



Η ΚΡΙΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

"Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) συνιστούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον και ειδικότερη έκφραση, αλλά και βασική συνιστώσα της αειφόρου ανάπτυξης, [και] η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού"
(Συμβούλιο της Επικρατείας ΕΑ914/2008)

Την τελευταία 15ετία έχουν υπάρξει περίοδοι κατά τις οποίες έχει ασκηθεί έντονη κριτική στην Αιολική Ενέργεια. Ξεκινώντας αρχικά από μη επιστημονικές φοβίες που διατυπώθηκαν κυρίως σε τοπικό επίπεδο ή αναπαράγοντας ποικίλες κριτικές που έχουν εμφανιστεί στο εξωτερικό, τα τελευταία χρόνια η κριτική που ασκείται στην αιολική ενέργεια μπορεί να ομαδοποιηθεί σε πέντε κατηγορίες, ως εξής:

- 1)** Αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας (έχει ακουστεί π.χ. ότι οι α/γ λειτουργούν με πραγματική απόδοση 30%, παράγουν ασταθές ρεύμα και δεν μας απαλλάσσουν από τις συμβατικές μορφές ενέργειας, ότι η αιολική ενέργεια δεν έχει καταφέρει να κλείσει κανένα συμβατικό ή πυρηνικό εργοστάσιο, ότι είναι αναποτελεσματική στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής σε σχέση με άλλες εναλλακτικές όπως η εξοικονόμηση ενέργειας)
- 2)** Κόστος της τεχνολογίας (κόστος σταθεροποίησης των δικτύων, επιδοτήσεις)
- 3)** Επιπτώσεις στην ανάπτυξη (μείωση της τουριστικής ελκυστικότητας των νησιών και των βουνών, υποτίμηση της αξίας της γης)
- 4)** Επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. ότι υποεκτιμώνται οι επιπτώσεις που έχει η εγκατάσταση και η λειτουργία αιολικών πάρκων στους τελευταίους θύλακες της βιοποικιλότητας)

Σχολιασμός όλων αυτών των κατηγοριών, μπορεί να γίνει μόνο με χρήση στοιχείων και μελετών. Συνοπτικά λοιπόν αναφέρονται τα εξής:

1) Η αποτελεσματικότητα της Αιολικής Ενέργειας

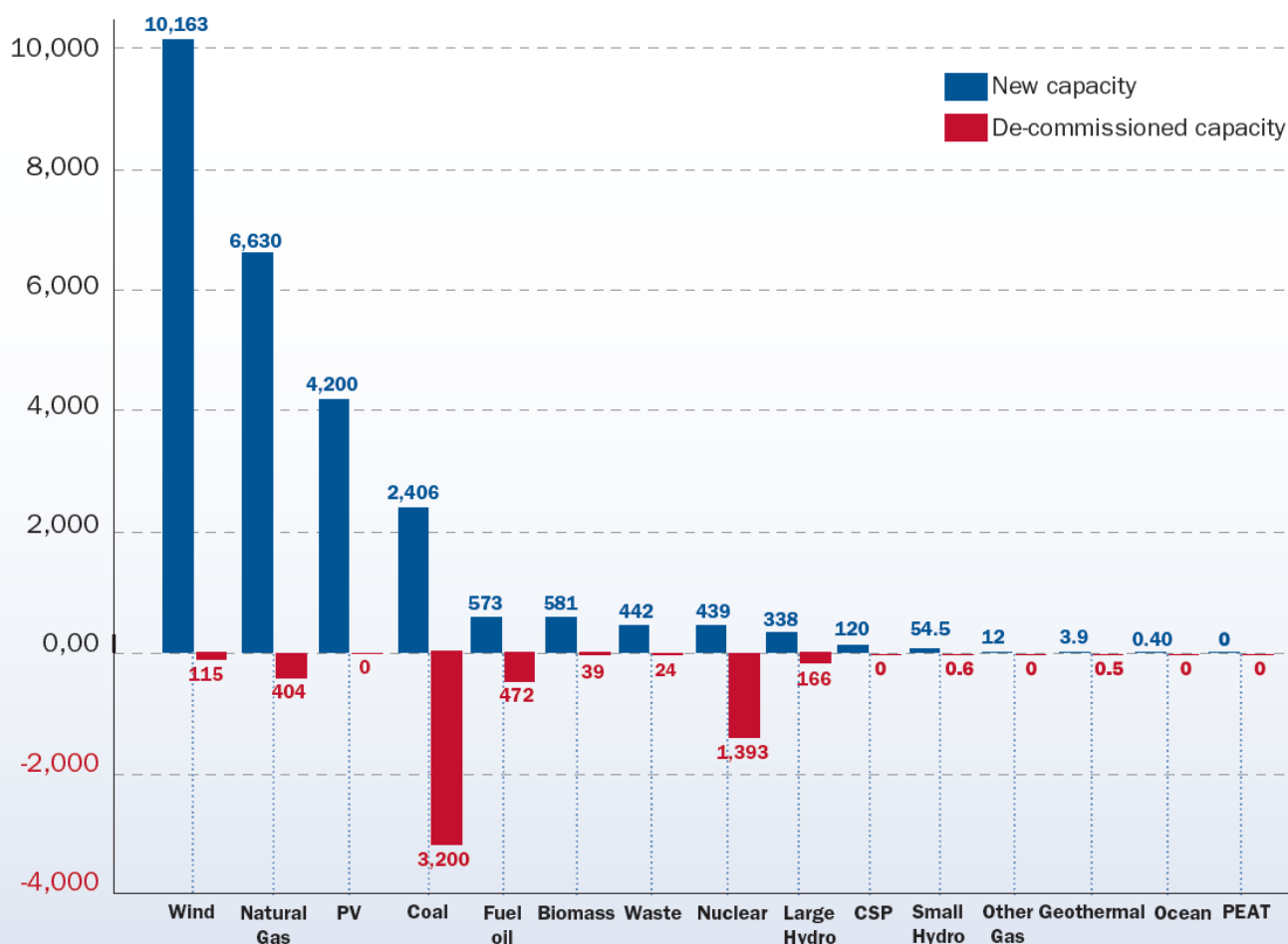
α) Η **απόδοση μιας τεχνολογικής εγκατάστασης** για την παραγωγή ενός προϊόντος μετράται ως ποσοστό του πόρου που αναλώνει για τη λειτουργία της. Η έννοια της απόδοσης δεν έχει νόημα για την αιολική ενέργεια παρά μόνο για

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 ορυκτού και αναλώσιμου φυσικού αερίου.

β) 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 1.2

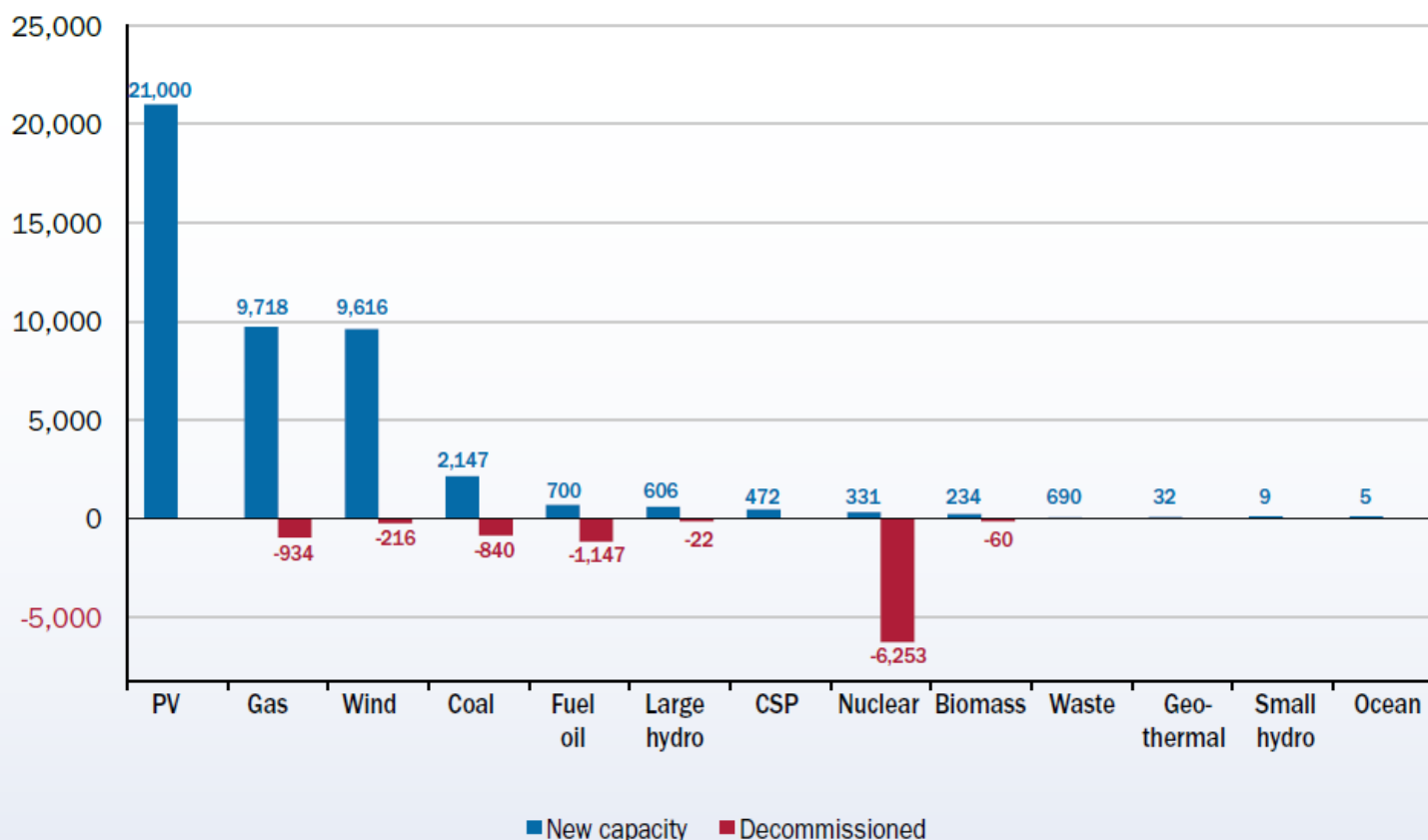


Σχήμα 1α: Τα αιολικά πάρκα και οι ΑΠΕ οδηγούν σε αποξήλωση συμβατικών σταθμών – Εγκαταστάσεις και απεγκαταστάσεις σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη το 2009 - (<http://www.ewea.org>)

Το 2011 η τάση συνεχίστηκε με τα Φωτοβολταϊκά να καταλαμβάνουν την πρώτη θέση σε νέες εγκαταστάσεις, ακολουθούμενα από κοινού από το φυσικό αέριο και την αιολική ενέργεια.

NEW INSTALLED CAPACITY AND DECOMMISSIONED CAPACITY IN MW. TOTAL 35,468 MW

FIGURE 1.3



Σχήμα 1β: Τα αιολικά πάρκα και οι ΑΠΕ οδηγούν σε αποξήλωση συμβατικών σταθμών – Εγκαταστάσεις και απεγκαταστάσεις σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη το 2011 - (<http://www.ewea.org>)

γ) 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 CO₂ και κατά 36% από βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Όλα χρειάζονται. Στην προσπάθεια για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής δεν υπάρχουν ψευδοδιλλήματα ή δήθεν ανταγωνισμοί μεταξύ των διαφόρων

τεχνολογιών ΑΠΕ και της Εξοικονόμησης. Απαιτούνται αιολικά, φωτοβολταϊκά, βιομάζα, γεωθερμία, πολλά υδροηλεκτρικά και όλες οι άλλες ΑΠΕ και μαζική προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της διαχείρισης ζήτησης. Απαιτούνται συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, εγχώριες και διεθνείς διασυνδέσεις, ευέλικτοι συμβατικοί σταθμοί και μαζική προώθηση της ηλεκτροκίνησης. Όποιος νομίζει ότι μόνο μία τεχνολογία είναι πανάκεια (είτε μόνο αιολικά είτε μόνο εξοικονόμηση), αυτός σφάλει.

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 CO₂ προσφέροντας όφελος της τάξης των 2,8 εκατ. € κάθε έτος στην εθνική οικονομία (30 €/tn) ή όφελος 70.000 €/MW κάθε έτος.

Πίνακας 1: Ποσότητες αέριων ρύπων (σε g/kWh και tn/έτος) που δεν εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, λόγω της λειτουργίας του αιολικού πάρκου.

Αποφυγή αερίων ρύπων από Αιολικό Πάρκο 40MW με 2.750 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας						
	CO₂	SO₂	CO	NO_x	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

2) Κόστος της Αιολικής Ενέργειας και Ανάπτυξη

Το κόστος παραγωγής με αιολική ενέργεια σε θέσεις με καλό αιολικό δυναμικό είναι τελείως συγκρίσιμο ή μικρότερο από το κόστος συμβατικής ηλεκτροπαραγωγής. Το εξωτερικό κόστος φυσικά είναι απείρως μικρότερο (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)

Ιδιαίτερα για τα κόστη που απαιτούνται για την πρόσθετη εφεδρεία και τη διαχείριση της διαλυπτόμενης αιολικής παραγωγής (μια και –όπως διαβάζουμε στα κριτικά κείμενα- οι ανεμογεννήτριες παράγουν «ασταθές ρεύμα») και πάλι τα στοιχεία δίνουν την απάντηση. Χωρίς αμφιβολία, 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 διείσδυση 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).

Όσον αφορά τις επιδοτήσεις αντί άλλου αναφέρουμε ότι η Ευρώπη των 15 δίνει για τη βιομηχανία των ορυκτών συμβατικών καυσίμων δημόσιες επιδοτήσεις 21,7 δις Ευρώ το 2001 και για τις ΑΠΕ 5,3 δις Ευρώ (European Environment Agency). Ομοίως τα 15 πρώτα χρόνια της ζωής της, η αιολική ενέργεια παρήγαγε στις ΗΠΑ 1,9 TWh και η αιολική βιομηχανία εισέπραξε δημόσιες επιδοτήσεις 0,9 δις Δολάρια ενώ αντιστοίχως η πυρηνική ενέργεια παρήγαγε 2,6 TWh και εισέπραξε δημόσιες επιδοτήσεις 39,4 δις Δολάρια. Το γεγονός είναι ότι ένας ορθολογικός ανταγωνισμός καυσίμων ή πηγών ενέργειας απαιτεί οι τιμές να αντανακλούν το κόστος παραγωγής και επομένως η επί δεκαετίες ενσωμάτωση στο κόστος των συμβατικών τεχνολογιών τεράστιου όγκου δημόσιων επιδοτήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο, τοποθετεί εξ ορισμού τις ΑΠΕ σε ανισότιμη θέση. Αυτό που επιδιώκεται σε διεθνές και εθνικό επίπεδο μέσω των (έστω και μειωμένων) επιδοτήσεων είναι η αποκατάσταση αυτού του ισότιμου ανταγωνισμού (levelised the field).

Ειδικά σήμερα που η οικονομική και κοινωνική κρίση κορυφώνεται, η ανάπτυξη είναι ο μονόδρομος για την έξοδο από την μιζέρια. Το κοινωνικό κράτος έχει φθάσει στα όρια του. Η περιοριστική πολιτική έχει εξαντληθεί και έχει οδηγήσει σε ύφεση. Η ανάπτυξη των Α.Π.Ε. έχει πολλαπλά και συγκεκριμένα οφέλη στο ΑΕΠ, στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, στο δημόσιο χρέος και έλλειμμα, στην απασχόληση, στις τοπικές κοινωνίες, στο κόστος ενέργειας. Τα οφέλη αυτά από την επίτευξη των στόχων Α.Π.Ε. το 2020 φαίνονται στο ακόλουθο πίνακα:



Μέγεθος	Περίοδος μέτρησης	Όφελος χάρη στις Α.Π.Ε.
Συνολικές επενδύσεις Α.Π.Ε.	2011-2020	13,4 δισ. €
Όφελος στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών λόγω μειωμένης εισαγωγής καυσίμων	2011-2020	5 δισ. €
Εξοικονόμηση δαπανών αγοράς δικαιωμάτων εκπομπής CO ₂	2011-2020	1,5 δισ. €
Πρόσθετο ΑΕΠ 2020 λόγω Α.Π.Ε.	2020	3,1 - 4 εκατοστιαίες μονάδες
Πρόσθετο ΑΕΠ 2020 λόγω Α.Π.Ε.	2020	8,6 - 11 δισ. €
Σωρευτική άνοδος του ΑΕΠ λόγω Α.Π.Ε.	2011-2020	34 - 61 δισ. €
Νέες θέσεις εργασίας το 2020 λόγω Α.Π.Ε.	έως 2020	50.000 - 54.000
Όφελος στο εμπορικό ισοζύγιο από τις μονάδες Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται την περίοδο 2011-2010	2011-2035	10 δισ. €
Όφελος στο Έλλειμμα Γενικής Κυβέρνησης λόγω Α.Π.Ε. το 2020	2020	από -0,5% του ΑΕΠ γίνεται +0,3%-1% του ΑΕΠ
Όφελος στο Δημόσιο Χρέος λόγω Α.Π.Ε. το 2020	2020	15-20 ποσοστιαίες μονάδες του ΑΕΠ
Μέρισμα στις τοπικές κοινωνίες το 2020 λόγω Α.Π.Ε.	2020	70 εκατ. €
Μείωση πληρωμών στις Ημερήσια Αγορά 2010	2020	734 εκατ. €
Μείωση του μέσου κόστους Ηλεκτροπαραγωγής το 2020	2020	1,1 €/MWh
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας το 2020	2020	3874 ktoe
Μείωση εκπομπών CO ₂ το 2020 σε σχέση με το 2010	2020	28%
Μείωση εκπομπών SO ₂ το 2020 σε σχέση με το 2010	2020	35%
Μείωση εκπομπών NO _x το 2020 σε σχέση με το 2010	2020	9%

Όλα τα ανωτέρω προέρχονται από μελέτες του IOBE και το ΕΜΠ.

3) Επιπτώσεις της Αιολικής Ενέργειας στον τουρισμό και την αξία γης

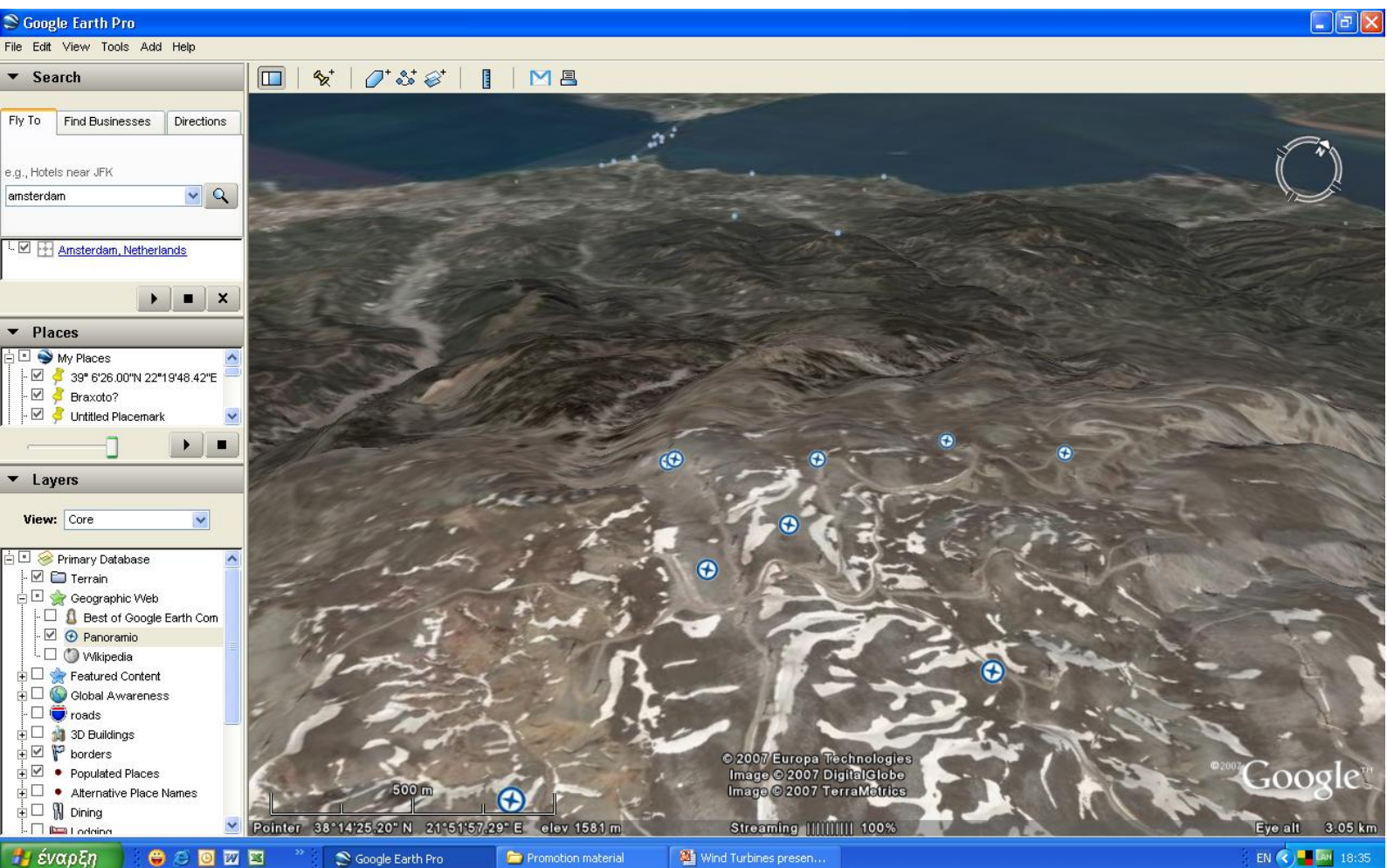
Και πάλι τα στοιχεία διαψεύδουν την εντύπωση που υπάρχει ότι δήθεν η αιολική ενέργεια θίγει αυτούς του πόρους.

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

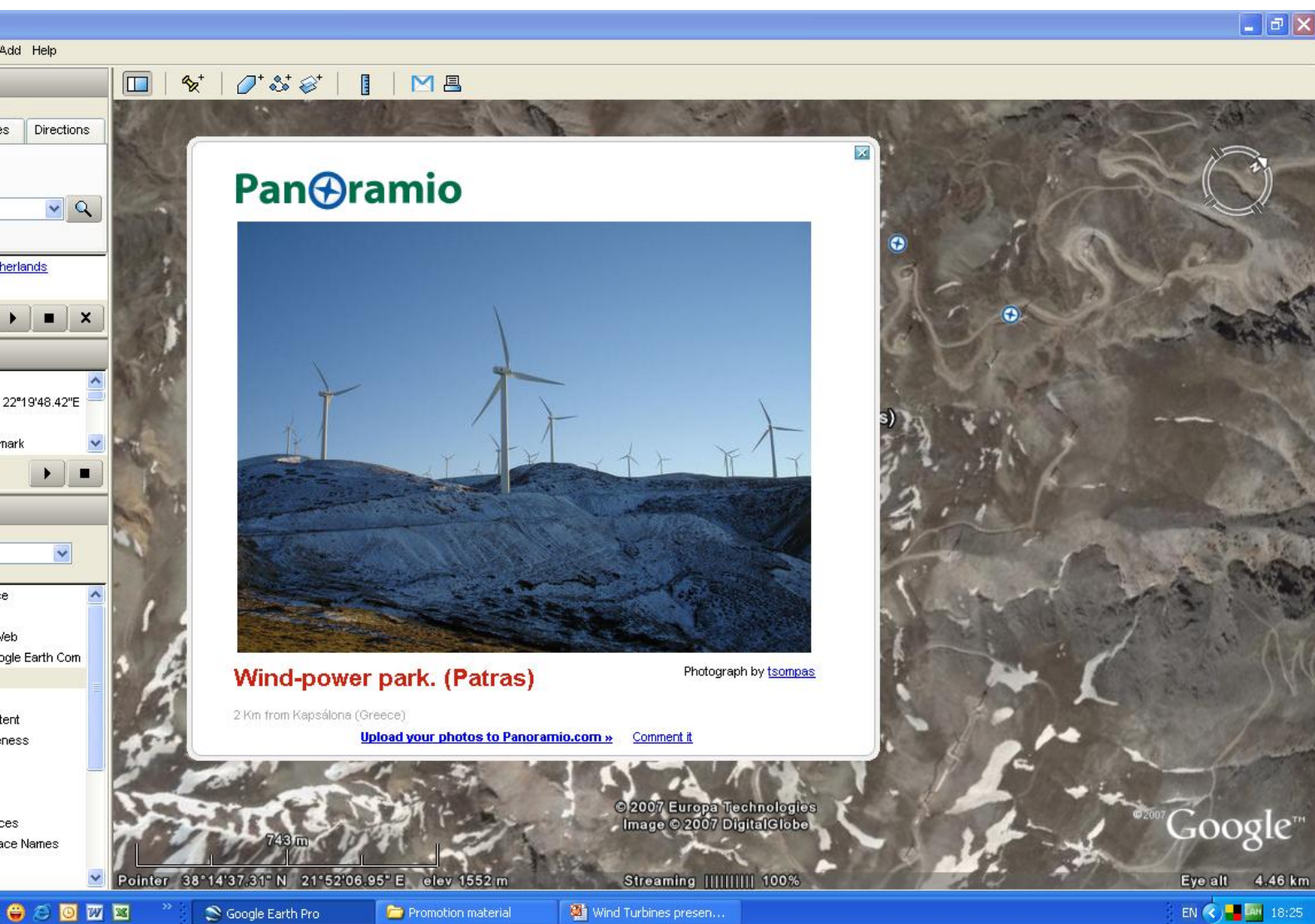
Ενδεικτικά αναφέρεται η δημοσκόπηση της εταιρείας MORI που περιελάμβανε τουρίστες που επισκέφθηκαν τις περιοχές Αργκύλ και Μπύτ της Σκωτίας, κατά το Σεπτέμβριο του 2002. Οι περιοχές αυτές επιλέχθηκαν για την έρευνα, επειδή έχουν τη μεγαλύτερη συγκέντρωση αιολικών πάρκων στη Σκωτία. Περαιτέρω, η περιοχή 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 θετική, το 8% αρνητική 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.

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 το Πατρών. Ανάλογο παράδειγμα αποτελεί το Αιολικό Πάρκο της Ανάβρας.



Φωτογραφία 1: Τα αιολικά πάρκα προσελκύουν επισκέπτες- Πολίτες επισκέπτονται το αιολικό πάρκο Παναχαϊκού και αναρτούν τις φωτογραφίες τους στο Google earth. Το Αιολικό Πάρκο Παναχαϊκού με 57 ανεμογεννήτριες αποτελεί, μετά τη Γέφυρα, το πιο πολυφωτογραφημένο θέμα της περιοχής το Πατρών.



Φωτογραφία 2: Τα αιολικά πάρκα προσελκύουν επισκέπτες- Πολίτες επισκέπτονται το αιολικό πάρκο Παναχαϊκού και αναρτούν τις φωτογραφίες τους στο Google earth. Το Αιολικό Πάρκο Παναχαϊκού με 57 ανεμογεννήτριες αποτελεί, μετά τη Γέφυρα, το πιο πολυφωτογραφημένο θέμα της περιοχής το Πατρών.

β) Ανάλογα αποδεικνύονται τα στοιχεία και στην υποτιθέμενη υποτίμηση της αξίας γης από τα αιολικά πάρκα.

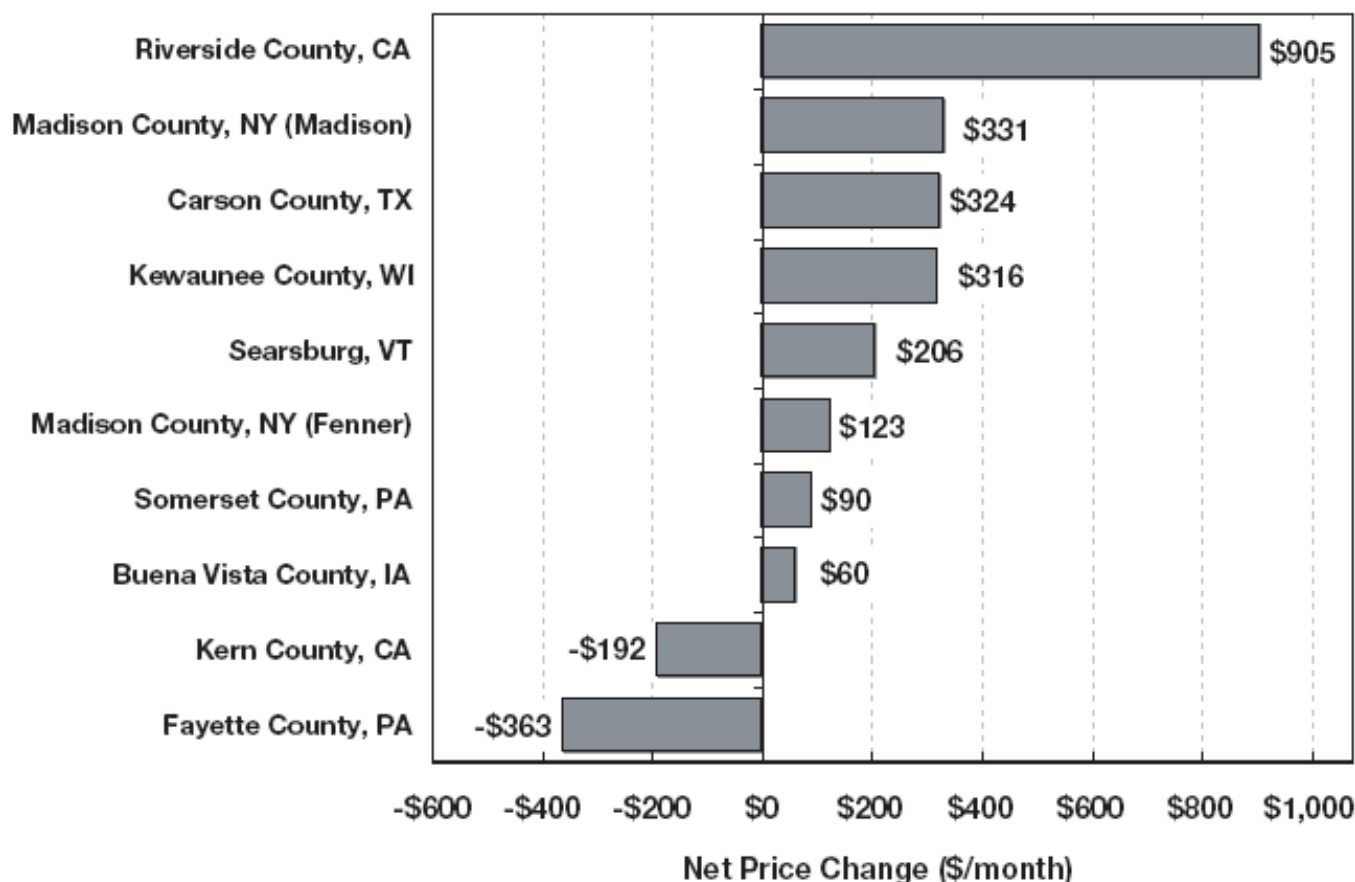
Ανεμογεννήτριες υπάρχουν μέσα στον αστικό ιστό του Άμστερνταμ, της Βοστώνης, του Τορόντο, στο London Eye σε απόσταση μόλις 10 μίλια από το City και σε άλλες πόλεις του αναπτυγμένου κόσμου.



Φωτογραφία 3: Ανεμογεννήτριες μέσα στον αστικό ιστό- Το Άμστερνταμ στο Google earth.

Οι μοναδικές μελέτες για τη σχέση αιολική ενέργεια – αξία 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.

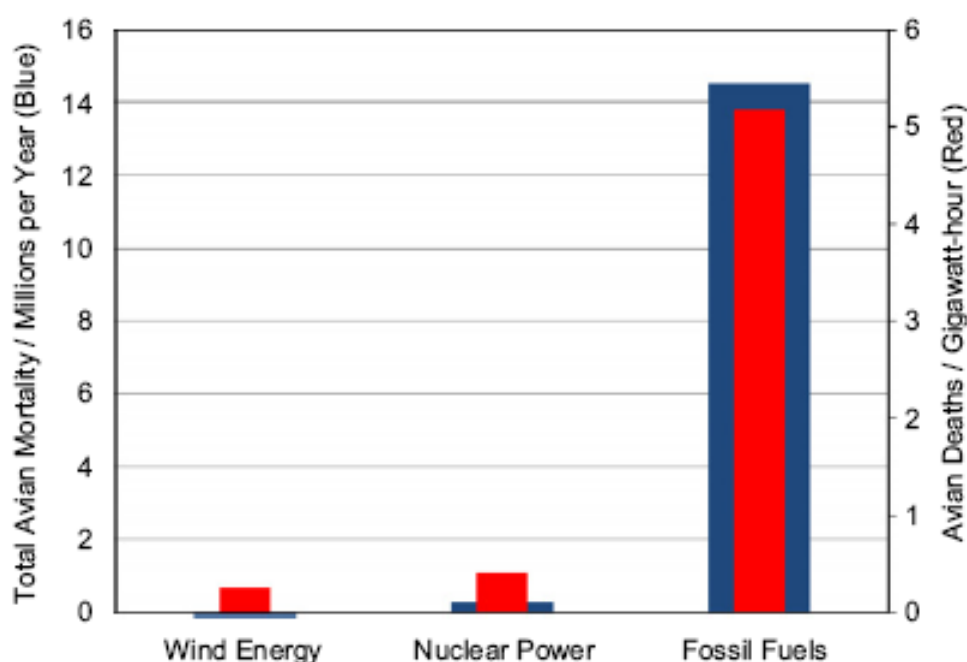
Monthly Price Change in the View Shed Relative to Comparable: All Years



Σχήμα 2: Τα αιολικά πάρκα δεν υποτιμούν την αξία γης και ακινήτων - 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.

- 4) Για τις επιπτώσεις της αιολικής ενέργειας στη **βιοποικιλότητα** έχουν γραφεί πάρα πολλά. Το σημαντικό είναι οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων σε σχέση με τις άλλες εναλλακτικές. Η μελέτη B.K Sovacool ("Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil fuel and nuclear electricity", Energy Policy, 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 ουρανίου) 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 7193 θάνατοι, ενώ για τα πυρηνικά εργοστάσια και τους θερμικούς σταθμούς τα αντίστοιχα νούμερα είναι 327.483 και 14,5 εκατ. θάνατοι.



Σχήμα 3: Υπολογιζόμενη θνησιμότητα πτηνών για αιολικά πάρκα, θερμικούς σταθμούς και πυρηνική ενέργεια. Πηγή: Sovacool, 2009.

Είναι παραπλανητικό το δίλημμα για το ποιες αξίες, οι ΑΠΕ ή η Βιοποικιλότητα, έχουν προτεραιότητα για την Ελλάδα: Όταν υπάρχει ουσιαστική και επιστημονική τεκμηρίωση ότι συγκεκριμένα προστατευτέα αντικείμενα ή στοιχεία της βιοποικιλότητας υψηλής αξίας, σε συγκεκριμένες περιοχές υψηλής προστασίας, θίγονται μη αντιστρεπτά από συγκεκριμένες τεχνολογίες ΑΠΕ συγκεκριμένου μεγέθους, τότε αυτά πρέπει να διατηρούνται και να προστατεύονται. Δεν είναι όμως επιστημονικά ορθό να αποκλείονται συλλήβδην όλες οι τεχνολογίες ΑΠΕ

όλων των μεγεθών, από περιοχές που έχουν ενταχθεί σε καθεστώς προστασίας με βάση μελέτες (ή και χωρίς μελέτες) που δεν έχουν εξετάσει καν την περίπτωση των ΑΠΕ αφού συντάχθηκαν σε χρονική στιγμή που η ενεργειακή εναλλακτική των ΑΠΕ δεν συζητείτο σοβαρά από το ενεργειακό κατεστημένο. Ούτε είναι ορθό να αποκλείονται έργα ΑΠΕ χωρίς εξέταση των ουσιαστικών περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.

Η υποχρέωση να μην απορρίπτεται a priori κάποιο έργο χωρίς προηγουμένως να έχουν εκτιμηθεί οι ουσιαστικές επιπτώσεις του προκύπτει από την ίδια την Οδηγία 92/43 (Οδηγία Natura) και ειδικά τις παρ. 3 και 4 του αρ. 6 αυτής. Επομένως το στοιχείο της εκτίμησης των επιπτώσεων ενός συγκεκριμένου έργου είναι βασικό στα πλαίσια της προστασίας του περιβάλλοντος και της ισόρροπης ανάπτυξης και δεν είναι δυνατό αυτή (η εκτίμηση) να παραλείπεται. Αυτή η υποχρέωση είναι ακόμα μεγαλύτερη στη περίπτωση που το έργο είναι σταθμός ΑΠΕ ακριβώς λόγω του περιβαλλοντικού του χαρακτήρα και της συμβολής του στην αντιμετώπιση του υπ' αριθμόν 1 περιβαλλοντικού κινδύνου που είναι η κλιματική αλλαγή. **Με βάση την αρχή της πρόληψης, ένα έργο ΑΠΕ πρέπει να υλοποιείται διότι συμβάλει οπωσδήποτε στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και μπορεί να απορρίπτεται μόνο όταν τεκμηριώνεται επαρκώς η μη αντιστρεπτή αρνητική επίπτωσή του σε ένα στοιχείο βιοποικιλότητας υψηλής σημασίας.** Η απλή πιθανολόγηση αυτής της επίπτωσης, ειδικά μάλιστα όταν στηρίζεται σε εφαρμογή γενικών κριτηρίων ή σε επίκληση γενικής βιβλιογραφίας, δεν αποτελεί από μόνη της επαρκή αιτιολογία απόρριψης του έργου ΑΠΕ. Ακόμα περισσότερο δεν αποτελεί λόγο να μην εξεταστούν καν οι επιπτώσεις του έργου δια του a priori ορισμού ζωνών αποκλεισμού. Για αυτό δεν πρέπει να ορίζονται ισοπεδωτικά ζώνες αποκλεισμού για όλες τις τεχνολογίες και όλα τα μεγέθη.