

# ESG+stories



## GREEN ENERGY

**Νέα μελέτη καταρρίπτει μύθους για τα αιολικά και τα μεταναστευτικά πουλιά: Πάνω από 99% το ποσοστό αποφυγής πρόσκρουσης**

*Μία ιδιαίτερα σημαντική νέα επιστημονικά μελέτη που βασίζεται σε πλήθος δεδομένων, έρχεται να εμπλουτίσουν τη διεθνή γνώση για τη σχέση των αιολικών πάρκων με τα πουλιά και να αποδυναμώσει, για ακόμη μία φορά, την υπερβολική κινδυνολογία που συχνά συνοδεύει τη δημόσια συζήτηση για το θέμα αυτό.*

Η μελέτη με τίτλο **“The collision risk of migrating birds at wind turbines”** (ed. BioConsult SH, 2025, διαθέσιμη εδώ: <https://bwo-offshorewind.de/wp-content/uploads/2026/01/The-collision-risk-of-migrating-birds-at-wind-farms.pdf>) αφορά παράκτιο αιολικό πάρκο στη βόρεια Γερμανία και εξετάζει,

με εξαιρετικά εκτεταμένα πραγματικά δεδομένα, τον κίνδυνο πρόσκρουσης μεταναστευτικών πτηνών (κυρίως μεταναστευτικά στρουθιόμορφα, αλλά και υδρόβια και παρυδάτια πουλιά της περιοχής μελέτης) στις ανεμογεννήτριες.

Το βασικό της συμπέρασμα είναι σαφές: ο πραγματικός κίνδυνος σύγκρουσης είναι πάρα πολύ χαμηλός, καθώς τα είδη που εξετάστηκαν αποφεύγουν σε συντριπτικό ποσοστό τις ανεμογεννήτριες.

Η μελέτη εκπονήθηκε από κορυφαίους ειδικούς στο χώρο, αφορά περίοδο σχεδόν δύο ετών και συγκεντρώνει ένα πρωτοφανή όγκο δεδομένων από καινοτόμες και καθιερωμένες μεθόδους: εκατομμύρια καταγραφές ραντάρ, χιλιάδες ώρες βίντεο από AI κάμερες υψηλής ανάλυσης (AVES Offshore HPC) που “βλέπουν” τα πουλιά γύρω από τις ανεμογεννήτριες και αναλύουν την πτήση τους σε πραγματικό χρόνο, συστηματικές έρευνες εύρεσης νεκρών πουλιών ανά 5 ημέρες γύρω από τις ανεμογεννήτριες με στατιστικές διορθώσεις για πιθανές απώλειες ευρημάτων (Post Construction Fatality Monitoring), ανάλυση καιρικών δεδομένων κ.λπ.

Το πιο εντυπωσιακό εύρημα αφορά το λεγόμενο “Avoidance Rate (AR)”, δηλαδή το ποσοστό των πτηνών που θα μπορούσαν να βρεθούν στη ζώνη σάρωσης του ρότορα αλλά τελικά την αποφεύγουν. Η μελέτη καταγράφει ποσοστό αποφυγής 99,87% κατά τη διάρκεια της νύχτας και 99,86% την ημέρα. Με απλά λόγια, σχεδόν όλα τα πουλιά αντιλαμβάνονται τις ανεμογεννήτριες και τις αποφεύγουν εγκαίρως.

Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συχνά χρησιμοποιούνται «αυστηρές» ή γενικές τιμές αποφυγής - και μάλιστα ασκείται κριτική ότι θα έπρεπε να είναι ακόμη πιο αυστηρές - κάτι που υπερεκτιμά λανθασμένα τον αναμενόμενο αριθμό συγκρούσεων. Για παράδειγμα, αν ένα μοντέλο εκτίμησης κινδύνου (όπως το γνωστό Band Collision Risk Model) προβλέπει 100 πιθανές συγκρούσεις ανά έτος χωρίς καθόλου αποφυγή, τότε με **AR = 98%** προκύπτουν 2 συγκρούσεις/έτος, ενώ με το **AR = 99,87%** της μελέτης μόλις περίπου **0,13 συγκρούσεις/έτος** — δηλαδή πάνω από **15 φορές λιγότερες**. Αυτό δείχνει πόσο κρίσιμο είναι να χρησιμοποιούνται ρεαλιστικές, τεκμηριωμένες τιμές αποφυγής και όχι γενικές παραδοχές.

Η μελέτη εκτίμησε ότι μόνο το 0,0016% των νυχτερινών πτήσεων και το 0,0020% των ημερήσιων πτήσεων θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σύγκρουση. Πρόκειται για εξαιρετικά χαμηλά ποσοστά, τα οποία **επιβεβαιώνουν ότι η παρουσία μεταναστευτικών ροών δεν συνεπάγεται αυτόματα αυξημένο κίνδυνο**. Πράγματι, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι περίοδοι μεγάλων μεταναστευτικών ροών δεν συνοδεύονταν από αντίστοιχη σημαντική αύξηση διελεύσεων μέσα από τη ζώνη ρότορα. Το εύρημα αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τη δημόσια πολιτική και για αυστηρά διοικητικά μέτρα που επιβάλλονται πολλές φορές (παύση λειτουργίας ανεμογεννητριών για μεγάλα χρονικά διαστήματα) χωρίς επαρκή επιστημονική τεκμηρίωση.

Ένα ακόμη εντυπωσιακό στοιχείο της μελέτης είναι ότι οι διελεύσεις μέσα από τη ζώνη ρότορα ήταν περίπου 20 φορές περισσότερες όταν οι ανεμογεννήτριες ήταν ακίνητες. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι **τα πουλιά αντιλαμβάνονται την κίνηση των πτερυγίων, πιθανόν και μέσω οπτικών, ακουστικών ή αεροδυναμικών ενδείξεων, και αντιδρούν εγκαίρως.** Άρα, η λειτουργία της ανεμογεννήτριας δεν αυξάνει τον κίνδυνο· σε πολλές περιπτώσεις λειτουργεί ως επιπλέον σήμα αποφυγής.

### **Συμπέρασμα**

Η νέα μελέτη αποτελεί ισχυρό τεκμήριο ότι η συζήτηση για τις επιπτώσεις των ανεμογεννητριών στα πουλιά πρέπει να βασίζεται σε πραγματικά δεδομένα και όχι σε φόβους ή γενικεύσεις.

Τα συμπεράσματά της είναι ξεκάθαρα:

- τα πουλιά αποφεύγουν μαζικά τις ανεμογεννήτριες
- ο πραγματικός κίνδυνος σύγκρουσης είναι πολύ χαμηλός
- οι γενικευμένες διακοπές λειτουργίας σε περιόδους μετανάστευσης μπορεί να είναι αναποτελεσματικές
- τα επιστημονικά μοντέλα λειτουργούν σωστά όταν χρησιμοποιούνται ρεαλιστικές παραδοχές

Για ακόμη μία φορά αποδεικνύεται ότι η υπερβολική κινδυνολογία περί «τεράστιων επιπτώσεων» των αιολικών πάρκων στα πουλιά δεν στηρίζεται στα καλύτερα διαθέσιμα επιστημονικά δεδομένα.



*Εικόνα 1: Άποψη του ραντάρ που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη για συνεχή καταγραφή μεταναστευτικών πτήσεων και ύψους πτήσης πουλιών γύρω από το αιολικό πάρκο (έγιναν εκατομμύρια πραγματικές καταγραφές πεδίου επί σχεδόν δύο χρόνια συνεχούς λειτουργίας). Το σύστημα μπορούσε να διακρίνει διαφορετικές ομάδες πτηνών (echo signature characteristics), δίνοντας πολύ αξιόπιστες κατανομές μεταναστευτικών ροών ανά ομάδες πτηνών. “Photo credit: BioConsult SH (2025), The collision risk of migrating birds at wind turbines”*



*Εικόνα 2: Άποψη των καμερών υψηλής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη για την τρισδιάστατη παρακολούθηση της πτήσης των πουλιών γύρω από τις ανεμογεννήτριες, ημέρα και νύχτα. Το προηγμένο σύστημα στερεοσκοπικών καμερών και τεχνητής νοημοσύνης είχε σχεδιαστεί ώστε να ανιχνεύει ακόμη και τα μικρότερα μεταναστευτικά πουλιά κατά τη διάρκεια της νύχτας, καταγράφοντας σε πραγματικό χρόνο την πορεία, το ύψος πτήσης και τις διελεύσεις μέσα από τη ζώνη ρότορα. “Photo credit: BioConsult SH (2025), The collision risk of migrating birds at wind turbines”*