



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ» 2000-2006
Μέτρο 7.1 «ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ –
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ»



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

*«Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και
Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές
Ενέργειας (Ν. 2742/1999)»*

Α' ΦΑΣΗ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



ΑΝΑΔΟΧΟΣ-ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

**ΓΙΑΝΝΗΣ ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ-
'ΕΚΟΤΕΧΝΙΚΑ'**

ΑΘΗΝΑ – ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2007

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η εκπόνηση της μελέτης «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ν. 2742/1999)», ανετέθη - μετά την σχετική Προκήρυξη Ανοιχτής Διαδικασίας της 29-6-2005 και την διεξαγωγή του σχετικού διαγωνισμού - με την υπ' αριθμ. πρωτ. 40780/4-10-2005 Απόφαση του Γενικού Δ/ντού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ και του **Ιωάννη Βουρνά** και την υπογραφή του σχετικού Ιδιωτικού Συμφωνητικού, μεταξύ του ίδιου Γενικού Δ/ντού και του Αναδόχου μελετητή και **Γιάννη Ασημακόπουλου** («Εκοτέχνικα»), στις 31 Οκτωβρίου 2005.

Νόμιμος εκπρόσωπος του Αναδόχου έναντι του Εργοδότη και συντονιστής της μελέτης ορίστηκε ο κ. Γιάννης Ασημακόπουλος, Αρχιτέκτων - Μηχανικός, Πολεοδόμος - Χωροτάκτης.

Η μελέτη εκπονείται κατά το άρθρο 7, παρ. 1 του Ν. 2742/1999, σε συνδυασμό με το άρθρο 2, παρ. 10.γ του Ν. 2941/2001 και στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Περιβάλλον» 2000-2006, Μέτρο 7.1 «Χωροταξία-Πολεοδομία» και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Με την υπ' αριθμ. πρωτ. 42873/17-10-2005 Απόφαση της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, ορίστηκε η Επιτροπή Επίβλεψης, που απαρτίζεται από τους: κο **Ανέστη Γουργιώτη**, Μηχανικό Χωροταξίας, υπάλληλο της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, ως Πρόεδρο, κο **Ιωάννη Κουκά** Αρχιτέκτονα-Μηχανικό, υπάλληλο της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, ως μέλος και την κα **Ελένη Παπαμιλιτιάδου** Αρχιτέκτονα-Μηχανικό, υπάλληλο της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, ως αναπληρωματικό μέλος.

Η Α' Φάση της μελέτης (Πρώτο παραδοτέο), υπεβλήθη εμπρόθεσμα με την υπ' αριθμ. πρωτ. 3935/30-01-2006 αίτηση του Αναδόχου. Με το υπ' αριθμ. πρωτ. 3935 /08-02-2006 έγγραφο της Δ/νουσας Υπηρεσίας, κοινοποιήθηκαν στον ανάδοχο οι σχετικές παρατηρήσεις του από 08-02-06 πρακτικού της Επιτροπής Επίβλεψης και σχετικό αίτημα, προς τον Γεν. Δ/ντή Περ/ντος, για την χορήγηση παράτασης κατά 15 ημέρες του συμβατικού χρόνου της Α' Φάσης, βάσει του άρθρου 2 του Ιδιωτικού Συμφωνητικού. Με την υπ' αριθμ. πρωτ. 5765/08-02-2006 Απόφαση του Γεν. Δ/ντή Περ/ντος, ενεκρίθη το σχετικό αίτημα της Δ/νουσας Υπηρεσίας. Με την υπ' αριθμ. Πρωτ. ΥΠΕΧΩΔΕ: 8555/24-02-2006 αίτησή του, ο Ανάδοχος επανυπέβαλε εμπρόθεσμα την Α' Φάση της Μελέτης, σύμφωνα με τις υπ' αριθμ. Πρωτ. 3935/08-02-2006 παρατηρήσεις της Δ/νουσας Υπηρεσίας. Με την υπ' αριθμ. Πρωτ. 52155 /19-12-2006 Απόφαση της Δ/νουσας Υπηρεσίας, παρελήφθη η Α' Φάση της Μελέτης και εχορηγήθη εντολή έναρξης της Β' Φάσης, με την κατεύθυνση να επικαιροποιηθεί η Α' Φάση της Μελέτης με βάση τη νεότερη νομοθεσία για τις ΑΠΕ (Ν. 3468/2006), που προέκυψε μετά την εμπρόθεσμη επανυποβολή της Α' Φάσης.

Το παρόν τεύχος -συνοδευόμενο από σειρά χαρτών και την αριθμ. Πρωτ. 1881/16-01-07 αίτηση του Αναδόχου- αποτελεί την πιο πάνω επανυποβολή της Α' Φάσης της

μελέτης προσαρμοσμένης στις σχετικές κατευθύνσεις και ανταποκρίνεται στα σχετικά άρθρα των τευχών της Σύμβασης και ιδιαίτερα:

- Στα Άρθρα 1 και 2 του Ιδιωτικού Συμφωνητικού.
- Στην Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου
- Στις προδιαγραφές της μελέτης

Οι μελετητές, αισθάνονται την ανάγκη να ευχαριστήσουν για τις πολύτιμες συμβουλές και υποδείξεις τους όλους, όσους, άμεσα ή έμεσα, υπεβοήθησαν και συνετέλεσαν καθοριστικά στην επιτυχή διεκπεραίωση του δύσκολου έργου τους και ιδιαίτερα: τον κο **Α. Μαυρωνά**, Δ/ντή της Δ/σης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, τους κκ **Α. Γουργιώτη, Ι. Κουκά και Ε. Παπαμιλιτιάδου**, μέλη της Επιτροπής Επίβλεψης, τον κο **Π. Παπασταματίου**, Ειδικό Σύμβουλο του Υφυπουργού Ανάπτυξης, τον κο **Ν. Σπυρόπουλο**, Τμηματάρχη της Γενικής Γραμματίας Ανάπτυξης και τον κο **Δ. Οικονόμου**, Ειδικό Σύμβουλο του ΥΠΕΧΩΔΕ για τις ΑΠΕ.

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ομάδα μελέτης αποτελείται από :

Α. Ανάδοχος μελετητής :

Γιάννης Ασημακόπουλος - Αρχιτέκτων - Πολεοδόμος - Χωροτάκτης
“ΕΚΟΤΕΧΝΙΚΑ” Υπεύθυνος & Συντονιστής της μελέτης

Β. Συνεργάτες - Ειδικοί Επιστήμονες:

1. **Γεώργιος Λώλος και Σπυριδούλα Κικάϊρε**, υπεύθυνοι Περιβαλλοντικών θεμάτων
1. **Γεώργιος Τσενές**, υπεύθυνος Οικονομικών θεμάτων και Περιφερειακής Ανάπτυξης
2. **Γεωργία Γιαννακούρου**, υπεύθυνη θεμάτων Δικαίου Χωροταξίας και Περιβάλλοντος
3. **Ομάδα του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)**
Συντονιστής: **Γεώργιος Καμάρας**
Σύνδεσμος με Ο.Μ: **Μαρία Ζαρκαδούλα**

**Τεχνική στήριξη Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών -
Παραγωγή Ψηφιακών και Θεματικών Χαρτών:**

ΚΑΠΕ και Enviropplan A.E

Α' ΦΑΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΟΙ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΝΝΟΙΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΩΝ, ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ

A.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟ ΑΠΕ	- 10 -
A.1.1 Ευρωπαϊκοί και Εθνικοί Στόχοι	- 10 -
A.1.2 Προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)	- 12 -
<i>A.1.2.1 Μηχανισμοί ενίσχυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα</i>	<i>- 12 -</i>
<i>A.1.2.2 Υφιστάμενη Κατάσταση των Επενδύσεων Ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ-προοπτικές</i>	<i>- 17 -</i>
A.1.3 Κατηγοριοποίηση έργων ΑΠΕ	- 24 -
<i>A.1.3.1 Αιολικά Πάρκα</i>	<i>- 24 -</i>
<i>A.1.3.2 Μικρά υδροηλεκτρικά</i>	<i>- 45 -</i>
<i>A.1.3.3 Γεωθερμία</i>	<i>- 54 -</i>
<i>A.1.3.4 Φωτοβολταϊκά συστήματα</i>	<i>- 60 -</i>
<i>A.1.3.5 Βιομάζα</i>	<i>- 63 -</i>
A.1.4 Χωρική Οργάνωση των Έργων ΑΠΕ	- 66 -
<i>A.1.4.1 Μονάδες Αιολικής Ενέργειας</i>	<i>- 66 -</i>
<i>A.1.4.2 Μικρά -Υδροηλεκτρικά</i>	<i>- 68 -</i>
<i>A.1.4.3 Μονάδες Βιομάζας</i>	<i>- 71 -</i>
<i>A.1.4.4 Μονάδες Φωτοβολταϊκών</i>	<i>- 72 -</i>
<i>A.1.4.5 Μονάδες Γεωθερμίας</i>	<i>- 73 -</i>
A.2 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΥΡΩΠΗ	- 74 -
A.3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ & ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ	- 116 -
A.3.1 Σύντομο Ιστορικό	- 116 -
A.3.2 Αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ	- 118 -
A.3.3 Σχέσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ, με τα άλλα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης	- 131 -
<i>A.3.3.1 Κατευθύνσεις των ΠΠΧΣ&ΑΑ, που σχετίζονται με την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ-</i>	<i>131 -</i>
<i>A.3.3.2 Σχέσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) και τα άλλα εκπονούμενα Ειδικά Πλαίσια του Ν.2742/1999</i>	<i>- 154 -</i>
A.3.4 Τα προβλήματα του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και η Νομολογία του ΣτΕ	- 157 -

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ**

B.1	ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	- 168 -
B.1.1	Η χωροθέτηση αιολικών μονάδων: αναγκαιότητα, στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση	- 168 -
B.1.2	Κατηγορίες Χώρου και Πλαίσιο Κατευθύνσεων ανά Κατηγορία Χώρου	- 171 -
<i>B.1.2.1</i>	<i>Ηπειρωτική Χώρα</i>	<i>- 171 -</i>
<i>B.1.2.1.1</i>	<i>Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών για την εγκατάσταση αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα: Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ)</i>	<i>- 171 -</i>
<i>B.1.2.1.2</i>	<i>Προσδιορισμός της Φέρουσας Ικανότητας (ΦΙ) στις ΠΑΠ της ηπειρωτικής χώρας.</i>	<i>- 174 -</i>
<i>B.1.2.1.2.1</i>	<i>Εννοιολογικός προσδιορισμός της Φέρουσας Ικανότητας για την εγκατάσταση αιολικών μονάδων</i>	<i>- 175 -</i>
<i>B.1.2.1.2.2</i>	<i>Προσδιορισμός της Φέρουσας Ικανότητας των ΠΑΠ</i>	<i>- 175 -</i>
<i>B.1.2.1.3</i>	<i>Διερεύνηση άλλων χωροταξικών παραμέτρων που ενδέχεται να περιορίζουν στην πράξη την 'Φέρουσα Ικανότητα' των ΠΑΠ.</i>	<i>- 177 -</i>
<i>B.1.2.1.3.1</i>	<i>Εφαρμογή κριτηρίων «αστικοποίησης» και «τουριστικοποίησης»</i>	<i>- 177 -</i>
<i>B.1.2.1.3.2</i>	<i>Αξιολόγηση των χωροταξικών κατευθύνσεων των Περιφερειακών Πλαισίων, σε σχέση με τους ΟΤΑ της ηπειρωτικής χώρας, που εμπίπτουν σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ).</i>	<i>- 178 -</i>
<i>B.1.2.2</i>	<i>Αττική</i>	<i>- 178 -</i>
<i>B.1.2.3</i>	<i>Κατοικημένα νησιά</i>	<i>- 178 -</i>
<i>B.1.2.4</i>	<i>Θαλάσσιος χώρος</i>	<i>- 179 -</i>
<i>B.1.2.4.1</i>	<i>Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων στο θαλάσσιο χώρο</i>	<i>- 180 -</i>
<i>B.1.2.5</i>	<i>Συσχέτιση αναπτυξιακών και χωροταξικών στόχων.</i>	<i>- 181 -</i>
B.1.3	Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων	- 183 -
<i>B.1.3.1</i>	<i>Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων Α/Π</i>	<i>- 183 -</i>
<i>B.1.3.2</i>	<i>Προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού</i>	<i>- 183 -</i>
<i>B.1.3.2.1</i>	<i>Προσδιορισμός ασύμβατων χρήσεων-δραστηριοτήτων</i>	<i>- 183 -</i>
<i>B.1.3.2.2</i>	<i>Καθορισμός ελάχιστων αποστάσεων της θέσης εγκατάστασης μεμονωμένης αιολικής μονάδας από τις ασύμβατες χρήσεις- δραστηριότητες</i>	<i>- 185 -</i>
<i>B.1.3.3</i>	<i>Καθορισμός μέγιστων επιτρεπόμενων πυκνοτήτων αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ</i>	<i>- 191 -</i>
<i>B.1.3.4</i>	<i>Προσδιορισμός κανόνων ένταξης των προτεινόμενων αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο</i>	<i>- 192 -</i>
<i>B.1.3.4.1</i>	<i>Μεθοδολογία προσδιορισμού του τοπίου</i>	<i>- 193 -</i>
<i>B.1.3.4.2</i>	<i>Κανόνες ένταξης των Α/Π στο τοπίο</i>	<i>- 195 -</i>
B.1.4	Συνοπτική περιγραφή της ακολουθητέας διοικητικής διαδικασίας	- 201 -
B.1.5	Χαρτογραφική απεικόνιση (Παράρτημα Γ.Ι)	- 203 -
B.2	ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΜΥΗΕ)	- 204 -
B.2.1	Η χωροθέτηση ΜΥΗΕ: αναγκαιότητα, στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση	- 204 -

B.2.2	Αναγνώριση υδατικών διαμερισμάτων με σημαντικό εκμεταλλεύσιμό υδραυλικό δυναμικό.	- 205 -
B.2.3	Προσδιορισμός κανόνων που επιδρούν στη φέρουσα ικανότητα (ΦΙ) των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ	- 206 -
B.2.4	Κριτήρια- κανόνες ένταξης των ΜΥΗΕ στον χώρο	- 208 -
<i>B.2.4.1</i>	<i>Προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού</i>	<i>- 208 -</i>
<i>B.2.4.2</i>	<i>Άλλα κριτήρια και κανόνες ένταξης των ΜΥΗΕ στο χώρο</i>	<i>- 209 -</i>
B.2.5	Χαρτογραφική απεικόνιση (Παράρτημα Γ.ΙΙ)	- 210 -
B.3	ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΛΛΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	- 211 -
B.3.1	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας	- 212 -
B.3.2	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο	- 215 -
<i>B.3.2.1</i>	<i>Αναγνώριση περιοχών προτεραιότητας –προσδιορισμός κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού</i>	<i>- 216 -</i>
<i>B.3.2.2</i>	<i>Ελάχιστες αποστάσεις</i>	<i>- 216 -</i>
<i>B.3.2.3</i>	<i>Χαρτογραφική απεικόνιση (Παράρτημα Γ.ΙΙΙ)</i>	<i>- 218 -</i>
B.3.3	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας	- 219 -
B.3.4	Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας της θάλασσας, με την μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της	- 221 -
B.4	ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΙΘΑΝΩΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	- 222 -
B.5	ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΧΕΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΠΧΣ & ΑΑ ΜΕ ΤΟΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	- 223 -
B.6	ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	- 224 -

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Α. ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.Ι: ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΠΧΣ&ΑΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ (ΚΕΦ. Α.3.3)	- 227 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.ΙΙ: ΣΧΕΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (ΚΕΦ. Α.3)	- 245 -

Β. ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.Ι: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΟΥ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ (ΚΕΦ. Β.1.2)	- 253 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.ΙΙ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΖΩΝΩΝ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ /ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ (ΚΕΦ. Β.1.3.2)	- 255 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.ΙΙΙ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΟΤΑ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΧΩΡΑΣ ΠΟΥ ΕΜΠΠΤΟΥΝ ΣΕ ΠΑΠ (ΚΕΦ. Β.1.2.1.3.2)	- 264 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.ΙV: ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΔΗΜΩΝ ΠΑΠ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ‘ΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ’ ΚΑΙ ‘ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ’ (ΚΕΦ. Β.1.2.1.3.1)	- 268 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.V: ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ Α ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ (ΚΕΦ. Β.1.3.4)	- 271 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.VI: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ (Β.1.2.3)	- 275 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.VII: ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΧΕΤΙΚΗ ΜΕ ΤΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ Α/Π	- 280 -

Γ. ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΥΠΟΒΑΘΡΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.Ι: ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (ΚΕΦ. Β.1)	- 282 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.ΙΙ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (ΚΕΦ. Β.2 & Α.1.4.2)	- 308 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.ΙΙΙ: ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΒΙΟΜΑΖΑ-ΒΙΟΑΕΡΙΑ (ΚΕΦ. Β.3.2)	- 331 -

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Αιολική ενέργεια

- X 1: Συνολικό αιολικό δυναμικό της Ελλάδας
X 2: Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ)
X 3: Γενική εκτίμηση 'Φέρουσας Ικανότητας' των ΠΑΠ
X 4: Χωρική κατανομή αδειοδοτήσεων

Χάρτης: X-A1
Χάρτης: X-A2
Χάρτης: X-A3.1/4
Χάρτης: X-A4

Υδροηλεκτρική ενέργεια

- X 5: Υδροδυναμικό Επικράτειας
X 6: Υδροδυναμικό ανά υδατικό διαμέρισμα

Χάρτης: X-Y1
Χάρτες: X-Y2/12

Ενέργεια από βιομάζα

- X 7: Γεωγραφική κατανομή ζωϊκών υπολειμμάτων
X 8: Γεωγραφική κατανομή αγροτικών υπολειμμάτων

Χάρτης: X-B1
Χάρτης: X-B2

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Α/Γ: Ανεμογεννήτριες
ΑΔΔ: Αυτόματος Διακόπτης Διασύνδεσης
Α/Π: Αιολικό Πάρκο
ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΒΕΠΕ: Βιομηχανική και Επιχειρηματική Περιοχή
ΒΠΕ: Βιομηχανική Περιοχή
ΓΠΣ: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΠΧΣΑΑ: Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης
ΔΕΣΜΗΕ: Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ.: Δ/ση Περιβάλλοντος Χωροταξίας
ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΠ: Ειδικό Πλαίσιο
ΕΠΑΝ: Εθνικό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας
ΕΠΕ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας
ΕΠΜ: Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη
Ε.Π.Ο.: Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων
ΕΠΧΣ&ΑΑ: Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΕΥΠΕ: Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος
ΕΧΜ: Ειδική Χωροταξική Μελέτη
ΖΕΠ-SPA: Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protection Areas)
ΖΟΕ: Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου
Κ.Α.Π.Ε.: Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
ΚΠΣ: Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΥΑ: Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΕΚ: Μηχανή Εσωτερικής Καύσης
Μ.Ο: Μέσος Όρος
ΜΠΕ: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΥΗΕ: Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα
Μ.Τ.: Μέση Τάση (20kV)
ΟΡΣΑ: Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας
ΟΤΑ: Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΟΧΕ: Ορθολογική Χρήση Ενέργειας
ΠΑΚ: Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας
ΠΑΠ: Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας
ΠΕΡΠΟ: Περιοχές Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης
ΠΕΧΠ: Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων
ΠΟΑΠΔ: Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων
ΠΟΤΑ: Περιοχές Οργανωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης
Π.Π: Περιφερειακό Πλαίσιο
ΠΠΕ: Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Π.Π.Ε.Α.: Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση

ΠΠΧΣ&ΑΑ: Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

ΡΑΕ: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας

ΣΗΘ: Συμπαράγωγη Ηλεκτρισμού και Θερμότητας

Σ.Η.Θ.Υ.Α.: Συμπαράγωγη Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης

ΣτΕ: Συμβούλιο της Επικρατείας

ΣΧΟΟΑΠ: Σχέδιο Χωρικής & Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης

ΤΙΦΚ: Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους

Υ: Ύψος

ΥΗΕ: Υδροηλεκτρικά Έργα

ΥΠ.ΑΝ: Υπουργείο Ανάπτυξης

ΥΠΕΧΩΔΕ: Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων

ΥΠΑ: Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας

Υ.Τ.: Υψηλή Τάση (150-300 kV)

Φ/Β: Φωτοβολταϊκό Σύστημα

ΦΙ: Φέρουσα Ικανότητα

Φ.Π.Α.: Φόρος Προστιθέμενης Αξίας

Χ.Τ.: Χαμηλή Τάση (0,4kV)

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

buffer zone: Περιμετρική ζώνη αποκλεισμού

cm: εκατοστά του μέτρου (centimeters)

dB: decibel

H: Ύψος

km/h: χιλιόμετρα ανά ώρα

kV: κιλοβόλτ, (μονάδα τάσης)

kVA: φαινομένη ισχύς (κιλοβόλτΑμπέρ)

kW: κιλοβατ (μονάδα ισχύος)

kWh: κιλοβατώρα (μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας)

kWp ή kWpeak: μέγιστη αποδιδόμενη ηλεκτρική ισχύς

m/s: μέτρα ανά δευτερόλεπτο (meters/second)

mg/Nm³: milligrams/Normal cubic meters

MWe: μεγαβατ ηλεκτρικά (μονάδα ηλεκτρικής ισχύος)

MW: μεγαβατ (μονάδα ισχύος)

MWh: μεγαβατώρα (μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας)

TWh: τεραβατώρα (μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας)

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΟΙ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΝΝΟΙΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΩΝ, ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ

A.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟ ΑΠΕ

A.1.1 Ευρωπαϊκοί και Εθνικοί Στόχοι

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος (Λευκή Βίβλος «Ενέργεια για το Μέλλον» 1997) και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού (Green Paper «Στρατηγική για την Ασφάλεια της παροχής Ενέργειας» 2000). Επίσης όπως είναι γνωστό, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο (1998), που τέθηκε πρόσφατα σε ισχύ, προβλέπεται μείωση των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου στην ΕΕ κατά 8% το 2008-12 από τα επίπεδα του 1990 (για την Ελλάδα +25%)

Με βάση την Οδηγία 2001/77/ΕΚ, έχει τεθεί ως στόχος μέχρι το 2010, το 22,1% της ηλεκτροπαραγωγής να προέρχεται από ΑΠΕ. Σύμφωνα με τον ορισμό του άρθρου 2 της οδηγίας αυτής *«ανανεώσιμες πηγές ενέργειας» είναι: οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική, ηλιακή και γεωθερμική ενέργεια, ενέργεια κυμάτων, παλιρροϊκή ενέργεια, υδραυλική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής, από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια).*

Αναφορικά με την Ελλάδα, σύμφωνα με τον Ν. 3468/2006 ο ενδεικτικός στόχος, όσον αφορά στη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ανέρχεται σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020. Σύμφωνα με τον ορισμό του άρθρου 2 του Ν 2773/1999 όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 3468/2006, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε, είναι η ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από:

- (α) Την εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας ή βιοαερίου.
- (β) Την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας.
- (γ) Την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα
- (δ) Την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 15 ΜWe (όπως τροπ. η παρ. 4 του άρθρου 27 του Ν. 3468/2006 από το άρθρο 17 του Ν. 3489/2006).
- (ε) Το συνδυασμό των ανωτέρω.
- (στ) Τη συμπαραγωγή, με χρήση των πηγών ενέργειας, των (α), (β) και συνδυασμό τους.

Όπως διαφαίνεται λοιπόν, τα μεγάλα υδροηλεκτρικά, αν και συνυπολογίζονται στο στόχο της Οδηγίας 2001/77/EK, δεν θεωρούνται ΑΠΕ, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία. Επίσης πρέπει να τονίσουμε ότι, στην παρούσα μελέτη εξετάζονται οι τεχνολογίες ΑΠΕ, που παράγουν ηλεκτρισμό και η χωροθέτηση τους εξαρτάται από το αντίστοιχο ενεργειακό δυναμικό, δηλαδή αιολικά, ΜΥΗΕ και γεωθερμία (στις περιοχές Μήλου, Νισύρου και Λέσβου). Οι υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ, βιομάζα και φωτοβολταϊκά, μπορούν να χωροθετηθούν χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα, διότι η εκμετάλλευσή τους δεν εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τη σημειαικότητα του ενεργειακού τους δυναμικού.

Με δεδομένο ότι, η συμβολή των μεγάλων ΥΗΕ, δεν θα μπορεί να υπερβεί το 6,7% της καταναλώσεως του 2010 (~68 TWh), έπεται ότι ποσοστό 13,4% θα πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ. Αυτό σημαίνει ότι με βάση την σημερινή κατανομή, η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ (εκτός των μεγάλων ΥΗΕ), πρέπει να αυξηθεί κατά 3.300 MW περίπου.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, τα κράτη μέλη της ΕΕ καθορίζουν μέτρα υποστήριξης, καθώς και κριτήρια για την εναρμόνιση των πολιτικών ΑΠΕ, όπως απλοποίηση διαδικασιών αδειοδότησης, εξασφάλιση σύνδεσης στα δίκτυα, πόρους ενίσχυσης επενδύσεων ΑΠΕ, εγγυημένη τιμή πώλησης kWh.

Το 2003 στην Ελλάδα, η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ κάλυψε το 11,5% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού και παράχθηκε κατά 9,71% από υδροηλεκτρικές μονάδες, κατά 1,55% από αιολική ενέργεια και κατά 0,23% από βιοαέριο.

Παρ' όλα αυτά η χώρα μας είναι υποχρεωμένη να ακολουθήσει τις διεθνείς δεσμεύσεις. Σημειώνονται ιδιαίτερα οι παρακάτω αναφορές:

1. Στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της ΕΕ και της κατανομής των ευθυνών μεταξύ των χωρών μελών σχετικά με το Πρωτόκολλο του Κυότο, που συμφωνήθηκε το 1998, η Ελλάδα έχει δεσμευθεί να μην αυξήσει τις εκπομπές των 6 αερίων του θερμοκηπίου πάνω από 25% (μέσος όρος πενταετίας 2008-2012), με βάση τις εκπομπές του 1990 ΠΥΣ 5/27.2.2002, Ν 3017/02).
2. Στην εγκεκριμένη από την Ελληνική Κυβέρνηση *Ελληνική Στρατηγική προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη* (2002), επαναλαμβάνεται η παραπάνω δέσμευση, ενώ γίνεται σε διάφορες περιπτώσεις ρητή αναφορά στις ΑΠΕ, και μεταξύ άλλων αναφέρονται τα εξής: «Στόχος της Στρατηγικής μας είναι ... [η] **«Δραστική αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ**, με πρώτο στόχο την αύξηση της συμμετοχής τους στην ηλεκτροπαραγωγή μέχρι το 2010 στο **20%**, σύμφωνα και με τη σχετική κοινοτική οδηγία. Αν και σήμερα η αιχμή του επενδυτικού ενδιαφέροντος εντοπίζεται στα αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά έργα, σημαντική αναμένεται και η ανάπτυξη ηλιακών τεχνολογιών στον κτιριακό τομέα, ενώ η βιομάζα μακροπρόθεσμα θα κληθεί να αναλάβει σημαντικό μερίδιο των ενεργειακών

αναγκών της χώρας, σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρισμού ή/και θερμότητας, καθώς και στις μεταφορές.»

3. Στη Πράσινη Βίβλο για την ασφάλεια της ενεργειακής τροφοδοσίας COM(2000), αναφέρεται ότι οι εθνικές, περιφερειακές και τοπικές κανονιστικές διατάξεις, θα πρέπει να προσαρμοστούν σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού και χρήσεων γης, προκειμένου να δοθεί σαφής προτεραιότητα στην εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή.

A.1.2 Προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

A.1.2.1 Μηχανισμοί ενίσχυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα

Δύο ουσιαστικά είναι οι βασικές συνιστώσες των υποστηρικτικών μηχανισμών την περίοδο αυτή στην Ελλάδα: α) η σταθερή τιμή αγοράς (feed-in) για την ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ η οποία συνδέεται απ' ευθείας με την τιμή καταναλωτή ηλεκτρικής ενέργειας και β) η επιδότηση κεφαλαίου, παρέχοντας επιδότηση για επενδύσεις έργων ΑΠΕ.

Οι δύο αυτές συνιστώσες υποστηρίξης των ΑΠΕ, οι οποίες εφαρμόζονται συνδυασμένα σε επιλέξιμα ενεργειακά έργα ανανεώσιμων, εξετάζονται λεπτομερώς κατωτέρω.

A. Σταθερή τιμή αγοράς

Ο βασικός νόμος, που ρυθμίζει θέματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, είναι ο νόμος 3468/2006 για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης. Αυτός ο νόμος έχει καταργήσει τα άρθρα 35-39 του νόμου 2773/1999 για την απελευθέρωση της αγοράς της ηλεκτρικής ενέργειας που αφορούσαν την συμπαραγωγή και την παραγωγή ηλεκτρισμού από Α.Π.Ε. Ο νόμος 2773/1999 είχε καθιερώσει την άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η οποία είναι η πρώτη άδεια που απαιτείται να ληφθεί για οποιονδήποτε σταθμό παραγωγής ενέργειας - συμβατικό ή ΑΠΕ.

Οι βασικές διατάξεις του νόμου 3468/2006, σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έχουν ως εξής:

- i) Για σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. που συνδέονται με το Σύστημα ή το Δίκτυο, εκτός από το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, εφόσον δεν τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια του Συστήματος ή του Δικτύου, ο αρμόδιος Διαχειριστής του Συστήματος ή του Δικτύου υποχρεούται, κατά την κατανομή του Φορτίου, να δίνει προτεραιότητα:

α) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από Α.Π.Ε., ανεξάρτητα από την Εγκατεστημένη Ισχύ τους, καθώς και σε υδροηλεκτρικές μονάδες με Εγκατεστημένη Ισχύ μέχρι δεκαπέντε (15) MWe.

β) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. με χρήση Α.Π.Ε. ή από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. με χρήση Α.Π.Ε., σε συνδυασμό, με αέρια καύσιμα, ανεξάρτητα από την Εγκατεστημένη Ισχύ τους.

γ) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. κατά τρόπο διάφορο από αυτόν που ορίζεται στην περίπτωση β'. Στην περίπτωση αυτή, το δικαίωμα προτεραιότητας παρέχεται σε εγκαταστάσεις παραγωγής με Εγκατεστημένη Ισχύ μέχρι τριάντα πέντε (35) MWe.

ii) Ο Διαχειριστής του Συστήματος υποχρεώνεται να συνάπτει σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας για δέκα (10) έτη με τον κάτοχο της άδειας παραγωγής της. Η σύμβαση μπορεί να παρατείνεται για δέκα (10), επιπλέον, έτη, μονομερώς, με έγγραφη δήλωση του παραγωγού, εφόσον αυτή υποβάλλεται τρεις (3), τουλάχιστον, μήνες πριν από τη λήξη της αρχικής σύμβασης. Η σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Υβριδικούς Σταθμούς ισχύει για είκοσι (20) έτη και μπορεί να παρατείνεται, σύμφωνα με τους όρους της άδειας αυτής, μετά από έγγραφη συμφωνία των μερών, εφόσον ισχύει η σχετική άδεια παραγωγής.

iii) Η ηλεκτρική ενέργεια 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 και απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, τιμολογείται, σε μηνιαία βάση με βάση την τιμή, σε ευρώ ανά μεγαβατώρα (MWh), της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, συμπεριλαμβανομένου και του Δικτύου Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται με βάση τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί.

Οι τιμές του παρακάτω πίνακα για τους Αυτοπαραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας ισχύουν μόνο για σταθμούς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. με Εγκατεστημένη Ισχύ έως 35 MW και για το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας που διατίθεται στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, το οποίο μπορεί να ανέλθει μέχρι ποσοστό 20% της συνολικά παραγόμενης, από τους σταθμούς αυτούς, ηλεκτρικής ενέργειας,

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από:	Τιμή Ενέργειας (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμένο Σύστημα	Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά
(α) Αιολική ενέργεια	73	84,6
(β) Αιολική ενέργεια από αιολικά πάρκα στη θάλασσα	90	
(γ) Υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ έως δεκαπέντε (15) MWe	73	84,6
(δ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kWpeak, οι οποίες εγκαθίσταται σε ακίνητη ιδιοκτησία ή νόμιμης κατοχής ή όμορα ακίνητα του ίδιου ιδιοκτήτη ή νομίμου κατόχου	450	500
(ε) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των εκατό (100) kWpeak	400	450
(στ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας, πλην αυτής των φωτοβολταϊκών, με Εγκατεστημένη Ισχύ έως πέντε (5) MWe	250	270
(ζ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας, πλην αυτής των φωτοβολταϊκών, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των πέντε (5) MWe	230	250
(η) Γεωθερμική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια	73	84,6
(θ) Λοιπές Α.Π.Ε.	73	84,6
(ι) Σ.Η.Θ.Υ.Α.	73	84,6

iv) Κάθε παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., στον οποίο χορηγείται άδεια παραγωγής μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, επιβαρύνεται, από την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του σταθμού του, με ειδικό τέλος. Το τέλος αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 3% επί της, προ Φ.Π.Α., τιμής πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Από την καταβολή του ειδικού τέλους απαλλάσσονται οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα.

Επίσης ο Νόμος 3175/ 2003 "Εκμετάλλευση του Γεωθερμικού Δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις", θέσπισε για πρώτη φορά ένα περιεκτικό σύνολο κανόνων για την ορθολογική χρήση της γεωθερμικής ενέργειας. Εντούτοις, το κύριο πεδίο του νέου νόμου ήταν η αναθεώρηση του Ν. 2773/1999, προκειμένου να επισπευσθεί η διαδικασία της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτή η αναθεώρηση ήταν επίσης απαραίτητη προκειμένου να ενσωματωθούν οι τροποποιήσεις, που αναφέρονται στην οδηγία 2003/54/EK, σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά στην ηλεκτρική ενέργεια και την ακύρωση της

οδηγίας 96/92/EK (OJ L 76/ 15.7.2003). Το κύριο πεδίο ρυθμίσεων του νόμου ήταν η ανάπτυξη και η ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, η προσέλκυση νέων επενδύσεων και η επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας, μέσω της εξασφάλισης ανταγωνιστικών τιμών διάθεσης στην κατανάλωση. Ο νόμος 3175/2003 περιλαμβάνει επιπλέον την εισαγωγή συντομευμένων και απλουστευμένων διαδικασιών, σχετικά με τις απαλλοτριώσεις, απαραίτητες για την ενίσχυση και την επέκταση των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες θα εξυπηρετήσουν και την επέκταση των ΑΠΕ.

B.1 Αναπτυξιακός Νόμος (νόμος 3299/04)

Ο Αναπτυξιακός νόμος είναι ένα οικονομικό εργαλείο-ομπρέλα, που καλύπτει όλες τις ιδιωτικές επενδύσεις στην Ελλάδα, σε όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Έχει έναν ισχυρό περιφερειακό χαρακτήρα, το δε επίπεδο δημόσιας υποστήριξης εξαρτάται καθοριστικά από τη γεωγραφική περιοχή, στην οποία η δεδομένη ιδιωτική επένδυση προγραμματίζεται να υλοποιηθεί. Περιοχές με υψηλά ποσοστά ανεργίας και χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, λαμβάνουν την υψηλότερη κρατική επιχορήγηση ανά επένδυση.

Σε ευνοϊκή θέση, βάσει του νόμου 3299/04, βρίσκονται επενδύσεις για εγκαταστάσεις ΑΠΕ (που παράγουν συγχρόνως ηλεκτρική ενέργεια - και θερμότητα), παρόμοια και άλλες επιλεγμένες κατηγορίες επενδύσεων, όπως επενδύσεις υψηλής τεχνολογίας, προστασίας του περιβάλλοντος, ο τουρισμός, κ.λ.π. Πιο συγκεκριμένα, οι κύριες επιχορηγήσεις από το νόμο 3299/04, σχετικά με τη δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις ΑΠΕ, είναι οι ακόλουθες:

- 35% χορηγείται στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένου του κόστους σύνδεσης με το δίκτυο). Το ποσοστό επιχορήγησης είναι 40% στη Θράκη και στη συνοριακή ζώνη (20 χλμ.) της ανατολικής Μακεδονίας και της Ηπείρου, ενώ είναι 30% για τα νομαρχιακά διαμερίσματα Αττικής και Θεσσαλονίκης.
- Εναλλακτικά, παρέχεται φοροαπαλλαγή 100% στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης από ΑΠΕ, για περίοδο δέκα ετών.
- Το επί τις (%) ποσοστό της δημόσιας επιχορήγησης αυξάνεται κατά 5 έως 15 ποσοστιαίες μονάδες (επιδότηση) στις ακόλουθες περιπτώσεις:
- Νέες επιχειρήσεις (< 1 έτος): επιδότηση 5%
- Μικρές & μέσου μεγέθους επιχειρήσεις: 5-15% επιδότηση (ΜΜΕ στις παραμεθόριες περιοχές χαμηλού ΑΕΠ λαμβάνουν τη μέγιστη επιδότηση)
- Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις, το γενικό επίπεδο δημόσιας επιχορήγησης δεν μπορεί να υπερβεί 55%.

- Το ποσοστό επιχορήγησης ή της φορολογικής απαλλαγής, είναι ανεξάρτητο από την τεχνολογία ΑΠΕ (αιολικά, βιομάζα, μικρά υδροηλεκτρικά, κ.λ.π.)
- Απαιτούμενα ίδια κεφάλαια: 25% (min) του συνολικού κόστους επένδυσης.
- Απαιτούμενο ελάχιστο κόστος επένδυσης: 100.000-500.000 Ευρώ (ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης)
- Μέγιστος ύψος επιχορήγησης: 20 εκατομμύρια Ευρώ (σωρευτικά για 5 έτη)
- Απαιτείται Άδεια Εγκατάστασης με την αίτηση έργου (πρόταση επιχορήγησης)

Προτάσεις ιδιωτικών επενδύσεων μπορούν να υποβληθούν στο Αναπτυξιακό Νόμο οποιαδήποτε στιγμή και αξιολογούνται, ανάλογα με την πληρότητα των απαιτούμενων κριτηρίων επιλογής, δηλαδή, ανεξάρτητα από άλλες υποβληθείσες προτάσεις. Ο νόμος 3299/04 δεν έχει συνολικό ανώτατο όριο προϋπολογισμού, κατά συνέπεια (θεωρητικά) κανένα όριο στον αριθμό και στον προϋπολογισμό των προτάσεων που μπορούν να χρηματοδοτηθούν.

Η καταβολή της δημόσιας επιχορήγησης σε ένα επενδυτικό έργο γίνεται σε δύο δόσεις. Το πρώτο 50% καταβάλλεται με την ολοκλήρωση του 50% του έργου, ενώ το υπόλοιπο 50% καταβάλλεται μετά την επίσημη πιστοποίηση της πλήρους ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του. Παρέχεται η δυνατότητα εφάπαξ προκαταβολής μέχρι (30%) της συνολικής επιχορήγησης στον επενδυτή, υπό τον όρο ότι προσκομίζει ισόποση (+ 10%) εγγυητική επιστολή. Δύναται να εγκριθεί, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της επένδυσης, η αναθεώρηση του προϋπολογισμού του έργου μέχρι 115% και να καλυφθεί από τη δημόσια επιχορήγηση.

B.2 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας / Γ' ΚΠΣ(2000-2006) (Μέτρα 2.1, 6.3 & 6.5)

Το Μέτρο 2.1 του υποπρογράμματος 2 του Εθνικού Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας (ΕΠΑΝ) / Γ' ΚΠΣ(2000-2006), είναι εξολοκλήρου εστιασμένο στη παροχή δημόσιας ενίσχυσης (επιχορήγησης) σε ιδιωτικές επενδύσεις, που αφορούν: α) τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), β) την ορθολογική χρήση ενέργειας (ΟΧΕ) και γ) τη μικρής κλίμακας (<50 MW_e) Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ). Ο συνολικός προϋπολογισμός του Μέρους 2.1, για την περίοδο 2000-2006 του Γ'ΚΠΣ, είναι 1.07 δις Ευρώ, εκ των οποίων το 35,6% ή 382 εκ. Ευρώ είναι η διαθέσιμη δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις σε ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΣΗΘ. Περίπου τα 2/3 της συνολικής διαθέσιμης ενίσχυσης (~ 260 εκ. Ευρώ), προβλέπεται να αποδοθούν συγκεκριμένα σε επενδυτικά έργα για ΑΠΕ (κυρίως αιολικά πάρκα).

Οι κύριες παροχές του Μέρους 2.1 του ΕΠΑΝ, που αφορούν στην δημόσια χρηματοδότηση για επενδύσεις ΑΠΕ, είναι οι ακόλουθες :

- Η δημόσια ενίσχυση (επιχορήγηση) στη συνολική επιλέξιμη δαπάνη των επενδύσεων για ΑΠΕ :
 - Αιολικά πάρκα, θερμικά ηλιακά συστήματα : 30%
 - Μικρά υδροηλεκτρικά, βιομάζα, γεωθερμία, θερμικά ηλιακά συστήματα υψηλής τεχνολογίας, παθητικά ηλιακά : 40%
 - Φωτοβολταϊκά : 40-50%
- Το ποσοστό της ενίσχυσης επί τις (%) είναι ανεξάρτητο από τη γεωγραφική περιοχή της χώρας, εξαιρουμένων των φωτοβολταϊκών.
- Απαιτούμενη ίδια συμμετοχή : 30% (ελάχιστο) στο συνολικό προϋπολογισμό της επένδυσης (15% στον τελευταίο κύκλο προκήρυξης)
- Ελάχιστο απαιτούμενο κόστος επένδυσης : 44.000 Ευρώ
- Μέγιστο επιχορηγούμενο επενδυτικό κόστος: 44 εκ. Ευρώ
- Απαιτείται άδεια εγκατάστασης για την υποβολή πρότασης επένδυσης (πρόταση επιχορήγησης)

Επιχορηγήσεις σε έργα ΑΠΕ παρέχονται μέσω του Μέτρου 2.1 του ΕΠΑΝ (Δράση 2.1.3), ακολουθώντας κύκλους δημοσίων προκηρύξεων για επενδυτικές προτάσεις, που αφορούν ΑΠΕ / ΟΧΕ / ΣΗΘ, ενώ η αξιολόγηση των υποβαλλόμενων προτάσεων (ανά κύκλο) πραγματοποιείται μεταγενέστερα (περίπου ανά τετράμηνο). Μέχρι και το 80% της δημόσιας ενίσχυσης, που χορηγείται σε ένα επενδυτικό έργο, μπορεί να αποπληρωθεί με σταδιακή εξόφληση (έναντι τιμολογίων) κατά την διάρκεια υλοποίηση του έργου. Το υπολειπόμενο 20% αποδίδεται με την επίσημη πιστοποίηση της ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής του λειτουργίας.

A.1.2.2 Υφιστάμενη Κατάσταση των Επενδύσεων Ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ- προοπτικές

Η αξιοποίηση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μας σύστημα, όπως προηγουμένως αναλύθηκε, αποτελεί μία από τις προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής της χώρας. Το ΕΠΕ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας, στο πλαίσιο του Β' ΚΠΣ, 1994-1999) και ο Αναπτυξιακός Νόμος, με την παροχή των απαραίτητων επιχορηγήσεων, σε συνδυασμό με το Νόμο 2244/94, που καθορίζει ευνοϊκά τιμολόγια για τον ηλεκτρισμό που παράγεται από ΑΠΕ, αποτέλεσαν τα βασικά εργαλεία για την προώθηση των ΑΠΕ μέχρι το 2001. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ γίνεται προσπάθεια να προχωρήσουν έργα υποδομής, που θα στηρίξουν την αξιοποίηση των ΑΠΕ (Δράση 2.1.2 «Επέκταση υποδομής τεχνικής υποστήριξης σε συμπαραγωγή, ΑΠΕ και εξοικονόμηση ενέργειας.»), ενώ παράλληλα προωθούνται ενεργειακές επενδύσεις στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα (Μέτρα 2.1, 6.3, 6.5).

Η Πράξη 2.1.3.1 της Δράσης 2.1.3 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» του Υπουργείου Ανάπτυξης (ΕΠΑΝ, Θ-ΕΦΔ), η οποία αποτελεί το ουσιαστικότερο ίσως μέτρο υποστήριξης για την επίτευξη του στόχου, προέβλεπε, στα πλαίσια των δύο προκηρύξεων που πραγματοποιήθηκαν, την υλοποίηση αιολικών έργων προϋπολογισμού 572 εκατ. €, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 650 MW και προβλεπόμενης παραγωγής ενέργειας της τάξεως των 1,9 TWh. Το συγκεκριμένο ποσό ενέργειας, αναμένονταν να συμβάλει σε ποσοστό ίσο με 14% περίπου στην επίτευξη του ενεργειακού στόχου και να διαμορφώσει μέχρι το τέλος του 2006 τα επίπεδα προσέγγισης του σε ένα ποσοστό της τάξεως του 60% (του 20,1%).

Το Δεκέμβριο του 2004, ανακοινώθηκαν τα αποτελέσματα των προτάσεων της τελευταίας προκήρυξης: εγκρίθηκαν συνολικά 44 έργα ΑΠΕ για δημόσια επιχορήγηση, με συνολικό προϋπολογισμό περίπου 107 εκ. Ευρώ.

Με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητας του Μέτρου 2.1/Δράση 2.1.3, δημιουργήθηκε το 2004 ένα νέο Μέτρο στα πλαίσια του ΕΠΑΝ/ Γ'ΚΠΣ, το Μέτρο 6.5. Το Μέτρο αυτό, έχει συνολικό προϋπολογισμό 50 εκ. Ευρώ (2000-2006), παρέχει 50% δημόσια χρηματοδότηση (ενίσχυση) στη δαπάνη σύνδεσης με το δίκτυο σε μια εγκατάσταση ΑΠΕ (γραμμή μεσαίας ή υψηλής τάσης και τον μετασχηματιστή). Σημειώνεται ότι η κάλυψη της δαπάνης αυτής από δημόσια ενίσχυση είναι (50%) και - αν και προβλεπόταν από το ήδη υπάρχον Μέτρο 6.3/Δράση 6.3.4- δεν είχε ενεργοποιηθεί στο παρελθόν, λόγω συγκεκριμένων νομικών ζητημάτων (συμμόρφωση με τους κανονισμούς της ΕΕ), υποβαθμίζοντας το Μέτρο 6.3.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι, ένα πρόγραμμα χρηματοδότης-ενίσχυσης για ΑΠΕ, παρεμφερές με αυτό των Μέτρων 2.1 & 6.5 του ΕΠΑΝ/ Γ'ΚΠΣ, υπήρχε επίσης στο Δεύτερο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Β'ΚΠΣ: 1994-1999) για την Ελλάδα. Το πρόγραμμα αυτό του Β' ΚΠΣ, παρείχε αθροιστικά περίπου 92 εκ. Ευρώ δημόσιας ενίσχυσης σε 77 επενδυτικά έργα ΑΠΕ, έχοντας συνολικό προϋπολογισμό περίπου 213 εκ. Ευρώ (δηλ. μέση τιμή ενίσχυσης ~ 43%) και συνολική εγκατεστημένη ισχύ $160 \text{ MW}_e + 94 \text{ MW}_{th}$. Αυτό το πρόγραμμα ήταν αποφασιστικής σημασίας στην ανακίνηση σημαντικής δραστηριότητας των ΑΠΕ και στην υλοποίηση ενός μεγάλου αριθμού εμπορικής κλίμακας έργων ΑΠΕ στη Ελλάδα, ειδικότερα την περίοδο 1997-2000.

Ειδικότερα όσο αφορά στην *αιολική ενέργεια*, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικών συστημάτων που λειτουργούν στην Ελλάδα ανήλθε το 2003 σε 371 MW, παράγοντας 1021 GWh ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ το 2005 η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων έργων έφθασε τα 450,27 MW (στοιχεία μέχρι 11/2005, εκτός των 36,925 MW έργων της ΔΕΗ). Μέσω του ΕΠΕ (Β' ΚΠΣ) χρηματοδοτήθηκαν συνολικά 14 μονάδες, ισχύος 116 MW, ενώ πρόσθετες χρηματοδοτήσεις σε αιολικές μονάδες

πραγματοποιήθηκαν μέσω των αναπτυξιακών νόμων 1892/1990 και 2601/1998. Το καθεστώς ενίσχυσης αιολικών συστημάτων συνεχίζεται και στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ (Γ' ΚΠΣ), όπου προβλέπονται ενισχύσεις (Δράση 2.1.3) που ανέρχονται σε 30% του επιλέξιμου κόστους επένδυσης και φθάνουν στο 50%, στην περίπτωση των δικτύων που θα κατασκευαστούν για τη σύνδεση των υπό ανάπτυξη εγκαταστάσεων με τα ηλεκτρικά δίκτυα. Το ενδιαφέρον των επενδυτών για εγκατάσταση αιολικών συστημάτων είναι πολύ μεγάλο και είναι χαρακτηριστικό ότι η ΡΑΕ μέχρι σήμερα (11/2005) έχει εκδώσει θετική γνωμοδότηση για 381 αιολικές μονάδες συνολικής ισχύος περίπου 4500 MW. Εντούτοις, η υλοποίηση των εν λόγω επενδύσεων παρουσιάζει καθυστερήσεις κυρίως λόγω χωροθετικών προβλημάτων και διασποράς χρήσεων γης. Παράλληλα, θα πρέπει να τονισθεί ότι, οι περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού (νησιωτικές περιοχές, Εύβοια, Λακωνία, Θράκη), έχουν ήδη προσελκύσει μεγάλο αριθμό επενδυτών και απαιτείται η ενίσχυση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, προκειμένου να εγκατασταθούν επιπλέον μονάδες. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ, προβλέπεται η χρηματοδότηση της ενίσχυσης των δικτύων, τόσο στο νησιωτικό (Δράσεις 6.3.1 και 6.3.3), όσο και στο διασυνδεδεμένο σύστημα (Δράση 6.3.4). Σύμφωνα με την 3^η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας, που συνέταξε το ΥΠΑΝ, εκτιμάται ότι η εγκατεστημένη ισχύς αιολικών συστημάτων θα φθάσει το 2010 στα 2.104 MW, με βάση την συντηρητική εκτίμηση και στα 3.267 MW, με βάση την αισιόδοξη εκτίμηση της έκθεσης.

Η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων **μικρών υδροηλεκτρικών μονάδων** στην Ελλάδα, ανήλθε το 2005 σε 66,6 MW (συμπεριλαμβάνονται τα έργα της ΔΕΗ). Ο Αναπτυξιακός Νόμος χρηματοδότησε την περίοδο 1998 – 2001 12 επενδύσεις μικρών υδροηλεκτρικών συνολικής ισχύος 35 MW, ενώ το ΕΠΕ 9 επενδύσεις ισχύος 11,5 MW (αφορά σε μονάδες ισχύος μικρότερης του 1 MW). Το ΕΠΑΝ συνεχίζει το καθεστώς ενισχύσεων σε μικρά υδροηλεκτρικά έργα στο πλαίσιο της Δράσης 2.1.3. Ενισχύσεις για μικρά υδροηλεκτρικά έργα προβλέπονται και μέσω του Αναπτυξιακού Νόμου. Παρά το ότι, μέχρι σήμερα, το μεγάλο υδραυλικό δυναμικό της χώρας έχει σε μεγάλο ποσοστό αξιοποιηθεί, εκτιμάται ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια περαιτέρω εκμετάλλευσης του μικρού-υδροηλεκτρικού δυναμικού και οι σχεδιαζόμενες πρόσθετες παρεμβάσεις επιδιώκουν την μελλοντική εγκατάσταση νέων μικρών κυρίως υδροηλεκτρικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Είναι χαρακτηριστικό ότι, μέχρι τον Νοέμβριο 2005, η ΡΑΕ είχε ήδη αδειοδοτήσει 228 μικρές υδροηλεκτρικές μονάδες, συνολικής ισχύος 584 MW. Με βάση την 3^η Εθνική Έκθεση του ΥΠΑΝ, η εγκατεστημένη ισχύς των μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών θα ανέρθει το 2010 στα 211 MW ή στα 252 MW σύμφωνα με την συντηρητική και την αισιόδοξη εκτίμηση αντιστοίχως. Όσον αφορά στα **μεγάλα υδροηλεκτρικά συστήματα** (συμπεριλαμβανομένων και των αντλητικών μονάδων), η εγκατεστημένη ισχύς τους έφθασε το 2003 στα 3043 MW και το 2004 στα 3060 MW. Με βάση την 3^η Εθνική Έκθεση του ΥΠΑΝ για τις ΑΠΕ εκτιμάται ότι, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των μεγάλων υδροηλεκτρικών μονάδων στην Ελλάδα, θα ανέλθει σε 3.425 MW το 2010

(αισιόδοξο σενάριο), ενώ η ΡΑΕ είχε αδειοδοτήσει 153 MW νέων μεγάλων υδροηλεκτρικών μονάδων, μέχρι τον Νοέμβριο του 2005.

Η διείσδυση **φωτοβολταϊκών μονάδων** στο Ελληνικό ενεργειακό σύστημα είναι ακόμη εξαιρετικά περιορισμένη και η εγκατεστημένη ισχύς των εν λόγω συστημάτων, ανήλθε το 2003 σε μόλις 0,88 MW. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ - Δράση 2.1.3 ενισχύονται επενδύσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων, ενώ η ΡΑΕ έχει εκδώσει άδειες για 11 μονάδες συνολικής ισχύος 1,85 MW. Εντούτοις, σύμφωνα με την έκθεση του ΥΠΑΝ, αναμένεται περαιτέρω μικρή διείσδυσή τους στο ενεργειακό σύστημα της τάξεως των 7 MW (συντηρητικό σενάριο), στο χρονικό ορίζοντα του 2010.

Σε σχέση με την εγκατάσταση **γεωθερμικών μονάδων** ηλεκτροπαραγωγής, μέχρι στιγμής δεν έχει υλοποιηθεί κάποια σχετική επένδυση. Εντούτοις, στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ οι Δράσεις 6.3.2 και 6.3.5 χρηματοδοτούν την προπαρασκευή, ανάπτυξη υποδομών και εγκατάσταση γεωθερμικής μονάδας στη Λέσβο. Η εγκατάσταση λοιπόν μιας γεωθερμικής μονάδας ισχύος 8 MW στο χρονικό ορίζοντα του 2010 (η οποία έχει ήδη αδειοδοτηθεί από τη ΡΑΕ) έχει ήδη δρομολογηθεί.

Όσον αφορά στην αξιοποίηση της **βιομάζας** για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και ατμού στη βιομηχανία, σχετικές επενδύσεις χρηματοδοτήθηκαν τόσο στο πλαίσιο του ΕΠΕ όσο και μέσω του ΕΠΑΝ (Δράση 2.1.3). Η ΡΑΕ έχει έως σήμερα αδειοδοτήσει 16 μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα συνολικής ισχύος 57 MW, ενώ ήδη βρίσκονται στο διασυνδεδεμένο σύστημα της χώρας μονάδες ηλεκτροπαραγωγής εγκατεστημένης ισχύος 23 MW (κυρίως από βιοάεριο). Σύμφωνα με τη 3^η Εθνική Έκθεση του ΥΠΑΝ, οι εκτιμήσεις για την εγκατεστημένη ισχύ των μονάδων αξιοποίησης βιομάζας δείχνουν ότι μέχρι το 2010 θα ανέρχονται κατά την συντηρητική εκτίμηση σε 59 MW και κατά την αισιόδοξη εκτίμηση σε 71 MW.

Στο πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται συνοπτικά για την Ελλάδα οι άδειες παραγωγής (συμπεριλαμβάνονται οι θετικές γνωμοδοτήσεις, δεν περιλαμβάνονται τα έργα με άδειες παραγωγής που εξελίχθηκαν αδειοδοτικά σε Α.Ε, Α.Λ) έργων ΑΠΕ ανά τεχνολογία καθώς και τα έργα ΑΠΕ που βρίσκονται υπό κατασκευή και λειτουργία (11/2005).

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΑΔΕΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (MW)	ΕΡΓΑ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ (MW)	ΕΡΓΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (MW)
ΑΙΟΛΙΚΑ	3.321,21	733,01	450,27
ΒΙΟΜΑΖΑ	9,08	24,11	23,38
ΜΥΗΕ	275,02	115,10	63,87
ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	8	0	0
PV	1,85	1,016	0,88
ΣΥΝΟΛΟ	3.615,16	873,28	570,82

Με βάση τα αποτελέσματα της ποσοτικής ανάλυσης που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της 4^{ης} Εθνικής Έκθεσης για την Κλιματική Αλλαγή, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την αξιοποίηση ΑΠΕ το 2000 ανήλθε σε 2,1 Mt CO₂ eq, ενώ αναμένεται ότι τα εφαρμοζόμενα και αποφασισμένα μέτρα προώθησης των ΑΠΕ θα οδηγήσουν σε συνολικές μειώσεις εκπομπών κατά 6,4 Mt CO₂ eq το 2010 και κατά 7,5 Mt CO₂ eq το 2015. Η υλοποίηση των σχεδιαζόμενων μέτρων προώθησης των ΑΠΕ εκτιμάται ότι θα επιφέρει πρόσθετες μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 3,7 Mt CO₂ eq το 2010 και κατά 5,6 Mt CO₂ eq το 2015.

Κατά αρχήν όμως κρίνεται λογικότερο και χρησιμότερο να εκτιμήσει κανείς τις δυνατότητες διείσδυσης κατά το έτος 2010, το τεχνικο-οικονομικό δυναμικό δηλαδή, έτσι ώστε να φανεί εάν είναι επιτεύξιμος ή όχι ο στόχος της Οδηγίας 2001/77/ΕΕ (20,1%) ανάλογα με τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η εκτίμηση για την δυνατότητα διείσδυσης των ΑΠΕ με βάση την 3^η Εθνική Έκθεση για τις ΑΠΕ, περίπτωση κατά την οποία θα επιτευχθεί ο στόχος της Οδηγίας.

Πίνακας 1. Απαιτήσεις εγκατάστασης ΑΠΕ για επίτευξη στόχου 2010

Τεχνολογία	Εγκατεστημένη ισχύς το 2010 σε MW	Παραγωγή ενέργειας το 2010 σε TWh	Συμμετοχή ανά τύπο ΑΠΕ το 2010 %
Αιολικά πάρκα	3.372	7,09	10,42
Μικρά υδροηλεκτρικά (< 15 MWe)	364	1,09	1,60
Μεγάλα υδροηλεκτρικά	3.325	4,58	6,74
Βιομάζα	103	0,81	1,19
Γεωθερμία	12	0,09	0,13
Φωτοβολταϊκά	18	0,02	0,03
Σύνολα	7.193	13,67	20,10

Πηγή: 3η ΕΘΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2010, ΥΠΙΑΝ 2005

Στο άρθρο 27 του νόμου 3468/2006 για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης θεσμοθετείται ο εθνικός στόχος για τη συμμετοχή της ηλεκτροπαραγωγής με χρήση ΑΠΕ το έτος 2010 σε ποσοστό 20,1% και το 2020 σε 29% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω στοιχεία οι τεχνολογίες ΑΠΕ, που ήδη υπερτερούν σε σχέση με το ποσοστό συμμετοχής τους στην ηλεκτροπαραγωγή είναι τα αιολικά και τα ΜΥΗΕ.

Είναι δεδομένο ότι τα αιολικά και τα ΜΥΗΕ εξαρτώνται από το δυναμικό, το οποίο όμως δεν είναι σταθερό καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (8760h) έτσι ώστε να μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε σαν σταθμούς εγγυημένης ισχύος (ονομαστική ισχύς X 8760h). Για το λόγο αυτό εισέρχεται στις τεχνικοοικονομικές αναλύσεις ο συντελεστής χρησιμοποίησης, ο οποίος αντιστοιχεί στο ετήσιο ποσοστό λειτουργίας του σταθμού. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τις αυξομειώσεις της ταχύτητας του ανέμου και το διαθέσιμο υδροδυναμικό (στα ΜΥΗΕ συνήθως δεν υπάρχουν φράγματα και επιπλέον παίζουν ρόλο οι βροχοπτώσεις) ένας τυπικός συντελεστής χρησιμοποίησης για τα αιολικά είναι 35% και για τα ΜΥΗΕ 50%. Λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη το μοναδιαίο κόστος (1000€/MW για τα αιολικά, 1500€/MW για τα ΜΥΗΕ) και το μέγιστο μοναδιαίο μέγεθος των έργων αυτών ≤ 50 MW για τα αιολικά και ≤ 10 MW για τα ΜΥΗΕ γίνεται κατανοητό ότι για λόγους ενεργειακούς, χωροθέτησης, περιβαλλοντικούς και οικονομίας κλίμακας τα αιολικά, σε σχέση με τα ΜΥΗΕ, έχουν προτεραιότητα στην προσπάθεια κάλυψης των στόχων.

Όσον αφορά τη τεχνολογία της βιομάζας η χρήση της από μονάδες εκμετάλλευσής της είναι συνήθως ανεξάρτητη από τις θέσεις ύπαρξης δυναμικού και αντιμετωπίζονται από την υφιστάμενη νομοθεσία ως βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Συγχρόνως δε, δεν αναμένεται μεγάλη συμμετοχή ($\approx 1\%$) στο επίπεδο διείσδυσης των ΑΠΕ. Το ίδιο ισχύει για τη γεωθερμία της οποίας το δυναμικό για ηλεκτροπαραγωγή αφορά κυρίως πεδία υψηλής ενθαλπίας που χωροθετούνται σε συγκεκριμένες περιοχές (Μήλος, Νίσυρος, Λέσβος), η εκμετάλλευση των οποίων για ηλεκτροπαραγωγή αντιμετωπίζεται ως βιομηχανική εγκατάσταση. Ενώ, η συμμετοχή της στο επίπεδο διείσδυσης των ΑΠΕ μεσοπρόθεσμα αναμένεται αισθητά κάτω από 1%.

Η τεχνολογία των Φ/Β για λόγους οικονομικότητας και επιπέδου τιμολόγησης της παραγόμενης kWh, δεν έχει τύχει ιδιαίτερης εφαρμογής μέχρι σήμερα. Το ευνοϊκό πλαίσιο αδειοδότησης και τιμολόγησης που εισάγεται με το νέο θεσμικό πλαίσιο (N3468/2006) δεν μπορεί να δώσει ασφαλείς εκτιμήσεις για το μέγεθος συμβολής της τεχνολογίας Φ/Β στο στόχο διείσδυσης των ΑΠΕ στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής. Οι μέχρι σήμερα δε, εφαρμογές αφορούν επίδειξη τεχνολογίας και μικρού μεγέθους εφαρμογές στον κτιριακό τομέα.

Δείκτης ισχύος/απαιτούμενη έκταση για τις τεχνολογίες ΑΠΕ

Τέλος, ο δείκτης «ισχύος/απαιτούμενη έκταση», μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στην εγκατάσταση αιολικών και φωτοβολταϊκών συστημάτων, διότι για τις υπόλοιπες τεχνολογίες υπεισέρχονται και άλλοι παράγοντες πέραν της ισχύος (π.χ. κλίσεις υδατορευμάτων για τα ΜΥΗΕ), έτσι ώστε να μην είναι εφικτός ο προσδιορισμός αυτού του δείκτη.

Κατόπιν αυτού για τα αιολικά ισχύει ότι μία Α/Γ 1 MW καταλαμβάνει, μαζί με την πλατεία γύρω της, περίπου 2.000 μ^2 .

Αντίστοιχα, η επιφάνεια που απαιτείται σε μία εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων είναι 1,5 – 2,5 φορές μεγαλύτερη από την ενεργό επιφάνεια των Φ/Β γεννητριών, η οποία είναι περίπου 10 μ^2 ανά kWp.

Αυτό συμβαίνει διότι η επιφάνεια αυτή εξαρτάται από:

- την κλίση του εδάφους του τόπου εγκατάστασης
- τη γωνία κλίσης των Φ/Β γεννητριών
- τους απαιτούμενους χώρους πρόσβασης

Η εγκατάσταση 1 MW Φ/Β καταλαμβάνει 15.000 – 20.000 μ^2 .

A.1.3 Κατηγοριοποίηση έργων ΑΠΕ

A.1.3.1 Αιολικά Πάρκα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Οι ανεμογεννήτριες (Α/Γ) είναι μια αποδεδειγμένη και ώριμη τεχνολογία για παροχή μηχανικής και ηλεκτρικής ενέργειας. Υπάρχουν πολλών ειδών Α/Γ, οι οποίες κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Τις Α/Γ με οριζόντιο άξονα, των οποίων ο δρομέας είναι τύπου έλικας και στις οποίες ο άξονας μπορεί να περιστρέφεται ώστε να βρίσκεται παράλληλα προς τον άνεμο και
- τις Α/Γ με κατακόρυφο άξονα, ο οποίος και παραμένει σταθερός.

Σήμερα στην παγκόσμια αγορά έχουν επικρατήσει οι Α/Γ οριζόντιου άξονα και οι βασικές συνιστώσες μιας τυπικής Α/Γ οριζόντιου άξονα είναι ο δρομέας, η γεννήτρια και ο πύργος.

Αναλυτικότερα, μια ανεμογεννήτρια έχει τα εξής κύρια μέρη:

1. Τον πύργο: Είναι κυλινδρικής μορφής κατασκευασμένος από χάλυβα και συνήθως αποτελείται από δύο ή τρία συνδεδεμένα τμήματα. Είναι παρόμοιας κατασκευής με τους πύργους που στηρίζουν τα φώτα σε γήπεδα και εθνικούς δρόμους.
2. Τον θάλαμο που περιέχει τα μηχανικά υποσυστήματα (κύριος άξονας, σύστημα πέδησης, κιβώτιο ταχυτήτων και ηλεκτρογεννήτρια):
 - Ο κύριος άξονας με το σύστημα πέδησης (φρένα) είναι παρόμοιος με τον άξονα των τροχών ενός αυτοκινήτου με υδραυλικά δισκόφρενα.
 - Το κιβώτιο ταχυτήτων είναι παρόμοιας κατασκευής με εκείνο του αυτοκινήτου μας με την διαφορά ότι έχει μόνον μια σχέση.
 - Η ηλεκτρογεννήτρια είναι παρόμοια με αυτές που χρησιμοποιούνται από τη ΔΕΗ στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη ή με τις γεννήτριες που έχουμε στα εξοχικά μας.
3. Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου ασφαλούς λειτουργίας. Αποτελούνται από ένα ή περισσότερα υποσυστήματα μικροελεγκτών και «φροντίζουν» για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία της ανεμογεννήτριας σε όλες τις συνθήκες.
4. Τα περύγια είναι κατασκευασμένα από σύνθετα υλικά (υαλονήματα και ειδικές ρητίνες), παρόμοια με αυτά που κατασκευάζονται τα ιστιοπλοϊκά σκάφη. Είναι δε σχεδιασμένα για να αντέχουν σε μεγάλες καταπονήσεις.



Το αιολικό πάρκο είναι ένας σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αποτελούμενο από συστοιχία ανεμογεννητριών. Ένα αιολικό πάρκο αποτελείται από τα παρακάτω:

Κύριος Η/Μ εξοπλισμός

Ο κύριος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός ενός αιολικού πάρκου αποτελείται από τις ανεμογεννήτριες με τους αντίστοιχους υποσταθμούς ανύψωσης Χ.Τ.-Μ.Τ., τον κεντρικό υποσταθμό Μ.Τ. και τον υποσταθμό Υ.Τ.

Όλες οι σύγχρονες εμπορικές ανεμογεννήτριες είναι οριζοντίου άξονα. Παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής τάσεως, 400 έως 1000 Volt, το οποίο με την κατάλληλη ανύψωση, διοχετεύεται στο δίκτυο μέσης ή υψηλής τάσεως της ΔΕΗ. Η ανύψωση στη Μ.Τ. γίνεται μέσω μετασχηματιστών για κάθε ανεμογεννήτρια ξεχωριστά. Οι μετασχηματιστές αυτοί βρίσκονται πλησίον των ανεμογεννητριών ή εντός του πυλώνα αυτών. Στις μεγάλες ανεμογεννήτριες συχνά τοποθετούνται στην κορυφή του πυλώνα, μαζί με τα υπόλοιπα εξαρτήματα της ανεμογεννήτριας.

Το μέγεθος των σημερινών εμπορικών ανεμογεννητριών κυμαίνεται από 800 kW έως 3,0 MW. Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά μερικών εξ αυτών καθώς και των αντίστοιχων Υ/Σ ανύψωσης παρουσιάζονται παρακάτω:



Η παραπάνω ανεμογεννήτρια είναι πλέον εκτός γραμμής παραγωγής

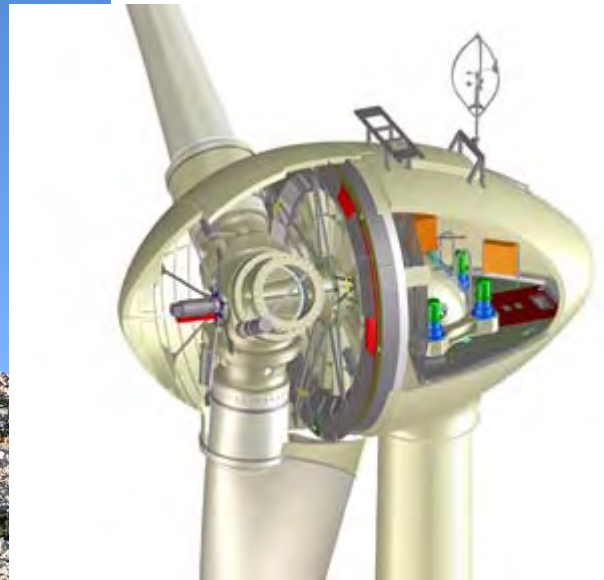
Α/Γ Νο 1 .

Τύπος/κατασκευαστής	: NEG-Micon 750/48 (Δανία)
Ονομ. ισχύς	: 750 kW
Διάμετρος/ύψος πύργου	: 48.0 m/46.0 m
Ταχύτητα περιστροφής	: 22 και 14 RPM
Έλεγχος ισχύος	: Αεροδυναμική αποκόλληση (stall controlled)
Ενέργεια σε μέση ταχ. 7,0 m/s	: 1.850 MWh/έτος

Υ/Σ

Τύπος/κατασκευαστής	: Ελαίου/Schneider Electric Ελλάς
Ονομ. ισχύς	: 1000 kVA
Ονομ. Τάση	: 0.69/20 kV
Τάση βραχυκυκλώσεως	: 5.84 %

Ο παραπάνω Υ/Σ αποτελείται από τρία ξεχωριστά διαμερίσματα, στα οποία στεγάζονται αντίστοιχα οι κυψέλες Μ.Τ., ο μετασχηματιστής ισχύος (μεσαίο τμήμα) και η διανομή της Χ.Τ. Οι διαστάσεις τους είναι 1.5 X 3.0 μέτρα και το ύψος 2.0 μέτρα.



A/Γ No 2 .

Τύπος/κατασκευαστής	:	Enercon E-48 (Γερμανία)
Ονομ. ισχύς	:	800 kW
Διάμετρος/ύψος πύργου	:	48.0 m/46.0 m
Ταχύτητα περιστροφής	:	16 έως 32 RPM
Ύψος πτερυγίου από έδαφος	:	72.0 m/24.0 m
Έλεγχος ισχύος	:	Μεταβλητό βήμα - μεταβλητές στροφές (pitch controlled-variable speed)
Ενέργεια σε μέση ταχ. 7,0 m/s	:	2.180 MWh/έτος



A/Γ No 3

Τύπος/κατασκευαστής	:	Vestas V90 (Δανία)
Ονομ. ισχύς	:	3000 kW
Διάμετρος/ύψος πύργου	:	90.0 m/90.0 m
Ταχύτητα περιστροφής	:	10 έως 14 RPM
Ύψος πτερυγίου από έδαφος	:	135.0 m/45.0 m
Βάρος ολικό	:	290 t
Έλεγχος ισχύος	:	Μεταβλητό βήμα - μεταβλητές στροφές (pitch controlled-variable speed)
Ενέργεια σε μέση ταχ. 7,0 m/s	:	7.000 MWh/έτος



A/Γ No 4

Τύπος/κατασκευαστής	:	Enercon E-112 (Γερμανία)
Ονομ. ισχύς	:	4.500 έως 6.000 kW
Διάμετρος/ύψος πύργου	:	114.0 m/124.0 m
Ταχύτητα περιστροφής	:	8 έως 13 RPM
Ύψος πτερυγίου από έδαφος	:	180.0 m/68.0 m
Έλεγχος ισχύος	:	Μεταβλητό βήμα μεταβλητές στροφές (pitch controlled- variable speed)

Κεντρικός Υποσταθμός Μ.Τ.

Ο κεντρικός υποσταθμός Μ.Τ. είναι το σημείο διασύνδεσης όλων των ανεμογεννητριών και περιλαμβάνει τον Αυτόματο Διακόπτη Διασύνδεσης (ΑΔΔ) του αιολικού πάρκου (ο οποίος είναι ένας αυτόματος διακόπτης ισχύος) με έναν αποζεύκτη και τους μετασχηματιστές τάσεως και εντάσεως, τους διακόπτες φορτίου των αναχωρήσεων προς τις ανεμογεννήτριες. Ο ΑΔΔ ελέγχεται από έναν ελεγκτή βιομηχανικού τύπου μέσω των μετασχηματιστών τάσεως και εντάσεως. Ο ελεγκτής αυτός, εκτός από την προστασία, παρέχει τη δυνατότητα τηλεχειρισμού του ΑΔΔ και ρυθμίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΕΗ.



Τυπικός υποσταθμός Μ.Τ. 0,4/15 kV

Υποσταθμός Υ.Τ.

Ο υποσταθμός Υ.Τ συνδέει το αιολικό πάρκο με το δίκτυο μεταφοράς του Συστήματος. Πρόκειται για συμβατικό υποσταθμό, ο οποίος κατασκευάζεται πλησίον ή μακράν του αιολικού πάρκου. Σε έναν τέτοιο Υ/Σ μπορούν να συνδεθούν και άλλα αιολικά πάρκα. Στην Ελλάδα, κατασκευάζονται σε υψόμετρα κάτω των 1000 μέτρων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΔΕΗ, ενώ για μεγαλύτερα υψόμετρα απαιτείται εξοπλισμός ειδικών προδιαγραφών.

Τα βασικά μέρη ενός υποσταθμού Υ.Τ. είναι ο Μ/Σ, ο διακόπτης ισχύος, οι Μ/Σ τάσεως και εντάσεως, διάφοροι αποξεύκτες και γειωτές, η μονάδα αντιστάθμισης αέργου ισχύος και οι πίνακες ελέγχου.



Τυπικός υποσταθμός Υ.Τ. 50.000 KVA, 150/21 kV

Βοηθητικός και λοιπός Η/Μ εξοπλισμός

Ο βοηθητικός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός είναι απαραίτητος για την λειτουργία και συντήρηση του αιολικού πάρκου. Αποτελείται από τα παρακάτω:

- Ηλεκτρικό δίκτυο Μ.Τ. και δίκτυο επικοινωνίας (υπόγεια)
- Δίκτυο Υ.Τ.
- Εξοπλισμός οικίσκου ελέγχου
- Μ/Σ υπηρεσίας 50 kVA
- Τηλεφωνικές γραμμές



Διπλή γραμμή Μ.Τ. βαρέως τύπου



Γραμμή διασύνδεσης αιολικού πάρκου Υ.Τ. 150 kV

Χωροθέτηση Ανεμογεννητριών

Σύμφωνα με τη κείμενη νομοθεσία (ΥΑ 2000/2002), για μία γραμμική ανάπτυξη Α/Γ η ελάχιστη οριζόντια απόσταση του ακροπτερυγίου από τα όρια του οικοπέδου πρέπει να απέχει μισή ακτίνα, δηλαδή απόσταση του κέντρου της Α/Γ από τα όρια 1,5 ακτίνα. Για μια απλή συστοιχία $N=10$ Α/Γ ισχύος 20 MW με μέση διάμετρο $D=85\text{m}$, διατεταγμένη κάθετα στις κύριες διευθύνσεις του ανέμου, απαιτείται μεταξύ τους απόσταση ίση με το τριπλάσιο της διαμέτρου αυτών. Κατόπιν αυτού η κάλυψη ανά Α/Γ είναι:

$$[3 \cdot D \cdot (N-1) + 1,5 \cdot D] \cdot 1,5 \cdot D / 20 = 15,44 \text{ στρέμματα/MW}$$

Για ευρύτερες περιοχές με πολλές συστοιχίες Α/Γ $N \cdot M$ (γραμμική και παράλληλη διάταξη) με τις μεταξύ τους αποστάσεις 3 και 7 διαμέτρους (D), αντίστοιχα, για πλήθος τέτοιο ώστε $N \cdot M \approx (N-1) \cdot (M-1)$ και για Α/Γ με μέση διάμετρο $D=85\text{m}$ και ισχύ 2 MW η κάλυψη ανά Α/Γ:

$$3 \cdot 85 \cdot 7 \cdot 85 / 2 = 75,86 \text{ στρέμματα/MW}$$

Τα 75,86 στρ./MW είναι ένας συντελεστής ο οποίος προκύπτει από μία τυπική Α/Γ με ρότορα διαμέτρου 85 m και θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για να προσδιοριστεί η φέρουσα ικανότητα, σε επίπεδο ισχύος (MW), μίας ευρύτερης περιοχής. Σε επίπεδο τελικής χωροθέτησης έργων όμως, η παράμετρος που θα καθορίσει την κάλυψη ανά Α/Γ είναι η διάμετρος του ρότορα. Για να γίνει κατανοητό αυτό αναφέρονται τα ακόλουθα:

Κατά τα τελευταία έτη η εξέλιξη της τεχνολογίας οδήγησε στην εγκατάσταση ανεμογεννητριών στην Ελλάδα που κυμαίνονται περί τα 0,85-0,9 MWe η κάθε μία. Ειδικά κατά την πιο πρόσφατη περίοδο έχουν εγκατασταθεί ανεμογεννήτριες ισχύος 1,3MWe και 3MWe η κάθε μία. Γενικά εκτιμάται ότι η τάση εγκατάστασης ανεμογεννητριών όλο και μεγαλύτερης ισχύος θα συνεχισθεί αλλά όχι απεριόριστα, δεδομένων και των προβλημάτων μεταφοράς και εγκατάστασής τους.

Περαιτέρω, πρέπει να σημειωθεί ότι η ονομαστική ισχύς μιας ανεμογεννήτριας δεν καθορίζεται μονοσήμαντα από τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά και ειδικότερα τη διάμετρο του ρότορα. Για παράδειγμα, ήδη υπάρχουν και προσφέρονται στην διεθνή και ελληνική αγορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο ρότορα 90m και ονομαστική ισχύ 1,8MWe, 2MWe και 3MWe. Ο συνδυασμός της ονομαστικής ισχύος της μηχανής και του μεγέθους του ρότορα επιλέγεται κάθε φορά ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του τοπικού αιολικού δυναμικού μιας συγκεκριμένης θέσης (π.χ. μια ανεμογεννήτρια που εγκαθίσταται σε θέση χαμηλού σχετικά αιολικού δυναμικού πρέπει να καλύπτει μια μεγάλη σχετικά επιφάνεια ανέμου –swept area- και άρα απαιτεί ρότορα 58-60m, για να παράγει ονομαστική ισχύ 0,85MWe, ενώ μια ανεμογεννήτρια με ίδιου μεγέθους ρότορα 60m σε μία θέση υψηλού αιολικού δυναμικού μπορεί να αποδώσει ονομαστική ισχύ 1,2MWe. Θεωρητικά, σε θέσεις με υψηλότατο αιολικό δυναμικό μια ανεμογεννήτρια με ρότορα 60m και ιδιαίτερη διαστασιολόγηση, ώστε να αντέχει σε μεγάλα φορτία και δυνάμεις, μπορεί να αποδώσει ονομαστική ισχύ έως και 1,5MWe).

Η παρατήρηση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική διότι η επίδραση στο τοπίο και γενικότερα η επίπτωση που προκαλεί μια Α/Γ από περιβαλλοντικής και χωροταξικής άποψης, εξαρτάται από τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά τα οποία –όπως αναλύθηκε- δεν συνδυάζονται με την ονομαστική της ισχύς. Περαιτέρω, η διάμετρος του ρότορα καθορίζει σχεδόν μονοσήμαντα όλα τα υπόλοιπα γεωμετρικά

χαρακτηριστικά της Α/Γ (ύψος πυλώνα, πλάτος πυλώνα, μέγεθος ατράκτου κλπ.) και επομένως αρκεί ως μονάδα εκτίμησης της επίδρασης μιας Α/Γ.

Ο συνδυασμός του μοναδιαίου συντελεστή του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού (75,86 στρέμματα) με τη τυπική ανεμογεννήτρια (διάμετρος 85m) είναι σημαντικός διότι –γίνεται φανερό ότι– ο απλός δείκτης επιφάνεια χώρου / ανά ισχύ, χωρίς συνδυασμό της διαμέτρου, δεν είναι αξιόπιστος, αφού θα οδηγούσε στο άτοπο συμπέρασμα ότι π.χ. τρεις ανεμογεννήτριες διαφορετικής ονομαστικής ισχύος 1,8MWe, 2MWe και 3MWe με ίδια διάμετρο ρότορα 90m επιφέρουν διαφορετική κάλυψη εδάφους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει ότι για την τελική χωροθέτηση θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν η διάμετρος του ρότορα και σύμφωνα με αυτήν και τον μοναδιαίο συντελεστή η κάλυψη ανά Α/Γ παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Διάμετρος (m)	Μοναδιαίος συντελεστής (στρέμματα/Α/Γ)
44	39,27
52	46,40
85	75,86
90	80,32
110	98,17

Για τις ανάγκες της μελέτης εισάγεται (κεφ. Α. 1.3.1.) η έννοια της ισοδύναμης ανεμογεννήτριας η οποία προκύπτει από τον τύπο $(N_{iso}) = D / D_r$, (όπου N_{iso} είναι ο ισοδύναμος αριθμός τυπικών α/γ, D η διάμετρος του ρότορα της εγκατεστημένης α/γ και D_r η διάμετρος του ρότορα της τυπικής α/γ).

Ο συνδιασμός της παραπάνω έννοιας με την επιφάνεια του χώρου κρίνεται απαραίτητος (αφού η πυκνότητα αιολικών εγκαταστάσεων σε έναν ΟΤΑ, κεφ. Β.1.3.3. εκφράζονται σε επιφάνεια χώρου). Ο υπολογισμός ανά Ο.Τ.Α. της μέγιστης επιτρεπόμενης πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων, προκύπτει από τον τύπο $(E_{iso}) = (N_{iso}) \times 75,86$ στρ, όπου E_{iso} , είναι η αναλογούσα στην εγκατεστημένη α/γ επιφάνεια κάλυψης του χώρου.

Η οπτικοποίηση της διαφορετικής όχλησης που προκαλούν συστοιχίες Α/Γων ίδιας συνολικής ισχύος αλλά με διαφορετική διάμετρο ρότορα, φαίνεται στις ακόλουθες φωτορεαλιστικές απεικονίσεις από όπου είναι φανερό ότι ένα αιολικό πάρκο ισχύος 6 MW με δύο Α/Γ με ρότορα 90m προκαλεί διαφορετική όχληση από ίδιας ισχύος πάρκο με τρεις Α/Γ με ίδιο ρότορα ή από σχεδόν ίδιας ισχύος πάρκο με επτά Α/Γ με ρότορα 52m.

Θέαση προσομοίωσης αιολικού πάρκου με διαφορετικής ισχύος Α/Γ σε απόσταση 1200m από παρατηρητή



1. Αιολικό πάρκο ισχύος 5,95 MW με 7 Α/Γ 850 KW με ρότορα 52m σε απόσταση 1.200m από παρατηρητή (κάλυψη εδάφους: $7 \times 46,4 = 324,8$ στρέμματα)



2. Αιολικό πάρκο ισχύος 6,0 MW με 3 Α/Γ 2000 KW με ρότορα 90m σε απόσταση από 1.200m παρατηρητή (κάλυψη εδάφους: $3 \times 80,32 = 240,96$ στρέμματα)



3. Αιολικό πάρκο ισχύος 6,0 MW με 2 Α/Γ 3000 KW με ρότορα 90m σε απόσταση από 1.200m παρατηρητή (κάλυψη εδάφους: $2 \times 80,32 = 160,64$ στρέμματα)

Ο ορισμός του μοναδιαίου συντελεστή του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού ανά τυπική ΑΓ (τυπικό ρότορα 85 μ) και όχι ανά ισχύ, είναι η ορθή προσέγγιση εκτίμησης της επίπτωσης των ΑΓ στο χώρο διότι:

1. Λαμβάνει υπόψη φυσικά μεγέθη που συνδέονται άμεσα με το χώρο και την επιφάνεια (πλήθος ΑΓ) και όχι άλλα φυσικά μεν (πιο αφηρημένα δε) μεγέθη, όπως είναι η ηλεκτρική ισχύ, που δεν συνδυάζεται ευθέως με την επίδραση στο χώρο.
2. Οδηγεί έτσι σε μία ρεαλιστική και πραγματική εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας μιας περιοχής και γενικά της επίδρασης των ΑΓ στο χώρο, η οποία είναι εύληπτη και από έναν μη ειδικό επιστήμονα με ηλεκτρολογικές γνώσεις.
3. Ευνοεί και πριμοδοτεί την εγκατάσταση αποδοτικών ανεμογεννητριών που επιτυγχάνουν μεγαλύτερη ονομαστική παραγωγή (MW) με τον ίδιο ρότορα (άρα με την ίδια επιβάρυνση στο χώρο) και δεν τις τιμωρεί.
4. Αποτρέπει την εγκατάσταση πολλών μικρών ανεμογεννητριών προκειμένου να επιτευχθεί η ίδια ονομαστική συνολική ισχύς.
5. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιεί τα απαιτούμενα έργα υποδομής (δρόμοι, καλωδιώσεις) και επομένως απαλύνει ακόμα περισσότερο την επίπτωση στο χώρο.
6. Εξυπηρετεί αποτελεσματικότερα τόσο το στόχο της ορθολογικής χωροταξικής οργάνωσης και περιβαλλοντικής προστασίας όσο και το στόχο της αυξημένης διείσδυσης των ΑΠΕ σύμφωνα με τις δεσμεύσεις της χώρας.

Έργα υποδομής

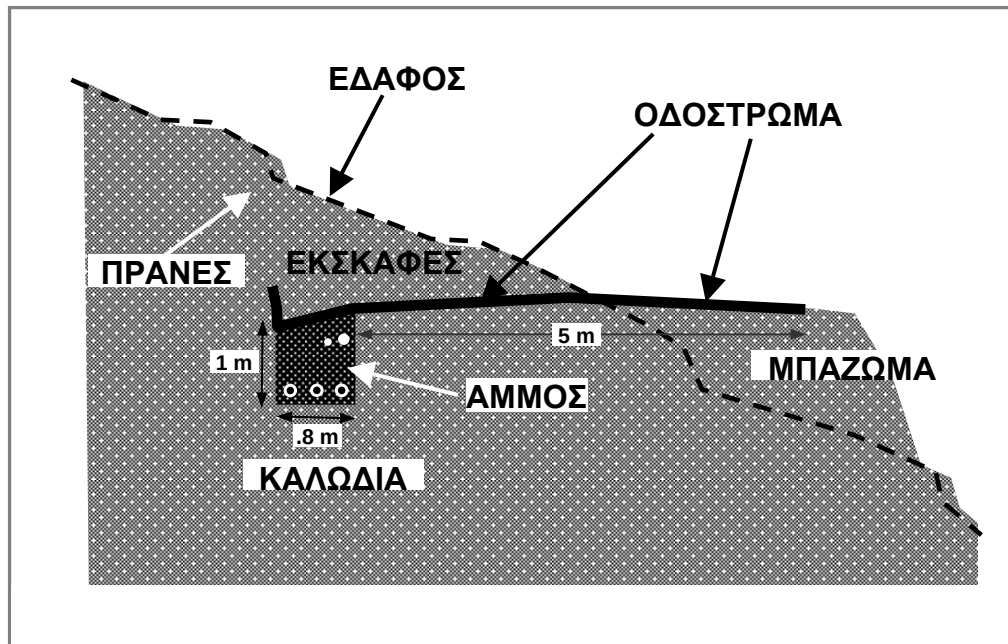
Τα έργα υποδομής αφορούν κυρίως χωματουργικές εργασίες και έργα πολιτικού μηχανικού. Οι εργασίες αυτές περιορίζονται στο ελάχιστο καθώς υπάρχει το κατάλληλο οδικό και ηλεκτρικό δίκτυο. Τα έργα αυτά είναι τα ακόλουθα:

- Εσωτερική οδοποιία
- Πλατείες γύρω από την κάθε ανεμογεννήτρια (0,8 έως 3,0 στρέμματα)
- Κεντρικός οικίσκος ελέγχου (50-120 μ.τ.)
- Κανάλι υπογείων καλωδίων

Οδοποιία Το πιο βασικό έργο υποδομής είναι η οδοποιία. Μια τυπική διατομή οδοποιίας ενός αιολικού πάρκου φαίνεται στο επόμενο σχήμα και είναι τύπου Δ με επίκλιση στις ευθυγραμμίες 2,5%. Οι κλίσεις των πρανών είναι μεγάλη λόγω της μεγάλης ευστάθειας του εδάφους. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της οδού είναι τα παρακάτω:

- Πλάτος 5 m
- Κατηγορία C
- Ταχύτητα V_c 50 km/h
- Μέγιστη κλίση 2%

Στην άκρη του δρόμου και από την πλευρά του πρανούς, υπάρχει συνήθως το κανάλι των υπογείων καλωδίων, μπαζωμένο με υλικά λατομείου. Το οδόστρωμα είναι επίσης από συμπιεσμένο υλικό λατομείου (3Α), πάχους 10 cm.



Τυπική διατομή οδοποιίας αιολικού πάρκου



Από τα παραπάνω φαίνεται καθαρά ότι, μια ανεμογεννήτρια αποτελείται από απλά υποσυστήματα και δεν είναι παρά μια μηχανή, που σκοπό έχει τη μετατροπή της ενέργειας του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια (αυτός είναι, άλλωστε, και ο ορισμός της). Θα μπορούσαμε μάλιστα να παρομοιάσουμε την ανεμογεννήτρια και σαν ένα μικρό σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας – με «καύσιμη ύλη» όμως τον άνεμο.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Τα αιολικά πάρκα είναι συνδυασμός:

- α) έργων ηλεκτροπαραγωγής και
- β) συνοδών έργων (έργα οδοποιίας και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας).

Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εξετάζονται στο σύνολό τους και όχι αποσπασματικά.

Επομένως οι επιπτώσεις που απορρέουν από την κατασκευή και λειτουργία αιολικών πάρκων αφορά στο σύνολο του έργου και όχι κάποιο από τα παραπάνω τμήματα. Έμφαση θα πρέπει να δίνεται σε έργα που λόγω μεγέθους ή διάταξης απαιτούν μεγάλης κλίμακας συνοδών έργων που συμπαρασύρουν το ΑΠ σε μεγαλύτερη κατηγορία έργου.

Στη συνέχεια αναλύονται τα σημαντικά σημεία σε ότι αφορά στις επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία ενός Αιολικού Πάρκου. Τονίζεται ότι τα σημεία αυτά αποτελούν τα βασικά σημεία των επιπτώσεων που μπορούν να επέλθουν από ένα αιολικό Πάρκο και ενδέχεται να διαφοροποιούνται σημαντικά ως προς την έκτασή τους και έντασή τους από περίπτωση σε περίπτωση.

Το σημαντικότερο θετικό στοιχείο από την ανάπτυξη-εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας είναι η μείωση των ανθρωπογενών επιπτώσεων (ως συνέπεια της ατμοσφαιρικής ρύπανσης) με την αντικατάσταση καύσης συμβατικών καυσίμων για ηλεκτροπαραγωγή, το οποίο μέχρι σήμερα δεν αποτιμάται επαρκώς. Οι σημαντικότερες δυνητικά επιπτώσεις των αιολικών έχουν να κάνουν με την αισθητική τους ένταξη ανάλογα με τον τρόπο και τόπο χωροθέτησης των ανεμογεννητριών. **Οι επιπτώσεις αυτές μπορεί να χαρακτηριστούν ως τοπικού χαρακτήρα και μπορούν να μειωθούν σημαντικά ή να αποφευχθούν με κατάλληλο σχεδιασμό του έργου (σταθμός και συνοδά έργα) και επαρκή προσοχή κατά την κατασκευή και λειτουργία του.**

Οι κύριες περιβαλλοντικές παράμετροι που συνδέονται με τη λειτουργία των αιολικών πάρκων είναι οι ακόλουθες:

- Αισθητική τοπίου
- Θόρυβος-Ηλεκτρομαγνητικές Παρεμβολές
- Χλωρίδα - πανίδα

Τα ζητήματα θορύβου και παρεμβολών έχουν αντιμετωπιστεί επαρκώς από τη σύγχρονη τεχνολογία και εδώ και χρόνια δεν αποτελούν πρόβλημα.

Παράγοντες όπως το μέγεθος του αιολικού πάρκου, ο τύπος και το μέγεθος της Α/Γ, το μέγεθος των έργων οδοποιίας και τα χαρακτηριστικά του τόπου εγκατάστασης (πχ. εγκατάσταση κοντά σε ευαίσθητες περιβαλλοντικές περιοχές) παίζουν σημαντικό ρόλο στον βαθμό πίεσης στο περιβάλλον.

Στη συνέχεια παρατίθενται και σχολιάζονται κάποια βασικά ζητήματα που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων και επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την περιβαλλοντική τους «συμβατότητα».

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής είναι αναστρέψιμες μετά το πέρας της διάρκειας ζωής της επένδυσης και αφορούν την οπτική όχληση κατά τη διάρκεια ζωής του έργου και τη προσωρινή μεταβολή της αισθητικής του χώρου.

Η οπτική όχληση επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου χώρου εγκατάστασης και εξαρτάται από ένα αριθμό παραγόντων, τόσο υποκειμενικών, όσο και αντικειμενικών:

Αντικειμενικοί

- το φυσικό μέγεθος και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των Α/Γ (μεγάλες κατασκευές που εκτείνονται καθ' ύψος)
- ο αριθμός και η διάταξη των ανεμογεννητριών (μεγάλο μήκος ανάπτυξης ενός αιολικού πάρκου)
- ο χαρακτήρας και η αξία του τοπίου
- η πυκνότητα του τοπικού πληθυσμού μέσα στη ζώνη της οπτικής επιρροής του αιολικού πάρκου
- η απόσταση των Α/Γ από τον παρατηρητή
- ο αριθμός των επισκεπτών της γύρω περιοχής
- οι καιρικές συνθήκες και η τοπική τοπογραφία (εδαφικοί σχηματισμοί)

Υποκειμενικοί

- η στάση των ατόμων όσον αφορά στο τοπίο και το φυσικό κάλλος
- η αντίληψη των ατόμων για το υπάρχον επίπεδο της οπτικής καλαισθησίας
- η στάση των ατόμων ως προς την αιολική ενέργεια.
- η στάθμιση από το κάθε άτομο της τοπικής επίπτωσης σε σχέση με το υπερτοπικό συμφέρον

Όσον αφορά την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, διερευνάται κυρίως η εικόνα του έργου από επιλεγμένες θέσεις σκόπευσης-παρατήρησης εντός των ορίων της περιοχής μελέτης και η επίπτωση στην αισθητική του τοπίου.

Γεωλογικά, τεκτονικά, εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Οι επιπτώσεις εξαρτώνται από το μέγεθος του κυρίως έργου και των συνοδών του καθώς επίσης και από το είδους του εδάφους στο οποίο σχεδιάζεται το έργο.

Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον - Θόρυβος

Πηγές & χαρακτηριστικά θορύβου.

Ο θόρυβος που σχετίζεται με την αιολική ενέργεια έχει αντιμετωπισθεί από τη σύγχρονη τεχνολογία και μπορεί εύκολα να προβλεφθεί, να εκτιμηθεί και να ελεγχθεί με τα κατάλληλα προληπτικά ή επανορθωτικά μέτρα.

Θόρυβος παράγεται:

- κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση των ανεμογεννητριών,
- κατά τη λειτουργία των ανεμογεννητριών και τέλος,
- κατά την διαδικασία απεγκατάστασης - αποσυναρμολόγησης και μεταφοράς – διάθεσης των ανεμογεννητριών με το πέρας λειτουργίας τους.

Η σημαντικότερη πηγή θορύβου, σε μόνιμη βάση, προέρχεται από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών. Ο θόρυβος που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες διαφοροποιείται αρκετά, σε ένταση και «φύση» από τον αντίστοιχο βιομηχανικό θόρυβο.

Με δεδομένη τη νομοθετική απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση από τα όρια υφισταμένων οικισμών (συνήθως απόσταση 500m, η οποία μεταβάλλεται για συγκεκριμένη εγκατάσταση και θέση) το επίπεδο θορύβου εντός του οικισμού είναι μηδαμινό. Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δέντρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις Α/Γ. Λαμβάνοντας υπόψη ότι συνήθως τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται σε απομακρυσμένες περιοχές ακόμη και μια πρώτη προσέγγιση με το απλό μοντέλο της γεωμετρικής διασποράς είναι ικανοποιητική, αν και ως επί το πλείστον χρησιμοποιούνται λογισμικά που βασίζονται σε δοκιμασμένα μοντέλα διάδοσης βιομηχανικού θορύβου.

Ενώ ο θόρυβος οφείλεται στο σύνολο του μηχανικού και αεροδυναμικού θορύβου, τα περισσότερα ζητήματα σχετικά με Α/Γ εμφανίζονται να έχουν σχέση με θορύβους που δημιουργούνται μηχανικά. Πάντως οι εργασίες πεδίου δείχνουν πως εκεί που οι μηχανές παράγουν θόρυβο μέσα στα όρια των σχεδιαστικών τους προδιαγραφών, δεν εντοπίζονται προβλήματα σε κοντινά σπίτια.

Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές

Το ζήτημα αυτό συνήθως αναφέρεται αφενός σε προβλήματα που μπορούν να προκαλέσουν οι ανεμογεννήτριες λόγω της θέσης τους σε σχέση με ήδη υπάρχοντες σταθμούς τηλεόρασης ή ραδιοφώνου και αφετέρου σε ηλεκτρομαγνητικές «εκπομπές» (θεωρητικά) από τις ίδιες.

Είναι γεγονός ότι, η διάδοση των εκπομπών στις συχνότητες της τηλεόρασης ή και του ραδιοφώνου (κυρίως στις συχνότητες εκπομπών FM) επηρεάζεται από εμπόδια που παρεμβάλλονται μεταξύ πομπού και δέκτη. Το κυριότερο πρόβλημα από τις ανεμογεννήτριες προέρχεται από τα κινούμενα πτερύγια που μπορούν να προκαλέσουν αυξομείωση σήματος λόγω αντανάκλασεων. Τα βασικότερα σήματα που μπορεί να επηρεασθούν είναι:

- Τηλεοπτικές μεταδόσεις
- Συνδέσεις μικροκυμάτων που χρησιμοποιούνται από μεγάλους οργανισμούς για επικοινωνίες
- VHF Omni-directional Ranging (VOR) που χρησιμοποιείται στην αεροπλοΐα
- Συστήματα προσγείωσης με όργανα (ILS) που χρησιμοποιούνται από αεροσκάφη κατά την προσέγγιση για προσγείωση

Το πρόβλημα αυτό ήταν εντονότερο στην πρώτη γενιά ανεμογεννητριών που έφερε μεταλλικά πτερύγια. Τα πτερύγια των συγχρόνων ανεμογεννητριών κατασκευάζονται αποκλειστικά από συνθετικά υλικά, τα οποία έχουν ελάχιστη επίπτωση στη μετάδοση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Η Ελληνική νομοθεσία προβλέπει την προώθηση αδειοδότησης ενός αιολικού πάρκου μόνον εφόσον έχει διενεργηθεί διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) (Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ, Οικ. 104248/ ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ). Ένα από τα θέματα που εξετάζονται στην διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης, είναι η διερεύνηση του εάν και πόσο επηρεάζονται οι ραδιοτηλεπικοινωνιακές ή στρατιωτικές/αεροπορικές εγκαταστάσεις. Οποιαδήποτε πιθανά προβλήματα παρεμβολών μπορούν να προληφθούν με σωστό σχεδιασμό και χωροθέτηση ή να διορθωθούν με μικρό σχετικά κόστος από τον κατασκευαστή του αιολικού 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 αναφερθεί, 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.

Όσον αφορά τις «εκπεμπόμενες» ακτινοβολίες, τα μόνα υποσυστήματα που θα μπορούσαν να «εκπέμπουν» ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου, είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης που δεν διαφοροποιούνται

από τα αντίστοιχα στοιχεία που υπάρχουν δίπλα μας, στα σπίτια και τις πόλεις. Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας είναι εξαιρετικά ασθενές και περιορίζεται σε μια πολύ μικρή απόσταση γύρω από το κέλυφος της που είναι τοποθετημένο τουλάχιστον 40-50 m πάνω από το έδαφος. Για το λόγο αυτό δεν υφίσταται θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της ανεμογεννήτριας.

Ο μετασχηματιστής, πάλι, 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. Συνεπώς, η εκπομπή ραδιενέργειας ή ακτινοβολιών άλλου τύπου από τις ανεμογεννήτριες πρακτικά δεν υφίστανται.

Χρήσεις γης

Οι επιπτώσεις αφορούν στο τρόπο που το αιολικό πάρκο επιδρά στο χωροταξικό, πολεοδομικό και οικιστικό περιβάλλον της περιοχής. Οι μεταβολές αξιολογούνται ως θετικές ή αρνητικές όταν έρχονται σε αντίθεση με υφιστάμενες ή προγραμματισμένες χρήσεις γης ή με χρήσεις που έχουν αναπτύξει ένα χωροταξικό προορισμό. Η συνολική πραγματική κάλυψη/παρέμβαση είναι ελάχιστη. Αν και οι εκτάσεις που καταλαμβάνονται από αιολικά πάρκα είναι ως επί το πλείστον περιοχές χαμηλής βλάστησης που χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι ή αποτελούν δασικές εκτάσεις, η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα μόνο αν κάποιες μεμονωμένες ανεμογεννήτριες καταστρέψουν συγκεκριμένους-εντοπισμένους οικοτόπους ιδιαίτερης αξίας..

Φυσικό Περιβάλλον

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον είναι σε άμεση συνάρτηση με το μέγεθος της έκτασης που καταλαμβάνεται είτε για το κύριο έργο είτε για τα συνοδά του. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται σε περιοχές εντός ή πλησίον προστατευόμενων περιοχών όπου θα πρέπει να γίνεται η απεικόνιση και αξιολόγηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Επιπτώσεις στην Ορνιθοπανίδα

Γενικά ο κίνδυνος σύγκρουσης είναι αμελητέος και για τα αποδημητικά και για τα ενδημικά πουλιά. Όμως σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές ή περιοχές που είναι γνωστές για την ορνιθολογική τους αξία, οι εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων πρέπει να εξετάζονται με ιδιαίτερη προσοχή.

Προβλήματα/δυνατότητες αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος

Η ελληνική και διεθνής εμπειρία αποδεικνύει ότι διακοπή της λειτουργίας δεν προκύπτει για κανένα λόγο πριν το τέλος της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού (~ 15 χρόνια για τα Α/Π), εκτός από την περίπτωση αναβάθμισης του εξοπλισμού. Ως εκ τούτου, θα πρέπει τα μέτρα αποκατάστασης να προσδιορίζονται ρητά στην ΕΠΟ και να ελέγχονται κατά τη διάρκεια λειτουργίας και σε περίπτωση παύσης αυτής (βλ.

κεφάλαιο Β.6: ‘ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ’, σελ. 224). Στην περίπτωση εκσυγχρονισμού/αναβάθμισης του εξοπλισμού (π.χ. αντικατάσταση Α/Γ) θεωρείται σχεδόν βέβαιο ότι η ταχεία εξέλιξη της τεχνολογίας αποτελεί το ουσιαστικό κίνητρο για τους επενδυτές, διότι οι τεχνικές και οικονομικά αποδοτικές βελτιώσεις δεν αφήνουν περιθώρια στροφής σε μεταχειρισμένο ή μη εξοπλισμό παλαιάς τεχνολογίας. Σε κάθε περίπτωση αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί κατά την έκδοση ή τροποποίηση της άδειας παραγωγής από τη ΡΑΕ κατά την εξέταση της αξιοπιστίας /αποδοτικότητας της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας.

A.1.3.2 Μικρά υδροηλεκτρικά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Τα υδροηλεκτρικά έργα χωρίζονται ανάλογα με την εγκατεστημένη ισχύ σε:

- μικρό όταν είναι κάτω από 15 MW (αρθ 17 του Ν. 3489/2006)
- micro < 100 kW
- mini < 1 MW
- MW < μικρό < 15 MW

Γενικά, μετά την έκδοση του Ν.3468/2006 μικρά υδροηλεκτρικά εννοούνται τα έργα μικρότερης ισχύος από 15 MW.

Τα ΜΥΗΕ μπορεί να είναι είτε μεγάλου είτε μεσαίου είτε μικρού ύψους πτώσης, ανάλογα με τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της διαθέσιμης θέσης.

- μικρού ύψους, $H < 20\text{m}$
- μεσαίου ύψους, $20\text{m} < H < 150\text{m}$
- μεγάλου ύψους, $H > 150\text{m}$

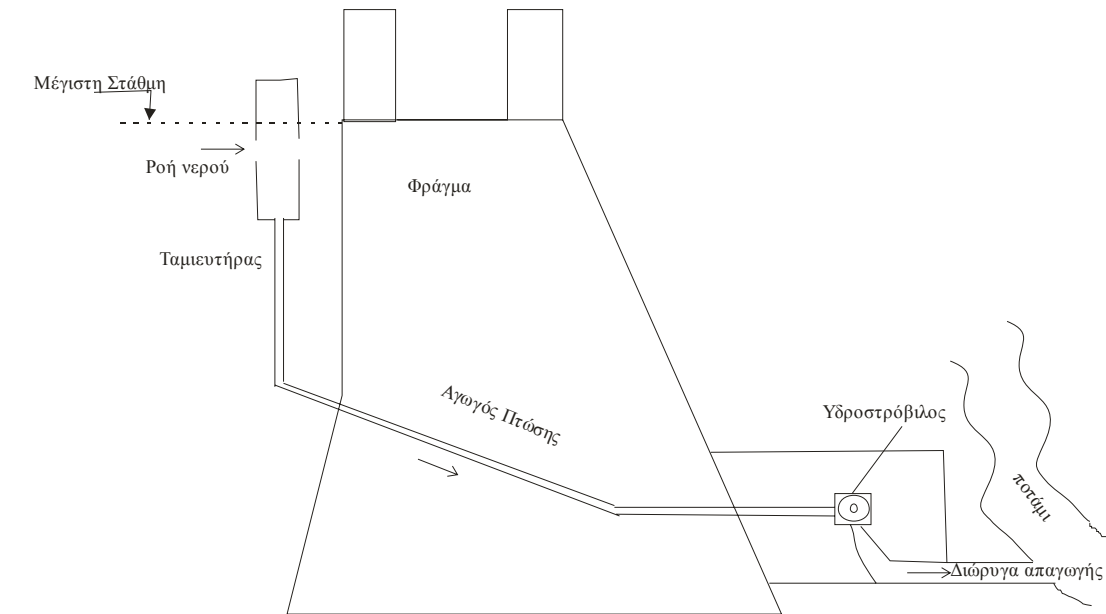
Τα υδροηλεκτρικά έργα χαρακτηρίζονται:

- είτε από κατασκευή φράγματος με αντίστοιχη λεκάνη κατάκλυσης και υδροηλεκτρικό σταθμό στον πόδα του φράγματος ή σε απόσταση κατάντη του φράγματος με αντίστοιχη εκτροπή του ρέματος
- είτε από (στην πλειοψηφία των περιπτώσεων) μικρό αναβαθμό που κατασκευάζεται στο ρέμα, με αντίστοιχο αγωγό προσαγωγής ύδατος, με τον οποίο γίνεται εκτροπή της φυσικής κοίτης του ρέματος και κτίριο υδροηλεκτρικού σταθμού.

Οι περιοχές αξιοποίησης υδάτινου δυναμικού εντοπίζονται κυρίως σε ημιορεινές-ορεινές περιοχές (δασικές ή χέρσες εκτάσεις) όπου ή ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας, εξασφαλίζουν την σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου. Κατά κανόνα τα ΜΥΗΕ λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος και συνήθως δεν απαιτείται η κατασκευή ταμιευτήρων με τη κατασκευή μεγάλων φραγμάτων όπως συνήθως γίνεται στα Μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα.

Τελευταία στον ελληνικό χώρο παρατηρούνται περιπτώσεις σχεδιασμού έργων που σχηματίζουν ταυτόχρονα και ταμιευτήρα μικρού μεγέθους. Ο ταμιευτήρας δημιουργείται από την παρεμβολή φραγμάτων ύψους 10-20 m επί της ροής σχετικά μεγάλων ποταμών με μικρές κλίσεις. Σκοπός του φράγματος δεν είναι η δημιουργία ταμιευτήρα αποθήκευσης νερού αλλά η δημιουργία τεχνητής υδραυλικής πτώσης για

την εκμετάλλευση των μεγάλων ποσοτήτων νερού που συνήθως ρέουν στα συγκεκριμένα υδατορεύματα.



Τομή φράγματος βαρύτητας και σταθμού ηλεκτροπαραγωγής στο πόδι του φράγματος.

Συνολικά μέχρι σήμερα, έχουν αδειοδοτηθεί και συνεχίζουν να αδειοδοτούνται μικρά υδροηλεκτρικά έργα μέχρι 10 MW με φράγματα ύψους 10-20 m στους ποταμούς Καλαμά, Άραχθο, Αχελώο, Ταυρωπό, Καρπενησιώτη, Αλιάκμονα κ.α. Στα φράγματα αυτά, ο ταμιευτήρας (τεχνητή λίμνη) που δημιουργείται έχει μήκος περί τα 2-3 km και όγκο αποθήκευσης από 100.000 έως και 1.000.000 κυβικά μέτρα νερού. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις ΜΥΗΕ σε φράγματα που έχουν δημιουργηθεί ή πρόκειται να δημιουργηθούν για άρδευση. Τέτοια φράγματα ύψους 7-15 m υπάρχουν ή σχεδιάζονται αρκετά (Αχελώο, Καλαμά, Αλφειό, Αλιάκμονα, κλπ.). Η ενσωμάτωση μικρών υδροηλεκτρικών έργων που θα εκμεταλλεύονται είτε την παροχή που πηγαίνει για άρδευση είτε την παροχή που υπερχειλίζει από το φράγμα είτε το συνδυασμό τους, αποτελεί συνδυασμό πολλαπλής χρήσης νερού.

Η ονομαστική ισχύς ενός ΜΥΗΕ και η ηλεκτρική ενέργεια που παράγει είναι ανάλογη της παροχής του νερού που περνά μέσα από τον υδροστρόβιλο και της υψομετρικής διαφοράς που διανύει το νερό από την υδροληψία του μέχρι την εκμετάλλευσή του. Τα βασικά τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα ΜΥΗΕ είναι τα ακόλουθα:

Υδροληψία του έργου

Πρόκειται για μικρό αναβαθμό που κατασκευάζεται εγκάρσια στην κοίτη του ρέματος, με σκοπό την εκτροπή και τη δέσμευση μέρους της ποσότητας νερού του ρέματος. Μέσω του αναβαθμού το νερό μεταφέρεται σε κατάλληλη δεξαμενή (εκτός της

κοίτης) από όπου ξεκινά ο αγωγός που θα το μεταφέρει στο κτίριο του σταθμού παραγωγής.

Αγωγός μεταφοράς του νερού

Ο αγωγός μεταφοράς μεταφέρει το νερό από την υδροληψία του έργου στο κτίριο του σταθμού όπου βρίσκεται ο υδροστρόβιλος. Μπορεί να είναι από χάλυβα ή από πλαστικό και στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τοποθετείται υπόγεια εντός του εδάφους.

Σταθμός παραγωγής

Εντός του κτιρίου του σταθμού παραγωγής τοποθετείται ο απαραίτητος εξοπλισμός για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας. Το νερό, μετά από την διέλευση του από τον υδροστρόβιλο, οδηγείται στην κοίτη του ποταμού μέσω της διώρυγας φυγής.

Γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από το ΜΥΗΕ, διοχετεύεται στο δίκτυο της ΔΕΗ, μέσω απλής γραμμής μεταφοράς μέσης τάσης (ξύλινες κολώνες).

Οδοποιία ΜΥΗΕ

Τα ΜΥΗΕ απαιτούν δύο ειδών οδοποιία. Μόνιμη για πρόσβαση στην υδροληψία και στο σταθμό παραγωγής. Παροδική για την εγκατάσταση της σωλήνωσης (ή οποία μπορεί και να παραμείνει).

Οδοποιία πρόσβασης

Δεν απαιτείται ειδικών προδιαγραφών οδοποιία. Η συνήθης δασική και αγροτική οδοποιία της ελληνικής υπαίθρου είναι επαρκής για τις ανάγκες πρόσβασης ενός ΜΥΗΕ. Στις περισσότερες περιπτώσεις και για λόγους επισκεψιμότητας καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου απαιτείται εκτεταμένη βελτίωση και επίστρωση υλικού που να διευκολύνει την διέλευση κατά την χειμερινή περίοδο.

Οδοποιία για εγκατάσταση της σωλήνωσης

Στην περίπτωση που δεν υφίσταται, απαιτείται η διάνοιξη νέας οδοποιίας για την τοποθέτηση της σωλήνωσης. Στις περισσότερες περιπτώσεις η οδοποιία που διανοίγεται είναι απλή εργοταξιακή οδοποιία (στα πλαίσια της δασικής ή της αγροτικής οδοποιίας) ικανού μεγέθους για την διέλευση των μηχανημάτων που θα ασχοληθούν με την τοποθέτηση της σωλήνωσης (εκσκαφή σκάμματος, τοποθέτηση σωλήνωσης, επίψωση, αγκυρώσεις, κλπ)

Στην περίπτωση που απαιτείται από τους περιβαλλοντικούς όρους, μετά την τοποθέτηση της σωλήνωσης, καταργείται η οδοποιία, και ο χώρος επανέρχεται την πρότερη κατάσταση (επιχώσεις, δενδροφυτεύσεις, κλπ).

Σε άλλες περιπτώσεις η οδοποιία παραμένει και βελτιώνεται για λόγους επισκεψιμότητας της σωλήνωσης, αλλά και την εξυπηρέτηση άλλων χρήσεων (πρόσβαση σε απομονωμένα οικόπεδα, σύνδεση με άλλη οδοποιία, κλπ).

Τέλος, είναι δυνατό, η οδοποιία τοποθέτησης της σωλήνωσης να καλύπτει και τις ανάγκες πρόσβασης από το σταθμό στην υδροληψία ή αντίθετα, χωρίς να απαιτείται πρόσθετη διάνοιξη άλλης οδοποιίας πρόσβασης.

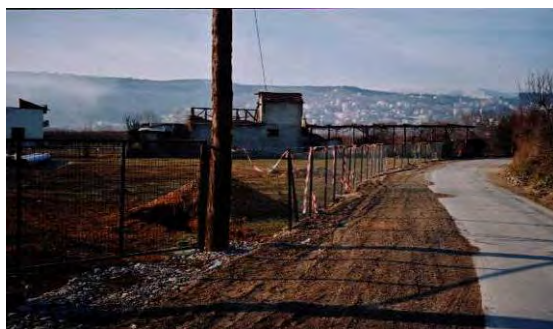
Συνήθη μεγέθη οδοποιίας (με βάση τη μέχρι τώρα εμπειρία) είναι τα τρία χιλιόμετρα για την τοποθέτηση της σωλήνωσης και περί τα 1 με 2 χιλιόμετρα για τις προσβάσεις.

Διασύνδεση με το δίκτυο

Στην πλειοψηφία τους τα ΜΥΗΕ συνδέονται στο τοπικό δίκτυο στη μέση τάση (20 kV), το οποίο είτε επεκτείνεται για να προσεγγίσει το έργο είτε αναβαθμίζεται τοπικά για να μπορεί να μεταφέρει την επιπλέον ισχύ.

Το μήκος του δικτύου μέσης τάσης που απαιτείται συνήθως να κατασκευαστεί ή να αναβαθμιστεί κυμαίνεται από 1 έως και 15-20 χιλιόμετρα.

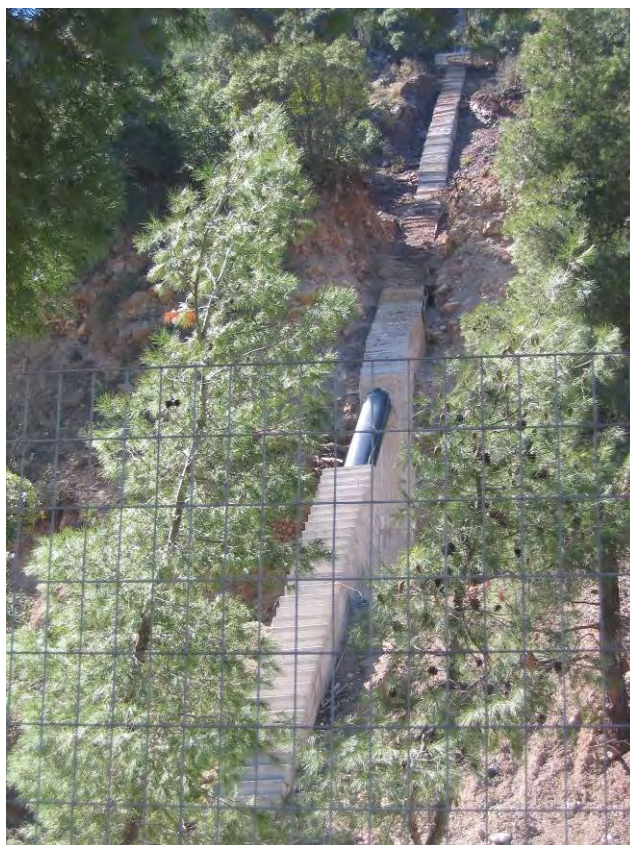
Σε σπάνιες περιπτώσεις, η διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ, πρέπει να γίνει απευθείας σε Υ/Σ. Στην περίπτωση όπου ο Υ/Σ υφίσταται τότε η διασύνδεση γίνεται απλά με μια κατάλληλη πύλη εισόδου στον Υ/Σ μέσω γραμμής ΜΤ. Στην περίπτωση όπου ο Υ/Σ δεν υφίσταται και πρέπει να κατασκευαστεί, το κόστος είναι μεγάλο για να καλυφθεί από ένα μόνο έργο και πρέπει να συνδυαστεί με την διασύνδεση και άλλων έργων στην περιοχή.



Τοποθέτηση αγωγού προσαγωγής στην άκρη επαρχιακής οδοποιΐας, εντός ορρύγματος (Πρίν και Μετά τον ενταφιασμό του αγωγού) σε ΜΥΗΕ, ισχύος 0,57MW, στις Σαραντόβρυσες Βέροιας



Υδροληψία



Αγωγός προσαγωγής



Σταθμός παραγωγής

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

Τα Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (ΜΥΗΕ) είναι συνδυασμός:

- α) των έργων ηλεκτροπαραγωγής (υδροληψία, αγωγός προσαγωγής και σταθμός παραγωγής) και
- β) των συνοδών έργων (έργα οδοποιίας και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας).

Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εξετάζονται στο σύνολό τους και όχι αποσπασματικά. **Επομένως οι επιπτώσεις που απορρέουν από την κατασκευή και λειτουργία ΜΥΗΕ αφορούν στο σύνολο του έργου και όχι κάποιο από τα παραπάνω τμήματα.** Έμφαση θα πρέπει να δίνεται σε έργα που λόγω μεγέθους ή διάταξης απαιτούν μεγάλης κλίμακας συνοδά έργα που συμπαρασύρουν το ΜΥΗΕ σε μεγαλύτερη περιβαλλοντική κατηγορία έργου.

Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι ο νέος Ν. 3468/2006 και οι ΚΥΑ 104247/ΦΕΚΒ663/26.05.2006, ΚΥΑ104248/ΦΕΚΒ663/26.05.2006, έχουν δημιουργήσει μια στρέβλωση στη αδειοδότηση των ΜΥΗΕ. Με την κατάργηση της 1726/2003 τα έργα με μήκος εκτροπής πάνω από 1000 μ εντάσσονται στην υποκατηγορία 1 της πρώτης κατηγορίας ανεξαρτήτου βαθμού όχλησης, ενώ όσον αφορά την ΥΑ2000/2002 για τη διαδικασία αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας η οποία είναι σε ισχύ δεν περιλαμβάνονται ΜΥΗΕ μεταξύ 10 και 15 MW.

Γενικά, τα ΜΥΗΕ θεωρούνται σχετικά φιλικά προς το περιβάλλον έργα με αντιμετωπίσιμες επιπτώσεις. Παρόλα αυτά, υπάρχουν περιορισμοί τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία των υδροηλεκτρικών έργων, που θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη κατά τον σχεδιασμό των έργων αλλά και κατά την εκπόνηση των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προκειμένου να αντιμετωπιστούν με επανορθωτικά μέτρα.

Οι **βασικότερες επιπτώσεις** στο περιβάλλον που χρήζουν αντιμετώπισης είναι οι εξής:

Κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Κατά κανόνα τα ΜΥΗΕ λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος και δεν απαιτείται η κατασκευή μεγάλων ταμιευτήρων οι οποίοι θα μπορούσαν ίσως να έχουν κάποιες επιπτώσεις στο μικροκλίμα της περιοχής. Είναι απίθανο να υπάρχει αλλαγή του μικροκλίματος της περιοχής από τη κατασκευή και λειτουργία ΜΥΗΕ.

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

- Στα ΜΥΗΕ τα οποία λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος δεν κατασκευάζονται μεγάλα φράγματα και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η δημιουργία ή η ενεργοποίηση δανειοθαλάμων και μεγάλες παρεμβάσεις.

- Απόθεση πλεοναζόντων υλικών. Επειδή οι παρεμβάσεις στα ΜΥΗΕ είναι μικρές δεν υπάρχουν και σημαντικά πλεονάζοντα υλικά
- Οι όποιες νέοι οδοί χρειασθεί να ανοιχθούν για την τοποθέτηση του αγωγού συνήθως χρησιμοποιούνται μόνο κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου. Είναι στενοί δασικοί δρόμοι πλάτους της τάξης των 4 μέτρων και μετά την κατασκευή ελάχιστα χρησιμοποιούνται. Για τους λόγους αυτούς οι παρεμβάσεις για την διάνοιξή τους συνήθως είναι μικρές.
- Δεν υπάρχει μείωση της στερεομεταφοράς σε ΜΥΗΕ, διότι δεν χρησιμοποιούνται λεκάνες αποταμίευσης στις οποίες θα υπήρχε η συγκράτηση στερεών. Η όποια στερεομεταφορά διέρχεται πάνω από την υδροληψία του ΜΥΗΕ
- Οι επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου από ΜΥΗΕ, τα οποία στη πλειοψηφία τους δεν χρησιμοποιούν ταμιευτήρα, είναι ασήμαντες. Η υδροληψία και ο σταθμός καλύπτουν επιφάνεια της τάξης των 100-300 τ.μ., είναι μέσα στις κοίτες των ρεμάτων, συχνά μέσα σε δασοσκεπείς εκτάσεις και δεν είναι εμφανείς από μεγάλη απόσταση. Ο αγωγός προσαγωγής κατά κανόνα είναι υπόγειος. Οι παρεμβάσεις στην μορφολογία του εδάφους για την κατασκευή είναι ασήμαντες

Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

- Ασταθείς καταστάσεις εδάφους είναι πιθανές από διάνοιξη οδών για την τοποθέτηση των αγωγών. Επειδή όμως οι ασταθείς καταστάσεις θα ήταν καταστρεπτικές για την λειτουργία των σταθμών πάντοτε λαμβάνεται η μέριμνα οι όποιες κατασκευές να γίνονται επί σταθερών εδαφών ή όπου αυτό απαιτείται, να γίνονται σχετικά τεχνικά έργα αντιστήριξης ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα των εδαφών και η απρόσκοπτη λειτουργία του σταθμού.
- Εφόσον στα ΜΥΗΕ δεν υπάρχει ταμιευτήρας όπου θα μπορούσε να γίνει και η συγκράτηση στερεοπαροχής δεν υπάρχει καμία αλλαγή στην στερεοπαροχή του υδατορεύματος.

Φυσικό Περιβάλλον

- Επιπτώσεις από τη μείωση της παροχής στην κοίτη του υδατορεύματος μεταξύ της υδροληψίας και του υδροηλεκτρικού σταθμού. Η μείωση της παροχής που προκαλείται από την λειτουργία του υδροηλεκτρικού έργου μπορεί να προκαλέσει μεταβολή στην χλωρίδα και πανίδα της περιοχής. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν το έργο βρίσκεται σε περιοχή που απαντώνται είδη που προστατεύονται από την Ελληνική και Κοινοτική νομοθεσία.
- Επιπτώσεις από τη μείωση της παροχής η οποία είναι απαραίτητη για την διασφάλιση των κατάντη της υδροληψίας οικοσυστημάτων (οικολογική παροχή ή παροχή διατήρησης ή εναπομένουσα παροχή). Ο υπολογισμός της οικολογικής παροχής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τόσο την διατήρηση των κατάντη οικοσυστημάτων, την τυχόν ύπαρξη ιχθυοπανίδας στο τμήμα της εκτροπής καθώς και την ύπαρξη άλλων χρήσεων των νερών του υδατορεύματος.

- Παρεμπόδιση της ανάδρομης/κατάδρομης κίνησης της ιχθυοπανίδας του υδατορεύματος, εφόσον τέτοια υφίσταται. Σε πολλές περιπτώσεις στα ρέματα που κατασκευάζονται τα υδροηλεκτρικά έργα διαβιεί ιχθυοπανίδα, η απρόσκοπτη μετακίνηση της οποίας πρέπει να διατηρηθεί με κατασκευή και ενσωμάτωση στο έργο ειδικών διατάξεων ελευθεροεπικοινωνίας της ιχθυοπανίδας. Η συνεχής παρακολούθηση της διάταξης είναι απαραίτητη για την διασφάλιση της καλής λειτουργίας της.
- Η έκταση επί της οποίας πιθανόν να απαιτηθεί η αποψίλωση της βλάστησης, εφόσον αυτή υπάρχει, είναι μία ζώνη κατά μήκος του αγωγού προσαγωγή πλάτους 5-10 μέτρων. Η βλάστηση όμως στα περιπτώσεις αυτές αποκαθίσταται φυσιολογικά πολύ γρήγορα, μέσα σε 2-3 έτη.

Ανθρωπογενές Περιβάλλον

- Κατάκλυση εκτάσεων στην περίπτωση κατασκευής φράγματος, επέμβαση που κατά κανόνα δεν ισχύει για τα ΜΥΗΕ, τα οποία αποτελούνται από υδροληψία με αναβαθμό μικρού ύψους.
- Μεταβολές στις χρήσεις γης μπορεί να επιφέρει η κατασκευή ταμιευτήρα.

Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

- Στο τμήμα μεταξύ της υδροληψίας και του σταθμού μειώνεται η διαθέσιμη ποσότητα νερού αλλά λαμβάνεται μέριμνα από τις αρμόδιες αρχές για την ικανοποίηση και τυχόν άλλων αναγκών στο τμήμα αυτό (ύδρευση ή άρδευση κλπ.)

Επιφανειακά και Υπόγεια ύδατα

- Δεν υπάρχουν κάποια απόβλητα που συνδέονται άμεσα με την κατασκευή κάποιου ΜΥΗΕ
- Στα ΜΥΗΕ σνήθως δεν κατασκευάζεται φράγμα με λεκάνη κατάκλυσης και δεν αλλάζει το οικοσύστημα της περιοχής
- Υπάρχει μέριμνα για την εξυπηρέτηση και άλλων αναγκών που πιθανόν υπάρχουν στο τμήμα που εκτρέπεται η ροή του υδατορεύματος
- Η αύξηση της θολερότητας σε ένα μικρό τμήμα μπορεί να συμβεί μόνο κατά την εκσκαφή εντός της κοίτης για την θεμελίωση των έργων υδροληψίας ή σε περίπτωση που απαιτηθεί εκσκαφή για κάποιο λόγο πάλι εντός της κοίτης του υδατορεύματος. Αυτό είναι τελείως παροδικό, διάρκειας το πολύ κάποιων ωρών και πολύ τοπικό φαινόμενο

Είναι φανερό ότι όλα τα ανωτέρω δεν επηρεάζονται στον ίδιο βαθμό και από όλα τα πραγματοποιηθέντα έργα. Παράγοντες όπως το μέγεθος του ΥΗΕ και τα χαρακτηριστικά του (π.χ. ταμιευτήρας, μέγεθος φράγματος, μήκος σωλήνωσης) παίζουν σημαντικό ρόλο στον βαθμό πίεσης στο περιβάλλον.

A.1.3.3 Γεωθερμία

ΓΕΝΙΚΑ

Γεωθερμική ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και κάτω από κατάλληλες γεωτεκτονικές συνθήκες φθάνει στην επιφάνεια της γης με τη μορφή ατμού, ζεστού νερού, ή μίγματος ατμού και ζεστού νερού. Ως γεωθερμικό δυναμικό, σύμφωνα με την ισχύουσα Εθνική νομοθεσία (Ν. 3175/2003), εννοείται το σύνολο των γηγενών φυσικών ατμών, των θερμών νερών, επιφανειακών ή υπογείων, και της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών, που υπερβαίνουν τους είκοσι πέντε βαθμούς Κελσίου (25°C). Η αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη και το εξυπηρετεί το συμφέρον της περιφέρειας εντός των ορίων της οποίας οριοθετείται το γεωθερμικό πεδίο.

Γεωθερμικά πεδία - ταξινόμηση

Γεωθερμικό πεδίο, σύμφωνα με την κείμενη εθνική νομοθεσία είναι ο ενιαίος μεταλλευτικός χώρος μέσα στον οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό.

Τα γεωθερμικά πεδία ανάλογα με την θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών κατατάσσονται σε δύο(2) κατηγορίες. Στα γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών κυμαίνεται από 25 μέχρι και 90°C και στα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών υπερβαίνει τους 90°C.

Περιγραφή Τεχνολογίας

Γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής ενέργειας

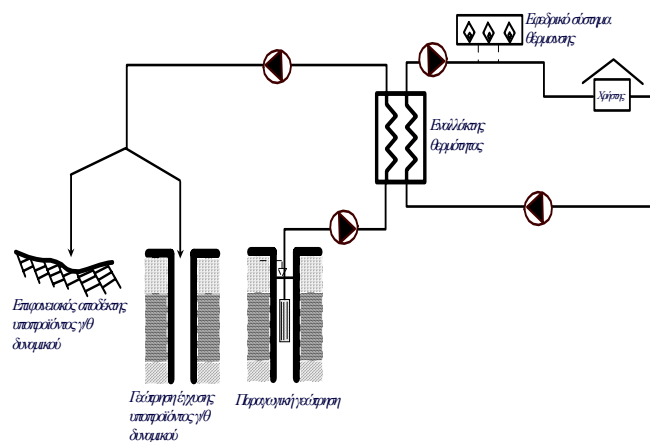
Η εγκατάσταση γεωθερμικών μονάδων με σκοπό την παραγωγή θερμού νερού χρήσης γίνεται σε γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Η αξιοποίηση ενός τέτοιου γεωθερμικού πεδίου για την παραγωγή θερμικής ενέργειας περιλαμβάνει την έρευνα, την εκμετάλλευση και την διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού. Η ενέργεια αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων πλήθους εφαρμογών των γεωργικού, βιοτεχνικού και βιομηχανικού τομέα. Τέτοιου είδους εφαρμογές εκτός των θερμοκηπίων, η θέρμανση των δεξαμενών μονάδων υδατοκαλλιεργειών ή ιχθυοκαλλιεργειών, η ξήρανση αγροτικών προϊόντων, η θέρμανση εδαφών, η θέρμανση κτιριακών εγκαταστάσεων, κλπ.

Τα συστήματα αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων χαμηλής θερμοκρασίας μπορεί να αποτελούνται από πέντε (5) υποσυστήματα:

- (1) το σύστημα παραγωγής ενέργειας, που εκτός του γεωθερμικού ταμιευτήρα περιλαμβάνει τις παραγωγικές γεωτρήσεις τις αντλίες και γενικότερα όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό για την άντληση στην επιφάνεια των γεωθερμικών ρευστών. Στην περίπτωση που τα γεωθερμικά ρευστά έχουν διαβρωτικές ιδιότητες ή μπορεί να επιφέρουν επικαθίσεις αλάτων ή οποιαδήποτε άλλη φθορά στον εξοπλισμό μέσω του οποίου αξιοποιούνται είναι απαραίτητη η

χρήση εναλλάκτη θερμότητας. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την έγχυση ή επανέγχυση των γεωθερμικών ρευστών στο υπέδαφος χωρίς επιφανειακές απώλειες και πρόκληση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

- (2) Το σύστημα μεταφοράς και διανομής το οποίο μεταφέρει την γεωθερμική ενέργεια από την θέση παραγωγής στους χρήστες και την διανέμει στους ανεξάρτητες καταναλωτές. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει κύρια σωληνώσεις, κυκλοφορητές, βάνες, αναμονές.
- (3) Το σύστημα του χρήστη/καταναλωτή το οποίο βρίσκεται εντός της παραγωγικής του μονάδας (γεωργικής, βιοτεχνικής ή βιομηχανικής).
- (4) Το σύστημα διάθεσης της απορριπτόμενης ενέργειας, το οποίο οδηγεί την απορριπτόμενη γεωθερμική ενέργεια (η ενέργεια που απομένει μετά την ενεργειακή αξιοποίησή της) σε επιφανειακούς ή υπόγειους αποδέκτες ρευστών ή πίσω στον γεωθερμικό ταμιευτήρα από τον οποίο αντλήθηκαν. Στο σύστημα αυτό υπάρχουν και οι γεωτρήσεις έγχυσης ή επανέγχυσης.
- (5) Το εφεδρικό σύστημα παραγωγής ενέργειας, το οποίο χρησιμοποιείται στην περίπτωση που για τον οποιονδήποτε λόγο το σύστημα παραγωγής ενέργειας τεθεί εκτός λειτουργίας είτε για την κάλυψη του ενεργειακού φορτίου αιχμής.



Σχηματικό διάγραμμα παραγωγής θερμικής ενέργειας με την χρήση εναλλάκτη θερμότητας

Γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται μέσω της αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας και περιλαμβάνει την έρευνα, την εκμετάλλευση και την διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια διοχετεύεται στο εθνικό δίκτυο μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Δύο είναι οι κύριοι τύποι των γεωθερμικών εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας:

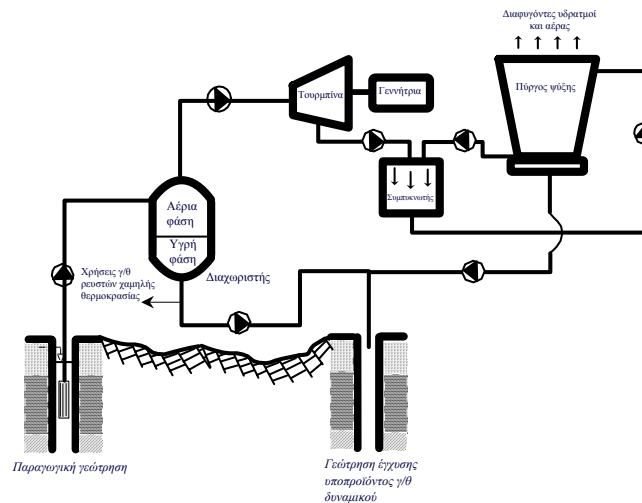
- εκτόνωσης ατμού (μονοφασικής ροής – ξηρού ατμού και διφασικής ροής)

- δυαδικού κύκλου.

Η επιλογή του τύπου του εργοστασίου εξαρτάται κυρίως από τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του γεωθερμικού πεδίου. Τα εργοστάσια εκτόνωσης ατμού είναι πιο αποδοτικά οικονομικά όταν οι θερμοκρασίες των γεωθερμικών ρευστών είναι μεγαλύτερες από 175 °C. Για μικρότερες θερμοκρασίες ή στις περιπτώσεις γεωθερμικών πεδίων με ρευστά κακής ποιότητας (μπορεί να έχουν επιπτώσεις στο φυσικό, βιωτικό και ανθρωπογενές περιβάλλον) προτιμούνται τα εργοστάσια δυαδικού κύκλου.

Τα συστήματα αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας μπορεί να αποτελούνται από πέντε (5) υποσυστήματα:

- (1) Το υποσύστημα ατμοπαραγωγής, που εκτός του γεωθερμικού ταμιευτήρα περιλαμβάνει παραγωγικές γεωτρήσεις, αντλίες, βαλβίδες, διαχωριστές και γενικότερα όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό για την άντληση στην επιφάνεια των γεωθερμικών ρευστών και την παραγωγή ατμού. Στην περίπτωση εφαρμογής της τεχνολογίας του δυαδικού κύκλου συμπεριλαμβάνεται και ο εναλλάκτης θερμότητας.
- (2) Το υποσύστημα ηλεκτροπαραγωγής μέσω του οποίου η θερμική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική. Ο εξοπλισμός αυτού του υποσυστήματος μπορεί να περιλαμβάνει κύρια την ατμοτουρμπίνα, την ηλεκτρογεννήτρια, τον συμπυκνωτή και τον πύργο ψύξης.
- (3) Το υποσύστημα διάθεσης της απορριπτόμενης ενέργειας, το οποίο οδηγεί τα απορριπτόμενα γεωθερμικά ρευστά (τα ρευστά που απομένουν μετά την ενεργειακή αξιοποίησή της) πίσω στον γεωθερμικό ταμιευτήρα από τον οποίο αντλήθηκαν. Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει την γεώτρηση επανεισαγωγής και τα δίκτυα σωληνώσεων.
- (4) Το δίκτυο μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από το εργοστάσιο στο δίκτυο του ΔΕΣΜΗΕ.
- (5) Το δίκτυο μεταφοράς της θερμικής ενέργειας που παράγεται από την αξιοποίηση του προϊόντος του γεωθερμικού ρευστού.



Σχηματικό διάγραμμα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την μέθοδο της εκτόνωσης ατμού.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Με δεδομένο ότι η εκμίσθωση του δικαιώματος διαχείρισης γίνεται σε βεβαιωμένα γεωθερμικά πεδία, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που εξετάζονται παρακάτω αναφέρονται στην περίπτωση των πάσης φύσεως εργασιών που εκτελεί ο μισθωτής του δικαιώματος διαχείρισης βεβαιωμένου γεωθερμικού πεδίου για την άντληση των γεωθερμικών ρευστών, την παραγωγή και την διανομή της αντλούμενης / παραγόμενης ενέργειας.

Η πρώτη εργασία η οποία γίνεται στο γεωθερμικό πεδίο είναι οι πάσης φύσεως ερευνητικές εργασίες είτε για την επιβεβαίωση κάποιων παραμέτρων είτε για τον έλεγχο της κατάστασης των υφιστάμενων γεωτρήσεων είτε για την διάνοιξη νέων παραγωγικών γεωτρήσεων. Η γεωθερμική έρευνα, χαρτογράφηση, δειγματοληψίες και γεωφυσικές μετρήσεις δεν δημιουργούν καμία επίπτωση στο περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ξεκινούν με την έναρξη των γεωτρητικών εργασιών. Ο βαθμός της επίπτωσης έχει σχέση με το είδος του πεδίου, τα χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ταμιευτήρα, την ποιότητα των γεωθερμικών ρευστών και από τα τεχνικά χαρακτηριστικά της γεώτρησης. Οι επιπτώσεις, συνήθως, είναι περισσότερες στην περίπτωση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από την αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας.

Η κύρια και πιο πιθανή ρυπογόνος παράμετρος στην περίπτωση των γεωθερμικών πεδίων είναι το γεωθερμικό ρευστό. Τα συστατικά των γεωθερμικών ρευστών που μπορεί να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι αέρια, διαλυμένα και στερεά αδιάλυτα συστατικά.

Οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι οι παρακάτω:

- Ρύπανση αέρα
- Ρύπανση επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων

- Διάθεση στερεών αποβλήτων
- Θόρυβος
- Όχληση από διέλευση οχημάτων

Ειδικότερα όσον αφορά την αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ο βαθμός επηρεασμού του περιβάλλοντος εξαρτάται κύρια από τις παρακάτω παραμέτρους:

1. Τον τύπο της γεωθερμικής πηγής (υδροθερμική, HDR, κλπ)
2. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ρευστού
3. Τα πετρώματα εντός του οποίου περιέχεται ο γεωθερμικός ταμιευτήρας
4. Την εγκατεστημένη ισχύ της μονάδας εκμετάλλευσης της γεωθερμικής πηγής
5. Την τεχνολογία εκμετάλλευσης

Σε δεδομένο γεωθερμικό πεδίο η αξιολόγηση επενδυτικών προτάσεων όσον αφορά στα περιβαλλοντικά κριτήρια πρέπει να στηρίζεται στα σημεία 3 και 4.

Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Με την εγκατάσταση κατάλληλων ασφαλιστικών διατάξεων (διαφυγής αερίων, αντiekρηκτικοί μηχανισμοί ασφαλείας κλπ.) γίνεται δυνατή η αποφυγή κινδύνου διαρροής αερίων (κυρίως υδροθείου), μόλυνσης του αέρα και ατυχημάτων κατά τη διάνοξη της γεώτρησης και τη λειτουργία του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής. Παράλληλα η τεχνολογική εξέλιξη παρέχει την απαιτούμενη εγγύηση για την αποφυγή αστοχιών λειτουργίας των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, έτσι ώστε να μη δικαιολογείται η όποια αναφορά στην προ εικοσαετίας περίπτωση της Μήλου.

Επιφανειακά, υπόγεια ύδατα

Αντίστοιχα, για την αποφυγή θερμικής ή χημικής ρύπανσης των επιφανειακών ή υπόγειων αποδεκτών, στους οποίους απορρίπτεται το γεωθερμικό ρευστό υψηλής ενθαλπίας, εφαρμόζονται τεχνικές μείωσης θερμοκρασίας και κατακράτησης των χημικών στοιχείων και ενώσεων.

Διάθεση στερεών αποβλήτων

Μετά την καύση της βιομάζας προκύπτει τέφρα η οποία συλλέγεται είτε από τον πυθμένα του θαλάμου καύσης είτε από τους μηχανισμούς κατακράτησης σωματιδίων στα απαέρια. Η τέφρα αυτή περιέχει όλα τα ανόργανα συστατικά που βρίσκονται στην χρησιμοποιούμενη βιομάζα. Στη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να αναφέρεται η σύσταση της τέφρας και ο προτεινόμενος τρόπος διάθεσής της. Το ίδιο ισχύει και για το υπόλειμμα που μένει από την διεργασία της αναερόβιας χώνευσης.

Θόρυβος

Μια μονάδα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα επιβαρύνει με θόρυβο το γύρω περιβάλλον εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για βιομηχανική εγκατάσταση όπου

λειτουργούν μηχανήματα με κινούμενα μέρη. Επίσης, ο εξοπλισμός παραγωγής ενέργειας παράγει θόρυβο είτε αυτός είναι ΜΕΚ είτε είναι αεριοστρόβιλος ή ατμοστρόβιλος. Στην μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να γίνεται αναφορά στα επίπεδα θορύβου σε διάφορες αποστάσεις καθώς και στα μέτρα που θα ληφθούν για να επιτευχθούν αυτά τα όρια.

Όχληση από διέλευση οχημάτων

Η εγκατάσταση μιας μονάδας παραγωγής ενέργειας από βιομάζα μπορεί να επιφέρει αύξηση στην κυκλοφορία οχημάτων στην συγκεκριμένη περιοχή λόγω της χρήσης φορτηγών αυτοκινήτων για την μεταφορά βιομάζας προς την μονάδα και τέφρας από την μονάδα. Αυτός ο κυκλοφοριακός όγκος πρέπει να υπολογιστεί και να εκτιμηθεί η αύξηση στις εκπομπές αέριων ρύπων λόγω των καυσαερίων, στα επίπεδα θορύβου λόγω των κινητήρων και στην κυκλοφορία στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα πρέπει να αναφέρει πως αυτές οι επιπτώσεις θα περιοριστούν ώστε να είναι αποδεκτές στο περιβάλλον που προτείνεται να εγκατασταθεί η μονάδα.

A.1.3.4 Φωτοβολταϊκά συστήματα

ΓΕΝΙΚΑ

Τα φωτοβολταϊκά (Φ/Β) συστήματα μετατρέπουν άμεσα την ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική. Ένα τυπικό Φ/Β σύστημα αποτελείται σε γενικές γραμμές από Φ/Β γεννήτριες, ηλεκτρονικά συστήματα που διαχειρίζονται την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται καθώς και μονάδες αποθήκευσης όταν πρόκειται για αυτόνομα συστήματα.

Περιγραφή Τεχνολογίας

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες τα αυτόνομα και τα διασυνδεδεμένα.

Διασυνδεδεμένα (Φ/Β)

Τα διασυνδεδεμένα αποτελούνται από Φ/Β γεννήτριες, μετατροπείς ισχύος (inverters), ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης, προστασίας και ελέγχου, καλωδιώσεις, στηρίγματα των Φ/Β γεννητριών.

Αυτόνομα (Φ/Β)

Τα αυτόνομα αποτελούνται από Φ/Β γεννήτριες, μετατροπείς ισχύος (inverters), συσσωρευτές, ρυθμιστές φόρτισης, ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης, προστασίας και ελέγχου, καλωδιώσεις, στηρίγματα των Φ/Β γεννητριών.

Φ/Β γεννήτριες

Οι Φ/Β γεννήτριες αποτελούν την καρδιά του Φ/Β συστήματος. Είναι αυτές που μετατρέπουν την ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική ενέργεια. Το υλικό που επικράτησε και χρησιμοποιείται σε Φ/Β συστήματα είναι το κατάλληλα εμπλουτισμένο Πυρίτιο (μονοκρυσταλλικό, πολυκρυσταλλικό ή άμορφο). Τα συνήθη εμπορικά μεγέθη έχουν επιφάνεια 0,5 – 1 m² και ισχύ 50 – 120 W. Το πάχος τους, μαζί με το μεταλλικό πλαίσιο στήριξης, δεν ξεπερνά τα 4 – 5 cm.

Μετατροπείς ισχύος

Οι μετατροπείς ισχύος (αντιστροφείς, ρυθμιστές φόρτισης) είναι ειδικές διατάξεις ηλεκτρονικών ισχύος που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της ενέργειας και τη βέλτιστη λειτουργία του Φ/Β συστήματος. Οι αντιστροφείς μετατρέπουν το συνεχές ρεύμα που παράγεται από τις Φ/Β γεννήτριες σε εναλλασσόμενο και, όταν αυτό απαιτείται, συνδέουν το Φ/Β σύστημα με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ρυθμιστές φόρτισης, που είναι επίσης διατάξεις ηλεκτρονικών ισχύος, ρυθμίζουν τη φόρτιση των συσσωρευτών στα αυτόνομα Φ/Β συστήματα. Το μέγεθος των μετατροπέων ισχύος είναι ανάλογο της ισχύος του συστήματος.

Συσσωρευτές

Για την αποθήκευση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τα αυτόνομα Φ/Β συστήματα χρησιμοποιούνται συστοιχίες ηλεκτρικών συσσωρευτών (μπαταρίες). Κύρια χρησιμοποιούνται συσσωρευτές μολύβδου οι οποίοι αντέχουν μεγάλο αριθμό κύκλων φορτίσεων – εκφορτίσεων και μεγάλο βάθος εκφόρτισης.

Στήριξη – Προστασία - Έλεγχος

Η στήριξη των Φ/Β γεννητριών γίνεται με μεταλλικές ανοξείδωτες κατασκευές και εξαρτάται από τη θέση (κτίρια, έδαφος). Η προστασία από υπερτάσεις εξασφαλίζεται με κατάλληλες γειώσεις. Για τον έλεγχο της λειτουργίας και επικοινωνίας χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικές διατάξεις και υπολογιστές.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Τα ηλιακά φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν **αθόρυβη λειτουργία, αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια ζωής, δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες, δυνατότητα αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας** (στο δίκτυο ή σε συσσωρευτές) και απαιτούν **ελάχιστη συντήρηση**.

Η νομοθεσία κατατάσσει τα φωτοβολταϊκά συστήματα (ισχύος <500 kWp) στις μη οχλούσες δραστηριότητες (και τα μεγαλύτερης ισχύος στις δραστηριότητες χαμηλής όχλησης κι αυτό λόγω κατάληψης χώρου και μόνο). Κατά τη λειτουργία τους τα φωτοβολταϊκά δεν προκαλούν καμία περιβαλλοντική όχληση, αφού είναι αθόρυβα, δεν εκλύουν ρύπους και δεν παράγουν απόβλητα. Αντιθέτως, η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος με την υποκατάσταση ρυπογόνων ενεργειακών πόρων. Επιπλέον, λόγω της φύσης των χρησιμοποιούμενων υλικών (τα οποία προσομοιάζουν με κοινά δομικά υλικά), τα φωτοβολταϊκά μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στο κέλυφος των κτιρίων ή/και σε ελεύθερα οικοπέδα εντός οικισμών, χωρίς να δημιουργούν προβλήματα αισθητικής φύσης. Αντίθετα μάλιστα, τα φωτοβολταϊκά προσφέρονται για καινοτόμες και δημιουργικές αρχιτεκτονικές εφαρμογές.

Οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση των φωτοβολταϊκών

Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις που μπορεί να έχει η χρήση και τελική διάθεση των φωτοβολταϊκών, έχουν εξεταστεί ενδελεχώς εδώ και αρκετά χρόνια, αφού εκατομμύρια συστήματα βρίσκονται ήδη εγκατεστημένα σε όλο τον κόσμο. Οι επιπτώσεις διακρίνονται σ' αυτές που αφορούν:

- Τη λειτουργική περίοδο των φωτοβολταϊκών, και
- Την τελική διάθεση των φωτοβολταϊκών μετά το πέρας του ωφέλιμου χρόνου ζωής τους (ο οποίος ανέρχεται σε 30 χρόνια περίπου).

Σε ότι αφορά στο στάδιο της **τελικής διάθεσης** των φωτοβολταϊκών, αυτό αντιμετωπίζεται πλέον και νομοθετικά, μιας και είναι υποχρεωτική η ανακύκλωση των πλαισίων, των συσσωρευτών (εάν υπάρχουν) και των ηλεκτρονικών μερών του

συστήματος. Ήδη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχει δημιουργηθεί η πρώτη μονάδα ανακύκλωσης φωτοβολταϊκών πλαισίων (στη Γερμανία) αν και ο μεγάλος όγκος ‘απορριμμάτων’ προς ανακύκλωση αναμένεται μετά από δύο τουλάχιστον δεκαετίες.

Σε ότι αφορά το στάδιο της χρήσης των φωτοβολταϊκών συστημάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, οι σχετικές επιπτώσεις είναι αμελητέες, αφού τα φωτοβολταϊκά δεν εκπέμπουν αέριους ή άλλους ρύπους και είναι αθόρυβα.

Σχετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον όπως έκρηξη διαφυγή επικίνδυνων αερίων και ουσιών είναι δυνατόν να προκαλέσει βλάβη στις συστοιχίες συσσωρευτών των αυτόνομων Φ/Β συστημάτων. Για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας βλάβης στις συστοιχίες συσσωρευτών απαιτείται τακτικός έλεγχος των συσσωρευτών, αερισμός ειδική ηλεκτρική εγκατάσταση στο χώρο των συσσωρευτών και αυτόματο σύστημα ανίχνευσης αερίων και στον χώρο.

Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από τυχόν απαιτήσεις για τη διάνοιξη δρόμων και επέκταση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας αντιμετωπίζονται .

Οι εν δυνάμει οχλήσεις που προκύπτουν από τη χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων, εστιάζονται στα εξής θέματα:

- **Τι προδιαγραφές πρέπει να πληρούν οι συσσωρευτές (αφορά μόνο σε αυτόνομα συστήματα ή/και συστήματα UPS).**
- **Αισθητικά αποδεκτή ενσωμάτωση των φωτοβολταϊκών.**

A.1.3.5 Βιομάζα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο **Βιομάζα** εννοείται η ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή που προέρχεται από οργανική ύλη. Αυτή η οργανική ύλη περιλαμβάνει το ξύλο, τα υπολείμματα από αγροτικές και δασικές δραστηριότητες, τα υπολείμματα από τις αγροτικές βιομηχανίες, τα προϊόντα ενεργειακών καλλιεργειών καθώς και κάθε άλλο υλικό που διαθέτει οργανικό φορτίο όπως είναι τα υπολείμματα κτηνοτροφικών μονάδων και η ιλύς από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Σκοπός της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας είναι η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Ανάλογα με την πρώτη ύλη που κάθε φορά είναι διαθέσιμη, επιλέγεται και η αντίστοιχη διεργασία για την βέλτιστη ενεργειακή της αξιοποίηση. Οι διεργασίες που είναι διαθέσιμες για την ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Τις θερμοχημικές και τις βιοχημικές. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει την καύση, την αεριοποίηση και την πυρόλυση. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την αναερόβια χώνευση και την αλκοολική ζύμωση. Από τις παραπάνω διεργασίες, οι πιο ώριμες τεχνολογικά, για αυτό και οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες, είναι η καύση και η αξιοποίηση του βιοαερίου που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

Όσον αφορά τις σημαντικότερες επιπτώσεις από τη χρήση βιομάζας αναφέρονται παρακάτω:

Αέριοι Ρύποι. Η χρήση βιομάζας ως καύσιμο μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου και στη μείωση των εκπομπών κάποιων αέριων ρύπων σε σύγκριση με τους αντιστοίχους που εκπέμπονται από συμβατικά καύσιμα, αλλά παράλληλα μπορεί να παρουσιάζει αυξημένες εκπομπές σε μονοξείδιο του άνθρακα, σωματιδίων, σκόνης και οσμών. Για καθένα από αυτούς τους ρύπους πρέπει να αναφέρονται τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καθώς και τα μέτρα που θα ληφθούν ώστε να επιτευχθούν αυτά τα όρια. Κατά την καύση των παραπάνω τύπων βιομάζας παράγονται τα ακόλουθα αέρια και ρύποι:

Διοξείδιο του άνθρακα, CO₂

Κατά τη διεργασία της καύσης οποιασδήποτε οργανικής ένωσης παράγεται διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι ρύπος, παρ' όλα αυτά συντελεί στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται από την καύση της βιομάζας θεωρείται ότι δεν συμβάλει σε αυτό το φαινόμενο διότι προέρχεται από την καύση φυτών τα οποία κατά την διάρκεια της ζωής τους είχαν δεσμεύσει το αντίστοιχο διοξείδιο από την ατμόσφαιρα, συνεπώς το συνολικό ισοζύγιο είναι ουδέτερο.

Υδρατμοί

Κατά την καύση βιομάζας παράγεται νερό (H_2O) υπό μορφή υδρατμών. Οι υδρατμοί που θα εκλύονται δεν αναμένεται να είναι ορατοί παρά μόνο στις περιπτώσεις που η ατμόσφαιρα παρουσιάζει υψηλή υγρασία. Η ποσότητα των παραγόμενων υδρατμών είναι ανάλογη της δυναμικότητας της μονάδας αλλά σε καμία περίπτωση δεν επηρεάζουν την ποιότητα του αέρα.

Μονοξείδιο του άνθρακα, CO

Η εκπομπή μονοξειδίου του άνθρακα είναι αποτέλεσμα ατελούς καύσης, και πρέπει να διατηρείται στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα,.

Τα ισχύοντα διεθνή όρια εκπομπών CO από μονάδες παραγωγής ενέργειας που χρησιμοποιούν σαν καύσιμο βιομάζα κυμαίνονται από 250 mg/Nm^3 για μονάδες με ισχύ $> 1 \text{ MW}$ έως 4000 mg/Nm^3 για μονάδες $< 50 \text{ kW}$.

Οξείδια του θείου (SO_x)

Τα οξείδια του θείου (SO_2 , SO_3) που εκλύονται κατά την καύση προέρχονται από οξείδωση στοιχειακού θείου που παραλήφθηκε από τα φυτά υπό μορφή θειϊκών ενώσεων.

Οξείδια του αζώτου (NO_x)

Τα οξείδια του αζώτου (NO , NO_2 , N_2O ή NO_x) παράγονται κατά την καύση βιομάζας. Κύρια πηγή του αζώτου που σχηματίζει τα NO_x είναι το άζωτο που υπάρχει στον αέρα καύσης.

Διάθεση στερεών αποβλήτων. Μετά την καύση της βιομάζας προκύπτει τέφρα η οποία συλλέγεται είτε από τον πυθμένα του θαλάμου καύσης είτε από τους μηχανισμούς κατακράτησης σωματιδίων στα απαέρια. Η τέφρα αυτή περιέχει όλα τα ανόργανα συστατικά που βρίσκονται στην χρησιμοποιούμενη βιομάζα. Στη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να αναφέρεται η σύσταση της τέφρας και ο προτεινόμενος τρόπος διάθεσής της. Το ίδιο ισχύει και για το υπόλειμμα που μένει από την διεργασία της αναερόβιας χώνευση.

Θόρυβος. Μια μονάδα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα επιβαρύνει με θόρυβο το γύρω περιβάλλον εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για βιομηχανική εγκατάσταση όπου λειτουργούν μηχανήματα με κινούμενα μέρη. Επίσης, ο εξοπλισμός παραγωγής ενέργειας παράγει θόρυβο είτε αυτός είναι MEK είτε είναι αεριοστρόβιλος ή ατμοστρόβιλος. Στην μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρέπει να γίνεται αναφορά στα επίπεδα θορύβου σε διάφορες αποστάσεις καθώς και στα μέτρα που θα ληφθούν για να επιτευχθούν αυτά τα όρια.

Όχληση από διέλευση οχημάτων. Η εγκατάσταση μιας μονάδας παραγωγής ενέργειας από βιομάζα μπορεί να επιφέρει αύξηση στην κυκλοφορία οχημάτων στην συγκεκριμένη περιοχή λόγω της χρήσης φορτηγών αυτοκινήτων για την μεταφορά βιομάζας προς την μονάδα και τέφρας από την μονάδα. Αυτός ο κυκλοφοριακός όγκος

πρέπει να υπολογιστεί και να εκτιμηθεί η αύξηση στις εκπομπές αέριων ρύπων λόγω των καυσαερίων, στα επίπεδα θορύβου λόγω των κινητήρων και στην κυκλοφορία στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα πρέπει να αναφέρει πως αυτές οι επιπτώσεις θα περιοριστούν ώστε να είναι αποδεκτές στο περιβάλλον που προτείνεται να εγκατασταθεί η μονάδα.

Α.1.4 Χωρική Οργάνωση των Έργων ΑΠΕ

Α.1.4.1 Μονάδες Αιολικής Ενέργειας

Το επενδυτικό ενδιαφέρον μονάδων αιολικής ενέργειας επικεντρώθηκε αρχικά σε περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού, όπως νησιωτικές περιοχές, Εύβοια, Λακωνία, Θράκη, Αττική¹, όπως φαίνεται στο πίνακα που ακολουθεί, η απαίτηση όμως για ενίσχυση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας ή προβλήματα απορρόφησης του δικτύου προκειμένου να εγκατασταθούν οι επιπλέον μονάδες στις περιοχές αυτές, μετατόπισε το ενδιαφέρον στα ορεινά της ηπειρωτικής χώρας (Βοιωτία, Φωκίδα, Φθιώτιδα, Ευρυτανία, Αρκαδία, Αχαΐα, Αργολίδα, Κιλκίς, Σέρρες κ.α). Οι κατεξοχήν αναμενόμενες εισροές για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας 77/2001 όπως περιγράφηκε στο κεφάλαιο Α.1.2.2 θα προκύψουν από την εγκατάσταση έργων αιολικής ενέργειας. Προκειμένου να διευκολυνθούν οι διαδικασίες εγκατάστασής τους σε περιοχές αυξημένου επενδυτικού ενδιαφέροντος και αιολικού δυναμικού, κρίθηκε σκόπιμο, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, η διάκριση του χώρου σε περιοχές αιολικής προτεραιότητας και σε λοιπές περιοχές (Κεφ.Β.1, Δεύτερου Μέρους). Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία με την κατανομή μονάδων αιολικής ενέργειας σε ΜW ανάλογα με το στάδιο αδειοδότησής τους σε μορφή πίνακα και σχετικών χαρτών (στοιχεία μέχρι 11/2005).

Κατανομή Αδειών Παραγωγής, Αδειών Εγκατάστασης, Αδειών Λειτουργίας ανά Νομό και Περιφέρεια

	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Σύνολο Χώρας	450,27	733,01	3321,21
Ν. Βοιωτίας	1,2	96,3	438,8
Ν. Φθιώτιδας	0,0	44,2	121,4
Ν. Φωκίδας	0,0	0,0	269,3
Ν. Αττικής (1)	2,0	0,0	87,8
Ν. Ευβοίας	197,8	45,9	635,9
Ν. Ευρυτανίας	0,0	0,0	155,25
ΣΥΝΟΛΟ	201,0	186,4	1708,45
Ν. Κορινθίας	0,00	0,00	75,70
Ν. Λακωνίας	0,00	84,35	68,50
Ν. Αργολίδος	0,00	111,25	225,1
Ν. Αχαΐας	1,20	56,95	97,20
Ν. Μεσσηνίας	0,00	0,00	29,30
Ν. Αρκαδίας	0,00	82,00	98,20
ΣΥΝΟΛΟ	1,20	334,55	594

¹ Ο Ν. Αττικής δεν εμπίπτει στους περιορισμούς του δικτύου, αλλά με την απόφαση της 38^{ης} Συνεδρίασης/29.1.03 του ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΘΗΝΑΣ «δεν είναι σκόπιμη η εγκατάσταση ΑΠΕ στην τόσο ευαίσθητη περιβαλλοντικά περιοχή της Αττικής».

Ν. Δράμας	0,0	0,0	25,8
Ν. Καβάλας	0,0	0,0	0,0
Ν. Ξάνθης	0,00	0,00	30
Ν. Ροδόπης	122,8	25,2	35,2
Ν. Έβρου	14,25	34,2	90,9
ΣΥΝΟΛΟ	137,05	59,4	181,9
Ν. Κιλκίς	0,00	0,00	132,5
Ν. Θεσσαλονίκης	0,0	0,0	0,0
Ν. Σερρών	0,00	17	73,25
Ν. Χαλκιδικής	0,00	0,00	74,2
Ν. Ημαθίας	0,00	0,00	16,00
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	17	295,95
Ν. Καστοριάς	0,0	0,0	0,0
Ν. Φλώρινας	0,0	28,9	0,0
Ν. Κοζάνης	0,0	0,0	24
Ν. Γρεβενών	0,0	0,0	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	0,0	28,9	24
Ν. Ιωαννίνων	0,00	0,00	2,00
Ν. Αιτωλοακαρνανίας	0,0	0,0	183,65
Ν. Πρέβεζας	0,00	0,00	10,5
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	0,00	196,15
Ν. Λάρισας	0,00	0,00	33,25
Ν. Μαγνησίας	0,00	17,00	37,5
Ν. Καρδίτσας	0,00	0,00	30,00
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	17,00	100,75
Ανατολική Κρήτη (Λ+Η)	79,30	33,20	26,50
Δυτική Κρήτη (Ρ+Χ)	0,00	20,20	45,45
ΣΥΝΟΛΟ	79,30	53,40	71,95
Ν. Κυκλάδων	5,94	7,11	98,43
Ν. Δωδεκανήσου	9,35	26,55	38,33
ΣΥΝΟΛΟ	15,29	33,66	136,76
Ν. Λέσβου	9,83	2,70	4,40
Ν. Σάμου	3,55	0,00	3,94
Ν. Χίου	3,05	0,00	2,96
ΣΥΝΟΛΟ	16,43	2,70	11,3
Ν. Κεφαλλονιάς	0	81,6	12,85
Ν. Κέρκυρας	0	0	15,3
Ν. Λευκάδας	0	0	49,1
ΣΥΝΟΛΟ	16,43	81,6	77,25

Η γεωγραφική κατανομή των αιολικών μονάδων με άδεια παραγωγής, άδεια εγκατάστασης και άδεια λειτουργίας παρουσιάζεται στους χάρτες του Παραρτήματος Γ.1.

A.1.4.2 Μικρά -Υδροηλεκτρικά

Η συντριπτική πλειοψηφία του επενδυτικού ενδιαφέροντος για ΜΥΗΕ εντοπίζεται στις περιοχές υψηλού υδάτινου δυναμικού όπως της Ηπείρου, Δυτικής Στερεάς, Δυτικής Θεσσαλίας, Δυτικής & Κεντρικής Μακεδονίας, Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου. Μέχρι σήμερα, το υδραυλικό δυναμικό της χώρας έχει σε μεγάλο ποσοστό αξιοποιηθεί, όσον αφορά τις παραπάνω περιοχές. Επειδή όμως, στη πλειοψηφία τους τα ΜΥΗΕ θεωρούνται φιλικά προς το περιβάλλον έργα, εκτιμάται ότι υπάρχουν περιθώρια περαιτέρω εκμετάλλευσης του μικρού-υδροηλεκτρικού δυναμικού ακόμα και σε περιοχές όπως, Ανατολική Μακεδονία, Θράκη, Ανατολική Στερεά. Οι αναμενόμενες εισροές για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας 77/2000 από ΜΥΗΕ περιγράφηκε στο κεφάλαιο A.1.2.2. Η κατανομή των ΜΥΗΕ ανά άδεια παραγωγής, εγκατάστασης και λειτουργίας εμφανίζεται ανά υδατικό διαμέρισμα στον παρακάτω πίνακα. Σημειώνεται ότι η χώρα μας είναι διαιρημένη σε 14 υδατικά διαμερίσματα, κατά τρόπο εντελώς ανεξάρτητο από τη γεωγραφική και διοικητική διαίρεση, με βάση καθαρά υδρολογικά και υδρογεωλογικά κριτήρια. Τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας είναι τα εξής:

1. Δυτική Πελοπόννησος
2. Βόρεια Πελοπόννησος
3. Ανατολική Πελοπόννησος
4. Δυτική Στερεά Ελλάδα
5. Ήπειρος
6. Αττική
7. Ανατολική Στερεά Ελλάδα
8. Θεσσαλία
9. Δυτική Μακεδονία
10. Κεντρική Μακεδονία
11. Ανατολική Μακεδονία
12. Θράκη
13. Κρήτη
14. Νήσοι Αιγαίου

**Κατανομή Αδειών Παραγωγής, Αδειών Εγκατάστασης, Αδειών Λειτουργίας
ΜΥΗΕ ανά υδατικό διαμέρισμα και νομό.**

	ΜΥΗΕ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΜΥΗΕ ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΜΥΗΕ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ/ΘΕΤ.ΓΝ.
ΘΡΑΚΗ (ΥΔ.ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 12)			
N. Καβάλας	0,94	0	0,750
N. Δράμας	0,00	0	3,246
ΣΥΝΟΛΟ	0,94	0	3,996
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 11)			
N. Σερρών	4,35	0	10,400
ΣΥΝΟΛΟ	4,35	0	10,400
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 10)			
N. Κιλκίς	0,00	0	3,200
N. Χαλκιδικής	0,00	0	0,264
N. Θεσσαλονίκης	0,00	6,6	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	6,6	3,464
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 09)			
N. Γρεβενών	0,00	3,14	30,740
N. Ημαθίας	1,20	0,15	2,384
N. Καστοριάς	0,00	0	9,940
N. Κοζάνης	0,00	1,74	4,332
N. Πέλλας	5,06	11,187	10,621
N. Πιερίας	0,00	0	1,140
N. Φλώρινας	0,00	0,84	1,850
N. Ιωαννίνων	0,00	1,58	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	6,25	18,637	61,007
ΗΠΕΙΡΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 05)			
N. Άρτας	0,00	2,4	1,720
N. Θεσπρωτίας	0,00	4,2	5,600
N. Ιωαννίνων	4,66	19,255	62,065
N. Καστοριάς	0,00	0	0,800
ΣΥΝΟΛΟ	4,66	25,855	70,185
ΘΕΣΣΑΛΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 08)			
N. Καρδίτσας	0,60	0	1,390
N. Λάρισας	1,65	0,75	0,500
N. Τρικάλων	1,95	6,48	10,500
N. Μαγνησίας	0,75	0,3	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	4,95	7,53	12,390
ΔΥΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 04)			
N. Αιτωλοακαρνανίας	0,00	3,65	34,878
N. Άρτας	3,90	0	7,800
N. Ευρυτανίας	0,98	1,65	42,534
N. Καρδίτσας	0,00	6,35	9,935
N. Τρικάλων	0,00	0	15,926
N. Φωκίδας	0,00	0	3,000
ΣΥΝΟΛΟ	4,88	11,65	114,073
ΑΝ. ΣΤΕΡΕΑ & ΕΥΒΟΙΑ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 07)			
N. Βοιωτίας	1,41	1,79	1,600
N. Φθιώτιδας	7,30	2,875	10,930
N. Φωκίδας	0,00	3,16	0,000

ΣΥΝΟΛΟ	8,71	7,825	12,53
ΒΟΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 02)			
N. Αχαΐας	5,32	5,35	21,485
N. Ηλείας	0,00	0	1,810
N. Κορινθίας	0,00	0	4,530
N. Αργολίδας	0,00	2	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	5,32	7,35	27,825
ΔΥΤΙΚΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 01)			
N. Αχαΐας	1,00	0	4,165
N. Αρκαδίας	0,00	0,99	9,360
N. Ηλείας	1,30	8,09	0,595
ΣΥΝΟΛΟ	2,30	9,08	14,12
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 03)			
N. Λακωνίας	1,00	0	2,886
ΣΥΝΟΛΟ	1,00	0	2,886
ΑΤΤΙΚΗ (ΥΔ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 06)			
N. Αττικής	0,00	8,65	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	8,65	0
ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ			
ΣΥΝΟΛΟ	43,36	103,177	332,870

Η γεωγραφική κατανομή των ΜΥΗΕ με άδεια παραγωγής, υπό κατασκευή και άδεια λειτουργίας παρουσιάζεται στους χάρτες του Παραρτήματος Γ.Π.

A.1.4.3 Μονάδες Βιομάζας

Οι μονάδες βιομάζας ανάλογα με το στάδιο αδειοδότησής τους φαίνονται στο παρακάτω πίνακα. Στη συντριπτική τους πλειοψηφία αφορούν αξιοποίηση βιοαερίου ΧΥΤΑ (χώρος υγειονομικής ταφής αστικών) ή λυματολάσπης βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων. Σε ελάχιστες περιπτώσεις αφορούν αξιοποίηση υπολειμμάτων παραγωγικής διαδικασίας για αυτοπαραγωγή θέρμανσης-ηλεκτρισμού σε λειτουργούσες μονάδες. Οι αναμενόμενες εισροές (μικρές σε σχέση με αιολικά και ΜΥΗΕ) που θα προέλθουν από την εγκατάσταση μονάδων βιομάζας για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας 77/2001 περιγράφηκε στο κεφάλαιο Α.1.2.2. Οι λόγοι για τη μικρή συμμετοχή των μονάδων βιομάζας οφείλονται στις διαφορετικές κατηγορίες και τεχνολογίες αξιοποίησής της και σε θέματα συλλογής, μεταφοράς, αποθήκευσης, τεχνολογίες μετατροπής που αυξάνουν σημαντικά το τελικό κόστος.

ΒΙΟΜΑΖΑ	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ή ΘΕΤ. ΓΝ.
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ			
Ν. Κέρκυρας	0,000	0,000	5,424
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,000	5,424
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
Ν. Σερρών	0,000	0,000	1,200
Ν. Πιερίας	0,000	0,000	2,090
Ν. Θεσσαλονίκης	2,740	9,386	0,160
ΣΥΝΟΛΟ	2,740	9,386	3,450
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
Ν. Γρεβενών	0,000	0,000	0,370
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,000	0,370
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ			
Ν. Λάρισας	0,000	0,000	1,350
Ν. Μαγνησίας	0,353	0,000	3,440
ΣΥΝΟΛΟ	0,353	0,000	4,790
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ			
Ν. Μεσσηνίας	0,000	0,000	5,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,000	5,000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑΣ			
Ν. Αχαΐας	0,000	0,600	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,000	0,600	0,000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ			
Ν. Ηρακλείου	0,000	0,000	0,190
Ν. Χανίων	0,166	0,000	0,000
ΣΥΝΟΛΟ	0,166	0,000	0,190
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ			
Ν. Αττικής	20,140	9,692	4,820
ΣΥΝΟΛΟ	20,140	9,692	4,820

ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ			
ΣΥΝΟΛΟ	23,399	19,678	24,044

Στοιχεία για την κατανομή της παραγωγής βιομάζας παρουσιάζονται στους χάρτες του Παραρτήματος Γ.ΙΙΙ.

A.1.4.4 Μονάδες Φωτοβολταϊκών

Οι μέχρι σήμερα μονάδες Φ/Β ανάλογα με το στάδιο αδειοδότησής τους εμφανίζονται στο παρακάτω πίνακα και αφορούν εγκαταστάσεις αυτοπαραγωγής ή ανεξάρτητης παραγωγής είτε σε απομονωμένες περιοχές (μοναστήρια), είτε σε νησιωτικές (αυτόνομο δίκτυο) είτε σε περιοχές συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (ΒΙΠΕ, ξενοδοχεία, μεμονωμένες βιομηχανίες). Για τους λόγους που αναφέρθηκαν στο κεφ. Α.1.2.2 οι μονάδες Φ/Β δεν αναμένεται να συμβάλλουν σημαντικά στο στόχο διείσδυσης των ΑΠΕ στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής.

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ή ΘΕΤ. ΓΝ.
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
N. Κιλκίς	0,0000	0,4000	0,2000
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,4000	0,2000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ			
N. Λακωνίας	0,0000	0,0000	0,5000
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,0000	0,5000
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ			
N. Λέσβου	0,0000	0,0000	0,0082
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,0000	0,0082
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ			
N. Ηρακλείου	0,3050	0,1901	0,0634
N. Λασιθίου	0,1716	0,0000	0,0000
N. Χανίων	0,0600	0,2976	0,0000
ΣΥΝΟΛΟ	0,5366	0,4877	0,0634
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ			
N. Αττικής	0,0000	0,0000	0,1600
ΣΥΝΟΛΟ	0,0000	0,0000	0,1600
ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ			
ΣΥΝΟΛΟ	0,5366	0,8877	0,9315
ΔΕΗ	0,3080	0,0000	0,0000
ΣΥΝΟΛΟ	0,8446	0,8877	0,9315

A.1.4.5 Μονάδες Γεωθερμίας

Όσον αφορά τις μονάδες γεωθερμίας με άδεια παραγωγής, αυτές αναφέρονται σε μία μονάδα εκμετάλλευσης γεωθερμικού ρευστού υψηλής θερμοκρασία ισχύος 8 MW στην Άργεννο στο Ν. Λέσβου. Με βάση την αναφορά στο κεφ. Α.1.2.2 δεν αναμένεται εισροή από μονάδες γεωθερμίας στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής, διότι τα τρία βεβαιωμένα (με βάση την υπ' αριθμ. οικ. 1508, ΦΕΚ 208 Β'/5.2.04) πεδία υψηλής θερμοκρασίας (Μήλος, Νίσυρος, Λέσβος), έχουν παραχωρηθεί (δικαίωμα έρευνας-εκμετάλλευσης) στη ΔΕΗ η οποία για λόγους τεχνολογικούς δεν εκτιμάται ότι θα προβεί στην αξιοποίησή τους.

A.2 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΥΡΩΠΗ

1. Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι εμπειρίες από χώρες της Ευρώπης σε σχέση με τον χωροταξικό σχεδιασμό των ΑΠΕ και το πως αντιμετωπίζονται κρίσιμα σημεία όπως τοπίο, επιπτώσεις σε πουλιά, θόρυβος, εγκαταστάσεις offshore κλπ.

Συγκεκριμένα παρουσιάζονται εμπειρίες από την Δανία, το Βέλγιο, την Ολλανδία, τη Γαλλία, τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ισπανία

Οι χώρες: Δανία, Βέλγιο, Ολλανδία και Γαλλία, έχουν μελετηθεί στα πλαίσια του προγράμματος Predac^{1,2} (European Actions for Renewable Energies). Στις χώρες αυτές ο χωροταξικός σχεδιασμός γίνεται με τη σύμφωνη γνώμη των τοπικών κοινωνιών για την επιλογή κατάλληλων περιοχών εγκατάστασης ΑΠΕ. Με τη διαδικασία αυτή, μειώνονται οι αντιδράσεις και ενισχύεται η κοινωνική αποδοχή.

Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί το Ηνωμένο Βασίλειο, όπου η κεντρική κυβέρνηση, διατηρεί το δικαίωμα ελέγχου, αμφισβήτησης ή και μη αποδοχής των επιλογών των τοπικών χωροταξικών σχεδίων και προγραμμάτων, σε θέματα χωροθέτησης ΑΠΕ, όταν αυτές οι επιλογές αντιστρατεύονται -χωρίς επαρκή τεκμηρίωση- τις οδηγίες των εθνικών πολιτικών.

Από τη συγκριτική θεώρηση των ξένων εμπειριών σε ευρωπαϊκό επίπεδο σχετικά με την αντιμετώπιση των κριτηρίων χωροθέτησης Α/Π, προκύπτουν τα εξής:

1. Διαπιστώνεται ότι, η πολυμορφία των χωροταξικών συστημάτων και η διαφορετική διοικητική δομή των ευρωπαϊκών κυρίως χωρών, συνεπάγεται διαφορετικές προσεγγίσεις, στα θέματα χωροθέτησης των ΑΠΕ. Κατά συνέπεια, διαφέρουν το θεσμικό πλαίσιο, ο βαθμός δεσμευτικότητας και η κατανομή αρμοδιοτήτων και εξουσιών και στα θέματα χωροθέτησης των Α/Π.
2. Οι τοπικές αρχές σχεδιασμού, έχουν την απόλυτη ευθύνη και αρμοδιότητα των χωροταξικών τους επιλογών και των σχετικών κριτηρίων χωροθέτησης, αναφορικά με την εγκατάσταση των ΑΠΕ, όπου κυρίαρχο ρόλο διαδραματίζουν οι τοπικές κοινωνίες, μέσω διαβουλεύσεων (θεσμοθετημένων ή μη).

3. Οι κατευθύνσεις του κεντρικού (εθνικού) επιπέδου προς τις τοπικές αρχές και τα κατώτερα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού, έχουν χαρακτήρα **μη δεσμευτικό**. Αναγνωρίζεται όμως η ανάγκη ανάπτυξης των ΑΠΕ, ακόμη και σε περιοχές που παραδοσιακά αποτελούσαν περιοχές ‘προστασίας’, έστω με τεκμηρίωση (θετική ή αρνητική) των όποιων επιλογών χωροθέτησης.
4. Χώρες, με ισχυρή και μακρόχρονη παράδοση στον χωροταξικό σχεδιασμό, εντάσσουν στα τοπικά χωροταξικά τους σχέδια (επίπεδο Δήμου ή Κοινότητας) τις περιοχές εγκατάστασης Α/Π (zoning). Τα σχέδια αυτά αποφασίζονται μετά από εκτεταμένη δημόσια διαβούλευση στο τοπικό επίπεδο, είναι κανονιστικού χαρακτήρα και αναθεωρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. ανά τετραετία στην Δανία). Η Δανία, όπου παρατηρείται πρόσφατα ευρεία διείσδυση των ΑΠΕ στο εθνικό της ενεργειακό δυναμικό, αποτελεί το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα.
5. Οι πιο πάνω ρυθμίσεις στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό (zoning) επιτρέπουν την άρση της αβεβαιότητας των διαδικασιών χωροθέτησης από τη πλευρά των επενδυτών, αλλά δημιουργούν κριτικές έλλειψης ευελιξίας στις επιλογές χωροθέτησης -σε συνδυασμό και με την εξέλιξη της τεχνολογίας- και φαινόμενα κερδοσκοπίας γης στις προκαθορισμένες εκτάσεις του τόπου εγκατάστασης. Γι αυτό και ελάχιστες χώρες έχουν καθορίσει (όπως η Δανία και εν μέρει η περιοχή Finistère στη Γαλλία) ή προτίθενται να προκαθορίσουν συγκεκριμένες ζώνες εγκατάστασης Α/Π.
6. Καθορίζονται (ή δίδονται κατευθύνσεις για να καθορισθούν) ελάχιστες αποστάσεις από υφιστάμενες χρήσεις γης (περιβαλλοντικού, πολιτιστικού, οικιστικού ενδιαφέροντος) και δίκτυα τεχνικής υποδομής. Οι αποστάσεις αυτές ποικίλουν, ανάλογα με τα ιδιαίτερα γεωμορφολογικά, πολιτιστικά, κοινωνικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά της κάθε χώρας. Τα θέματα του θορύβου και της ένταξης των Α/Π στο τοπίο, αποτελούν κυρίαρχα κριτήρια στην αξιολόγηση της χωροθέτησης, από κοινού με την βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα της εγκατάστασης (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ Α/Γ).
7. Γενικά σε όλες τις χώρες, αλλά ειδικότερα στο Ην. Βασίλειο, που διαθέτει ιστορική και εθιμική συνέχεια στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό, η προβληματική της χωροθέτησης Α/Π έφερε στην επιφάνεια την διαπίστωση έντονων συγκρούσεων μεταξύ των εθνικών πολιτικών και των κοινωνικών

συμφερόντων στο τοπικό επίπεδο, όπου κυρίαρχο παραδοσιακό στοιχείο αποτελούν οι πολιτικές προστασίας του αγροτικού (rural) τοπίου (λόφοι, δάση, ακτές κλπ.), εκεί ακριβώς όπου μπορούν να εγκατασταθούν τα Α/Π. Η διαδικασία της τοπικής δημόσιας διαβούλευσης (public enquiry), θεσμοθετημένη για αποφάσεις χωροταξικού σχεδιασμού, ανέδειξε έντονα τα πιο πάνω προβλήματα, που σχετίζονται με την εθνική πολιτική προώθησης της αιολικής ενέργειας στο τοπικό επίπεδο. Κι αυτό γιατί – γενικότερα – οι χωροταξικές πολιτικές εθνικού επιπέδου διατυπώνονται με τον χαρακτήρα μη κανονιστικών (προαιρετικών) «γενικών αρχών» ή «κατευθύνσεων» (guidance/statement). Οι σχετικές ρυθμίσεις αντιμετώπισης των πιο πάνω προβλημάτων, αναφέρονται εκτενέστερα στην παράθεση της εμπειρίας του Ην. Βασιλείου.

8. Τέλος, ο βαθμός στον οποίο το σύστημα σχεδιασμού της κάθε χώρας έχει άμεση σχέση και ενσωματώνει κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις ή είναι περισσότερο προσανατολισμένο στον έλεγχο των χρήσεων γης και στην ανάπτυξη, διαχωρίζει σημαντικά και ομαδοποιεί διαφορετικά τα συστήματα χωροταξικού σχεδιασμού των Α/Π.

Στη συνέχεια εμφανίζονται συνοπτικά οι ακολουθούμενες πρακτικές για τη περίπτωση των αιολικών στις προαναφερόμενες χώρες.

2. Δανία

Στη Δανία ο χωροταξικός σχεδιασμός επιτυγχάνεται με τη συνεργασία εθνικών, περιφερειακών και τοπικών αρχών.

Ο πιο σημαντικός σχεδιασμός είναι σε επίπεδο περιφέρειας. Εκεί τίθενται οι στόχοι για αιολική ενέργεια που προκύπτουν από τους εθνικούς στόχους. Οι περιφερειακοί στόχοι υποστηρίζουν την ανάπτυξη αλλά πολλές φορές χρησιμοποιούνται και σαν δικαιολογία με αποτέλεσμα να περιορίζεται η ανάπτυξη όταν ο στόχος έχει επιτευχθεί.

Τα δημοτικά σχέδια για την αιολική ενέργεια συμμορφώνονται με βάση τον περιφερειακό σχεδιασμό σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις αλλά μπορούν να γίνουν και πιο συγκεκριμένα. Τα τοπικά σχέδια υπάρχουν για συγκεκριμένα έργα.

Οι νομαρχίες και οι δημοτικές αρχές είναι υποχρεωμένες να καταθέτουν κάθε 12 χρόνια ένα χωροταξικό σχέδιο που αφορά την περιοχή δικαιοδοσίας τους και να το αναθεωρούν κάθε 4 χρόνια, εστιάζοντας σε θέματα χρήσης ελεύθερων χώρων, προστασίας φυσικών πόρων κτλ.

Από το 1994 αποφασίστηκε από τη κυβέρνηση ότι όλοι οι Δήμοι και οι Κοινότητες έπρεπε να εξετάσουν τις δυνατότητες εγκατάστασης αιολικών σταθμών στις περιοχές τους και να εκπονήσουν ένα πρόγραμμα δράσης για την ανάπτυξή τους, προσδιορίζοντας τις περιοχές υποδοχής (εγκατάστασης) με ειδικότερα κριτήρια:

- Την ύπαρξη επαρκούς αιολικού δυναμικού
- Τις δυνατότητες διασύνδεσης με το δίκτυο διανομής από απόψεως κόστους

Αποτέλεσμα των πιο πάνω υπήρξε ο προσδιορισμός ζωνών για την εγκατάσταση ΑΠΕ δυναμικότητας 2.500 MWe και η θεσμοθέτησή τους στα τοπικά χωροταξικά σχέδια (zoning), πράγμα που επέτρεψε την πλήρη επιτυχία του στόχου. Ταυτόχρονα, η ευνοϊκή τιμολογιακή πολιτική προς τους ιδιώτες και η συμπαραγωγή του τοπικού κρατικού φορέα παραγωγής ηλ. ενέργειας με ιδιώτες, Δήμους και συνεταιρισμούς, έφερε σαν αποτέλεσμα το 80% της εγκατεστημένης ισχύος αιολικών να προέρχεται από ιδιώτες (γεωργούς, τοπικούς συνεταιρισμούς κλπ.).

Στον προαναφερόμενο χωροταξικό σχεδιασμό υφίσταται σχέδιο εγκατάστασης μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από αιολική ενέργεια. Περιγράφεται εκτενώς ο χώρος και ο τρόπος εγκατάστασης, καθώς και ο τύπος του πύργου, το χρώμα και οι αποστάσεις από δρόμους, οικισμούς κτλ.

Συγκεκριμένα, όπως περιγράφεται από το νομικό πλαίσιο:

- Στο σχεδιασμό χώρων εγκατάστασης ανεμογεννητριών πρέπει να ληφθούν υπόψη οι γειτονικές εγκαταστάσεις, το φυσικό τοπίο, η πολιτιστική κληρονομιά και οι αγροτικές χρήσεις.
- Στο σχεδιασμό νέων αιολικών πάρκων πρέπει να ληφθεί υπόψη η εγκατάσταση των υφιστάμενων ανεμογεννητριών ή αιολικών πάρκων και να διασφαλιστεί η απαιτούμενη απόσταση μεταξύ τους.
- Πρέπει να γίνεται διερεύνηση αν υπάρχουν υφιστάμενες Α/Γ σε ακτίνα μικρότερη των 2,5 km πριν την εγκατάσταση νέων.

- Η απόσταση που χωρίζει έναν οικισμό από μια ανεμογεννήτρια δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη από το τετραπλάσιο ύψος του πύργου της ανεμογεννήτριας.
- Οι ανεμογεννήτριες δεν επιτρέπεται να βρίσκονται σε απόσταση από τους εθνικούς δρόμους μικρότερη από το τετραπλάσιο ύψος του πύργου της ανεμογεννήτριας και σε απόσταση από τους άλλους δρόμους και τις σιδηροδρομικές γραμμές ίση με το ύψος της ανεμογεννήτριας
- Στη περίπτωση που μία ή περισσότερες ανεμογεννήτριες πρόκειται να εγκατασταθούν σε απόσταση μικρότερη των 500m από οικισμό απαιτείται μελέτη που θα διασφαλίζει ότι δεν ενοχλούνται οι δραστηριότητες στη γειτονική περιοχή.

Οι προτεινόμενες τοποθεσίες για εγκαταστάσεις ανεμογεννητριών θα πρέπει να συμπεριληφθούν στον περιφερειακό σχεδιασμό. Αυτός ο σχεδιασμός απαιτεί σε ορισμένες περιπτώσεις ΜΠΕ και εγκρίνεται από το Εθνικό Συμβούλιο. Θα πρέπει να υπάρχει και τοπικός σχεδιασμός για την προτεινόμενη τοποθεσία ο οποίος εγκρίνεται από το δημοτικό συμβούλιο και θα πρέπει να συμμορφώνεται με τον περιφερειακό σχεδιασμό. Η οικοδομική άδεια εκδίδεται από τις δημοτικές αρχές εφόσον ο τοπικός σχεδιασμός έχει εγκριθεί.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) είναι απαραίτητη για τοποθεσίες με περισσότερες από 3 ανεμογεννήτριες ή συνολικού ύψους πάνω από 80m (περίπου 1MWe).

Το όριο για τον θόρυβο είναι 45dB σε απλούς οικισμούς και 40dB σε κατοικημένες περιοχές, παραθαλάσσιες περιοχές και χώρους αναψυχής, με ταχύτητα ανέμου 8m/s, 10 m πάνω από το έδαφος.

Στο σχεδιασμό του έργου θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση στο τοπίο. Σε περίπτωση γειτνίασης με υφιστάμενο έργο, οι ομάδες των νέων ανεμογεννητριών θα πρέπει να είναι καθαρά διαχωρισμένες από τις ήδη υπάρχουσες. Οι ανεμογεννήτριες προτιμάται να τοποθετούνται σε ομάδες αλλά εγκαταστάσεις με μεμονωμένες ανεμογεννήτριες μπορεί να επιτραπούν. Οι ανεμογεννήτριες σε ομάδες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε ένα εύκολο αναγνωρίσιμο γεωμετρικό σχήμα.

Η απαιτούμενη ΜΠΕ συμπεριλαμβάνει μελέτη επιπτώσεων στη πανίδα. Σε μελέτες μικρότερων εγκαταστάσεων θα πρέπει να συμπεριληφθεί μελέτη επιπτώσεων στην πανίδα. Η τοποθέτηση σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών χρήζει ιδιαίτερης σημασίας.

3. Βέλγιο

Ο χωροταξικός σχεδιασμός για ΑΠΕ έχει γίνει σε επίπεδο περιφερειών –Φλάνδρα και Βαλλονία- και εκτός των άλλων έχουν τεθεί κριτήρια για ανάπτυξη αιολικής ενέργειας σε καθορισμένες περιοχές. Οι δημοτικές αρχές διαμορφώνουν τον σχεδιασμό σε δημοτικό επίπεδο με βάση τον περιφερειακό σχεδιασμό.

Στη Φλάνδρα, αναπτύχθηκαν χάρτες με το αιολικό δυναμικό σε περιοχές όπου οι δήμοι επέδειξαν ενδιαφέρον. Στη συνέχεια προσδιορίστηκαν 4 ζώνες χωροθέτησης. Η πρώτη είναι ζώνη οικισμών ή κάτι σχετικό, όπου απαγορεύονται τα αιολικά πάρκα. Η δεύτερη είναι ζώνη με τοπία κοινωνικού ενδιαφέροντος, όπου απαγορεύεται η χωροθέτηση ανεμογεννητριών. Η τρίτη είναι ζώνη προτεραιότητας (βιομηχανικά πάρκα, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων κλπ.) και η τέταρτη είναι αγροτικές περιοχές όπου η χωροθέτηση είναι πιθανή εάν το έργο προσαρμόζεται στις υπάρχουσες υποδομές (π.χ. παράλληλα με τους αυτοκινητόδρομους).

Στη Βαλλονία, τα αιολικά πάρκα θεωρούνται έργα κοινής ωφέλειας και η εγκατάστασή τους πρέπει να πληροί ορισμένα χωροταξικά κριτήρια, όπως κατάλληλη ενσωμάτωση στο τοπίο, με αυξημένο βαθμό δυσκολίας σε αγροτικές ζώνες και με αποφυγή σε φυσικές ζώνες, πάρκα, χώρους πρασίνου ή δασικές εκτάσεις. Επίσης οι αδειοδοτικές αρχές ζητούν τραπεζικές εγγυήσεις για την αποκατάσταση χώρων/τοπίων.

Πρόσφατα η κυβέρνηση στη Βαλλονία εκπόνησε ένα πλαίσιο κατευθύνσεων για την εγκατάσταση Α/Π, το οποίο όμως δεν αποτελεί προς το παρόν κανονιστικό πλαίσιο, πράγμα που προβλέπεται να γίνει εν όψει του νέου προβλεπόμενου πολεοδομικού κανονισμού. Στο πιο πάνω πλαίσιο κατευθύνσεων:

- Οι ζώνες οικονομικών δραστηριοτήτων και αναψυχής κρίνονται συμβατές με την εγκατάσταση Α/Π.
- Στις οικιστικές ζώνες, στις κοινωφελείς εκτάσεις και στις υποδομές, η δυνατότητα εγκατάστασης αξιολογείται κατά περίπτωση.
- Στις περιοχές αγροτικής γης με αιολικό δυναμικό, όπου διαπιστώνεται η μεγαλύτερη ζήτηση εγκατάστασης, η οπτική εναρμόνιση με τον περιβάλλοντα χώρο πρέπει να αποτελεί σημαντικό κριτήριο έγκρισης ή μη της χωροθέτησης.
- Στις ζώνες φυσικού περιβάλλοντος, πάρκων, δασικών περιοχών να αποφεύγεται η έγκριση χωροθέτησης.

Στη Φλάνδρα, η ΜΠΕ είναι απαραίτητη για αιολικά πάρκα δυναμικότητας $>20\text{MW}$ ή > 10 ανεμογεννήτριες ή σε ευαίσθητες περιοχές. Για όλα τα υπόλοιπα έργα απαιτείται μια απλή δήλωση με την περιγραφή του έργου και των περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Σύμφωνα με το νόμο απαιτούνται μια οικοδομική άδεια που εκδίδεται από την κοινότητα και μία άδεια βιομηχανικής εκμετάλλευσης που χορηγείται από την κοινότητα ή τις τοπικές αρχές.

Στη Βαλλωνία, η ΜΠΕ είναι απαραίτητη για αιολικά πάρκα δυναμικότητας $\geq 3\text{MW}$

Για την κατασκευή του πάρκου απαιτείται μια ενιαία άδεια που περιλαμβάνει και οικοδομική και περιβαλλοντική άδεια. Η άδεια αυτή εκδίδεται από το δήμο και το τοπικό υπουργείο. Στην αίτηση ο κατασκευαστής πρέπει να συμπεριλάβει τα αποτελέσματα της ΜΠΕ. Μια δήλωση θα πρέπει να γίνει όταν το έργο ολοκληρωθεί στο Ομοσπονδιακό Γραφείο Ενέργειας (federal secretary of Energy).

Στη Βαλλωνία, το όριο για τον θόρυβο έχει ορισθεί στα 40 dB. Οι μετρήσεις γίνονται μακριά από τις οικιακές κατασκευές, τουλάχιστον 350 μέτρα μακριά από κάθε αντανakλαστική επιφάνεια εκτός από το έδαφος, με ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 5m/s (για μεγαλύτερες ταχύτητες ανέμου, οι μετρήσεις επηρεάζονται από τον θόρυβο του αέρα στον περιβάλλοντα χώρο).

Στη Φλάνδρα, οι τοπικές αρχές αποφασίζουν για τα επιτρεπτά επίπεδα του θορύβου ανάλογα με τον θόρυβο που συνυπάρχει στην περιοχή.

Στη Φλάνδρα, η ενοποίηση του τοπίου είναι το πιο σημαντικό θέμα. Οι ανεμογεννήτριες δεν θα πρέπει να επηρεάζουν το τοπίο και για αυτό προτιμάται να τοποθετούνται κοντά σε ήδη υπάρχουσες εγκαταστάσεις όπως λιμάνια, βιομηχανικές περιοχές κλπ.

Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση ανεμογεννητριών σε γεωργικές περιοχές εκτός και αν μια καθορισμένη περιοχή έχει σχεδιαστεί. Αυτό γίνεται μόνο από τις περιφερειακές αρχές σε περιοχές κοντά σε υπάρχουσες ήδη εγκαταστάσεις. Η ζώνη της οπτικής όχλησης συνήθως καθορίζεται μέχρι 5km.

Στη Βαλλωνία οι κατευθύνσεις είναι:

- Προτεραιότητα δίνεται σε πάρκα των οποίων οι ανεμογεννήτριες είναι χρωματισμένες γκρι-άσπρες, του ίδιου μοντέλου ή ίδιων αναλογιών και είναι αποδεκτές όσες φέρουν ρότορες με τρία πτερύγια με χαμηλές ταχύτητες περιστροφής.

- Το ίδιο μέγεθος ανεμογεννητριών και ίδια κατεύθυνση περιστροφής όλων των ανεμογεννητριών είναι επιθυμητό.
- Ακολουθείται η αρχή της «ομαδοποίησης»: προτιμούνται ομάδες ανεμογεννητριών από μεμονωμένες ανεμογεννήτριες
- Η συνιστώμενη απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών είναι 7 φορές τη διάμετρο του ρότορα όταν είναι στην ίδια κατεύθυνση με τον επικρατέστερο άνεμο και 4 φορές για αυτές που είναι κάθετα με τον επικρατέστερο άνεμο.
- Περιορισμός του χώρου κατάληψης του πάρκου στον ελάχιστο απαιτούμενο για την εγκατάσταση των αιτούμενων ανεμογεννητριών.

Η τοποθέτηση των ανεμογεννητριών αποφεύγεται στην περίμετρο περιοχών με αξιοσημείωτη θέα, περιοχές με πολιτιστικό, ιστορικό ενδιαφέρον ή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους περιοχές. Οι ανεμογεννήτριες θα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση από τους εθνικούς δρόμους και τις σιδηροδρομικές γραμμές τουλάχιστον ίση με το ύψος της ανεμογεννήτριας

Η ΜΠΕ θα πρέπει να περιλαμβάνει μελέτη των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων σε όλα τα αναπαραγωγικά είδη, να προσδιορίσει ποια είδη χρησιμοποιούν την τοποθεσία για ξεκούραση και τροφοληψία ή αν ανήκει εξολοκλήρου ή μέρος της σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και σε βιότοπους και προστατευόμενες περιοχές. Ο συντάκτης της ΜΠΕ θα πρέπει να αναφέρει την υπάρχουσα μελέτη ή πρόταση των ειδικών. Σε προστατευόμενες περιοχές και Natura 2000 η γνωμοδότηση των αρμόδιων αρχών είναι απαραίτητη.

4. Ολλανδία

Οι τοπικές αρχές χαράζουν στρατηγικά σχέδια αιολικών, λαμβάνοντας υπόψη ενεργειακούς στόχους και στη συνέχεια τα δημοτικά σχέδια ζωνών υποδεικνύουν τις επιτρεπτές χρήσεις γης για την εγκατάστασή τους. Οι διάφορες περιοχές της επαρχίας έχουν αναπτύξει δικούς τους οδηγούς με μικρές διαφορές σε σχέση με τους εθνικούς οδηγούς.

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Χωροταξίας συστήνει:

- Η συγκέντρωση των ανεμογεννητριών να είναι σε γραμμές και σε συστοιχίες
- Οι ανεμογεννήτριες να συνδυάζονται με βιομηχανικές τοποθεσίες

- Λόγω του μεγέθους τους, οι ανεμογεννήτριες δεν μπορούν να τοποθετηθούν μεμονωμένα σε τοποθεσίες κοντά σε αγροτικές περιοχές.
- Προτιμάται η τοποθέτηση των ανεμογεννητριών στα όρια ανοικτών περιοχών (η επίδραση ενός ορατού φράκτη γύρω από μια ανοικτή περιοχή θα πρέπει να αποφευχθεί).
- Δε θα πρέπει να τοποθετούνται ανεμογεννήτριες σε «πράσινες» περιοχές

Η ΜΠΕ είναι απαραίτητη όταν η δυναμικότητα είναι $>15\text{MW}$ ή > 10 ανεμογεννήτριες και όταν υπάρχουν περιπτώσεις όπου μπορούν να οδηγήσουν σε αρνητικές για το περιβάλλον επιπτώσεις. Οι άδειες που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου είναι:

- Οικοδομική άδεια
- Περιβαλλοντική άδεια για έργα πάνω από 15MW και σε συγκεκριμένες περιπτώσεις
- Άδεια από την εταιρεία ύδρευσης (εφόσον το έργο εμπεριέχει χρήση τάφρων ή άλλης έκτασης γης που ανήκει στην δικαιοδοσία της εταιρείας ύδρευσης
- Έγκριση από το Υπουργείο Άμυνας που υποδεικνύει ότι το έργο δεν αντιτίθεται με ενδιαφέροντα του στρατού

Το επιτρεπτό όριο για τον θόρυβο είναι 40 dB στους πλησιέστερους οικισμούς και μπορεί να γίνει διόρθωση με την πρότυπη καμπύλη αέρα (Wind Norm Curve). Χρησιμοποιώντας αυτή την καμπύλη ο θόρυβος μπορεί να γίνει 44 dB με ταχύτητα ανέμου 8m/s και 50 dB στα 12m/s.

Η μελέτη επιπτώσεων στην πανίδα είναι απαραίτητη.

5. Γαλλία

Η εγκατάσταση αιολικών συμπεριλαμβάνεται στα χωροταξικά σχέδια των δήμων ή ομάδων από δήμους που έχουν παράγει τα δικά τους χωροταξικά σχέδια PLUs. Η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας σε αγροτικές ζώνες που βρίσκονται μέσα στα PLUs είναι επιτρεπτή εάν δεν αναφέρεται κάποια συγκεκριμένη αντίδραση/απαγόρευση στους συνημμένους κανονισμούς. Στη περιοχή Finistère, όπου υπάρχει μεγάλο αιολικό δυναμικό, έχει αναπτυχθεί συγκεκριμένη χάρτα, με οδηγίες ως προς την επιλογή θέσης ανάλογα με περιβαλλοντικά ζητήματα και θέματα αξιολόγησης τοπίου, για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων, έτσι ώστε να

αποφευχθούν «αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος και τον πληθυσμό» ειδικά όσον αφορά θέματα τοπίου. Στη χάρτα επίσης συμπεριλαμβάνονται χάρτες περιοχών αξιολόγου ενδιαφέροντος και ζώνες ιδιαίτερων τοπίων.

5.1 Γαλλική νομοθεσία για τη χωροθέτηση των αιολικών σταθμών

Τα κύρια χαρακτηριστικά που διέπουν το θεσμικό πλαίσιο για την εγκατάσταση ΑΠΕ στην Γαλλία, αφορούν στα εξής:

- Σύνθετο θεσμικό πλαίσιο, με την εμπλοκή πολλών υπηρεσιών και κανονισμών, όπως:
 - Υπουργείο Βιομηχανίας (παραγωγή ενέργειας)
 - Κρατική ΔΕΗ (EDF) (διασύνδεση με εθνικό δίκτυο)
 - Ιδιωτικό δίκαιο (μίσθωση οικοπέδων)
 - Περιβαλλοντικοί κανονισμοί (προβλήματα χωροθέτησης)
 - Οδικό δίκτυο (προσπελασιμότητα)
 - Πολεοδομικοί κανονισμοί (οικοδομική άδεια)
- Κατευθύνσεις:
 - Επέκταση του μοντέλου της ‘Χάρτας’ για τα αιολικά σε όλη την χώρα, όπως ισχύει στη περιοχή Finistère.
 - Οι πολεοδομικοί κανονισμοί πρέπει να περιλάβουν την δυνατότητα (ή όχι) χωροθέτησης των αιολικών στις χρήσεις γης.
 - Η κοινωνική διαβούλευση δεν είναι σήμερα υποχρεωτική. Προτείνεται το αντίθετο.

Τα ζητήματα χωροθέτησης (πολεοδομίας με την ευρύτερη έννοια που έχει ο όρος στη Γαλλική νομοθεσία, περιβαλλοντικής εκτίμησης και συμμετοχής του κοινού) που συνδέονται με τους αιολικούς σταθμούς ρυθμίζονται στη Γαλλία με το νόμο 2003-8/3.1.2003, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί σε ορισμένα σημεία του από το νόμο 2003-590/2.7.2003. Διευκρινήσεις για την εφαρμογή των διατάξεων του νόμου αυτού έχουν δοθεί με την εγκύκλιο των Υπουργών Οικολογίας και Βιώσιμης Ανάπτυξης, Υποδομών-Μεταφορών-Κατοικίας-Τουρισμού-Θάλασσας, και Βιομηχανίας της 10.9.2003.

Τα βασικά σημεία της νομοθεσίας αυτής είναι τα εξής:

1. Ανάλυση των βασικών τεχνικών χαρακτηριστικών των αιολικών σταθμών (με έμφαση σε αυτά που επιδρούν στο χώρο και το περιβάλλον)
2. Προσδιορισμός ειδικών εργαλείων διαχείρισης του χώρου για τους αιολικούς σταθμούς.

Προβλέπονται συγκεκριμένα τα εξής:

- Περιφερειακά σχέδια (schémas) για την αιολική ενέργεια. Τα σχέδια αυτά είναι δυνητικά (όχι υποχρεωτικά), καθορίζουν τη συνολική προοπτική για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας στην αντίστοιχη περιφέρεια, συνδυάζοντας τις αιολικές-ενεργειακές προτεραιότητες, τις περιβαλλοντικές διαστάσεις, και τις δυνατότητες της υποδομής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, και στοχεύουν στην υποβοήθηση των επενδυτών και των δημοσίων υπηρεσιών που εμπλέκονται στη διαδικασία αδειοδότησης. Καταλήγουν στον προσδιορισμό, στο εσωτερικό της περιφέρειας, γεωγραφικών τομέων που είναι καλύτερα προσαρμοσμένοι στην εγκατάσταση αιολικών σταθμών.
- Συμπληρωματικά εργαλεία, που μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές: νομαρχιακοί αιολικοί χάρτες, μελέτες αιολικού δυναμικού σε επίπεδο νομαρχιακό, διαδημοτικό κλπ., αναλύσεις για την ενσωμάτωση της αιολικής διάστασης σε διάφορα χωρικά και πολεοδομικά σχέδια.

Η ΜΠΕ είναι το κυρίως κομμάτι της οικοδομικής άδειας. Πριν την ΜΠΕ θα πρέπει να συμπληρωθούν προαπαιτούμενοι περιορισμοί. Καθορίζονται τα περιεχόμενα της μελέτης, τα κεφάλαιά της, και δίνεται ειδική έμφαση σε θέματα τοπίου (για το οποίο προβλέπεται ανάλυση σε βάθος), αρχαιολογίας, πανίδας, θορύβου, φυσικού περιβάλλοντος, φυσικών κινδύνων, και τεχνικών έργων (ραδιοηλεκτρικών και αεροναυτικών). Δίνονται επίσης συγκεκριμένες κατευθύνσεις για ορισμένες κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς: εθνικά πάρκα (απαγόρευση), ζώνες του δικτύου Natura 2000 (αποδοχή υπό όρους), φυσικά αποθέματα, κλπ.

Οι ΜΠΕ απαιτούνται για έργα με απόδοση 2,5 MWe και πληρώνονται από τους κατασκευαστές. Όπως προαναφέρθηκε το πιο σημαντικό κομμάτι μιας ΜΠΕ είναι η ανάλυση της επίδρασης στο τοπίο. Σε γενικές γραμμές απαιτείται:

- Χάρτης της Ζώνης Οπτικής Επίδρασης (δηλ. Περιοχή στην οποία οι ανεμογεννήτριες είναι ορατές)

- Ανάλυση της θέας από τους δρόμους, πεζόδρομους, από πολυσύχναστα υψηλά σημεία και από σπίτια στην γειτνιάζουσα περιοχή.
- Εικονογραφημένη ανάλυση της τοποθεσίας και των περιχώρων
- Επεξήγηση της εκμετάλλευσης των περιχώρων της τοποθεσίας: τεχνικός χώρος (technical room), διάδρομοι πρόσβασης, καλώδια σύνδεσης κλπ.

Επίσης απαιτείται διεξαγωγή δημόσιας διαβούλευσης, η οποία είναι μια διαδικασία που στη Γαλλική νομοθεσία έχει σημαντική βαρύτητα. Καθορίζονται ο χαρακτήρας της, οι λεπτομέρειες της διεξαγωγής της κλπ..

Ο νέος νόμος του Ιανουαρίου 2003 κάνει σαφές ότι απαιτείται οικοδομική άδεια από τη Νομαρχία για εγκαταστάσεις που παράγουν ηλεκτρισμό από τη μηχανική ενέργεια του ανέμου σε ύψος υψηλότερο ή ίσο των 12 μέτρων. Η απόκτηση της οικοδομικής άδειας είναι εφικτή μετά την γνωμοδότηση του «Commission des Sites» (ανασύνταξη των αντιπροσώπων από κάθε υπουργείο σε τοπικό επίπεδο και των σχετικών τοπικών εταιρειών). Προσδιορίζονται οι κατηγορίες αιολικών σταθμών για τις οποίες είναι αναγκαία η έκδοση οικοδομικής άδειας, οι αρμόδιες υπηρεσίες, προδιαγραφές σχετικά με τους μελετητές, το περιεχόμενο του φακέλου, τη διαδικασία υποβολής, τη διαδικασία ελέγχου, την ερμηνεία των γενικών πολεοδομικών διατάξεων (πχ. τι συμβαίνει όταν το σχέδιο χρήσεων γης δεν προβλέπει τη χωροθέτηση αιολικών σταθμών), ειδικές περιπτώσεις όπως ο ορεινός και ο παράκτιος χώρος,

Άλλες άδειες που απαιτούνται είναι:

- Άδεια παραγωγής ηλεκτρισμού. Ρύθμιση θεμάτων σύνδεσης στο δίκτυο, άδειας εκμετάλλευσης, υποχρεώσεων συνδεδεμένων με την πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας,
- Συμφωνία με τους αεροναυτικούς κανονισμούς (πολιτικούς και στρατιωτικούς)
- Έγκριση από τις Υπηρεσίες Ραδιοηλεκτρισμού και Τηλεπικοινωνιών
- Έγκριση από το τμήμα γεωργίας και δασοπονίας
- Έγκριση από το τμήμα Αρχιτεκτονικής και Ιστορικών Κτιρίων
- Άδεια βιομηχανικής εκμετάλλευσης ή δήλωση από DRIRE (Regional Direction for Industry, Research and Environment)

- Εξουσιοδότηση από το δίκτυο των πιο ισχυρών εταιρειών (ARD: Access to the Distribution Grid)

Σύμφωνα με τον νόμο (1992) για τους θορύβους σε γειτνιάζουσες περιοχές, δεν υπάρχει προβλεπόμενο πάνω όριο, αλλά μια μέγιστη εμφάνιση θορύβου που έχει εγκριθεί σε σχέση με τον αρχικό μετρούμενο θόρυβο στην γειτονική περιοχή. Η διαφορά μεταξύ του αρχικού θορύβου που μετρήθηκε και του θορύβου που παράγουν οι ανεμογεννήτριες κατά την λειτουργία είναι μέχρι 3 dB κατά τη διάρκεια της νύχτας και 5 dB κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι μετρήσεις θα πρέπει να γίνονται με ταχύτητα ανέμου 5m/s.

Η μελέτη της επίδρασης των ανεμογεννητριών στο τοπίο είναι το πιο σημαντικό σε μια ΜΠΕ. Η τοποθεσία των αιολικών πάρκων θα πρέπει να καθορίζεται αφού έχει γίνει ανάλυση της τοπογραφίας και συγκριτική μελέτη σε όλα τα επίπεδα ενοποίησης τοπίου διαφορετικών υποψήφιων τοποθεσιών. Από τον Ιούλιο του 2003, ο νέος νόμος (law no 2003-590) καθορίζει ότι 2 αιολικά πάρκα δεν θα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 1,5 km.

Η μελέτη των επιπτώσεων σε θηλαστικά, πουλιά και ψάρια είναι μέρος της ΜΠΕ. Η ανάλυση των επιπτώσεων σε χλωρίδα και πανίδα (ειδικά πουλιά) απαιτείται για μια περίοδο ενός έτους.

5.2 Παράδειγμα

Επιπτώσεις σε πουλιά: η περίπτωση του αιολικού πάρκου “Port la Nouvelle” στη Γαλλία¹

Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι άμεσες ή έμμεσες:

Άμεσες

- Κίνδυνος σύγκρουσης
- Απώλεια βιοτόπων
- Αποτυχία της αναπαραγωγής

Έμμεσες

- Διαταραχές στη συμπεριφορά των πουλιών
- Τροποποίηση της τροχιάς των αποδημητικών πουλιών
- Μείωση των πηγών τροφής των πουλιών

Η μελέτη του αιολικού πάρκου “Port la Nouvelle” (5 ανεμογεννήτριες με ύψος 40m και πτερύγια 19.5m) έδειξε ότι δεν υπάρχουν άμεσες επιπτώσεις σε πουλιά (κανένα πουλί δεν πληγώθηκε ή σκοτώθηκε από άμεση σύγκρουση σε 5 χρόνια), αλλά προτείνεται πιο λεπτομερής και συνεχής παρακολούθηση.

Η συνεχής παρακολούθηση της αποδημίας στο αιολικό πάρκο έγινε για πάνω από ένα χρόνο (1997). Από τη συνεχή παρακολούθηση δεν ανακαλύφθηκαν πτώματα. Επιπρόσθετα, πολύ λίγες πτήσεις παρατηρήθηκαν διαμέσου των ανεμογεννητριών όταν ήταν σε κίνηση. Μια αύξηση σε αυτά τα μονοπάτια εμφανίστηκε όταν μία ή περισσότερες ανεμογεννήτριες σταμάτησαν.

Διάφορες μελέτες και παρατηρήσεις δείχνουν ότι τα πουλιά προσαρμόζουν τις πτήσεις τους αποφεύγοντας τις ανεμογεννήτριες. Παρόλα αυτά, η αναγνώριση των ανεμογεννητριών από τα πουλιά συνεπάγεται:

- Αλλαγή του άξονα πτήσης (περίπου 75% των πουλιών αντιδρούν στην παρουσία μιας ανεμογεννήτριας που κινείται)
- Μια υψηλότερη πτήση ή αντίθετα μια πτήση κάτω από τα πτερύγια.
- Εκτροπή της πτήσης και μερικές φορές μέσα από περιοχές με εγκαταστάσεις (τραίνα, καλώδια ηλεκτρισμού ...) με πιο σημαντικές επιπτώσεις.

Οι έρευνες λοιπόν, που έγιναν στη Γαλλία και σε ολόκληρο τον κόσμο δείχνουν ότι τα πουλιά και οι ανεμογεννήτριες μπορούν να συνυπάρξουν. Παρόλα αυτά οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στα πουλιά δεν είναι αμελητέες και οι τοποθεσίες που επιλέγονται πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τα πουλιά που υπάρχουν σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο. Γενικά προτείνεται να μην τοποθετούνται οι ανεμογεννήτριες σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και σε περιοχές όπου φωλιάζουν σπάνια και απειλούμενα είδη πουλιών.

6. Γερμανία

Ο χωροταξικός σχεδιασμός στη Γερμανία είναι οργανωμένος σε ένα σύστημα κλιμακωτών και ιεραρχημένων αρμοδιοτήτων. Η ευθύνη του χωρικού σχεδιασμού ανατίθεται στα ομοσπονδιακά κρατίδια και στους δήμους, ενώ το ομοσπονδιακό κράτος έχει την αποκλειστική ευθύνη για τον ορισμό και τη διατύπωση του γενικού πλαισίου και των κατευθυντήριων αρχών για τον χωροταξικό σχεδιασμό. Η κατανομή

αυτή των αρμοδιοτήτων απαιτεί στενή συνεργασία και συντονισμό ανάμεσα στα διάφορα επίπεδα διοίκησης.

Σε επίπεδο Ομοσπονδιακών Νόμων για τη χωροθέτηση των ΑΠΕ γίνονται οι ακόλουθες αναφορές: Στο Γερμανικό Ομοσπονδιακό Χωροταξικό Νόμο γίνεται ειδική αναφορά, στο ότι ο χωροταξικός σχεδιασμός πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν τη λήψη μέτρων για την προστασία του κλίματος και συνακόλουθα για την προώθηση των ΑΠΕ (άρθρο 2, παραγρ. 2, Νο. 8). Περαιτέρω στο άρθρο 7, παραγρ. 2 ορίζεται ότι τα περιφερειακά Χωροταξικά Σχέδια (Regionale Raumordnungspläne) θα πρέπει να θεσπίζουν τις νομικές βάσεις για τη χρήση των διαθέσιμων περιοχών.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι και στο γερμανικό πολεοδομικό κώδικα (Baugesetzbuch) υπάρχει ειδική αναφορά, σύμφωνα με την οποία κατά την κατάρτιση των πολεοδομικών σχεδίων (Bebauungspläne) θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν και η προώθηση των ΑΠΕ ως φιλοπεριβαλλοντικού αγαθού κατά τη διαδικασία θέσπισης των (άρθρο 1, παραγρ. 5, εδαφ.2, περ.7). Περαιτέρω στο άρθρο 35 παραγρ.3 εδαφ. 3, ορίζεται ότι μεταξύ των άλλων η εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ είναι κατ' αρχήν επιτρεπτή στις εκτός σχεδίου δόμησης περιοχές.

Συμπερασματικά η χωροθέτηση είναι κατ' αρχήν παντού επιτρεπτή, εκτός από εκεί όπου ενδέχεται να προκληθούν ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις στην προστασία του περιβάλλοντος και η χωροθέτηση δεν βρίσκεται σε συμφωνία με τις γενικές αρχές του χωροταξικού σχεδιασμού.

7. Ισπανία

Είναι η δεύτερη χώρα σε εγκατεστημένη ισχύ αιολικής ενέργειας στην Ευρώπη μετά την Γερμανία⁹.

Οι παράγοντες οι οποίοι οδήγησαν την αιολική ενέργεια στην σημερινή κατάσταση είναι⁹:

- Σταθερό θεσμικό πλαίσιο που επιτρέπει στην αιολική ενέργεια να έχει ουσιαστική συνεισφορά στην παραγωγή του ηλεκτρισμού.
- Χωροταξικά σχέδια και κανονισμοί σε τοπικό επίπεδο σχετικά με τις διαδικασίες αδειοδότησης για εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας
- Βελτιωμένη τεχνολογία

Στην Ισπανία δεν υπάρχουν περιορισμοί για την ανάπτυξη εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας¹⁰. Εξαρτάται πάντα από την περιοχή και σύμφωνα με τον Νόμο είναι απαραίτητη η ΜΠΕ όταν το έργο έχει τουλάχιστον 10 ανεμογεννήτριες. (Environmental Impact Valuation. In Spain it appears in the Ley 6/2001 de 8 de mayo, annex I group 9: for the projects inside of SPAs (Natura Net 200 areas, and other protected according to the European Law 79/43/CEE and 92/42/CEE). Αιολικά πάρκα με λιγότερες από 10 ανεμογεννήτριες θα πρέπει να ζητήσουν την γνωμοδότηση της Environmental Administration για το εάν χρειάζεται ΜΠΕ ή όχι.

Σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protection Areas- SPA) είναι εφικτό να κατασκευαστούν έργα εφόσον το έργο είναι συμβατό με την SPA, εάν εφαρμοστούν προληπτικά μέτρα, έργα αντιστάθμισης και έργα ενοποίησης. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται πάντα ΜΠΕ και σύμφωνα με το νόμο υπάρχει κεφάλαιο «Μέτρα πρόληψης και διόρθωσης (Preventive and Corrective Measures)». Τα μέτρα στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ίδια αλλά κάθε έργο απαιτεί τα δικά του μέτρα. Στη συνέχεια ακολουθεί δημόσια διαβούλευση και με τον τρόπο αυτό μπορούν να βελτιωθούν συγκεκριμένα ευαίσθητα θέματα.

Στη συνέχεια δίνονται παραδείγματα αιολικών πάρκων σε προστατευόμενες περιοχές στην Ισπανία¹⁰:

- Las Planas de María Wind Farm στη María de Huerva (Zaragoza)- ZEPA " Las Planas de María" (Ζώνη ειδικής προστασίας για πουλιά).
- El Granado Wind Farm και El Sardon Wind Farm στο El Granado y El Sardon (Huelva) - LIC " EL Andévalo"(ευρωπαϊκή προστατευόμενη περιοχή)
- Sierra del Boquerón Wind Farm, Villa de Ves (Albacete)- LIC "Hoces del Río Júcar."
- Videmonte Wind Farm στο "Sierra de la Estrella" Natural park (Πορτογαλία)
- Στο εθνικό πάρκο "Los Alcornocales" (Cadiz):
- KW TARIFA Wind farm (TARIFA)
- SEASA Wind Farm (TARIFA)
- MONTEAHUMADA Wind Farm (TARIFA)
- Στο εθνικό πάρκο "Parque Natural del Estrecho" (Cádiz):
- PEESA Wind Farm (TARIFA)
- Στη Galicia, τα ακόλουθα αιολικά πάρκα είναι σε δίκτυο Natura 2000:

Masgalán Wind Farm

Ameixeiras Wind Farm

Seixo-Cando Wind Farm

Outeiro do Coto Wind Farm

Forgoselo Wind Farm

Viveiro Wind Farm

Goia-Peñote Wind Farm

8. Μεγάλη Βρετανία

Η Μεγάλη Βρετανία είναι τοποθετημένη σε τέτοια θέση ώστε να μπορεί να εκμεταλλευτεί την δύναμη του ανέμου και το 40% των αιολικών πηγών (wind resource) της Ευρώπης προέρχεται από την Αγγλία. Μέχρι πρόσφατα, τα αιολικά πάρκα ήταν συγκεντρωμένα στη δυτική ακτογραμμή όπου η δύναμη του ανέμου είναι ισχυρότερη. Η ανάπτυξη των τεχνολογιών και της αγοράς του ηλεκτρισμού στα πρόσφατα χρόνια ανέδειξε την αιολική ενέργεια ως μια βιώσιμη δύναμη κατά μήκος της Μεγάλης Βρετανίας. Ως αποτέλεσμα, αναμένεται να προταθούν εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων σε όλες τις περιοχές της χώρας.^{3,4}

Η ενεργειακή πολιτική της κυβέρνησης, συμπεριλαμβανομένου της πολιτικής για ΑΠΕ, καθορίζεται στη Λευκή Βίβλο για την Ενέργεια (Energy White Paper). Ένας από τους στόχους είναι η σταδιακή μείωση των εκπομπών CO₂ στο 60% μέχρι το 2050, με σημαντική μείωση μέχρι το 2020.

Η σημερινή παραγωγή ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι στο 3%. Ο στόχος της κυβέρνησης σύμφωνα με τη Λευκή Βίβλο είναι μέχρι το 2010 το 10% του ηλεκτρισμού να παράγεται από ΑΠΕ με την προοπτική το ποσοστό αυτό να αυξηθεί στο 20% μέχρι το 2020.

Η PPS22 (Planning Policy Statement 22)³ καθορίζει τις πολιτικές σχεδιασμού για διάφορες προοπτικές χρήσης του εδάφους. Οι πολιτικές που καθορίζει η PPS22 θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τις περιφερειακές αρχές και τον δήμαρχο του Λονδίνου για την προετοιμασία του περιφερειακού χωροταξικού σχεδιασμού (ή του χωροταξικού σχεδιασμού του Λονδίνου) και από τις τοπικές αρχές για την προετοιμασία του τοπικού σχεδιασμού. Η PPS22 αναφέρεται στις ΑΠΕ οι οποίες προκύπτουν φυσικά και επαναλαμβανόμενα από το περιβάλλον –από τον αέρα, την

πτώση του νερού, την κίνηση των ωκεανών, από τον ήλιο και επίσης από τη βιομάζα. Οι πολιτικές σχεδιασμού της PPS22 καλύπτουν τεχνολογίες για την αιολική ενέργεια στη ξηρά (onshore) και όχι για τις παράκτιες (offshore) ΑΠΕ.

Σε γενικές γραμμές, οι κατευθύνσεις της PPS22 προς τις τοπικές υπηρεσίες χωροταξίας, δείχνουν πως οι στόχοι της εθνικής ενεργειακής πολιτικής πρέπει να υπερσχύουν των υπολοίπων στόχων της χωροταξικής πολιτικής. Έτσι, αναγνωρίζεται «η αναπόφευκτη ανάγκη» εγκατάστασης ΑΠΕ ε ανοιχτές θέσεις (open areas), σε εξωαστικές περιοχές και εξωαστικά τοπία, σε υψομετρικά ανάγλυφα και ακτές, μη υιοθετώντας τους -προ πολλού- αναγνωρισμένους στόχους της τοπικής χωροταξικής πολιτικής για την ανάγκη προστασίας αυτών των περιοχών. Η οδηγία δεν καθορίζει προϋποθέσεις ή κριτήρια άρνησης της χωροθέτησης, που στην περίπτωση αυτή πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς. Η κεντρική κυβέρνηση διατηρεί το δικαίωμα να αποδεχθεί ή όχι τα επιχειρήματα της πιο πάνω τεκμηρίωσης.

8.1 Πολιτικές Εθνικού Σχεδιασμού

Οι περιφερειακές και οι τοπικές αρχές θα πρέπει να ακολουθούν τις παρακάτω βασικές αρχές για τον σχεδιασμό για ΑΠΕ:

1. Οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ θα πρέπει να μπορούν να εγκατασταθούν σε τοποθεσίες όπου οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν.
2. Ο περιφερειακός και ο τοπικός σχεδιασμός θα πρέπει να περιλαμβάνει πολιτικές που προωθούν και ενθαρρύνουν, αντί να απαγορεύουν, την ανάπτυξη των ΑΠΕ.
3. Οι τοπικές αρχές θα πρέπει να καθορίσουν τα κριτήρια που θα εφαρμοστούν για την απόκτηση της άδειας σχεδιασμού για εγκαταστάσεις ΑΠΕ. Δεν θα πρέπει να τίθενται περιορισμοί και εμπόδια για την ανάπτυξη όλων ή συγκεκριμένων μορφών ΑΠΕ. Η πολιτεία μπορεί να επέμβει στην διαδικασία σχεδιασμού όταν θεωρεί ότι οι περιορισμοί που έχουν τεθεί από τις τοπικές αρχές είναι υπερβολικοί ή δεν έχουν επαρκώς δικαιολογηθεί.
4. Σημαντικό βάρος για την αξιολόγηση προτάσεων προτεινόμενων εγκαταστάσεων θα πρέπει να δίνεται στα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη.

5. Οι περιφερειακές και τοπικές αρχές δεν θα πρέπει να κάνουν υποθέσεις σχετικά με την τεχνική και εμπορική βιωσιμότητα των εγκαταστάσεων ΑΠΕ (π.χ. καθορισμός τοποθεσιών για εφαρμογές ΑΠΕ με βάση τη μέση ταχύτητα του ανέμου). Η πρόοδος στην τεχνολογία μπορεί να μετατρέψει περιοχές που εξαιρούνται σήμερα για συγκεκριμένες εφαρμογές ΑΠΕ σε κατάλληλες στο μέλλον.
6. Τα έργα μικρής κλίμακας μπορούν να έχουν μια περιορισμένη αλλά αξιόλογη συνεισφορά στην συνολική απόδοση των ΑΠΕ και στην επίτευξη των τοπικών και εθνικών στόχων. Οι αρχές σχεδιασμού θα πρέπει για αυτό τον λόγο να μην απορρίπτουν εφαρμογές απλά επειδή η απόδοση είναι μικρή.
7. Οι τοπικές αρχές σχεδιασμού θα πρέπει να καλλιεργούν την εμπλοκή της τοπικής κοινότητας σε έργα ΑΠΕ. Οι κατασκευαστές των έργων ΑΠΕ θα πρέπει να επιζητούν τον διάλογο και την συμβολή των τοπικών κοινωνιών σε αρχικό στάδιο της διαδικασίας σχεδιασμού και πριν από την επίσημη αίτηση για άδεια σχεδιασμού.
8. Οι προτάσεις για υποψήφια έργα ΑΠΕ θα πρέπει να περιγράφουν τα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη και πως οι τυχόν υπάρχουσες περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις έχουν ελαχιστοποιηθεί μέσω της προσεκτικής θεώρησης της τοποθεσίας, του μεγέθους, του σχεδίου και άλλων παραμέτρων.

8.2 Περιφερειακοί στόχοι

- Ο περιφερειακός χωροταξικός σχεδιασμός θα πρέπει να περιλαμβάνει την ανάπτυξη εφαρμογών ΑΠΕ ανάλογα βέβαια και με το δυναμικό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές, περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις (θετικές και αρνητικές) που μπορεί να απορρέουν από την εκμετάλλευση του δυναμικού των πηγών.
- Οι στόχοι θα πρέπει να εκφράζονται ως το ελάχιστο ποσό της δυναμικότητας της περιοχής για ΑΠΕ, εκφρασμένο σε MW και μπορεί επίσης να εκφραστεί σε όρους του ποσοστού του ηλεκτρισμού που καταναλώνεται ή εφοδιάζεται. Οι στόχοι θα πρέπει να τίθενται μέχρι το 2010 και το 2020. Το γεγονός ότι ένας

στόχος έχει επιτευχθεί δε θα πρέπει να είναι λόγος για τη μη χορήγηση νέων αδειών σχεδιασμού για περαιτέρω έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

- Τα παράκτια (offshore) έργα παραγωγής ΑΠΕ δεν καλύπτονται από τα συστήματα σχεδιασμού χρήσης του εγχώριου (onshore) εδάφους. Ο περιφερειακός σχεδιασμός θα πρέπει να περιλαμβάνει την εκμετάλλευση των παράκτιων πηγών ενέργειας και την εκτίμηση του ποσοστού ενέργειας που μπορεί να επιτευχθεί κυρίως όσον αφορά τον ηλεκτρισμό. Το ποσοστό αυτό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως δικαιολογία και να τίθενται μικρότεροι στόχοι για τα εγχώρια έργα.
- Οι περιφερειακοί στόχοι μπορούν να αναλυθούν σε στόχους ανά περιοχή, όπου αυτό είναι εφικτό. Θα ήταν επίσης επιθυμητό να δοθούν κατευθύνσεις ως προς το πως οι διάφορες τεχνολογίες μπορούν να συνεισφέρουν στους περιφερειακούς στόχους.

8.3 Πολιτικές όσον αφορά στον περιφερειακό και τοπικό σχεδιασμό

- Οι τοπικές αρχές θα πρέπει να υποδεικνύουν τις προτεινόμενες τοποθεσίες για έργα ΑΠΕ και να δίνουν άδειες εφόσον ο επενδυτής έχει ήδη εκδηλώσει ενδιαφέρον για την τοποθεσία, έχει εξετάσει διάφορα κριτήρια που έχουν τεθεί από τις αρχές, έχει αποδείξει ότι το έργο είναι εφαρμόσιμο και θα αποφέρει οφέλη.
- Τα κριτήρια τα οποία τίθενται στα πλαίσια της περιφερειακής χωροταξικής στρατηγικής μπορούν να εφαρμοστούν σε μία περιφέρεια ή σε καλά προσδιορισμένες περιοχές με σκοπό να εξεταστεί εάν κάποιες συγκεκριμένες μορφές ΑΠΕ μπορούν να θεωρηθούν κατάλληλες. Οι τοπικές αρχές θα πρέπει να εστιάζουν στα κριτήρια με τα οποία θα κρίνουν τις αιτήσεις.
- Οι τοπικές αρχές μπορούν να ακολουθούν πολιτικές που να απαιτούν ένα ποσοστό της ενέργειας που χρησιμοποιείται σε νέες οικιστικές, εμπορικές ή βιομηχανικές περιοχές να προέρχεται από ΑΠΕ.

8.4 Τοπικές πρακτικές

- Τοποθεσίες διεθνούς σημασίας για την διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς (π.χ. ειδικές προστατευόμενες περιοχές, περιοχές Ramsar και τοποθεσίες παγκόσμιας κληρονομιάς θα πρέπει να εγκρίνονται μόνο όταν η ΜΠΕ έχει δείξει ότι δεν θα επηρεαστεί η ακεραιότητα της περιοχής.
- Εάν η ανάπτυξη ΑΠΕ έχει αρνητικές επιπτώσεις σε περιοχές διεθνούς σημασίας τότε η άδεια σχεδιασμού χορηγείται μόνο όταν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση και υπάρχουν αναγκαστικοί λόγοι που επιβάλλουν να μην ληφθεί υπόψη η κοινή γνώμη, συμπεριλαμβανομένων κοινωνικής και οικονομικής φύσεως λόγων.
- Σε τοποθεσίες με διεθνή σπουδαιότητα (τοποθεσίες με ειδικό επιστημονικό ενδιαφέρον, εθνικά πάρκα, περιοχές φυσικής ομορφιάς, μνημεία, προστατευόμενες περιοχές) η άδεια σχεδιασμού θα πρέπει να χορηγείται μόνο εφόσον έχει αποδειχθεί ότι η περιοχή δε θα επηρεαστεί από την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ.
- Οι περιφερειακές και τοπικές αρχές θα πρέπει να καθορίσουν τα κριτήρια στις περιπτώσεις όπου συγκεκριμένα είδη έργων ΑΠΕ μπορεί να γίνουν αποδεκτά σε περιοχές εθνικής σημασίας. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δίνεται στην κλίμακα των έργων. Έργα μικρής κλίμακας θα πρέπει να επιτρέπονται σε περιοχές όπως εθνικά πάρκα, παραλίες και περιοχές φυσικής ομορφιάς με την προϋπόθεση ότι δεν προκαλούνται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής.
- Πολλές τεχνολογίες ΑΠΕ χρησιμοποιούνται σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Οι περιφερειακές και τοπικές αρχές θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι τα κριτήρια που περιλαμβάνονται στην χωροταξική στρατηγική τους είναι κατάλληλα και καλύπτουν τις ειδικές απαιτήσεις και των αστικών και των αγροτικών περιοχών.
- Τα μικρής κλίμακας έργα ΑΠΕ μπορούν να ενσωματωθούν και σε νέες εφαρμογές και σε μερικά υπάρχοντα κτίρια. Οι τοπικές αρχές θα πρέπει να προωθούν τέτοια έργα μέσω των πολιτικών τους.
- Οι επιπτώσεις στην τοπογραφία διαφέρουν από περίπτωση σε περίπτωση ανάλογα με το είδος της κατασκευής και την τοποθεσία της. Από όλες τις ΑΠΕ

οι ανεμογεννήτριες έχουν τις περισσότερες επιπτώσεις στην τοπογραφία. Οι επιπτώσεις αυτές ποικίλουν ανάλογα με το μέγεθος και τον αριθμό των ανεμογεννητριών και το είδος του τοπίου. Οι πολιτικές των τοπικών αρχών θα πρέπει να προωθούν την ελαχιστοποίηση αυτών των επιπτώσεων.

8.5 Τεχνικά Θέματα Σχεδιασμού

Για εγκατάσταση αιολικών πάρκων ισχύος $\leq 50\text{MW}$ απαιτείται άδεια σχεδιασμού (planning permission) η οποία εκδίδεται από τις τοπικές αρχές σχεδιασμού σύμφωνα με τον περιφερειακό και εθνικό σχεδιασμό “Town and Country Planning Act 1990”. Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι απαραίτητη σε αυτές τις περιπτώσεις.

Για εγκατάσταση αιολικών πάρκων ισχύος $> 50\text{MW}$ αρμόδια για την αδειοδότηση είναι η Γραμματεία της Πολιτείας για την Ενέργεια (Secretary for State for Energy) σύμφωνα με το Πλαίσιο του Ηλεκτρισμού (Electricity Act 1989) συμβουλευόμενη και τις τοπικές αρχές. Οι τοπικές αρχές μπορούν να ζητήσουν συμπληρωματικές πληροφορίες για περιβαλλοντικά ζητήματα.

Για την επιτυχημένη εγκατάσταση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Η πρόσβαση – μπορούν τα μεγάλα οχήματα μεταφοράς εξοπλισμού να έχουν πρόσβαση στο χώρο χωρίς σημαντικές τροποποιήσεις του εθνικού οδικού δικτύου;
- Η έκταση της τοποθεσίας – είναι η τοποθεσία αρκετά μεγάλη ώστε να μπορεί να φιλοξενήσει τον απαραίτητο αριθμό ανεμογεννητριών;
- Η ταχύτητα του ανέμου – υπάρχει ικανοποιητικό δυναμικό για ένα βιώσιμο έργο;
- Η άδεια σχεδιασμού (planning permission) – υπάρχει η δυνατότητα απόκτησης της άδειας σχεδιασμού;
- Σύνδεση με το δίκτυο - υπάρχει υποδομή δικτύου σε μια εύλογη απόσταση;
- Απόσταση από κατοικημένες περιοχές
- Προστασία του εναέριου χώρου και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (Electromagnetic Interference – EMI)
- Περιορισμοί σε σχέση με το τοπίο και την οικολογία

Στο παρελθόν οι περισσότερες ανεμογεννήτριες ήταν τοποθετημένες σε ορεινές περιοχές λόγω των υψηλότερων ταχυτήτων ανέμων, η πρόοδος της τεχνολογίας και οι αλλαγές στην αγορά του ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν ως αποτέλεσμα η ταχύτητα του αέρα να είναι κριτήριο λιγότερης ζωτικής σημασίας για την επιλογή της τοποθεσίας ενώ η πιθανότητα απόκτησης άδειας σχεδιασμού και η επίδραση στις τοπικές κοινωνίες να είναι πλέον τα ισχυρότερα κριτήρια

Οι ανεμογεννήτριες θα πρέπει να παράγουν θόρυβο μέσα στα επιτρεπτά όρια σε σχέση και με τον υπάρχοντα θόρυβο στην περιοχή. Αυτό επιτυγχάνεται με καλό σχεδιασμό των ανεμογεννητριών και με την διατήρηση ικανοποιητικής απόστασης μεταξύ ανεμογεννητριών και άλλων εγκαταστάσεων.

Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες έχουν ορισμένες φορές πάνω από 100 μέτρα ύψος και αναπόφευκτα θα έχουν επίπτωση στο τοπίο και θα δημιουργούν οπτική όχληση. Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για περιοχές κοντά σε κατοικίες και προστατευόμενες περιοχές. Οι αρχαιολογικοί χώροι προστατεύονται από την PPG16.

Η DOE Circular 1/85 (WO 1/85) θέτει ζητήματα σχετικά με τον θόρυβο, τον τύπο των μηχανών, το χρώμα των ανεμογεννητριών όπως:

- Σχεδιασμός υποβοηθητικών κτιρίων, αποθηκευτικοί χώροι, και συνδέσεις με το δίκτυο ηλεκτρισμού
- Περιορισμός των δραστηριοτήτων κατασκευής σε συγκεκριμένες περιόδους του χρόνου έτσι ώστε να αποφεύγονται επιπτώσεις στην αναπαραγωγή και στη διέλευση των αποδημητικών πουλιών.
- Όλες οι ανεμογεννήτριες σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία να περιστρέφονται στην ίδια κατεύθυνση έτσι ώστε να μειωθούν οι οπτικές οχλήσεις
- Απαραίτητη παρουσία ενός αρχαιολόγου στη φάση κατασκευής

8.6 Παράδειγμα I:

Χρήση αιολικής ενέργειας στο Perth και Kinross⁵

Το Ηνωμένο Βασίλειο έχει κλίμα με πολύ ισχυρούς ανέμους, και έχει υπολογιστεί ότι η θεωρητικά παραγόμενη αιολική ενέργεια θα μπορούσε να καλύψει όλες τις ενεργειακές ανάγκες της χώρας αλλά για πρακτικούς λόγους δεν αξιοποιείται όλο το δυναμικό της χώρας. Συγκεκριμένες περιοχές όπως αυτή των Perth και Kinross έχουν μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη από 7m/s η οποία θεωρείται κατάλληλη για παραγωγή αιολικής ενέργειας για εμπορικούς σκοπούς.

Το Συμβούλιο των Perth και Kinross επιθυμεί να συνεισφέρει στον στόχο της Σκοτίας παρέχοντας το 18% του ηλεκτρισμού της Σκοτίας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εξασφαλίζοντας ότι οι επιπτώσεις στο τοπίο, στην αρχαιολογία, στις κατοικημένες περιοχές μπορούν να ελεγχθούν με την αποφυγή των πιο ευαίσθητων περιοχών.

Οδηγός Πολιτικής (Policy Guideline) από το Συμβούλιο του Perth και Kinross⁵

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο τοπίο μπορούν να μειωθούν με χρήση των παρακάτω κριτηρίων:

- Τοποθέτηση σε σχέση με άλλα αιολικά πάρκα
- Επιλογή του κατάλληλου τοπίου
- Μέγεθος ανεμογεννητριών
- Αριθμός ανεμογεννητριών
- Τοποθέτηση των ανεμογεννητριών σε σχέση με άλλες ανεμογεννήτριες
- Τοποθέτηση και σχεδιασμός διαδρόμων, υποβοηθητικών κτηρίων
- Τοποθέτηση των ανεμογεννητριών σε σχέση με το δίκτυο ηλεκτρισμού
- Χρώματα ανεμογεννητριών
- Θέα από τους κυριότερους τουριστικούς αυτοκινητόδρομους
- Θέα από δημοφιλή δημόσια μέρη
- Απόσταση από κατοικημένες περιοχές
- Απόσταση από προστατευόμενες περιοχές (Natura 2000, Ramsar)
- Απόσταση από περιοχές μεγάλης εθνικής σημασίας
- Τοποθέτηση σε σχέση με διαδρόμους αποδημητικών πουλιών

8.7 Παράδειγμα II:

Χρήση αιολικής ενέργειας στο Aberdeenshire⁶

Οι αναφορές για τις οικολογικές και υδρολογικές επιπτώσεις γίνονται στο North East Scotland biological Records Centre, SNH και στο Natural Heritage Team in Aberdeenshire Council σαν πηγή πληροφοριών για θέματα φυσικής κληρονομιάς.

Σε όσες περιπτώσεις απαιτείται μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, προηγούνται συναντήσεις με τις τοπικές αρχές σχεδιασμού, το SNH και με άλλες οργανώσεις όπως την Royal Society for the protection of birds (RSPB)).

Η αποτίμηση των επιπτώσεων στο τοπίο είναι απαραίτητη όταν η προτεινόμενη εγκατάσταση είναι:

- Μια εγκατάσταση με μία ή περισσότερες μεγάλες ή μεσαίου μεγέθους ανεμογεννήτριες
- Μια εγκατάσταση μικρής, μεσαίας ή μεγάλης κλίμακας (4 ή περισσότερες ανεμογεννήτριες ή ισχύς μεγαλύτερη από 6MWe)
- Τοποθέτηση σε ευαίσθητη περιοχή (π.χ. χαρακτηρισμένη περιοχή, ή σε απόσταση 1000 m από κατοικημένες περιοχές) και αποτελείται από περισσότερες από μία ανεμογεννήτριες.

9. Ελάχιστες αποστάσεις:

Ελάχιστες αποστάσεις για την εγκατάσταση έργων Α/Π, εφαρμόζονται (στο πλαίσιο σχετικών οδηγιών ή κατευθύνσεων κανονιστικού ή μη χαρακτήρα) σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, όπως ενδεικτικά απεικονίζονται στον πιο κάτω πίνακα:

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ Α/Π ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ

	Γαλλία	Δανία	Ολλανδία	Βέλγιο
Οικισμοί	Συνήθως δεν επιτρέπονται σε οικιστικές ζώνες (PLUs)	4 φορές το ύψος της Α/Γ (~ 500 μ.)		250 μ. (Φλαμανδία)
Τηλεπικοινωνίες		200-350 μ.	30 μ.	100 μ. (γραμμές τηλεπικοινωνίας) 600 μ. (ραντάρ & κεραίες)
Ιστορικοί χώροι και κτίρια	Έργα πλησιέστερα από 500 μ. απαιτούν άδεια από την αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Πολιτισμού	100 μ. μερικές φορές 300 μ.	Οι αποστάσεις ρυθμίζονται στα σχέδια ζωνών των δήμων	
Προστατευόμενες περιοχές		300 μ. (δάση), 500 – 800 μ. (RAMSAR)	Δεν επιτρέπονται σε EHS (ecologische hoofdstructur)	200 μ. – 700 μ.
Δρόμοι-Σιδηροδρομικές Γραμμές	100 μ. από Σιδ. Γραμμές και αυτοκινητοδρόμο	4 φορές το Ύψος της Α/Γ από κύριους δρόμους	Τουλάχιστον 30 μ. από αυτοκινητοδρό	Ίση με το ύψος της Α/Γ

	Γαλλία	Δανία	Ολλανδία	Βέλγιο
	υς, με τοπικές εξαιρέσεις ανάλογα με το είδος του δρόμου	και 1xΎψος από άλλους δρόμους και τις Σιδ. Γραμμές	μους και Σιδ. Γραμμές	
Ακτές, υδάτινες επιφάνειες, υδατορέματα	500 μ. Από την ακτογραμμή ή όχθη λίμνης	150 μ. από την όχθη λίμνης εμβαδού >30 στρέμ. 100 μ. από την ακτογραμμή	50 μ. από κανάλια	Τουλάχιστον ίση με την ακτίνα

Πηγή: PREDAC: 'La programmation spatiale des projets éoliens'. European Actions for Renewable Energies, 2002-2004

Η κάθε χώρα χρησιμοποιεί αποστάσεις ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές της, π.χ:

- Η Γαλλία, με θερινό τουρισμό και άφθονες παραλίες, προσδιορίζει ελάχιστες αποστάσεις από την ακτογραμμή, πολλαπλάσιες απ'ότι οι υπόλοιπες χώρες, που δεν έχουν τις ίδιες προϋποθέσεις. Η Ολλανδία δεν αναφέρει καν ακτογραμμή.
- Χώρες, όπως η Ολλανδία και το Βέλγιο, με μεγάλες πληθυσμιακές πυκνότητες και πυκνό δίκτυο καναλιών ή αυτοκινητοδρόμων, προσδιορίζουν ελάχιστες αποστάσεις από αυτές τις υποδομές μικρότερες απ'ότι άλλες.
- Εκτός της Γαλλίας και εν μέρει του Βελγίου, που εμφανίζουν σχετικές ομοιότητες με την ελληνική τοπογραφία, στις 'επίπεδες' χώρες, οι ζώνες ύπαρξης αιολικού δυναμικού (πεδινές), συνυπάρχουν με όλες τις άλλες χρήσεις γης. Επομένως δικαιολογούνται οι μικρές ελάχιστες αποστάσεις, που υιοθετούν, δεδομένου και του ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού που διαθέτουν σε όλα τα διοικητικά επίπεδα.
- Χώρες, με κοινωνίες πιο εξοικειωμένες στις περιβαλλοντικές ωφέλειες των ΑΠΕ, υιοθετούν γενικά μικρότερες αποστάσεις. Σε κάθε περίπτωση, οι υιοθετούμενες αποστάσεις προέκυψαν και από μακροχρόνιες έρευνες στο τοπικό κοινωνικό επίπεδο.

10. Κατευθύνσεις σχετικές με την ορνιθοπανίδα

10.1 Κατευθύνσεις για την Οικολογία και Ορνιθολογία σύμφωνα με την PPS22⁴

Η επίδραση των αιολικών πάρκων στην τοπική οικολογία θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν λιγότερη. Ένα τυπικό αιολικό πάρκο αφήνει συνήθως το έδαφος μεταξύ των ανεμογεννητριών ανεπηρέαστο. Υπάρχουν ελάχιστες ενδείξεις ότι τα οικιακά ή τα άγρια ζώα θα επηρεαστούν από ένα αιολικό πάρκο. Στην πραγματικότητα υπάρχουν παραδείγματα από αγελάδες και πρόβατα που βόσκουν στη βάση των ανεμογεννητριών.

Η PPG9 για τη διατήρηση της φυσικής κατάστασης δίνει συμβουλές σχετικά με τη σχέση της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος και του έλεγχου της ανάπτυξης (development control). Εκτός από την κίνηση των πτερυγίων, η ανάπτυξη των ανεμογεννητριών δεν απαιτεί καμία διαφορετική προσέγγιση από οικολογικής πλευράς. Η αιολική ενέργεια μπορεί να εφαρμοστεί σε περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί σημαντικές από οικολογικής άποψης αρκεί να προηγηθεί αυστηρή μελέτη.

Έχει αποδειχτεί ότι ο κίνδυνος να συγκρουστούν ζώα και πουλιά με τα κινούμενα πτερύγια είναι ελάχιστος και για τα αποδημητικά πουλιά και για τα τοπικά ζώα. Οι τοπικές αρχές έχουν σχεδιάσει την στρατηγική τους με βάση τη Συνθήκη Ramsar για Υδροβιότοπους (Wetlands) με Διεθνή Σπουδαιότητα (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance (Cmnd 6465)), την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τη διατήρηση των άγριων πουλιών (Directive 79/409/EEC), την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τη διατήρηση του τοπικού φυσικού περιβάλλοντος και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (92/43/EEC) και την Συνθήκη Berne για τη Διατήρηση των θηλαστικών, πουλιών και ψαριών και του φυσικού περιβάλλοντος (Berne Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats).

Η εμπειρία έχει αποδείξει ότι τα είδη των πουλιών και το φυσικό τους περιβάλλον πολύ σπάνια επηρεάζονται από τις ανεμογεννήτριες και η επίδραση μιας κατάλληλα σχεδιασμένης και τοποθετημένης ανεμογεννήτριας στη ζωή των τοπικών πουλιών θα πρέπει να είναι ελάχιστη. Μέχρι σήμερα η μεγαλύτερη ανησυχία έχει να κάνει με τον κίνδυνο της «πρόσκρουσης των πουλιών» π.χ. πουλιά που πετάνε, παγιδεύονται από πτερύγια και χτυπάνε με αποτέλεσμα να τραυματιστούν ή να θανατωθούν. Αυτό είναι πιο πιθανό να συμβεί όταν η ανεμογεννήτρια έχει ανεγερθεί σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών, ή όπου υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση συγκεκριμένων ειδών (π.χ. τροφοληψία πουλιών). Τα περισσότερα πουλιά στο σμήνος αναμένεται να έχουν την ικανότητα να αποφύγουν τα εμπόδια αλλά τα διάφορα πουλιά ποικίλουν ως προς την αντίδρασή τους. Παρόλα αυτά ορισμένες περιοχές είναι σημαντικές για μια ποικιλία πουλιών και προστατεύονται από την ευρωπαϊκή και την εθνική νομοθεσία (SPAs, SACs and SSSIs). Όπως υποδεικνύεται στην PPG 9 για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, η σημαντικότητα της συμμόρφωσης με τις διεθνείς και

εθνικές υποχρεώσεις διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος θα πρέπει να αναγνωρίζεται και οι ανεμογεννήτριες δε θα πρέπει να επηρεάζουν την ακεραιότητα των καθορισμένων περιοχών. Προστατευόμενα είδη όπως ο αετός και το γεράκι, κατοικούν σε πολλές περιοχές μακριά από τις καθορισμένες περιοχές και προστατεύονται σε όλη την Αγγλία. Αυτοί οι παράγοντες πρέπει να συνυπολογιστούν στην τοποθεσία και στη διαστασιολόγηση των ανεμογεννητριών.

Στις περισσότερες περιοχές απαιτείται τουλάχιστον μια καταγραφή των πουλιών κατά τη διάρκεια του ζευγαρώματος (μεταξύ τέλη Μαρτίου και αρχές Ιουνίου) και μια καταγραφή στη διάρκεια του χειμώνα (Νοέμβριος με Φεβρουάριο). Άλλες περιοχές, όπου η ορνιθολογική ευαισθησία είναι υψηλότερη, ίσως απαιτήσουν περισσότερη και ουσιαστικότερη εργασία πεδίου, όπου θα περιλαμβάνονται μελέτες για διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και λεπτομερείς παρατηρήσεις για την ποσοτικοποίηση της δραστηριότητας των σμηνών πουλιών κατά μήκος της περιοχής.

«Ο κίνδυνος της ταραχής (disturbance) των πουλιών κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας των αιολικών πάρκων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη. Για ορισμένα είδη πουλιών αυτό είναι περισσότερο σημαντικό και από τη θνησιμότητα λόγω σύγκρουσης. Η Scottish Natural Heritage (SNH) συμβουλευόμενη και την Wind Energy Association (BWEA) ετοιμάζει μια «Μεθοδολογία αποτίμησης των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στην ορνιθολογία». Επιπρόσθετα, το πρόγραμμα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της DTI έχει δημοσιεύσει μια έκθεση (report) «Αθροιστικές Επιπτώσεις από τις Ανεμογεννήτριες» όπου το εδάφιο 3 αναφέρεται στις «Αθροιστικές Επιπτώσεις στη ζωή των πουλιών». Αυτή η έκθεση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από τους επενδυτές όταν κάνουν αποτίμηση των επιπτώσεων των προτεινόμενων κατασκευών στη ζωή των πουλιών. Οι Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), World Wildlife Fund (WWF), English Nature και BWEA έχουν επίσης δημοσιεύσει το «Αιολικά πάρκα-Ανάπτυξη και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος». Μια ακόμη σημαντική πηγή πληροφοριών είναι «Αιολικά πάρκα και πουλιά: Ανάλυση των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στα πουλιά, και οδηγός περιβαλλοντικών κριτηρίων αποτίμησης και θέματα επιλογής τοποθεσιών.

RHW Langston & JD Pullan (2003). BirdLife International on behalf of the Berne Convention.

10.2 Σχεδιάγραμμα Θεμάτων για ΜΠΕ σχετικά με επιπτώσεις αιολικών πάρκων σε πουλιά (Aberdeenshire guidance)⁶

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα σχεδιάγραμμα θεμάτων (από τον οδηγό του SNH 2001:Guidelines on the Environmental Impacts of windfarms and small scale hydroelectric schemes¹³) που πρέπει να εξεταστούν σε μία Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (scoping checklist of issues).

Επιπτώσεις στα πουλιά

- Ποια είναι τα είδη πουλιών που μπορεί να επηρεαστούν από ένα αιολικό πάρκο;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αυτών των πουλιών;
- Σε ποιο ύψος πετούν τα πουλιά στην περιοχή; Πετούν μεμονωμένα ή σε κοπάδι;
- Είναι οι ανεμογεννήτριες τοποθετημένες σε μονοπάτια πουλιών ή κοντά σε περιοχές τροφοληψίας πουλιών, σε περιοχές που κουρνιάζουν ή φωλιάζουν πουλιά στη γη;

Συγκρούσεις

- Πως συσχετίζονται οι ανεμογεννήτριες με τα κύρια μονοπάτια σμηνών πουλιών;
- Είναι τα πουλιά ικανά να ελίσσονται γρήγορα σε μικρές αποστάσεις έτσι ώστε να αντιδρούν γρήγορα για να αποφύγουν τις ανεμογεννήτριες;
- Είναι εφικτό πουλιά που ενδέχεται να συγκρουστούν να μειωθούν ή να αποφευχθούν με μία αλλαγή στη διαχείριση της γης γύρω από την περιοχή;
- Εάν υπάρχει υψηλό ρίσκο συγκρούσεων, τότε η διακοπή του αιολικού πάρκου ορισμένες ώρες την ημέρα ή το χρόνο θα μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο;

Ενοχλήσεις από την κατασκευή και τη λειτουργία

- Ποια είδη πουλιών στην περιοχή ενδέχεται να επηρεαστούν περισσότερο από τη φάση κατασκευής;
- Θα μπορούσε να μειωθεί ο ενδεχόμενος κίνδυνος για τα πουλιά από το προτεινόμενο αιολικό πάρκο αποφεύγοντας κρίσιμες συμπεριφορές και τοπογραφικά χαρακτηριστικά;
- Πως επηρεάζεται ο κίνδυνος από τις επικρατέστερες κλιματολογικές συνθήκες;

- Πως θα επηρεάσει το προτεινόμενο αιολικό πάρκο τον πληθυσμό των πουλιών;

Αθροιστικές Επιπτώσεις και Αποδείξεις επιπτώσεων από αιολικά πάρκα σε πουλιά

- Έχει η επίδραση του αιολικού πάρκου υπολογιστεί σε συνδυασμό με άλλα υπάρχοντα ή προτεινόμενα αιολικά πάρκα σε γειτονικές περιοχές που δημιουργούν εμπόδια ή άλλα χαρακτηριστικά τους επηρεάζουν το πέταγμα των πουλιών;
- Σε ποια απόδειξη έχει βασιστεί η προβλεπόμενη επίπτωση στα πουλιά; Είναι αυτή αντιπροσωπευτική και ευρέως αποδεκτή από τους ειδικούς; Θεωρείται αυτή επίπτωση στη συμπεριφορά των πουλιών όπως και τραυματισμός ή θνησιμότητα, και πως αυτά αποτιμούνται;
- Σε ποιους ελέγχους και δεδομένα έχει βασιστεί αυτή η έρευνα;

Αποτίμηση Επιπτώσεων από αιολικά πάρκα σε πουλιά με περιβαλλοντικές θεωρήσεις (Environmental Statements)

- Μέσα στο ES, έχουν καταγραφεί τα πιο σημαντικά είδη πουλιών και έχουν αποτιμηθεί οι πιθανοί κίνδυνοι;
- Έχει συμπεριληφθεί Potential Environmental Impact Matrix;
- Έχει προταθεί παρακολούθηση του χώρου (monitoring); Εάν ναι, από ποιον θα γίνει, πόσο συχνά και πως τα προβλήματα που θα προκύπτουν θα λύνονται;

10.3 Αθροιστικές Επιπτώσεις στην ορνιθολογία (Εμπειρία από το Aberdeenshire)⁶

Οι «αθροιστικές επιπτώσεις λαμβάνονται υπόψη εάν η προτεινόμενη εγκατάσταση βρίσκεται κοντά σε άλλες εγκαταστάσεις.

Με σκοπό να προσδιορίσουμε εάν θα υπάρχουν αθροιστικές επιπτώσεις στα πουλιά, τα είδη-στόχος θα είναι πουλιά με υψηλό ενδιαφέρον για τη διατήρησή τους και/ή είδη που θεωρούνται ευπαθή από τα αιολικά πάρκα λόγω της αγνότητας στην συμπεριφορά τους ή από οικολογικής σκοπιάς. Μια αποτίμηση είναι απαραίτητη με σκοπό τον καθορισμό του ποσοστού του πληθυσμού των πουλιών που έχει επηρεαστεί, εάν:

- μια κατασκευή αιολικής ενέργειας θα τοποθετηθεί κοντά σε μία ή περισσότερες υπάρχουσες κατασκευές

- το έργο αφορά περισσότερες από μία εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας
- μια επέκταση ενός ήδη υπάρχοντος αιολικού πάρκου προτείνεται
- ένας συνδυασμός των παραπάνω προτείνεται

Γενικώς υπάρχουν επτά στάδια για την αποτίμηση των αθροιστικών επιπτώσεων στα πουλιά:

- καθορισμός των ειδών πουλιών που θα θεωρηθούν
- επιλογή του χρόνου αξιολόγησης
- αναγνώριση της τοποθεσίας που θα διερευνηθεί
- καθορισμός της μεθόδου αποτίμησης
- ανασκόπηση των ευρημάτων των ήδη υπαρχόντων μελετών
- προσδιορισμός των συμπερασμάτων από τις αθροιστικές επιπτώσεις και
- παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Όπου είναι δυνατόν θα χρησιμοποιούνται μελέτες από κάθε παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Μια αθροιστική αποτίμηση μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα επίπεδα, όπως:

- σε ένα ξεχωριστό ζεύγος, ή πουλιά που εμφανίζουν ανεξάρτητη συμπεριφορά γονιμοποίησης
- ποσοτικοποιημένο ενδιαφέρον για μια συγκεκριμένη προστατευόμενη περιοχή
- σε περιφερειακό ή τοπικό πληθυσμό
- σε εθνικό πληθυσμό.

11. Υπεράκτια αιολικά πάρκα (off shore)

Η εγκατάσταση θαλάσσιων (ή υπεράκτιων) αιολικών πάρκων (off shore) ξεκίνησε πιλοτικά στις αρχές της δεκαετίας του 1990 στη Δανία (Vindeby 4,95MW) αλλά γνώρισε ουσιαστική άνθηση από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 με τις πρώτες μεγάλες εγκαταστάσεις στη Δανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Σουηδία. Το γνωστότερο ίσως θαλάσσιο αιολικό πάρκο είναι η πρώτη πραγματικά μεγάλη επένδυση του είδους στο Horns Rev της Δανίας, ισχύος 160 MW. Σήμερα θαλάσσια αιολικά πάρκα αναπτύσσονται και λειτουργούν επίσης στη Γερμανία, Ολλανδία, Ιρλανδία, Ισπανία, Βέλγιο και ΗΠΑ.

Στο παρακάτω χάρτη της Β. Ευρώπης απεικονίζονται τα θαλάσσια πάρκα που λειτουργούν (κόκκινο), τα αδειοδοτημένα (κίτρινο) και τα σχεδιαζόμενα (λευκό).



Στο πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται οι επενδύσεις θαλάσσιων πάρκων που έχουν υλοποιηθεί μέχρι σήμερα σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Project	Country	Completed	Capacity [MW]	Turbines (amount, type)	Water depth [m]	Distance from coast [km]	Operator	Total investment in millions of euros*	Investment per MW in millions of euros*
Vindeby	Denmark	1991	4.95	11 * Bonus 450 kW	3–5	1.5	Energi E2	10.25	2.1
Lely (Ijssel Lake)	The Netherlands	1994	2	4 * NedWind 500 kW	5–10	0.75	Nuon	4.5	2.3
Tuno Knob	Denmark	1995	5	10 * Vestas V39 / 500 kW	3–5	6	Midkraft	10.4	2.1
Dronen (Ijssel Lake)	The Netherlands	1996	16.8	28 * Nordtank 600 kW	5	0.02	Nuon	20.5	1.2
Bockstigen	Sweden	1997	2.75	5 * WindWorld 550 kW	5.5–6.5	4	Vindkompaniet	4.7	1.9
Utgrunden	Sweden	2000	10.5	7 * Enron Wind 1.5 MW	8–10	8	GE Energy	13.9	0.97
Blyth	United Kingdom	2000	4	2 * Vestas V66 / 2 MW	8.5	1	Blyth Offshore (Amec Wind, Powergen, Shell, Nuon)	6.32	1.11
Middelgrunden	Denmark	2000	40	20 * Bonus 2 MW	4–8	2	Middelgrunden Wind Turbine Cooperative, Energi E2	51.3	0.9
Yttre Stengrund	Sweden	2001	10	5 * NEG Micon 72 / 2 MW	7.5–8.6	5	Energi E2	13	1.3
Horns Rev	Denmark	2003	160	80 * Vestas V80 / 2 MW	6–14	14–20	Elsam, Eltra	300	1.31
Samsø	Denmark	2003	23	10 * Bonus 2.3 MW	11–18	2.5	Samsø Havind	35	1.07
Frederikshavn	Denmark	2003	10.6	2 * Vestas V90 / 3 MW, 1 * Bonus 2.3 MW, 1 * Nordex N90 / 2.3 MW	1	0.5	MBD / Elsam	n.s.	n.s.
Nysted	Denmark	2003	165.6	72 * Bonus 2.3 MW	6–10	9	Energi E2, Dong, Sydkraft	268.8	1.19
Arklow Bank	Ireland	2003	25.2	7 * GE 3.6 MW	2–5	12	GE Energy, Airtricity	n.s.	n.s.
North Hoyle	United Kingdom	2003	60	30 * Vestas V80 / 2 MW	8–12	7–8	RWE npower renewables	105.7	1.23
Emden	Germany	2004	1	1 * Enercon E-112, 4.5 MW	3	0.01	Enova	n.s.	n.s.
Scroby Sands	United Kingdom	2004	60	30 * Vestas V80 / 2 MW	2–12	2	E.ON UK	107.1	1.25
Total			601.4	326					

* Source: Garrad Hassan

Πηγή: OFFSHORE WIND IMPLEMENTING A NEW POWERHOUSE FOR EUROPE, έκδοση της Greenpeace International, Μάρτιος 2005

Στις περιπτώσεις των υπεράκτιων αιολικών πάρκων η παραγόμενη ενέργεια από την κάθε Ανεμογεννήτρια διοχετεύεται με υποθαλάσσια καλώδια σε ένα ή περισσότερους κεντρικούς μετασχηματιστές ανύψωσης τάσης, που μπορεί να βρίσκονται είτε στη θάλασσα είτε στην ακτή. Από εκεί, η ενέργεια διοχετεύεται στο επίγειο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω υποθαλάσσιων και επίγειων (υπόγειων ή υπέργειων) καλωδίων ή γραμμών μεταφοράς.

Τα βασικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη χωροθέτηση των έργων αυτών, όπως προκύπτουν από τη μέχρι σήμερα διεθνή εμπειρία, είναι τα ακόλουθα:

1. Ο βασικός τεχνικός περιορισμός για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών στη θάλασσα είναι το βάθος του πυθμένα της, που με βάση τη σημερινή τεχνολογία δεν μπορεί να ξεπερνά τα 35 μέτρα. Εφαρμόζονται δύο τεχνικές θεμελίωσης στον πυθμένα με χαλύβδινους πυλώνες (steel monopole) ή με θεμελίωση από σκυρόδεμα (gravity foundations) που σταθεροποιείται στον πυθμένα και ο πύργος της ΑΓ τοποθετείται μέσα σε αυτήν. Σπανιότερα, σε βραχώδεις πυθμένες μπορεί

να χρησιμοποιηθούν δικτυώματα. Παρά το γεγονός ότι μπορεί να γίνει θεμελίωση σε μεγαλύτερα βάθη (όπως π.χ. έχει συμβεί με τις πλατφόρμες πετρελαίου στη Βόρεια Θάλασσα), αυτή η επιλογή είναι ιδιαίτερα κοστοβόρα και μπορεί να επηρεάσει σοβαρά την οικονομικότητα του έργου. Περαιτέρω, είναι τεχνικά εφικτό αλλά αντιοικονομικό να γίνει εγκατάσταση Α/Γ σε επιπλέουσες θεμελιώσεις (floating structures, floating foundations). Ωστόσο, με δεδομένο ότι η Ευρωπαϊκή κυρίως βιομηχανία ανεμογεννητριών έχει στρέψει την τελευταία τριετία τις έρευνές της προς αυτή την κατεύθυνση, είναι πιθανό στο ορατό μέλλον οι επιπλέουσες θεμελιώσεις να καταστούν μια οικονομική επιλογή.

2. Δεν υφίσταται περιορισμός ως προς την εγγύτητα των αιολικών πάρκων στην ακτή. Ωστόσο οι ανεπίσημες οδηγίες της Βρετανικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (BWEA Best Practice Guidelines, 2005) συστήνουν να τηρείται απόσταση τουλάχιστον 5 χλμ. Ειδικά στο Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν θαλάσσια αιολικά πάρκα σε μικρότερες αποστάσεις από την ακτή.
3. Με βάση τις εγκαταστάσεις που λειτουργούν σήμερα διεθνώς (μέχρι βάθους 30 μ) φαίνεται ότι το ανά μονάδα κόστος επένδυσης είναι 30-50% μεγαλύτερο στα θαλάσσια από τα κοινά αιολικά πάρκα, κυρίως λόγω του αυξημένου κόστους θεμελίωσης και –δευτερευόντως– λόγω του κόστους μεταφοράς και ανέγερσης. Το αυξημένο κόστος αναμένεται να αποσβεσθεί λόγω αυξημένης ενεργειακής παραγωγής μέχρι και 30%. Σε κάθε περίπτωση, η επιτάχυνση της εμπορευματοποίησης των επενδύσεων αναμένεται να συμπίψει το αρχικό κόστος.
4. Όσον αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ή στις επιπτώσεις στο χώρο, εκτιμάται ότι αυτές είναι γενικά μειωμένες σε σχέση με τα κοινά αιολικά πάρκα δεδομένου ότι, λόγω των μεγαλύτερων αποστάσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, η οπτική όχληση, ο θόρυβος, τα φαινόμενα σκίασης κλπ. είναι μηδαμινά. Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται μια γενική συγκριτική θεώρηση των θαλάσσιων αιολικών πάρκων (offshore) σε σχέση με τα κοινά (onshore) ως προς τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις:

Περιβαλλοντική Επίπτωση / Επίπτωση στο χώρο	Offshore σε σύγκριση με onshore
Οπτική όχληση	Μειωμένη – συνήθως μεγαλύτερη απόσταση από τον παρατηρητή
Θόρυβος (αεροδυναμικός)	Μειωμένος – συνήθως μεγαλύτερη απόσταση από τον παρατηρητή
Ορνιθοπανίδα	Αναλόγως με τη θέση
Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές / τηλεπικοινωνίες	Μειωμένες
Θαλάσσιο περιβάλλον	Μόνο στα offshore

Πηγή: Prospects for Offshore Wind Energy, EU Altener XVII/4.1030/Z/98-395, BWEA

11.1 Κριτηρία για τον σχεδιασμό υπεράκτιων αιολικών πάρκων (BWEA, 2002)⁸

- **Οικονομικά**

- επίδραση στην απασχόληση και στην τοπική οικονομία
- επίδραση στις ευκαιρίες απασχόλησης
- επίδραση στην αλιεία και σε άλλους τομείς χρήσης της γης.
- **Περιβαλλοντικά**
 - παραθαλάσσιες κατοικίες και κοινότητες
 - βαθυμετρία, μονοπάτια μεταφοράς ιζήματος, θολότητα, απόβλητα καθαρισμού. Αλλαγές στο κύμα και στα χαρακτηριστικά της παλίρροιας.
 - Ποιότητα των νερών και συνεπαγόμενη μόλυνση κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.
 - Καθορισμένες περιοχές και εγγύτητα από προστατευόμενες περιοχές.
 - Πηγές ψαριών και διάδρομοι αποδημητικών πουλιών
 - Πουλιά - κατανομή, ενόχληση, μετατόπιση, θνησιμότητα
 - Αρχαιολογική κληρονομιά
 - Επιπτώσεις στο οπτικό πεδίο – τοπίο
 - Θαλάσσια θηλαστικά - κατανομή, ενόχληση, μετατόπιση, επίδραση του θορύβου και των δονήσεων
 - Θόρυβος, δονήσεις, φωτισμός και εγκατάσταση ανεμογεννητριών
- **Κοινωνικά**
 - επίδραση στην απασχόληση (άλλα κριτήρια εκτός από οικονομικά)
 - επίδραση των περιβαλλοντικών αλλαγών (και στη θάλασσα και στην γύρω περιοχή) στους κατοίκους (θόρυβος, επίπτωση στο τοπίο και κίνηση)
 - ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων, άλλων χρηστών της θάλασσας, των κατοίκων των τοπικών κοινωνιών
 - πορείες στη θάλασσα και στον αέρα

Όσον αφορά την κατασκευή των παράκτιων αιολικών πάρκων πολλοί σημαντικοί είναι και οι εξής παράγοντες¹¹:

- Τοποθεσία, απόσταση από την ακτή και το λιμάνι, κατάλληλο βάθος νερού και ακτίνα της παλίρροιας για τα σκάφη κατασκευής και εξυπηρέτησης.
- Βάθος νερού και ακτίνα παλίρροιας στην ακτή
- Συνθήκες σχετικές με το κύμα

- Γεωφυσικές και γεωτεχνικές συνθήκες

Η επιτυχής πάντως προσβασιμότητα στην τοποθεσία εξαρτάται από το εύρος των εξειδικευμένων σκαφών και του διαθέσιμου εξοπλισμού.

11.2 Έπιπτώσεις των υπεράκτιων (off shore) ανεμογεννητριών στα πουλιά⁷

Στο Lely, στην Ολλανδία, μελετήθηκαν δύο είδη πάπιας ως προς την συμπεριφορά τους σε σχέση με τη κίνηση ανεμογεννητριών, κυρίως το βράδυ, χρησιμοποιώντας τεχνικές radar. Τα κύρια συμπεράσματα αυτής της μελέτης ήταν ότι αυτά τα είδη παπιών μπορούσαν να προσαρμόσουν την πτήση τους ανάλογα με τον φωτισμό στον περιβάλλοντα χώρο και έτσι ήταν ικανά να πετούν γύρω από τις τουρμπίνες ακόμα και τη νύχτα. Η μελέτη επίσης έδειξε ότι τα περισσότερα πουλιά πετούσαν γύρω από τις εξωτερικές ανεμογεννήτριες και όχι ανάμεσα από τις ανεμογεννήτριες.

Οι περισσότερες μελέτες έχουν γίνει στο Tuno Knob που είναι ένα μικρό αιολικό πάρκο με 10 ανεμογεννήτριες στην περιοχή. Τα είδη που μελετήθηκαν ήταν κυρίως πάπια (eider) (μέγιστος πληθυσμός 5800) με μικρότερο αριθμό θαλάσσιας πάπιας (scoter) (μέγιστος πληθυσμός 700). Καμία σημαντική ενόχληση δεν αποδόθηκε στο αιολικό πάρκο. Ο αριθμός των πουλιών στην περιοχή παρατηρήθηκε ότι ήταν μεγαλύτερος μετά την κατασκευή του πάρκου. Η μόνη επίπτωση ήταν ότι οι πάπιες απέφευγαν να πετάζουν και να προσγειωθούν σε απόσταση 100 m από τις ανεμογεννήτριες, αλλά αυτό δεν επηρέαζε καθόλου την τροφοληψία τους.

Η περαιτέρω μελέτη του πάρκου στο Tuno Knob με χρήση τεχνικών radar έδειξε ότι και τα δύο είδη πάπιας πετούσαν στην περιοχή ακόμα και κατά τη διάρκεια της νύχτας. Παρόλα αυτά, τα πουλιά αυτά τροποποιούσαν την συμπεριφορά τους γύρω από τις ανεμογεννήτριες το βράδυ με λιγότερες πτήσεις σε ακτίνα 1500m από τις ανεμογεννήτριες. Οι θαλάσσιες πάπιες παρουσίασαν την τάση να αποφεύγουν να πετούν κοντά στις ανεμογεννήτριες (<200 m) δείχνοντας με αυτό τον τρόπο ότι οι σειρές των ανεμογεννητριών ίσως ενδεχομένως λειτουργούν ως φράγματα. Αυτό είναι σημαντικό στον σχεδιασμό των ανεμογεννητριών, οι μακριές σειρές με ανεμογεννήτριες θα πρέπει να αποφεύγονται με σκοπό να μειωθούν οι επιπτώσεις στις πτήσεις των πουλιών. Επίσης η απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ελάχιστη έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η συνολική έκταση του αιολικού πάρκου.

Άλλες μελέτες σε πουλιά σε παράκτια αιολικά πάρκα έχουν δείξει μικρά ποσοστά σύγκρουσης, σχεδόν μηδαμινά. Αυτό το ποσοστό όμως θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σε είδη που απειλούνται με αφανισμό. Γενικά έχει διαπιστωθεί ότι οι όποιες επιπτώσεις σε πουλιά παρουσιάζονται σε ακτίνα το πολύ μέχρι 800 m από τις ανεμογεννήτριες. Υπάρχουν, επίσης, ενδείξεις από τα υπάρχοντα αιολικά πάρκα ότι αυτά μπορεί να οδηγήσουν σε αύξηση των ψαριών και των μαλακίων, και γενικά των θαλάσσιων ειδών λόγω της μείωσης της ιστιοφορίας και του ψαρέματος στην περιοχή. Αντίστροφα φαινόμενα όμως θα πρέπει να συνυπολογιστούν όπως αλλαγές στην ιζηματοποίηση. Δεν έχουν αναφερθεί τέτοια προβλήματα από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις ανεμογεννητριών αλλά και τέτοια θέματα δεν έχουν μελετηθεί σε βάθος για τις παράκτιες ανεμογεννήτριες. Τέτοια ζητήματα θα πρέπει να εξετάζονται στις ΜΠΕ.

Το μόνο πρόβλημα που έχει παρατηρηθεί στα υπάρχοντα αιολικά πάρκα είναι στα αποδημητικά πουλιά όταν μεγάλος αριθμός πουλιών πετούν διαμέσου των ανεμογεννητριών σε συνδυασμό και με μεγάλο αριθμό ανεμογεννητριών ή όταν αφορά ένα ευαίσθητο είδος πουλιού όπου και ένα μικρό ποσοστό θνησιμότητας είναι σημαντικό. Οι επιπτώσεις αυτές μειώνονται εάν οι ανεμογεννήτριες είναι τοποθετημένες μακριά από κύριους διαδρόμους πουλιών και υδρόβιων πτηνών.

Ο σωστός επίσης σχεδιασμός των ανεμογεννητριών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο πρόσκρουσης. Η ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων θα πρέπει να είναι μικρή και τα χρώματα τους να είναι περισσότερο εμφανή. Μελέτες σχετικά με τον φωτισμό στο αιολικό πάρκο έδειξαν ότι οι λιγότερες επιπτώσεις παρατηρήθηκαν όταν χρησιμοποιήθηκε αστραπιαίος (flash) λευκός φωτισμός με όση το δυνατόν μικρότερη ένταση και όχι με τον συνεχή ή κόκκινο φωτισμό, ή με περιστρεφόμενη δέσμη φωτός.

12. Συμπεράσματα

Στις χώρες που εξετάστηκαν ο χωροταξικός σχεδιασμός για ΑΠΕ γίνεται σε επίπεδο περιφέρειας ακολουθώντας τους εθνικούς στόχους και κατευθύνσεις για ανάπτυξη έργων ΑΠΕ. Τα τοπικά και δημοτικά σχέδια συμμορφώνονται με βάση τον περιφερειακό σχεδιασμό και υπάρχουν για συγκεκριμένα έργα. Στο Ηνωμένο Βασίλειο οι στρατηγικές και οι πρακτικές καθορίζονται σε τοπικό επίπεδο ακολουθώντας τις κατευθύνσεις και την πολιτική του εθνικού σχεδιασμού.

Σε χώρες όπως η Γαλλία, η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ισπανία δεν υπάρχουν εκ των προτέρων απαγορεύσεις σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protective Areas – SPA). Το επιτρεπτό της εγκατάστασης κρίνεται στην αξιολόγηση της ΜΠΕ του έργου. Βασικά στοιχεία της αξιολόγησης της ΜΠΕ είναι: 1) η μη ύπαρξη εναλλακτικής λύσης και 2) η διατήρηση των φυσικών ενδιαιτημάτων με την εφαρμογή προληπτικών μέτρων και έργων αντιστάθμισης.

Σε χώρες όπως η Δανία, το Βέλγιο και η Ολλανδία, οι στρατηγικές που ακολουθούνται για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ είναι πιο αυστηρές και δίνονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις για ορισμένες κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς προστασίας: προστατευόμενες περιοχές, εθνικά πάρκα, ζώνες του δικτύου Natura 2000 κλπ.

Τέλος, σε χώρες όπως Βέλγιο, Δανία, Γαλλία, Ολλανδία έχουν οριστεί ελάχιστες αποστάσεις για χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε σχέση με οικισμούς, δρόμους, σιδηρόδρομους, τηλεπικοινωνίες, γραμμές υψηλής τάσης, ιστορικούς χώρους και κτίρια, προστατευόμενες περιοχές, δάση κλπ. Στη Μεγάλη Βρετανία οι αποστάσεις καθορίζονται από τα τοπικά σχέδια αρχών.

Σε όλες τις χώρες εξετάζονται διάφορα περιβαλλοντικά και χωροταξικά κριτήρια και γίνεται εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αιολικών πάρκων. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στον θόρυβο, στην επίδραση στο τοπίο και στα πουλιά. Τα κριτήρια αυτά αποτελούν μέρος της ΜΠΕ, ενώ πολλές μελέτες έχουν γίνει για τις επιπτώσεις στα πουλιά από την λειτουργία αιολικών πάρκων.

Οι περισσότερες μελέτες (Port la Nouvelle στη Γαλλία¹, Aberdeenshire στη Σκωτία⁶, offshore αιολικών πάρκων⁷, μελέτη της WWF για Εβρο και Ροδόπη¹²) έχουν δείξει ότι οι ανεμογεννήτριες και τα πουλιά μπορούν να συνυπάρξουν. Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δίνεται σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και σε περιοχές όπου υπάρχουν σπάνια και απειλούμενα προς εξαφάνιση είδη πουλιών, όμως τα κριτήρια αυτά δεν πρέπει να αποτελούν από μόνα τους κριτήριο αποκλεισμού του έργου, αφού μελέτες και στατιστικές έχουν δείξει ότι οι επιπτώσεις στα πουλιά δεν είναι σημαντικές και σε πολλές περιπτώσεις είναι μηδαμινές.

Η WWF της Ελλάδας έχει κάνει μια μελέτη σχετικά με την παρακολούθηση των επιπτώσεων λειτουργίας των αιολικών πάρκων στα πουλιά¹². Η παρακολούθηση διήρκεσε 2 χρόνια (2004 και 2005) στην ορεινή περιοχή μεταξύ των νομαρχιών Έβρου και Ροδόπης, πολύ κοντά στα Βουλγαρικά σύνορα. Το 2004 δύο αιολικά πάρκα παρακολογήθηκαν και το 2005 πέντε αιολικά πάρκα.

Στα δύο αυτά χρόνια πολύ λίγες περιπτώσεις πρόσκρουσης παρατηρήθηκαν και καμμία πρόσκρουση δεν παρατηρήθηκε σε αρπακτικά πουλιά. Τα φαινόμενα θνησιμότητας παρόλο που ήταν αραιά, ήταν συγκεντρωμένα σε μία μικρή περίοδο, στην αρχή της περιόδου αποδημησης αλλά χρειάζονται περισσότερα δεδομένα για την αποκρυπτογράφηση των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στα αποδημητικά πουλιά σε αυτή την περίοδο.

Τα τοπικά πουλιά και οι γύπες παρουσίασαν διαφορετική συμπεριφορά όσον αφορά την πτήση τους στα αιολικά πάρκα κοντά στις ανεμογεννήτριες. Πολύ λίγα από τα τοπικά αρπακτικά πουλιά πετούσαν στην επικίνδυνη περιοχή και ένα μικρό ποσοστό αυτών των πτήσεων βρέθηκε κοντά στην περιοχή σάρωσης των ανεμογεννητριών. Σε αντίθεση οι γύπες πετούσαν στην επικίνδυνη περιοχή σε ποσοστό πολύ μεγαλύτερο και σχεδόν το 100% των πτήσεων αυτών βρέθηκε στην περιοχή σάρωσης των ανεμογεννητριών. Ορισμένοι γύπες άλλαξαν πτήση ψάχνοντας για κατάλληλο σημείο προσπέλασης μεταξύ των ανεμογεννητριών.

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τον κίνδυνο πρόσκρουσης: η εποχή, τα είδη των πουλιών, η σύνθεση της πτηνοτροφικής κοινότητας, το μήκος των σειρών των ανεμογεννητριών, ο άνεμος κλπ. Για αυτό τον λόγο, απαιτούνται συγκεκριμένες μελέτες πριν από τη κατασκευή των αιολικών πάρκων για τον υπολογισμό των πιθανών επιπτώσεων. Επίσης πολλές επιπτώσεις μπορούν να μειωθούν με τον σωστό σχεδιασμό των ανεμογεννητριών.

13. Προτεινόμενες κατευθύνσεις σε επίπεδο ΜΠΕ για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ σε SPA

Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (SPA) δεν πρέπει να είναι απαγορευτική. Κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται μεμονωμένα και το έργο μπορεί να εγκριθεί κατόπιν αξιολόγησης της ΜΠΕ.

Στη ΜΠΕ θα πρέπει να υπάρχει μια καταγραφή των ειδών, της συμπεριφοράς, και του αριθμού των πουλιών στην περιοχή για ένα χρόνο τουλάχιστον και ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια του ζευγαρώματος (μεταξύ τέλη Μαρτίου και αρχές Ιουνίου) και μια καταγραφή κατά τη διάρκεια του χειμώνα (Νοέμβριος με Φεβρουάριο). Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνονται μελέτες για διαδρόμους αποδημητικών πουλιών, την ύπαρξη απειλούμενων προς εξαφάνιση ειδών πουλιών στην περιοχή και λεπτομερείς

παρατηρήσεις για την ποσοτικοποίηση της δραστηριότητας και των χαρακτηριστικών των σμηνών πουλιών κατά μήκος της περιοχής. Επίσης θα πρέπει να καταγράφεται το ύψος στο οποίο πετούν τα πουλιά που μπορεί να επηρεαστούν και εάν πετούν μεμονωμένα ή σε σμήνος.

Στη ΜΠΕ θα πρέπει να περιλαμβάνονται μελέτες σχετικά με τις επιπτώσεις στα πουλιά κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του πάρκου (κατανομή, ενόχληση, μετατόπιση, θνησιμότητα πουλιών) και πως επηρεάζονται αυτές από τις επικρατέστερες κλιματολογικές συνθήκες. Επίσης θα πρέπει να προτείνεται η παρακολούθηση του χώρου (monitoring) και συγκεκριμένα από ποιον θα γίνεται, πόσο συχνά, και πως τα προβλήματα που θα προκύπτουν θα λύνονται.

Οι ανεμογεννήτριες θα πρέπει να αποφεύγεται να τοποθετούνται σε διαδρόμους αποδημητικών πουλιών και σε περιοχές όπου φωλιάζουν σπάνια και απειλούμενα προς εξαφάνιση είδη πουλιών εκτός και εάν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει οι ανεμογεννήτριες να μην τοποθετούνται κάθετα στον κύριο διάδρομο αποδημητικών πουλιών, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος πρόσκρουσης. Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνονται μελέτες σχετικά με το εάν είναι τα πουλιά ικανά να ελίσσονται γρήγορα σε μικρές αποστάσεις έτσι ώστε να αντιδρούν γρήγορα για να αποφεύγουν τις ανεμογεννήτριες. Εάν υπάρχει υψηλό ρίσκο συγκρούσεων, τότε θα πρέπει να εξετάζονται θέματα όπως αλλαγή στη διαχείριση της γης γύρω από την περιοχή και αν η διακοπή του αιολικού πάρκου ορισμένες ώρες την ημέρα ή το χρόνο θα μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο.

Εάν η προτεινόμενη εγκατάσταση βρίσκεται κοντά σε άλλες εγκαταστάσεις ή εάν το έργο αφορά περισσότερες από μία εγκαταστάσεις ή επέκταση ενός ήδη υπάρχοντος αιολικού πάρκου, τότε θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι αθροιστικές επιπτώσεις.

Γενικώς προτείνονται επτά στάδια για την αποτίμηση των αθροιστικών επιπτώσεων στα πουλιά:

- καθορισμός των ειδών πουλιών που θα θεωρηθούν
- επιλογή του χρόνου αξιολόγησης
- αναγνώριση της τοποθεσίας που θα διερευνηθεί
- καθορισμός της μεθόδου αποτίμησης
- ανασκόπηση των ευρημάτων των ήδη υπαρχόντων μελετών
- προσδιορισμός των συμπερασμάτων από τις αθροιστικές επιπτώσεις και
- παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Όπου είναι δυνατόν θα χρησιμοποιούνται μελέτες από κάθε παρακολούθηση της μετά κατασκευαστικής περιόδου

Μια αθροιστική αποτίμηση μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα επίπεδα, όπως:

- σε ένα ξεχωριστό ζεύγος ή πουλιά που εμφανίζουν ανεξάρτητη συμπεριφορά γονιμοποίησης
- ποσοτικοποιημένο ενδιαφέρον για μια συγκεκριμένη προστατευόμενη περιοχή
- σε περιφερειακό ή τοπικό πληθυσμό
- σε εθνικό πληθυσμό.

Ο σωστός σχεδιασμός και φωτισμός των ανεμογεννητριών μπορούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων θα πρέπει να είναι μικρή και τα χρώματά τους να είναι περισσότερο εμφανή. Η απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ελάχιστη έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η συνολική έκταση του αιολικού πάρκου. Επιθυμητό επίσης είναι οι ανεμογεννήτριες να έχουν το ίδιο μέγεθος και την ίδια κατεύθυνση περιστροφής.

14. Βιβλιογραφία

1. Spatial planning of windturbines. Technical report from Predac (www.cler.org/predac)
2. Wind energy and spatial planning procedures. Synthesis of the PREDAC. European Seminar. Brest, France, December 2002.
3. Planning Policy Statement 22: Renewable Energy. Office of the Deputy Prime Minister. UK 2004.
4. Planning for Renewable Energy. A companion guide to PPS22: Office of the Deputy Prime Minister. UK 2004.
5. Wind Energy Policy and Guidelines. Perth and Kinross Council. December 2004.
6. Use of wind energy in Aberdeenshire: Guidance for developers. Aberdeenshire Council. August 2005.
7. Assessment of the effects of offshore wind farms on birds. Technical report from Department of Trade and Industry (DTI, www.dti.gov.uk), 2001.
8. Best Practice Guidelines: Consultation for offshore wind energy developments. British Wind Energy Association (BWEA, www.bwea.com), 2002.

9. G. M. Montes, E.P. Martin, J.O. Garcia. The current situation of wind energy in Spain, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 11 (2007), 467 – 481.
10. Προσωπική επαφή με Environmental Department GAMESA ENERGÍA. Spain.
11. Offshore Future. Projects Stack up in Europe's Seas. European Wind Energy Association (EWEA, www.ewea.org).
12. Ruiz C., Schindler S. and Poirazidis K. Impact of Wind farms in birds in Thrace, Greece. Technical Report, 2005. WWF Greece.
13. Guidelines on the Environmental Impacts of wind farms and small scale hydroelectric schemes, Scottish Natural Heritage, 2001.

A.3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ & ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ

A.3.1 Σύντομο Ιστορικό

Η πρώτη προσπάθεια προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ελλάδα συνίσταται στην έκδοση του Ν.1559/85 με τον οποίο δίνεται η δυνατότητα σε ιδιώτες αυτοπαραγωγούς, ΔΕΗ και ΟΤΑ παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Συνεχίζεται με την ίδρυση του ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) με σκοπό τη προώθηση και την υποστήριξη δραστηριοτήτων ΑΠΕ και Ε.Ε. Με τον Νόμο 2244/94 ρυθμίζονται θέματα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και συμβατικά καύσιμα (αδειοδοτική διαδικασία) και δίνεται η δυνατότητα σε ιδιώτες να παράγουν Η/Ε από ΑΠΕ ως ανεξάρτητοι παραγωγοί. Ο Ν.2773/99 για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας καθιερώνει την άδεια παραγωγής. Με την ΥΑ 2000/2002 η άδεια παραγωγής αποτελεί προϋπόθεση για την έναρξη της αδειοδοτικής διαδικασίας. Με την ΚΥΑ 1726/2003 καταβλήθηκε προσπάθεια αντιμετώπισης κυρίως του φαινομένου της χρονικής καθυστέρησης στην περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων ΑΠΕ. Η ΚΥΑ 1726/2003 καταργήθηκε από τις πρόσφατες Οικ. του 2006: 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ (σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστήθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002) και 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ, οι οποίες ρυθμίζουν θέματα που σχετίζονται με την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο.) έργων ΑΠΕ καθώς και με το περιεχόμενο και τα δικαιολογητικά των προμελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Π.Π.Ε) και των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).

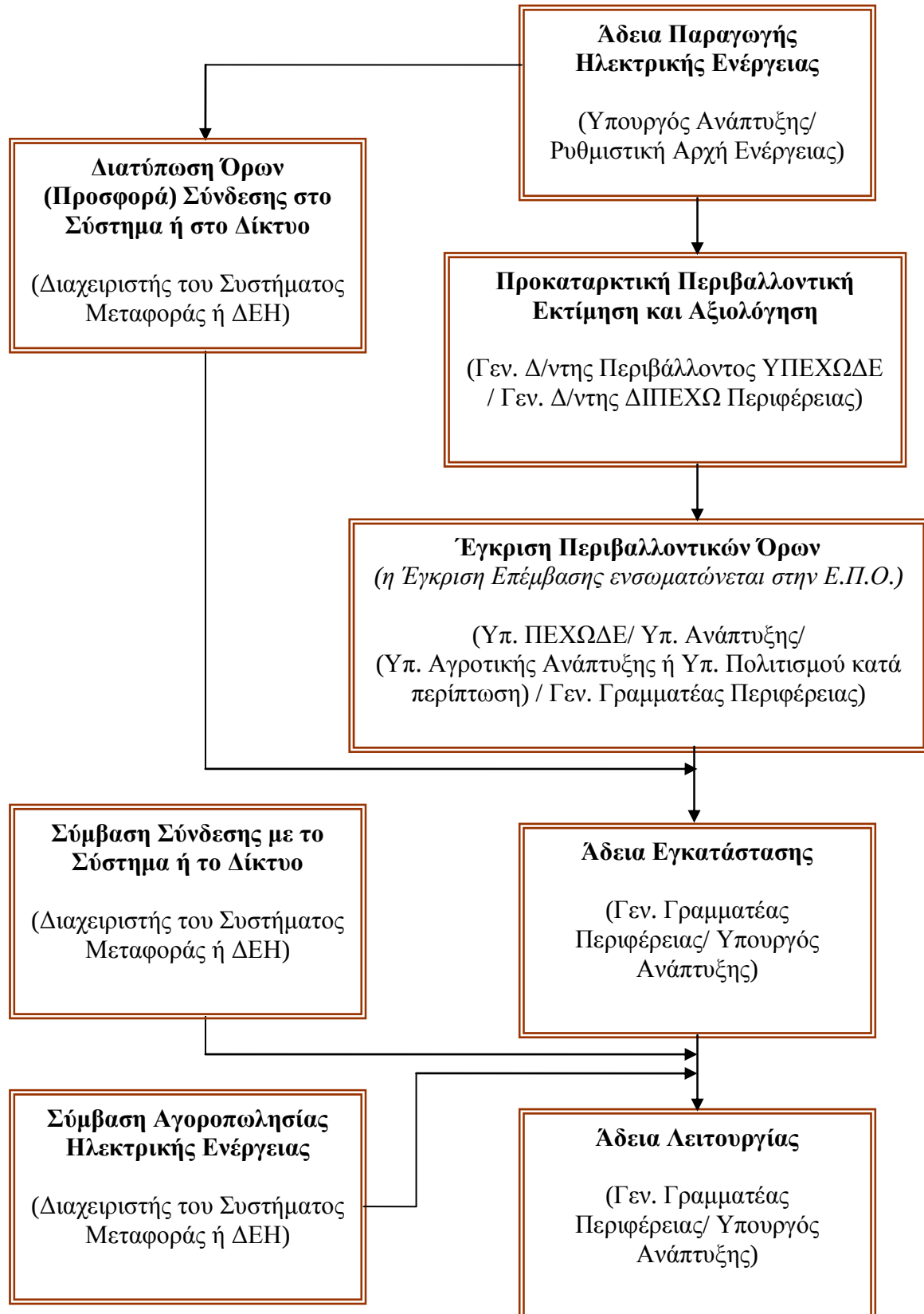
Πρόσφατα ψηφίστηκε ο νόμος 3468/2006, ο οποίος κατήργησε κάποια άρθρα των νόμων 3175/2003, 2773/1999 και 2244/1994 και αφορά θέματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης.

Παράλληλα, η αδειοδοτική διαδικασία των έργων ΑΠΕ, στηρίζεται και σε ένα πλήθος συναφών νόμων, υπουργικών αποφάσεων κλπ, που αφορούν κυρίως στο περιβαλλοντικό τμήμα της αδειοδότησης, καθώς και στην επέμβαση σε δημόσιες (δασικές) εκτάσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται ο Ν.3010/2002 (Διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης) η Υπουργική Απόφαση 15393/2332/5.8.02, ο Ν.3028/02 (Περί Προστασίας Αρχαίων Μνημείων) και ο Ν.2941/01 (Απλούστευση Διαδικασιών Αδειοδότησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας). Πρόσφατα εκδόθηκε η Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 με θέμα «Επεμβάσεις σε εκτάσεις που τελούν υπό την προστασία των Δασικών Υπηρεσιών, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.»

Ο λόγος της συνεχούς εναλλαγής διάφορων νομοθετημάτων και κανονιστικών διατάξεων για έργα ΑΠΕ αντικατοπτρίζει τη προσπάθεια ρύθμισης τεχνικών, περιβαλλοντικών, χωροταξικών και κοινωνικών ζητημάτων, που αναδείχθηκαν μέσα από τις παλαιότερες διαδικασίες αδειοδότησης, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση στην υλοποίηση των αντίστοιχων επενδύσεων.

A.3.2 Αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ

Η υφιστάμενη αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ, έτσι όπως προκύπτει από το νέο θεσμικό πλαίσιο εμφανίζεται στο Διάγραμμα που ακολουθεί:



Το σύνολο του θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου για την αδειοδοτική διαδικασία παρουσιάζεται στον Πίνακα του Παραρτήματος ΑΙΙ.

I. ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η Άδεια Παραγωγής προβλέπεται από το άρθρο 9 του Ν. 2773/1999 και απαιτείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από κάθε πηγή. Η διαδικασία απόκτησής της επαναπροσδιορίζεται από το άρθρο 3 του Ν. 3468/2006.

Η Άδεια Παραγωγής χορηγείται από τον Υπουργό Ανάπτυξης ύστερα από γνώμη της ΡΑΕ, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στο Ν. 3468/2006 και στον Κανονισμό Αδειών. Η άδεια παραγωγής χορηγείται για χρονικό διάστημα μέχρι 25 ετών και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσο χρόνο.

Σύμφωνα με 3468/2006, άρθρο 4:

Εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής πρόσωπα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από σταθμούς οι οποίοι εγκαθίστανται σε ακίνητο ή όμορα ακίνητα τα οποία ανήκουν, κατά κυριότητα ή βρίσκονται στη νόμιμη κατοχή των προσώπων αυτών, για όσο χρόνο τα πρόσωπα αυτά είναι κύριοι ή νόμιμοι κάτοχοι, εφόσον η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται:

α) Με γεωθερμική ενέργεια, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση του μισού (0,5) MWe.

β) Με χρήση βιομάζας ή βιοκαυσίμων, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kWe.

γ) Από φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατόν πενήντα (150) kWepeak.

δ) Με αιολική ενέργεια, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των είκοσι (20) kWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται σε Απομονωμένα Μικροδίκτυα, όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2 του ν. 2773/1999 ή από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των σαράντα (40) kWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται στα λοιπά Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά και με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των πενήντα (50) KWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα.

ε) Από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ έως πέντε (5) MWe, που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς φορείς, του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα, για όσο χρόνο οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς.

στ) Από σταθμούς που εγκαθίστανται από το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.), για όσο χρόνο οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν για τη διενέργεια πιστοποιήσεων ή μετρήσεων.

ζ) Από λοιπούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των πενήντα (50) kWe, εφόσον οι σταθμοί αυτοί χρησιμοποιούν Α.Π.Ε., από τις οριζόμενες στην παράγραφο 2 του άρθρου 2, με μορφή διαφορετική από αυτή των ανωτέρω περιπτώσεων.

Σύμφωνα με το πρόσφατα ισχύον νομικό πλαίσιο, κατά τη φάση έκδοσης της Άδειας Παραγωγής απαιτείται η υποβολή σχετικής αίτησης προς τη ΡΑΕ συνοδευόμενη από την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) στις περιπτώσεις που αυτή απαιτείται. Τα περιεχόμενα και οι προδιαγραφές της αίτησης καθορίζονται από τον Κανονισμό Αδειών Παραγωγής, από τον Οδηγό Αξιολόγησης Αιτήσεων Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και Μικρή ΣΗΘ και από δημοσιευμένες συμπληρώσεις/διευκρινήσεις στην ιστοσελίδα της ΡΑΕ. Η ΡΑΕ αξιολογεί τις αιτήσεις με βάση τα κριτήρια του άρθρου 3 του Ν. 3468/2006 και πριν διατυπώσει τη γνώμη της, διαβιβάζει την Π.Π.Ε. στην αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Εντός 60 ημερών η αρμόδια αρχή διαβιβάζει τη γνωμοδότηση της στη ΡΑΕ και η ΡΑΕ υποβάλλει τη γνώμη της στον Υπουργό Ανάπτυξης εντός τεσσάρων μηνών από τη γνωστοποίηση, σε αυτήν, της δημοσίευσης της αίτησης.

Αυτό αποτελεί σημαντική αλλαγή σε σχέση με τη παλαιότερη διαδικασία, αφού στη διαδικασία έκδοσης της άδειας παραγωγής περιλαμβάνεται και το μέρος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, που αφορά στην διατύπωση γνώμης για την ΠΠΕ.

Η αξιολόγηση των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., για τις οποίες δεν έχει εκδοθεί η σχετική γνωμοδότηση της Ρ.Α.Ε. κατά την έναρξη ισχύος του νόμου 3468/2006, αξιολογούνται σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται στο άρθρο 9 του Κανονισμού Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας, που έχει κυρωθεί με την υπ' αριθμόν Δ5-ΗΛ/Β/Φ.1/17951/8.12.2000 απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και την ενεργειακή αποδοτικότητα του έργου.

II. ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Ή ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ-ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η διαδικασία χορήγησης άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ προσδιορίζεται στο άρθρο 8 του Ν. 3468/2006. Η άδεια αυτή εκδίδεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, στα όρια της οποίας εγκαθίσταται ο σταθμός, για όλα τα έργα που κατατάσσονται στη 2η υποκατηγορία της Α΄ Κατηγορίας και στην 3η ή 4η υποκατηγορία της Β΄ Κατηγορίας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160 Α΄), όπως ισχύει, και τις κανονιστικές πράξεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του. Η άδεια εγκατάστασης εκδίδεται εντός αποκλειστικής προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή, από τον ενδιαφερόμενο, της σχετικής αίτησης με τα δικαιολογητικά. Αν ο αρμόδιος Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας δεν εκδώσει την άδεια εγκατάστασης εντός της προθεσμίας, για την έκδοση αυτής καθίσταται αρμόδιος ο Υπουργός Ανάπτυξης. Ο

Υπουργός Ανάπτυξης εκδίδει την άδεια εγκατάστασης εντός τριάντα (30) ημερών από την παραλαβή των εγγράφων.

Η άδεια εγκατάστασης σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., ο οποίος εντάσσεται στα έργα που κατατάσσονται στην 1η υποκατηγορία της Α΄ Κατηγορίας, καθώς και για όλα τα έργα Α.Π.Ε. που κατασκευάζονται σε προστατευόμενες περιοχές Ramsar, Natura 2000, εθνικούς δρυμούς και αισθητικά δάση, ανεξάρτητα από την κατηγορία των έργων αυτών, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986 και τις κανονιστικές αποφάσεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του, εκδίδεται με κοινή απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και του, κατά περίπτωση, αρμόδιου Υπουργού, σύμφωνα με τη διαδικασία και εντός της προθεσμίας των τριάντα (30) ημερών που ορίζονται στην προηγούμενη παράγραφο.

Για την έκδοση των αδειών εγκατάστασης παρέχεται στον Υπουργό Ανάπτυξης, από το Κ.Α.Π.Ε., γραμματειακή, τεχνική και επιστημονική υποστήριξη, αντί αμοιβής, η οποία καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης. Η άδεια εγκατάστασης ισχύει για δύο (2) έτη και μπορεί να παραταθεί.

Για τη λειτουργία σταθμών που για όλα τα έργα που κατατάσσονται στη 2η υποκατηγορία της Α΄ Κατηγορίας και στην 3η ή 4η υποκατηγορία της Β΄ Κατηγορίας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986(ΦΕΚ 160 Α΄) απαιτείται και άδεια λειτουργίας. Η άδεια αυτή χορηγείται με απόφαση του οργάνου που είναι αρμόδιο για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης, μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου και έλεγχο, από τα αρμόδια όργανα, της τήρησης των τεχνικών όρων εγκατάστασης κατά τη δοκιμαστική λειτουργία του σταθμού, καθώς και έλεγχο, από το Κ.Α.Π.Ε., της διασφάλισης των αναγκαίων λειτουργικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού του σταθμού. Η άδεια λειτουργίας σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ισχύει για είκοσι (20) τουλάχιστον έτη και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσο χρονικό διάστημα.

Στη διαδικασία έκδοσης της άδειας εγκατάστασης περιλαμβάνεται και το μέρος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, που αφορά στην έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Η έγκριση περιβαλλοντικών όρων των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης. Η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 1650/1985 για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί από το Ν. 3010/2002 και προσδιορίζεται από την πρόσφατη Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 η οποία κατήγγειλε την ΚΥΑ 1726/2003 (ΦΕΚ Β΄ 522). Το στοιχείο που εισάγεται με το νέο πλαίσιο είναι η ενσωμάτωση της έγκρισης επέμβασης στην Κοινή Υπουργική Απόφαση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.

Υπουργικές αποφάσεις που εκδόθηκαν κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 3010/2002

Κατ' εξουσιοδότηση του νέου άρθρου 3 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 15393/2332/2002 «Κατάταξη

δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ» (ΦΕΚ Β' 1022).

Κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 4 του Ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 11014/703/Φ104 «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 όπως έχει αντικατασταθεί με το άρθρο 2 του Ν.3010/2002».

Σύμφωνα με την εξουσιοδότηση που περιέχεται στο νέο άρθρο 4 παρ. 2 υποπαράγραφος β' του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το Ν. 3010/2002 εκδόθηκε η ΚΥΑ 25535/3281/2002 για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων από τον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας των έργων και δραστηριοτήτων που κατατάσσονται στην υποκατηγορία 2 της Α κατηγορίας σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 15393/2332/2002. (ΦΕΚ Β' 1463).

Σύμφωνα με την εξουσιοδότηση του νέου άρθρου 5 παρ. 2 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 3 του ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 37111/2021/2003 (ΦΕΚ Β' 1391) για τον καθορισμό τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων».

Πρόσφατα εκδόθηκε η Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 για την «Διαδικασία Προκαταρκτικής περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστήθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002 και η Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 «Περιεχόμενο, δικαιολογητικά και λοιπά στοιχεία των Προμελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.), των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), καθώς και συναφών μελετών περιβάλλοντος, έργων ΑΠΕ.

Διαδικασία Προκαταρκτικής περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – Οικ. 104247/2006

Κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 4 παρ. 10β του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002, εκδόθηκε η ΚΥΑ 1726/2003 (ΦΕΚ Β' 522) της 8-5-2002 για την «Προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση, έγκριση περιβαλλοντικών όρων - και επέμβαση ή παραχώρηση δάσους ή δασικής έκτασης, έκδοση άδειας εγκατάστασης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» η οποία καταργήθηκε με την πρόσφατη Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 για την «Διαδικασία Προκαταρκτικής περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης

Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστήθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002. Επίσης εκδόθηκε η Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 που καθορίζει θέματα σχετικά με τις επεμβάσεις σε εκτάσεις που τελούν υπό την προστασία των Δασικών Υπηρεσιών, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις διατάξεις της Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006, πρέπει να τηρείται η διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) .

Για τη διενέργεια Π.Π.Ε.Α., ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση στη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.), η οποία τη διαβιβάζει στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Ε.Υ.ΠΕ.) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ ή στη Δ/νση Περιβάλλοντος Χωροταξίας (ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ.) της οικείας Περιφέρειας ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η αίτηση αυτή συνοδεύεται από φάκελο ο οποίος περιέχει Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) τύπου Ι ή ΙΙ ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η Π.Π.Ε. περιλαμβάνει πληροφορίες ως προς:

- α) Τη θέση, και το μέγεθος του έργου.
 - β) Το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου.
 - γ) Τις συνθήκες της περιοχής που θα πραγματοποιηθεί το έργο, κυρίως σε σχέση με το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον αυτής.
 - δ) Τη χρήση των φυσικών πόρων.
 - ε) Τη σωρευτική και συνεργιστική δράση με άλλα έργα ή δραστηριότητες.
 - στ) Την παραγωγή αποβλήτων.
 - ζ) Την προκαλούμενη ρύπανση και τις οχλήσεις.
 - η) Την πρόληψη των ατυχημάτων ιδίως από τη χρήση ουσιών ή τεχνολογίας.
 - θ) Τη συνοπτική, καταρχάς, περιγραφή των μέτρων που προβλέπονται προκειμένου να αποφευχθούν, να μειωθούν και εφόσον είναι δυνατό, να επανορθωθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις.
 - ι) Τη συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων, συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής που μελετά ο κύριος του έργου, Α.Π.Ε. και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής του, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.
- Η Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. αφού εξετάσει τον φάκελο και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης και πριν εισηγηθεί επί του περιεχομένου του, διαβιβάζει αυτόν στους ακόλουθους κατά περίπτωση, φορείς, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την συμπλήρωσή του, για τη διατύπωση σχετικής γνώμης για θέματα της αρμοδιότητάς τους:

- α) Τη Διεύθυνση Χωροταξίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- β) Τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται εν μέρει ή στο σύνολό τους σε περιοχές του εθνικού καταλόγου που έχουν προταθεί για ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 και σε περιοχές RAMSAR.
- γ) Το Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας.
- δ) Την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.
- ε) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- στ) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης.
- ζ) Τις αρμόδιες Εφορείες Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και τις Εφορείες Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, τις Εφορείες Νεοτέρων Μνημείων και αποκλειστικά για έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται στη θάλασσα, τις Εφορείες Εναλίων Αρχαιοτήτων.
- η) Τους Οργανισμούς Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που προτείνεται να εγκατασταθούν στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Οργανισμών και τους αρμόδιους Οργανισμούς της οικείας Περιφέρειας, που ορίζονται στο άρθρο 3 του ν. 2508/1997, εφόσον αυτοί έχουν συσταθεί.
- θ) Τους Φορείς Διαχείρισης Προστατευομένων Περιοχών, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που προτείνεται να εγκατασταθούν στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Φορέων που ορίζονται στο άρθρο 15 του ν. 2742/1999, εφόσον αυτοί έχουν ιδρυθεί.
- ι) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, αποκλειστικά για έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται στη θάλασσα ή/και στον αιγιαλό.
- ια) Την αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών αποκλειστικά για θέματα επικοινωνιών.
- ιβ) Την αρμόδια Περιφερειακή Διεύθυνση Υδάτων, αποκλειστικά για υδροηλεκτρικά έργα.

Η θετική γνωμοδότηση ή αρνητική απόφαση επί της Π.Π.Ε.Α. εκδίδεται από το Γενικό Διευθυντή Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ ή το Γενικό Διευθυντή της ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ. της οικείας Περιφέρειας ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η θετική γνωμοδότηση ισχύει για χρονικό διάστημα τριών (3) ετών. Σε περίπτωση θετικής γνωμοδότησης, καλείται ο ενδιαφερόμενος να συνεχίσει περαιτέρω τη διαδικασία Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν.3468/2006 και τις υποδείξεις της Ε.Υ.Π.Ε. του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση στη Διεύθυνση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης (ΔΙ.Σ.Α.) της οικείας Περιφέρειας, η οποία τη διαβιβάζει στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Ε.Υ.ΠΕ.) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ ή στη ΔΙ.ΠΕ.ΧΩ. της οικείας Περιφέρειας, που διενήργησε και την

Π.Π.Ε.Α., ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η αίτηση συνοδεύεται από φάκελο ο οποίος περιέχει:

α) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) τύπου Ι ή ΙΙ ανάλογα με το έργο, σε οκτώ (8) τουλάχιστον αντίγραφα, η οποία περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εξής πληροφορίες:

- Περιγραφή του έργου και των συνοδών αυτού έργων (π.χ. οδοποιία, ηλεκτρική διασύνδεση με το δίκτυο κλπ.)
- Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος με τα απαραίτητα στοιχεία και τις τεκμηριώσεις για την αξιολόγηση και την εκτίμηση των κυριότερων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου στον άνθρωπο, την πανίδα, τη χλωρίδα, το έδαφος, τα νερά, τον αέρα, το κλίμα, το τοπίο, τα υλικά αγαθά, την πολιτιστική κληρονομιά, καθώς και την αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις.
- Εκτίμηση και αξιολόγηση άμεσων και έμμεσων, σωρευτικών και συνεργιστικών επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Συνοπτική περιγραφή των μέτρων που προβλέπεται να ληφθούν για την αποφυγή, τη μείωση και, εφόσον είναι δυνατόν, επανόρθωση σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- Συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων, συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής, που μελετά ο κύριος του έργου και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής τους, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.
- Απλή (μη τεχνική) περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις.

β) Θετική γνωμοδότηση για την Π.Π.Ε.Α. του Γενικού Διευθυντή Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., που εκδίδεται σύμφωνα με το άρθρο 3, συνοδευόμενη από αντίγραφο του θεωρημένου από την Ε.Υ.ΠΕ. του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., χάρτη και τοπογραφικού σχεδίου απ' όπου προκύπτει η προεπιλεγείσα αλλά και οι εναλλακτικές λύσεις του έργου.

Η Ε.Υ.ΠΕ. του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αφού εξετάσει τον φάκελο και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης, πριν προβεί σε εισήγηση για την έκδοση απόφασης Ε.Π.Ο., τον διαβιβάζει, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από τη συμπλήρωσή του, στους ακόλουθους φορείς, για τη διατύπωση σχετικής γνώμης για θέματα της αρμοδιότητάς τους:

α) Το Υπουργείο Ανάπτυξης.

β) Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

γ) Τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται εν μέρει ή στο σύνολο τους σε περιοχές του

εθνικού καταλόγου που έχουν προταθεί για ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 και σε περιοχές RAMSAR.

δ) Το Νομαρχιακό Συμβούλιο της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης για τη δημοσιοποίηση του φακέλου της Μ.Π.Ε. βάσει της υπ' αριθμ.Η.Π. 37111/2021/2003 Κ.Υ.Α., και τη γνωμοδότηση σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 3010/2002.

ε) Τους Οργανισμούς Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που προτείνεται να εγκατασταθούν στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Οργανισμών και τους αρμόδιους Οργανισμούς της οικείας περιφέρειας που ορίζονται στο άρθρο 3 του Ν.2508/1997, εφόσον αυτοί έχουν ιδρυθεί.

στ) Τους Φορείς Διαχείρισης Προστατευομένων Περιοχών αποκλειστικά για τα έργα Α.Π.Ε. που εγκαθίστανται στις περιοχές δικαιοδοσίας των εν λόγω Φορέων που ορίζονται στο άρθρο 15 του Ν. 2742/1999, εφόσον αυτοί έχουν ιδρυθεί.

ζ) Την αρμόδια περιφερειακή Διεύθυνση Υδάτων, αποκλειστικά για υδροηλεκτρικά έργα.

Η απόφαση Έγκρισης ή μη Περιβαλλοντικών Όρων εκδίδεται από τους Υπουργούς Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Ανάπτυξης, και κατά περίπτωση, τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ή τον Υπουργό Πολιτισμού, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 4 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002 ή τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Περιφέρειας, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το έργο. Η απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ισχύει για δέκα (10) έτη.

Περιεχόμενα Φακέλου ΠΠΕ και ΜΠΕ

Τα περιεχόμενα των φακέλων ΠΠΕ και ΜΠΕ για όλες τις κατηγορίες έργων ΑΠΕ (όπως αυτές καθορίστηκαν με την 15393/2332/2002 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ Β 1022) καθορίζονται αναλυτικά στο Παράρτημα της πρόσφατης Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006, η οποία κατήργησε την ΚΥΑ 1726/2003.

Δικαίωμα χρήσης γης – δασική νομοθεσία που εφαρμόζεται σε ΑΠΕ

Από τα δικαιολογητικά που απαιτούνται για την έκδοση άδειας εγκατάστασης ιδιαίτερη σημασία έχει η υποβολή νόμιμου αποδεικτικού αποκλειστικής χρήσης του γηπέδου ή του χώρου εγκατάστασης του αιολικού σταθμού δυνάμει εμπράγματος δικαιώματος ή ενοχικής σχέσης. Στα δικαιώματα αυτά περιλαμβάνεται το δικαίωμα επικαρπίας ή κυριότητας, η μισθωτική σχέση που περιβάλλεται τον τύπο του συμβολαιογραφικού εγγράφου, εφόσον το τελευταίο έχει μετεγγραφεί στο οικείο Υποθηκοφυλακείο, καθώς και η χρηματοδοτική μίσθωση.

Πρόσφατα εκδόθηκε η Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 που καθορίζει θέματα σχετικά με τις επεμβάσεις σε εκτάσεις που τελούν υπό την προστασία των Δασικών Υπηρεσιών, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ και έρχεται να δώσει διευκρινιστικές πληροφορίες για την εφαρμογή του Ν. 3468/2006. Σύμφωνα λοιπόν με την Εγκύκλιο και τον Ν.3468/2006 η Δασική Υπηρεσία έχει γνωμοδοτικό ρόλο στο στάδιο έκδοσης της άδειας παραγωγής του έργου ΑΠΕ. Επίσης η άδεια εγκατάστασης σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. για τις περιπτώσεις της παρ. 2. αρ.8 Ν. 3468/2006, εκδίδεται με κοινή απόφαση Υπουργού Ανάπτυξης και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Όπως αναφέρεται στην Εγκύκλιο (αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006), με το άρθρο 24 του Ν. 3468/2006, τροποποιήθηκε το πρώτο εδάφιο της παρ. 2 άρθρου 58 του Ν. 998/1979 περί προστασίας των δασών όπως ίσχυε, και πλέον η απαιτούμενη έγκριση επέμβασης για τα αναφερόμενα έργα, ενσωματώνεται στην απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο) αυτών των έργων. Εν προκειμένω, η διοικητική πράξη της έγκρισης επέμβασης δεν αποτελεί προϋπόθεση για την έκδοση της Ε.Π.Ο., αλλά ενσωματώνεται σε αυτή. Η ενσωμάτωση της έγκρισης επέμβασης στην Ε.Π.Ο σημαίνει ότι η έγκριση επέμβασης δεν υφίσταται ως αυτοτελώς διοικητική πράξη. Απαιτείται συνεπώς η εισήγηση της Δασικής Υπηρεσίας για την επέμβαση αυτή, προς το αρμόδιο όργανο έκδοσης της απόφασης περιβαλλοντικών όρων.

Στην περίπτωση που η Ε.Π.Ο. εκδίδεται σε κεντρικό επίπεδο, τότε σε ότι αφορά τη διαδικασία έγκρισης επέμβασης, θα πρέπει οι περιφερειακές Δασικές Υπηρεσίες να υποβάλλουν πλήρη φάκελο της υπόθεσης με εισήγηση τους προς την Δ/νση προστασίας Δασών και Φυσικού περιβάλλοντος, για να εισηγηθεί αρμοδίως στον Υπουργό αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Επίσης η αποκλειστική χρήση του γηπέδου ή της εγκατάστασης είναι δυνατό να αποδειχθεί με απόφαση έγκρισης επέμβασης σε δασική έκταση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 58 παρ. 2 του Ν. 998/1979 περί προστασίας των δασών, όπως τροποποιήθηκε από τις διατάξεις του άρθρου 2 του Ν. 2941/2001, εφόσον η εγκατάσταση του σταθμού γίνεται σε δημόσια δασική έκταση από τις μη χαρακτηριζόμενες ως πλέον άγονες και κατά συνέπεια δεν υπάγεται στις διατάξεις του άρθρου 13 παρ. 2Αγ του Ν. 1734/1987.

Για εγκατάσταση σταθμών σε πλέον άγονες δημόσιες δασικές που υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 13 παρ. 2Αγ του Ν. 1734/1987. Ως πλέον άγονη δασική έκταση εννοείται η δημόσια έκταση που απώλεσε τον δασικό της χαρακτήρα και έχει καταστεί άγονη.

Στην Εγκύκλιο με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 ορίζεται ότι το εμβαδόν της εκχωρούμενης έκτασης για τα έργα ΑΠΕ θα περιορίζεται στην πλέον απαιτούμενη για την επέμβαση έκταση, η οποία θα εκτιμάται ανάλογα με το μέγεθος του έργου και τα στοιχεία που το συγκροτούν, χωρίς να υφίσταται υποχρέωση δέσμευσης εκτάσεων μεγαλύτερου εμβαδού, προς εξυπηρέτηση σκοπών ασφαλείας.

Το αντάλλαγμα για την παραχώρηση δασικής έκτασης προσδιορίζεται από τις παρακάτω διατάξεις: ΥΑ 96136/636/1-3-2004 «Προσωρινή ρύθμιση ανταλλάγματος υπέρ του Δημοσίου για την απόκτηση δικαιώματος χρήσης επί εκτάσεων δασικού χαρακτήρα για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ», άρθρο 19 Ν. 3377/2005, ΚΥΑ11400/4377/29.12.2004, ΚΥΑ90440/960/21.3.2005 (ΦΕΚ Β'419/1.4.2005), Εγκύκλιος Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης 101321/2472/20.10.2005.

Εφόσον η έκταση στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί σταθμός ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ δεν εμπίπτει στις περί παραχώρησης δασικών γαιών διατάξεις του Ν. 998/1979 ή σε περί βοσκοτόπων και αγροτικών γαιών του Ν. 1734/1987, είναι δυνατή η απαλλοτρίωση του σύμφωνα με την κοινή περί απαλλοτριώσεων νομοθεσία (Ν. 2882/2001). Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 Ν.2941/2001 τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα έργα δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κατασκευής υποσταθμών και εν γένει κάθε κατασκευή που αφορά την υποδομή και εγκατάσταση σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε., **χαρακτηρίζονται ως δημόσιες ωφέλειες**, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησής τους. Η αναγκαστική απαλλοτρίωση ακινήτων ή η εις βάρος αυτών σύσταση εμπραγμάτων δικαιωμάτων κηρύσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2882/2001 (Κώδικας Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων), του Ν.2985/2002 και του Ν. 3175/2003.

Οικοδομικές Άδειες

Σύμφωνα με το Ν. 2941/2001 για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών και ανεμογεννητριών δεν απαιτείται η έκδοση οικοδομικής άδειας, αλλά θεώρηση, που χορηγείται από την αρμόδια πολεοδομική υπηρεσία, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου, συνοδευόμενη από υπεύθυνες δηλώσεις αναθέσεων και αναλήψεων μελετών και επιβλέψεων του έργου, τοπογραφικό διάγραμμα με σαφές οδοιπορικό, διάγραμμα κάλυψης, σχέδια, προϋπολογισμό του έργου, αποδεικτικά πληρωμής φόρων και αποδεικτικά εισφορών και αμοιβών μηχανικών. Δεν απαλλάσσονται από την υποχρέωση έκδοσης οικοδομικής άδειας οι δομικές κατασκευές, όπως τα θεμέλια των πύργων ανεμογεννητριών, τα οικήματα στέγασης του εξοπλισμού ελέγχου και των μετασχηματιστών.

Σε κάθε περίπτωση τα έργα ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας υπάγονται στις περί βιομηχανικών εν γένει εγκαταστάσεων διατάξεις του άρθρου 4 του από 24.5.1985 προεδρικού διατάγματος για την εκτός σχεδίων πόλεων δόμηση, καθώς και σε κάθε άλλη ειδική διάταξη του ίδιου προεδρικού διατάγματος, που αφορά σε έργα της ΔΕΗ, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησής τους. Με κοινή απόφαση των

Υπουργών Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργού, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, μπορεί να καθορίζονται ειδικοί όροι και περιορισμοί δόμησης για την ανέγερση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης Α.Π.Ε., καθώς και ειδικές αποστάσεις από τα όρια οικισμών κατά παρέκκλιση των διατάξεων του από 24.5.1985 προεδρικού διατάγματος (ήδη άρθρο 268 Κώδικα Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας). Η κανονιστική απόφαση που ρύθμισε τη παραπάνω διαδικασία αφορά στην έκδοση της ΚΥΑ 19500 (ΦΕΚ 1671/11.11.2004) που τροποποίησε και συμπλήρωσε την ΚΥΑ 13727/724/2003 ως προς την αντιστοίχιση των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στη πολεοδομική νομοθεσία. Σημαντικότερες διατάξεις της απόφασης αυτής είναι ο χαρακτηρισμός των ΜΥΗΕ (≤ 10 MW), των έργων ηλεκτροπαραγωγής από ανεμογεννήτριες (≤ 20 kW) και $\Phi/B \leq 0,5$ MW ως μη οχλούσες δραστηριότητες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο νέος νόμος 3468/2006 για τις ΑΠΕ και οι νέες ΚΥΑ 104247/ΦΕΚ Β 663/26.05.2006, ΚΥΑ 104248/ΦΕΚ Β 663/26.05.2006, όσον αφορά τα ΜΥΗΕ δημιουργούν ασάφειες, με την έννοια πως χαρακτηρίζονται τα ΜΥΗΕ από 10 έως 15 MW ως προς την όχληση. Και επιπλέον αν ΜΥΗΕ μέχρι 10 MW είναι μη οχλούσες δραστηριότητες αλλά έχουν μήκος εκτροπής >1000 m πως κατατάσσονται στις πλέον οχλούσες δραστηριότητες της κατηγορίας Α1 της 15393/2002 (η ασάφεια δημιουργήθηκε κυρίως από την κατάργηση της 1726/2003.)

Σύντομη αξιολόγηση της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Έργων ΑΠΕ

Τα βασικότερα προβλήματα στην αδειοδοτική διαδικασία των έργων ΑΠΕ ήταν έως σήμερα, (πριν το Μάιο του 2006), η πολυδιάσπαση, η πολυπλοκότητα της διαδικασίας αυτής και ο έντονα υποκειμενικός χαρακτήρας αξιολόγησης των αιτήσεων αδειοδότησης.

Για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης σταθμού ΑΠΕ, απαιτείται σήμερα η γνωμοδότηση πολλών φορέων. Η πολυπλοκότητα και πολυδιάσπαση της αδειοδοτικής διαδικασίας των έργων ΑΠΕ ήταν ιδιαίτερα έντονη στο πρώτο στάδιο της περιβαλλοντικής τους αδειοδότησης, δηλ. σε αυτό της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ). Η ΚΥΑ 1726/03 μείωσε σημαντικά τον αριθμό των γνωμοδοτούντων φορέων, ενώ η πρόσφατη Οικ. 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ/2006 που κατήργησε την ΚΥΑ 1726/03 έρχεται να μειώσει ακόμα περισσότερο τον αριθμό αυτό. Από την εφαρμογή της νέας Οικ. θα προκύψει εάν η ΠΠΕΑ θα παραμείνει ή όχι μία ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία, διάρκειας 1 έτους και πλέον, τις περισσότερες φορές, αντί των τριάντα (30) εργάσιμων ημερών που προβλέπουν οι ΚΥΑ 11014/03 και 1726/03 και η νέα Οικ. 104248/2006.

Αναφέρεται δε, ότι η μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων περιβαλλοντικής αδειοδότησης από την Κεντρική Διοίκηση στις Περιφέρειες, τις Νομαρχίες και τους ΟΤΑ (Ν.2647/1998), δημιούργησε σαφώς περισσότερα προβλήματα από όσα θέλησε να επιλύσει, ιδιαίτερα στον τομέα των έργων ΑΠΕ. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην έλλειψη ενημέρωσης και τεχνογνωσίας του προσωπικού των υπηρεσιών της τοπικής Αυτοδιοίκησης για τις τεχνολογίες ΑΠΕ. Χρονοβόρα ήταν επίσης τα στάδια της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) και της Έγκρισης Επέμβασης (ΕΕ) ενός έργου ΑΠΕ, όχι όμως λόγω πληθώρας γνωμοδοτούντων φορέων, αλλά λόγω της επιφυλακτικής στάσης που τηρούν έναντι των ΑΠΕ οι γνωμοδοτούντες στα στάδια αυτά φορείς (Δήμος, Νομαρχιακό Συμβούλιο, Δασική Υπηρεσία, κ.α.). Η έγκριση επέμβασης με τη νέα διαδικασία, ενσωματώνεται στην απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το νόμο 3468/2006. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι ο μεγάλος αριθμός εμπλεκόμενων φορέων και οι παρατηρούμενες χρονικές καθυστερήσεις οφείλονταν κυρίως στο γεγονός ύπαρξης χωροθετικών προβλημάτων για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, λόγω της δασποράς των χρήσεων γης και της έλλειψης κριτηρίων χωροθέτησης.

A.3.3 Σχέσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ, με τα άλλα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης**A.3.3.1 Κατευθύνσεις των ΠΠΧΣ&ΑΑ, που σχετίζονται με την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ****A. Αξιολόγηση του περιεχομένου των αποφάσεων θεσμοθέτησης (ΚΥΑ)**

Στο πλαίσιο του Ν. 2742 / 99, έχουν συνταχθεί και θεσμοθετηθεί ΠΠΧΣΑΑ, για όλες τις Περιφέρειες της χώρας (πλην της Αττικής όπου υπάρχει το Ρυθμιστικό Σχέδιο). Στο πλαίσιο της ειδικής εργασίας, που ανετέθη από το ΥΠΕΧΩΔΕ στον Σύμβουλο για τις ΑΠΕ κ. Δ. Οικονόμου, με τίτλο *‘Υπόμνημα στο πλαίσιο των υπηρεσιών Συμβούλου για την προώθηση της θεσμοθέτησης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας’*, καταγράφονται αναλυτικά οι αναφορές και οι προβλέψεις των ΠΠΧΣΑΑ, που σχετίζονται με τις ΑΠΕ και θα αποτελούσε πλεονασματική ενέργεια να επανέλθουμε (Παράρτημα Α.Ι).

Από την συνεκτίμηση των πορισμάτων του πιο πάνω υπομνήματος και την πρόσθετη ανάλυση των Αποφάσεων, με τις οποίες θεσμοθετήθηκαν τα 12 εγκεκριμένα ΠΠΧΣΑΑ, προέκυψαν τα πιο κάτω πρόσθετα συμπεράσματα, που σχετίζονται ειδικότερα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου:

(1) ΠΠΧΣΑΑ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης**➤ Θετικές αναφορές:**

- Η εκμετάλλευση των ΑΠΕ, συμπεριλαμβάνεται στις σημαντικές προοπτικές της περιφέρειας, με ιδιαίτερη αναφορά στον τομέα της ενέργειας (2.2.1.2). Η ενεργειακή πολιτική περαιτέρω ανάπτυξης του τομέα, ακολουθεί κατεύθυνση φιλική προς το περιβάλλον (3.7.1).
- Γίνεται γεωγραφική εξειδίκευση του αιολικού δυναμικού και εντοπίζονται οι νομοί Ροδόπης και Έβρου ως οι καταλληλότεροι υποδοχείς Α/Π (211), όπου επίσης διαπιστώνεται αυξημένη σχετική ζήτηση εγκατάστασης (212).
- Οι διατάξεις και οι περιορισμοί χρήσεων, που εμποδίζουν την συμπαραγωγή ενέργειας από ιδιώτες θα πρέπει να αναθεωρηθούν (127).
- Η εγκατάσταση αιολικών πάρκων δεν είναι δυνατόν να αποκλειστεί από όλους γενικά τους χώρους της προστασίας της φύσης (π.χ. Natura 2000)(213).
- Υπάρχουν σημαντικά ανεκμετάλλευτα γεωθερμικά πεδία σε όλη τη περιφέρεια (214).

➤ Σχετικές αναφορές:

- Οι αυξημένες αιτήσεις χωροθέτησης Α/Π, είναι δυνατόν να παρουσιάσουν συγκρούσεις με άλλες χρήσεις, αλλά και επιβάρυνση του φυσικού περιβάλλοντος (212).
- Τα Α/Π δεν θεωρούνται συμβατά με τις εσωτερικές ζώνες των περιοχών, ζώνες απολύτου προστασίας, τα τοπία ιδιαιτέρου φυσικού κάλλους καθώς και περιοχές αρχαιολογικών χώρων. Ιδιαίτερη σημασία στην εξέταση των χωροθετήσεων θα πρέπει να δοθεί στη σχέση των εγκαταστάσεων με υπό εξαφάνιση είδη πανίδας και ιδιαίτερα με τους διαδρόμους κίνησης αποδημητικών πτηνών (213).
- Διαπιστώνεται η ανάγκη προστασίας των δασών και των δασικών εκτάσεων (58).
- Ο ορεινός και ημιορεινός όγκος περιλαμβάνει αξιόλογους φυσικούς και ιστορικούς πόρους, όπου και προωθείται ένα πρότυπο ποιοτικού και ήπιου τουρισμού με έμφαση στον αγροτουρισμό και οικοτουρισμό (58).
- Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα δεν πρέπει να χωροθετούνται μέσα στο χώρο των ταμιευτηρίων των μεγάλων έργων ή σε περιοχές προστασίας της φύσης και του τοπίου (210).
- Η συνδυασμένη προστασία και ανάδειξη των φυσικών και πολιτιστικών πόρων της Περιφέρειας (αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι, μνημεία, μοναστήρια και παραδοσιακοί οικισμοί), από κοινού με τη δημιουργία δικτύων «φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος», μπορεί να αποτελέσει αναπτυξιακή πρόταση για τις ορεινές περιοχές της Περιφέρειας (139)
- Για πολλές από τις περιοχές, που κατ' αρχήν έχουν οριοθετηθεί στο δίκτυο «Φύση 2000», δεν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία καθορισμού του περιεχομένου των προβλεπόμενων δεσμεύσεων, ζωνών προστασίας και ειδικών όρων. Θα πρέπει να ολοκληρωθούν το συντομότερο οι διαδικασίες από τους ήδη θεσμοθετημένους φορείς διαχείρισης ώστε να αποφευχθούν οι ασάφειες και η οίονοι διαδικασία ad hoc χωροθετήσεων (140)
- Ως βασικές κατευθύνσεις για την ανάπτυξη του ορεινού όγκου της περιφέρειας προτείνονται η οριοθέτηση και προστασία δασών και δασικών εκτάσεων και ο ήπιος τουρισμός (αγροτουρισμός, οικοτουρισμός κλπ) (156)

➤ Ειδικές προβλέψεις:

- Η χωροθέτηση Α/Π σε χώρους προστασίας της φύσης (Natura 2000 κλπ.), πρέπει να εξετάζεται **κατά περίπτωση** (213).

➤ Συμπεράσματα:

- Ως προς τη γεωγραφική εξειδίκευση του αιολικού δυναμικού και τη διαπιστούμενη ζήτηση, οι περιοχές που εντοπίζονται ταυτίζονται γενικά με τις Ευρύτερες Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) του Ειδικού Πλαισίου. Απαιτείται προσαρμογή οριοθέτησης.
- Δεν προτείνονται συγκεκριμένα κριτήρια χωροθέτησης, πλην της περίπτωσης των ΜΥΗΕ.
- Δεν αποκλείονται τα αιολικά από τις περιοχές προστασίας της φύσης γενικά, αλλά η χωροθέτησή τους πρέπει να εξετάζεται **κατά περίπτωση**, εντοπίζοντας ταυτόχρονα κατηγορίες ζωνών ασυμβατότητας (οι οποίες εμπεριέχονται στις αντίστοιχες κατηγορίες του Ειδικού Πλαισίου), με ιδιαίτερη μνεία για τις ΖΕΠ της ορνιθοπανίδας.
- Δεν υφίστανται ρητές αντιθέσεις μεταξύ των κατευθύνσεων του Ειδικού Πλαισίου και των αντίστοιχων του ΠΠΧΣΑΑ, εκτός της πρόβλεψης του τελευταίου ότι, η χωροθέτηση Α/Π εντός περιοχών προστασίας της φύσης (Natura 2000 κλπ), πρέπει να γίνεται κατά περίπτωση, καθώς και του καθορισμού ωρισμένων ζωνών ασυμβατότητας (εσωτερικές ζώνες περιοχών, αρχαιολογικοί χώροι γενικά).

(2) ΠΠΧΣΑΑ Στερεάς Ελλάδας

➤ Θετικές αναφορές:

- Η ανάπτυξη των αιολικών θεωρείται σημαντική, τόσο στο πλαίσιο των υφιστάμενων δυνατοτήτων, όσο και στο πλαίσιο των γενικών στόχων (Β.3.2).
- Η εκμετάλλευση του υπάρχοντος αιολικού δυναμικού, θεωρείται θετικός πόρος για την βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη (Δ.3.6).
- Γίνεται γεωγραφική εξειδίκευση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης, αλλά εντοπίζεται μόνον η Νότια Εύβοια ως χώρος συγκέντρωσης των Α/Π.
- Η ενεργοποίηση του Αιολικού Πεδίου της Νότιας Εύβοιας, πρέπει να αποτελέσει σημαντικό νέο τομέα παραγωγικής εξειδίκευσης (Δ.2)

➤ Σχετικές αναφορές:

- Οι ορεινοί όγκοι (>800 μ.), αποτελούν σημαντικό χώρο αγροτο-δασικών δραστηριοτήτων, **ενώ τα ορεινά δάση και δασικές εκτάσεις, αποτελούν περιοχές φυσικού αποθέματος προς διατήρηση και προστασία** (Δ.3.3). Ιδιαίτερα το τρίγωνο Άμφισσα-Λαμία-Καρπενήσι, αποτελεί κυρίαρχο χώρο φυσικού αποθέματος (Δ.3.3).
- Τα μεγάλα φυσικά τοπία (NATURA κλπ), κυρίως τα υψηλά ορεινά και οι πολυπληθείς ιστορικοί και αρχαιολογικοί τόποι και τα θρησκευτικά μνημεία, ενδείκνυνται για εναλλακτικές μορφές τουρισμού (Β.5.3)

- Το 1/3 της έκτασης αποτελείται από “αυθεντικά” οικοσυστήματα που έχουν καταγραφεί ως ιδιαίτερας σημασίας και το 50% εξ αυτών προστατεύονται ήδη (NATURA 2000-CORINE/ΤΙΦΚ – Εθνικοί Δρυμοί)
- Ειδικές προβλέψεις:
 - Η οργανωμένη χωρική ανάπτυξη -εξειδίκευση εγκατάστασης Α/Π, συνοδεύεται από την **απαίτηση ειδικής μελέτης, που θα απαντά και σε θέματα προστασίας του τοπίου** (Δ.3.3).
 - Προτείνεται η εκπόνηση ΓΠΣ (Ν. 2508/97) σε πολλούς Δήμους, που εμπεριέχονται στις Ευρύτερες Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) του Ειδικού Πλαισίου (Δ.3.8).
- Συμπεράσματα:
 - Ως προς την γεωγραφική εξειδίκευση της Νότιας Εύβοιας (προνομιακός χώρος εγκατάστασης Α/Π), υπάρχει ταύτιση με τη Ευρύτερη Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ), που προτείνει το Ειδικό Πλαίσιο. Απαιτείται προσαρμογή οριοθέτησης
 - Πρέπει να αναθεωρηθεί η **‘απαίτηση ειδικής μελέτης’** για την οργανωμένη χωρική ανάπτυξη Α/Π και για τη προστασία του τοπίου, κατεύθυνση που καλύπτεται από το Ειδικό Πλαίσιο.
 - Δεν εντοπίζονται περιοχές ανάπτυξης Α/Π στους κεντρικούς ορεινούς όγκους της Στερεάς, όπου αντίθετα το Ειδικό Πλαίσιο καθορίζει Ευρύτερες Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ). Απαιτείται προσαρμογή οριοθέτησης
 - Οι αναφορές στους ορεινούς όγκους (>800 μ.) και στα ορεινά δάση και δασικές εκτάσεις, ως περιοχών φυσικού αποθέματος και προστασίας, **μπορούν να δημιουργήσουν παρερμηνείες** ως προς τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου, που τις ορίζει γενικά σαν περιοχές εκμεταλλευσιμότητας αιολικού δυναμικού ή/και Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ).

(3) ΠΠΧΣΑΑ Πελοποννήσου

- Θετικές αναφορές:
 - Οι θετικές αναφορές για τις ΑΠΕ γίνονται στο πλαίσιο της διερεύνησης του τομέα της ενέργειας, αλλά δεν εμπεριέχονται στους βασικούς στόχους.
 - Η παραγωγή και χρήση των ήπιων μορφών ενέργειας (κυρίως αιολικά), είναι συμβατή με τις περιοχές ήπιων τουριστικών δραστηριοτήτων, όπως ιδιαίτερα επισημαίνεται (3.5.2).
 - Γίνεται γεωγραφική εξειδίκευση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης αιολικών στις περιοχές του Ν. Πάρνωνα (3.5.2).

- Επισημαίνεται η ανάγκη σημαντικής αύξησης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α/Π, σε συνδυασμό με τη πρόταση επέκτασης του δικτύου ΥΤ (Άστρος-Μολάοι).
- Σχετικές αναφορές:
 - Προτείνεται η εκπόνηση ΕΠΜ για τον καθορισμό μέτρων προστασίας των ορεινών όγκων (σε συνδυασμό με τα Natura 2000), με στόχο την ανάπτυξη δραστηριοτήτων ήπιων μορφών εναλλακτικού τουρισμού και δασικής διαχείρισης.
 - Ειδικότερα για το οικολογικό πάρκο 'Πάρνωνα' (ΥΠΕΧΩΔΕ 2000), προτείνεται η επίσπευση του Φορέα Διαχείρισης.
 - Προτείνεται 'πρότυπο πρόγραμμα ολοκληρωμένης ανάπτυξης' σε Δήμους Ν. Πάρνωνα, που αποτελούν για το Ειδικό Πλαίσιο Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ).
- Ειδικές προβλέψεις:
 - Η γεωγραφική εξειδίκευση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης γίνεται με την **εκπόνηση ειδικής μελέτης**, που θα ορίζει τις κατάλληλες περιοχές για τη δημιουργία Α/Π.(Δ)
- Συμπεράσματα:
 - Η γεωγραφική εξειδίκευση του Πάρνωνα, ως περιοχής με δυνατότητες ανάπτυξης Α/Π, ταυτίζεται γενικά με τη Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) του Ειδικού Πλαισίου. Απαιτείται προσαρμογή οριοθέτησης
 - Δεν εξειδικεύονται συγκεκριμένα κριτήρια χωροθέτησης Α/Π.
 - Πρέπει να αναθεωρηθεί η πρόταση '**εκπόνησης ειδικής μελέτης**', που θα ορίζει τις κατάλληλες περιοχές για τη δημιουργία Α/Π, πρόβλεψη που καλύπτεται από το Ειδικό Πλαίσιο.
 - Γίνεται αποδεκτό ότι η χρήση Α/Π είναι συμβατή με τις δραστηριότητες ήπιου τουρισμού και προτείνεται επέκταση του δικτύου ΥΤ προς τις περιοχές υψηλής εκμεταλλευσιμότητας. Διαπιστώνεται ταύτιση με το ΕΠ.

(4) ΠΠΧΣΑΑ Βορείου Αιγαίου

- Θετικές αναφορές:
 - Η αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ, εντάσσεται στους στόχους της ενεργειακής αυτάρκειας των μικρών νησιών, και στον περιορισμό της επιβάρυνσης του κεντρικού συστήματος (Γ.3.6.1.).
 - Εξειδικεύονται οι μορφές ΑΠΕ και δίδεται προτεραιότητα στην αξιοποίηση του υπάρχοντος γεωθερμικού και αιολικού δυναμικού και εν μέρει της βιομάζας.

- Υπάρχουν ήδη εγκατεστημένες μονάδες εκμετάλλευσης ΑΠΕ (και κυρίως αιολικά πάρκα) σε πολλά νησιά. Επιπλέον έχουν **υποδειχθεί θέσεις εγκατάστασης Α/Π** από τη ΔΕΗ.
- Καθορίζονται κριτήρια αξιολόγησης της χωροθέτησης, που αφορούν όμως γενικά στις ενεργειακές δραστηριότητες και όχι αποκλειστικά στις ΑΠΕ. Οι καταλληλότητα χωροθέτησης συσχετίζεται με το ανθρωπογενές περιβάλλον, τη βιωσιμότητα των εγκαταστάσεων, τα αναπτυξιακά σχέδια, το φυσικό περιβάλλον κ.ά. όπως την καταλληλότητα του αναγλύφου και το υψόμετρο από την ακτή (Γ.3.6.1).
- Σχετικές αναφορές:
 - Προτείνεται η πρόβλεψη αντισταθμιστικών οφελών για τους Δήμους, κατοίκους και επιχειρήσεις των περιοχών, που υποδέχονται τις δραστηριότητες υψηλής όχλησης.
- Ειδικές προβλέψεις:
 - Η εξειδίκευση των κριτηρίων για την επιλογή των θέσεων εγκατάστασης (Γ.3.6.1), γίνεται για κάθε νησί, με θέσπιση ειδικής βαρύτητας στην βαθμολόγηση, **μέσω γνωμοδότησης του Περιφερειακού Συμβουλίου.**
- Συμπεράσματα:
 - Τα κριτήρια καθορισμού **ελάχιστων αποστάσεων** από τις προτεινόμενες ζώνες αποκλεισμού, διαφοροποιούνται από τα αντίστοιχα που προτείνονται στο Ειδικό Πλαίσιο, όπως π.χ.:
 - ο Απόσταση από λίμνες, υγρότοπους: 500μ. (ΕΠ: ανάλογα με το ύψος των Α/Γ)
 - ο Απόσταση από Natura, ΖΕΠ, καταφύγια άγριας ζωής, ΤΙΦΚ κλπ.: 500μ. (ΕΠ: διαφοροποιούνται κυρίως για τις Natura, τις ΖΕΠ, τα ΤΙΦΚ και τα καταφύγια άγριας ζωής)
 - ο Απόσταση από οικισμούς και επεκτάσεις που προβλέπονται από ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ: 1000μ. (ΕΠ: διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του οικισμού)
 - Στις ζώνες αποκλεισμού περιλαμβάνονται οι ακτές λουομένων.
 - Όπου προκύπτουν διαφοροποιήσεις μεταξύ του χωροταξικού και του Ειδικού Πλαισίου, όπως πιο πάνω (ελάχιστες αποστάσεις), **πρέπει να αναθεωρηθούν**, σύμφωνα με τις προτάσεις του Ε.Π

(5) ΠΠΧΣΑΑ Νοτίου Αγαίου

- Θετικές αναφορές:
 - Η ανάπτυξη των ΑΠΕ εντάσσεται στην διαπίστωση ανεκμετάλλευτου σημαντικού δυναμικού στην Περιφέρεια (αιολικά, γεωθερμία) (Β.3.1.2.)

και στην επίτευξη ενεργειακής επάρκειας ή/και σχετικής αυτοτέλειας, σε συνδυασμό με τη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής (Γ.6.1.).

➤ Σχετικές αναφορές:

- Προτείνεται η οριοθέτηση και ο καθορισμός μέτρων προστασίας μεγάλου αριθμού ΤΙΦΚ (Β.3.4.), διαχείρισης και προστασίας περιοχών του δικτύου Natura 2000, σημαντικών οικοσυστημάτων και η δημιουργία δικτύων πολιτιστικών πόρων.
- Ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων και έργων, θα πρέπει να σέβεται την **φέρουσα ικανότητα** των φυσικών οικοσυστημάτων και πόρων σε επίπεδο νησιού.

➤ Ειδικές προβλέψεις:

- Προτείνεται η κατάρτιση ειδικού πλαισίου περιβαλλοντικών κριτηρίων, όρων και περιορισμών για την αισθητική ένταξη των ενεργειακών εγκαταστάσεων (γενικά).
- Προτείνεται μελέτη ενεργειακής κάλυψης (από συμβατικές και ΑΠΕ) και η κατασκευή έργων ΑΠΕ σε μεσοπρόσθεση βάση (2007-2015) (Δ.1.).
- Προτείνεται η διέλευση των γραμμών μεταφοράς ΥΤ, **να αποτελεί αντικείμενο ειδικής περιβαλλοντικής και τεχνικής μελέτης** (κατά περίπτωση) και - κατά κανόνα - η υπογειοποίηση των καλωδιώσεων, με ανάληψη του σχετικού κόστους από τα αναπτυξιακά προγράμματα.

➤ Συμπεράσματα:

- Οι ιδιαιτερότητες του νησιωτικού χώρου, που σχετίζονται με το πλούσιο φυσικό και πολιτιστικό-ανθρωπογενές περιβάλλον, **τις αυξημένες αντιδράσεις** από τις τοπικές κοινωνίες, καθώς και την έλλειψη χώρου, περιορίζουν στην πράξη τις σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης των ΑΠΕ (κυρίως Α/Π). Διαπιστώνεται ταύτιση με τις κατευθύνσεις και παραδοχές του ΕΠ.
- Γίνεται γενική γεωγραφική εξειδίκευση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας.
- Δεν διατυπώνονται συγκεκριμένα κριτήρια χωροθέτησης ΑΠΕ, πλην της πρότασης **υπογειοποίησης των καλωδιώσεων ΥΤ**. Η πρόταση της κατά περίπτωση εκπόνησης περιβαλλοντικής μελέτης για τα δίκτυα ΥΤ, συμφωνεί με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου.
- Οι προτάσεις του χωροταξικού δεν αντιτίθενται στις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου, οι οποίες καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό τους σχετικούς προβληματισμούς (πχ. σεβασμός της Φέρουσας Ικανότητας των φυσικών οικοσυστημάτων και πόρων, κατάρτιση Ειδικού Πλαισίου περιβαλλοντικών κριτηρίων, όρων και περιορισμών για την ένταξη στο

τοπίο), ενώ η πρόταση μελέτης για την ενεργειακή κάλυψη των αναγκών από ΑΠΕ, επιδέχεται παρερμηνειών, αλλά δεν αποτελεί εμπόδιο στην εφαρμοσιμότητα του Ειδικού Πλαισίου.

(6) ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης

➤ Θετικές αναφορές:

- Προτείνεται η Κρήτη σαν κέντρο επίδειξης και ανταλλαγής εμπειριών και μεταφοράς τεχνολογίας και τεχνογνωσίας για εκτεταμένες μορφές ΑΠΕ. Προτείνεται η μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων διείσδυσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή (Γ.3.6.1.).
- Έχουν υλοποιηθεί πολλές εγκαταστάσεις ΑΠΕ (κυρίως Α/Π) (Β.3.).
- Η ήπια τουριστική ανάπτυξη στα μικρότερα νησιά (π.χ. Γαύδος), συνδυάζεται με τις ΑΠΕ (Γ.3.4.3).
- Η ανάπτυξη ΑΠΕ, συνδέεται με κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες (απασχόληση – κόστος) και με την επίτευξη ενεργειακής επάρκειας μέσω της προώθησης φιλικών μορφών προς το περιβάλλον (Γ.2.2. και Β.3.).

➤ Σχετικές αναφορές:

- Προτείνεται η προστασία, ενίσχυση και προβολή των διαχρονικών ιστορικών στοιχείων και φυσικών χαρακτηριστικών με την ένταξη και οριοθέτηση πολλών ΤΙΦΚ, αρχαιολογικών χώρων και παραδοσιακών οικισμών, σε ολοκληρωμένα δίκτυα πολιτιστικού αγροτουρισμού, με προτεραιότητα στη προώθηση των διαχειριστικών σχεδίων σε ζώνες Natura και ΖΕΠ (Β.2.3.).
- Προβλέπονται δράσεις για την διαφύλαξη και αναβάθμιση του τοπίου, επέκταση των δασικών εκτάσεων και θεσμική προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς σαν στρατηγικό πλεονέκτημα (Γ.3.4.4.), μέσω της ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού σε όλες τις ζώνες των ορεινών και ημιορεινών όγκων (Γ.2.2.).

➤ Ειδικές προβλέψεις:

- Ίδρυση Ενεργειακού Κέντρου και σύνδεση του τομέα ΑΠΕ με άλλες περιφερειακές πολιτικές ((Γ.3.6.1.).
- Προτείνεται η χωρική οργάνωση της διαχείρισης του υδάτινου δυναμικού να στηριχθεί στην ολοκλήρωση μεγάλων φραγμάτων και στη διαχείριση των υδάτινων πόρων ανά υδρογεωλογική λεκάνη, μέσω ενιαίου Περιφερειακού Φορέα (Γ.1.).
- **Οι προεγκρίσεις χωροθέτησης Α/Π, θα ενταχθούν στο Ειδικό Πλαίσιο (Γ.1).**

- Προτείνεται μελέτη για την κατασκευή μεγάλων βιομηχανικών μονάδων επεξεργασίας αστικών, στερεών αποβλήτων (Γ.3.6.3.).

➤ Συμπεράσματα:

- Η ανάπτυξη των ΑΠΕ (αιολικά, υδραυλικά), εντάσσεται στην ενεργειακή πολιτική της περιφέρειας, αλλά δεν γίνεται γεωγραφική εξειδίκευσή τους.
- Δεν καθορίζονται κριτήρια χωροθέτησης.
- Οι ενεργειακή επάρκεια, βασίζεται στις προβλεπόμενες συμβατικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, σε συνδυασμό με τις ΑΠΕ.
- Οι πολιτικές προστασίας, ιδιαίτερα των ορεινών όγκων, και οι κατευθύνσεις δημιουργίας δικτύων ήπιων – εναλλακτικών μορφών τουρισμού (και πολιτιστικού αγροτουρισμού), είναι δυνατόν να δημιουργήσουν παρερμηνείες ως προς τον συνδυασμό τους με τις εγκαταστάσεις έργων ΑΠΕ.
- Οι προτάσεις και κατευθύνσεις του χωροταξικού, δεν δημιουργούν **ρητές** αντιθέσεις με τις αντίστοιχες του Ειδικού Πλαισίου, αλλά ωρισμένες επιδέχονται σχετικών παρερμηνειών. Παράλληλα, τα κριτήρια χωροθέτησης των Α/Π, παραπέμπονται στο Ειδικό Πλαίσιο.

(7) ΠΠΧΣΑΑ Νήσων Ιονίου

➤ Θετικές αναφορές:

- Η ανάπτυξη των ΑΠΕ (αιολικά – ηλιακά), αποτελεί **συμπληρωματικό στόχο της ενεργειακής πολιτικής των νησιών**, λόγω της επάρκειάς τους, που βασίζεται στην διασύνδεσή τους με το κεντρικό δίκτυο της ηπειρωτικής χώρας (Β.3.3.).

➤ Σχετικές αναφορές:

- Βασικό αναπτυξιακό στόχο, αποτελεί η προστασία και η ορθολογική διαχείριση του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και των ΤΙΦΚ, μέσω της ανάπτυξης ποιοτικών και ειδικών μορφών εναλλακτικού τουρισμού και οργάνωσης πολιτιστικών διαδρομών, ιδιαίτερα στις εσωτερικές ζώνες (Γ.1.).
- Στο πιο πάνω πλαίσιο, καταγράφονται σημαντικά οικοσυστήματα που εμπλουτίζονται από την εποχιακή μετανάστευση πουλιών, ο Εθνικός Δρυμός Αίνου, το Εθνικό Πάρκο Ζακύνθου, καθώς και πολλά χαρακτηρισμένα αρχαιολογικά – ιστορικά μνημεία και παραδοσιακοί οικισμοί (Β.5.).
- Διαπιστώνονται έντονες συγκρούσεις χρήσεων γης, ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές, που δεν διαθέτουν θεσμοθετημένους φορείς διαχείρισης (Β.6.).

- Ειδικές προβλέψεις:
 - Προτείνεται η ίδρυση ερευνητικού κέντρου ΑΠΕ.
 - Προτείνεται μελέτη αξιοποίησης των ΑΠΕ, για ενεργειακή οικονομία στους τοπικούς παραγωγικούς τομείς.
- Συμπεράσματα:
 - Παρά την ύπαρξη σημαντικού αιολικού δυναμικού, η ανάπτυξη ΑΠΕ, θεωρείται συμπληρωματική, λόγω της σχετικής ενεργειακής επάρκειας των νησιών.
 - Δεν γίνεται γεωγραφική εξειδίκευση του αιολικού δυναμικού.
 - Δεν προτείνονται χωροταξικά κριτήρια εγκατάστασης έργων ΑΠΕ, αλλά προτείνεται **η υπογειοποίηση των δικτύων ΥΤ**, για περιβαλλοντικούς και αισθητικούς λόγους.
 - Οι ιδιαιτερότητες του νησιωτικού χώρου, η ενεργειακή επάρκειά του και οι περιβαλλοντικοί και αναπτυξιακοί στόχοι, περιορίζουν την εμβέλεια της συμμετοχής έργων ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
 - Δεν υπάρχουν ρητές αντιθέσεις μεταξύ των κατευθύνσεων του χωροταξικού και των αντίστοιχων του Ειδικού Πλαισίου, αλλά ωρισμένες κατευθύνσεις επιδέχονται σχετικών παρερμηνειών. Η πρόταση μελέτης αξιοποίησης των ΑΠΕ, αναφέρεται ειδικότερα στην εξοικονόμηση ενέργειας στους τοπικούς παραγωγικούς τομείς.

(8) ΠΠΧΣΑΑ Ηπείρου

- Θετικές αναφορές:
 - Παρά την αυτάρκεια της Περιφέρειας, προβλέπεται ο υπερδιπλασιασμός της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με βασικό πόρο εκμετάλλευσης το άφθονο υδατικό δυναμικό, μέσω της αποπεράτωσης – υλοποίησης των προγραμματισμένων υδροηλεκτρικών σταθμών (Β.3.3.).
- Σχετικές αναφορές:
 - Παρατηρούνται συγκρούσεις χρήσεων γης στις προστατευόμενες περιοχές, στις οποίες η εφαρμογή ΕΠΜ απαγορεύει τουριστικές χρήσεις (Β.5.).
 - Η ζώνη ορεινών όγκων επιδέχεται τουριστικής ανάπτυξης σε συνδυασμό με την πλούσια ιστορική και πολιτιστική παράδοση (Γ.1.2 και Γ.1.3.).
 - Βασικούς στόχους της περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελούν η ελαχιστοποίηση των αρνητικών ανθρωπογενών επιπτώσεων στο περιβάλλον σε περιοχές με ανάπτυξη και η προστασία, διαχείριση και ανάδειξη των περιοχών με μεγάλη περιβαλλοντική αξία (Γ.1.3.).
- Ειδικές προβλέψεις:

- Η αξιοποίηση του άφθονου υδάτινου δυναμικού προβλέπεται να γίνει μέσω εκπόνηση **τομεακής μελέτης**, με άξονες επιμέρους διαχειριστικές και περιβαλλοντικές μελέτες στο σύνολο της υδρογεωλογικής λεκάνης, την κοινωνική συναίνεση και αντισταθμιστικά οφέλη (Γ.3.6.2.).
- Προτείνεται η εκπόνηση ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ στους οικισμούς μέχρι τετάρτου βαθμού.
- Για τον ορεινό όγκο Ν. Πίνδου, προτείνεται ορισμός ΠΕΧΠ, στο πλαίσιο της EXM.

➤ Συμπεράσματα:

- Η αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας εξειδικεύεται μέσω της υλοποίησης – αποπεράτωσης μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών.
- Δεν καθορίζονται κριτήρια χωροθέτησης, αλλά προτείνεται ως ζώνη αποκλεισμού για τα υδροηλεκτρικά έργα τα Τζουμέρκα (Καλαρύτινος – Αραχθός).
- Οι προτάσεις του χωροταξικού δεν δημιουργούν ρητές αντιθέσεις, αλλά ωρισμένες προσφέρονται για παρερμηνείες σχετικά με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου. Η προτεινόμενη τομεακή διαχειριστική μελέτη, δεν αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα άμεσης εφαρμογής των κατευθύνσεων του Ειδικού Πλαισίου για τα ΜΥΗΕ.

(9) ΠΠΧΣΑΑ Δυτικής Μακεδονίας

➤ Θετικές αναφορές:

- Υπάρχει πλούσιο υδάτινο δυναμικό, αλλά απαιτείται η ορθολογική αξιοποίηση των υδάτινων πόρων, στο πλαίσιο διαρκώς αυξανόμενης ζήτησης νερού για ποικίλες χρήσεις (3.7.1.).

➤ Σχετικές αναφορές:

- Προτείνεται η δημιουργία δικτύων φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και ήπιας τουριστικής ανάπτυξης στις ορεινές περιοχές του δυτικού τμήματος της Περιφέρειας, με βάση τον μεγάλο όγκο των δασικών εκτάσεων (π.χ. Εθνικός Δρυμός Βάλια Κάλντα, Δάσος Γράμμου), τους ονομαστούς υγροβιότοπους (Πρέσπες) και τα αξιόλογα οικοσυστήματα και παραδοσιακά ανθρωπογενή στοιχεία της περιοχής.

➤ Ειδικές προβλέψεις:

- Προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο, με την κινητοποίηση ιδιωτικών πόρων και την ενίσχυση των απαιτούμενων υποδομών (2).

➤ Συμπεράσματα:

- Η Περιφέρεια είναι πλεονασματική από την άποψη της συμμετοχής της στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, σε επίπεδο χώρας (3.7.1.), με πρώτη ύλη τον λιγνίτη και επομένως επιβαρυνμένη από τις σχετικές υποδομές.
- Διαπιστώνονται ενδεχόμενες συγκρούσεις στις προτεραιότητες διαχείρισης του νερού, σε σχέση με τα ΜΥΗΕ.
- Η ανάγκη διείσδυσης των ΑΠΕ αποτελεί αντικείμενο περεταίρω διερεύνησης.
- Τα πολλά κηρυγμένα διατηρητέα στοιχεία, όπως μνημεία της φύσης, Εθνικοί Δρυμοί, υδροβιότοποι κτλ., είναι δυνατόν να αποτελέσουν ενδεχόμενο στοιχείο δυσκολιών χωροθέτησης ΑΠΕ.
- Δεν υπάρχει γεωγραφική εξειδίκευση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης των ΑΠΕ και δεν διατυπώνονται συγκεκριμένα κριτήρια χωροθέτησης.
- Οι προτάσεις του χωροταξικού δεν αντιτίθενται ρητά στις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου, αλλά ωρισμένες προσφέρονται για παρερμηνείες σχετικά με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου. Οι προτεινόμενη διερεύνηση συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο, δεν αναστέλλει την εφαρμοσιμότητα του Ειδικού Πλαισίου.

(10) ΠΠΧΣΑΑ Δυτικής Ελλάδας

- Θετικές αναφορές:
 - Προτείνεται η ορθολογική διαχείριση και προστασία των υδάτινων πόρων (Ν. Αιτωλοακαρνανίας και Ηλείας), με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού (Γ.3.2.).
- Σχετικές αναφορές:
 - Ολοκληρωμένη ανάπτυξη των μειονεκτικών ορεινών περιοχών με προώθηση της πολυλειτουργικότητας (εναλλακτικές μορφές τουρισμού, αξιοποίηση φυσικών και πολιτιστικών πόρων) (Γ.1.6/ Γ.3.4^α/Γ.4).
- Ειδικές Προβλέψεις:
 - Αναζήτηση ΠΕΧΠ σε όλες τις ορεινές περιοχές.
- Συμπεράσματα:
 - Η ανάπτυξη των ΑΠΕ δεν αποτελεί αντικείμενο ειδικότερου προβληματισμού ή και προτάσεων του χωροταξικού.
 - Οι επιμέρους στόχοι της ολοκληρωμένης ανάπτυξης των μειονεκτικών ορεινών περιοχών (εναλλακτικές – θεματικές μορφές τουρισμού - Γ.1.6.), της προστασίας και ανάδειξης των φυσικών οικοσυστημάτων, των αρχαιολογικών χώρων, ιστορικών τόπων και μνημείων (Γ.3.2.), δεν αντιστρατεύονται ρητά τις κατευθύνσεις χωροθέτησης ΑΠΕ του Ειδικού Πλαισίου, αλλά προσφέρονται για σχετικές παρερμηνείες.

(11) ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας

➤ Θετικές αναφορές:

- Γενικόλογες αναφορές σχετικά με την σκοπιμότητα ανάπτυξης έργων ΑΠΕ. Οι ΑΠΕ δεν αποτελούν προτεραιότητα για την Περιφέρεια.

➤ Σχετικές αναφορές:

- Σημαντικό στόχο αποτελεί η συνεπής διαχείριση των υδάτινων πόρων και η χρήση τους για την συμφιλίωση του ενεργειακού αναπτυξιακού προτύπου (43). Όμως οι κύριοι υδάτινοι πόροι (Αξιός, Λουδίας, Γαλλικός, Αλιάκμονας κλπ.), είναι υποβαθμισμένοι και επιβαρυνμένοι (97).
- Η διαχείριση των επιφανειακών νερών επιβάλλει διακρατικές συνεργασίες (16).
- Προτείνεται να αυξηθεί η ελκτικότητα των ορεινών – ημιορεινών ζωνών, με τη δημιουργία δικτύων φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, την ένταξη παραδοσιακών οικισμών, ΤΙΦΚ κλπ. (41), στο πλαίσιο ανάπτυξης ήπιων μορφών εναλλακτικού, οικολογικού, αρχαιολογικού αγροτουρισμού (41 και 187).

➤ Ειδικές προβλέψεις:

- Για την ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων, απαιτείται **μακροχρόνιος προγραμματισμός**, που θα προσδιορίζει τα αποθέματα ανά υδρογεωλογική λεκάνη (170).
- Προτείνεται αναθεώρηση των διατάξεων και των περιορισμών χρήσεων που εμποδίζουν την συμπαραγωγή ενέργειας και να θεωρούνται τα έργα ΑΠΕ συναφείς δραστηριότητες με υφιστάμενες θεσμοθετημένες ή όχι χρήσεις γης (3.7.1). Οι ίδιες ρυθμίσεις να ισχύουν για τα ΜΥΗΕ, με ζώνες αποκλεισμού τους ταμειυτήρες των μεγάλων έργων ή τις περιοχές προστασίας της φύσης και του τοπίου (162).

➤ Συμπεράσματα:

- Γίνεται γεωγραφική εξειδίκευση των ανανεώσιμων υδάτινων αποθεμάτων (Πάικο, πρόποδες Ολύμπου, πεδιάδα Σερρών).
- Διαπιστώνεται και εξειδικεύεται γεωγραφικά η ύπαρξη γεωθερμικών πεδίων χαμηλής ενθαλπίας.
- Δεν διατυπώνονται ειδικότερα κριτήρια χωροθέτησης.
- Διαπιστώνονται πιθανές συγκρούσεις στην χρήση των υδάτινων πόρων.
- Οι ειδικές προβλέψεις του χωροταξικού δεν έρχονται ρητά σε αντίθεση με τις αντίστοιχες κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου, πλην ίσως οι προαναφερόμενες ως ‘ζώνες αποκλεισμού’ για τα ΜΥΗΕ. Ο προτεινόμενος μακροχρόνιος προγραμματισμός προσδιορισμού των

αποθεμάτων ανά υδρογεωλογική λεκάνη, δεν αναστέλει την εφαρμοσιμότητα του Ειδικού Πλαισίου.

(12) ΠΠΧΣΑΑ Θεσσαλίας

a. Σχετικές αναφορές:

- i. Δημιουργία εκτατικής 'ορεινής ζώνης' ανάπτυξης νέων εναλλακτικών μορφών τουρισμού' (Γ.2.4.2) και προστασία του περιβάλλοντος κυρίως με την επέκταση του δικτύου και των περιοχών Natura 2000 (Γ.2.5)

➤ Συμπεράσματα:

- Δεν διατυπώνονται προβληματισμοί ή κατευθύνσεις σχετικά με την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ.
- Το υδατικό έλλειμμα της Περιφέρειας και η εκτεταμένη ανάπτυξη υδροβόρων καλλιεργειών, θέτουν το θέμα της κατασκευής μεγάλων έργων για την κάλυψή του (εκτροπή Αχελώου, επαναδημιουργία της λίμνης Κάρλας κλπ.). Δημιουργείται πιθανότητα συγκρουσιακών καταστάσεων, ως προς τις ειδικότερες χρήσεις των υπάρχοντων υδάτινων πόρων, παράμετρος σημαντική για τα έργα ΜΥΗΕ (σχετική αντίθεση με τους στόχους του ΕΠ).
- Δεν προκύπτουν ρητές αντιθέσεις μεταξύ των κατευθύνσεων του χωροταξικού και των αντίστοιχων του Ειδικού Πλαισίου, πλην ίσως της σχετικής διατύπωσης του πιο πάνω σημείου . Οι σχετικές αναφορές, επιδέχονται παρερμηνειών.

(13) Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας

Στο πλαίσιο της Ειδικής Χωροταξικής Μελέτης για την εγκατάσταση Α/Π στην Αττική, που εκπόνησε το 2002 το ΚΑΠΕ και η ΡΑΕ, σε συνεργασία με τον ΟΡΣΑ, επισημαίνονται τα εξής:

Από την εξέταση των δυνατοτήτων εγκατάστασης Α/Π σε όλες τις περιοχές του Νομού διαπιστώνεται ότι υπάρχουν επάλληλες απαγορεύσεις και προβλήματα που συνοψίζονται στα εξής:

- (1) Απαγόρευση υψηλών κατασκευών, όσον αφορά στην ασφάλεια της αεροπλοΐας και των ραδιοεπικοινωνιών που εντείνεται με την ύπαρξη πολλών αεροδρομίων εν λειτουργία. Η όποια σχετική έγκριση για εγκατάσταση ανεμογεννητριών χορηγείται από το Υπουργείο Μεταφορών

και Επικοινωνιών και τις τρεις αρμόδιες διευθύνσεις της ΥΠΑ, **κατόπιν ειδικής μελέτης.**

- (2) Υπάρχουν μεγάλες πυκνότητες ζωνών με χρήση κατοικίας (ασύμβατης χρήσης για τα Α/Π), γεγονός που επιδεινώνεται από τις συνεχείς εντάξεις περιοχών σε σχέδια πόλης και από τις πιέσεις οργανωμένων ομάδων πολιτών για παραθεριστική κατοικία (συνεταιρισμοί).
- (3) Οι ελεύθεροι ορεινοί όγκοι της περιοχής, που ούτως ή άλλως σπανίζουν, είναι θεσμοθετημένοι άμεσα ή έμμεσα από το ΡΣΑ, σαν χώροι αναψυχής, περιπάτου, αθλητισμού και πολιτιστικών εκδηλώσεων.
- (4) Από τις υπόλοιπες 'ελεύθερες' περιοχές, πολλές έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000, άλλες έχουν οριοθετηθεί ως βιότοποι οικοσυστημάτων ή έχουν κηρυχθεί σαν αρχαιολογικές ή αναδασωτές περιοχές.
- (5) Η ένταση των δυσκολιών και η ανελαστικότητα των απαγορεύσεων, δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί χωρίς το θεσμικό πλαίσιο, το οποίο προϋποθέτει εγκρίσεις από τα συναρμόδια Υπουργεία και υπηρεσίες.
- (6) Οι περιοχές με τις λιγότερες απαγορεύσεις και προβλήματα θεωρούνται ο ορεινός όγκος της Πάστρας, το Πάνειο, τμήμα του Λαυρεωτικού Ολύμπου και το εκτός επιρροής του αεροδρομίου Σπάτων τμήμα της Μερέντας.
- (7) Για τον προσδιορισμό συγκεκριμένων ζωνών εγκατάστασης Α/Π στις πιο πάνω περιοχές, κρίνεται απαραίτητος ο προσδιορισμός από κοινού του ΟΡΣΑ και του ΚΑΠΕ, κοινών κριτηρίων, που θα αφορούν κυρίως αποστάσεις από κατοικημένες ή ευαίσθητες περιοχές και θα σχετίζονται με το μέγεθος της ηχητικής ρύπανσης και των αισθητικών εντυπώσεων.

Με βάση τις προτεινόμενες πιο πάνω περιοχές (σημείο 6), σε αιτήσεις 600 MWe, η ΡΑΕ χορήγησε άδειες για την εγκατάσταση 100 MWe. Όμως ο ΟΡΣΑ, με νεότερη απόφασή του το 2003 (Απόφαση ΔΣ ΟΡΣΑ της 38ης Συνεδρίασης/29.1.03), έκρινε ως μη σκόπιμη την εγκατάσταση Α/Π στην Αττική, ενόψει και της αναθεώρησης του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας. Δεδομένης αυτής της αναθεώρησης και ύστερα από έλεγχο των κριτηρίων χωροθέτησης της πιο πάνω μελέτης, θα πρέπει οι προτεινόμενες περιοχές εγκατάστασης Α/Π, να ενταχθούν στο Ρυθμιστικό Σχέδιο ως πληρούσες καταρχήν τα κριτήρια των ΠΑΠ, (σύμφωνα και με τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου), δυνάμενες να τροποποιούνται από τον ΟΡΣΑ.

Στον πιο κάτω Πίνακα, απεικονίζονται συνοπτικά οι σχετικές αναφορές-προτάσεις-κατευθύνσεις των Περιφερειακών Πλαισίων, σε σχέση με τις ΑΠΕ

Σύνθεση Αναφορών – Προτάσεων – Κατευθύνσεων των Περιφερειακών Πλαισίων

Περιφερειακό Πλαίσιο:	Αναφορές γενικά στις ΑΠΕ	Αιολική ενέργεια					Υδροηλεκτρικοί σταθμοί	Γεωθερμία	Ηλιακή ενέργεια	Βιομάζα	Φωτοβολταϊκά
		Γενικοί στόχοι	Γεωγραφική εξειδίκευση αιολικού δυναμικού	Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών σταθμών	Πρόταση υποκείμενων μελετών	Άλλα					
Στ. Ελλάδας	•	•	•		•	•	•	•			
Αν Μακεδονίας – Θράκης		•	•	•			•	•			
Βορείου Αιγαίου	•	•		•				•	•	•	•
Δυτ. Μακεδονίας	•						•				
Δυτικής Ελλάδας	•										
Ηπείρου		•					•		•		
Θεσσαλίας							•				
Ιονίων Νήσων		•			•	•			•		
Κεντρικής Μακεδονίας							•	•			
Κρήτης	•	•			•						
Νοτίου Αιγαίου	•	•						•	•		
Πελοποννήσου	•	•	•		•						

Πηγή: Δ. Οικονόμου, 'Υπόμνημα στο πλαίσιο των υπηρεσιών Συμβούλου για την προώθηση της θεσμοθέτησης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας'

Γενικά, οι κατευθύνσεις των ΠΠΧΣΑΑ, σε σχέση με την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, είναι θετικές, με την έννοια ότι δέχονται και προτείνουν την εγκατάστασή τους, αλλού για λόγους σχετικής αντικατάστασης της παραγωγής ενέργειας από υφιστάμενους συμβατικούς σταθμούς (π.χ. Μεγαλόπολη), αλλού για λόγους ύπαρξης σημαντικού αιολικού δυναμικού και – κατ' επέκταση – της εξυπηρέτησης των στόχων της πλανητικής αειφορίας και της υλοποίησης των δεσμεύσεων της χώρας μας και προς την συνθήκη του Κυότο, μέσω της μείωσης των εκπομπών αερίων ρύπων, που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Ωστόσο, αυτό που διαπιστώνεται από την μελέτη των ΠΠΧΣΑΑ είναι ότι δύνανται να εμφολωθήσουν ερμηνείες για αντιφατική αντιμετώπιση των ΑΠΕ, σε σχέση με τις επιχειρησιακές δυνατότητες εγκατάστασής τους που άπτονται της βιωσιμότητάς τους. Έτσι, ενώ η εγκατάσταση των έργων ΑΠΕ αντιμετωπίζεται κατά βάση θετικά και ως προτεραιότητα, παράλληλα, υπάρχουν κατευθύνσεις πολλών ΠΠΧΣΑΑ που μπορεί να ερμηνευθούν ως (έμμεσα) αρνητικές (αποτρεπτικές), ως προς την χωροθέτησή τους π.χ. στις κορυφογραμμές ορεινών όγκων και ιδιαίτερα σε υψόμετρα πάνω από 800 μ. (δηλαδή στις εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμες περιοχές, όπου συγκεντρώνεται το αιολικό δυναμικό), αφού προτείνουν τις περιοχές αυτές σαν ιδιαίτερου κάλλους ή σαν περιοχές μη επέμβασης ή/και προορισμούς για χρήσεις ήπιας τουριστικής – εναλλακτικής δραστηριότητας. Προκειμένου να αρθεί η πιθανότητα ερμηνείας των συγκεκριμένων ρυθμίσεων των ΠΠΧΣΑΑ ως αρνητικών για τις ΑΠΕ, πρέπει να καταστεί σαφής η ορθολογική θεώρηση των έργων ΑΠΕ ως περιβαλλοντικά έργα, που είναι κατ' αρχήν συμβατά με τις περιοχές αυτές. Πιο συγκεκριμένα, οι ασυμβατότητες (λειτουργικές –

θεσμικές) των ΑΠΕ με τις εναλλακτικές ή συμπληρωματικές χρήσεις γης, είναι **μόνο** αυτές που καθορίζονται και τεκμηριώνονται στο Ειδικό Πλαίσιο. **Ενδεικτικά, δεν συνιστά ασυμβατότητα από μόνη της, η γενική κατεύθυνση των ΠΠΧΣΑΑ για προστασία των ορεινών περιοχών άνω των 800 μ. ή ο ορισμός από τα ΠΠΧΣΑΑ αυτών ή άλλων περιοχών ως περιοχών προστασίας ή ως ιδιαίτερου κάλλους ή ως περιοχών μη επέμβασης ή/και ως προορισμών για ήπια τουριστική – εναλλακτική δραστηριότητα.**

Χωρίς να αμφισβητείται λοιπόν η σαφής θετική αντιμετώπιση των ΑΠΕ από τα ΠΠΧΣΑΑ, γενικά στο πλαίσιο των ΠΠΧΣΑΑ, δεν διασυνδέονται λειτουργικά οι ιδιαίτερες απαιτήσεις επιλογής περιοχών για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ (κυρίως αιολικά) με τους στόχους και τις κατευθύνσεις άλλων αναπτυξιακών ή περιβαλλοντικών παραμέτρων προστασίας (όπως π.χ. η προστασία των ορεινών όγκων πάνω από 800 μ.), για λόγους ελεγχόμενης οικοτουριστικής έλξης και ανάπτυξης, παρότι σε πολλά ΠΠΧΣΑΑ υποδεικνύεται η ανάγκη συνδυασμού τους.

Από τα πιο πάνω, συνάγεται ότι:

1. Σε όλα τα ΠΠΧΣΑΑ, διαπιστώνεται η ανάγκη επέκτασης των έργων ΑΠΕ, στο πλαίσιο του τομέα της ενέργειας, για λόγους οικολογικούς (πλανητικής και τοπικής αειφορίας). Σπάνια όμως η εγκατάστασή τους διασυνδέεται με άλλους αναπτυξιακούς στόχους
2. Σε κανένα ΠΠΧΣΑΑ δεν αναφέρονται άμεσα σοβαρές ασυμβατότητες, μεταξύ των έργων ΑΠΕ και των υφιστάμενων ή προτεινόμενων τομεακών αναπτυξιακών δεδομένων και χρήσεων γης. Αντίθετα, επισημαίνεται (σε ωρισμένα από αυτά) ο θετικός συνδυασμός των αιολικών σταθμών με άλλες αναπτυξιακές κατευθύνσεις, όπως π.χ. με τη ήπια τουριστική ανάπτυξη (ορεινός, οικολογικός, περιπατητικός τουρισμός κλπ).
3. Σπάνια αναφέρονται ρητά περιοχές ή χρήσεις γης αποκλεισμού, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ. Επομένως, η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ (κυρίως αιολικών), είναι επιθυμητή και αποτελεί γενική κατευθυντήρια ‘ενεργειακή’ πολιτική όλων των ΠΠΧΣΑΑ, ιδίως σε περιοχές «προτεραιότητας», δηλαδή σε περιοχές, όπου είναι καταγεγραμμένη η ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου δυναμικού (π.χ Ν. Εύβοια, ΝΑ Πελοπόννησος, Θράκη).
4. Το παρόν Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, στοχεύει να καλύψει ή να εξειδικεύσει, όσα πιο πάνω κενά διαπιστώνονται στις γενικές κατευθύνσεις των ΠΠΧΣΑΑ, γιατί αποτελεί την μελέτη – πλαίσιο, σε επίπεδο χώρας, που επικεντρώνει:

- Στην περαιτέρω τεκμηρίωση της ανάγκης επέκτασης των έργων ΑΠΕ (κυρίως αιολικών) για λόγους οικολογικούς (τοπικούς, περιφερειακούς, εθνικούς και πλανητικούς) και με στόχο την ανταπόκριση της χώρας μας στις διεθνείς της δεσμεύσεις.
- Στην εξακρίβωση των καταλληλότερων περιοχών, από την άποψη της ύπαρξης επαρκούς εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού.
- Στην τεκμηρίωση των συμβατοτήτων – ασυμβατοτήτων μεταξύ των έργων ΑΠΕ και άλλων τοπικών αναπτυξιακών κατευθύνσεων, εξειδικεύοντας τους όρους (κριτήρια) συνύπαρξης ή συνδυασμού τους.
- Στην αποσαφήνιση και εξειδίκευση των επιβαλλόμενων ειδικών δεσμεύσεων, που προκύπτουν από την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, μέσα από ένα πλέγμα κριτηρίων χωροθέτησης.
- Στην ωφέλεια, που θα έχει η χώρα μας, από την προώθηση έργων ΑΠΕ, τόσο στο εθνικό, όσο και στο περιφερειακό επίπεδο.
- Στην ωφέλεια, που θα προκύψει στο τοπικό επίπεδο, μέσω του καθορισμού ενός πλέγματος «αντισταθμιστικών οφελών», από την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.

Είναι προφανές ότι, μετά την θεσμοθέτηση του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ οι όποιες αντιφάσεις, ή ασάφειες στην ερμηνεία που είναι δυνατό να προκύψουν, μεταξύ των εξειδικευμένων κατευθύνσεων του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ και ειδικών διατυπώσεων – κατευθύνσεων – ρυθμίσεων των ΠΠΧΣΑΑ **πρέπει να αίρονται με εφαρμογή – επικράτηση των ρυθμίσεων/κατευθύνσεων του Ειδικού Πλαισίου**. Ειδικά στην περίπτωση, που εντοπίζονται πολύ συγκεκριμένες επιμέρους συγκρούσεις-αντιθέσεις, αυτές πρέπει να οδηγήσουν στην θεσμική προσαρμογή των ΠΠΧΣΑΑ. Διαπιστώνεται πάντως ότι, λόγω της γενικά θετικής αντιμετώπισης των ΑΠΕ από τα ΠΠΧΣΑΑ, οι περιπτώσεις συγκεκριμένων απαιτήσεων για θεσμική προσαρμογή/τροποποίηση των ΠΠΧΣΑΑ, είναι ελάχιστες. Σε κάθε περίπτωση δύο συγκρούσεις, που πρέπει να αρθούν είναι η απαίτηση για εκπόνηση ειδικών μελετών χωροθέτησης αιολικών πάρκων στις περιοχές της Ν Εύβοιας και της ΝΑ Λακωνίας, που προκύπτουν από τα ΠΠΧΣΑΑ Στερεάς Ελλάδας και Πελοποννήσου, δεδομένου ότι το Ειδικό Πλαίσιο ορίζει τις περιοχές ως «προτεραιότητας» και εκτιμά τη φέρουσα ικανότητά τους.

Η υποχρέωση προσαρμογής των ΠΠΧΣΑΑ τεκμηριώνεται, διότι με βάση το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο (Ν. 2742 / 99) προκύπτουν τα εξής:

1. Κατά το άρθρο 7, παρ. 1, τα ΕΠΧΣΑΑ εξειδικεύουν ή / και συμπληρώνουν τις κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωρ. Σχεδ. και ΑΑ, που αφορούν «στη χωρική διάρθρωση ορισμένων τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας», όπως στην περίπτωση του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ.
2. Κατά το άρθρο 7, παρ. 4, τα ΕΠΧΣΑΑ εγκρίνονται με αποφάσεις της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (άρθρο 3), ενώ κατά το άρθρο 8, παρ. 4, τα ΠΠΧΣΑΑ εγκρίνονται με αποφάσεις του ΥΠΕΧΩΔΕ
3. Κατά το άρθρο 8, παρ. 1, τα ΠΠΧΣΑΑ καταγράφουν ή και αξιολογούν την θέση της περιφέρειας στον Εθνικό, Ευρωπαϊκό και Διεθνή χώρο, επικεντρώνουν στην ανάπτυξη, διάρθρωση, στις χωρικές επιπτώσεις και λοιπά, σε επίπεδο περιφέρειας.

Από τα πιο πάνω, συνάγεται ότι τα Ειδικά Πλαίσια αφορούν κατ' εξοχήν σχεδιασμό Εθνικής Κλίμακας, γι' αυτό και εγκρίνονται από το ανώτατο όργανο χωροταξικού σχεδιασμού (άρθρο 3), ενώ τα Περιφερειακά Πλαίσια, αφορούν σχεδιασμό Περιφερειακού Επιπέδου. Επομένως, οι όποιες ρυθμίσεις, κατευθύνσεις και πολιτικές θεσμοθετούνται στο πλαίσιο των ΕΠΧΣΑΑ, έστω και μεταγενέστερα των θεσμοθετήσεων των ΠΠΧΣΑΑ, κατισχύουν των αντίστοιχων των ΠΠΧΣΑΑ και τα τελευταία οφείλουν να προσαρμοστούν, με βάση τη διαδικασία αναθεώρησης ή τροποποίησής των, που προβλέπεται στο άρθρο 8, παρ. 5 του Ν. 2742 / 99.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονιστεί ότι σε κανένα ΠΠΧΣΑΑ, δεν διασυνδέεται – και σωστά – η ανάγκη εγκατάστασης έργων ΑΠΕ, με το ενεργειακό ισοζύγιο της συγκεκριμένης περιφέρειας, αφού είναι γνωστό ότι:

1. Αφενός υπάρχει γεωγραφική ανισοκατανομή σε επίπεδο χώρας, μεταξύ των δυνατοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (που επικεντρώνεται κυρίως όπου η πρώτη ύλη είναι διαθέσιμη) και της ζήτησης για κατανάλωση, που επικεντρώνεται στα μεγάλα αστικά κέντρα, όπως π.χ. η Αττική, δηλ. σε περιοχές που δεν διαθέτουν πρώτη ύλη παραγωγής.
2. Οι «πλεονασματικές» περιφέρειες από απόψεως παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όπως π.χ. η Δυτ. Μακεδονία, εξάγουν την πλεονάζουσα ενέργεια, για να καλυφθούν οι ανάγκες «ελλειμματικών» περιφερειών, μέσω της διασύνδεσής τους με τα δίκτυα μεταφοράς. Επομένως, κυρίαρχο κριτήριο για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ είναι η ύπαρξη της ενεργειακής «πρώτης ύλης».

Τέλος, ειδικά στα ΠΠΧΣΑΑ για τις περιφέρειες με διαπιστωμένη την ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού (κυρίως Στερ. Ελλάδας, Πελοποννήσου, Ανατ.

Μακεδονίας – Θράκης, Νήσων Αιγαίου), οι κατευθύνσεις πολιτικής «ενθάρρυνσης» για την δημιουργία αιολικών πάρκων, επικεντρώνονται:

1. Στην καταλληλότητα, από την άποψη της ύπαρξης επαρκούς αιολικού δυναμικού
2. Στις ειδικές δεσμεύσεις, που προκύπτουν για την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος (κατεύθυνση που αφορά κυρίως στις ΜΠΕ και στις Εγκρίσεις Περιβαλλοντικών Όρων), χωρίς να προσδιορίζεται η έννοια της «προστασίας» ή του είδους των ειδικών δεσμεύσεων. Οι τελευταίες καθορίζονται και τεκμηριώνονται με το Ειδικό Πλαίσιο και είναι οι μόνες που πρέπει να εφαρμόζονται για την ερμηνεία των ΠΠΧΣΑΑ.
3. Στην αναμενόμενη ωφέλεια – απόδοση σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Το τελευταίο αυτό κριτήριο, είναι ήσσονος σημασίας, όσον αφορά στο Περιφερειακό επίπεδο. Αντίθετα, η ωφέλεια, που επιδιώκεται στο τοπικό επίπεδο, δεν μπορεί να αφορά παρά ένα πλέγμα «αντισταθμιστικών οφελών» προς τις τοπικές κοινωνίες ή ωφελειών, που προκύπτουν από την εγκατάσταση μιας νέας παραγωγικής δραστηριότητας (πχ. στην απασχόληση).
4. Στην εκπόνηση ειδικής μελέτης, που θα λαμβάνει υπόψη τα πιο πάνω. Η συγκεκριμένη απαίτηση πρέπει να αρθεί όπως αναφέρθηκε ανωτέρω.

Στον κατωτέρω Πίνακα, αναφέρονται συνοπτικά οι σημαντικές προτάσεις-κατευθύνσεις των Περιφερειακών Πλαισίων, που έμμεσα ή άμεσα άπτονται των σχετικών κατευθύνσεων-ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου, καθώς και ο προτεινόμενος τρόπος αντιμετώπισης των όποιων πιθανών μεταξύ τους αντιθέσεων ή παρερμηνειών.

ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

ΠΠΧΣ & ΑΑ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ
(1) Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	Γεωγραφική εξειδίκευση του αιολικού δυναμικού και της ζήτησης (211)	Ταύτιση με ΠΑΠ – Προσαρμογή οριοθέτησης
	Αναπτυξιακές προτάσεις και κατευθύνσεις προστασίας των ορεινών περιοχών και των περιοχών περιβαλλοντικής προστασίας	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Η χωροθέτηση ΑΠΕ σε χώρους προστασίας της φύσης (Natura 2000 κλπ.) πρέπει να εξετάζεται κατά περίπτωση - Ιδιαίτερη μνεία στις ΖΕΠ (213)	Αναδιατύπωση – Προσαρμογή με ΕΠ
	Τα Α/Π δεν θεωρούνται συμβατά με τις εσωτερικές ζώνες των περιοχών, τις ζώνες απόλυτης προστασίας, τα ΤΙΦΚ και τους αρχαιολογικούς χώρους (213)	Σχετική αντίθεση με ΕΠ - Αναδιατύπωση – Προσαρμογή με ΕΠ
(2) Στερεά Ελλάδα	Γεωγραφική εξειδίκευση και πρόταση δημιουργίας Α/Π στην Εύβοια (Δ.2)	Ταύτιση με ΠΑΠ – Προσαρμογή οριοθέτησης
	Δεν περιλαμβάνονται οι ορεινοί όγκοι της Στερεάς Ελλάδας στις περιοχές με αιολικό δυναμικό	Οριοθετούνται σαν ΠΑΠ – Αναθεώρηση
	Απαιτείται μελέτη για την οργανωμένη χωρική ανάπτυξη Α/Π και την προστασία του τοπίου στην Ν. Εύβοια (Δ.3.3)	Καλύπτεται από το ΕΠ – Αναθεώρηση
	Προστασία ορεινών όγκων > 800μ., ορεινά δάση και δασικές εκτάσεις (Δ.3.3)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
(3) Πελοπόννησος	Η περιοχή του Ν. Πάρνωνα εξειδικεύεται σαν περιοχή αιολικής καταλληλότητας (3.5.2)	Ταύτιση με ΠΑΠ – Προσαρμογή οριοθέτησης
	Εκπόνηση ειδικής μελέτης που θα καθορίζει τις κατάλληλες περιοχές για την εγκατάσταση Α/Π (Δ)	Καλύπτεται από το ΕΠ – Αναθεώρηση
	Γίνεται αποδεκτό ότι η χρήση Α/Π είναι συμβατή με τις δραστηριότητες ήπιου τουρισμού (3.5.2)	Ταύτιση με ΕΠ
	Επέκταση του δικτύου ΥΤ προς τις περιοχές υψηλής εκμεταλλευσιμότητας	Ταύτιση με ΕΠ
(4) Βόρειο Αιγαίο	Καθορίζονται κριτήρια για την αξιολόγηση της χωροθέτησης ενεργειακών δραστηριοτήτων (Γ.3.6.1)	Καλύπτεται από το ΕΠ – Αναθεώρηση/Προσαρμογή
	Εξειδίκευση των κριτηρίων σε κάθε νησί για την επιλογή θέσεων εγκατάστασης με θέσπιση ειδικής βαρύτητας, μέσω γνωμοδότησης του Περιφερειακού Συμβουλίου (Γ.3.6.1)	Καλύπτεται από το ΕΠ – Αναθεώρηση/Προσαρμογή
	Τίθενται ελάχιστες αποστάσεις από ζώνες ασυμβατότητας (Γ.3.6.1)	Καλύπτεται από το ΕΠ – Αναθεώρηση/Προσαρμογή
(5) Νότιο Αιγαίο	Ο σχεδιασμός δραστηριοτήτων και έργων θα πρέπει να σέβεται την Φέρουσα Ικανότητα των φυσικών οικοσυστημάτων και πόρων (Β.3.4)	Ταύτιση με ΕΠ
	Κατάρτιση Ειδικού Πλαισίου περιβαλλοντικών κριτηρίων, όρων και περιορισμών για την αισθητική ένταξη γενικά των ενεργειακών εγκαταστάσεων (Γ.6.1)	Ταύτιση με ΕΠ
	Μελέτη ενεργειακής κάλυψης (από συμβατικές και ΑΠΕ) και κατασκευή έργων ΑΠΕ σε μεσοπρόθεσμη βάση (Δ)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση

ΠΠΧΣ & ΑΑ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ
	Η διέλευση γραμμών μεταφοράς ΥΤ να αποτελεί αντικείμενο ειδικής περιβαλλοντικής και τεχνικής μελέτης – υπογειοποίηση των καλωδιώσεων με ανάληψη του σχετικού κόστους από τα αναπτυξιακά προγράμματα (Γ.6.1)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Γεωγραφική εξειδίκευση δυνατοτήτων γεωθερμικής ενέργειας (Γ.6.1)	Ταύτιση με ΕΠ
(6) Κρήτη	Οι ΑΠΕ συνδυάζονται με την ήπια τουριστική ανάπτυξη – Γαύδος (Γ.3.4.3)	Ταύτιση με ΕΠ
	Προστασία, ενίσχυση, προβολή φυσικών χαρακτηριστικών με την ένταξη ΤΙΦΚ, παραδοσιακών οικισμών, αρχαιολογικών χώρων σε ολοκληρωμένα δίκτυα πολιτιστικού αγροτουρισμού (Β.2.3)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Διαφύλαξη και αναβάθμιση του τοπίου και θεσμική προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, μέσω της ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού, σε όλες τις ζώνες των ορεινών και ημιορεινών όγκων (Γ.3.4.4 και Γ.2.2)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Σύνδεση του τομέα ΑΠΕ με άλλες περιφερειακές πολιτικές (Γ.3.6.1)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Οι προεγκρίσεις χωροθέτησης Α/Π θα ενταχθούν στο Ειδικό Πλαίσιο (Γ.1)	Ταύτιση με ΕΠ
(7) Νήσοι Ιονίου	Διαπιστώνονται έντονες συγκρούσεις χρήσεων γης, ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές (Β.6)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Βασικό αναπτυξιακό στόχο, αποτελεί η προστασία και η ορθολογική διαχείριση του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και των ΤΙΦΚ, μέσω της ανάπτυξης ποιοτικών και ειδικών μορφών εναλλακτικού τουρισμού και οργάνωσης πολιτιστικών διαδρομών, ιδιαίτερα στις εσωτερικές ζώνες (Γ.1.)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Μελέτη αξιοποίησης των ΑΠΕ για ενεργειακή οικονομία στους παραγωγικούς τομείς τοπικά (Γ.3.1.2)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Δεν γίνεται γεωγραφική εξειδίκευση του αιολικού δυναμικού	Προσαρμογή με ΕΠ και ΠΑΠ
	Υπογειοποίηση δικτύων ΥΤ για περιβαλλοντικούς και αισθητικούς λόγους	Επιδέχεται παρερμηνειών σε σχέση με τα κριτήρια χωροθέτησης του ΕΠ
	Περιορισμένη εμβέλεια της συμμετοχής των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Β.3.3)	Αντίθεση με τους στόχους του ΕΠ – Διασυνδεδεμένα νησιά
(8) Ήπειρος	Βασικούς στόχους της περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελούν η ελαχιστοποίηση των αρνητικών ανθρωπογενών επιπτώσεων στο περιβάλλον με προστασία ... περιοχών με μεγάλη περιβαλλοντική αξία (Γ.1.3)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση
	Η αξιοποίηση του άφθονου υδάτινου δυναμικού προβλέπεται μέσω τομεακής μελέτης, με επιμέρους διαχειριστικές και περιβαλλοντικές μελέτες, στο σύνολο της υδρογεωλογικής λεκάνης (Γ.3.6.2)	Επιδέχεται παρερμηνειών – Αναδιατύπωση

ΠΠΧΣ & ΑΑ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ
(9) Δυτική Μακεδονία	Διαπιστώνονται ενδεχόμενες συγκρούσεις στις προτεραιότητες διαχείρισης νερού σε σχέση με τα ΜΥΗΕ (3.7.1)	Επιδέχεται παρερμηνειών
	Η ανάγκη διείσδυσης των ΑΠΕ, αποτελεί αντικείμενο περαιτέρω διερεύνησης (2)	Επιδέχεται παρερμηνειών-Καλύπτεται από το ΕΠ
	Προτείνονται δίκτυα φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και ήπιας τουριστικής ανάπτυξης στις ορεινές περιοχές, με αξιόλογα οικοσυστήματα και παραδοσιακά ανθρωπογενή στοιχεία	Επιδέχεται παρερμηνειών
(10) Δυτική Ελλάδα	Η ανάπτυξη των ΑΠΕ, δεν αποτελεί αντικείμενο ειδικότερου προβληματισμού ή και προτάσεων του Περιφερειακού Πλαισίου	Σχετική αντίθεση με τους στόχους του ΕΠ
	Ορθολογική διαχείριση και προστασία των υδάτινων πόρων (Ν. Αιτωλοακαρνανίας και Ηλείας), με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού (Γ.3.2)	Απαιτείται περαιτέρω εξειδίκευση
	Επιμέρους στόχοι της ολοκληρωμένης ανάπτυξης των μειονεκτικών ορεινών περιοχών (εναλλακτικές – θεματικές μορφές τουρισμού - Γ.1.6.), της προστασίας και ανάδειξης των φυσικών οικοσυστημάτων, των αρχαιολογικών χώρων, ιστορικών τόπων και μνημείων (Γ.3.2.)	Επιδέχεται παρερμηνειών
(11) Κεντρική Μακεδονία	Προτείνεται διαχείριση των υδάτινων πόρων και η χρήση τους για την συμφιλώση του ενεργειακού αναπτυξιακού προτύπου (43)	Ταύτιση με ΕΠ
	Εξάρτηση της διαθεσιμότητας των υδάτινων πόρων από διακρατικές συνεργασίες (16)	Περιορισμοί στους στόχους ΕΠ
	Αναθεώρηση των διατάξεων και των περιορισμών χρήσεων που εμποδίζουν την συμπαραγωγή ενέργειας. Αναφορά στο θεσμικό πλαίσιο (3.7.1)	Ταύτιση με ΕΠ
	Τα έργα ΑΠΕ πρέπει να θεωρούνται συναφείς δραστηριότητες με υφιστάμενες θεσμοθετημένες ή όχι χρήσεις γης (162)	Ταύτιση με ΕΠ
	Οι ίδιες ρυθμίσεις να ισχύουν και για τα ΜΥΗΕ, αλλά με ζώνες αποκλεισμού τις περιοχές προστασίας της φύσης και του τοπίου (163)	Σχετική αντίθεση με τις ρυθμίσεις του ΕΠ
	Δημιουργία δικτύων φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, στο πλαίσιο ανάπτυξης ήπιων μορφών εναλλακτικού, οικολογικού, αρχαιολογικού αγροτουρισμού (41 και 187)	Επιδέχεται παρερμηνειών
(12) Θεσσαλία	Στο πλαίσιο της κάλυψης του υδατικού ελλείμματος της περιφέρειας, ελαχιστοποιείται η δυνατότητα χρήσεων των υδάτινων πόρων για υλοποίηση ΜΥΗΕ	Σχετική αντίθεση με τους στόχους του ΕΠ
	Δημιουργία εκτατικής 'ορεινής ζώνης' ανάπτυξης νέων εναλλακτικών μορφών τουρισμού' (Γ.2.4.2) και προστασία του περιβάλλοντος κυρίως με την επέκταση του δικτύου και των περιοχών Natura 2000 (Γ.2.5)	Επιδέχονται παρερμηνειών
(13) ΟΡΣΑ	Μη σκόπιμη η εγκατάσταση Α/Π στην Αττική (Απόφαση ΔΣ ΟΡΣΑ: 38η Συνεδρίαση/29.1.03)	Αντίθεση με ΕΠ – Αναθεώρηση απόφασης
	Γεωγραφική εξειδίκευση για Α/Π	Ταύτιση με ΕΠ

B. Συνοπτική συγκριτική αξιολόγηση των κατευθύνσεων που προκύπτουν από τα χαρτογραφικά υπόβαθρα των Περιφερειακών Πλαισίων και των κατευθύνσεων του ΕΠΧΣ&ΑΑ

Η κλίμακα, η χρησιμοποιούμενη ορολογία χαρακτηρισμού και η ενδεικτική-διαγραμματική απεικόνιση χαρακτηριζόμενων από τα ΠΠΧΣ &ΑΑ περιοχών, που θα μπορούσαν να αποτελέσουν εν δυνάμει περιοχές **πιθανών συγκρούσεων** με τις κατευθύνσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ, δεν προσφέρονται για μια πιο επιστάμενη συγκρισιμότητα, μεταξύ των κατευθύνσεων των Περιφερειακών Πλαισίων και του ΕΠΧΣ & ΑΑ.

Η έλλειψη ενός ενιαίου επιπέδου προσέγγισης και απεικόνισης (από την άποψη λεπτομερειακής αναφοράς, κριτηρίων χωροθέτησης, διασύνδεσης με άλλα ζητήματα, κατευθύνσεις και στόχους), οδηγεί στην διαπίστωση ότι η ανάπτυξη των Α/Π δεν αποτελεί αντικείμενο ειδικότερου προβληματισμού των χωρικών προτάσεων των ΠΠΧΣ&ΑΑ (εκτός του Π.Π. που αναφέρεται στην Νότια Εύβοια). Οι όποιες διαγραμματικές απεικονίσεις, σχετίζονται με γενικόλογες αναφορές με παντελή έλλειψη συγκεκριμένων κατευθύνσεων με χωρική διάσταση.

Κατά συνέπεια, δεν προκύπτουν συγκεκριμένες ρητές χωρικές αντιθέσεις μεταξύ των χωροταξικών κατευθύνσεων των Π.Π. και του ΕΠΧΣ&ΑΑ και οι όποιες αντιθέσεις ενδέχεται να προκύπτουν έμμεσα (πιθανόν βάσει διαφορετικών ερμηνειών της χρησιμοποιούμενης ορολογίας χαρακτηρισμού ή/ και της ενδεικτικής- διαγραμματικής απεικόνισης), αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά από τις κατευθύνσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ.

Επομένως, ισχύουν τα όσα προκύπτουν μόνο από τη θεώρηση των κειμένων, όπως αυτά έχουν διαπιστωθεί και διατυπωθεί στο προηγούμενο υποκεφάλαιο (Α. 3.3.1Α).

A.3.3.2 Σχέσεις του ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) και τα άλλα εκπονούμενα Ειδικά Πλαίσια του Ν.2742/1999

Στο πλαίσιο του Ν. 2742 / 99, εκπονείται, παράλληλα με το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, το ΓΠΧΣΑΑ, που αφορά στην ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και στην αειφόρο οργάνωση του Εθνικού Χώρου.

Κατά το πνεύμα και το γράμμα του νόμου, τα Τομεακά Ειδικά Πλαίσια ΧΣΑΑ, εξειδικεύουν ή και συμπληρώνουν τις κατευθύνσεις του ΓΠΧΣΑΑ στους τομείς αρμοδιότητάς τους, γεγονός που προϋποθέτει την εκπόνηση και θεσμοθέτηση του τελευταίου, πριν την εκπόνηση και θεσμοθέτηση του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ. Επειδή, τα δύο εργαλεία – μέσα του χωροταξικού σχεδιασμού σε επίπεδο χώρας, εκπονούνται

παράλληλα, θα πρέπει να καταβληθεί ιδιαίτερη προσπάθεια, ώστε οι βασικές κατευθύνσεις του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, να γνωστοποιούνται καθ' οδόν και να «τροφοδοτούν», τις αντίστοιχες κατευθύνσεις του ΓΠΧΣΑΑ, καθώς και το αντίστροφο (όσο είναι δυνατόν). Παρά την πιο πάνω ορθολογική διαδικασία, επειδή το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ αφορά αφενός εξειδικευμένο κλάδο και αφετέρου στοχεύει στην ανταπόκριση της χώρας μας στις διεθνείς και Ευρωπαϊκές της δεσμεύσεις, όσον αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος, οι κατευθύνσεις του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, πρέπει να αποτελέσουν την βασική πηγή «τροφοδότησης», για την διαμόρφωση των κατευθύνσεων του ΓΠΧΣΑΑ, για τον κλάδο των ΑΠΕ. Κι αυτό βέβαια στον βαθμό που, οι κατευθυντήριες πολιτικές στο πλαίσιο του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, δεν έρχονται σε σύγκρουση με άλλες σημαντικές πολιτικές εθνικού ενδιαφέροντος.

Επειδή, όμως, για την διατύπωση των κατευθύνσεων (στόχοι, κριτήρια χωροθέτησης κ.λ.π) του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, έχουν ληφθεί ή λαμβάνονται υπόψη, όλες οι άλλες οριζόντιες πολιτικές εθνικού επιπέδου (που εμπλέκονται ή / και προκύπτουν, τόσο από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, όσο και από τις αντίστοιχες δεσμεύσεις και προοπτικές ανάπτυξης της χώρας μας), οι πιθανότητα «συγκρουσιακών» κατευθύνσεων, φαίνεται να έχει ελαχιστοποιηθεί, αν όχι εξαλειφθεί.

Σε κάθε περίπτωση, οι προβλεπόμενες από τον Ν. 2742 / 99 ρυθμίσεις έγκρισης και αναθεώρησης ή / και τροποποίησης των μέσων του χωροταξικού σχεδιασμού και ειδικότερα του ΕΠΧΣΑΑ, παρέχουν την ευχέρεια των απαραίτητων θεσμικών προσαρμογών σε όλα τα επίπεδα του χωροταξικού σχεδιασμού, εάν και εφόσον διαπιστωθούν σοβαροί λόγοι, κατά την εξέλιξη της εφαρμογής του.

Επειδή τα έργα ΑΠΕ (κυρίως αιολικά) αφορούν κατ'εξοχήν σε τεχνολογικό κλάδο, εξελισσόμενο με ταχύτατους ρυθμούς, η προσαρμογή ή/και η αναθεώρηση των κατευθύνσεων του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, είναι περισσότερο ή συχνότερα πιθανολογούμενη στην εξέλιξη του χρόνου, από οποιαδήποτε άλλη κατευθυντήρια ρύθμιση των υπόλοιπων πλαισίων του χωροταξικού σχεδιασμού. Γι' αυτό άλλωστε- και προς χάριν της απαραίτητης θεσμικής ευελιξίας- προτείνεται στο πλαίσιο του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, αφενός συντομότερος χρόνος αναθεώρησης ή / και τροποποίησής των (εντός δύο ετών αντί πέντε) απ' ότι στα υπόλοιπα πλαίσια και - αφετέρου - να προβλεφθεί θεσμικά στα άλλα εργαλεία χωροταξικού σχεδιασμού, ότι οι όποιες αλλαγές, τροποποιήσεις, αναθεωρήσεις, που επέρχονται στο ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, να τα δεσμεύουν θεσμικά και να υιοθετούνται από αυτά (Γενικό και άλλα Ειδικά Πλαίσια), χωρίς την ανάγκη αναθεώρησης ή / και τροποποίησής των.

Με την προϋπόθεση βέβαια, ότι οι όποιες επιβαλλόμενες στο πλαίσιο του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ αλλαγές, λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων, δεν έρχονται σε σοβαρή αντίθεση ή ασυμβατότητα με κυρίαρχες κατευθυντήριες πολιτικές των άλλων Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης. Για την εξακρίβωση

της πιο πάνω πιθανής αντίθεσης ή ασυμβατότητας, εισηγείται το ΥΠΕΧΩΔΕ, γνωμοδοτεί το Εθνικό Συμβούλιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (άρθρο 7, παρ. 6 του Ν. 2742 / 99) και αποφασίζει η Επιτροπή Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (άρθρο 3, παρ. 3, Ν. 2742 / 99).

A.3.4 Τα προβλήματα του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και η Νομολογία του ΣτΕ

Ο αριθμός των προσφυγών στο ΣτΕ εντάθηκε τα τελευταία δύο (2) χρόνια, σε τρόπο που να αποτελεί σήμερα βασικό πρόβλημα στην περαιτέρω ανάπτυξη των ΑΠΕ στη χώρα μας, ένα πρόβλημα που έχει συντελέσει καθοριστικά στην τρέχουσα τελμάτωση των επενδύσεων ΑΠΕ, ιδιαίτερα δε των αιολικών πάρκων.

Από μία πρόσφατα αναληφθείσα (2004) νομική κωδικοποίηση και ανάλυση των σχετικών με τις ΑΠΕ (και τη χωροταξία τους) γνωμοδοτήσεων και αποφάσεων του ανώτατου διοικητικού δικαστηρίου της χώρας, προκύπτουν τα εξής βασικά συμπεράσματα:

1. Η χρησιμοποίηση αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού θεωρείται ως ηπιότερη τεχνική παρέμβαση σε σχέση με τις μορφές παραγωγής ηλεκτρισμού με τη χρήση μη ΑΠΕ. Εναρμονίζεται, συνεπώς, επαρκέστερα με την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης.
2. Η χρήση αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού θεωρείται περιβαλλοντικά προσφορότερη λύση για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των ευπαθών οικοσυστημάτων, όπως είναι τα μικρά νησιά.
3. Η εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ σε δάση ή δασικές εκτάσεις απαιτεί ειδική νομοθετική ρύθμιση. Το άρθρο 2 του Ν. 2941/2001, ωστόσο, κάλυψε το σχετικό νομοθετικό έλλειμμα, το οποίο οδήγησε σε ακύρωση από το Δικαστήριο σειρά διοικητικών πράξεων για την αδειοδότηση της εγκατάστασης και λειτουργίας τέτοιων σταθμών σε δάση ή δασικές εκτάσεις. Το Δικαστήριο τελικά αποδέχθηκε ως επαρκή τη συγκεκριμένη νομοθετική διάταξη που επιτρέπει την εγκατάσταση ΑΠΕ σε δασικές εκτάσεις και μάλιστα με αναδρομική ισχύ.
4. Το Σ.τ.Ε. κρίνει, ότι η εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ δεν μπορεί να θεωρηθεί «ως μικρό έργο με αμελητέες επιπτώσεις» στο περιβάλλον. Αντίθετα, μάλιστα, ανάλογα με το μέγεθος και την ισχύ του σταθμού, καθώς και τον συνολικό αριθμό των ανεμογεννητριών που εγκαθίστανται σε αυτόν, είναι δυνατόν να κριθεί ότι το σχετικό έργο προσβάλλει περιβαλλοντικά αγαθά, όπως είναι ιδίως η αισθητική του τοπίου και κυρίως οι οπτικοί πόροι, κατά πρώτο λόγο, η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, κατά δεύτερο, κ.ο.κ. Με βάση, επομένως, την υπάρχουσα νομολογία του Σ.τ.Ε. δεν πρέπει να θεωρείται, όπως ήδη σημειώθηκε ανωτέρω, δεδομένη η εξαίρεση των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με χρήση αιολικής ενέργειας από τον κανόνα των σταθμίσεων με άλλα περιβαλλοντικά αγαθά, οι οποίες πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας και της βιώσιμης ανάπτυξης. Η στάθμιση αυτή,

εξάλλου, θα είναι προφανώς περισσότερο απτή στις περιπτώσεις εκείνες όπου η εγκατάσταση και λειτουργία των σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού με χρήση ΑΠΕ πραγματοποιούνται σε ευπαθή οικοσυστήματα και προστατευόμενες περιοχές.

5. Με την υπ' αρ. 853/2005 απόφαση, από την Επιτροπή Αναστολών του Συμβουλίου της Επικρατείας, ανεστάλη η απόφαση της εκτέλεσης της απόφασης για την Έγκριση Επέμβασης, η κοινή απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων και η απόφαση χορήγησης άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για το έργο 22,5 MW της εταιρείας «Αιολικό Πάρκο Μαυροβούνι ΑΕ» στη Μεσσηνία. Το σκεπτικό της απόφασης αναστολής βασίζεται σε προσφυγή που αναφέρει ότι ο αιολικός σταθμός χωροθετείται σε περιοχή για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000 με πλούσια ορνιθοπανίδα και θα προκληθεί λόγω της επέμβασης έντονη ανατάραξη του οικοσυστήματος με δυσχερή αποκατάσταση.
6. Με την υπ' αρ 880/2005 εκδόθηκε προσωρινή διαταγή αναστολής εκτέλεσης μέχρι την έκδοση της απόφασης για την αναστολή εκτέλεσης της Άδειας εγκατάστασης, της Έγκρισης Επέμβασης και της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για δύο έργα αιολικών πάρκων 15,3 και 16,15 MW στο Δήμο Τροιζήνας. Οι συγκεκριμένες προσφυγές αναφέρουν ως περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους την περιοχή εγκατάστασης των αιολικών και την σύνταξη Ειδικού πλαισίου για την καταλληλότητα του χώρου (δασική αναδασωτέα έκταση σκεπτικό της απόφασης ΣτΕ 2569/2004).

Όσον αφορά το σημαντικότερο θέμα, του χωροταξικού σχεδιασμού πρέπει να αναφερθούν τα εξής:

Γενικότερα, η νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας ήδη από δεκαετίας διαπιστώνει την παράλειψη ενεργοποίησης της διάταξης του άρθρου 24 παρ. 2 του Συντάγματος σχετικά με τη χωροταξική αναδιάρθρωση της Χώρας. Στο Πρακτικό Επεξεργασίας 246/1992 επισημαίνεται ότι «Το άρθρο 24 παρ. 2 του Συντάγματος επιτάσσει την χωροταξικήν αναδιάρθρωσιν της χώρας, την οποίαν αναθέτει εις το Κράτος χάριν της λειτουργικότητος και αναπτύξεως των οικισμών και προς τον σκοπόν της εξασφαλίσεως των αρίστων δυνατών όρων διαβιώσεως. Και ναι μεν η συνταγματική διάταξις δεν τάσσει χρονικά όρια ως προς την χωροταξικήν οργάνωσιν της επικρατείας, προδήλως λόγω της εκτάσεως του προς τούτο απαιτουμένου έργου, οίκοθεν όμως νοείται ότι αυτή δέον να λάβη χώραν εντός του κατά κοινήν πείραν ευλόγου χρόνου προς ολοκλήρωσιν της διαδικασίας ταύτης. Τα υπό διαφόρων νομοθετημάτων προβλεπόμενα σχέδια ρυθμίσεων των χρήσεων γης, αποτελούν από της ανωτέρω πλευράς και ανεξαρτήτως της άλλης λειτουργίας των, προσωρινά υποκατάστατα των ως άνω ευρύτερων χωροταξικών σχεδίων, δυνάμενα να λειτουργούν ως οιονεί εξασφαλιστικά μέτρα μέχρι της καταρτίσεως αυτών, αλλά μη

αναπληρούντα την έλλειψή των. Κατά συνέπειαν, μετά την πάροδο του ως άνω ευλόγου χρόνου, υποκειμένου εις την κρίσην του ακυρωτικού δικαστού, δεν θα είναι πλέον νόμιμος η κατάρτισις οιοδήποτε περιορισμένης κλίμακος πολεοδομικού σχεδίου, διότι η διάτων κατ' ιδίαν ρυθμίσεων δέσμευσις και εν τέλει ματαίωσις των επιλογών του ευρύτερου χωροταξικού σχεδίου είναι συνταγματικώς ανεπίτρεπτη».

Ήδη από το 1993, το Συμβούλιο της Επικρατείας, έχει ρητά αποφανθεί ότι η σημειακή χωροθέτηση, με τη διαδικασία της προέγκρισης χωροθέτησης, δεν υποκαθιστά την έλλειψη ειδικού γεωγραφικού ή τομεακού σχεδιασμού «έστω και αν η προέγκριση χωροθέτησης εις εκάστη περίπτωσιν ακολουθεί την επ' ευκαιρία εκτίμηση της ευρύτερης χωροταξικής πολιτικής για την επιθυμητή ανάπτυξη μιας περιοχής, χορηγείται δηλαδή κατόπιν συνεκτιμήσεως των κριτηρίων που θα ελαμβάνοντο υπόψιν και για την εκπόνηση των επιτασσομένων από το Σύνταγμα χωροταξικών σχεδίων (συμβατότητες χρήσεων, συγκρούσεις χρήσεων, φέρουσα ικανότης περιοχής, προστατευτέες περιοχές κλπ) (ΣτΕ 2844/1993).

Ζήτημα, τέλος, γεννάται αναφορικά με το αν η εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο ευρύτερου χωροταξικού σχεδιασμού, που να επιτρέπει τη χωροθέτησή τους με επιστημονικά κριτήρια, καθώς και να προβλέπει τη φέρουσα ικανότητα της περιοχής. Επισημαίνεται εν προκειμένω ότι το Σ.τ.Ε. έχει δεχθεί σε ορισμένες περιπτώσεις ότι από το Σύνταγμα απορρέει ευθέως η υποχρέωση χωροταξικού σχεδιασμού για έργα, όπως είναι η κατασκευή λιμένων (βλ. Σ.τ.Ε. 1434/1998), η εγκατάσταση ιχθυοτροφείων (βλ. Σ.τ.Ε. 2844/1993), η κατασκευή φυλακών (βλ. Σ.τ.Ε. 3249/2000, Π.Ε. 405/1999, 108/1999), οι εγκαταστάσεις βιομηχανιών (βλ. Σ.τ.Ε. 2319/2002) κ.ά. Το Δικαστήριο, ωστόσο, έχει αποκρούσει ρητά την άποψη ότι από το Σύνταγμα επιβάλλεται απαγόρευση πραγματοποίησης έργων που δεν είναι ενταγμένα σε χωροταξικό σχεδιασμό (βλ. Σ.τ.Ε. Ολομ. 3478/2000, 4498/1998. Πρβλ. Σ.τ.Ε. 3135/2002 Ολομ., 4308/2001, 3255/2000 κ.ά.).

Η πρόσφατη απόφαση υπ' αριθ. 2569/2004 του Ε' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας ήρε κάθε αμφιβολία σχετικά με την απαίτηση για χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών πάρκων σε περιοχές υπερυσσώρευσης. Το Ε' Τμήμα, σε επταμελή σύνθεση, ακύρωσε έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την εγκατάσταση και λειτουργία αιολικού πάρκου προβλεπόμενης ισχύος 4,8 MW στη Λακωνία για το λόγο ακριβώς της μη ύπαρξης προηγούμενου χωροταξικού σχεδιασμού, όπως αναλυτικά διέλαβε στο σκεπτικό της απόφασης. Συγκεκριμένα η απόφαση αφορά εγκατάσταση έργων αιολικής ενέργειας (και όχι άλλων ΑΠΕ) σε περιοχές για τις οποίες «έχει ήδη εκδοθεί μεγάλος αριθμός παρόμοιων αδειών ή εκκρεμεί για το σκοπό αυτό μεγάλος αριθμός αιτήσεων» και έθεσε τον εξής κανόνα σχετικά με τον προηγούμενο χωροταξικό σχεδιασμό:

Σε περίπτωση υποβολής αιτήματος για τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης αιολικού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε τέτοια περιοχή, η άδεια εγκατάστασης χορηγείται μόνον αν έχει προηγηθεί η σύνταξη των κατά τα άρθρα 7 και 8 του Ν. 2742/1999 Ειδικών ή Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης ή ο χαρακτηρισμός της περιοχής κατά το άρθρο 10 του Ν. 2742/1999 ως Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ). Το Συμβούλιο της Επικρατείας υπερβαίνει την πρόβλεψη του Ν. 2941/2001 που προέβλεπε τη σύνταξη Ειδικού Πλαισίου. Ωστόσο, αφήνει στον κοινό ή τον κανονιστικό νομοθέτη την επιλογή μεταξύ τριών λύσεων δηλαδή της Σύνταξης Ειδικού Πλαισίου, της θεσμοθέτησης των ΠΠΧΣΑΑ και της κήρυξης ΠΟΑΠΔ στο πλαίσιο των περιφερειακών πλαισίων.

Μέχρι την πραγματοποίηση του ανωτέρω χωροταξικού σχεδιασμού για τους αιολικούς σταθμούς σε περιοχή υπερσυσσώρευσης, το Συμβούλιο θέτει μεταβατική διάταξη που σε καμία περίπτωση δεν ταυτίζεται με την προϋφιστάμενη κατάσταση της σημειακής χωροθέτησης χωρίς αναφορά σε ευρύτερο σχεδιασμό. Για το μεταβατικό αυτό διάστημα, η χορήγηση άδειας εγκατάστασης, αλλά όπως διευκρινίζει και η ίδια η απόφαση και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων, επιτρέπεται μόνον αν έχει προηγηθεί σε επίπεδο νομού ή πάντως ευρείας διοικητικής περιφέρειας (επαρχίας), συνολική μελέτη κατά την οποία να συνεκτιμώνται αφενός οι ενεργειακές ανάγκες τις οποίες πρόκειται να καλύψουν οι προς εγκατάσταση σταθμοί και αφετέρου οι επιπτώσεις στην περιοχή από την εγκατάσταση του συνόλου των ανεμογεννητριών και να προσδιορίζεται ο συνολικός αριθμός των ανεμογεννητριών που μπορεί να εγκατασταθούν στο σύνολο ή σε τμήματα της περιοχής, χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση στη φέρουσα ικανότητά της.

Η ακυρωθείσα με την ΣΕ 2569/2004 άδεια είχε εκδοθεί πριν την θεσμοθέτηση του ΠΠΧΣΑΑ Πελοποννήσου. Με την εν τω μεταξύ έκδοση των ΠΠΧΣΑΑ έχει καλυφθεί κατ' αρχήν το κενό που εντόπισε η εν λόγω απόφαση και έχει πληρωθεί η διαζευκτικά τιθέμενη προϋπόθεση της ύπαρξης προηγούμενου χωροταξικού σχεδιασμού σε περιφερειακό επίπεδο.

Σε κάθε περίπτωση οι υποδείξεις και τα κριτήρια που θέτει το Συμβούλιο της Επικρατείας σχετικά με το μεταβατικό διάστημα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη εκπόνηση του ειδικότερου χωροταξικού σχεδιασμού για τα έργα ΑΠΕ.

Ειδικότερα και περαιτέρω πρέπει να ληφθούν υπόψη οι υποδείξεις και τα κριτήρια που θέτει το Συμβούλιο της Επικρατείας σχετικά με την εγκατάσταση αιολικών πάρκων και γενικότερα έργων ΑΠΕ σε δάση ή δασικές εκτάσεις. Η εγκατάσταση αυτή υπόκειται σε εξέταση ως προς τη συμμόρφωση προς την αρχή της αναλογικότητας.

Συγκεκριμένα, αναγνωρίζεται οριστικά και αδιάστικτα η κατ' αρχήν συνταγματικότητα της εγκατάστασης αιολικών πάρκων και έργων ΑΠΕ σε δάσος ή

δασική έκταση. Η εγκατάσταση όμως αυτή πρέπει να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή φειδώ. Εξετάζεται κατά σειρά:

- α) Αν η ικανοποίηση του σκοπού δημοσίου συμφέροντος που συνίσταται στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και που επιδιώκεται με την επέμβαση υπερτερεί της ανάγκης διαφύλαξης της δασικής βλάστησης και δεν υφίσταται τρόπος ικανοποίησης των αναγκών χωρίς αλλοίωση της μορφής των εκτάσεων με δασική βλάστηση.
- β) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά προτίμηση τμήμα δασικής έκτασης
- γ) Αν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά σχετική προσηκόντως αιτιολογημένη κρίση της Διοίκησης και δεν υπάρχει δασική έκταση κατάλληλη για το σκοπό αυτό, μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση αιολικού σταθμού σε δάσος.

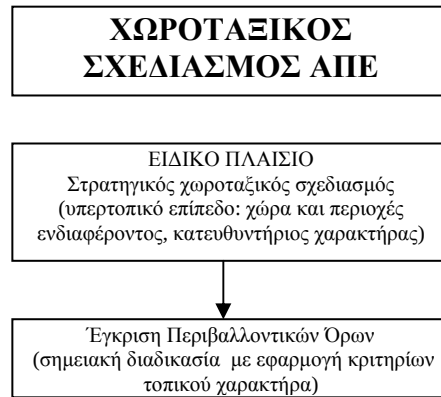
Τα κριτήρια αυτά πρέπει στο εξής να λαμβάνονται υπόψη τόσο από τη Διοίκηση, όσο και κατά την εκπόνηση του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ στην Ελλάδα, καθώς το Συμβούλιο της Επικρατείας αφενός δεν συνδέει την εφαρμογή του κανόνα αυτού με οποιαδήποτε μεταβατική περίοδο και αφετέρου θεωρεί, ακολουθώντας στο σημείο αυτό την πάγια νομολογία του, ότι η εξέταση αυτή προκύπτει ευθέως από το άρθρο 24 του Συντάγματος, επιφυλασσόμενο ασφαλώς του ελέγχου της τήρησης της μεθοδολογίας που υπαγορεύει.

Συνοψίζοντας, οι αδυναμίες του χωροταξικού σχεδιασμού βρίσκονται όπως προαναφέρθηκε στη βάση της πρόσφατης απόφασης του ΣτΕ αρ. 2569/2004, με την οποία ακυρώθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι και η άδεια εγκατάστασης ενός αιολικού σταθμού. Η απόφαση αυτή, που προφανώς δημιουργεί νομολογία, δίνει συνοπτικά τις εξής κατευθύνσεις για το χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών σταθμών:

- A. Άδεια εγκατάστασης σε περιοχή στην οποία έχουν ήδη εκδοθεί ή εκκρεμούν πολλές άδειες, δίνεται μόνο εάν, εναλλακτικά, έχει προηγηθεί η έγκριση (α) Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ, ή (β) Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, ή (γ) εάν η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων. Μέχρις ότου ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή (που περιλαμβάνει σχέδια του Ν. 2742/99), κάτι που πρέπει να γίνει σε εύλογο χρονικό διάστημα, η χορήγηση της άδειας (καθώς και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων) επιτρέπεται μόνο εάν προηγηθεί, σε επίπεδο νομού ή επαρχίας συνολική μελέτη που θα λαμβάνει υπόψη το σύνολο των αιολικών σταθμών στην περιοχή και τις επιπτώσεις τους, σε συνάρτηση με τις ανάγκες και τη φέρουσα ικανότητα.
- B. Αν ο αιολικός σταθμός χωροθετείται σε δάσος ή δασική έκταση, πρέπει να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή απώλεια δασικού πλούτου. Συνεπώς, επιβάλλεται η κατά προτίμηση χρησιμοποίηση τμήματος δασικής εκτάσεως και μόνον εάν, κατά τη σχετική προσηκόντως αιτιολογημένη κρίση της Διοικήσεως, δεν υπάρχει δασική

έκταση κατάλληλη για το σκοπό αυτό, μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση αιολικού σταθμού σε δάσος.

Αν ληφθεί υπόψη και η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, προδιαγράφεται μια διαδικασία χωρικής-περιβαλλοντικής αδειοδότησης δύο επιπέδων που θα τροφοδοτούνται μεταξύ τους ως εξής:



Πρέπει ιδιαίτερα να σημειωθούν τα εξής:

Ο στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός αντιστοιχεί στις απαιτήσεις του σημείου Α, παραπάνω, ενώ ο τοπικός σχεδιασμός χρήσεων γης αντιστοιχεί στο σημείο Β. Πρόκειται για δύο διαφορετικούς τύπους σχεδιασμού, από άποψη γεωγραφικής κλίμακας και μεθοδολογίας και για να καλυφθούν όλες οι αναγκαίες οπτικές γωνίες απαιτούνται και οι δύο. Η ανάγκη ύπαρξης και των δύο επιπέδων συνδέεται με την αδυναμία «μετάφρασης» των κατευθύνσεων του στρατηγικού χωροταξικού σχεδιασμού σε λεπτομερείς και ακριβείς ρυθμίσεις, τόσο για γενικότερους μεθοδολογικούς λόγους (ο στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός δεν έχει κανονιστικό χαρακτήρα) όσο και λόγω των ειδικότερων αδυναμιών του ελληνικού συστήματος σχεδιασμού (έλλειψη δασικών χαρτών, κανονιστικών σχεδίων χρήσεων γης, κτηματολογίου κλπ.).

Εστιάζοντας ειδικότερα στην απαίτηση του ΣτΕ για στρατηγικό χωροταξικό σχεδιασμό των έργων ΑΠΕ (απαίτηση που, άλλωστε, απορρέει ευθέως και από το γράμμα και το πνεύμα του Ν. 2742/99 «Περί χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης»), μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Η κάλυψη του ζητήματος με την έκδοση Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ φαίνεται ως η πιο πρόσφορη προσέγγιση. Πρώτον, σύμφωνα με το Ν. 2742/99 τα ειδικά πλαίσια αφορούν τη χωρική διάρθρωση σε εθνικό επίπεδο των (μεταξύ άλλων) τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας και των δικτύων υποδομής. Τα έργα ΑΠΕ ανήκουν και στις δύο αυτές κατηγορίες (αποτελούν συνιστώσες της υποδομής για την ηλεκτροπαραγωγή, και ταυτόχρονα ένα υποκλάδο

της ενέργειας) έχουν εθνική σημασία, και συνεπώς εμπίπτουν πλήρως στη σχετική προδιαγραφή για έκδοση Ειδικού Πλαισίου. Δεύτερον, η έκδοση Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ δεν συγκεντρώνει τις αδυναμίες της αντιμετώπισης του θέματος με τα Περιφερειακά Πλαίσια: αφορά ένα και όχι 12/13 σχέδια, εστιάζεται μόνο στο ζήτημα των ΑΠΕ και όχι και σε άλλα αντικείμενα, δεν προϋποθέτει την ύπαρξη Γενικού Πλαισίου, και καλύπτει και την Αττική. Επιπλέον, καλύπτει και τη σχετική αναφορά του Ν. 2941/2001 που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι δημιουργεί προηγούμενο. Με τα σημερινά δεδομένα, συνεπώς, η έκδοση Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ φαίνεται ως η προσφορότερη λύση για το χωροταξικό σχεδιασμό τους, από άποψη τόσο διαδικασιών όσο και ουσίας.

Στο Παράρτημα Α.Π, παρατίθεται σε συνοπτικό πίνακα το σύνολο της Ελληνικής Νομοθεσίας που άπτεται της δραστηριότητας των ΑΠΕ.