



Απαιτήσεις για ορνιθολογική παρακολούθηση και
ανάλυση συλλεχθέντων στοιχείων,
Jakob Fric, NCC

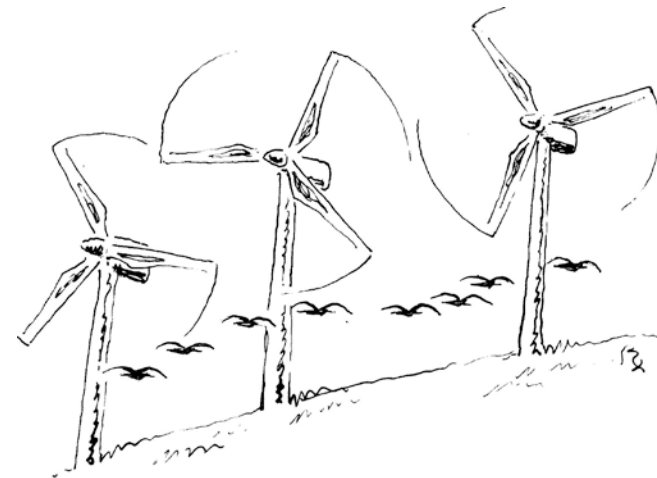


Ορνιθολογική παρακολούθηση σε ΑΙΟΠΑ



Οι επιπτώσεις της λειτουργίας ενός ΑΙΟΠΑ στην ευαίσθητη ιπτάμενη πανίδα μιας περιοχής, όπου σχεδιάζεται αυτό να εγκατασταθεί, μπορούν να μετριάσουν σημαντικά με τον σωστό σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος μέτρων κατά τη φάση λειτουργίας, το οποίο θα περιλαμβάνει

- (α) πρόγραμμα παρακολούθησης,
- (β) εφαρμογή μέτρων αποτροπής πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες
- (γ) μέτρα αποφυγής προσέλκυσης της ιπτάμενης πανίδας στην περιοχή.



Με σκοπό την αποτελεσματική παρακολούθηση και προστασία των πτηνών σε ένα ΑΙΟΠΑ, στο πλαίσιο της προκαταρκτικής ορνιθολογικής μελέτης θα απαιτούνταν:

- Ορισμός των ευαίσθητων σε πρόσκρουση ειδών
- Εντοπισμός των περιοχών που χρησιμοποιούν τα είδη αυτά στην περιοχή
- Ορισμός βέλτιστης μεθόδου για την αποτροπή πρόσκρουσης πτηνών στις ανεμογεννήτριες λαμβάνοντας υπόψη: υπάρχουσες συνθήκες, είδη ενδιαφέροντος, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε μεθόδου

- Πρόταση χωροθέτησης των μονάδων του συστήματος βάση της χρήσης του χώρου από τα είδη
- Πρόταση προγράμματος ορνιθολογικής παρακολούθησης κατά τη φάση λειτουργίας του ΑΙΟΠΑ
- Ορισμός επιπλέον μέτρων για την προστασία των ειδών (π.χ. Απομάκρυνση νεκρών ζώων από την περιοχή, για αποφυγή προσέλκυσης αρπακτικών/πτωματοφάγων)

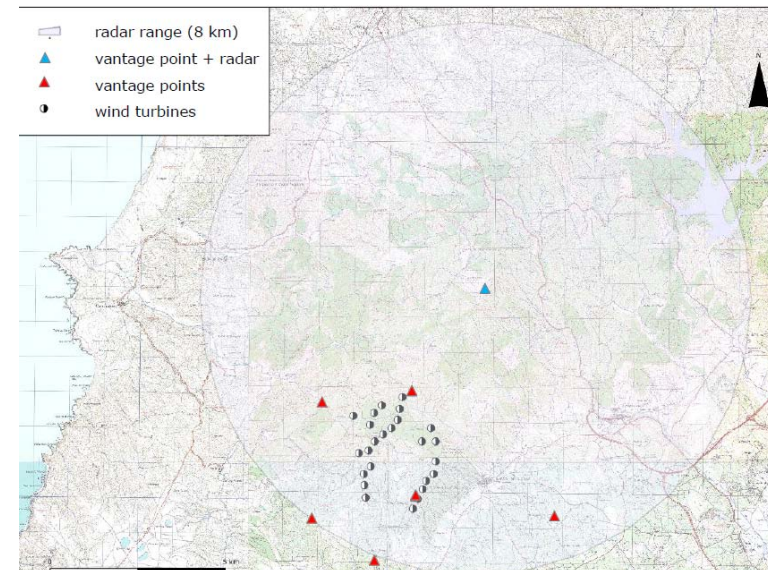
Κατά τη φάση επιλογής συστήματος



Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία η σωστή επιλογή της μεθόδου μπορεί να έχει πρακτικά εντυπωσιακά αποτελέσματα, χωρίς απαραίτητα υψηλό κόστος.

Παράδειγμα: Ισπανία, μεταναστευτικός διάδρομος μεγάλων αρπακτικών/γυπών

Η χρήση συνδυασμού παρατηρητών, ραντάρ και ακινητοποίησης επιλεγμένων ανεμογεννητριών κατά τη χρονική περίοδο της μετανάστευσης είχε ως αποτέλεσμα (α) σε μια τετραετία η θνησιμότητα των πτηνών να είναι μηδενική με σύνολο 25.000 διελεύσεων αρπακτικών/χρόνο και (β) την ακινητοποίηση των ανεμογεννητριών που αφορούσε μόλις το 0,1-1% της ετήσιας λειτουργίας τους.



Κατά τη φάση εγκατάστασης του συστήματος



Κατά τη φάση εγκατάστασης του συστήματος και για τη βέλτιστη παραμετροποίησή του απαιτείται να αναγνωριστούν παράμετροι που αφορούν τόσο την ευαισθησία και ανιχνευσιμότητα του συστήματος, όσο και την απρόσκοπτη λειτουργία του και είναι

- παράμετροι του περιβάλλοντος που ενδέχεται να επηρεάσουν τη λειτουργία του συστήματος, όπως οι ακραίες καιρικές συνθήκες, ή την ανιχνευσιμότητα, όπως η πολύ συχνή παρουσία ομίχλης για την περίπτωση του συστήματος HD καμερών
- Άλλες παράμετροι που ενδέχεται να επηρεάσουν τη λειτουργία του συστήματος, δημιουργώντας μεγάλο αριθμό ψευδών καταγραφών, όπως είναι η συχνή διέλευση αεροσκαφών για την περίπτωση του συστήματος HD καμερών



Κατά τη φάση πιλοτικής λειτουργίας του συστήματος αποτροπής προσκρούσεων πτηνών σε ανεμογεννήτριες απαιτείται η περαιτέρω βελτιστοποίηση της παραμετροποίησης ώστε

- να μειωθούν στο ελάχιστο οι ψευδώς θετικές (FP) καταγραφές, και κατά συνέπεια οι άσκοπες ενεργοποιήσεις των λειτουργιών τόσο απώθησης, όσο και ακινητοποίησης των ανεμογεννητριών
- να μειωθούν στο ελάχιστο οι ψευδώς αρνητικές καταγραφές, και κατά συνέπεια ο μη εντοπισμός ατόμων των ευαίσθητων ειδών
- να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία της απώθησης και της ακινητοποίησης των ανεμογεννητριών

Για το σκοπό αυτό απαιτείται η πραγματοποίηση

- Επεξεργασίας των στοιχείων που συλλέγονται από το σύστημα
- Οπτικών καταγραφών από ειδικούς ορνιθολόγους και διασταύρωση με τα στοιχεία που συλλέγονται από το σύστημα και την απόκρισή του
- Αναζητήσεων νεκρών πτηνών (carcass searches)

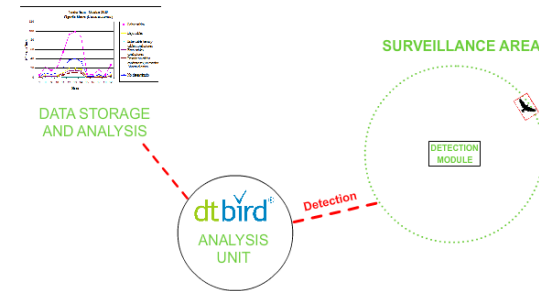
Κατά τη φάση πιλοτικής λειτουργίας



Ειδικά για το σύστημα DTBird ο έλεγχος και η αξιολόγηση του συστήματος μπορεί να περιλαμβάνει τα ακόλουθα.

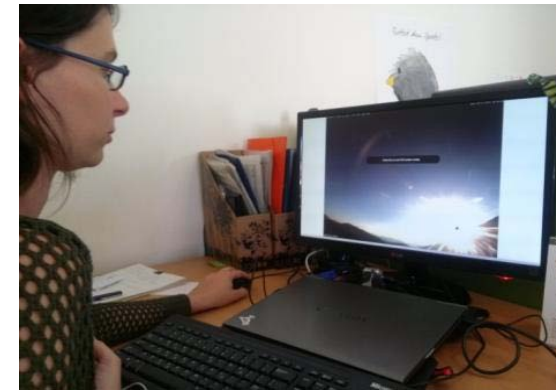
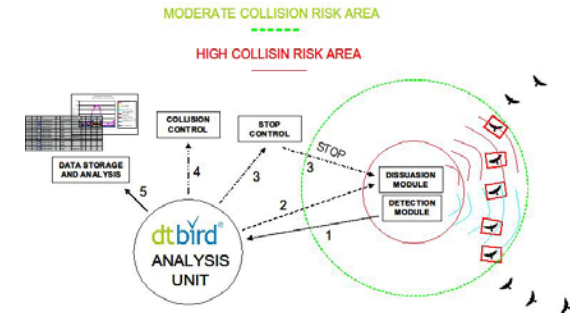
Λειτουργία Ανίχνευσης

- Ανάλυση των αποθηκευμένων πτήσεων στη διαδικτυακή πλατφόρμα (ποσοστά ανίχνευσης πτήσεων πουλιών και ψευδώς θετικών καταγραφών).
- Ανάλυση των ανεπεξέργαστων (gross) καταγραφών για τον εντοπισμό ψευδώς αρνητικών (FN) καταγραφών σε σύγκριση με τις εργασίες πεδίου
- Εργασίες πεδίου (ανίχνευση πτήσεων πουλιών και εκτίμηση ποσοστού FN).
- Προσομοίωση πτήσεων με χρήση Drones (προσομοίωση ανίχνευσης πτήσης πουλιών και ποσοστά FN).



Λειτουργία Αποτροπής Πρόσκρουσης :

- Πειραματική ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της εκπομπής ήχων σε εβδομαδιαία βάση, για εκτίμηση της επίδρασης στα είδη πτηνών ενδιαφέροντος
- Εργασίες πεδίου (αριθμός πτήσεων πουλιών, χαρακτηριστικά πτήσης, συμπεριφορά/αντιδράσεις, αποφυγή πρόσκρουσης, διελεύσεις από τον χώρο σάρωσης ρότορα , προσκρούσεις).
- Ανάλυση πτήσεων αποθηκευμένων στη διαδικτυακή πλατφόρμα



Κατά τη φάση λειτουργίας του συστήματος αποτροπής προσκρούσεων πτηνών σε ανεμογεννήτριες απαιτείται η παρακολούθηση λειτουργίας του για την επεξεργασία των στοιχείων που συλλέγονται από το σύστημα και την εξακρίβωση περιστατικών νεκρών πτηνών.

Σημείωση: όλα τα συστήματα σήμερα διαθέσιμα στην αγορά απαιτούν διαφορετικού επιπέδου επεξεργασία δεδομένων και ανάλυση. Κοινό στοιχείο όλων είναι η αναγκαιότητα εμπλοκής ορνιθολόγων στη λειτουργία τους.

Κατά τη φάση λειτουργίας



Ειδικά για το σύστημα DTBird η λειτουργία του απαιτεί την εμπλοκή ειδικών ορνιθολόγων, οι οποίοι

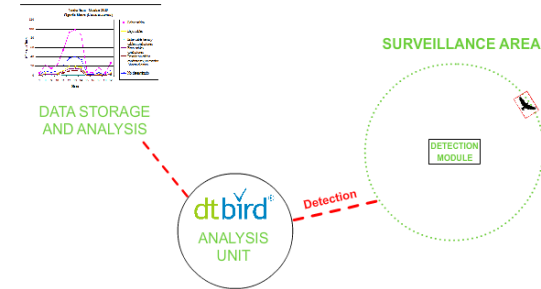
- σε εβδομαδιαία βάση επεξεργάζονται μέσω της Διαδικτυακής Πλατφόρμας Διαχείρισης Δεδομένων DTBird τις καταγραφές του συστήματος, με την αναγνώριση των ειδών πτηνών στις καταγραφές του συστήματος, της κίνησής τους, καθώς και πιθανών προσκρούσεων που επιτρέπουν

(α) την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος όσον αφορά την απώθηση των πτηνών και την αποτροπή προσκρούσεων

(β) τον έγκαιρο εντοπισμό πιθανών προσκρούσεων και την πραγματοποίηση επιτόπιων επισκέψεων

(β) τη συμπλήρωση όλων των απαιτούμενων πεδίων για την εξαγωγή συγκεντρωτικών αναφορών λειτουργίας του συστήματος.

- όποτε απαιτείται πραγματοποιούν επιτόπιες επισκέψεις για αναζήτηση νεκρών πτηνών



Κατά τη φάση λειτουργίας

Σημείωση: Το σύστημα DTBird έχει τη δυνατότητα εξαγωγής αναφορών με βάση τα στοιχεία που συλλέγονται και περιλαμβάνουν τα παρακάτω.

Αυτόματα από DTBird	Με βάση ανάλυση ορνιθολόγου
Ρυθμίσεις συστήματος	-
Περίοδος λειτουργίας	-
Γενικά στοιχεία καταγεγραμμένων πτήσεων	Ειδικά στοιχεία πτήσεων ανά είδος/κατηγορία πτηνού, FP
Γενικά στοιχεία αυτοματοποιημένων ενεργειών	Ειδικά στοιχεία ενεργειών ανά είδος/κατηγορία πτηνού
-	Στοιχεία για διελεύσεις πτηνών από την περιοχή σάρωσης των πτερυγίων
-	Στοιχεία για προσκρούσεις

