

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΚΚΙΝΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**« ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΣΤΗΝ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ»**



ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΦΩΤΙΑΔΟΥ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΚΚΙΝΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**« ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΣΤΗΝ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ»**

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΦΩΤΙΑΔΟΥ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>Εισαγωγή</u>	4
<u>Πρόλογος</u>	6
<u>Κεφάλαιο 1- Η Ελληνική Αγορά Αιολικής Ενέργειας</u>	9
1.1. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	9
1.2. Το ενεργειακό μέλλον της χώρας	10
1.3. Ιδιαιτερότητες της αιολικής ενέργειας.....	13
1.4. Νομοθεσία Αδειοδότηση	18
1.5. Επένδυση	19
1.6. Εμπόδια και προβλήματα ανάπτυξης	23
<u>Κεφάλαιο 2- Κοινωνική Αποδοχή</u>	27
2.1. Παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην κοινωνική αποδοχή .28	
2.1.1. Οπτικός αντίκτυπος	31
2.1.2 Θόρυβος	33
2.1.3.Χρήση του εδάφους	34
2.1.4. Επιδράσεις στα πουλιά	36
2.1.5. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	37
2.2. Η στάση των Ελλήνων απέναντι στην αιολική ενέργεια	39
2.3. Σύνδρομο NIMBY (όχι στην αυλή μου).....	41
<u>Κεφάλαιο 3- Τρόποι Προώθησης Επενδύσεων στην Αιολική Ενέργεια</u> 43	
3.1. Κίνητρα για τους επενδυτές	43
3.2. Τρόποι Προώθησης στις τοπικές κοινωνίες	47
3.2.1 Ενημέρωση	47
3.2.2. Συμμετοχή.....	49

3.2.3. Εκπαίδευση	51
3.3. Επικοινωνιακή στρατηγική	51
<u>Κεφάλαιο 4- Συμπεράσματα</u>	58
<u>Βιβλιογραφία</u>	63
<u>Παράρτημα</u>	67
<u>1.Συνοπτικό Ενεργειακό Ισοζύγιο, 1998</u>	67
<u>2.Τιμολόγια Πώλησης Ηλεκτρικής Ενέργειας από Συμπαραγωγή και Α.Π.Ε.</u>	68
<u>3. Εγκαταστάσεις Αιολικής Ενέργειας στην Ευρώπη 2007</u>	69

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κλάδος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) αρχίζει να διαδραματίζει έναν όλο και πιο σημαντικό ρόλο σε ότι αφορά την ικανοποίηση των ενεργειακών μας αναγκών, οι οποίες μέχρι σήμερα είναι εξαρτημένες σε πολύ μεγάλο βαθμό από την εκμετάλλευση των υδρογονανθράκων. Η πίεση που υφίσταται οι ενεργειακές πηγές του πλανήτη μας ιδίως στην κατηγορία αποθεμάτων υδρογονανθράκων αρχίζει να διαφαίνεται, με συνέπεια να ενισχύονται οι τάσεις για ορθολογική χρήση ενέργειας, καθώς και εκμετάλλευση μορφών ενέργειας οι οποίες όχι μόνο υπάρχουν σε αφθονία στην φύση και συνεχώς ανανεώνονται, αλλά και ταυτόχρονες είναι και φιλικές στο περιβάλλον.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους πόλους ανάπτυξης του κλάδου, με τους τομείς της αιολικής και ηλιακής ενέργειας να κατέχουν πρωταγωνιστικούς ρόλους στην αναπτυξιακή πορεία της Ελλάδας, ιδιαίτερα σήμερα με δεδομένα τα γεωπολιτικά προβλήματα, τους περιβαλλοντολογικούς κινδύνους και τις υψηλές τιμές πετρελαίου.

Βάσει του στόχου που έχει τεθεί από το Πρωτόκολλο του Κιότο για την Ελλάδα για το 2010, οι ΑΠΕ θα αντιπροσωπεύουν το 20,10% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής της χώρας εκ των οποίων το 77% θα είναι αιολική ενέργεια. Το επενδυτικό ενδιαφέρον είναι ισχυρό και σε αυτό βοήθησαν τα προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης των σχετικών έργων, όπως το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» του υπουργείου Ανάπτυξης και ο Αναπτυξιακός Νόμος. Η εξέλιξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα θα μπορούσε να ήταν πολύ πιο θετική, αν δεν υπήρχαν προβλήματα όπως χρονοβόρα αδειοδοτική διαδικασία, ο κορεσμός του δικτύου και οι τοπικές αντιδράσεις που οδήγησαν σε ανάσχεση της πορείας εξέλιξης των ΑΠΕ.

Στόχος της εργασίας

Με αφορμή τις αντιδράσεις η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην ελληνική αγορά αιολικής ενέργειας, με απώτερους στόχους να προσδιοριστούν οι παράγοντες που συμβάλλουν στις τοπικές αντιδράσεις προς την αιολική ενέργεια καθώς και με ποιους τρόπους προώθησης μπορεί να αυξηθεί η αποδοχή από τις τοπικές κοινωνίες και κατά συνέπεια οι επενδύσεις και η αγορά της αιολικής ενέργειας.

Η εργασία αποτελείται από 3 κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο μαζί με το πρόλογο της εργασίας παρουσιάζεται η Ελληνική αγορά αιολικής ενέργειας και η σημαντικότητα της αποδοχής από τις τοπικές κοινωνίες. Εδώ αναλύονται οι ιδιαιτερότητες και τα εμπόδια/προβλήματα του τομέα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο καταγράφονται οι μέχρι σήμερα εμπειρίες και γνώσεις όσον αφορά τους παράγοντες που συμβάλλουν στην αποδοχή της αιολικής ενέργειας από τις κοινωνίες.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται υπάρχοντες και προτεινόμενοι τρόποι προώθησης των επενδύσεων στην αιολική ενέργεια για να αξιοποιηθεί ο τομέας στη σωστή κατεύθυνση.

Στο τέλος της εργασίας συνοψίζονται και εκθέτονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το πρόβλημα της αποδοχής από τις τοπικές κοινωνίες έχει αναδειχθεί σε κυρίαρχο σημείο καθώς έργα που κατασκευάζονται σήμερα (αιολικά πάρκα, εργοστάσια, χώροι διάθεσης απορριμμάτων κ.α.) είναι όχι αυτά που είναι μόνο τεχνοοικονομικά και οικολογικά εφικτά, αλλά αυτά που είναι αποδεκτά από τις τοπικές κοινωνίες. Η κοινωνική αναταραχή που προκαλείται όταν υπάρχει η πληροφορία για πιθανή γειτνίαση με τέτοια έργα οφείλεται κυρίως στην αίσθηση υποβάθμισης της περιοχής τους. Η εξασφάλιση της δημόσιας και της τοπικής αποδοχής μπορεί να επιτευχθεί με διαδικασίες του μάρκετινγκ, παραδείγματος χάριν με εκπαίδευση, ενημέρωση, δημιουργία αξιοπιστίας και εμπιστοσύνης προς τους επενδυτές και συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού. Ειδική μεθοδολογία για επίλυση των προβλημάτων τοπικής αποδοχής για την αιολική ενέργεια χρειάζονται να αναπτυχθούν και απαιτούν έγκαιρη παρέμβαση. Για να γίνει αυτό πρέπει να αναλυθούν στις λεπτομέρειες τους οι ιδιαιτερότητες του τομέα, να καταγραφούν οι μέχρι σήμερα εμπειρίες και γνώσεις και να αξιοποιηθούν στη σωστή κατεύθυνση.

Τρία σημαντικά θέματα που διαμορφώνουν τα τελευταία χρόνια την γενικότερη αποδοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι η αλλαγή του κλίματος, οι τιμές πετρελαίου και ο ενεργειακός εφοδιασμός. Αυτό όμως δεν εγγυάται την ανάπτυξη ενός αιολικού πάρκου σε τοπικό επίπεδο.

Σε τοπικό επίπεδο θα ήταν χρήσιμο να υπάρχει ένας φορέας που θα προωθεί την κοινωνική αποδοχή για έργα. Όσο ευρύτερος και ουσιαστικότερος είναι ο κοινωνικός διάλογος και όσο ευρύτερης κοινωνικής αποδοχής τυγχάνει ένα σχέδιο, τόσο περισσότερο διασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή, σταθερή και μακροχρόνια οικονομική επιτυχία του μέσα σε ένα πλαίσιο κοινωνικής συνοχής.

Υπάρχουν τέσσερις παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στην αναπτυξιακή πορεία της αιολικής ενέργειας: Το οικονομικό σύστημα υποστήριξης, η διαδικασία αδειοδότησης, τα δίκτυα και η αποδοχή του πληθυσμού.

Στην Ελλάδα έχουμε ένα οικονομικό σύστημα υποστήριξης που είναι από τα καλύτερα που υπάρχουν για έναν επενδυτή. Για την επιτυχή ανάπτυξη της αιολική ενέργειας πρέπει όμως να συντρέχουν όλοι οι τέσσερις παράγοντες μαζί, και στους άλλους τρεις παράγοντες υπάρχει πρόβλημα

Παρόλο που το ποσοστό των Ελλήνων που είναι ενάντια στην αιολική ενέργεια είναι σχετικά μικρό δεν πρέπει να αγνοείται, ειδικά σε τοπικό επίπεδο. Η μέγιστη αποδοχή του πληθυσμού είναι σημαντική για την αναπτυξιακή πορεία της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα. Στον ελληνικό χώρο δε δόθηκε μέχρι τώρα ιδιαίτερη προσοχή σε αυτό το θέμα.

Η εμπειρία από όλη την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας καταδεικνύει ότι για να αναπτυχθεί η αιολική ενέργεια χρειάζεται να υπάρχει όφελος στην τοπική κοινωνία πχ. περιφερειακή ανάπτυξη, νέες θέσεις εργασίας, καλύτερες τιμές στην ηλεκτρική ενέργεια, οικονομική δραστηριότητα, κάποιο επίδομα ή συμπληρωματικό εισόδημα, νέες μορφές τουρισμού.

Επίσης, χρειάζεται να θεσπιστούν διαδικασίες και κίνητρα για την επιχειρηματική συμμετοχή τοπικών φορέων και κατοίκων στις επενδύσεις ΑΠΕ. Στη Δανία το 80% των ανεμογεννητριών ανήκει σε «αιολικούς συνεταιρισμούς», ενώ στη Γερμανία τα περισσότερα αιολικά πάρκα είναι πολυμετοχικά, όπου ιδιώτες – κάτοικοι της περιοχής και μη – αγοράζουν λίγα ή περισσότερα μερίδια, περίπου όπως εδώ επενδύει κάποιος σε μετοχές.

Σε περιοχές όπου δεν υπήρξαν αντιδράσεις είναι κυρίως όπου υπήρξε τοπική συμμετοχή και οικονομικό συμφέρον. Σε διάφορες

περιοχές της Ελλάδας αυτό δεν έγινε, με αποτέλεσμα να υπάρχουν σοβαρές αντιδράσεις από τις τοπικές κοινωνίες.

Αν δεν ληφθούν μέτρα, οι αντιδράσεις θα πληθαίνουν όσο ο τομέας γίνεται πιο ανταγωνιστικός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- Η Αιολική Ενέργεια στην Ελλάδα

1.1.Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Ανανεώσιμες αποκαλούμε τις πηγές ενέργειας που ανανεώνονται μέσω του κύκλου της φύσης και θεωρούνται πρακτικά ανεξάντλητες. Ο ήλιος, ο άνεμος, οι οργανικές ύλες όπως το ξύλο και ακόμη τα απορρίμματα οικιακής και γεωργικής προέλευσης, είναι πηγές ενέργειας που η προσφορά τους δεν εξαντλείται ποτέ. Στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) συγκαταλέγονται η Αιολική, η Ηλιακή, η Υδροηλεκτρική ενέργεια (τα μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα ισχύος μέχρι 10 MW), η Βιομάζα και η Γεωθερμική Ενέργεια.

Με δεδομένο τον προβληματισμό για τη μελλοντική αξιόπιστη κάλυψη των ενεργειακών αναγκών με μεθόδους οικονομικές αλλά και φιλικές προς το περιβάλλον, οι αναλύσεις γύρω από την εκμετάλλευση των ΑΠΕ παρουσιάζουν εδώ και πολλά χρόνια ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Η Ελλάδα στον τομέα των ΑΠΕ μπορεί να θεωρηθεί χώρα ευνοημένη από τη φύση. Διαθέτει αξιόλογο δυναμικό ΑΠΕ, οι οποίες μπορούν να προσφέρουν μια πραγματική λύση για την κάλυψη των ενεργειακών μας αναγκών. Είναι οι εγχώριοι ενεργειακοί πόροι, που συντελούν στην ενεργειακή ανεξαρτησία της χώρας και έχουν πρόσθετο πλεονέκτημα να είναι φιλικό στο περιβάλλον, καθώς η αξιοποίησή τους δεν το επιβαρύνει, αφού δεν συνοδεύεται από παραγωγή ρύπων ή αερίων που ενισχύουν τον κίνδυνο για κλιματικές αλλαγές.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας αποτελεί τον πιο ταχύ αναπτυσσόμενο τομέα των ΑΠΕ, με τον διαχρονικό μέσο ετήσιο ποσοστό ανάπτυξης να διαμορφώνεται περίπου στο 26% (1990-2005). (ICAP, 2006)

Πίνακας 1. Εγκατεστημένη Δυναμικότητα ΑΠΕ (MW) και Γεωγραφική Κατανομή (2005)				
Περιφέρεια	Αιολικά	Μικρά Υδροηλεκτρικά	Φωτοβολταϊκά	Βιομάζα
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	162,20	1,00		
Αττικής	2,60		0,2	20,70
Βορείου Αιγαίου	28,70			
Δυτικής Ελλάδος	36,10	17,62		
Κεντρικής Μακεδονίας	17,00	23,90	0,15	2,50
Ηπείρου		28,70		
Ιώνιων Νησιών	10,20			
Θεσσαλίας		4,94		0,35
Κρήτη	104,50	0,60	0,80	0,17
Νότιου Αιγαίου	20,10			
Πελοποννήσου	36,00	2,00		
Στερεάς Ελλάδος	204,30	22,00		
Σύνολα	621,70	99,86	1,15	23,72
Πηγή: 3 Εθνική έκθεση για το επίπεδο Διείσδυσης της Ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010 , ICAP 2006				

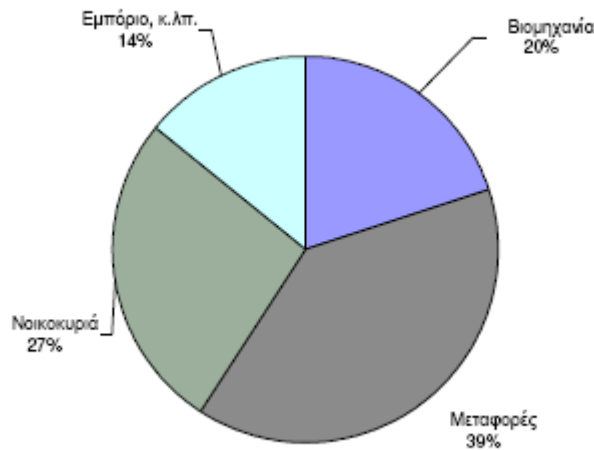
1.2. Το ενεργειακό μέλλον της χώρας

Η συνολική ζήτηση και η κατά κεφαλή κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στην Ελλάδα θα αυξάνεται συνεχώς μακροπρόθεσμα, ως άμεσο αποτέλεσμα της αύξησης του ΑΕΠ και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού, με ένα μέσο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης πάνω από 1,5% στην εικοσαετία 2000-2020.

Όσον αφορά το μέλλον της χώρας, οι μεταφορές θα παραμείνουν ο τομέας με τη μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας, όμως ο οικιακός και ο τριτογενής τομέας θα είναι αυτοί που θα εξακολουθήσουν να παρουσιάζουν την ταχύτερα αυξανόμενη ενεργειακή ζήτηση ,ως αποτέλεσμα αφενός του εντονότερου προσανατολισμού της οικονομίας

προς τις υπηρεσίες, αφετέρου της εν γένει βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού.

Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα το 2004



Πίνα 1. Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα. Πηγή: Eurostat 2004

Λόγω της σημαντικής αύξησης των συνολικών αναγκών σε πρωτογενή ενέργεια και της εξέλιξης της διάρθρωσης τους, η χώρα θα αντιμετωπίσει στο μέλλον συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες εισαγωγών ενέργειας. Ο βαθμός ενεργειακής εξάρτησης της χώρας μας από εισαγωγές θα κυμανθεί σταθερά πάνω από 70% σε όλη τη διάρκεια της εικοσαετίας 2000-2020. (Βασιλάκου, «Βιομηχανία και ενέργεια» Σεπ 2005,σελ 29-31)

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2001/77, η Ελλάδα έχει ως στόχο για το 2010 την κατά 20,1% συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας. Ο στόχος αυτός απαιτεί την εγκατάσταση περίπου 3000 MW έργων ΑΠΕ μέχρι το 2010 εκ των οποίων τα 2500 MW αιολικών πάρκων. Για να φανεί το μέγεθος του εγχειρήματος αναφέρουμε ότι το 2005 είχαν εγκατασταθεί στη χώρα μας συνολικά 750 MW περίπου έργων ΑΠΕ , από τα οποία τα 621,7 MW είναι αιολικά πάρκα.

Η Ελλάδα διαθέτει ένα πολύ αξιόλογο και με μεγάλες προοπτικές εκμετάλλευσης δυναμικό ΑΠΕ όμως ακόμα και με τις πιο

αισιόδοξες εκτιμήσεις, η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας το 2010 δεν προβλέπεται να ξεπεράσει το 11-13% , επίπεδο που υπολείπεται δραστικά του αντίστοιχου στόχου της οδηγίας 2001/77 για την Ελλάδα, δηλ. του 20,1%.

Αν η χώρα αποτύχει να ανταποκριθεί στις ποσοτικές της δεσμεύσεις που απορρέουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο θα της κοστίσει , από το 2010 και μετά, πολλά εκατομμύρια ευρώ το χρόνο σε αγορά δικαιωμάτων εκπομπών, για να καλύπτει της υπερβάλλουσες εθνικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. (Βασιλάκου, «Βιομηχανία και ενέργεια», 2005,σελ 29-31)

Τα έργα αιολικής ενέργειας , σύμφωνα με την ΕΛΕΤΑΕΝ (www.eletaen.gr) που σήμερα διαθέτουν άδεια εγκατάστασης και μπορούν να υλοποιηθούν τα επόμενα χρόνια στις πιο ανεμώδες περιοχές της Ελλάδας , εφόσον ολοκληρωθούν οι προγραμματισμένες ενισχύσεις των ηλεκτρικών δικτύων, είναι πάνω από 1200 MW εκ των οποίων 530MW στην Εύβοια και τις διασυνδεδεμένες Κυκλάδες , τα 280 MW στην Νοτιοανατολική Πελοπόννησο, τα 350 MW στην Ανατολική Μακεδονία-Θράκη και τα 80 MW στα νησιά.

Το αύριο των ΑΠΕ στην Ελλάδα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και πολλούς παίκτες : από την κυβέρνηση και την αντιπολίτευση, από τις αρμόδιες Υπηρεσίες και τους υπαλλήλους τους, από τους επενδυτές και τις εταιρίες του τομέα, από τους μηχανικούς και τους επιστήμονες, από τη ΔΕΗ , τον ΔΕΣΜΗΕ¹ , το ΡΑΕ², από Οικολογικές ομάδες, από τους ΟΤΑ, από Συνδέσμους και Επιμελητήρια κλπ.

¹ ΔΕΣΜΗΕ = Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

² ΡΑΕ = Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

Βάσει στοιχείων της ICAP, η μελλοντική αναπτυξιακή πορεία του κλάδου ΑΠΕ θα εξαρτηθεί κατά κύριο λόγο από (ICAP,2006):

- Την ικανότητα αποτελεσματικής διαχείρισης/ενίσχυσης/επέκτασης του εθνικού δικτύου μεταφοράς από του διαχειριστές αυτού, με απώτερο στόχο την αποτελεσματική ενσωμάτωση μονάδων παραγωγής η/ε από ΑΠΕ και την δυνατότητα εκμετάλλευσης του δυναμικού απομονωμένων περιοχών
- Την προώθηση νομικού πλαισίου βάσει του οποίου θα τεθούν οι προϋποθέσεις ανάπτυξης των υφιστάμενων και των νέων τομέων του κλάδου των ΑΠΕ
- Τον περιορισμό του χρονικού διαστήματος μεταξύ της έναρξης των διαδικασιών αδειοδότησης και της έναρξης λειτουργίας του έργου, δεδομένου ότι μια πιθανή μείωση αυτού έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση της χρηματοοικονομικής απόδοσης των σχετικών έργων.

1.3.Ιδιαιτερότητες της Αιολικής Ενέργειας

Για την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας , ενδιαφέρον παρουσιάζουν εκείνες οι περιοχές στις οποίες επικρατούν άνεμοι ικανοποιητικής μέσης ετήσιας ταχύτητας. Με δεδομένο ότι η ενεργειακή απόδοση των ανεμογεννητριών είναι συνάρτηση της ταχύτητας του ανέμου, η θέση στην οποία εγκαθίστανται είναι κυρίαρχο στοιχείο για την οικονομικότητα τους.

Το υψηλό αιολικό δυναμικό της εξεταζόμενης περιοχής δεν αποτελεί όμως το μόνο κριτήριο για την επιλογή της. Άλλοι παράμετροι που θα πρέπει να συμπεριληφθούν στην εξέταση είναι :

Τα γειτονικά δίκτυα με τη ΔΕΗ ανάλογης ισχύος και η ύπαρξη δρόμων πρόσβασης.

- Οι αποστάσεις από τις κοντινότερες κοινότητες.
- Το αρχαιολογικό ενδιαφέρον για την εξεταζόμενη περιοχή.
- Η θέση της ανεμογεννήτριας σε σχέση με τους αναμεταδότες της ΕΡΤ και του ΟΤΕ.
- Οι αποστάσεις από τα αεροδρόμια.
- Τα ειδικά προγράμματα περιβαλλοντικής προστασίας(NATURA,RAMSAR κλπ)

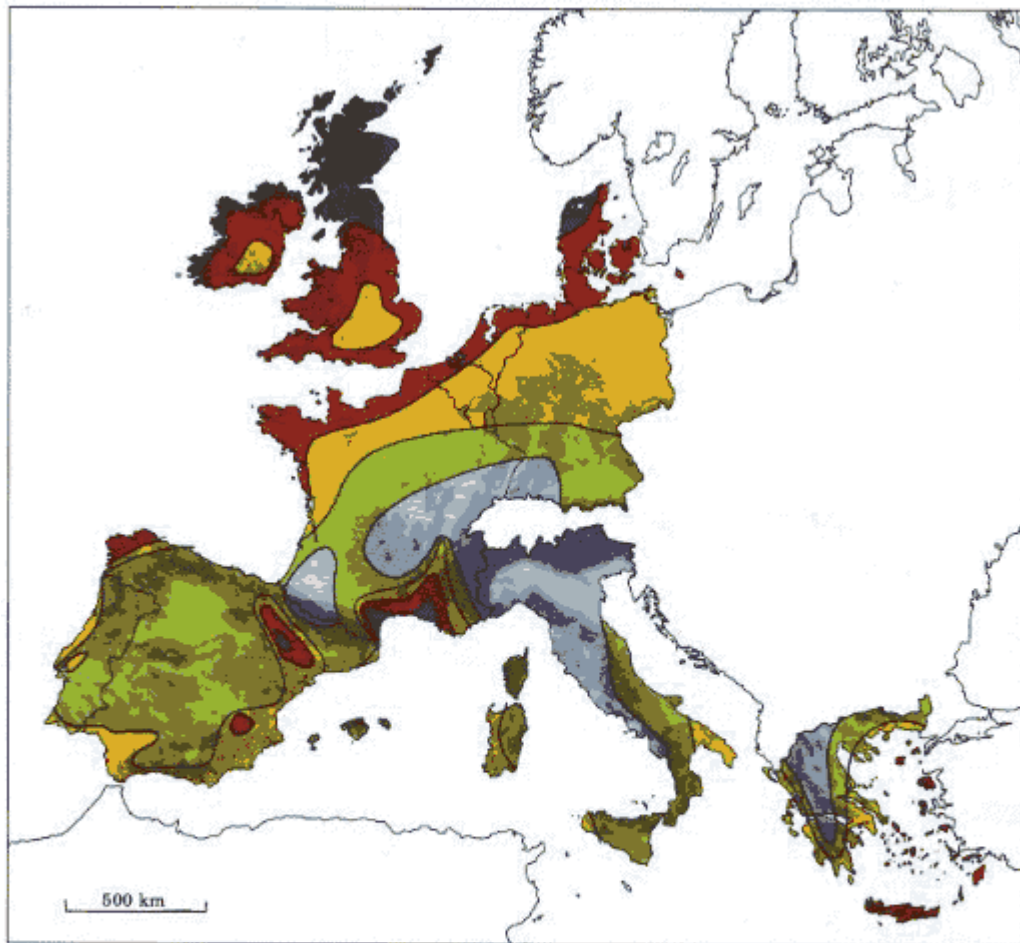


Εικόνα 1. Ένα αιολικό πάρκο. Πηγή: EWEA

Ο μέσος παράγοντας δυναμικότητας εγκατάστασης αιολικής ενέργειας διαμορφώνεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα λόγω της εξάρτησης αυτού από τον άνεμο, ο οποίος παρουσιάζει διακυμάνσεις (πολύ χαμηλής /υψηλής έντασης άνεμοι) με αποτέλεσμα την μείωση της παραγόμενης ενέργειας. Με τον όρο παράγοντα δυναμικότητας ορίζουμε το ποσοστό ενέργειας που παράγεται από μια εγκατάσταση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια ενός έτους προς αυτό που θεωρητικά θα παρήγαγε εάν η εγκατάσταση λειτουργούσε συνεχώς στη μέγιστη ισχύ αυτής, για την εν λόγω χρονική περίοδο. Στη διαμόρφωση του μέσου παράγοντα δυναμικότητας επίσης παίζουν σημαντικό ρόλο εξωγενείς παράγοντες που σχετίζονται με τη διαχείριση του ηλεκτρικού δικτύου στο οποίο είναι διασυνδεμένη η εκάστοτε εγκατάσταση ενεργειακής εκμετάλλευσης. (ICAP,2006).

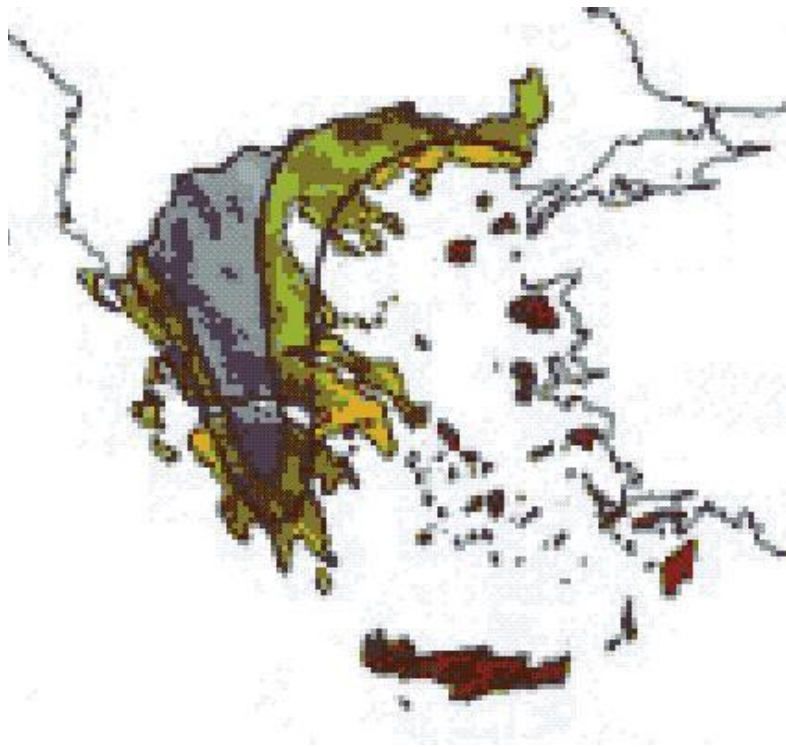
Η αιολική ενέργεια εξοικονομεί καύσιμα και όχι συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας. Η ενέργεια αποθηκεύεται σε ηλεκτρικούς συσσωρευτές (μπαταρίες) και χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται. Επειδή οι δυνατότητες για οικονομική αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας δεν υπάρχουν ακόμη, επιβάλλεται να υπάρχει εφεδρεία συμβατικών σταθμών για το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος των ανεμογεννητριών. Επισημάνεται ότι ιδιωτικές επενδύσεις στην αιολική ενέργεια δεν πρέπει να θεωρούνται ότι ανταγωνίζονται τη ΔΕΗ καθώς δεν υποκαθιστούν ισχύ συμβατικών σταθμών.

Ένα αιολικό πάρκο , δηλαδή μια συστοιχία πολλών ανεμογεννητριών, εγκαθίσταται και λειτουργεί σε μια περιοχή με υψηλό αιολικό δυναμικό και διοχετεύει το σύνολο της παραγωγής του στο ηλεκτρικό σύστημα. Υπάρχει βέβαια και η δυνατότητα οι ανεμογεννήτριες να λειτουργούν αυτόνομα για την παραγωγή των ενεργειακών αναγκών απομακρυσμένων εξοχικών, κατοικιών , βιομηχανικών μονάδων κλπ. Όμως η ισχύς που παράγεται σε εφαρμογές αυτού του είδους είναι περιορισμένη, το ίδιο και η οικονομική του σημασία. (Υπουργείο Ανάπτυξης)



Wind resources ¹ at 50 metres above ground level for five different topographic conditions										
	Sheltered terrain ²		Open plain ³		At a sea coast ⁴		Open sea ⁵		Hills and ridges ⁶	
	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²
Dark Red	> 6.0	> 250	> 7.5	> 500	> 8.5	> 700	> 9.0	> 800	> 11.5	> 1800
Red	5.0-6.0	150-250	6.5-7.5	300-500	7.0-8.5	400-700	8.0-9.0	600-800	10.0-11.5	1200-1800
Orange	4.5-5.0	100-150	5.5-6.5	200-300	6.0-7.0	250-400	7.0-8.0	400-600	8.5-10.0	700-1200
Yellow-Green	3.5-4.5	50-100	4.5-5.5	100-200	5.0-6.0	150-250	5.5-7.0	200-400	7.0- 8.5	400- 700
Light Green	< 3.5	< 50	< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 7.0	< 400

Εικόνα 2. Χάρτης του αιολικού δυναμικού της Ευρώπης. Πηγή: The oil drum



Εικόνα 3. Εθνικός χάρτης αιολικού δυναμικού της Ελλάδας. Πηγή: The oil drum

Η αιολική ενέργεια σε λίγα χρόνια, με την τεχνολογική εξέλιξη, αναμένεται από οικονομικής απόψεως να είναι πλήρως ανταγωνιστική με τα συμβατικά καύσιμα και την πυρηνική ενέργεια ενώ συγχρόνως είναι καθαρή, ασφαλής και προκαλεί σχετικά μικρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κυρίως τοπικής φύσεως. Αν και από μόνη της δεν μπορεί να καλύψει την ζήτηση για ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί όμως μία αξιόπιστη συμπληρωματική, εναλλακτική λύση σε ένα ενεργειακό σύστημα που μπορεί να δεχθεί επίσης την ηλιακή, την γεωθερμική, την υδροηλεκτρική και άλλες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

1.4. Νομοθεσία Αδειοδότηση

Λόγω του ιδιαίτερου χαρακτήρα της αιολικής ενέργειας απαιτείται ειδική μεταχείριση π.χ. επαρκές και ευέλικτο νομικό πλαίσιο καθώς επίσης ορθή τιμολόγηση και υποστήριξη από τους κρατικούς και τοπικούς φορείς.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν.2244/94 και 2773/99) η ΔΕΗ είναι υποχρεωμένη να αγοράζει την παραγόμενη ενέργεια από ανεξάρτητο παραγωγό. Η τιμή πώλησης της kWh συνδέεται με τα τιμολόγια των καταναλωτών. Συγκεκριμένα, για το διασυνδεδεμένο δίκτυο και για τον Ανεξάρτητο Παραγωγό η τιμή πώλησης καθορίζεται στα 90% του τιμολογίου Β2 της ΔΕΗ. Επιπλέον, παρέχεται ένα σταθερό επιχειρησιακό περιβάλλον, αφού υπογράφονται μακροχρόνιες (10 ετών) συμβάσεις πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, μέσω του αναπτυξιακού νόμου 2610/98 τα Αιολικά Πάρκα χρηματοδοτούνται με ένα ποσοστό 40% που οδηγεί στην πλήρη απόσβεση της επένδυσης μέσα σε μια δεκαετία, ανάλογα με το αιολικό δυναμικό της περιοχής και την ονομαστική ισχύ του σταθμού. Μια εναλλακτική πηγή χρηματοδότησης μπορεί να είναι τα Κοινοτικά Προγράμματα (Ενεργειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα).

Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα σε νομοθετικό επίπεδο επήλθε με την ψήφιση του Ν.2773/1999. Ωστόσο, η ουσιαστική απελευθέρωση της συγκεκριμένης αγοράς δεν έχει επέλθει ακόμα, μιας και 8 έτη μετά την ψήφιση του προαναφερθέντος νομικού πλαισίου, δεν έχουμε την δραστηριοποίηση, σε επίπεδο πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας σε καταναλωτές, άλλων επιχειρηματικών πέραν τη ΔΕΗ, αλλά και η εγκατεστημένη ισχύς από αυτοπαραγωγούς και παραγωγούς συμβατικής και ανανεώσιμης ενέργειας αντιπροσωπεύει μόλις το 10% της συνολικής εθνικής εγκατεστημένης ισχύος. (www.parliament.gr)

1.5.Επένδυση

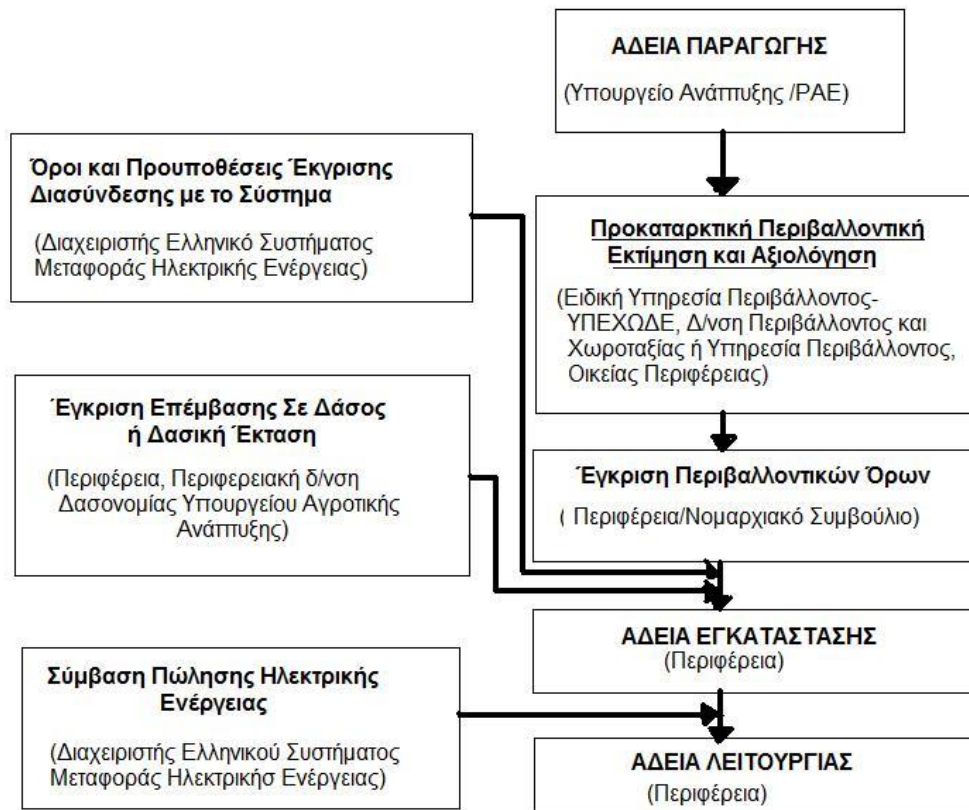
Το επενδυτικό ενδιαφέρον για έργα ΑΠΕ είναι ισχυρό και σε αυτό βοήθησαν τα προγράμματα οικονομικής ενίσχυσης των σχετικών έργων, όπως το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» του υπουργείου Ανάπτυξης και ο Αναπτυξιακός Νόμος. Ο πρόεδρος του ΚΑΠΕ³, Αγαπητίδης Ιωάννης, εξηγεί ότι η εξέλιξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα θα μπορούσε να ήταν πιο θετική, αν δεν υπήρχαν προβλήματα όπως χρονοβόρα αδειοδοτική διαδικασία, ο κορεσμός του δικτύου και οι τοπικές αντιδράσεις που οδήγησαν σε ανάσχεση της πορείας εξέλιξης των ΑΠΕ.

Για τα έργα ΑΠΕ προβλέπονται τρεις άδειες : η άδεια παραγωγής, η άδεια εγκατάστασης και η άδεια λειτουργίας. Όσον αφορά στη λήψη της άδειας παραγωγής, βάσει του νόμου 2773/99, ιδρύθηκε μια ανεξάρτητη αρχή ενέργειας (ΡΑΕ), όπου οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές, εταιρείες, κοινοπραξίες μπορούν να καταθέτουν μια αίτηση και ένα φάκελο μελέτης. Η ΡΑΕ, με τη σειρά της, εξετάζει κάθε αίτηση ξεχωριστά και διαμορφώνει μια γνώμη για αυτή, η οποία κοινοποιείται στον Υπουργό Ανάπτυξης, ο οποίος λαμβάνει και την τελική απόφαση για την έκδοση άδειας παραγωγής ή όχι. Η χωροθέτηση αποτελεί μια απαραίτητη προϋπόθεση για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης για τον αιολικό σταθμό, η λήψη της οποίας απαιτεί 1 με 2 χρόνια, ενώ η άδεια λειτουργίας εκδίδεται μετά την εγκατάσταση του σταθμού.

³ ΚΑΠΕ= Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Διάγραμμα 1. Διαδικασία Αδειοδότησης και Αρμόδιοι Φορείς.

Πηγή: ICAP, 2006



Τα επίπεδα εκμετάλλευσης του ενεργειακού περιεχομένου των ΑΠΕ διαχρονικά διαμορφώνονται από το κόστος εγκατάστασης /λειτουργίας , το επίπεδο ενεργειακής απόδοσης μετατροπής που επιτυγχάνεται , και έμμεσα από τα επίπεδα τιμών των υδρογονανθράκων.(ICAP, 2006,)

Το επίπεδο ενεργειακής απόδοσης μετατροπής προσδιορίζεται από το επίπεδο ανάπτυξης της τεχνολογίας της οποίας γίνεται χρήση.

Σε ότι αφορά το κόστος εγκατάστασης /λειτουργίας , αυτό προσδιορίζεται από την εφαρμοσμένη τεχνολογία και διαμορφώνεται από εξωγενείς παράγοντες που σχετίζονται με το κόστος παραγωγής ανά μονάδα συστημάτων εκμετάλλευση ΑΠΕ , όπως αυτό διαμορφώνεται από τα επίπεδα ζήτησης και τις διεθνείς και εθνικές ενεργειακές πολιτικές. Θα

πρέπει να επισημανθεί είναι το κόστος των συστημάτων ενεργειακής εκμετάλλευσης ανά εγκαταστημένο kW διαχρονικά διαγράφει πτωτική πορεία , η οποία σχετίζεται , σε ένα μεγάλο βαθμό , με τα συνεχώς αυξανόμενα επίπεδα ζήτησης και κατ' επέκταση την αναπτυξιακή πορεία του κλάδου των ΑΠΕ.

Η μείωση του κόστους παράγωγης Η/Ε από ΑΠΕ υπό την μορφή επιδοτήσεων διασφαλίζει την βιωσιμότητα του κλάδου, μιας και το κόστος παραγωγής Η/Ε συμβατικών μονάδων παραγωγής διαμορφώνεται σε χαμηλότερα επίπεδα από αυτό των ΑΠΕ, καθώς δεν προσμετράται ένα σημαντικό κόστος, αυτό των εξωγενών επιπτώσεων (μόλυνση του περιβάλλοντος, φαινόμενο του θερμοκηπίου, κτλ) το οποίο για μονάδες παραγωγής ΑΠΕ διαμορφώνεται σχεδόν σε μηδενικά επίπεδα.

Κατά τον υπολογισμό του κόστους της παραγόμενης ενέργειας, υποβαθμίζεται συχνά η σημασία της συντήρησης και της συνεχούς αξιολόγησης των αιολικών εγκαταστάσεων. Το γεγονός αυτό οδηγεί κάποιες φορές στην απαξίωση αιολικών πάρκων και σε αποτυχημένα επενδυτικά σχέδια.

Ο τομέας της αιολικής ενέργειας έως σήμερα έχει αποτελέσει τον κύριο άξονα ανάπτυξης του κλάδου των ΑΠΕ στην Ελλάδα, με την εγκατεστημένη ισχύ να διαμορφώνεται στις 621, 7 MW στο τέλος του 2005, μέγεθος που αντιπροσωπεύει το 83,3% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος από ΑΠΕ. Έτσι αποτελεί τον πιο ταχύ αναπτυσσόμενο ενεργειακό τομέα, με το διαχρονικό μέσο ετήσιο ποσοστό ανάπτυξης να διαμορφώνεται περίπου στο 26%(1990-2005). Ακολουθεί ο τομέας της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από μικρό-υδροηλεκτρικούς σταθμούς από βιομάζα και ηλιακή ενέργεια. (ICAP,2006)

Τα επιχειρηματικά σχήματα που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των ΑΠΕ σε επίπεδο μονάδων παραγωγής Η/Ε κυρίως προέρχονται από τον κατασκευαστικό τομέα, αλλά και τον ενεργειακό κλάδο.

Τα γραφειοκρατικά εμπόδια στη διαδικασία αδειοδότησης των

επενδύσεων και η ανάγκη επέκτασης και αναβάθμισης του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (ώστε να συνδεθούν περιοχές της χώρας που διαθέτουν υψηλό δυναμικό ΑΠΕ) κάνουν την Ελλάδα λιγότερο ελκυστική σε αιολικές επενδύσεις από ανταγωνιστικές χώρες.

Παρόλο αυτό στην αιολική ενέργεια παρατηρείται τα τελευταία χρόνια μια εντυπωσιακή είσοδο μεγάλων ξένων επιχειρήσεων. Η διείσδυση αυτή φαίνεται ότι δεν είναι συγκυριακή και δεν περιορίζεται σε μεμονωμένες επενδύσεις αλλά συνδυάζεται με τις γενικότερες ανακατατάξεις στην αγορά ενέργειας στην Ευρώπη και ακολούθως στην Ελλάδα. Μπροστά σε αυτή τη διείσδυση, η ελληνική αγορά κινείται μεταξύ της επιλογής της συνεργασίας και του μοντέλου των εθνικών πρωταθλητών. Η μεγάλη αυτή κινητικότητα για μόνιμη διείσδυση ξένων επιχειρήσεων έρχεται μάλλον ως φυσιολογική συνέπεια της ανάπτυξης μεγάλων επιχειρήσεων ΑΠΕ κατά την περίοδο 2001-2004 με την συγκέντρωση αδειών και την ανάπτυξη έργων. (www.eletaen.gr)

Η θεσμοθετημένη αποζημίωση της παραγόμενης ενέργειας σε συνδυασμό με την επιχορήγηση των επενδυτικών σχεδίων, η παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές στην Ελλάδα καθίσταται εξαιρετική επενδυτική ευκαιρία.

Γεωγραφικό σημείο εγκατάστασης έργων ΑΠΕ υποδεικνύεται από το αιολικό δυναμικό του σημείου και την ποιότητα παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από αυτό και όχι βάσει των ενεργειακών αναγκών και της διαθέσιμης υποδομής του Συστήματος Μεταφοράς, της γεωγραφικής περιοχής εντός της οποίας βρίσκεται το γεωγραφικό σημείο εγκατάστασης έργων ΑΠΕ. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένα δυνητικό εμπόδιο σε ότι αφορά την διασύνδεση έργων ΑΠΕ με το Σύστημα μεταφοράς με αποτέλεσμα την μείωση των επιπέδων ζήτησης σε επίπεδο υλοποίησης της ενεργειακής πολιτικής. Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι ιδιαίτερα αισθητό στον τομέα της αιολικής ενέργειας, καθώς περιοχές που χαρακτηρίζονται από υψηλό αιολικό δυναμικό είναι αραιοκατοικημένες και δεν υπάρχει η κατάλληλη δομή σε επίπεδο Συστήματος Μεταφοράς. Έτσι

σε ηπειρωτικές και νησιώτικες περιοχές οι οποίες χαρακτηρίζονται από ένα υψηλό αιολικό δυναμικό , περιορίζεται σημαντικά η δυνατότητα ανάπτυξης έργων αιολικής ενέργειας λόγω μη παρουσίας κατάλληλης υποδομής σε επίπεδο Συστήματος Μεταφοράς, με αποτέλεσμα τη μείωση των επιπέδων διείσδυσης των ΑΠΕ και, κατά συνέπεια, την μη υλοποίηση των επιπέδων ζήτησης όπως αυτά διαμορφώνονται από την ενεργειακή πολιτική. Προς αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού προγραμματίζονται έργα ενίσχυσης της δυναμικότητας του Συστήματος Μεταφοράς για τις εν λόγω περιοχές, έτσι ώστε να γίνει δυνατή η εγκατάσταση και διασύνδεση έργων ΑΠΕ εντός αυτών. Τα έργα αυτά εστιάζονται στη Νότια Εύβοια, Νοτιοανατολική Πελοπόννησο και Ανατολική Μακεδονία και Θράκη.

Ένα χαρακτηριστικό του κλάδου είναι ότι η κάθε επί μέρους μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ αποτελεί μια αυτόνομη επιχειρηματική οντότητα, η οποία αποτελεί θυγατρική εταιρεία του εκάστοτε επιχειρηματικού φορέα που δραστηριοποιείται σε επίπεδο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.(ICAP,2006)

1.6. Εμπόδια και προβλήματα ανάπτυξης

Η εμπειρία στην Ευρώπη δείχνει ότι ένα επιτυχημένο πλαίσιο για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας και των ΑΠΕ πρέπει να περιλαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα σε κάθε ένα από τους παρακάτω τέσσερις κρίσιμους τομείς

- Χρηματοδοτικός μηχανισμός
- Δίκτυα (πρόσβαση, ενίσχυση, επέκταση)
- Διοικητικές διαδικασίες
- Κοινωνική αποδοχή

Αν έστω και ένας από τους παραπάνω τομείς δεν λειτουργούν ικανοποιητικά η πρόοδος θα είναι μικρή. (Ζερβός,Α.)

Υπάρχουν σοβαρά ελλείμματα που παρουσιάζει το δίκτυο διασύνδεσης των περιοχών που έχουν πλούσιο αιολικό δυναμικό (Εύβοια, Αν. Μακεδονία-Θράκη, Πελοπόννησος, Κυκλάδες) με το σύστημα ηλεκτροδότησης της χώρας, γεγονός που καθιστά απαγορευτική τη δημιουργία αιολικών πάρκων. Το κόστος νέων δικτύων που συμβάλλουν στη διείσδυση των ΑΠΕ καλύπτεται κατά 50% από το ΚΠΣ⁴-3 και κατά 50% από τους επενδυτές των αιολικών πάρκων και μικρών υδροηλεκτρικών. Το γεγονός ότι ο πρώτος επενδυτής είναι υποχρεωμένος να καλύψει τις δαπάνες σύνδεσης του Α/Π σε μια περιοχή χωρίς να υπάρχει προγραμματισμένη διαδικασία και κριτήρια σωστής κατανομής των δαπανών αυτών σε επόμενους επενδυτές καθυστερεί τις επενδύσεις μικρών επενδυτών.

Οι μικροί επενδυτές βοηθούν τη διασπορά των Α/Π , μετριάζουν τα προβλήματα σωστής συνεργασίας με τα δίκτυα και πρέπει να τύχουν ιδιαίτερης μεταχείρισης. Οι πολλοί μικροί επενδυτές ταιριάζουν και στις ΑΠΕ που από τη φύση τους είναι αποκεντρωμένες πηγές ενέργειας και κατά κύριο λόγο έτσι πρέπει να εφαρμοστούν.

Στην κατασκευή δικτύων για τη σύνδεση των αιολικών της Ευβοίας, της Λακωνίας και της Θράκης - περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού - παρουσιάζεται μεγάλη καθυστέρηση. Οι νέοι υποσταθμοί και οι νέες γραμμές 150 kW, που θα γίνουν με χρήματα και των επενδυτών, θα έχουν ως αποτέλεσμα και τη δυνατότητα καλύτερης διαχείρισης του ηλεκτρικού συστήματος. Εξάλλου η διάσπαρτη παραγωγή των αιολικών είναι αποδεδειγμένο ότι μειώνει τις απώλειες της μεταφοράς. Ειδικά η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ήπειρο από τα μικρά υδροηλεκτρικά και στην Εύβοια και στην Πελοπόννησο από τα αιολικά συμβάλλει στην καλύτερη λειτουργία του συστήματος.

⁴ ΚΠΣ= Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης

Οι χρονοβόρες διαδικασίες από την κατάθεση της αίτησης μέχρι την έκδοση της άδειας εγκατάστασης αποτρέπουν πολλούς μικρούς επενδυτές, οι οποίοι αποτελούν τον μοχλό της ανάπτυξης της Αιολικής Ενέργειας (όπως δείχνει η εμπειρία άλλων χωρών όπως η Δανία, η Γερμανία κ.λπ.) και περιορίζουν κατά συνέπεια την ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Ένα άλλο πρόβλημα είναι η έλλειψη εθνικού χωροταξικού σχεδιασμού, που έχει ως αποτέλεσμα ο ιδιώτης επενδυτής να παίρνει την άδεια από την Τοπική Αυτοδιοίκηση και εν συνέχεια να μπλοκάρεται στο Συμβούλιο της Επικράτειας, κατόπιν προσφυγών από τοπικούς φορείς και ιδιώτες που εγείρουν ιδιοκτησιακά δικαιώματα.

Οι επενδυτές δεν γνωρίζουν τι μπορούν να κατασκευάσουν και πού, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται συγκρούσεις με τις τοπικές κοινωνίες και τα έργα να ακυρώνονται. Προκειμένου να διευκολυνθούν οι διαδικασίες εγκατάστασης των αιολικών πάρκων σε περιοχές αυξημένων επενδυτικών ενδιαφέροντος κρίνεται σκόπιμο να διακριθεί ο χώρος σε περιοχές αιολικής προτεραιότητας και σε λοιπές περιοχές.

Θεωρείται βέβαιο ότι η Ελλάδα θα χάσει το στοίχημα της επίτευξης του στόχου που έχει θέσει η Ε.Ε. για συμμετοχή των ΑΠΕ στο 20,1% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής έως το 2010. Για να γίνει αντιληπτό πόσο δύσκολο είναι κάτι τέτοιο, πρέπει τα 750 μεγαβάτ σημερινής εγκατεστημένης ισχύος να φτάσουν τα 3500 μεγαβάτ, σε μόλις τρία χρόνια. Επομένως, το πιθανότερο είναι ότι η Ελλάδα θα καταφέρει να πιάσει το δεύτερο στοίχημα που έχει τεθεί, η ενέργεια από ΑΠΕ να φτάσει σε 29% της ηλεκτροπαραγωγής αλλά μέχρι το 2020, εκτιμά ο κ. Γιάννης Τσιπουρίδης, πρόεδρος της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας. Ενώ υπάρχουν φιλόδοξοι κυβερνητικοί στόχοι για να αυξήσουν το μερίδιο της ανανεώσιμης ενέργειας, όλο και περισσότερο αναγνωρίζεται ότι η κοινωνική αποδοχή μπορεί να είναι ένας περιοριστικός παράγοντας στην επίτευξη αυτού του στόχου. Αυτό είναι ιδιαίτερα προφανές στην περίπτωση της αιολικής ενέργειας, η οποία έχει

γίνει ένα θέμα συζητήσεων που οφείλονται κατά ένα μεγάλο μέρος στον αντίκτυπο της στα τοπία.

Σε πολλές περιοχές ιδιαίτερα σε αυτές συσσώρευσης Α/Π άρχισε από άγνοια η όχι σωστή ενημέρωση να δημιουργείται κλίμα κατά των ανεμογεννητριών με προσχήματα όπως ρύπανση του περιβάλλοντος και άλλα παρεμφερή που συνήθως διατυπώνονται ευρέως και ανεύθυνα. Εδώ χρειάζεται σωστή ενημέρωση από επίσημους φορείς πριν γίνει μεγαλύτερη και αναστρέψιμη ζημιά.

Εξάλειψη εμποδίων ,σύμφωνα με το κ. Α. Ζερβά, πρόεδρος της EWEA στην Ελλάδα, μπορεί να γίνει με τις εξής πράξεις

- Δημιουργία απλών και ξεκάθαρων διαδικασιών αδειοδότησης
- Ύπαρξη ξεκάθαρων όρων σύνδεσης με το δίκτυο
- Ενίσχυση και επέκταση δικτύων όπου χρειάζεται
- Κατάργηση επιδοτήσεων συμβατικών ενεργειακών πηγών
- Εφαρμογή της αρχής «ο μολύνων πληρώνει»- φορολόγηση
- Ενθάρρυνση συμμετοχής της τοπικής κοινωνίας
- Ενημέρωση και εκπαίδευση
- Ενίσχυση καινοτομίας και τεχνολογικής ανάπτυξης



Εικόνα 5. Ανεμογεννήτριες. Πηγή: EWEA

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Κοινωνική Αποδοχή

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σε σύγκριση με τις συμβατικές μορφές ενέργειας είναι πολύ φιλικές στο περιβάλλον καθώς μειώνουν το συνολικό επίπεδο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο η εγκατάσταση ανεμογεννητριών προκαλεί πολλές φορές αντιδράσεις, κυρίως λόγω των επιπτώσεων που μπορεί να επιφέρουν στην ισορροπία του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με το EUROBAROMETER 58.0 (EORG,2002) οι Έλληνες είναι ο πιο ανησυχητικός λαός της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά την καταστροφή του περιβάλλοντος. Έχοντας αναγνωρίσει το παγκόσμιο πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών, είναι πλέον προφανές ότι επιβάλλεται η απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και η άμεση στροφή στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επιπλέον ζούμε σε μια χώρα που είναι προικισμένη από τη φύση με ισχυρούς ανέμους και παρουσιάζει πολιτική και επενδυτική βούληση για τη στροφή στην παραγωγή ενέργειας από τον άνεμο. Όμως όλα αυτά τα στοιχεία δεν επαρκούν για να εξασφαλίσουν το μέλλον της αιολικής ενέργειας στη χώρα μας. Υπάρχουν διάφορα εμπόδια, άλλα πραγματικά και άλλα μεθοδευμένα, που εμποδίζουν την ανάπτυξη της. Για να αρθούν τα εμπόδια αυτά χρειάζεται να ενημερωθούν όσοι πολίτες αντιδρούν στην εγκατάσταση αιολικού πάρκου στην περιοχή τους σχετικά με τα οφέλη που θα αποκομίσουν οι ίδιοι αλλά και ο πλανήτης από τη χρήση καθαρής ενέργειας.

Ενώ υπάρχουν φιλόδοξοι κυβερνητικοί στόχοι για να αυξήσουν το μερίδιο της ανανεώσιμης ενέργειας σε πολλές χώρες όπως και στην Ελλάδα, όλο και περισσότερο αναγνωρίζεται ότι η κοινωνική αποδοχή μπορεί να είναι ένας σοβαρός περιοριστικός παράγοντας στην επίτευξη αυτού του στόχου. Αυτό είναι ιδιαίτερα προφανές στην περίπτωση της αιολικής ενέργειας, η οποία έχει γίνει ένα θέμα συζητήσεων που

οφείλονται κατά ένα μεγάλο μέρος στον αντίκτυπο της στα τοπία. Εάν μια εγκατάσταση προχωρά η όχι εξαρτάται συχνά από τις τοπικές κοινότητες και από τα άτομα που ζουν επί των περιχώρων των σχεδιασμένων αιολικών πάρκων.

Η κοινωνική αποδοχή ως μέρος της εφαρμογής ανανεώσιμης ενέργειας είχε παραμεληθεί κατά ένα μεγάλο μέρος στη δεκαετία του '80 όταν άρχισαν τα πολιτικά προγράμματα (policy programs). Οι περισσότεροι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων ενέργειας, των αρχών και των τοπικών ιδιωτικών επενδυτών, σκέφτηκαν ότι η εφαρμογή δεν θα ήταν ένα πρόβλημα καθώς οι πρώτες έρευνες για την κοινωνική αποδοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και ιδιαίτερα για την αιολική ενέργεια, έδειχναν πολύ υψηλά επίπεδα υποστήριξης για την νέα τεχνολογία. (Wustenhagen, Wolsink, Burer, 2007)

Η Carlman (Carlman,I,1982) ήταν η πρώτη ερευνήτρια που καθόρισε το πρόβλημα της κοινωνικής αποδοχής για την αιολική ενέργεια και έδειξε ότι ούτε η δημόσια υποστήριξη ούτε η υποστήριξη από τους σημαντικότερους συμμετόχους σε ποικίλα επίπεδα πρέπει να ληφθούν ως δεδομένα.

2.1. Παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στη κοινωνική αποδοχή της αιολικής ενέργειας

Πολλά έχουν γραφεί για την αιολική ενέργεια και έχει γίνει πολύς λόγος για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εγκατάστασή τους. Εκτενή αναφορά με όλες τις απόψεις μπορεί κανείς να βρει στο ηλεκτρονικό περιοδικό των οικολογικών οργανώσεων Αιγαίου ΕΥΠΛΟΙΑ. Οι επικριτές της εγκατάστασης αιολικών πάρκων επικαλούνται μεταξύ άλλων ότι :

- Οι υποσταθμοί, οι γραμμές μεταφοράς θα εξαφανίσουν το κάλλος των φυσικών τοπίων που θα μετατραπούν σε βιομηχανικές ζώνες παραγωγής αιολικής ενέργειας
- Οι εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας θα φέρουν καίριο πλήγμα στον τουρισμό, την κτηνοτροφία και σε όλους αυτούς που εργάζονται και ζουν από το δάσος
- Οι εγκαταστάσεις εξυπηρετούν τα ευκαιριακά συμφέροντα των επιχειρηματιών της αιολικής ενέργειας .
- Αυτοί που επιζητούν την ηρεμία της φύσης και της υπαίθρου, παύουν να επισκέπτονται περιοχές με ανεμογεννήτριες εξαιτίας της οπτικής και ηχητικής ρύπανσης.
- Ο ήχος μια ανεμογεννήτριας είναι ένας θόρυβος διαπεραστικός, χαμηλής συχνότητας και θυμίζει την αντήχηση του ελικοπτέρου από μακριά
- Η τιμή του ρεύματος που παράγεται από την αιολική ενέργεια και που φτάνει στο τελικό αποδέκτη αυξάνεται από 130% έως 400% σε σχέση με τις τιμές της συμβατικής ενέργειας.
- Στατιστικά η αιολική ενέργεια είναι απολύτως ασήμαντη όσον αφορά την συνεισφορά της στη συλλογική παραγωγή ενέργειας και ως εκ τούτου στη μόλυνση του περιβάλλοντος και στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
- Γίνονται ορατά τα σημάδια της εγκατάλειψης σε όσα τμήματα έχει σταματήσει η επιδότηση.
- Η μόνη λογική πίσω από προτεινόμενα αναπτυξιακά σχέδια, είναι η λογική του μέγιστου κέρδους από επίδοξους επενδυτές
- Δημιουργούνται ηλεκτρομαγνητικά πεδία.
- Δημιουργούνται πολλές φορές αλλαγές της υπόγειας ροής υδάτων μέχρι και εξαφάνιση τους.
- Πολλές φορές σκοτώνονται τα πουλιά από τους έλικες που περιστρέφονται.

- Παρεμβάλλονται στις συχνότητες των τηλεοράσεων και γενικότερα των μέσων επικοινωνίας και δημιουργούν προβλήματα στις παρεμβολές ακόμη και σε απόσταση 10 χλμ.
- Προκαλούν οπτική ρύπανση. (πηγή το ηλεκτρονικό περιοδικό των Οικολογικών Οργανώσεων Αιγαίου ΕΥΠΛΟΙΑ)

Παρατηρούμε ότι τα αναφερόμενα σαν μειονεκτήματα των Α/Γ έτσι όπως εμφανίζονται από τους επικριτές τους, είναι κυρίως τοπικής φύσεως, και δεν προκαλούν ευρύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα. Πολλά από αυτά είναι υπερβολές και δεν αποτελούν παρά μόνο μύθους όσων αντιμάχονται την καθαρή ενεργειακή πολιτική για λόγους συμφέροντος. Πολλές φορές τα τοπικά μικροσυμφέροντα τίθενται πάνω από τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Κάποιες φορές, οι φόβοι που εκφράζονται είναι υπερβολικοί και εξωπραγματικοί. Χαρακτηριστική είναι επίσης μια ανοιχτή επιστολή κατοίκων του Δήμου Διρφύων Εύβοιας που δημοσιεύτηκε στις 12-4-2001 στην εφημερίδα “Ευβοϊκός Χρόνος”. Στην επιστολή γίνεται λόγος για “ηχητική ρύπανση: σε ευθεία τουλάχιστον 1 χλμ. δεν μπορεί να σταθεί κανείς... δεν πετάει πετούμενο σε απόσταση χιλιομέτρων – δεν φυτρώνει τίποτα σε μμεγάλη απόσταση από τις ανεμογεννήτριες”. Μια απλή επίσκεψη σε οποιοδήποτε αιολικό πάρκο αρκεί για να καταρριφθούν αυτά τα υπερβολικά επιχειρήματα.

Όπως κάθε έργο, η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου αλλοιώνει σε κάποιο βαθμό το περιβάλλον. Παρόλο που υπάρχουν κανόνες που στοχεύουν στη σωστή εγκατάσταση και λειτουργία των αιολικών πάρκων υπάρχουν συχνά ενστάσεις για τα αιολικά πάρκα, ορισμένες από τις οποίες έχουν υπό συνθήκες κάποια βάση και που χρήζουν εξέτασης και προσοχής πριν τη δημιουργία αιολικών πάρκων. Οι κυριότεροι παράγοντες της

αιολικής ενέργειας που κάνουν τον κόσμο να αντιδρά είναι ο οπτικός αντίκτυπος, ο θόρυβος, η χρήση του εδάφους, η επιδράσεις στα πουλιά και τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EWEA, volume 4, 2004).

Ας προχωρήσουμε τώρα εξετάζοντας αυτές τις πιο διαδομένες ανησυχίες για τις αρνητικές επιπτώσεις που θα μπορούσε να έχει η εγκατάσταση και χρήση των ανεμογεννητριών σε αιολικά πάρκα.

2.1.1.Οπτικός αντίκτυπος

Η μη ορθή μελέτη και εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου μπορεί όντως να δημιουργήσει κάποια αισθητικά προβλήματα. Είναι απαραίτητο λοιπόν κάθε εγκατάσταση αιολικού πάρκου να συνδέεται από μελέτη που θα εξασφαλίζει την βέλτιστη ενσωμάτωση των ανεμογεννητριών στο τοπίο. Προκειμένου να αποδεχθούν οι άνθρωποι τα αιολικά πάρκα πρέπει αυτά να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αισθητικές επιδράσεις στην περιοχή, ειδικά σε περιοχές όπου οι άνθρωποι δίνουν μεγάλη αξία στο τοπίο.

Η οπτική όχληση είναι όμως κάτι υποκειμενικό και δύσκολα μπορούν να τεθούν κοινά αποδεκτοί κανόνες. Από έρευνες σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ότι κάποιος που είναι ευνοϊκά διατεθειμένος απέναντι στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας, αποδέχεται τις ανεμογεννήτριες και οπτικά πολύ πιο εύκολα από κάποιον που είναι αρνητικός εξ αρχής. Από τις ίδιες μελέτες, προκύπτει ότι τα αιολικά πάρκα είναι πιο αποδεκτά από αισθητικής άποψης σε ανθρώπους που είναι ενημερωμένοι για τα οφέλη που προέρχονται από την χρήση τους. (Μπινόπουλος, Χαβιαρόπουλος, ΚΑΠΕ)

Αν κάνουμε μια απλή σύγκριση μεταξύ ενός θερμικού σταθμού παραγωγής (π.χ. λιγνιτικού), και ενός αιολικού πάρκου είναι φανερό ότι η οπτική όχληση που προκύπτει από το πρώτο είναι εμφανώς και

αντικειμενικά πολύ μεγαλύτερη. Δεδομένου όμως ότι η εξαγωγή των πόρων στην περίπτωση της απολιθωμένης ή πυρηνικής ενέργειας συμβαίνει κάτω από τη γη την κάνει πιο αόρατη στη καθημερινή ζωή ενός πολίτη. Η μετατροπή ανανεώσιμης ενέργειας τείνει να γίνεται πιο ορατά και πιο κοντά στη ζωή του πολίτη και με αυτόν τον τρόπο φέρνει πιο κοντά την περιβαλλοντική επίδραση στην κατοικία τους. Δεδομένου βεβαίως ότι οι ανεμογεννήτριες είναι κατ' ανάγκη ορατές από απόσταση, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε τύπου εγκατάστασης και να γίνεται προσπάθεια ενσωμάτωσής τους στο τοπίο.

Κυρίως είναι η συνοδούσα υποδομή που δημιουργεί αισθητικά προβλήματα και όχι η ίδια ανεμογεννήτρια. Κάποιες αισθητικές οδηγίες για τις εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας είναι οι εξής:(EWEA, volume 4, 2004)

- οπτική ομοιομορφία
- ελαχιστοποίηση ή αφαίρεση των δρόμων
- υπόγειες γραμμές
- αφαίρεση των ανενεργών ανεμογεννητριών,
- συχνή αφαίρεση των απορριμμάτων
- καθαροί στρόβιλοι και πύργοι.
- ενσωμάτωση της υποδομής
- μικρές κτιριακές εγκαταστάσεις, κολώνες κλπ. στον περιβάλλοντα χώρο

Μια άλλη λύση είναι τα ονομαζόμενα «Αιολικά Πάρκα Offshore», τα οποία κατασκευάζονται μέσα στη θάλασσα, σε περιοχές με ιδιαίτερα υψηλές ταχύτητες ανέμου. Το Αιγαίο Πέλαγος προσφέρεται ιδιαίτερα για τέτοια χρήση και υπολογίζεται ότι ένα θαλάσσιο αιολικό πάρκο μπορεί να παράγει πολύ περισσότερο ηλεκτρικό ρεύμα από ότι ένα ηπειρωτικό. Βέβαια και σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη πολλές

παράμετροι, όπως η αλιεία, η ναυσιπλοΐα, ο υποθαλάσσιος ορυκτός πλούτος και οι στρατιωτικές σκοπιμότητες.



Εικόνα 5. Αιολικό πάρκο Offshore. Πηγή: The Roosevelt Institution

2.1.2.Θόρυβος

Οι σημαντικότεροι παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στη διάδοση θορύβου είναι ο τύπος πηγής του θορύβου, η απόσταση από την πηγή, η ταχύτητα του αέρα, η θερμοκρασία, η υγρασία και η παρουσία εμποδίων και κτηρίων. Οι δύο κυριότεροι παράγοντες είναι η απόσταση της πηγής από τον παρατηρητή και ο τύπος της πηγής. (EWEA, volume 4,2004)

Στις ανεμογεννήτριες ο εκπεμπόμενος θόρυβος μπορεί να υπαχθεί σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με την προέλευση του. Δηλαδή μηχανικός και αεροδυναμικός. Ο πρώτος προέρχεται από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τμήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, ηλεκτρογεννήτρια, έδρανα, κλπ.) και ο δεύτερος προέρχεται από την περιστροφή των πτερυγίων.

Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους

κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Η αντιμετώπιση του θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Οι μηχανικοί θόρυβοι έχουν ελαχιστοποιηθεί με εξαρχής σχεδίαση ή με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής.

Εξαιτίας της θέσης των οικοπέδων που εγκαθίστανται τα αιολικά πάρκα στην Ελλάδα (ορεινές περιοχές και σε αρκετή απόσταση από κατοικημένες περιοχές) και το γεγονός ότι οι προς εγκατάσταση ανεμογεννήτριες ενσωματώνουν όλες τις τελευταίες τεχνολογίες για τη μείωση του μηχανικού και αεροδυναμικού θορύβου, εξασφαλίζεται ότι τα αιολικά πάρκα δεν προκαλούν

- αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου εκτός των ορίων τους και ακόμη περισσότερο σε κατοικημένες περιοχές
- έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου.

Ο πιο εύκολος και αποτελεσματικός τρόπος, για να πεισθεί κανείς για το ζήτημα του θορύβου είναι μια επίσκεψη σε ένα αιολικό πάρκο μια μέρα που οι ανεμογεννήτριες βρίσκονται σε κανονική λειτουργία. (Μπινόπουλος,Ε. Χαβιαρόπουλος,Π. ΚΑΠΕ)

2.1.3 Χρήση του εδάφους

Η χωροθέτηση ανεμογεννητριών οφείλει να γίνεται μετά από προηγούμενη εμπειριστατωμένη χωροταξική – περιβαλλοντική μελέτη διότι λόγω των εγκαταστάσεων που έχουν πραγματοποιηθεί έχουν δημιουργηθεί ήδη ισχυρές κοινωνικές αντιδράσεις σε ορισμένες περιοχές π.χ. σε πολλά ελληνικά νησιά οι κάτοικοι αντιδρούν φοβούμενοι μήπως οι ανεμογεννήτριες χαλάσουν την τουριστική εικόνα του νησιού.

Ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη του προγράμματος πρέπει να έρθει

σε επαφή με τις περιφερειακές, εθνικές και τοπικές αντιπροσωπείες που ελέγχουν για τους περιορισμούς χρήσης του εδάφους προκειμένου να επιδιωχθεί η άδεια για την ανάπτυξη. Θα εξαιρεθούν περιοχές όπως οικισμοί, πολιτιστικά και φυσικά τοπία που σύμφωνα με αντικειμενικές αναλύσεις παρουσιάζουν ιδιαίτερη σημαντικότητα. Εξίσου σημαντική είναι η ανάγκη να αξιολογηθούν οι απόψεις του τοπικού πληθυσμού έτσι ώστε να ερευνηθούν και να επιλυθούν οποιεσδήποτε ανησυχίες έχουν για τη χρήση του εδάφους. (EWEA, Volume 4, 2004)

Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της αιολικής ενέργειας, είναι απαραίτητο να τοποθετηθούν πολλές ανεμογεννήτριες μαζί για να επιτευχθεί η ίδια ικανότητα με τις συμβατικές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Κατά συνέπεια, οι εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας απαιτούν μεγαλύτερες περιοχές από τις συμβατικές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας. Όμως το πολύ το 3% της συνολικής περιοχής καταλαμβάνονται από την ανεμογεννήτρια . Οπότε μέχρι 97% του εδάφους στο οποίο η ανεμογεννήτρια εγκαθίσταται θα είναι ακόμα διαθέσιμο για άλλες χρήσεις πχ. αγροτικές δραστηριότητες. (EWEA, Volume 4, 2004)

Είναι σαφές επίσης ότι όποια ενόχληση στην ορνιθοπανίδα είναι μεγαλύτερη κατά τη φάση κατασκευής –εγκατάστασης του αιολικού πάρκου από ότι κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.



Εικόνα 6. Αιολικό Πάρκο . Πηγή: Eletaen

2.1.4. Επιδράσεις στα πουλιά

Το θέμα της προστασίας του πληθυσμού των πουλιών σε ιδιαίτερα οικολογικές και προστατευόμενες περιοχές πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη φάση σχεδιασμού και χωροθέτηση αιολικού πάρκου. Οι κύριες επιδράσεις των ανεμογεννητριών στα πουλιά είναι θάνατοι ή τραυματισμοί που προκαλούνται από τις πτέρυγες, ηλεκτροπληξία από τις γραμμές μετάδοσης, επίδραση σε διαδρομές αποδημητικών πτηνών, μείωση του διαθέσιμου βιότοπου και διαταραχή στην αναπαραγωγή. (EWEA volume 4,2004)

Η κατάλληλη τοποθέτηση των ανεμογεννητριών είναι σημαντική ώστε να αποφευχθούν οι δυσμενείς επιδράσεις στα πουλιά πχ .υπόγειες ηλεκτρικές γραμμές και να αποφεύγονται περιοχές οι οποίες αποτελούν διαδρόμους «μετανάστευσης». Πάντως τα είδη που παραμένουν σε μια περιοχή αιολικού πάρκου όλο το έτος του χρόνου συχνά συνηθίζουν την ύπαρξη του και πλησιάζουν πολύ κοντά στις ανεμογεννήτριες (Winkelman, 1992).

Υπολογίζεται ότι 100 φορές περισσότερα πουλιά πεθαίνουν από σύγκρουση με οχήματα παρά με ανεμογεννήτριες. Επίσης, εκτιμάται ότι μόνο η πετρελαϊκή ρύπανση ευθύνεται για 150.000-450.000 νεκρά θαλασσοπούλια το χρόνο στην Βόρεια θάλασσα και στον Ατλαντικό. (European commission, 1999) Τα πουλιά καθώς πετούν μερικές φορές συγκρούονται με κτίρια και άλλες σταθερές κατασκευές.

Συγκεκριμένα, υπολογίσθηκε ότι στον συνολικό αριθμό πουλιών που σκοτώνονται ετησίως, μόνον 20 θάνατοι οφείλονται σε ανεμογεννήτριες (για εγκατεστημένη ισχύ 1000MW), ενώ αντίστοιχα 1.500 θάνατοι οφείλονται στους κνηγούς και 2.000 σε πρόσκρουση με

οχήματα και τις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (καθότι είναι σχεδόν «αόρατες» για τα πουλιά). (Μπινόπουλος,Ε., Χαβιαρόπουλος. Π. ΚΑΠΕ)

2.1.5. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Αυτοί που σχεδιάζουν τα αιολικά πάρκα πρέπει να συμβουλευούνται τους αρμόδιους φορείς για να αποφύγουν πιθανά προβλήματα ηλεκτρομαγνητικής παρεμβολής. Για ακόμη μια φορά, ο σωστός σχεδιασμός εξαλείφει τα τυχόν προβλήματα. Σύμφωνα πάντως με το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, σπανίως εμφανίζονται προβλήματα ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, αφού η νομοθεσία προβλέπει ότι τα αιολικά πάρκα πρέπει να κατασκευάζονται σε αρκετά μεγάλη απόσταση από οικισμούς (ΚΑΠΕ, 1997).

Η Ελληνική νομοθεσία προβλέπει την προώθηση αδειοδότησης ενός αιολικού πάρκου μόνον εφόσον τηρούνται κάποιες ελάχιστες αποστάσεις από τηλεπικοινωνιακούς ή ραδιοτηλεοπτικούς σταθμούς. Οποιαδήποτε πιθανά προβλήματα παρεμβολών μπορούν να προληφθούν με σωστό σχεδιασμό και χωροθέτηση ή να διορθωθούν με μικρό σχετικά κόστος από τον κατασκευαστή του πάρκου με μια σειρά απλών τεχνικών μέτρων, όπως π.χ. η εγκατάσταση επιπλέον αναμεταδοτών. Σε σχέση με την συμβατότητα και τις παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες, αξίζει να αναφέρουμε, ότι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες οι πύργοι των ανεμογεννητριών όχι μόνον δεν δημιουργούν εμπόδια, αλλά χρησιμοποιούνται ήδη για την εγκατάσταση κεραιών προς διευκόλυνση υπηρεσιών επικοινωνιών, όπως η κινητή τηλεφωνία.(Μπινόπουλος,Ε., Χαβιαρόπουλος., Π. ΚΑΠΕ)

Όσον αφορά τις εκπεμπόμενες ακτινοβολίες, όπως φαίνεται και από την περιγραφή των τμημάτων της ανεμογεννήτριας, τα μόνα

υποσυστήματα που «εκπέμπουν» ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου, είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης. Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας περιορίζεται σε πολύ μικρή απόσταση γύρω από το κέλυφος, είναι δε τοποθετημένη μέσα σε (μεταλλικό) θάλαμο τουλάχιστον 40-50 μέτρα πάνω από το έδαφος. Για το λόγο αυτό δεν υφίσταται πραγματικό θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της ανεμογεννήτριας.. Ο μετασχηματιστής περιβάλλεται πάντα από περίφραξη ασφαλείας ή είναι κλεισμένος σε μεταλλικό υπόστεγο. Η περίφραξη είναι τοποθετημένη σε τέτοια απόσταση που το επίπεδο της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι αμελητέο.

Μπορούμε λοιπόν να ισχυριστούμε με βεβαιότητα, ότι αυτά που ακούγονται για εκπομπή ραδιενέργειας ή ακτινοβολιών άλλου τύπου από τις ανεμογεννήτριες δεν ευσταθούν. (Μπινόπουλος, Ε., Χαβιαρόπουλος, Π. ΚΑΠΕ)



Εικόνα 7. Αιολικό Πάρκο. Πηγή : Eletaen.

Συνοψίζοντας, πρέπει να αναφερθεί, πως είναι σημαντικό να κατανοήσουμε, ότι οι οποιεσδήποτε επιπτώσεις από τις ανεμογεννήτριες, αφενός είναι άμεσα «ορατές» και αφετέρου είναι δυνατόν να ελαχιστοποιηθούν με σωστή αντιμετώπιση και προσχεδιασμό. Αντίθετα, οι επιπτώσεις της θερμικής ή πυρηνικής παραγωγής ενέργειας αργούν να φανούν, είναι μακροπρόθεσμες και όση προσπάθεια και κόστος να δαπανηθούν είναι αδύνατον να ελαχιστοποιηθούν.

2.2. Η στάση των Ελλήνων απέναντι στην αιολική ενέργεια

Τα αποτελέσματα μιας έρευνας του ΚΑΠΕ σχετικά με το βαθμό αποδοχής διαφόρων τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας και τεχνολογιών ΑΠΕ από πλατύ κοινό σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας έδειξαν ότι οι μισοί από τους ερωτηθέντες δεν πιστεύουν ότι οι τοπικές κοινωνίες είναι έτοιμες για την εφαρμογή ΑΠΕ. Ο κυριότερος λόγος για αυτό θεωρείται η έλλειψη ενημέρωσης. (www.grapsas.blogspot.com)

Ο καθηγητής Καλδέλλης, πραγματοποίησε μια εκτενή μελέτη (Kaldellis, 2002) σχετικά με την στάση των Ελλήνων απέναντι στις αιολικές ενεργειακές εφαρμογές σε διάφορα ελληνικά νησιά και σε περιοχές της ηπειρωτικής χώρας που κατέχουν δυνατούς ανέμους και μεγάλο ενδιαφέρον για επένδυση. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι ο κόσμος αποδέχεται τα υπάρχοντα αιολικά πάρκα αλλά είναι αρκετά ενάντια σε νέες εγκαταστάσεις. Πιο συγκεκριμένα, στα ελληνικά νησιά η στάση των κατοίκων απέναντι στην αιολική ενέργεια είναι θετική ενώ στην ηπειρωτική χώρα η στάση του κόσμου είτε διαιρείται είτε είναι σίγουρα ενάντια στις ανεμογεννήτριες. Ο Καλδέλλης εξήγησε ότι αυτή η διαφορά βρίσκεται στα ακόλουθα θέματα:

Στα περισσότερα νησιά υπάρχει ένα σοβαρό έλλειμμα ηλεκτρικής παραγωγής, ειδικά κατά τη διάρκεια του θερινού τουρισμού, που εμποδίζει την ποιότητα ζωής και την οικονομική ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών. Αυτό το πρόβλημα δεν υπάρχει στην ηπειρωτική χώρα, δεδομένου ότι οι μεγάλοι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος παρέχουν αρκετή ηλεκτρική ενέργεια στους πολίτες.

Ο βαθμός εισαγωγής εγκατάστασης αιολικής ενέργειας είναι αρκετά διαφορετικός σε αυτές τις περιοχές. Στα περισσότερα νησιά υπάρχει μια βαθμιαία διείσδυση των ανεμογεννητριών. Εκεί τοποθέτησε η ΔΕΗ τα πρώτα μικρά αιολικά πάρκα της χώρας. Μόνο πρόσφατα έχει δημιουργηθεί ένας σημαντικός αριθμός ιδιωτικών αιολικών πάρκων. Στην περίπτωση της ηπειρωτικής χώρας, ένας σημαντικός αριθμός μεγάλων πάρκων έχει εγκατασταθεί γρήγορα σε σχετικά περιορισμένες περιοχές, χωρίς τον κατάλληλο σεβασμό προς το τοπίο των περιοχών αυτών.

Οι άνθρωποι της ηπειρωτικής χώρας είναι πιο συντηρητικοί ίσως γιατί είναι κυρίως αγρότες και κτηνοτρόφοι. Οι άνθρωποι των νησιών είναι πιο ανοικτοί διότι πολλοί από αυτούς είναι ναυτικοί, έμποροι ή εργάζονται στον τομέα του τουρισμού, και κατά συνέπεια έρχονται σε επαφή με ξένους ανθρώπους και νέες ιδέες.

Η πιο δυσάρεστη αποκάλυψη της έρευνας είναι η ύπαρξη μιας συγκεκριμένης μειονότητας που είναι έντονα ενάντια στην αιολική ενέργεια η οποία αγνοεί οποιοδήποτε περιβαλλοντικό όφελος. Εδώ διαφαίνεται καθαρά η ανάγκη της σωστής δημόσιας πληροφόρησης σχετικά με τον τομέα της αιολικής ενέργειας.

Ο καθηγητής Χατζημπίρου, Κ. εξηγεί σε άρθρο στις 2-06-07 στην εφημερίδα «Ελευθεροτυπία» ότι ο λόγος που κάποιοι έλληνες δεν θέλουν τις ανεμογεννήτριες είναι η άγνοια ή απλώς ο συντηρισμός, ότι δεν δέχονται την αλλαγή του τοπίου, αν και αντιλαμβάνονται την απειλή της κλιματικής αλλαγής, όπως επίσης και την υποκειμενικότητα της θέσης τους. Η ποικιλία των απόψεων περιλαμβάνει καχυποψία έναντι μιας επιδοτούμενης δραστηριότητας. Επίσης οι κινητοποιήσεις μπορεί να πηγάζουν από άλλα κίνητρα, που δεν σχετίζονται με τη διατήρηση του τοπίου. Μερικοί άνθρωποι βλέπουν τη γη σαν ιδανικό πεδίο κερδοσκοπικής εκμετάλλευσης και διώχνουν της ανεμογεννήτριες, φοβούμενοι μήπως η θέα τους εμποδίσει την προώθηση υποψηφίων οικοπέδων. Άλλοι πάλι υποστηρίζουν ότι η κάθε περιοχή οφείλει να

παράγει μόνο όσο ηλεκτρισμό χρειάζεται η ίδια. Είναι προφανής η ανηθικότητα αυτής της πρότασης με δεδομένο το ρυπαντικό φορτίο, που εδώ και δεκαετίες σηκώνουν οι περιοχές που μέχρι σήμερα παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.

2.3. Σύνδρομο NIMBY (όχι στην αυλή μου)

Πολλές φορές, αν και όχι πάντα όπως δείχνουν οι έρευνες, κάποιοι αντιτίθενται στη δημιουργία αιολικών πάρκων στην περιοχή τους, αν και γενικά υποστηρίζουν την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας.. Αυτό είναι το γνωστό σύνδρομο NIMBY (Not In My Back Yard), όταν δηλαδή αναγνωρίζονται τα πλεονεκτήματα, αλλά δεν επιθυμείται η εγκατάσταση στην περιοχή μας . Το NIMBY πάντως δεν αρκεί για να ερμηνεύσει από μόνο του τις αντιδράσεις στην ανάπτυξη αιολικών πάρκων που εμφανίστηκαν σε πολλές περιοχές (Ψωμάς,Σ.2003)

Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να δει κανείς όχι μόνο ποιά είναι η στάση του κοινού απέναντι στα αιολικά πάρκα, αλλά και πώς αυτή διαμορφώνεται και εξελίσσεται. Είναι χαρακτηριστικό π.χ. ότι άνθρωποι που δεν ξέρουν τίποτα για την αιολική ενέργεια και δεν έχουν επισκεφθεί αιολικά πάρκα, πιστεύουν ότι αυτά είναι πιο θορυβώδη σε σχέση με άλλους που ζουν κοντά σε αιολικά πάρκα (Holdningsundersogelse, 1993).

Οι άνδρες γενικά πιστεύουν ότι οι ανεμογεννήτριες είναι πιο θορυβώδεις σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι οι γυναίκες. Το ίδιο και οι μεσήλικες σε σχέση με άλλες ηλικιακές ομάδες. Οι γυναίκες προτιμούν μικρά αιολικά πάρκα με 2-8 ανεμογεννήτριες, ενώ οι άνδρες τα μεγαλύτερα με 10-50 ανεμογεννήτριες. Όσοι είναι εξ αρχής θετικοί στην ανάπτυξη των αιολικών πάρκων, δείχνουν να ενοχλούνται λιγότερο από τον θόρυβο ή την αισθητική των ανεμογεννητριών (Ψωμάς,Σ.2003)

Ένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικό γνώρισμα της τοπικής αποδοχής είναι ότι έχει μια χρονική διάσταση. Όπως ο Wolsink (2007)

καταδεικνύει σε αυτό το ζήτημα, το χαρακτηριστικό σχέδιο της τοπικής αποδοχής ακολουθεί μια u-καμπύλη (προτού, κατά τη διάρκεια, μετά) που πηγαίνει από την πολύ χαμηλή αποδοχή κατά τη διάρκεια της φάσης τοποθέτησης και την υψηλότερου επιπέδου αποδοχή μόλις ένα πρόγραμμα είναι σε υπηρεσία.

Ο Wolsink, (2000) επισημαίνει ότι το σύνδρομο NIMBY έχει περιορισμένη αξία στην εξήγηση της δημόσιας αντίστασης, και ότι άλλοι παράγοντες είναι ίσης ή μεγαλύτερης σπουδαιότητας. Το αντίθετο του NIMBY, το PIMBY (παρακαλώ στην αυλή μου), προκύπτει όταν ο κόσμος βλέπει τις ανεμογεννήτριες ως πηγή εισοδήματος

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τοπική αποδοχή μπορεί να σχετίζονται με τη διανεμητική δικαιοσύνη (πόσο κοινές είναι οι δαπάνες και τα κέρδη) και τη διαδικαστική δικαιοσύνη (αν η απόφαση είναι δίκαιη και ακολουθείται μια διαδικασία που δίνει σε όλη την κοινότητα μια ευκαιρία να συμμετέχει) (Gross 2007) Πάντως, οι συζητήσεις σχετικά με την κοινωνική αποδοχή δεν είναι κάτι καινούριο στον ενεργειακό τομέα. Σε ένα παιχνίδι μεταξύ του παλιού και του καινούριου είναι αναμενόμενο να υπάρχουν αντιτιθέμενα και αντικρουόμενα συμφέροντα και εν πάσει περιπτώσει στις διαδραματιζόμενες αλλαγές η κάθε συντεχνία επιδιώκει να εξασφαλίσει το καλύτερο για αυτήν οικονομικό αποτέλεσμα. Εν τέλει όμως είναι καλό να αποφασίσουμε ότι εφόσον πρέπει να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια, είναι προτιμότερο να την παράγουμε με τρόπο που να έχει την μικρότερη δυνατή επιβάρυνση για το περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- Τρόποι Προώθησης Επενδύσεων στην Αιολική Ενέργεια

Η πολιτεία και το σύνολο των εμπλεκόμενων φορέων πρέπει να αντιληφθούν τα προβλήματα που έχουν προκύψει στον τομέα των ΑΠΕ από το έλλειμμα πληροφόρησης που υπάρχει και να υποστηρίξουν αποτελεσματικές δράσεις ευαισθητοποίησης του κοινού και των τοπικών κοινωνιών, ώστε να γίνει πλήρως κατανοητή η αναγκαιότητα των Α.Π.Ε. και να διαλυθούν οι στρεβλώσεις στο δημόσιο διάλογο και τη διαβούλευση.

Οι κύριες κινητήριες δυνάμεις προώθησης των ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η πολιτική για το κλίμα και η ασφάλεια του εφοδιασμού. Άλλες κινητήριες δυνάμεις για την ανάπτυξη πολιτικής για ΑΠΕ είναι η απασχόληση, η βιομηχανική ανάπτυξη και η περιφερειακή ανάπτυξη. Δεν επαρκούν μόνο τα περιβαλλοντικά κίνητρα για την ενίσχυση των ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων. Απαιτούνται ισχυρά οικονομικά κίνητρα και εντατική ενημέρωση του κοινού για να στραφούν οι ενεργειακές επενδύσεις προς την κατεύθυνση αξιοποίησης των ΑΠΕ.

3.1 Κίνητρα για τους επενδυτές

Οι σημαντικότεροι παράγοντες προσέλκυσης επενδύσεων σύμφωνα με τον κ. Α, Ζερβός, πρόεδρος της EWEA είναι οι εξής

- Σταθερότητα επενδυτικού περιβάλλοντος
- Ξεκάθαροι όροι στην αγορά
- Ικανοποιητικά κέρδη για τους επενδυτές

Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να ικανοποιηθούν με τη δημιουργία του κατάλληλου πλαισίου στήριξης πχ.

- Ορισμό της τιμής αγοράς της kWh

- Πρόβλεψη σύναψης μακροπρόθεσμων συμβολαίων (15-20 χρόνια)
- Ορισμό οικονομικών ή φορολογικών κινήτρων
- Προτεραιότητα πρόσβασης στο δίκτυο με ξεκάθαρους όρους και κόστος επένδυσης

Στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχουν αυτή την περίοδο πέντε κύριοι οικονομικοί μηχανισμοί υποστήριξης προς τους επενδυτές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (EWEA, volume5, 2004)

- Χρηματοδοτήσεις
- Προκαθορισμένες τιμές αγοράς (fixed price systems)
- Συστήματα προκαθορισμένου ασφαλιστρου (fixed premium systems)
- Οικολογικά πιστοποιητικά - ορίζουν ποσοτώσεις ή ποσοστά κατανάλωσης από ανανεώσιμες πηγές
- Δημοπρασίες - αντί τις χρηματοδοτήσεις, για να ενθαρρύνουν ανταγωνιστικές προσφορές και να μειώσουν τις δαπάνες

Ο σκοπός των μηχανισμών είναι η μείωση του κόστους παράγωγης Η/Ε από ΑΠΕ για να διασφαλίζει την βιωσιμότητα του κλάδου, μιας και το κόστος παραγωγής Η/Ε συμβατικών μονάδων παραγωγής διαμορφώνεται σε χαμηλότερα επίπεδα από αυτό των ΑΠΕ, καθώς δεν συνυπολογίζεται ένα σημαντικό κόστος, αυτό των εξωγενών επιπτώσεων (μόλυνση του περιβάλλοντος, φαινόμενο του θερμοκηπίου, κτλ) το οποίο για μονάδες παραγωγής ΑΠΕ διαμορφώνεται σχεδόν σε μηδενικά επίπεδα.

Το βασικό πλέγμα κινήτρων που υπάρχει σήμερα για την προώθηση των επενδύσεων ΑΠΕ στην χώρα μας είναι μακροχρόνιο συμβόλαιο αγοράς της ηλεκτρικής ενέργειας, σταθερή τιμή αγοράς από τον Διαχειριστή της kWh ΑΠΕ και δημόσιες χρηματοδοτήσεις κεφαλαίου έως 50% για επενδυτικά έργα ΑΠΕ. Υπάρχουν επίσης προοπτικές για βελτιστοποίηση των εθνικών σχεδίων με τη μείωση των διοικητικών

εμποδίων, τη βελτίωση των διατάξεων δικτύου και την ελαχιστοποίηση των επενδυτικών κινδύνων.

Χρηματοδοτήσεις

Οι χρηματοδοτήσεις μπορούν να είναι πολύ αποτελεσματικές εάν συνδυάζονται με άλλα κίνητρα. Συνήθως όμως αποφεύγονται οι χρηματοδοτήσεις ως τα μόνα μέσα ενθάρρυνσης για επένδυση επειδή θεωρούνται οικονομικά ανεπαρκείς.

Προκαθορισμένες τιμές πώλησης (εγγυημένη τιμή αγοράς)

Στην Ελλάδα, Γαλλία, Γερμανία και Πορτογαλία η τιμή πώλησης καθορίζεται ανάλογα με τη θέση στην οποία εγκαθίσταται η ανεμογεννήτρια. Στις περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού το τιμολόγιο είναι χαμηλότερο από αυτό που προσφέρεται στις περιοχές χαμηλού αιολικού δυναμικού. Αυτό γίνεται για να αποφευχθεί η συγκέντρωση της ανάπτυξης αιολικής ενέργειας αποκλειστικά στις πιο θυελλώδεις περιοχές της χώρας.

Τιμολόγια «feed-in» (ειδικά τιμολόγια τροφοδοσίας του δικτύου)

Τα τιμολόγια «feed-in» εφαρμόζονται ευρέως σε όλη την Ευρώπη. Οι διανομείς καταβάλλουν πάγια τέλη στους εγχώριους παραγωγούς οικολογικού ηλεκτρισμού για κάθε kWh που τροφοδοτούν στο ηλεκτρικό σύστημα. Με τα τιμολόγια υπάρχει περιθώριο για περισσότερη διασυνοριακή συνεργασία, όπως γίνεται στη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ισπανία.

Ο κύριος παράγοντας που καθορίζει την επιτυχία του τιμολογίου στην προσέλκυση επενδυτών είναι το επίπεδο του. Άλλοι καθοριστικοί παράγοντες είναι η ύπαρξη διασυνδεδεμένου ηλεκτρικού δικτύου και η καλή διαχείριση αυτού. Το κόστος του τιμολογίου επιβαρύνει τους φορολογούμενους ή τους καταναλωτές της ηλεκτρικής ενέργειας.

Η Ελλάδα, παρόλο που έχει ένα υψηλό επίπεδο τιμολογίου , 90% της τελικής τιμής, δεν εγγυάται την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας διότι υπάρχουν άλλα προβλήματα πχ. διαχείριση δικτύου.

Το κύρια πλεονεκτήματα αυτού του μηχανισμού είναι η απλότητα. Το κύριο μειονέκτημα είναι ο μεγάλος βαθμός κινδύνου καθώς τα τιμολόγια δεν είναι μια επίσημη συμφωνία ούτε έχει καθορισμένη ύπαρξη όρου. Επομένως, μπορεί το επίπεδο του τιμολογίου να αλλάξει οποιαδήποτε στιγμή ή ακόμα και να ακυρωθεί τελείως με την εφαρμογή ενός νέου νόμου.

Προκαθορισμένο ασφάλιστρο (Fixed premium system)

Ένα προκαθορισμένο ασφάλιστρο (ή «περιβαλλοντικό επίδομα») είναι μια παραλλαγή του συστήματος των προκαθορισμένων τιμών. Η κυβέρνηση, αντί να προκαθορίζει την τιμή, καθορίζει ένα ασφάλιστρο που προστίθεται στην κανονική τιμή ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτός ο οικονομικός μηχανισμός λαμβάνει υπόψη το εξωτερικό κόστος (ζημιές) της συμβατικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

3.2. Τρόποι προώθησης στις τοπικές κοινωνίες

Οι τοπικές αντιδράσεις μπορούν να αποφευχθούν με ενημέρωση, συμμετοχή και εκπαίδευση. (Daniel,L., Kernaghan,S., 2006)

3.2.1.Ενημέρωση

Μια μελέτη που έγινε στην περιοχή της Φρεισίας στην Ολλανδία (Hoerman, 1998) έδειξε ότι 85% από τον πληθυσμό θέλει να κρατηθεί ενήμερο για τα σχέδια για νέες εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας. Έρευνες της Greenpeace, επίσης έδειξαν ότι οι κάτοικοι των περιοχών στις οποίες προβλέπεται ανάπτυξη αιολικών πάρκων διεκδικούν το δικαίωμα στην πληροφόρηση. Θέλουν να ξέρουν εγκαίρως για τα αναπτυξιακά σχέδια, θέλουν να μάθουν για τις ευκαιρίες και τα πιθανά προβλήματα. Όταν η πληροφόρηση αυτή είναι έγκαιρη και έγκυρη, τότε τάσσονται στην πλειοψηφία τους υπέρ των αιολικών πάρκων.

Η Catherine Gross (Gross, 2007) πραγματοποίησε μια έρευνα σε πόλεις της Γαλλίας και Γερμανίας για το πως ενημερώθηκαν οι κάτοικοι για τον σχεδιασμό των αιολικών πάρκων στην περιοχή τους. Η πλειοψηφία έμαθε για τα σχέδια μόνο αφότου είχαν ολοκληρωθεί και ήταν έτοιμα για εφαρμογή. Μερικοί έλαβαν ένα φυλλάδιο με γενικές πληροφορίες για μια δημόσια συνεδρίαση, άλλοι ήρθαν σε επαφή με τον υπεύθυνο και άλλοι έμαθαν από συζητήσεις ή μέσω της τοπικής εφημερίδας. Για τους ιδιοκτήτες των οικοπέδων στα οποία υπήρχε δυνατότητα να εγκατασταθούν οι ανεμογεννήτριες η διαδικασία ενημέρωσης ήταν διαφορετική. Ο ένας ερωτηθέντας αυτής της κατηγορίας σχολίασε ότι κατά την άποψη του η διαδικασία ήταν ικανοποιητική, και δεν είχε καμία αντίρρηση. Αντιθέτως, το γεγονός ότι οι διαπραγματεύσεις με τους ιδιοκτήτες των οικοπέδων , αρχικά για την τοποθέτηση των συσκευών αιολικής ενέργειας και αργότερα για τις ανεμογεννήτριες , είχαν ξεκινήσει τέσσερα χρόνια πριν ενημερωθεί η

τοπική κοινωνία, αντιλήφθηκε από την πλειοψηφία της κοινότητας ως οι διαπραγματεύσεις να έχουν διεξαχθεί στη μυστικότητα.

Γειτονικοί ιδιοκτήτες (σε εκείνων των οποίων περιοχές επιλέχθηκαν) θεώρησαν ότι αδικήθηκαν ιδιαίτερα καθώς ανακάλυψαν τα σχέδια για το αιολικό πάρκο ταυτόχρονα με το υπόλοιπο της κοινότητας. Οι ανησυχίες τους ήταν πολλές και περιέλαβαν τον οπτικό αντίκτυπο, τον θόρυβο, τον αντίκτυπο οικονομικών πόρων και την πιθανή επίδραση στις τιμές των οικοπέδων και των ακινήτων.

Εάν οι αντιδράσεις πρόκειται να ελαχιστοποιηθούν, πρέπει όλα τα περιληφθέντα συμβαλλόμενα μέρη να προσφερθούν πραγματικές ευκαιρίες για ενημέρωση και επιρροή σε ένα πρόγραμμα. (Wolsink, 1996).

Η Gross(2007) προτείνει τα εξής

Κατηγορία	Πρόταση
Διαδικασία διαβουλεύσεων	<ul style="list-style-type: none"> • έναρξη νωρίτερα για να δεσμεύσει την κοινότητα και να αποφύγει τη μυστικότητα και την υποψία • ανοιχτές διαβουλεύσεις
Πληροφορίες	<ul style="list-style-type: none"> • Τα αντίγραφα της Δήλωσης Περιβαλλοντικής Επίδρασης (Environmental Impact Statement) πρέπει να είναι πιο διαθέσιμα • Οι πληροφορίες απαιτούνται να είναι αμερόληπτες επιστημονικά-βασισμένες και αντικειμενικές, όχι μόνο για τα ζητήματα αιολικών πάρκων αλλά και για την ανανεώσιμη ενέργεια • Η Δήλωση Περιβαλλοντικής Επίδρασης πρέπει να είναι ανεξάρτητη από τον υπερασπιστή (proponent) και να

Κατηγορία	Πρόταση
	αναπτυχθεί από μια ανεξάρτητη εταιρία
Φωνή	<ul style="list-style-type: none"> • πραγματοποίηση συνεδριών έτσι ώστε όλοι οι συμμετέχοντες να έχουν την ευκαιρία να μιλήσουν και να λύσουν απορίες • Οι συμμετέχοντες να είναι μόνο τοπικοί κοινοτικοί κάτοικοι
Ζητήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Κάθε ζήτημα πρέπει να αποκριθεί με ένα αδιάσειστο επιχείρημα ως προς γιατί το ζήτημα δεν θα ασκήσει επίδραση στην κοινότητα

3.2.2. Συμμετοχή

Είναι σημαντικό η πρώτη συνεδρίαση με τον τοπικό πληθυσμό να γίνεται στην αρχή του σχεδιασμού ενός αιολικού πάρκου. Έτσι θα δοθεί η δυνατότητα στους κατοίκους να εκφράσουν απόψεις, ιδέες και να λύσουν τις απορίες τους.

Η τοπική συμμετοχή ,σε οικονομικούς και σε πολιτικούς όρους, μειώνει το χάσμα μεταξύ μερικών «νικητών» και πολλών «ηττημένων» (με τους κύριους «νικητές» να είναι οι ιδιοκτήτες των οικοπέδων οπου θα εγκατασταθούν τα αιολικά πάρκα και θα λαμβάνουν ένα ετήσιο εισόδημα, και οι κύριοι «ηττημένοι» να είναι οι γειτονικοί ιδιοκτήτες που θα έχουν τις ανεμογεννήτριες κοντά στις ιδιοκτησίες τους, αλλά κανένα εισόδημα.)(Gross,2006), επηρεάζει θετικά τις δημόσιες αντιλήψεις για τα αιολικά πάρκα και αυξάνει το ενδιαφέρον του τοπικού πληθυσμού για την ανάπτυξη των ΑΠΕ. Οι αρνητικές αντιλήψεις για τα αιολικά πάρκα

δημιουργούνται όχι μόνο από τις απόψεις σχετικά με το οπτικό αντίκτυπο αλλά και από την αίσθηση έλλειψης ελέγχου κατά τη διαδικασία προγραμματισμού της ανάπτυξης των αιολικών πάρκων και τη χρήση του εδάφους.

Όταν στον σχεδιασμό ενός αιολικού πάρκου συμπεριλαμβάνεται ένα υψηλό και αυθεντικό επίπεδο δημόσιας συμμετοχής είναι πιο πιθανό ο σχεδιασμός να επιτύχει καθώς τα επίπεδα αντίδρασης είναι χαμηλότερα.

Επίσης, είναι πιο πιθανό ο σχεδιασμός να επιτύχει όταν υπάρχει όφελος στην τοπική κοινωνία πχ. νέες θέσεις εργασίας, οικονομική δραστηριότητα, κάποιο επίδομα ή συμπληρωματικό εισόδημα, νέες μορφές τουρισμού. Σημαντικό είναι ένα ποσοστό από τα κέρδη των αιολικών πάρκων να είναι υπέρ της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Η ύπαρξη ενός πάρκου δημιουργεί μια γενικότερη οικονομική τόνωση στην περιοχή και είναι κάτι το οποίο μπορεί να συνυπάρξει με τη τουριστική ανάπτυξη.

Στη Δανία γίνεται όλο και πιο συνηθισμένο μια ομάδα ανθρώπων να μοιράζεται εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας. Όσοι έχουν μετοχές είναι με διαφορά πιο θετικοί απέναντι στην αιολική ενεργεία από τα άτομα με κανένα οικονομικό συμφέρον. Επίσης, τα μέλη των συνεταιρισμών αυτών είναι πιο πρόθυμα να δεχτούν μια ανεμογεννήτρια στην περιοχή τους. Συχνά οι άνθρωποι στις περιοχές όπου υπάρχει τοπική αντίδραση δεν είναι ενάντια στις ανεμογεννήτριες αλλά στους ανθρώπους που θέλουν να τις χτίσουν. Συχνά οι κάτοικοι νιώθουν ότι δεν έχουν δικαίωμα να επηρεάσουν την απόφαση και μερικοί δεν συμπαθούν τους υπεύθυνους για την ανάπτυξη, τη γραφειοκρατία ή τους πολιτικούς. Όταν ο υπεύθυνος ανάπτυξης είναι ξένος μπορεί να θεωρηθεί ότι ενδιαφέρεται μόνο για το κέρδος και όχι για την ανάπτυξη της περιοχής. Σε διάφορες συνεντεύξεις στη Γαλλία αυτό περιγράφηκε ως «κλέβοντας» ένα τοπίο που θεωρείται κοινό αγαθό. (Jobert, Laborgne, Mimler, 2007),

Κατά συνέπεια, η δυσπιστία είναι ένας σημαντικός λόγος αντίθεσης στο προγράμματα αιολικών πάρκων . Χρειάζεται να υπάρχει συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού στη διαδικασία τοποθέτησης, ξεκάθαρη διαδικασία προγραμματισμού και ένα υψηλό επίπεδο ενημέρωσης.

3.2.3.Εκπαίδευση

Το Sydthy, μια δανική κοινότητα με 12.000 κατοίκους, τροφοδοτείται 98% από αιολική ηλεκτρική ενέργεια. Η μελέτη Sydthy (Anderson et al., 1997) καταδεικνύει ότι οι άνθρωποι με έναν υψηλό βαθμό γνώσης για την ενεργειακή παραγωγή είναι πιο θετικοί για τη αιολική ενέργεια από εκείνους με λίγη γνώση. Η British Wind Energy Association (Simon, 1996) προτείνει ότι η υποστήριξη για την αιολική ενέργεια είναι υψηλότερη στις περιοχές όπου υπάρχει προγενέστερη εμπειρία με τα αιολικά πάρκα από τις περιοχές χωρίς εμπειρία.

Από στοιχεία της ΚΑΠΕ προκύπτει η αναγκαιότητα μιας εθνικής στρατηγικής σε θέματα ενημέρωσης του κοινού, η οποία θα περιλαμβάνει καμπάνιες από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και τον Τύπο, ενημέρωση για τις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που θα μπορούν να εφαρμοστούν σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

3.3 Επικοινωνιακή στρατηγική

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες για πλήρη και έγκαιρη ενημέρωση της ευρύτερης κοινής γνώμης αλλά και των ειδικών κοινών – στόχων σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του έργου δημοσιότητας της αιολικής ενέργειας, το Υπουργείο Ανάπτυξης της Ελλάδας προτείνει να υπάρχουν δύο άξονες επικοινωνίας.

- Ο πρώτος άξονας , δηλαδή οι «οριζόντιες δράσεις», αφορά στη γενικότερη πληροφόρηση καθώς προβάλλει τα πλεονεκτήματα των ΑΠΕ και της αιολικής ενεργείας. Απευθύνεται στο ευρύ κοινό αλλά και στα ειδικά κοινά και αποτελεί την κεντρική καμπάνια.

- Ο δεύτερος άξονας δηλαδή οι «ειδικές δράσεις» αφορά στην αναλυτική και εξειδικευμένη πληροφόρηση για την αιολική ενέργεια και απευθύνεται μόνο σε ειδικά κοινά –στόχους αλλά και σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές .

Στην προσπάθεια αυτή θεωρείται κρίσιμη η μεγαλύτερη δυνατή συνεργασία των φορέων του δημοσίου και ευρύτερου δημόσιου τομέα (τοπική –νομαρχιακή αυτοδιοίκησης, περιφερειακές αρχές, αναπτυξιακές εταιρίες), του ιδιωτικού τομέα, των επιμελητήριων, συνδέσμων, μη κυβερνητικών οργανώσεων και τοπικών συλλόγων που έχουν επιφυλάξεις στην ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Ομάδα- στόχος

Η εκστρατεία για την ενημέρωση των τοπικών κοινωνιών και την ανάδειξη των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών πλεονεκτημάτων τους θα απευθύνεται στις «ομάδες-στόχους»

- Γενικό κοινό (νοικοκυριά)
- Δημόσιος και ευρύτερος δημόσιος τομέας (τοπική /νομαρχιακή αυτοδιοίκηση, περιφερειακές αρχές, αναπτυξιακές εταιρίες, φορείς που εμπλέκονται στην αδειοδοτική διαδικασία κλπ.)
- Περιβαλλοντικές και επαγγελματικές ενώσεις
- Επιχειρηματικός κόσμος
- Επιμελητήρια και επαγγελματικοί σύνδεσμοι
- Σχολεία
- Μη κυβερνητικές οργανώσεις , τοπικοί σύλλογοι που αντιδρούν στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας

Οι περιοχές θα καθορισθούν από το πρόγραμμα στρατηγικής ανάλογα με το αιολικό δυναμικό, τις οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους και όπου έχουν παρατηρηθεί ιδιαιτερότητες ή υπέρμετρες αντιδράσεις. Οι περιοχές που αποτελούν προτεραιότητα είναι η Εύβοια, η Λακωνία και σε

περιοχές της Στερεάς Ελλάδας, όπως η Φθιώτιδα, η Βοιωτία και η Ευρυτανία. Είναι όμως αναγκαίο αυτές οι περιοχές να οριστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια αφού προηγηθεί καταγραφή και ανάλυση περισσότερων παραμέτρων κατά το σχεδιασμό της εκστρατείας (πχ. εντοπισμός περιοχών όπου έχουν εκδοθεί άδειες και δεν έχουν προχωρήσει οι επενδύσεις).



Εικόνα 8. Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ). Πηγή: ΡΑΕ

Πληροφορίες

Ο ενδεικτικός τρόπος για να γίνει γενικά αποδεκτή από την τοπική κοινωνία η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας μέσω της εγκατάστασης αιολικών πάρκων, είναι με την αντικειμενική πληροφόρηση γύρω από τα οφέλη, τις επιπτώσεις που αυτή θα μπορούσε

να έχει και τις αλλαγές που θα δεχθεί η κοινότητα. Ιδιαίτερης σημασίας είναι οι πληροφορίες για τις αλλαγές που θα υποστεί η τοπική κοινωνία. Ενδεικτικά αναφέρονται κάποιες τέτοιες πληροφορίες

Τοποθεσία:

- Γεωγραφία –οπτικός αντίκτυπος

Πώς αρμόζει το αιολικό πάρκο στο τοπίο;

Πόσο ορατό είναι στους τοπικούς κάτοικους;

- Προηγούμενη χρήση και αντίληψη για το έδαφος

Η περιοχή χρησιμοποιούταν από τον τοπικό πληθυσμό;

Για ποιες δραστηριότητες;

Ποια επίδραση θα ασκήσει το αιολικό πάρκο σε εκείνες τις δραστηριότητες;

- Ιδιοκτησία του εδάφους

Κοινοτικός ή ιδιωτικός;

- Τοπική οικονομία

Ρόλος του τουρισμού, της οικονομικής κατάστασης, των πιθανών ή θεωρούμενων επιδράσεων

Διαχείριση του προγράμματος:

- Οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη

Είναι οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη του πάρκου από την τοπική περιοχή ή όχι; Εξοικειώνονται με την περιοχή;

Έχουν επαφές εκεί;

Τι είδος υπεύθυνοι ανάπτυξης είναι;

- Πληροφορίες, συμμετοχή

Πότε και πώς ενημερώνεται το κοινό και πώς μπορεί να συμμετάσχει στον προγραμματισμό ;

- Δημιουργία ενός δικτύου υποστήριξης γύρω από το πρόγραμμα

Μπορεί ο υπεύθυνος ανάπτυξης να δημιουργήσει ένα δίκτυο των τοπικών δραστών υπέρ του προγράμματος, και σε αυτή την περίπτωση, πώς;

- Ιδιοκτησία του πάρκου, οικονομική συμμετοχή

Τα κέρδη προσφέρονται στον τοπικό πληθυσμό;
Ανήκει το πάρκο ή έστω ενός μέρους αυτού στην τοπική κοινότητα;
(Jobert, A., Laborgne,P., Mimler,S.,2007)

Μέσα Επικοινωνίας

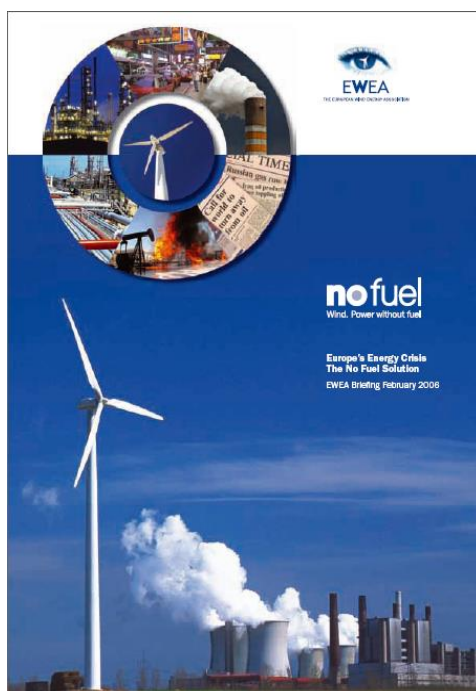
Για την ενημέρωση του κοινού κρίνεται απαραίτητη η χρήση και αξιοποίηση συγχρόνων και αποτελεσματικών μέσων και τεχνικών πληροφόρησης και προβολής σε όλο το φάσμα των ενεργειών επικοινωνίας.

Σύμφωνα με στοιχεία του EUROBAROMETER 58.0 (EORG,2002) οι Έλληνες ενημερώνονται για θέματα που αφορούν το περιβάλλον από την τηλεόραση (76%), τις εφημερίδες (33%), ταινίες και ντοκιμαντέρ (28%) και μέσω συζητήσεων με συγγενείς/οικογένεια/φίλους/συνάδελφους (27%). Παρόλο που η τηλεόραση κατέχει την πρώτη θέση μόνο 17% από τους ερωτηθέντες εμπιστεύονται όσα λέγονται σε αυτή. Περισσότερο βαθμό επηρεασμού έχουν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις (53%), οι επιστήμονες(41%) και οι καθηγητές (18%).

Η εκστρατεία ενημέρωσης μπορεί να περιλαμβάνει (*Κοινοτικό πλαίσιο στήριξης, τεύχος προκήρυξης, αριθμ.Φ2.1.1.1./2390/167*) (Υπουργείο Ανάπτυξης)

- Τοπικές λαϊκές συναντήσεις-ημερίδες που διοργανώνονται σε συνεργασία με τοπικούς παράγοντες πχ. με προσκεκλημένους εκπροσώπους συνδέσμων
- Παρουσιάσεις σε συγκεκριμένο αριθμό σχολείων ανά περιοχή, διανομή φυλλαδίων /cds για μαθητές, επισκέψεις σε αιολικά πάρκα
- Έκδοση οδηγού περιβαλλοντικών επιπτώσεων για επενδυτές ή φορείς υλοποίησης

- Παραγωγή και διάθεση εντύπου και ηλεκτρονικού ενημερωτικού υλικού
- Διοργάνωση ημερίδων και τεχνικών συναντήσεων
- Ραδιοφωνικές συνέντευξης –τηλεοπτικά σπότς με τη μορφή κοινωνικών μηνυμάτων
- Άρθρα στον τοπικό τύπο
- Παραγωγή ντοκιμαντέρ που θα απευθύνεται στο ευρύ κοινό προκειμένου να εξοικειωθεί και να ενημερωθεί έγκυρα
- Διοργάνωση συνεδρίου με μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων , που θα απευθύνεται σε επενδυτές , μελετητές , μηχανικού, προμηθευτές εξοπλισμού κα. Σκοπός του συνεδρίου θα είναι η ενημέρωση για την αιολική ενέργεια και οι προοπτικές για το μέλλον.
- Διαφημιστικές καταχωρήσεις , έντυπες και ραδιοφωνικές , άρθρα στον τεχνικό τύπο, δελτία τύπου, ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές συνεντεύξεις σε όλη τη διάρκεια του έργου που θα λειτουργούν συμπληρωματικά με τις ειδικές δράσεις.
- Προβολή ολοκληρωμένων έργων ΑΠΕ , των αποτελεσμάτων αυτών και της ωφελιμότητας τους προς τον πολίτη και της συμβολής αυτών στην αναπτυξιακή προσπάθεια της χώρας



Εικόνα 9: Διαφήμιση. πηγή: EWEA

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2001/77, η Ελλάδα έχει ως στόχο για το 2010 την κατά 20,1% συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας εκ των οποίων το 77% θα είναι αιολική ενέργεια.

Για την επιτυχή ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας πρέπει να συντρέχουν οι εξής τέσσερις παράγοντες μαζί:

- Το οικονομικό σύστημα υποστήριξης
- Η διαδικασία αδειοδότησης
- Τα δίκτυα μεταφοράς
- Η αποδοχή του πληθυσμού

Ενώ υπάρχουν φιλόδοξοι κυβερνητικοί στόχοι για να αυξήσουν το μερίδιο της ανανεώσιμης ενέργειας όλο και περισσότερο αναγνωρίζεται ότι η αποδοχή, ιδιαίτερα από τις τοπικές κοινότητες, μπορεί να είναι ένας περιοριστικός παράγοντας στην ανάπτυξη αυτού του στόχου. Το Υπουργείο ανάπτυξης προσπαθεί να διευκολύνει τη διαδικασία αδειοδότησης και να βελτιώσει τα δίκτυα. Είναι όμως επίσης πολύ βασικό η πολιτική βούληση της κυβέρνησης να περάσει στις τοπικές κοινωνίες. Εάν μια εγκατάσταση προχωρά ή όχι εξαρτάται συχνά από τις τοπικές κοινότητες και από τα άτομα που ζουν επί των περιχώρων των σχεδιασμένων αιολικών πάρκων.

Οι κυριότεροι παράγοντες της αιολικής ενέργειας που κάνουν τον κόσμο να αντιδρά είναι ο οπτικός αντίκτυπος, ο θόρυβος, η χρήση του εδάφους, οι επιδράσεις στα πουλιά και τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Παρόλο που τα αναφέροντα σαν μειονεκτήματα των ανεμογεννητριών είναι κυρίως τοπικής φύσεως και δεν προκαλούν ευρύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως οι συμβατικές μορφές ενέργειας, δεν παύουν να δημιουργούν την αίσθηση υποβάθμισης μιας περιοχής.

Οι αντιδράσεις μπορούν επίσης να πηγάζουν από άλλα κίνητρα που δεν σχετίζονται με τη διατήρηση του τοπίου. Τέτοια κίνητρα μπορεί να είναι η δυσπιστία απέναντι στους επενδυτές, η αίσθηση έλλειψης επηρεασμού κατά τη διαδικασία προγραμματισμού της ανάπτυξης των αιολικών πάρκων και η μη δίκαιη κατανομή των κερδών.

Οι κύριες κινητήριες δυνάμεις προώθησης των ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η πολιτική για το κλίμα και η ασφάλεια του εφοδιασμού. Απαιτούνται όμως ισχυρά οικονομικά κίνητρα και εντατική ενημέρωση του κοινού για να ολοκληρωθούν οι ενεργειακές επενδύσεις με επιτυχία.

Οι σημαντικότεροι παράγοντες προσέλκυσης επενδύσεων είναι η σταθερότητα επενδυτικού περιβάλλοντος, οι ξεκάθαροι όροι αγοράς και τα ικανοποιητικά κέρδη. Στα κράτη μέλη της ΕΕ υπάρχουν πέντε κύριοι οικονομικοί μηχανισμοί υποστήριξης προς τους επενδυτές ΑΠΕ : χρηματοδοτήσεις, προκαθορισμένες τιμές αγοράς , συστήματα προκαθορισμένου ασφαλίστρου, οικολογικά πιστοποιητικά και δημοπρασίες.

Ο σκοπός των μηχανισμών είναι η μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για να διασφαλίζει τη βιωσιμότητα του κλάδου, μιας και το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συμβατικών μονάδων παραγωγής διαμορφώνεται σε χαμηλότερα επίπεδα από αυτό των ΑΠΕ , καθώς δεν συνυπολογίζεται ένα σημαντικό κόστος , αυτό των εξωγενών επιπτώσεων το οποίο για μονάδες ΑΠΕ διαμορφώνεται σχεδόν σε μηδενικά επίπεδα.

Το βασικό πλέγμα κινήτρων που υπάρχει σήμερα για την προώθηση των επενδύσεων στην Ελλάδα είναι μακροχρόνιο συμβόλαιο αγοράς της ηλεκτρικής ενέργειας, σταθερή τιμή αγοράς από τον Διαχειριστή της kWh ΑΠΕ και δημόσιες χρηματοδοτήσεις κεφαλαίου έως 50% για επενδυτικά έργα ΑΠΕ.

Για να δεχθούν οι τοπικές κοινότητες την εγκατάσταση αιολικών πάρκων στην περιοχή τους χρειάζεται να έχουν κάποιο όφελος, κάποιο οικονομικό συμφέρον. Οι άνθρωποι τείνουν να είναι πιο θετικοί απέναντι στα αιολικά πάρκα όταν βλέπουν τις ανεμογεννήτριες ως πηγή εισοδήματος. Επίσης, όσοι είναι εξαρχής θετικοί στην ανάπτυξη των αιολικών πάρκων, δείχνουν να ενοχλούνται λιγότερο από το θόρυβο και την αισθητική των ανεμογεννητριών.

Η εξασφάλιση της δημόσιας και της τοπικής αποδοχής μπορεί να επιτευχθεί με διαδικασίες του μάρκετινγκ: με εκπαίδευση, ενημέρωση, δημιουργία αξιοπιστίας και εμπιστοσύνης προς τους επενδυτές και συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού. Εάν οι αντιδράσεις πρόκειται να ελαχιστοποιηθούν θα πρέπει όλα τα συμβαλλόμενα μέρη να προσφερθούν πραγματικές ευκαιρίες για ενημέρωση και επιρροή σε ένα πρόγραμμα.

Επιβάλλεται λοιπόν, κατά τη σχεδίαση, εγκατάσταση και λειτουργία μιας μονάδας ΑΠΕ να υπάρχει ενεργή και εκτεταμένη συμμετοχή των τοπικών κοινωνιών για λόγους

- πολιτικούς - συμμετοχική δημοκρατία.
- ηθικούς - να μη αγνοηθεί η γνώμη και άποψη των ανθρώπων που πρόκειται να επηρεαστούν περισσότερο από όλους από τη συγκεκριμένη εγκατάσταση.
- καλύτερου τελικού αποτελέσματος - οι τοπικοί παράγοντες μπορεί να προτείνουν λύσεις που παρουσιάζουν κάποια πλεονεκτήματα ενώ αποφεύγουν κάποια μειονεκτήματα.
- πρακτικούς -η αντίθεση των κατοίκων μπορεί να ματαιώσει την εγκατάσταση.

Η πρώτη συνεδρίαση με τον τοπικό πληθυσμό είναι καλό να γίνεται στην αρχή του σχεδιασμού ενός αιολικού πάρκου. Έτσι θα δοθεί η

δυνατότητα στους κατοίκους να εκφράσουν απόψεις , ιδέες και να λύσουν τις απορίες τους.

Η πληροφόρηση για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας μέσω των εγκαταστάσεων αιολικών πάρκων χρειάζεται να είναι αντικειμενική και να παρουσιάζει τα οφέλη , τις επιπτώσεις που αυτή θα μπορούσε να έχει και τις αλλαγές που θα δεχθεί η κοινότητα . Ιδιαίτερης σημασίας είναι οι πληροφορίες για τις αλλαγές που θα υποστεί η κοινότητα.

Η τοπική συμμετοχή σε οικονομικούς και πολιτικούς όρους επηρεάζει θετικά της δημόσιες αντιλήψεις για τα αιολικά πάρκα και αυξάνει το ενδιαφέρον του τοπικού πληθυσμού για την ανάπτυξη των ΑΠΕ. Χρειάζεται να δοθούν σημαντικά κίνητρα στις τοπικές κοινότητες για την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων στην περιοχή τους (πχ. νέες θέσεις εργασίας, νέες μορφές τουρισμού, οικονομικό συμφέρον) και να θεσπιστούν διαδικασίες και κίνητρα για την επιχειρηματική συμμετοχή τοπικών φορέων και κατοίκων στις επενδύσεις ΑΠΕ. Η ύπαρξη ενός πάρκου δημιουργεί μια γενικότερη οικονομική τόνωση στην περιοχή και είναι κάτι το οποίο μπορεί να συνυπάρξει με τη τουριστική ανάπτυξη.

Η πολιτεία θα έπρεπε με πανελλαδικές εκστρατείες να προχωρήσει άμεσα σε κάποια σοβαρά μέτρα ενημέρωσης. Προτείνεται να εφαρμοστεί μια ενημέρωση για τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη της αιολικής ενέργειας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο με δύο άξονες επικοινωνίας: μια γενικότερη πληροφόρηση στο ευρύ κοινό για τα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας και μια αναλυτικότερη πληροφόρηση για την αιολική ενέργεια η οποία θα απευθύνεται μόνο σε ειδικά κοινά-στόχους .

Οι περιοχές που αποτελούν προτεραιότητα είναι η Ανατολική Μακεδονία-Θράκη, η Στερεά Ελλάδα και η Νοτιοανατολική Πελοπόννησο. Θα πρέπει όμως να οριστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια αφού προηγηθεί καταγραφή και ανάλυση περισσότερων παραμέτρων κατά

το σχεδιασμό της εκστρατείας πχ. αιολικό δυναμικό, σύνδεση με τα δίκτυα, εντοπισμός περιοχών όπου έχουν εκδοθεί άδειες και δεν έχουν προχωρήσει οι επενδύσεις.

Για την ενημέρωση του κοινού κρίνεται απαραίτητη η χρήση και αξιοποίηση συγχρόνων και αποτελεσματικών μέσων και τεχνικών πληροφόρησης και προβολής σε όλο το φάσμα των ενεργειών επικοινωνίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

ICAP, (2006) *Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, Δεκέμβριος 2006, ICAP, Κλαδικές Μελέτες

Γ' κοινοτικό πλαίσιο στήριξης, (2000-2006) *Επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα»* τεύχος προκήρυξης αριθ. Φ2.1.1.1/2390/167

Υπουργείο Ανάπτυξης, *Δράσεις ενημέρωσης –ευαισθητοποίησης για την προώθηση της διείσδυσης της συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ) και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ)*
www.ypan.gr/fysikoi_poroi/cms_structure/cms_kps.htm και
www.ypan.gr/docs/ape/metro2.1.1.1/meros%20c%20parartima%201.doc

Βασιλάκου, Δρ. Νικος. *Business as usual το δυσσώονο ενεργειακό μας μέλλον*, Περιοδικό «βιομηχανία και ενέργεια, αγορά, βιομηχανία, ενέργεια, περιβάλλον, ανανεώσιμες πηγές». Σεπτέμβριος 2005, τεύχος 2 (10), εκδότης Κώστας Νόσης, , σελ 29-31

Μπινόπουλος, Ε., Χαβιαρόπουλος, Π. *Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων :«Μύθος και πραγματικότητα»* , Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) www.cres.gr/kape/publications/papers/dimosieyseis/paper%2019.doc

Ψωμάς, Στέλιος. *Αιολική Ενέργεια ή κλιματικές αλλαγές;*, Μία έκδοση του ελληνικού γραφείου της Greenpeace , Β' έκδοση, Απρίλιος Β' έκδοση2003 <http://www.rae.gr/K2/greenpeace.pdf>.

Χατζημπίρου, Κίμωνα. *Αιολικά πάρκα σε όλη τη χώρα* , Ελευθεροτυπία, 02/06/2007 <http://www.eletaen.gr/content/view/129/56/lang,el/>

Μιχαλιάδη,Μιχ. *Αιολικά Πάρκα: Τα Αιολικά μας ,Ένα αφιέρωμα στην αιολική ενέργεια* , Ηλεκτρονικό περιοδικό των Οικολογικών Οργανώσεων Αιγαίου ΕΥΠΛΟΙΑ: τεύχος 10, «eyploia.aigaio-net.gr» 09/01/2007

Αγαπητίδης, Ιωάννης. *Ποιες δυνάμεις διαμορφώνουν το νέο ενεργειακό τοπίο*

www.agoraideon.gr/site/index.php?option=com_content&task=view&id=156&Itemid=37

Ζερβός, Αρθούρος. *Ανάπτυξη και Προοπτικές της Αιολικής Ενέργειας,* στην

ιστοσελίδα [http://www.cie.org.cy/parousiasis/HMERIDA%20PLIROFORISIS%20AIOLIKIS%20ENERGEIAS%202007/Arthouros%20Zervos%20\(EREC\).pdf](http://www.cie.org.cy/parousiasis/HMERIDA%20PLIROFORISIS%20AIOLIKIS%20ENERGEIAS%202007/Arthouros%20Zervos%20(EREC).pdf)

Τσιπουρίδης, Γιάννης. [20 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ] *Μόνη μας ελπίδα οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας* στην ιστοσελίδα «Τα Νέα online» 04/05/07 <http://www.tanea.gr/printarticle.aspx?d=20070504&nid=4653729>

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και Εξοικονόμηση Ενέργειας: η αποδοχή των πολιτών, 2 Νοε 2007, <http://grapsas.blogspot.com/2007/11/blog-post.html>

<http://www.eletaen.gr/content/view/69/49/1/3/lang.el/>

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Wustenhagen. Rolf , Wolsink. Maarten, and Burer. Mary Jean ,(2007) *Social acceptance of renewable energy innovation : An introduction to the concept* Energy policy, volume 35, Τεύχος 5, may 2007 σελ. 2863-2691

Carlman. I. (1982). *Wind energy potential in Sweden : the importance of non technical factors.* Fourth international symposium on wind energy systems. Sep 21-24 1982, Stockholm, σελ 335-348

EWEA (European Wind Energy Association). *Wind energy –The facts-environment, volume 4*, 2004, σελ. 179-189 www.ewea.org

EWEA (European Wind Energy Association). *Wind energy –The facts-Market development, volume 5*, 2004, σελ. 205-219 www.ewea.org

The European opinion research group (EORG).(2002) *Eurobarometer 58.0, The attitudes of Europeans towards the environment*, , directorate-general environment, directorate-general press and communication “public opinion analysis”, December 2002

Kaldellis, J.K. (2005) *Social attitude toward wind energy applications in Greece*, *Energy Policy* , volume 33, issue 5, march 2005, σελ. 595-602

Danish Wind Turbine Manufacturers Association,(1993) *Holdningsundersogelse*, Ringkjobing

European Commission, (1999). *A plan for Europe: Wind Energy – The Facts*, σελ. 78, 142-153

Daniel, Lorne . Kernaghan, Shannon ,(2006) Tilting at Windmills Rising NIMBY Responses to Wind Farms, June 2006, GRANDVIEW CONSULTINGand NIMBY ADVISOR, http://grandviewconsulting.com/pdfs/NIMBY_Tilting_Windmills.pdf.

Joberta, Arthur. Laborgne, Pia . Mimler, Solveig .(2007) Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies , *Energy Policy* , Volume 35, Τεύχος 5, May 2007, σελ. 2751-2760

Simon. A.M., (1996). *A summary of research conducted into attitudes to wind power 1990-1996*. Prepared for the British Wind Energy Association. <http://www.bwea.com>

Gross, Catherine. (2007) Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework

to increase social acceptance, Energy Policy , Volume 35, Τεύχος 5, May 2007, σελ. 2727-2736

Wolsink, Maarten. (2007) *Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation*, Energy Policy, Volume 35, Τεύχος 5, May 2007, σελ. 2692-2704

Διαδίκτυο

www.cres.gr Κέντρο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

www.ypon.gr Υπουργείο Ανάπτυξης

www.eletaen.gr Ελληνική επιστημονική ένωση αιολικής ενέργειας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.Συνοπτικό Ενεργειακό Ισοζύγιο, 1998 (χιλ. TΠ)

	Λιγνίτης, Λιθάνθρακας	Πετρέλαιο και προϊόντα του	Φυσικό Αέριο	Υδροηλεκτρική ενέργεια	Βιομάζα, Ηλιακή, Αιολική ενέργεια κτλ	Ηλεκτρική ενέργεια	Σύνολο
Πρωτογενής παραγωγή	8353	316	40	320	1035	0	10064
Καθαρές εισαγωγές	849	19428	690	0	0	138	21105
Ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση	9156	15525	725	320	1035	138	26900
Εισροές μετατροπή προς	8207	23139	352	0	0	0	31698
Εκροές μετατροπή από	37	21129	0	0	0	3645	24811
Κατανάλωση του ενεργειακού τομέα	0	920	29	0	0	456	1405
Απώλειες μεταφοράς	0	0	1	0	0	273	274
Τελική κατανάλωση	985	12667	344	0	1029	3380	18406
Τελική ενεργειακή κατανάλωση μή	0	379	201	0	0	0	580
Τελική ενεργειακή κατανάλωση	964	12669	142	0	1029	3380	18184
Βιομηχανία	917	2060	129		205	1110	4421
Μεταφορές	0	7277	0	0	0	15	7292
Οικιακός, Πρωτογενής, Τριτογενής τομέας	48	3332	13	0	824	2255	6472
Στατιστική διαφορά	21	-380	0	0	0	0	-359

Πηγή: Eurostat, 1998

2. Τιμολόγια Πώλησης Ηλεκτρικής Ενέργειας από Συμπαράγωγή και Α.Π.Ε.

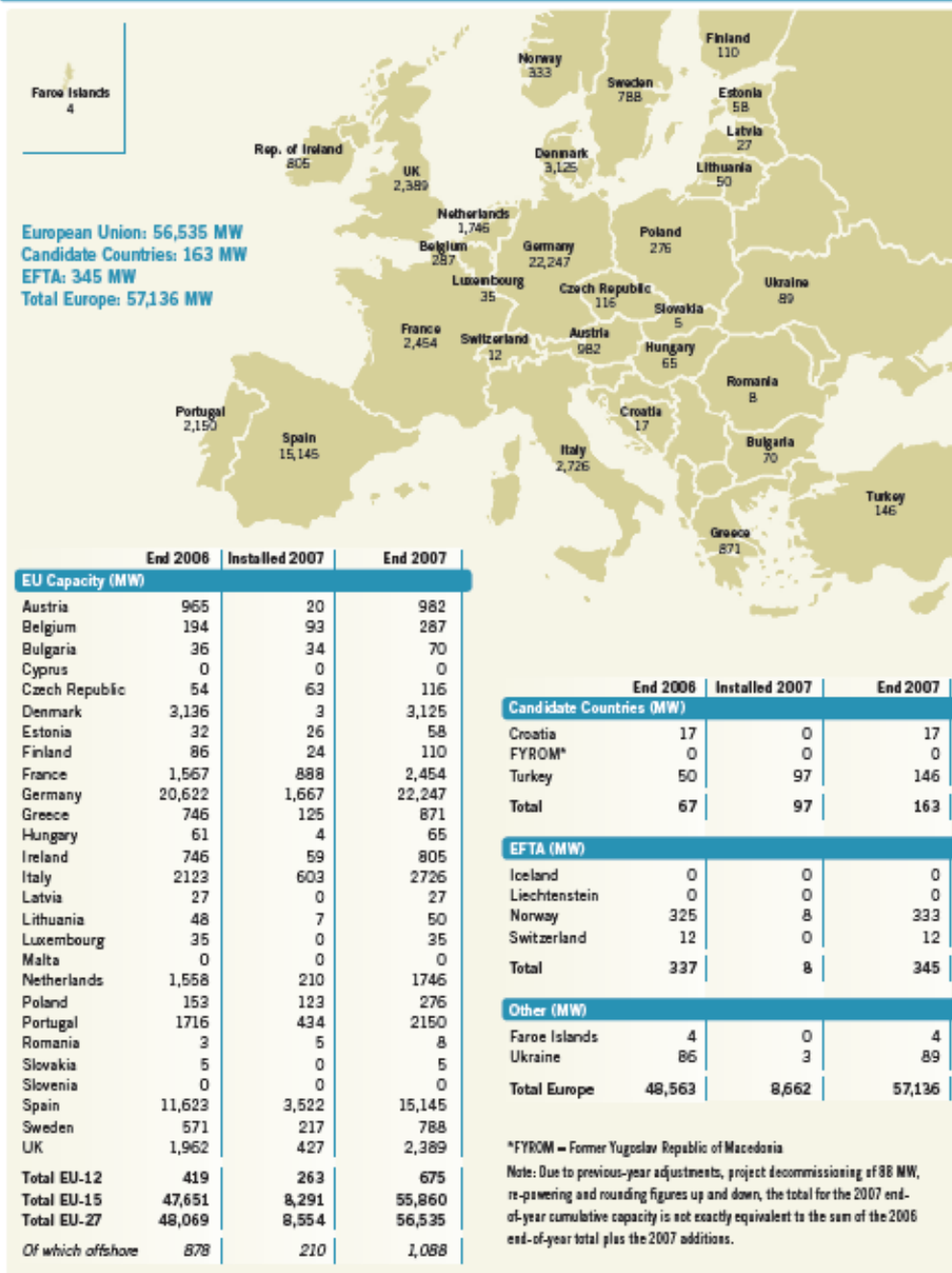
Τιμολόγια Απορρόφησης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Παραγωγό ή Αυτοπαραγωγό μέσω σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ή μέσω Υβριδικού Σταθμού

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμένο Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
(α) Αιολική ενέργεια	75,82	87,42
(β) Αιολική ενέργεια από αιολικά πάρκα στη θάλασσα	92,82	
(γ) Υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ έως δεκαπέντε (15) MWe	75,82	87,42
(δ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kW _{peak} , οι οποίες εγκαθίστανται σε ακίνη ιδιοκτησίας ή νόμιμης κατοχής ή όμορα ακίνητα του ίδιου ιδιοκτήτη ή νομίμου κατόχου	452,82	502,82
(ε) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των εκατό (100) kW _{peak}	402,82	452,82
(στ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας, πλην αυτής των φωτοβολταϊκών, με Εγκατεστημένη Ισχύ έως πέντε (5) MWe	252,82	272,82
(ζ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας, πλην αυτής των φωτοβολταϊκών, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των πέντε (5) MWe	232,82	252,82
η) Γεωθερμική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια	75,82	87,42
(θ) Λοιπές Α.Π.Ε.	75,82	87,42
(ι) Σ.Η.Θ.Υ.Α	75,82	87,42

Πηγή: ΠΑΕ στο <http://www.rae.gr/prices/main.htm> Δεκ 2007

3. Εγκαταστάσεις Αιολικής Ενέργειας στην Ευρώπη 2007

Wind power installed in Europe by end of 2007 (cumulative)



Source: EWEA

Πηγή: EWEA