



# ΟΛΑ ΟΣΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΔΕΝ ΘΕΛΟΥΝ ΝΑ ΜΑΘΕΤΕ

## Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

των κλιματικών αλλαγών δεν μπορεί να γίνει **χωρίς**  
την Αιολική Ενέργεια!

## Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ

της Αιολικής Ενέργειας δεν μπορεί να γίνει **χωρίς**  
την υποστήριξή σου!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ  
ΕΝΩΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Η Ευρώπη πρωτοπορεί στην παγκόσμια προσπάθεια για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Από τον Μάρτιο του 2007, με ομόφωνη απόφαση όλων των κρατών μελών, η Ευρώπη έχει θέσει σημαντικούς, φιλόδοξους αλλά επιτεύξιμους στόχους για το 2020, στο πλαίσιο της κλιματικής της πολιτικής:

- 20% μείωση των εκπομπών Αερίων του Φαινομένου του Θερμοκηπίου (ΑΦΘ) σε σχέση με το 1990
- 20% ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο του 2020
- 10% συμμετοχή των ανανεώσιμων καυσίμων στις μεταφορές
- 20% εξοικονόμηση ενέργειας

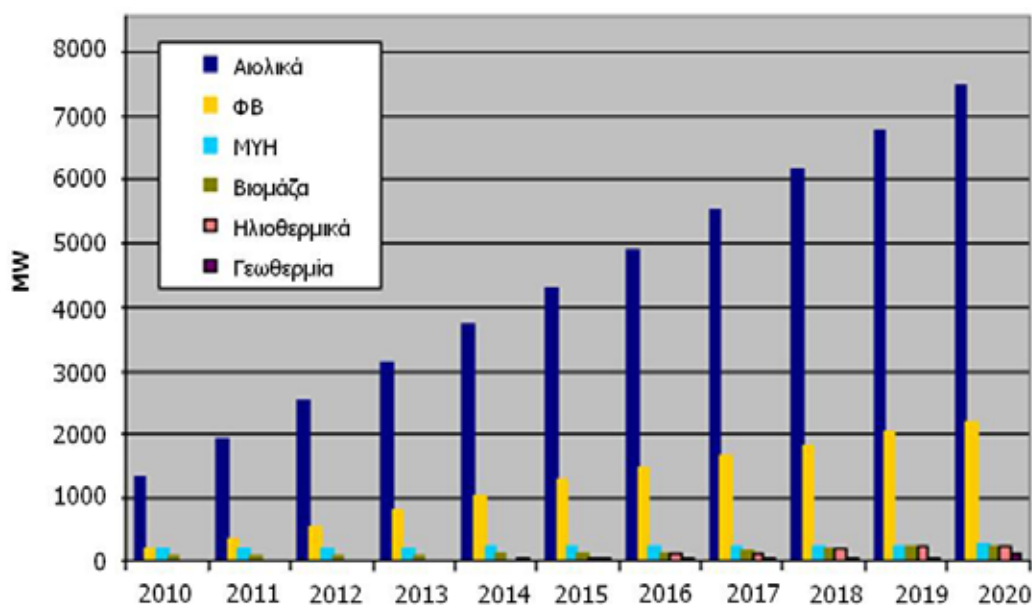


Για την Ελλάδα, ο δεσμευτικός στόχος για τη διείσδυση των Α.Π.Ε. καθορίσθηκε σε 18% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας το 2020 σύμφωνα με την Οδηγία 2009/28. Σε εναρμόνιση με την ευρωπαϊκή νομοθεσία, η Ελληνική νομοθεσία έθεσε υψηλότερους στόχους για το ελληνικό ενεργειακό σύστημα το 2020, ως εξής:

Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας	20%
Συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	40%
Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές	20%
Συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη	10%

Ειδικά για την αιολική ενέργεια, οι ανωτέρω στόχοι μεταφράζονται σε συνολική εγκατάσταση περίπου **10.000 MW το 2020**, δηλαδή πολλές φορές περισσότερα από τα 1.300 MW περίπου που λειτουργούσαν το τέλος του 2010.

Η Ελληνική Κυβέρνηση το καλοκαίρι του 2010 κατάρτισε το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Α.Π.Ε. το οποίο θέτει τις ελάχιστες απαιτήσεις σε εγκαταστάσεις Α.Π.Ε. για τη δεκαετία 2010-2020.



Εθνικό Σχέδιο Δράσης, Ελλάδα ΥΠΕΚΑ, καλοκαίρι 2010

Οι ανωτέρω στόχοι επιβάλλουν να πολλαπλασιάσουμε τους ρυθμούς και τις προσπάθειές μας. Επιβάλλουν μια ενεργειακή επανάσταση.

Δυστυχώς στην Ελλάδα υπάρχουν διάφορα προβλήματα που έχουν καθυστερήσει, αναστείλει ακόμη και ακυρώσει την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας στη χώρα μας.

➤ Σε αυτό το φυλλάδιο

θα ασχοληθούμε με ένα.

Την αποδοχή των πολιτών της ωφελιμότητας ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας στην πατρίδα μας.



Η αιολική ενέργεια είναι μια από τις λίγες, τεχνολογικά και εμπορικά «έτοιμες» λύσεις, για την αντιμετώπιση του ενεργειακού ζητήματος, καθώς και (ίσως το πιο σημαντικό) για την επίλυση των προβλημάτων που δημιουργούν οι κλιματικές αλλαγές, που είναι η μεγαλύτερη πρόκληση με την οποία βρέθηκε αντιμετώπιση η ανθρωπότητα μέχρι σήμερα.

## Η Αιολική Ενέργεια μαζί με τις υπόλοιπες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και την Εξοικονόμηση Ενέργειας είναι η μοναδική εγγύηση για ένα αειφόρο μέλλον του πλανήτη. Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας:

- είναι άφθονες και ανεξάντλητες, δεν θα τελειώσουν ποτέ
- είναι διάσπαρτες στον πλανήτη, συμβάλλουν στην ενεργειακή ανεξαρτησία, τη γεωπολιτική ισορροπία και την ειρήνη
- δεν τις έχουν λίγα «τυχερά» κράτη, αλλά ΟΛΟΙ
- δεν χρειάζονται στρατιωτικές εκστρατείες για να τις εξασφαλίσεις
- ούτε μπορούν να απειληθούν από τρομοκρατικές ενέργειες...
- δεν ρυπαίνουν, αλλά αντίθετα υποκαθιστούν ορυκτά καύσιμα που ρυπαίνουν κατά την εξόρυξη ή άντληση, μεταφορά, αποθήκευση και καύση τους
- δεν εκπέμπουν αέρια του θερμοκηπίου, αλλά αντίθετα υποκαθιστούν πηγές που εκπέμπουν αέρια του θερμοκηπίου
- δεν προκαλούν βλάβες στην υγεία
- είναι συμβατές με άλλους αναπτυξιακούς στόχους όπως είναι ο τουρισμός και η αξία γης
- δημιουργούν απασχόληση και περιφερειακή ανάπτυξη
- συμβάλλουν στη διάχυση της ανάπτυξης και την κοινωνική συνοχή

## Μια ανεμογεννήτρια αποτελείται από υποσυστήματα φτιαγμένα με υλικά καθημερινής χρήσης.

Έχει ένα μεταλλικό πυλώνα, που εδράζεται πάνω σε βάση από μπετόν, όπως όλες οι κατασκευές. Η βάση είναι θαμμένη σε ένα περίπου μέτρο κάτω από το έδαφος. Η ανεμογεννήτρια έχει συνήθως 3 πτερύγια και ένα κέλυφος από συνθετικά υλικά, σαν κι αυτά που κατακλύζουν τη ζωή μας. Τέλος έχει ένα κιβώτιο ταχυτήτων, ένα άξονα μετάδοσης κίνησης και μια ηλεκτρογεννήτρια, εξοπλισμό που χρησιμοποιούμε κατά κόρον σε όλες τις δραστηριότητές μας, όπως στις μεταφορές, στις γεωργικές ασχολίες, στις κατασκευές.

## Δεν υπάρχει τίποτε το εξωτικό ή μαγικό στην κατασκευή ή λειτουργία μιας ανεμογεννήτριας.

Το μόνο ασυνήθιστο είναι ότι παράγει ηλεκτρική ενέργεια **ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΜΟΛΥΝΕΙ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΤΑ ΠΟΤΑΜΙΑ Ή ΤΙΣ ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΕΚΠΕΜΠΕΙ ΑΕΡΙΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ.**

Αυτό κάνει μια ανεμογεννήτρια και αυτό την κάνει απαραίτητη στην μάχη της επιβίωσης του πλανήτη. Κι όμως υπάρχουν ποικίλες αρνητικές αντιδράσεις στην εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας αλλά και στις υπόλοιπες ΑΠΕ. Εκτός από τα γραφικά και ανάξια λόγου επιχειρήματα, υπάρχουν εύλογες απορίες που δημιουργούνται στους πολίτες και σε αυτές οφείλουμε να απαντήσουμε, ακριβώς για να αποτρέψουμε την καλλιέργεια συκοφαντιών.

**Γιατί εκεί που απουσιάζει η γνώση και η ενημέρωση βασιλεύει η παραπληροφόρηση.**

# Ας δούμε λοιπόν μερικούς μύθους και τις αντίστοιχες αλήθειες για την αιολική ενέργεια.

## Μύθος:

Οι ανεμογεννήτριες επιβαρύνουν το τοπίο.

## Αλήθεια:

Αυτό είναι ένα θέμα άποψης και ίσως ο μόνος περιβαλλοντικός «προβληματισμός» που μπορεί να συνδεθεί με την ανάπτυξη αιολικών πάρκων.



Αν αντιπαραθέσει κανείς από τη μια μεριά την οπτική όχληση που μπορεί να προκαλείται από ένα μεγάλο αιολικό πάρκο και από την άλλη την μόνιμη καταστροφή ορεινών όγκων αλλά και πεδιάδων από μεταλλευτικές δραστηριότητες για την εξόρυξη άνθρακα και λιγνίτη, την καταστροφή χερσαίου ή θαλάσσιου περιβάλλοντος από δραστηριότητες άντλησης πετρελαίου και φυσικού αερίου, την οπτική ρύπανση από τους θερμικούς σταθμούς, την καταστροφή του περιβάλλοντος κατά την μεταφορά, αποθήκευση και φυσικά χρήση των ορυκτών καυσίμων, καθώς και τους κινδύνους για τη ζωή από τη λειτουργία σταθμών πυρηνικής ενέργειας και από τη διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων, θα πρέπει να συμφωνήσει μαζί μας ότι τα αιολικά πάρκα είναι αρκετά κομψά.

Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η οπτική αντίληψη μιας οποιαδήποτε κατασκευής είναι αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης. Η μεγάλη πλειονότητα των αιολικών πάρκων κατασκευάζεται σε απομακρυσμένες βουνοκορφές και επομένως ελαχιστοποιείται η οπτική αντίληψή τους.

Σε κάθε περίπτωση, πάντα πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας τις εναλλακτικές: αν δεν στραφούμε σε καθαρές πηγές ενέργειας και την αιολική ενέργεια, οι κλιματικές αλλαγές θα οδηγήσουν αλλού σε ερημοποιήσεις και αλλού σε άνοδο της στάθμης των θαλασσών, θα αλλάξουν δραστικά ένα σημαντικό μέρος του τοπίου μας καθώς επίσης και του ζωικού και φυτικού κόσμου που περιέχεται σε αυτό.

## Μύθος:

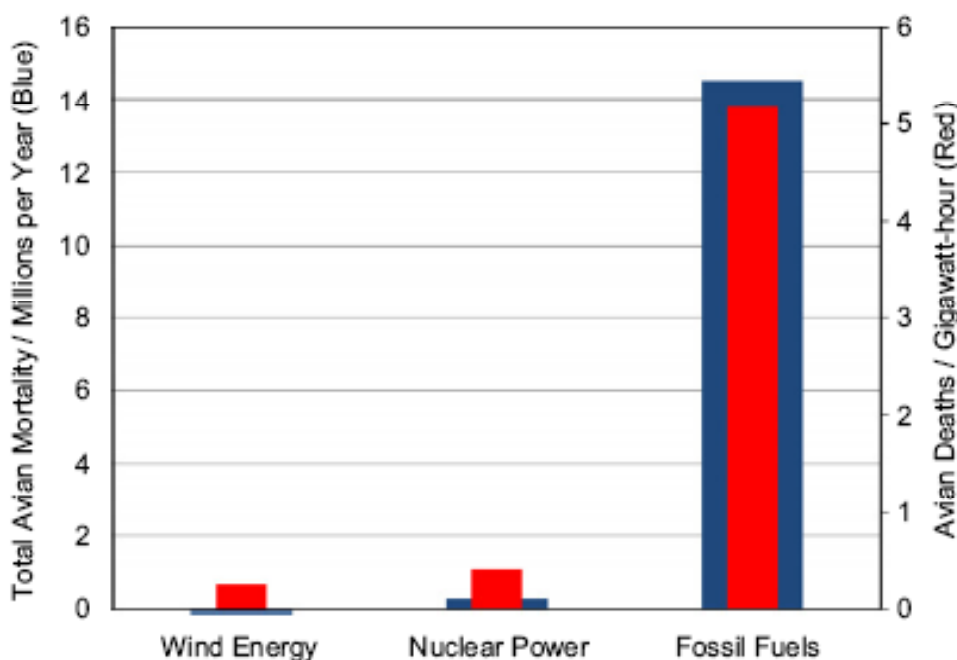
Οι ανεμογεννήτριες απειλούν τα πουλιά.

## Αλήθεια:

Οι μελέτες δείχνουν ότι για κάθε 10.000 θανάτους πουλιών, λιγότερο από ένας προκαλείται από τις ανεμογεννήτριες. Η πραγματική απειλή για τα πτηνά, αλλά και τα ζώα, είναι οι κλιματικές αλλαγές.



Τα πουλιά, παρ' ότι έχουν την τάση να συγκρούονται με ανθρώπινες κατασκευές, όπως είναι οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, οι υψηλοί ιστοί και πυλώνες, ή τα κτίρια, πολύ σπάνια επηρεάζονται άμεσα από τις ανεμογεννήτριες. Όλες οι μελέτες και στατιστικές παγκοσμίως δείχνουν ότι τουλάχιστον 100 φορές περισσότερα πουλιά θανατώνονται από τα οχήματα σε ένα έτος από ό,τι από 1.000 MW ανεμογεννήτριες (πηγή: Greenpeace)



Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία από τις ΗΠΑ, 1 δισεκατομμύριο πουλιά σκοτώνονται κάθε χρόνο από συγκρούσεις σε κτίρια και πάνω από 80 εκατομμύρια από αυτοκίνητα. Συγκριτικά, εκτιμάται ότι οι ανεμογεννήτριες στις ΗΠΑ (με εγκαταστάσεις 17.000 MW) προκαλούν άμεσα τον θάνατο μόλις του 0.01 - 0.02% όλων των πτηνών που σκοτώνονται εξ αιτίας ανθρώπινων κατασκευών ή δραστηριοτήτων.

Το σημαντικό είναι οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην ορνιθοπανίδα σε σχέση με τις άλλες εναλλακτικές παραγωγής ενέργειας. Η μελέτη B.K Sovacool (Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil fuel and nuclear electricity production; Energy Policy, 2009)

Υπολογιζόμενη θνησιμότητα πτηνών για αιολικά πάρκα, θερμικούς σταθμούς και πυρηνική ενέργεια Πηγή: Sovacool, 2009.

έκανε για πρώτη φορά σύγκριση της θνησιμότητας πτηνών από αιολικά πάρκα, ορυκτά καύσιμα και πυρηνική ενέργεια στις ΗΠΑ. Για την περίπτωση 339 ανεμογεννητριών (6 αιολικά πάρκα), η ετήσια θνησιμότητα πτηνών είναι 0,269 θάνατοι/GWh, όταν τα αντίστοιχα νούμερα για 4 πυρηνικά εργοστάσια (μαζί με δύο ορυχεία ουρανού) και 2 θερμικές μονάδες (μαζί με το ορυχείο εξόρυξης λιθάνθρακα, συνυπολογίζοντας και τα φαινόμενα όξινης βροχής, μόλυνση υδραργύρου και κλιματικής αλλαγής) είναι 0,416 και 5,18 αντίστοιχα. Αν υπολογίσει κανείς την συνολική ετήσια θνησιμότητα πτηνών (πολλαπλασιάζοντας τα παραπάνω νούμερα με την ετήσια ενεργειακή παραγωγή από τις τρεις μορφές ενέργειας για τις ΗΠΑ) προκύπτουν για τα αιολικά πάρκα 7.193 θάνατοι, ενώ για τα πυρηνικά εργοστάσια και τους θερμικούς σταθμούς τα αντίστοιχα νούμερα είναι 327.483 και 14,5 εκατ. θάνατοι.

Φυσικά δεν είναι το ίδιο να σκοτώνεται ένας σπουργίτης και ένα σπάνιο υπό εξαφάνιση είδος αρπακτικού. Για αυτό η χωροθέτηση των αιολικών πάρκων λαμβάνει (και πολύ σωστά κάνει) σοβαρά υπόψη της αυτή την παράμετρο και έτσι ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις. Οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων που διενεργούνται κατά την αδειοδότηση ενός αιολικού πάρκου, ειδικά για τις ευαίσθητες περιοχές,

εξετάζουν αναλυτικά τις ιδιαιτερότητες της ορνιθοπανίδας μέσω μελετών που εκπονούνται από ειδικούς επιστήμονες και καθοδηγούν τον σχεδιασμό του αιολικού πάρκου με γνώμονα την ελαχιστοποίηση, αν όχι την πλήρη εξάλειψη ακόμη και των πιο απίθανων να συμβούν επιπτώσεων, κυρίως αναφορικά με την επίδραση στην αναπαραγωγική διαδικασία.

Είναι επίσης αναμφισβήτητο ότι οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες δεν έχουν καμία σχέση με αυτές που αναπτύχθηκαν κατά τη δεκαετία του 1980 (δικτυωτοί πυλώνες, «στενές» χωροθετήσεις, μεγάλη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής) και η μνημόνευση μεμονωμένων περιπτώσεων τέτοιων παλιών αιολικών πάρκων με σημαντικές επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα (Altamont Pass, California), δίνουν μία εντελώς στρεβλή εικόνα των επιπτώσεων των σύγχρονων αιολικών πάρκων, οι οποίες πλέον είναι πρακτικά ασήμαντες.

Στο Ην. Βασίλειο, η Βασιλική Εταιρεία Προστασίας Πτηνών (RSPB), ένας από τους εγκυρότερους φορείς για την προστασία των πτηνών σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στην έκθεσή της «**Θετικός Σχεδιασμός για Χερσαίες Αιολικές Εγκαταστάσεις: ανάπτυξη χερσαίας αιολικής ισχύος διατηρώντας συγχρόνως τη φύση**» (Μάρτιος 2009) που αφορούσε τα βρετανικά νησιά, τα οποία διαθέτουν υψηλό αιολικό δυναμικό αλλά και σημαντική βιοποικιλότητα, υποστηρίζει την ανάγκη προώθησης της αιολικής ενέργειας και τεκμηριώνει πως με σωστό σχεδιασμό ένα αιολικό πάρκο όχι μόνο δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις σε μία περιοχή, αλλά μπορεί να δράσει και θετικά στο οικοσύστημα [περιπτώσεις αιολικών πάρκων Beinn an Tuirc (30 MW) και Black Law (124 MW) στη Σκωτία].

Από την άλλη, μελέτη του έγκυρου περιοδικού «Φύση» (Nature) έδειξε ότι μέχρι το 2050, το 15-37% όλων των ειδών πουλιών θα κινδυνεύσουν με εξαφάνιση λόγω της παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας από το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

**«Οι κλιματικές αλλαγές διώχνουν τα πουλιά από την Ελλάδα. Χάνουμε τα πουλιά μας, στοπ.»** γράφει η εφημερίδα Καθημερινή στις 15/01/2008, γιατί «σύμφωνα με τον κλιματικό Άτλαντα της ορνιθοπανίδας που παρουσίασε χθες η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, έως το τέλος του αιώνα κάθε ευρωπαϊκό είδος θα μετατοπιστεί περί τα 550 χλμ. βορειοανατολικά εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος».

Η αιολική ενέργεια, που είναι από τις λίγες αξιόπιστες λύσεις για την αντιμετώπιση της επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου και των κλιματικών αλλαγών, ουσιαστικά και μακροπρόθεσμα είναι ο καλύτερος σύμμαχος και φίλος των πτηνών.

Οι ανεμογεννήτριες δεν απειλούν κανένα είδος, ούτε τα πουλιά ούτε τις μέλισσες ούτε τις πεταλούδες.

Δεν απειλούν κανένα ζώο ή φυτό. Συνυπάρχουν ειρηνικά με τα οικοσυστήματα!



## Μύθος:

Οι τουρίστες απωθούνται από την ύπαρξη αιολικών πάρκων.

## Αλήθεια:

Δεν υπάρχει κανένα στοιχείο που να στοιχειοθετεί κάτι τέτοιο, ενώ αντίθετα υπάρχουν δεκάδες παραδείγματα και μελέτες ότι τα αιολικά πάρκα μπορεί να είναι τουριστικά αξιοθέατα.



Γενικά υπάρχουν πλήθος μελετών, στατιστικών και παραδειγμάτων που αποδεικνύουν ότι η αιολική ενέργεια δεν έχει αρνητική επίπτωση στον τουρισμό ([www.cumbriatourism.info](http://www.cumbriatourism.info), [www.cornwalltouristboard.co.uk](http://www.cornwalltouristboard.co.uk), [www.swtourism.co.uk](http://www.swtourism.co.uk) [www.lakebentonminnesota.com](http://www.lakebentonminnesota.com) κλπ.)

Ενδεικτικά αναφέρεται η δημοσκόπηση της εταιρείας MORI που περιελάμβανε τουρίστες που επισκέφθηκαν τις περιοχές Αργκύλ και Μπύτ της Σκωτίας, κατά το Σεπτέμβριο του 2002. Οι περιοχές αυτές επιλέχθηκαν για την έρευνα, επειδή έχουν τη μεγαλύτερη συγκέντρωση αιολικών πάρκων στη Σκωτία. Περαιτέρω, η περιοχή έχει υψηλή αξία γης και η τοπική τουριστική βιομηχανία στηρίζεται στο όμορφο τοπίο και στο φυσικό περιβάλλον, για να προσελκύσει τουρίστες. Η έρευνα απέδειξε ότι οι τουρίστες ήλθαν στο Αργκύλ εξαιτίας της υψηλής αξίας του τοπίου του. Όταν ρωτήθηκαν τι τους προσέλκυσε στην περιοχή, ο σημαντικότερος λόγος για την επίσκεψή τους ήταν το «όμορφο τοπίο και οι ευκαιρίες για θέα» (48% των απαντήσεων). Στην ερώτηση ποια η επίδραση της παρουσίας των αιολικών πάρκων στην εντύπωσή σας για το Αργκύλ ως ένα μέρος για να επισκεφτείς, το 43% απάντησε θετικά, το 8% αρνητικά και το 43% καμία διαφορά.



Αναλόγως, σε δημοσκόπηση που έγινε στην Ουαλία, στο πλαίσιο μελέτης για τις επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στον τουρισμό (Wales Tourist Board, 2001), το 96% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν θα ανέβαλλε μια επίσκεψη στην Ουαλία, αν κατασκευάζονταν περισσότερα αιολικά πάρκα, ενώ το 70% δήλωσε ότι θα επισκεπτόταν ένα αιολικό πάρκο, αν διέθετε κέντρο πληροφόρησης.

Το αιολικό πάρκο του North Cape προσελκύει 60.000 επισκέπτες κάθε χρόνο. Η τοπική κυβέρνηση έφτιαξε εκεί ένα εστιατόριο, ένα κατάστημα αναμνηστικών και parking συνολικής επένδυσης 1,4 εκατ. δολαρίων.

Οι ετήσιες πωλήσεις των δύο καταστημάτων είναι 260.000 δολάρια και απασχολούν 20 εργαζομένους.

Η μελέτη με τίτλο «Η επίδραση των αιολικών πάρκων στην τουριστική βιομηχανία του Ηνωμένου Βασιλείου» που κατατέθηκε τον Μάιο του 2006 στην Ειδική Επιτροπή της Βρετανικής Βουλής συμπέρανε ότι δεν υπάρχει αρνητική επίδραση από τα αιολικά πάρκα στον τουρισμό και παρέθεσε πλήθος παραδειγμάτων και στατιστικών:

- Στην περιοχή της Κάμπρια οι τουρίστες μεταξύ 2000 και 2004 αυξήθηκαν από 14,27 εκ. σε 15,77 εκ.
- Στην Β. Ιρλανδία μεταξύ 2001 και 2004, οπότε και κατασκευάστηκαν 10 αιολικά πάρκα, οι τουρίστες αυξήθηκαν από 1,68 εκ σε άνω των 2 εκ.
- Μεταξύ 2002 και 2003 στην Κορνουάλη οι τουρίστες αυξήθηκαν από 4,2 εκ σε 4,9 εκ, ενώ στην περιοχή του Ντέβον, όπου δεν κατασκευάστηκαν αιολικά πάρκα ο αριθμός των τουριστών έπεσε από τα 6,6 εκ. στα 6,4 εκ.
- Μεταξύ 1992, οπότε υπήρχε ένα αιολικό πάρκο και 2003 οπότε υπήρχαν 7 οι τουρίστες στην Κορνουάλη αυξήθηκαν από 3,4 εκ. σε 5,1 εκ.



Και η μελέτη καταλήγει: «Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες και μελέτες από αξιόπιστες εταιρείες, που εξέτασαν τη σχέση αιολικής ενέργειας και τουρισμού. Τα αποτελέσματα από όλες αυτές τις έρευνες καταδεικνύουν ότι η επίδραση των αιολικών πάρκων στον τουρισμό είναι στη χειρότερη περίπτωση, αμελητέα, ενώ η πλειοψηφία των ερωτώμενων είχε θετική άποψη για τα αιολικά πάρκα».

Χαρακτηριστικό παράδειγμα στην Ελλάδα αποτελεί το **Αιολικό Πάρκο Παναχαϊκού** που αποτελείται από 57 ανεμογεννήτριες. Από το πρώτο κιόλας έτος μετά την έναρξη λειτουργίας του αποτελεί μετά τη Γέφυρα, το πιο πολυφωτογραφημένο θέμα της περιοχής των Πατρών. Ανάλογο παράδειγμα αποτελεί το **Αιολικό Πάρκο της Ανάβρας**.

## Μύθος:

Οι ανεμογεννήτριες είναι επικίνδυνες και προκαλούν ατυχήματα.

## Αλήθεια:

Όχι. Με πάνω από 100.000 ανεμογεννήτριες σε λειτουργία στον κόσμο δεν έχει τραυματισθεί ποτέ κανένας πολίτης.



Από την άλλη, για παράδειγμα, μέσα σε μια πενταετία τραυματίστηκαν 83 επισκέπτες των διατηρητέων κάστρων και παλατιών της Μεγάλης Βρετανίας, γεγονός που φυσικά δεν στοιχειοθετεί τη λήψη απόφασης για την κατεδάφιση των αρχοντικών αυτών. Εξάλλου, τι να πει κανείς σ' αυτό το σημείο για την επικινδυνότητα των, εξαιρετικά ρυπογόνων επίσης, αυτοκινούμενων οχημάτων, για τα οποία και πάλι κανείς δεν εισηγείται την απόσυρση, λόγω της σημαντικής διευκόλυνσης που συνεπάγεται η χρήση τους για τη ζωή μας. Γιατί λοιπόν να πρέπει να επιχειρηματολογούμε για μια αποδεδειγμένα και ακίνδυνη και πεντακάθαρη τεχνολογία, της οποίας μάλιστα η συμβολή στη διατήρηση της επαπειλούμενης ζωής μας είναι ανεκτίμητη!

## Μύθος:

Οι ανεμογεννήτριες είναι θορυβώδεις.

## Αλήθεια:

Οι ανεμογεννήτριες σήμερα ψιθυρίζουν.



Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες έχουν εξελιχθεί πλέον σε σχεδόν αθόρυβες μηχανές. Σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 200 μέτρων, ο θόρυβος περιστροφής των πτερυγίων συνήθως καλύπτεται πλήρως από το θόρυβο του ανέμου μέσα στα φύλλα των δέντρων και των θάμνων. Σε απόσταση 300 μέτρων, μια σύγχρονη ανεμογεννήτρια δεν ακούγεται περισσότερο από το ψυγείο στην κουζίνα.

### Υπάρχουν δύο εν δυνάμει πηγές θορύβου σε μία ανεμογεννήτρια:

Ο Μηχανικός θόρυβος από το κιβώτιο των ταχυτήτων (gearbox) ή τη γεννήτρια (generator) και ο αεροδυναμικός θόρυβος από τα πτερύγια.

Ο μηχανικός θόρυβος έχει ουσιαστικά εξαιρεθεί από τις σύγχρονες ανεμογεννήτριες. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη βελτίωση του μηχανολογικού σχεδιασμού, ο οποίος δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην αποφυγή των κραδασμών.

Ο αεροδυναμικός θόρυβος, δηλ. ο θόρυβος περιστροφής των πτερυγίων της ανεμογεννήτριας, καθώς περνούν μπροστά από τον πυλώνα της, εμφανίζεται κυρίως στα άκρα και στην πίσω πλευρά του πτερυγίου. Όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα περιστροφής, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο θόρυβος. Ωστόσο, ο αεροδυναμικός θόρυβος έχει περιοριστεί δραστικά κατά τη διάρκεια των 10 τελευταίων ετών, χάρις στη σημαντική βελτίωση του σχεδιασμού των πτερυγίων (ιδιαίτερα των άκρων και της πίσω πλευράς τους).

Άλλωστε σε αυτές τις αποστάσεις, οποιοσδήποτε θόρυβος που κάνουν καλύπτεται από το φυσικό θόρυβο που κάνει ο ίδιος ο αέρας στα δέντρα και τη βλάστηση. Σε κάθε περίπτωση, οι ανεμογεννήτριες απαιτείται να ικανοποιήσουν αυστηρές προδιαγραφές εκπομπών θορύβου.

Πάντως, αυτοί που επισκέπτονται αιολικά πάρκα, έχοντας διαβάσει δημοσιεύματα με υπερβολές στο θέμα αυτό, μένουν συχνά έκπληκτοι από το πόσο αθόρυβες είναι οι ανεμογεννήτριες. Η αλήθεια είναι ότι μπορείς να συζητήσεις ακριβώς κάτω από μια ανεμογεννήτρια, χωρίς να χρειάζεται να υψώσεις τη φωνή σου.

## Μια επίσκεψη θα σας πείσει!

Ενδεικτικά παρατίθεται παράδειγμα μέτρησης θορύβου σε αιολικό πάρκο, καθώς και πίνακας με τα όρια θορύβου διαφόρων κατηγοριών.

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ [ΜΕΤΡΙΑ]	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΠΗΓΗ	ΤΙΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ dB[A]
-	ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΚΟΗΣ	0
-	ΝΥΧΤΑ ΣΕ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	20 - 40
-	ΗΣΥΧΟ ΔΩΜΑΤΙΟ	35
350	ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ	35 - 45
100	Ι.Χ. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ [40km/h]	55
-	ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	60
100	ΦΟΡΤΗΓΟ [30km/h]	65
7	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΟΜΠΡΕΣΕΡ	95
250	ΑΠΟΓΕΙΩΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ	105
-	ΟΡΙΟ ΠΟΝΟΥ ΑΥΤΙΟΥ	140



## Μύθος:

Οι ανεμογεννήτριες βλάπτουν την υγεία διότι προκαλούν υπόηχους, ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες και άλλα επιβλαβή φαινόμενα

## Αλήθεια:

Οι ανεμογεννήτριες δεν προκαλούν τίποτα από όλα αυτά και δεν βλάπτουν την υγεία



Η διεθνής βιβλιογραφία δεν δικαιολογεί καμία τέτοια ανησυχία. Ενδεικτικά, το Εθνικό Συμβούλιο Υγείας και Ιατρικής Έρευνας της Κυβέρνησης της Αυστραλίας (National Health and Medical Research Council - NHMRC) εξέδωσε τον Ιούλιο του 2010 Δημόσια Δήλωση με θέμα «Ανεμογεννήτριες και Υγεία» στην οποία, έπειτα από εξέταση όλης της διεθνούς επιστημονικής βιβλιογραφίας, συμπεραίνει ότι «*Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει δημοσιευμένη επιστημονική τεκμηρίωση που να συνδέει ευθέως τις ανεμογεννήτριες με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία*». Πιο συγκεκριμένα το NHMRC εξέτασε τις διατυπωμένες ανησυχίες σχετικά με υποηχητικό θόρυβο, ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές κλπ. Για καμία από αυτές δεν βρήκε επαρκείς ενδείξεις ότι μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην ανθρώπινη υγεία. Ειδικότερα για το θέμα των υποήχων το NHMRC επισημαίνει ότι οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες, στις οποίες τα πτερύγια περιστρέφονται μπροστά (ανάντι) από τον πύργο, παράγουν πολύ χαμηλά επίπεδα υποήχων.

Καμιά επίσης ακτινοβολία δεν εκπέμπεται από τις ανεμογεννήτριες. Όσον αφορά το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που δημιουργεί το ηλεκτρικό ρεύμα, αυτό είναι χαμηλής συχνότητας και χαμηλότερης έντασης από τα πεδία που προκαλούνται στις πόλεις και μέσα στα σπίτια από τις κοινές οικιακές συσκευές.

**Τιμές μαγνητικού πεδίου για διάφορες ηλεκτρικές συσκευές και σε αποστάσεις 3 cm, 30 cm και 1m από αυτές (πηγή: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ΕΕΑΕ).**

Πηγή	Μαγνητική επαγωγή σε $\mu T$		
	Σε απόσταση 3cm	Σε απόσταση 30cm	Σε απόσταση 1 m
Ανεμιστήρας	2-30	0,03-4	0,01-0,35
Ηλεκτρικό πριόνι	250-1.000	1-25	0,01-1
Ηλεκτρικές σκούπες	200-800	2-20	0,13-2
Τηλεοράσεις	2,5-50	0,04-2	0,001-0,15
Φούρνοι μικροκυμάτων	75-200	4-8	0,25-0,6
Στεγνωτήρες Μαλλιών	6-2.000	0,001-7	0-0,3

Ηλεκτρικές γραμμές (κάτω από τον αγωγό)	0,2 – 4 (ανάλογα με την τάση – τυπική τιμή) 2 - 25 (ανάλογα με την τάση – μέγιστη τιμή)
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------



Επιπροσθέτως τείνει να τεκμηριωθεί επιστημονικά ότι η ενόχληση από τον θόρυβο ανεμογεννητριών επηρεάζεται σημαντικά από μη-ακουστικούς παράγοντες. Το Ερευνητικό Εργαστήριο της διεθνούς περιβαλλοντικής οργάνωσης Greenpeace (Greenpeace Research Laboratory) σε έκθεσή του με ημερομηνία 4/11/2011 προς την Μόνιμη Επιτροπή για Κοινοτικές Υποθέσεις της Γερουσίας της Αυστραλίας με θέμα «ανεμογεννήτριες, υποήχοι και πιθανές επιπτώσεις στην υγεία» αναφέρει ότι σύμφωνα με επιστημονική μελέτη (Pedersen et al. 2009, Response to noise from modern wind farms in the Netherlands. Journal of the Acoustical Society of America 126: (2) 634-643), «ο μη-ακουστικός παράγοντας με τη μεγαλύτερη επίδραση στην ενόχληση ήταν το οικονομικό όφελος, το οποίο μείωνε την πιθανότητα ενόχλησης. Όπως αναμενόταν άνθρωποι που επωφελούνται οικονομικά από μια πηγή θορύβου ήταν λιγότερο πιθανό να ενοχληθούν από αυτή».



## Μύθος:

Τα αιολικά πάρκα μειώνουν την αξία της γης, των σπιτιών και των οικοπέδων.

## Αλήθεια:

Οι μελέτες που έχουν γίνει αποδεικνύουν το αντίθετο

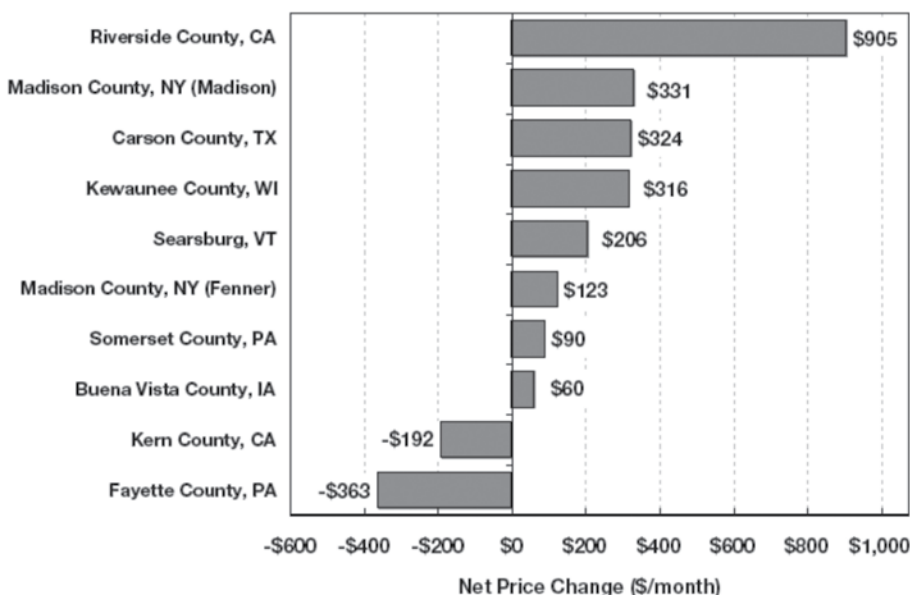


Οι ανεμογεννήτριες είναι πλήρως συμβατές με το αστικό και οικιστικό περιβάλλον. Ανεμογεννήτριες υπάρχουν μέσα στον αστικό ιστό του Άμστερνταμ, της Βοστώνης, του Τορόντο, στο London Eye σε απόσταση μόλις 10 μίλια από το City και σε άλλες πόλεις του αναπτυγμένου κόσμου.



Οι πιο αναλυτικές και αξιόπιστες μελέτες για τη σχέση της αιολικής ενέργειας με την αξία της γης, έχουν γίνει στις ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη του Renewable Energy Policy Project (REPP), U.S.A. με τίτλο 'The effect of wind development on local property values', (<http://www.repp.org/wind/index.html>), στηρίχθηκε στην επεξεργασία 25.000 πραγματικών αγοραπωλησιών γης σε 10 διαφορετικές περιοχές όπου εγκαταστάθηκαν αιολικά πάρκα. Οι αγοραπωλησίες αφορούσαν ακίνητα εντός ακτίνας 5 μιλίων από τα αιολικά πάρκα, με και χωρίς οπτική επαφή, πριν και μετά την εγκατάσταση, και συγκρίθηκαν με τις τιμές ανάλογων αγοραπωλησιών σε περιοχές με όμοια κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά που δεν διαθέτουν αιολικά πάρκα. Και στις 10 περιοχές οι τιμές συνέχισαν να αυξάνονται μετά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων. Στις 8 από τις 10 περιοχές, ο ρυθμός αύξησης των τιμών ήταν μεγαλύτερος από τον ρυθμό αύξησης των τιμών στις περιοχές χωρίς αιολικά πάρκα.

Monthly Price Change in the View Shed  
Relative to Comparable: All Years



Τα αιολικά πάρκα δεν υποτιμούν την αξία της γης και ακινήτων - Το διπλανό σχήμα δείχνει τη μέση μηνιαία μεταβολή της τιμής αγοραπωλησίας ιδιοκτησιών γης στις ΗΠΑ σε 10 περιοχές με οπτική επαφή με νέα Α/Π σε ακτίνα 5 μιλίων (View Shed) σε σχέση με ανάλογες περιοχές χωρίς οπτική επαφή (Comparable): Και στις 10 περιοχές οι τιμές συνέχισαν να αυξάνονται μετά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων. Στις 8 από τις 10 περιοχές, ο ρυθμός αύξησης των τιμών ήταν μεγαλύτερος από τον ρυθμό αύξησης των τιμών στις περιοχές χωρίς αιολικά πάρκα (<http://www.repp.org/wind/index.html>).

Ομοίως, η μελέτη των RICS - Oxford Brookes University, με τίτλο «What is the impact of wind farms on house prices?» (<http://www.rics.org/Property/Residentialproperty/Residentialpropertymarket/Wind%20farms%20FiBRE.html>), επικεντρώθηκε στον εντοπισμό μεταβολής στις τιμές πραγματικών αγοραπωλησιών γης ή κατοικιών σε μια περιοχή πριν και μετά την εγκατάσταση αιολικού πάρκου και απόδειξε ότι η παρουσία Α/Π δεν αποτελεί παράγοντα που επιδρά στην αξία των ακινήτων.

## Μύθος:

Η αιολική ενέργεια δεν είναι αποδοτική

## Αλήθεια:

Η αιολική ενέργεια αξιοποιεί ένα ανεξάντλητο φυσικό πόρο, τον άνεμο, με τον βέλτιστο τρόπο



Η απόδοση μιας τεχνολογικής εγκατάστασης για την παραγωγή ενός προϊόντος μετράται ως ποσοστό του πόρου που αναλώνει για τη λειτουργία της. Η έννοια της απόδοσης δεν έχει νόημα για την αιολική ενέργεια παρά μόνο για σύγκριση της αποδοτικότητας των διαφόρων ανεμογεννητριών μεταξύ τους και όχι για σύγκρισή της με άλλες συμβατικές τεχνολογίας. Δεν έχει κανένα νόημα να λέμε ότι η α/γ αξιοποιεί το 30% ή το 5% της ενέργειας του ανεξάντλητου ανέμου και να συμπεραίνουμε ότι είναι χειρότερη από ένα συμβατικό σταθμό που αξιοποιεί το 50% της ενέργειας του ορुकτου και αναλώσιμου φυσικού αερίου.

## Μύθος:

Η αιολική ενέργεια δεν είναι αξιόπιστη πηγή ηλεκτρικής ισχύος και δεν μπορεί να αναλάβει μεγάλο μερίδιο της ηλεκτροπαραγωγής.

## Αλήθεια:

Η αιολική ενέργεια είναι μια αξιόπιστη τεχνολογία μεταβλητής παραγωγής ενέργειας και έχει ήδη οδηγήσει σε απεγκατάσταση συμβατικών σταθμών στην Ευρώπη

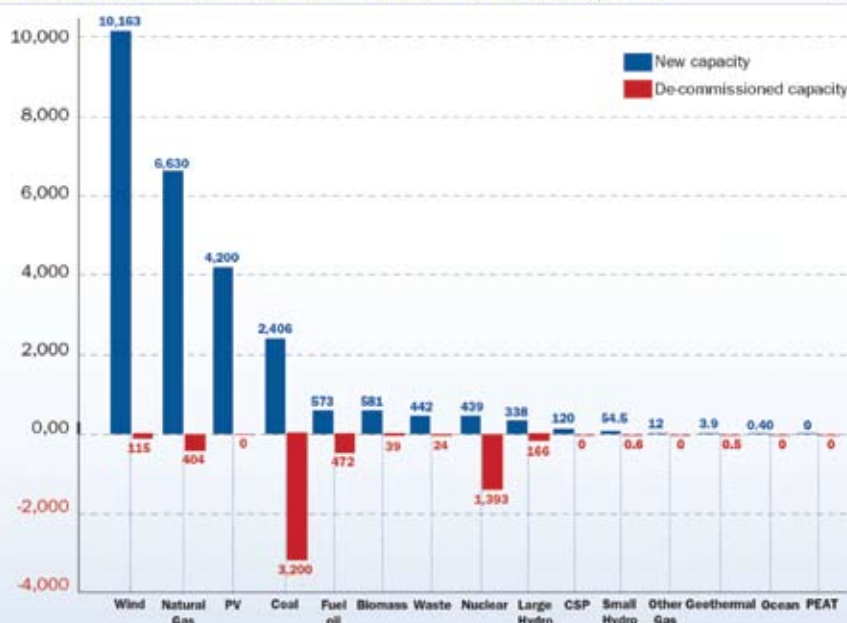


Ο αέρας φυσάει σε διαφορετικές στιγμές σε διαφορετικές περιοχές, αλλά ποτέ δεν επικρατεί νηνεμία σε μια μεγάλη έκταση. Πάντοτε κάπου παράγεται ηλεκτρισμός από αιολική ενέργεια και έτσι η αιολική ενέργεια εγγυάται μια ελάχιστη παραγωγή. Η αιολική ενέργεια ανακριβώς περιγράφεται ως διαλείπουσα πηγή ενέργειας. Είναι απλά τεχνολογία μεταβλητής παραγωγής και υπάρχουν τεχνικές λύσεις (αντλιοσταμίες, διασυνδέσεις, ηλεκτροκίνηση, υδρογόνο κλπ.) που συντελούν στην διαχείριση αυτού του χαρακτηριστικού της.

Η ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας και των ΑΠΕ γενικά, έχει οδηγήσει σε κλείσιμο συμβατικών και πυρηνικών σταθμών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Την περίοδο 2000-2009 στην Ενωμένη Ευρώπη η συνολική εγκατεστημένη ισχύ των στερεών καυσίμων (άνθρακα, λιγνίτη) μειώθηκε κατά 12.010 MW, του πετρελαίου κατά 12.920 MW και των πυρηνικών κατά 7.205 MW. Η τάση αυτή είναι διαρκώς και πιο έντονη. Χαρακτηριστικά το 2009, η συνολική καθαρή αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος για ηλεκτροπαραγωγή στη Ευρώπη προήλθε κατά 77% από ΑΠΕ εκ των οποίων 50% αιολικά πάρκα και 21% φωτοβολταϊκά.

NEW INSTALLED CAPACITY AND DE-COMMISSIONED CAPACITY IN EU 2009 IN MW. TOTAL 25,963 MW

FIGURE 1.



Τα αιολικά πάρκα και οι ΑΠΕ οδηγούν σε αποξήλωση συμβατικών σταθμών – Εγκαταστάσεις και απεγκαταστάσεις σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη το 2009 - (<http://www.ewea.org>).

Άλλωστε ήδη υπάρχουν χρονικές περιόδους που η αιολική ενέργεια είναι η πρώτη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας σε αναπτυγμένες περιοχές της Ευρώπης όπως π.χ. στην Ισπανία σύμφωνα με ανακοίνωση του Διαχειριστή του ισπανικού δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος (REE – Μάρτιος 2011).

## Μύθος:

Η αιολική ενέργεια δεν συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

## Αλήθεια:

Συμβάλλει και με το παραπάνω και αποτελεί μαζί με τις υπόλοιπες ΑΠΕ και την Εξοικονόμηση Ενέργειας τη μόνη μας ελπίδα για ένα βιώσιμο πλανήτη.



Για τα ελληνικά δεδομένα παραγωγής ηλεκτρισμού, για κάθε μία κιλοβατώρα που παράγεται από μια ανεμογεννήτρια αποτρέπεται περίπου η εκπομπή ενός κιλού διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, που προκαλεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς και άλλων ρύπων όπως διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, στάχτης κτλ. Η αιολική ενέργεια μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που απαιτείται στα πλαίσια του Πρωτόκολλου του Κιότο, που στοχεύει στον έλεγχο και αποτροπή των κλιματικών αλλαγών.

Εκπομπές CO <sub>2</sub> από διάφορες τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής (tn/GWh)				
Τεχνολογία	Εξόρυξη	Κατασκευή	Λειτουργία	Σύνολο
Άνθρακας	1	1	962	964
	-	-	726	726
Φυσικό αέριο	-	-	484	484
Γεωθερμία	<1	1	56	57
Μικρά Υ/Η	Δεν ισχύει	10	Δεν ισχύει	10
Πυρηνικά	-2	1	5	8
Αιολικά	Δεν ισχύει	7	Δεν ισχύει	7
Φωτοβολταϊκά	Δεν ισχύει	5	Δεν ισχύει	5
Μεγάλα Υ/Η	Δεν ισχύει	4	Δεν ισχύει	4
Θερμικά Ηλιακά	Δεν ισχύει	3	Δεν ισχύει	3
Ξύλο	-1509	3	1346	-160

Σημ. Η αναλογία κιλοβατώρας με ποσότητα παραγόμενου διοξειδίου του άνθρακα είναι διαφορετική στην Ευρώπη από ό,τι στην Ελλάδα, λόγω διαφορετικού ενεργειακού μίγματος παραγωγής ηλεκτρισμού.

**Η αιολική ενέργεια είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.** Ο τομέας ηλεκτροπαραγωγής είναι σημαντικός εκπομπός αερίων του θερμοκηπίου. Η ίδια η ευρωπαϊκή βιομηχανία ηλεκτροπαραγωγής (Eurelectric) έχει υιοθετήσει την απαίτηση για μείωση κατά 21% των εκπομπών της το 2020 σε σχέση με το 2005 και μηδενισμό των εκπομπών το 2050. Η μείωση αυτή θα επιτευχθεί κατά 50% σχεδόν χάρη στη μείωση των απευθείας εκπομπών CO<sub>2</sub> και κατά 36% από βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Όλα χρειάζονται.

Ένας πολύ αξιόπιστος δείκτης για την συμβολή της αιολικής ενέργειας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής είναι η **Ανάλυση Κύκλου Ζωής**. Σύμφωνα με τα απολογιστικά στοιχεία της μεγαλύτερης κατασκευάστριας, ο χρόνος αντιστάθμισης των εκπομπών που έχουν προκληθεί κατά την κατασκευή των ανεμογεννητριών είναι 3,1-6,8 μήνες ανάλογα με το προϊόν και το ενεργειακό μίγμα των τόπων παραγωγής και εγκατάστασης.

Στην Ελλάδα ένα αιολικό πάρκο 40MW σε μια περιοχή με σχετικά καλό αιολικό δυναμικό (2.750 ισοδύναμες ώρες), παράγει ετησίως 110.000 MWh και εξοικονομεί 93 χιλιάδες τόνους CO<sub>2</sub> προσφέροντας όφελος της τάξης των 2,8 εκατ. € κάθε έτος στην εθνική οικονομία (30 €/tn) ή όφελος 70.000 €/MW κάθε έτος.

Ποσότητες αερίων ρύπων (σε g/kWh και tn/έτος) που δεν εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, λόγω αιολικού πάρκου.						
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC	Σωματίδια
Ειδικές εκπομπές αερίου ρύπου (g/kWh)	850	15,5	0,18	1,2	0,05	0,8
Συνολική αποφυγή αερίων ρύπων (tn/έτος)	92.945,8	1.694,9	19,7	131,2	5,5	87,5

## Μύθος:

Οι ανεμογεννήτριες δεν δημιουργούν θέσεις εργασίας.

## Αλήθεια:

Φυσικά και δημιουργούν και μάλιστα εκεί που χρειάζονται: στην περιφέρεια.



Αν εξετασθεί ο κλάδος της αιολικής ενέργειας συνολικά και υπολογισθούν οι θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν στην βιομηχανία καθώς και στην λειτουργία και συντήρηση των αιολικών πάρκων από την επίτευξη ενός στόχου εγκατάστασης 180.000 MW ως το 2020 στην Ευρώπη, θα προκύψουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- δημιουργία 75.000 θέσεων εργασίας στη βιομηχανία κατασκευής Α/Γ.
- 150.000 θέσεις εργασίας στην περιφέρεια (συμβάλλοντας στην αποκέντρωση), για τη λειτουργία και συντήρηση των Α/Γ.

Σύμφωνα με στατιστική που πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο 2009 ανάμεσα στις ελληνικές επιχειρήσεις αιολικών πάρκων που τότε λειτουργούσαν περί τα 700 MW, βρέθηκε ότι με βάση τα πραγματικά απολογιστικά στοιχεία απασχόλησης έχει δημιουργηθεί **μία μόνιμη θέση απασχόλησης για κάθε εν λειτουργία MW**. Και μάλιστα ως εξής:

**0,49 θέσεις πλήρους απασχόλησης/MW** στην ανάπτυξη, υλοποίηση και λειτουργία αιολικών πάρκων.

**0,32 θέσεις πλήρους απασχόλησης/MW** στην συντήρηση και λειτουργία αιολικών πάρκων μέσω του κατασκευαστή / προμηθευτή των ανεμογεννητριών.

**0,19 θέσεις πλήρους απασχόλησης/MW** στην κατασκευή πύργων ανεμογεννητριών.

Σήμερα στην Ελλάδα κατασκευάζονται οι πυλώνες των ανεμογεννητριών που εγκαθίστανται στη χώρα μας. Βιομηχανικές μονάδες υπάρχουν στο Αλιβέρι, την Τρίπολη, την Ελευσίνα, τον Ασπρόπυργο, τη Λάρισα και αλλού. Το γεγονός αυτό μαζί με τα τοπικά έργα υποδομής και έργα πολιτικού μηχανικού συνεισφέρουν ώστε το 30%-35% της συνολικής επένδυσης εγκατάστασης μιας ανεμογεννήτριας να παραμένει ως εθνική προστιθέμενη αξία.

> Μέχρι το 2009 η αιολική ενέργεια είχε δημιουργήσει στην Ελλάδα 1 μόνιμη θέση εργασίας για κάθε εν λειτουργία MW. Οκτώ με δέκα φορές περισσότερες από αυτές που δημιουργούν οι νέοι συμβατικοί σταθμοί ορυκτών καυσίμων.

> Η εθνική προστιθέμενη αξία σε κάθε επένδυση αιολικού πάρκου είναι 30-35%. Το αντίστοιχο για ένα συμβατικό σταθμό είναι της τάξης του 10-15%.



## Μύθος:

Οι ανεμογεννήτριες επιδοτούνται υπερβολικά.

## Αλήθεια:

Φυσικά και όχι, το αντίθετο μάλιστα.



Τα στοιχεία μιλούν από μόνα τους.

Ο συγκριτικός πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις επιδοτήσεις στην πυρηνική ενέργεια και στην αιολική ενέργεια στις ΗΠΑ για ισόχρονο διάστημα ανάπτυξης της τεχνολογίας.

European Environment Agency 

15ετής περίοδος ανάπτυξης της βιομηχανίας	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (TWh)	Επιδότηση (\$/KWh)	Συνολική επιδότηση 15ετίας (δισ. USD)
Πυρηνική (1947–1961)	2.6	15.3	39.4
Αιολική (1975–1989)	1.9	0.46	0.9

Και μη βιαστείτε να πείτε ότι έτσι γίνεται στην Αμερική.

Στην Ευρώπη των 15, όχι πριν από χρόνια, αλλά το 2001, που υποτίθεται ότι οι μόνες τεχνολογίες που αναπτύσσονται και χρειάζονται υποστήριξη είναι αυτές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η εικόνα ήταν ίδια και χειρότερη.

Το 2004 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος υπολόγισε τις άμεσες και έμμεσες ενισχύσεις από τα κράτη μέλη και εποπτευόμενους φορείς και κατέληξε στα ακόλουθα στοιχεία

Επιδότησεις στην Ευρώπη	Στερεά ορυκτά καύσιμα Δισ. €	Πετρέλαιο και Φυσικό αέριο Δισ. €	Πυρηνική Ενέργεια Δισ. €	Ανανεώσιμες Πηγές Δισ. €
Επί του προϋπολογισμού 2001	>6,4	>0,2	>1,0	>0,6
Εκτός προϋπολογισμού 2001	>6,6	>8,5	>1,2	>4,7
Σύνολο ανά πηγή	>13,0	>8,7	>2,2	>5,3
Σύνολο ανά κατηγορία	>23,9			>5,3

Οι επιδοτήσεις αυτές δεν περιλαμβάνουν το εξωτερικό κόστος ενώ στην περίπτωση της πυρηνικής δεν περιλαμβάνουν τις ιδιαίτερα υψηλές επιχορηγήσεις και εγγυήσεις του δημοσίου για θέματα ασφάλισης κινδύνων.

Παγκοσμίως ο ΟΗΕ υπολογίζει ότι οι συμβατικές πηγές ενέργειας εισπράττουν περίπου \$250-300 δισεκατομμύρια ετησίως. Στις ΗΠΑ η Ομοσπονδιακή κυβέρνηση κατέβαλε \$35 δισεκατομμύρια σε περίοδο 30 ετών για την κάλυψη των ιατρικών εξόδων ανθρακωρύχων. Αυτές οι ενισχύσεις και δαπάνες δεν αντανakλώνται στις τιμές που τα ενεργειακά προϊόντα των συμβατικών πηγών ενέργειας έχουν στην αγορά.

**Αυτό σημαίνει ότι περιβαλλοντικά καταστροφικές δραστηριότητες, όχι μόνο γίνονται αποδεκτές, αλλά επιδοτούνται και η αιολική ενέργεια έχει να ανταγωνιστεί σε ένα άνισο γι' αυτήν πεδίο.**

## Μύθος:

Το κόστος παραγωγής ενέργειας από τις ανεμογεννήτριες είναι υψηλό και επιβαρύνει πολύ τον καταναλωτή

## Αλήθεια:

Και βέβαια όχι



Η παραγόμενη με εκμετάλλευση αιολικής ενέργειας ηλεκτρική ενέργεια είναι φθηνότερη από αυτήν που παράγεται από πυρηνικούς και πετρελαϊκούς σταθμούς, ενώ σε καλές ανεμολογικά θέσεις η αιολική ενέργεια ανταγωνίζεται με επιτυχία καινούργιους σταθμούς παραγωγής που λειτουργούν με κάρβουνο ή φυσικό αέριο.

Τα κόστη που απαιτούνται για την πρόσθετη εφεδρεία και τη διαχείριση της αιολικής παραγωγής (μια και –όπως διαβάζουμε στα κριτικά κείμενα- οι ανεμογεννήτριες παράγουν «ασταθές ρεύμα») είναι μικρά: η πληρέστερη και αναλυτικότερη διερεύνηση του ως άνω θέματος είναι η μελέτη ομάδας ερευνητών του Imperial College, η οποία εκπονήθηκε για λογαριασμό του Βρετανικού Ινστιτούτου UK Energy Research Centre και βασίστηκε σε πάνω από 200 ανάλογες επιμέρους μελέτες. Η μελέτη τεκμηρίωσε ότι για μεγάλη διείδυση άνω του 20% αιολικής ενέργειας, η συνολική επιβάρυνση που προκύπτει (total intermittency cost) είναι της τάξης μόλις του 0,1 p (0,14 Eurocents) ανά kWh τελικού καταναλωτή (δηλ. περίπου 1,4 €/ MWh).

Υπάρχει όμως, και ένα επιπλέον κόστος, το οποίο δεν ενσωματώνεται στην τιμή, αλλά εμείς το πληρώνουμε θέλουμε δεν θέλουμε, μαζί με τα παιδιά μας και τα εγγόνια μας. Είναι το κόστος στο περιβάλλον και την υγεία που προκαλούν τα ορυκτά καύσιμα. Αυτό το λεγόμενο «εξωτερικό» κόστος είναι απείρως μικρότερο για την αιολική ενέργεια (0,25 c€/kWh κατά μέγιστο για την αιολική ενέργεια σε σχέση με 15 c€/kWh για τα στερεά καύσιμα, 11 c€/kWh για το πετρέλαιο και 4 c€/kWh για το φυσικό αέριο, [www.externe.info](http://www.externe.info)).

Μέρος αυτού του εξωτερικού κόστους θα ενσωματωθεί στις τιμές των ορυκτών καυσίμων από το 2013 και μετά όταν θα λειτουργήσει το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών Ρύπων (ETS). Το πρόσθετο κόστος που θα προκληθεί εξαιτίας της ηλεκτροπαραγωγής από ορυκτά καύσιμα κυμαίνεται στην Ελλάδα γύρω στο 1 δισ. Ευρώ το χρόνο, ανάλογα με τα διάφορα σενάρια. Το κόστος αυτό θα αποσοβηθεί μόνο

με Εξοικονόμηση και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

**Ακόμη λοιπόν και αν ξεχάσουμε τους λόγους επιβίωσης του πλανήτη, του ανθρώπινου είδους και όλων των άλλων ειδών που επιτάσσουν την ταχύτερη και μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των ΑΠΕ και αναλύσουμε την ενεργειακή κατάσταση μόνο με οικονομικά κριτήρια, καταλήγουμε ότι συμφέρει η εγκατάσταση αιολικών πάρκων. Αυτό άλλωστε έκανε και ο Σερ Νίκολας Στερν στην περίφημη ομώνυμη έκθεσή του που δημοσιεύθηκε το 2006. Απέδειξε ότι θα κοστίζει πολύ λιγότερο (1% του παγκόσμιου ΑΕΠ) αν μειώσουμε τις αιτίες που προκαλούν τις κλιματικές αλλαγές από ό,τι αν αντιμετωπίσουμε τις καταστροφικές τους συνέπειες (5% του παγκόσμιου ΑΕΠ).**

Ειδικά για την Ελλάδα, σε μελέτη που εκπόνησε το Εργαστήριο Ενεργειακής Οικονομίας του ΕΜΠ για το Ειδικό Τέλος ΑΠΕ, και η οποία παρουσιάστηκε σε ενημερωτική εκδήλωση του ΕΣΗΑΠΕ τη Δευτέρα 18-4-2011, διαπιστώνεται ότι: «Οι ΑΠΕ μειώνουν την τιμή προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας τόσο πολύ, που άνετα μπορούν να χρηματοδοτήσουν την ανάπτυξή τους και επιπλέον να επιδοτήσουν τον καταναλωτή».

## Η ανάπτυξη των ΑΠΕ δεν επιβαρύνει το μέσο κόστος ηλεκτροπαραγωγής το 2020 στην Ελλάδα:

Χωρίς τις ΑΠΕ μειώνεται το κόστος κεφαλαίου, αυξάνει όμως τόσο το κόστος καυσίμου όσο και οι πληρωμές CO<sub>2</sub>. Η αύξηση αυτή είναι μεγαλύτερη από τη μείωση του κόστους κεφαλαίου ακόμα και για χαμηλή τιμή CO<sub>2</sub> (20€/τ).

**Μύθος:**  
Υπάρχουν  
πολλές άλλες  
εναλλακτικές

**Αλήθεια:**  
Πράγματι. Υπάρχουν. Και είναι αυτές:



## Η ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

Μία τυπική ανεμογεννήτρια στις μέρες μας έχει ισχύ **2MW** δηλαδή **2.000 kW**. Το ύψος του πύργου θα φτάνει περίπου τα **80** μέτρα, ενώ η διάμετρος των πτερυγίων της θα είναι περίπου **85** μέτρα.

Το θεμέλιο στο οποίο θα εδράζεται θα έχει επιφάνεια **16\*16= 256 τ.μ.** και βάθος **3 μ.** Όμως το θεμέλιο είναι θαμένο και η ορατή επιφάνεια εκτείνεται λίγο μόνο γύρω από τον πύργο.

Το δε οικόπεδο που σύμφωνα με τη νομοθεσία απαιτείται για να υλοποιηθεί ένα τέτοιο έργο θα έχει έκταση περίπου **15.000 τ.μ. (15 στρέμματα)**. Στο οικόπεδο αυτό η μοναδική παρέμβαση που θα γίνει είναι ένα πλάτωμα και δρόμος που συνολικά θα καταλαμβάνουν λιγότερο από **2 στρέμ.**, ενώ ο υπόλοιπος χώρος παραμένει ανέπαφος και χωρίς περιφραγή.

Αυτή η Α/Γ σε μια τυπική θέση στην Ελλάδα θα παράγει περίπου **4.500.000 kWh/ χρόνο**.

Αυτό σημαίνει ότι καλύπτει τις ετήσιες ηλεκτρικές ανάγκες περίπου **2.000** νοικοκυριών.

Σημαίνει όμως και κάτι άλλο. Σημαίνει ότι ετησίως αποφεύγεται η εκπομπή **4.500 τόνων** CO<sub>2</sub> και ανάλογων ποσοτήτων SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, στάχτης και σωματιδίων.

**Και αυτό σημαίνει ότι αυτή η μία ανεμογεννήτρια είναι το ίδιο αποδοτική όσο και ένα δάσος 6.000 στρεμμάτων! (ή 300.000 δένδρα)**



Δεν σταματούν εκεί όμως τα οφέλη από την εγκατάσταση ανεμογεννητριών.

Σύμφωνα με την νομοθεσία (3468/2006), η τοπική κοινωνία εισπράττει το 3% περίπου των ακαθάριστων εσόδων από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος που παράγει ένα αιολικό πάρκο.

Το έσοδο αυτό κυμαίνεται, ανάλογα με το αιολικό δυναμικό της περιοχής, αλλά για ένα μεσαίου μεγέθους αιολικό πάρκο 20 MW (10 ανεμογεννήτριες των 2 MW) το ετήσιο έσοδο της τοπικής κοινωνίας ξεπερνάει τα 100.000€ και είναι πραγματικά χρήματα και όχι «παγωμένες» πιστώσεις.

Κι ένα θεωρητικό παράδειγμα:

Για να καλυφθούν οι ηλεκτρικές ανάγκες όλης της χώρας το 2020, που εκτιμώνται σε **70 TWh**, θα χρειαζόντουσαν θεωρητικά **15.000** περίπου ανεμογεννήτριες ισχύος 2MW, των οποίων η ανάπτυξη θα γινόταν σε έκταση ίση με  $15.000 \times 2 = 30.000$  **στρέμματα**, δηλαδή κάτω από το **0,03%**, της επιφάνειας της Ελλάδος ενώ το υπόλοιπο θα ήταν ελεύθερο για αγροτικές ή άλλες χρήσεις.

Για λόγους προοπτικής και σύγκρισης αναφέρεται ότι:

Οι εκτάσεις που έχουν απαλλοτριωθεί για το Λιγνιτικό Κέντρο Δ. Μακεδονίας ανέρχονται σε 156.000 στρέμματα, ενώ για το Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλοπούλεως σε 36.000 στρέμματα. Για την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης των ορυχείων πρόκειται να απαλλοτριωθούν ακόμη 40.000 στρέμματα.

(Πηγή [www.dei.gr](http://www.dei.gr) - Περιβαλλοντική Έκθεση 2005).

**ΣΥΝΟΛΟ 232.000 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - Μέλος της European Wind Energy Association

e-mail: [info@eletaen.gr](mailto:info@eletaen.gr) - [www.eletaen.gr](http://www.eletaen.gr)

Η εκτύπωση του φυλλαδίου έγινε σε ανακυκλώσιμο χαρτί