφόρων ειδών οι οποίες κρίθηκαν δυνάμει επικίνδυνες για πιθανό πνιγμό Σπιζαετών (αλλά και άλλων αρπακτικών), γ) αγοράστηκαν και επιχειρούν έως σήμερα μαζί



με τους χειριστές τους τρεις (3) ειδικά εκπαιδευμένοι σκύλοι στην ανίχνευση δηλητηριασμένων δολωμάτων, για τον εντοπισμό και απομάκρυνση τοξικών ουσιών και νεκρών δηλητηριασμένων ζώων από την ύπαιθρο, και δ) ενισχύθηκαν με εξοπλισμό και εκπαίδευση προσωπικού Κέντρα Περίθαλψης Άγριων Ζώων σε Ελλάδα και Κύπρο για τη βελτίωση της παροχής Α' Βοηθειών σε Σπιζαετούς, Χρυσαετούς και άλλα αρπακτικά των δύο χωρών.

4. **Την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων των κρατικών υπηρεσιών και οργανισμών** για την αρτιότερη αξιολόγηση έργων και υποδομών που δημιουργούν επιπλέον πιέσεις και θα προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στον πληθυσμό του είδους και γενικότερα στο περιβάλλον. Για τον σκοπό αυτό: α) παράχθηκαν χάρτες επικινδυνότητας που προτείνουν αποκλεισμό συγκεκριμένων ζωνών για υποδομές μεταφοράς ενέργειας, νέους δρόμους, εγκαταστάσεις ΑΠΕ, εξορυκτικές δραστηριότητες κ.λπ. και στις δύο χώρες, β) εκδόθηκε ο παρών Οδηγός Καλών Πρακτικών που θα διευκολύνει τους κοινωνικούς εταίρους στην ένταξη δράσεων ενίσχυσης της διατήρησης του είδους, και γ) θα παραχθεί ένα ειδικό χωρικό εργαλείο διευκόλυνσης των φορέων χάραξης πολιτικής για τον καλύτερο δυνατό σχεδιασμό χωροθέτησης οχλουσών δραστηριοτήτων σε ευάλωτες για το είδος περιοχές.
5. **Την ενίσχυση της συνεργασίας των αρμόδιων φορέων, υπηρεσιών και επιστημόνων στις Μεσογειακές χώρες που διατηρούν πληθυσμούς του είδους.** Για τον σκοπό αυτό έχει δημιουργηθεί ήδη από την αρχή του έργου ένα δίκτυο ειδικών επιστημόνων από Ελλάδα, Κύπρο, Ισπανία, Γαλλία, Πορτογαλία, Ιταλία, Βουλγαρία, Τουρκία και Ισραήλ (EMBoNET) οι οποίοι βρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία για την παρακολούθηση των εξελίξεων στην επιστημονική έρευνα που διεξάγεται για το είδος και της σχετικής νομοθεσίας που επηρεάζει ή πιθανά επηρεάσει στο μέλλον τον Σπιζαετό και τα ενδιαυτήματά του. Ταυτόχρονα, όλη αυτή η γνώση και εμπειρία έχει μεταφερθεί σε όλες τις εμπλεκόμενες ομάδες και τους κοινωνικούς εταίρους μέσω της διοργάνωσης περισσότερων των 12 ημερίδων σε Ελλάδα και Κύπρο αλλά και της συμμετοχής των μελών της ομάδας έργου σε εθνικά και διεθνή συνέδρια σχετικά με τα αρπακτικά, που διοργανώθηκαν από το 2019 ως σήμερα.

Στον παρόντα Οδηγό Καλών Πρακτικών για τη Διαχείριση Απειλών που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*) παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποιες από τις δράσεις που υλοποίησε το LIFE Bonelli eastMed, οι οποίες θεωρούμε ότι συνέβαλαν στη βελτίωση της κατάστασης του είδους στην Ελλάδα και την Κύπρο και μπορούν να εφαρμοστούν τόσο από υπηρεσίες και φορείς, όσο και από ιδιώτες. Για κάθε δράση υπάρχει σχετική περιγραφή, μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, τεχνικές προδιαγραφές για τις κατασκευές και εκτίμηση κόστους, εμπόδια που προέκυψαν και πώς αντιμετωπίστηκαν, και άλλες πληροφορίες σχετικές με την κάθε μία από αυτές.



Σπιζαετός στη φωλιά του. Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού



Συγγραφείς:

Κεφάλαιο 1.1:

Κασίνης Νίκος

Ανώτερος Λειτουργός, Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου

Κεφάλαιο 1.2:

Κάσινος Νίκος

Δασικός Λειτουργός 1^{ης} Τάξης, Τμήμα Δασών Κύπρου

Χαραλάμπους Κωνσταντίνος

Συντηρητής Δασών, Τμήμα Δασών Κύπρου

Κεφάλαιο 1.3:

Τσιόπελας Νίκος

Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

1.1 Μείωση όχλησης θέσεων φωλεοποίησης και έλεγχος χωροκρατειών Σπιζαετού

Η διαθεσιμότητα κατάλληλων θέσεων για φωλεοποίηση είναι γνωστό ότι, μαζί με τη διαθεσιμότητα θηραμάτων, είναι πρωταρχικός περιοριστικός παράγοντας για τους πληθυσμούς αρπακτικών πτηνών (Newton 1979).

Η περίοδος αναπαραγωγής είναι η πιο σημαντική για την άγρια ζωή γιατί η επιτυχία της ή όχι, επηρεάζει τη συνέχεια του είδους. Ιδιαίτερα δε αυτό ισχύει για τα μεγάλα αρπακτικά πουλιά που αφενός μεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην όχληση και αφετέρου επενδύουν πολλούς μήνες στην αναπαραγωγική προσπάθεια, η οποία περιλαμβάνει την ετοιμασία της φωλιάς, επώαση για αρκετές βδομάδες, εκκόλαψη και μεγάλωμα των νεοσσών ή του νεοσσού για μήνες, την περίοδο εξάρτησης αλλά και την υπεράσπιση της χωροκρατείας.

Τα μεγάλα αρπακτικά πτηνά (πτωματοφάγα και αετοί κυρίως) φωλιάζουν σε απόκρημνους και απομονωμένους γκρεμούς (πρανή φαραγγιών, κάθετες βραχώδεις ορθοπλαγιές κ.λπ.) αλλά και ψηλά δέντρα. Μάλιστα, για μερικά από αυτά, το ελάχιστο αποδεκτό ύψος ενός γκρεμού για φωλισμα (Εικόνες 1 και 2) ποικίλει ανάλογα με τον διαθέσιμο βαθμό φυσικότητας της περιοχής (degree of wilderness available) (Newton 1979). Η ανθρώπινη δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει την επιλογή των θέσεων φωλιάσματος σε διάφορα είδη αρπακτικών (Newton 1976) όπως ο Σπιζαετός, και αυτό μπορεί να εξηγήσει τη μείωση του πληθυσμού της Μεσογείου τα τελευταία χρόνια, όταν άλλα αρπακτικά έχουν ανακάμψει στην Ισπανία (Arroyo et al. 1990, 1995).



Εικόνες 1 και 2: Παρακολούθηση φωλιάς Σπιζαετού σε γκρεμό, Επαρχία Λάρνακας. ©Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου.



Οι Perona et al. (2019) παρακολουθώντας Σπιζαετούς στην Ισπανία στους οποίους είχαν εφαρμοστεί συσκευές GPS/GSM, αποφάνθηκαν ότι έκαναν μεγαλύτερες κινήσεις τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες καθόλη τη διάρκεια του ετήσιου κύκλου τους, λόγω της ανθρώπινης παρουσίας και ενόχλησης. Η εγκατάλειψη της φωλιάς κατά τη διάρκεια κρίσιμων σταδίων της αναπαραγωγικής περιόδου (δηλ. ωοτοκία ή όταν οι νεοσσοί έχουν περιορισμένη ικανότητα θερμορύθμισης) έχει πολύ αρνητικές συνέπειες λόγω της απώλειας θερμοκρασίας, η οποία μπορεί να οδηγήσει και σε αποτυχία της φωλεοποίησης. Εισηγήθηκαν δε τη λήψη μέτρων που αποσκοπούν στον χωροχρονικό περιορισμό των δραστηριοτήτων αναψυχής, ιδίως κατά τις πιο κρίσιμες περιόδους (π.χ. επώαση, εκτροφή νεοσσών).

Οι Van der Grift and de Molenaar (2008) σε μια εκτεταμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφέρουν σωρεία περιπτώσεων όχλησης από στρατιωτικά κυρίως αεροσκάφη σε χαμηλές πτήσεις κοντά σε χώρους φωλιάσματος μεγάλων αρπακτικών.

Μείωση όχλησης σε Ελλάδα και Κύπρο

Μεγάλο ποσοστό των επικρατειών του Σπιζαετού στην Κύπρο και την Ελλάδα έχουν ενταχθεί στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του Δικτύου Natura 2000. Με βάση πρόσφατη δημοσίευση



Εικόνα 3 (από κάμερα): Κίνηση μηχανής *off-road* κοντά σε φωλιά Σπιζαετού κατά την περίοδο αναπαραγωγής, Δάσος Πάφου. ©Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

για την Κύπρο (Kassinis et al. 2024), περίπου το 80% των θέσεων φωλιάσματος του Σπιζαετού και το 43% των αντίστοιχων θέσεων της Αετογερακίνας *Buteo rufinus* βρίσκονταν εντός του Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000. Παρόλα αυτά, στις πιο πάνω περιοχές έχουν καταγραφεί διάφορες μορφές όχλησης κατά την περίοδο αναπαραγωγής των μεγάλων αρπακτικών.

Η όχληση κοντά στους χώρους φωλιάσματος μεγάλων αρπακτικών μπορεί να έχει τις πιο κάτω μορφές, από πιο ήπιες ως πολύ επεμβατικές:

1. Ψυχαγωγία (πεζοπορία, αναρρίχηση, κ.ά.)
2. Κυνήγι (περίοδος Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου για αποδημητικά πτηνά)
3. Εκπαίδευση κυνηγετικών σκύλων
4. Οδήγηση οχημάτων 4X4
5. Οδήγηση μοτοσυκλετών εκτός δρόμου (Εικόνα 3)
6. Υλοτομία (Εικόνα 4)
7. Χαμηλές πτήσεις πτητικών μέσων (κυρίως ελικοπτέρων) σε κοιλάδες όπου βρίσκονται θέσεις φωλεοποίησης, κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής.

Οι D'Acunto et al. (2018) σε έρευνα προσομοίωσης της επιτυχίας των στρατηγικών κλεισίματος



Εικόνα 4 (από κάμερα): Μεταφορά κλαδιών παράνομα υλοτομημένων. ©Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου.



μονοπατιών για τη μείωση της ανθρώπινης όχλησης σε φωλεάζοντες Χρυσαιτούς, αποφάνθηκαν ότι δημιουργώντας μία προστατευτική (απαγορευτική) ζώνη “buffer” ακτίνας τουλάχιστον 600μ. γύρω από τη φωλιά, βοηθούσε ώστε να αποφευχθεί η διατάραξη των αετών που επώαζαν.

Μέτρα φύλαξης - ελέγχου χωροκρατιών και φωλιών

Στο πλαίσιο του LIFE Bonelli eastMed και πέραν των μόνιμων μέτρων ελέγχου και φύλαξης των προστατευόμενων περιοχών τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Κύπρο, πραγματοποιήθηκαν επιπλέον δράσεις μετριασμού της όχλησης στις επικράτειες των Σπιζαετών και στις δύο χώρες. Συγκεκριμένα:

1. Σημαντικό μέρος των φωλιών του Σπιζαετού βρίσκεται εντός απαγορευμένων περιοχών για το κυνήγι. Οι χάρτες αναθεωρούνται σε ετήσια βάση και δύναται να περιλάβουν επιπρόσθετες περιοχές αν και εφόσον αυτό απαιτείται.
2. Γίνεται προσπάθεια στις περιοχές όπου φωλιάζει το είδος να είναι μειωμένη η κυνηγετική δραστηριότητα την περίοδο Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου.
3. Γίνεται προσπάθεια να αποφεύγονται τυχόν περιοχές που δίδονται για εκπαίδευση κυνηγετικών σκύλων, να περιλαμβάνουν χώρους φωλεοποίησης του Σπιζαετού. Αυτό δεν είναι πάντα δυνατό γιατί κάποιες τοποθεσίες δίδονται παραδοσιακά για τον σκοπό αυτό και υπάρχει η πιθανότητα ζεύγη Σπιζαετού που διατηρούν επικράτεια εντός αυτών, να επιλέξουν χώρο φωλιάσματος εντός περιοχών εκπαίδευσης κυνηγετικών σκύλων.
4. Γίνονται συχνές περιπολίες από μέλη της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας (ΥΘΠ) στην Κύ-



Εικόνα 5: Επιτήρηση φωλιάς σε γκρεμό από ασφαλή απόσταση, επαρχία Πάφου. ©Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού



Εικόνα 6: Λεπτομέρεια της πιο πάνω φωλιάς. ©Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου.

προ και των τοπικών Διευθύνσεων Δασών στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής, όπου ελέγχονται οποιεσδήποτε δραστηριότητες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά τη φωλεοποίηση του είδους. Κατά καιρούς έχουν γίνει καταγγελίες τόσο για λαθροθηρίες, παράνομες υλοτομίες κοντά σε θέσεις φωλεοποίησης όσο και καταγγελίες για κλοπή νεοσσών αρπακτικών από φωλιές.

5. Κατά τη διάρκεια παρακολούθησης της αναπαραγωγικής επιτυχίας και της φωλεοποίησης των μεγάλων αρπακτικών που γίνεται κάθε χρόνο και περιλαμβάνει τουλάχιστον 2 επισκέψεις ανά επιτυχή φωλιά, τα μέλη της ΥΘΠ και των δασικών υπηρεσιών της Ελλάδας που είναι επιφορτισμένα για τον σκοπό αυτό προβαίνουν στις απαραίτητες ενέργειες αποτροπής οποιασδήποτε ενέργειας ή δραστηριότητας που μπορεί να προκαλέσει όχληση.
6. Τοποθετούνται κάμερες σε περιοχές για τις οποίες υπάρχουν πληροφορίες ότι μπορεί να υπάρξει παρέμβαση ή ενόχληση πολύ κοντά σε φωλιά μεγάλου αρπακτικού. Η τοποθέτηση καμερών σε δημόσιους χώρους είναι πιθανόν να ελέγχεται από υφιστάμενη νομοθεσία γι' αυτό πριν την τοποθέτησή τους θα πρέπει να γίνεται ο απαραίτητος προκαταρκτικός έλεγχος για το τι ισχύει νομοθετικά σε κάθε περίπτωση (Εικόνα 7).



7. Αριθμός ενήλικων Σπιζαετών έχουν σημειωθεί στην Κύπρο με πομπούς GPS/GSM οπότε συλλέγονται λεπτομερή στοιχεία για τις κινήσεις τους και τη χρήση και επίδραση του περιβάλλοντα χώρου στην αναπαραγωγική προσπάθεια.
8. Η όχληση, όταν απαιτούνται δραστικά μέτρα, μειώνεται κυρίως με απαγόρευση της πρόσβασης σε συγκεκριμένες ευαίσθητες περιοχές. Έχει γίνει εντοπισμός τέτοιων χωροκρατιών σε δασικές περιοχές και στις δύο χώρες όπου σε συνεργασία με το Τμήμα Δασών Κύπρου και τις δασικές υπηρεσίες της Ελλάδας έχουν αποκλειστεί συγκεκριμένοι δρόμοι για την περίοδο αναπαραγωγής του Σπιζαετού (Κεφάλαιο 1.2). Η πρόσβαση στους συγκεκριμένους δρόμους είναι δυνατή μόνο σε αρμόδιες αρχές. Μέσω της ετήσιας παρακολούθησης του είδους γίνεται εμπλουτισμός δεδομένων όχλησης και λαμβάνονται τα απαιτούμενα διαχειριστικά μέτρα.



Εικόνα 7: Φωτογραφικό υλικό από κάμερα παρακολούθησης κοντά σε ενεργή φωλιά Σπιζαετού, 2020. ©Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας Κύπρου.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Arroyo, B., Ferreiro, E., Garza, V. 1990. El Aguila Real (*Aquila chrysaetos*) en Espania. ICONA, Serie Tecnica, Madrid, Spain.
- Arroyo, B., Ferreiro, E., Garza, V. 1995. 5. El Aguila Perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Espania. Censo, reproduccion y conservacion. ICONA, Serie Tecnica, Madrid, Spain.
- Laura E. D'Acunto, Robert J. Spaul, Julie A. Heath, Patrick A. Zollner. 2018. Simulating the success of trail closure strategies on reducing human disturbance to nesting Golden Eagles, *The Condor*, Volume 120, Issue 3(1) 703 -718, <https://doi.org/10.1650/CONDOR-17-223.1>.
- Kassinis, N.I., Zotos, S., Charalambidou, I., Roulin, A., Vogiatzakis, I.N. 2024. Competitive interactions of two sympatric raptors affecting their spatial distribution in an island environment. *J. Ornithology*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s10336-023-02124-1>.
- Newton, I. 1976. Population limitation in diurnal raptors. *Can. Field-Nat.* 90:274-300.
- Newton, I. 1979. Population ecology of raptors. T & A.D Poyser, Berkhamsted, U.K.
- Perona, A.M., Urios, V., Pascual López-López. 2019. Holidays? Not for all. Eagles have larger home ranges on holidays as a consequence of human disturbance. *Biological Conservation*, Volume 231, Pages 59-66, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.010>.
- Van der Grift, E.A. & H. de Molenaar, 2008. Effects of low-flying aircraft on wildlife. Literature review. Alterra, Wageningen, The Netherlands.



1.2 Αποκλεισμός οδικής προσέγγισης σε επικράτειες-φωλιές

Από όλα τα αρπακτικά, ο Σπιζαετός είναι ιδιαίτερα ευάλωτος στην όχληση. Η ανάπτυξη μεγάλων έργων υποδομής, όπως δρόμοι και αιολικά πάρκα, η αστικοποίηση και η εντατική γεωργία συχνά οδηγούν στην εκτόπισή του.

Οι δραστηριότητες αναψυχής (αναρρίχηση, αεραθλητισμός, θαλάσσια σπόρ) σε θέσεις πολύ κοντά σε φωλιές των Σπιζαετών μπορεί να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα στην αναπαραγωγή του είδους, καθώς και δραστηριότητες όπως η αλιεία, το κυνήγι, η υλοτομία οι εξορύξεις κ.λπ.

Μια από τις κυριότερες απειλές που αναγνωρίστηκε μέσω το προγράμματος LIFE Bonelli eastMed είναι η ανθρωπογενής διατάραξη στις περιοχές φωλεοποίησης του είδους (αναρρίχηση, ελικόπτερα διάσωσης κοντά σε σημεία φωλιάσματος, στρατιωτικά αεροσκάφη, πεζοπόροι, τουρισμός, κυνήγι κ.ά.).

Η απόσταση από τα κατοικημένα σπίτια ή τα χωριά και τους δρόμους σχετίζονται με μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας (Gil-Sánchez et al., 2004). Οι Σπιζαετοί επιλέγουν ψηλότερα βράχια για να φωλιάσουν όταν είναι πιο κοντά σε δρόμους (Ontiveros, 1999), ενώ στη Σικελία, η λαθροθηρία είναι η πρώτη αιτία θνησιμότητας και ένας σημαντικός περιορισμός για την ανάκαμψη του πληθυσμού τους (López-López et al. 2012; Di Vittorio et al., 2015).

Παράλληλα, το είδος επηρεάζεται από μειωμένη παραγωγικότητα λόγω υποβάθμισης των οικοτόπων που χρησιμοποιεί (περιοχές τροφοληψίας), με μια από τις κυριότερες αιτίες υποβάθμισης να είναι οι δασικές πυρκαγιές. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του Τμήματος Δασών Κύπρου (ανασκόπηση δασικών πυρκαγιών για την περίοδο 2000-2021), 85% των δασικών πυρκαγιών οφείλονται σε ανθρωπογενή αίτια.

Επιπρόσθετα, η έντονη όχληση κοντά στις θέσεις αναπαραγωγής επηρεάζουν αρνητικά την αναπαραγωγική επιτυχία και ενδέχεται να οδηγούν και σε εγκατάλειψη επικρατειών.

Η μείωση της ανθρώπινης παρουσίας στις περιοχές φωλεοποίησης του είδους μέσω της αποκοπής πρόσβασης σε δασικούς δρόμους συμβάλλει στην απάμβλυνση των πιο πάνω πιέσεων και απειλών που αντιμετωπίζει.

Σκοπός της συγκεκριμένης δράσης είναι να περιορίσει την όχληση κατά την περίοδο αναπαραγωγής του Σπιζαετού, ρυθμίζοντας την κίνηση οχημάτων και δραστηριοτήτων στις επικράτειες του είδους (κυρίως σε περιοχές φωλεοποίησης), εντός κρατικών δασών σε Κύπρο και Ελλάδα.

Ο αποκλεισμός της πρόσβασης έγινε με μεταλλικές πύλες κατά μήκος δασικών δρόμων που γειτνιάζουν με γνωστά σημεία φωλεοποίησης Σπιζαετών στις περιοχές του Προγράμματος, οι οποίες κλειδώθηκαν με κλειδαριές ασφαλείας για να διατηρείται η πρόσβαση δασικών και άλλων υπαλλήλων (Εικόνα 1). Οι πύλες παραμένουν κλειστές καθόλη την αναπαραγωγική περίοδο των αρπακτικών πτηνών, δηλαδή από τις αρχές Ιανουαρίου μέχρι το τέλος Σεπτεμβρίου. Για λόγους διευκόλυνσης της δασικής διαχείρισης, στις μεταλλικές πύλες της κάθε περιοχής χρησιμοποιείται το ίδιο σύστημα κλειδώματος έτσι ώστε όλες να μπορούν να ανοίγουν με ένα κύριο κλειδί “master key”.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού



Εικόνα 1: Φωτογραφίες από την τοποθέτηση των μεταλλικών πυλών στην Κύπρο. Χάρης Νικολάου©Αρχείο Τμήματος Δασών.

Μεθοδολογία

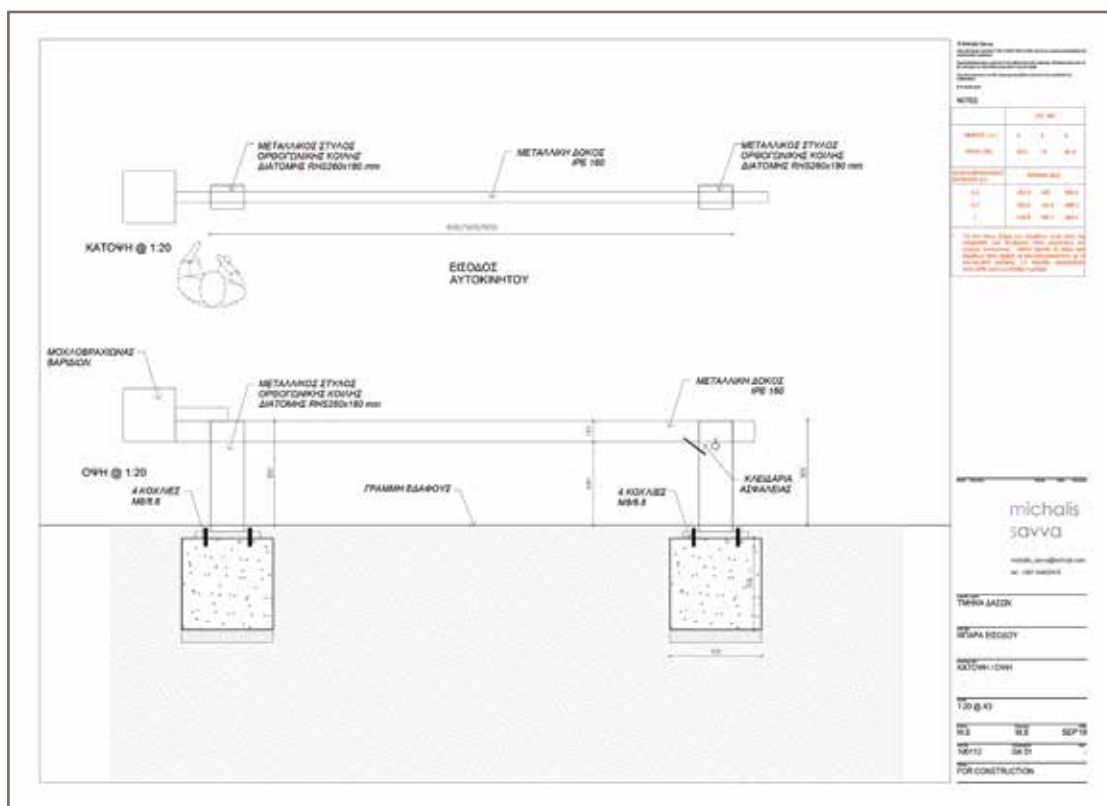
Για τον εντοπισμό των καταλληλότερων σημείων για την αποκοπή των οδικών προσβάσεων που έγιναν στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed λήφθηκαν υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία/δεδομένα:

- Οι γνωστές θέσεις φωλεοποίησης του είδους, με έμφαση στις περιοχές εφαρμογής του έργου.
- Η παρουσία δασικών δρόμων στις θέσεις αυτές και η απόστασή τους από τις θέσεις φωλεοποίησης.
- Η παρουσία οποιασδήποτε άλλης ανθρωπογενούς διατάραξης κοντά στις θέσεις φωλεοποίησης και η απόστασή τους από τις θέσεις αυτές.
- Τυχόν ύπαρξη ιδιωτικής περιουσίας, η πρόσβαση της οποίας θα επηρεαζόταν από την αποκοπή του δρόμου.
- Το είδος και η συχνότητα χρήσης του δασικού δρόμου και τυχόν επηρεασμός της από την αποκοπή του.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού



Εικόνα 3: Αρχιτεκτονικά σχέδια πύλης.



Εικόνα 4: Περίπτωση Σαϊττά, η πύλη καταστράφηκε αποτέλεσμα τραβήγματος με όχημα. Πιθανόν να μετακινήθηκαν οι πάσσαλοι. Με την επανατοποθέτηση της νέας μπάρας, ενδέχεται να υπάρξουν προβλήματα στο κλείσιμο της πύλης. Μιχάλης Ζαχαρία©Αρχείο Τμήματος Δασών.



Εικόνα 5: Περίπτωση στην Πάφο, η πύλη παραβιάστηκε και καταστράφηκε ολοσχερώς. Μιχάλης Ζαχαρία©Αρχείο Τμήματος Δασών.



Εικόνα 6: Περίπτωση Καπουρά, η πύλη παραβιάστηκε και πιθανόν να μετακινήθηκε ελάχιστα ο πάσσαλος, με αποτέλεσμα η κλειδαριά να μην μπορεί να εφαρμόσει και στα δύο σημεία (τρύπες) και μετά να κλειδώσει. Μιχάλης Ζαχαρία ©Αρχείο Τμήματος Δασών.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Di Vittorio et al. Release and Readoption of a Rescued Nestling Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*), 2015. Journal of Raptor Research, 49(1):103-105. Published by: The Raptor Research Foundation. DOI: <http://dx.doi.org/10.3356/JRR-13-00089.1>.

Gil-Sánchez et al., 2004: Gil- Sánchez J.M., Moleón M., Otero M. & J. Bautista. A nine-year study of successful breeding in a Bonelli's eagle population in southeast Spain: a basis for conservation, 2004. Biol. Conserv. 118: 685–694. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.10.017>.

López-López et al. 2012: López-López P. and Sarà M. Habitat preference of Bonelli' s Eagle (*Aquila fasciata*) in Sicily, 2012. Bird Study, 59:207-217.

Ontiveros D. Selection of nest cliff by Bonelli's eagle (*Hieraaetus fasciatus*) in southeastern Spain, 1999. Journal of Raptor Research 33, 110–116.



1.3 Μείωση όχλησης από υπαίθριες δραστηριότητες

Η δραστηριοποίηση των ανθρώπων σε φυσικές περιοχές ενέχει πάντοτε τον κίνδυνο εκούσιας ή ακούσιας πρόκλησης όχλησης στην άγρια πανίδα. Η όχληση από υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής αποτελεί μια από τις διαφορετικές μορφές όχλησης και, όπως θα δούμε στη συνέχεια, συνοδεύεται από επιπλέον πιέσεις και απειλές για το φυσικό περιβάλλον.

Τι ορίζουμε όμως ως υπαίθριες δραστηριότητες και τι όχληση;

- **υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής**

Ως υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής μπορούν να οριστούν όλες οι δραστηριότητες με σκοπό την αναψυχή, οι οποίες διενεργούνται στο φυσικό περιβάλλον. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να είναι περιβαλλοντικές, αθλητικές, τουριστικές, κοινωνικής ευαισθητοποίησης κ.ά. υπό μορφή απλής εμπειρίας ή σχεδιασμένου προγράμματος.

- **όχληση**

Η όχληση ορίζεται ως η διαταραχή της φυσιολογικής δραστηριότητας ή της φυσιολογίας ενός ζώου ως απόκριση σε ερεθίσματα. Ο Cayford όρισε την όχληση της ορνιθοπανίδας από ανθρωπογενείς δραστηριότητες αναψυχής, ως οποιοδήποτε σχετικά διακριτό γεγονός που διαταράσσει τα οικοσυστήματα, τις κοινότητες ή τους πληθυσμούς, όπου η διαταραχή αναφέρεται σε μια αλλαγή στη συμπεριφορά, τη φυσιολογία, την αφθονία ή την επιβίωση ατόμων ή ομάδων πτηνών.

Διαφορετικοί τύποι ερεθισμάτων χαρακτηρίζονται από διαφορετικές αντιδράσεις. Επιπλέον, το επίπεδο της αντίδρασης δεν είναι σταθερό για κάθε τύπο δραστηριότητας καθώς εξαρτάται από πλήθος άλλων παραγόντων.

Υπαίθριες Δραστηριότητες Αναψυχής

Οι υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής αποτελούν μια ιδιαίτερα δημοφιλή ενασχόληση για εκατομμύρια ανθρώπων και επιπλέον, σημαντικό κομμάτι της οικονομικής δραστηριότητας των περιοχών που τις φιλοξενούν. Η ενασχόληση με δραστηριότητες μέσα ή σε συνάρτηση με το φυσικό περιβάλλον θεωρείται από τους ασχολούμενους με αυτές ως παράγοντας βελτίωσης της υγείας και της ευζωίας τους. Τις τελευταίες δεκαετίες η ανάπτυξη των υπαίθριων δραστηριοτήτων αναψυχής είναι μεγάλη και στην Ελλάδα και στην Κύπρο, ενώ αφορά όλες τις κοινωνικές ομάδες, ηλικίες κ.τ.λ. Ιδιαίτερα δε, μετά την επιδημιολογική κρίση του COVID-19 και τη συνακόλουθη καραντίνα, σημειώθηκαν σημαντικές αυξήσεις παγκοσμίως, τόσο στον αριθμό των ατόμων που τις ασκούν όσο και των περιοχών που τις φιλοξενούν.

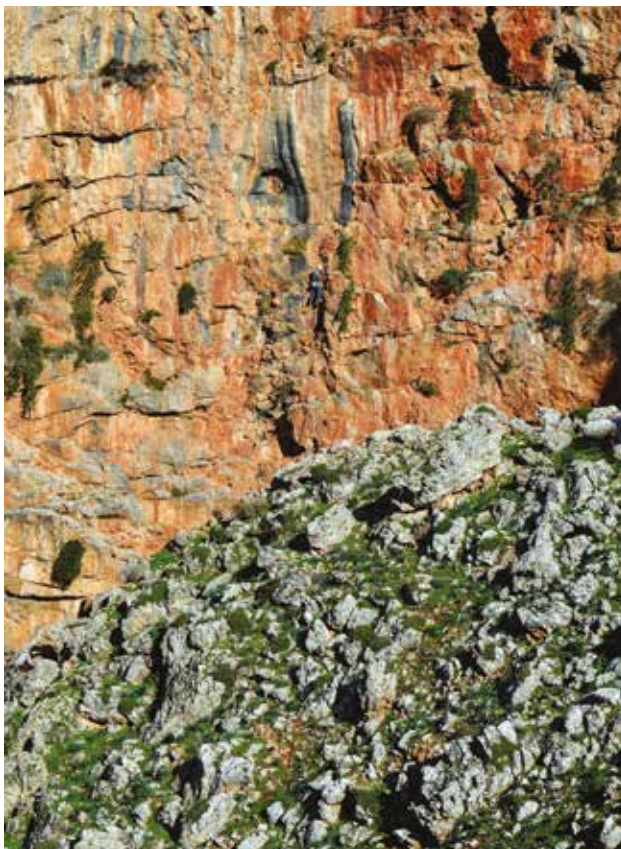
Κάποιες από τις πιο δημοφιλείς υπαίθριες δραστηριότητες αναψυχής που ασκούνται στην Ελλάδα και μπορούν να προξενήσουν όχληση είναι:



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

- ✓ Ορειβασία / Αναρρίχηση / Via ferrata
- ✓ Πεζοπορία
- ✓ Ορεινό Τρέξιμο
- ✓ Σπηλαιολογία
- ✓ Διάσχιση φαραγγιών (canyoning)
- ✓ Σχοινοβασία (high line / slackline)
- ✓ Flying fox / Zipline
- ✓ Αθλήματα σε υδάτινα σώματα (Κανόε – Καγιάκ / Ράφτινγκ)
- ✓ Αεραθλητισμός (αιωροπτερισμός, αλεξίπτωτο πλαγιάς)
- ✓ Ιππασία
- ✓ Εκτός δρόμου οδήγηση
- ✓ Παρατήρηση και φωτογράφιση άγριας πανίδας.



Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Χαράλαμπος Φασουλάς©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Πώς προκύπτει το πρόβλημα της όχλησης

Η όχληση, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι η μεταβολή της φυσιολογικής δραστηριότητας των ζώων ως αποτέλεσμα της αντίδρασής τους σε ερεθίσματα τα οποία προκαλεί η ανθρώπινη δραστηριότητα. Τα ερεθίσματα αυτά μπορεί να είναι **οπτικά**, **ακουστικά** αλλά και **χημικά**.

Όσον αφορά στα πουλιά, η παρουσία αυτών των ερεθισμάτων τα εξαναγκάζει σε διαφόρων ειδών αντιδράσεις προκειμένου να αντιμετωπίσουν αυτό που εκλαμβάνουν ως απειλή. Οι αντιδράσεις των πουλιών μπορούν να είναι ποικίλες και περισσότερο ή λιγότερο επιζήμιες. Κάποιες από τις πλέον συνηθισμένες είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Αύξηση των ορμονών που συνδέονται με το stress.
- ✓ Συνεχείς άσκοπες μετακινήσεις και σπατάλη ενέργειας.
- ✓ Αντιδράσεις διαφυγής από θηρευτές ή/και καλέσματα προειδοποίησης προς τα υπόλοιπα άτομα του είδους.
- ✓ Διακοπή τροφοληψίας ή/και αναπαραγωγικής διαδικασίας.
- ✓ Εγκατάλειψη περιοχών / Εκτοπισμός.

Οι αντιδράσεις αυτές έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη βιολογία και την οικολογία των πουλιών. Το είδος των επιπτώσεων και η σοβαρότητά τους εξαρτώνται από τη χρονική περίοδο στην οποία αυτές εντοπίζονται, την έντασή τους, τη συχνότητά τους και φυσικά, το είδος υπό εξέταση.

Κατά την περίοδο της αναπαραγωγής η όχληση μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την αναπαραγωγική επιτυχία, καθώς εάν τα πουλιά αισθανθούν πως κινδυνεύουν στο σημείο που επέλεξαν για να φωλιάσουν, θα εξαναγκαστούν να το εγκαταλείψουν για όσο αυτή διαρκεί. Αν αυτό είναι προσωρινό, εκθέτει τη φωλιά σε κινδύνους όπως απώλεια της σωστής θερμοκρασίας επώασης, ασιτία των νεοσσών, αλλά και έκθεση αυγών και νεοσσών σε θηρευτές. Παράλληλα, η ενέργεια που δαπανάται από τους γονείς κατά τις άσκοπες μετακινήσεις στις οποίες εξαναγκάζονται, μπορεί να υπονομεύσει την ποιότητα της σωματικής τους κατάστασης με αρνητικό αντίκτυπο στα ποσοστά επιτυχίας του κυνηγιού τους και ακολούθως στην επιτυχία της αναπαραγωγής. Αργότερα στην ίδια περίοδο, οι νεοσσοί χρειάζονται ένα ασφαλές περιβάλλον για να μπορέσουν να εξασκήσουν το σώμα τους έως ότου πραγματοποιήσουν την πρώτη τους πτήση, αλλά και έως ότου καταστούν πτητικά ικανοί. Τέλος, η έντονη και παρατεταμένη όχληση μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την οριστική εγκατάλειψη της αναπαραγωγικής προσπάθειας, ενώ υπάρχει ακόμα και το ενδεχόμενο να προκληθεί πλήρης εκτοπισμός των πουλιών από την περιοχή.

Η όχληση κατά τη μη αναπαραγωγική περίοδο μπορεί επίσης να οδηγήσει σε άσκοπες μετακινήσεις και σπατάλη ενέργειας, που έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία σωστής προετοιμασίας για την αναπαραγωγή και τελικά, την υπονόμευση της επιτυχίας της. Ιδιαίτερα δε για τους θηρευτές, η υπονόμευση αυτή μπορεί να γίνει και με έμμεσο τρόπο, εάν για παράδειγμα επηρεάζει είδη που αποτελούν τη λεία τους.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

Σύμφωνα με τον Cole (2004), μπορούμε να κάνουμε 5 γενικές παραδοχές όσον αφορά στην επίπτωση της όχλησης στην άγρια πανίδα, εξαιτίας των υπαίθριων δραστηριοτήτων:

- ✓ Οι επιπτώσεις είναι αναπόφευκτες όταν η δραστηριότητα είναι επαναλαμβανόμενη.
- ✓ Οι επιπτώσεις της όχλησης επέρχονται γρήγορα αλλά μειώνονται αργά.
- ✓ Οι αρνητικές συνέπειες της όχλησης είναι εντονότερες όταν μια δραστηριότητα μεταφέρεται σε νέες περιοχές, σε σύγκριση με αύξηση της έντασής της σε μια περιοχή όπου αυτή ασκείται ήδη.
- ✓ Το μέγεθος των επιπτώσεων εξαρτάται από τη συχνότητα, τον τύπο και τη χωρική κατανομή της δραστηριότητας, όπως και από τις περιβαλλοντικές / οικολογικές συνθήκες.
- ✓ Η σχέση μεταξύ της έντασης της δραστηριότητας και της βαρύτητας των επιπτώσεών της, συνήθως δεν είναι γραμμική.

Παράλληλα, οι πάσης φύσης ανθρωπογενείς δραστηριότητες μπορούν να **προκαλέσουν υποβάθμιση των ενδιατημάτων, αλλαγές στα αβιοτικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής και αλλαγές στις χρήσεις γης**.

Αναλυτικότερα, η ανθρωπογενής όχληση εκτός από τις επιπτώσεις που προκαλεί **άμεσα**, επηρεάζει τα είδη και **έμμεσα**, από τις συνοδές δραστηριότητες που ασκούνται στις ίδιες περιοχές και την ανάπτυξη υποδομών που σκοπό έχουν την υποστήριξη των επισκεπτών. Για παράδειγμα, οι πεζοπόροι σε ένα δάσος εκτός από την όχληση που προκαλεί η καθαυτή παρουσία τους, μπορεί να προκαλούν επιπλέον όχληση αν έχουν μαζί τους κατοικίδια ζώα, να υποβαθμίζουν το ενδιαίτημα αν αφήνουν απορρίμματα ή να αυξάνουν τον κίνδυνο πυρκαγιάς. Επιπλέον, η δραστηριότητά τους πιθανόν να πλαισιώνεται από άλλες δευτερεύουσες (π.χ. εμπορικές δραστηριότητες) με σκοπό την εξυπηρέτησή τους, ή μπορεί για αυτούς να κατασκευαστούν υποδομές όπως ένας δρόμος ή μια καντίνα. Παράγοντες που αθροιστικά επιφέρουν μεγαλύτερες επιπτώσεις στα είδη και στα οικοσυστήματα. Τέλος, κάποιες απρόβλεπτες απειλές που μπορούν να προκύψουν από την παρουσία επισκεπτών σε μια φυσική περιοχή είναι η μεταφορά και εξάπλωση εισβλητικών ή/και ανταγωνιστικών ειδών πανίδας και χλωρίδας και η διασπορά παθογόνων (π.χ. γρίπη των πτηνών).

Για την ορθή εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων και τον αποτελεσματικό σχεδιασμό δράσεων μετριασμού τους, απαιτείται η συγκέντρωση όλων των πληροφοριών που προαναφέρθηκαν και η συνεκτίμησή τους.

Αναρρίχηση και όχληση της ορνιθοπανίδας

Η κύρια υπαίθρια δραστηριότητα στην οποία εστίασε το πρόγραμμα LIFE Bonelli eastMed ήταν η **αναρρίχηση**, καθώς θεωρείται αυτή η οποία έρχεται κατά κύριο λόγο σε σύγκρουση με τη διατήρηση του είδους-στόχου. Πέραν της αναρρίχησης και άλλες υπαίθριες δραστηριότητες μπορούν να θεωρηθούν ως εν δυνάμει επικίνδυνες για το είδος, με τις σημαντικότερες από αυτές να είναι η διάσχιση φαραγγιών, η πεζοπορία και οι αεραθλητικές δραστηριότητες.



Γιάννης Χαρκούτσης©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Το ενδιαίτημα των κάθετων βράχων αποτελεί χώρο φωλεοποίησης και τροφοληψίας για πολλά είδη πτηνών, κάποια εκ των οποίων είναι απόλυτα εξειδικευμένα στο περιβάλλον αυτό, με αποτέλεσμα να είναι και παντελώς εξαρτημένα από τη διατήρησή του. Παράλληλα, το ίδιο ενδιαίτημα φιλοξενεί πλήθος άλλων προστατευόμενων ειδών ζώων και φυτών πολλά από τα οποία είναι ενδημικά είδη της Ελλάδας ή ακόμη και στενοενδημικά συγκεκριμένων περιοχών.

Η ανάπτυξη εκτεταμένων αναρριχητικών πεδίων και της συνεπακόλουθης αναρριχητικής δραστηριότητας σε εντατική κλίμακα, είναι σχετικά πρόσφατη στην Ελλάδα. Ως εκ τούτου δεν υπάρχουν σχετικές μελέτες οι οποίες να αφορούν στη διερεύνηση των επιπτώσεων της αναρρίχησης και παραπλήσιων δραστηριοτήτων, στην орνιθοπανίδα της εκάστοτε περιοχής. Σαφώς υπάρχουν αντίστοιχες μελέτες στο εξωτερικό, όπου οι υπαίθριες δραστηριότητες έχουν αναπτυχθεί εδώ και δεκαετίες. Η διαθέσιμη διεθνής βιβλιογραφία αποδεικνύει τον κίνδυνο περιβαλλοντικής ζημίας από την εκτός ρυθμιστικού πλαισίου ανάπτυξη αλλά και χρήση των αναρριχητικών πεδίων και των πιθανών συνοδών έργων αυτών. Παρόλα αυτά, ο σωστός σχεδιασμός και η κατά περίπτωση ρύθμιση του τρόπου χρήσης αυτών μπορεί να μειώσει πολύ σημαντικά τον προαναφερθέντα κίνδυνο.

Τα περισσότερα ημερόβια αρπακτικά πουλιά, συμπεριλαμβανομένου του Σπιζαετού, φωλιάζουν από τον Φλεβάρη έως και τον Ιούλιο, ενώ οι ακριβείς ημερομηνίες αναπαραγωγής εξαρτώνται τόσο από τοπικούς κλιματικούς παράγοντες (υψόμετρο, καιρός) όσο και τη φυσιολογική κατάσταση (fitness) των πουλιών κάθε έτος. Εξαιρέσεις σε αυτόν τον γενικό κανόνα για την Ελλάδα, αποτελούν ο Γυπαετός και το Όρνιο που φωλιάζουν στην καρδιά του χειμώνα και ο Μαυροπετρίτης που γεννάει τα αυγά του στις αρχές Αυγούστου. Άλλα είδη που φωλιάζουν στα βράχια την ίδια εποχή είναι τα νυχτόβια αρπακτικά όπως η Κουκουβάγια και ο Μπούφος, καθώς και κορακοειδή όπως το Κοράκι, οι Καλιακούδες και οι Κάργιες.

Δυστυχώς, η περίοδος αναπαραγωγής των περισσότερων ειδών είναι παράλληλα και η δημοφιλέστερη για αναρρίχηση, με αποτέλεσμα στις περιοχές όπου υπάρχουν πολυσύχναστα αναρριχητικά πεδία η όχληση να αποτελεί μία πιθανά σημαντική απειλή γι' αυτά.

Είναι γνωστό ότι τα αρπακτικά, ιδιαίτερα οι αετοί και οι γύπες, έχουν σε μεγάλο βαθμό **σταθερές θέσεις φωλεοποίησης** (π.χ. μια ορθοπλαγιά ή ένα φαράγγι με πολλές εναλλακτικές φωλιές) αλλά και κούρνιας, οι οποίες παραμένουν οι ίδιες για διαδοχικές γενιές. Έτσι, η εγκατάλειψη μιας φω-



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

λιάς ή/και η ενόχληση των ενήλικων πουλιών μπορεί να έχει πολύ σοβαρές συνέπειες, ιδιαίτερα σε μέρη όπου οι διαθέσιμες θέσεις για φωλιάσμα και ξεκούραση είναι λίγες.

Η ελάχιστη ασφαλής απόσταση για να πλησιάσουμε μια αναπαραγωγική περιοχή ποικίλλει ανάλογα με το είδος του πουλιού που φωλιάζει εκεί, αλλά και την τοπογραφία του σημείου. Γενικά, για τα μεγάλα αρπακτικά (γύπες και αετούς) τα 500μ. απόσταση (σε ευθεία γραμμή) είναι ένα όριο που δεν πρέπει να ξεπερνάμε σε καμία περίπτωση, δίχως αυτό να σημαίνει πως είναι και πάντοτε αρκετό.

Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, όπως προαναφέρθηκε, η όχληση μπορεί να ευθύνεται για την πλημμελή προετοιμασία των αναπαραγόμενων ατόμων, για την έλλειψη ασφαλών θέσεων κούρνιας και για την υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων.

Εκτός από τα μεγαλόσωμα πουλιά, πλήθος μικρόπουλων επιλέγει τους γκρεμούς για να φτιάξει τη φωλιά του. Το μικρό τους μέγεθος και η ενδεχόμενη αφθονία τους δεν σημαίνουν πως είναι λιγότερο ευαίσθητα στην όχληση. Φυσικά οι ελάχιστες αποστάσεις στις οποίες ανέχονται την ανθρώπινη παρουσία είναι μικρότερες από αυτές των μεγάλων αρπακτικών αλλά και πάλι απαιτείται η τήρησή τους προκειμένου να εξασφαλιστεί η αποφυγή όχλησης.

Αναρρίχηση

Σε αυτό το σημείο, είναι σκόπιμο να παραθέσουμε μια συνοπτική κατηγοριοποίηση των επιμέρους δραστηριοτήτων οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στον όρο «αναρρίχηση» και που σε μεγάλο αριθμό επηρεάζουν τον βαθμό επικινδυνότητας. Για λόγους απλοποίησης δεν παρουσιάζονται όλες οι μορφές αναρρίχησης αλλά αυτές οι οποίες είναι σχετικές με το αντικείμενο.

Η αναρριχητική δραστηριότητα στις περιοχές όπου φωλιάζει ο Σπιζαετός μπορεί να ανήκει σε μια εκ των παρακάτω δραστηριοτήτων:

✓ Αθλητική αναρρίχηση (sport climbing)

Αποτελεί την πλέον διαδεδομένη μορφή αναρρίχησης. Για την εξάσκησή της απαιτείται η ύπαρξη οργανωμένων πεδίων με διαδρομές εξοπλισμένες με ασφάλειες τοποθετημένες στους βράχους. Συνήθως καταλαμβάνουν μεγάλο εύρος των βράχων αλλά περιορισμένο ύψος. Προκειμένου να υπάρχει μεγάλος βαθμός δυσκολίας οι διαδρομές ανοίγονται συχνά σε ορθοπλαγιές με αρνητικές κλίσεις, σταλακτιτικές δομές και λεία τοιχώματα. Συνήθως τα πεδία έχουν σχετικά εύκολη πρόσβαση στο κοινό και βρίσκονται σε περιοχές όχι πολύ απομακρυσμένες. Διάσημοι προορισμοί αθλητικής αναρρίχησης στην Ελλάδα είναι η Κάλυμνος, το Λεωνίδιο, τα Μετέωρα, τα Μανίκια Ευβοίας κ.ά., οι οποίες προσελκύουν χιλιάδες Έλληνες και ξένους αναρριχητές. Η αύξηση του αριθμού των αναρριχητικών πεδίων στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια είναι ραγδαία και πλέον καλύπτει όλη τη χώρα, συμπεριλαμβανόμενων και πολλών νησιών. Εξασκείται όλες τις εποχές του χρόνου.

✓ Παραδοσιακή αναρρίχηση (trad)

Η παραδοσιακή αναρρίχηση δεν κάνει εκτεταμένη χρήση προεγκαταστημένων ασφαλειών, αλλά βασίζεται στην τοποθέτηση «φυσικών» ασφαλειών από τον αναρριχητή, οι οποίες αφαιρούνται



στη συνέχεια. Δεν είναι τόσο δημοφιλής λόγω της αυξημένης δυσκολίας της. Οι «παραδοσιακές» διαδρομές συνήθως αναπτύσσονται σε μεγάλες ορθοπλαγιές, συχνά μεγάλων υψομέτρων και με δύσκολες προσβάσεις. Έτσι, αν και βρίσκονται σε πιο «άγριες» περιοχές, η επισκεψιμότητά τους είναι μάλλον χαμηλή. Εξασκείται όλες τις εποχές του χρόνου.

✓ Via ferrata

Με τον όρο via ferrata περιγράφονται οι διαδρομές στις οποίες είναι τοποθετημένες σταθερές μεταλλικές διατάξεις όπως συρματόσχοινα, γέφυρες, σκαλοπάτια. Είναι μικρότερης δυσκολίας και δεν απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις αναρριχητικών τεχνικών για την προσπέλασή τους. Έτσι, αποτελούν μια δημοφιλή δραστηριότητα για αρχάριους η οποία προσφέρεται σε αρκετές περιπτώσεις και ως τουριστικό προϊόν (υπό την επίβλεψη εκπαιδευμένων οδηγών). Οι περιοχές στις οποίες αναπτύσσεται είναι συνήθως ορθοπλαγιές και φαράγγια μέτριας δυσκολίας και όχι ιδιαίτερα απομακρυσμένες. Εξασκείται όλες τις εποχές του χρόνου.

✓ Bouldering

Το bouldering αποτελεί την πιο απλή μορφή αναρρίχησης, η οποία ασκείται σε χαμηλά βράχια (ογκόλιθους) υψηλής δυσκολίας, χωρίς τη χρήση σχοινιών και ασφαλιστικών μέσων. Είναι χαμηλής δημοφιλίας λόγω της δυσκολίας της αλλά τα τελευταία χρόνια κερδίζει έδαφος. Οι περιοχές όπου εντοπίζεται, συνήθως συμπίπτουν με τις αντίστοιχες της αθλητικής αναρρίχησης. Εξασκείται όλες τις εποχές του χρόνου.

✓ DWS (Deep Water Solo)

Πρόκειται για την αναρρίχηση χωρίς ασφαλιστικά μέσα, σε βράχια που αναπτύσσονται πάνω από τη θάλασσα. Ο αναρριχητής ξεκινά συνήθως τη διαδρομή από πλωτό μέσο και αν χρειαστεί να εγκαταλείψει τη διαδρομή, πηδάει στη θάλασσα. Οι περιοχές που είναι κατάλληλες γι' αυτό το είδος αναρρίχησης είναι συνήθως απρόσιτες ακτογραμμές. Δεν είναι ιδιαίτερα δημοφιλής αλλά έχει ανοδική τάση. Είναι σχεδόν αποκλειστικά θερινός τύπος αναρρίχησης.

Μέτρα μείωσης του κινδύνου

Τα μέτρα μείωσης του κινδύνου μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες:

A) Προληπτικά μέτρα

Τα προληπτικά μέτρα λαμβάνονται κατά τη φάση που προηγείται της δημιουργίας νέων αναρριχητικών πεδίων ή της διάνοιξης κάποιας αυτοτελούς διαδρομής.

Προκειμένου να επιτευχθεί η μικρότερη δυνατή σύγκρουση μεταξύ διατήρησης στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος (εν προκειμένω του Σπιζαετού) και άσκησης της δραστηριότητας, απαιτείται ορθός σχεδιασμός. Βασικά στοιχεία που απαιτούνται για να καταστεί δυνατό κάτι τέτοιο είναι:

- ✓ Η σωστή χωροθέτηση – αποκλεισμός ευαίσθητων περιοχών. Η σωστή χωροθέτηση φυσικά προϋποθέτει την εξασφάλιση των απαραίτητων περιβαλλοντικών δεδομένων.
- ✓ Ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας επισκεπτών.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

- ✓ Οι πιθανές επιπτώσεις από παράλληλες δραστηριότητες και συνοδά έργα.
- ✓ Η επικαιροποίηση της ισχύουσας νομοθεσίας. Έως σήμερα η ανάπτυξη αναρριχητικών πεδίων αλλά και η επαγγελματική δραστηριοποίηση σε αυτά, δεν καλύπτεται επαρκώς από τη νομοθεσία. Ιδιαίτερα δε στις περιοχές που δεν βρίσκονται υπό κάποιο καθεστώς προστασίας, η έλλειψη αυτή είναι πιο εμφανής.

Στη διαδικασία αυτή, η γνωμοδότηση των υπεύθυνων υπηρεσιών (Δασαρχεία, Φορείς Διαχείρισης, ΜΔΠΠ κ.λπ.) είναι απαραίτητη. Σε συνδυασμό με την εξασφάλιση της απαραίτητης πληροφορίας (πρωτογενών δεδομένων βιοποικιλότητας) κάθε σωστά σχεδιασμένο έργο θα πρέπει να συνοδεύεται από Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Επιχειρησιακό Σχέδιο που θα προβλέπει, μεταξύ άλλων, την τήρηση των τυχόν κανόνων περιβαλλοντικής συμμόρφωσης.

Β) Παρεμβατικά μέτρα

Τα παρεμβατικά μέτρα (μέτρα μείωσης κινδύνου) προτείνονται για εφαρμογή κυρίως σε υφιστάμενα αναρριχητικά πεδία και μεμονωμένες διαδρομές. Οποσδήποτε όμως, μπορούν να είναι εφαρμόσιμα και στο πλαίσιο επιχειρησιακών σχεδίων πεδίων υπό κατασκευή.

Οι απαγορεύσεις και οι ρυθμίσεις δεν είναι πάντοτε καθολικά αποδεκτές από την αναρριχητική κοινότητα. Μονομερείς και μη-στοχευμένες παρεμβάσεις πολλές φορές απαξιώνονται στην πράξη και οδηγούν σε αποτυχία. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) και η από κοινού λήψη αποφάσεων και μέτρων, με σεβασμό πάντοτε στη νομοθεσία. Κάποιες από τις κύριες ενδιαφερόμενες ομάδες είναι η τοπική αυτοδιοίκηση, οι αρμόδιες αρχές για τη διατήρηση του περιβάλλοντος (ΜΔΠΠ, Δασαρχεία), τα πρωτοβάθμια όργανα της αναρριχητικής - ορειβατικής κοινότητας, οι ενώσεις επαγγελματιών και οι τοπικές κοινωνίες.

Κάποια από τα συνηθέστερα και αποτελεσματικότερα μέτρα είναι τα παρακάτω:

- ✓ Χρονικός περιορισμός στην πρόσβαση (μια εποχή, ένα μήνα).
- ✓ Χωρικός περιορισμός (αποκλεισμός ενός τμήματος ή μιας διαδρομής).
- ✓ Περιορισμός αριθμού επισκεπτών.
- ✓ Περιορισμός ή απαγόρευση παράλληλων δραστηριοτήτων.
- ✓ Περιορισμός ή απαγόρευση συνοδών έργων και υποδομών.

Πριν την απόφαση για εφαρμογή οποιωνδήποτε μέτρων μείωσης κινδύνου, πρέπει να συγκεντρώνονται και να ερμηνεύονται όλες οι επιμέρους παράμετροι που είναι ξεχωριστοί για κάθε περιοχή. Τέτοιες είναι το είδος και η ένταση άσκησης της αναρριχητικής δραστηριότητας, τα δεδομένα βιοποικιλότητας, οι παράλληλες δραστηριότητες στην ίδια περιοχή κ.λπ. Αυτό είναι απαραίτητο βήμα προκειμένου να προσδιοριστεί ο βαθμός επικινδυνότητας (risk assessment) και η αποτελεσματικότητα των μέτρων (effectiveness).



Εκτίμηση του κινδύνου (risk assessment) και εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων (effectiveness assessment)

Ο κίνδυνος (risk) είναι σημαντική παράμετρος που εξαρτάται από πολλαπλούς παράγοντες και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις. Βάσει αυτού εντοπίζονται οι κύριες απειλές και σχεδιάζονται τα μέτρα αντιμετώπισής τους.

Η προσέγγιση του LIFE Bonelli eastMed - Μεθοδολογία

Για τις ανάγκες του έργου, η εκτίμηση του κινδύνου και η διαχείρισή του έγινε τμηματικά, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1. Προσδιορισμός των κινδύνων - Εντοπισμός των πηγών τους και των παραγόντων που τους επηρεάζουν.

Βήμα 2. Αξιολόγηση και ιεράρχηση των κινδύνων - Εκτίμηση των υφιστάμενων κινδύνων (της σοβαρότητας και της πιθανότητας πρόκλησης περιβαλλοντικής ζημιάς).

Βήμα 3. Εντοπισμός και ιεράρχηση των αναμενόμενων επιπτώσεων (Πίνακας 1).

Βήμα 4. Λήψη αποφάσεων σχετικά με μέτρα μείωσης κινδύνου.

Βήμα 5. Παρακολούθηση αποτελεσματικότητας και αναθεώρηση μέτρων.

Τα στοιχεία που προέκυψαν από τα Βήματα 1 και 2, χρησιμοποιήθηκαν για τη διενέργεια πολυκριτηριακής ανάλυσης με ειδικά βάρη (Weighted Multi Criteria Analysis).

Κριτήρια πιθανότητας όχλησης

- ✓ Είδος πτηνού (οικολογία, μορφολογία κ.τ.λ.).
- ✓ Εποχή (αναπαραγωγική ή μη).
- ✓ Τοπογραφία και μορφολογία της περιοχής (απευθείας οπτική επαφή-απόσταση από φωλιά).
- ✓ Είδος δραστηριότητας (sport climbing, trad κ.τ.λ.).
- ✓ Αριθμός επισκεπτών - Ένταση δραστηριότητας (σωρευτικές επιπτώσεις).

Αναμενόμενες επιπτώσεις

- ✓ Θνησιμότητα ατόμων.
- ✓ Εκτοπισμός.
- ✓ Επιπτώσεις στην αναπαραγωγική επιτυχία/τροφοληψία.
- ✓ Υποβάθμιση ενδιαιτήματος (απώλεια κούρνιας, μείωση τροφής, κ.ά.).



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

Πίνακας 1: Εντοπισμός και ιεράρχηση των αναμενόμενων επιπτώσεων

		ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	Βαθμ.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Αναμενόμενες Επιπτώσεις	Θνησιμότητα (ενήλικων ή νεοσσών)	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ	5	ΚΡΙΣΙΜΕΣ επιπτώσεις (βαθμονόμηση 5)
	Εκτοπισμός		5	
	Μείωση αναπαραγωγικής επιτυχίας	ΥΨΗΛΗ	4	ΣΟΒΑΡΕΣ επιπτώσεις (βαθμονόμηση 4)
	Μείωση ικανότητας τροφοληψίας		4	
	Απώλεια κούρνιας	ΜΕΤΡΙΑ	3	ΜΕΤΡΙΕΣ επιπτώσεις (βαθμονόμηση 3)
	Μείωση λείας		3	
	Μικρή υποβάθμιση ενδιαιτήματος	ΧΑΜΗΛΗ	2	ΧΑΜΗΛΕΣ επιπτώσεις (βαθμονόμηση 1&2)
	Μικρή υποβάθμιση ενδιαιτήματος	ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ	1	

Οι παράγοντες «Πιθανότητα όχλησης» και «Αναμενόμενη Επίπτωση» αφού βαθμονομήθηκαν, συνδυάστηκαν σε έναν πίνακα αξιολόγησης (matrix). Ο Πίνακας Αξιολόγησης (Πίνακας 2) αποδίδει μια τελική τιμή (1-5) σε κάθε συνδυασμό κριτηρίων, βάσει της οποίας μπορεί να υπολογιστεί ο βαθμός κινδύνου (risk factor) για κάθε περιοχή και κάθε είδος.

Πίνακας 2: Πίνακας αξιολόγησης (matrix)

RISK MATRIX			Αναμενόμενη Επίπτωση (με εφαρμογή ειδικών βαρών)					
			Άγνωστη (0)	Πολύ Χαμηλή (1)	Χαμηλή (2)	Μέτρια (3)	Υψηλή (4)	Πολύ Υψηλή (5)
			0	0,05	0,2	0,6	1,2	1,75
Πιθανότητα	Πολύ Υψηλή	5	0	0,25	1	3	6	8,75
	Υψηλή	4	0	0,2	0,8	2,4	4,8	7
	Μέτρια	3	0	0,15	0,6	1,8	3,6	5,25
	Χαμηλή	2	0	0,1	0,4	1,2	2,4	3,5
	Πολύ Χαμηλή	1	0	0,05	0,2	0,6	1,2	1,75
	Άγνωστη	0	0	0	0	0	0	0



Μετά την εφαρμογή μέτρων μείωσης του κινδύνου – όπου αυτό κριθεί σκόπιμο – πρέπει να ακολουθεί συστηματική παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας αυτών. Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ουσιαστικά συνίσταται στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν τεθεί. Αυτοί αποφασίζονται παράλληλα με τα μέτρα μείωσης του κινδύνου και μπορούν να είναι δείκτες όπως:

- ✓ Παρουσία ενός είδους-στόχου στην περιοχή.
- ✓ Αναπαραγωγική επιτυχία ενός είδους-στόχου.
- ✓ Αύξηση ή διατήρηση του πληθυσμού ενός είδους – στόχου.
- ✓ Επιθυμητός αριθμός επισκεπτών.
- ✓ Δείκτες βιοποικιλότητας.

Παρουσίαση των αποτελεσμάτων εκτίμησης του κινδύνου

Προκειμένου να επιτευχθεί ο τελικός στόχος, που δεν είναι άλλος από την ορθή εφαρμογή των μέτρων μείωσης του κινδύνου, είναι απαραίτητη η επικοινωνία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης στους κύριους χρήστες των περιοχών-στόχων, δηλαδή τους αναρριχητές.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχή μεταφορά της πληροφορίας ήταν: (α) η εξασφάλιση ενός κοινού κώδικα επικοινωνίας και, (β) η παρουσίαση των αποτελεσμάτων με έναν εύληπτο και εύχρηστο τρόπο.

Όσον αφορά στην πρώτη προϋπόθεση, ο κώδικας επικοινωνίας που επιλέχθηκε ήταν η υιοθέτηση της αναρριχητικής ορολογίας για τον χωρικό προσδιορισμό των περιοχών. Τα αναρριχητικά πεδία (crag), τα οποία στη συνέχεια χωρίζονται σε τομείς (sectors), στους οποίους υπάρχουν οι γραμμές (lines).

Για λόγους ευκολίας χαρτογράφησης και ευαισθησίας δεδομένων θέσεων φωλιάσματος, επελέγη να γίνει αξιολόγηση του κινδύνου σε επίπεδο τομέα (sector). Με αυτόν τον τρόπο κάθε αναρριχητής στον οποίο φτάνει η πληροφορία, μπορεί να αντιληφθεί με ακρίβεια τη γεωγραφική θέση του υπό αξιολόγηση σημείου. Επιπλέον, με την ίδια ορολογία είναι δομημένοι όλοι οι αναρριχητικοί οδηγοί, έντυποι και ηλεκτρονικοί, εξασφαλίζοντας έτσι απόλυτη ομοιογένεια στην πληροφορία.

Όσον αφορά στον τρόπο παρουσίασης, επελέγη ως πλέον εύχρηστος ένας ψηφιακός χάρτης στα πρότυπα των ηλεκτρονικών αναρριχητικών οδηγών και εφαρμογών (thecrag.com, vertical-life κτλ.). Ο χάρτης αυτός (Εικόνα 1) βρίσκεται αναρτημένος στην ιστοσελίδα του έργου και περιέχει -εκτός της αξιολόγησης κινδύνου ανά τομέα- και χρήσιμες πληροφορίες για τις περιοχές που καλύπτει (<https://lifebonelli.eu/el/charths-eyaisthhsias-se-yraithries-drasthriothtes>).

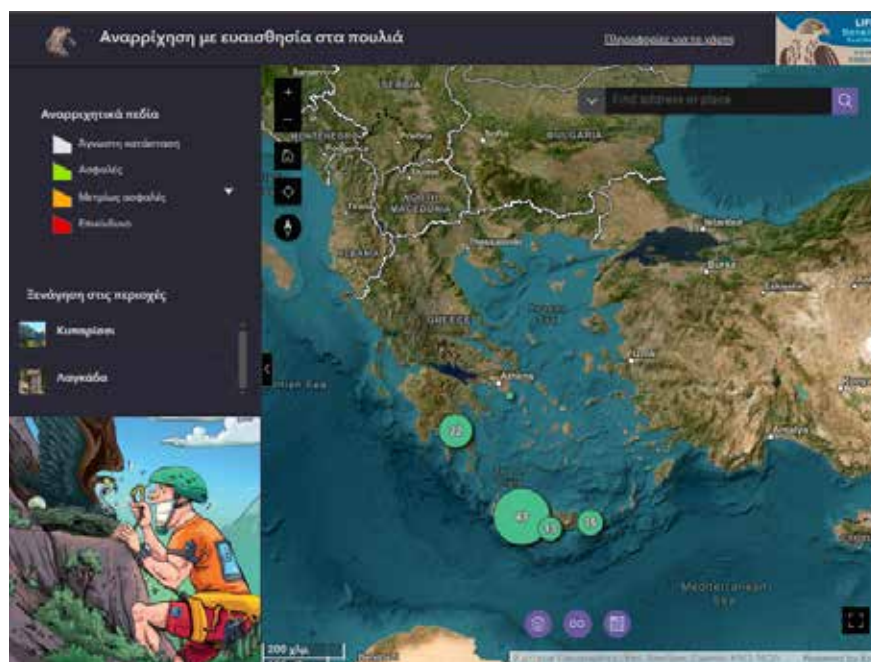
Σε κάθε τομέα (sector) αποδίδεται ένα χρώμα το οποίο αντιστοιχεί στον βαθμό επικινδυνότητας, βασισμένο στο σύστημα των φαναριών κυκλοφορίας. Έτσι το πράσινο συμβολίζει το ασφαλές πεδίο (Εικόνα 2), το πορτοκαλί εφιστά την προσοχή των χρηστών και το κόκκινο προτείνει την αποφυγή επίσκεψης. Επιπλέον, έχει ενσωματωθεί και τέταρτο χρώμα (γκρι) για τις περιπτώσεις που δεν υπάρχει αρκετή πληροφορία. Η αξιολόγηση γίνεται ξεχωριστά για 2 εποχές κατ' έτος, αναπαραγωγική και μη.



Κεφάλαιο 1

Μείωση οχλήσεων Σπιζαετού

Παράλληλα, αναπτύχθηκε ευρύτερη επικοινωνία με στόχο τη γενικότερη ευαισθητοποίηση της αναρριχητικής κοινότητας, χρησιμοποιώντας έντυπο υλικό και δια ζώσης ενημέρωση των ομάδων-στόχων (φυλλάδια, παρουσιάσεις, δημοσιεύσεις, σεμινάρια), καλύπτοντας ένα σημαντικό ποσοστό των ατόμων που ασχολούνται με τη δραστηριότητα στην Ελλάδα (περισσότερα και στο Κεφάλαιο 5).



Εικόνα 1: Στιγμιότυπο οθόνης εμφάνισης του Χάρτη Ευαισθησίας σε υπαίθριες δραστηριότητες του έργου LIFE Bonelli eastMed.



Εικόνα 2: Στιγμιότυπο οθόνης εμφάνισης αναρριχητικού πεδίου μετά από επιλογή κριτηρίων. Το πράσινο χρώμα υποδεικνύει ότι αυτό το πεδίο είναι ασφαλές για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο που έχει επιλεγεί να πραγματοποιηθεί η χρήση του.



Ενδεικτική βιβλιογραφία

Ansari, Amy Miller, «Understanding the motivations of rock climbers: A social worlds study» (2008). UNLV Theses, Dissertations, Professional Papers, and Capstones. 182.

Brambilla, M., Rubolini, D., Guidali, F., & Falcó, P.C. (2004). Rock climbing and raven *Corvus corax* occurrence depress breeding success of cliff-nesting peregrines *Falco peregrinus*.

Cayford, J. Wader disturbance: a theoretical overview. Wader Study Group Bulletin 1993, 68, 3-5.

Cole, D.N. (2004). Impacts of hiking and camping on soils and vegetation: a review. In: R. Buckley ed. Environmental impacts of ecotourism. CABI Publishing, New York, pp. 41-60.

Covy N, Benedict L, Keeley WH (2019). Rock climbing activity and physical habitat attributes impact avian community diversity in cliff environments. PLoS ONE 14(1): e0209557.

Fernandez-Juricic, E., Jimenez, M.D. And Lucas, E. (2001). Alert distance as an alternative measure of bird tolerance to human disturbance: implications for park design. Environmental Conservation 28, 263-269.

Marzano, M and Dandy, N (2012). Recreational use of forests and disturbance of wildlife – a literature review. Forestry Commission Research Report. Forestry Commission, Edinburgh. i-viii + 1-40 pp.

Outdoor Recreation & Raptors 2019, a Guide to Adaptive Management under the Migratory Bird Treaty Act.

Richardson, Howard. «Threats Posed by Rock-Climbers to Birds Nesting on Cliffs in the South Okanagan.» In Proceeding of a Conference on the Biology and Management of Species and Habitats at Risk, Kamploops. Eds. M. Darling, 429-33, 1999.

Ruddock, Marc & Whitfield, D. (2007). A review of disturbance distances in selected bird species.

Simpson, G. D.; Marasinghe, S.; Newsome, D.; Perera, P. 2019. Data on Peer Reviewed Papers about Recreational Disturbance of Coastal Avifauna.

Thiel, D., Jenni-Eiermann, S., Palme, R. and Jenni, L. (2011). Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie *Tetrao urogallus*. Ibis 153, 122-133.



Ζευγάρι Σπιζαετών στην Κάσο, 2023. Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Κεφάλαιο 2

Βελτίωση ενδιαιτημάτων Σπιζαετού



Συγγραφέας:

Κεφάλαιο 2:

Δρ. **Δαμιανάκης Κωστής**
Βιολόγος, Πανεπιστήμιο Κρήτης -
Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης



2.1 Σπορές κτηνοτροφικών φυτών

Τα αρπακτικά είδη πουλιών που βρίσκονται στην κορυφή της τροφικής πυραμίδας, επηρεάζονται άμεσα από τις πιέσεις που δέχονται τα ενδιαιτήματά τους, όπως οι αλλαγές στις χρήσεις γης, επενδύσεις υποδομών και ενέργειας, η υποβάθμιση της βιοποικιλότητας λόγω της κλιματικής κρίσης κ.τ.λ. Επομένως η καλλιέργεια με ήπιες γεωργικές πρακτικές, εγκαταλειμμένων εκτάσεων σε ορεινούς και ημιορεινούς νησιωτικούς όγκους, με κύριο στόχο τη βελτίωση των δεικτών της θηραματικής πανίδας, μπορεί επικουρικά να συμβάλει στην αναστολή ή τον μετριασμό φαινομένων υποβάθμισης του τοπίου, στην προστασία των λεκανών απορροής και των υδάτινων πόρων, στη δημιουργία νησίδων βιοποικιλότητας και μικροκλιμάτων και συνολικά, στην προσαρμογή των οικοσυστημάτων στις ανθρωπογενείς, και όχι μόνο, αλλαγές και στη βελτίωση του δείκτη ανθεκτικότητάς τους. Στα νησιωτικά οικοσυστήματα ιδιαίτερα, η πίεση είναι ήδη σημαντική και προβλέπεται να ενταθεί, ενώ όπου διατηρείται κτηνοτροφία τα φαινόμενα υπερβόσκησης αλλά και η εγκατάλειψη της εκτατικής βόσκησης και η εγκατάλειψη καλλιεργειών στις ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις (Εικόνα 1), έχουν συμβάλει στα συχνά και έντονα διαβρωτικά φαινόμενα και στη μείωση πληθυσμών πανίδας και ορνιθοπανίδας που αποτελούν θηράματα για μεγάλα αρπακτικά όπως ο Σπιζαετός.

Η πρακτική της καλλιέργειας και αναχλόασης υποβαθμισμένων βοσκοτόπων έχει αναγνωρισθεί ως μέθοδος για την προστασία και ενίσχυση της ανθεκτικότητας των φυσικών οικοσυστημάτων και των αγροοικοσυστημάτων και έχει χρηματοδοτηθεί μέσω διαφόρων προγραμμάτων LIFE (π.χ. LIFE TERRACESCAPE). Επιπλέον η σπορά σε βραχονησίδες, τις οποίες τα αρπακτικά πτηνά όπως ο Σπιζαετός χρησιμοποιεί ως ενδιαίτημα, ή τα μεταναστευτικά είδη τις χρησιμοποιούν σαν



Εικόνα 1: Εγκατελειμμένες αναβαθμίδες στην Κάσο. Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



σταθμούς τροφοληψίας, μπορεί να αυξήσει τη διαθεσιμότητα και ποιότητα τροφής του, πράγμα το οποίο αναμένεται να συμβάλει στην αύξηση της αναπαραγωγικής επιτυχίας. Συγκεκριμένα, η καλλιέργεια αναβαθμίδων, γεωργικών εκτάσεων και βραχονησίδων θα προσφέρουν αφθονία και υψηλής ποιότητας τροφή, προστασία και θέσεις φωλιάσματος για τα θηράματα του Σπιζαετού. Παράλληλα θα συμβάλλει σημαντικά στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, τον εμπλουτισμό του εδάφους με θρεπτικά στοιχεία και οργανική ουσία, την προστασία των υδάτινων πόρων και θα δημιουργήσει επιπλέον ενδιαιτήματα για τοπικά αυτοφυή είδη.

Τα προτιμητέα φυτά για την καλλιέργεια ιδιωτικών και δημόσιων εκτάσεων ανήκουν σε είδη που καλλιεργούνται παραδοσιακά στη χώρα μας ως κτηνοτροφικά φυτά σε ενεργές κτηνοτροφικές περιοχές (π.χ. Αστερούσια Όρη στην Κρήτη) ή που καλλιεργούνταν κατά το παρελθόν σε εγκαταλειμμένες κτηνοτροφικές περιοχές όπως σε νησίδες και βραχονησίδες (π.χ. Νήσος Δία στην Κρήτη) και εμφανίζουν αυξημένη προσαρμοστικότητα και αντοχή στις εδαφοκλιματικές συνθήκες των περιοχών αυτών. Τα είδη αυτά ανήκουν στην οικογένεια των σιτηρών και των ψυχανθών και μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ίδια ως τροφή για τη θηραματοπανίδα (λαγούς αγριοκούνελα, πέρδικες) ή να αυξήσουν τον πληθυσμό συμβιούντων οργανισμών, κυρίως εντόμων, που αποτελούν τροφή ειδικά για νεαρά άτομα της θηραματικής ορνιθοπανίδας π.χ. της πέρδικας. Τα προτιμητέα είδη καλλιεργούμενων φυτών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία
<i>Bromus hordeaceus</i>	Βρώμη
<i>Hordeum vulgare</i>	Κριθάρι
<i>Triticum sp.</i>	Στάρι
<i>Vicia sativa</i>	Βίκος
<i>Trifolium campestre</i>	Τριφύλλι

Επιλογή περιοχών καλλιέργειας και αναχλόασης

Προκειμένου να εξασφαλιστούν τα μέγιστα δυνατά πλεονεκτήματα για τον Σπιζαετό και άλλα αρπακτικά πτηνά, από την αύξηση της θηραματοπανίδας μέσω της καλλιέργειας και αναχλόασης εκτάσεων, αυτές πρέπει να πληρούν μία σειρά χαρακτηριστικών όπως τα παρακάτω:

- Να βρίσκονται εντός ή πλησίον των ορίων γνωστών επικρατειών του Σπιζαετού ή άλλων μεγάλων θηρευτών.
- Να βρίσκονται σε περιοχές τις οποίες τα νεαρά άτομα επισκέπτονται τακτικά για τροφοληψία, με βάση την επεξεργασία που έχει γίνει σε δεδομένα τηλεμετρίας.
- Η κλίση των εκτάσεων να μην ξεπερνά το 10-15% ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, ούτως ώστε να περιορίζονται φαινόμενα διάβρωσης στην περίπτωση χρήσης μηχανικών μέσων.



Κεφάλαιο 2

Βελτίωση ενδιαιτημάτων Σπιζαετού

- Η αναλογία χωμάτινης επιφάνειας σε σχέση με τη βραχώδη να είναι μεγάλη (τουλάχιστον 50% χωμάτινη).
- Το υψόμετρο και οι τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες να ευνοούν την καλλιέργεια/σπορά.
- Να προτιμώνται περιοχές ήδη περιφραγμένες για να περιοριστεί ο κίνδυνος βόσκησης από κτηνοτροφικά ζώα, ή καλύτερα να γίνεται επιλογή εκτάσεων όπου υπάρχει μικρή κτηνοτροφική δραστηριότητα, όπως συμβαίνει στις περιπτώσεις μικρών νησιών.

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παραμέτρους φαίνεται ότι οι διαθέσιμες εκτάσεις προς καλλιέργεια ανήκουν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Βραχονησίδες
- Εγκαταλειμμένες αναβαθμίδες
- Ενεργοί βοσκότοποι και γεωργικές εκτάσεις.

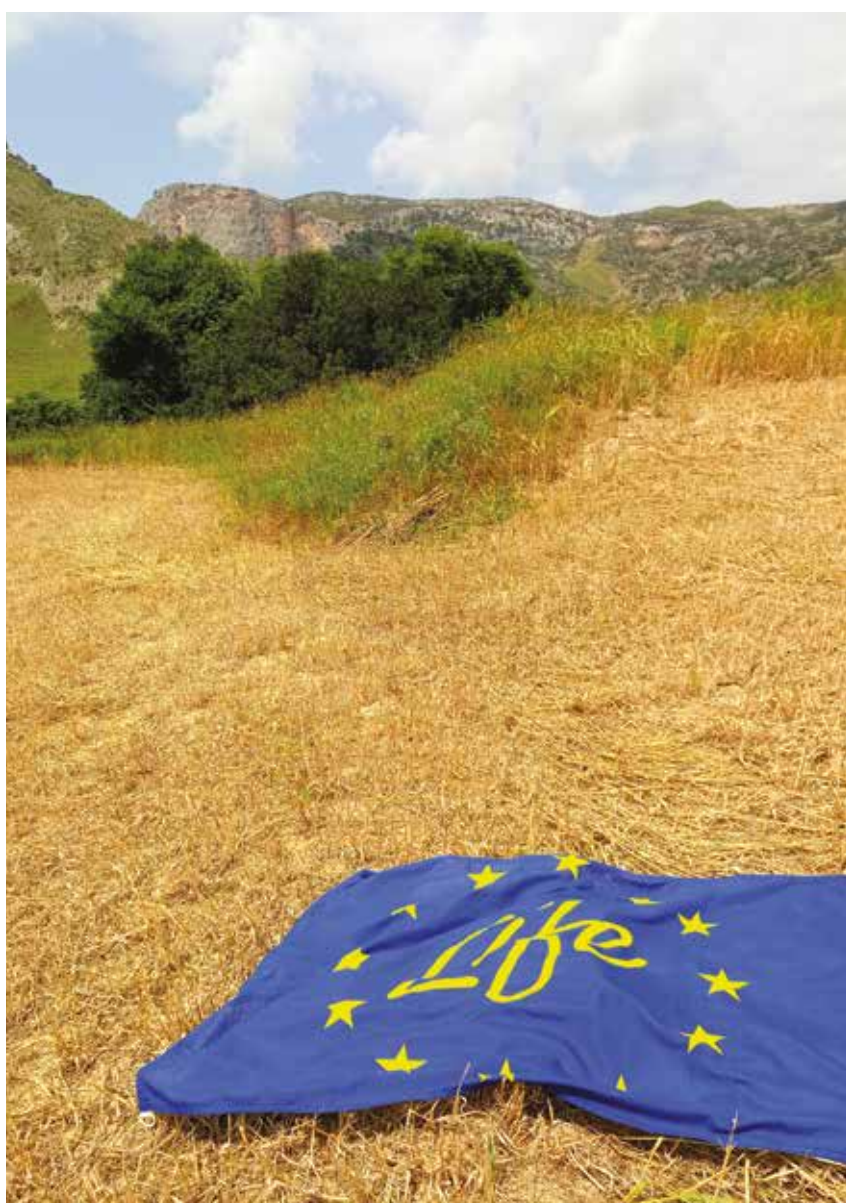
Οι βραχονησίδες με τις ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές συνθήκες που τις χαρακτηρίζουν, δέχονται έντονες και συνεχείς πιέσεις από φυσικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες με αποτέλεσμα οι διαταραχές της όποιας βλάστησης υπάρχει να είναι συχνά μη αναστρέψιμες και δύσκολο να αποκατασταθούν με φυσικό τρόπο. Γενικότερα όμως, οι βραχονησίδες που δεν επηρεάζονται από κτηνοτροφική ή άλλη ανθρωπογενή δραστηριότητα είναι ιδανικές για σπορές και τοποθέτηση συστημάτων υδροσυλλογής/ύδρευσης της θηραματοπανίδας καθώς μπορούν να αποτελέσουν ελεγχόμενες και σταθερές περιοχές τροφοληψίας για τα αρπακτικά πουλιά, μεταναστευτικά και μη. Το κόστος πρόσβασης και καλλιέργειας σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να είναι περιοριστικός παράγοντας και γι' αυτό η επιλογή βραχονησίδων πρέπει να γίνεται με ολοκληρωμένη μελέτη κόστους-οφέλους και δυνατότητας διορθωτικών παρεμβάσεων και ελέγχου της αποτελεσματικότητας των μέτρων αύξησης της θηραματοπανίδας.

Οι αναβαθμίδες σε χώρες νησιωτικές και με έντονο ανάγλυφο όπως η Ελλάδα έχουν αναγνωρισμένη περιβαλλοντική και πολιτιστική αξία και η καλλιέργεια όσων υποχρησιμοποιούνται ή έχουν εγκαταλειφθεί προσφέρει πλήθος οφελών. Στις αναβαθμίδες ανάλογα με την προσβασιμότητα, την παλαιότητα, την κατάσταση και την έκτασή τους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε συμβατικές είτε μη συμβατικές τεχνικές καλλιέργειας. Αν προκρίνεται η μηχανική κατεργασία εδάφους, αυτή δεν πρέπει να γίνεται σε βάθος πάνω από 10 εκατοστά και σε απόσταση μικρότερη από ένα μέτρο από την ξερολιθιά, ειδικά αν χρησιμοποιείται γεωργικός ελκυστήρας, ούτως ώστε να μην προκληθεί ζημιά στη δομή της ξερολιθιάς και να μην διαταραχθούν οι οργανισμοί που διαβιούν εντός. Δεν προτείνεται ο μηχανικός θερισμός των καλλιεργειών σε αναβαθμίδες, προκειμένου να μην επιβαρυνθεί η δομή για τους ίδιους λόγους.

Οι παραδοσιακές καλλιέργειες σε βοσκοτόπους και σε εκτάσεις αγρανάπαυσης προσφέρουν καταφύγιο σε πολλά είδη πανίδας, орνιθοπανίδας, εντομοπανίδας και εμπλουτίζουν το έδαφος με θρεπτικά συστατικά ενώ παράλληλα το προστατεύουν από διάβρωση και μείωση της οργανικής ουσίας που είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των φυτών.



Για την καλλιέργεια αυτών των εκτάσεων προτείνεται η συνεργασία και συνεννόηση με τους τοπικούς χρήστες (κυρίως κτηνοτρόφους αλλά και γεωργούς) προκειμένου από τις σπορές να μπορούν να ωφεληθούν και οι ίδιοι, με την προϋπόθεση η βόσκηση να παραμένει μικρότερη ή ίση της βοσκοϊκανότητας, για να αποφευχθούν φαινόμενα υπερβόσκησης. Η συμφωνία μπορεί να διαμορφωθεί λαμβάνοντας υπόψη τον προγραμματισμό και τις ανάγκες του τοπικού χρήστη και να περιλαμβάνει τη δέσμευση για εκ περιτροπής βόσκηση της καλλιεργημένης έκτασης μέχρι τις αρχές του καλοκαιριού ούτως ώστε να υπάρχει διαθέσιμη χλοομάζα κατά την περίοδο αναπαραγωγής των θηραματικών ειδών. Εναλλακτικά, στην περίπτωση που ο τοπικός χρήστης προβαίνει σε θερισμό της χλοομάζας, να μην συγκομίζει ολόκληρη την έκταση των σπαρμένων εκτάσεων αλλά να διατηρεί μια ζώνη πλάτους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου περιμετρικά της καλλιεργημένης έκτασης ασυγκόμιστη (Εικόνες 2 και 3).



Εικόνα 2: Περιμετρικά ασυγκόμιστη σπορά στο Πρασάνο φαράγγι. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 3: Περιμετρικά ασυγκόμιστη σπορά στο Οροπέδιο του Τσιλίβδικα. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 2

Βελτίωση ενδιαιτημάτων Σπιζαετού

Μέθοδοι καλλιέργειας

Η επιλογή της μεθόδου καλλιέργειας καθορίζεται από την εκάστοτε διαθέσιμη έκταση γης, το ιδιοκτησιακό καθεστώς, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και το εργατικό δυναμικό. Γενικά δύο μέθοδοι καλλιέργειας μπορούν να χρησιμοποιηθούν, είτε συμβατικές πρακτικές καλλιέργειας, είτε μη συμβατικές πρακτικές καλλιέργειας.

Στις συμβατικές πρακτικές, με χρήση γεωργικού ελκυστήρα ή χειροκίνητου σκαπτικού μηχανήματος, προτείνεται η αποφυγή χρήσης χημικών παρασκευασμάτων (λιπάσματα ή και πρότερη εφαρμογή ζιζανιοκτόνων). Στην περίπτωση μηχανικών μέσων για το όργωμα και τη σπορά των εκτάσεων, προτείνεται η επιφανειακή διατάραξη του εδάφους να μην υπερβαίνει σε βάθος τα 10-15 εκατοστά και αυτή να πραγματοποιείται κατά τη φθινοπωρινή περίοδο, οπότε παρατηρείται αυξημένη υγρασία και χαμηλή μέση θερμοκρασία (τέλη Οκτωβρίου με αρχές Δεκεμβρίου).



Εικόνα 4: Δοκιμαστική διασπορά βόλων σιτηρών/ψυχανθών στο Δωράκι Αστερουσίων. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 5: Φυτρωσιμότητα μετά από 3 εβδομάδες. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Στην περίπτωση των μη συμβατικών μεθόδων δύο είναι οι προτιμότερες μέθοδοι αναχλόασης: α) η χρήση βόλων σπόρων (μέθοδος Φουκουόκα) και, β) η χρήση επικαλυμμένων σπόρων.

Η μέθοδος των βόλων έχει πολύ καλά αποτελέσματα φυτρωσιμότητας (Εικόνες 4 και 5) των σπόρων που περικλείονται σε αυτόν αλλά χρειάζεται μεγάλη ποσότητα βόλων για να καλυφθεί η περιοχή ενδιαφέροντος (συνήθως πάνω από 30 κιλά βόλων/στρέμμα).

Η μέθοδος των επικαλυμμένων σπόρων από την άλλη -η οποία έχει επίσης πολύ καλά αποτελέσματα φυτρωσιμότητας (Εικόνα 6)- μπορεί να



Εικόνα 6: Φυτρωσιμότητα επικαλυμμένων σπόρων μετά από 3 εβδομάδες. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



έχει μεγαλύτερες απώλειες λόγω κατανάλωσης σπόρων από πουλιά και εδαφόβια έντομα, αλλά επιτρέπει την κάλυψη μεγαλύτερων εκτάσεων με λιγότερα κιλά επικαλυμμένου σπόρου. Για παράδειγμα σε περιοχές με αναλογία 1/1 μεταξύ χωμάτινης με βραχώδη επιφάνεια (τυπική αναλογία σε πολλές περιοχές όπως π.χ. τα Σφακιά στην ΠΕ Χανίων), χρειάζονται περίπου 10 κιλά επικαλυμμένου σπόρου ανά στρέμμα ενώ σε περιοχές με χωμάτινη επιφάνεια άνω του 80 % (τυπική αναλογία σε πολλές περιοχές των Αστερουσίων) χρειάζονται περίπου 15 κιλά στο στρέμμα.

Διαδικασία παραγωγής επικαλυμμένων σπόρων σιτηρών/ψυχανθών

- Τοποθετούμε καθαρό νερό περίπου 30 λίτρα σε δοχείο 50 λίτρων όπου έχουμε διαλύσει κατάλληλο εμβολιαστή στην αναλογία που προτείνεται από τον παρασκευαστή.
- Στη συνέχεια προσθέτουμε τους σπόρους (25 - 30 κιλά μεσαίους σπόρους μεγέθους βίκου ή σιταριού/κριθαριού).
- Αναδεύουμε καλά μέχρι να καλυφθούν και διαβραχούν όλοι οι σπόροι και αφήνουμε για μισή ώρα το μίγμα σε σκιερό μέρος.
- Αφαιρούμε το πλεονάζον υγρό συρώνοντας τους σπόρους.
- Προσθέτουμε τμηματικά τους σπόρους σε αναδευτήρα μπετού (μπετονιέρα) και τη θέτουμε σε κίνηση για ελαφριά ανάδευση.
- Προσθέτουμε στον κουβά της μπετονιέρας τμηματικά, το υλικό επικάλυψης (Αταπουλγίτη ή Ζεόλιθο κοκκομετρίας <0,075mm - πούδρα) και αναδεύουμε για όσο χρειαστεί (~5 λεπτά), έως ότου επικαλυφθεί όλος ο σπόρος με μια λεπτή κρούστα. Εναλλακτικά αν δεν έχουμε μπετονιέρα διαθέσιμη, ανακατεύουμε τον σπόρο με υλικό επικάλυψης με τα χέρια (Εικόνα 7) ή με κατάλληλα εργαλεία (φτυάρι, τσουγκράνα) και όταν επιτευχθεί η κάλυψη, κοσκινίζουμε για να αφαιρεθεί το πλεονάζον υλικό.
- Αφαιρούμε και αφήνουμε τον σπόρο να στεγνώσει σε σκιερό και δροσερό μέρος απλωμένο πάνω σε καθαρή επιφάνεια.
- Όταν βεβαιωθούμε για την απουσία υγρασίας επιφανειακά, τοποθετούμε σε σακιά ιούτης/λινάτσας και αποθηκεύουμε σε ξηρό και σκιερό μέρος μέχρι την περίοδο σποράς.



Εικόνα 7: Παρασκευή επικαλυμμένων σπόρων σιτηρών. Κωστής Δαμιανάκης©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 2

Βελτίωση ενδιαιτημάτων Σπιζαετού

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Fukuoka M., 1987. Permaculture: The road back to nature. Translated by Frederic P. Metreaud. Published by Japan Publications, Inc., Tokyo and New York.

Fukuoka M., 2012. Sowing Seeds in the Desert: Natural Farming, Global Restoration, and Ultimate Food Security, edited by Larry Korn, Chelsea Green.

Kitsara G., van der Schriek T., Varotsos K.V., C. Giannakopoulos, 2021. Future changes in climate indices relevant to agriculture in the Aegean islands (Greece). Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration, 6: 34. (<https://doi.org/10.1007/s41207-020-00233-4>).

Pain D.J. & Dixon J., 1997. Why Farming and Birds in Europe? In Pain D.J & Pienkowski M.W. (eds.) Farming and Birds in Europe. The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation, Academic Press, London, pp. 1-24.

Sakellarriou M., Psiloglou B.E., Giannakopoulos C. and P.V. Mylona, 2021. Integration of Abandoned Lands in Sustainable Agriculture: The Case of Terraced Landscape Re-Cultivation in Mediterranean Island Conditions. Land, 10: 457-472. (<https://doi.org/10.3390/land10050457>).

Sakellariou, M., Mylona P.V., 2020. New Uses for Traditional Crops: The Case of Barley Biofortification. Agronomy, 10, 1964 (<https://doi.org/10.3390/agronomy10121964>).

Μυλωνά Φ. & Μυλωνάς Γ., 2018. Επιχειρησιακό Σχέδιο Καλλιέργειας για την αποτελεσματική υλοποίηση των παρεμβάσεων στις καλλιέργειες των αναβαθμίδων. Δράση Α.3 Εκπόνηση Επιχειρησιακού Σχεδίου για την υλοποίηση του έργου του προγράμματος LIFE16 CCA/GR/000050 – «Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστασίας γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή», 21 σελ.

Φωτιάδης Γ. και Βραχνάκης Μ.Σ., 2012. Σχέδιο Δράσης Αγρολιβαδικών οικοσυστημάτων (ΑΛΣΔ). Τελική Έκθεση. Έργο στα πλαίσια υλοποίησης της Δράσης Α2. Εκπόνηση θεματικού σχεδίου δράσης Αγρολιβαδικών οικοσυστημάτων του προγράμματος LIFE09 NAT/GR/000323 - "Demonstration of the Biodiversity Action Planning approach, to benefit local biodiversity on an Aegean island, Skyros», 81 σελ.



2.2 Παροχή νερού στη θηραματοπανίδα

Η κατασκευή και τοποθέτηση τεχνητών υδατοσυλλογών και ποτιστρών σε περιοχές ενδιαφέροντος για τον Σπιζαετό και άλλα αρπακτικά πτηνά, στοχεύει στην αντιμετώπιση του κυριότερου περιοριστικού παράγοντα που αντιμετωπίζουν τα θηραματικά τους είδη, δηλαδή στην έλλειψη νερού λόγω του ξηροθερμικού γενικά κλίματος που επικρατεί στις περιοχές που βρίσκονται οι περισσότερες επιβεβαιωμένες επικράτειες των ειδών αυτών. Ειδικά τους θερινούς μήνες και σε μια συνθήκη όπου η κανονικότητα των κλιματικών φαινομένων έχει διαταραχθεί, οι παρεμβάσεις για την εξασφάλιση νερού στα θηραματικά είδη του Σπιζαετού και άλλων θηρευτών είναι ίσως η σημαντικότερη παρέμβαση για τη βελτίωση του ενδιαιτήματός τους.

Κατά τη φάση του σχεδιασμού και της κατασκευής μίας τεχνητής υδατοσυλλογής είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη μία σειρά παραμέτρων όπως:

1. Οι τοποθεσίες παρέμβασης θα πρέπει να βρίσκονται εντός ή πλησίον των ορίων γνωστών επικρατειών του Σπιζαετού ή άλλων μεγάλων θηρευτών ή σε περιοχές που νεαρά άτομα των ειδών αυτών επισκέπτονται τακτικά για τροφοληψία (προκύπτουν με βάση την επεξεργασία δεδομένων τηλεμετρίας).
2. Θα πρέπει να προτιμώνται περιφραγμένες εκτάσεις για να περιοριστεί ο κίνδυνος κατάχρησης του νερού από κτηνοτροφικά ζώα, ειδικά στις περιοχές που υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση αδέσποτων παραγωγικών ζώων.
3. Για τη χωροθέτηση θα πρέπει πάντα να αξιολογείται η δυνατότητα εύκολης πρόσβασης για την εγκατάσταση και τροποποίηση ή συντήρηση μιας διάταξης ύδρευσης.
4. Χρειάζεται μία πρόχειρη μελέτη για να αποφασιστεί ο τύπος και το μέγεθος μιας διάταξης ύδρευσης, αξιολογώντας την απόσταση από εναλλακτικές πηγές υδροληψίας για τη θηραματοπανίδα και την παρουσία δεσποζόμενων ή αδέσποτων κτηνοτροφικών ζώων στην περιοχή.
5. Σημαντικό είναι τέλος, στην περίπτωση που προκριθεί η τοποθέτηση διατάξεων ύδρευσης ανοικτού τύπου, να προβλέπονται διατάξεις διαφυγής από αυτές ζώων και εντόμων που ενδεχομένως πέσουν μέσα στο νερό, για την αποφυγή πνιγμού τους. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, οι τύποι διατάξεων ύδρευσης που μπορεί να επιλεγούν κατά περίπτωση για τη βελτίωση του ενδιαιτήματος του Σπιζαετού διακρίνονται στους παρακάτω τύπους:

Υδατοσυλλογή σκάμματος ανοικτού τύπου

Για την κατασκευή και στεγάνωση υδατοσυλλογής σκάμματος ανοικτού τύπου απαιτείται αρχικά καθαρισμός της περιοχής από απορρίμματα και μπάζα, εκσκαφή ώστε να εξασφαλιστούν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά σχήματος, βάθους κ.λπ., επίστρωση της επιφάνειας με μη υδατοπερατό υλικό π.χ. αργιλόχωμα και συμπίεσή του. Εναλλακτικά, για την επένδυση του σκάμματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στεγανωτική μεμβράνη HDPE πάχους άνω των 2 χιλιοστών ή σκυρόδεμα με στεγανωτική επίστρωση ελαστομερούς υλικού.



Κεφάλαιο 2

Βελτίωση ενδιαιτημάτων Σπιζαετού

Φακοειδής υδατοσυλλογή για εύκολη μεταφορά και τοποθέτηση σε δυσπρόσιτα μέρη

Ο τύπος αυτός μπορεί να κατασκευαστεί ex-situ και μαζικά και μπορεί να τοποθετηθεί σε μεγάλους αριθμούς σε περιοχές όπου τα εδαφικά χαρακτηριστικά δεν επιτρέπουν την κατακράτηση νερού μετά από βροχόπτωση. Οι διατάξεις αυτές είναι ιδανικές για να παρέχουν νερό για κάποιες μέρες ειδικά τους ανοιξιάτικους, καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες, όπου οι βροχές είναι περιορισμένες και οι ψηλότερες σχετικά θερμοκρασίες σε σχέση με τον χειμώνα δεν επιτρέπουν την παραμονή επιφανειακού νερού στο έδαφος. Το σχήμα «λεκάνης» των φακοειδών υδατοσυλλογών διευκολύνει την τοποθέτηση και τη μεταφορά τους σε δυσπρόσιτα μέρη και σε μεγάλους αριθμούς. Τα βασικά χαρακτηριστικά μιας τέτοιας διάταξης θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

1. Χρήση ελαφρού υλικού υψηλής αντοχής για την κατασκευή τους, όπως είναι ο περλίτης.
2. Εσωτερική ενίσχυση με οπλισμό τύπου γαλβάνιζε πλέγματος, για μεγαλύτερη αντοχή σε περίπτωση άσκησης πίεσης από κάποιο μεγάλωσωμο ζώο π.χ. κατσίκα.
3. Μη υδατοπερατή επιφάνεια για την αποφυγή απορρόφησης νερού από το υλικό κατασκευής, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με την εφαρμογή επιφανειακά επαλειφόμενου τσιμεντοειδούς κονιάματος ή άλλου αντίστοιχου στεγανωτικού υλικού.
4. Υλικό στεγανοποίησης λευκού ή ανοιχτού χρώματος για να αντανakλά την ηλιακή ακτινοβολία για να μην αυξάνεται η θερμοκρασία του νερού και κατ' επέκταση οι απώλειες από την εξάτμισή του.
5. Τουλάχιστον τριπλάσια διάμετρο στεφάνης σε σχέση με τη διάμετρο πυθμένα, για να υπάρχει μεγάλη επιφάνεια απορροής αλλά μικρή επιφάνεια εξάτμισης του συγκεντρωμένου νερού.
6. Σε δυο τουλάχιστον σημεία (αντιδιαμετρικά), αν όχι σε όλη την εσωτερική επιφάνεια, να γίνεται διαμόρφωσή της με ανωμαλίες ικανές να επιτρέψουν σε μικρά ζώα και έντομα που ενδεχομένως θα πέσουν μέσα να σκαρφαλώσουν και να ξεφύγουν.
7. Διαστάσεις τέτοιες που το συνολικό βάρος της κατασκευής να μην υπερβαίνει τα 50 κιλά και να επιτρέπει τη μεταφορά στα χέρια από δύο άτομα.

Με βάση τα παραπάνω το έργο LIFE Bonelli eastMed κατασκεύασε πρωτότυπες φακοειδής υδατοσυλλογές διαμέτρου στεφάνης 1,1-1,2 μέτρων και μέγιστου βάρους 50 κιλών, οι οποίες έχουν ήδη τοποθετηθεί σε πολλές περιοχές της Κρήτης, των Δωδεκανήσων αλλά και σε νησίδες στις Κυκλάδες (Εικόνες 1-4). Από τις πρώτες μετρήσεις που έχουν γίνει για την αποδοτικότητα της διάταξης προκύπτει ότι αυτή συλλέγει περίπου 10 λίτρα νερό ανά 15 χιλιοστά βροχόπτωσης.

Αυτόνομη διάταξη ύδρευσης με σύστημα υδατοσυλλογής

Ο τύπος αυτός ενδείκνυται για περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμο επιφανειακό νερό, ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά είναι σχετικά εύκολη η πρόσβαση μέσω δρόμου για τη συμπλήρωση με νερό του συστήματος αποθήκευσης όταν αυτό απαιτείται. Η διάταξη αποτελείται από πλαστικό βυτίο νερού στερεωμένο σε μεταλλικό σκελετό, το οποίο τροφοδοτείται με νερό



Εικόνα 1. LIFE Bonelli
eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 2. LIFE Bonelli
eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 3. LIFE Bonelli
eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 4. LIFE Bonelli
eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

μέσω ειδικής κεκλιμένης επιφάνειας η οποία φέρει οπή απ' όπου το νερό που συλλέγεται από την επιφάνεια-ομβροσυλλέκτη εισέρχεται στο βυτίο. Το μέγεθος της επιφάνειας απορροής/συλλογής βρόχινου νερού (περίπου 1,5 τ.μ.) έχει καθοριστεί με βάση τον υπολογισμό ότι σε μία μέση βροχομετρικά χρονιά όπου αναμένονται τουλάχιστον 500 με 600 χιλιοστά βροχής, το βυτίο θα γεμίσει, και αν απαιτηθεί τους θερινούς μήνες μπορεί να επαναπληρωθεί, σε συνεννόηση με τη Διεύθυνση Δασών ή/και το Πυροσβεστικό Σώμα και εθελοντικές ομάδες πυροπροστασίας, εφόσον έχουν διαθέσιμο νερό. Το βυτίο συνδέεται με πλαστικό κουτί-θηραματική ποτίστρα που φέρει φλοτέρ, μέσω κοινού σωλήνα ποτίσματος. Προκειμένου η ποτίστρα να διαφυλαχθεί από κτηνοτροφικά ζώα τοποθετείται γύρω από αυτήν οικοδομικό πλέγμα στερεωμένο σε τέσσερις οικοδομικούς πασσάλους, όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχεδιάγραμμα 1.

Τέτοιου τύπου υδατοσυλλέκτες έχουν τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία της Κρήτης και άλλων νησιών του Αιγαίου, από τους τοπικούς κυνηγετικούς συλλόγους (Εικόνα 5-6).



Εικόνα 5 & 6: Τυπικός υδατοσυλλέκτης για τη θηραματοπανίδα κατασκευασμένος από τον Κυνηγετικό Σύλλογο Νεάπολης Λασιθίου. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κτηνοτροφική ποτίστρα

Στην περίπτωση που έχει επιτευχθεί δυνατότητα συνεργασίας με τους τοπικούς χρήστες μιας περιοχής ενδιαφέροντος π.χ. κτηνοτρόφους, γεωργούς ή μελισσοκόμους, μπορούν να εγκατασταθούν συστήματα προσαρμοσμένων κτηνοτροφικών ποτιστρών συνδεδεμένα με το δίκτυο παροχής νερού των τοπικών χρηστών, οι οποίοι αφενός ωφελούνται από την παρουσία των ποτιστρών για τις ανάγκες των ζώων τους και αφετέρου μπορούν να επιβλέπουν τη σωστή λειτουργία τους και να προβαίνουν στη συντήρησή τους όταν απαιτείται, με ταυτόχρονο όφελος για τη θηραματοπανίδα του Σπιζαετού.

Η προαναφερόμενη προσαρμοσμένη υδατοσυλλογή συνίσταται στην κατασκευή ποτιστρών αρκετά χαμηλότερων από τις κλασικές κτηνοτροφικές ποτίστρες ύψους 40-50εκ., ούτως ώστε τα θηραματικά είδη να έχουν ευκολότερη πρόσβαση (Εικόνες 7 & 8). Εναλλακτικά οι ποτίστρες, σε περιοχές ενδιαφέροντος όπου υπάρχουν δίκτυα άρδευσης, μπορούν επίσης να συνδεθούν σε συνεννόηση με τους τοπικούς ΤΟΕΒ με συλλέκτες υδροληψίας (κολεκτέρ) αρδευτικού νερού για να υπάρχει αδιάλειπτη παροχή για την τοπική θηραματοπανίδα. Σε αυτές τις περιπτώσεις λοιπόν μπορούν να τοποθετηθούν διατάξεις όπως αυτές που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για αμνοερίφια, περίπου δηλαδή 200εκ. μήκος x 25εκ. πλάτος λεκάνης και ύψος το πολύ 15 εκ. από το έδαφος για να μπορεί ένα θηραματικό είδος εύκολα να προσεγγίσει το νερό.

Οι ποτίστρες πρέπει να έχουν σύστημα φλοτέρ και οπή με απλή βάνα από κάτω για εύκολο καθαρισμό. Πρωτότυπο που έχει κατασκευαστεί και τοποθετηθεί ήδη σε αρκετές περιοχές της Κρήτης παρουσιάζεται στο παρακάτω Σχεδιάγραμμα 2.



Εικόνα 7: Πρότυπη κτηνοτροφική ποτίστρα του έργου στον Άγιο Νεκτάριο Χανίων. Κωστής Δαμιανάκης ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 8: Πρότυπη κτηνοτροφική ποτίστρα του έργου στον Σαμωνά Χανίων. Κωστής Δαμιανάκης ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

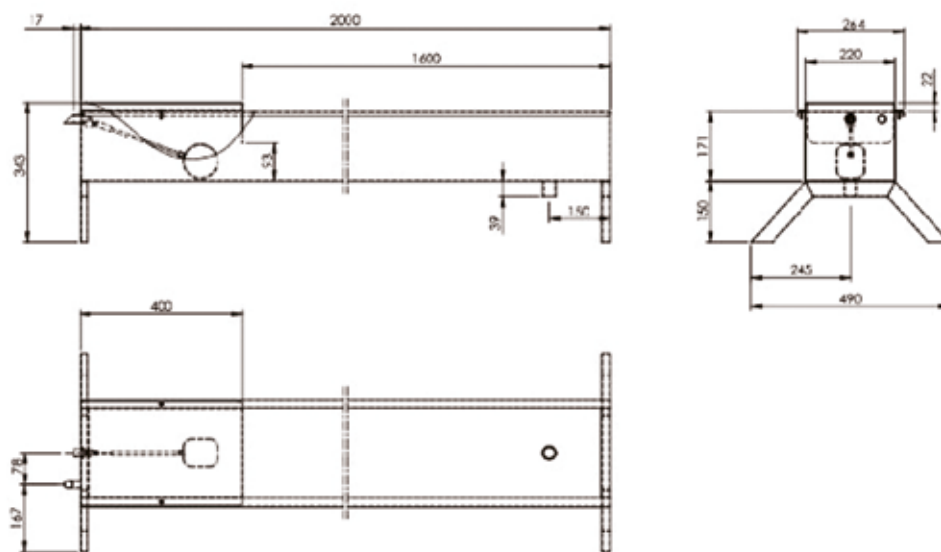


Κεφάλαιο 2

Βελτίωση ενδαιτημάτων Σπιζαετού

Σχεδιάγραμμα 2: Ενδεικτικές τεχνικές προδιαγραφές προσαρμοσμένης κτηνοτροφικής μεταλλικής ποτίστρας. LIFE Bonelli eastMed. Κωστής Δαμιανάκης©ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Σχέδιο μεταλλικής ποτίστρας





Ενδεικτική βιβλιογραφία

Payne, F. N., 1991. Techniques for wildlife habitat management of wetlands. McGraw-Hill, Inc., Biological Resource Management Series. 549 pp.

Α' Κυνηγετική Ομοσπονδία Κρήτης και Δωδεκανήσου, 2013. Μελέτη βελτίωσης βιοτόπων για θηραματοπονικά είδη στα πλαίσια του προγράμματος LIFE+ Βιοποικιλότητα: «Καινοτόμες Δράσεις για την Αντιμετώπιση της Παράνομης Χρήσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων σε Μεσογειακές Πιλοτικές Περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης» [LIFE09 NAT/ES/000533], 83 σελ. Χανιά.

Δημαλέξης Τ., Γαλάνη Π., Κόντος Α. & Ι. Νικολάου, 2012. Τεχνική περιγραφή προτεινόμενων παρεμβάσεων στους υδροτόπους της Άνδρου: Παρεμβάσεις για την αποκατάσταση επιλεγμένων υδροτόπων της Άνδρου. Έργο LIFE ANDROSSPA – «Διαχείριση της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της Άνδρου με σκοπό την επίτευξη ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης 4 ειδών πτηνών προτεραιότητας» (LIFE10 NAT/GR/000637), Αθήνα, 2012.

Δημαλέξης Α., Σαγιάκου Α., Προφήτης Σ., Παπάζογλου Φ., Δαμιανάκης Κ. (2020). Επιχειρησιακό Σχέδιο για την αύξηση της διαθέσιμης λείας του Σπιζαετού, διαμέσου διαχειριστικών παρεμβάσεων στους βιοτόπους του. Αθήνα, 2020.

Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (ΕΟΕ), 2005. Δημιουργία υδατοδεξαμενής, τεχνητής λίμνης και παρατηρητήριου στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE-Nature “Δράσεις για την προστασία του Μαυροπετρίτη (*Falco eleonora*) στην Ελλάδα» (LIFE03 NAT/GR/000091).



Λήψη μορφομετρικών μετρήσεων από μπου νεοσσού Σπιζαετού, Τήνος. Σάββας Παραγκαμιάν©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού



Συγγραφείς:

Κεφάλαιο 3.1:

Καρδαμάκη Αφροδίτη

Βιολόγος MSc, Πανεπιστήμιο Κρήτης-Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

Κεφάλαιο 3.2:

Δρ. Δαμιανάκης Κωστής

Βιολόγος, Πανεπιστήμιο Κρήτης-Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

Κεφάλαιο 3.3:

Μπαξεβάνη Πόπη

Εξωτερική συνεργάτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης-Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

Κεφάλαιο 3.4:

Χατζησυλλής Χάρης

Επαρχιακός Λειτουργός Πάφου, Τμήμα Θήρας και Πανίδας Κύπρου



3.1 Επιπτώσεις των εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας στην πανίδα

Οι άνθρωποι βασιζόμαστε στον ηλεκτρισμό για να επιτύχουμε υψηλά επίπεδα ευημερίας και ίσες ευκαιρίες στις κοινωνίες μας. Ωστόσο, για να καταφέρουμε να έχουμε πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια, έχουμε αναπτύξει εκτεταμένα δίκτυα μέσης και υψηλής τάσης, τα οποία σήμερα αριθμούν περισσότερα από 70 εκατομμύρια χιλιόμετρα γραμμών παγκοσμίως. Η χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας, αν και ευεργετική για τους ανθρώπους, έχει καταστροφικές συνέπειες για τη βιωσιμότητα άλλων ειδών και οικοσυστημάτων στη Γη. Δεδομένων των αλλαγών που επιφέρουν οι άνθρωποι στο περιβάλλον γύρω τους τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και υιοθετηθεί πολιτικές και στρατηγικές σε παγκόσμιο και Ευρωπαϊκό επίπεδο. Τρανταχτό παράδειγμα είναι η στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030, η οποία τονίζει την αυξημένη μείωση της βιοποικιλότητας και τις επιπτώσεις αυτής της μείωσης στην υγεία του πλανήτη και στη ζωή μας.

Οι υποδομές που σχετίζονται με την ενέργεια επεκτείνονται παγκοσμίως λόγω της αυξανόμενης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία αναμένεται να μεγεθυνθεί κατά 30% έως το 2040 (Bernardino et al., 2018). Σε πολλές περιπτώσεις όμως οι υποδομές αυτές αναπτύσσονται χωρίς να υπάρχει επαρκής χωροταξικός σχεδιασμός και χωρίς να πραγματοποιείται ανάλυση των πιθανών κινδύνων που θα επιφέρουν στη βιοποικιλότητα. Επιπλέον, η αύξηση-ανάπτυξη αυτή συνοδεύεται πάντοτε από την επέκταση των γραμμών μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία επηρεάζει αρκετές ομάδες ζώων, αλλά πρωτίστως την ορνιθοπανίδα. Μεταξύ των ομάδων της ορνιθοπανίδας τα αρπακτικά είναι εκείνα που πλήττονται περισσότερο από τις εναέριες γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας, με εκατομμύρια άτομα να εκτιμάται ότι έχουν σκοτωθεί λόγω πρόσκρουσης παγκοσμίως και με περισσότερα από 70 είδη να έχουν αναφερθεί ως θύματα ηλεκτροπληξίας σε παγκόσμιο επίπεδο (Martín Martín et al. 2022). Στην Ευρώπη, απώλειες μεγάλων αρπακτικών οφείλονται σε μεγάλο βαθμό σε προσκρούσεις με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ στην περίπτωση του Σπιζαετού έχει αναγνωριστεί ότι μια από τις κυριότερες αιτίες θνησιμότητας είναι η ηλεκτροπληξία. Για τους ανωτέρω λόγους έχουν δοθεί Ευρωπαϊκές κατευθύνσεις με προτεινόμενα μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων που οφείλονται στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (European Commission, 2018). Είναι καίριο να αναφερθεί – αν και δεν εξετάζεται στο παρόν κεφάλαιο – ο αντίκτυπος που έχουν οι γραμμές μεταφοράς στη μετατόπιση της ορνιθοπανίδας είτε λόγω του φαινομένου φραγμού (λειτουργούν ως εμπόδια) ή λόγω των επιπτώσεων που σχετίζονται με την κατασκευή των υποδομών και την αλλαγή στη σύσταση και δομή των ενδιαιτημάτων (Ashwin et al., 2023; D'Amico et al., 2018).

Η Ελλάδα διαθέτει ένα αναπτυσσόμενο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, με όλο και αυξανόμενη ζήτηση, το οποίο αριθμεί περισσότερα από 113.000 χιλιόμετρα εναέριων γραμμών διανομής και 3.000 χιλιόμετρα εναέριων γραμμών μεταφοράς (ΑΔΜΗΕ, 2024; ΔΕΔΔΗΕ, 2024). Στον αντίποδα, στην Κύπρο το 33% του δικτύου διανομής είναι ήδη υπογειοποιημένο, αφήνοντας 6.000 χλμ. εναέριων γραμμών μέσης τάσης και 1.150 χλμ. εναέριων γραμμών μεταφοράς (ΑΗΚ, 2024). Παρ' όλα αυτά, το υφιστάμενο δίκτυο ηλεκτροδότησης στην Ελλάδα και την Κύπρο ευθύνεται για το



17% των θανατώσεων νεαρών και ανώριμων Σπιζαετών (δεδομένα LIFE Bonelli eastMed – μη δημοσιευμένα δεδομένα 2019-2023). Είναι επιτακτική ανάγκη η εφαρμογή στρατηγικού σχεδιασμού νέων υποδομών λαμβάνοντας υπόψη τη βιοποικιλότητα, η εφαρμογή μέτρων μετριασμού και η εύρεση λύσεων για τον δυνητικά αυξανόμενο κίνδυνο θνησιμότητας που ενέχουν οι εναέριες γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας για την ορνιθοπανίδα στις χώρες μας. Το LIFE Bonelli eastMed στοχεύει να βάλει το θεμέλιο λίθο στην κινητοποίηση των εταιρειών ηλεκτροδότησης και των αρμόδιων αρχών προκειμένου να εξεταστούν και τεθούν μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων του εναέριου δικτύου για την επιβίωση των αρπακτικών ειδών μας. Ένας από τους στόχους του έργου είναι η μείωση της άμεσης θνησιμότητας του Σπιζαετού μέσω παρεμβάσεων στις υποδομές. Ωστόσο, η δράση στο πλαίσιο του LIFE εφαρμόζεται τοπικά και σε μικρές περιοχές. Τα μέτρα μετριασμού απαιτείται να υιοθετηθούν σε εθνικό επίπεδο και να ενσωματωθούν στις εθνικές μας πολιτικές ο χωροταξικός σχεδιασμός του δικτύου με βάση τα δεδομένα βιοποικιλότητας.

Το παρόν κεφάλαιο έχει ως στόχο να παράσχει τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές και αρχές που σχετίζονται με τις επιπτώσεις του εναέριου δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας στην ορνιθοπανίδα. Πιο συγκεκριμένα, το κεφάλαιο αυτό παρέχει πληροφορίες σχετικές με την ηλεκτροπληξία και πρόσκρουση ειδών ορνιθοπανίδας στο εναέριο δίκτυο και παρέχει γενικές κατευθύνσεις με τα μέτρα και τις λύσεις μετριασμού που μπορούν να υιοθετηθούν. Τέλος, δίνονται κατευθύνσεις για τον τρόπο προσέγγισης των σχετικών φορέων και περιπτώσεις καλών πρακτικών που έχουν υιοθετηθεί από άλλες Μεσογειακές Ευρωπαϊκές χώρες.

Αιτίες Ηλεκτροπληξίας και Πρόσκρουσης

Ηλεκτροπληξία

Ηλεκτροπληξία προκαλείται όταν ένα πτηνό έρχεται σε επαφή με ένα αγωγό και μια γειωμένη μεταλλική κατασκευή (εγκάρσιο βραχίονας ή καλώδιο γείωσης) ή αγγίζοντας ταυτόχρονα δυο αγωγούς (Εικόνα 1). Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένα κλειστό κύκλωμα και ηλεκτρικό ρεύμα διαπερνά το σώμα του πτηνού οδηγώντας το σχεδόν πάντα σε θάνατο (Εικόνα 2 & 3). Οι πιθανότητες ένα πτηνό να υποστεί ηλεκτροπληξία αυξάνουν κατά την προσγείωση και απογείωσή του από ένα στύλο και τα είδη που χρησιμοποιούν του στύλους ως σημεία θέασης για να κυνηγήσουν όπως κάνουν τα αρπακτικά είδη, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να πεθάνουν από αυτή την αιτία. Η ηλεκτροπληξία των πτηνών είναι πιο συχνή στις γραμμές διανομής (22kV στην Ελλάδα, 11kV ή 22kV στην Κύπρο). Ωστόσο, τα περιστατικά ηλεκτροπληξίας πτηνών δεν κατανέμονται ομοιόμορφα στο εναέριο δίκτυο διανομής, λόγω βιολογικών, περιβαλλοντικών/τοπογραφικών και τεχνικών παραγόντων (Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2006; Raptor Protection of Slovakia, 2021).

Βιολογικοί παράγοντες

Η μορφολογία και οικολογία του κάθε είδους παίζουν σημαντικότερο ρόλο στον κίνδυνο που διατρέχει να υποστεί ηλεκτροπληξία. Πιο συγκεκριμένα, το μέγεθος ενός είδους «μετράει», καθώς τα είδη με μεγαλύτερο άνοιγμα φτερών είναι σε θέση να δημιουργήσουν κλειστό κύκλωμα όταν αγγίζουν ταυτόχρονα δύο αγωγούς, παραδείγματα τέτοιων ειδών είναι οι Σπιζαετοί (*Aquila fasciata*) ή οι Χρυσαιετοί (*Aquila chrysaetos*). Επιπλέον, τα αρπακτικά πουλιά χρησιμοποιούν τις θέσεις κουρνιάσματος και ως σημεία παρατήρησης – εποπτικά σημεία για την αναζήτηση τροφής, το οποίο



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

υποδεικνύει τη σημασία αφθονίας φυσικών θέσεων για κούρνιασμα στον οικότοπο που χρησιμοποιεί το κάθε είδος για αναπαραγωγή και τροφή (δάσος ή ανοιχτό λιβάδι) (Lehman et al., 2007). Εάν τέτοια φυσικά σημεία εκλείπουν τότε το κάθε είδος θα χρησιμοποιήσει εναλλακτικές διαθέσιμες δομές ως θέση θέασης και κούρνιας. Γενικά, η εμπειρία κάθε ατόμου αυξάνεται με την ηλικία, τα νεαρά & ανώριμα άτομα έχουν μικρή εμπειρία πτήσης και κυνηγιού και να είναι λιγότερο επιδέξια στις προσγειώσεις και απογειώσεις (Lehman et al., 2007). Η μικρότερη ικανότητα μεταφράζεται σε μικρότερη ικανότητα ελιγμών και χρήσης οποιασδήποτε διαθέσιμης βοήθειας, με τους στύλους να λειτουργούν ως τέτοια. Τα ανώριμα άτομα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να υποστούν ηλεκτροπληξία, καθώς τα πρώτα χρόνια της ζωής τους έχουν την τάση να απομακρύνονται από τις πατρικές επικράτειες και να διασπείρονται σε νέα εδάφη. Το γεγονός ότι δεν είναι κάτοικοι μιας συγκεκριμένης περιοχής συχνά τα εκθέτει σε περισσότερες απειλές, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τη χρήση κατασκευών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κούρνιες και σημεία επόπτευσης.

Περιβαλλοντικοί/τοπογραφικοί παράγοντες

Οι στύλοι που ανυψώνονται σε μεγαλύτερο ύψος από τον περιβάλλοντα χώρο ή που βρίσκονται σε ανοιχτά τοπία χωρίς κάποιο ψηλότερο σημείο ή χαρακτηριστικό (π.χ. δέντρα) αποτελούν εξαιρετικές θέσης κούρνιας για την ορνιθοπανίδα. Οι στύλοι σε τοπία τα οποία στερούνται φυσικών θέσεων κούρνιασματος, χρησιμοποιούνται από τα πουλιά είτε για ανάπαυση είτε για επόπτευση και προτιμώνται καθώς τους παρέχουν πλεονεκτικό σημείο. Πολλά περιστατικά ηλεκτροπληξίας μπορεί να συμβούν σε έναν από αυτούς τους στύλους ακριβώς γι' αυτόν τον λόγο (Lehman et al., 2007). Επιπλέον, τα περιστατικά ηλεκτροπληξίας μεταβάλλονται ανάλογα με τον καιρό και την εποχή. Για παράδειγμα, οι υγρές περιβαλλοντικές συνθήκες (βροχή ή χιόνι) οδηγούν σε βρεγμένα φτερά, αυξάνοντας κατά συνέπεια τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Επίσης, τα περιστατικά ηλεκτροπληξίας μπορεί να επηρεαστούν από την κατεύθυνση του επικρατούντος ανέμου σε σχέση με τον εγκάρσιο βραχίονα του στύλου (Lehman et al., 2007).

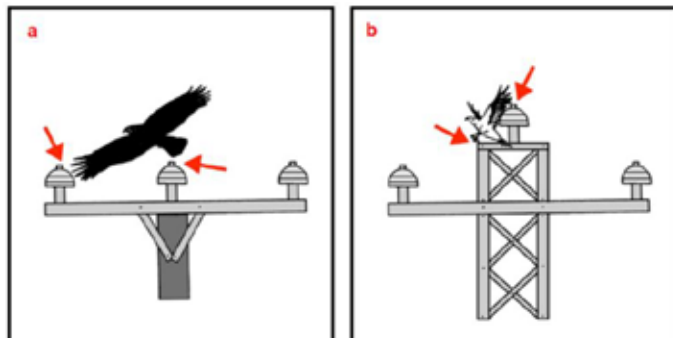
Τεχνικοί παράγοντες

Δεν έχουν όλοι οι στύλοι τον ίδιο βαθμό επικινδυνότητας για τα πτηνά, καθώς ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εξαρτάται από τη διάταξη/τύπο και το υλικό κατασκευής, την τυπολογία του βραχίονα (τραβέρσας) και άλλων τμημάτων (περισσότερες λεπτομέρειες στην επόμενη παράγραφο). Οι στύλοι από χάλυβα ή οπλισμένο σκυρόδεμα παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο πρόκλησης ηλεκτροπληξίας ακόμη και για πουλιά μικρότερου μεγέθους (Lehman et al., 2007). Στύλοι που δρουν ως συνδετήρες, αλλά κυρίως οι εναέριοι υποσταθμοί (με μετασχηματιστές ισχύος) είναι ιδιαίτερα επικίνδυνοι ακόμη και για μικρότερα πουλιά, λόγω των πολλών και σε κοντινή απόσταση φορτισμένων μερών τους (θα αναλυθούν λεπτομερέστερα παρακάτω).

Συγκεκριμένα είδη πτηνών απειλούνται περισσότερο από ηλεκτροπληξία λόγω της συμπεριφοράς και του μεγέθους τους: κυρίως μεγάλα αρπακτικά (δηλαδή αετοί, γερακίνες, γύπες, ιερακόμορφα, κίρκοι), κορακοειδή και πελαργοί (Raptor Protection of Slovakia, 2021). Αυτά τα είδη χρησιμοποιούν τους στύλους ως κούρνιες και το άνοιγμα των φτερών τους είναι αρκετά μεγάλο ώστε να έρθει σε επαφή με δύο διαφορετικά στοιχεία, οδηγώντας τα στην ηλεκτροπληξία (Lehman et al., 2007; Martín Martín et al., 2022). Οι παράγοντες αυτοί αλληλεπιδρούν και λειτουργούν συνεργιστικά. Για



παράδειγμα, σημεία που κατακρατούν νερό ή πηγές νερού συγκεντρώνουν είδη λείας τα οποία πηγαίνουν να ξεδιψάσουν, και στύλοι που βρίσκονται κοντά σε τέτοια σημεία νερού χρησιμοποιούνται από τα αρπακτικά ως εποπτικά σημεία για κυνήγι. Ωστόσο, η απογείωση από έναν τέτοια στύλο μπορεί να αποβεί θανατηφόρα για το συγκεκριμένο πουλί.



Εικόνα 1: Ηλεκτροπληξία συμβαίνει όταν ένα άτομο: a) ακουμπήσει ταυτόχρονα δύο εναέριους αγωγούς ή b) ακουμπήσει έναν εναέριο αγωγό και ένα μεταλλικό γειωμένο αντικείμενο (Rollan et al., 2016).



Εικόνα 2: Ανήλικος Σπιζαετός - 9 μηνών, γεννήθηκε στη δυτικότερη επικράτεια του είδους στα Αστερούσια Όρη, στην Κρήτη. Όνομα: Όλια, αρ. δαχτυλιδιού: Χ000767. Το πτώμα του βρέθηκε στα νότια Αστερούσια - βόρεια του Δυσκού τον Δεκέμβριο του 2022. Πέθανε από ηλεκτροπληξία. Αφροδίτη Καρδαμάκη©ΠΚ - ΜΦΙΚ.



Εικόνα 3: Ανήλικος σπιζαετός - 9 μηνών, γεννήθηκε στο νησί της Άνδρου. Αριθμός δαχτυλιδιού: Χ000746. Το πτώμα του βρέθηκε στον Θεσσαλικό κάμπο τον Νοέμβριο του 2019. Πέθανε από ηλεκτροπληξία. Λαυρέντης Σιδηρόπουλος© NCC.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Πρόσκρουση

Πρόσκρουση συμβαίνει όταν πουλιά εν πτήση δεν αντιλαμβάνονται την παρουσία εναέριων αγωγών ή δεν αποκλίνουν εγκαίρως από αυτούς. Προσκρούσεις συμβαίνουν κυρίως με τις γραμμές μεταφοράς που οδηγούν συνήθως σε κατάγματα και άλλους τραυματισμούς των φτερών, του στέρνου, του αυχένα και του κρανίου και τις περισσότερες φορές καταλήγουν να είναι θανατηφόρες για τα πτηνά. Τρεις κύριες ομάδες αλληλοεπιδρώντων παραγόντων επηρεάζουν τις προσκρούσεις πτηνών και σχετίζονται με το είδος, την τοποθεσία και τη γραμμή μεταφοράς (Bernardino et al., 2018).

Παράγοντες που σχετίζονται με το είδος

Τα πουλιά διαθέτουν ευρύ πεδίο πλάγιας-περιφερειακής όρασης (μονόφθαλμο) και στενό πεδίο εμπρόσθιας διόφθαλμης όρασης. Τα πεδία αυτά διαφοροποιούνται σε έκταση ανάλογα με το είδος, αλλά γενική αρχή είναι ότι τα μάτια των πουλιών είναι τοποθετημένα πλάγια, γεγονός που τους δίνει τη δυνατότητα να εντοπίζουν θηράματα ή θηρευτές στο πλάγιο ή περιφερικό τους πεδίο σε σχετικά μεγάλη απόσταση. Από την άλλη πλευρά, το στενό πεδίο διόφθαλμης όρασης τους επιτρέπει να εντοπίζουν αντικείμενα που βρίσκονται πολύ κοντά τους (Εικόνα 4) (Martin, 2022). Επομένως, δεν είναι εύκολο για ένα πτηνό εν πτήση να εντοπίσει έναν αγωγό που βρίσκεται σε απόσταση μπροστά του (εμπρόσθια διόφθαλμη όραση), ειδικά όταν είναι απορροφημένο σε κάποια άλλη δραστηριότητα όπως η αναζήτηση τροφής (χρήση πλάγιας-περιφερειακής όρασης). Αυτό οφείλεται πρώτον στα πεδία όρασης των πουλιών - όπως αναφέρθηκε παραπάνω - και δεύτερον, στις τυφλές περιοχές πάνω και πίσω από το κεφάλι, οι οποίες προβάλλονται προς την κατεύθυνση της πτήσης (Bernardino et al., 2018). Όταν για παράδειγμα ένα πουλί σκύβει το κεφάλι του κατά την αναζήτηση τροφής και μπροστά του βρίσκεται ένας αγωγός τότε δεν είναι ικανό να δει αυτό τον αγωγό καθώς βρίσκεται εντός του τυφλού πεδίου του. Επιπλέον, παράγοντες όπως η ικανότητα ελιγμών, η ώρα μετανάστευσης (νύχτα ή μέρα), η ηλικία του ατόμου (που σχετίζεται με την εμπειρία) και οι συμπεριφορές πτήσης ενός είδους μια δεδομένη στιγμή, όπως για παράδειγμα πτήσεις υψηλής ταχύτητας κατά το κυνήγι ή γενικά πτήσεις προς αναζήτηση τροφής, πτήσεις επίδειξης και διαμάχες, μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τον κίνδυνο πρόσκρουσης.

Παράγοντες που σχετίζονται με την περιοχή

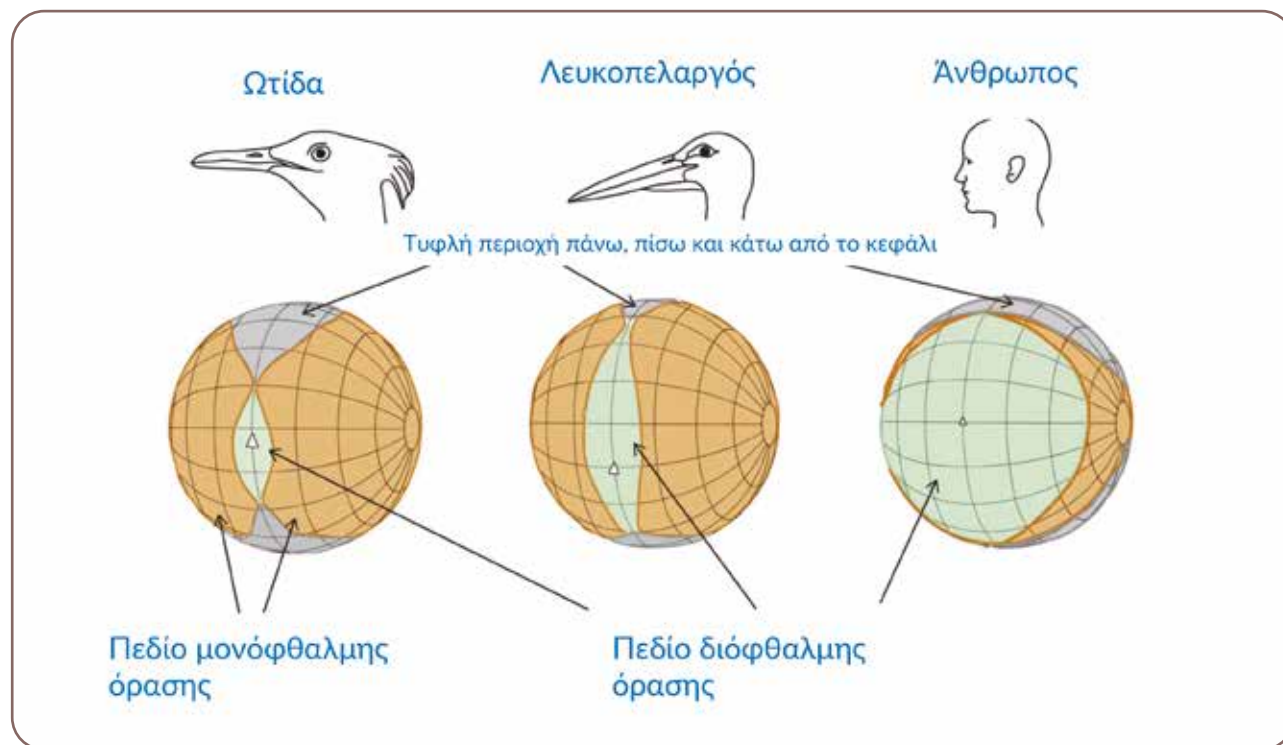
Ο καιρός, οι συνθήκες φωτισμού, τα διαθέσιμα ενδιαιτήματα και η τοπογραφία μπορεί να επηρεάσουν την έκθεση και την ευαλωτότητα των πουλιών σε προσκρούσεις. Τοπογραφικά βυθίσματα όπως βαθιές χαράδρες και φαράγγια ή ορεινά περάσματα και κορυφογραμμές λειτουργούν ως διάδρομοι και οι εναέριες γραμμές μεταφοράς που βρίσκονται σε τέτοιες θέσεις μπορούν να θέσουν τα πουλιά σε υψηλό κίνδυνο πρόσκρουσης. Τέτοια παραδείγματα είναι οι πορείες που ακολουθούν τα πουλιά που ανεμοπορούν λόγω των θερμικών και άλλων ανοδικών ρευμάτων που δημιουργούνται κοντά σε τοπογραφικά βυθίσματα. Έντονα καιρικά φαινόμενα όπως η ομίχλη ή η βροχή αναγκάζουν τα πουλιά να πετάξουν σε χαμηλότερο ύψος και πιο κοντά στο έδαφος και, ενδεχομένως, πιο κοντά σε επικίνδυνες γι' αυτά κατασκευές (Jenkins et al., 2010). Η κατεύθυνση και η ένταση του ανέμου επίσης μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα ενός πουλιού να ελίσσεται προκειμένου να αποφύγει λεπτού εύρους εμπόδια (πχ. εναέριοι αγωγοί). Από την άλλη μεριά, πε-



ριοχές με βιότοπους κατάλληλους για τροφοληψία ή αναπαραγωγή συγκεντρώνουν περισσότερα πουλιά και επομένως η ύπαρξη εναέριων αγωγών σε τέτοιες περιοχές με υψηλές συγκεντρώσεις πτηνών αυξάνουν σημαντικά την πιθανότητα πρόσκρουσης.

Παράγοντες που σχετίζονται με τις γραμμές μεταφοράς

Συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των γραμμών μεταφοράς επηρεάζουν τον κίνδυνο πρόσκρουσης, όπως ο αριθμός των κάθετων εναέριων αγωγών και η απόσταση μεταξύ τους η οποία σχετίζεται με την απόσταση μεταξύ των πυλώνων (Jenkins et al., 2010). Το ύψος του καλωδίου από το έδαφος μπορεί επίσης να επηρεάσει την πιθανότητα πρόσκρουσης, ανάλογα με τη συμπεριφορά πτήσης του είδους (παράγοντες που σχετίζονται με το είδος) και τον βιότοπο (παράγοντες που σχετίζονται με την τοποθεσία) (Ferrer, 2012). Ωστόσο, το πιο επικίνδυνο στοιχείο της γραμμής μεταφοράς που ευθύνεται για την πλειονότητα των περιστατικών πρόσκρουσης είναι το καλώδιο γείωσης. Τα καλώδια γείωσης είναι λιγότερο ορατά επειδή είναι πιο λεπτά σε σύγκριση με τους αγωγούς φάσης και συνήθως περνούν κατά μήκος της κορυφής της συστοιχίας των εναέριων αγωγών (Bernardino et al., 2018; Martín Martín et al., 2022).



Εικόνα 4: Σκιαγράφηση του οπτικού πεδίου διαφόρων ειδών όπως προβάλλονται πάνω σε μια σφαίρα που περιβάλλει το κεφάλι. Οι διαφορές στη θέση των ματιών και η διαφοροποίηση του οπτικού πεδίου έχουν ως αποτέλεσμα τη διαφορετική αντίληψη της περιβάλλουσας οπτικής πληροφορίας (πηγή: Martín, 2022).

Κριτήρια επιλογής

Ο εντοπισμός των θυμάτων ηλεκτροπληξίας και των θυμάτων πρόσκρουσης έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά καθώς τα θύματα ηλεκτροπληξίας πέφτουν κοντά στη βάση των στύλων και επομένως εντοπίζονται πιο εύκολα από το προσωπικό των γραμμών διανομής, τους επιστήμονες, τους ιδιοκτήτες γης ή το κοινό. Αντίθετα, τα περιστατικά πρόσκρουσης μπορεί να συμβούν σε οποιοδή-



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

ποτε σημείο του εναέριου δικτύου, ενώ τα θύματα δεν βρίσκονται κατ' ανάγκη ακριβώς κάτω από τις γραμμές μεταφοράς. Η γνώση των γεγονότων ηλεκτροπληξίας και πρόσκρουσης – ιστορικό παρελθόντων περιστατικών – βοηθά στον εντοπισμό των στύλων και του μήκους των γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας που θεωρούνται επικίνδυνα για την ορνιθοπανίδα. Δυστυχώς, στις περισσότερες περιπτώσεις, τα πτώματα των ζώων εντοπίζονται τυχαία και δεν αποτελούν προϊόν συστηματικής αναζήτησης ή τεκμηρίωσης. Το εύρος του υφιστάμενου εναέριου δικτύου και η έλλειψη τεκμηρίωσης των περιστατικών ηλεκτροπληξίας - τουλάχιστον αυτών που οδηγούν σε διακοπές ρεύματος - από τους διαχειριστές του δικτύου διανομής περιορίζουν τις γνώσεις μας σχετικά με το θέμα. Ωστόσο, εργαλεία όπως το e-faunalert εμπλέκουν τους πολίτες στοχεύοντας στη λήψη των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με τις θέσεις των επικίνδυνων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας (περισσότερες πληροφορίες <https://e-faunalert.org/>). Στις επόμενες παραγράφους, θα συζητήσουμε τα κύρια κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό επικίνδυνων για ηλεκτροπληξία στύλων μέσης τάσης (δίκτυο διανομής) και την ταυτοποίηση τμημάτων γραμμών μεταφοράς υψηλής τάσης (δίκτυο μεταφοράς) που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε περιστατικά πρόσκρουσης. Το κριτήριο που σχετίζεται με το ιστορικό περιστατικών ηλεκτροπληξίας/πρόσκρουσης (καταγραφή συμβάντων) δεν θα συζητηθεί περαιτέρω λόγω έλλειψης ικανοποιητικών δεδομένων.

Δίκτυο διανομής - Ηλεκτροπληξία

Προϋπόθεση για την αρχική επιλογή της περιοχής ενδιαφέροντος είναι να έχουμε τουλάχιστον τις βασικές γνώσεις για τα είδη που έχουν παρουσία στην περιοχή, καθώς ορισμένες ομάδες πουλιών απειλούνται περισσότερο από την ηλεκτροπληξία, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως - εδώ εστιάζουμε στα αρπακτικά πτηνά. Συνεπώς, είναι καίρια τα δεδομένα σχετικά με τις επικράτειες των ειδών, τις διαδρομές διασποράς και μετανάστευσης και τους ενδιάμεσους σταθμούς μετανάστευσης (stop-over sites). Έχοντας γνώση των ανωτέρω, δύο είναι τα βασικά κριτήρια που μας καθοδηγούν στον προσδιορισμό των επικίνδυνων στύλων και στην επιλογή των τοποθεσιών/περιοχών όπου θα πρέπει να εφαρμοστούν μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων:

1. Χαρακτηριστικά βιοτόπου
2. Τεχνικά χαρακτηριστικά στύλου

Είναι πολύ σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτά τα κριτήρια είναι αλληλένδετα (Hernández-Lambrano et al., 2018). Εάν, για παράδειγμα, η διάταξη ενός στύλου είναι επικίνδυνη αλλά σπάνια χρησιμοποιείται από πουλιά, τότε ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας είναι χαμηλός. Αντιθέτως, σε περιοχές όπου οι φυσικές κούρνιες είναι σπάνιες, οι στύλοι χρησιμοποιούνται πιο εντατικά από τα αρπακτικά πτηνά και επομένως ο τύπος και η διάταξή τους σε αυτές τις περιπτώσεις θα μπορούσε εν δυνάμει να αυξήσει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

Χαρακτηριστικά βιοτόπου

Τα χαρακτηριστικά ενός βιοτόπου, όπως ο τύπος και η έκταση της βλάστησης, καθώς και τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά όπως η παρουσία υγροτόπων, επηρεάζουν σημαντικά τη χρήση των στύλων από την ορνιθοπανίδα. Πιο συγκεκριμένα, οι στύλοι που βρίσκονται σε βιότοπους κατάλ-



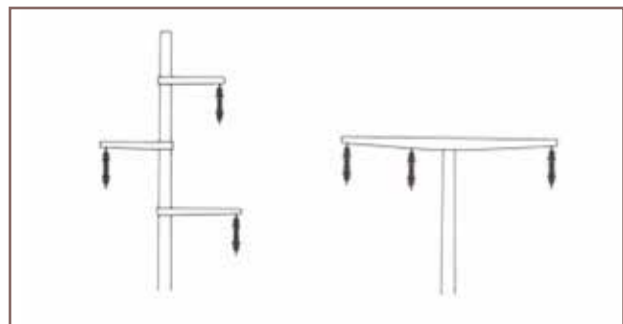
ληλους και πλούσιους σε είδη λείας, και οι οποίοι στερούνται φυσικών θέσεων κούρνιας, όπως για παράδειγμα δέντρα, θα μπορούσαν να θεωρηθούν επικίνδυνοι για πρόκληση ηλεκτροπληξίας (Dixon et al., 2017; Harness and Wilson, 2001). Επίσης, οι στύλοι σε μεταβατικές ζώνες μεταξύ οικοσυστημάτων ή σε περιοχές με υψηλή συγκέντρωση πουλιών, όπως οι χωματερές ή οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις, θα μπορούσαν δυνητικά να χρησιμοποιούνται ως κούρνιας από ορισμένα είδη πουλιών (Hernández-Lambraño et al., 2018). Οι πηγές νερού όπως οι υγρότοποι ή οι λίμνες (φυσικές ή τεχνητές) τείνουν να προσελκύουν θηράματα και οι στύλοι σε κοντινή απόσταση από αυτές τις οάσεις χρησιμοποιούνται συχνά ως σημεία επόπτευσης από τα αρπακτικά. Σε αυτές τις περιοχές, συχνά τα πτηνά κουρνιάζουν σε στύλους με βρεγμένο πτέρωμα και απλώνουν τα φτερά τους για να στεγνώσουν, γεγονός που τα θέτει σε ακόμα μεγαλύτερο κίνδυνο (Martín Martín et al., 2022).

Τεχνικά χαρακτηριστικά στύλου

Ο τύπος, η διάταξη και η λειτουργία των στύλων είναι καθοριστικά για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους προς την орνιθοπανίδα. Ορισμένοι τύποι και διατάξεις στύλων είναι πιο επικίνδυνοι από άλλους. Για το λόγο αυτό ανάλογα με τον κίνδυνο θνησιμότητας που διατρέχουν τα πτηνά οι στύλοι κατηγοριοποιούνται σε τρία επίπεδα: χαμηλού, μέτριου ή υψηλού κινδύνου. Ωστόσο, είναι εξαιρετικά σημαντικό να σημειωθεί ότι υπό ορισμένες συνθήκες οι στύλοι που θεωρούνται σχετικά ασφαλείς μπορεί να γίνουν επικίνδυνοι. Για παράδειγμα, τα πουλιά μπορεί να υποστούν ηλεκτροπληξία σε συνθήκες υγρού καιρού είτε επειδή τα φτερά τους είναι βρεγμένα είτε επειδή ο ξύλινος στύλος είναι βρεγμένος (Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2006).

Χαμηλού κινδύνου

Οι στύλοι με κρεμαστούς μονωτήρες θεωρούνται σχετικά ασφαλείς, εάν η απόσταση μεταξύ του βραχίονα (πιθανό σημείο επόπτευσης/κούρνιας) και των φορτισμένων τμημάτων (αγωγών) είναι μεγαλύτερη από 60 εκατ. και οι εναέριοι αγωγοί απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 140 εκατ. (Εικόνα 5) (Bern Convention, 2003). Εξαίρεση σε αυτόν τον κανόνα αποτελούν οι στύλοι με βραχίονα τύπου θόλου (V) με κρεμαστούς μονωτήρες (βλ. υψηλός κίνδυνος) (BirdLife International, 2007).



Εικόνα 5: Στύλοι με κρεμαστούς μονωτήρες: με βραχίονα κλιμακωτής διάταξης (στα αριστερά) και ευθύγραμμο βραχίονα (στα δεξιά) (BirdLife International, 2007).

Μετρίου κινδύνου

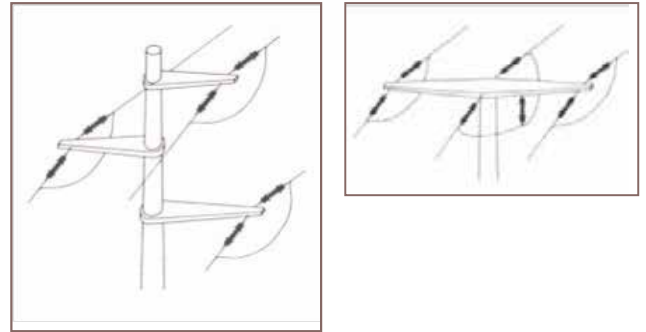
Στύλοι με βραχίονες κλιμακωτής διάταξης ή ευθύγραμμους βραχίονες, με ευθύγραμμους μονωτήρες και γέφυρα αγωγών κάτω από το βραχίονα θεωρούνται μέτριου κινδύνου (Εικόνα 6). Ωστόσο, αυτό εξαρτάται από το μέγεθος του πτηνού, καθώς μεγαλύτερα σε μέγεθος είδη έχουν αυξημένη πιθανότητα να αγγίξουν το καλώδιο της γέφυρας ή τους δύο εναέριους αγωγούς. Η αύξηση του μήκους των ευθύγραμμων μονωτήρων σε πάνω από 60 εκατ. μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.



Κεφάλαιο 3

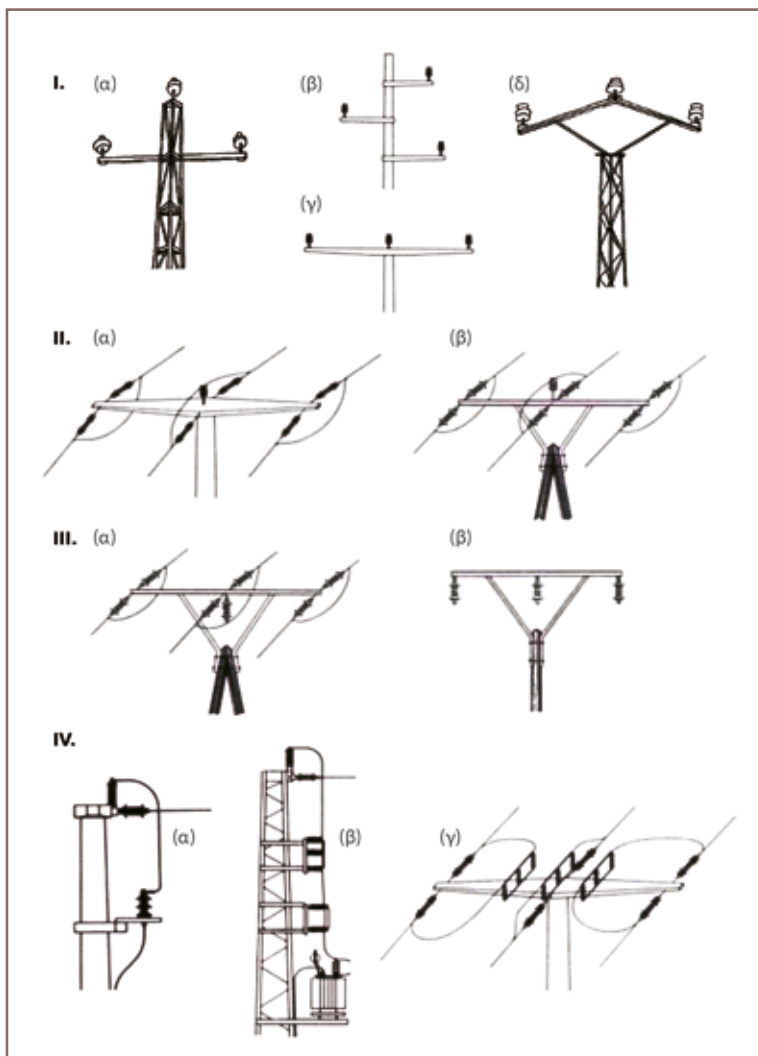
Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Εικόνα 6: Στύλοι με βραχίονα κλιμακωτής διάταξης (στα αριστερά) και ευθύγραμμο βραχίονα (στα δεξιά), με ευθύγραμμους μονωτήρες και γέφυρα αγωγών κάτω από τον βραχίονα (πηγή: BirdLife International, 2007).



Υψηλού κινδύνου

Όλοι οι τύποι στύλων που διαθέτουν μονωτήρες στήριξης (pin-type insulators), ανεξαρτήτως του βραχίονα (τραβέρσας) θεωρούνται υψηλού κινδύνου (Εικόνα 7) (BirdLife International, 2007; Ferrer, 2012). Επίσης, οι στύλοι με εκτεθειμένα καλώδια σύνδεσης (που οδεύουν πάνω από τους μονωτήρες) ή εκτεθειμένο το κεντρικό καλώδιο σύνδεσης θεωρούνται πολύ υψηλού κινδύνου ανεξάρτητα από τον τύπο του βραχίονα ή τους μονωτήρες που χρησιμοποιούνται (Εικόνα 7). Από την



Εικόνα 7: I) Μονωτήρες στήριξης σε: (α) βραχίονα τύπου τριγώνου ή με υπερυψωμένο το κεντρικό μονωτήρα, (β) βραχίονα κλιμακωτής διάταξης, (γ) ευθύγραμμο βραχίονα, (δ) βραχίονα τύπου θόλου (V). II) Ευθύγραμμοι μονωτήρες σε: (α) ευθύγραμμο βραχίονα με εκτεθειμένο το κεντρικό καλώδιο σύνδεσης, (β) βραχίονα τύπου θόλου με εκτεθειμένο το κεντρικό καλώδιο σύνδεσης. III) Βραχίονας τύπου θόλου με: (α) ευθύγραμμοι μονωτήρες και τη γέφυρα αγωγών κάτω από το βραχίονα, (β) κρεμαστούς μονωτήρες. IV) Στύλοι με ειδικές κατασκευές ή λειτουργίες: (α) Τερματικός στύλος, (β) εναέριος υποσταθμός με μετασχηματιστή, (γ) με γραμμές διακλάδωσης. (πηγές: Bern Convention, 2003; Ferrer, 2012).



άλλη πλευρά, οι στύλοι με βραχίονα τύπου θόλου με κρεμαστούς μονωτήρες ή ευθύγραμμους μονωτήρες με τη κεντρική γέφυρα αγωγών εκτεθειμένη ή κάτω από το βραχίονα θεωρούνται επίσης υψηλού κινδύνου. Γενικά, στους νέους στύλους συνίσταται να αποφεύγεται η τριγωνική κατασκευή, ή **ευθύγραμμοι βραχίονες με υπερυψωμένο τον κεντρικό μονωτήρα ή ο βραχίονας τύπου θόλου (V)** (BirdLife International, 2007). Τέλος, οι στύλοι με ειδικές κατασκευές ή λειτουργίες όπως οι εναέριοι υποσταθμοί με μετασχηματιστές ή ασφαλειοδιακόπτες, οι τερματικοί ή στύλοι με γραμμές διακλάδωσης είναι εξίσου υψηλού κινδύνου για την ορνιθοπανίδα (Εικόνα 7).

Δίκτυο μεταφοράς – Πρόσκρουση

Η επιλογή των περιοχών και συνεπώς των τμημάτων του δικτύου μεταφοράς που είναι επικίνδυνα για την ορνιθοπανίδα είναι αναγκαίο να γίνεται με τη χρήση δεδομένων που σχετίζονται με τις περιοχές διασποράς, τις διαδρομές μετανάστευσης και τις επικράτειες των ειδών ορνιθοπανίδας στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος. Συνεπώς, η βασική γνώση των ανωτέρω είναι άκρως απαραίτητη ώστε να προχωρήσουμε στη χρήση των δύο κύριων κριτηρίων που καθοδηγούν τη διαδικασία επιλογής:

1. Ορνιθοπανίδα της περιοχής
2. Τοπογραφία & βιότοπος

Ορνιθοπανίδα της περιοχής

Η επιλογή των γραμμών μεταφοράς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συμπεριφορά ενός είδους. Είδη με καθορισμένες επικράτειες, όπως οι Σπιζαετοί, διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο πρόσκρουσης με τις γραμμές μεταφοράς εντός της επικράτειάς τους λόγω ορισμένων συμπεριφορών που έχουν εντός των περιοχών αυτών (Rollan et al., 2010). Τέτοιες συμπεριφορές μπορεί να είναι το κυνήγι, οι γαμήλιες πτήσεις ή οι επαναλαμβανόμενες πτήσεις μεταξύ των περιοχών τροφοληψίας και των χώρων φωλιάσματος ή κουρνιάσματος (Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2012). Γραμμές εγκατεστημένες ή που σχεδιάζεται να εγκατασταθούν σε διαδρόμους διασποράς αποτελούν υψηλό κίνδυνο για τα νεαρά και ανώριμα άτομα λόγω της μικρής εμπειρίας τους (Thompson, 1978). Γραμμές εγκατεστημένες ή που σχεδιάζεται να εγκατασταθούν κατά μήκος ή εγκάρσια των διαδρόμων μετανάστευσης ή σε σημαντικούς διαδρόμους πτήσης απ' όπου περνούν επίσης μεγάλοι αριθμοί πουλιών ενέχουν υψηλό κίνδυνο πρόσκρουσης, λόγω του ανοίκειου πεδίου ή της περιόδου μετανάστευσης (πχ. ώρα ημέρας, εποχή κλπ.) - ειδικά όταν οι συνθήκες φωτισμού είναι κακές (Bern Convention, 2003; Prinsen et al., 2012).

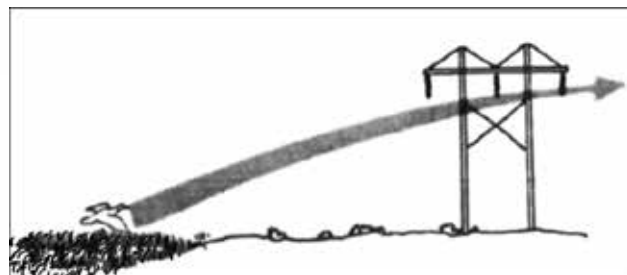
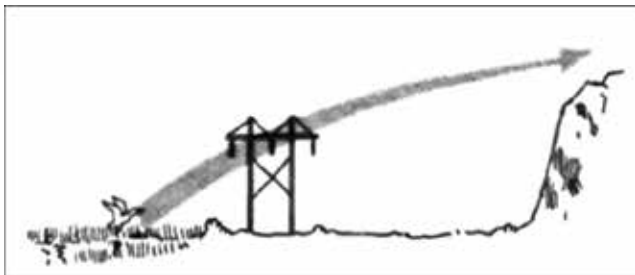
Τοπογραφία & βιότοπος

Περιοχές που χρησιμοποιούνται ως κυνηγότοποι, όπως οι καλλιέργειες ή οι θαμνότοποι, είναι πιο συχνά επισκέψιμοι από ορισμένα είδη όπως για παράδειγμα αρπακτικά πτηνά και ως εκ τούτου οι γραμμές μεταφοράς που χωροθετούνται σε αυτές τις περιοχές αυξάνουν τον κίνδυνο πρόσκρουσης (Rollan et al., 2010). Περιοχές με παρουσία νερού τείνουν να έχουν υψηλές συγκεντρώσεις ειδών όπως οι κοιλάδες ποταμών, οι υγρότοποι ή οι αλυκές και κατά συνέπεια γραμμές μεταφοράς εντός αυτών των περιοχών θεωρούνται υψηλού κινδύνου για πρόσκρουση (Εικόνα 8) (Jenkins et al., 2010). Άλλα τοπογραφικά χαρακτηριστικά όπως ορθοπλαγιές, λόφοι ή άλλα χαρακτηριστικά που λειτουργούν ως ανεμοφράκτες δίπλα ή κοντά σε πεδινές περιοχές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, καθώς παρέχουν θερμικά ανοδικά ρεύματα και ο κίνδυνος πρόσκρουσης είναι επίσης υψηλός (Εικόνα 8) (Thompson, 1978).



Κεφάλαιο 3

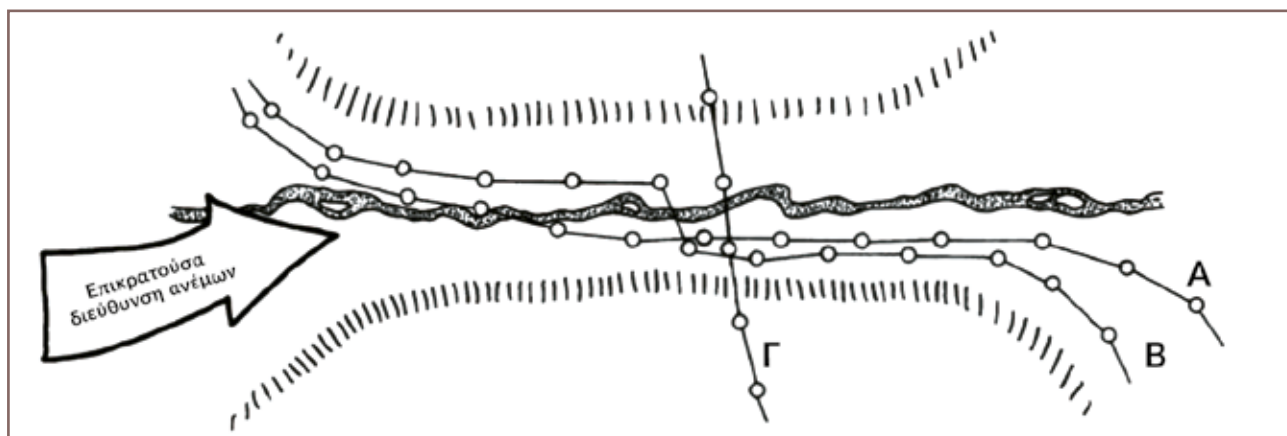
Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού



Εικόνα 8: Γραμμές μεταφοράς κοντά σε ορθοπλαγιά (αριστερά) και γραμμές μεταφοράς κοντά σε πηγή νερού (δεξιά) (από Thompson, 1978).

Μέτρα μετριασμού ρίσκου

Ο πιο βέβαιος τρόπος να αποφευχθεί η θανάτωση πτηνών από ηλεκτροπληξία ή πρόσκρουση είναι η γραμμή ηλεκτρικής ενέργειας να μην κατασκευαστεί, ή να τοποθετηθεί υπόγεια, ή - αν πρέπει να είναι εναέρια - να διανοιχθεί μακριά από περιοχές που φιλοξενούν ή που θεωρείται πιθανό να φιλοξενούν είδη που μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο (Bernardino et al., 2018; Jenkins et al., 2010; Prinsen et al., 2012). Το ιδανικό είναι να γίνεται προκαταρκτικός σχεδιασμός των γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με συγκεκριμένα πρότυπα, λαμβάνοντας υπόψη τους κινδύνους για την орνιθοπανίδα (Εικόνα 9). Σε περίπτωση σχεδιασμού εναέριων γραμμών, είναι απαραίτητη η διεξαγωγή орνιθολογικής αξιολόγησης για τουλάχιστον ένα έτος κατά τη μεταναστευτική περίοδο, την περίοδο αναπαραγωγής και τη μετα-αναπαραγωγική περίοδο (στην οποία θα περιλαμβάνονται: η αφθονία των ειδών, τα μοτίβα πτήσης, οι διαδρομές πτήσης, οι περιοχές αναπαραγωγής, οι θέσεις φωλεοποίησης και κουρνιάσματος, οι ενδιαμέσοι σταθμοί μετανάστευσης, οι διάδρομοι μετανάστευσης κ.λπ.) (Bern Convention, 2003). Αυτή η αξιολόγηση θα πρέπει να συνδυάζεται στη συνέχεια με χάρτες ευαισθησίας και προγνωστικά μοντέλα σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους



Εικόνα 9: Κατά το σχεδιασμό της όδευσης μιας γραμμής, τα τοπογραφικά και κλιματικά χαρακτηριστικά καθώς και τα орνιθολογικά δεδομένα πρέπει να συνδυαστούν. Στην εικόνα παρουσιάζονται παραλλαγές στον σχεδιασμό της όδευσης όπου η διαδρομή Α προτιμάται έναντι των Β και Γ λόγω της επικρατούσας διεύθυνσης του ανέμου μέσα από ένα φαράγγι. Σε αυτό το παράδειγμα, προτιμάται η παράλληλη τοποθέτηση γραμμών προς την επικρατούσα διεύθυνση του ανέμου και η διαγώνια διάβαση του ρέματος (διαδρομή Α) έναντι της παράλληλης τοποθέτησης γραμμών προς την επικρατούσα διεύθυνση του ανέμου και της κάθετης διάβασης του ποταμού (διαδρομή Β) ή της κάθετης τοποθέτησης των γραμμών προς την επικρατούσα διεύθυνση του ανέμου (διαδρομή Γ) (πηγή: Thompson, 1978).



για την ορνιθοπανίδα (συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών των γραμμών, της τυπολογίας κ.λπ.), και οφείλει να αντικατοπτρίζεται στον τελικό σχεδιασμό και την κατασκευή της νέας γραμμής. Ο στρατηγικός και προσεκτικός σχεδιασμός της χάραξης θεωρείται ένας από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για τον μετριασμό του κινδύνου πρόσκρουσης στις γραμμές μεταφοράς (Bernardino et al., 2018).

Στην περίπτωση υφιστάμενων γραμμών μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα μετριασμού για τη μείωση του κινδύνου ηλεκτροπληξίας και πρόσκρουσης. Τα πιο αποτελεσματικά από αυτά τα μέτρα θα συζητηθούν στις επόμενες παραγράφους.

Ηλεκτροπληξία: μέτρα μετριασμού

Ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας στο εναέριο δίκτυο διανομής μπορείς να μετριαστεί μέσω τροποποιήσεων αυτού. Δύο είναι οι πιο αποτελεσματικές στρατηγικές μετριασμού:

- Αλλαγές στη διάταξη ή την τυπολογία
- Κάλυψη των φορτισμένων μερών

Πολύ συχνά, απαιτείται να εφαρμοστούν και οι δυο στρατηγικές για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Αλλαγές στη διάταξη ή την τυπολογία των γραμμών

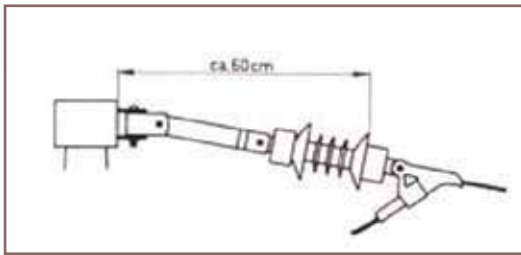
Οι αλλαγές στη διάταξη και την τυπολογία των γραμμών διανομής αφορούν αλλαγές στην κορυφή του στύλου. Είτε διασφαλίζοντας ότι όλα τα επικίνδυνα μέρη/εξαρτήματα είναι ασφαλή για τα πουλιά, ή/και με τον επαρκή διαχωρισμό των επικίνδυνων τμημάτων με τρόπο τέτοιο που να εξασφαλίζει ότι τα πουλιά δεν μπορούν να τα αγγίξουν (Prinsen et al., 2012). Οι αλλαγές αυτές μπορούν να επιτευχθούν με τη χρήση: α) καλυμμένων και στριφογυριστών αγωγών, β) τυπολογίες τραβερσών που είναι ασφαλή για τα πτηνά ή/και, γ) την εγκατάσταση συγκεκριμένων στοιχείων (Martín Martín et al., 2022).

Η χρήση μονωμένων και στριφογυριστών αγωγών είναι μια μόνιμη αλλά δαπανηρή λύση, ειδικά εάν το δίκτυο διανομής έχει ήδη κατασκευαστεί. Ως εκ τούτου δεν είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη. Αντιθέτως, ευρύτατη χρήση έχουν οι ασφαλείς διατάξεις τραβερσών και η εγκατάσταση συγκεκριμένων στοιχείων. Οι ασφαλείς βραχίονες χαρακτηρίζονται από αποστάσεις που επιτρέπουν στα πουλιά να κουνιάζουν με τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο. Για να επιτευχθεί αυτό, κατά κανόνα η απόσταση μεταξύ των φορτισμένων και των γειωμένων στοιχείων πρέπει να είναι τουλάχιστον 60 εκατ. και οι αγωγοί πρέπει να απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 1,4μ. (ή 1,8μ. για μεγαλύτερα αρπακτικά) - ωστόσο, αυτές οι αποστάσεις εξαρτώνται από τα είδη που βρίσκονται στην περιοχή ενδιαφέροντος (μεγαλύτερα σε μέγεθος είδη απαιτούν μεγαλύτερες αποστάσεις) και εξαρτώνται επίσης από την τυπολογία του βραχίονα και δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε όλους τους τύπους στύλων (Πλαίσιο 1). Εναλλακτικά, η εγκατάσταση προέκτασης σε μονωτήρες με στόχο την αύξηση του μήκους τους οδηγεί σε αύξηση του διάκενου μεταξύ των αγωγών και της τραβέρσας, και βοηθούν στην επίτευξη της επιθυμητής απόστασης μεταξύ των φορτισμένων και των γειωμένων στοιχείων με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας ηλεκτροπληξίας (Εικόνα 10).



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού



Εικόνα 10: Προέκταση μονωτήρα που χρησιμοποιείται για να αυξηθεί πάνω 60 εκατ. την απόσταση μεταξύ του αγωγού και του βραχίονα (πηγή: Bern Convention, 2003).

Κάλυψη φορτισμένων μερών

Η κάλυψη των αγωγών, των καλωδίων και άλλων φορτισμένων μερών του στύλου (ασφάλειες κ.λπ.) με καλύμματα είναι μια άλλη στρατηγική που χρησιμοποιείται για τον μετριασμό του κινδύνου ηλεκτροπληξίας. Αυτά τα καλύμματα είναι συνήθως κατασκευασμένα από πλαστικό, PVC ή σιλικόνη. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι όλα τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ανθεκτικά, κατασκευασμένα από υλικά μεγάλης διάρκειας και να εγκατασταθούν σωστά. Αυτά τα υλικά είναι αναποτελεσματικά ή μπορεί ακόμη και να προκαλέσουν μεγαλύτερη ζημιά εάν είναι κατεστραμμένα ή τοποθετηθούν εσφαλμένα (Εικόνα 11) (Raptor Protection of Slovakia, 2021).

Αυτά τα καλύμματα χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σε μονωτήρες στήριξης και σε στύλους - ειδικές κατασκευές όπου η διάταξη δεν μπορεί να αλλάξει (περισσότερες πληροφορίες στο πλαίσιο που ακολουθεί) (Εικόνα 12).



Εικόνα 11: Παραδείγματα καλυμμάτων τα οποία δεν τοποθετήθηκαν σωστά οδηγώντας σε μερική ή πλήρη έκθεση φορτισμένων μερών. α) Εκτεθειμένο μεταλλικό μέρος τερματισμών αγωγών ©Justo Martín. β) Κακή τοποθέτηση του καλύμματος (χιτώνιο) στον εναέριο αγωγό που οδήγησε σε αποκόλλησή ©Justo Martín. γ) Κακή τοποθέτηση του καλύμματος (χιτώνιο) στον εναέριο αγωγό που οδήγησε σε αποκόλληση και μετακίνησή του κατά μήκος του αγωγού ©James Dwyer (πηγή: Martín Martín et al., 2022).



Εικόνα 12: Παράδειγμα τοποθέτησης καλυμμάτων σε μονωτήρες στήριξης πάνω σε ευθύγραμμη τραβέρσα, στην περιοχή του Ρεθύμνου Κρήτης (Σταμάτης Τομαράς©-ΔΕΔΔΗΕ).

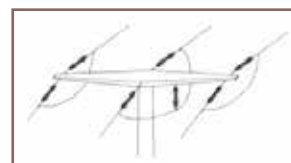
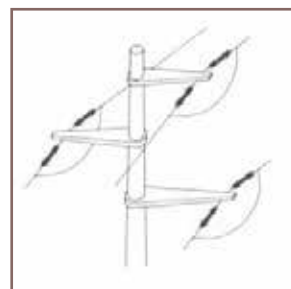


Ακολουθούν οι πλέον προτεινόμενες πρακτικές για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου ηλεκτροπληξίας στους πιο συνηθισμένους τύπους στύλων. Αυτές οι πρακτικές θα πρέπει να τροποποιούνται με βάση τα είδη που βρίσκονται στην περιοχή.



Στύλοι με κρεμαστούς μονωτήρες και βραχίονα τύπου θόλου (V) προτείνεται να:

- αλλάξει ο σχεδιασμός του στύλου έτσι ώστε η απόσταση μεταξύ της κορυφής της κολώνας και του μονωτήρα να είναι τουλάχιστον 100εκ., ή
- χρησιμοποιηθούν καλύμματα στον μεσαίο αγωγό ώστε να καλύπτουν μήκος 200εκ. (ένα μέτρο εκατέρωθεν του μονωτήρα).

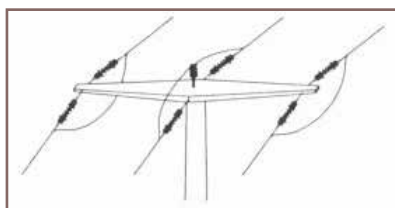


Στύλοι με ευθύγραμμους βραχίονες και βραχίονες κλιμακωτής διάταξης με ευθύγραμμους μονωτήρες και γέφυρα αγωγών κάτω από το βραχίονα, προτείνεται να:

- αλλάξει το μήκος των μονωτήρων και η απόσταση μεταξύ των αγωγών. Η απόσταση πρέπει να είναι τουλάχιστον 60εκ. μεταξύ του βραχίονα και των αγωγών και τουλάχιστον 140εκ. μεταξύ των αγωγών, ή
- χρησιμοποιηθούν καλύμματα στους αγωγούς που βρίσκονται κοντά στο βραχίονα - πρέπει να έχουν τουλάχιστον 60εκ. απόσταση από αυτόν, ή
- χρησιμοποιηθεί συνδυασμός των ανωτέρω.

Στύλοι με ευθύγραμμους μονωτήρες σε ευθύγραμμη τραβέρσα με εκτεθειμένο το κεντρικό καλώδιο σύνδεσης, προτείνεται να:

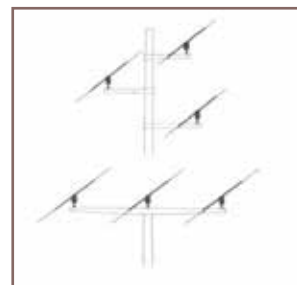
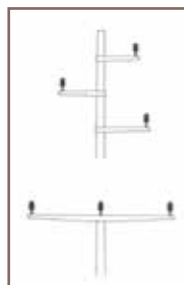
- αφαιρεθεί το εκτεθειμένο κεντρικό καλώδιο σύνδεσης και να αντικατασταθεί από γέφυρα αγωγών κάτω από το βραχίονα με την παράλληλη αλλαγή του μήκους μονωτήρων και της απόστασης μεταξύ των αγωγών (τουλάχιστον 60εκ. και 140εκ. απόσταση αντίστοιχα), ή



- χρήση καλυμμάτων στο εκτεθειμένο κεντρικό καλώδιο σύνδεσης (μονωτήρας και καλώδιο) και χρήση καλυμμάτων στους αγωγούς που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση με την τραβέρσα - χρειάζεται τουλάχιστον 60εκ. απόσταση από το βραχίονα, ή

- συνδυασμός των ανωτέρω πρακτικών.

Προτείνεται η χρήση καλυμμάτων για όλους τους στύλους με μονωτήρες στήριξης. Τα καλύμματα χρειάζεται να τοποθετηθούν σε όλα τα φορτισμένα τμήματα, ειδικά σε μονωτήρες και αγωγούς. Τουλάχιστον 60εκ. των εναέριων αγωγών χρειάζεται να καλυφθούν εκατέρωθεν του κάθε μονωτήρα.



(Πηγές: Σύμβαση της Βέρνης, 2003; Ferrer, 2012)



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Πρόσκρουση: μέτρα μετριασμού

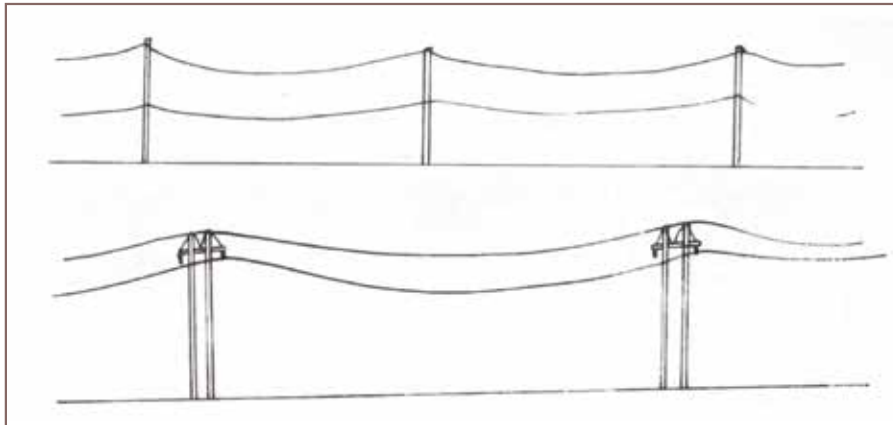
Η ελαχιστοποίηση του κινδύνου πρόσκρουσης σε υφιστάμενες εναέριες γραμμές μεταφοράς μπορεί να επιτευχθεί με την υιοθέτηση διαφορετικών στρατηγικών. Οι 2 πιο κοινές στρατηγικές είναι:

- Αλλαγές στη διάταξη των γραμμών μεταφοράς
- Σήμανση των καλωδίων

Αλλαγές στη διάταξη των γραμμών μεταφοράς

Μία από τις προτεινόμενες αλλαγές στις γραμμές μεταφοράς είναι η αφαίρεση του καλωδίου γείωσης, καθώς η συντριπτική πλειοψηφία των προσκρούσεων συμβαίνει με αυτό. Αυτή η πρακτική έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τις προσκρούσεις πτηνών κατά τουλάχιστον 50% (Bernardino et al., 2018). Παρ' όλα αυτά, πιθανότατα δεν αποτελεί ρεαλιστική επιλογή.

Μια άλλη προτεινόμενη πρακτική είναι η μείωση του κάθετου χώρου που καταλαμβάνουν οι γραμμές, μειώνοντας ως εκ τούτου τη ζώνη κινδύνου πρόσκρουσης (Bevanger and Broseth, 2001). Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με την αλλαγή της κάθετης θέσης των καλωδίων και τη συμπύκνωσή τους σε ένα επίπεδο ώστε να καταλαμβάνουν μικρότερο κάθετο χώρο (Εικόνα 13) (Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2012).



Εικόνα 13: Παράδειγμα μείωσης του μεγέθους της ζώνης κινδύνου πρόσκρουσης με την αλλαγή της κάθετης θέσης των αγωγών (πηγή: Thompson, 1978).

Σήμανση των καλωδίων

Η σήμανση των καλωδίων αποτελεί το πιο συνηθισμένο μέτρο μετριασμού για τη μείωση του κινδύνου πρόσκρουσης (Bernardino et al., 2018). Ο στόχος αυτής της στρατηγικής είναι να αυξηθεί η ορατότητα των εναέριων καλωδίων στα πτηνά κατά την πτήση, χρησιμοποιώντας συσκευές που «εκτρέπουν» την ορνιθοπανίδα. Ποικιλία τέτοιων «εκτροπέων», γνωστοί ως σημαντήρες, είναι διαθέσιμοι στην αγορά, όπως σπείρες, λωρίδες, κορδέλες και αντανakλαστήρες (Εικόνα 14). Η επιλογή μεταξύ των διαφορετικών σημαντήρων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως ο διαθέσιμος προϋπολογισμός, ο σχεδιασμός της γραμμής, η τάση, η τοπογραφία, η εποχικότητα και ένταση των καιρικών συνθηκών, η μέθοδος εγκατάστασης, το διαθέσιμο προσωπικό και η



Εικόνα 14: Παραδείγματα σημαντήρων. Αριστερά ένας σπειροειδής σημαντήρας (swan-flight diverter) και δεξιά ένας περιστρεφόμενος ανακλαστικός σημαντήρας (firefly diverter) (πηγές: PLP and Hammarprodukter).



εκπαίδευση που έχει λάβει (Bernardino et al., 2019; Raptor Protection of Slovakia, 2021). Ορισμένες από αυτές τις συσκευές δεν έχουν αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματικές, ενώ άλλες, όπως οι περιστρεφόμενοι ανακλαστικοί σημαντήρες (firefly diverters), έχουν αναφερθεί ότι έχουν σημαντικά αποτελέσματα στη μείωση της θνησιμότητας από πρόσκρουση (Ferrer et al., 2020; Raptor Protection of Slovakia, 2021).

Διαχειριστές δικτύου

Ελλάδα

Στην Ελλάδα, τα δίκτυα διανομής και μεταφοράς τα διαχειρίζονται διαφορετικές εταιρείες: ο Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε. (ΔΕΔΔΗΕ) και ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε. (ΑΔΜΗΕ) (Εικόνα 15).

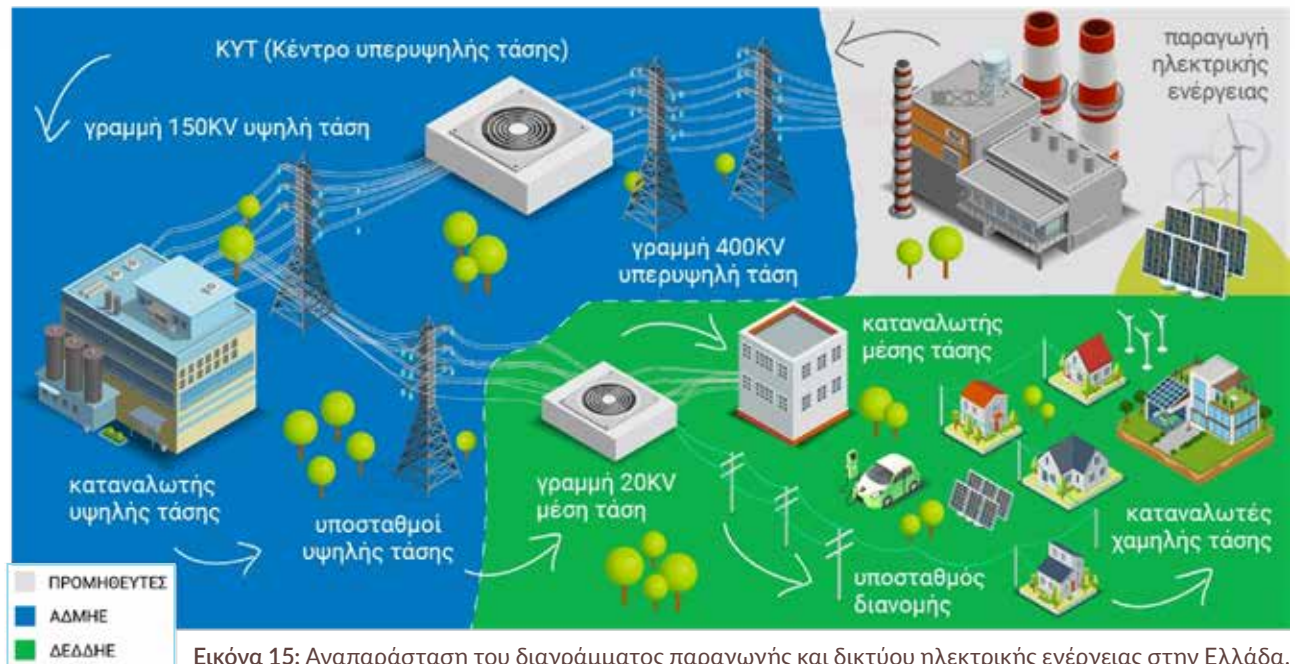
Ο ΔΕΔΔΗΕ έχει δύο κύριες αρμοδιότητες: τη λειτουργία του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας και τη διαχείριση των αγορών για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά (σύμφωνα με τον Ν. 4001/2011). Οι κύριοι στόχοι του ΔΕΔΔΗΕ είναι η λειτουργία, η συντήρηση και η ανάπτυξη του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, ενώ παράλληλα φροντίζει για το περιβάλλον. Ταυτόχρονα, ένας από τους στρατηγικούς στόχους του ΔΕΔΔΗΕ είναι η προστασία του περιβάλλοντος, δίνοντας προτεραιότητα στην αποφυγή της απώλειας βιοποικιλότητας και στην προστασία των απειλούμενων ειδών με την εφαρμογή παρεμβάσεων και την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών.

Ο ΑΔΜΗΕ είναι αρμόδιος για τη λειτουργία, τον έλεγχο, τη συντήρηση και την ανάπτυξη του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (σύμφωνα με τον Ν. 4001/2011) καθώς και για τη λειτουργία της Αγοράς Εξισορρόπησης και του διασυνοριακού εμπορίου. Επιπλέον, ο ΑΔΜΗΕ συμβάλλει στην επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (SDGs) διαχειριζόμενος πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (όπως οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα) που μπορεί να προκύψουν από τη λειτουργία της εταιρείας και μέσω νέων έργων (ΑΔΜΗΕ Εκθεση Βιωσιμότητας 2022).



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού



Κύπρος

Στην Κύπρο, η Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) διαχειρίζεται τα δίκτυα διανομής και μεταφοράς. Η ΑΗΚ είναι αρμόδια για την ανάπτυξη, κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση του Εθνικού Δικτύου Διανομής καθώς και για την κατασκευή και συντήρηση του Εθνικού Δικτύου Μεταφοράς. Η ΑΗΚ χωρίζεται σε μονάδες, η Μεταφορά έχει οργανωθεί σε μία μόνο Διεύθυνση, τη Διεύθυνση Ιδιοκτήτη Συστήματος Μεταφοράς (ΙΣΜ), ενώ η Διανομή χωρίζεται σε δύο Διευθύνσεις: τη Διεύθυνση Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (ΔΣΔ) και τη Διεύθυνση Ιδιοκτήτη Συστήματος Διανομής (ΙΣΔ).

Διαχειριστές δικτύων - προσέγγιση

Κατά την προσέγγιση των διαχειριστών δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη δύο παράγοντες: α) η δομή και σύστημα διαχείρισης της εταιρείας, και β) το γεωγραφικό εύρος στο οποίο θα λάβει χώρα η δράση. Κάποιοι διαχειριστές μπορεί να έχουν μια κεντρική διαχείριση, επομένως οποιαδήποτε αλλαγή όπως η σήμανση καλωδίων πρέπει να περάσει από την κεντρική διοίκηση για να εγκριθεί και να προχωρήσει. Αντίθετα, τοπικά ή περιφερειακά τμήμα διαχειριστών με σύστημα αποκεντρωμένης διοίκησης μπορούν να εξουσιοδοτήσουν και να ολοκληρώσουν δράσεις σχετικές με τη σήμανση ή τροποποίηση του δικτύου εντός της δικαιοδοσίας τους. Στην περίπτωση αυτή, χρειάζεται να ληφθεί υπόψη η γεωγραφική κλίμακα εφαρμογής των μέτρων μετριασμού. Εάν δράσεις μετριασμού πραγματοποιηθούν σε μια γεωγραφικά καθορισμένη περιοχή, συνιστάται να γίνει επικοινωνία με τα τοπικά γραφεία διοίκησης. Ενώ, εάν τα μέτρα μετριασμού εφαρμοστούν σε πολλαπλές τοποθεσίες - ευρεία γεωγραφική κλίμακα, όπως μεταξύ διαφορετικών περιφερειακών ενοτήτων, είναι καλύτερο να γίνουν όλοι οι απαραίτητοι διακανονισμοί πρώτα με την κεντρική διοίκηση. Το ανωτέρω όχι μόνο θα αποτρέψει πιθανές συγκρούσεις, αλλά θα κινητοποιήσει διάφορους τομείς και μονάδες εντός του σχετικού διαχειριστή.



Το LIFE Bonelli eastMed ακολούθησε τη στρατηγική της επικοινωνίας με την κεντρική διοίκηση με όλους τους διαχειριστές σε Ελλάδα και Κύπρο, καθώς οι δράσεις έλαβαν χώρα σε ένα εύρος γεωγραφικών περιοχών (δες και Κεφάλαιο 5).

Καλές πρακτικές σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες

Η περίπτωση της Ισπανίας αποτελεί εξαιρετικό παράδειγμα για το πώς μπορεί να μειωθεί η θνησιμότητα των πτηνών από ηλεκτροπληξία και πρόσκρουση, εφόσον υπάρχει πολιτικό ενδιαφέρον και αντίστοιχη οικονομική υποστήριξη. Πάνω από 30 χρόνια, η Ισπανία έχει επενδύσει στη μείωση της θνησιμότητας της ορνιθοπανίδας που προκαλείται από τις εναέριες γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας, αναλαμβάνοντας δράσεις διατήρησης σε συνεργασία με τους διαχειριστές των δικτύων μεταφοράς και διανομής, και λαμβάνοντας μέτρα για τη θέσπιση και εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας. Στην περίπτωση της Ισπανίας, η υιοθέτηση τοπικών πολιτικών και τοπικού νομικού πλαισίου οδήγησε στη θέσπιση εθνικών πολιτικών για την προστασία του περιβάλλοντος και των ειδών.

Η Περιφερειακή Κυβέρνηση της Ανδαλουσίας το 1990 (Διάταγμα 194/1990) εξέδωσε το πρώτο διάταγμα που σχετίζονταν με ρυθμίσεις αναφορικά με τις εναέριες γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας και τις επιπτώσεις τους στην ορνιθοπανίδα – αποτελώντας το πρώτο διάταγμα στην Ευρώπη σχετικό με τις επιπτώσεις του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας στην πανίδα. Το διάταγμα περιέγραφε την τυπολογία που είναι υψηλού κινδύνου για την ορνιθοπανίδα και την υποχρέωση διόρθωσης των υφιστάμενων γραμμών. Το εν λόγω διάταγμα δρομολογήθηκε λόγω εκτενών μελετών που διεξήχθησαν στην Ανδαλουσία και ειδικά στο Εθνικό Πάρκο της Ntoñana και αφορούσαν στην αυξημένη θνησιμότητα του Ισπανικού Βασιλαετού λόγω ηλεκτροπληξίας (Ferrer, 2012). Μετά την Ανδαλουσία, άλλες 6 Αυτόνομες Κοινότητες ψήφισαν τη δική τους νομοθεσία για τη ρύθμιση των γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας - με χρονολογική σειρά: Navarre (Διάταγμα 129/1991), Madrid (Διάταγμα 40/1998), La Rioja (Διάταγμα 32/1998), Castilla-La Mancha (Διάταγμα 5/1999), Extremadura (Διάταγμα 47/2004) και Aragon (Διάταγμα 34/2005). Τελικά, το 2008 η Κεντρική Κυβέρνηση της Ισπανίας εξέδωσε το Βασιλικό Διάταγμα 1432/2008, με το οποίο θεσπίστηκαν τα τεχνικά μέτρα μετριασμού συμβάντων ηλεκτροπληξίας και πρόσκρουσης για την προστασία των πτηνών της χώρας.

Πριν από την έκδοση του Βασιλικού Διατάγματος του 2008, τα διορθωτικά μέτρα στις γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας χρηματοδοτούνταν μερικώς από τις εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας, σε πολλές από τις Αυτόνομες Κοινότητες, με εξαιρετικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, στην Αυτόνομη Κοινότητα της Ανδαλουσίας δαπανήθηκαν περίπου 2,6 εκατομμύρια ευρώ για την ελαχιστοποίηση των συμβάντων ηλεκτροπληξίας μεταξύ 1992 και 2009, το οποίο οδήγησε στην αύξηση του αναπαραγωγικού πληθυσμού του Ισπανικού Βασιλαετού κατά 50% (από 31 σε 60 ζευγάρια) (López-López et al., 2011). Η Ισπανία έχει επενδύσει περισσότερα από 100 εκατομμύρια ευρώ τα τελευταία χρόνια για τον μετριασμό της ηλεκτροπληξίας και πρόσκρουσης. Περίπου 60 εκατομμύρια ευρώ έχουν διατεθεί πρόσφατα από το Ταμείο Ανάκαμψης Post Covid της ΕΕ για την τροποποίηση/διόρθωση 20.000 στύλων στην Ισπανία (Moreno-Oro, 2023). Ενώ η Red Eléctrica (εν μέρει κρατική και ανώνυμη ισπανική εταιρεία) επενδύει 1 εκατομμύριο ευρώ ετησίως για μέτρα αποτροπής προσκρούσεων πτηνών - χρηματοδότηση που αντιστοιχεί σε διορθωτικές ενέργειες σε περίπου 200 χιλιόμετρα του δικτύου μεταφοράς ετησίως (García Ruiz, 2023).



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Ashwin, C.P., Cline, P.J., Arun, P.R., 2023. Impact of linear infrastructure intrusions on avifauna: a review. *Bull. Iraq Nat. Hist. Mus.* 17, 481–498. <https://doi.org/10.26842/binhm.7.2023.17.3.0481>.
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC, Washington, D.C.
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2006. Suggested practices for avian protection on power lines: the state of the art in 2006. Edison Electric Institute, APLIC, and the California Energy Commission, Washington, DC and Sacramento, CA.
- Bern Convention, 2003. Protecting Birds from Powerlines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects (No. T-PVS/Inf (2003) 15). Strasbourg.
- Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shaw, J.M., Silva, J.P., Moreira, F., 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biol. Conserv.* 222, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.029>.
- Bernardino, J., Martins, R.C., Bispo, R., Moreira, F., 2019. Re-assessing the effectiveness of wire-marking to mitigate bird collisions with power lines: A meta-analysis and guidelines for field studies. *J. Environ. Manage.* 252, 109651. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109651>.
- Bevanger, K., Broseth, H., 2001. Bird collisions with power lines - an experiment with ptarmigan (*Lagopus spp.*). *Biol. Conserv.* 99, 341–346.
- BirdLife International, 2007. Position Statement on Birds and Power Lines. On the risks to birds from electricity and transmission facilities and how to minimise any such adverse effect.
- D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R., Moreira, F., 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47, 650–656. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1025-z>.
- Dixon, A., Rahman, M.L., Galtbalt, B., Gunga, A., Sugarsaikhan, B., Batbayar, N., 2017. Avian electrocution rates associated with density of active small mammal holes and power-pole mitigation: Implications for the conservation of Threatened raptors in Mongolia. *J. Nat. Conserv.* 36, 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.01.001>.
- European Commission, 2020. Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives.
- European Commission, 2018. Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation.
- Ferrer, M., 2012. Birds and power lines: from conflict to solution, Fundacion MIGRES. ed. ENDESA S.A., Sevilla.



Ferrer, M., Morandini, V., Baumbusch, R., Muriel, R., De Lucas, M., Calabuig, C., 2020. Efficacy of different types of “bird flight diverter” in reducing bird mortality due to collision with transmission power lines. *Glob. Ecol. Conserv.* 23, e01130. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01130>.

García Ruiz, M., 2023. Responsible for the birdlife area in Red Eléctrica (Spain) - Interaction between power lines and birds. Presented at the Best practices for mitigating electrocution and collision risk, Cagliari, Sardinia.

Harness, R.D., Wilson, K., 2001. Electric-utility structures associated with raptor electrocutions in rural areas. *Wildlife Society Bulletin* 29, 612–623. <https://doi.org/10.1109/2943.667904>.

Hernández-Lambraño, R.E., Sánchez-Agudo, J.A., Carbonell, R., 2018. Where to start? Development of a spatial tool to prioritise retrofitting of power line poles that are dangerous to raptors. *J Appl Ecol.* 55, 2685–2697.

Jenkins, A.R., Smallie, J.J., Diamond, M., 2010. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conserv. Int.* 20, 263–278. <https://doi.org/10.1017/S0959270910000122>.

Lehman, R.N., Kennedy, P.L., Savidge, J.A., 2007. The state of the art in raptor electrocution research: A global review. *Biol. Conserv.* 136, 159–174. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.09.015>.

López-López, P., Ferrer, M., Madero, A., Casado, E., McGrady, M., 2011. Solving Man-Induced Large-Scale Conservation Problems: The Spanish Imperial Eagle and Power Lines. *PLoS ONE* 6, e17196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017196>.

Martin, G.R., 2022. Avian vision. *Curr. Biol.* 32, R1079–R1085. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.06.065>.

Martín Martín, J., Garrido López, J.R., Clavero Sousa, H., Barrios, V. (Eds.), 2022. *Wildlife and power lines: guidelines for preventing and mitigating wildlife mortality associated with electricity distribution networks*, 1st ed. IUCN, International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2022.10.en>.

Moreno-Opo, R., 2023. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Spain) - Legal approach on env. liability of energy industry. Presented at the Best practices for mitigating electrocution and collision risk, Cagliari, Sardinia.

Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, J.C., Pires, N., 2012. Guidelines on How to Avoid or Mitigate Impact of Electricity Power Grids on Migratory Birds in the African-Eurasian Region, MS Technical Series No. 29, AEW Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3. Bonn, Germany.

Raptor Protection of Slovakia, 2021. *Electrocution & collisions of Birds in EU Countries: the negative impact & best practices for mitigation. An overview of previous efforts and up-to-date knowledge of electrocutions and collisions of birds across 27 EU member states.*

Rollan, À., Hernández-Matías, A., Real, J., 2016. Guidelines for the conservation of Bonelli's eagle populations. Universitat de Barcelona, Barcelona.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Rollan, À., Real, J., Bosch, R., Tintó, A., Hernández-Matías, A., 2010. Modelling the risk of collision with power lines in Bonelli's Eagle *Hieraaetus fasciatus* and its conservation implications. *Bird Conserv. Int.* 20, 279–294. <https://doi.org/10.1017/S0959270910000250>.

Thompson, L.S., 1978. Transmission line wire strikes: Mitigation through engineering design and habitat modification, in: Avery, M.L. (Ed.), *Impacts of Transmission Lines on Birds in Flight - Proceedings of a Workshop*.

ΑΔΜΗΕ, 2024. Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. URL <https://www.admie.gr/>.

ΑΗΚ, 2024. Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου. URL <https://www.eac.com.cy/EL/Pages/default.aspx>.

ΔΕΔΔΗΕ, 2024. Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας. URL <https://deddie.gr/el/>.



3.2 Διατάξεις αποφυγής πνιγμού

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed και από τα αποτελέσματα ανάλογου προγράμματος διατήρησης που έχει εκπονηθεί στην Ισπανία (AQUILA a-LIFE), αναδεικνύεται ότι μια από τις σημαντικότερες απειλές για τον Σπιζαετό, η οποία οδηγεί στον θάνατο ιδιαίτερα τα νεαρά άτομα του είδους αλλά και άλλα αρπακτικά και είδη της άγριας πανίδας, είναι ο πνιγμός σε ανοιχτές δεξαμενές νερού ή σε τέλματα αποβλήτων, όπως στις περιπτώσεις που φαίνονται στις παρακάτω Εικόνες 1 έως 4, όπου νεκρά ζώα έχουν βρεθεί σε ανοιχτές δεξαμενές στην Κρήτη.



Εικόνα 1: Σπιζαετός και Γερακίνα σε δεξαμενή άρδευσης στη Μαχαιρά Δήμου Μινώα Πεδιάδας. Κωστής Δαμιανάκης©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 2: Σπιζαετός ανασυρμένος από τέλμα αποβλήτων ελαιουργείου, Κάτω Γούβες Δήμου Χερσονήσου. Κωστής Δαμιανάκης©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 3: Ασβός σε δεξαμενή άρδευσης στο Ασφένδου Δήμου Σφακίων. Κωστής Δαμιανάκης©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 4: Ζουρίδες (κουνάβια) σε δεξαμενή άρδευσης στη Μονή Οδηγητρίας Δήμου Φαιστού. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Ειδικότερα, από την ανάκτηση νεκρών Σπιζαετών οι οποίοι είχαν ραδιοσημανθεί στη διάρκεια του LIFE Bonelli eastMed, εκτιμάται ότι ένα ποσοστό 20-30 % των ετήσιων απωλειών νεαρών πουλιών ενδέχεται να οφείλεται σε πνιγμό σε τέλματα και δεξαμενές. Οι δεξαμενές χρησιμοποιούνται κυρίως για άρδευση καλλιεργειών, πότισμα ζώων ή/και υδροληψία από το Πυροσβεστικό Σώμα και υπάρχουν διάσπαρτες σε όλη την επικράτεια, ιδιαίτερα σε περιοχές με σχετικά μικρούς κλήρους γης όπως η Κρήτη, η Πελοπόννησος αλλά και πολλά νησιά κυρίως του Νότιου Αιγαίου.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Οι δεξαμενές που απαντώνται σε αυτές τις περιοχές είναι κυρίως τεσσάρων τύπων: α) μεταλλικές κάθετου τοιχώματος με εσωτερική επένδυση μεμβράνης οι οποίες συνήθως είναι καλυμμένες, β) τσιμεντένιες κάθετου τοιχώματος συνήθως ορθογώνιου σχήματος αλλά και κυκλικού, γ) κεκλιμένου τοιχώματος επικαλυμμένου με μεμβράνη πολυμερούς υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου - HDPE, και δ) κεκλιμένου τοιχώματος με λιθοριπή.

Για να αποφευχθούν τα περιστατικά πνιγμού μέσα σε δεξαμενές, κυρίως των τύπων (β) και (γ), συνίσταται η τοποθέτηση διατάξεων διαφυγής, γνωστές και σαν σκάλες διαφυγής (Wildlife escape ladders). Στην περίπτωση των ακάλυπτων δεξαμενών τύπου (α) και (β) συνίσταται η τοποθέτηση πλωτών (Εικόνα 5) ή σταθερών συστημάτων (Εικόνα 6) ενώ για την περίπτωση των δεξαμενών τύπου (γ) με κεκλιμένα τοιχώματα με επικάλυψη μεμβράνης, συνίσταται η τοποθέτηση σταθερών συστημάτων όπως ράμπες από σκυρόδεμα (Εικόνα 7) ή θερμοκόλληση ειδικής πλαστικής μεμβράνης τύπου NUMAGrid από πολυπροπυλένιο (παράγεται μόνο από την εταιρία NUMA Industrial S.A.¹ (Εικόνα 8), ή τοποθέτηση κατάλληλης διάταξης με επιφάνεια που αυξάνει την πρόσφυση του ζώου που προσπαθεί να διαφύγει (Εικόνα 9 και Εικόνα 10).



Εικόνα 5: Πλωτή διάταξη για δεξαμενές κάθετου τοιχώματος. LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

¹ NUMA Industrial S.A.



Εικόνα 6: Σταθερή διάταξη για δεξαμενές κάθετου τοιχώματος. Πηγή: Cap del Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals.



Εικόνα 7: Ράμπα από σκυρόδεμα. Πηγή: Cap del Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals.



Εικόνα 8: Μεμβράνη πλέγματος θερμοκολλημένη. Πηγή: NUMA Industrial S.A.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας
Σπιζαετού



Εικόνα 9: Διάταξη αύξησης πρόσφυσης, σταθεροποιημένη σε δεξαμενή με κεκλιμένα τοιχώματα. LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 10: Διάταξη αύξησης πρόσφυσης, σταθεροποιημένη σε δεξαμενή με κεκλιμένα τοιχώματα. LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Η σημασία της τοποθέτησης τέτοιων συστημάτων είναι μεγάλη καθώς διασφαλίζεται η επιβίωση απειλούμενων ειδών αλλά και η υγεία των κτηνοτροφικών ζώων και η υγιεινή καλλιεργούμενων προϊόντων που υδρεύονται και αρδεύονται αντίστοιχα από δεξαμενές τέτοιων τύπων, μέσω της αποτροπής μόλυνσης του νερού από αποσυντιθέμενα ζώα που συχνά τους θερμότερους μήνες αναζητούν νερό στις δεξαμενές ανοιχτού τύπου. Η σημασία τους καταδεικνύεται από το γεγονός ότι ο μέσος όρος πουλιών που πνίγονται σε δεξαμενές χωρίς διατάξεις διαφυγής είναι σχεδόν εφτά φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό πνιγμών σε δεξαμενές με αυτές.

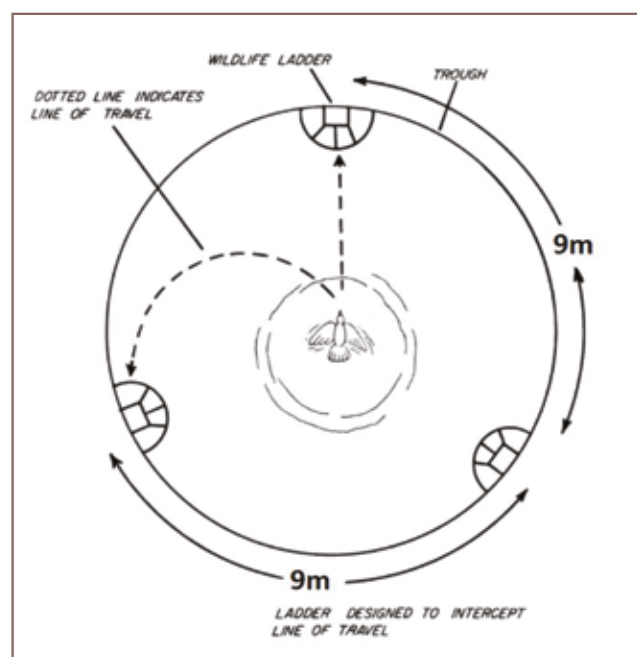
Στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed δημιουργήθηκαν δύο πρωτότυπα συστήματα διαφυγής: α. πλωτές διατάξεις και, β. σταθερές διατάξεις, οι οποίες αφενός είναι οικονομικές για να μπορούν να τοποθετηθούν μαζικά σε δεξαμενές μικρών ιδιοκτησιών και αφετέρου εύκολης τοποθέτησης αλλά και απομάκρυνσης, εάν χρειαστεί να γίνουν διαδικασίες καθαρισμού και επισκευής των δεξαμενών.

Πλωτές διατάξεις διαφυγής

Οι πλωτές διατάξεις διαφυγής προορίζονται για εγκατάσταση σε δεξαμενές με κάθετα τοιχώματα, έχουν σχεδιαστεί ώστε να επιπλέουν εφαπτόμενες στο τοίχωμα της δεξαμενής, ασχέτως ύψους στάθμης νερού, και η επιφάνειά τους να είναι πάντα παράλληλα σε αυτή του νερού (Εικόνα 11). Σε αυτό δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή καθώς στη σχετική βιβλιογραφία αναφέρεται ότι τα ζώα που αναζητούν διέξοδο από το νερό κολυμπούν πάντα εφαπτόμενα με τα τοιχώματα της δεξαμενής στην οποία έχουν πέσει, όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχεδιάγραμμα 1.

Σχεδιάγραμμα 1:

Συνήθης κίνηση ζώων σε αναζήτηση διεξόδου από το νερό. Πηγή: Sherrets H.D., 1989. US Dpt. of the Interior, Bureau of Land Management, Idaho State Office.



Κατά τον σχεδιασμό μέριμνα δόθηκε επίσης στο βάρος και την πλευστότητα, έτσι ώστε να μην αναποδογυρίζει η κατασκευή κατά την αναρρίχηση του ζώου ή την παραμονή του στην οριζόντια επιφάνεια.

Οι διατάξεις έχουν κατασκευαστεί από λαμαρίνα γαλβανιζέ διαστάσεων περίπου 150εκ.× 50εκ., στραντζαρισμένη σε 2 σημεία ώστε οι 2 πλαϊνές πλευρές να δημιουργούν γωνία ~160° με το οριζόντιο επίπεδο για να διευκολύνεται η αναρρίχηση του ζώου σε αυτήν. Στις κεκλιμένες πλευρές κάθε διάταξης έχουν στερεωθεί αυλακωτές τάβλες εμποτισμένης ξυλείας ώστε να προσφέρουν την απαιτούμενη πρόσφυση κατά την αναρρίχηση του πουλιού στην οριζόντια πλευρά της. Στην οριζόντια επιφάνεια κάθε διάταξης έχει στερεωθεί ένα κλαδί στο οποίο θα μπορεί να παραμείνει το πουλί μέχρι να στεγνώσει και να μπορέσει να πετάξει.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού



Εικόνα 11: Πρότυπο διάταξης διαφυγής σε τσιμεντένιες δεξαμενές κάθετων τοιχωμάτων, στο πλαίσιο του έργου LIFE Bonelli eastMed. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Για να εξασφαλιστεί η πλευστότητα των διατάξεων, έχουν στερεωθεί στην κάτω πλευρά της οριζόντιας επιφάνειας 2 σωλήνες PVC διατομής Φ160 χιλιοστών και μήκους 50εκ. οι οποίοι λειτουργούν σαν πλωτήρες. Οι σωλήνες είναι σφραγισμένοι με τάπες PVC με εφαρμογή μαστίχας πολυουρεθάνης. Η επιλογή της διατομής και του μήκους των πλωτήρων προσδίδει μια δύναμη άνωσης περίπου 20 κιλών. Αυτό αποφασίστηκε λαμβάνοντας υπόψη ότι η κατασκευή με τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται παραπάνω μαζί με ένα βρεγμένο ζώο αθροιστικά είναι περίπου 15 κιλά.

Σε κάθε διάταξη έχει κολληθεί μια μεταλλική βιδοθηλιά (Εικόνα 12) στην οποία προσαρμόζεται το σκοινί που επιτρέπει στην κατασκευή να βρίσκεται πάντα εφαπτόμενη με τα τοιχώματα αλλά και την κίνηση της διάταξης στον κάθετο άξονα, ανάλογα με τη στάθμη του νερού της δεξαμενής.

Το μήκος του σκοινιού που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το βάθος της δεξαμενής και το σταθερό σημείο εξωτερικά αυτής στο οποίο θα προσδεθεί. Κατά την εγκατάσταση, στη μια πλευρά του σκοινιού δένουμε ένα βαρίδι (π.χ. πέτρα) το οποίο κατεβάζουμε σιγά-σιγά μέχρι τον πυθμένα, προσέχοντας να μην πέσει όλο το σκοινί μέσα στο νερό. Περνάμε την άλλη άκρη του σκοινιού



Εικόνα 12: Λεπτομέρεια (βιδοθηλιά) στις πρότυπες διατάξεις διαφυγής που κατασκευάστηκαν στο πλαίσιο του LIFE Bonelli eastMed. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 13: Τοποθέτηση πλωτής διάταξης διαφυγής του LIFE Bonelli eastMed σε τιμεντένια δεξαμενή με κάθετα τοιχώματα. LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

μέσα από τη βιδοθηλιά με φορά από κάτω προς τα πάνω και τη δένουμε στο σταθερό σημείο εκτός δεξαμενής. Ελέγχουμε προσεκτικά ότι το σκοινί είναι μακριά από τυχόν εμπόδια (κλαδιά, πέτρες κ.λπ.) ώστε να μπορεί να κινηθεί ελεύθερα σε όλη τη διαδρομή μεταξύ σταθερού σημείου και πυθμένα (Εικόνα 13).

Με τη βοήθεια δεύτερου ατόμου πιάνουμε την κατασκευή από τις κεκλιμένες πλευρές και την πετάμε προσεκτικά στο νερό ώστε να πέσει με τη σωστή πλευρά (οι σωλήνες κάτω και το κλαδί πάνω) και να επιπλεύσει. Στη συνέχεια τραβάμε την περίσσεια του σκοινιού όσο χρειάζεται ώστε η διάταξη να εφάπτεται με το τοίχωμα της δεξαμενής και η βιδοθηλιά να ακουμπάει σε αυτό και δένουμε το σκοινί μόνιμα στο σταθερό σημείο εκτός δεξαμενής.

Σταθερές διατάξεις διαφυγής

Οι σταθερές διατάξεις διαφυγής προορίζονται για εγκατάσταση σε δεξαμενές με κεκλιμένα τοιχώματα με στεγανωτική μεμβράνη με τέτοιο τρόπο ώστε να εφάπτονται σε όλο το μήκος τους πάνω στη μεμβράνη και να μην επιπλέουν στην επιφάνεια. Αυτό επιβάλλεται αφενός από το γεγονός ότι ένα ζώο που προσπαθεί να αποφύγει τον πνιγμό ψάχνει ένα σταθερό σημείο για να ανέβει (ένα βυθιζόμενο αντικείμενο μπορεί να του προκαλέσει επιπλέον αγωνία και απώλεια δυνάμεων) και αφετέρου μπορεί να προκαλέσει αδυναμία υδροληψίας από πυροσβεστικά ελικόπτερα όπως έχει επισημανθεί από την ίδια την Πυροσβεστική Υπηρεσία, την οποία συμβουλευτήκαμε κατά την κατασκευή (Εικόνες 14 και 15).



Εικόνα 14: Λανθασμένη τοποθέτηση σταθερής διάταξης διαφυγής. LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 15: Σωστή τοποθέτηση σταθερής διάταξης διαφυγής. LIFE Bonelli eastMed©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Οι σταθερές διατάξεις αποτελούνται από αυλακωτές τάβλες εμποτισμένης ξυλείας διαστάσεων 95εκ. × 12εκ. × 2εκ., πλεγμένες με πολυεστερικό σκοινί διαμέτρου 6 χιλιοστών και σε σταθερή απόσταση 3-4εκ. η μια από την άλλη. Οι αποστάσεις μεταξύ τους ρυθμίστηκαν με τεμάχια λάστιχου άρδευσης διαμέτρου Φ16 χιλιοστών και μήκους 9εκ. μέσα από τα οποία διέρχεται το σκοινί στην κάτω πλευρά της κάθε τάβλας. Οι διατάξεις είναι σπονδυλωτές και αποτελούνται από 28 τάβλες οι οποίες προσδίδουν ένα συνολικό μήκος περίπου 4 μέτρων.

Η μια άκρη κάθε διάταξης είναι ελεύθερη, ενώ στην άλλη έχει προσδεθεί μια σωλήνα PVC Φ125 χιλιοστών μήκους ~1μ., κλεισμένη και από τις δύο της πλευρές με τάπες αντίστοιχης διαμέτρου και η οποία πληρώνεται με άμμο κατά την εγκατάσταση της διάταξης. Ο στόχος είναι η σωλήνα να συγκρατεί σταθερά το ένα άκρο της διάταξης στον πυθμένα της δεξαμενής λειτουργώντας σαν βαρίδι, ώστε αυτή να μην επιπλέει αλλά να εφάπτεται στα τοιχώματα της δεξαμενής ασχέτως ύψους στάθμης νερού. Αφού πληρωθεί η σωλήνα με άμμο και ταπωθεί, ξαπλώνουμε την τυλιγμένη κατασκευή παράλληλα με το έδαφος στο σημείο της δεξαμενής όπου θέλουμε να εγκατασταθεί και δένουμε την ελεύθερη άκρη της διάταξης σε σταθερό σημείο εξωτερικά της δεξαμενής. Στη συνέχεια παίρνουμε ένα σκοινί μήκους τουλάχιστον 2 φορές το μήκος της επικλινούς πλευράς της δεξαμενής όπου θα γίνει η εγκατάσταση και το περνάμε γύρω από την τυλιγμένη κατασκευή και αφήνουμε σιγά-σιγά την ελεύθερη πλευρά του σκοινιού που κρατάμε στο χέρι. Έτσι η κατασκευή ξετυλίγεται αργά με το βάρος της πάνω στο κεκλιμένο τοίχωμα της δεξαμενής.

Ανάλογα με το μήκος του κεκλιμένου τοιχώματος της δεξαμενής, η διάταξη θα σταθεροποιηθεί είτε όταν το βαρίδι φτάσει στον πυθμένα της δεξαμενής, είτε στο σημείο που εμείς θα ορίσουμε ρυθμίζοντας το μήκος του σκοινιού με το οποίο θα δεθεί σε σταθερό σημείο εκτός δεξαμενής (στην περίπτωση που η κεκλιμένη πλευρά της δεξαμενής έχει μεγαλύτερο μήκος από τη διάταξη). Να σημειωθεί ότι θα χρειαστεί κάποιος χρόνος μέχρι να πλημμυρίσει το βαρίδι και να μεγιστοποιηθεί το βάρος του, οπότε και μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι το βαρίδι δεν θα μετακινηθεί περαιτέρω.

Για δεξαμενές των οποίων οι υπό κλίση πλευρές έχουν μήκος μεγαλύτερο από 4 μέτρων προτείνεται η προσθήκη σκοινιών κατάλληλου μήκους στην πλευρά της διάταξης που δένεται σε σταθερό σημείο εκτός δεξαμενής, ώστε η διάταξη να παρέχει δυνατότητα διαφυγής στα πτηνά ανάλογα με την αυξομείωση της στάθμης νερού κατά τη μεγαλύτερη περίοδο του χρόνου, ή την περίοδο που κρίνεται αυξημένη η πιθανότητα πτώσης πτηνών στη δεξαμενή. Σε κάθε περίπτωση προτείνεται να υπάρχει εφεδρεία σκοινιού σε κάθε εγκατάσταση, τόσο για το ξετύλιγμα της κατασκευής, όσο και για τη ρύθμιση του ύψους στο οποίο θα σταθεροποιηθεί.

Κομβικής σημασίας είναι η προσαρμογή επιπλέον βαριδίων πλευρικά στη διάταξη έτσι ώστε η άνωση που προσδίδεται από το υλικό κατασκευής (ξύλεια, πλαστικό σχοινί) να εξουδετερώνεται. Αυτό μπορεί να γίνει με την επίδεση επιπλέον σωλήνων PVC με άμμο όπως το τελικό βαρίδι, ανά 1,5 μέτρο κάτω από τη διάταξη, είτε με την περίδεση μεταλλικών ράβδων (μπετόβεργες) διατομής Φ20 χιλιοστών και μήκους 3μ. πλευρικά της διάταξης.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Jordi Ruiz Olmo. Mesures per a evitar ofegaments de fauna amenaçada a les basses i punts d'aigua. Cap del Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals, Barcelona, 2012.

Mayrose A., Dimalexis A., Sagiakou A., Damianakis K., Baxevani P. and N. Tsiopelas, 2020. Operational Plan for the reduction of threats causing direct mortality of the Bonelli's eagle, 1st Edition, Athens, April 2020, 58 pages.

Real, J., Grande, J.M., Mañosa, S., Sánchez-Zapata, J.A., 2001. Causes of death in different areas for Bonelli's eagle *Hieraetus fasciatus* in Spain. Bird Study 48, 221–228.

Sherrets H.D., 1989. Wildlife Watering and Escape Ramps on Livestock Water Developments: Suggestions and Recommendations. US Department of the Interior, Bureau of Land Management, Idaho State Office.



3.3 Μείωση θνησιμότητας από ακούσια ή εκούσια δηλητηρίαση

Μία από τις πιο σοβαρές απειλές θανάτου του Σπιζαετού αλλά και γενικότερα όλων των αρπακτικών πτηνών, αποτελεί η δηλητηρίαση, είτε πρωτογενής είτε δευτερογενής. Καθώς τα αρπακτικά πουλιά, κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους ενδέχεται κάποια στιγμή να καταναλώσουν νεκρά ζώα, εφόσον αυτά έχουν καλυφθεί/εμποτιστεί επί τούτου με τοξικές ουσίες (πρωτογενής) ή έχουν καταναλώσει νεκρά ζώα, δηλητηριασμένα από τοξικές ουσίες που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή δηλητηριασμένων δολωμάτων (δευτερογενής), η δηλητηρίαση γι' αυτά θεωρείται δεδομένη και κρίσιμη για την επιβίωσή τους.

Ένα από τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία μείωσης και αποφυγής της δηλητηρίασης στους πληθυσμούς άγριων σαρκοφάγων και ιδιαιτέρως των αρπακτικών πτηνών, που εδώ και περισσότερα από 20 χρόνια χρησιμοποιείται σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι η χρήση ειδικά εκπαιδευμένων σκύλων οι οποίοι μπορούν να ανιχνεύουν τοξικές ουσίες στην ύπαιθρο (και όχι μόνο). Οι σκύλοι ανίχνευσης δεν εργάζονται αυτόνομα, αλλά συνοδεύονται πάντα από τον ειδικά εκπαιδευμένο για τη δουλειά αυτή χειριστή τους. Ο έγκαιρος εντοπισμός δηλητηριασμένων δολωμάτων και νεκρών δηλητηριασμένων ζώων που επιτυγχάνεται με αυτή τη μέθοδο, βοηθάει στη μείωση του υπαρκτού κινδύνου αλυσιδωτών δηλητηριάσεων και σε άλλα είδη, τα οποία μοιράζονται τα ίδια ενδιαιτήματα με τα αρπακτικά.

Πέραν του βασικού σκοπού λειτουργίας τους, οι ομάδες αυτές με την άμεση και σε ορισμένες περιπτώσεις μαζική ανεύρεση δηλητηριασμένων ζώων ή δολωμάτων και την έγκαιρη συλλογή δειγμάτων για τοξικολογικές αναλύσεις, βοηθούν στην καλύτερη τεκμηρίωση της σοβαρότητας και της έκτασης του προβλήματος.

Οι ειδικά εκπαιδευμένοι σκύλοι ανίχνευσης μαζί με τους επίσης ειδικά εκπαιδευμένους χειριστές τους, αποτελούν τις Ομάδες ή Ειδικές Μονάδες Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων (ΕΜΑΔΔ) όπως έχει καθιερωθεί πλέον να ονομάζονται στην Ελλάδα, στην οποία αυτή τη στιγμή επιχειρούν συνολικά 11 ΕΜΑΔΔ, καλύπτοντας το σύνολο σχεδόν της ηπειρωτικής χώρας, την Κρήτη και τα Δωδεκάνησα, με δυνατότητα ερευνών σε όλη την επικράτεια. Αντίστοιχα στην Κύπρο επιχειρούν από το 2022 δύο (2) Ομάδες Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων (ΟΑΔΔ).

Η ίδρυση και λειτουργία των υπαρχόντων ΕΜΑΔΔ αναγνωρίστηκε και επίσημα στην Ελλάδα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) των υπουργείων Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Προστασίας του Πολίτη, Εσωτερικών και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων «Μέτρα και διαδικασίες για τον έλεγχο της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων σε είδη της άγριας πανίδας - Συντονισμός συναρμόδιων υπηρεσιών και φορέων» (ΦΕΚ Β/4459/2022), όπου προβλέπεται η συμμετοχή τους στον έλεγχο και τη διερεύνηση περιστατικών παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων (άρθρο 6.2γ & δ και άρθρο 8).

Πώς εκπαιδεύονται οι σκύλοι-ανιχνευτές

Με μια οσφρητική ευαισθησία χίλιες φορές δυνατότερη από την ανθρώπινη, ο σκύλος-ανιχνευτής μπορεί να συλλάβει τις οσμές από τις ουσίες που χρησιμοποιούνται στα δηλητηριασμένα δολώματα (μια αρκετά μεγάλη οικογένεια εξαιρετικά τοξικών βιοκτόνων που συχνά χρησιμοποιούνται στη γεωργία), οι οποίες μεταφέρονται από τα ρεύματα αέρα και μαρτυρούν την προέλευσή τους.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Η εκπαίδευση των σκύλων ανιχνευτών δηλητηριασμένων δολωμάτων πραγματοποιείται σε ειδικά εκτροφεία-εκπαιδευτήρια που λειτουργούν σε διάφορες χώρες της Ευρώπης αλλά και στην Ελλάδα, με τις ίδιες μεθόδους που εκπαιδεύονται οι σκύλοι για την ανίχνευση ναρκωτικών ή εκρηκτικών, εφαρμόζοντας κυρίως την παντελώς ανώδυνη μέθοδο εκπαίδευσης Arcop (επιβράβευση με παιχνίδι, Εικόνες 1 και 2). Η διάρκεια εκπαίδευσής τους κυμαίνεται από 12 έως 18 μήνες (ανάλογα τη ράτσα) και απαιτεί καθημερινή ενασχόληση και δέσμευση τόσο από τον εκτροφέα-εκπαιδευτή κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης όσο και από τον χειριστή.



Εικόνα 1: Επιβράβευση σκύλου ανιχνευτή (Ντάλτον) κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής του στην Κρήτη, 2021. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 2: Επιβράβευση σκύλου ανίχνευσης (Πάκα, LIFE Bonelli eastMed) με το παιχνίδι της, μετά τον εντοπισμό δηλητηριασμένου δολώματος, κατά τη διάρκεια επίδειξης, 2019, Ηράκλειο Κρήτης. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Εικόνα 3: Η Χριστίνα Διακίδη με τη συνάδελφο και συνεργάτη της Τσίκα, αποτελούν την ΕΜΑΔΔ Δωδεκανήσου. Πέρασαν 3 χρόνια μέχρι η Τσίκα να δεχθεί τροφή από άλλο άτομο της οικογένειας, πλην της Χριστίνας. Χριστίνα Διακίδη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Η διατροφή τους, ο χώρος διαμονής και ο τρόπος μετακίνησης, η παρακολούθησή τους από κτηνίατρο και γενικά η καθημερινή τους διαβίωση είναι πρόκληση για το άτομο που θα δεσμευθεί να τα χειρίζεται. Ουσιαστικά οι χειριστές «παντρεύονται» τα σκυλιά για όλη τους τη ζωή, καθώς δεν υπακούουν σε κανέναν άλλον παρά μόνο στο άτομο που τα έχει αναλάβει (Εικόνα 3).

Αγορά-εκπαίδευση σκύλου ανιχνευτή και εκπαίδευση χειριστή

Το μέσο κόστος αγοράς κάθε εκπαιδευμένου σκύλου κυμαίνεται από 2.500€-5.000€ (ανάλογα τη ράτσα) και θα πρέπει να περιλαμβάνει τον σχετικό εξοπλισμό που φέρει υποχρεωτικά



το σκυλί κατά τη διάρκεια των περιπολιών. Αντίστοιχο ποσό απαιτείται και για την εκπαίδευση του χειριστή είτε αυτή γίνει στην έδρα του εκτροφέα-εκπαιδευτή είτε στην έδρα του χειριστή.

Εάν η αγορά γίνει από εκτροφέα-εκπαιδευτή του εξωτερικού (Εικόνα 4), θα πρέπει να προβλεφθούν και κάποια επιπλέον κόστη, ανάλογα με τον τόπο που θα επιλεγεί να γίνει η εκπαίδευση του χειριστή, δηλαδή:

- α. Εφόσον η εκπαίδευση του χειριστή πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό, λαμβάνονται υπόψη το κόστος μετακίνησης, διαμονής, διατροφής του χειριστή στο εξωτερικό για περίοδο 30-40 ημερών.
- β. Εάν η εκπαίδευση του χειριστή γίνει κοντά στην έδρα του θα πρέπει να συνυπολογιστούν:
 1. Το κόστος μετακίνησης/διαμονής/διατροφής και λοιπών εξόδων του αλλοδαπού εκτροφέα-εκπαιδευτή που θα έρθει στη χώρα για την εκπαίδευση.
 2. Το κόστος μεταφραστική-διερμηνέα καθώς και τα έξοδα φιλοξενίας αυτού εφόσον δεν είναι εντόπιος.
 3. Το κόστος φιλοξενίας του σκύλου για όσο θα διαρκέσει η εκπαίδευση (εάν δεν γίνει σε κρατικές δομές και χρειαστεί να φιλοξενηθεί σε ιδιωτική δομή π.χ. ξενοδοχείο σκύλων, ιδιωτικό κτηνιατρείο κ.λπ.). Στην Ελλάδα και για τα σκυλιά που αγοράστηκαν από το εξωτερικό, ζητήθηκε φιλοξενία από την Πολεμική Αεροπορία η οποία διαθέτει κατάλληλους χώρους σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, για τις ανάγκες των σκύλων εργασίας που διατηρεί. Εφόσον επιλεγεί η συγκεκριμένη λύση, απαιτείται σχετικό αίτημα φιλοξενίας στην Πολεμική Αεροπορία με ακριβείς λεπτομέρειες (ημέρες φιλοξενίας, ονομαστικό κατάλογο εισερχομένων στους χώρους φιλοξενίας των σκύλων κ.λπ.), προκειμένου να εκδοθούν και οι σχετικές άδειες εισόδου/εξόδου από τη στρατιωτική εγκατάσταση για την καθημερινή μετακίνηση του εκπαιδευτή και του χειριστή στον χώρο διαμονής των σκύλων για σίτιση, καθαριότητα κ.λπ.
 4. Αναλώσιμα του σκύλου κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (διατροφή, σκεύη σίτισης, κουτί μεταφοράς-pet porter κ.λπ. σε συνεννόηση με τον εκτροφέα-εκπαιδευτή).
 5. Τα κόστη μετακίνησης όλης της ομάδας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (εκπαιδευτή, διερμηνέα, χειριστή, και οποιουδήποτε άλλου συμμετέχει-συνοδεύει τις εκπαιδευτικές περιπολίες δηλαδή αγορά ή ενοικίαση οχήματος/οχημάτων 4X4, ασφάλειες, καύσιμα κ.λπ.) εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα από κάποια υπηρεσία.

Εικόνα 4: Ο Ισπανός εκτροφέας-εκπαιδευτής κ. Jesus Lopez Valliadolid από τον οποίο πραγματοποιήθηκε η προμήθεια των 3 ειδικά εκπαιδευμένων σκύλων του LIFE Bonelli eastMed, με τους έμπειρους από προηγούμενες ΕΜΑΔΔ χειριστές κα Έλα Κρετ (έδρα Θράκη) και κ. Σπύρο Νηστικάκη (έδρα Κρήτη), κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους στην Κρήτη, τον Ιούλιο του 2021. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.





Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Εάν η αγορά γίνει από Έλληνα εκτροφέα-εκπαιδευτή τα επιπλέον κόστη διαμορφώνονται επίσης ανάλογα με τον τόπο που θα επιλεγεί να γίνει η εκπαίδευση του χειριστή, δηλαδή:

- α. Εφόσον η εκπαίδευση πραγματοποιηθεί στην έδρα του εκτροφέα και εκτός της έδρας του χειριστή, λαμβάνονται υπόψη το κόστος μετακίνησης, διαμονής, διατροφής του για περίοδο 30-40 ημερών.
- β. Εφόσον η εκπαίδευση πραγματοποιηθεί στην έδρα του χειριστή, λαμβάνονται υπόψη:
 1. Το κόστος μετακίνησης/διαμονής/διατροφής και λοιπών εξόδων του εκτροφέα-εκπαιδευτή στην περιοχή εκπαίδευσης.
 2. Το κόστος φιλοξενίας του σκύλου για όσο θα διαρκέσει η εκπαίδευση (εάν δεν γίνει σε κρατικές δομές και χρειαστεί να φιλοξενηθεί σε ιδιωτική δομή π.χ. ξενοδοχείο σκύλων, ιδιωτικό κτηνιατρείο κ.λπ.) εκτός κι αν φιλοξενηθεί απευθείας στον μόνιμο χώρο διαμονής του που θα έχει δημιουργηθεί στην οικία του χειριστή.
 3. Τα απαραίτητα αναλώσιμα του σκύλου κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (διατροφή, σκευή σίτισης, κουτί μεταφοράς-pet porter κ.λπ. σε συνεννόηση με τον εκτροφέα-εκπαιδευτή).
 4. Τα κόστη μετακίνησης όλης της ομάδας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης (εκπαιδευτή, χειριστή και οποιουδήποτε άλλου συμμετέχει στις εκπαιδευτικές περιπολίες) δηλαδή αγορά ή ενοικίαση οχήματος/οχημάτων 4X4, ασφάλειες, καύσιμα κ.λπ. εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα από κάποια υπηρεσία.

Κόστος συντήρησης σκύλου-ανιχνευτή ΕΜΑΔΔ

Τα σκυλιά μετά την παραλαβή τους από τους χειριστές τους απαιτείται να διαμένουν σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους με συγκεκριμένες προδιαγραφές, στην οικία του χειριστή. Για την κατασκευή των χώρων αυτών απαιτείται ένα ποσό της τάξης των 500-2.500€ ανάλογα τον διαθέσιμο χώρο και τον τύπο του κλωβού (μεταλλικός ή χτιστός).

Το ετήσιο κόστος συντήρησης ενός σκύλου εργασίας (σε συνάρτηση με τη ράτσα και το μέγεθος), κυμαίνεται από 1.500€ έως 3.000€ (ειδική τροφή υψηλής ενεργειακής αξίας για σκύλους εργασίας, τακτικοί και έκτακτοι εμβολιασμοί, προληπτικές και έκτακτες εξετάσεις κ.λπ.) ενώ πρέπει να προβλεφθεί κι ένα κόστος 10-20 ευρώ για μεταβίβαση της ηλεκτρονικής ταυτότητας (μικροτσιπ) από τον εκτροφέα-εκπαιδευτή στον χειριστή.

Πέραν των τακτικών και πάγιων αναγκών, καλό είναι να προβλεφθεί ένα επιπλέον κονδύλι 1.000-2.000€ ετησίως για πιθανές έκτακτες καταστάσεις όπως π.χ. τραυματισμός του σκύλου στο πεδίο, απρόβλεπτη ασθένεια, ανάγκη χειρουργικής επέμβασης κ.λπ.

Το σκυλί θα πρέπει να παραδίδεται από τον εκτροφέα-εκπαιδευτή με την απαραίτητη ηλεκτρονική συσκευή σήμανσης (μικροτσιπ), το βιβλιάριο υγείας, το πιστοποιητικό pedigree και το διαβατήριο (εάν προέρχεται από το εξωτερικό).

Κόστος λειτουργίας ΕΜΑΔΔ

Επιπλέον κόστη (άπαξ ή επαναλαμβανόμενα λόγω καταστροφής ή φθοράς) μπορεί να υπάρξουν και για τη διαμόρφωση του οχήματος μετακίνησης της ΕΜΑΔΔ, ανάλογα τον τύπο του οχήματος.



Ο σκύλος μεταφέρεται απαραίτητα σε απομονωμένο χωριστό κλωβό ή pet porter. Εάν πρόκειται για όχημα μικρής χωρητικότητας ή με μικρό πορτ μπαγκάζ, ίσως απαιτηθεί ειδική κατασκευή, η οποία όμως δεν είναι εύχρηστη.

Μέριμνα και προϋπολογισμός (άπαξ ή επαναλαμβανόμενα λόγω καταστροφής ή φθοράς) πρέπει να υπάρξουν για χώρο αποθήκευσης των ευρημάτων (δολώματα ή νεκρά ζώα) τα οποία θα πρέπει να τοποθετούνται σε φορητό ψυγείο τύπου camping ή άλλη παρόμοια σχετική κατασκευή. Ο χώρος αποθήκευσης θα πρέπει να είναι εκτός της καμπίνας του οχήματος (π.χ. βαλίτσα οροφής).

Στο όχημα πρέπει να υπάρχουν οπωσδήποτε δύο πλήρη φαρμακεία (1 για τον σκύλο και 1 για τον χειριστή και τους βοηθούς), τα οποία θα πρέπει να ανανεώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Η ΕΜΑΔΔ θα πρέπει να διαθέτει συσκευή γεωεντοπισμού (GPS ή κινητό νέας γενιάς ή άλλου τύπου παρόμοια συσκευή), η οποία είναι απαραίτητη κατά τη διάρκεια των ερευνών.

Πάγια ετήσια κόστη διενέργειας ερευνών ΕΜΑΔΔ

Προκειμένου να πραγματοποιούνται απρόσκοπτα και να είναι αποτελεσματικές και επιτυχημένες οι έρευνες μίας ΕΜΑΔΔ, θα πρέπει να διατίθεται ετησίως ένα σοβαρό ποσό το οποίο θα καλύπτει:

- Την αμοιβή και όλες τις προβλεπόμενες εργοδοτικές και άλλες εισφορές του χειριστή και του συνοδού του (εάν οριστεί τέτοιος).
- Τις μετακινήσεις της ΕΜΑΔΔ (καύσιμα, συντήρηση οχημάτων, ασφάλειες κ.λπ.) στις τοποθεσίες των αυτοψιών, λαμβάνοντας υπόψη το εύρος της περιοχής που αυτή καλύπτει.
- Τα αναλώσιμα για τη διαχείριση των ευρημάτων [ικανές ποσότητες από: γάντια μίας χρήσης, σκληρά γάντια εργασίας, λαβίδες διαφόρων μεγεθών, σκληρές μαύρες σακούλες για την αποθήκευση των νεκρών ζώων, μικρότερες πλαστικές συσκευασίες διαφόρων μεγεθών και ουροσυλλέκτες για τα ευρήματα (δολώματα, ιστούς, άλλα ευρήματα στο πεδίο) και άλλα αναλώσιμα (αυτοκόλλητες ετικέτες, γραφική ύλη, πρωτόκολλα περιστατικού κ.λπ.)]. Περισσότερες σχετικές λεπτομέρειες αναγράφονται στο Παράρτημα V της σχετικής ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΔ/83415/2715 (ΦΕΚ Β/4459/2022).
- Τη συλλογή/μεταφορά/αποθήκευση ευρημάτων με ειδικά μέσα (καταψύκτες, ειδικές συσκευασίες, απολυμάνσεις, αναλώσιμα κ.λπ.).
- Τη διενέργεια νεκροψιών/νεκροτομών και εξαγωγή ιστών από τα νεκρά ευρεθέντα ζώα για τοξικολογικές και άλλες αναλύσεις, είτε αυτές γίνονται από κρατικό είτε από ιδιώτη κτηνίατρο.
- Το κόστος διενέργειας των τοξικολογικών αναλύσεων.
- Το κόστος καταστροφής των υπόλοιπων ευρημάτων και ζωικών υπολειμμάτων -που δεν θα χρησιμοποιηθούν στις δικογραφίες ως αποδεικτικά στοιχεία- με ειδικές διαδικασίες (αποτέφρωση σε ειδικές μονάδες για επικίνδυνα απόβλητα κ.λπ.).
- Τα δικαστικά έξοδα αν το περιστατικό φτάσει στα δικαστήρια.
- Τα κόστη του ανθρώπινου δυναμικού που θα ασχοληθεί με την οργάνωση, επίβλεψη, συντονισμό, λειτουργία, διευθέτηση προβλημάτων κ.λπ.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Διαδικασία αυτοψιών

Η διενέργεια των ερευνών των υπαρχουσών ΕΜΑΔΔ βασίστηκε κατά κύριο λόγο στη διαδικασία που τηρήθηκε για την επιχειρησιακή λειτουργία των δύο πρώτων ΕΜΑΔΔ που δημιουργήθηκαν στον Ελλαδικό χώρο το 2014 από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (Θεσσαλία) και το WWF Ελλάς (Θράκη), όπως και των επόμενων δύο ΕΜΑΔΔ που δημιουργήθηκαν στην Κρήτη το 2016 από το Πανεπιστήμιο Κρήτης-Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης και την Α' Κυνηγετική Ομοσπονδία Κρήτης και Δωδεκανήσου. Πρόκειται για καθαρά ιδιωτικές πρωτοβουλίες ενώ οι πρώτες κρατικές ΕΜΑΔΔ ιδρύθηκαν μόλις το 2022.

Κατά τη λειτουργία τους οι πρώτες ιδιωτικές ΕΜΑΔΔ αντιμετώπισαν μία σειρά από δυσχέρειες τόσο λόγω της αρχικής απειρίας και των γραφειοκρατικών διαδικασιών που κατά καιρούς προέκυπταν, όσο και από το γεγονός ότι δεν είχε υπάρξει ποτέ έως τότε κάποια σοβαρή κρατική αντιμετώπιση και παρέμβαση στο θέμα της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων. Αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης ήταν η σύγχυση αρμοδιοτήτων μεταξύ των υπηρεσιών, η παντελής έλλειψη εκπαίδευσης του εμπλεκόμενου προσωπικού τους, η ανυπαρξία σχετικού εξοπλισμού και υποδομών, η μετ' εμποδίων λειτουργία των υποστελεχωμένων εργαστηρίων για τις τοξικολογικές αναλύσεις, η στοιχειώδης ή και ανύπαρκτη μερικές φορές συνεργασία των δημοσίων φορέων με τις ΕΜΑΔΔ ή και μεταξύ τους, κ.λπ.

Μεγάλο μέρος αυτών των δυσλειτουργιών αναμένεται να επιλυθεί με την πρόσφατα ψηφισθείσα ΚΥΑ που αφορά στα «Μέτρα και διαδικασίες για τον έλεγχο της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων σε είδη της άγριας πανίδας - Συντονισμός συναρμόδιων υπηρεσιών και φορέων» (ΦΕΚ Β/4459/2022).



Εικόνα 5: Οι δύο πρώτες ΕΜΑΔΔ του LIFE Bonelli eastMed ξεκίνησαν να επιχειρούν τον Δεκέμβριο του 2019 σε Λασιόθι και Δωδεκάνησα. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχειο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Όσον αφορά στις τρεις (3) Ειδικές Μονάδες Αντιμετώπισης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων που ιδρύθηκαν και λειτουργούν στο πλαίσιο του έργου LIFE Bonelli eastMed, αυτές αποτελούνται από 3 ειδικά εκπαιδευμένα σκυλιά τα οποία εκπαιδεύτηκαν σε Ισπανικό εκτροφείο-εκπαιδευτήριο. Οι χειριστές τους είναι όλοι Ομοσπονδιακοί Θηροφύλακες της Α' Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Κρήτης και Δωδεκανήσου (ΑΚΟΚΔ) με δυνατότητα διενέργειας αυτοψιών σε όλη την περιοχή ευθύνης της ΑΚΟΚΔ αλλά και εκτός αυτής, εφόσον προσκληθούν να συνδράμουν (Εικόνες 5 και 6).

Οι χειριστές πραγματοποιούν προληπτικές και έκτακτες έρευνες. Οι προληπτικές περιπολίες πραγματοποιούνται κατά προτεραιότητα στις πιλοτικές περιοχές του προγράμματος και σε περιοχές με βεβαρυμμένο ιστορικό περιστατικών χρήσης τοξικών ουσιών, όπως και σε περιόδους έντονης κινητικότητας των πολιτών στην ύπαιθρο, ιδιαίτερα πριν την έναρξη και κατά τη διάρκεια της κυνηγετικής περιόδου.



Εικόνα 6: Η 3η ΕΜΑΔΔ του έργου ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2021. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Οι έκτακτες έρευνες πραγματοποιούνται έπειτα από ενημέρωση πολιτών ή υπηρεσιών για πιθανό περιστατικό δηλητηρίασης απευθείας στους χειριστές και προγραμματίζονται κατά προτεραιότητα βάσει της σοβαρότητας (εντοπισμός νεκρών ζώων ή βεβαιωμένη ύπαρξη δολωμάτων), του επείγοντος του περιστατικού (κοντά σε κατοικημένη περιοχή ή χώρο συνάθροισης και ανθρώπινων δραστηριοτήτων π.χ. σχολεία, νοσοκομεία, πάρκα, Εικόνα 7), της περιοχής (κατά προτεραιότητα ερευνώνται περιστατικά στην ύπαιθρο) και των καιρικών συνθηκών.



Εικόνα 7: Αυτοψία σε κατοικημένη περιοχή. Ο χειριστής χρησιμοποιεί συνήθως λουρί, για την ασφάλεια του σκύλου και την αποφυγή ατυχημάτων. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Οι ΕΜΑΔΔ κατά βάσει εκτελούν τις έρευνες χωρίς τη συμμετοχή άλλων υπηρεσιών, ενώ κάποιες φορές συνοδεύονται από δεύτερο θηροφύλακα, κυρίως στην περίπτωση της Κρήτης (Ομοσπονδιακό ή του τοπικού Κυνηγετικού Συλλόγου, Εικόνα 8). Εάν την περιπολία συνοδεύει δεύτερος θηροφύλακας, αυτός αναλαμβάνει τη μεταφορά των ευρημάτων στην εκάστοτε αρμόδια υπηρεσία και την κατάθεση σχετικής καταγγελίας/μήνυσης, σε περίπτωση φυσικά εντοπισμού δηλητηρίων και νεκρών ζώων.



Εικόνα 8: Αυτοψία της ΕΜΑΔΔ Λασιθίου σε δασική περιοχή, με τη συνοδεία δεύτερου Ομοσπονδιακού Θηροφύλακα. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Για τη διεξαγωγή μίας έρευνας τηρείται συνήθως η ακόλουθη προετοιμασία:

Έλεγχος του εξοπλισμού της ομάδας (ειδικός ρουχισμός, πρωτόκολλα καταγραφής, GPS, γάντια μιας χρήσης, σακούλες σκουπιδιών, φαρμακείο, νερό, παιχνίδι του σκύλου, νερό κ.λπ.) από τον χειριστή, πριν την αναχώρηση για την περιοχή της έρευνας.

Με την άφιξη της ΕΜΑΔΔ στην τοποθεσία αυτοψίας, ο χειριστής εκτελεί τις ακόλουθες εργασίες (Εικόνα 9):

- ✓ Φοράει τον ειδικό ρουχισμό.
- ✓ Φοράει στον σκύλο τον ειδικό εξοπλισμό.
- ✓ Αφού ενεργοποιήσει το GPS και καταγράψει το σημείο έναρξης, απελευθερώνει τον σκύλο και τον ακολουθεί από απόσταση.
- ✓ Περιμένει το σήμα του σκύλου (σε περίπτωση εντοπισμού δηλητηρίων).
- ✓ Εάν ο σκύλος δεν εντοπίσει δηλητήρια, επιστρέφει στον χειριστή.
- ✓ Εάν εντοπίσει οτιδήποτε ξένο προς τον χώρο, ο σκύλος δίνει σήμα στον χειριστή και αναμένει στο σημείο εύρεσης την ανταμοιβή του (παιχνίδι).



- ✓ Σε περίπτωση εντοπισμού δηλητηρίων ή νεκρών ζώων, ο χειριστής συλλέγει και απομακρύνει τα δηλητηριασμένα δολώματα ή/και τα δηλητηριασμένα νεκρά ζώα από το πεδίο.
- ✓ Συμπληρώνει το σχετικό πρωτόκολλο με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.
- ✓ Απομακρύνει τον σκύλο από το πεδίο, εφόσον θεωρήσει ότι η έρευνα έχει λήξει.

Με την ολοκλήρωση της έρευνας, ο χειριστής ή ο συνοδός μεταφέρει τα ευρήματα που μπορούν να μεταφερθούν στην αρμόδια υπηρεσία, όπου και καταθέτει σχετική μήνυση/αναφορά. Οι καταγγελίες γίνονται είτε σε αστυνομικό τμήμα είτε σε δασαρχείο/δασονομείο στο οποίο υπάρχει η εκάστοτε ελεγχθείσα περιοχή.

Συνήθως η μήνυση γίνεται κατ' αγνώστων, καθώς τις περισσότερες φορές ο εντοπισμός του δράστη επ' αυτοφώρω δεν είναι εφικτός. Η αρμόδια υπηρεσία προχωρά στην αποστολή των δειγμάτων για τοξικολογικές εξετάσεις εφόσον τα δείγματα είναι κατάλληλα για εξέταση, διεξάγει προανάκριση και αφού λάβει τα αποτελέσματα προχωρά στον σχηματισμό δικογραφίας ακολουθώντας τη διαδικασία που ο νόμος ορίζει.

Μέχρι πρόσφατα (2021) αρμόδια υπηρεσία για τον έλεγχο της υπαίθρου, την προστασία και διατήρηση της άγριας πανίδας και την αντιμε-

τώπιση εγκλημάτων κατά της άγριας πανίδας ήταν η οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση /Γενική Διεύθυνση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών με τις κατά τόπους Διευθύνσεις Δασών, Δασαρχεία και Δασονομεία της. Ακολουθώντας, και ανάλογα την περιοχή του περιστατικού (κοντά σε αστική περιοχή, εντός ιδιωτικής έκτασης ή βοσκοτόπου) εμπλεκόνταν ακόμα ο εκάστοτε Δήμος του οποίου την επικράτεια καταγραφόταν το περιστατικό και η Αστυνομία, ενώ σε περίπτωση εύρεσης δηλητηριασμένων δολωμάτων ή και νεκρών άγριων/οικόσιτων ζώων ενημερώνονταν και οι υπηρεσίες Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων όπως και η Κτηνιατρική Υπηρεσία της εκάστοτε Περιφέρειας και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης (αρμόδιες για τη διακίνηση των φυτοφαρμάκων, την ευζωία των ζώων, τις ανθρωπονόσους κ.λπ.). Από το 2021 οι δασικές υπηρεσίες μεταφέρθηκαν στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Αντίστοιχα για τα αστικά περιστατικά, αρμόδια υπηρεσία ήταν η Ελληνική Αστυνομία και ο Δήμος με όλες τις σχετικά εμπλεκόμενες υπηρεσίες του, όπως και οι υπηρεσίες Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων όπως και η Κτηνιατρική Υπηρεσία της εκάστοτε Περιφέρειας και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης (αρμόδιες για τη διακίνηση των φυτοφαρμάκων, την ευζωία των ζώων, τις ανθρωπονόσους κ.λπ.).

Οι εμπλεκόμενες υπηρεσίες, οι αρμοδιότητές τους και ο τρόπος διοικητικού χειρισμού των περιστατικών δηλητηρίασης άγριων αλλά και οικόσιτων ζώων καθορίζονται πλέον με βάση την ΚΥΑ



Εικόνα 9: Η ΕΜΑΔΔ Δωδεκανήσου με πλήρη εξάρτηση, κατά τη διάρκεια έρευνας στη Ρόδο. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

που αφορά στα «Μέτρα και διαδικασίες για τον έλεγχο της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων σε είδη της άγριας πανίδας - Συντονισμός συναρμόδιων υπηρεσιών και φορέων» (ΦΕΚ Β/4459/2022).

Να σημειωθεί ότι ο χειριστής με τον σκύλο θα πρέπει να είναι απερίσπαστοι την ώρα της δουλειάς τους, τόσο για την αποτελεσματικότερη εκτέλεση της εργασίας τους όσο και για την ασφάλειά τους. Και ιδανικά, δεν θα πρέπει να έχουν την υποχρέωση μετά το πεδίο να μεταφέρουν τα ευρήματα στις αρμόδιες υπηρεσίες και να εμπλακούν με τις γραφειοκρατικές διαδικασίες της υπόθεσης. Ως εκ τούτου απαιτείται μόνιμα η συνοδεία από δεύτερο άτομο, ειδικά όταν υπάρχει βεβαιότητα κρούσματος χρήσης δολωμάτων ή ύπαρξης νεκρών ζώων.

Επιπλέον, θα πρέπει πάντα να έχουμε υπόψη μας ότι οι ΕΜΑΔΔ πρέπει να ξεκουράζονται μετά από κάθε περιπολία, ειδικά όταν οι καιρικές συνθήκες (π.χ. καύσωνας) είναι επιβαρυντικές για τα ζώα ή αν ο χειριστής έχει προγραμματίσει και 2^η έρευνα μέσα στην ίδια ημέρα (συμβαίνει πολύ τακτικά).

Οπωσδήποτε ο χειριστής ή και ο συνοδός του, θα πρέπει να τηρούν αναλυτικά πρωτόκολλα με συγκεκριμένα στοιχεία τα οποία θα πρέπει να τηρούνται σε σχετική βάση δεδομένων, η οποία θα ενημερώνεται/επικαιροποιείται από τον φορέα στο οποίο το δυναμικό ανήκει η ΕΜΑΔΔ ο οποίος θα πρέπει να παρακολουθεί και την εξέλιξη των περιστατικών (τοξικολογικές αναλύσεις, δικογραφίες, δικαστήρια, αποφάσεις κ.λπ.). Για την Ελλάδα αυτές οι λεπτομέρειες περιλαμβάνονται στην ΚΥΑ «Μέτρα και διαδικασίες για τον έλεγχο της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων σε είδη της άγριας πανίδας - Συντονισμός συναρμόδιων υπηρεσιών και φορέων» (ΦΕΚ Β/4459/2022).

Άλλες χρήσιμες πληροφορίες

Οποιοσδήποτε φορέας/οργανισμός/υπηρεσία αποφασίσει τη δημιουργία ΕΜΑΔΔ θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη και τα ακόλουθα:

1. Το άτομο που θα κληθεί να αναλάβει ως χειριστής τον σκύλο θα πρέπει να είναι εμπιστοσύνης και σοβαρός επαγγελματίας και να έχει τη διάθεση να δεσμευθεί και να δουλεύει καθημερινά με αυτόν. Κάποιες φορές ίσως χρειαστεί να ξεχάσει αργίες/Κυριακές/άλλες υποχρεώσεις για να είναι σε ετοιμότητα για έρευνα. Ιδανικά, αυτή θα πρέπει να είναι η κύρια και αποκλειστική απασχόλησή του. Επίσης θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος να αντιμετωπίσει αντιδράσεις ή και αντίποινα από αυτούς που βάζουν τις φόδες αλλά και πιέσεις ιδιωτών ή και φορέων, προκειμένου να μην προχωρήσει σε περιπολίες ή μηνύσεις.
2. Το άτομο που θα αναλάβει τον σκύλο θα πρέπει να μπορεί και να τον συντηρεί (διατροφή, διαμονή, κτηνίατροι κ.λπ.) στην πιθανότητα που πάψει η χρηματοδότηση από την αρμόδια υπηρεσία/φορέα (εάν τα σκυλιά αγοραστούν στο πλαίσιο κάποιου χρηματοδοτούμενου προγράμματος π.χ.).
3. Θα πρέπει η/οι ΕΜΑΔΔ να στηριχθούν και από τις τοπικές κοινωνίες, προκειμένου να είναι αποτελεσματικές. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να προβάλλεται σε τακτική βάση η δουλειά



τους, να πραγματοποιείται τακτική ενημέρωση των κατοίκων και να προτρέπονται να καταγγέλλουν ή έστω να ειδοποιούν για πιθανά περιστατικά όταν πέφτουν στην αντίληψή τους. Ακόμα και αν δεν συλληφθούν οι ένοχοι, τουλάχιστον θα απομακρύνονται τα δηλητήρια από την ύπαιθρο και θα αποσοβούνται περαιτέρω απώλειες κατοικίδιων και άγριων ζώων.

4. Το άτομο που θα χειρίζεται τον σκύλο θα πρέπει να συνεπικουρείται από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Δηλαδή είτε θα βγαίνει περιπολία με τη συνοδεία δημόσιου υπαλλήλου π.χ. δασοφύλακα/αστυνομικού είτε ενός δεύτερου ατόμου που θα βοηθά στη μεταφορά των ευρημάτων και στην καταγγελία στις αρμόδιες υπηρεσίες.
5. Θα πρέπει να γίνουν επαφές και να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο συνεργασίας με όλες τις αρμόδιες υπηρεσίες της κάθε περιφέρειας, προκειμένου να συνδράμουν στο έργο της εκάστοτε ΕΜΑΔΔ, ενέργεια που θεωρούμε κρίσιμη για την εύρυθμη λειτουργία των Μονάδων αλλά και την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του προβλήματος.
6. Ο σκύλος καλύπτει σχεδόν την τριπλάσια απόσταση απ' τον χειριστή του και πραγματοποιεί το μεγαλύτερο μέρος μιας εργασίας αρκετά επικίνδυνης, τόσο για τον ίδιο όσο και για τον χειριστή του. Και οι δύο, αποτελούν μια επαγγελματική ομάδα πρώτης γραμμής στην αντιμετώπιση της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων, που θα πρέπει να χαιρεί σεβασμού και υποστήριξης τόσο από τις τοπικές κοινωνίες όσο και από φορείς και υπηρεσίες.



Στιγμιότυπα από περιπολίες των ΕΜΑΔΔ του LIFE Bonelli eastMed. ©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Deák G., Árvay M. & M. Horváth, 2021. 11 February 2021. Using detection dogs to reveal illegal pesticide poisoning of raptors in Hungary, 2021. *Journal of Vertebrate Biology*, 69(3):20110.1-15 (2021). <https://doi.org/10.25225/jvb.20110>.

Kret, E., Vavylis, D., Saravia, V. & K. Ntemiri, 2015. Poison bait detection with specially trained dogs in Thrace and Central Greece, Annual report 2014. Technical report under action C1 of the LIFE+ project "The Return of the Neophron" (LIFE10 NAT/BG/000152). Hellenic Ornithological Society & WWF-Greece, At.

Mayrose A., Dimalaxis A., Sagiakou A., Damianakis K., Baxevas P. & N. Tsiopelas, 2020. Operational Plan for the reduction of threats causing direct mortality of the Bonelli's eagle, 1st Edition, Athens, April 2020, 58 pages.

Vavylis, D., Kret, E., Saravia, V. & K. Ntemiri, 2016a. Poison bait detection with the use of specially trained dogs in Thrace and Central Greece, Annual report 2015. Technical report under action C1 of the LIFE+ project "The Return of the Neophron" (LIFE10 NAT/BG/000152). Hellenic Ornithological Society & WWF-Greece, Athens. 77 p (in Greek).

Vavylis, D., Kret, E., Saravia, V. & K. Ntemiri, 2016b. Poison bait detection with the use of specially trained dogs in Thrace and Central Greece, Annual Report 2016 and summary report for 2014–2016, pp. 74. Hellenic Ornithological Society & WWF Greece, Athens (Conservation action C1). (in Greek).

Κοινή Υπουργική Απόφαση των υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Προστασίας του Πολίτη, Εσωτερικών, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων: «Μέτρα και διαδικασίες για τον έλεγχο της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων σε είδη της άγριας πανίδας - Συντονισμός συναρμόδιων υπηρεσιών και φορέων» (ΦΕΚ Β/4459/2022).

Μπαξεβάνη Κ., Προμπονάς Μ. & Σ. Ξηρουχάκης, 2017. Ομάδες Σκύλων Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων: Εργαλείο πρόληψης και δίωξης περιβαλλοντικών εγκλημάτων (Αναρτημένη Ανακοίνωση). Στο: Γεωργιακάκης, Π., Μπαξεβάνη, Κ., Προμπονάς, Μ. & Σ. Ξηρουχάκης (Επιμ.). Πρακτικά Εθνικού Συνεδρίου «Περιβαλλοντική Ευθύνη, Πρόληψη και Αποκατάσταση: Προκλήσεις και Ευκαιρίες για την Προστασία της Βιοποικιλότητας στην Ελλάδα», 8-10 Σεπτεμβρίου 2017, Ηράκλειο, Ελλάδα, σελ. 259-266, Πανεπιστήμιο Κρήτης – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Ηράκλειο, 2017.



3.4 Αποτελεσματική εξιχνίαση περιστατικών δηλητηρίασης

Η δηλητηρίαση ειδών άγριας πανίδας αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στις προσπάθειες προστασίας και διατήρησης της άγριας ζωής. Ορισμένα είδη πανίδας, όπως αρπακτικά ζώα και πτηνά αλλά και πτωματοφάγα όπως οι γύπες, είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων. Σε αρκετές περιοχές του πλανήτη είναι ο κυριότερος λόγος μείωσης πληθυσμού ορισμένων ειδών, καθιστώντας τα ως απειλούμενα με εξαφάνιση. Επιπρόσθετα, η χρήση δηλητηρίων δυσχεραίνει τις προσπάθειες διατήρησης ή και αποκατάστασης πληθυσμού των ευάλωτων ειδών πανίδας. Δυστυχώς, οι επιπτώσεις της χρήσης δηλητηρίων δεν περιορίζονται μόνο στην άγρια πανίδα, αλλά η χρήση τους εγκυμονεί κινδύνους και για τη δημόσια υγεία αφού υπάρχει πάντα η πιθανότητα ανυποψίαστοι πολίτες ή ακόμα χειρότερα μικρά παιδιά, να έρθουν σε επαφή με τοξικές ουσίες. Η δηλητηρίαση κατοικίδιων ζώων δεν είναι κάτι σπάνιο, κάτι που αποδεικνύει πως η χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων και εντός οικιστικών περιοχών, δυστυχώς, είναι ακόμη μια παράμετρος της επικίνδυνης και παράνομης αυτής πρακτικής, η οποία δεν απειλεί μόνο τα ζώα αλλά και τον ίδιο τον άνθρωπο.

Ο εντοπισμός και η αποτροπή της χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων στο φυσικό περιβάλλον είναι μια δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία, γεγονός που καθιστά αυτή την πρακτική ιδιαίτερα δημοφιλή για τους υποψήφιους δράστες. Η χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων προκαλεί μεγάλες απώλειες σε είδη άγριας πανίδας με ανυπολόγιστες συνέπειες, αφού τα περιστατικά τα οποία εντοπίζονται και αναφέρονται είναι ελάχιστα σε σχέση με τον πραγματικό αριθμό.

Παρόλα αυτά, με σωστό συντονισμό και σωστή διαχείριση τέτοιων περιστατικών, οι απώλειες λόγω δηλητηρίασης, είτε σε είδη άγριας πανίδας είτε σε κατοικίδια, είναι δυνατό να μειωθούν όταν κατανοηθεί η έκταση του προβλήματος και ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς ενός κράτους ή μιας περιοχής.

Η διερεύνηση περιστατικών δηλητηρίασης προϋποθέτει την εμπλοκή διαφόρων υπηρεσιών, οι οποίες θα πρέπει να μπορούν να συνεργαστούν αλλά και να παρέχουν η μια στην άλλη τις κατάλληλες και απαραίτητες πληροφορίες οι οποίες είναι καθοριστικές για τη σωστή διαχείριση του κάθε περιστατικού. Σε ορισμένα περιστατικά στα οποία υπάρχει ύποπτος, στο τέλος της διερεύνησης ενδεχομένως να προκύψουν τα απαραίτητα στοιχεία που θα οδηγήσουν στην καταδίκη του από το αρμόδιο δικαστήριο.

Στην Κύπρο, τα περισσότερα περιστατικά χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων καταγράφονται στην ύπαιθρο, μακριά από τα αστικά κέντρα και τις κατοικημένες περιοχές. Στις περιπτώσεις εντοπισμού δηλητηριασμένων δολωμάτων, όπου εντοπίζονται και νεκρά ζώα και καλείται ο τοπικός Αστυνομικός Σταθμός για αυτοψία (με την παρουσία της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας Κύπρου), ο εξεταστής θα πρέπει να γνωρίζει και να ακολουθήσει συγκεκριμένη μεθοδολογία για τη διαχείριση του περιστατικού, έτσι ώστε να μαζέψει όλα τα απαραίτητα τεκμήρια με τον σωστό και ενδεικνυόμενο τρόπο, καθώς επίσης και να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για το περιστατικό στις λοιπές υπηρεσίες που θα εμπλακούν με τη διερεύνηση της υπόθεσης σε μεταγενέστερο στάδιο (Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, Γενικό Χημείο του Κράτους, Δικαστική Εξουσία).



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Δυστυχώς, τις περισσότερες φορές που καλείται η Αστυνομία για εξέταση ενός περιστατικού δηλητηρίασης, ο εξεταστής που το χειρίζεται είναι διαφορετικός κάθε φορά, με αποτέλεσμα να είναι εξαιρετικά δύσκολο να αποκτήσει κάποιος την απαραίτητη και σχετική εμπειρία διερεύνησης αυτού του είδους των υποθέσεων, με κίνδυνο να παραλείπονται σημαντικά στοιχεία ή τεκμήρια, ή η διαχείριση αυτών να μην γίνει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, γεγονός που δυσχεραίνει το έργο των επόμενων εμπλεκόμενων (Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, Γενικό Χημείο του Κράτους, Δικαστική Εξουσία).

Υπό το φως των πιο πάνω αναφερόμενων, αλλά και λόγω του ότι η χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ύπαιθρο είναι ένα πολυσύνθετο πρόβλημα που απαιτεί αντιμετώπιση σε πολλά επίπεδα και εμπλοκή διάφορων φορέων, είναι σημαντική η κατάλληλη κατάρτισή τους όσον αφορά στον χειρισμό περιστατικών και την αποτελεσματική διερεύνηση αυτού του εγκλήματος.

Η ανάγκη για την αύξηση της αποτελεσματικότητας διερεύνησης των υποθέσεων δηλητηρίασης, οδήγησε στη δημιουργία του Wildlife Crime Academy (WCA) από το Vulture Conservation Foundation (VCF) [με εκπαίδευση από Ισπανούς εμπειρογνώμονες με μεγάλη πείρα στη διερεύνηση εγκλημάτων κατά της άγριας ζωής] για να καλυφθεί αυτό το κενό και να επιτευχθεί η εξειδικευμένη εκπαίδευση αρμόδιων αρχών στα Βαλκάνια και την Κύπρο μέσω μιας σειράς εξειδικευμένων σεμιναρίων που υλοποιήθηκαν μεταξύ 2021-2023.



Εικόνα 1: Οι απόφοιτοι του Wildlife Crime Academy απ' όλες τις χώρες. ©Vulture Conservation Foundation.



Τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στην εκπαίδευση σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να ενισχύσουν τις υπηρεσιακές ικανότητες των αρμόδιων υπηρεσιών της κάθε χώρας, στον τομέα της διερεύνησης, της διαχείρισης και της αντιμετώπισης περιστατικών δηλητηρίασης. Πλέον, 44 συμμετέχοντες από 9 χώρες της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένων της Ελλάδας και της Κύπρου, είναι πιστοποιημένοι ως Εμπειρογνώμονες στη Διερεύνηση και Ανάλυση Εγκλημάτων της Άγριας Ζωής (Εικόνα 1).

Αποδεδειγμένα, αυτά τα μαθήματα κατάρτισης έχουν συμβάλει σημαντικά στην αύξηση των επιχειρησιακών ικανοτήτων των αρμοδίων κυβερνητικών υπηρεσιών και άλλων εμπλεκόμενων φορέων. Ενίσχυσαν επίσης τη θεσμική συνεργασία και την εργασιακή συνοχή, καθιστώντας τον χειρισμό των αρχών σε πιθανά μελλοντικά περιστατικά δηλητηριάσεων πιο αποτελεσματικό. Εμπειρογνώμονες από την Ισπανία παρέδωσαν μαθήματα που επικεντρώνονται στην έρευνα, την ιατροδικαστική παθολογία και την τοξικολογία, τα οποία θεωρούνται και τα πιο σημαντικά όσον αφορά στη διαχείριση περιστατικών δηλητηρίασης άγριας ζωής.

Από την Κύπρο, συμμετοχή σε αυτή την εκπαίδευση υψηλών προδιαγραφών είχε προσωπικό της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας, της Αστυνομίας Κύπρου, του Γενικού Χημείου του Κράτους και του BirdLife Cyprus. Στη συνέχεια, αυτή η ομάδα μετέφερε τις γνώσεις που απέκτησε και σε άλλο προσωπικό των υπηρεσιών μέσω εκπαιδεύσεων που οργανώθηκαν στην Κύπρο το 2022 και οι οποίες συνεχίστηκαν και εντός του 2023. Τα συγκεκριμένα μαθήματα βοήθησαν σε μεγάλο βαθμό στην προετοιμασία Επιχειρησιακού Πρωτόκολλου για την αντιμετώπιση και διαχείριση περαστικών δηλητηρίασης, το οποίο συνάδει με τις εκπαιδεύσεις, καθιερώνοντας έτσι μια τυπική διαδικασία για την αποτελεσματική διερεύνηση των εγκληματικών περιστατικών κατά της άγριας ζωής. Η συμμετοχή και εκπαίδευση στελεχών της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας στα προαναφερόμενα σεμινάρια πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο υλοποίησης του LIFE with Vultures CY - LIFE18 NAT/CY/001018 ενώ μέλη της Ομάδας Έργου της ΥΘΠ πιστοποιήθηκαν ως Εμπειρογνώμονες στη Διερεύνηση και Ανάλυση Εγκλημάτων της Άγριας Ζωής (Εικόνες 2 και 3).



Εικόνα 2: Τα μαθήματα των σεμιναρίων της WCA κάλυψαν όλες τις πτυχές των εγκλημάτων κατά της Άγριας Ζωής. ©Vulture Conservation Foundation.



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού



Εικόνα 3: Στιγμιότυπο από το 1^ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο εναντίον των Εγκλημάτων κατά της Άγριας Ζωής στην Κύπρο. Στέλιος Δημητρίου©BirdLife Cyprus.

Ήδη τα αποτελέσματα αυτών των σεμιναρίων, της συνεργασίας των Υπηρεσιών αλλά και της δημιουργίας και εφαρμογής του Επιχειρησιακού Πρωτοκόλλου είναι εμφανή στην Κύπρο, όπου επετεύχθη το πρώτο εξώδικο πρόστιμο για παράνομη δηλητηρίαση ειδών αγρίας πανίδας ύψους 21.000,00€ ενώ ακόμη μια υπόθεση δηλητηρίασης γυπών οδηγείται στο δικαστήριο.

Πρωτόκολλο Ενεργειών

Ο σκοπός του Πρωτοκόλλου Ενεργειών για περιστατικά δηλητηρίασης στην ύπαιθρο είναι η θέσπιση μιας τυποποιημένης διαδικασίας που θα καθοδηγεί τις ενέργειες για την ανταπόκριση και διαχείριση περιστατικών δηλητηρίασης στην ύπαιθρο έτσι ώστε να μπορεί ο κάθε εξεταστής, έστω και αν δεν είναι γνώστης, να διαχειριστεί ένα περιστατικό με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, αποφεύγοντας λάθη ή και παραλείψεις λόγω απειρίας, που ενδεχομένως να δυσχεράνουν τη νομική δίωξη του πιθανού υπόπτου. Το πρωτόκολλο πρέπει να είναι τυποποιημένο σε μορφή απλή και κατανοητή για τον εξεταστή, ο οποίος πιθανόν να μην έχει τις απαραίτητες γνώσεις και εμπειρία διαχείρισης περιστατικών δηλητηρίασης.

Το Πρωτόκολλο εφαρμόζεται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- i. Περιστατικά εντοπισμού δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ύπαιθρο.
- ii. Περιστατικά εντοπισμού δηλητηριασμένων άγριων ζώων (νεκρών ή ζωντανών).



- iii. Περιστατικά εντοπισμού δηλητηριασμένων οικόσιτων ζώων στην ύπαιθρο.
- iv. Περιστατικά εντοπισμού δηλητηριασμένων κατοικίδιων ζώων τα οποία δεν φέρουν σήμανση και δεν είναι εφικτό να εντοπιστεί ο ιδιοκτήτης τους καθώς μπορεί να αποτελέσουν αιτία πρόκλησης δευτερογενούς δηλητηρίασης σε άγρια ζώα.
- v. Συνδυασμός των πιο πάνω.

Με τη δημιουργία και εφαρμογή του Πρωτοκόλλου επιτυγχάνεται:

1. Η συνεργασία και ο ρόλος των αρμόδιων εμπλεκόμενων υπηρεσιών (Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας, Αστυνομία Κύπρου, Κτηνιατρικές Υπηρεσίες και Γενικό Χημείο του Κράτους) για τη συλλογή και εξέταση πιθανόν δηλητηριασμένων ζώων που εντοπίζονται, βάσει νομοθεσίας.
2. Η έγκαιρη και συντονισμένη διαδικασία ανταπόκρισης των εμπλεκόμενων αρμόδιων αρχών στα περιστατικά.
3. Η αυστηρή καταγραφή της διαδοχικής αλληλουχίας διακίνησης τεκμηρίων (chain of custody), από το στάδιο του εντοπισμού, συλλογής, συσκευασίας και αποστολής για επιστημονικές εξετάσεις.
4. Η καταγραφή οδηγιών προς τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες για την αντιμετώπιση περιστατικών δηλητηρίασης ή χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ύπαιθρο.
5. Η αποτελεσματική διερεύνηση και η εφαρμογή του νόμου, με συνεπακόλουθο τον περιορισμό της παράνομης αυτής πράξης και την προστασία της άγριας πανίδας και ιδιαίτερα των απειλούμενων ειδών.

Το Επιχειρησιακό Πρωτόκολλο αρχίζει με την ενημέρωση και ειδοποίηση για ύπαρξη ή εντοπισμό δηλητηριασμένου ζώου ή δηλητηριασμένου δολώματος και ολοκληρώνεται με τη δημιουργία της δικογραφίας ή την έκδοση εξωδίκου, αναλόγως της περίπτωσης. Αναλυτικότερα, το Πρωτόκολλο περιλαμβάνει τις διαδικασίες που ακολουθούνται κατά σειρά:

Ειδοποίηση-ενημέρωση

Στην περίπτωση ενημέρωσης της Αστυνομίας ή της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας (ΥΘΠ) για ύπαρξη δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ύπαιθρο ή δηλητηριασμένου άγριου ζώου ή ζώου συντροφιάς (π.χ. κυνηγετικοί σκύλοι) τότε γίνεται ενημέρωση μεταξύ των δύο υπηρεσιών για άμεση δράση. Στην περίπτωση της Κύπρου η Αστυνομία είναι υπεύθυνη να διερευνά περιστατικά για δηλητηρίαση άγριου ζώου ή τοποθέτησης δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ύπαιθρο.

Εντοπισμός και συλλογή πιθανών δηλητηριασμένων άγριων ζώων ή δολωμάτων

Σε περιπτώσεις όπου οι αρμόδιες αρχές ειδοποιούνται για πιθανό δηλητηριασμένο άγριο ζώο ή ζώο συντροφιάς (νεκρό ή ζωντανό) ή πιθανά δηλητηριασμένα δολώματα, ενημερώνεται άμεσα η Αστυνομία η οποία μεταβαίνει στην τοποθεσία του εγκλήματος και γίνεται αποκλεισμός της σκηνής. Η διερεύνηση της σκηνής γίνεται από την Αστυνομία με τη συμβολή της ΥΘΠ. Η συλλογή και



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

ο χειρισμός των τεκμηρίων γίνεται από την Αστυνομία ή από μέλη της ΥΘΠ με την υποχρέωση τα τεκμήρια να παραδοθούν για επιστημονικές εξετάσεις στον τοπικό Αστυνομικό Σταθμό. Σημαντική θεωρείται η λήψη φωτογραφιών από τη σκηνή, τα νεκρά ζώα και τα δολώματα.

Μέλη της ΥΘΠ παραμένουν στη σκηνή για να προσφέρουν εξειδικευμένη γνώση σε θέματα αναγνώρισης είδους, ενδείξεις για υποψία δηλητηρίασης (Εικόνα 4), υπόδειξη τυχόν άλλων παραπτωμάτων σε σχέση με τον περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμο του 2003 (Ν. 152(Ι)/2003) και ότι άλλο χρειαστεί.



Εικόνα 4: Χαρακτηριστικό οξείας δηλητηρίασης η στάση των ποδιών του νεκρού πουλιού. Silvio Rusmigo©BirdLife Cyprus.

Σημειώνεται ότι σε περίπτωση που ανευρεθούν φυτοπροστατευτικά προϊόντα σε υποστατικά ή στην κατοχή ατόμων κατά τη διάρκεια της έρευνας, θα πρέπει να ενημερωθεί και το Τμήμα Γεωργίας Κύπρου ως Αρμόδια Αρχή για τον περί Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων νόμο του 2011 (141(Ι)/2011).

Σημαντική συνεισφορά στον εντοπισμό τεκμηρίων (νεκρών ζώων, δολωμάτων ή άλλων αντικειμένων στον χώρο του εγκλήματος) έχουν και οι Ομάδες Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων εφόσον κληθούν και έχουν την ευχέρεια να βοηθήσουν στην έρευνα (Εικόνα 5).

Η συλλογή, χειρισμός και μεταφορά των τεκμηρίων γίνεται με κατάλληλο τρόπο από την Αστυνομία ή τα εξουσιοδοτημένα μέλη της ΥΘΠ τηρώντας τη διαδικασία που αναφέρεται στο Πρω-



Εικόνα 5: Ύποπτο περιστατικό δηλητηρίασης *Buteo buteo* και περισυλλογή δειγμάτων από τον χειριστή της Ομάδας Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων της ΥΘΠ. Silvio Rusmigo©BirdLife Cyprus.

τόκολλο Ενεργειών της Αστυνομικής Διάταξης 3/17, του Αρχηγού Αστυνομίας, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η διαδοχική αλληλουχία διακίνησης τεκμηρίων. Ενδεικτικά, γενικές οδηγίες για τη συλλογή τεκμηρίων που αφορούν νεκρά, πιθανά δηλητηριασμένα, είδη άγριας πανίδας ή δολώματα περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι του Πρωτοκόλλου Ενεργειών («Γενικές οδηγίες συλλογής τεκμηρίων για περιστατικά δηλητηριασμένων δολωμάτων και δηλητηρίασης»).

Μεταφορά και φύλαξη

Η μεταφορά και η φύλαξη όλων των τεκμηρίων γίνεται από την Αστυνομία σύμφωνα με τις εκάστοτε διαταγές του Αρχηγού Αστυνομίας. Σε περίπτωση που για πρακτικούς λόγους τα δείγματα πρέπει να φυλαχθούν πριν τη μεταφορά τους στις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, αυτά φυλάσσονται από την Αστυνομία σε ψυγείο ή κατάψυξη (-20°C). Όλα τα δείγματα πρέπει να φυλάσσονται στην κατάλληλη θερμοκρασία το συντομότερο δυνατό, πριν από τη μεταφορά τους στο Εργαστήριο Νεκροψίας και Τοξικολογίας, για να αποφευχθεί πιθανή αλλοίωσή τους, διευκολύνοντας έτσι την ανίχνευση και ταυτοποίηση τοξικών ουσιών στο εργαστήριο.

Δικανική Νεκροψία

Η νεκροψία γίνεται στο Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής Βακτηριολογίας και Παρασιτολογίας των Κτηνιατρικών Υπηρεσιών, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. Ο Κτηνιατρικός Λειτουργός, στις περιπτώσεις όπου τα ευρήματα τού καταδεικνύουν πιθανή αιτία



Κεφάλαιο 3

Παρεμβάσεις μείωσης θνησιμότητας Σπιζαετού

Θανάτου τη δηλητηρίαση, λαμβάνει όλα τα απαραίτητα δείγματα για να τα προωθήσει για τοξικολογικές ή άλλες εξετάσεις για ανίχνευση και προσδιορισμό της ουσίας και ετοιμάζει σχετική προκαταρκτική έκθεση. Η Αστυνομία παραλαμβάνει τα δείγματα και την προκαταρκτική έκθεση του Κτηνιατρικού Λειτουργού που δηλώνει ότι πρόκειται για δηλητηρίαση και τα διαβιβάζει στο Γενικό Χημείο του Κράτους (ΓΧΚ) για τις απαιτούμενες τοξικολογικές αναλύσεις μαζί με τα απαιτούμενα έντυπα (Έντυπο Αστ.161).

Σε περίπτωση που εντοπίζεται ζωντανό άγριο ζώο με υποψία δηλητηρίασης, ενημερώνεται άμεσα η Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας για την ταχύτερη μεταφορά του σε εξειδικευμένο κτηνίατρο ή την επί τόπου παροχή πρώτων βοηθειών με στόχο την αποτροπή θανάτου του ζώου, αναλόγως της περίπτωσης. Στη συνέχεια ο κτηνίατρος σε συντονισμό με την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας συλλέγει τα απαραίτητα βιολογικά δείγματα για την ανίχνευση τυχόν τοξικής ουσίας και συνεχίζεται η διαδικασία του Πρωτοκόλλου για τη διασφάλιση της διαδοχικής αλληλουχίας διακίνησης τεκμηρίων.

Τοξικολογικές αναλύσεις

Το εργαστήριο αναφοράς για τη διενέργεια των τοξικολογικών αναλύσεων στην Κύπρο είναι το Εργαστήριο Δικανικής Χημείας και Τοξικολογίας του Γενικού Χημείου του Κράτους (ΓΧΚ), Υπουργείο Υγείας. Τα δείγματα που λαμβάνονται από τη νεκροψία παραλαμβάνονται από την Αστυνομία και μεταφέρονται στο Εργαστήριο Δικανικής Χημείας και Τοξικολογίας. Το Εργαστήριο Δικανικής Χημείας και Τοξικολογίας ετοιμάζει έκθεση με τα αποτελέσματα των αναλύσεων η οποία αποστέλλεται στην Υπηρεσία Εγκληματολογικών Ερευνών (ΥΠΕΓΕ) της Αστυνομίας. Ακολούθως ενημερώνεται ο Αστυνομικός Σταθμός που διερευνά την υπόθεση για εντοπισμό των δραστών. Η έκθεση προστίθεται στον φάκελο της υπόθεσης και ενημερώνεται ο Κτηνιατρικός Λειτουργός καθώς και η Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας (ΥΘΠ) για τις δικές τους ενέργειες.

Η Αστυνομία προχωρεί σε ποινική δίωξη υπόπτων ή έκδοση εξωδίκων όπως προβλέπεται από τον νόμο, σε περίπτωση που προκύψουν στοιχεία εναντίον υπόπτων ή/και τα αποτελέσματα των τοξικολογικών εξετάσεων είναι θετικά.

Σε περιπτώσεις υποψίας για δηλητηρίαση από μόλυβδο, η Αστυνομία διαβιβάζει δείγματα από τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες σε εξειδικευμένο εργαστήριο.

Σημείωση: Από το νεκρό ζώο λαμβάνονται εις διπλούν τα απαραίτητα δείγματα όταν η ποσότητα δείγματος το επιτρέπει. Το ένα σετ δειγμάτων φυλάγεται από τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες και το άλλο στέλνεται για ανάλυση στο ΓΧΚ. Το ΓΧΚ δεν φυλάει δείγματα μετά τις αναλύσεις. Στις περιπτώσεις επανάληψης χρησιμοποιούνται τα δείγματα που φυλάχθηκαν στις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες.



Ενδεικτική βιβλιογραφία

BirdLife. 2011. Review of the illegal killing and trapping of birds in Europe. European Conference on illegal killing of birds. Larnaca, Cyprus.

Kassinis N., Konstantinou P., Hadjistillis H. & Lysandrou A. Causes of mortality for Bonelli's eagle in Cyprus, 1996-2021: spatial and temporal patterns. *Alauda* 90 (4), 2022.

Margalida, A, R. Heredia, M. Razin, and M. Hernández. 2008. Sources of variation in mortality of the Bearded vulture *Gypaetus barbatus* in Europe. *Bird Conservation International* 18, no. 1: 1.

Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας, Αστυνομία Κύπρου, Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, Γενικό Χημείο του Κράτους, BirdLife Cyprus. Κύπρος, 2023. Πρωτόκολλο ενεργειών για περιστατικά δηλητηρίασης στην ύπαιθρο.

Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας & BirdLife Cyprus (2023). Δράση Ομάδων Ανίχνευσης Δηλητηριασμένων Δολωμάτων: Ετήσια Αναφορά 2022. LIFE with Vultures CY (2019-2023) - LIFE18 NAT/CY/001018.



Νεοσσοί Σπιζαετοί σε φωλιά στην Κάρπαθο. Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση
έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)



Συγγραφέας:

Κεφάλαιο 4:

Αναγνωστοπούλου Ασπασία

Βιολόγος MSc, Πανεπιστήμιο Κρήτης - Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Γενική Εισαγωγή

Στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια συμβαίνει μία πρωτοφανής αύξηση του ρυθμού εγκατάστασης Αιολικών Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) ανά την επικράτεια ως αποτέλεσμα ευρωπαϊκών πολιτικών και εθνικών στόχων (Στόχος Ελλάδας για το 2030: 7,2 GW εγκατεστημένης ισχύος από χερσαίους ΑΣΠΗΕ, Εθνικός Στόχος για την Ενέργεια και το Κλίμα, 2023) που θεσπίζονται για την ενεργειακή μετάβαση στο πλαίσιο αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης.

Ωστόσο, παρότι από την ευρωπαϊκή νομοθεσία παρέχεται ένα ισχυρό νομικό πλαίσιο για την προστασία της φύσης (Οδηγίες για τα Πτηνά και τους Οικοτόπους) και την ορθή διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων αιολικής ενέργειας που ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις σε είδη και οικοτόπους του Δικτύου Natura 2000, η Ελλάδα εξακολουθεί να εφαρμόζει ανεπαρκώς τις εν λόγω οδηγίες και κατευθύνσεις με αποτέλεσμα να απειλείται το καθεστώς διατήρησης ευαίσθητων οικοτόπων και ειδών ανά την επικράτεια. Χαρακτηριστικά, κατά παράβαση της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, οι ελληνικές αρμόδιες αρχές συνεχίζουν να επιτρέπουν την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων ΑΣΠΗΕ εντός ή πλησίον περιοχών του Δικτύου Natura 2000 χωρίς να έχει διενεργηθεί Δέουσα Εκτίμηση επί της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ) που χρονολογείται από το 2008.

Στο παρόν κεφάλαιο επιχειρείται να αποσαφηνιστούν οι κατάλληλες οδηγίες και πρακτικές, υπό το πρίσμα του ευρωπαϊκού και εθνικού δικαίου, για την ορθή χωροθέτηση έργων ΑΣΠΗΕ με έμφαση στο είδος μελέτης του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed, του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*).

Επιπτώσεις Αιολικών Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) στην ορνιθοπανίδα

Γενικά

Οι επιπτώσεις των ΑΣΠΗΕ στην ορνιθοπανίδα έχουν μελετηθεί εκτενώς εδώ και τουλάχιστον 2 δεκαετίες από πλήθος ερευνητών και ειδικών ορνιθολόγων και έχει φανεί ότι ποικίλουν και εξαρτώνται από ένα εύρος παραγόντων που σχετίζονται κυρίως με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εκάστοτε έργου (χωροθέτηση, τύπος ανεμογεννήτριας, ύψος, διάμετρος ρότορα κ.ά.), την τοπογραφία της περιοχής εγκατάστασης, τους οικοτόπους που επηρεάζονται καθώς και από τον αριθμό και τα είδη πτηνών της περιοχής (Drewitt & Langston, 2006; Madders & Whitfield, 2006, Perrow, 2017). Οι κύριες κατηγορίες επιπτώσεων των ΑΣΠΗΕ στην ορνιθοπανίδα είναι οι εξής:

1. **Θανάτωση λόγω άμεσης πρόσκρουσης** των πτηνών εν ώρα πτήσης με τις πτέρυγες ή άλλες δομές των ανεμογεννητριών. Αποτελεί το πιο συχνά διαπιστωμένο πρόβλημα (Barrios & Rodríguez, 2004; Drewitt & Langston, 2006; Smallwood & Thelander, 2008; Xirouchakis et



al., 2019), αλλά τα επίπεδα θνησιμότητας (υψηλά ή χαμηλά) και ο κίνδυνος πρόσκρουσης των πτηνών ποικίλει ανάλογα με το είδος του πτηνού, την τοποθεσία και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου (Ana Teresa Marques et al., 2014; Refoyo Román et al., 2020). Στην Ελλάδα, από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, για παράδειγμα, για τον Μαυρόγυπα (*Aegypius monachus*) στην περιοχή της Θράκης και για το Όρνιο (*Gyps fulvus*) στην περιοχή της Κρήτης, η ετήσια προβλεπόμενη θνησιμότητα λόγω πρόσκρουσης για τα είδη αυτά έχει μετρηθεί σε τουλάχιστον 13-16 άτομα ετησίως του υπάρχοντος πληθυσμού του Μαυρόγυπα (Sidiropoulos et al., 2022) και σε τουλάχιστον 84 άτομα ετησίως του υπάρχοντος πληθυσμού του Όρνιου (Xirouchakis et al., 2019), αντίστοιχα, με βάση τους υφιστάμενους και τους σχεδιαζόμενους ΑΣΠΗΕ στις εν λόγω περιοχές.

2. **Εκτοπισμός λόγω όχλησης.** Αποτελεί μορφή έμμεσης απώλειας βιοτόπου λόγω τόσο της οπτικής όσο και της όχλησης από τον παραγόμενο θόρυβο των ΑΣΠΗΕ (ή/και την αυξημένη παρουσία ανθρώπων, μηχανημάτων, οχημάτων). Για είδη πτηνών όπως τα αρπακτικά η παραγόμενη όχληση μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη εκτοπισμό ενός είδους και μπορεί να συνεπάγεται απώλεια αναπαραγωγικών θέσεων (φωλεοποίησης) καθώς και θέσεων τροφοληψίας ή άλλων δραστηριοτήτων του είδους (Drewitt & Langston, 2006; Madders & Whitfield, 2006; Bright et al., 2009; Martínez et al., 2010; Garvin et al., 2011; Hötter, 2017; Dohm et al., 2019; Ana T. Marques et al., 2020). Στην Ελλάδα, σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη στην περιοχή της Θράκης (Sidiropoulos et al., 2022), για παράδειγμα, για τον Μαυρόγυπα βρέθηκαν ποσοστά αποφυγής δεδομένων ΑΣΠΗΕ από 45% έως 89% ανάλογα με τον εκάστοτε ΑΣΠΗΕ.
3. **Άμεση απώλεια ή υποβάθμιση βιοτόπου,** όπως απώλεια αναπαραγωγικών θέσεων ή περιοχών τροφοληψίας (Madders & Whitfield, 2006) λόγω της εγκατάστασης μόνιμων υποδομών για τους ΑΣΠΗΕ, κυρίως ανεμογεννητριών, αλλά και άλλων συνοδών έργων απαραίτητων για τη λειτουργία των ΑΣΠΗΕ όπως δρόμοι και υποσταθμοί ανύψωσης τάσης. Υπάρχουν στοιχεία σύμφωνα με τα οποία μια τέτοια απώλεια και υποβάθμιση οικοτόπου μπορεί να οδηγήσει σε μετρήσιμες αλλαγές στον πληθυσμό πτηνών (Pearce-Higgins et al., 2012; Steinborn et al., 2011).
4. **Φαινόμενο φραγμού ανάσχεσης,** δηλαδή δημιουργία εμποδίου για την ομαλή διέλευση πτηνών από μία περιοχή εξαιτίας της παρουσίας πολλαπλών ΑΣΠΗΕ, με αποτέλεσμα την κατανάλωση κρίσιμης ενέργειας από πτηνά, όπως μεταναστευτικά είδη, με στόχο την αλλαγή της διαδρομής και της προσαρμογής της πορείας πτήσης τους με σκοπό την αποφυγή των συστοιχιών των ΑΣΠΗΕ (Masden et al., 2009; Cabrera-Cruz & Villegas-Patraca, 2016).
5. **Φαινόμενα «καταρράκτη» στις τροφικές αλυσίδες** (trophic cascade effects) που επηρεάζουν τις δυναμικές θηράματος-θηρευτή και τις λειτουργίες του οικοσυστήματος (Thaker et al., 2018).



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Αρπακτικά πτηνά και Αιολικοί Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Μεταξύ των διαφόρων ειδών ορνιθοπανίδας, τα μεγαλόσωμα αρπακτικά πτηνά αποτελούν την ομάδα πτηνών με τη μεγαλύτερη ευαισθησία στις επιπτώσεις των αιολικών σταθμών παραγωγής ενέργειας και αυτό δικαιολογείται από ένα πλήθος παραγόντων που σχετίζονται τόσο με τη μορφολογία (μέγεθος, βάρος και ανάπτυγμα φτερών), το εύρος του οπτικού πεδίου τους, τη συμπεριφορά και τις πτητικές ικανότητες (ανεμοπορία, μικρή ικανότητα ελιγμών) των συγκεκριμένων ειδών όσο και με το καθεστώς προστασίας τους που συχνά είναι σε υψηλή κατηγορία κινδύνου, και με την πληθυσμιακή τους κατάσταση σε τοπικό, εθνικό ή διεθνές επίπεδο (Martínez et al., 2010; Carrete et al., 2012; de Lucas et al., 2012; Gove et al., 2013; Sanz-Aguilar et al., 2015). Πιο συγκεκριμένα:

- Τα αρπακτικά θεωρούνται ιδιαιτέρως ευαίσθητα στις ανεμογεννήτριες τόσο σε φαινόμενα εκτοπισμού ή/και απώλειας ενδιαιτήματος όσο και σε φαινόμενα πρόσκρουσης, ειδικά όταν χρησιμοποιούν ορογραφικές συνθήκες για την ανύψωσή τους (Barrios & Rodríguez, 2004; Drewitt & Langston, 2006; Madders & Whitfield, 2006; Martínez et al., 2010; Carrete et al., 2012; de Lucas et al., 2012; Sanz-Aguilar et al., 2015; Bastos et al., 2016; Hötter, 2017; Thaxter et al., 2017; Martín et al., 2018).
- Θνησιμότητα λόγω πρόσκρουσης εμφανίζεται σε διάφορα είδη αρπακτικών και σε διάφορα στάδια του κύκλου ζωής τους (Barrios & Rodríguez, 2004; Smallwood & Thelander, 2008; Dahl et al., 2012) και για πολλά είδη αυτός ο τύπος επίπτωσης αποτελεί τη μεγαλύτερη απειλή γι' αυτά (Lekuona and Ursúa, 2007; De Lucas et al., 2008).
- Τα αρπακτικά είναι είδη που επιλέγουν την k-στρατηγική (μεγάλη διάρκεια ζωής, χαμηλός αναπαραγωγικός ρυθμός και σχετικά αργός ρυθμός αναπαραγωγικής ωρίμανσης), με αποτέλεσμα ακόμη και χαμηλά επίπεδα θνησιμότητας εξαιτίας δεδομένου ΑΣΠΗΕ μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση του πληθυσμού τους, ειδικά όταν πρόκειται για σπάνια είδη ή είδη με ήδη περιορισμένους πληθυσμούς τοπικά, εθνικά ή υπερεθνικά και ακόμα ειδικότερα όταν πρόκειται για περιπτώσεις στις οποίες η θνησιμότητα είναι αποτέλεσμα της συνεργιστικής δράσης πολλαπλών ΑΣΠΗΕ που εδράζονται στην ίδια περιοχή (Tellería, 2009; Bastos et al., 2016).
- Οι περιοχές στις οποίες δραστηριοποιούνται κυρίως τα αρπακτικά πτηνά είναι εκτεταμένες, κατά προτίμηση ανοιχτές, διαπλάσεις για τροφοληψία και θήρευση (Bose et al., 2018). Οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν χαρακτηριστικά (π.χ. υψηλό αιολικό δυναμικό) τα οποία τις καθιστούν συχνά ελκυστικές για την εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ, με αποτέλεσμα στην ομάδα των αρπακτικών πτηνών να εντοπίζεται μεγάλος βαθμός επικάλυψης έργων ΑΣΠΗΕ με περιοχές δραστηριότητάς τους (μεγαλύτερος σε σχέση με άλλα είδη). Ειδικά στην Ελλάδα, όπου για πλήθος λόγων (αιολικό δυναμικό, νομικό πλαίσιο, κοινωνικοί λόγοι κ.ά.) οι περιοχές που



επιλέγονται για την εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ (ορεινή, ημι-ορεινή ζώνη, ανοιχτές διαπλάσεις με χαμηλή και αραιή βλάστηση) αποτελούν συχνά κρίσιμα ενδιαιτήματα για τα εν λόγω είδη, το συγκεκριμένο φαινόμενο είναι έντονο (σύγκρουση συμφερόντων).

- Τα αρπακτικά αποτελούν μία από τις πιο κρίσιμες ομάδες σε επίπεδο καθεστώτος προστασίας παγκοσμίως (IUCN).

Σπιζαετός και Αιολικοί Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Ο Σπιζαετός έχει αρκετά από τα χαρακτηριστικά των μεγάλων αρπακτικών πτηνών που τον καθιστούν εξίσου ευάλωτο στις επιπτώσεις των ΑΣΠΗΕ με άλλα είδη αρπακτικών. Συγκεκριμένα:

1. Θεωρείται είδος μεγαλόσωμου αρπακτικού. Μορφολογικά, έχει άνοιγμα φτερών που κυμαίνεται μεταξύ των 150εκ. έως 180εκ. και το βάρος του είναι μεταξύ 1.400-1.800γρ. για τα αρσενικά άτομα, και 2.100-3.000γρ. για τα θηλυκά άτομα. Συνεπώς, το μέγεθος του σώματός του τον καθιστά ευάλωτο σε φαινόμενα πρόσκρουσης με ανεμογεννήτριες (Εικόνα 1) διότι κατά τη διάρκεια των πτήσεών του, εκμεταλλευόμενος τα θερμικά ανοδικά και ορογραφικά ρεύματα, επιλέγει κυρίως την ανεμοπορία (παθητική πτήση) και έχει μικρή ικανότητα ελιγμών.
2. Είναι μακρόβιο είδος (μπορεί να ζήσει έως και 30 χρόνια σε άγρια κατάσταση) και ως εκ τούτου παρουσιάζει σχετικά χαμηλό αναπαραγωγικό ρυθμό (το πολύ 2-3 αυγά τον χρόνο), ενώ έχει δειχθεί τόσο διεθνώς όσο και από αποτελέσματα του LIFE Bonelli eastMed ότι έχει μικρή αναπαραγωγική επιτυχία, με τον βαθμό θνησιμότητας των νεοσσών του είδους να είναι πολύ μεγάλος (>50%). Συνεπώς, οποιαδήποτε επιπλέον απειλή αυξάνει τις πιθανότητες θνησιμότητας ατόμων του είδους, μπορεί να οδηγήσει σε δραματική μείωση του πληθυσμού του σε τοπικό ή εθνικό επίπεδο (Rollan et. Al, 2016)
3. Στην Ελλάδα, το φαινόμενο χωροθέτησης (σχεδιασμού και εγκατάστασης) έργων ΑΣΠΗΕ σε περιοχές που αποτελούν κρίσιμα ενδιαιτήματα για το είδος (αναπαραγωγικές επικράτειες και περιοχές τροφοληψίας), είναι πολύ έντονο (Εικόνα 2), με αποτέλεσμα να εγείρονται ανησυχίες για τη μελλοντική βιωσιμότητα του είδους στη χώρα. Σύμφωνα με αποτε-



Εικόνα1: Νεκρό άτομο Σπιζαετού (*Aquila fasciata*) μετά από πρόσκρουση και διαμελισμό από ανεμογεννήτρια στην Κύπρο (Οκτώβρης 2020). Το άτομο εντοπίστηκε χάρη στον δορυφορικό πομπό GPS-GSM με τον οποίο είχε ραδιομαρκαριστεί στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed.

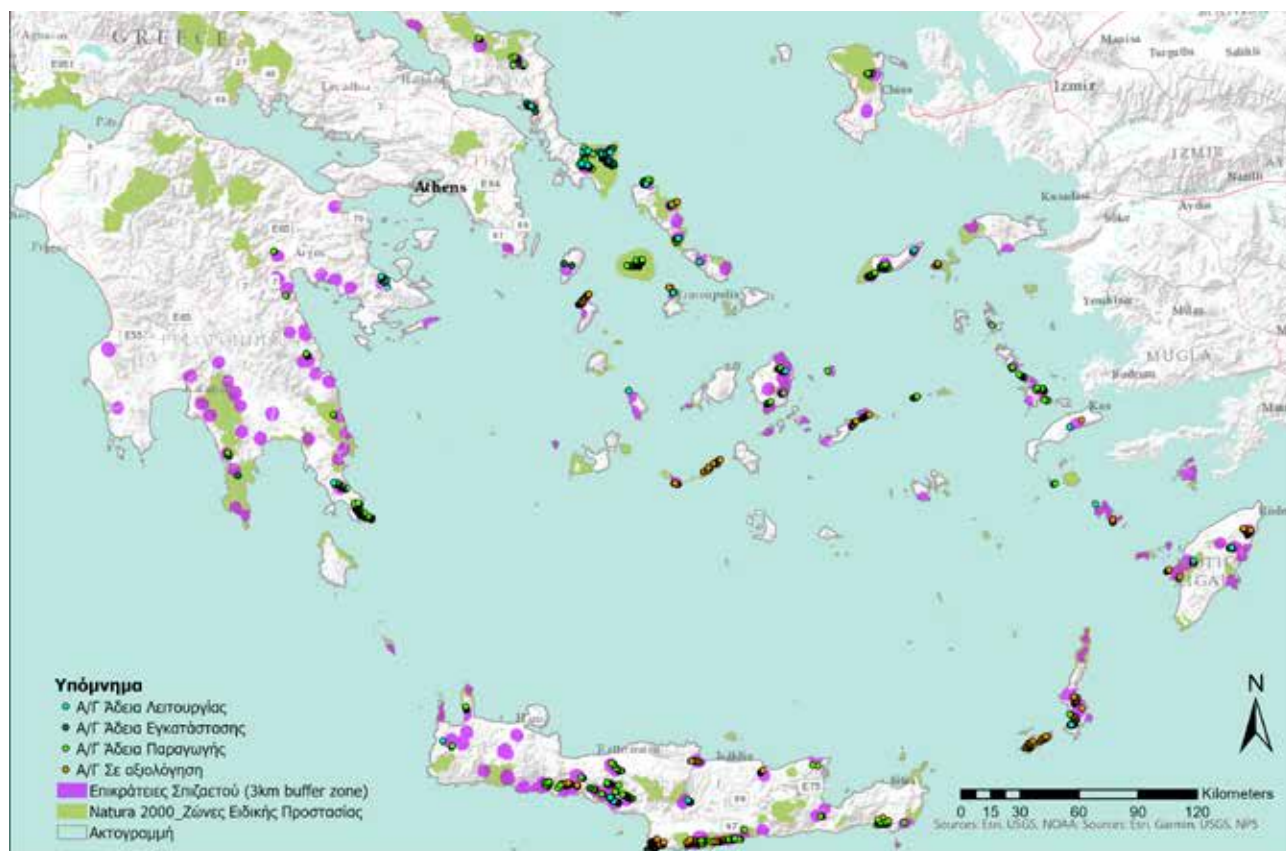
Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)



λέσματα του LIFE Bonelli eastMed, στις κύριες περιοχές εξάπλωσης του είδους στη χώρα, δηλαδή Πελοπόννησο, Εύβοια, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα και Κρήτη, αυτή τη στιγμή τελούν με άδεια λειτουργίας ένα σύνολο 228 ανεμογεννητριών (που αντιστοιχούν σε 36 ΑΣΠΗΕ), εντός 22 γνωστών επικρατειών του είδους (ορισμός 3χλμ. ζώνης ευαισθησίας γύρω από θέσεις φωλεοποίησης του είδους), ενώ στο υποθετικό σενάριο υλοποίησης όλων των σχεδιαζόμενων έργων (ανεμογεννήτριες από όλα τα αδειοδοτικά στάδια), ένα σύνολο 1.363 ανεμογεννητριών (που αντιστοιχούν σε 201 ΑΣΠΗΕ) τουλάχιστον θα εμπίπτουν εντός 60 γνωστών επικρατειών του είδους (30% του συνόλου των επικρατειών) στις προαναφερθείσες περιοχές (δεδομένα αιολικής ενέργειας από <https://geo.rae.gr/>, πρόσβαση 14/09/2023).

4. Μία από τις σημαντικότερες αιτίες θνησιμότητας για το είδος είναι η ηλεκτροπληξία ή/και πρόσκρουση σε υποδομές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος (Rollan et al., 2016; Κεφάλαιο 3.1 του παρόντος οδηγού). Δεδομένης της διαρκούς επέκτασης του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (μέσης και υψηλής τάσης) εξαιτίας της ολοένα και αυξανόμενης εγκατάστασης νέων ΑΣΠΗΕ, η εν λόγω απειλή πρόκειται να ενταθεί αν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα ορθής χωροθέτησης και μετριασμού των επιπτώσεών τους.



Εικόνα 2: Χάρτης απεικόνισης ανεμογεννητριών από όλα τα στάδια της διαδικασίας αδειοδότησης που εμπίπτουν εντός αναπαραγωγικών επικρατειών του είδους (3χλμ. ορισμός ζώνης ευαισθησίας) στις περιοχές της Πελοποννήσου, της Εύβοιας, των Κυκλάδων, των Δωδεκανήσων και της Κρήτης (Ν.Αιγαίο).

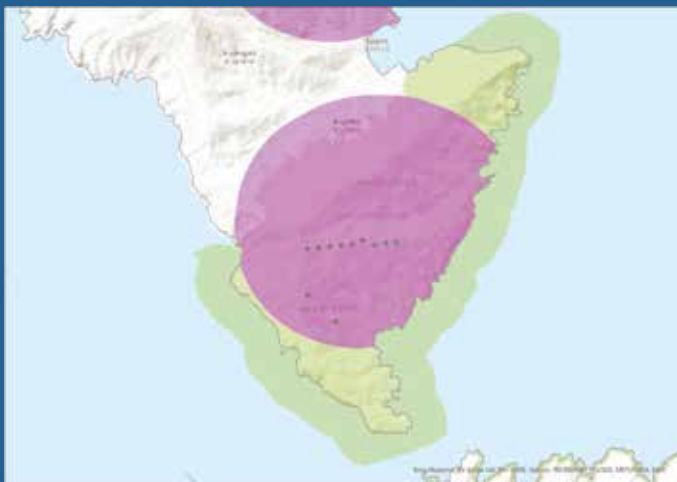


5. Σύμφωνα με το εθνικό Κόκκινο Βιβλίο το είδος θεωρείται 'Τρωτό' (Vulnerable, VU), ενώ αποτελεί είδος του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας για τα Πτηνά 2009/14/ΕΟΚ.
6. Παρότι αποτελεί είδος του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας για τα Πτηνά 2009/147/ΕΚ, σε πολλές από τις περιοχές εξάπλωσης και παρουσίας αναπαραγωγικών επικρατειών του είδους που αποτελούν μέρος του Δικτύου Natura 2000, ο Σπιζαετός δεν αποτελεί είδος χαρακτηρισμού. Αυτό έχει σαν συνέπεια, στην Ελλάδα, όπου κατά παράβαση της Οδηγίας για τα Πτηνά και της Οδηγίας για τους Οικοτόπους δεν γίνεται Δέουσα Εκτίμηση των επιπτώσεων για όλα τα είδη του Παραρτήματος Ι που περιλαμβάνονται στα Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων (ΤΕΔ) των περιοχών Natura 2000 αλλά μόνο για τα είδη χαρακτηρισμού (εν αναμονή της απόφασης του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατόπιν τριών προδικαστικών ερωτημάτων του ΣτΕ αναφορικά με το συγκεκριμένο ζήτημα έπειτα από προσφυγή της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας για τη μερική ακύρωση της ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/17-2-2012), οι επιπτώσεις ενός ΑΣΠΗΕ στο είδος να μην λαμβάνονται πάντοτε υπόψη. Έτσι, σε πολλές περιπτώσεις αξιολόγησης ΜΠΕ και ΕΟΑ για ΑΣΠΗΕ που σχεδιάζονται εντός ή πλησίον αναπαραγωγικών επικρατειών του είδους, κατά τη διενέργεια της Δέουσας Εκτίμησης των επιπτώσεων δεν εξετάζονται καθόλου οι επιπτώσεις του έργου ως προς αυτό με αποτέλεσμα το είδος να απειλείται από τη μη ορθή χωροθέτηση ΑΣΠΗΕ στη χώρα και τη μη τήρηση ορθής περιβαλλοντικής διαδικασίας αδειοδότησης.

Περιστατικό καταστράτηγησης περιβαλλοντικής νομοθεσίας για την αδειοδότηση ΑΣΠΗΕ εντός αναπαραγωγικής επικράτειας Σπιζαετού σε περιοχή Natura 2000 του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed

Μία από τις πιο χαρακτηριστικές περιπτώσεις παράβασης της ενωσιακής νομοθεσίας και των ευρωπαϊκών οδηγιών για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων ΑΣΠΗΕ στην οποία το έργο

LIFE Bonelli eastMed παρενέβη για να αποτρέψει μη ορθή χωροθέτηση ανεμογεννητριών, είναι η περίπτωση ΑΣΠΗΕ με 5 ανεμογεννήτριες που αναπτύχθηκε στην περιοχή «Φραγκάκι» της νότιας Άνδρου.



Εικόνα 3: Αναπαραγωγική επικράτεια (με μωβ χρώμα) Σπιζαετού (*Aquila fasciata*) στη νότια Άνδρο και αδειοδοτημένες (μπλε χρώμα) και σχεδιαζόμενες (πράσινο χρώμα) ανεμογεννήτριες στη θέση «Φραγκάκι».

Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)



Στην εν λόγω περίπτωση, εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, έλαβε θετική γνωμοδότηση και διαδοχικές άδειες αδειοδότησης (Άδεια παραγωγής, ΑΕΠΟ, Άδεια εγκατάστασης και Λειτουργίας) από τις αδειοδοτούσες αρχές για την εγκατάσταση 5 ανεμογεννητριών εντός της Ζώνης Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) με κωδικό GR4220028 (Άνδρος: Κεντρικό και νότιο τμήμα, γύρω νησίδες και παράκτια και θαλάσσια ζώνη) και εντός κρίσιμης (ενεργής) αναπαραγωγικής επικράτειας για το είδος του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*).

Οι βασικές παραβάσεις οι οποίες διαπράχθηκαν από πλευράς εταιρείας και αδειοδοτουσών αρχών στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι οι εξής:

1. Δεν ελήφθησαν υπόψη οι υπάρχουσες επιστημονικές πληροφορίες ούτε στην Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, ούτε στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, ούτε στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
2. Οι ΑΣΠΗΕ χωροθετήθηκαν εντός των ορίων της ΖΕΠ GR4220028 και σε πλήρη επικάλυψη με την επικράτεια του Σπιζαετού (Εικόνα 3) στην οποία εντοπίζονται 2-3 θέσεις φωλεοποίησης με μία από αυτές να εντοπίζεται σε απόσταση 600μ. από υποψήφια τοποθεσία εγκατάστασης ανεμογεννήτριας του αδειοδοτημένου ΑΣΠΗΕ.
3. Εντός των ΕΟΑ του έργου υποστηρίχθηκαν αυθαίρετες, αβάσιμες και μη επιστημονικά ορθές και τεκμηριωμένες εκτιμήσεις για τις επιπτώσεις του έργου όπως ότι το έργο: α) δεν θα επηρεάσει το καθεστώς διατήρησης της ΖΕΠ, β) η λειτουργία των ανεμογεννητριών δεν θα προκαλέσει την καθυστέρηση ή τη διακοπή των στόχων διατήρησης της ΖΕΠ, γ) δεν θα μειωθεί το μέγεθος του πληθυσμού του είδους ή ο βαθμός διατήρησης των βιοτόπων του, και δ) δεν συντρέχει λόγος εξέτασης αντισταθμιστικών μέτρων».
4. Δεν ελήφθησαν υπόψη τα πορίσματα του Σχεδίου Διαχείρισης της ΖΕΠ του LIFE10 NAT/GR/637 ANDROSSPA, τα οποία αποτελούσαν μέχρι τη στιγμή εκπόνησης των ΕΟΑ, τη βέλτιστη διαθέσιμη επιστημονική πληροφορία για την εν λόγω ΖΕΠ και τα οποία είχαν προτείνει το μεγαλύτερο τμήμα της συγκεκριμένης επικράτειας, περιλαμβανόμενης της κύριας θέσης φωλεοποίησης του είδους και τμήματος της περιοχής τροφοληψίας του, ως ζώνη Α, δηλαδή Απόλυτης Προστασίας, όπου απαγορεύεται η εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ.
5. Δεν έγινε οποιαδήποτε ουσιαστική αναφορά στις θέσεις φωλεοποίησης του είδους εντός της επικράτειας

Επιπλέον, όσον αφορά στην αποτίμηση των επιπτώσεων του έργου κατά τη διενέργεια Δέουσας Εκτίμησης των ΕΟΑ του έργου:

1. Δεν έγινε χαρτογραφική αποτύπωση των παρατηρήσεων του είδους δηλαδή καταγραφή σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών των πτήσεων (trajectories) και εκτίμηση της χρήσης της περιοχής και των πολυγώνων των ΑΣΠΗΕ (πυκνότητα παρατηρήσεων ή αριθμός διελύσεων) από αυτό.
2. Δεν εκτιμήθηκαν (με επιστημονικά τεκμηριωμένη μεθοδολογία) οι σωρευτικές επιπτώσεις



ειδικά ως προς την εκτόπιση και τον κίνδυνο πρόσκρουσης με τις πτερωτές των Α/Γ εφόσον εντός των ορίων της ΖΕΠ GR4220028 χωροθετούνται ακόμη πέντε ΑΣΠΗΕ.

3. Δεν πραγματοποιήθηκε ακριβής οριοθέτηση της επικράτειας του είδους της γενέθλιας περιοχής (breeding site) και χωρική αποτύπωση της έκτασης των περιοχών τροφοληψίας (foraging areas) του είδους.
4. Δεν έγινε με σαφή και τεκμηριωμένο τρόπο ο ορισμός των αποστάσεων ασφαλείας των Α/Γ από τις θέσεις αναπαραγωγής (ενεργές και εναλλακτικές) του είδους το οποίο είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε προσκρούσεις και εκτοπισμό.
5. Δεν τηρήθηκε καμία ελάχιστη ενδεδειγμένη απόσταση ασφαλείας των ανεμογεννητριών από θέσεις φωλεοποίησης του είδους, αλλά αντιθέτως παραβιάστηκε καθολικά, αφού στο σύνολο των ΑΣΠΗΕ η ενεργή θέση αναπαραγωγής του είδους απέχει κατά μέσο όρο 2.9χλμ. από όλες τις Α/Γ που χωροθετούνται εντός της επικράτειάς του ενώ το 48% εξ αυτών εντοπίζονται σε απόσταση μικρότερη των 3χλμ.
6. Δεν αποσαφηνίστηκε η συμβατότητα των ΑΣΠΗΕ με τους στόχους διατήρησης του Δικτύου Natura 2000 και τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ για τη συγκεκριμένη ΖΕΠ (δηλαδή αν η κατάσταση διατήρησης του είδους θα επηρεαστεί από τα έργα εντός της).
7. Δεν αποτιμήθηκε η σημασία της ΖΕΠ της Άνδρου στη μετακίνηση των μεταναστευτικών αρπακτικών επί του άξονα Κυκλάδων-Εύβοιας αλλά και ως συνδεδετικός κρίκος του πληθυσμού του Σπιζαετού των Κυκλάδων με εκείνου της νότιας Εύβοιας.

Τέλος, όσον αφορά στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου, σημειώθηκαν παραβάσεις ή καταστρατηγήσεις όπως:

1. Κατά παράβαση του περιβαλλοντικού όρου του ΑΣΠΗΕ ισχύος 15MW στη θέση «Φραγκάκι» να αποφεύγεται κατά τη χρονική περίοδο αναπαραγωγής της ορνιθοπανίδας η υλοποίηση των εργασιών κατασκευής σε ευαίσθητες περιοχές (απόσταση μικρότερη των 3χλμ. από χώρο φωλεοποίησης), τον Φεβρουάριο του 2020 πραγματοποιήθηκαν κατασκευαστικές εργασίες σε τμήματα υφιστάμενης αγροτικής οδού στην περιοχή «Φραγκάκι» σε γειτνίαση με επικράτεια του είδους.
2. Όμοια σύμφωνα με περιβαλλοντικό όρο του ΑΣΠΗΕ ισχύος 15MW στη θέση «Φραγκάκι», ο φορέας του έργου οφείλει να εκπονήσει τετραετές πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης, ωστόσο, ο όρος αυτός καταστρατηγεί την αρχή της πρόληψης για τα έργα εντός των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 σύμφωνα με την κοινοτική Οδηγία για τους Οικοτόπους 92/43/ΕΟΚ.
3. Τέλος, ο περιβαλλοντικός όρος του ΑΣΠΗΕ ισχύος 15MW για εγκατάσταση αυτοματοποιημένου συστήματος RADAR, για εντοπισμό πτηνών σε πραγματικό χρόνο και ενεργοποίηση ηχητικών σημάτων για απομάκρυνση των πτηνών ή προσωρινή διακοπή λειτουργίας των ανεμογεννητριών στη θέση «Φραγκάκι», ειδικά εντός των ΖΕΠ του Δικτύου Natura 2000 και σε γειτνίαση με θέσεις αναπαραγωγής κρίσιμων ειδών της ορνιθοπανίδας, καταστρατηγεί βασικά άρθρα της Οδηγίας για τα Πτηνά 2009/147/ΕΚ που αναφέρονται στην οικολογική συνοχή του Δικτύου και των ειδών άγριων πτηνών της ΕΕ.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Η περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων στην Ελλάδα – Συνοπτικό νομικό πλαίσιο

Εισαγωγή

Στην Ελλάδα, για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, εφαρμόζονται οι διατάξεις του νόμου 4014/2011 (και μεταγενέστερων τροποποιήσεων αυτού) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209/Α/2011) (<https://ypen.gov.gr/perivallon/perivallontiki-adeiodotisi/perivallontiki-adeiodotisi-ergon/>).

Με την ΥΑ 1958/12 (ΦΕΚ 21/Β/2012) όλα τα έργα και οι δραστηριότητες για τα οποία απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες: την Α (η οποία υποδιαιρείται στις υποκατηγορίες Α1 και Α2) και τη Β. Στην υποκατηγορία Α1 κατατάσσονται τα έργα και οι δραστηριότητες που ενδέχεται να προκαλέσουν πολύ σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ενώ στην υποκατηγορία Α2 κατατάσσονται τα έργα και οι δραστηριότητες που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η κατηγορία Β περιλαμβάνει έργα και δραστηριότητες που χαρακτηρίζονται από τοπικές και μη σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της κατηγορίας Α, αρχικά, ο αρμόδιος φορέας του έργου μπορεί (προαιρετικά) να αιτηθεί από την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή γνωμοδότηση Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ). Εφόσον δοθεί θετική γνωμοδότηση (στις περιπτώσεις όπου έχει επιλεγεί η υποβολή φακέλου ΠΠΠΑ από τον φορέα του έργου), στη συνέχεια, απαιτείται η υποβολή (από τον φορέα του έργου) και η αξιολόγηση (από τις εκάστοτε αρμόδιες αρχές) μίας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) ή και μίας Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) ως παράρτημα της ΜΠΕ, όταν πρόκειται για έργα ή δραστηριότητες που σχεδιάζονται για εγκατάσταση εντός (ή πλησίον) περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Στη συνέχεια, αφού δημοσιοποιηθεί και ολοκληρωθεί μία διαδικασία διαβούλευσης (αρμόδιες υπηρεσίες, φορείς, πολίτες) επί της ΜΠΕ και αξιολογηθούν από τις αρμόδιες αρχές (Διεύθυνση Περιβαλλοντικών Αδειοδοτήσεων-ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ για έργα της υποκατηγορίας Α1 και υπηρεσίες περιβάλλοντος των οικείων Αποκεντρωμένων Διοικήσεων για έργα της υποκατηγορίας Α2) οι σχετικές γνωμοδοτήσεις και απόψεις, συντάσσεται και εκδίδεται η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) ή απόφαση απόρριψης. Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων κατηγορίας Β δεν απαιτείται η υποβολή και αξιολόγηση ΜΠΕ, αλλά υπόκεινται σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) που αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα των απαιτούμενων κατά περίπτωση αδειών που προβλέπονται για την κατασκευή, εγκατάσταση ή λειτουργία τους. Σε περίπτωση που έργα της κατηγορίας Β εντοπίζονται εντός (ή πλησίον) περιοχών του Δικτύου Natura 2000, τότε υποβάλλεται Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) στην αρμόδια περιβαλλοντική υπηρεσία (Περιφέρεια).



Τα έργα που αφορούν στην ανάπτυξη Αιολικών Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) συχνά (αλλά όχι πάντα) υπάγονται σε μία εκ των υποκατηγοριών της κατηγορίας Α, δηλαδή κατατάσσονται ως έργα που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές (Α2) έως πολύ σημαντικές (Α1) επιπτώσεις στο περιβάλλον και ως εκ τούτου οι αρμόδιοι φορείς των έργων υποχρεώνονται να προβούν στην εκπόνηση ΜΠΕ και ΕΟΑ ώστε να εκτιμηθεί κατά πόσο το εκάστοτε έργο μπορεί να παραβιάσει την ακεραιότητα του Δικτύου Natura 2000 προκαλώντας δυνητικά αρνητικές επιπτώσεις σε είδη και οικοτόπους. Παρατηρείται συχνά, ωστόσο, το φαινόμενο της «κατάτμησης» έργων με αποτέλεσμα την υπαγωγή τους σε κατώτερη κατηγορία, με συνέπεια την παράκαμψη σταδίων της περιβαλλοντικής αδειοδότησης συμπεριλαμβανομένης της Δέουσας Εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων των έργων.

Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α (άρθρο 2, ν.4014/2011)

Με την ΑΕΠΟ επιβάλλονται προϋποθέσεις, όροι, περιορισμοί και διαφοροποιήσεις για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας, ιδίως ως προς τη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά. Επίσης, επιβάλλονται τυχόν αναγκαία επανορθωτικά ή προληπτικά μέτρα και δράσεις παρακολούθησης των περιβαλλοντικών μέσων και παραμέτρων ή και αντισταθμιστικά μέτρα. Οι όροι αφορούν **κατά σειρά προτεραιότητας** στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων ή στην επανόρθωση ή αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Σε περιπτώσεις όπου, παρά την εφαρμογή όλων των ανωτέρω όρων, διαπιστώνονται επιπτώσεις στο περιβάλλον και εφόσον αυτές αξιολογηθούν ως σημαντικές, δύναται να επιβάλλονται συμπληρωματικά αντισταθμιστικά μέτρα ή και τέλη. Σε κάθε περίπτωση, οι όροι αυτοί, μεταξύ άλλων, πρέπει να είναι:

- 1) Συμβατοί με την ισχύουσα περιβαλλοντική ή άλλη νομοθεσία και τον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό.
- 2) Επαρκείς για την περιβαλλοντική προστασία.
- 3) Άμεσα συσχετιζόμενοι με το συγκεκριμένο έργο ή δραστηριότητα και τις επιπτώσεις του.
- 4) Δίκαιοι και αναλογικοί με το μέγεθος και το είδος του έργου ή της δραστηριότητας.
- 5) Ακριβείς, εφικτοί, δεσμευτικοί και ελέγξιμοι.

Περιεχόμενο ΜΠΕ & ΕΟΑ για έργα και δραστηριότητες εντός Δικτύου Natura 2000 (ν.4014/2011)

Το περιεχόμενο των ΜΠΕ και των ΕΟΑ (αναλυτικότερα, οι προδιαγραφές στην Υ.Α. 170225/2014-ΦΕΚ 135/Β/27.1.2014) ενός έργου πρέπει να εστιάζει στις συνέπειες για την περιοχή βάσει των στόχων διατήρησής της. Η σημασία των επιπτώσεων προσδιορίζεται σε σχέση με τα ειδικά χαρακτηριστικά και τις ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στην προστατευόμενη περιοχή την οποία αφορά το έργο ή η δραστηριότητα, λαμβάνοντας ιδιαιτέρως υπόψη τους στόχους διατήρησης της περιοχής. Βάσει των συμπερασμάτων της ΕΟΑ και της ΜΠΕ η αρμόδια αρχή συμφωνεί για το οικείο έργο ή δραστηριότητα μόνο αφού βεβαιωθεί ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα (οικολογικές λειτουργίες) της συγκεκριμένης περιοχής Natura 2000.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

ΕΟΑ για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Β

Περιλαμβάνει την καταγραφή στοιχείων φυσικού περιβάλλοντος με έμφαση στα προστατευτέα αντικείμενα της περιοχής Natura 2000 που δύναται να επηρεαστούν και την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλα έργα ή δραστηριότητες, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησης των συγκεκριμένων περιοχών Natura 2000.

ΕΟΑ για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α

Εντάσσεται σε παράρτημα της ΜΠΕ, ως αναπόσπαστο μέρος της, παρουσιάζοντας: α) αναλυτική καταγραφή στοιχείων φυσικού περιβάλλοντος με έμφαση στα προστατευτέα αντικείμενα των περιοχών Natura 2000 όπως αναφέρονται στην παράγραφο 6 του άρθρου 9 του ν. 3937/2011 (Α' 60), που δύναται να επηρεαστούν από το έργο ή τη δραστηριότητα και β) Δέουσα Εκτίμηση επιπτώσεων.

Η Δέουσα Εκτίμηση επιπτώσεων πρέπει να περιλαμβάνει ανάλυση και αξιολόγηση των εκτιμώμενων επιπτώσεων με ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία επί:

1. των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς την αντιπροσωπευτικότητα, τη σχετική επιφάνεια και το καθεστώς διατήρησής τους,
2. των ειδών χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους,
3. των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (Β' 1495), καθώς και άλλων ειδών μεταναστευτικής ορνιθοπανίδας με σημαντική παρουσία στην περιοχή Natura 2000, ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους,
4. ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία σχετικά με το αν διασφαλίζεται η ακεραιότητα των περιοχών. Σε περίπτωση εκτίμησης πιθανών σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων, παρατίθενται με ανάλογη τεκμηρίωση τα αναγκαία μέτρα για την αποτροπή και ελαχιστοποίησή τους ώστε να διασφαλίζεται η ακεραιότητα της περιοχής. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να διασφαλιστεί η ακεραιότητα της περιοχής παρατίθενται, με ανάλογη τεκμηρίωση και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 10 του ν.4014/2011, τα αναγκαία μέτρα αντιστάθμισης των αρνητικών επιπτώσεων.



Ορθές πρακτικές: Ευρωπαϊκές Οδηγίες* και η εμπειρία από το πρόγραμμα LIFE Bonelli eastMed για το είδος του Σπιζαετού (*Aquila fasciata*)

* σύμφωνα με το «Έγγραφο καθοδήγησης για τα έργα αιολικής ενέργειας και τη νομοθεσία της ΕΕ για την προστασία της φύσης» (2021).

Εισαγωγή

Η Ελλάδα, έχοντας επανειλημμένα προειδοποιηθεί ή/και καταδικαστεί για μη συμμόρφωση με το ενωσιακό περιβαλλοντικό δίκαιο (διαδικασίες επί παραβάσει κατά της χώρας από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και καταδικαστικές αποφάσεις από το Δικαστήριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως υπόθεση C-849/19-Μη συμμόρφωση με την Οδηγία για τους Οικοτόπους 92/43/ΕΟΚ, Άρθρο 4, παράγραφος 4 – Στόχοι διατήρησης- και Άρθρο 6, παράγραφος 1 – Μέτρα διατήρησης), υστερεί σε μεγάλο βαθμό στην πλήρη, σαφή και ακριβή ενσωμάτωση της ευρωπαϊκής νομοθεσίας καθώς και των ευρωπαϊκών βέλτιστων πρακτικών (guidelines) στη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Όσον αφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων ΑΣΠΗΕ, πρόσφατα (Φεβρουάριος 2023), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή απέστειλε προς την Ελλάδα αιτιολογημένη γνώμη [INFR(2014)4073] για μη συμμόρφωση με την Οδηγία για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ) κατά τον σχεδιασμό έργων αιολικής ενέργειας, όπου όπως αναφέρεται, στην Ελλάδα εγκρίνονται έργα (ΑΠΕ) με βάση το ισχύον «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (2008) χωρίς να έχει προηγηθεί Δέουσα Εκτίμηση των επιπτώσεων του για τις περιοχές Natura 2000, δηλαδή κατά παράβαση της ενωσιακής νομοθεσίας.

Ως εκ τούτου, κρίθηκε σκόπιμο, στο παρόν κεφάλαιο να γίνει μία ανασκόπηση των πλέον πρόσφατων Ευρωπαϊκών Οδηγιών (2021) αναφορικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων αιολικής ενέργειας, καθώς αυτές κρίνεται ότι μπορούν να αποτελέσουν τη βάση προς μια κατεύθυνση βελτίωσης της υφιστάμενης ελληνικής νομοθεσίας και της εφαρμογής της αναφορικά με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης ΑΣΠΗΕ στη χώρα. Επιπλέον, καθώς το είδος μελέτης του προγράμματος LIFE Bonelli eastMed, δηλαδή ο Σπιζαετός (*Aquila fasciata*), επιβεβαιωμένα απειλείται από τη μη ορθή χωροθέτηση και διαδικασία αδειοδότησης ΑΣΠΗΕ στη χώρα, στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται παράλληλα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες, ορθές πρακτικές που κρίνεται ότι πρέπει να λαμβάνονται κατά προτεραιότητα υπόψη από τις αδειοδοτούσες αρχές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων αναφορικά με την αδειοδότηση έργων ΑΣΠΗΕ ώστε να διαφυλαχθεί ότι δεν θα παραβλαφτεί η ακεραιότητα του είδους στις περιοχές εξάπλωσής του ανά τη χώρα. Σημειώνεται, ότι στον εν λόγω οδηγό επιλέχθηκε η μη εκτενής συμπερίληψη των ευρωπαϊκών κατευθύνσεων αναφορικά με τα μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων έργων ΑΣΠΗΕ στην орνιθοπανίδα, καθώς κρίνεται αρχικά αναγκαίο στην Ελλάδα να τηρηθεί η ευρωπαϊκή νομοθεσία περί της ορθής χωροθέτησης έργων ΑΠΕ.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων κα δραστηριοτήτων βάσει των ευρωπαϊκών οδηγιών για την προστασία ειδών και οικοτόπων

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία και τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες (2021) για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων, όπως η ανάπτυξη ΑΣΠΗΕ, εντός περιοχών Natura 2000, η διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης πρέπει να εναρμονίζεται και να είναι συμβατή με τις διατάξεις για την προστασία των τόπων του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους Οικοτόπους (οικότοποι και είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος Παραρτήματος Ι και ΙΙ, αντίστοιχα) και με τις διατάξεις για την προστασία της ορνιθοπανίδας της Οδηγίας 2009/147/ΕΕ για τα Πτηνά (άγρια πτηνά που απαριθμούνται στο Παράρτημα Ι και αποδημητικά είδη άγριων πτηνών με τακτική έλευση που δεν απαριθμούνται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας). Επιπλέον, πρέπει να εναρμονίζεται με τις διατάξεις για την προστασία των ειδών των άρθρων 12 και 13 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους και τις αντίστοιχες διατάξεις του άρθρου 5 της Οδηγίας για τα Πτηνά. Αυτές οι διατάξεις ισχύουν τόσο για τα αυστηρώς προστατευόμενα είδη σύμφωνα με το Παράρτημα ΙV της Οδηγίας για τους Οικοτόπους όσο και για τα είδη άγριων πτηνών που καλύπτει η Οδηγία για τα Πτηνά.

Άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους Οικοτόπους

Η διαδικασία εκτίμησης και αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων καθορίζεται από το άρθρο 6 (παράγραφοι 3 και 4) της Οδηγίας για τους Οικοτόπους, καθώς σύμφωνα με αυτήν δεν αποκλείεται εκ των προτέρων η υλοποίηση έργων εντός ή πλησίον τόπων Natura 2000 και, συνεπώς, η αξιολόγηση έργων, όπως η εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ, γίνεται κατά περίπτωση. Σύμφωνα με αυτό, η διαδικασία εκτίμησης και αδειοδότησης πρέπει να ακολουθείται κατά την εξέταση σχεδίων ή έργων που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις σε έναν ή περισσότερους τόπους Natura 2000. Αυτή η διαδικασία δεν εφαρμόζεται μόνο στα σχέδια ή τα έργα εντός ενός τόπου Natura 2000, αλλά και στα σχέδια που πραγματοποιούνται εκτός του τόπου (ή πλησίον αυτού), αλλά έχουν σημαντικές δυνητικές επιπτώσεις σε αυτόν. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αδειοδότησης ενός σχεδίου ή έργου, οι αρμόδιες εθνικές αρχές πρέπει να ελέγχουν αν η εκτίμηση των σημαντικών επιπτώσεων από σχέδια ή έργα αιολικής ενέργειας έχει διενεργηθεί **δεόντως (ΕΕ, 2021)**.

Η διαδικασία εκτίμησης και αδειοδότησης πραγματοποιείται σε 3 στάδια (Εικόνα 4), τα οποία συνοπτικά είναι τα εξής (ΕΕ, 2021):

- **Πρώτο στάδιο: έλεγχος (screening).** Το πρώτο μέρος της διαδικασίας συνίσταται στη διενέργεια προκαταρκτικής εκτίμησης («έλεγχος»), προκειμένου να διαπιστωθεί εάν το σχέδιο ή έργο είναι άμεσα συνδεδεμένο ή αναγκαίο για τη διαχείριση του τόπου Natura 2000 (άρθρο 6, παράγραφοι 1 και 2) και, σε περίπτωση που δεν είναι, εάν είναι πιθανό (δηλαδή, αν δεν αποκλείεται το ενδεχόμενο) να επηρεάσει σημαντικά τον τόπο.



- Δεύτερο στάδιο: Δέουσα Εκτίμηση. Το δεύτερο μέρος της διαδικασίας συνίσταται στη διενέργεια δέουσας εκτίμησης των επιπτώσεων στον τόπο, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησής του. Σε αυτή την εκτίμηση πρέπει να αναφέρεται εάν μπορεί να επιβεβαιωθεί ότι το έργο ή το σχέδιο δεν θα επηρεάσει την ακεραιότητα του τόπου Natura 2000, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με άλλα έργα ή σχέδια, λαμβανομένων υπόψη πιθανών μέτρων μετριασμού.
- Τρίτο στάδιο: παρεκκλίσεις από το άρθρο 6 παράγραφος 3 υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Το τρίτο στάδιο της διαδικασίας που διέπεται από το άρθρο 6 παράγραφος 4 ενεργοποιείται εάν, παρά τα αρνητικά συμπεράσματα της εκτίμησης, προτείνεται να μην απορριφθεί ένα σχέδιο ή έργο αλλά να εξεταστεί περαιτέρω. Σε αυτή την περίπτωση, το άρθρο 6 παράγραφος 4 επιτρέπει παρεκκλίσεις από το άρθρο 6 παράγραφος 3 υπό ορισμένες προϋποθέσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν την αποδεδειγμένη έλλειψη εναλλακτικών λύσεων και την ύπαρξη επιτακτικών λόγων σημαντικού δημόσιου συμφέροντος για την πραγματοποίηση του έργου. Αυτό απαιτεί τη λήψη επαρκών αντισταθμιστικών μέτρων για την εξασφάλιση της συνολικής συνοχής του Δικτύου Natura 2000.

Εστιάζοντας στο πρώτο και δεύτερο στάδιο της διαδικασίας αδειοδότησης πιο συγκεκριμένα, έχουμε:

1) Έλεγχος

Ο έλεγχος είναι ένα στάδιο που προηγείται της εκτίμησης και πρέπει να διενεργείται εγκαίρως βασιζόμενος στις βέλτιστες διαθέσιμες πληροφορίες ή σε γνώμη εμπειρογνομόνων (ΕΕ, 2021). Σε αυτό το στάδιο εξετάζεται η πιθανότητα ένα έργο ή σχέδιο να έχει σημαντικές επιπτώσεις, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με άλλα έργα ή σχέδια, σε έναν τόπο Natura 2000. Εάν υπάρχει πιθανότητα να έχει σημαντικές επιπτώσεις στον τόπο, πρέπει να διενεργείται Δέουσα Εκτίμηση σύμφωνα με το άρθρο 6 παράγραφος 3 (ΕΕ, 2021).

Η διενέργεια του ελέγχου συντελείται στα εξής τέσσερα στάδια (ΕΕ, 2021):

1. Προσδιορισμός του κατά πόσον το έργο ή το σχέδιο είναι άμεσα συνδεόμενο ή αναγκαίο για τη διαχείριση ενός τόπου Natura 2000.
2. Περιγραφή του έργου ή του σχεδίου και των επιπτώσεών του.
3. Προσδιορισμός των τόπων Natura 2000 που ενδεχομένως να επηρεαστούν, λαμβανομένων υπόψη των πιθανών επιπτώσεων του σχεδίου ή του έργου, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλα σχέδια ή έργα.
4. Αξιολόγηση του κατά πόσον μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο σημαντικών επιπτώσεων στον τόπο Natura 2000.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Για τον προσδιορισμό των τόπων Natura 2000 που ενδέχεται να επηρεαστούν από το σχέδιο ή το έργο αιολικής ενέργειας απαιτείται η εξέταση όλων των πτυχών του έργου ή του σχεδίου που θα μπορούσαν να έχουν δυνητικές επιπτώσεις σε οποιουδήποτε τύπου Natura 2000 στην περιοχή υπό την επιρροή του έργου/σχεδίου, λαμβανομένων υπόψη των χαρακτηριστικών (είδη, τύποι οικοτόπων) βάσει των οποίων έχουν οριστεί οι τόποι. Αυτό περιλαμβάνει οποιουδήποτε τύπου Natura 2000:

- που αλληλεπικαλύπτονται γεωγραφικά με οποιαδήποτε από τις δράσεις ή πτυχές (π.χ. συνολικά έργα όπως δρόμοι, ηλεκτρικά καλώδια μέσης και υψηλής τάσης) του σχεδίου ή του έργου σε οποιαδήποτε από τις φάσεις του ή βρίσκονται πλησίον του,
- εντός της πιθανής ζώνης επιρροής του σχεδίου ή του έργου. Τόπους Natura 2000 που βρίσκονται στο άμεσο περιβάλλον του έργου ή του σχεδίου (ή σε κάποια απόσταση) που θα μπορούσαν να επηρεαστούν έμμεσα από τις δράσεις ή πτυχές του έργου,
- στο άμεσο περιβάλλον του έργου ή του σχεδίου (ή σε κάποια απόσταση) που φιλοξενούν πανίδα που μπορεί να μετακινηθεί στην περιοχή του έργου (σύνθητες φαινόμενο για είδη ορνιθοπανίδας) και, στη συνέχεια, να παρουσιάσει θνησιμότητα ή να υποστεί άλλες επιπτώσεις (π.χ. απώλεια περιοχών διατροφής ή περιοχής ενδημίας),
- η συνδεσιμότητα ή η οικολογική συνέχεια των οποίων μπορεί να επηρεαστεί από το έργο.

Εάν για ένα έργο ή σχέδιο δεν μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο να έχει, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με άλλα σχέδια ή έργα, σημαντικές επιπτώσεις σε έναν ή περισσότερους τόπους Natura 2000, τότε πρέπει να υποβάλλεται σε Δέουσα Εκτίμηση.

2) Δέουσα Εκτίμηση

Σκοπός της είναι να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις που θα έχει το σχέδιο ή έργο αυτό καθαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια ή έργα, σε σχέση με τους στόχους διατήρησης του τόπου. Επικεντρώνεται, συνεπώς, ειδικά στα είδη ή/και στους οικοτόπους βάσει των οποίων έχει χαρακτηριστεί ο τόπος Natura 2000 και αποτελεί ευθύνη της αρμόδιας αρχής να καταλήξει σε πόρισμα σχετικά με τις επιπτώσεις του έργου στην ακεραιότητα ενός τόπου Natura 2000 με βάση τα συμπεράσματα της Δέουσας Εκτίμησης (ΕΕ, 2021).

Στην εκτίμηση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι πιθανές επιπτώσεις του εν λόγω συνολικού έργου ή σχεδίου, συμπεριλαμβανομένων όλων των δραστηριοτήτων που προβλέπονται στις διάφορες φάσεις (προετοιμασία, κατασκευή, λειτουργία, παροπλισμός), ενώ απαιτείται ο προσδιορισμός και η διαφοροποίηση των επιπτώσεων ανά τύπο, συμπεριλαμβανομένων των άμεσων και των έμμεσων, των προσωρινών ή μόνιμων, των βραχυπρόθεσμων και των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων,



καθώς και των σωρευτικών επιπτώσεων. Η Δέουσα Εκτίμηση αυτή καθαυτή συνεπάγεται την εξέταση όλων των πτυχών του σχεδίου ή του έργου που θα μπορούσαν να επηρεάσουν σημαντικά τον τόπο Natura 2000 στο στάδιο του ελέγχου.

Όταν ολοκληρωθεί η Δέουσα Εκτίμηση, συντάσσεται μία έκθεση στην οποία: 1) περιγράφεται το έργο ή το σχέδιο με επαρκείς λεπτομέρειες ώστε το κοινό να κατανοήσει τη φύση, την κλίμακα και τους στόχους του, 2) περιγράφονται οι συνθήκες αναφοράς του τόπου Natura 2000, 3) προσδιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις του έργου ή του σχεδίου στον τόπο Natura 2000, 4) εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο θα αποφευχθούν ή θα μειωθούν επαρκώς αυτές οι επιπτώσεις με την εφαρμογή μέτρων μετριασμού, 5) καθορίζεται χρονοδιάγραμμα και προσδιορίζονται οι μηχανισμοί μέσω των οποίων θα διασφαλίζεται η θέσπιση, η εφαρμογή και η παρακολούθηση των μέτρων μετριασμού.

Λήψη απόφασης έγκρισης ή απόρριψης σχεδίου ή έργου

Η απόφαση έγκρισης ενός σχεδίου ή έργου εναπόκειται στις αρμόδιες αρχές και μπορεί να ληφθεί μόνο αφού έχει εξακριβωθεί ότι το σχέδιο ή έργο δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα του τόπου. Για να γίνει αυτό, η Δέουσα Εκτίμηση θα πρέπει να περιλαμβάνει πλήρεις, ακριβείς και οριστικές διαπιστώσεις και συμπεράσματα, λαμβανομένων υπόψη των πλέον προωθημένων επιστημονικών γνώσεων επί του θέματος, δηλαδή να βασίζεται σε καλής ποιότητας, αντικειμενικές πληροφορίες και αξιόπιστα δεδομένα, χρησιμοποιώντας κατάλληλη επιστημονική μεθοδολογία ώστε να μην υφίστανται, από επιστημονικής άποψης, κανενός είδους αμφιβολίες ως προς την απουσία τέτοιων αρνητικών επιπτώσεων (ΕΕ, 2021).

Σημειώνεται πως η απόφαση σχετικά με το αν ένα έργο ή σχέδιο αιολικής ενέργειας είναι πιθανό να επηρεάζει σημαντικά έναν τόπο έχει πρακτικές και νομικές συνέπειες. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται εντός των ευρωπαϊκών οδηγιών «Οι διασφαλίσεις που προβλέπονται στο άρθρο 6 παράγραφος 3 ενεργοποιούνται όχι μόνον από την ύπαρξη βεβαιότητας, αλλά και από την ύπαρξη πιθανότητας να επηρεάσει ένα σχέδιο ή έργο σημαντικά τον τόπο ή τα είδη. Ο μετριασμός των επιπτώσεων δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο στάδιο αυτό».

«Άρθρο 6 παράγραφος 3. Κάθε σχέδιο μη άμεσα συνδεόμενο ή αναγκαίο για τη διαχείριση του τόπου, το οποίο όμως είναι δυνατόν να επηρεάζει σημαντικά τον εν λόγω τόπο, καθαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια, εκτιμάται δεόντως ως προς τις επιπτώσεις του στον τόπο, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησής του. Βάσει των συμπερασμάτων της εκτίμησης των επιπτώσεων στον τόπο και εξαιρουμένης της περίπτωσης των διατάξεων της παραγράφου 4, οι αρμόδιες εθνικές αρχές συμφωνούν για το οικείο σχέδιο μόνον αφού βεβαιωθούν ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα του τόπου περί του οποίου πρόκειται και, ενδεχομένως, αφού εκφρασθεί πρώτα η δημόσια γνώμη» (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τους Οικοτόπους).



Κεφάλαιο 4

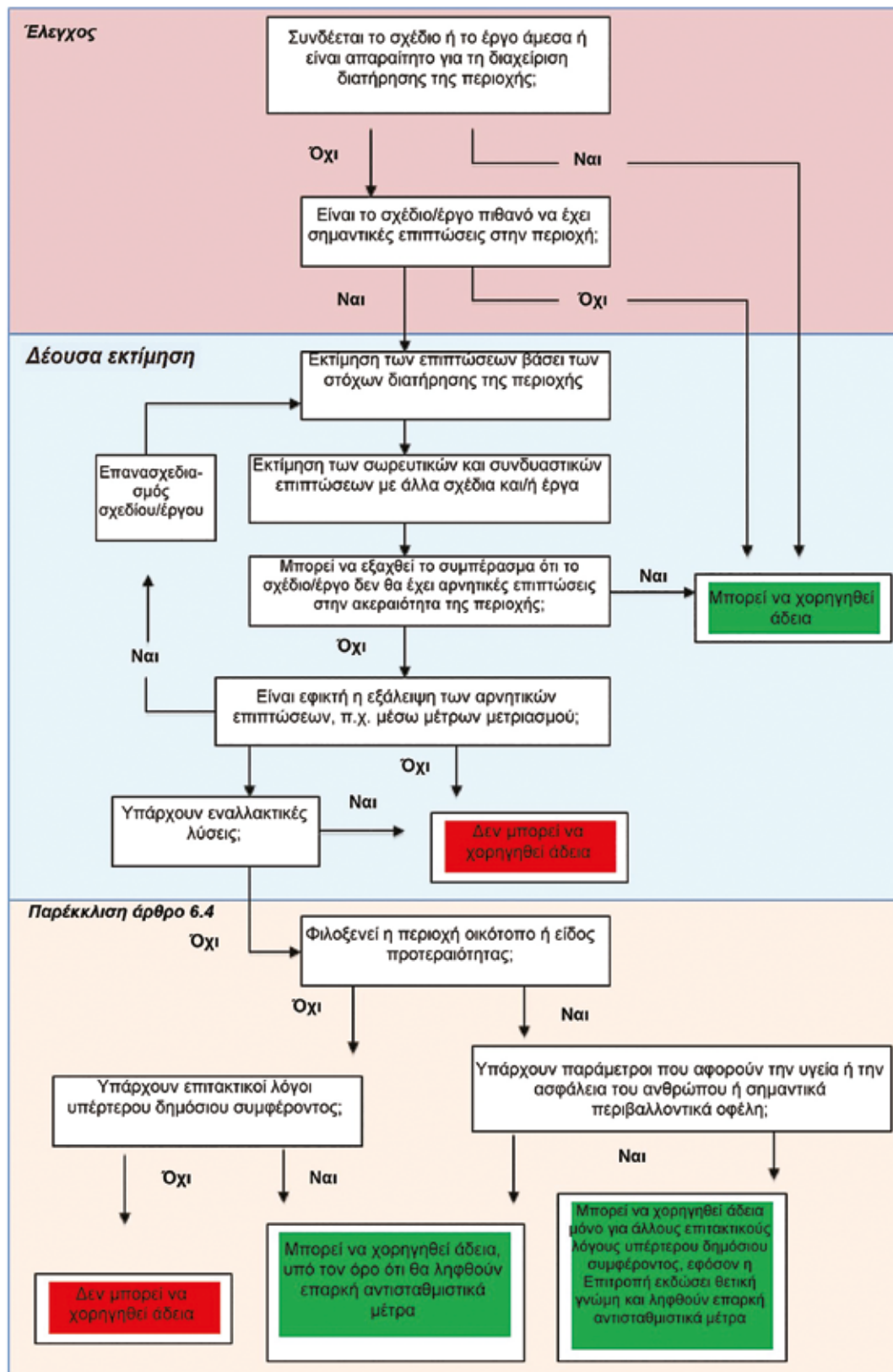
Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Επιπλέον, βασικό κριτήριο για την έγκριση ή μη ενός σχεδίου ή έργου είναι η έκφραση της αρχής της προφύλαξης (άρθρο 191 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης) και της αρχής της αναλογικότητας (άρθρο 5 παράγραφος 4 της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση). Στα πλαίσια των εν λόγω αρχών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μεταξύ άλλων η τρωτότητα και η μη δυνατότητα αντικατάστασης των προστατευόμενων οικοτόπων και ειδών μίας περιοχής Natura 2000 (ΕΕ, 2021). Συνεπώς, είναι πολύ σημαντικό οι αρμόδιοι φορείς εκπόνησης και αξιολόγησης των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και Ειδικών Οικολογικών Αξιολογήσεων (ΕΟΑ) να λαμβάνουν υπόψη τους τις εν λόγω αρχές, διότι η εφαρμογή τους οδηγεί στην αποτελεσματική αποτροπή των ενδεχόμενων αρνητικών πιέσεων από σχέδια ή έργα που απειλούν την ακεραιότητα προστατευόμενων τόπων και ειδών.

- ➔ «Ένα λιγότερο αυστηρό κριτήριο έγκρισης δεν θα μπορούσε να διασφαλίσει εξίσου αποτελεσματικά την προστασία των τόπων, την οποία επιδιώκει η εν λόγω διάταξη. (...) Συνεπώς, το ζητούμενο είναι να αποδεικνύεται η απουσία αρνητικών επιπτώσεων και όχι η παρουσία τους, με βάση την αρχή της προφύλαξης» (ΕΕ, 2021).

Συμπερασματικά, και με βάση το διάγραμμα ροής (Εικόνα 4) της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021), σημεία που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και πρέπει να λαμβάνονται απαραίτητως υπόψη από τις αρμόδιες αδειοδοτούσες αρχές, είναι:

- Ο έγκαιρος και επιστημονικά αξιόπιστος «έλεγχος» (screening).
- Η εξέταση όλων των πτυχών ενός έργου (συμπεριλαμβανομένων των συνοδών έργων) που ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις σε έναν ή παραπάνω (ζώνη επιρροής) τόπους Natura 2000.
- Η εκτίμηση των επιπτώσεων βάσει των στόχων διατήρησης και των ευνοϊκών τιμών αναφοράς (ΕΤΑ) μίας ή παραπάνω περιοχών Natura 2000 συμπεριλαμβανομένων υποχρεωτικά των σωρευτικών επιπτώσεων.



Εικόνα 4: Διάγραμμα ροής της διαδικασίας αδειοδότησης βάσει του άρθρου 6 παράγραφοι 3 και 4 (βάσει του μεθοδολογικού οδηγού της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, 2021).



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Επί μέρους κατευθύνσεις (ορθές πρακτικές) για την ορθή διαδικασία διενέργειας της Δέουσας Εκτίμησης κατά την αξιολόγηση φακέλων ΜΠΕ και ΕΟΑ

Χρονικό διάστημα συλλογής δεδομένων αναφοράς και χωρικό πλαίσιο (περιοχή μελέτης)

Για την αξιόπιστη αποτύπωση της κατάστασης των ειδών και των οικοτόπων μίας περιοχής στα πλαίσια εκπόνησης περιβαλλοντικών μελετών (ΜΠΕ και ΕΟΑ) που διενεργούνται εξαιτίας ενός σχεδιαζόμενου ΑΣΠΗΕ σε μία περιοχή, ο καθορισμός του χρονοδιαγράμματος συλλογής δεδομένων από δειγματοληπτικές εργασίες πεδίου πρέπει να λαμβάνει υπόψη του την ανάγκη συλλογής δεδομένων αναφοράς για επαρκές χρονικό διάστημα (ΕΕ, 2021).

Στην περίπτωση των πτηνών το διάστημα αυτό μπορεί να είναι πολύ περισσότερο από 12 μήνες (ελάχιστο απαιτούμενο χρονικό διάστημα δειγματοληψιών και δεδομένων αναφοράς που απαιτείται για τις орνιθολογικές μελέτες στα πλαίσια των ΜΠΕ και ΕΟΑ), ώστε να καλυφθούν όλες οι διαφορετικές και εποχιακές πτυχές της συμπεριφοράς (αναπαραγωγή, διασπορά, μετανάστευση) ανάλογα με τα είδη ενδιαφέροντος (ΕΕ, 2021). Επιπλέον, οι επιπτώσεις ενός έργου, όπως οι ΑΣΠΗΕ, πρέπει να εξετάζονται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους (πριν από την κατασκευή, κατασκευή, λειτουργία, παροπλισμός).

Το χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να είναι αρκετά ευέλικτο ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι προηγούμενες, οι υφιστάμενες και οι πιθανές μελλοντικές συνθήκες αναφοράς, το συνολικό χρονικό διάστημα κατά το οποίο είναι πιθανόν να παρατηρηθούν οι επιπτώσεις, οι προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις περιβαλλοντικές συνθήκες, στους προστατευόμενους οικοτόπους και στα προστατευόμενα είδη της ΕΕ, καθώς και τυχόν προβλέψιμα μελλοντικά έργα, με βάση χωροταξικά σχέδια και/ή τις απόψεις των εμπειρογνομόνων (ΕΕ, 2021).

Επιπλέον, οι επιπτώσεις ενός έργου ΑΣΠΗΕ δεν περιορίζονται στις επιπτώσεις της εγκατάστασης αυτών καθαυτών των ανεμογεννητριών, αλλά επεκτείνονται και στις επιπτώσεις που προκύπτουν και από όλα τα συνοδά έργα της εγκατάστασης ενός ΑΣΠΗΕ, όπως η διάνοιξη νέων δρόμων, η εγκατάσταση νέου δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (κολώνες μέσης τάσης, πυλώνες υψηλής τάσης), υποσταθμοί ανύψωσης τάσης και άλλα. Οι επιπτώσεις αυτές ενδέχεται να είναι εκτεταμένες και να έχουν αντίκτυπο σε προστατευόμενους οικοτόπους και είδη που απέχουν από το σχέδιο ή το έργο. Συνεπώς, η περιοχή μελέτης (χωρικό πλαίσιο αναφοράς) για την εκπόνηση των ΜΠΕ και ΕΟΑ πρέπει να καθορίζεται με τρόπο τέτοιο ώστε να περιλαμβάνει το σύνολο της γεωγραφικής περιοχής εντός της οποίας είναι πιθανό να εκτείνονται οι δραστηριότητες και επιπτώσεις του σχεδίου ή του έργου.

Τέλος, κατά τον καθορισμό του χώρου και του χρονοδιαγράμματος θα πρέπει να συνυπολογίζονται επίσης στην εκτίμηση οι πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις (βλ. παρακάτω).



Στην περίπτωση μεγάλων αρπακτικών πτηνών όπως ο Σπιζαετός, η ανάγκη παρατεταμένου χρονοδιαγράμματος για την εκπόνηση της περιβαλλοντικής μελέτης, συνεπώς και της εκτίμησης των δυνητικών επιπτώσεων, είναι αναγκαία.

Ως μακρόβιο είδος μέχρι την ηλικία των δύο-τριών πρώτων ετών βρίσκεται σε φάση διασποράς (διανύοντας πολλά χιλιόμετρα για την εύρεση κατάλληλων περιοχών τροφοληψίας και ανάπαυσης) και, συνεπώς, η βιωσιμότητα του είδους εξαρτάται κυρίως από την επιβίωση των ενήλικων ατόμων. Έτσι:

1. Η πρόκληση άμεσης θανάτωσης, όπως αυτή που προκαλείται από προσκρούσεις σε ανεμογεννήτριες, σε ενήλικα άτομα του είδους ενδέχεται να έχει πολύ σοβαρές επιπτώσεις σε επίπεδο πληθυσμού.
2. Η απώλεια μεμονωμένων ζώων μικρής ηλικίας λόγω θνησιμότητας από πρόσκρουση σε ανεμογεννήτρια λίγο μετά το πρώτο πέταγμα ή κατά τη μετανάστευση/διασπορά μπορεί να μην είναι άμεσα μετρήσιμη στον αναπαραγωγικό πληθυσμό μίας συγκεκριμένης περιοχής, αλλά μακροπρόθεσμα (τουλάχιστον 2-3 χρόνια μετά) μπορεί να είναι μετρήσιμη σε περίπτωση που τα ενήλικα άτομα δεν αντικατασταθούν από νεότερα.

Συνεπώς, ορθές πρακτικές στην περίπτωση του Σπιζαετού αναφορικά με το χρονοδιάγραμμα και το χωρικό πλαίσιο αναφοράς (περιοχή μελέτης) εκπόνησης της μελέτης, είναι:

- Η εκτίμηση των επιπτώσεων της θνησιμότητας από πρόσκρουση σε ανεμογεννήτρια στον αναπαραγωγικό πληθυσμό (και όχι απλώς σε μεμονωμένα άτομα) από τον χρόνο έναρξης του έργου έως τον χρόνο λήξης του καθώς και μετά το πέρας αυτής.
- Σχεδιασμός χρονοδιαγράμματος δειγματοληψιών με τρόπο τέτοιο ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί τεκμηριωμένη χαρτογραφική αποτύπωση των παρατηρήσεων του είδους, δηλαδή των πτήσεων (trajectories) και εκτίμηση της χρήσης της περιοχής και των πολυγώνων των εκάστοτε ΑΣΠΗΕ (πυκνότητα παρατηρήσεων ή αριθμός διελεύσεων) από αυτό. Για να γίνει αυτό, απαιτούνται ημερήσιες παρατηρήσεις ή δειγματοληπτικές περίοδοι που να καλύπτουν διαδοχικά τμήματα μίας ημέρας (π.χ. εκ περιτροπής τρία σε διαδοχικές επισκέψεις) ώστε να συμπληρωθεί ένας ημερήσιος κύκλος και οι δειγματοληψίες να είναι αντιπροσωπευτικές για όλες τις ώρες της ημέρας και τις εποχές. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η εκτίμηση της επικινδυνότητας πρόσκρουσης με βάση τον ημερήσιο αριθμό των διασχίσεων (και αναγωγή τους ανά έτος).
- Ο καθορισμός μίας ελάχιστης ζώνης 3-6χλμ. γύρω από ενεργές/ιστορικές αναπαραγωγικές θέσεις (φωλιές) του είδους στην οποία να μην υλοποιούνται έργα εγκατάστασης ΑΣΠΗΕ. Για είδη του γένους *Aquila* η ζώνη αποκλεισμού ακτίνας 3-6χλμ. από τις φωλιές τους αποτελεί την ελάχιστη ενδεδειγμένη ασφαλή απόσταση από ΑΣΠΗΕ ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα πρόσκρουσης σε ανεμογεννήτριες (de Lucas et al. 2008; Carrete et al., 2009; Drewitt & Langston, 2008; Martínez et al., 2010, Sidiropoulos et al., 2016, 2022; ΕΕ, 2021), ενώ, για τον Σπιζαετό οι αποστάσεις αυτές φαίνεται να συμπίπτουν απόλυτα με τις αποστάσεις ασφαλείας καθώς η ακτίνα που το είδος δραστηριοποιείται κυρίως εντός των αναπαραγωγικών του επικρατειών κυμαίνεται σε απόσταση 3,2-6,4 τ. χλμ. από τη θέση (βράχο) φωλεοποίησής του (Bosch et al., 2010).



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

- Σχεδιασμός περιοχής μελέτης ώστε να καλύπτεται ολόκληρη η περιοχή που θα μπορούσε να επηρεαστεί από το σχέδιο ή το έργο (ακόμη και περιοχές εκτός της περιοχής Natura 2000 όπου σχεδιάζεται το έργο ως αποτέλεσμα συνεργιστικών επιπτώσεων).

Οικολογική πληροφορία και πηγές δεδομένων

Η εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων ενός ΑΣΠΗΕ σε δεδομένα είδη και οικοτόπους πρέπει να βασίζεται σε ορθή επιστημονική προσέγγιση (συμπεριλαμβανομένων των βέλτιστων διαθέσιμων μεθόδων και των πλέον πρόσφατων γνώσεων) (ΕΕ, 2021). Πιο συγκεκριμένα:

- 1. Παραδείγματα σχετικών οικολογικών πληροφοριών αναφοράς που μπορούν να χρησιμοποιούνται (ΕΕ, 2021):**
 - Μέγεθος και τάσεις πληθυσμού, βαθμός απομόνωσης, εποχικότητα, διάρθρωση κατά ηλικιακή κατηγορία και κατάσταση διατήρησης.
 - Περιοχή οικοτόπου, βαθμός κατακερματισμού και απομόνωσης και κατάσταση διατήρησης.
 - Βιολογικές και οικολογικές σχέσεις μεταξύ οικοτόπων και ειδών (π.χ. ανάλυση χωροκράτειας).
 - Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά που συνδέουν την τοποθεσία του σχεδίου ή του έργου και τόπους Natura 2000, π.χ. αέρια ρεύματα (μεταναστευτικά πτηνά).
- 2. Παραδείγματα σημαντικών πηγών πληροφοριών για εκτίμηση των επιπτώσεων (ΕΕ, 2021):**
 - Τυποποιημένα έντυπα δεδομένων Δικτύου Natura 2000.
 - Σχέδια Διαχείρισης του τόπου και των ειδών χαρακτηρισμού.
 - Χάρτες ευαισθησίας ειδών.
 - Σύγχρονοι και ιστορικοί χάρτες, δεδομένα και πληροφορίες που προέρχονται από αρμόδιες εθνικές αρχές, από οργανισμούς για την προστασία της φύσης, ΜΚΟ, βάσεις δεδομένων έργων αιολικής ενέργειας και άλλους οργανισμούς με σχετικούς εμπειρογνώμονες.
 - Δεδομένα και εκθέσεις στο πλαίσιο χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ ερευνητικών έργων, καθώς και λοιπές ερευνητικές δημοσιεύσεις και βάσεις δεδομένων από την ακαδημαϊκή κοινότητα, ΜΚΟ, όπως δεδομένα τηλεμετρίας.



- Στρατηγικές περιβαλλοντικές εκθέσεις και περιβαλλοντικές εκθέσεις σε επίπεδο έργων, καθώς και εκθέσεις εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, εκθέσεις δέουσας εκτίμησης και άλλα αποδεικτικά στοιχεία όπου σχέδια ή έργα έχουν εκτιμηθεί κατά το παρελθόν.
 - Πρόσθετες επιτόπιες έρευνες οικοτόπων και ειδών, εάν τα υφιστάμενα δεδομένα (π.χ. για την περιοχή οικοτόπου ή το μέγεθος του πληθυσμού) δεν παρέχουν επαρκείς λεπτομέρειες. (ΕΕ, 2021).
- ➔ Σε περίπτωση που εντοπιστούν κενά γνώσεων ή όταν τα δεδομένα δεν είναι ενημερωμένα, πρέπει να σχεδιάζονται και να διεξάγονται έρευνες για τη συλλογή των ελλειπουσών πληροφοριών ή ενημερωμένων πληροφοριών από εξειδικευμένους και έμπειρους ορνιθολόγους (ΕΕ, 2021).

Για το είδος του **Σπιζαετού**, για την εκτίμηση των επιπτώσεων ενός ΑΣΠΗΕ σε περιοχή εξάπλωσης του είδους, βέλτιστες πρακτικές και δεδομένα αναφοράς αποτελούν:

1. **Δεδομένα αναπαραγωγής**, δηλαδή χαρτογράφηση απαραίτητως των θέσεων φωλεοποίησης του είδους στην εκάστοτε αναπαραγωγική επικράτεια (με ταυτόχρονο υπολογισμό των αποστάσεων τους από σχεδιαζόμενους ΑΣΠΗΕ) και περιγραφή της αναπαραγωγικής δραστηριότητας του είδους τουλάχιστον τα τελευταία 2 χρόνια πριν τη διενέργεια Δέουσας Εκτίμησης (αριθμός ενεργών αναπαραγωγικών επικρατειών, φωλεαζόντων ζευγαριών και πτερωμένων νεοσσών).
2. **Χαρτογράφηση ευαισθησίας του είδους** με χρήση κριτηρίων όπως: α) απόσταση από ενεργές ή ιστορικές φωλιές του είδους, β) απόσταση και σχέση με περιοχές τροφοληψίας του είδους, γ) περιοχές διασποράς των ανήλικων ατόμων του είδους, δ) τάση του πληθυσμού (πληθυσμιακά δεδομένα), ε) ύπαρξη άλλων υφιστάμενων οχλουσών δραστηριοτήτων σε περιοχή εξάπλωσης του είδους (σωρευτικές επιπτώσεις) ή άλλων πηγών/απειλών θνησιμότητας του είδους (π.χ. έλλειψη τροφής, λαθροθηρία, εκτεταμένη παρουσία δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας).
3. **Εκπόνηση προγράμματος τηλεμετρίας** διάρκειας 12-24 μηνών τουλάχιστον που να περιλαμβάνει όλα τα στάδια του αναπαραγωγικού κύκλου του είδους. Με βάση αυτά τα στοιχεία και τα αποτελέσματα μπορεί στη συνέχεια έκταση ίση με το 50-75% του ζωτικού χώρου (home range) της επικράτειας (territory) του είδους να συμπεριλαμβάνεται στη ζώνη αποκλεισμού εγκατάστασης ΑΣΠΗΕ. Με αυτό τον τρόπο, μπορεί να πραγματοποιηθεί ακριβής οριοθέτηση της γενέθλιας περιοχής (breeding site) της επικράτειας του είδους και χωρική αποτύπωση της έκτασης των περιοχών τροφοληψίας του (foraging areas).
4. **Χρήση ιστορικών δεδομένων** (πέραν των σύγχρονων) με στόχο την προστασία περιοχών ιστορικής εξάπλωσης του είδους που δυνητικά μπορούν να επανεποικιστούν από νέα αναπαραγωγικά ζευγάρια στο μέλλον.
5. Σε περίπτωση έλλειψης δεδομένων, **σχεδιασμός προγράμματος συλλογής δεδομένων εντός ενός έως τριών ετών τουλάχιστον από την εκτίμηση**.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

- ➔ Γενικότερα, ο συστηματικός συνδυασμός πληροφοριών αναφορικά με την τρέχουσα αλλά και ιστορική κατανομή του είδους, το μακροπρόθεσμο δυναμικό του οικοτόπου και των περιοχών αναπαραγωγής και τροφοληψίας του, καθώς και τα μοντελοποιημένα πρότυπα διασποράς του είδους μπορούν να οδηγήσουν στον προσδιορισμό περιοχών διαφορετικής ή/και διαβαθμισμένης λειτουργικότητας και σημασίας για την επιβίωση και συνδεσιμότητα του πληθυσμού του και να βοηθήσουν με αυτόν τον τρόπο στην ορθή εκτίμηση της σημασίας των επιπτώσεων του εκάστοτε έργου ΑΣΠΗΕ στο είδος.

Εκτίμηση της σημασίας των πιθανών επιπτώσεων ενός σχεδίου ή έργου

Κατά τη διενέργεια της Δέουσας Εκτίμησης, κρίσιμη σημασία έχει ο τρόπος και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την τελική εκτίμηση των επιπτώσεων ενός σχεδίου ή έργου ΑΣΠΗΕ.

Σύμφωνα με την **Οδηγία 2001/42/ΕΚ** σχετικά με την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, για τον καθορισμό της ενδεχόμενης σημασίας (καθορισμός σημαντικότητας) των επιπτώσεων (άρθρο 3, παράγραφος 5), πρέπει να εξετάζονται χαρακτηριστικά των επιπτώσεων της περιοχής που ενδέχεται να επηρεαστεί, αναφορικά κυρίως με:

1. την πιθανότητα, τη διάρκεια, τη συχνότητα και την αναστρεψιμότητα των επιπτώσεων,
2. τον σωρευτικό χαρακτήρα των επιπτώσεων,
3. τον διασυννοριακό χαρακτήρα των επιπτώσεων,
4. το μέγεθος και την έκταση στον χώρο των επιπτώσεων (γεωγραφική περιοχή και μέγεθος πληθυσμού που ενδέχεται να θιγούν).

Αν εστιάσουμε στην περίπτωση της ορνιθοπανίδας, σύμφωνα με τις διατάξεις για την προστασία των πτηνών, στόχος τους μεταξύ άλλων είναι να διασφαλιστεί ότι κανένα έργο δεν θα προκαλέσει καταστροφή ή βλάβη των φωλιών και των αυγών ή της σκόπιμης ενόχλησης των πτηνών ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής και εξαρτήσεως, όταν αυτή έχει σημαντικές συνέπειες σε σχέση με τους αντικειμενικούς σκοπούς της Οδηγίας (διατήρηση των άγριων πτηνών), εκτός εάν χορηγείται παρέκκλιση από τις αρμόδιες αρχές σύμφωνα με τις οδηγίες (Οδηγία για τα Πτηνά 2009/147/ΕΚ).

Οι επιπτώσεις που πρέπει να εξετάζονται κατά την αξιολόγηση και τελική εκτίμηση της σημασίας τους περιλαμβάνουν (ΕΕ, 2021):

- 1) **άμεση απώλεια οικοτόπου:** καταστροφή θέσεων αναπαραγωγής και τροφοληψίας ή ανάρπαυσης για τα είδη (αφαίρεση ή/και μείωση των αντίστοιχων εκτάσεων λόγω κατασκευαστικών εργασιών όπως η τοποθέτηση υλικών κατασκευής πάνω στις εν λόγω θέσεις),
- 2) **υποβάθμιση οικοτόπων:** υποβάθμιση ή μείωση της ποιότητας οικοτόπων με αποτέλεσμα τη μειωμένη αφθονία των ειδών χαρακτηρισμού ή μεταβολές στη δομή του πληθυσμού διαφόρων ειδών,



- 3) **κατάτμηση οικοτόπων:** διαχωρισμός μιας παρακείμενης περιοχής σε δύο ή περισσότερες μικρές, απομονωμένες περιοχές, με αποτέλεσμα τη δημιουργία φραγμού μεταξύ των επιμέρους περιοχών που χρησιμοποιεί ένα είδος,
- 4) **οχλήσεις που έχουν επιπτώσεις στα είδη:** μεταβολή στις περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. θόρυβος, συχνότητα διέλευσης ατόμων και οχημάτων, αύξηση του αιωρούμενου ιζήματος ή εναπόθεση σκόνης) με δυνητική επίπτωση τον εκτοπισμό ατόμων συγκεκριμένων ειδών, αλλαγές στη συμπεριφορά τους και αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας.

Όσον αφορά στις επιπτώσεις στην άγρια ορνιθοπανίδα, έμφαση πρέπει να δίνεται στις επιπτώσεις λόγω:

1. κινδύνου πρόσκρουσης,
2. δημιουργία φραγμού ανάσχεσης,
3. εκτοπισμού λόγω όχλησης.

Η εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων έργων ΑΣΠΗΕ σε πτηνά όπως ο **Σπιζαετός** πρέπει να βασίζεται σε παραμέτρους, όπως:

1. η ποσοτικοποίηση του μεγέθους όσον αφορά στη θνησιμότητα ατόμων του είδους,
2. η εκτίμηση της μεταβολής στον πληθυσμό του είδους (με βάση τους στόχους διατήρησης και τις τιμές αναφοράς ενός συγκεκριμένου τόπου),
3. η εκτίμηση του κινδύνου εκτοπισμού του είδους από τις περιοχές εξάπλωσής του.

Παραδείγματα μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των παραπάνω μεγεθών είναι:

- Μοντέλα κινδύνου πρόσκρουσης (Collision Risk Model-CRM): Σε μοντέλα τύπου Band μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην παραμετροποίηση και ειδικότερα στην ενσωμάτωση βιολογικά ρεαλιστικών παραμέτρων ως προς την συμπεριφορά των πτηνών (ποσοστά αποφυγής ανεμογεννητριών λόγω συμπεριφορικής απόκρισης του είδους) ώστε τα αποτελέσματα να είναι όσο το δυνατό εγγύτερα στην πραγματικότητα. Απαραίτητο είναι επίσης, τα αποτελέσματα να μπορούν να αξιολογούνται με βάση πραγματικά δεδομένα κατά την μετακατασκευαστική περιβαλλοντική παρακολούθηση εντός των πολυγώνων εν λειτουργία ΑΣΠΗΕ σε θέσεις εντός ή πλησίον αναπαραγωγικών επικρατειών του είδους.
- Ανάλυση βιωσιμότητας πληθυσμού (Population viability analysis-PVA).

Επιπλέον, στο πλαίσιο της διενέργειας Δέουσας Εκτίμησης, πρέπει να ικανοποιούνται και να λαμβάνονται υπόψη μέτρα **στη βάση της αρχής της προφύλαξης**, δηλαδή μέτρα τα οποία:

- να επικεντρώνονται στην προστασία δεδομένων βιώσιμων πληθυσμών του είδους και όχι σε τοπικές εμφανίσεις ή μεμονωμένα άτομα,



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

- να λαμβάνουν υπόψη τις διεργασίες της δυναμικής του πληθυσμού, δηλαδή τις διακυμάνσεις στη χρήση του χώρου, καθώς και τη συνδεσιμότητα του πληθυσμού με άλλες περιοχές, και όχι να βασίζονται απλώς σε μια στιγμιαία εικόνα δεδομένων εμφάνισης,
- να βασίζονται στην εκτίμηση του κινδύνου πρόσκρουσης, λαμβάνοντας υπόψη την εκτιμώμενη πιθανότητα και σοβαρότητα της απειλής για τον πληθυσμό,
- να εξασφαλίζουν την ικανοποίηση των ελάχιστων απαιτήσεων ενός βιώσιμου πληθυσμού και των ευνοϊκών τιμών αναφοράς (ΕΤΑ) εντός ή πλησίον ΖΕΠ.

Τέλος, μεγάλη προσοχή απαιτείται στην περίπτωση χωροθέτησης ΑΣΠΗΕ σε περιοχές οι οποίες παρότι μπορεί να μην περιλαμβάνονται στο Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000, ενδέχεται, ωστόσο, να αποτελούν σημαντικές θέσεις ή/και κρίσιμα ενδιαιτήματα τροφοληψίας και ανάπαυσης για άτομα Σπιζαετού σε φάση διασποράς. Η συγκεκριμένη παράμετρος απαιτείται να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπόψη καθώς ειδικά τα ανώριμα άτομα του είδους παρουσιάζουν για τα 2-3 πρώτα χρόνια της ζωής τους μία έντονη φάση διασποράς στη διάρκεια της οποίας μετακινούνται από περιοχή σε περιοχή στην προσπάθεια εύρεσης τροφής και κατάλληλων ενδιαιτημάτων για κυνήγι και ανάπαυση. Ως εκ τούτου, περιοχές οι οποίες μπορεί να μην εντοπίζονται, για παράδειγμα, πολύ κοντά σε ενεργές θέσεις φωλεοποίησης του είδους, ενδέχεται να αποτελούν εξίσου σημαντικούς για την επιβίωση του είδους τόπους και ως τέτοιοι πρέπει να εξετάζονται κατά τη διενέργεια της Δέουσας Εκτίμησης (χάρτες ευαισθησίας για το είδος Σπιζαετού, πρόγραμμα LIFE Bonelli eastMed).

Εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων κατά τη διενέργεια Δέουσας Εκτίμησης

Παρότι οι επιπτώσεις ενός έργου μπορεί να μην κρίνονται πάντοτε σημαντικές, οι συνδυασμένες επιπτώσεις διαφόρων έργων από κοινού μπορεί να είναι. Έτσι, μία πολύ σημαντική κατηγορία επιπτώσεων που εισάγεται τόσο από την ενωσιακή όσο και από την εθνική νομοθεσία είναι η έννοια των σωρευτικών επιπτώσεων. Ως σωρευτικές ορίζονται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, σε είδη και οικοτόπους από τη συνδυασμένη δράση παρελθοντικών, υφιστάμενων και μελλοντικών έργων και δραστηριοτήτων (ΕΕ, 2021). Δεδομένου του συνεχώς αυξανόμενου αριθμού αιτήσεων για εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ στην Ελλάδα, η εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων κατά την εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών (ΜΠΕ-ΕΟΑ) κρίνεται στις μέρες μας παραπάνω από αναγκαία.

Σύμφωνα με το άρθρο 6 παράγραφος 3 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους, η εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων σχεδίων και έργων συνιστά απαίτηση κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης και αφορά τόσο στον έλεγχο (πρώτο στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης) όσο και τη Δέουσα Εκτίμηση (δεύτερο στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης).



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα πρόσφατης μελέτης (Κόπελα και Δημητριάδη, 2022) και πλήθος άλλων αναφορών, όσον αφορά στην εθνική νομοθεσία, φαίνεται πως το πλαίσιο για την εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων είναι ελλιπές και ανεπαρκές, και δεν διασφαλίζει την ορθή ενσωμάτωση και εφαρμογή των απαιτήσεων που απορρέουν από την ενωσιακή νομοθεσία. Πιο συγκεκριμένα, **σύμφωνα πάντα με τα πορίσματα της μελέτης:**

1. «Η νομοθεσία και οι προδιαγραφές για τις μελέτες εκτίμησης των επιπτώσεων (ΜΠΕ και ΕΟΑ) δεν προσδιορίζουν με σαφήνεια το περιεχόμενο των σωρευτικών και συνεργιστικών επιπτώσεων και δεν περιλαμβάνουν σαφείς κατευθύνσεις προς τους μελετητές και τις γνωμοδοτούσες αρχές σχετικά με τη διαδικασία, τα κύρια στοιχεία (π.χ. τη χωρική και χρονική κλίμακα για τη λήψη υπόψη άλλων έργων και δραστηριοτήτων) και τον τρόπο εκπόνησης της εκτίμησης των σωρευτικών επιπτώσεων.
2. Στην πράξη, είναι σύνηθες η ΜΠΕ και η ΕΟΑ να αναφέρονται μόνο στα ομοειδή έργα (π.χ. σε άλλους γειτονικούς ΑΣΠΗΕ) και επιπλέον μόνο στα αδειοδοτημένα και κυρίως εγκατεστημένα, με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας, ενώ προβληματισμός υπάρχει σε ό,τι αφορά στα έργα με βεβαίωση παραγωγού από τη ΡΑΕ. Επιπλέον, η εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων αποτελεί ένα πολύ μικρό μέρος των ΜΠΕ και των ΕΟΑ και δεν εξετάζονται σε βάθος κρίσιμα στοιχεία όπως όλες οι πιέσεις και οι απειλές (π.χ. συχνά δεν εξετάζεται ο εκτοπισμός των ειδών και ο κατακερματισμός των οικοτόπων ή άλλες πιέσεις, αλλά κυρίως οι προσκρούσεις και οι θανατώσεις), οι αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ τους, όλα τα προστατευτέα αντικείμενα.
3. Φαινόμενα ‘κατάτμησης’ και ‘σαλαμοποίησης’ έργων με σκοπό την καταστρατήγηση των διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης και την αποφυγή της εκτίμησης των επιπτώσεων έχουν διαπιστωθεί στην πράξη (ειδικά σε ό,τι αφορά έργα της κατηγορίας Β για τα οποία δεν προβλέπεται εκπόνηση ΜΠΕ)».

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη χωροθέτηση ΑΣΠΗΕ και την προστασία της βιοποικιλότητας (ΕΕ, 2021), η συνιστώμενη προσέγγιση όσον αφορά στην εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων στον τομέα της αιολικής ενέργειας προτείνεται να περιλαμβάνει τις εξής βασικές κατευθύνσεις και ορθές πρακτικές αναφορικά με την εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων κατά την εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών (ΜΠΕ και ΕΟΑ):

- Σχέδια και έργα που εγκρίθηκαν κατά το παρελθόν αλλά δεν έχουν ακόμη υλοποιηθεί ή ολοκληρωθεί θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην εν λόγω διάταξη περί συνδυαστικών επιπτώσεων.
- Η εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων δεν πρέπει να περιορίζεται στην εκτίμηση σχεδίων ή έργων παρόμοιου τύπου που καλύπτουν τον ίδιο τομέα δραστηριότητας (π.χ. αποκλειστικά έργα ΑΣΠΗΕ). Θα πρέπει να περιλαμβάνει όλους τους τύπους σχεδίων ή έργων που θα μπορούσαν, από κοινού με το συγκεκριμένο ΑΣΠΗΕ, να έχουν σημαντικό αντίκτυπο.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

- Στην εκτίμηση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι σωρευτικές επιπτώσεις όχι μόνο από διαφορετικά σχέδια ή έργα, αλλά και από τον συνδυασμό έργων και σχεδίων (και αντιστρόφως). Για παράδειγμα, ένα νέο έργο που αφορά στην κατασκευή ΑΣΠΗΕ εντός ή πλησίον περιοχής Natura 2000 ενδέχεται από μόνο του να μην επηρεάζει σημαντικά την περιοχή, αλλά όταν εξεταστεί σε συνδυασμό με ήδη εγκεκριμένο έργο υποδομής μεταφορών στην ίδια περιοχή, οι επιπτώσεις αυτές μπορεί να είναι τόσο σημαντικές ώστε να παραβιάζουν τον τόπο. Αντιθέτως, ένα σχέδιο μπορεί να μην έχει από μόνο του σημαντικές επιπτώσεις σε τόπους Natura 2000, αλλά ενδεχομένως η εκτίμηση να είναι διαφορετική εάν εξεταστεί σε συνδυασμό με μεγάλο αναπτυξιακό έργο το οποίο έχει ήδη προταθεί ή εγκριθεί και δεν περιλαμβάνεται στο εν λόγω σχέδιο.
- Τα σχέδια ή έργα αιολικής ενέργειας θα πρέπει να εξετάζονται από κοινού με άλλες δραστηριότητες που ενδέχεται να έχουν επιπτώσεις στα ίδια προστατευόμενα είδη και οικοτόπους της ΕΕ. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη υποδομής δικτύου ενέργειας έχει παρόμοιους τύπους επιπτώσεων με τις επιπτώσεις από την ανάπτυξη ΑΣΠΗΕ σε πτηνά όπως ο Σπιζαετός.
- ΑΣΠΗΕ που θεωρούνται 'μικρής' κλίμακας δεν πρέπει να εκτιμώνται ως έργα που προκαλούν αμελητέες επιπτώσεις στα είδη μίας περιοχής όταν σε παρακείμενη περιοχή υπάρχει ΑΣΠΗΕ μεγάλης κλίμακας. Στην πραγματικότητα, όλα τα έργα μικρής ή μεγαλύτερης κλίμακας συμβάλλουν πάντα στην εμφάνιση και ενίσχυση σωρευτικών επιπτώσεων.
- Παρ' όλες τις προκλήσεις, οι πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις θα πρέπει να εκτιμώνται με χρήση αξιόπιστων βασικών δεδομένων και όχι μόνο βάσει ποιοτικών κριτηρίων. Οι εν λόγω επιπτώσεις θα πρέπει επίσης να αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της συνολικής εκτίμησης και να μην αντιμετωπίζονται απλώς ως επουσιώδης πτυχή στο τέλος της διαδικασίας εκτίμησης.
- Για μεγάλης κλίμακας σχέδια αιολικής ενέργειας, τα οποία είναι κατά κύριο λόγο υπεράκτια –ωστόσο μπορεί να είναι και χερσαία–, συνιστάται η εφαρμογή διασυννοριακής προσέγγισης.

Για είδη όπως ο **Σπιζαετός**, εκτός από τη θανάτωση, μία από τις σημαντικότερες επιπτώσεις που πρέπει να εξετάζονται υπό το πρίσμα των σωρευτικών επιπτώσεων, είναι ο εκτοπισμός λόγω όχλησης. Μελέτες δείχνουν ότι είδη συγγενικά του Σπιζαετού, όπως ο Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*), στην παρουσία πολλαπλών ΑΣΠΗΕ σε περιοχή εξάπλωσής του, πραγματοποιεί μία σταδιακή αλλαγή χρήσης του χώρου ως απόκριση στη διευρυμένη κατάληψη ενδιαιτημάτων του από ανεμογεννήτριες (Itty, 2018, Sidiropoulos, 2022). Οι μελέτες αυτές δεν είναι ακόμη ευρέως διαδεδομένες και συνεπώς το φαινόμενο του εκτοπισμού δεν είναι καλά μελετημένο. Ως εκ τούτου:

- Όταν πρόκειται για ευάλωτα είδη όπως ο **Σπιζαετός**, είναι αναγκαίο κατά τη διενέργεια της Δέουσας Εκτίμησης να γίνεται προσπάθεια εκτίμησης των σωρευτικών επιπτώσεων και μελέτες πρόβλεψης του ενδεχόμενου εκτοπισμού του είδους από μία περιοχή, όταν σε αυτή εγκαθίστανται ή πρόκειται να εγκατασταθούν και να συνυπάρξουν πολλά διαφορετικά έργα αιολικής ενέργειας.



Συμπερασματικά, στην περίπτωση του Σπιζαετού, τα επί μέρους σημεία η πληρότητα των οποίων πρέπει να εξετάζεται κατά την αξιολόγηση φακέλων ΜΠΕ και ΕΟΑ, συνοπτικά είναι:

1. Επαρκές χρονοδιάγραμμα δειγματοληψιών πεδίου (τουλάχιστον 60 μέρες κατανεμημένες ισόποσα σε όλες τις εποχές του χρόνου) και κατάλληλο πρωτόκολλο παρακολούθησης (εποπτικά σημεία-vantage points).
2. Χαρτογράφηση θέσεων αναπαραγωγής (θέσεις φωλεοποίησης), δεδομένα αναπαραγωγής (όπως αριθμός αναπαραγωγικών ζευγαριών, φωλιών και πτερωμένων νεοσσών) και αποστάσεις ασφαλείας από τις σχεδιαζόμενες ανεμογεννήτριες (κατ'ελάχιστον 3χλμ από ενεργές θέσεις φωλεοποίησης).
3. Χαρτογράφηση επικίνδυνων διαδρομών (trajectories) και πτήσεων (ύψος) του είδους με χρήση χάρτη πυκνότητας παρατηρήσεων (με αναγωγή στο έτος) σε σχέση με τις ανεμογεννήτριες και το πολύγωνο του ΑΣΠΗΕ (ειδικά αν είναι δυνατή η χρήση δεδομένων τηλεμετρίας).
4. Χρήση κατάλληλων λογισμικών (πχ μοντέλο Band) για τον υπολογισμό του κινδύνου πρόσκρουσης με χρήση ρεαλιστικών ειδικών βιολογικών παραμέτρων, όπως: α) μορφομετρικά δεδομένα του είδους (π.χ. μέγεθος, βάρος, ανάπτυγμα φτερών, ικανότητα ελιγμών), β) οπτικό εύρος πεδίου, γ) ποσοστά αποφυγής ανεμογεννητριών λόγω συμπεριφορικής απόκρισης του είδους.
5. Χρήση χαρτών ευαισθησίας του είδους για την ευρύτερη περιοχή της Ελλάδας (παραδοτέο προγράμματος LIFE Bonelli eastMed).
6. Υποχρεωτική, ουσιώδης και εμπεριστατωμένη εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων, ειδικότερα με έμφαση στον εκτοπισμό λόγω όχλησης του είδους από τον συνδυασμό έργων ΑΣΠΗΕ και άλλων έργων (όπως συνοδά έργα και υφιστάμενες ή σχεδιαζόμενες γραμμές δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος).
7. Εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων (Δέουσα Εκτίμηση) βασισμένη σε αυστηρά επιστημονικά κριτήρια που θα ορίζονται και θα εξετάζονται επαρκώς εντός της μελέτης.
8. Δέουσα εκτίμηση για τις επιπτώσεις του εκάστοτε ΑΣΠΗΕ (και οποιασδήποτε κατηγορίας κατάταξης του έργου) που σχεδιάζεται εντός ή πλησίον αναπαραγωγικής επικράτειας του είδους, ακόμη κι αν δεν αποτελεί είδος χαρακτηρισμού της εκάστοτε περιοχής του δικτύου Natura 2000.
9. Ενσωμάτωση στους περιβαλλοντικούς όρους υποχρεωτικής μετακατασκευαστικής περιβαλλοντικής παρακολούθησης για τουλάχιστον 2 χρόνια σε έργα ΑΣΠΗΕ που χωροθετούνται εντός ή πλησίον ΖΕΠ και αναπαραγωγικών επικρατειών του είδους.



Κεφάλαιο 4

Χωροθέτηση έργων αιολικής ενέργειας
και Σπιζαετός (*Aquila fasciata*)

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Bright, J., Langston, R., Bullman, R., Evans, R., Gardner, S., & Pearce-Higgins, J. (2008). Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland: A tool to aid planning and conservation. *Biological Conservation*, 141(9), 2342–2356. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.06.029>.
- Carrete, M., Sánchez-Zapata, J. A., Benítez, J. R., Lobón, M., & Donazar, J. A. (2009). Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. *Biological Conservation*, 142(12), 2954–2961. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.07.027>.
- Commission Notice C (2020) 7730 final, Brussels 18.11.2020. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation. Barrios, L., & Rodríguez, A. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. In *Journal of Applied Ecology* (Vol. 41).
- De Lucas, M., Janss, G. F. E., Whitfield, D. P., & Ferrer, M. (2008). Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*, 45(6), 1695–1703. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01549.x>.
- Drewitt, A. L., & Langston, R. H. W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. In *Ibis* (Vol. 148). www.bwea.com.
- Fernández, C. & Insausti, J.A. 1990. Golden Eagles take up territories abandoned by Bonelli's Eagles. *J. Raptor Res.* 24: 124–125.
- Hernández-Matías, A., Real, J., Parés, F. and Pradel, R. (2015). 'Electrocution threatens the viability of populations of the endangered Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) in Southern Europe', *Biological Conservation*, Elsevier B.V., vol. 191, pp. 110–116 [Online]. DOI: 10.1016/j.biocon.2015.06.028.
- Hötter, H. (2017). Birds of Prey and Wind Farms. In *Birds of Prey and Wind Farms*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53402-2>.
- Madders, M., & Whitfield, D. P. (2006). Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis*, 148(SUPPL. 1), 43–56. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00506.x>.
- Marques, Ana Teresa, Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H., Pereira, M. J. R., Fonseca, C., Mascarenhas, M., & Bernardino, J. (2014). Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. In *Biological Conservation* (Vol. 179, pp. 40–52). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.08.017>.
- Martín, B., Perez-Bacalu, C., Onrubia, A., De Lucas, M., & Ferrer, M. (2018). Impact of wind farms on soaring bird populations at a migratory bottleneck. *European Journal of Wildlife Research*, 64(3). <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1192-z>.



Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R., & Desholm, M. (2009). Barriers to movement: Impacts of wind farms on migrating birds. *ICES Journal of Marine Science*, 66(4), 746–753. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp031>.

Sidiropoulos, L., Vasilakis, D., Kret, E., & Ntemiri, K. (2016). Preliminary assessment of the effects of wind farm development on Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) territories in N Greece. 8th Hellenic Ecological Society Congress, 2015.

Sidiropoulos, L., Chatzinikolaou, G., Kret, E., Kapsalis, E., Zakkak, S., Arkumarev, V., Dobrev, D., Stamenov, A., Stoychev, S. & Vasilakis, D. 2022. The effects of industrial wind farm development in three priority raptor species in Thrace: cumulative collision mortality and displacement of Cinereous and Griffon Vultures and Golden Eagles. The Society for the Protection of Biodiversity of Thrace. Dadia-Soufli, 92 pp.

Smallwood, K. S., & Thelander, C. (2008). Bird Mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California. *Journal of Wildlife Management*, 72(1), 215–223. <https://doi.org/10.2193/2007-032>.

Tellería, J. L. (2009). Overlap between wind power plants and Griffon Vultures *Gyps fulvus* in Spain. *Bird Study*, 56(2), 268–271. <https://doi.org/10.1080/00063650902792056>.

Thaker, M., Zambre, A., & Bhosale, H. (2018). Wind farms have cascading impacts on ecosystems across trophic levels. *Nature Ecology and Evolution*, 2(12), 1854–1858. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0707-z>.

Thaxter, C. B., Buchanan, G. M., Carr, J., Butchart, S. H. M., Newbold, T., Green, R. E., Tobias, J. A., Foden, W. B., O'Brien, S., & Pearce-Higgins, J. W. (2017). Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 284(1862). <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.0829>.

Xirouchakis, S. M., Armeni, E., Nikolopoulou, S., & Halley, J. (2019). Estimating the Potential Mortality of Griffon Vultures (*Gyps fulvus*) Due to Wind Energy Development on the Island of Crete (Greece). *Wind Energy and Wildlife Impacts*, 205–222. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05520-2_13.

Κόπελα Σ., Δημητριάδη, Ε., Ανάλυση του νομικού πλαισίου για την εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων στο πλαίσιο της αδειοδότησης ΑΣΠΗΕ (2022). Εταιρεία Προστασίας Βιοποικιλότητας της Θράκης, σελ. 71 + Παράρτημα.



Δακτυλιωμένος και ραδιοσημασμένος από το ΠΚ-ΜΦΙΚ νεοσσός Σπιζαετός στη φωλιά του. Σφακιά, 2022. Κώστας Μαρματζάκος©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Κεφάλαιο 5

**Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων
μερών & φορέων** (Stakeholder
engagement)



Συγγραφέας:

Κεφάλαιο 5:

Δρ. Παπάζογλου Κλαίρη

Βιολόγος-Ορνιθολόγος, Nature Conservation Consultants (NCC)



Κεφάλαιο 5

Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

5 Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων (Stakeholder engagement)

Η συμμετοχή ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων, “Stakeholder engagement” όπως είναι ο όρος στα αγγλικά, είναι ένας τομέας που έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα τα τελευταία είκοσι χρόνια, αφού μελέτες σε όλο τον κόσμο έδειξαν ότι η προστασία και διατήρηση των απειλούμενων ειδών και οικοτόπων επιτυγχάνεται πολύ πιο αποτελεσματικά όταν υπάρχει συμμετοχή διαφόρων φορέων ή μερών. Ως ενδιαφερόμενα μέρη ή φορείς ορίζονται ομάδες, επιχειρήσεις ή άτομα που μέσω των δραστηριοτήτων τους μπορούν να επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά το αντικείμενο προστασίας. Αυτός που προτείνει ή ξεκινά τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών συχνά είναι ο/οι υπεύθυνος/οι ενός προγράμματος προστασίας ή διατήρησης για ένα είδος ή οικοτόπο. Η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών περιλαμβάνει αρκετά στάδια μεταξύ των οποίων η γνωριμία, η αλληλοκατανόηση, η ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων, η διαβούλευση, και η συνδιαμόρφωση λύσεων. Η Ε.Ε. έχει ασχοληθεί εκτενώς με τη διαδικασία συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών και την υποστηρίζει σαν απαραίτητο συστατικό κάθε έργου προστασίας και διατήρησης που χρηματοδοτεί. Επιπλέον, προωθεί τη διαδικασία ως απαραίτητο συστατικό σχεδίων διαχείρισης περιοχών και ειδών, αφού κάθε είδος και οικοτόπος επηρεάζονται από πολλά διαφορετικά ενδιαφερόμενα μέρη και αντικρουόμενες χρήσεις γης. Η συμμετοχή ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων, είναι απαραίτητο συστατικό για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών αλλά και των ίδιων των ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων.

Υπάρχουν αρκετά εγχειρίδια για τις βέλτιστες πρακτικές επίτευξης της συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων και της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων από τους αντικρουόμενους στόχους και τις χρήσεις. Στο έργο LIFE Bonelli eastMed χρησιμοποιήσαμε ως οδηγό το εγχειρίδιο του Biodiversa.

Όλα τα εγχειρίδια σχετικά με τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων φορέων συμφωνούν ότι είναι πολύ σημαντικό να επενδύσει ένα έργο ή μία διαχειριστική επιτροπή στην ανάπτυξη σχέσεων και συνεργασιών, αλλά προειδοποιούν ότι η επένδυση αυτή είναι χρονοβόρα κυρίως λόγω του χρόνου που χρειάζεται για την καλλιέργεια της εμπιστοσύνης μεταξύ των φορέων και για να έχει τη μέγιστη απόδοση πρέπει να είναι μέσο- ή μακρο-πρόθεσμη, να μην σταματά δηλαδή με το τέλος ενός έργου.

Απειλές για το είδος και αντιστοιχία με ενδιαφερόμενα μέρη ή φορείς

Για να εντοπίσει ένα έργο τα πιθανά ενδιαφερόμενα μέρη ή φορείς, θα πρέπει καταρχήν να καταγράψει τις απειλές για το είδος ή την περιοχή στην οποία θα δουλέψει.

Στην περίπτωση του Σπιζαετού *Aquila fasciata* και του έργου LIFE Bonelli eastMed η αναγνώριση και καταγραφή των απειλών έγινε αρχικά με βάση βιβλιογραφικές αναφορές για την προετοιμασία της πρότασης, και μεταγενέστερα στο πλαίσιο του έργου με τις προπαρασκευαστικές δράσεις.



Οι κύριες απειλές για το είδος που εντοπίστηκαν είναι οι εξής:

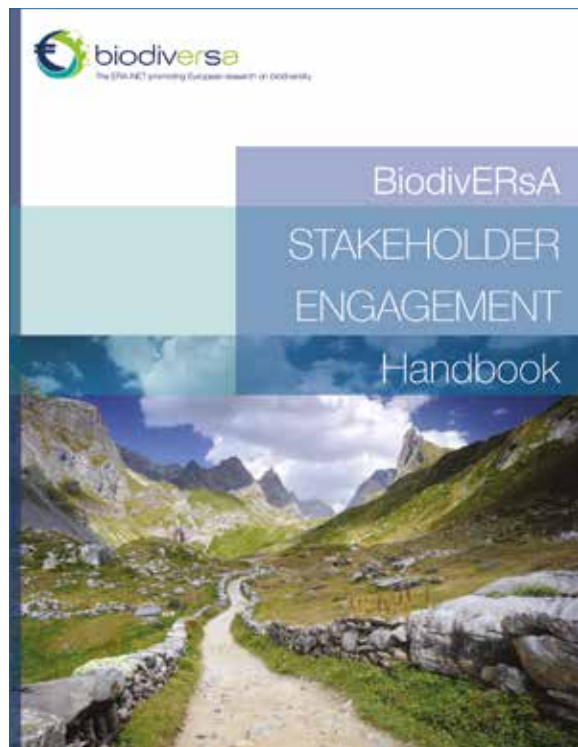
- Ηλεκτροπληξία και πρόσκρουση σε τμήματα του δικτύου μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
- Πρόσκρουση με ανεμογεννήτριες (Α/Γ)
- Όχληση από δραστηριότητες αναψυχής στη φύση όπως η αναρρίχηση
- Πνιγμός σε δεξαμενές νερού στην ύπαιθρο
- Λαθροθηρία
- Παράνομη δηλητηρίαση (ιδιαίτερα στην Κύπρο)

Η ηλεκτροπληξία και η πρόσκρουση σε τμήματα του δικτύου μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, και πρόσκρουσης σε ανεμογεννήτριες, πέρα από το ότι είναι ήδη σημαντικές απειλές λόγω της αναμενόμενης ταχύτατης αύξησης των εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και των συνοδών υποδομών (συμπεριλαμβανομένου του δικτύου μεταφοράς και της διάνοιξης δρόμων), η απειλή δύναται να γίνει πολύ πιο σημαντική στο άμεσο μέλλον.

Από τις πιέσεις που εντοπίστηκαν, είναι φανερό ότι αυτές αντιπροσωπεύουν αντικρουόμενα συμφέροντα με επιχειρηματικές και οικονομικές δραστηριότητες.

Το Εγχειρίδιο του Biodiversa

Το εγχειρίδιο του Biodiversa¹, εκδόθηκε το 2014, όταν το Biodiversa ήταν μία σύμπραξη διαφόρων ταμείων σε εθνικό επίπεδο που χρηματοδοτούσαν ως επί το πλείστον εφαρμοσμένη έρευνα, η οποία μπορούσε να προσφέρει λύσεις και παραδείγματα που σχετίζονταν με την εφαρμογή της πολιτικής και των νόμων για την προστασία της φύσης, καθώς και λύσεις για την προστασία της φύσης που μπορούσαν να προκύψουν μέσα από άλλες πολιτικές, όπως π.χ. την Κοινή Αγροτική Πολιτική. Το 2021, το ταμείο άλλαξε μορφή, και ονομάζεται πλέον Biodiversa+, και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μαζί με τα εθνικά ταμεία που αναφέρονται πιο πάνω, και υπάρχουν ετήσιες προσκλήσεις για προτάσεις που πάλι επικεντρώνονται στην εφαρμοσμένη έρευνα και την καινοτομία γύρω από λύσεις που προστατεύουν τη βιοποικιλότητα και εφαρμόζουν νόμους και πολιτικές για την προστασία και διατήρηση της



¹ Durham E., Baker H., Smith M., Moore E. & Morgan V. (2014). *The BiodivERsA Stakeholder Engagement Handbook*. BiodivERsA, Paris (108 pp). <https://www.biodiversa.eu/wp-content/uploads/2022/12/stakeholder-engagement-handbook.pdf>



Κεφάλαιο 5

Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

φύσης. Το εγχειρίδιο για τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών υπάρχει στην ιστοσελίδα του Biodiversa+.

Σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές που αναφέρονται στο εγχειρίδιο του Biodiversa είναι σημαντικό μετά τη χαρτογράφηση των ενδιαφερόμενων μερών να γίνει μία προτεραιοποίηση αυτών, επειδή κάποια από αυτά θα είναι πρωτεύουσας σημασίας για την επιτυχία του έργου και της ελαχιστοποίησης των πιέσεων και απειλών στο είδος, και κάποια λιγότερο σημαντικά και θα μπορούσαν απλώς να ενημερώνονται για την πρόοδο του έργου.

Σύμφωνα με αυτό το σύστημα προτεραιοποίησης υπάρχουν τέσσερις τρόποι συμμετοχής των ενδιαφερόμενων φορέων. Αυτοί είναι: η **Συνεργασία (Collaboration)**, η **Εμπλοκή (Involvement)**, η **Ενημέρωση (Information)** και η **Διαβούλευση (Consultation)**. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία ο κάθε ενδιαφερόμενος φορέας τοποθετείται σε έναν πίνακα αντιστοίχησης (Πίνακας 1) ανάλογα με το πόση επιρροή (μικρή ως μεγάλη) και πόσο ενδιαφέρον (λίγο ως πολύ) έχει για το αντικείμενο και όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα που προτείνεται στο εγχειρίδιο, ανάλογα προκύπτει η προτεινόμενη μέθοδος συμμετοχής του κάθε μέρους.

Για παράδειγμα, για ένα ενδιαφερόμενο μέρος με μεγάλη επιρροή αλλά λίγο ενδιαφέρον για την προστασία του είδους, προτείνεται η εμπλοκή, ενώ για ένα ενδιαφερόμενο μέρος με μεγάλη επιρροή και πολύ ενδιαφέρον η συνεργασία κ.ο.κ.

Πίνακας 1: Πίνακας αντιστοίχησης με βάση την εικόνα 3.1 στη σελίδα 42, στο εγχειρίδιο Biodiversa (Durham et al 2014).

ΜΕΓΑΛΗ ΕΠΙΡΡΟΗ	Εμπλοκή	Συνεργασία
ΜΙΚΡΗ ΕΠΙΡΡΟΗ	Ενημέρωση	Διαβούλευση
	ΛΙΓΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ	ΠΟΛΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

Ακολουθώντας αυτές τις εισηγήσεις είναι δυνατόν να προγραμματιστεί καλύτερα η συμμετοχή του κάθε «τύπου» ενδιαφερόμενου φορέα. Στην περίπτωση του έργου LIFE Bonelli eastMed, προτείνεται ότι η επιρροή που αναφέρεται πιο πάνω, σχετίζεται με τις πιέσεις και απειλές προς το είδος. Για παράδειγμα, από τη στιγμή που η ηλεκτροπληξία αναφέρεται ως μία τόσο σημαντική απειλή για το είδος, τότε οι αντίστοιχες διευθύνσεις/υπηρεσίες για τη διανομή και διαχείριση του ηλεκτρικού δικτύου είναι στην κατηγορία της μεγάλης επιρροής. Επειδή σε αυτή την αρχική φάση το ενδιαφέρον των φορέων αυτών είναι αβέβαιο γιατί δεν υπάρχει ακόμα αρκετή ανατροφοδότηση (feedback), εντάσσονται στην κατηγορία «Εμπλοκή» αλλά με την ελπίδα ότι θα μπορέσουν να επιδείξουν ενεργό ενδιαφέρον και να αναβαθμιστούν σε «Συνεργάτες».

Η όλη διαδικασία της συμμετοχής των ενδιαφερόμενων φορέων έχει σαν στόχο καταρχήν την αλληλοενημέρωση, την αλληλοκατανόηση, την οικοδόμηση της εμπιστοσύνης και τον εποικοδομητικό διάλογο, με στόχο τη συνδιαμόρφωση λύσεων που είναι ωφέλιμες για όλους (win-win).

Από τα μεγαλύτερα προβλήματα σε αυτή τη διαδικασία είναι ότι είναι χρονοβόρα και ότι αν δοθούν πολύ μεγάλες υποσχέσεις στην αρχή μπορεί οι προσδοκίες από τους φορείς να είναι πολύ υψηλές



και να μην επιτευχθούν, πράγμα που μπορεί να δημιουργήσει απογοήτευση και κακή διάθεση. Γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό να γίνει προσεκτικός και ρεαλιστικός σχεδιασμός από την αρχή.

Συνοπτικά η διαδικασία συμμετοχής των ενδιαφερόμενων φορέων μπορεί να απεικονιστεί ως εξής:



Με βάση τα πιο πάνω, η κατηγοριοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών και φορέων για το έργο LIFE Bonelli eastMed ήταν ως εξής (κάποιοι φορείς παρουσιάζονται σε δύο θέσεις αφού κατά τη διάρκεια του έργου το ενδιαφέρον τους αυξήθηκε ή μπορεί η κατάταξή τους να διαφέρει μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου):

ΜΕΓΑΛΗ ΕΠΙΡΡΟΗ	Εμπλοκή: Διαχειριστές Δικτύου Ηλεκτροδότησης (Ελλάδα/Κύπρος), Δίκτυο Διανομής (Ελλάδα/Κύπρος), Κτηνοτρόφοι-πρωτογενής τομέας (Ελλάδα/ Κύπρος), ΚΑΠΕ (Ελλάδα), Κυνηγοί (Κύπρος), Κυβερνητικές υπηρεσίες, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (Ελλάδα)	Συνεργασία: Διαχειριστές Δικτύου Ηλεκτροδότησης (Ελλάδα/Κύπρος), Κυβερνητικές υπηρεσίες, Δασικές υπηρεσίες, Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (Ελλάδα), Χρήστες της φύσης (π.χ. αναρριχητές), Εθνικές και διεθνείς ΜΚΟ
ΜΙΚΡΗ ΕΠΙΡΡΟΗ	Ενημέρωση: Τοπική Αυτοδιοίκηση και τοπικές αρχές, Γραφεία περιβαλλοντικών μελετών, Πανεπιστήμια, Τοπικοί σύλλογοι	Διαβούλευση: Τοπικές ΜΚΟ, Κυβερνητικές υπηρεσίες, Διεθνείς ΜΚΟ, Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών
	ΛΙΓΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ	ΠΟΛΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

Πιο κάτω παρουσιάζονται κάποια παραδείγματα εμπλοκής και συνεργασίας ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων από το έργο LIFE Bonelli eastMed αφού είναι και τα πιο σημαντικά για την αντιμετώπιση των απειλών του Σπιζαετού.



Κεφάλαιο 5

Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

Παραδείγματα εμπλοκής και συνεργασίας με ενδιαφερόμενα μέρη ή φορείς στο πλαίσιο του έργου LIFE Bonelli eastMed

α. Μνημόνιο Συνεργασίας με τον Ανεξάρτητο Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) και με τον Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ), Ελλάδα

Από βιβλιογραφικές πηγές και από τα στοιχεία του έργου έχει καταστεί σαφές ότι η ηλεκτροπληξία σε πυλώνες μεσαίας τάσης και καλώδια, καθώς και η πρόσκρουση σε καλώδια υψηλής τάσης είναι σοβαρές αιτίες θνησιμότητας του Σπιζαετού και απειλούν την κατάσταση διατήρησης του είδους. Επιπλέον, τα δίκτυα υποδομής για τη μεταφορά και διανομή ενέργειας αναμένεται να αναπτυχθούν περαιτέρω, λόγω της ταχύτατης αύξησης των εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Πέρα από τη σωστή χωροθέτηση, οι μονώσεις πυλώνων (κυρίως μέσης τάσης) και η σήμανση καλωδίων (κυρίως υψηλής τάσης) έχουν αποδειχθεί ως αποτελεσματικά μέτρα μείωσης της θνησιμότητας των αρπακτικών πουλιών σε περιοχές όπου παρατηρείται ιδιαίτερο πρόβλημα (δες και Κεφάλαιο 3.1). Ζητούμενο είναι η άμεση μείωση της θνησιμότητας του είδους κατά τουλάχιστον 25% σε επικράτειες αναπαραγωγής και περιοχές διασποράς.

Το έργο LIFE Bonelli eastMed είχε προβλέψει δράσεις για μονώσεις πυλώνων και σήμανση καλωδίων, επομένως η εμπλοκή των αρμόδιων φορέων για το δίκτυο και τη μεταφορά της ενέργειας ήταν επιτακτική για την επιτυχία του έργου.



Διεθνής ημερίδα που διοργάνωσε το LIFE Bonelli eastMed για διαχειριστές δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο, 2019. Έλσα Γεωργοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Βήματα που ακολουθήθηκαν:

1. Καταρχήν έγινε χαρτογράφηση των αρμοδιοτήτων και εργασιών των ενδιαφερόμενων μερών, δηλαδή του ΑΔΜΗΕ και του ΔΕΔΔΗΕ.
2. Έγινε σειρά συναντήσεων γνωριμίας και εργασίας με τα αρμόδια τμήματα των ενδιαφερόμενων μερών – Εξοικείωση με τους στόχους του προγράμματος και εξασφάλιση ενδιαφέροντος και αρχικής συμφωνίας.
3. Η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία (ΕΟΕ), εταίρος του έργου LIFE Bonelli eastMed, υπέβαλε πρόταση συνεργασίας συντάσσοντας ένα αρχικό κείμενο “Μνημονίου Συνεργασίας” εκ μέρους του προγράμματος. Το Μνημόνιο Συνεργασίας είναι ένα μη συμβατικό κείμενο που όμως λειτουργεί ως διακήρυξη πραγματικών προθέσεων και οικειοθελούς δέσμευσης. Δεν δημιουργεί υποχρεώσεις και δεσμεύσεις. Είναι κυρίως ένα κείμενο σύμπτωσης σκοπών. Μετά τη συμφωνία επί του κειμένου, υπογράφηκαν δύο Μνημόνια Συνεργασίας.
4. Μνημόνιο Συνεργασίας με τον ΑΔΜΗΕ τον Απρίλιο του 2021 με αντικείμενο τη ‘Σήμανση καλωδίων δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε περιοχές αναφοράς του προγράμματος’. Οι δεσμεύσεις που περιγράφονταν στο Μνημόνιο ενσωματώθηκαν και στη διαδικασία απευθείας ανάθεσης των αντίστοιχων δράσεων του έργου.
5. Μνημόνιο Συνεργασίας με τον ΔΕΔΔΗΕ τον Νοέμβριο του 2021 με αντικείμενο την ‘Εφαρμογή καλυμμάτων σε κατασκευές κορυφής πυλώνων μεσαίας τάσης που βρίσκονται στις περιοχές αναφοράς του προγράμματος’. Οι δεσμεύσεις που περιγράφονταν στο Μνημόνιο ενσωματώθηκαν στις αντίστοιχες δημόσιες συμβάσεις για υλοποίηση των αντίστοιχων δράσεων του έργου.

Δυσκολίες κατά την εξέλιξη της δράσης

Η εμπλοκή των ενδιαφερόμενων μερών συχνά αντιμετωπίζει δυσκολίες και εμπόδια, ειδικά στο ξεκίνημα, γι’ αυτό είναι σημαντικό οι φορείς του έργου να είναι προετοιμασμένοι για πιθανές καθυστερήσεις και προβλήματα που προκύπτουν στην πορεία.

Συγκεκριμένα, κάποιες από τις δυσκολίες που αντιμετωπίστηκαν στην περίπτωση της συνεργασίας του έργου με τον ΑΔΜΗΕ και τον ΔΕΔΔΗΕ οφείλονταν στο ότι είναι φορείς με δικές τους προτεραιότητες και αυστηρό και προκαθορισμένο πλαίσιο λειτουργίας. Βάσει των στόχων του έργου, απαιτήθηκε ο συντονισμός διαφορετικών τομέων με διαφορετικές αρμοδιότητες εντός ενός εκάστου φορέα, πράγμα το οποίο δεν αποδείχθηκε πάντα ευχερές. Οι ιδιαίτερες απαιτήσεις των διαδικασιών των δημοσίων διαγωνισμών και συμβάσεων επέβαλαν επιπλέον δυσκολίες και καθυστερήσεις.

Τέλος, οι συχνές αλλαγές στις διοικήσεις των οργανισμών δημιούργησαν καθυστερήσεις στις εγκρίσεις.

Κοινά οφέλη που προέκυψαν από τη δράση

Η επιβεβλημένη πλέον ανάπτυξη του κλάδου εταιρικής κοινωνικής ευθύνης και βιώσιμης ανάπτυξης για όλες τις εταιρίες, έκανε τους φορείς πολύ πιο διατεθειμένους να εμπλακούν και να συνεργαστούν.



Κεφάλαιο 5

Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

Τα δύο ενδιαφερόμενα μέρη στην πορεία διαπίστωσαν ότι η συμμετοχή και στήριξη των δράσεων διατήρησης του Σπιζαετού επιφέρει επιπρόσθετη αξία στον κύκλο εργασιών τους, συμβαδίζει με τις απαιτήσεις για την προστασία της βιοποικιλότητας και τους συμφέρει οικονομικά.

Η κατάρτιση και υπογραφή Μνημονίων Συνεργασίας με τους προαναφερόμενους φορείς αποτελεί πρωτοποριακή επίτευξη για την Ελλάδα, αφού μέχρι την υπογραφή αυτών των δύο Μνημονίων μόνο μεμονωμένα είχαν γίνει παρόμοιες δράσεις και μόνο σε τοπικό επίπεδο.

Τέλος, τα Μνημόνια Συνεργασίας μπορούν να αποτελέσουν προηγούμενο για μελλοντικές δράσεις με άλλους φορείς.

β. Συνεργασία με την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ), Κύπρο

Στην Κύπρο η υπηρεσία που επεδίωξε τη συνεργασία με την εταιρία ηλεκτρισμού (ΑΗΚ) ήταν η Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας (ΥΘΠ), η οποία είναι η αρμόδια υπηρεσία του κράτους για την προστασία και διαχείριση των άγριων πτηνών.

Στο παρελθόν η ΥΘΠ συνεργάστηκε με την ΑΗΚ για εγκατάσταση σημαντήρων στα πλαίσια αντισταθμιστικών μέτρων για μεγάλα έργα όπως η δημιουργία αιολικού πάρκου. Παρόλα αυτά η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών φορέων για θέματα που έχουν αλληλεπιδράσεις στο πρόγραμμα εργασίας και των δύο ήταν πρωτόγνωρη. Το ζητούμενο μέσα από τις δράσεις του προγράμματος ήταν η συνεργασία για μόνωση κάποιων πυλώνων μεσαίας τάσης καθώς και η σήμανση κάποιων καλωδίων υψηλής τάσης.

Για να διευκολυνθεί η συνεργασία και κατανόηση των προβλημάτων που δύνανται να προκύψουν από τα ηλεκτρικά καλώδια και τους πυλώνες στην άγρια орνιθοπανίδα, εκπρόσωπος της ΑΗΚ προσκλήθηκε να συμμετάσχει σε ένα διεθνές συνέδριο που διοργανώθηκε στην Ιταλία το 2023 για τις βέλτιστες πρακτικές αποφυγής ηλεκτροπληξίας και πρόσκρουσης σε καλώδια και πυλώνες.

Σημαντικό ρόλο έπαιξε επίσης η καλλιέργεια προσωπικών σχέσεων με υπαλλήλους της ΑΗΚ, για την ανάπτυξη της κατανόησης και της εμπιστοσύνης. Το ζητούμενο ήταν να υπάρξει εμπλοκή από την ΑΗΚ και στην εξεύρεση λύσεων, καθώς εκείνοι γνωρίζουν τις τεχνικές δυσκολίες ή τις δυνατότητες χρήσης διαφόρων λύσεων.

Παράλληλα, το γεγονός ότι καταγράφηκαν επιβεβαιωμένοι θάνατοι τουλάχιστον εννέα (9) αρπακτικών σε πυλώνες και καλώδια τα τελευταία τρία χρόνια (μεταξύ των οποίων και πέντε Σπιζαετών), και ότι δόθηκε αρκετή δημοσιότητα σε αυτά τα περιστατικά θανάτωσης έδρασε ως κύριος μοχλός πίεσης προς την ΑΗΚ και βοήθησε ώστε οι αρμόδιοι των δύο φορέων να ενδιαφερθούν για την εξεύρεση λύσεων που να είναι αμοιβαία αποδεκτές. Ως γνωστόν ο εντοπισμός θυμάτων από ηλεκτροπληξία ή πρόσκρουση είναι πολύ δύσκολος καθώς συχνά τα πουλιά, αφού πέσουν στο έδαφος, αφαιρούνται γρήγορα από θηρευτές. Στον εντοπισμό αυτών των θυμάτων συνετέλεσε η τοποθέτηση πομπών σε αρκετούς Σπιζαετούς στο πλαίσιο του LIFE Bonelli eastMed. Το σήμα που λαμβάνουν οι ερευνητές από τους μοντέρνους πομπούς τους επιτρέπει να ξέρουν σε τι κατάσταση και ποια θέση είναι το πουλί, και επομένως να μεταβούν στην περιοχή άμεσα όταν εντοπίσουν ότι



το σήμα είναι σταθερό για πολύ καιρό ή ακίνητο. Με αυτόν τον τρόπο εντοπίζονται πουλιά που θανατώνονται σε καλώδια ή πυλώνες τα οποία αλλιώς μάλλον δεν θα εντοπίζονταν ποτέ. Η σωστή καταγραφή των αιτιών των απωλειών με αποδεικτικά στοιχεία είναι απαραίτητη και για την ευαισθητοποίηση του κοινού.

Επιπλέον στη διάρκεια του έργου διαπιστώθηκε ότι αρκετά καλώδια τα οποία περνούν εντός δασικών περιοχών και είναι μονωμένα για αποφυγή πρόκλησης δασικών πυρκαγιών, δεν είναι απόλυτα ασφαλή για τον λόγο ότι στα σημεία σύνδεσης των καλωδίων πάνω στους πασσάλους υπάρχουν γυμνά μέρη του καλωδίου που πιθανόν να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία σε μεγάλα είδη πτηνών, όπως τα αρπακτικά. Στις συγκεκριμένες περιπτώσεις, εκτός από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας για τα πτηνά, υπάρχει επίσης ο κίνδυνος πρόκλησης δασικής πυρκαγιάς από το βραχυκύκλωμα.

Τέλος, η ανάγκη μόνωσης πυλώνων ηλεκτρισμού έγινε πιο επιτακτική και λόγω των καλοκαιρινών πυρκαγιών, αφού κάποιες από αυτές προέκυψαν από υπερθέρμανση καλωδίων που περνούσαν μέσα από δάσος. Όλοι αυτοί οι λόγοι συνέτειναν στην ανάγκη συνεργασίας των υπηρεσιών για την επίλυση των προβλημάτων.

γ. Συνεργασία με γεωργούς, Κρήτη, Ελλάδα

Σε αυτή τη δράση το ζητούμενο ήταν η συνεργασία με χρήστες γης σε όλη την Κρήτη, για τρεις δράσεις του έργου, συγκεκριμένα τη δράση C2.1: Σπορά και καλλιέργεια ιδιωτικών και δημόσιων εκτάσεων με κτηνοτροφικά και τοπικά λιβαδικά φυτά, τη δράση C2.2: Δημιουργία διατάξεων παροχής πόσιμου νερού και γενικότερη αναβάθμιση των περιοχών τροφοληψίας, και τη δράση C3.2: Μείωση της απευθείας θανάτωσης με την τοποθέτηση διατάξεων διαφυγής από δεξαμενές.



Ημερίδα ενημέρωσης κοινωνικών εταίρων για τις διαχειριστικές δράσεις του LIFE Bonelli eastMed, Ηράκλειο, 2020. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Κεφάλαιο 5

Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

Προσεγγίστηκαν περίπου 60 χρήστες σε όλη την Κρήτη, και επιτεύχθηκε συνεργασία με 40 συνολικά χρήστες (21 γεωργοί/κτηνοτρόφοι για τις δράσεις C2.1 και C.2.2, και με 19 για τη δράση C3.2).

Η αρχική λίστα χρηστών δημιουργήθηκε με τη χρήση προσωπικών επαφών της ομάδας έργου και παλαιότερων συνεργατών από προηγούμενα έργα που είχαν υλοποιηθεί από το Πανεπιστήμιο Κρήτης, ώστε να εντοπιστούν οι υποψήφιοι συνεργάτες, κτηνοτρόφοι και γεωργοί, στις περιοχές του έργου. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε μία πρώτη τηλεφωνική επαφή όπου έγινε σύντομη αναφορά στον λόγο της επαφής και διοργανώθηκαν δια ζώσης συναντήσεις.

Στο πλαίσιο των προσωπικών αυτών επαφών έγινε προσπάθεια για ενημέρωση σχετικά με τα χαρακτηριστικά του είδους, το καθεστώς προστασίας και τη σχετική νομοθεσία, καθώς και την οικολογική σημασία του Σπιζαετού, όπως και άλλων μεγάλων αρπακτικών της περιοχής. Στις κατ' ιδίαν συναντήσεις δόθηκε επίσης ενημερωτικό υλικό και έγινε συζήτηση για την «απενεχοποίηση» του Σπιζαετού και άλλων μεγάλων αρπακτικών (ειδικά του Χρυσαιετού) μέσα από παραδείγματα και αναφορές σε μελέτες. Τέλος, έγινε ενημέρωση για τα οφέλη που θα μπορούσε να αποκομίσει ο χρήστης.

Με όσους χρήστες αποφάσισαν να προχωρήσουν υπογράφηκε άτυπη συμφωνία συνεργασίας όπου αναφέρονταν οι όροι και η διάρκειά της. Η συμφωνία υπογράφηκε μεταξύ των συμβεβλημένων κτηνοτρόφων/γεωργών και του Πανεπιστημίου Κρήτης, που ήταν και ο υπεύθυνος εταίρος για την υλοποίηση αυτών των δράσεων, εκ μέρους του LIFE Bonelli eastMed. Μετά τη σύναψη της συμφωνίας πραγματοποιήθηκαν τακτικές επισκέψεις στις περιοχές όπου έγιναν οι παρεμβάσεις του προγράμματος, για την αξιολόγηση των δράσεων και την παρακολούθηση της τήρησης των όρων της συμφωνίας.

Το βασικό ζητούμενο μέσα από τις συμφωνίες και συνεργασίες με τοπικούς φορείς είναι το χτίσιμο της εμπιστοσύνης μεταξύ των μερών. Γι' αυτό τον λόγο είναι εξαιρετικά σημαντικό η πλευρά του έργου, σε αυτή την περίπτωση το Πανεπιστήμιο Κρήτης, να τηρεί επακριβώς τους όρους της συμφωνίας που έχουν υπογραφεί, αφού η μη τήρηση αυτών μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες έλλειψης εμπιστοσύνης και θα μπορούσε ακόμα και να διακυβεύσει την ασφάλεια του είδους, καθώς και την αφοσίωση του χρήστη στην περιβαλλοντική προστασία γενικότερα. Μία αρνητική εμπειρία συνεργασίας με τοπικούς χρήστες μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην αντίληψη και αποδοχή της τοπικής κοινωνίας για τους επιστήμονες, το έργο, το είδος και την οικολογία, γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό όταν ξεκινά μια τέτοια δράση να υπάρχει αφοσίωση, χρόνος και επιμονή για τη συνεργασία.

Όταν όμως μια τέτοια δράση λειτουργήσει σωστά τότε τα οφέλη είναι τεράστια, αφού δημιουργείται ένα ενημερωμένο δίκτυο χρηστών γης, που βοηθούν τους σκοπούς του προγράμματος και άλλων πιθανών μελλοντικών έργων περιβαλλοντικής διαχείρισης. Οι άνθρωποι του δικτύου εφόσον μείνουν ευχαριστημένοι με τη συνεργασία μπορούν να ενημερώνουν άμεσα όταν δουν συμβάντα που μπορεί να απειλούν το είδος, την περιοχή του ή άλλες παραβάσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Τέλος, η συνεργασία με χρήστες γης του πρωτογενή τομέα αποτελεί ζωντανό παράδειγμα ότι ο πρωτογενής τομέας μπορεί να συμβαδίζει με την προστασία του είδους και του περιβάλλοντος γενικότερα.



δ. Συνεργασία με αναρριχητές, Ελλάδα

Σκοπός της συγκεκριμένης δράσης είναι η μείωση της όχλησης στο είδος, η οποία ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην οικολογία του και τον βιολογικό του κύκλο.

Οι κάθετοι βράχοι είναι ένα σημαντικό και ευαίσθητο οικοσύστημα που φιλοξενεί σχετικά λίγα, αλλά σημαντικά και σπάνια είδη, όπως ο Σπιζαετός. Οι υπαίθριες δραστηριότητες μεταξύ των οποίων και η αναρρίχηση δύνανται να προκαλέσουν περιβαλλοντική ζημιά λόγω της όχλησης. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής τεκμηριωμένες επιστημονικές μελέτες για το μέγεθος του προβλήματος, αλλά το θέμα είναι γνωστό από άλλες χώρες. Στην Ελλάδα, το νομικό πλαίσιο που διέπει τη ρύθμιση των υπαίθριων δραστηριοτήτων με σκοπό την αποφυγή περιβαλλοντικής ζημίας είναι αφενός ασαφές και αφετέρου πλημμελώς εφαρμοσμένο στις πλείστες των περιπτώσεων. Ως εκ τούτου δεν έχουν ακόμα ληφθεί μέτρα για την αποφυγή της πρόκλησης όχλησης από τους ασχολούμενους με υπαίθριες δραστηριότητες.



Ημερίδα ενημέρωσης αναρριχητών για το έργο και τον ψηφιακό χάρτη ευαισθησίας σε υπαίθριες δραστηριότητες του έργου. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.

Στην Ελλάδα, στο πλαίσιο του έργου LIFE Bonelli eastMed, πραγματοποιήθηκαν δραστηριότητες οι οποίες είχαν σκοπό τη μείωση του κινδύνου όχλησης από υπαίθριες δραστηριότητες σε ευαίσθητες για τον Σπιζαετό περιοχές (δες και Κεφάλαιο 1.3). Κύριο μέλημα του έργου ήταν η παροχή ενημέρωσης στους άμεσα εμπλεκόμενους [ιδιώτες αναρριχητές, συλλόγους, πρωτοβάθμια συλλογικά όργανα (ομοσπονδίες) και επαγγελματίες του χώρου, οδηγούς βουνού, εκπαιδευτές] για τους πιθανούς κινδύνους και η ευαισθητοποίησή τους σε θέματα προστασίας των ενδιαιτημάτων του Σπιζαετού.



Κεφάλαιο 5

Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

Επιπλέον στόχος του προγράμματος ήταν η ανάπτυξη συνεργασιών με τους εμπλεκόμενους φορείς προκειμένου: (α) να τεθούν από κοινού κανόνες και περιορισμοί, και (β) να υπάρξει συνεργασία για την περαιτέρω ανάπτυξη και διάδοση των δραστηριοτήτων επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης.

Βήματα που ακολουθήθηκαν:

1. Καταρχήν εντοπίστηκαν και χαρτογραφήθηκαν ψηφιακά οι περιοχές όπου υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων. Σε αυτές έγινε εκτίμηση της δυνητικής απειλής και η πληροφορία αυτή ενσωματώθηκε στη χαρτογράφηση, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός ψηφιακού εργαλείου. Το εργαλείο αυτό, το οποίο είναι διαθέσιμο ελεύθερα στο διαδίκτυο στην ιστοσελίδα του έργου (<https://lifebonelli.eu/el/charths-eyaishthsias-se-ypaithries-drasthriothtes>), μπορεί να παράσχει οδηγίες σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και να χρησιμοποιηθεί ως χάρτης ευαισθησίας για την αποφυγή όχλησης από υπαίθριες δραστηριότητες.
2. Σε δεύτερη φάση είναι σημαντικό να εντοπιστούν τα ενδιαφερόμενα μέρη και να εγκατασταθούν οι δίαυλοι επικοινωνίας που θα επιτρέψουν τη συνεργασία. Στο πλαίσιο του προγράμματος υπήρξε συνεχής επαφή με αναρριχητικούς συλλόγους και τοπικές ομάδες σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, καθώς και με το πρωτοβάθμιο συλλογικό όργανο (Ελληνική Ομοσπονδία Ορειβάσις-Αναρρίχησης, ΕΟΟΑ). Επιπλέον, στην επικοινωνία συμπεριλήφθησαν και τα συλλογικά όργανα των επαγγελματικά απασχολούμενων με τις υπαίθριες δραστηριότητες (Σωματείο Ελλήνων Οδηγών Βουνού-ΣΕΟΒ). Τέλος, στα ενδιαφερόμενα μέρη τα οποία είναι απαραίτητα για τη συνεργασία, συμπεριλαμβάνονται οι κρατικές υπηρεσίες όπως Δασαρχεία, Μονάδες Διαχείρισης ΠΠ, ΥΠΕΝ, Υπουργείο Αθλητισμού, Υπουργείο Τουρισμού και η τοπική αυτοδιοίκηση.
3. Σχεδιασμός των δράσεων μείωσης της απειλής, υλοποίησή τους και παρακολούθηση της εφαρμογής και της αποτελεσματικότητάς τους. Όπως προαναφέρθηκε, η εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας σε θέματα ανάπτυξης και διαχείρισης υπαίθριων δραστηριοτήτων στην Ελλάδα είναι ελλιπής. Στόχος του προγράμματος ήταν η εξαρχής συμφωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών για την ανάγκη λήψης μέτρων για το προστατευταίο αντικείμενο και όχι η επιβολή ρυθμίσεων χωρίς διαβούλευση. Έτσι, σε περιπτώσεις όπου εντοπίστηκαν προβλήματα όχλησης ή πιθανές συγκρούσεις συμφερόντων το πρόγραμμα εργάστηκε προς την επίλυσή τους με τη συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών. Κατά κανόνα αυτό ήταν επιτυχές καθώς όλες οι εμπλεκόμενες πλευρές συνεργάστηκαν με επιτυχία. Κατ' εξαίρεση των προαναφερθέντων, στη μοναδική περίπτωση όπου προέκυψε περιστατικό (Μανίκια Εύβοιας) το οποίο μπορούσε εν δυνάμει να προκαλέσει πολύ έντονη όχληση και μόνο αφού δεν ήταν εφικτό να ληφθεί μια από κοινού απόφαση, το LIFE Bonelli eastMed σε συνεργασία με τις οικείες δασικές υπηρεσίες συνεργάστηκαν για την προστασία της εκεί επικράτειας Σπιζαετού, και ως αποτέλεσμα λήφθηκαν ρυθμιστικά μέτρα για αποφυγή της όχλησης.



4. Σχεδιασμός και ανάπτυξη δράσεων για τη μείωση της απειλής. Τέλος, απαιτείται η παρακολούθηση της υλοποίησης των δράσεων, η προσαρμογή τους σε νέες συνθήκες και απαιτήσεις, και η εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητάς τους. Δεδομένης της μεγάλης έκτασης και χρονικής διάρκειας της διαδικασίας παρακολούθησης, και προκειμένου αυτό να καταστεί δυνατό, απαιτείται συνεργασία όλων των ενδιαφερόμενων μερών. Πρώτιστα δε, της αναρριχητικής κοινότητας που όντας ο κύριος χρήστης των περιοχών ενδιαφέροντος, εμφανίζει και τη μεγαλύτερη χρονικά και χωρικά παρουσία. Η ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας μέσω του ψηφιακού εργαλείου για τους αναρριχητές, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης αλλά και της απευθείας συλλογής πληροφοριών από τους αναρριχητές είναι ο κύριος τρόπος απόκτησης μιας όσο γίνεται πληρέστερης εικόνας της αποτελεσματικότητας των μέτρων. Επίσης, ως προτεινόμενο μέτρο ενίσχυσης της προσπάθειας αξιολόγησης των μέτρων προστασίας συμπεριλαμβάνεται και η ενημέρωση/εκπαίδευση των αρμόδιων κρατικών φορέων (δασαρχεία, ΜΔΠΠ) η οποία έλαβε χώρα μέσω και διαδικτυακών εκπαιδευτικών σεμιναρίων, προσδίδοντας έτσι τη δυνατότητα να υπάρχει ακόμα μεγαλύτερη ροή πληροφορίας. Τέλος, το γενικό κοινό μπορεί να συνδράμει στη συλλογή δεδομένων, αφού έχει έλθει σε επαφή με το υλικό περιβαλλοντικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του προγράμματος. Η πληροφορία αυτή – εφόσον δεν θέτει εν κινδύνω την προστασία του είδους - διανέμεται σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, λειτουργώντας έτσι προωθητικά ως προς τους στόχους του προγράμματος, αναβαθμίζοντας την ποιότητα των αναρριχητικών πεδίων και υποστηρίζοντας τη λήψη αποφάσεων όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Δυσκολίες κατά την εξέλιξη της δράσης

Όπως και με τα άλλα παραδείγματα, κάθε νέα προσέγγιση μπορεί να έρθει αντιμέτωπη με διστακτικότητα και αδιαφορία. Και σε αυτή την περίπτωση, κατά την αρχική προσέγγιση πρέπει να υπάρχει ειλικρινής διάθεση για συμμετοχή, συνεργασία και αλληλοκατανόηση, ο απαραίτητος χρόνος και αφοσίωση, ώστε να χτιστεί η απαραίτητη εμπιστοσύνη.

Επιπλέον, η δημιουργία και ανάπτυξη υποδομών υπαίθριων δραστηριοτήτων βρίσκεται σε περίοδο πολύ μεγάλης ανάπτυξης σε όλη την Ελλάδα με πολλές περιοχές να βρίσκονται υπό την «απειλή» δημιουργίας αναρριχητικών πεδίων χωρίς περιβαλλοντικούς όρους και προβλέψεις.

Κοινά οφέλη που προέκυψαν από τη δράση

Σε γενικές γραμμές οι άνθρωποι που ασχολούνται με δραστηριότητες αναψυχής στη φύση είναι ευαισθητοποιημένοι, επομένως όταν αντιληφθούν την απειλή και τη σημασία της, είναι συνήθως πρόθυμοι να συμμορφωθούν.

Επιπλέον, μέσα από αυτή τη συνεργασία και γνωριμία προέκυψαν και αναρριχητές οι οποίοι ενδιαφέρθηκαν τόσο πολύ για το θέμα, που έγιναν εθελοντές του έργου για την προσέγγιση των φωλιών για ερευνητικούς σκοπούς, σε συνεργασία με τους επιστήμονες του έργου φυσικά. Έγιναν δηλαδή εθελοντές για τη δακτυλίωση νεοσσών και τοποθέτηση πομπών. Οι δεξιότητες των αναρριχητών είναι για την ακρίβεια απαραίτητες για την προσέγγιση φωλιών σε απότομους, κάθετους βράχους για επιστημονική μελέτη.



Κεφάλαιο 5

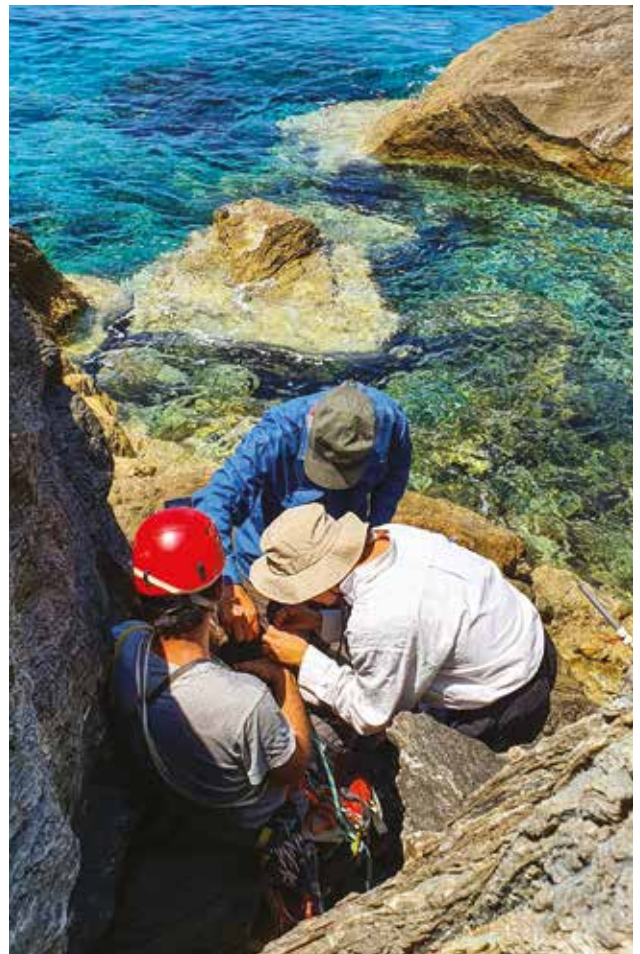
Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών & φορέων (Stakeholder Engagement)

Γενικές αρχές συμμετοχής ενδιαφερόμενων μερών ή φορέων και πολλαπλά οφέλη

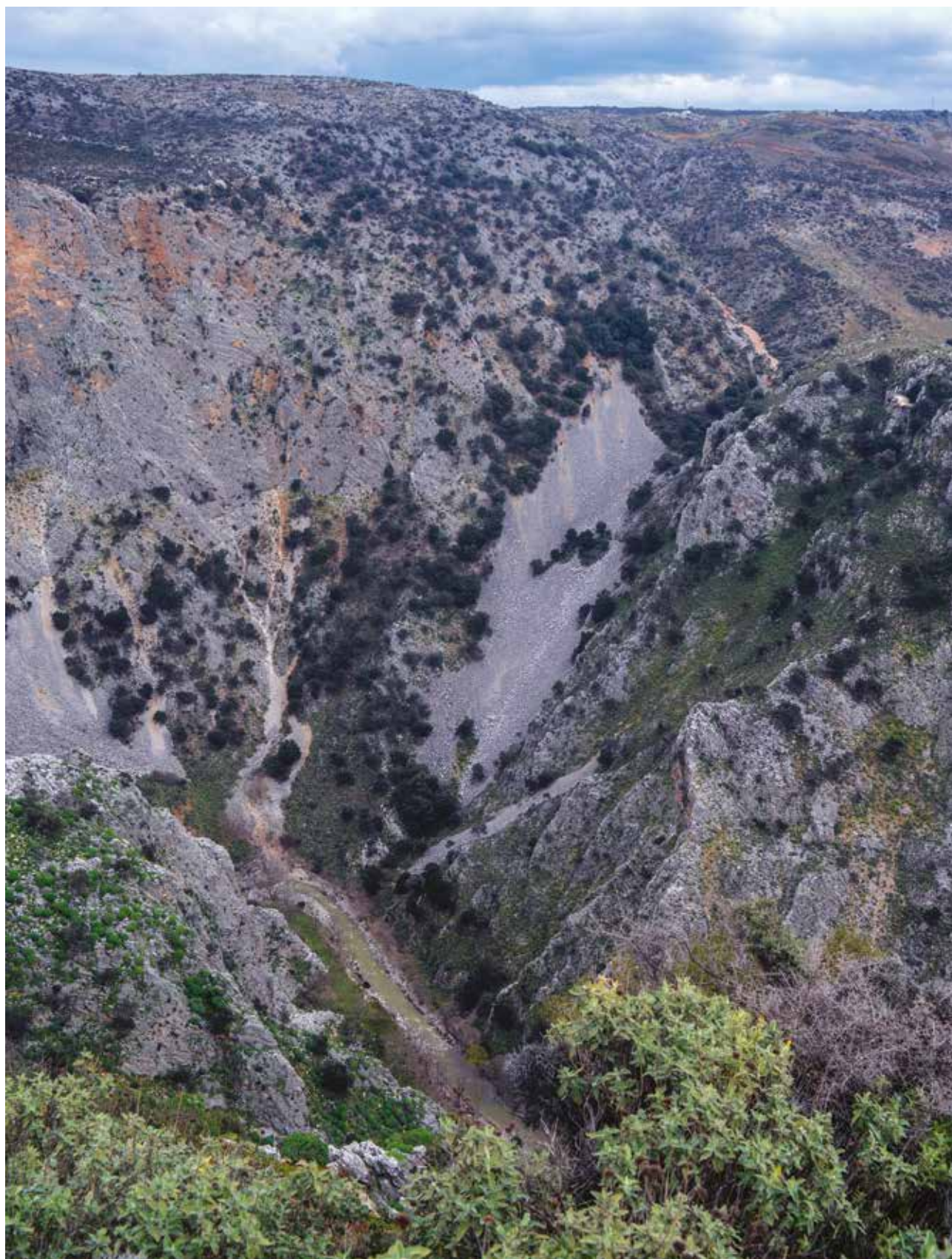
Η διαδικασία της συμμετοχής ενδιαφερόμενων μερών και της συνεργασίας μαζί τους, σίγουρα είναι χρονοβόρα και για να είναι επιτυχημένη θα πρέπει να είναι μέσο- ή μακροχρόνια, δηλαδή να μην σταματήσει όταν τελειώσει ένα έργο.

Κάποιες γενικές αρχές που προκύπτουν από το έργο LIFE Bonelli eastMed:

- Είναι σημαντικό να γίνεται προσπάθεια γνωριμίας και συζήτησης με τα ενδιαφερόμενα μέρη ώστε να επιτευχθεί η συμμετοχή τους.
- Η προσπάθεια αυτή πρέπει να είναι ειλικρινής και να αφιερώνεται ο απαραίτητος χρόνος στα διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη ώστε να χτιστεί η απαραίτητη εμπιστοσύνη.
- Αν αφιερωθεί ο χρόνος, γίνουν συμφωνίες και τηρηθούν, και υπάρξει συνεργασία, τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν είναι πολλαπλά και πολύ πέρα από τους στενούς στόχους του έργου.



Σύλληψη νεαρού Σπιζαετού με τη βοήθεια αναρριχητών στη Γυάρο (αριστερά) και τοποθέτηση πομπού στον ίδιο νεοσσό (δεξιά), 2022. Ασπασία Αναγνωστοπούλου©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Το Πρασσανό φαράγγι εκτός από μια μεγάλη αποικία Όρνιων φιλοξενεί και φωλιές Σπιζαετού. Πόπη Μπαξεβάνη©Αρχείο ΠΚ-ΜΦΙΚ.



Το έργο LIFE17 NAT/GR/000514 - LIFE Bonelli eastMed χρηματοδοτείται σε ποσοστό 75% από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ μέρος της ίδιας συμμετοχής των Συνδικαιούχων του έργου καλύφθηκε από το Πράσινο Ταμείο και το Ίδρυμα Α.Γ. Λεβέντη.

LIFE17 NAT/GR/000514 - LIFE Bonelli eastMed

Διαχείριση και Διατήρηση του Πληθυσμού του Σπιζαετού στην Ανατολική Μεσόγειο



ISBN: 978-960-367-049-0



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

