



Εφαρμογές της ακουστικής παρακολούθησης νυχτερίδων σε αιολικά πάρκα



WINDFARMS & WILDLIFE
LIFE12 BIO/GR/000554

**Επίδειξη Καλών Πρακτικών με στόχο τον
περιορισμό των επιπτώσεων των
Αιολικών Πάρκων στη βιοποικιλότητα
στην Ελλάδα**



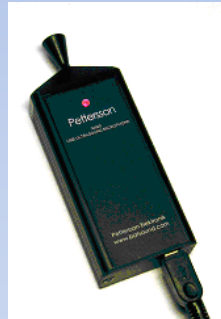
**ΚΑΠΕ
CRES**



Ακουστική παρακολούθηση νυχτερίδων = παρακολούθηση και καταγραφή υπέρηχων που χρησιμοποιούν για προσανατολισμό και εντοπισμό λείας

Διαθέσιμες τεχνολογίες:

- Καταγραφείς χειρός



- Αυτόματα συστήματα





Πλεονεκτήματα και περιορισμοί



- ✓ **Δυνατότητα αυτόνομης καταγραφής (μήνες)**
- ✓ **Η βέλτιστη μέθοδος προσδιορισμού:**
 - **Αφθονίας των νυχτερίδων στην περιοχή**
 - **Ειδών νυχτερίδων**
 - **Χρήσης χώρου**
- ✓ **Δυνατότητα παρακολούθησης παρουσίας νυχτερίδων σε πραγματικό χρόνο**
- **Περιορισμένη εμβέλεια καταγραφής (μερικές δεκάδες μέτρα)**
- **Απαιτεί μεταγενέστερη επεξεργασία δεδομένων για τον προσδιορισμό ειδών**
- **Λόγω περιορισμένης εμβέλειας δεν είναι δυνατή λήψη μέτρων μείωσης των επιπτώσεων σε πραγματικό χρόνο**

Ακουστική παρακολούθηση
νυχτερίδων

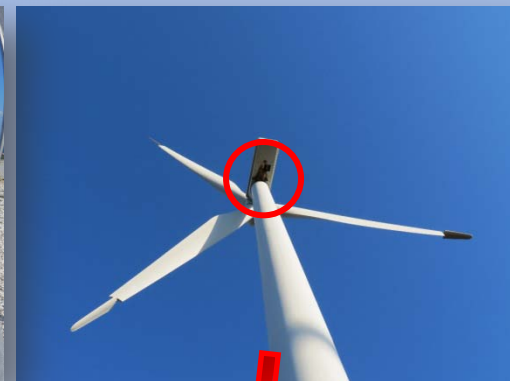


Αποτύπωση της χρήσης του χώρου:

- είδη
- αφθονία
- περίοδοι μέγιστης δραστηριότητας



Προσδιορισμός κανόνων
λειτουργίας ανεμογεννητριων για τη
μείωση επιπτώσεων ΑΙΟΠΑ σε
νυχτερίδες



Προτεινόμενες εφαρμογές:

- Συνδυασμός αυτόματων συστημάτων με
 - καταγραφές νυχτερίδων σε ευρύτερη περιοχή ΑΙΟΠΑ
 - Αναζήτηση τραυματισμένων και νεκρών νυχτερίδων
 - θερμική παρακολούθηση





Μέτρα για τη μείωση επιπτώσεων σε νυχτερίδες



- **Συστηματική παρακολούθηση** για την ποσοτική εκτίμηση της ποικιλότητας και της δραστηριότητας των νυχτερίδων (επίπεδα και εποχιακές διακυμάνσεις).
- **Μείωση επιπτώσεων κατά λειτουργία ΑΙΟΠΑ:**
 - Δια. κοπή λειτουργίας Α/Γ σε χαμηλές ταχύτητες ανέμου (< 5 m/s).
 - Αύξηση του «cut-in speed» Α/Γ στα 5 m/s.
 - Μείωση ταχύτητας πτερυγίων αλλάζοντας τη γωνία τους μέχρι ο άνεμος να φτάσει την κρίσιμη ταχύτητα παραγωγής ενέργειας:
 - Από το σούρουπο ως την αυγή
 - Όταν η δραστηριότητα των χειροπτέρων είναι υψηλότερη (~ Απρίλιος - Οκτώβριος)
 - Όπου η δραστηριότητα των χειροπτέρων είναι υψηλή
 - Όπου έχουν εντοπιστεί νεκρά ζώα



Παραδείγματα ακουστική καταγραφής νυχτερίδων



Ηχητική καταγραφή

File Edit View Tools Help

Start Page Project 1 12340053

Autoplay Calls Markers Guides Ppip

Sunset Log L 0.000 C 0.000

Recorded: 23/07/2015 22:40:34 Recording length: 5.50 s Species: Select... Suggest Species...

0.2
0
-0.2

63000 Hz
60000 Hz
57000 Hz
54000 Hz
51000 Hz
48000 Hz
45000 Hz
42000 Hz
39000 Hz

0.00 s 1.150 s 1.200 s 1.250 s 1.300 s 1.350 s 1.400 s 1.450 s 1.500 s 1.550 s 1.600 s 1.650 s 1.700 s

1
0.5
0
-0.5
-1

0 50 100 150 200 250

Frequency [kHz]

1
0.5
0
-0.5
-1

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5

Calls (24)

#	Start [s]	Length [m]	Max Freq	Min Freq	Peak Freq
1	0.054	5.7	56.6	43.5	44.4
2	0.316	2.9	28.3	19.0	23.4
3	0.395	6.1	54.2	43.0	44.4

Measurements

Call statistics

Max frequency: 55.9 kHz manual

Min frequency: 42.0 kHz manual

Peak frequency: 43.8 kHz manual

Call length: 5.0 ms manual

Call distance: 90 ms manual

Call shape: fm-d(23),cf-n(1), manual

Calculate visible range

Lookup species...

Notes