

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ &
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**



**ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΚΟΣΜΑ ΑΣΠΑΣΙΑ
ΣΥΡΙΓΟΥ ΛΑΜΠΡΙΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ: ΜΠΕΡΙΑΤΟΣ ΗΛΙΑΣ
ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΜΑΡΙΛΕΝΑ**

ΒΟΛΟΣ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2009



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 6672/1
Ημερ. Εισ.: 10-03-2009
Δωρεά: Συγγραφείς
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΜΧΠΠΑ
2009
ΚΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής είναι ο χωροταξικός σχεδιασμός έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα, εστιάζοντας στην περίπτωση της αιολικής ενέργειας. Η κλιματική αλλαγή, καθώς και η μείωση των ενεργειακών αποθεμάτων έχουν κάνει την ανάγκη αξιοποίησης των ΑΠΕ επιτακτική. Μέχρι σήμερα, η χωροθέτηση των αιολικών μονάδων, αλλά και των υπολοίπων έργων ΑΠΕ, αντιμετωπιζόταν σημειακά και απαιτούνταν χρονοβόρες και γραφειοκρατικές αδειοδοτικές διαδικασίες. Το πρόβλημα αυτό επιδιώχτηκε να επιλυθεί μέσω της ψήφισης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, το οποίο περιλαμβάνει σαφή κριτήρια και κανόνες χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, με σκοπό να διευκολύνουν την προώθηση των ΑΠΕ και να εξασφαλίσουν την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Παρά το υψηλό αιολικό δυναμικό, ο ρυθμός αύξησης της εγκατεστημένης αιολικής ισχύος στην Ελλάδα παραμένει μικρός, σε σχέση με πολλές ευρωπαϊκές χώρες, όπου ο αντίστοιχος ρυθμός είναι τεράστιος. Το Ειδικό Πλαίσιο, η εφαρμογή και το περιεχόμενο του οποίου αμφισβητούνται, δεν φαίνεται ικανό να αλλάξει το σκηνικό.

Λέξεις κλειδιά: κλιματική αλλαγή, χωροθέτηση, αιολικό πάρκο, Ειδικό Πλαίσιο για ΑΠΕ

ABSTRACT

The object of this dissertation is the spatial planning of the RES projects in Greece, fixating on wind energy. Climate change, in addition to the reduction of energy reserves have turned the utilization of RES into an imperative need. Until today, the location of wind energy units, as well as other RES projects, has been addressed through the one-off location and time-consuming bureaucratic procedures were demanded for the projects to acquire the green light. The problem aimed to be resolved through the adoption of the Special Framework of Spatial Planning and Sustainable Development of the RES, which includes articulate measures and rules of location of the RES projects, in order to facilitate the promotion of RES and to ensure their concordant incorporation with the natural and human environment. Despite the high wind potential, the increase rate of wind power installed in Greece is still small, compared to many European countries, where the respective rate is enormous. The Special Framework, which practice and content are under question, does not seem to be able to change the situation.

Key words: Climate change, location, wind farm, Special Framework of the RES

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
Α' ΜΕΡΟΣ: ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11
1.1 Κλιματική μεταβολή – ενέργεια και περιβάλλον	11
1.1.1 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου.....	11
1.1.2 Ενέργεια και κλιματική μεταβολή	13
1.1.3 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και περιβάλλον	15
1.2 Η σύγχρονη πραγματικότητα σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο	17
1.2.1 Διεθνές επίπεδο	17
1.2.2 Ευρωπαϊκό επίπεδο	19
1.2.3 Εθνικό επίπεδο	22
1.3 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ανταγωνιστικότητα.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΟΡΦΕΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	33
2.1 Αιολική ενέργεια	34
2.1.1 Σύνοψη ιστορική ανασκόπηση.....	34
2.1.2 Ορισμός και γενικά χαρακτηριστικά της αιολικής ενέργειας	36
2.1.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας	38
2.1.4 Οι εφαρμογές της αιολικής ενέργειας	39
2.2 Γεωθερμική ενέργεια	40
2.2.1 Περιγραφή τεχνολογίας συστημάτων αξιοποίησης γεωθερμικών πεδίων	41
2.2.2 Εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας	44

2.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια	46
2.4 Ενέργεια από βιομάζα – στερεά απόβλητα	48
2.4.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ενέργειας από βιομάζα.....	49
2.5 Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά συστήματα	50
2.5.1 Εφαρμογές των φωτοβολταϊκών συστημάτων.....	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ .	54
3.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	54
3.1.1 Αιολική ενέργεια	56
3.1.2 Γεωθερμική ενέργεια	58
3.1.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια	59
3.1.4 Ενέργεια από βιομάζα – από στερεά απόβλητα	60
3.1.5 Ηλιακή ενέργεια – Φωτοβολταϊκά συστήματα	62
3.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	64
3.2.1 Αιολική ενέργεια	64
3.2.2 Γεωθερμική ενέργεια	69
3.2.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια	70
3.2.4 Ενέργεια από βιομάζα – από στερεά απόβλητα	71
3.2.5 Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά συστήματα.....	73
3.3 Μέθοδοι επίλυσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.....	74
3.3.1 Αιολική ενέργεια	75
3.3.2 Γεωθερμική ενέργεια	77
3.3.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια	77
3.3.4 Ενέργεια από βιομάζα – από στερεά απόβλητα	78
3.3.5 Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά συστήματα.....	78
3.4 Κριτική στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Μύθοι και πραγματικότητα	79

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΩΝ
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ
ΕΠΙΠΕΔΟ 86**

4.1 Θεσμικό πλαίσιο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ευρώπη	86
4.2 Θεσμικό πλαίσιο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα..	90
4.3 Αρμόδιοι φορείς για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα...	95
4.3.1 Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ)	95
4.3.2 Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας(ΔΕΣΜΗΕ)	97
4.3.3 Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)	98
4.4 Προγράμματα και έργα σχετικά με τις ΑΠΕ	99
4.4.1 ΡΑΕ.....	99
4.4.2 ΚΑΠΕ	101
4.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	104
4.5.1 Παρουσίαση	104
4.5.2 Κριτική.....	112

Β' ΜΕΡΟΣ: ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ 119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ 121

5.1 Η ιδιαιτερότητα της αιολικής ενέργειας συγκριτικά με τις άλλες ΑΠΕ.	121
5.2 Η συμβολή της αιολικής ενέργειας στην περιφερειακή ανάπτυξη.....	122
5.3 Χρήση αιολικής ενέργειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο	124
5.4 Θαλάσσια αιολικά πάρκα	132
5.5 Χρήση αιολικής ενέργειας σε εθνικό επίπεδο	136
5.6 Η αιολική ενέργεια στα νησιά.....	159
5.7 Κριτική της πορείας της αιολικής ενέργειας	163

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ..... 166

6.1 Είδη ανεμογεννητριών.....	166
-------------------------------	-----

6.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά ανεμογεννητριών	168
6.3 Τρόπος λειτουργίας ανεμογεννητριών.....	171
6.4 Οικονομοτεχνικά στοιχεία	172
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ	175
7.1 Κατηγοριοποίηση του Ελλαδικού χώρου σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ.....	175
7.2 Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων.....	176
7.2.1 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων.....	177
7.2.2 Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης,	179
δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής	179
7.2.3 Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο	182
7.3 Ανασταλτικοί παράγοντες στην εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού	184
7.4 Χωροταξική προσέγγιση της αιολικής ενέργειας στις ευρωπαϊκές χώρες	187
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	195

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε παγκόσμιο επίπεδο.....	18
Διάγραμμα 2: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε διεθνές επίπεδο το 2008.....	19
Διάγραμμα 3: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ και συμβατικών καυσίμων σε MW στην Ευρώπη το 2008.....	21
Διάγραμμα 4: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ σε MW.....	24
Διάγραμμα 5: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικών έργων ανά περιφέρεια.....	26
Διάγραμμα 6: Εγκατεστημένη ισχύς μικρών υδροηλεκτρικών έργων ανά περιφέρεια.....	27
Διάγραμμα 7: Εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών συστημάτων ανά περιφέρεια.....	29
Διάγραμμα 8: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων βιομάζας ανά περιφέρεια.....	30
Διάγραμμα 9: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε ευρωπαϊκό επίπεδο.....	125
Διάγραμμα 10: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Ε.Ε 27 το 2008.....	127
Διάγραμμα 11: Ευρωπαϊκή εγκατεστημένη ισχύς.....	135
Διάγραμμα 12: Αιολική ισχύς σε MW (1983-2007).....	137
Διάγραμμα 13: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς ανά περιφέρεια σε (MW).....	139
Διάγραμμα 14: Εκτιμώμενη εγκατεστημένη ισχύς έργων ΑΠΕ μέχρι το 2020.....	143
Διάγραμμα 15: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς (%).....	193

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε διεθνές επίπεδο.....	18
Πίνακας 2: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικών έργων ανά περιφέρεια.....	25
Πίνακας 3: Εγκατεστημένη ισχύς μικρών υδροηλεκτρικών έργων ανά περιφέρεια.....	26
Πίνακας 4: Εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών συστημάτων ανά περιφέρεια.....	28
Πίνακας 5: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων βιομάζας ανά περιφέρεια.....	29
Πίνακας 6: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Ε.Ε 27 το 2008.....	126
Πίνακας 7: Ευρωπαϊκή εγκατεστημένη ισχύς.....	135
Πίνακας 8: Αδειοδοτημένα αιολικά έργα και αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής.....	138
Πίνακας 9: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς ανά περιφέρεια σε (MW).....	138
Πίνακας 10: Στάδιο αδειοδοτικής διαδικασίας αιολικών έργων ανά Περιφέρεια το 2006.....	141

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Ευρώπη.....	131
Χάρτης 2: Ευρωπαϊκά θαλάσσια αιολικά πάρκα το 2006.....	136
Χάρτης 3: Εγκατεστημένη ισχύς σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.....	144
Χάρτης 4: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ ανά περιφέρεια.....	145
Χάρτης 5: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Ανατολική Μακεδονία & Θράκη.....	146
Χάρτης 6: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Αττική.....	147
Χάρτης 7: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στο Βόρειο Αιγαίο.....	148
Χάρτης 8: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Δυτική Ελλάδα.....	149
Χάρτης 9: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Δυτική Μακεδονία.....	150
Χάρτης 10: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Κεντρική Μακεδονία.....	151
Χάρτης 11: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Ήπειρο.....	152
Χάρτης 12: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στα Ιόνια Νησιά.....	153
Χάρτης 13: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Θεσσαλία.....	154
Χάρτης 14: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Κρήτη.....	155
Χάρτης 15: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στο Νότιο Αιγαίο.....	156
Χάρτης 16: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Πελοπόννησο.....	157
Χάρτης 17: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Στερεά Ελλάδα.....	158

ΑΡΤΙΚΟΛΕΞΑ

Α/Γ	Ανεμογεννήτρια
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΒΕΑΛ	Βιοαέριο – Ενέργεια Άνω Λιοσίων
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
GWEC	Παγκόσμιο Συμβούλιο Αιολικής Ενέργειας
ΔΑΦΝΗ	Δίκτυο Αειφόρων Νήσων Αιγαίου
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔΕΣΜΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΛΕΤΑΕΝ	Ελληνική Επιστημονική Ένωση Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΜΠ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΕΠ	Ειδικό Πλαίσιο
ΕΠΜ	Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη
ΕΠΟ	Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων
ΕΣΗΑΠΕ	Ελληνικός Σύνδεσμος Ηλεκτροπαραγωγών από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΕΦΤΑ	Ευρωπαϊκή Ένωση Ελεύθερου Εμπορίου
ΕWEA	Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΚΑΠΕ	Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
ΚΕΔΚΕ	Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδας
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΑΣΜ	Μελέτη Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς
ΜΥΗΕ	Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα
ΟΗΕ	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΟΝΕ	Οικονομική και Νομισματική Ένωση

ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΚ	Περιοχή Αιολικής Καταλληλότητας
ΠΑΝΔΟΙΚΟ	Πανελλήνιο Δίκτυο Οικολογικών Οργανώσεων
ΠΑΠ	Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας
ΠΕΝΑ	Πάρκο Ενεργειακής Αγωγής
ΠΟΑΠΔ	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων
ΠΟΤΑ	Περιοχή Οργανωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης
ΠΠΕΑ	Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΕΠΟΧ	Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών
ΣΗΘΥΑ	Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης
ΣτΕ	Συμβούλιο της Επικρατείας
ΣΧΟΟΑΠ	Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης
ΥΠΑΝ	Υπουργείο Ανάπτυξης
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΣΗ	Υβριδικά Συστήματα Ηλεκτροπαραγωγής
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στην ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής συνέβαλαν ορισμένοι άνθρωποι, τους οποίους θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε για τη βοήθεια και συμπαράστασή τους. Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας, κ. Μπεριάτο Ηλία, καθώς και την κ. Παπαγεωργίου Μαριλένα, που ως επιβλέποντες, μας καθοδήγησαν και μας προσέφεραν πολύτιμες συμβουλές και στοιχεία σχετικά με το αντικείμενο. Η συνεργασία μας ήταν άφογη και οι παρατηρήσεις τους μας βοήθησαν ιδιαίτερα κατά την συγγραφή της εργασίας μας.

Επίσης, ευχαριστίες οφείλονται στον κ. Σαράτση Γιάννη, από το εργαστήριο Περιφερειακών Οικονομικών Αναλύσεων της σχολής μας, που μας βοήθησε στην επιλογή του θέματος και μας έδωσε τις σωστές κατευθύνσεις κατά τα αρχικά στάδια της διπλωματικής μας.

Όσον αφορά το στάδιο της συλλογής στοιχείων, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Ραφτογιάννη Γιάννη αναπληρωτή καθηγητή από το τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος του ΤΕΙ Λαμίας, τον κ. Αεράκη Μιχάλη από τη μελετητική εταιρεία ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ, την κ. Γιαννακοπούλου Μάρθα από την ΚΕΔΚΕ και τον κ. Γλυνό Γιάννη δήμαρχο του Κορθίου Άνδρου, καθώς επίσης και τον φίλο μας Τάσο (Ανδρεάδη) και τους συμφοιτητές μας Χριστοδούλου Νεκτάριο και Κωνσταντινίδη Κώστα, για την πολύτιμη συμβολή τους κατά την συγκέντρωση του απαραίτητου υλικού για το αντικείμενο μελέτης.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλουμε ακόμα στον κ. Τσομπάνογλου Στέλιο, από το εργαστήριο Χωρικής Ανάλυσης GIS και Θεματικής Χαρτογραφίας, που ήταν πάντα πρόθυμος να μας συμβουλέψει και να μας δώσει λύσεις στα διάφορα τεχνικά προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής.

Τέλος, ευχαριστούμε τις οικογένειές μας, για την ενθάρρυνση και στήριξή τους, καθώς και στην προσπάθειά τους να συμβάλουν στην ολοκλήρωση της εργασίας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκτεταμένη χρήση των ενεργειακών πόρων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ιδιαίτερα κατά τις τελευταίες δεκαετίες, έχει οδηγήσει σε μία σειρά προβλημάτων, όπως η αλλαγή του κλίματος λόγω της αύξησης των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων του θερμοκηπίου και η εξάρτηση από χώρες με πολιτική και οικονομική αστάθεια για την αγορά καυσίμων. Είναι γεγονός ότι οι ταχύτατοι ρυθμοί αύξησης της διεθνούς ζήτησης ενέργειας στις επόμενες δεκαετίες, δεν θα μπορέσουν να καλυφθούν από τα υφιστάμενα ενεργειακά αποθέματα. Συνεπώς, η ανάγκη για την αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας είναι πλέον επιτακτική, καθώς αυτές διαθέτουν περιβαλλοντική καθαρότητα και χάρη στην τεχνολογική πρόοδο, είναι πλέον πιο ανταγωνιστικές, με τις τιμές τους να παίρνουν την κατιούσα, σε αντίθεση με τις αντίστοιχες του πετρελαίου και του φυσικού αερίου. Επιπλέον, υπάρχουν σε αφθονία, κάτι που δεν ισχύει για τα ορυκτά καύσιμα, και χαρακτηρίζονται από υψηλή ενεργειακή πυκνότητα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, αντιλαμβανόμενη την σημασία του ενεργειακού και περιβαλλοντικού προβλήματος, έχει θέσει ως στόχο, μέσω της οδηγίας 2001/77/ΕΚ, μέχρι το 2010, το 22,1% της ηλεκτροπαραγωγής της να προέρχεται από ΑΠΕ. Ως ΑΠΕ, σύμφωνα με το άρθρο 2 της οδηγίας, ορίζονται οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, δηλαδή η αιολική, η ηλιακή και γεωθερμική ενέργεια, η ενέργεια των κυμάτων, η παλιρροϊκή ενέργεια, η υδραυλική ενέργεια, η βιομάζα, τα αέρια που εκλύονται από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, καθώς και τα βιοαέρια.

Για την Ελλάδα, ως κράτος – μέλος της Ε.Ε, ο αντίστοιχος στόχος για την συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, μέχρι το 2010, ανέρχεται στο 20,1% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής. Παρά τις αξιοσημείωτες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στη χώρα μας, όπως το ισχυρό αιολικό δυναμικό και τα υψηλά επίπεδα ηλιοφάνειας, την κατάλληλη τεχνολογία και τεχνογνωσία, αλλά και το τεράστιο επενδυτικό ενδιαφέρον, ο στόχος για το 2010 δεν φαίνεται να υλοποιείται.

Αναμφισβήτητα, το ενεργειακό πρόβλημα και οι ΑΠΕ είναι πιο επίκαιρες από ποτέ στο παρελθόν. Όσον αφορά την Ελλάδα, η αιολική

ενέργεια αποτελεί την αποτελεσματικότερη λύση για την επίτευξη των ευρωπαϊκών αλλά και διεθνών στόχων, αλλά ταυτόχρονα και αυτή που έχει δεχτεί τη μεγαλύτερη κριτική τα τελευταία χρόνια. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την πρόσφατη ψήφιση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, έδωσαν το έναυσμα για την επιλογή του ζητήματος του χωροταξικού σχεδιασμού των ΑΠΕ στην Ελλάδα, με έμφαση την αιολική ενέργεια, ως αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής.

Η εργασία διαρθρώνεται σε επτά κεφάλαια, τα τέσσερα εκ των οποίων εντάσσονται στο πρώτο μέρος, το οποίο αφορά όλα τα είδη των ΑΠΕ, ενώ τα υπόλοιπα τρία κεφάλαια εντάσσονται στο δεύτερο μέρος, το οποίο αφορά την αιολική ενέργεια.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία εισαγωγή για την σχέση που συνδέει την ενέργεια με το περιβάλλον και αναφέρονται κάποια γενικά ζητήματα, όπως η κλιματική αλλαγή που παρουσιάζεται τις τελευταίες δεκαετίες και το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τα αίτιά του. Αναφέρεται επίσης η σχέση της κλιματικής μεταβολής με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικά καύσιμα, καθώς και η συμβολή των ΑΠΕ στην επίλυση του προβλήματος αυτού και στην προστασία του περιβάλλοντος. Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζεται η σύγχρονη πραγματικότητα, με στοιχεία για την εγκατεστημένη ισχύ και την πρόοδο που έχει επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια στον τομέα των ΑΠΕ σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο. Το πρώτο κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μία μικρή αναφορά στην οικονομική ανάπτυξη, που επιδιώκει το κάθε κράτος και η κάθε κοινωνία, και στην σχέση αυτής με τις ΑΠΕ.

Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει την αναλυτική παρουσίαση του κάθε είδους ΑΠΕ. Έχουμε δηλαδή τον ορισμό και τα γενικά χαρακτηριστικά, καθώς επίσης και τις εφαρμογές, για την αιολική ενέργεια, τη γεωθερμική, την υδροηλεκτρική, την ενέργεια από βιομάζα – στερεά απόβλητα και την ηλιακή.

Το τρίτο κεφάλαιο αφορά τις επιπτώσεις των ΑΠΕ. Αρχικά αναφέρονται τα φυσικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για κάθε είδος ΑΠΕ και ακολουθούν οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται οι μέθοδοι επίλυσης των περιβαλλοντικών αυτών επιπτώσεων και το κεφάλαιο κλείνει με μία κριτική στις ΑΠΕ, όπου

προσπαθήσαμε να καταγράψουμε την πραγματική εικόνα των ΑΠΕ, καταρρίπτοντας ή επιβεβαιώνοντας τους δημοφιλέστερους «μύθους» που αφορούν τις «πράσινες» μορφές ενέργειας.

Ακολουθεί το τέταρτο κεφάλαιο με την πολιτική για την προώθηση και τη διάδοση των ΑΠΕ. Το κεφάλαιο ξεκινά με τη διαχρονική εξέλιξη του θεσμικού πλαισίου για τις ΑΠΕ στην Ευρώπη και έπειτα στην Ελλάδα. Εν συνεχεία, παρουσιάζονται οι αρμόδιοι φορείς για τις ΑΠΕ στην Ελλάδα, δηλαδή η ΡΑΕ, ο ΔΕΣΜΗΕ και το ΚΑΠΕ, καθώς επίσης και τα προγράμματα και έργα στα οποία συμμετείχαν οι φορείς αυτοί. Στο τέλος του κεφαλαίου έχουμε την παρουσίαση του περιεχομένου του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ και της κριτικής που έχει δεχτεί στο σύντομο χρονικό διάστημα από την ψήφισή του έως σήμερα.

Το δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας ξεκινά με μία σύντομη ιστορική ανασκόπηση της χρήσης της αιολικής ενέργειας διεθνώς και το πέμπτο κεφάλαιο αφορά τις εφαρμογές του είδους αυτής της ανανεώσιμης πηγής ενέργειας. Αρχικά, αναφέρονται τα στοιχεία αυτά που καθιστούν την αιολική ενέργεια ιδιαίτερη, σε σχέση με τις άλλες ΑΠΕ και η συμβολή της στην περιφερειακή ανάπτυξη. Έπειτα, καταγράφεται η χρήση της αιολικής ενέργειας σε ευρωπαϊκό αλλά και εθνικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένης και μιας μικρής αναφοράς στον ελληνικό νησιωτικό χώρο, που αποτελεί ιδιάζουσα περίπτωση, και μιας σύντομης παρουσίασης του φαινομένου των θαλάσσιων αιολικών πάρκων, που άρχισαν γίνονται πολύ δημοφιλή τα τελευταία χρόνια στην Ευρώπη. Το κεφάλαιο αυτό κλείνει με μία κριτική στην πορεία της αιολικής ενέργειας σε εθνικό επίπεδο, των τελευταίων ετών.

Το έκτο κεφάλαιο έχει περισσότερο τεχνικό χαρακτήρα και αφορά τις ανεμογεννήτριες. Εδώ παρουσιάζονται τα είδη των ανεμογεννητριών, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και ο τρόπος λειτουργίας τους. Τέλος, παρουσιάζονται ορισμένα οικονομοτεχνικά στοιχεία, χωρίς όμως να γίνεται εκτενής αναφορά σε αυτά, καθώς κάτι τέτοιο θα παρέκκλινε από τον αρχικό στόχο της εργασίας.

Το έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο αφορά τη χωροθέτηση των αιολικών πάρκων. Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρεται η κατηγοριοποίηση του ελλαδικού χώρου και τα κριτήρια χωροθέτησης των αιολικών

εγκαταστάσεων, σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ. Στα κριτήρια αυτά περιλαμβάνονται τα ειδικά κριτήρια χωροθέτησης, οι αποστάσεις των αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής και τα κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο. Έπειτα, καταγράφονται οι ανασταλτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού και το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μία χωροταξική προσέγγιση της αιολικής ενέργειας σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Γαλλία, η Γερμανία, η Δανία και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Στην παρούσα διπλωματική έγινε μία προσπάθεια να καταγραφούν τα προβλήματα που απασχολούν έντονα την πολιτική ηγεσία, αλλά και την κοινή γνώμη σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, σχετικά με τα ζητήματα της ενέργειας και του περιβάλλοντος. Η βιβλιογραφία, σε συνδυασμό με τη μελέτη του «τύπου» των τελευταίων μηνών, μας βοήθησε να αποκτήσουμε μία πιο σφαιρική εικόνα για το αντικείμενο της εργασίας και επιδιώξαμε να παρουσιάσουμε, όσο το δυνατόν πιο αντικειμενικά, τα χαρακτηριστικά των ΑΠΕ, καθώς και την υπάρχουσα κατάσταση και τις προοπτικές των «ήπιων» αυτών μορφών ενέργειας. Όσον αφορά την περίπτωση της Ελλάδας, πρέπει να αναφέρουμε ότι η βιβλιογραφία ήταν μάλλον ανεπαρκής, καθώς το ζήτημα των ΑΠΕ δεν αντιμετωπίζεται με μία ολοκληρωμένη πολιτική, αλλά σαν μεμονωμένα περιστατικά. Επιπλέον, το τρέχον θεσμικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ, δηλαδή το Ειδικό Πλαίσιο, έχει δεχτεί εκτενή κριτική και δεν έχει μεσολαβήσει ικανό χρονικό διάστημα από τη ψήφισή του, ώστε να μπορέσουμε να δούμε στην πράξη τα αποτελέσματά του. Παρά όμως τα όποια προβλήματα, ελπίζουμε πως η παρούσα διπλωματική θα μπορέσει να δώσει μία ικανοποιητική εικόνα για το χωροταξικό σχεδιασμό των ΑΠΕ στην Ελλάδα, ιδιαίτερα για την αιολική ενέργεια.

Α' ΜΕΡΟΣ: ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με το πέρασμα των χρόνων η ανάγκη για ενέργεια αυξάνεται συνεχώς με ταχύτατους ρυθμούς. Αυτό οφείλεται στη συνεχή αύξηση του πληθυσμού, το οποίο συνεπάγεται ταυτόχρονη αύξηση των οικονομικών δραστηριοτήτων. Επίσης, η βελτίωση της ποιότητας του βιοτικού επιπέδου σημαίνει μεγαλύτερη ζήτηση για ενέργεια.

Η άνοδος αυτή των ενεργειακών αναγκών εδώ και δεκαετίες καλύπτεται από τον άνθρακα, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Η χρήση όμως των συμβατικών αυτών καυσίμων ευθύνεται για τη διατάραξη του οικοσυστήματος και γενικότερα για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Ένα ζήτημα που απασχολεί τους επιστήμονες είναι οι έντονες αλλαγές στα επίπεδα θερμοκρασίας του πλανήτη (υπερθέρμανση), οι οποίες οφείλονται στην αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και γενικότερα στο παγκόσμιο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της κλιματικής μεταβολής είναι απαραίτητο να μειωθεί η καύση συμβατικών καυσίμων και να αντικατασταθούν από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, οι οποίες θα καλύπτουν το μέγεθος της ενεργειακής ζήτησης. Κατά το παρελθόν πραγματοποιήθηκαν ενέργειες για την προώθηση των ΑΠΕ αλλά σταμάτησαν νωρίς λόγω της πτώσης των τιμών των συμβατικών καυσίμων. Συγκεκριμένα μετά το 1974 (1^η πετρελαϊκή κρίση) παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη τεχνολογιών ΑΠΕ, το οποίο εξασθένησε για λίγο και μετά το 1979 (2^η πετρελαϊκή κρίση) επανήλθε και παγιώθηκε λόγω της συνειδητοποίησης των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο το δυναμικό των ΑΠΕ έχει εκμεταλλευθεί σε μεγάλο βαθμό και ιδιαίτερα το αιολικό δυναμικό. Αντιθέτως, σε εθνικό επίπεδο το δυναμικό των ΑΠΕ δεν έχει αξιοποιηθεί παρόλο που υπάρχει σε αφθονία. Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια προσπάθεια από την ελληνική κυβέρνηση να αυξηθεί η εγκατεστημένη αιολική ισχύς μέσω της νομοθεσίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1.1 Κλιματική μεταβολή – ενέργεια και περιβάλλον

1.1.1 *Το φαινόμενο του θερμοκηπίου*

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου τα τελευταία χρόνια απασχολεί έντονα τόσο τους επιστήμονες όσο και την πολιτική ηγεσία. Παρ' όλα αυτά σε εθνικό επίπεδο δεν υπάρχει μια ενιαία πολιτική για την αντιμετώπισή του και το μόνο που συμβαίνει είναι αλλεπάλληλες συνεντεύξεις και ομιλίες που δεν οδηγούν πουθενά.

Η συνεχής αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου εμποδίζει τη διαφυγή της ηλιακής ακτινοβολίας προς τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας με αποτέλεσμα η θερμοκρασία του πλανήτη να αυξάνεται σταδιακά. Πρέπει, επίσης, να τονιστεί το γεγονός ότι η θερμοκρασία αποτελεί βασικό παράγοντα του κλίματος και επηρεάζει ταυτόχρονα το επίπεδο των βροχοπτώσεων, τα ανεμολογικά δεδομένα, τα θαλάσσια ρεύματα και άλλα φυσικά φαινόμενα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί να περιορίσει τις επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου διατηρώντας τα επίπεδα των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα στο σύνολο των χωρών μελών της σε εκείνα του 1990.

Στη διεθνή διάσκεψη του Κιότο για την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου τέθηκε ως ένα από τα βασικά θέματα συζήτησης. Σύμφωνα με στοιχεία από τον κ. Μπουρίκο (2003), τα κύρια σημεία του πρωτοκόλλου είναι τα εξής:

- «Οι ανεπτυγμένες χώρες πρέπει να περιορίσουν τις εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και των άλλων αερίων που ευθύνονται για την υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 5,2% μέχρι το 2012.
- Οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν καμία υποχρέωση να μειώσουν τις εκπομπές, εκτός αν οι ίδιες το επιθυμούν.

- Υιοθετείται η αρχή του «εμπορίου» των ρυπογόνων εκπομπών η οποία επιτρέπει σε χώρες που δεν καλύπτουν το ανώτατο καθορισμένο όριο τους να προβαίνουν σε πώληση των ποσοστών που τους απομένουν. Έτσι οι χώρες που ξεπερνούν τα δικά τους ποσοστά μπορούν να αγοράζουν τα δικαιώματα ρύπανσης από τις πρώτες.
- Οι χώρες που έχουν εκτεταμένες περιοχές με δάση μπορούν να αυξήσουν το ποσοστό εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που δικαιούνται κατά τόσες ποσοστιαίες μονάδες όσες εκτιμάται ότι απορροφούν τα δασικά συμπλέγματα που βρίσκονται στην επικράτειά τους.
- Δε συγκροτήθηκε κανένας μηχανισμός κυρώσεων για τις χώρες που παραβιάζουν τη συμφωνία».

Στο σημείο αυτό θα γίνει αναφορά το τι είναι το σύστημα καταγραφής, γιατί είναι σημαντικό και εάν λειτουργεί στην Ελλάδα. Σύμφωνα με την κ. Γεωργοπούλου (2008) « η απαίτηση ανάπτυξης και λειτουργίας Εθνικών Συστημάτων Καταγραφής αερίων του θερμοκηπίου για όλες τις ανεπτυγμένες χώρες που ανήκουν στο Παράρτημα Β του Πρωτοκόλλου του Κιότο και έχουν ποσοτικά δεσμευτικούς στόχους για τη μείωση των εκπομπών τους κατά την περίοδο 2008 – 2012 πηγάζει κυρίως από το γεγονός ότι οι χώρες αυτές συμμετέχουν σε μια παγκόσμια αγορά εκπομπών όπου κάθε τόνος εκπεμπόμενου αερίου θερμοκηπίου έχει πλέον χρηματική αξία.

Είναι προφανές πως από τη στιγμή που οι εκπομπές μετατρέπονται σε χρήμα, το οποίο αλλάζει χέρια και έτσι δημιουργεί οικονομικό όφελος ή ζημία στους συναλλασσόμενους, το αντικείμενο της συναλλαγής (οι εκπομπές) πρέπει να είναι ορθά υπολογισμένο. Εάν έστω και μια χώρα αφεθεί να μην έχει αξιόπιστο σύστημα καταγραφής, αυτό σημαίνει ότι θα έχει τη δυνατότητα να εμφανίσει εκπομπές χαμηλότερες από το εθνικό της ανώτατο όριο και να πουλήσει τη διαφορά στην παγκόσμια αγορά αποκομίζοντας το αντίστοιχο οικονομικό όφελος».

Στην Ελλάδα την καταγραφή των εκπομπών είχε αναλάβει το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών μέχρι το 2007. Με τη λήξη της σύμβασης δεν ορίστηκε αμέσως ανάδοχος και αυτό ήταν αποτέλεσμα της μη ετοιμότητας της

ελληνικής διοίκησης, δηλαδή το ΥΠΕΧΩΔΕ. Όταν το ΥΠΕΧΩΔΕ αποφάσισε να αναθέσει τις εθνικές απογραφές στο ΕΜΠ, αυτό έγινε μέσω διαδικασίας απευθείας ανάθεσης και όχι μετά από διεθνή διαγωνισμό. Επομένως, με τρόπο αδιαφανή και με άγνωστα τα κριτήρια τεχνογνωσίας και ποιότητας που πρέπει να πληρεί ο ανάδοχος φορέας το ΥΠΕΧΩΔΕ επέλεξε τον φορέα για την καταγραφή των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Το ΥΠΕΧΩΔΕ δεν επεδίωξε ποτέ την υπογραφή ενός υπομνήματος συνεργασίας με φορείς που σχετίζονται με την παροχή στοιχείων απαραίτητων για την εκπόνηση της εθνικής απογραφής εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επίσης, το ΥΠΕΧΩΔΕ δεν συνεργάστηκε με το ΥΠΑΝ προκειμένου τα στοιχεία να είναι διαθέσιμα εγκαίρως στην ομάδα απογραφής και δεν συντάχθηκε ποτέ διϋπουργική επιτροπή παρά μόνο όταν επίκειται επίσκεψη των επιθεωρητών του ΟΗΕ για τις Εθνικές Εκθέσεις Προόδου των μέτρων μείωσης των εκπομπών. Όλα τα παραπάνω αδύναμα σημεία επιβεβαιώνουν την ανυπαρξία του Εθνικού Συστήματος Καταγραφής γεγονός το οποίο καταδίκασε τη χώρα σε προσωρινό αποκλεισμό από τους μηχανισμούς του Κιότο και την υποχρέωση σύνταξης ενός εθνικού προγράμματος συμμόρφωσης. (Γεωργοπούλου, 2008)

1.1.2 Ενέργεια και κλιματική μεταβολή

Ο τομέας των κλιματικών αλλαγών αποτελεί μέγιστο ζήτημα τα τελευταία χρόνια και γι' αυτό γίνονται ενοποιημένες προσπάθειες για την αντιμετώπισή του, τόσο από τη πλευρά της κοινωνίας όσο και από την πολιτική ηγεσία.

Σύμφωνα και με όσα αναφέρθηκαν στη προηγούμενη ενότητα είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί μία περιβαλλοντική πολιτική για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, εφόσον αποτελεί τον κύριο παράγοντα της υπερθέρμανσης του πλανήτη μας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές.

Σύμφωνα με τη μελέτη του κ. Ασημακόπουλου (2007) για το ειδικό πλαίσιο των ΑΠΕ, «η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της

πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Επίσης, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο (1998) προβλέπεται μείωση των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου στην Ε.Ε. κατά 8% το 2008 - 2012 από τα επίπεδα του 1990 (για την Ελλάδα +25%)».

Επιπλέον, προβλέπεται μία δέσμη μέτρων που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων μέτρα για την αύξηση της ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και τον περιορισμό των εκπομπών των μεγαλύτερων βιομηχανιών, την εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών στη βιομηχανία, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, την επέκταση της χρήσης φυσικού αερίου κ.ά. (Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης, 2008)

Η συμβολή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) είναι προφανώς σημαντική και θα πρέπει να ενισχυθούν με κάθε τρόπο όλες οι σχετικές προσπάθειες ανάπτυξης και αύξησης της διείσδυσής τους στο ενεργειακό ισοζύγιο. Αυτό συμβαίνει επειδή η εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πέραν της αντιμετώπισης του προβλήματος της αλλαγής του κλίματος, θα συμβάλλει στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και θα συντείνει στον περιορισμό της αυξανόμενης εξάρτησης της Ε.Ε. από τις εισαγωγές ενέργειας.

Στον τομέα των ΑΠΕ, η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί να εκμεταλλευτεί το δυναμικό τους, καθιερώνοντας πρότυπα για τον εξοπλισμό τους, θεσπίζοντας Κοινοτικό Πλαίσιο για τη φορολόγηση και τη χρηματοδότησή τους και επενδύοντας σε έρευνα και ανάπτυξη των τεχνολογιών ανάπτυξής τους. Επιπροσθέτως, η Ε.Ε. πρέπει να στρέψει το ενδιαφέρον της και προς την αισθητική ένταξη των έργων ΑΠΕ στο χώρο έτσι ώστε οι ευρωπαίοι πολίτες να έχουν μία σφαιρική αντίληψη επί του θέματος της εγκατάστασης των έργων ΑΠΕ. (Στεφάνου και Μιχάλαϊνα, 2003)

Λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα που προκύπτουν από τη χρήση συμβατικών πηγών ενέργειας, η αξιοποίηση των ανανεώσιμων ή εναλλακτικών μορφών ενέργειας αποτελεί ένα από τα βασικά μέσα για την αποφυγή της ενεργειακής εξάρτησης και την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών.

Σύμφωνα με τα σημερινά οικονομικά και τεχνολογικά δεδομένα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι αδύνατον να επιλύσουν το συνολικό ενεργειακό πρόβλημα της ανθρωπότητας. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να συνδυαστεί η αξιοποίησή τους με την παράλληλη προσπάθεια εξοικονόμησης των υφιστάμενων ενεργειακών πόρων.

1.1.3 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και περιβάλλον

Η παγκοσμιοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων τα τελευταία χρόνια κρίνει αναγκαία την εφαρμογή μίας περιβαλλοντικής πολιτικής. Κύριος στόχος της πολιτικής αυτής είναι η αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής το οποίο οφείλεται στη χρήση συμβατικών – ρυπογόνων πημών ενέργειας, όπως λιγνίτης και ντίζελ. Επομένως, η Ευρωπαϊκή Ένωση οφείλει να ενεργεί κατά ενοποιημένο τρόπο για την επίτευξη των στόχων της.

Στην παγκόσμια συνάντηση του ΟΗΕ, στο Ρίο, για το Περιβάλλον και την ανάπτυξη, τον Ιούνιο του 1992, 154 χώρες καθώς και η Ευρωπαϊκή Ένωση υπέγραψαν τη Συνθήκη για την Κλιματική Μεταβολή, με στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής που προέρχεται από τα συμβατικά καύσιμα. (Μπουρίκος, 2003) Συγκεκριμένα, η Ε.Ε. έχει θέσει ως πρωτεύοντα στόχο, για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 30% σε σχέση με το 1990, με δεσμευτικό ελάχιστο όριο 20%. (www.diktioaigaiou.gr)

Η χρησιμοποίηση συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες μόλυνσης της ατμόσφαιρας και γενικότερα της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Ένα από τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν, όπως αναφέρει και ο κ. Μπουρίκος (2003) στη μελέτη του, είναι η όξινη βροχή, η οποία επιφέρει σοβαρές επιπτώσεις στο φυτικό κόσμο και συμβάλλει στη διάβρωση αρχαίων μνημείων και κτιρίων. Επιπλέον, παρατηρείται έντονο το φαινόμενο των καθιζήσεων από την εξορυκτική διαδικασία για την απόκτηση συμβατικών καυσίμων, καθώς και έντονες αλλοιώσεις στο τοπίο και καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον.

Είναι επίσης απαραίτητο να αναφερθεί ότι η διαδικασία της εξόρυξης πετρελαίου και άνθρακα, καθώς και η εξόρυξη, επεξεργασία και εμπλουτισμός των ραδιενεργών υλικών επιφέρουν σημαντικές αλλοιώσεις στο φυσικό χώρο. (Μπουρίκος, 2003)

Το μεγάλο πρόβλημα της εξάντλησης των αποθεμάτων των συμβατικών πηγών ενέργειας και η έντονη περιβαλλοντική υποβάθμιση, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, καθιστούν αναγκαία τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι ΑΠΕ είναι φυσικοί διαθέσιμοι πόροι – πηγές ενέργειας, οι οποίοι υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό μας περιβάλλον. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι ότι δεν εξαντλούνται. Αντιθέτως ανανεώνονται και μπορούν να μετατρέπονται σε ηλεκτρική ή θερμική ενέργεια. Επίσης, ο ρόλος των ΑΠΕ είναι ενισχυμένος μέσα στην Κοινότητα, λόγω του χαμηλού κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. (Γιαλελή, 2006)

Η Ελλάδα έχει θέσει ως βασική προτεραιότητα της περιβαλλοντικής πολιτικής που εφαρμόζει, τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στα επίπεδα που προβλέπει το Πρωτόκολλο του Κιότο (1998), αλλά και γενικότερα την υποκατάσταση των συμβατικών πηγών ενέργειας με Ανανεώσιμες Πηγές για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στη χώρα μας η μορφή Ανανεώσιμης Ενέργειας που χρησιμοποιείται ευρέως είναι η Αιολική. Αυτό συμβαίνει διότι η Ελλάδα διαθέτει υψηλό αιολικό δυναμικό και από το παρελθόν έχει μεγάλη παράδοση στη χρήση ανεμόμυλων, λόγω της ιδιαιτέρης γεωγραφικής μορφής της.

1.2 Η σύγχρονη πραγματικότητα σε διεθνές, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο

1.2.1 Διεθνές επίπεδο

Στην ενότητα αυτή θα γίνει μια αναφορά της διεθνούς εμπειρίας στον τομέα της αιολικής ενέργειας όπου υπήρξε μια σημαντική αλλαγή. Οι ΗΠΑ πέρασαν την Γερμανία, η Κίνα διπλασίασε την εγκατεστημένη ισχύ της παραμένοντας στην 4^η θέση, με 3^η την Ισπανία και 5^η την Ινδία, ενώ τις επόμενες 5 θέσεις κατέχουν η Ιταλία, η Γαλλία, το Ην Βασίλειο, η Δανία και η Πορτογαλία.

Συνολικά το 2008 εγκαταστάθηκαν πάνω από 27.000 MW παγκοσμίως, κυρίως στην Β. Αμερική, στην Ευρώπη και στην Ασία. Η παγκόσμια αύξηση ήταν 27 GW αυξάνοντας την παγκόσμια εγκατεστημένη ισχύ σε 120,8 GW. Τα 120,8 GW της αιολικής ενέργειας παράγουν ενέργεια αποτρέποντας την εκπομπή 158 εκατομμυρίων τόνων CO₂ ετησίως.

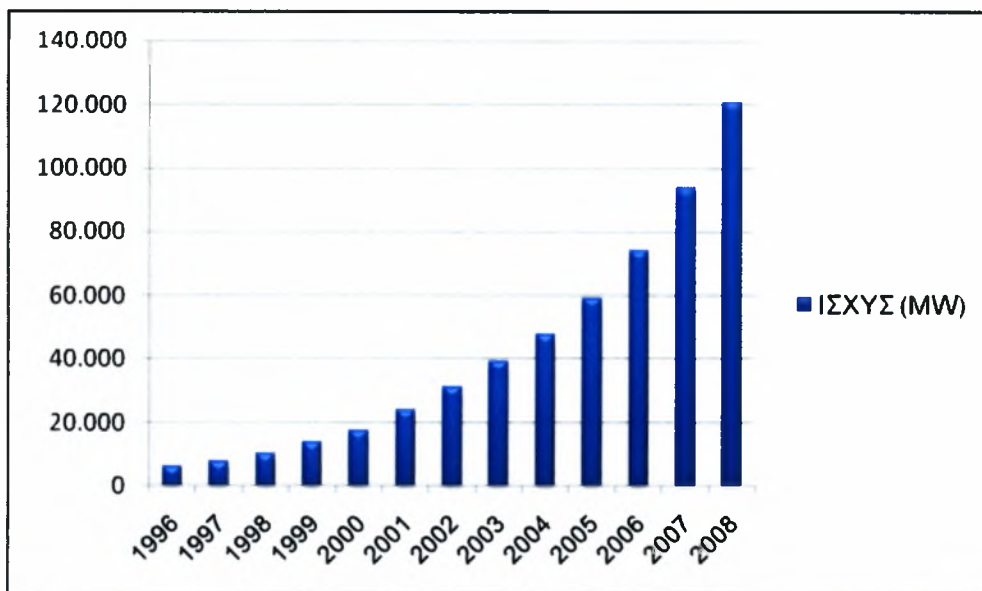
Στις ΗΠΑ η μεγάλη ανάπτυξη του 2008 αντιστοιχεί σε 50% αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος. Τα νέα αιολικά έργα του 2008, καλύπτουν το 42% όλων των νέων σταθμών παραγωγής ενέργειας που κατασκευάστηκαν το 2008, ενώ δημιούργησαν 35.000 νέες θέσεις εργασίας.

Η συνεισφορά της Ελλάδος στο παγκόσμιο σύνολο ανέρχεται στο 0,82%, από 0,93% το 2007 και 1,01% το 2006. (Τσιπουρίδης, 2009)

Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον να αναφερθεί ο πρώτος αιολικός ουρανοξύστης, ο οποίος τοποθετήθηκε στο συγκρότημα κτιρίων του παγκόσμιου εμπορικού κέντρου στο Μπαχρέιν (Bahrain World Trade Center). Το έργο αυτό αποτελείται από δύο πύργους με κενό ανάμεσά τους. Η ιδέα και ο σχεδιασμός των πύργων στηρίχθηκε στον τρόπο που λειτουργούν τα πανιά του ιστιοφόρου. (Παντοκράτορας, 2008)

Ακολουθεί το διάγραμμα 1 όπου απεικονίζεται η πορεία εξέλιξης των εγκατεστημένων αιολικών πάρκων από το 1996 μέχρι το 2008 σε παγκόσμιο επίπεδο.

Διάγραμμα 1: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε παγκόσμιο επίπεδο



Πηγή: Στοιχεία από GWEC & δικιά μας επεξεργασία

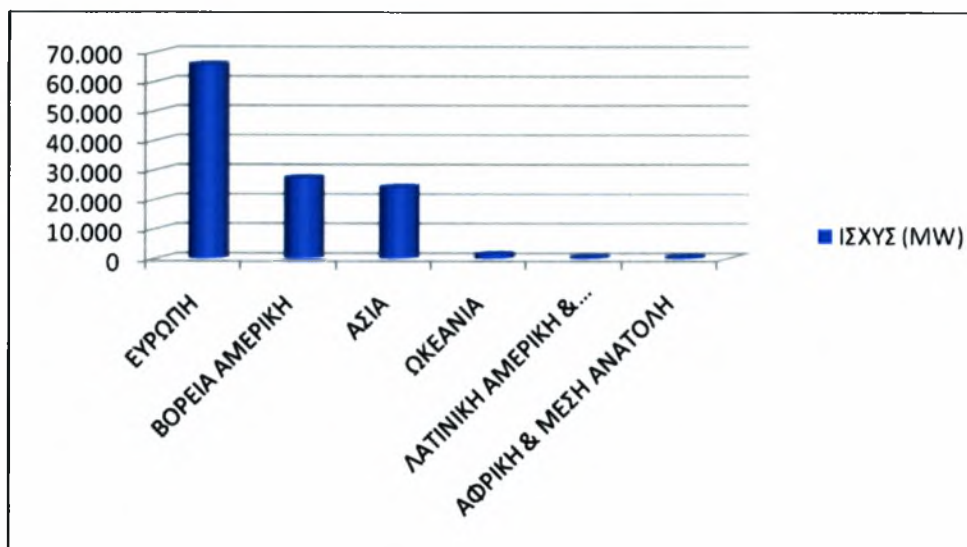
Στη συνέχεια έχουμε τον πίνακα 1 και το διάγραμμα 2 όπου απεικονίζεται η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε MW το 2008 σε διεθνές επίπεδο.

Πίνακας 1: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε διεθνές επίπεδο

	Αιολική ισχύς σε (MW)
ΕΥΡΩΠΗ	65.946
ΒΟΡΕΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ	27.539
ΑΣΙΑ	24.368
ΩΚΕΑΝΙΑ	1.644
ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ& ΚΑΡΑΪΒΙΚΗ	625
ΑΦΡΙΚΗ & ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ	669

Πηγή: Στοιχεία από GWEC & δικιά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 2: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε διεθνές επίπεδο το 2008



Πηγή: Στοιχεία από GWEC & δικιά μας επεξεργασία

Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι οι περισσότερες εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων έχουν πραγματοποιηθεί στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική και την Ασία. Ακολουθούν με αισθητή διαφορά η Ωκεανία, η Λατινική Αμερική και η Μέση Ανατολή όπου η εγκατεστημένη αιολική ισχύς είναι ελάχιστη.

1.2.2 Ευρωπαϊκό επίπεδο

Στην Πράσινη Βίβλο για «Ευρωπαϊκή στρατηγική για αειφόρο, ανταγωνιστική και ασφαλή ενέργεια» (Βρυξέλλες 2006) αναφέρεται ότι «από το 1990 και μετά, η Ε.Ε. εφαρμόζει ένα φιλόδοξο και επιτυχές σχέδιο για να καταστεί παγκόσμιος ηγέτης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η Ε.Ε. έχει συνολική εγκατεστημένη δυναμικότητα αιολικής ενέργειας ισοδύναμη προς 50 σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα, ενώ το σχετικό κόστος υποδιπλασιάστηκε κατά την τελευταία δεκαπενταετία. Η αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της Ε.Ε. αντιπροσωπεύει ετήσιο κύκλο εργασιών ύψους 15 δις € (το μισό της παγκόσμιας αγοράς), απασχολεί περίπου 300.000 άτομα και αποτελεί μείζονα εξαγωγέα. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αρχίζουν πλέον να ανταγωνίζονται ως προς την τιμή τα ορυκτά καύσιμα.

Το 2001, η Ε.Ε. συμφώνησε ότι έως το έτος 2010 το μερίδιο της χρησιμοποιούμενης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές μέσα στα όριά της πρέπει να φθάσει στο ποσοστό του 21%. Το 2003, συμφώνησε ότι έως το έτος 2010 ποσοστό τουλάχιστον 5,75% όλων των ειδών βενζίνης και πετρελαίου κίνησης πρέπει να είναι βιοκαύσιμα.

Προκειμένου η Ε.Ε. να ανταποκριθεί στους μακροχρόνιους στόχους σχετικά με την αλλαγή του κλίματος και να μειώσει την εξάρτηση από τις εισαγωγές ορυκτών καυσίμων, θα χρειαστεί να καλύψει τους ανωτέρω στόχους. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ήδη αποτελούν παγκοσμίως την τρίτη μεγαλύτερη πηγή ηλεκτροπαραγωγής (μετά τον άνθρακα και το αέριο) και έχουν τη δυνατότητα να αυξηθούν περαιτέρω, με όλα τα συνακόλουθα περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα.

Για να αξιοποιηθεί το δυναμικό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το πολιτικό πλαίσιο χρειάζεται να είναι επιβοηθητικό και ιδίως να τονώνει την αυξανόμενη ανταγωνιστικότητα των ενεργειακών αυτών πηγών, ενώ παράλληλα τηρούνται πλήρως οι κανόνες περί ανταγωνισμού». (Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2006)

Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (EWEA), το 2008 στην ΕΕ η Αιολική Ενέργεια ξεπέρασε σε νέες εγκαταστάσεις όλες τις άλλες πηγές ενέργειας. Συγκεκριμένα το 43% όλων των νέων εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ ήταν έργα αιολικής ενέργειας.

Στο τέλος του 2008 το σύνολο των αιολικών εγκαταστάσεων στην ΕΕ ανέρχεται σε 64.949 MW , απασχολώντας 160.000 εργαζόμενους. Το μέγεθος της εγκατεστημένης αιολικής ισχύος ισοδυναμεί με την καθημερινή εγκατάσταση 20 νέων ανεμογεννητριών. Συγκριτικά με το έτος 2007 παρατηρείται μια αύξηση 15% στην εγκατάσταση ανεμογεννητριών το τέλος 2008 ενώ οι επενδύσεις στην ΕΕ ανήλθαν σε 11 δις ευρώ. Αυτό συμβαίνει διότι η αιολική ενέργεια είναι μια έξυπνη επένδυση εφόσον τα χρήματα των Ευρωπαίων πολιτών συνδράμουν τις δικές τους εθνικές οικονομίες και όχι τις οικονομίες των χωρών που εξάγουν πετρέλαιο.

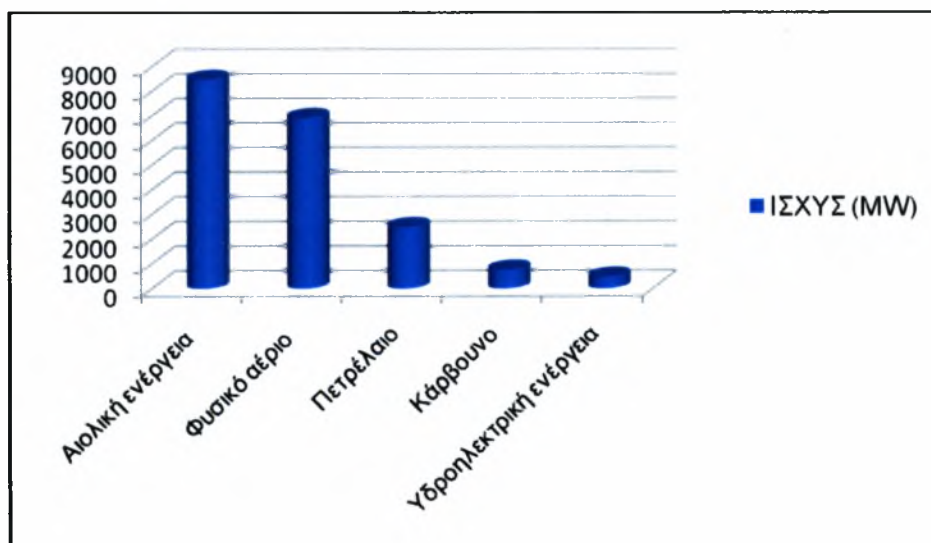
Τα 64.949 MW των ανεμονεννητριών στην Ευρώπη παράγουν ενέργεια η οποία καλύπτει το 4,2% της ηλεκτρικής ζήτησης και αποτρέπει την εκπομπή 108 εκατομμυρίων τόνων διοξειδίου του άνθρακα ετησίως, που

ισοδυναμεί με την απόσυρση 50 εκατομμυρίων αυτοκινήτων. Όταν λοιπόν κάποιος επενδύει στην αιολική ενέργεια, υποστηρίζει την τεχνολογική ηγεσία της Ευρώπης, προστατεύει το κλίμα, στηρίζει την ασφάλεια ενεργειακής τροφοδοσίας και δημιουργεί εμπορικές ευκαιρίες, αλλά και θέσεις εργασίας.

Η Γερμανία και η Ισπανία εξακολουθούν να μονοπωλούν την κορυφή του Ευρωπαϊκού πίνακα αιολικών εγκαταστάσεων ενώ η Γαλλία, η Ιταλία και το Ην Βασίλειο είχαν ικανοποιητική ανάπτυξη. Για κάθε κράτος μέλος της Ε.Ε θα γίνει αναλυτική παρουσίαση της εφαρμογής της αιολικής ενέργειας στην ενότητα 5.3.

Συνολικά στην Ευρώπη το 2008 προστέθηκαν 19.651 MW ηλεκτρικής ισχύος, από τα οποία τα 8.484 MW αιολική ενέργεια, τα 6.932 MW φυσικό αέριο, τα 2.495 MW πετρέλαιο, τα 762 MW κάρβουνο και τα 473 MW υδροηλεκτρικά. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στο διάγραμμα 3 που ακολουθεί. (Τσιπουρίδης, 2009)

Διάγραμμα 3: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ και συμβατικών καυσίμων σε MW στην Ευρώπη το 2008



Πηγή: Στοιχεία από Τσιπουρίδη & δικιά μας επεξεργασία

1.2.3 Εθνικό επίπεδο

Το Ελληνικό ενεργειακό σύστημα βρίσκεται την τελευταία δεκαετία σε φάση σημαντικών αλλαγών. Η διείσδυση του φυσικού αερίου, η κατασκευή των διευρωπαϊκών δικτύων, η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την εξοικονόμηση ενέργειας και τέλος η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν τα νέα δεδομένα του. (www.rae.gr)

Το 40% των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα στη χώρα μας προέρχεται από τη λειτουργία των εργοστασίων της ΔΕΗ τα οποία παράγουν ενέργεια καίγοντας λιγνίτη. Η Ελλάδα έχει ήδη ξεπεράσει το όριο εκπομπών που είχε καθοριστεί από το πρωτόκολλο του Κιότο (έως το 2010 +25% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990). Αντίθετα, η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μόλις τα τελευταία χρόνια ξεκίνησε. (Λιάλιος και Γεωργιοπούλου, 2007)

Η ουσιαστική έναρξη της ανάπτυξης των ΑΠΕ έγινε με τον Ν.2244/94, ο οποίος έδωσε την δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και σε ιδιώτες με μοναδικό σκοπό την πώληση της παραγόμενης ενέργειας στη ΔΕΗ, ενώ αύξησε τις δυνατότητες αυτοπαραγωγής. Παράλληλα θεσπίστηκαν αναπτυξιακά κίνητρα (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας, Αναπτυξιακός Νόμος κ.ά.), τα οποία περιλάμβαναν επιδοτήσεις των δαπανών εγκαταστάσεως ΑΠΕ και Συμπαραγωγής. (Κουτεντάκης, 2003)

Τα εγκατεστημένα έργα ΑΠΕ και όσα προγραμματίζονται δεν έτυχαν της αποδοχής του κοινού και ιδιαίτερα της τοπικής κοινωνίας, λόγω του μεγέθους των εγκαταστάσεων, του βιομηχανικού χαρακτήρα και της χωροθέτησής τους είτε σε περίοπτες θέσεις είτε κατά μήκος ποταμών και ρεμάτων.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές είναι της τάξης του 2 - 2,5% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Αφορά κυρίως αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά έργα και σε ένα μικρό βαθμό τη βιομάζα. Η παραγωγή θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ προέρχεται κυρίως από ενεργητικά ηλιακά, θερμικές χρήσεις της βιομάζας και γεωθερμικές αντλίες θερμότητας. Η μεγάλη ανάπτυξη της βιομηχανίας ηλιακών συλλεκτών κατά τις τελευταίες δεκαετίες έχει οδηγήσει την Ελλάδα

στη δεύτερη θέση σε εγκατεστημένη επιφάνεια συλλεκτών σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Ωστόσο, η κύρια παραγωγή θερμότητας από βιομάζα προέρχεται είτε από καύση βιομάζας στον οικιακό τομέα, είτε από υπολείμματα βιομάζας σε βιομηχανικές μονάδες κατεργασίας ξύλου, τροφίμων, κ.λ.π.. Η Ελληνική αγορά θερμότητας από ΑΠΕ είναι σε στάδιο εκκίνησης. Η χρήση βιοκαυσίμων είναι επίσης σε φάση εκκίνησης και για το 2006 είχε εγκριθεί η κατανομή της διάθεσης και παραγωγής βιοντίζελ σε 14 ελληνικές επιχειρήσεις.

Όσο αφορά τις άδειες εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ εκτιμάται ότι μέχρι το 2010 η συνολική εγκατεστημένη ισχύς θα φτάνει τα 813 MW από τα οποία τα 670 MW αφορούν αιολικά πάρκα, τα 110 MW μικρά υδροηλεκτρικά έργα, το 1 MW φωτοβολταϊκά έργα και τα 32 MW σταθμούς βιομάζας. Ουσιαστικά πρόκειται για ώριμα έργα σε όλη την επικράτεια της Ελλάδος, τα οποία συνδέονται άμεσα με τα δίκτυα χωρίς να απαιτούνται εκτεταμένα έργα ενίσχυσης του τοπικού δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. (Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης του ΥΠΑΝ, 2007)

Σύμφωνα με στοιχεία του ΚΑΠΕ η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ το 2005 έφθασε τις 6,99 TWh περίπου και προήλθε κατά 78,3% από υδροηλεκτρικούς σταθμούς, 19,8% από αιολικά πάρκα, 1,9% από βιοαέριο ενώ υπήρχε μια πολύ μικρή αλλά σταθερά αυξανόμενη παραγωγή από φωτοβολταϊκούς σταθμούς.

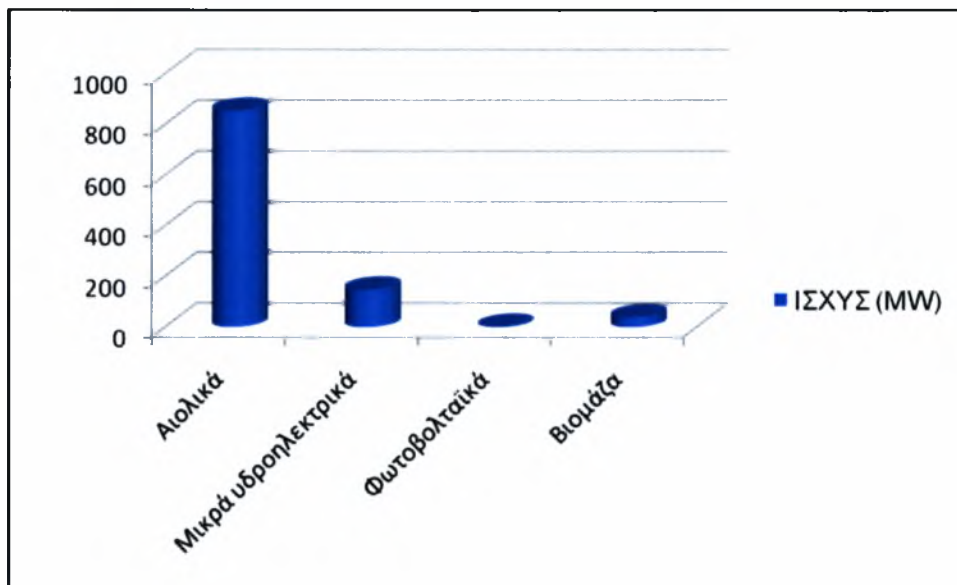
Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η αγορά των ΑΠΕ είναι μια δυναμικά αναδυόμενη αγορά και οι σχετικές επενδύσεις αναμένονται να ανέλθουν σημαντικά. (ΚΑΠΕ, 2006)

Η συνολική παραγωγική δυναμικότητα των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με χρήση ΑΠΕ (εκτός μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων) είχε εκτιμηθεί σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης ότι μέχρι το τέλος του 2007 θα προέρχεται κατά 79,9% από αιολικά πάρκα, 10,5% μικρά υδροηλεκτρικά έργα και 9,6% από λοιπές μορφές ανανεώσιμης ενέργειας (βιοαέριο, βιομάζα, φωτοβολταϊκά). (Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης του ΥΠΑΝ, 2007)

Πράγματι σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης η αιολική ενέργεια είναι εκείνη που συμβάλλει σημαντικά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ακολουθούν τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα, τα

συστήματα βιομάζας και τα φωτοβολταϊκά συστήματα. Ακολουθεί διάγραμμα με την εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ σε MW έως το Δεκέμβριο του 2007 - Ιανουάριο του 2008. Η γεωθερμική ενέργεια δε συμπεριλαμβάνεται στο διάγραμμα 4 διότι η εφαρμογή της στην Ελλάδα είναι πολύ περιορισμένη έως μηδενική.

Διάγραμμα 4: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ σε MW



Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρείται ότι τα αιολικά πάρκα παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες μορφές ενέργειας με συνολική ισχύ 853,19MW. Ακολουθούν τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα με ισχύς 147,07 MW, τα φωτοβολταϊκά συστήματα με 1,30MW και η ενέργεια που παράγεται από βιομάζα της οποίας η ισχύς φτάνει τα 38,72MW. Όσον αφορά τα φωτοβολταϊκά συστήματα υπάρχουν πολλά που δεν είναι καταγεγραμμένα, λόγω απαλλαγής από την αδειοδοτική διαδικασία. Για το λόγο αυτό στο διάγραμμα η ισχύς των φωτοβολταϊκών είναι ελάχιστη. Σύμφωνα, λοιπόν, με τα στοιχεία πωλήσεων εκτιμάται ότι η συνολική εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών συστημάτων στις αρχές του 2008 ήταν 5 MW.

Στη συνέχεια θα ακολουθήσουν πίνακες και διαγράμματα στα οποία θα απεικονίζεται το ποσοστό διείσδυσης των συστημάτων ΑΠΕ ανά περιφέρεια σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΑΝ, έως το Δεκέμβριο 2007 –

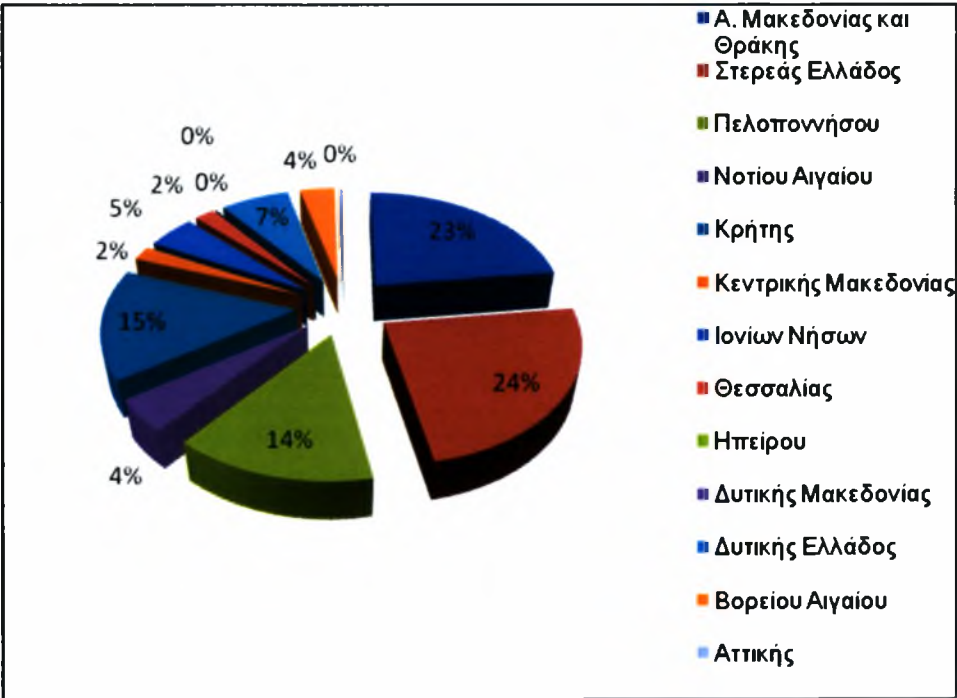
Ιανουάριο 2008. Από τους παρακάτω πίνακες παρατηρείται ότι στη περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας οι ΑΠΕ δεν έχουν εφαρμοστεί καθόλου παρά μόνο η εγκατάσταση μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων για τα οποία δεν παραθέτουμε στοιχεία εφόσον δεν συμπεριλαμβάνονται στις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας. Επιπλέον, δεν υπάρχει διάγραμμα με το ποσοστό διείσδυσης της γεωθερμικής ενέργειας σε περιφερειακό επίπεδο επειδή δεν έχει υλοποιηθεί κάποια σχετική επένδυση.

Πίνακας 2: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικών έργων ανά περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Α. Μακεδονίας και Θράκης	196,67
Στερεάς Ελλάδος	204,3
Πελοποννήσου	119,8
Νοτίου Αιγαίου	37,56
Κρήτης	129,5
Κεντρικής Μακεδονίας	17
Ιονίων Νήσων	40,2
Θεσσαλίας	17
Ηπείρου	0
Δυτικής Μακεδονίας	0
Δυτικής Ελλάδος	58,15
Βορείου Αιγαίου	29,9
Αττικής	3,11

Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 5: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικών έργων ανά περιφέρεια



Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Στο διάγραμμα 5 παρατηρούμε ότι η Στερεά Ελλάδα και η Ανατολική Μακεδονία και Θράκη είναι οι περιφέρειες με την περισσότερη εγκατεστημένη αιολική ισχύ λόγω του εξαιρετικού αιολικού δυναμικού που διαθέτουν. Ακολουθούν οι περιφέρειες Πελοποννήσου και Κρήτης ενώ όλες οι υπόλοιπες έχουν ελάχιστη αιολική ισχύς.

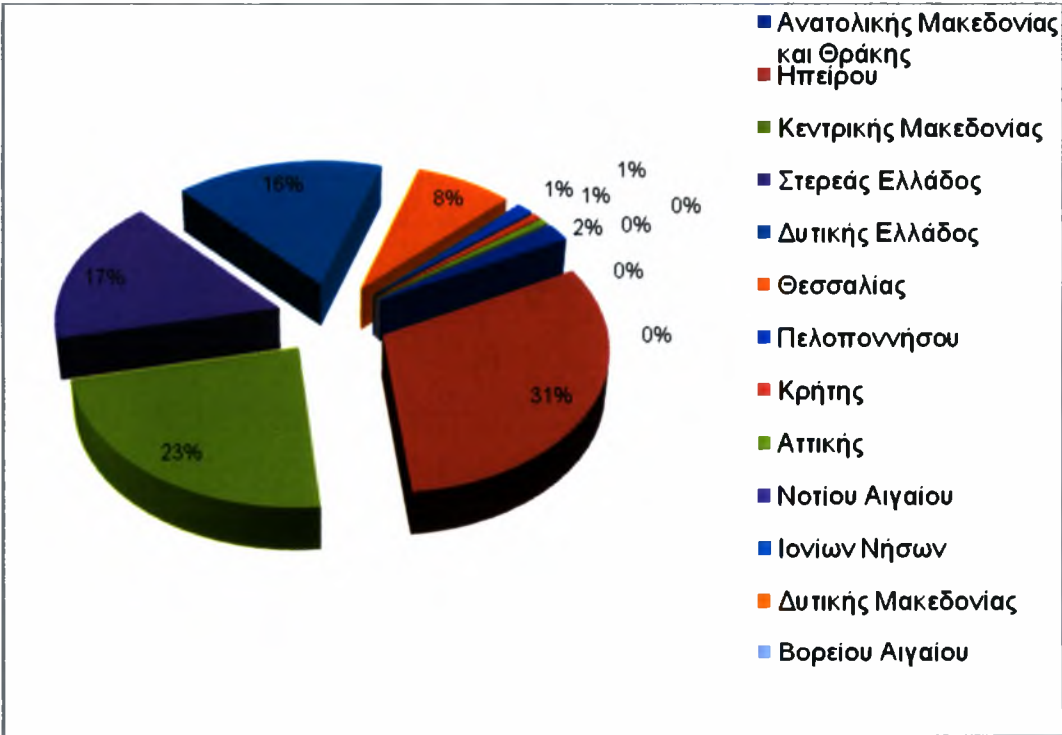
Πίνακας 3: Εγκατεστημένη ισχύς μικρών υδροηλεκτρικών έργων ανά περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	2,97
Ηπείρου	45,75
Κεντρικής Μακεδονίας	34
Στερεάς Ελλάδος	24,62
Δυτικής Ελλάδος	24,31
Θεσσαλίας	11,43

Πελοποννήσου	2
Κρήτης	1
Αττικής	0,99
Νοτίου Αιγαίου	0
Ιονίων Νήσων	0
Δυτικής Μακεδονίας	0
Βορείου Αιγαίου	0

Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 6: Εγκατεστημένη ισχύς μικρών υδροηλεκτρικών έργων ανά περιφέρεια



Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

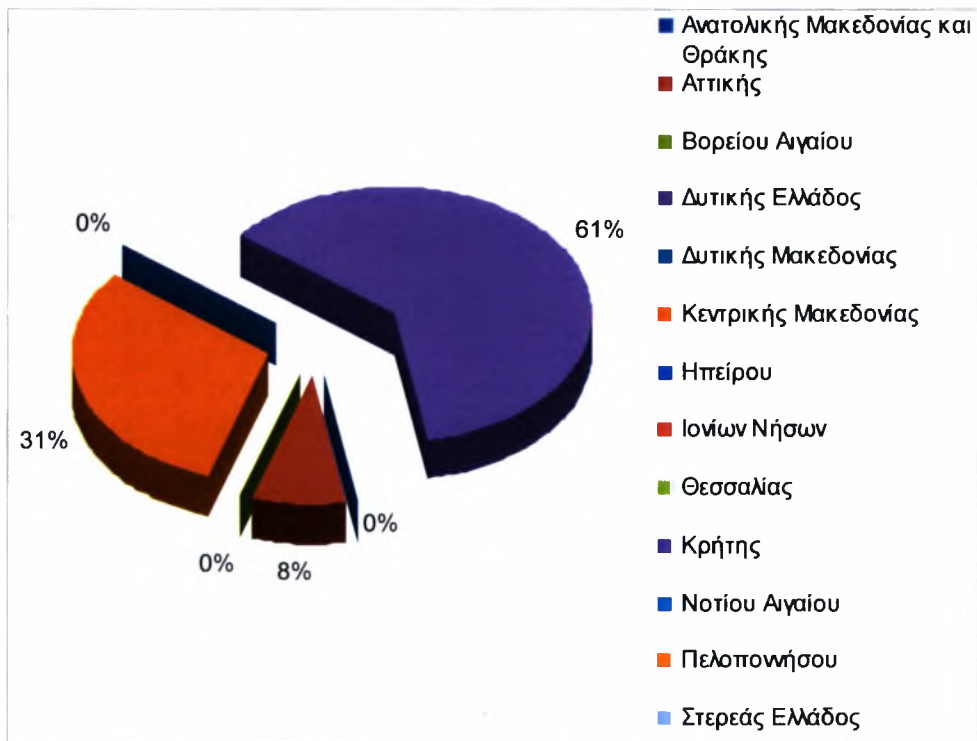
Στο παραπάνω διάγραμμα η Ήπειρος, η Κεντρική Μακεδονία, η Στερεά Ελλάδα και η Δυτική Ελλάδα είναι οι περιφέρειες με τα περισσότερα υδροηλεκτρικά έργα.

Πίνακας 4: Εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών συστημάτων ανά
περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	0
Αττικής	0,1
Βορείου Αιγαίου	0
Δυτικής Ελλάδος	0
Δυτικής Μακεδονίας	0
Κεντρικής Μακεδονίας	0,4
Ηπείρου	0
Ιονίων Νήσων	0
Θεσσαλίας	0
Κρήτης	0,8
Νοτίου Αιγαίου	0
Πελοποννήσου	0
Στερεάς Ελλάδος	0

Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 7: Εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών συστημάτων ανά περιφέρεια



Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Από το διάγραμμα 7 διαπιστώνουμε ότι η περιφέρεια Κρήτης εφαρμόζει σε πολύ μεγάλο βαθμό τα φωτοβολταϊκά συστήματα σε σχέση με τις υπόλοιπες περιφέρειες. Ακολουθεί η Κεντρική Μακεδονία με ακριβώς τη μισή εφαρμογή στα φωτοβολταϊκά συστήματα.

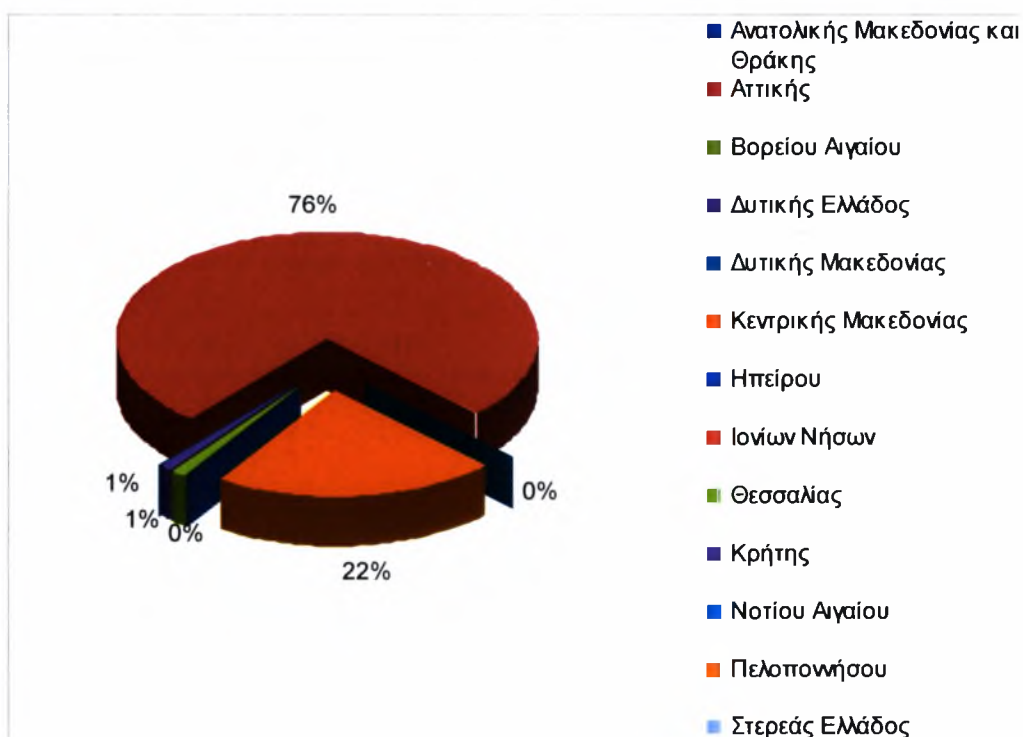
Πίνακας 5: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων βιομάζας ανά περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	0
Αττικής	29,63
Βορείου Αιγαίου	0
Δυτικής Ελλάδος	0
Δυτικής Μακεδονίας	0
Κεντρικής Μακεδονίας	8,38

Ηπείρου	0
Ιονίων Νήσων	0
Θεσσαλίας	0,35
Κρήτης	0,36
Νοτίου Αιγαίου	0
Πελοποννήσου	0
Στερεάς Ελλάδος	0

Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 8: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων βιομάζας ανά περιφέρεια



Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης & δικιά μας επεξεργασία

Στο παραπάνω διάγραμμα η περιφέρεια Αττικής παρουσιάζει υψηλό ποσοστό εφαρμογής των συστημάτων βιομάζας και είναι σχεδόν τριπλάσιο από το ποσοστό της Κεντρικής Μακεδονίας. Στις υπόλοιπες περιφέρειες η βιομάζα παραμένει ανεκμετάλλευτη.

1.3 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ανταγωνιστικότητα

Τις τελευταίες δεκαετίες, τα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη έχουν αυξηθεί σημαντικά. Αυτό συνεπάγεται τη λήψη διαφόρων μέτρων, είτε για τη θεραπεία τους, είτε για την πρόληψή τους. Πολλές φορές όμως, οι ενέργειες που επιχειρούνται για την προστασία του περιβάλλοντος θίγουν οικονομικά συμφέροντα, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η εφαρμογή τους.

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια γίνεται μια προσπάθεια συνύπαρξης της οικονομικής ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό οι περισσότερες χώρες έχουν ως κύριο στόχο να ενσωματώσουν στην οικονομική τους πορεία τις αρχές της περιβαλλοντικής προστασίας.

Συγκεκριμένα, ο τομέας της ενέργειας και κυρίως η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, παρουσιάζει έντονο ενδιαφέρον, τόσο σε κοινοτικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Αυτό συμβαίνει διότι συμβάλλει τόσο στην ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας όσο και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τον κ. Στεφάνου και την κ. Μιχάλαϊνα (2003), η Ευρωπαϊκή Ένωση καταβάλλει προσπάθειες εκμετάλλευσης του δυναμικού των ΑΠΕ, καθιερώνοντας πρότυπα για τον εξοπλισμό τους, θεσπίζοντας Κοινοτικό Πλαίσιο για τη φορολόγηση και τη χρηματοδότησή τους και επενδύοντας σε έρευνα και ανάπτυξη των τεχνολογιών ανάπτυξής τους. Ο ρόλος των ΑΠΕ είναι ιδιαίτερα ενισχυμένος μέσα στην Κοινότητα, επειδή βρίσκονται σε αφθονία στη φύση και το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας είναι σχετικά μικρό.

Για την προώθηση των έργων ΑΠΕ απαιτείται ειδική νομοθετική ρύθμιση που θα επιτρέψει τον ανταγωνισμό με τις υπόλοιπες πηγές ενέργειας, ενίσχυση και εκσυγχρονισμός των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και αύξηση του ορίου δυναμικότητας ηλεκτροπαραγωγής, αφού σύμφωνα με μελέτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι ΑΠΕ θα αυξήσουν τις θέσεις απασχόλησης κυρίως σε περιφερειακό επίπεδο.

Βασικός στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι η διαφοροποίηση της προμήθειας καυσίμων, που θα συντελέσει στην επίτευξη αειφόρου οικονομικής ανάπτυξης, στην αύξηση των θέσεων εργασίας και στη βελτίωση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού. Στον τομέα της επάρκειας του

ενεργειακού εφοδιασμού, η διαπεριφερειακή συνεργασία παίζει σημαντικό ρόλο, εάν ληφθεί υπόψη ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση ενισχύει τη δυνατότητα παρέμβασης των πολιτικών και δημοτικών φορέων στα ενεργειακά θέματα και επίσης, ενθαρρύνει την είσοδο των επενδυτών από αγροτικές περιοχές, εκεί όπου βρίσκεται δηλαδή η πλειονότητα των φυσικών και ανανεώσιμων πόρων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΟΡΦΕΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σύμφωνα με τον κ. Σχοινά (2002) η εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι απαραίτητη. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι οι μεγάλες ενεργειακές απαιτήσεις της βιομηχανικής εποχής οδήγησαν τον άνθρωπο στην αλόγιστη και σπάταλη εκμετάλλευση των συμβατικών καυσίμων, αγνοώντας τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Εάν συνεχιστεί αυτή η νοοτροπία θα τεθεί σε κίνδυνο η μελλοντική επιβίωση του ανθρώπου. Η συνεχής αύξηση της κατά κεφαλήν κατανάλωσης ενέργειας, σε συνδυασμό με την έντονη ανομοιομορφία της ενεργειακής ζήτησης στις διάφορες περιοχές του πλανήτη, εγγυώνται τη διατήρηση υψηλών ρυθμών κατανάλωσης ενέργειας και κατά τα επόμενα χρόνια.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικά αναπόφευκτες απώλειες ενέργειας στα συστήματα παραγωγής και μεταφοράς, καθώς και τη μη ορθολογική χρήση της ενέργειας, όπως και την αδιαφορία και έλλειψη ενημέρωσης των πολιτών για την αναμενόμενη εξάντληση των ενεργειακών αποθεμάτων, αρκετοί επιστήμονες πιστεύουν ότι η άφιξη του «ενεργειακού χειμώνα» στον πλανήτη καθίσταται σχεδόν αναπόφευκτη. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθούν οι τέσσερις πληγές του ανθρώπινου είδους: μείωση των ενεργειακών αποθεμάτων, ρύπανση του περιβάλλοντος, υπερπληθυσμός και εξάντληση των φυσικών πόρων.

Με σταθερούς τους σημερινούς ρυθμούς αύξησης της κατανάλωσης ενέργειας, τα συνολικά αποθέματα συμβατικών καυσίμων δεν επαρκούν για περισσότερο από τριακόσια χρόνια. Αυτό συμβαίνει διότι τα συμβατικά καύσιμα είναι μη ανανεώσιμα και η χρονική περίοδος επαναδημιουργίας τους υπερβαίνει το ένα εκατομμύριο έτη. Σε μια προσπάθεια να συνειδητοποιήσουμε το μέγεθος της κατασπατάλησης των διαθέσιμων ενεργειακών πόρων του πλανήτη, αξίζει να σημειωθεί ότι η ανθρωπότητα έχει δαπανήσει τα τελευταία εκατό χρόνια, όλα τα αποθέματα πρώτων υλών και πηγών ενέργειας, τα οποία αποταμιεύθηκαν κατά τη διάρκεια συνολικά της ζωής του πλανήτη μέχρι σήμερα.

Η διαδικασία παραγωγής ενέργειας με τη χρήση συμβατικών καυσίμων επιβαρύνει έντονα το περιβάλλον (όξινη βροχή, φαινόμενο θερμοκηπίου, ραδιενεργά απόβλητα, αλλοίωση τοπίου). Συνεπώς, η μόνη απάντηση στην

εξάντληση των συμβατικών καυσίμων και στη διαρκή επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τη λειτουργία συμβατικών σταθμών παραγωγής, είναι η στροφή στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (υδροηλεκτρική, αιολική, ηλιακή, βιομάζα, η θαλάσσια και η γεωθερμική), οι οποίες δεν εξαντλούνται και δε ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Φυσικά, οι ανανεώσιμες πηγές δεν είναι δυνατόν να επιλύσουν το συνολικό ενεργειακό πρόβλημα της ανθρωπότητας, τουλάχιστον όχι με τα σημερινά οικονομικά και τεχνολογικά δεδομένα. Εάν όμως η αξιοποίησή τους συνδεθεί με την προσπάθεια εξοικονόμησης των συμβατικών πηγών ενέργειας και με την ορθολογική διαχείριση των υφιστάμενων ενεργειακών πόρων, είναι δυνατή η σταδιακή απομάκρυνση του «εφιάλτη» της ανθρωπότητας, δηλαδή του επερχόμενου ενεργειακού χειμώνα.

Οι μορφές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται σήμερα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι η αιολική ενέργεια, η γεωθερμική ενέργεια, η υδροηλεκτρική ενέργεια, η ενέργεια από βιομάζα και η ηλιακή ενέργεια. Υπάρχουν και κάποιες άλλες εναλλακτικές μορφές ενέργειας όπως είναι η παλιρροϊκή ενέργεια, η ενέργεια από κύματα και η θερμότητα από τους ωκεανούς, όμως αυτές οι μορφές ενέργειας δεν έχουν ευρεία εφαρμογή λόγω έλλειψης τεχνογνωσίας.

2.1 Αιολική ενέργεια

2.1.1 Σύντομη ιστορική ανασκόπηση

«Η αξιοποίηση του ανέμου ξεκίνησε από τους προ Χριστού αιώνες και ήταν ο ρυθμιστής για την ανάπτυξη και την εξέλιξη της ανθρωπότητας, με τη χρήση της τόσο στη ναυτιλία και την άρδευση, όσο και στις αγροτικές καλλιέργειες. Η οικονομική και παραγωγική δραστηριότητα των αρχαίων χρόνων τονίζεται με την αναφορά στον διαχειριστή των ανέμων, τον Αίολο, στην ελληνική μυθολογία. Ακόμα, οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι (Αναξιμένης, Εμπεδοκλής, Πλάτωνας, Αριστοτέλης) προσπάθησαν μέσω του αέρα να

θεμελιώσουν τις γνωσιολογικές βάσεις των φυσικών προβλημάτων». (Σχοινάς, 2002)

Σύμφωνα με όσα αναφέρει ο κ. Μπουρίκος (2003), «η αιολική ενέργεια χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τον άνθρωπο για την κίνηση των ιστιοφόρων πλοίων. Οι ιστορικές και αρχαιολογικές αναφορές υποστηρίζουν ότι οι αιολικές μηχανές – ανεμόμυλοι – χρησιμοποιήθηκαν και από άλλους αρχαίους λαούς, όπως τους Κινέζους, τους Πέρσες και τους Αιγύπτιους.

Στην Ευρώπη υποστηρίζεται ότι οι ανεμόμυλοι εμφανίστηκαν περίπου το 1200 μ.Χ. και μεταφέρθηκαν από τους σταυροφόρους κατά την επιστροφή τους. Κατά την εποχή του Μεσαίωνα, οι ανεμόμυλοι εμφανίζονται στην Ολλανδία, στην Ισπανία, στην Πορτογαλία, στη Γαλλία και στην Ιταλία. Στην Ολλανδία γύρω στο 1500 μ.Χ. οι ανεμόμυλοι χρησιμοποιήθηκαν για την άντληση των νερών από τις περιοχές που βρίσκονταν σε χαμηλότερη στάθμη από αυτή της θάλασσας.

Στα χρόνια που ακολούθησαν το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, η χρήση της ατομικής ενέργειας και οι χαμηλές τιμές του πετρελαίου περιόρισαν δραστικά το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας. Όμως η ρύπανση του περιβάλλοντος και οι ενεργειακές κρίσεις υποχρέωσαν ξανά τις τεχνολογικά ανεπτυγμένες χώρες να ενδιαφερθούν έντονα για αυτή την καθαρή και αρχαία ενεργειακή πηγή του πλανήτη».

Ο κ. Σχοινάς (2002) αναφέρει ότι στη χώρα μας, η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας στη ναυσιπλοΐα ήταν καθιερωμένη από αρχαιοτάτων χρόνων, ενώ ιστορικές μαρτυρίες αναφέρουν ότι και οι ανεμόμυλοι ήταν ήδη γνωστοί στα νησιά του Αρχιπελάγους και στην Κρήτη από τον 19ο π.Χ. αιώνα. Κατά τη Βυζαντινή εποχή και την περίοδο της Τουρκοκρατίας μέχρι τις αρχές του εικοστού αιώνα, η άλεση των δημητριακών γίνονταν αποκλειστικά και μόνο με την βοήθεια των ανεμόμυλων και των νερόμυλων.

Ο «Μεσογειακός ανεμόμυλος» είναι ένας τύπος ανεμόμυλου που αναπτύχθηκε στον ελλαδικό χώρο, ειδικά κατασκευασμένος για τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στις μεσογειακές χώρες. Ο συγκεκριμένος τύπος ανεμόμυλου είναι οριζοντίου άξονα, πέτρινος με πάνινα πτερύγια και χρησιμοποιήθηκε κυρίως στην ανατολική Κρήτη για την άντληση ποτιστικού νερού από τα πηγάδια. Κάποιοι περιοχές χρησιμοποιούν ακόμα

και σήμερα ανεμόμυλους για την άντληση νερού, όπως για παράδειγμα η Ρόδος, όπου χρησιμοποιούνται διακόσιοι δέκα εννιά ανεμόμυλοι.

Ένα άλλο μέρος, το οποίο είναι φημισμένο για τους ανεμόμυλους του, είναι η Μύκονος. Η ύπαρξή τους είναι εξακριβωμένη από τον 15ο αιώνα. Κατά το 1700 ο αριθμός τους άγγιζε τους δέκα , ενώ το 1755 ο αριθμός τους έφτανε τους δέκα επτά . Η επίσημη απογραφική έκθεση του 1828 αναφέρει είκοσι εννιά ανεμόμυλους. Τέλος, οι προφορικές παραδόσεις λένε πως ο μέγιστος αριθμός τους έφθανε τους σαράντα.

Σήμερα γίνεται μια φιλότιμη προσπάθεια αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας με τη χρήση μεγάλων κυρίως αιολικών μηχανών οριζοντίου άξονα, με στόχο την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, οι τοποθεσίες των παλιών ανεμόμυλων αποτελούν μια αξιόπιστη ένδειξη περιοχών με αξιόλογο αιολικό δυναμικό.

2.1.2 Ορισμός και γενικά χαρακτηριστικά της αιολικής ενέργειας

«Η αιολική ενέργεια είναι η ενέργεια του ανέμου που προέρχεται από τη μετακίνηση αέριων μαζών της ατμόσφαιρας και οφείλεται κυρίως στη θέρμανση της γης από τον ήλιο». (Κρόκος, 2006) Αμέσως μετά παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο αποκτούν κινητικότητα οι αέριες μάζες.

Οι άνεμοι, δηλαδή οι μεγάλες μάζες αέρα που μετακινούνται με ταχύτητα από μια περιοχή σε κάποια άλλη, οφείλονται στην ανομοιόμορφη θέρμανση της επιφάνειας της γης από την ηλιακή ακτινοβολία. (Παπαδοπούλου και Σερδάρης, 2005) Σύμφωνα με τον κ. Μπουρίκο (2003) «οι ουσιαστικές διαφορές της θερμοκρασίας, οι οποίες προκαλούν τις κινήσεις στις αέριες μάζες, είναι αυτές που έχει ο αέρας όταν βρίσκεται πάνω από τις θάλασσες και την στεριά. Το υγρό στοιχείο απορροφά μεγάλες ποσότητες ηλιακής ακτινοβολίας, με αποτέλεσμα το νερό να εξατμίζεται πάνω από την επιφάνειά του και ο αέρας που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια των υδάτων να είναι ψυχρός, επειδή η θερμοκρασία από τον ήλιο έχει απορροφηθεί και διασκορπιστεί από το υγρό στοιχείο.

Ωστόσο, όταν η ξηρά δέχεται την ηλιακή ακτινοβολία θερμαίνεται και κατά συνέπεια ο αέρας που βρίσκεται πάνω από αυτήν θερμαίνεται και αυτός με τη σειρά του. Οι αέριες αυτές μάζες με τις διαφορετικές θερμοκρασίες προκαλούν ένα μηχανισμό κίνησης σε αυτές. Συγκεκριμένα, ο θερμός αέρας πάνω από την ξηρά διαστέλλεται και ελαττώνεται η πυκνότητά του με αποτέλεσμα να ανέρχεται προς τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας. Ο αέρας που βρίσκεται πάνω από τη θάλασσα είναι ψυχρός και κινείται προς το μέρος της ξηράς όπου ο θερμός αέρας έχει ανυψωθεί, για να καταλάβει τη θέση του. Το ίδιο συμβαίνει και με το θερμό αέρα, ο οποίος αφού έχει ανυψωθεί και στη συνέχεια ψυχθεί, η πυκνότητά του μεγαλώνει, γίνεται βαρύτερος και κατευθύνεται προς τα κάτω. Η κίνηση αυτή του ψυχρού αέρα είναι γνωστή σαν παραλιακό ρεύμα».

Σύμφωνα με όσα έχουν προαναφερθεί, διαπιστώνεται ότι η αιολική ενέργεια αποτελεί μια ήπια και ανεξάντλητη μορφή παραγωγής ενέργειας και φιλική προς το περιβάλλον. Επίσης, είναι μια μορφή ενέργειας η οποία αναπτύσσεται γρηγορότερα από τις υπόλοιπες μορφές ενέργειας. Μελέτες και εκτιμήσεις αποδεικνύουν πώς αν υπήρχε η δυνατότητα να καταστεί εκμεταλλεύσιμο το συνολικό αιολικό δυναμικό της γης, η παραγόμενη σε ένα χρόνο ηλεκτρική ενέργεια θα ήταν υπερδιπλάσια από τις ανάγκες της ανθρωπότητας στο ίδιο χρονικό διάστημα. Συγκεκριμένα, τη δεκαετία 1990-2000 η παραγωγή ηλεκτρισμού διπλασιαζόταν ανά τρία χρόνια μέσω της μετατροπής της αιολικής ενέργειας. (Κρόκος, 2006)

Οι περιοχές του πλανήτη που είναι περισσότερο ευνοημένες όσον αφορά το αιολικό δυναμικό, είναι οι χώρες της πολικής και εύκρατης ζώνης, ιδίως κοντά στις ακτές. Η αξιοποίηση της δωρεάν ενέργειας που προσφέρεται στον άνθρωπο από τη φύση, προϋποθέτει την ύπαρξη των κατάλληλων μηχανημάτων, για τη δέσμευση της αιολικής ενέργειας και τη μετατροπή της στην επιθυμητή μορφή ενέργειας. (Σχοινάς, 2002)

Τα τελευταία χρόνια, κυρίως μετά τις διαδοχικές ενεργειακές κρίσεις και σε συνδυασμό με τα οξυμένα περιβαλλοντικά προβλήματα, το ενδιαφέρον της κοινωνίας για την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας ήταν αρκετά έντονο. Η αιολική ενέργεια, από τεχνικοοικονομικής άποψης, αποτελεί την πιο συμφέρουσα ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, αφού το κόστος της παραγόμενης αιολικής KWh συναγωνίζεται το κόστος της συμβατικής KWh, χωρίς να

συμπεριληφθεί το κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος από την παραγωγή ενέργειας. Αυτό συνεπάγεται την πραγματοποίηση σοβαρών επενδύσεων στον τομέα της αιολικής ενέργειας, τόσο από δημόσιους όσο και από ιδιωτικούς φορείς, κυρίως στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες. (Μπουρίκος, 2003)

Τα σύγχρονα συστήματα εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας είναι μηχανές που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική και ονομάζονται ανεμογεννήτριες. Οι ανεμογεννήτριες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες όσον αφορά τα εξωτερικά τους χαρακτηριστικά: α) τις ανεμογεννήτριες με οριζόντιο άξονα και β) τις ανεμογεννήτριες με κατακόρυφο άξονα. (Κρόκος, 2006)

Στην παγκόσμια αγορά έχουν επικρατήσει οι ανεμογεννήτριες οριζόντιου άξονα σε ποσοστό 90%. Η ισχύς τους μπορεί να ξεπερνά τα 500 KW και μπορούν να συνδεθούν κατευθείαν στο ηλεκτρικό δίκτυο. Μια συστοιχία πολλών ανεμογεννητριών ονομάζεται αιολικό πάρκο και μπορεί να λειτουργήσει σαν μια μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. (Μπουρίκος, 2003)

2.1.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας

Είναι χρήσιμο να αναφερθούν εν συντομία κάποια από τα οφέλη και τις αδυναμίες της αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας. Ένα από τα πλεονεκτήματά της είναι το γεγονός ότι αποτελεί μια ανεξάντλητη, ήπια μορφή ενέργειας και φιλική προς το περιβάλλον, σε αντίθεση με τα συμβατικά καύσιμα.

Σε εθνικό επίπεδο το αιολικό δυναμικό είναι ιδιαίτερα υψηλό και μάλιστα άριστης ποιότητας. Η ισχυρή εξάρτηση της χώρας από την εισαγωγή καυσίμων καθιστά αναγκαία τη χρήση της αιολικής ενέργειας. Ακόμη, η υψηλή σεισμικότητα καθώς και η σημαντική διασπορά και ανομοιομορφία του κόστους παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικά καύσιμα οδηγεί στο συμπέρασμα του πόσο σημαντική είναι η εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού. Η αξιολογή εγχώρια ηλεκτρομηχανολογική εμπειρία στο γνωστικό

πεδίο της αιολικής ενέργειας συμβάλλει συγχρόνως και στην τόνωση της ελληνικής κατασκευαστικής δραστηριότητας.

Ένα επιπλέον όφελος που προκύπτει, είναι η δυνατότητα αποκεντρωμένης ανάπτυξης που συνεπάγεται ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας των τοπικών κοινωνιών. Η έλλειψη ισχυρών οικονομικών συμφερόντων από επενδύσεις σε άλλες μορφές ενέργειας συμβάλλει στην αύξηση του ενδιαφέροντος για την αξιοποίηση του αιολικού δυναμικού. Τέλος, πολύ σημαντική είναι η δυνατότητα που προσφέρεται για αξιοποίηση επενδυτικών προγραμμάτων που χρηματοδοτούνται από ελληνικούς και κοινοτικούς φορείς. (Μπουρίκος, 2003)

Οι αδυναμίες που προκύπτουν για την σωστή χρήση της αιολικής ενέργειας είναι η χαμηλή ροή αξιοποιήσιμης κινητικής ενέργειας του ανέμου καθώς και η αδυναμία ακριβούς πρόβλεψης της ταχύτητας και της διεύθυνσης των ανέμων.

Σε περιπτώσεις διασύνδεσης της αιολικής εγκατάστασης με το ηλεκτρικό δίκτυο η παραγόμενη ενέργεια μπορεί να μην πληρεί τις τεχνικές απαιτήσεις του δικτύου και να είναι απαραίτητη η τοποθέτηση μηχανημάτων ρύθμισης τάσεως και συχνότητας. Αντίστοιχα, στην περίπτωση αυτόνομων μονάδων απαιτείται η ύπαρξη συστημάτων αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας με αποτέλεσμα να αυξάνεται το κόστος.

Μειονέκτημα της αιολικής ενέργειας αποτελεί και η περιορισμένη δυνατότητα αξιοποίησης του διαθέσιμου αιολικού δυναμικού, καθώς και το γεγονός ότι ένα περιορισμένο μόνο μέρος της μετατρέπεται σε ωφέλιμη ενέργεια. Τέλος, το υψηλό κόστος της αρχικής επένδυσης για την εγκατάσταση μιας ανεμογεννήτριας αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα της εφαρμογής της αιολικής ενέργειας. (Σχοινάς, 2002)

2.1.4 Οι εφαρμογές της αιολικής ενέργειας

Όλοι οι τύποι ανεμογεννητριών μετατρέπουν μέρος της κινητικής ενέργειας του ανέμου σε μηχανική ενέργεια του άξονα της μηχανής, η οποία μπορεί να εκμεταλλευτεί με διάφορους τρόπους. Ορισμένες σημαντικές

εφαρμογές αναφέρονται παρακάτω σύμφωνα με στοιχεία του κ. Μπουρίκου (2003).

Οι ανεμογεννήτριες χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, είτε αυτόνομα είτε σε σύνδεση με το τοπικό ηλεκτρικό δίκτυο. Για την παραγωγή ηλεκτρισμού μέσω των ανέμων, ο ανεμοκινητήρας συνδέεται σε μια ηλεκτρογεννήτρια, σύγχρονη ή ασύγχρονη ή και συνεχούς ρεύματος. Οι γεννήτριες συνεχούς ρεύματος χρησιμοποιούνται μόνο σε πολύ μικρές εγκαταστάσεις μαζί με το σύστημα αποθήκευσης. Το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα τροφοδοτεί καταναλώσεις συνεχούς ρεύματος, όπως είναι ο φωτισμός, οι θερμάστρες κ.ά.

Η αιολική ενέργεια χρησιμοποιείται για την άντληση νερού και την άρδευση αγροτικών καλλιεργειών. Σήμερα, λειτουργούν αιολικά συστήματα άντλησης και άρδευσης αγροτικών εκτάσεων υπό μεγάλη πίεση με τη μορφή τεχνητή βροχής.

Επιπλέον, η παραγόμενη αιολική ενέργεια χρησιμοποιείται για την παραγωγή θερμότητας, η οποία μπορεί να εκμεταλλευθεί, είτε για τη θέρμανση των χώρων εργασίας είτε για την αποξήρανση γεωργικών προϊόντων, είτε για τη θέρμανση θερμοκηπίων. Τέλος, η αιολική ενέργεια είναι χρήσιμη για την αφαλάτωση νερού, την ηλεκτρόλυση ύδατος, την παραγωγή καύσιμου υδρογόνου καθώς και τη φόρτιση συσσωρευτών για το εμπόριο.

2.2 Γεωθερμική ενέργεια

Γεωθερμική ενέργεια ονομάζεται η θερμική ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και εμφανίζεται με τη μορφή θερμού νερού ή ατμού. Το σύνολο των γηγενών φυσικών ατμών, των θερμών νερών, είτε επιφανειακών είτε υπόγειων, και της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών αποτελεί το γεωθερμικό δυναμικό. (Γιαλελή, 2006)

Η ενέργεια αυτή σχετίζεται με την ηφαιστειότητα και τις ειδικότερες γεωλογικές και γεωτεκτονικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Πρόκειται για μια

ήπια και σχετικά ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή, που με τα σημερινά δεδομένα μπορεί να καλύψει σημαντικές ενεργειακές ανάγκες.

Οι γεωθερμικές περιοχές συχνά εντοπίζονται από τον ατμό που βγαίνει από σχισμές του φλοιού της γης ή από την παρουσία θερμών πηγών. Η ύπαρξη θερμού νερού ή ατμού σε μια περιοχή προϋποθέτει την ύπαρξη κάποιου υπόγειου ταμιευτήρα αποθήκευσης κοντά σε θερμικό κέντρο. Σε αυτή την περίπτωση, το νερό του ταμιευτήρα, το οποίο συνήθως είναι βρόχινο, διεισδύει στους βαθύτερους ορίζοντες της γης και έπειτα θερμαίνεται και ανεβαίνει προς την επιφάνεια. Τα θερμικά αυτά ρευστά εμφανίζονται στην επιφάνεια είτε με τη μορφή θερμού νερού ή ατμού, είτε αντλούνται με γεώτρηση και αφού χρησιμοποιηθεί η θερμική τους ενέργεια, γίνεται επανέγχυση του ρευστού στο έδαφος με δεύτερη γεώτρηση.

Η γεωθερμική ενέργεια, ανάλογα με τη θερμοκρασία των ρευστών που ανέρχονται στην επιφάνεια, χαρακτηρίζεται ως υψηλής ενθαλπίας (για θερμοκρασίες πάνω από 150° C), όπου το ρευστό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για θέρμανση, μέσης ενθαλπίας (για θερμοκρασίες 100 - 150° C) και χαμηλής ενθαλπίας (για θερμοκρασίες μικρότερες από 100° C), όπου το ρευστό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για θέρμανση. (Κρόκος, 2006)

2.2.1 Περιγραφή τεχνολογίας συστημάτων αξιοποίησης γεωθερμικών πεδίων

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τις ΑΠΕ ως γεωθερμικό πεδίο αναφέρεται ο ενιαίος μεταλλευτικός χώρος μέσα στον οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό.

Παρακάτω θα γίνει μια αναφορά στην τεχνολογία των συστημάτων αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων. Τα γεωθερμικά πεδία, όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα, ταξινομούνται κυρίως σε δύο κατηγορίες. Στα γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας και στα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας. Υπάρχουν, επίσης και τα γεωθερμικά πεδία μέσης θερμοκρασίας των οποίων η τεχνολογία δε θα αναφερθεί.

Γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής ενέργειας

Σύμφωνα με τον κ. Ασημακόπουλο (2007) στα γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας πραγματοποιείται εγκατάσταση γεωθερμικών μονάδων με σκοπό την παραγωγή θερμού νερού για χρήση. Η αξιοποίηση ενός τέτοιου γεωθερμικού πεδίου για την παραγωγή θερμικής ενέργειας προϋποθέτει την έρευνα, την εκμετάλλευση και την διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού. Η παραγόμενη ενέργεια χρησιμοποιείται για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων πλήθους εφαρμογών των γεωργικού, βιοτεχνικού και βιομηχανικού τομέα. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι η θέρμανση των δεξαμενών μονάδων υδατοκαλλιεργειών ή ιχθυοκαλλιεργειών, η ξήρανση αγροτικών προϊόντων, η θέρμανση εδαφών και η θέρμανση κτιριακών εγκαταστάσεων.

«Τα συστήματα αξιοποίησης των γεωθερμικών πεδίων χαμηλής θερμοκρασίας μπορεί να αποτελούνται από πέντε 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 τη διανέμει στους ανεξάρτητους καταναλωτές. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει 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 υπάγονται και οι γεωτρήσεις έγχυσης ή επανέγχυσης.
- 5) Το εφεδρικό σύστημα παραγωγής ενέργειας, το οποίο χρησιμοποιείται στην περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο το σύστημα παραγωγής ενέργειας τεθεί εκτός λειτουργίας είτε για την κάλυψη του ενεργειακού φορτίου αιχμής».

Γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Σύμφωνα με τον κ. Ασημακόπουλο (2007) τα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας αξιοποιούνται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η αξιοποίησή τους 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.

Τα γεωθερμικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας διακρίνονται σε:

- εκτόνωσης ατμού
- δυαδικού κύκλου

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του γεωθερμικού πεδίου αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την επιλογή του τύπου του εργοστασίου. Τα εργοστάσια εκτόνωσης ατμού αποδίδουν οικονομικά όταν οι θερμοκρασίες των γεωθερμικών ρευστών είναι μεγαλύτερες από 175 ° C. Σε μικρότερες θερμοκρασίες ή στις περιπτώσεις γεωθερμικών πεδίων με ρευστά κακής ποιότητας, τα οποία 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 υποσυστήματα:

- Το υποσύστημα ατμοπαραγωγής, που εκτός του γεωθερμικού ταμιευτήρα περιλαμβάνει παραγωγικές γεωτρήσεις, αντλίες, βαλβίδες, διαχωριστές και γενικότερα όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό για την άντληση των γεωθερμικών ρευστών στην επιφάνεια και την παραγωγή ατμού. Στην περίπτωση εφαρμογής της τεχνολογίας του δυαδικού κύκλου συμπεριλαμβάνεται και ο εναλλάκτης θερμότητας.
- 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.
- 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.
- Το δίκτυο μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από το εργοστάσιο στο δίκτυο του ΔΕΣΜΗΕ.
- Το δίκτυο μεταφοράς της θερμικής ενέργειας που παράγεται από την αξιοποίηση του προϊόντος του γεωθερμικού ρευστού».

2.2.2 Εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας

Στην ενότητα αυτή θα αναφερθούν ορισμένες εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας βάσει πληροφοριών από τον κ. Μπουρίκο (2003).

Η γεωθερμική ενέργεια χρησιμοποιείται είτε για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είτε για θέρμανση. Η πιο σημαντική θερμική εφαρμογή της γεωθερμικής ενέργειας είναι η θέρμανση κτιρίων και θερμοκηπίων. Στο βιομηχανικό τομέα η γεωθερμία έχει εφαρμοστεί με επιτυχία στη βιομηχανία τροφίμων και στις ιχθυοκαλλιέργειες. Ωστόσο, η πορεία της στη βιομηχανία ακολουθεί πολύ αργά βήματα, ενώ παρατηρείται σημαντική αύξηση στις

εφαρμογές που σχετίζονται με τη θέρμανση οικιών, δημόσιων και εμπορικών κέντρων.

Στη δεκαετία του 1970, εξαιτίας της πετρελαϊκής κρίσης, η γεωθερμία αναπτύχθηκε ακόμα και σε περιοχές με σχετικά χαμηλή γεωθερμική βαθμίδα, όπως είναι η λεκάνη του Παρισιού.

Όσον αφορά τη γεωθερμική ενέργεια χαμηλής ενθαλπίας, αυτή εφαρμόζεται στην τηλεθέρμανση κτιρίων. Η παραγωγή ζεστού νερού για θέρμανση κατοικιών με την εκμετάλλευση της κανονικής γεωθερμικής βαθμίδας είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στο Παρίσι. Το ίδιο συμβαίνει και στην Ισλανδία όπου το 50% των κτιρίων έχουν ως κύριο φορέα θέρμανσης το ζεστό νερό, που προέρχεται από γεωθερμικές πηγές.

Η διαδικασία ηλεκτροπαραγωγής επιτυγχάνεται με τη μετάδοση της γεωθερμικά παραγόμενης θερμότητας σε ειδικά υγρά τα οποία έχουν χαμηλό σημείο βρασμού.

Το ποσοστό εκμετάλλευσης ενός γεωθερμικού πεδίου δεν εξαρτάται μόνο από τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αλλά και από το οικονομικό περιβάλλον της επένδυσης. Για παράδειγμα, οι τιμές των ορυκτών καυσίμων καθώς και άλλοι οικονομικοί παράγοντες προσδιορίζουν τη βιωσιμότητα μιας επένδυσης.

Η γεωθερμική ενέργεια μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στο πρόβλημα της επάρκειας νερού για οικιακή, γεωργική και βιομηχανική χρήση, ιδιαίτερα σε περιοχές όπου άλλες λύσεις δεν μπορούν να εφαρμοστούν ή είναι υπερβολικά δαπανηρές. Η διαδικασία της αφαλάτωσης μπορεί να γίνει με συμπύκνωση του παραγόμενου ρευστού ή χρησιμοποιώντας την ενέργεια για την αφαλάτωση του θαλασσινού νερού. Αυτή η διαδικασία εφαρμόζεται κυρίως στα νησιά, εφόσον η έλλειψη νερού είναι βασικό χαρακτηριστικό τους.

Κάποια άλλα είδη ανάγκης που καλύπτονται από την εκμετάλλευση της γεωθερμίας χαμηλής ενθαλπίας είναι η παροχή πόσιμου νερού, η θέρμανση και ψύξη των κατοικιών και των επαγγελματικών χώρων καθώς επίσης και η άρδευση καλλιεργειών.

Μία επιπλέον χρήση της γεωθερμίας στην οικονομική δραστηριότητα ενός τόπου είναι η συμβολή της στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Από τα γεωθερμικά πεδία εκπέμπεται διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο έχει ζωτική σημασία για τη δημιουργία οργανικών ουσιών και επομένως για την ανάπτυξη

των φυτών. Η τεχνητή αύξηση της περιεκτικότητας σε διοξείδιο του άνθρακα σε κλειστούς χώρους, όπως τα θερμοκήπια, αποτελεί το αποδοτικότερο χημικό λίπασμα και μπορεί ακόμα και να διπλασιάσει την παραγωγή. Τέλος, η συνεισφορά της γεωθερμίας ως μέσο διεύρυνσης της παραγωγικής βάσης και επαναπροσδιορισμού κάποιων οικονομικών λειτουργιών, που βρίσκονται σε παρακμάζουσα κατάσταση, δεν μπορεί να παραβλεφθεί.

2.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Η υδραυλική ενέργεια, η ενέργεια του νερού, είναι μία ανανεώσιμη και αποκεντρωμένη πηγή ενέργειας η οποία οδηγεί τον άνθρωπο στο δρόμο της ανάπτυξης. Πολυάριθμοι υδραυλικοί τροχοί, νερόμυλοι, υδροτριβεία, πριονιστήρια, κλωστοϋφαντουργεία και άλλοι μηχανισμοί υδροκίνησης συνεχίζουν μέχρι και σήμερα να χρησιμοποιούν τη δύναμη του νερού, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στην πρόοδο της οικονομίας πολλών περιοχών, με απόλυτα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο. (ENVIROPLAN μελετητική, 2007)

Υδροηλεκτρική ενέργεια είναι η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από την πτώση του νερού των ποταμών ή των λιμνών με τη βοήθεια υδροστρόβιλων. Σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο, η δυναμική ενέργεια του νερού μετατρέπεται σε κινητική, ρέοντας το νερό προς περιοχές με χαμηλότερο υψόμετρο. Αυτή η ροή εκμεταλλεύεται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, με τη βοήθεια υδροηλεκτρικών έργων.

Ένα τυπικό υδροηλεκτρικό έργο μπορεί να αποτελείται από τον ταμιευτήρα, το φράγμα, έναν κλειστό αγωγό πτώσεως, έναν υδροστρόβιλο, μία ηλεκτρογεννήτρια και μία διώρυγα φυγής. Με τη βοήθεια όσων προαναφέρθηκαν εκμεταλλευόμαστε την ενέργεια των υδατοπτώσεων για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο διοχετεύεται στην κατανάλωση μέσω του ηλεκτρικού δικτύου. (Μπουρίκος, 2003)

Τα έργα που παράγουν υδροηλεκτρική ενέργεια διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: εκείνα που χαρακτηρίζονται ως μεγάλης κλίμακας (>10 MW) και

εκείνα που χαρακτηρίζονται ως μικρής κλίμακας (<10 MW). Η μικρής κλίμακας υδροηλεκτρική ενέργεια διαφέρει σημαντικά από τη μεγάλης κλίμακας σε ότι αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι μεγάλης κλίμακας υδροηλεκτρικές μονάδες απαιτούν τη δημιουργία φραγμάτων και τεράστιων δεξαμενών με σημαντικές επιπτώσεις στο άμεσο περιβάλλον, ενώ τα μικρής κλίμακας συστήματα τοποθετούνται δίπλα σε ποτάμια και κανάλια και έχουν λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον. (Κρόκος, 2006)

Ο τρόπος παραγωγής της ενέργειας, ανεξαρτήτως κλίμακας, παραμένει ο ίδιος και είναι ο εξής: το ρέον νερό οδηγείται μέσα από κατάλληλες διαδρομές – τούνελ – περιστρέφοντας τουρμπίνες και με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μηχανική ενέργεια. Η παραγόμενη μηχανική ενέργεια μεταβιβάζεται σε μια ηλεκτρογεννήτρια και μετατρέπεται σε ηλεκτρική. (Μπουρίκος, 2003)

Βασικής σημασίας, τόσο για την αποδοτικότητα της επένδυσης όσο και για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, είναι η κατάλληλη επιλογή της θέσεως. Οι περιοχές αξιοποίησης του υδάτινου δυναμικού εντοπίζονται κυρίως σε ημιορεινές – ορεινές περιοχές, όπου η ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό), σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά, που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι το σταθμό παραγωγής ενέργειας, εξασφαλίζουν τη βιωσιμότητα του έργου. (Γιαλελή, 2006)

Στο σημείο αυτό θα γίνει μία σύντομη αναφορά των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της χρήσης της υδροηλεκτρικής ενέργειας, προκειμένου να δοθεί μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα της.

Στα πλεονεκτήματα της υδροηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβάνεται το γεγονός ότι οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί ανά πάσα στιγμή είναι έτοιμοι να τεθούν σε λειτουργία σε αντίθεση με τους θερμικούς σταθμούς, η δυνατότητα να ικανοποιηθούν και άλλες ανάγκες μέσω των υδροταμιευτήρων. Επιπλέον, η υδροηλεκτρική ενέργεια συμβάλλει στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων και γενικότερα στην προστασία του περιβάλλοντος.

Πέρα όμως των πλεονεκτημάτων της χρήσης της υδροηλεκτρικής ενέργειας υπάρχουν και ορισμένα αδύναμα σημεία, όπως το υψηλό κόστος κατασκευής, η χρονική διάρκεια που απαιτείται για την κατασκευή ενός υδροηλεκτρικού έργου, η έντονη περιβαλλοντική αλλοίωση της περιοχής εγκατάστασης, η αλλοίωση της υφιστάμενης πανίδας και χλωρίδας καθώς και

η αύξηση της σεισμικής επικινδυνότητας της περιοχής. Εξαιτίας όσων προαναφέρθηκαν η διεθνής πρακτική και εμπειρία στρέφεται προς την κατασκευή μικρών φραγμάτων με περιορισμένες επιπτώσεις τόσο στο φυσικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον. (Μπουρίκος, 2003)

2.4 Ενέργεια από βιομάζα – στερεά απόβλητα

Η βιομάζα αποτέλεσε για αρκετούς αιώνες την κυριότερη πηγή ενέργειας για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του ανθρώπου. Με την εντατικοποίηση της χρήσης του άνθρακα και του πετρελαίου περιορίστηκε σημαντικά η συμμετοχή της βιομάζας στα ενεργειακά ισοζύγια των βιομηχανικά ανεπτυγμένων λαών. Σήμερα όμως, που κρίνεται επιτακτική η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, λόγω της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, η βιομάζα έχει αρκετές προοπτικές ανάπτυξης. (Κρόκος, 2006)

Ο όρος βιομάζα υποδηλώνει τα πάσης φύσεως υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής, πριν ή μετά τη βιομηχανική τους επεξεργασία, καθώς και τα αστικά λύματα και τα απορρίμματα. (Γιαλελή, 2006)

Η βιομάζα αποτελεί μέρος της οργανικής ύλης της γης, η οποία βρίσκεται στο λεπτό στρώμα του φλοιού, τη βιόσφαιρα. Αντιπροσωπεύει ένα πολύ μικρό κλάσμα της συνολικής μάζας της, αλλά ταυτόχρονα αποτελεί ένα μεγάλου μεγέθους αποθηκευτικό χώρο ενέργειας. Προέλευση της ενέργειας αυτής αποτελεί η ηλιακή ενέργεια, μέρος της οποίας δεσμεύεται από την οργανική ύλη. Η ενέργεια που δεσμεύεται ανακυκλώνεται με τη βοήθεια μιας σειράς χημικών και φυσικών διεργασιών στα φυτά, το έδαφος, το χώρο γύρω από τα φυτά και την υπόλοιπη έμβια ύλη και στο τέλος ακτινοβολείται από τη γη σαν θερμότητα χαμηλής θερμοκρασίας. (Μπουρίκος, 2003)

Σκοπός της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας είναι η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Ανάλογα με τη διαθέσιμη πρώτη ύλη επιλέγεται και η κατάλληλη διεργασία για τη βέλτιστη ενεργειακή της αξιοποίηση. Οι διεργασίες που είναι διαθέσιμες για την ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας

διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: τις θερμοχημικές και τις βιοχημικές. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει την καύση, την αεριοποίηση και την πυρόλυση, ενώ η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την αναερόβια χώνευση και την αλκοολική ζύμωση. Από αυτές τις διεργασίες οι πιο ώριμες τεχνολογικά είναι η καύση και η αξιοποίηση του βιοαερίου που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση. (ENVIROPLAN μελετητική, 2007)

Σύμφωνα με τον κ. Μπουρίκο (2003) οι πιο διαδεδομένες πηγές βιομάζας που έχουν εφαρμοστεί στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και στον τομέα της θέρμανσης είναι:

- Τα υπολείμματα δασικής ύλης που προκύπτουν από την υλοτόμηση, επεξεργασία ξύλου, την αραίωση των φυτειών και το κλάδεμα των δέντρων.
- Τα γεωργικά υπολείμματα, ζωικά και φυτικά, όπως το άχυρο, υπολείμματα από καλλιέργειες ρυζιού, καλαμποκιού, σόγιας και καρυδιών.
- Τα ζωικά απόβλητα από πτηνοτροφεία ή χοιροστάσια.
- Τα αστικά απορρίμματα.
- Οι ενεργειακές καλλιέργειες, δηλαδή τα μονοετή ή πολυετή φυτά που καλλιεργούνται με σκοπό να χρησιμοποιηθεί η παραγόμενη βιομάζα για την παραγωγή βιοκαυσίμων.

2.4.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ενέργειας από βιομάζα

Σ' αυτό το σημείο θα αναφερθούν επιγραμματικά τα πλεονεκτήματα της εκμετάλλευσης της βιομάζας βάσει στοιχείων από τον κ. Μπουρίκο (2003). Ένα από αυτά είναι η διεύρυνση της παραγωγικής βάσης, η μη δημιουργία αέριων ρύπων καθώς και το γεγονός ότι η απαιτούμενη τεχνολογία για την παραγωγή βιοενέργειας είναι παρόμοια με αυτή των συμβατικών καυσίμων. Τέλος, η παραλαβή και καύση του μεθανίου που σχηματίζεται στις χωματερές από τη μια πλευρά μειώνει τον κίνδυνο αναφλέξεων στους τόπους

εναπόθεσης και από την άλλη αντικαθιστά το τόσο δραστικό αέριο του θερμοκηπίου, με ένα άλλο ηπιότερο, το διοξείδιο του άνθρακα.

Παρ' όλα αυτά, από τη χρήση της βιομάζας απορρέουν και ορισμένα μειονεκτήματα. Οι εκπομπές που παράγονται από την εκμετάλλευσή της την καθιστούν σε μειονεκτική θέση, εφόσον οι υπόλοιπες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον. Ακόμη, οι ενεργειακές καλλιέργειες απαιτούν αρκετά στρέμματα γης με αποτέλεσμα να υπάρχει ανταγωνισμός με τις παραδοσιακές χρήσεις, μεγάλες ποσότητες νερού για άρδευση και λιπάσματα.

Όσο αφορά την ενεργειακή αξιοποίηση τις βιομάζας προκύπτουν ορισμένες δυσκολίες όπως είναι ο αυξημένος όγκος και η περιεκτικότητα σε υγρασία, η μεγάλη διασπορά και η εποχιακή παραγωγή, το υψηλό κόστος εξοπλισμού, καθώς και οι δυσκολίες στην συλλογή, μεταφορά και αποθήκευση. Επομένως, η βιομάζα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θέρμανση θερμοκηπίων, τη θέρμανση κτηνοτροφικών μονάδων, τη ξήρανση γεωργικών προϊόντων, την κάλυψη αναγκών θερμότητας, ψύξεως και ηλεκτρισμού σε γεωργικές ή άλλες βιομηχανίες, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στους τόπους παραγωγής της βιομάζας καθώς και για την κάλυψη αναγκών τηλεθέρμανσης και τηλεψύξης χωριών και πόλεων, που βρίσκονται κοντά σε τόπους παραγωγής βιομάζας.

2.5 Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά συστήματα

Ο ήλιος αποτελεί βασική πηγή ενέργειας του πλανήτη και εκπέμπει τεράστια ποσότητα ενέργειας ημερησίως. Πρόκειται για έναν απλανή αστέρα μέσου μεγέθους, που λόγω των μεγάλων θερμοκρασιών των στοιχείων που τον συνθέτουν, μεταξύ των οποίων και το υδρογόνο, τα μόρια αλλά και τα άτομά τους βρίσκονται σε μία κατάσταση «νέφους» θετικών και αρνητικών φορτίων. (Κρόκος, 2006)

Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών οι ταχύτατα κινούμενοι πυρήνες υδρογόνου (H) συσσωματώνονται, υπερνικώντας τις μεταξύ τους απωστικές

ηλεκτρομαγνητικές δυνάμεις και δημιουργούν πυρήνες του στοιχείου ηλίου (He). Η πυρηνική αυτή αντίδραση είναι εξώθερμη και χαρακτηρίζεται από τη γνωστή έκλυση τεραστίων ποσοτήτων ενέργειας ή θερμότητας που ακτινοβολείται προς όλες τις κατευθύνσεις στο διάστημα. (Μπουρίκος, 2003)

Ηλιακή ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο και αξιοποιείται μέσω τεχνολογιών που εκμεταλλεύονται τη θερμική και ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του ήλιου, με χρήση μηχανικών μέσων για τη συλλογή, αποθήκευση και διανομή της. (Κρόκος, 2006)

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στο διάστημα και συνεχίζουν να τροφοδοτούν με ενέργεια τους δορυφόρους. Το χαμηλό κόστος και η βελτιωμένη τεχνολογία των φωτοβολταϊκών συλλεκτών, τους έχουν καταστήσει μια ανταγωνιστική ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. (ENVIROPLAN μελετητική, 2007)

Η ηλιακή ακτινοβολία μπορεί να αξιοποιηθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος αναφέρεται στις θερμικές εφαρμογές και ο δεύτερος στα φωτοβολταϊκά συστήματα.

Η πρώτη εφαρμογή αφορά την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση της ηλιακής ακτινοβολίας για θέρμανση νερού με τους ηλιακούς θερμοσίφωνες ή με τα ειδικά κάτοπτρα. Ο συγκεκριμένος τρόπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας εφαρμόζεται κυρίως στον οικιακό και βιομηχανικό τομέα για την απόκτηση επαρκούς ποσότητας θερμού νερού.

Σε αντίθεση με τις θερμικές εφαρμογές, η χρησιμοποίηση των φωτοβολταϊκών συστοιχιών είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν το φως του ήλιου σε ηλεκτρισμό με τη χρήση των φωτοβολταϊκών κυψελών. Η τεχνολογία αυτή εμφανίστηκε στις αρχές του 1970 στα διαστημικά προγράμματα των Η.Π.Α. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα χρησιμοποιούνται κυρίως σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές, όπου η σύνδεση με το δίκτυο έχει αυξημένο κόστος.

Η χρησιμοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στηρίζεται στην άμεση μετατροπή της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα. Συγκεκριμένα, πλήθος φωτοβολταϊκών κυψελών συνδέονται μεταξύ τους, οι οποίες τοποθετούνται σε μία επίπεδη επιφάνεια (φωτοβολταϊκό σύστημα) στραμμένες προς τον ήλιο, παράγοντας έτσι ηλεκτρικό ρεύμα.

Στο σημείο αυτό θα γίνει μια σύντομη αναφορά των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Ένα σημαντικό πλεονέκτημά τους είναι η αθόρυβη λειτουργία καθώς και η αξιοπιστία και μακροβιότητά τους με ελάχιστη συντήρηση. Επίσης, τα φωτοβολταϊκά συστήματα δεν προκαλούν ρύπανση και το κόστος παραγωγής ενέργειας είναι μηδενικό.

Πέρα όμως των πλεονεκτημάτων, τα φωτοβολταϊκά συστήματα φέρουν μία σειρά αδύναμων στοιχείων όπως είναι το υψηλό κόστος κατασκευής τους, οι χαμηλές επιδοτήσεις σε σχέση με άλλες ήπιες μορφές ενέργειας και τα προβλήματα σχετικά με τον τρόπο αποθήκευσης της φωτοβολταϊκά παραγόμενης ενέργειας. Ακόμη, η τοποθέτησή τους σε στέγες θεωρείται αντιαισθητική, ιδίως σε παραδοσιακούς οικισμούς. Όλα τα παραπάνω έχουν αρνητική επίδραση στο βαθμό διείσδυσης των φωτοβολταϊκών στο σύστημα παραγωγής. (Μπουρίκος, 2003)

2.5.1 Εφαρμογές των φωτοβολταϊκών συστημάτων

Οι πρώτες μορφές ηλεκτροπαραγωγής από φωτοβολταϊκά συστήματα δοκιμάστηκαν στο διάστημα, όπου και εξακολουθούν να τροφοδοτούν με ενέργεια τους δεκάδες δορυφόρους. Η αποκλιμάκωση του κόστους τέτοιων συστημάτων και οι τεχνολογικές βελτιώσεις έχουν καταστήσει τους φωτοβολταϊκούς συλλέκτες μία προσιτή, ανταγωνιστική πηγή ανανεώσιμης ενέργειας. (ENVIROPLAN μελετητική, 2007)

Το ηλεκτρικό ρεύμα, που παράγεται με τη χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων, καλύπτει τις ανάγκες λειτουργίας επιστημονικών συσκευών, φάρων, ηλιακών αυτοκινήτων καθώς επίσης και τις ενεργειακές ανάγκες των κατοικιών όπως είναι ο φωτισμός, η ψύξη και οι τηλεπικοινωνίες.

Η εφαρμογή των φωτοβολταϊκών συστημάτων στον οικιακό τομέα απαιτεί ορισμένες προϋποθέσεις εκ μέρους της αρχιτεκτονικής δομής του κτιρίου. Καταρχήν πρέπει να υπάρχει επαρκής ελεύθερος και ασκίαστος χώρος, όπου θα τοποθετηθούν τα συστήματα. Σημαντική επίσης είναι η

ύπαρξη κατάλληλου χώρου για την αποθήκευση των ηλεκτρονικών συστημάτων και συσσωρευτών. (Μπουρίκος, 2003)

Παραδείγματα εφαρμογών των φωτοβολταϊκών συστημάτων στον Ελλαδικό χώρο είναι οι εγκαταστάσεις της ΔΕΗ στα νησιά, η ηλεκτροδότηση του συνόλου του φαρικού δικτύου από την υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού, οι αναμεταδότες σταθερής και κινητής τηλεφωνίας, το οικιστικό δίκτυο του «Ηλιακού χωριού» στην Πεύκη της Αττικής και το ηλιακό σχολείο στη Γουδούρα Κρήτης. (Κρόκος, 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Το βασικό πλεονέκτημα των ΑΠΕ έναντι των συμβατικών πηγών είναι, όπως φανερώνει και το όνομά τους, ότι ανανεώνονται από τη φύση και δεν προκαλούν μόλυνση της ατμόσφαιρας. Η έννοια της ανανεωσιμότητας των ΑΠΕ είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την έννοια της αιφόρου ανάπτυξης εφόσον συμβάλουν και στις τρεις συνιστώσες της, δηλαδή στην οικονομία, στο περιβάλλον και στην κοινωνική ευημερία. Σε αντίθεση με τα συμβατικά καύσιμα, οι επιπτώσεις των ΑΠΕ είναι συνήθως εύκολα αναστρέψιμες, γεγονός που επίσης ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της αιφόρου ανάπτυξης.

Σύμφωνα με το υπουργείο ανάπτυξης, η χρήση των ΑΠΕ για την παραγωγή ενέργειας συμβάλει στην αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής μέσω της μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου και δεν επιβαρύνει το τοπικό περιβάλλον με επικίνδυνους αέριους ρύπους, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, καρκινογόνα μικροσωματίδια κ.ά, όπως γίνεται με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. (Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας του ΥΠΑΝ, 2007)

Τα πλεονεκτήματα των ΑΠΕ δεν είναι μόνο περιβαλλοντικά αλλά και κοινωνικοοικονομικά. Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) αναφέρει ως πλεονεκτήματα των ΑΠΕ τα εξής: είναι πρακτικά ανεξάντλητες πηγές ενέργειας με μηδενικό κόστος «καυσίμου». Σύμφωνα μάλιστα με την ελληνική επιστημονική ένωση αιολικής ενέργειας, η παραγόμενη από ΑΠΕ ενέργεια μπορεί να καλύψει διπλάσια ηλεκτρική ενέργεια από όση θα χρειαστεί ο πλανήτης το 2020, ενώ σήμερα καλύπτει μόλις το 0,4% είναι φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις. Επιπλέον, οι ΑΠΕ είναι λύσεις φιλικές προς το περιβάλλον, συμβάλλουν στη μείωση της εξάρτησης από συμβατικούς ενεργειακούς πόρους, αποτελούν εγχώριες πηγές ενέργειας και συνεισφέρουν στην ενίσχυση της ενεργειακής ανεξαρτησίας και της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού τόσο σε εθνικό όσο και ευρωπαϊκό επίπεδο. Ένα σημαντικό επίσης πλεονέκτημά τους είναι το γεγονός ότι είναι διάσπαρτες

γεωγραφικά και οδηγούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος, δίνοντας τη δυνατότητα κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας έτσι τα συστήματα υποδομής και μειώνοντας τις απώλειες από τη μεταφορά ενέργειας. Ακόμα, έχουν συνήθως χαμηλό λειτουργικό κόστος που δεν επηρεάζεται από τις διακυμάνσεις της διεθνούς οικονομίας και ειδικότερα των τιμών των συμβατικών καυσίμων και οι επενδύσεις των ΑΠΕ δημιουργούν σημαντικό αριθμό νέων θέσεων εργασίας, ιδιαίτερα σε τοπικό επίπεδο. Τέλος, μπορούν να αποτελέσουν σε πολλές περιπτώσεις πυρήνα για την αναζωογόνηση οικονομικά αλλά και κοινωνικά υποβαθμισμένων περιοχών και πόλο για την τοπική ανάπτυξη, με την προώθηση ανάλογων επενδύσεων (π.χ. καλλιέργειες θερμοκηπίου με τη χρήση γεωθερμικής ενέργειας) και προσφέρουν τη δυνατότητα ορθολογικής αξιοποίησης των ενεργειακών πόρων, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα των ενεργειακών αναγκών των χρηστών (π.χ. ηλιακή ενέργεια για θερμότητα χαμηλών θερμοκρασιών, αιολική ενέργεια για ηλεκτροπαραγωγή). (www.cres.gr)

Τα βασικότερα μειονεκτήματα των ΑΠΕ είναι οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, όπως τα προβλήματα αισθητικής, ο θόρυβος, επιδράσεις στη χλωρίδα και πανίδα μιας περιοχής κ.ά. στα οποία θα αναφερθούμε εκτενέστερα παρακάτω.

Μειονέκτημα αποτελεί επίσης, σύμφωνα με τον κ. Μπουρίκο (2003), το υψηλό τους κόστος, το οποίο είναι συχνά αποτέλεσμα της υποτιμολόγησης της τιμής της ενέργειας που παράγεται με συμβατικό τρόπο καθώς δεν λαμβάνονται υπ' όψιν τα περιβαλλοντικά και λοιπά εξωτερικά κόστη. Ως τέτοια θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ενδεικτικά την καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας στην περιοχή εξόρυξης ή στους διάφορους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, την ψυχοσωματική επίδραση στους ανθρώπους, την καταστροφή των δομικών υλικών και μνημείων, καθώς και την μεταβολή του κλίματος.

Επιπλέον ανασταλτικοί παράγοντες για την άμεση αξιοποίηση και την περαιτέρω διείσδυσή των ΑΠΕ είναι η έλλειψη ευαισθητοποίησης από μεγάλους ιδιωτικούς και δημόσιους οργανισμούς και η δυσχέρεια του κράτους να προχωρήσει σε επιδοτήσεις λόγω μεγάλου επιχειρηματικού κινδύνου, οι ανεπαρκείς και χρονοβόροι ισχύοντες μηχανισμοί τραπεζικής χρηματοδότησης και η χαμηλή τους πυκνότητα ισχύος που συνεπάγεται ότι

για μεγάλη ισχύ απαιτούνται συχνά εκτεταμένες εγκαταστάσεις. Μειονέκτημα αποτελεί επίσης το διεσπαρμένο δυναμικό τους που παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες για να συγκεντρωθεί σε μεγάλα μεγέθη ισχύος, να μεταφερθεί και να αποθηκευτεί, το γεγονός ότι παρουσιάζουν συχνά διακυμάνσεις στη διαθεσιμότητά τους που μπορεί να είναι μεγάλης διάρκειας, απαιτώντας την εφεδρεία άλλων ενεργειακών πηγών ή γενικά δαπανηρών μεθόδων αποθήκευσης. Τέλος, αρνητικό στοιχείο είναι η τυχούσα χαμηλή διαθεσιμότητά τους, η οποία συνήθως οδηγεί σε χαμηλό συντελεστή χρησιμοποίησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσής τους. (www.cres.gr)

Πέραν όμως των θετικών και αρνητικών στοιχείων που ισχύουν για όλες τις μορφές ΑΠΕ, κάθε μία από αυτές έχει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Στην συνέχεια θα αναφερθούμε στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που προκύπτουν με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά.

3.1.1 Αιολική ενέργεια

Όσον αφορά την αιολική ενέργεια, το μεγάλο πλεονέκτημά της είναι ότι αποτελεί τη πιο φθηνή από όλες τις υπάρχουσες ήπιες μορφές και υπάρχει τεράστιο επενδυτικό ενδιαφέρον, αφού σύμφωνα με τον Δρ Τσιπουρίδη (2006) δυο βασικοί πυλώνες, της ελεύθερης αγοράς, τράπεζες και εφοπλιστές, επιλέγουν τα αιολικά πάρκα ως προνομιακό πεδίο επενδύσεων. Το ίδιο αποδεικνύει και ο αριθμός των αιτήσεων που έχουν ήδη υποβληθεί στη ΡΑΕ και αντιστοιχούν σε πάνω από 20.000 MW αιολικών εγκαταστάσεων. Παράλληλα, είναι δυνατή η σταδιακή εγκατάσταση των μηχανών, στην περίπτωση ίδρυσης αιολικών πάρκων, με διαχρονική κατανομή του κόστους επένδυσης σύμφωνα με τον σχεδιασμό του επενδυτή. (Μπουρίκος, 2003)

Επιπλέον, η αιολική ενέργεια είναι μια τεχνολογία ώριμη, με αξιόλογη εγχώρια ηλεκτρομηχανολογική εμπειρία, αλλά και σημαντικό επιστημονικό και ερευνητικό ενδιαφέρον. Το 1^ο αιολικό πάρκο του κόσμου ήταν το αιολικό πάρκο στην Κύθνο (5x15 kW) που λειτουργούσε το 1983. Αυτή η 25χρονη εμπειρία της χώρας μας έχει συμβάλει στην δημιουργία σημαντικού και εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού υψηλού επιπέδου. Ειδικά στο Κέντρο

Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, στο οποίο ανατίθενται ερευνητικά έργα από Ισπανούς, Ιταλούς και άλλους ευρωπαίους και το οποίο αναγνωρίζεται ως ένα από τα κορυφαία ερευνητικά κέντρα στην Ευρώπη. Υπάρχει συνεπώς η κατάλληλη τεχνολογία, τεχνογνωσία και εμπειρία εγκατάστασης και λειτουργίας. (Τσιπουρίδης, 2006)

Ακόμα, οι ανεμογεννήτριες μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα, τροφοδοτώντας απευθείας την κατανάλωση, ή να συνδέονται και να διοχετεύουν την ηλεκτρική ενέργεια σε υπάρχον δίκτυο. Αυτή είναι και η σημαντικότερη ίσως οικονομική εφαρμογή των ανεμογεννητριών καθώς στην περίπτωση αυτή ένα αιολικό πάρκο που εγκαθίσταται και λειτουργεί σε μία περιοχή με υψηλό δυναμικό διοχετεύει το σύνολο της παραγωγής του στο ηλεκτρικό σύστημα (Κρόκος, 2006). Έτσι έχουμε άμεση αξιοποίηση του αιολικού δυναμικού της χώρας. Αν σκεφτεί κανείς πως μία μόνο ανεμογεννήτρια παράγει περίπου 3.000.000 kWh ετησίως, το όφελος είναι μεγάλο. (Τσιπουρίδης, 2003)

Πέραν όμως των πλεονεκτημάτων της αιολικής ενέργειας, υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα. Ένα από αυτά είναι η χαμηλή ροή αξιοποιήσιμης κινητικής ενέργειας του ανέμου, η οποία κατατάσσει την αιολική στις «αραιές» μορφές ενέργειας και έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση είτε μεγάλου αριθμού ανεμογεννητριών, είτε τη χρήση μηχανών μεγάλων διαστάσεων για την παραγωγή της επιθυμητής και οικονομικά συμφέρουσας ποσότητας ενέργειας.

Ένα ακόμα αρνητικό στοιχείο είναι το γεγονός ότι δεν μπορεί να υπάρξει ακριβής πρόβλεψη της ταχύτητας και της διεύθυνσης του ανέμου ούτε βεβαίως να ρυθμιστεί η ροή του. Έτσι δεν μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε την απαραίτητη αιολική ενέργεια την στιγμή που τη χρειαζόμαστε. Αυτό μας υποχρεώνει να χρησιμοποιούμε τις αιολικές μηχανές κυρίως ως εφεδρικές πηγές ενέργειας σε συνδυασμό πάντα με κάποια άλλη πηγή ενέργειας (π.χ. σύνδεση με ηλεκτρικό δίκτυο, παράλληλη λειτουργία με μονάδες Diesel κ.ά).

Επίσης, δεν είναι δυνατή η απευθείας σύνδεση της αιολικής εγκατάστασης με το ηλεκτρικό δίκτυο και απαιτείται η τοποθέτηση αυτοματισμών ελέγχου, μηχανημάτων ρύθμισης τάσεως και συχνότητας και άλλα, καθώς η παραγόμενη ενέργεια δεν πληρεί πάντα τις τεχνικές απαιτήσεις

του δικτύου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα αυξάνεται το κόστος κατασκευής και λειτουργίας. (Μπουρίκος, 2003)

Όσον αφορά τις περιπτώσεις αυτόνομων μονάδων απαιτούνται συστήματα δέσμευσης και αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας, ώστε να έχουμε συγχρονισμό της ζήτησης και της διαθέσιμης ενέργειας. Αυτό όμως αυξάνει το αρχικό κόστος, λόγω της προσθήκης του συστήματος αποθήκευσης ενέργειας και συνεπώς επιπλέον απώλειες ενέργειας κατά τις φάσεις μετατροπής και αποθήκευσης, αλλά και αυξημένες υποχρεώσεις συντήρησης και εξασφάλισης ομαλής λειτουργίας. (Κρόκος, 2006)

Ένα επιπλέον μειονέκτημα της αιολικής ενέργειας το γεγονός ότι η δυνατότητα αξιοποίησης του διαθέσιμου αιολικού δυναμικού είναι αρκετά περιορισμένη και στην ουσία μόνο ένα μέρος της κινητικής ενέργειας αξιοποιείται. Η ενέργεια αυτή που μπορεί να αξιοποιηθεί αντιστοιχεί σε ένα περιορισμένο φάσμα ταχύτητας του ανέμου καθώς υπάρχουν αεροδυναμικές και μηχανικές απώλειες και περιορισμοί.

Τέλος, δεν θα έπρεπε να παραλείψουμε να αναφέρουμε ότι το κόστος της αρχικής επένδυσης για την εγκατάσταση μίας ανεμογεννήτριας είναι σχετικά υψηλό, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μεμονωμένων περιπτώσεων αιολικών μηχανών μικρού μεγέθους. Το γεγονός αυτό όμως έχει αρχίσει να αλλάζει τα τελευταία χρόνια, χάρη στην συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας στον ανταγωνισμό μεταξύ των κατασκευαστών, που έχει συμπιέσει σημαντικά τις τιμές των ανεμογεννητριών. (Μπουρίκος, 2003)

3.1.2 Γεωθερμική ενέργεια

Σε σχέση με τις υπόλοιπες ΑΠΕ, η γεωθερμική ενέργεια παρουσιάζει τον υψηλότερο συντελεστή ισχύος καθώς και ένα σημαντικό επίσης πλεονέκτημα, το ότι είναι διαθέσιμη ολόκληρο το εικοσιτετράωρο, καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και δεν επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες, όπως συμβαίνει με την αιολική και την ηλιακή ενέργεια. Επιπλέον, προσφέρεται έτοιμη προς χρήση ως θερμική ενέργεια και αναπτύσσεται σε πεδινές εκτάσεις

όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα σε τομείς όπως η γεωργία, η αγροτοβιομηχανία ή η ιχθυοκαλλιέργεια.

Επίσης, τα γεωθερμικά πεδία περιέχουν μερικές φορές, χρήσιμα άλατα όπως τα άλατα του καλίου και μαγνησίου ή αέρια, όπως το διοξείδιο του άνθρακα που είναι απαραίτητο στα θερμοκήπια γιατί έχει ζωτική σημασία στη δημιουργία των οργανικών ουσιών και επομένως στην ανάπτυξη των φυτών. (www.geocites.com)

Το σημαντικότερο μειονέκτημα της γεωθερμικής ενέργειας είναι ότι δεν είναι διαθέσιμη παντού και δεν μπορεί να μεταφερθεί και συνεπώς θα πρέπει είτε να αξιοποιηθεί επί τόπου, ή να κατασκευαστούν συστήματα αποθήκευσης της παραγόμενης ενέργειας, όπως και στην περίπτωση της αιολικής ενέργειας, ώστε να έχουμε συγχρονισμό της ζήτησης και της διαθέσιμης ενέργειας. Το γεγονός αυτό όμως αυξάνει το αρχικό κόστος λόγω της προσθήκης του συστήματος αποθήκευσης ενέργειας και έχουμε απώλειες ενέργειας κατά τις φάσεις μετατροπής και αποθήκευσης, αλλά και αυξημένες υποχρεώσεις συντήρησης και εξασφάλισης ομαλής λειτουργίας.

3.1.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι από τις πιο διαδεδομένες μορφές ΑΠΕ στη χώρα μας, γεγονός που δεν είναι τυχαίο. Η Ελλάδα και ιδιαίτερα το ηπειρωτικό τμήμα της χώρας, λόγω των βουνών και οροσειρών που διαθέτει δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις εκμετάλλευσης του υδάτινου δυναμικού από τις μεγάλες υψομετρικές διαφορές, ενώ το έδαφος των οροσειρών είναι τέτοιο που ευνοεί τη δημιουργία τεχνητών λιμνών και δεξαμενών ύδατος.

Σύμφωνα με το ΚΑΠΕ (2008), ένα σημαντικό πλεονέκτημα της υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι ότι η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται την στιγμή που απαιτείται από τους καταναλωτές, ενώ το νερό αποταμιεύεται στους ταμιευτήρες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για μελλοντική παραγωγή ενέργειας ή για άρδευση κατά τη διάρκεια ξηρών περιόδων σαν απόθεμα νερού, εμπλουτισμό λιμνών κ.ά.

Πλεονέκτημα αποτελεί επίσης το γεγονός ότι μπορούμε να εκμεταλλευτούμε την υδροηλεκτρική ενέργεια είτε σε μεγάλη κλίμακα μέσω μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών, είτε σε μικρή κλίμακα μέσω μικρών σταθμών. Τα υδροηλεκτρικά έργα είναι συμφέροντα σε οποιαδήποτε κλίμακα επειδή αφενός υπάρχει η δυνατότητα άμεσης σύνδεσης στο δίκτυο ή αυτόνομης λειτουργίας και αφετέρου επειδή οι βαθμοί απόδοσης των υδροστρόβιλων είναι πολύ υψηλοί (μερικές φορές υπερβαίνουν και το 90%).

Επιπλέον, οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί διαθέτουν την ενεργειακή αποτελεσματικότητα και την τεχνολογική ωριμότητα που απαιτείται για την περαιτέρω ανάπτυξή τους, λόγω της υψηλής αποδοτικότητας των υδροστρόβιλων που αναφέραμε αλλά και λόγω της μεγάλης διάρκειας ζωής που έχουν (μπορεί να υπερβαίνει και τα 100 έτη).

Χαρακτηριστικά της υδροηλεκτρικής ενέργειας όπως η αξιοπιστία, η παραγωγή ενέργειας άριστης ποιότητας χωρίς διακυμάνσεις, η άριστη διαχρονική συμπεριφορά, ο προβλέψιμος χρόνος απόσβεσης των αναγκάων επενδύσεων, το χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης και η δυνατότητα παρεμβολής τους σε υπάρχουσες υδραυλικές εγκαταστάσεις αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα.

Το σημαντικότερο μειονέκτημα της υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι το γεγονός ότι δεν είναι παντού διαθέσιμη, ούτε καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Συνήθως κατά τη διάρκεια ξηρών περιόδων αποφεύγεται η λειτουργία των υδροηλεκτρικών σταθμών.

3.1.4 Ενέργεια από βιομάζα – από στερεά απόβλητα

Όσον αφορά τα στερεά απόβλητα, μπορεί να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια μέσω της καύσης τους και να μειωθεί ταυτόχρονα ο όγκος των απορριμμάτων, απαιτώντας έτσι σημαντικά μικρότερες εκτάσεις τελικής διάθεσης, που είναι και από τα σημαντικότερα προβλήματα της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων. Όμως τα απόβλητα αυτά έχουν θερμογόνο δύναμη από 4.500 – 9.000 kJ/kg, ανήκουν δηλαδή στα φτωχά καύσιμα. Αν και η μέθοδος της καύσης ως τελικής διάθεσης των απορριμμάτων παρουσιάζει

ανοδικές τάσεις, η σύσταση των ελληνικών στερεών αποβλήτων, με υψηλό ποσοστό υγρασίας και ζυμώσιμων υλικών, τα καθιστά προβληματικά για ενεργειακή αξιοποίηση, χωρίς προηγούμενο εμπλουτισμό. Η εμπειρία εξάλλου στην Ελλάδα είναι αποτρεπτική, ενώ τα πληθυσμιακά δεδομένα της χώρας σε συνδυασμό με την οικονομική εφικτότητα τέτοιων μονάδων περιορίζουν την πιθανή αγορά στις μεγάλες κυρίως πόλεις όπως η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη και πιθανόν η Πάτρα, το Ηράκλειο και ο Βόλος.

Όσον αφορά τη βιομάζα, οι σύγχρονες τεχνολογίες αξιοποίησής της έχουν εξελιχθεί τόσο, που πλέον αποτελούν μια αξιόπιστη και ανταγωνιστική επιλογή, όχι μόνο σε επίπεδο κατοικίας, αλλά και σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Η εμπειρία των ευρωπαϊκών χωρών έδειξε ότι η χρήση βιομάζας είναι τελικά φθηνότερη για τον καταναλωτή από το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Οι σύγχρονοι λέβητες βιομάζας αποδεικνύονται, για παράδειγμα, έως 20% φθηνότεροι από τους αντίστοιχους λέβητες πετρελαίου στην Αυστρία και έως 55% φθηνότεροι στη Δανία, όπως έδειξαν σχετικές έρευνες. (www.greenpeace.org)

Ένα θετικό χαρακτηριστικό της βιομάζας είναι και το μεγάλο εύρος των εφαρμογών της. Ενδεικτικά αναφέρουμε τη θέρμανση θερμοκηπίων, τη θέρμανση κτιρίων με καύση βιομάζας σε ατομικούς / κεντρικούς λέβητες, τη χρήση της σε γεωργικές βιομηχανίες στις οποίες η βιομάζα προκύπτει σε σημαντικές ποσότητες σαν υπόλειμμα ή υποπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας και έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε θερμότητα. (εκκοκκιστήρια, πυρηνελαιουργεία, βιομηχανίες ρυζιού καθώς και βιοτεχνίες κονσερβοποίησης καίνε τα υπολείμματά τους για την κάλυψη των θερμικών τους αναγκών ή / και μέρος των αναγκών τους σε ηλεκτρική ενέργεια), την παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανίες ξύλου, όπου τα υπολείμματα βιομηχανιών επεξεργασίας ξύλου (πριονίδι, πούδρα, ξακρίδια κλπ) χρησιμοποιούνται για τη κάλυψη των θερμικών αναγκών της διεργασίας καθώς και για την θέρμανση των κτιρίων, την τηλεθέρμανση δηλαδή την προμήθεια θέρμανσης χώρων καθώς και θερμού νερού χρήσης σε ένα σύνολο κτιρίων, έναν οικισμό, ένα χωριό ή μια πόλη, από έναν κεντρικό σταθμό παραγωγής θερμότητας και την παραγωγή ενέργειας σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού και Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) όπου το βιοαέριο που παράγεται από την αναερόβια χώνευση των

υγρών αποβλήτων καίγεται σε μηχανές εσωτερικής καύσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ παράλληλα μπορεί να αξιοποιείται η θερμική ενέργεια των καυσαερίων και του ψυκτικού μέσου των μηχανών για να καλυφθούν ανάγκες τις διεργασίας ή / και άλλες ανάγκες θέρμανσης (π.χ. θέρμανση κτιρίων). (www.cres.gr)

Τα μειονεκτήματα από τη χρησιμοποίηση της βιομάζας είναι ο μεγάλος όγκος και η μεγάλη περιεκτικότητα υγρασίας ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας, η δυσκολία στην συλλογή, μεταποίηση, μεταφορά και αποθήκευση, έναντι των ορυκτών καυσίμων, οι δαπανηρές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός αξιοποίησης της βιομάζας, καθώς και η μεγάλη διασπορά της και η εποχιακή παραγωγή της.

Εξαιτίας των παραπάνω μειονεκτημάτων, πολλές φορές το κόστος της βιομάζας παραμένει υψηλό συγκριτικά με το πετρέλαιο, αν και το πρόβλημα αυτό διαχρονικά μειώνεται λόγω της ανόδου των τιμών του πετρελαίου και των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκαλούνται από την καύση του. (Κρόκος, 2006)

3.1.5 Ηλιακή ενέργεια – Φωτοβολταϊκά συστήματα

Η ηλιακή ενέργεια είναι σε μεγάλο βαθμό διαδεδομένη στη χώρα μας, κυρίως λόγω του κλίματος και των μεγάλων περιόδων ηλιοφάνειας που επικρατούν. Σε αυτό συμβάλει και η κλίμακα αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας η οποία ποικίλει και μπορούν τα φωτοβολταϊκά συστήματα να τοποθετούνται σε απομακρυσμένες περιοχές όπου υπάρχει άφθονη γη, αλλά και σε οροφές μεμονωμένων κτιρίων, εκμεταλλευόμενα έτσι τη διαθέσιμη επιφάνεια.

Θετικό είναι επίσης το γεγονός ότι τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι τελείως αθόρυβα, αξιόπιστα, με μεγάλη διάρκεια ζωής και με ικανοποιητική ποιότητα και απόδοση των ηλιακών συλλεκτών, γεγονός που τα καθιστά μία συμφέρουσα επένδυση. (Κρόκος, 2006) Ακόμα, αποτελούν μία καθ ' όλα ώριμη και δοκιμασμένη τεχνολογία.

Επιπλέον θετικά στοιχεία είναι η απευθείας αξιοποίησή της για τη θέρμανση νερού ή την θέρμανση χώρων, η ευκολία χρήσης τους, καθώς η τοποθέτηση ενός ηλιακού συλλέκτη είναι απλή, η δε συντήρηση που απαιτείται ελάχιστη, η εξοικονόμηση χρημάτων που επιτυγχάνεται, αφού για τον απλό καταναλωτή το μέσο ετήσιο κέρδος του μπορεί να φτάσει έως και 100 ευρώ περίπου και η εξοικονόμηση ενέργειας. Οι εγκατεστημένοι ηλιακοί θερμοσίφωνες στην Ελλάδα εξοικονομούν ήδη 1,1 δισεκατομμύρια κιλοβατώρες το χρόνο, όση ενέργεια παράγει δηλαδή ένας συμβατικός σταθμός ηλεκτροπαραγωγής, ισχύος 200 MW. Χωρίς τους ηλιακούς θερμοσίφωνες θα υπήρχε ένα σημαντικό έλλειμμα ισχύος, ιδιαίτερα στα απομονωμένα ηλεκτρικά δίκτυα των νησιών που θα αντιμετώπιζαν έτσι συχνές διακοπές ρεύματος, ιδίως κατά την καλοκαιρινή τουριστική περίοδο. (www.greenpeace.org)

Η ηλιακή ενέργεια μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στα παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης και φωτισμού όπου τα κτίρια, μέσω σωστού σχεδιασμού και προσανατολισμού, μπορούν να καλύψουν ως και 70% των ενεργειακών τους αναγκών. Αν λάβει κανείς υπ' όψιν του και το γεγονός ότι ο κτιριακός τομέας καλύπτει το 29% περίπου της συνολικής τελικής ενεργειακής κατανάλωσης της χώρας, αντιλαμβάνεται την σημασία των συστημάτων αυτών στην εξοικονόμηση ενέργειας. Ο παθητικός ηλιακός σχεδιασμός όμως έχει και ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημα. Στοχεύει όχι μόνο στην εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων αλλά προσπαθεί να επιτύχει και ένα περιβάλλον πιο ανθρώπινο, πιο ευχάριστο και πιο «φυσικό» από αυτό των συμβατικών κτιρίων. Προσφέρει θερμική και οπτική άνεση στους χώρους, ποιότητα αέρα, ευκολία στη χρήση και αναβάθμιση του επιπέδου ζωής. (Κρόκος, 2006)

Το βασικότερο μειονέκτημα της ηλιακής ενέργειας είναι, όπως και στις περισσότερες μορφές ΑΠΕ, το γεγονός ότι δεν είναι εξίσου διαθέσιμη σε όλη την έκταση της χώρας ούτε καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και η αποθήκευση της αυξάνει το κόστος και τις απώλειες της παραγόμενης ενέργειας.

3.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Όπως όλες οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον, έτσι και οι ΑΠΕ έχουν κάποιες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ΑΠΕ αφορούν κυρίως ζητήματα αισθητικής και επίδρασης στο τοπίο, προβλήματα θορύβου και επιδράσεις στη χλωρίδα και την πανίδα μιας περιοχής. Όσον αφορά την αισθητική του τοπίου, αυτό είναι δύσκολο να οριστεί και να μετρηθεί και οι επιδράσεις εξαρτώνται συνήθως από την εμπειρία και τις γνώσεις του παρατηρητή. Εξάλλου το τοπίο να μην πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπ' όψιν κατά τον σχεδιασμό, όμως δεν αποτελεί καθεαυτό στόχο.

Τα ζητήματα αυτά, αντίθετα με τις συμβατικές τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας, συνδέονται κατά κύριο λόγο με το τοπικό και περιφερειακό περιβάλλον. Επιπλέον, οι επιπτώσεις τους ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις για αειφόρο ανάπτυξη αφού είναι εύκολα αναστρέψιμες και οφείλονται κυρίως στη λανθασμένη χωροθέτησή τους. Άλλωστε, κατά κύριο λόγο τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση των ΑΠΕ είναι περισσότερα και μεγαλύτερης σημασίας από τα προβλήματα τα οποία δημιουργούν. Διαχρονικά και μέσω της εμπειρίας και τεχνολογίας που αναπτύσσεται οι επιπτώσεις αυτές των ΑΠΕ στο περιβάλλον αντιμετωπίζονται ολοένα και πιο αποτελεσματικά. Στην συνέχεια θα εξετάσουμε ξεχωριστά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που έχει η κάθε μία μορφή ΑΠΕ.

3.2.1 *Αιολική ενέργεια*

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων αφορούν κυρίως πέντε τομείς: το τοπίο και την αλλοίωση που προκαλείται σε αυτό, το θόρυβο που δημιουργείται κατά τη λειτουργία των ανεμογεννητριών, την πανίδα και κυρίως τα πτηνά, τη χλωρίδα και τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.

Όσον αφορά το τοπίο και τα προβλήματα αισθητικής, αυτά προσδιορίζονται από ένα σύνολο παραμέτρων όπως το μέγεθος της ανεμογεννήτριας, ο σχεδιασμός της, ο αριθμός πτερυγίων, το χρώμα, ο

αριθμός των ανεμογεννητριών στο αιολικό πάρκο και άλλα. Τα αιολικά πάρκα χωροθετούνται συνήθως σε ανοιχτούς χώρους με αποτέλεσμα να γίνονται ορατά από μεγάλες αποστάσεις. Επιπλέον, το σχήμα των ανεμογεννητριών τείνει να «τραβάει» το ανθρώπινο μάτι και να το κάνει να εστιάζει σε αυτές, ενώ ταυτόχρονα η κίνησή των πτερυγίων τους δημιουργεί αντανakλάσεις και σκιές. Πέραν όμως της άποψης ότι οι ανεμογεννήτριες είναι μία αντιαισθητική παρέμβαση στο χώρο, ως τεράστια βιομηχανικά κατασκευάσματα που παρεμβάλλονται στο φυσικό τοπίο, υπάρχει και η άποψη ότι η θέα τους είναι ένα θετικό στοιχείο καθώς μαρτυρά μία περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένη κοινωνία. (Ε.Ε., 2002)

Η αλλοίωση του τοπίου και της φυσιογνωμίας μιας περιοχής είναι ακόμα μεγαλύτερη όταν οι εγκαταστάσεις χωροθετούνται κοντά σε κατοικημένες περιοχές ή δασικές εκτάσεις. Υπάρχουν παραδείγματα όπου για τις ανάγκες εγκατάστασης ανεμογεννητριών αποψιλώθηκαν δέντρα και αποδασώθηκαν εκτάσεις. (Παπαδοπούλου και Σερδάρης, 2005).

Αυτό που πρέπει να αντιληφθούμε όσον αφορά το τοπίο είναι πως η οπτική όχληση είναι κάτι υποκειμενικό και δύσκολα μπορούν να τεθούν κοινά αποδεκτοί κανόνες. Από έρευνες σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ότι κάποιος που είναι ευνοϊκά διατεθειμένος απέναντι στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας, αποδέχεται τις ανεμογεννήτριες και οπτικά πολύ πιο εύκολα από κάποιον που είναι αρνητικός εξ αρχής. Από τις ίδιες μελέτες, προκύπτει ότι τα αιολικά πάρκα είναι πιο αποδεκτά από αισθητικής άποψης σε ανθρώπους που είναι ενημερωμένοι για τα οφέλη που προέρχονται από την χρήση τους. Αν κάνουμε μια απλή σύγκριση μεταξύ ενός θερμικού σταθμού παραγωγής (π.χ. λιγνιτικού), και ενός αιολικού πάρκου είναι φανερό ότι η οπτική όχληση που προκύπτει από το πρώτο είναι εμφανώς και αντικειμενικά πολύ μεγαλύτερη. Δεδομένου βεβαίως ότι οι ανεμογεννήτριες είναι κατ' ανάγκη ορατές από απόσταση, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε τόπου εγκατάστασης και να γίνεται προσπάθεια ενσωμάτωσης τους στο τοπίο. (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005)

Σχετικά με το θόρυβο που αποτελεί και το ουσιαστικότερο πρόβλημα αλλά συγχρόνως και το ευκολότερο να ελεγχθεί και να προληφθεί, αυτός μπορεί να υπαχθεί σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με τη προέλευση του: τον

μηχανικό, που προέρχεται από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τμήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, ηλεκτρογεννήτρια, έδρανα κ.λ.π.) και τον αεροδυναμικό, που προέρχεται από την περιστροφή των πτερυγίων. (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005) Ο θόρυβος εξαρτάται από το μέγεθος των πτερυγίων και της γεννήτριας, αφού το μέγεθος των πτερυγίων εξαρτάται από αυτό της γεννήτριας. Όσο μεγαλύτερη είναι η γεννήτρια τόσο μεγαλύτερα επιβάλλεται να είναι τα πτερύγια που χρησιμοποιούνται και ακόμα μεγαλύτερη η ποσότητα του ανέμου που απαιτείται για να κινηθούν. (Παπαδοπούλου και Σερδάρης, 2005)

Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Το επίπεδο του αντιληπτού θορύβου από μία ανεμογεννήτρια σύγχρονων προδιαγραφών σε απόσταση 200 μέτρων, είναι μικρότερο από αυτό που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου περιβάλλοντος μιας μικρής επαρχιακής πόλης και συνεπώς δεν αποτελεί πηγή ενόχλησης. Με δεδομένη δε τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από τους οικισμούς, το επίπεδο είναι ακόμη χαμηλότερο και αντιστοιχεί πλέον σε αυτό ενός ήσυχου καθιστικού δωματίου. Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δένδρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις ίδιες. (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005)

Μία ακόμα επίπτωση της αιολικής ενέργειας είναι αυτή που παρατηρείται στην πανίδα της περιοχής όπου χωροθετούνται τα αιολικά πάρκα και ιδιαίτερα στα πουλιά. Οι επιπτώσεις, σύμφωνα με μελέτες, δείχνουν να είναι μεγαλύτερες σε περιόδους αναπαραγωγής και αποδημησης, αν και με τον καιρό τα πουλιά επιλέγουν άλλες περιοχές ως τόπο εγκατάστασης. (Ε.Ε., 2002)

Οι επιπτώσεις των ανεμογεννητριών στα πουλιά οφείλονται στο γεγονός ότι καθώς αυτά πετούν μερικές φορές συγκρούονται με κτίρια και άλλες σταθερές κατασκευές. Οι ανεμογεννήτριες όμως δεν προκαλούν ιδιαίτερο πρόβλημα όπως έχει φανεί από μελέτες που έχουν γίνει σε ευρωπαϊκές χώρες όπως η Γερμανία, η Ολλανδία, η Δανία και η Αγγλία. Συγκεκριμένα, υπολογίσθηκε ότι στον συνολικό αριθμό πουλιών που

σκοτώνονται ετησίως, μόνον 20 θάνατοι οφείλονται σε ανεμογεννήτριες (για εγκατεστημένη ισχύ 1000 MW), ενώ αντίστοιχα 1.500 θάνατοι οφείλονται στους κυνηγούς και 2.000 σε πρόσκρουση με οχήματα και τις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (καθότι είναι σχεδόν «αόρατες» για τα πουλιά). Ασφαλώς βέβαια, το θέμα της προστασίας του πληθυσμού των πουλιών σε ευαίσθητες οικολογικά και προστατευόμενες περιοχές πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη φάση σχεδιασμού και χωροθέτησης του αιολικού πάρκου. (Μπινιόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005)



Πηγή: Ημερίδα «Ειδικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ»

Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα της αιολικής ενέργειας είναι σχετικά μικρές αφού τα αιολικά πάρκα συνήθως χωροθετούνται σε ανοιχτούς χώρους όπου δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη η χλωρίδα. Όπως και στην περίπτωση της πανίδας, κατά το σχεδιασμό πρέπει να μελετώνται τα είδη που αναπτύσσονται στην περιοχή και εάν υπάρχουν προστατευόμενα είδη ή οικολογικά ευαίσθητες περιοχές.

Σχετικά με τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, αυτές αναφέρονται αφενός σε προβλήματα που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες λόγω της θέσης τους σε σχέση με ήδη υπάρχοντες σταθμούς τηλεόρασης ή ραδιοφώνου και αφετέρου σε πιθανές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές 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. Αυτό ήταν πολύ 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.

Όσον αφορά τις εκπεμπόμενες ακτινοβολίες, όπως φαίνεται και από την περιγραφή των τμημάτων της ανεμογεννήτριας, τα μόνα υποσυστήματα που θα μπορούσαμε να πούμε ότι «εκπέμπουν» ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου, είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης. 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 μέτρα πάνω από το έδαφος. Για το λόγο αυτό δεν υφίσταται πραγματικό θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της ανεμογεννήτριας. Ο μετασχηματιστής, 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. Μπορούμε λοιπόν να ισχυριστούμε με βεβαιότητα, ότι αυτά που ακούγονται για εκπομπή ραδιενέργειας ή ακτινοβολιών άλλου τύπου από τις ανεμογεννήτριες δεν ευσταθούν. (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005)

Εκτός των παραπάνω υπάρχει και η άποψη ότι οι ανεμογεννήτριες μπορεί να έχουν επίδραση και στις γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες όμως δεν υπάρχει καμία ένδειξη ότι τα αιολικά πάρκα επιβαρύνουν τη γεωργία ή την κτηνοτροφία. Δεδομένου ότι περίπου το 99% της γης που φιλοξενεί ένα αιολικό πάρκο είναι διαθέσιμο για άλλες χρήσεις, μπορούμε να κατανοήσουμε ότι οι αγροτικές δραστηριότητες μπορούν να συνεχίζονται και μετά την εγκατάσταση του. Οι συνήθεις θέσεις αιολικών πάρκων είναι σε ορεινές περιοχές με θαμνώδη βλάστηση ακριβώς λόγω των υψηλών ταχυτήτων του ανέμου που ευνοούν την εγκατάσταση του. Σε αυτές τις περιοχές, η χρήση γης είναι κυρίως για βοσκή αιγοπροβάτων η οποία

μπορεί να συνεχισθεί χωρίς κανένα πρόβλημα και μετά την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου. Χαρακτηριστικά, σε μερικά αιολικά πάρκα έχει παρατηρηθεί ότι οι ανεμογεννήτριες γίνονται πόλος έλξης αιγοπροβάτων που επωφελούνται από τη δροσιά της σκιάς που προσφέρουν οι πύργοι τους .



Πηγή: Πηγή: Ημερίδα «Ειδικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ»

3.2.2 Γεωθερμική ενέργεια

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα συστήματα γεωθερμικής ενέργειας εξαρτώνται από τις τοπικές συνθήκες και την επιλογή τεχνολογίας. Τα προβλήματα που παρουσιάζουν συνδέονται κυρίως τις αέριες εκπομπές, τα υγρά απόβλητα και το θόρυβο.

Όσον αφορά τις αέριες εκπομπές, αυτές οφείλονται στο γεγονός ότι η εξαγωγή των γεωθερμικών πεδίων μπορεί να προκαλέσει αεριοποίηση και επακόλουθη έκλυση διαφόρων αερίων που δεν συμπυκνώνονται στις ατμοσφαιρικές θερμοκρασίες και πιέσεις, όπως το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο, το υδρόθειο, η αμμωνία, το υδρογόνο και το άζωτο.

Σχετικά με τα υγρά απόβλητα, τα υδροθερμικά υγρά που έχουν χρησιμοποιηθεί απαιτούν την κατάλληλη διάθεση και διαχείριση διότι το νερό που προέρχεται από τα γεωθερμικά πεδία περιέχει μεγάλα ποσά από διαλυμένα στερεά όπως χλωριούχο νάτριο, νιτρώδες ασβέστιο, χλωριούχο κάλιο, ανθρακικό ασβέστιο και άλλα άλατα. Παρόντα στο διάλυμα μπορεί να είναι και βαρέα μέταλλα όπως ο υδράργυρος.

Ο θόρυβος είναι μία ακόμη επίπτωση της γεωθερμικής ενέργειας και προκαλείται κατά τη διάνοιξη των φρεάτων, αλλά σε μικρή απόσταση. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, η κύρια πηγή θορύβου μπορεί να προκληθεί από ατμό υψηλής πίεσης που απελευθερώνεται από συστήματα όπου υπάρχει ατμός. Οι πηγές αυτές θορύβου είναι παρόμοιες με αυτές των συμβατικών συστημάτων παραγωγής ενέργειας και μπορούν να βελτιωθούν με συμβατικές τεχνικές.

Κάποιες επιπρόσθετες επιπτώσεις αφορούν την απομάκρυνση μεγάλων ποσοτήτων υγρών από τους γεωλογικούς σχηματισμούς που ευνοεί καθιζήσεις, όχι όμως με μεγαλύτερη επικινδυνότητα σε σχέση με τις συνήθεις γεωτρήσεις, την πίεση από την άντληση και την επανέγχυση γεωθερμικών ρευστών, η οποία όμως είναι πολύ μικρή, και τις απαιτήσεις σε γη. (Μπουρίκος, 2003)

3.2.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα εγκαθίστανται κυρίως σε μικρά σχετικά ρέματα και έχουν πολύ μικρή επίπτωση στο περιβάλλον, αφού περιλαμβάνουν απλώς μία υδροληψία, έναν αγωγό υπό πίεση και τον υδροστρόβιλο. Όπως στα περισσότερα έργα οι επιπτώσεις στο περιβάλλον εξαρτώνται κατά κύριο λόγο από την κατάλληλη επιλογή της θέσης εγκατάστασης και την όλη σχεδίαση του έργου.

Εξ' ορισμού ένας μικρός υδροηλεκτρικός σταθμός αποτελεί ένα έργο συμβατό με το περιβάλλον που μπορεί να συμβάλλει ακόμα και στη δημιουργία νέων υδροβιότοπων μικρής κλίμακας στα ανάντη των μικροταμιευτήρων. Επίσης, τα μικρά υδροηλεκτρικά, μπορούν να έχουν απόλυτη συμβατότητα με όλες τις άλλες χρήσεις του νερού, όπως για παράδειγμα η ύδρευση, η άρδευση ή η αναψυχή. Η συμβατότητά τους αυτή μπορεί να εκδηλωθεί και με την ένταξή τους σε υφιστάμενα υδραυλικά δίκτυα και κατασκευές. (www.cres.gr)

Οι επιπτώσεις των υδροηλεκτρικών έργων αφορούν κυρίως την τοπική ανάπτυξη της υγρασίας από εξάτμιση και μία μικρή επίδραση στη

θερμοκρασία των γύρω περιοχών. Στην περίπτωση των υδροηλεκτρικών έργων με δημιουργία σημαντικών ταμιευτήρων, η αποικοδόμηση της βλάστησης που αναπτύσσεται κάτω από την επιφάνεια του νερού παράγει μεθάνιο, το οποίο όμως είναι σε πολύ μικρές ποσότητες. Ο θόρυβος είναι γενικά αμελητέος καθώς η γεννήτρια τοποθετείται μέσα σε ειδικό κτίριο του σταθμού. (Κρόκος, 2006)

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις παρατηρούνται συνήθως από μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα και αυτές μπορεί να είναι υδρολογικές (ροή νερού, υπόγεια νερά, παροχή νερού, άρδευση, κ.τ.λ.), οικολογικές (στη γη, τα φυτά και τα ζώα), κοινωνικές (μετακινήσεις ανθρώπων, αλλαγή συνηθειών, κ.τ.λ.) ή οικονομικές (χρήσεις γης). (Μπουρίκος, 2003) Όπως γνωρίζουμε όμως, τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα δεν αντιμετωπίζονται ως έργα ΑΠΕ, ακριβώς λόγω των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούν.

3.2.4 Ενέργεια από βιομάζα – από στερεά απόβλητα

Όσον αφορά τη βιομάζα, τα πιθανά προβλήματα που προέρχονται από την αξιοποίησή της σχετίζονται με τα αγροτικά / δασικά υπολείμματα και τις ενεργειακές καλλιέργειες και αφορούν τις φάσεις παραγωγής, διαχείρισης και μετατροπής / αξιοποίησης.

Για την παραγωγή για ενεργειακές φυτείες και αγροτικά παραπροϊόντα, «υποστηρίζεται ότι η χρήση αγροτικών εκτάσεων για ενεργειακές καλλιέργειες αντιμετωπίζει το ενδεχόμενο ελάττωσης της βιοποικιλότητας και της αύξησης της εντατικής καλλιέργειας, με μεγάλες απαιτήσεις σε λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Οι εκτάσεις όμως αυτές που θα απαιτηθούν αντιπροσωπεύουν σχετικά μικρό ποσοστό των συνολικά καλλιεργούμενων εκτάσεων και συνήθως βελτιώνουν τη βιοποικιλότητα. Επιπλέον, απαιτούν λιγότερες εισροές χημικών λιπασμάτων σχετικά με άλλες συμβατικές καλλιέργειες που θα αντικαταστήσουν». (Μπουρίκος 2003)

Για την παραγωγή για δασικά προϊόντα ή υπολείμματα, η βιοποικιλότητα έχει αποδειχτεί μεγαλύτερη στα δάση και η αξιοποίηση μικρών τμημάτων δασών όχι μόνο δεν προκαλεί διαταραχή, αλλά μπορεί ακόμα και

να βελτιώσει τη βιολογική αυτή ποικιλότητα. Επίσης, ο κίνδυνος για πυρκαγιά μπορεί να ελαττωθεί, μέσω της ορθολογικής διαχείρισης των δασών. Ένας παράγοντας που θα πρέπει ακόμα να ληφθεί υπ' όψιν είναι και οι επιβαρύνσεις από την σημαντική κατανάλωση νερού για άρδευση.

Για τη διαχείριση πρώτης ύλης, ορισμένα προβλήματα προκύπτουν επίσης και κατά τη διαδικασία συλλογής, μεταφοράς και αποθήκευσης. Για παράδειγμα, κατά την συλλογή του άχυρου οι περιβαλλοντικές οχλήσεις εντοπίζονται στις ατμοσφαιρικές εκπομπές από το θόρυβο και τα οχήματα, όμως τα προβλήματα αυτά μπορούν εύκολα να επιλυθούν με μεθόδους ορθολογικής διαχείρισης και καλής πρακτικής. (Μπουρίκος 2003)

Κατά τη διαδικασία της μετατροπής – αξιοποίησης, παράγονται διοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του αζώτου, καθώς επίσης καπνός και άκαυστα σωματίδια και σε μερικές περιπτώσεις και μεθάνιο. Η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα είναι ανάλογη με αυτή που παράγεται από την καύση άνθρακα. Οι αποδόσεις κατά την μετατροπή είναι συνήθως χαμηλότερες από τις συμβατικές, αλλά τα προβλήματα αυτά μπορούν να επιλυθούν με την υπάρχουσα τεχνολογία. Σε γενικές γραμμές, τα βιοκαύσιμα είναι ουδέτερα ως προς το διοξείδιο του άνθρακα αλλά πιο «καθαρά» ως προς τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου και τις εκπομπές όξινων αερίων (διοξείδιο του θείου), που είναι συστατικά της όξινης βροχής. Δεν πρέπει επίσης να αγνοήσουμε και τις ποσότητες των λιπασμάτων πλούσιων σε άζωτο αλλά και τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία. (www.cres.gr)

Όσον αφορά τα υγρά απόβλητα από ζωικές εκμεταλλεύσεις ή αστικά απόβλητα, η επεξεργασία τους οδηγεί εξ' ορισμού σε περιβαλλοντικά οφέλη, αφού απαιτείται η κατάλληλη επεξεργασία και διάθεση για λόγους υγιεινής.

Για την ενέργεια από στερεά απόβλητα, «η αξιοποίηση του μεθανίου των χωματερών προσφέρει ως περιβαλλοντικό όφελος, εφόσον αξιοποιηθεί, την μετατροπή ενός δραστικού αερίου του θερμοκηπίου (μεθάνιο) σε λιγότερο βλαβερό (διοξείδιο του άνθρακα). Εκτιμάται ότι η αξιοποίηση του αερίου των χωματερών στην Μεγάλη Βρετανία, αντί της ελεύθερης διάθεσης, αναμένεται να οδηγήσει σε ελάττωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα κατά 10% από την υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων». (Μπουρίκος, 2003)

Η συνολική διαχείριση των δημοτικών στερεών αποβλήτων αποτελεί το μέσο εφαρμογής ενός αριθμού οδηγιών και νομοθετημάτων της

Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό, εκτός από τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των πολιτών, την άμεση και έμμεση προστασία του περιβάλλοντος και ειδικότερα της ατμόσφαιρας και των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Ανάμεσα στις προτεραιότητες που τίθενται από την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η ελαχιστοποίηση απορριμμάτων στην πηγή, η ανάκτηση ενέργειας από δραστηριότητες διάθεσης απορριμμάτων και η ασφαλής και τελική διάθεσή τους, με τρόπο που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο για τους ανθρώπους και το περιβάλλον και η ενέργεια από στερεά απόβλητα έρχεται σε συμφωνία με τις προτεραιότητες αυτές. (www.cres.gr)

3.2.5 Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά συστήματα

Όσον αφορά τα φωτοβολταϊκά συστήματα, οι επιδράσεις τους στο περιβάλλον αφορούν τρεις συνιστώσες: την κατασκευή των φωτοβολταϊκών στοιχείων όπου σε γενικές γραμμές δεν δημιουργούνται προβλήματα, τις κεντρικές μονάδες παραγωγής όπου οι απαιτήσεις σε γη είναι ενδεχομένως η κυριότερη επίπτωση και τέλος τις αποκεντρωμένες εγκαταστάσεις όπου δεν εμφανίζεται σημαντικό πρόβλημα καθώς η εγκατάσταση είναι στην οροφή του κτιρίου ή συνδυάζεται με πλαίσια τοποθετημένα σε απομονωμένες θέσεις. Η κανονική λειτουργία των φωτοβολταϊκών συστημάτων δεν δημιουργεί πρόβλημα εκπομπών αέριων ή υγρών ρυπαντών ή ραδιενεργών συστατικών. Επίσης, επειδή δεν διαθέτουν κινητά μέρη είναι πολύ ασφαλή από μηχανική άποψη και δεν προκαλούν θόρυβο. Οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι ενός καλοσχεδιασμένου φωτοβολταϊκού συστήματος δεν είναι μεγαλύτεροι από μία αντίστοιχη ηλεκτρική εγκατάσταση. Τα συστήματα αυτά μπορούν να χαρακτηριστούν αντιαισθητικά εξαιτίας κυρίως του χαρακτηριστικού μαύρου χρώματος που έχουν και το οποίο δεν μπορεί να εναρμονιστεί εύκολα με τον περιβάλλοντα χώρο και οι διατάξεις οροφής είναι ορατές από το γύρω χώρο. Το αν θα θεωρηθούν όμως ελκυστικές ή μη εξαρτάται από την αισθητική του παρατηρητή. (Μπουρίκος, 2003)

Σχετικά με τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα, τα προβλήματα που παρατηρούνται αφορούν και πάλι την αισθητική και προκαλούνται από οικιακά

(ατομικά) θερμοσιφωνικά συστήματα, γνωστά και ως «ηλιακοί θερμοσίφωνες» που εγκαθίστανται στην οροφή των κτιρίων. Και σε αυτή την περίπτωση η τεχνολογία είναι ασφαλής και δεν δημιουργούνται προβλήματα εκπομπών, απορριμμάτων, θορύβου ή ιονισμού. Σε ότι αφορά τους μεγάλους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής οι εφαρμογές είναι πολύ περιορισμένες και οι εγκαταστάσεις απαιτούν μεγάλη έκταση γης και απομακρυσμένες περιοχές.

Για τα παθητικά ηλιακά συστήματα, τα οφέλη από αυτά και γενικότερα από το βιοκλιματικό σχεδιασμό είναι οικονομικά, αλλά κυρίως περιβαλλοντικά, τόσο με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όσο και με τη δημιουργία ενός πιο ανθρώπινα δομημένου περιβάλλοντος. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των παθητικών ηλιακών συστημάτων είναι κατά κανόνα μόνο αισθητικές και με την κατάλληλη ένταξη στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό ελαχιστοποιούνται. (Μπουρίκος, 2003)

3.3 Μέθοδοι επίλυσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Όπως αναλύθηκε παραπάνω οι διάφορες μορφές των ΑΠΕ έχουν ορισμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον που έχουν να κάνουν κυρίως με την ηχορύπανση και την αλλοίωση του τοπίου. Κατά κύριο λόγο, οι επιπτώσεις αυτές είναι αναστρέψιμες και οφείλονται στην λανθασμένη χωροθέτηση των εγκαταστάσεών τους. Επιπλέον, τα προβλήματα που δημιουργούνται από την αξιοποίηση των ΑΠΕ είναι σαφώς λιγότερο επιβλαβή από αυτά των μονάδων παραγωγής ενέργειας με συμβατικά καύσιμα. Στην παράγραφο αυτή θα αναφέρουμε μεθόδους επίλυσης των περιβαλλοντικών προβλημάτων από τις ΑΠΕ .

3.3.1 Αιολική ενέργεια

Όσον αφορά το θόρυβο, όπως ήδη αναφέρθηκε, οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Η αντιμετώπιση του θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Οι μηχανικοί θόρυβοι έχουν ελαχιστοποιηθεί με εξαρχής σχεδίαση (γρανάζια πλάγιας οδόντωσης), ή με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής. Επίσης, ο μηχανικός θόρυβος αντιμετωπίζεται στη διαδρομή του με ηχομονωτικά πετάσματα και αντικραδασμικά πέλματα στήριξης. Αντίστοιχα ο αεροδυναμικός θόρυβος αντιμετωπίζεται με προσεκτική σχεδίαση των πτερυγίων από τους κατασκευαστές, που δίνουν άμεση προτεραιότητα στην ελάττωση του. Επιπλέον, το επίπεδο του αντιληπτού θορύβου από μία ανεμογεννήτρια σύγχρονων προδιαγραφών σε απόσταση 200 μέτρων, είναι μικρότερο από αυτό που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου περιβάλλοντος μιας μικρής επαρχιακής πόλης και με δεδομένη δε τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από τους οικισμούς, το επίπεδο είναι ακόμη χαμηλότερο και αντιστοιχεί πλέον σε αυτό ενός ήσυχου καθιστικού δωματίου. (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005). Με λίγα λόγια τα όποια ηχητικά προβλήματα δημιουργούνται μπορούν να λυθούν μέσω της κατάλληλης επιλογής κατά τη χωροθέτηση των σταθμών παραγωγής και μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού των ανεμογεννητριών.

Σε σχέση με την οπτική εναρμόνιση με το περιβάλλον και πάλι η κατάλληλη επιλογή κατά τη χωροθέτηση παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Λόγω φυσικών συνθηκών, αλλά και νομοθεσίας, οι αιολικοί σταθμοί εγκαθίστανται σχεδόν αποκλειστικά μακριά από κατοικημένες περιοχές, μειώνοντας έτσι τα προβλήματα όχλησης. Δεδομένου βεβαίως ότι οι ανεμογεννήτριες είναι κατ' ανάγκη ορατές από απόσταση, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε τόπου εγκατάστασης και να γίνεται προσπάθεια ενσωμάτωσής τους στο τοπίο. Επιπλέον, οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι πιο αποδοτικές και έτσι εγκαθίστανται σε μεγαλύτερη απόσταση η μία από την άλλη αποφεύγοντας έτσι την κατασκευή "πυκνοκατοικημένων" αιολικών πάρκων, ενώ υπάρχει και

μία σειρά μέτρων που εφαρμόζονται για την περαιτέρω αντιμετώπιση του προβλήματος (υπόγεια καλώδια δικτύου, ομοιογένεια και συμμετρία κατά την εγκατάσταση, αφαίρεση μη λειτουργικών ανεμογεννητριών). (www.yrap.gr) Προσεκτική αντιμετώπιση της επιλογής εγκατάστασης απαιτείται ιδιαίτερα σε μικρά νησιά με παραδοσιακή αρχιτεκτονική, προστατευόμενες περιοχές και περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

Για τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, το κυριότερο πρόβλημα από τις ανεμογεννήτριες προέρχεται από τα κινούμενα πτερύγια που μπορούν να προκαλέσουν αυξομείωση σήματος λόγω αντανάκλασεων. 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 τηρούνται κάποιες ελάχιστες αποστάσεις από τηλεπικοινωνιακούς ή ραδιοτηλεοπτικούς σταθμούς. Οποιαδήποτε πιθανά προβλήματα παρεμβολών μπορούν να προληφθούν με σωστό σχεδιασμό και χωροθέτηση ή να διορθωθούν με μικρό σχετικά κόστος από τον κατασκευαστή του πάρκου με μια σειρά απλών τεχνικών μέτρων, όπως π.χ. η εγκατάσταση επιπλέον αναμεταδοτών. Σε σχέση με την συμβατότητα και τις παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες, αξίζει να αναφέρουμε, ότι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες οι πύργοι των ανεμογεννητριών όχι μόνον δεν δημιουργούν εμπόδια, αλλά χρησιμοποιούνται ήδη για την εγκατάσταση κεραιών προς διευκόλυνση υπηρεσιών επικοινωνιών, όπως η κινητή τηλεφωνία. (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2005)

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής εγκατάστασης των αιολικών πάρκων πρέπει να γίνονται εκτενείς μελέτες και καταγραφή των ειδών που αναπτύσσονται εκεί, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για προστατευόμενα είδη. Για τη χλωρίδα μπορεί να γίνει επαναφύτευση ενδημών ειδών που πιθανόν καταστράφηκαν κυρίως κατά τη φάση κατασκευής, να επιλέγονται περιοχές όπου η χλωρίδα και πανίδα δεν είναι μεγάλη και να χρησιμοποιούνται όπου είναι δυνατόν οι υπάρχοντες δρόμοι και να αποφεύγεται η διάνοιξη νέων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας των αιολικών εγκαταστάσεων. (Ε.Ε., 2002)

3.3.2 Γεωθερμική ενέργεια

Σχετικά με το ζήτημα των αερίων εκπομπών που παρατηρούνται στα γεωθερμικά πεδία, αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα ώστε να μην δημιουργούν πρόβλημα. Για παράδειγμα το διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείται στα θερμοκήπια, όπου είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη των φυτών.

Τα υγρά απόβλητα με την απευθείας διάθεσή τους στο περιβάλλον δημιουργούν σοβαρά προβλήματα. Η κατάλληλη επεξεργασία τους όμως πριν από τη διάθεσή τους μπορεί να ελαττώσει το πρόβλημα είτε με επανέγχυση, είτε με περιορισμένη απευθείας απελευθέρωση (φιλτράρισμα, αντίστροφη ώσμωση, ηλεκτροδιάλυση, επεξεργασία ανταλλαγής ιόντων κ.τ.λ.)

Ο θόρυβος, όπως στις περισσότερες εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας είτε μέσω ΑΠΕ είτε μέσω συμβατικών καυσίμων ελαττώνεται διαχρονικά μέσω τις ανάπτυξης νέων μεθόδων και τεχνολογιών, ενώ για άλλα προβλήματα που προκύπτουν από τη χρήση της γεωθερμικής ενέργειας όπως οι καθιζήσεις, ένα πιθανό μέτρο για την αποφυγή τους είναι η επαναφορά των χρησιμοποιημένων ρευστών με μία δεύτερη γεώτρηση (γεώτρηση επανεισαγωγής) σε μικρή απόσταση από τον υδροφόρο. Η λύση αυτή επιπλέον ανανεώνει τα γεωθερμικά ρευστά, ενώ αυξάνει το χρόνο ζωής και τη δυναμικότητα του γεωθερμικού πεδίου. (Μπουρίκος, 2003)

3.3.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Όπως αναφέρθηκε οι επιπτώσεις των υδροηλεκτρικών έργων στο περιβάλλον είναι κατά κύριο λόγο αισθητικής φύσης αλλά είναι εύκολο να αντιμετωπιστούν αξιοποιώντας τοπικά υλικά με παραδοσιακό τρόπο, με παράλληλη αξιοποίηση του υφισταμένου δικτύου και αναβαθμίζοντας περιβαλλοντικά το γύρω χώρο. Με τον τρόπο αυτό, το σύνολο των επί μέρους συνιστωσών του έργου μπορεί να ενταχθεί αισθητικά και λειτουργικά στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος.

3.3.4 Ενέργεια από βιομάζα – από στερεά απόβλητα

Όσον αφορά τις αέριες εκπομπές που προκύπτουν από την επεξεργασία της φυτικής και δασικής βιομάζας, το πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη χρήση τροποποιημένων συστημάτων καύσης και καταλυτών και μέσω της εκμετάλλευσης της υπάρχουσας τεχνολογίας και τεχνογνωσίας στον τομέα μείωσης των εκπομπών (π.χ. φίλτρα). Για την κατανάλωση νερού για άρδευση μπορεί να γίνει επιλογή καλλιεργειών με μειωμένες απαιτήσεις σε άρδευση ή ακόμα και μη αρδευόμενες όπως είναι για παράδειγμα η αγριαγκινάρα, καθώς επίσης και να γίνεται αξιοποίηση της λάσπης από την επεξεργασία των αστικών αποβλήτων η οποία μπορεί να καλύψει μεγάλο μέρος από εισροές σε λίπασμα και νερό. Έτσι αντιμετωπίζεται και ένα επιπλέον ζήτημα, αυτό των απαιτούμενων εισροών λιπασμάτων. Σχετικά με την κατάληψη γης για ενεργειακές ανάγκες, μπορούμε να αξιοποιούμε τα εδάφη που υπόκεινται σε διαδικασία αγρανάπαυσης και να αντικαθιστούμε παραδοσιακές καλλιέργειες με αυξημένες ανάγκες σε εισροές χημικών (λιπάσματα, ζιζανιοκτόνα). Για τις διάφορες επιβαρύνσεις από το θερισμό και τη μεταφορά, απαιτείται ορθολογική διαχείριση, κατάλληλη επιλογή της τοποθεσίας για τη μονάδα παραγωγής και εύστοχη χάραξη δικτύου υποδομών, όπως αγροτικοί δρόμοι, αποθήκες κ.ά. (Μπουρίκος, 2003)

Για τα στερεά απόβλητα και τις αέριες εκπομπές που παρατηρούνται, η αντιμετώπιση του προβλήματος βασίζεται στην αξιοποίηση της υπάρχουσας τεχνολογίας η οποία συνεχώς βελτιώνεται.

3.3.5 Ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκά συστήματα

Για τα φωτοβολταϊκά συστήματα και το ένα ζήτημα που προκύπτει είναι η κατάληψη γης από τις κεντρικές μονάδες παραγωγής και αντιμετωπίζεται με την τοποθέτησή τους σε απομακρυσμένες περιοχές. Το δεύτερο ζήτημα που προκύπτει είναι αυτό της αισθητικής για τις διατάξεις οροφής και αντιμετωπίζεται μέσω καλύτερου και προσεκτικότερου σχεδιασμού τους.

Κάποιες εταιρίες για παράδειγμα έχουν αναπτύξει φωτοβολταϊκά πλαίσια με τη μορφή ειδικών πλακιδίων στην οροφή, που μπορούν να ενταχθούν περισσότερο διακριτικά από τα συνήθη πλαίσια.

Για τα ενεργειακά ηλιακά συστήματα, όπου το πρόβλημα που προκύπτει είναι και πάλι αισθητικό, η χρήση κεντρικών ηλιακών συστημάτων για παραγωγή ζεστού νερού στα κτίρια ελαχιστοποιεί αυτό το πρόβλημα. Τα συστήματα αυτά αποτελούνται από το πεδίο των συλλεκτών που τοποθετείται στην οροφή ή το έδαφος και τη δεξαμενή αποθήκευσης στο υπόγειο (λεβητοστάσιο). Επίσης, στην περίπτωση κεκλιμένης στέγης, ο συλλέκτης μπορεί να ενσωματωθεί σε αυτήν. Σε τουριστικές περιοχές, όπου η κατανάλωση ζεστού νερού γίνεται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, μπορούν να αξιοποιηθούν τα ατομικά «ολοκληρωμένα» ηλιακά συστήματα, στα οποία η δεξαμενή συμπίπτει με τον συλλέκτη.

Τέλος, για τα παθητικά ηλιακά συστήματα το ζήτημα της αισθητικής είναι σχετικά εύκολο να αντιμετωπιστεί μέσω κατάλληλου αρχιτεκτονικού σχεδιασμού. (Μπουρίκος, 2003)

3.4 Κριτική στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Μύθοι και πραγματικότητα

Στις προηγούμενες παραγράφους αυτού του κεφαλαίου αναφέρθηκαν τα θετικά και αρνητικά στοιχεία των διαφόρων μορφών ΑΠΕ, οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον αλλά και οι μέθοδοι επίλυσης των προβλημάτων που ενδεχομένως δημιουργούνται από την αξιοποίηση της ανανεώσιμης ενέργειας.

Στην παράγραφο αυτή θα αναφερθούν οι κυρίαρχες αντιλήψεις που υπάρχουν στη χώρα μας σχετικά με τις ΑΠΕ και η κριτική που έχουν δεχτεί, ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια, που η αναγκαιότητα εγκατάλειψης των συμβατικών μονάδων παραγωγής ενέργειας και η στροφή στις ΑΠΕ είναι γεγονός. Μέσα από τις δημοσιεύσεις στον «τύπο», τις αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών, τα στατιστικά στοιχεία και τις απόψεις των ειδικών και των αρμόδιων για θέματα ΑΠΕ οργάνων θα γίνει μία προσπάθεια παρουσίασης

της πραγματικής εικόνας των «ήπιων» αυτών μορφών ενέργειας και κατάρριψης ή επιβεβαίωσης ορισμένων μύθων που αναπτύχθηκαν γύρω από αυτές.

Όπως είναι φυσικό τη μεγαλύτερη κριτική δέχεται η αιολική ενέργεια, καθώς οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων γίνονται άμεσα ορατές και αντιληπτές από την κοινή γνώμη. Επιπλέον, η αιολική ενέργεια παρουσιάζει τεράστιο ρυθμό ανάπτυξης παγκοσμίως και από τεχνολογική και οικονομική πλευρά είναι η πιο ώριμη μορφή ανανεώσιμης και «καθαρής» ενέργειας σήμερα. Επίσης διαδεδομένες στη χώρα μας είναι η ηλιακή και η υδροηλεκτρική ενέργεια, όμως οι επιπτώσεις τους δεν προκαλούν ιδιαίτερο προβληματισμό και αντιδράσεις στην κοινή γνώμη.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι σύμφωνα με τον κ. Τσιπουρίδη (2008) στο 49^ο Δελτίο Τύπου «Παγκόσμια Απογείωση της Αιολικής Ενέργειας» στις 18 Ιανουαρίου του 2008, πραγματοποιήθηκε αύξηση παγκοσμίως κατά 30% μέσα στο 2007 σε σχέση με τις νέες εγκαταστάσεις του 2006, ενώ η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αυξήθηκε κατά 27%, φτάνοντας τα 94 GW. Η Ευρώπη παραμένει η πρώτη αγορά στον κόσμο με 57 GW εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας στα τέλη του 2007 και αντιπροσωπεύει το 61% της παγκόσμιας αγοράς, ενώ η αύξηση στην Ευρώπη το 2007 ήταν 8,5 GW, αύξηση κατά 17% σε σχέση με τις εγκαταστάσεις του 2006. Η κλιματική αλλαγή, αλλά και οι παγκόσμιες και ευρωπαϊκές πιέσεις επιδιώκουν την αύξηση των αιολικών εγκαταστάσεων και στην Ελλάδα όπου το 2007 προστέθηκαν περίπου 125 MW, δηλαδή μόνο το 0,63% των παγκόσμιων εγκαταστάσεων του 2007 και συνολικά κατέχουμε το 0,93% των παγκόσμιων εγκαταστάσεων, σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Συμβουλίου Αιολικής Ενέργειας (Global Wind Energy Council – GWEC).

Το μεγαλύτερο μέρος της κριτικής που δέχεται η αιολική ενέργεια αφορά την αλλοίωση του τοπίου τη μείωση της αξίας της γης και την υποβάθμιση της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος που προκαλείται από την εγκατάσταση αιολικού πάρκου σε μία περιοχή. Αυτοί είναι και οι βασικοί λόγοι για τους οποίους αντιδρούν οι τοπικές κοινωνίες και όχι μόνο. Το ειδικό χωροταξικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ ενίσχυσε αυτές τις αντιδράσεις, με αποτέλεσμα να γίνουν εκτενείς συζητήσεις και να γραφτούν πολυάριθμα άρθρα για το ζήτημα των αιολικών πάρκων, όπου πλέον ακόμα και

οικολογικές οργανώσεις και επιστήμονες εξέφρασαν με σοβαρά επιχειρήματα την αντίθεσή τους σε αυτά.

Η ΚΥΑ για τις ΑΠΕ, την οποία θα παρουσιάσουμε αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο, καθόρισε περιοχές αιολικής προτεραιότητας (ΠΑΠ) σε ορεινές περιοχές και δάση, χωρίς να ληφθούν υπ' όψιν οι επιπτώσεις που θα είχε η υλοποίηση τέτοιων έργων εκεί. Ο μελετητής κ. Ασημακόπουλος, σε δημόσια συζήτηση που οργάνωσε ο Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών (ΣΕΠΟΧ) στις 19/2/2008 για το θέμα των ΑΠΕ, μίλησε για την απειρία των μελετητών στο θέμα και πως στηρίχτηκαν σε ξένη βιβλιογραφία και εφαρμογές στο εξωτερικό για να διεξάγουν την μελέτη για το ειδικό πλαίσιο, παραδεχόμενος όμως πως τα ξένα παραδείγματα δεν είναι εύκολο να εφαρμοστούν στη χώρα λόγω τοπογραφικών διαφορών. Την ίδια άποψη συμμερίστηκε και ο κ. Χριστοφορίδης, λέγοντας «έχουμε την αίσθηση ότι αυτοί που συμμετέχουν στο σχεδιασμό δεν γνωρίζουν την Ελλάδα. Εδώ δεν είναι Νεβάδα, Ολλανδία και Δανία με τις επίπεδες εκτάσεις. Εδώ έχουμε βουνά, δάση και ανάγλυφο».

Οι επιπτώσεις στα βουνά και κυρίως στα δάση είναι πολύ μεγαλύτερες από την εγκατάσταση εκεί αιολικών έργων γιατί απαιτείται η υλοποίηση μεγάλων έργων, διανοίξεις δρόμων, αποψιλώσεις δέντρων και άλλα. Στη δημόσια συζήτηση του ΣΕΠΟΧ (19/2/2008), ο κ. Μαλούχος, μέλος του Επιμελητηρίου Περιβάλλοντος είπε: «Η φέρουσα ικανότητα δεν είναι κάτι που στέκει εκεί ψηλά. Είναι αυτά που αντέχει η κοινωνία και η πολιτεία. Άλλο πράγμα αντέχεται σε ένα βουνό σε ένα χωριό και άλλο στις Κυκλάδες. Αυτή είναι η φέρουσα ικανότητα. Αν μπόυνε οι ανεμογεννήτριες σε δάση, θα τα καταστρέψουν. Εκτός από τους δρόμους και τα συνοδά έργα για την εγκατάσταση θα περάσουν και υψηλής τάσης καλώδια. Αυτά ενέχουν κινδύνους πυρκαγιάς κ.λ.π. Πρέπει να ανοιχτούν τεράστιες ζώνες πυροπροστασίας. Να γίνει αποψίλωση σε μεγάλες δασικές εκτάσεις». Ο κ. Μπηνιάρης κατέδειξε με νούμερα το μέγεθος της καταστροφής που θα υποστεί το βουνό της Όχης, αν τοποθετηθούν οι 155 ανεμογεννήτριες που προτείνει η μελέτη στις κορυφογραμμές. «Επειδή μιλάμε για πολύ δύσβατες περιοχές με μεγάλες κλίσεις, για να μπόυνε αυτές οι γεννήτριες πρέπει στην κυριολεξία να γκρεμιστεί το βουνό με ανατινάξεις. Συνολικά θα εκχερσωθούν 781 στρέμματα δασικής έκτασης χωρίς να λάβουμε υπόψη τις ανάλογες

εκχερσώσεις για τους δρόμους, τους πυλώνες και τα καλώδια». Την αντίρρησή του εξέφρασε και ο κ. Χριστοφορίδης λέγοντας: Όποιος λοιπόν πάει στο υπέροχο ορεινό τοπίο της Ευρυτανίας να βάλει 3.000 ανεμογεννήτριες ξυρίζοντας όλες τις κορυφογραμμές πρέπει να είναι εγκληματίας».

Οι πολίτες της Ευρυτανίας εξέφρασαν και αυτοί την αντίθεσή τους στην κατασκευή αιολικού πάρκου στους ορεινούς της όγκους μέσω μιας επιστολής τους στον κ. Σκορδά, τακτικό μέλος του περιφερειακού συμβουλίου Στερεάς Ελλάδας (29/3/2007) με επιχειρήματα όπως ότι το αιολικό δυναμικό που διαθέτει η χώρα μας είναι πολύ μικρό συγκριτικά με αυτό των χωρών της Βορειοδυτικής Ευρώπης, όπου γίνεται μαζική εγκατάσταση ανεμογεννητριών ενώ το συγκριτικό πλεονέκτημα της χώρας είναι ο ήλιος και μερική κάλυψη των δομημένων χώρων της Αττικής με φωτοβολταϊκά συστήματα θα μπορούσε να υπερκαλύψει το στόχους που έχει θέσει η Ελλάδα για παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ. Ένα ακόμα επιχείρημα είναι ότι τα πλούσια δάση του νομού δεσμεύουν και αποθηκεύουν τα αέρια που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και πρέπει να προστατευθούν όπως προβλέπεται από το πρωτόκολλο του Κιότο και επιπλέον, η Ευρυτανία συνεισφέρει σημαντικά στην παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με το υδροηλεκτρικό έργο των Κρεμαστών. Ακόμα, οι βουνοκορφές και τα ποτάμια της περιοχής αποτελούν τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και φυσικά οικοσυστήματα μεγάλης αξίας και σε καμία χώρα στον κόσμο δεν εγκαθιστούν ανεμογεννήτριες σε παρόμοια τοπία και οικοσυστήματα, αλλά μόνο σε υποβαθμισμένες περιοχές. Στην Γαλλία, Ελβετία, Ιταλία, Αυστρία και Σλοβενία, μόνο το 1% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος από αιολική ενέργεια προέρχεται από αιολικά πάρκα εγκατεστημένα στην ευρύτερη ορεινή περιοχή των Άλπεων.

Τα παραπάνω επιχειρήματα δεν αμφισβητούνται. Αυτό που αμφισβητείται είναι η σημασία τους, ιδιαίτερα σε μία χώρα όπου οι αυθαιρεσίες και οι καταπατήσεις δημοσίων εκτάσεων είναι τόσο συνηθισμένες. Όπως αναφέρει και η κ. Καραϊσκάκη (2007) σε άρθρο της στην Καθημερινή «Ενοχλούνται με την ιδέα της διάνοιξης δρόμων για τη δημιουργία των πάρκων, ενώ χρόνια τώρα ούτε που αντιλαμβάνονται την παράνομη ρυμοτόμηση, οικοπεδοποίηση και οικοδόμηση φυσικών

παραδείσων. Δεν έχουμε πρόβλημα να καίμε, να αποφιλώνουμε δασικές εκτάσεις, να χτίζουμε όπου μας καπνίσει, να πετάμε τα σκουπίδια μας σε παρθένα μέρη, να ρυπαίνουμε δεν ενοχλούμαστε με τις κεραίες της τηλεόρασης, την ασχήμια του καπνισμένου τσιμέντου αλλά τρέμουμε τις ανεμογεννήτριες».

Το ότι υπάρχει αλλοίωση του τοπίου από τις εγκαταστάσεις των ΑΠΕ και ιδιαίτερα της αιολικής ενέργειας είναι γεγονός. Το επιχείρημα όμως της άλλης πλευράς είναι ότι δεν υπάρχουν τα περιθώρια να απορρίψουμε τη λύση της μαζικής προώθησης των ΑΠΕ. Οποιοδήποτε κατασκευαστικό έργο επιφέρει κάποια επιβάρυνση στο φυσικό περιβάλλον. Στον αντίποδα των ανεμογεννητριών (και των υπόλοιπων ΑΠΕ) βρίσκεται η συμβατική παραγωγή ενέργειας με λιγνιτικούς, πετρελαϊκούς ή σταθμούς φυσικού αερίου και συμπληρωματικές εγκαταστάσεις τους (ορυχεία, δίκτυα, αγωγοί) που έχουν καταστρέψει τεράστιες εκτάσεις της ελληνικής επικράτειας τα τελευταία πενήντα χρόνια, ενώ πλέον η κατασκευή νέων σταθμών απειλεί με καταστροφή ακόμα μεγαλύτερες. Πρέπει συνεπώς να διαλέξουμε. (www.ypan.gr)

Ένας ακόμη λόγος που ενισχύει τις αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών είναι και η έλλειψη έγκαιρης ενημέρωσης αλλά και συμμετοχής στις αποφάσεις για την κατασκευή των έργων, γεγονός που δεν παρατηρείται μόνο στην Ελλάδα. Κατά τη διεξαγωγή μελετών στα πλαίσια του προγράμματος Alpine Windharvest, για την δημιουργία αιολικών πάρκων στην περιοχή των Άλπεων, πολλές διαμάχες δημιουργήθηκαν από τους πολίτες, τις τοπικές αρχές και όσους κατείχαν γη στις εν λόγω περιοχές επειδή ενημερωνόντουσαν τελευταία στιγμή και όχι εγγράφως και βρισκόντουσαν προ τετελεσμένων γεγονότων.

Οι ίδιες αντιδράσεις υπάρχουν και στη χώρα μας. Ενδεικτικά θα αναφέρουμε ορισμένα επιχειρήματα από την τοπική κοινωνία της Ευρυτανίας όπου σε επιστολή τους πάλι στον κ. Σκορδά (2007) αναφέρουν: «Ο χαρακτηρισμός της περιοχής μας, ως Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας, είναι αντίθετη προς το Περιφερειακό Χωροταξικό της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας το οποίο προβλέπει ότι 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. Ιδιαίτερα το τρίγωνο Άμφισσα – Λαμία - Καρπενήσι, αποτελεί κυρίαρχο χώρο φυσικού αποθέματος. Τα μεγάλα φυσικά τοπία, κυρίως τα υψηλά ορεινά και οι πολυπληθείς ιστορικοί και αρχαιολογικοί τόποι και τα θρησκευτικά μνημεία, ενδείκνυνται για εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Επιπλέον, η μέθοδος χωροθέτησης μέσω κριτηρίων που επιλέχθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ, αποτελεί ευρωπαϊκή πρωτοτυπία και απαξιώνει τον θεσμό της τοπικής αυτοδιοίκησης. Η μέθοδος χωροθέτησης των ΑΠΕ στις χώρες της ΕΕ είναι η χωροθέτηση μέσω κατευθυντήριων γραμμών όπου οι ουσιαστικές και τελικές αποφάσεις λαμβάνονται σε τοπικό επίπεδο και όχι σε κεντρικό. Τέλος, κατά τη διάρκεια σύνταξης του Ειδικού Χωροταξικού για τις ΑΠΕ, δεν ζητήθηκε η γνώμη των Δήμων που αναφέρονται στις Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας. Στην πολύ μικρή περίοδο διαβούλευσης με το κοινό, δεν έγινε καμία ουσιαστική προσπάθεια ενημέρωσης και συζήτησης εκ μέρους του ΥΠΕΧΩΔΕ, όπως προβλέπει η ΚΥΑ που καθορίζει τη διαδικασία διαβούλευσης».

Πολλά διαμάχες συνεπώς θα μπορούσαν να αποφευχθούν και πολλά εμπόδια να ξεπεραστούν μέσω της σωστής και έγκαιρης ενημέρωσης όλων όσων δέχονται τις επιδράσεις από την κατασκευή οποιονδήποτε έργων ΑΠΕ αλλά και μέσω της συμμετοχής και παρουσίας τους καθ' όλη τη διάρκεια του σχεδιασμού των έργων. Η επιλογή της χωροθέτησης πρέπει να γίνεται πιο προσεκτικά, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής, τα επιπλέον έργα που θα πρέπει να γίνουν και κυρίως η φέρουσα ικανότητα των περιοχών και όχι ακολουθώντας τυφλά της επιταγές μίας ΚΥΑ, η οποία κριτικάρεται πολύ.

Εκτός από τις αρνητικές επιπτώσεις για τις οποίες έχουμε και τις περισσότερες αντιδράσεις, μία θετική επίπτωση των ΑΠΕ, που δεν είναι ιδιαίτερα γνωστή στην κοινή γνώμη, είναι αυτή των θέσεων εργασίας που δημιουργούνται. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη του περιβαλλοντολόγου κ. Ψωμά (2008), συμβούλου του Συνδέσμου Εταιρειών Φωτοβολταϊκών, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δημιουργούν περισσότερες θέσεις εργασίας για την παραγωγή της ίδιας ποσότητας ενέργειας, σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πράσινη ενέργεια δίνει πολλαπλάσιες θέσεις εργασίας, γιατί εμπεριέχει και την έρευνα για την

επίτευξη τεχνολογικών καινοτομιών καθώς και τη δημιουργία της υποδομής, ενώ στα παραδοσιακά καύσιμα υπάρχει.

Τέλος, υπάρχει και ένα επιπλέον ζήτημα στο οποίο δεν δίνεται η απαραίτητη σημασία, αυτό της κατανάλωσης ενέργειας. Είμαστε από τις χώρες με τη μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας, εντούτοις όμως η μείωση της κατανάλωσης αυτής αφήνεται στην κρίση του καθενός και δεν υπάρχουν δεσμεύσεις για ένα τέτοιο θέμα. Πέραν λοιπόν των εναλλακτικών τρόπων παραγωγής ενέργειας που αναζητάμε, εξίσου σημαντικό είναι να βρούμε τρόπους να μειώσουμε την κατανάλωσή μας σε ενέργεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

4.1 Θεσμικό πλαίσιο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ευρώπη

Τις τελευταίες δεκαετίες, η ενέργεια τείνει να γίνει ο βασικότερος παράγοντας κοινωνικής και οικονομικής ολοκλήρωσης της κάθε χώρας. Για το λόγο αυτό το Κοινοτικό Νομοθετικό Πλαίσιο, που πλαισιώνει την παραγωγή, μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας χρειάζεται να αναδιαμορφώνεται διαρκώς, με τρόπο που να βελτιώνει τους όρους ανταγωνισμού των επιχειρήσεων, αυξάνοντας τις θέσεις εργασίας και επιτυγχάνοντας ενεργειακή επάρκεια σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος. Με αυτό τον τρόπο θα εξασφαλιστεί για την Ευρωπαϊκή Ένωση μία αξιόλογη αλλά και ανταγωνιστική θέση στην παγκόσμια αγορά, μέσω μιας ισορροπημένης τιμολογιακής πολιτικής της ενέργειας και μιας αποτελεσματικής διαχείρισης ενεργειακών κρίσεων που έχουν ήδη αρχίσει να προκύπτουν.

Αναγνωρίζοντας τη σημασία αυτή της ενέργειας με την ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος αλλά και την σταδιακή μείωση των αποθεμάτων συμβατικών καυσίμων, η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία διεξάγει προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης για τις ΑΠΕ ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του '70.

Οι πρώτες βάσεις για το γενικότερο πλαίσιο πολιτικής για την ελεύθερη – χωρίς σύνορα – διακίνηση εμπορευμάτων και υπηρεσιών μέσα στις χώρες της τότε Ευρωπαϊκής Κοινότητας στην κατεύθυνση της οικονομικής και νομισματικής ενοποίησης (Ο.Ν.Ε.), προκειμένου να διασφαλιστεί αειφόρος οικονομική ανάπτυξη μέσα από την προστασία του περιβάλλοντος τέθηκαν με την υπογραφή της Συνθήκης του Μάαστριχτ, το Φεβρουάριο του 1992. (Στεφάνου και Μιχάλαϊνα, 2003).

Στην συνέχεια, έγινε μία απόπειρα διαμόρφωσης του πρώτου Κοινοτικού Πλαισίου ενεργειακής πολιτικής και με την έκδοση της Πράσινης Βίβλου για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (96/576), το Νοέμβριο του 1996,

ξεκίνησαν οι πρώτοι επίσημοι προβληματισμοί και διαβουλεύσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο για το θέμα. Σε αυτήν περιγράφεται η τρέχουσα κατάσταση, τα πλεονεκτήματα της αυξημένης χρήσης ΑΠΕ και παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία μιας στρατηγικής που πρέπει να εφαρμοστεί τόσο σε επίπεδο κοινότητας όσο και σε επίπεδο κρατών μελών, μέσω του καθορισμού των στόχων, του εντοπισμού των εμποδίων και του προσδιορισμού των ενδεδειγμένων μέτρων. Οι κύριοι στόχοι που έθετε η Πράσινη Βίβλος ήταν ο διπλασιασμός του ποσοστού χρήσεως των ΑΠΕ στο ενεργειακό πλαίσιο της Ε.Ε. μέχρι το 2010 γύρω στο 12%, η ενθάρρυνση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών - μελών σχετικά με τις ΑΠΕ, η ενδυνάμωση των πολιτικών της Κοινότητας σχετικά με την πρόοδο και την εξέλιξη των ΑΠΕ, που ενδιαφέρει και ως οικονομικό μέγεθος και η παρακολούθηση της προόδου που συντελείται ως προς την επίτευξη των στόχων που θέτει η Πράσινη Βίβλος, σχετικά με τη συστηματικότερη χρήση των ΑΠΕ.

Το 1997 και αφού προηγήθηκαν όλες οι πολιτικές ζυμώσεις που απαιτούνται εντός της Ε.Ε., ακολούθησε η Λευκή Βίβλος «Ενέργεια για το μέλλον: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (97/559). Αυτή προέβλεπε κατ' αρχήν την ανάγκη μιας κοινοτικής στρατηγικής στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, η οποία θα έχει ως στόχους της την επίτευξη αυξημένης ανταγωνιστικότητας για την Ε.Ε., την ασφάλεια της παροχής ενέργειας και την προστασία του Περιβάλλοντος. Προκειμένου να επιτευχθεί η προαναφερόμενη στρατηγική της Κοινότητας, η Λευκή Βίβλος προτείνει ένα σχέδιο δράσης, σκοπός του οποίου είναι να υπάρξουν συντονισμένες ενέργειες από όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς. Η διάρθρωσή του πρέπει να περιλαμβάνει κάποια μέτρα εσωτερικής αγοράς, όπως η δίκαιη πρόσβαση των ΑΠΕ στην αγορά ηλεκτρισμού, που είναι η κυριότερη ενεργειακή αγορά και που έως τώρα κατακλύζεται από πηγές ενέργειας που δεν είναι φιλικές προς το περιβάλλον, η καθιέρωση μέτρων φορολογικής και οικονομικής φύσεως, δηλ. φορολογικά και χρηματοδοτικά κίνητρα και ελαφρύνσεις που θα δοθούν προς τις εταιρείες, αλλά και τους ιδιώτες, προκειμένου να χρησιμοποιούν «πράσινη» ενέργεια για τις ανάγκες τους, η χρήση βιοενέργειας για τις μεταφορές, τη θέρμανση και τον ηλεκτρισμό, όπως τα φυτικά έλαια κ.λ.π., παρά το υψηλότατο κόστος παραγωγής τους, που θα πρέπει να επιδοτηθεί προκειμένου να μειώσει αυτό το συγκριτικό έλλειμμα που έχει και η βελτίωση των κανονισμών δομήσεως

όλων των οικημάτων, καθώς σημαντικό μέρος της καταναλωμένης ενέργειας γίνεται απ' τα νοικοκυριά κατά την κατασκευής τους, αλλά και κατά τη συντήρησή τους.

Πιο αναλυτικά, κεντρικός στόχος της Λευκής Βίβλου είναι ο διπλασιασμός των ΑΠΕ στην συνολική ενεργειακή κατανάλωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης από 6% που ήταν το 1995 σε 12% το 2010. Λαμβάνοντας υπ' όψιν το βαθμό ανάπτυξης των τεχνολογιών, το δυναμικό των ΑΠΕ στην Ε.Ε και τις δυνατότητες εφαρμογών τους από τα κράτη μέλη, η Λευκή Βίβλος θέτει στόχους ανάπτυξης κατά τεχνολογικό κλάδο για το 2010 στο σύνολο της Ε.Ε. Είναι όμως σαφές ότι κάθε κράτος θα πρέπει να προσαρμόσει τους δικούς του στόχους, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του και να τους κάνει να συμβαδίζουν με το γενικό Ευρωπαϊκό στόχο. Ως συνέπεια των ενεργειών που προβλέπονται στη Λευκή Βίβλο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το 1999 την «Εκστρατεία για την Απογείωση των ΑΠΕ» (Campaign for Take – Off), με ορίζοντα το 2003 και πρότεινε μία οδηγία για τον ηλεκτρισμό που παράγεται από ΑΠΕ. Σχεδιάστηκε με στόχο τη δημιουργία ενός πλαισίου δράσης για την προσέλκυση δημόσιων, αλλά κυρίως ιδιωτικών επενδύσεων σε μεγάλης κλίμακας έργα ΑΠΕ σε τομείς κλειδιά. (<http://europa.eu>)

Ο στόχος αυτός επιβεβαιώθηκε το 2001 με την Πράσινη Βίβλο «Προς μία Ευρωπαϊκή στρατηγική για την ασφάλεια των ενεργειακών προμηθειών» COM(2000), σύμφωνα με την οποία οι ΑΠΕ πρέπει να ενταχθούν στην κρίσιμης σημασίας ενεργειακή στρατηγική, ενώ προτείνεται η ενθάρρυνση χρήσης τεχνολογιών ΑΠΕ σε νέα κτίρια, η επιβολή φορολογίας και άλλων δημοσιονομικών μέτρων στις επικερδείς συμβατικές τεχνολογίες ενεργειακής μετατροπής, ώστε να χρηματοδοτηθεί η έρευνα και ανάπτυξη των ΑΠΕ. Αναφέρεται επίσης 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. (Γιαλελή, 2006)

Παράλληλα, προγράμματα όπως το «Joule», το «Brite», το «Save», το «Thermie» ή το «Valoren» παλαιότερα, υπογραμμίζουν την σταθερή υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην ανάπτυξη των ΑΠΕ μέσα στα κράτη μέλη, ενώ ταυτόχρονα, ενθαρρύνονται οι κυβερνήσεις των κρατών

μελών να προβούν σε εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων νομοθετικών πλαισίων που διέπουν την αξιοποίηση των ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο. Αναφέρεται επίσης 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. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η τροποποίηση του γερμανικού νόμου για την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, όπου η τιμή πώλησης της παραγόμενης KWh εκ μέρους των αυτοπαραγωγών καθορίζεται με βάση το 80% της μέσης τιμής ηλεκτρικής ενέργειας του τελικού καταναλωτή των δύο τελευταίων ετών, για εγκαταστάσεις μέχρι 500 KW. Επίσης, το Βέλγιο και η Ολλανδία προσαρμόζουν τις νομοθεσίες τους σύμφωνα με τις αλλαγές που πραγματοποιούνται στη Γερμανία, ενώ στην Πορτογαλία, για τα πρώτα οκτώ χρόνια, το κράτος εγγυάται ένα εισόδημα από τις πωλήσεις ηλεκτρικής ενέργειας ισοδύναμο με το 90% της τιμής (σε σταθερές τιμές) που πληρώνει ο τελικός καταναλωτής και που ισχύει την στιγμή που υπογράφεται η σύμβαση του αυτοπαραγωγού. (Μπουρίκος, 2003)

Στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της Ε.Ε. συμφωνήθηκε και το Πρωτόκολλο του Κιότο για τις κλιματικές αλλαγές, που αποτελεί σημαντικό κανονιστικό εργαλείο για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών, καθώς εμπεριέχει εθνικούς ποσοτικούς στόχους για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Το Πρωτόκολλο, το οποίο υπέγραψε η Ευρωπαϊκή Κοινότητα τον Απρίλιο του 1998, προβλέπει μείωση των εκπομπών αυτών στην Ε.Ε. κατά 5% το 2008 – 2012 από τα επίπεδα του 1990, στόχος που αναμένεται να επιτευχθεί μέσω της προώθησης των ΑΠΕ και της ενεργειακής αποδοτικότητας. Για την Ελλάδα, προβλέπεται η συγκράτηση του ποσοστού αύξησης κατά το έτος 2010 του διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων του θερμοκηπίου κατά 25% σε σχέση με το έτος 1990. (<http://europa.eu>)

Η βασική όμως δέσμευση για την προώθηση των ΑΠΕ εμφανίζεται με την Οδηγία 2001/77/ΕΚ «Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (ΟJ L283/27.10.2001), η οποία θέτει ως στόχο την αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ στην συνολική παροχή ηλεκτρικής ενέργειας σε 22,1% ως το 2020. Ειδικότερα, η Οδηγία υποχρεώνει τα κράτη μέλη να θέσουν στόχους

για την μελλοντική εγχώρια κατανάλωση ηλεκτρισμού που θα παράγεται από ΑΠΕ, απαιτεί από τα κράτη μέλη να προσδιορίσουν ποσοτικούς στόχους μεγιστοποίησης του ποσοστού της παραγόμενης από ΑΠΕ ηλεκτρικής ενέργειας στην παγκόσμια παραγωγή ενέργειας και τέλος καλεί την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να παρακολουθεί και να ελέγχει την συμμόρφωση των εθνικών στόχων προς τις κοινοτικές δεσμεύσεις, σχετικά με τις κλιματικές αλλαγές, καθώς και προς τον στόχο του 12% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης και του 22,1% της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. (<http://europa.eu>)

4.2 Θεσμικό πλαίσιο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα

Απαρχή της εισόδου των ΑΠΕ στη χώρα αποτέλεσε ο Ν. 1559/1985 «Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 135), στα πλαίσια του οποίου η ΔΕΗ πρωτοπορούσα εγκατέστησε 24 MW ενώ οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης περιορίστηκαν στο ελάχιστο επίπεδο των 3 MW μέχρι το 1995 και ο ιδιωτικός τομέας παρέμεινε εκτός σκηνής. Παρά το μικρό αποτέλεσμα, η προσπάθεια έδειξε τις δυνατότητες και αδυναμίες του τομέα και ειδικότερα οι αρχικές αστοχίες προετοίμασαν το δρόμο για μεταγενέστερες ωριμότερες βελτιώσεις.

Ο Ν. 2244/1994 «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 168), στα ίχνη του τότε ισχύοντος γερμανικού Νόμου (Stromeinspeisungsgesetz), αποτέλεσε την απαρχή για την ουσιαστική ανάπτυξη των ΑΠΕ. Ο νόμος καθόρισε για το διασυνδεδεμένο σύστημα της χώρας σταθερές τιμές πώλησης ανανεώσιμης ενέργειας σε επίπεδα ίσο με το 90% του γενικού τιμολογίου στη μέση τάση και υποχρέωση της ΔΕΗ για αγορά του. Για τη χρέωση του σκέλους ισχύος προβλέφθηκε κλιμακωτή αποζημίωση ανάλογα με το είδος του σταθμού ανανεώσιμης ηλεκτροπαραγωγής με την έννοια της χρονικής διαθεσιμότητας του στο

ονομαστικό μέγεθος. Σε απολογιστική βάση φαίνεται ότι το σκέλος ισχύος προσauξάνει την τιμή ενέργειας κατά μικρό ποσοστό τάξης 6,5 % με συνέπεια σήμερα η τιμή αυτή να αντιστοιχεί σε 0,07287 ευρώ / κιλοβατώρα. Στα νησιά που δεν ανήκουν στο διασυνδεδεμένο σύστημα η τιμολόγηση βασίζεται στο 90% του τιμολογίου γενικής χρήσης (χαμηλή τάση) και αντιστοιχεί σε 0,08458 ευρώ / κιλοβατώρα ενώ δεν προβλέπεται αποζημίωση του σκέλους ισχύος.

Ο Ν. 2773/1999 για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας διατήρησε το ευνοϊκό τιμολογιακό καθεστώς των ΑΠΕ δίνοντας έμφαση και στο θέμα της προτεραιότητας πρόσβασης στο δίκτυο. Επίσης επέβαλε τέλος 2% επί των πωλήσεων ανανεώσιμης ενέργειας υπέρ των οικείων οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης. Παράλληλα, οι τιμές θεωρήθηκαν «οροφής» και παρασχέθηκε ευχέρεια στον Υπουργό Ανάπτυξης να ζητά παροχή εκπτώσεων επ' αυτών χωρίς μέχρι σήμερα να έχει γίνει προσφυγή σ' αυτή τη δυνατότητα. Η διάταξη αυτή τελεί υπό κατάργηση.

Το αυξανόμενο επενδυτικό ενδιαφέρον για εγκαταστάσεις ανανεώσιμης ηλεκτροπαραγωγής σε ορισμένες περιοχές της χώρας όπως η Νότια Εύβοια και η Λακωνία που εμφανίζουν ιδιαίτερα ευνοϊκό αιολικό δυναμικό προκάλεσε έντονες αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών. Αφετέρου, η τότε έλλειψη ρητών νομοθετικών διατάξεων που να προνοούν για την εγκατάσταση ΑΠΕ σε δάση και δασικές εκτάσεις έθεσε σε δοκιμασία το καθεστώς αδειοδότησης σύμφωνα με σχετικές αποφάσεις του Συμβουλίου της Επικρατείας που ουσιαστικά ζήτησε την θέσπιση αυστηρότερων κανόνων για το ζήτημα αυτό.

Ο Ν. 2941/2001 «Απλοποίηση διαδικασιών ίδρυσης εταιρειών, αδειοδότηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, ρύθμιση θεμάτων της Α.Ε. 'ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ' και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 201) αντιμετώπισε αποτελεσματικά το θέμα εγκατάστασης ΑΠΕ σε δάση και δασικές εκτάσεις με διατάξεις που έγιναν αποδεκτές και κρίθηκαν συνταγματικές από το Συμβούλιο της Επικρατείας. Επίσης κάλυψε σημαντικά κενά του νομοθετικού ιστού και αντιμετώπισε πολλά στοιχεία παθογένειας του αδειοδοτικού καθεστώτος.

Με το Ν. 3017/2002 «Κύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος» (ΦΕΚ Α' 117) η Ελληνική Βουλή επισημοποίησε τη δέσμευση της χώρας για δράσεις αντιστρατευόμενες την τάση επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Ο Ν. 3175/2003 καθιέρωσε για πρώτη φορά συνεκτικό σύνολο κανόνων για την ορθολογική χρήση της γεωθερμικής ενέργειας. Το νέο πλαίσιο είναι συμβατό με το κοινοτικό δίκαιο που θεωρεί ότι η γεωθερμία αποτελεί μορφή ανανεώσιμης ενέργειας που συνεισφέρει στη βιώσιμη ανάπτυξη. Ο νόμος αυτός μετέβαλλε τον από μακρού εδραιωμένο χαρακτήρα της γεωθερμίας ως ορυκτού υπαγόμενου στις μάλλον αυστηρές ρυθμίσεις του Ν.Δ. 210/1973 "Περί Μεταλλευτικού Κώδικος" (ΦΕΚ Α' 277). Συνοπτικά, κάθε γεωθερμικό πεδίο θα αντιμετωπίζεται ως ενιαίο κοίτασμα - πηγή ώστε να αποφεύγεται ο κατακερματισμός που προέκυπτε από τις επί μέρους μισθωτικές εκχωρήσεις. Δημιουργήθηκε συγκεκριμένη διαγωνιστική διαδικασία για όλο το φάσμα των προϊόντων, υποπροϊόντων και παραπροϊόντων. Το απολήψιμο δυναμικό των δύο πλήρως ερευνημένων γεωθερμικών πεδίων υψηλής ενθαλπίας για ηλεκτροπαραγωγικούς σκοπούς ανέρχεται σε 170 MW_e ενώ το πιθανό δυναμικό ολόκληρης της χώρας υπερβαίνει τα 500 MW_e.

Πάντως ο κύριος σκοπός του νέου νόμου ήταν η αναθεώρηση του Ν. 2773/1999 προκειμένου να αντιμετωπιστεί η βραδύτητα που σημειώνεται στη διαδικασία απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρισμού κυρίως εξαιτίας της δεσπόζουσας θέσης της ΔΕΗ Α.Ε. Η αναθεώρηση αυτή ήταν επίσης αναγκαία για να αντικατοπτριστούν τροποποιήσεις που προμηνύονταν τότε από την Οδηγία 2003/54/ΕΚ. Στο χώρο των ΑΠΕ, ο Ν. 3175/2003 επανέλαβε τον ορισμό του άρθρου 2 της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ σχετικά με τις υβριδικές εγκαταστάσεις προκειμένου να αρθεί η υπάρχουσα ασάφεια σχετικά με την πραγματική κατάσταση της ενέργειας που παράγεται από αυτά τα συστήματα. Έτσι απολαμβάνουν το ευνοϊκό τιμολογιακό καθεστώς όπως και οι άλλες μορφές ΑΠΕ αν και στο μη διασυνδεδεμένο σύστημα δεν εξαιρούνται από διαγωνιστική διαδικασία που αποτελεί προϋπόθεση για τη χορήγηση άδειας παραγωγής.

Στο πρότυπο καινοτόμων επεμβάσεων που υλοποιήθηκαν για την επίσπευση των έργων των Ολυμπιακών έργων του 2004, ο Ν. 3175/2003 περιέλαβε περαιτέρω δράσεις μεταξύ των οποίων και η εισαγωγή συντομευμένων και απλουστευμένων διαδικασιών σχετικά με τις απαλλοτριώσεις που είναι αναγκαίες για την ενίσχυση και επέκταση των

γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας ώστε να εξυπηρετηθεί και η ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Η περιβαλλοντική διαδικασία ακολουθεί αναθεωρημένη πορεία μετά την ψήφιση του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/Ε.Ε. και 96/61/Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 91) για την προσαρμογή της εθνικής νομοθεσίας που διέπει την προστασία του περιβάλλοντος στο Κοινοτικό Κεκτημένο. Στο κανονιστικό επίπεδο εκδόθηκε ειδικά για τις ΑΠΕ η κοινή υπουργική απόφαση 1726/2003 «Διαδικασία προκαταρκτικής εκτίμησης και αξιολόγησης, έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, καθώς και έγκρισης επέμβασης ή παραχώρησης δάσους ή δασικής έκτασης στα πλαίσια της έκδοσης άδειας εγκατάστασης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (ΦΕΚ Β' 552) που υπογράφηκε από τους υπουργούς Εθνικής Άμυνας, Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος - Χωροταξίας - Δημοσίων Έργων, Γεωργίας, Πολιτισμού και Μεταφορών - Επικοινωνιών ώστε να προσαρμοστεί η συνολική αδειοδότηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ στο καθεστώς περιβαλλοντικής αποδοχής. Μεταξύ των εισαγομένων ρυθμίσεων περιλαμβάνεται ο περιορισμός των γνωμοδοτούντων φορέων στον απόλυτα αναγκαίο αριθμό, η καθιέρωση συντομευμένων προθεσμιών άπρακτη παρέλευση των οποίων θα νομιμοποιεί την επισπεύδουσα Υπηρεσία να θεωρεί ως θετικές τις ενδιάμεσες εγκρίσεις και γνωμοδοτήσεις άλλων φορέων και γενικότερα η βελτιστοποίηση της αλληλουχίας των ενδιαμέσων συναινέσεων κατά το πνεύμα του άρθρου 6 της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ.

Και το κανονιστικό πλαίσιο που διέπει την εφαρμογή της νομοθεσίας για τις άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας υπέστη σημαντική αναθεώρηση. Ειδικά η υπουργική απόφαση 8295/1995 (ΦΕΚ Β' 385) που αποτελούσε το αναγκαίο παρακολούθημα του Ν. 2244/1994 αντικαταστάθηκε με τη νεότερη απόφαση 2000/2002 (ΦΕΚ Β' 158), που στην ουσία αποτελεί ενημερωμένο αδειοδοτικό κώδικα για τις εν λόγω άδειες σταθμών ΑΠΕ.

Επίσης, αξιοσημείωτη είναι η κοινή υπουργική απόφαση Δ6/Φ1/οικ.19500/4.11.2004 (ΦΕΚ Β' 1671), με την οποία εγκαταστάσεις ανανεώσιμης ηλεκτροπαραγωγής μικρού μεγέθους μετατάχτηκαν στην κατηγορία μηδενικής όχλησης με συνέπεια να είναι δυνατή η ένταξη τους στον οικιστικό ιστό, ενώ με την εγκύκλιο του Υφυπουργού Ανάπτυξης

Δ6/Φ1/οικ.20603/19.11.2004 καθορίστηκαν οι περιπτώσεις για τις οποίες δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας παραγωγής. (Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας του ΥΠΑΝ, 2005)

Ακολουθεί ο νόμος 3468/2006 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 129/27.06.2006), μέσω του οποίου μεταφέρεται στο ελληνικό δίκαιο η Οδηγία 2001/77/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Σεπτεμβρίου 2001, για την «προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (ΕΕΕΚ L 283) και προωθείται, κατά προτεραιότητα, στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, με κανόνες και αρχές, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και μονάδες ΣΗΘΥΑ.

Συγκεκριμένα, με τις ρυθμίσεις του νόμου 3468/2006 οργανώθηκε και συστηματοποιήθηκε το νομοθετικό πλαίσιο αδειοδότησης των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ και εισήχθηκαν ρυθμίσεις για την απλοποίηση και επιτάχυνση σε σημαντικό βαθμό της διαδικασίας αδειοδότησης των έργων αυτών, διασφαλίζοντας την υλοποίηση τους. Με το νόμο αυτό ενσωματώθηκε για πρώτη φορά η περιβαλλοντική διάσταση της υλοποίησης έργων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ σε πρώιμο στάδιο σχεδιασμού, με την πρόβλεψη για τη χορήγηση της άδειας παραγωγής μετά την Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α) κατά τις κείμενες διατάξεις.

Τέλος, τον Ιανουάριο του 2008 εγκρίνεται το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, σκοπός του οποίου είναι να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφές πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, ώστε να προσανατολιστούν σε καταρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και να περιορίσουν έτσι τις αβεβαιότητες και τις συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου. Ο στόχος αυτός επιδιώκεται να επιτευχθεί μέσω της διαμόρφωσης πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων, της καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη

δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και μέσω της δημιουργίας ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

4.3 Αρμόδιοι φορείς για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα

Οι αρμόδιοι φορείς για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα είναι τρεις. Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), ο Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ) και το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)

4.3.1 *Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ)*

Η ΡΑΕ συστήθηκε με το νόμο 2773/22-12-99, ο οποίος τροποποιήθηκε με το άρθρο 5 του νόμου 2837/2000, είναι ανεξάρτητη διοικητική αρχή και έχει κυρίως γνωμοδοτικές και εισηγητικές αρμοδιότητες στον τομέα της ενέργειας. Δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εναρμόνισης της ελληνικής νομοθεσίας με την Κοινοτική Οδηγία 96/92 και συνδυάζεται με την πολιτική του εκσυγχρονισμού των ενεργειακών αγορών στην Ελλάδα.

Ο ρόλος της ΡΑΕ δεν είναι ελεγκτικός ή δικαστικός. Σκοπός της είναι να διευκολύνει τον ελεύθερο και υγιή ανταγωνισμό στην ενεργειακή αγορά με σκοπό να εξυπηρετηθεί σε τελευταία ανάλυση καλύτερα και οικονομικότερα ο καταναλωτής (ιδιώτης και επιχείρηση) αλλά και να επιζηήσει βρίσκοντας νέες ευκαιρίες η μικρή και μεσαία επιχείρηση, η οποία είναι φορέας ανάπτυξης και απασχόλησης. Παρακολουθεί και εισηγείται για τις τιμές, τη λειτουργία της αγοράς και τις αδειοδοτήσεις και πληροφορεί και βοηθάει τους επενδυτές και τους καταναλωτές.

Σκοπός της ΡΑΕ επίσης, είναι να εξασφαλίσει με θεσμικό τρόπο συμβατό με τους μηχανισμούς της απελευθερωμένης αγοράς, τους μακροχρόνιους στρατηγικούς στόχους της ενεργειακής πολιτικής και την εξυπηρέτηση του δημοσίου συμφέροντος. Τέτοιοι στόχοι είναι η επαρκής, αξιόπιστη και ισότιμη τροφοδοσία όλων των καταναλωτών, η ασφάλεια τροφοδοσίας της χώρας, το περιβάλλον, η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι νέες τεχνολογίες, η αποτελεσματική χρήση και προμήθεια ενέργειας και η εξασφάλιση επαρκούς υποδομής για την ενέργεια. Η ενσωμάτωση στην αγορά αυτών των μεγάλων ζητημάτων της ενεργειακής πολιτικής είναι ίσως το δυσκολότερο έργο της ΡΑΕ. Απαιτείται η επίτευξη λεπτής ισορροπίας, χρησιμοποιώντας όλα τα εργαλεία που είναι συμβατά με τους μηχανισμούς της αγοράς, όπως οι χρεώσεις στη μεταφορά ενέργειας για λόγους δημοσίου συμφέροντος, το εμπόριο άδειών ρύπανσης, το εμπόριο προθεσμιακών παραγώγων και συμβολαίων, οι όροι στην αδειοδότηση, το εμπόριο «πράσινου» ηλεκτρισμού, κ.λ.π. Η ΡΑΕ αναλαμβάνει επίσης διεθνείς συνεργασίες τόσο με τις χώρες των Βαλκανίων και της Ευρασίας, όσο και στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Περαιτέρω η ΡΑΕ διατυπώνει γνωμοδοτήσεις προς τον Υπουργό Ανάπτυξης για την αδειοδότηση εγκαταστάσεων ανανεώσιμης ηλεκτροπαραγωγής και μετά την έκδοση αδειών παρακολουθεί την εξέλιξη της πορείας υλοποίησης έργων ΑΠΕ μέσω τριμηνιαίων δελτίων και εισηγείται την εκκαθάριση του χώρου από επενδυτές που επιδεικνύουν αδικαιολόγητη βραδύτητα. Επίσης εισηγείται νομοθετικές παρεμβάσεις για περαιτέρω απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στα πλαίσια της οποίας μπορούν να βρουν θέση ουσιώδεις ρυθμίσεις για τις ΑΠΕ (όπως στην περίπτωση των υβριδικών σταθμών). Η αξιολόγηση του συνόλου των αιτήσεων γίνεται από τη ΡΑΕ με την τεχνική υποστήριξη του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με βάση τα κριτήρια του άρθρου 9 του Κανονισμού Αδειών που εκδόθηκε σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 2773/1999. (www.rae.gr)

4.3.2 Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας(ΔΕΣΜΗΕ)

Η δημιουργία Διαχειριστή του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας προβλέφθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 14 του Ν. 2773/1999 και η σύσταση του έγινε με το Π.Δ. 328/2000 «Σύσταση και καταστατικό της Ανώνυμης Εταιρείας ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.»(ΦΕΚ Α 268) με σκοπό τη λειτουργία, εκμετάλλευση, διασφάλιση της συντήρησης και την ανάπτυξη του συστήματος σε ολόκληρη τη χώρα, καθώς και των διασυνδέσεων του με άλλα δίκτυα για να διασφαλίζεται ο εφοδιασμός της χώρας με ηλεκτρική ενέργεια με επαρκή, ασφαλή, οικονομικά αποδοτικό και αξιόπιστο τρόπο. Ο Διαχειριστής του Συστήματος ανέλαβε την εμπορική διαχείριση των μονάδων ΑΠΕ του διασυνδεδεμένου συστήματος της χώρας από τον Οκτώβριο του 2002. Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 21 του Ν. 2773/1999 η ΔΕΗ Α.Ε. που έχει ήδη μετοχοποιηθεί με το Π.Δ. 333/2000 «Μετατροπή της Δημόσιας Επιχειρήσεως Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) σε Ανώνυμη Εταιρεία και έγκριση του καταστατικού της» (ΦΕΚ Α 278) ασκεί καθήκοντα διαχειριστή του δικτύου στα μη διασυνδεδεμένα νησιωτικά συστήματα.

Ο ρόλος του ΔΕΣΜΗΕ είναι διττός αφού λειτουργεί ταυτόχρονα και ως διαχειριστής του συστήματος μεταφοράς, όπου είναι υπεύθυνος για την ασφαλή λειτουργία του δικτύου (λειτουργία, εποπτεία και έλεγχος, επέκταση και συντήρηση), την παροχή πρόσβασης σε νέους χρήστες και για τις συμβάσεις σύνδεσης και ως διαχειριστής της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, όπου είναι υπεύθυνος για τον ημερήσιο ενεργειακό προγραμματισμό, την κατανομή φορτίου, τις επικουρικές υπηρεσίες, την εκκαθάριση της αγοράς και την αποζημίωση παραγωγών ΑΠΕ (σταθερές εγγυημένες τιμές). (Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας του ΥΠΑΝ, 2007)

4.3.3 Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)

Η ίδρυση του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) προβλέφθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 25 του Ν. 1514/1985 «Ανάπτυξη της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας» (ΦΕΚ Α' 13) και υλοποιήθηκε με το Π.Δ. 375/1987 «Ίδρυση Νομικού Προσώπου Ιδιωτικού Δικαίου με την επωνυμία Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» (ΦΕΚ Α' 167). Το ΚΑΠΕ είναι το εθνικό συντονιστικό κέντρο για τις ΑΠΕ, την ορθολογική χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας. Τελεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Ανάπτυξης και έχει οικονομική και διοικητική αυτοτέλεια.

Κύριος σκοπός του ΚΑΠΕ είναι ο εθνικός συντονισμός στους τομείς των ΑΠΕ, της ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας, η προώθηση των εφαρμογών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, καθώς και η κάθε είδους υποστήριξη των δραστηριοτήτων στους παραπάνω τομείς, συνυπολογίζοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αλυσίδας παραγωγή / μεταφορά / χρήση της ενέργειας.

Το ΚΑΠΕ έχει δύο κύρια επίπεδα δράσης. Αυτό του εθνικού κέντρου ενέργειας, όπου αφενός μελετά τα θέματα ενεργειακού σχεδιασμού και πολιτικής για τις ΑΠΕ, την ορθολογική χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας, πάντα σε συμφωνία με την πολιτική του Υπουργείου Ανάπτυξης, αφετέρου αναπτύσσει την απαραίτητη υποδομή για την υλοποίηση της πολιτικής του Υπουργείου και των επενδυτικών προγραμμάτων ΑΠΕ, ορθολογικής χρήσης και την εξοικονόμησης ενέργειας και αυτό του ερευνητικού και τεχνολογικού κέντρου για τις ΑΠΕ και την ορθολογική χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας, όπου αναπτύσσει την εφαρμοσμένη έρευνα για τις νέες ενεργειακές τεχνολογίες και παράλληλα υποστηρίζει τεχνικά την αγορά για τη διείσδυση και εφαρμογή των νέων ενεργειακών τεχνολογιών. (www.cres.gr)

4.4 Προγράμματα και έργα σχετικά με τις ΑΠΕ

4.4.1 ΡΑΕ

Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων και των πεδίων δράσεώς της και έχοντας ως σκοπό την αποτελεσματικότερη εκπλήρωση των καθηκόντων και υποχρεώσεων της, η ΡΑΕ σχεδίασε πλήθος έργων (μελέτες, μοντέλα λογισμικού, κλπ. θέματα παροχής υπηρεσιών), η υλοποίηση των οποίων προσφέρουν την απαραίτητη υποδομή και το γνωστικό υπόβαθρο για την προώθηση των στόχων της, συμβάλλοντας παράλληλα και για την πραγματοποίηση των πολιτικών επιλογών στον τομέα της ενέργειας.

Το Επιχειρησιακό Σχέδιο της ΡΑΕ στο πλαίσιο του Γ' ΚΠΣ περιλαμβάνει ένα σύνολο δράσεων, οργανωμένων σε συγκεκριμένα θεματικά πεδία, προσδιορίζει το συνολικό κόστος και θέτει το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής τους. Επίσης, το Επιχειρησιακό Σχέδιο συσχετίζει το περιεχόμενο των δράσεων με τις αρμοδιότητες της ΡΑΕ, ώστε να επιτευχθεί η αποτελεσματικότερη οργάνωση και υλοποίηση των δράσεων αυτών, να εξυπηρετηθούν οι στόχοι της ΡΑΕ, και εν τέλει να εξυπηρετηθούν τα συμφέροντα των καταναλωτών, των συμμετεχόντων στην αγορά και των μελλοντικών επενδυτών.

Ένα από τα έργα που υλοποίησε η ΡΑΕ στο πλαίσιο του Γ' ΚΠΣ και που σχετίζονται με τις ΑΠΕ είναι η παροχή τεχνικής υποστήριξης της αδειοδοτικής δραστηριότητας της ΡΑΕ με βάση τον «Κανονισμό Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας» και τον «Οδηγό Διαδικασίας Αξιολόγησης Έργων ΑΠΕ και ΣΗΘ» για τα έτη 2004, 2005 και 2006.

Ένα επιπλέον έργο είναι η τεχνική υποστήριξη κατά τη διαδικασία γνωμοδότησης της ΡΑΕ επί του κώδικα διαχείρισης του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, με αντικείμενο την καταγραφή και επεξεργασία των επιμέρους τεχνικών λεπτομερειών, οι οποίες πρέπει να ληφθούν υπόψη από τη ΡΑΕ κατά τη γνωμοδότησή της επί του Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Η αδειοδοτική διαδικασία για ενεργειακές επενδύσεις αποτελεί ακόμα ένα έργο της ΡΑΕ και έχει ως αντικείμενο την παροχή υπηρεσιών ανάλυσης της αδειοδοτικής διαδικασίας για ενεργειακές επενδύσεις, ιδιαιτέρως Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και περιλαμβάνει προτάσεις αναμόρφωσης του όλου θεσμικού πλαισίου που διέπει τα διάφορα στάδια της εν λόγω αδειοδοτικής διαδικασίας για τα έργα αυτά.

Έργο της ΡΑΕ είναι και η προμήθεια γεωγραφικών δεδομένων, δηλαδή η προμήθεια ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και χαρτών (για χρήση σε σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών - GIS), απαραίτητων για την αξιολόγηση των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που υποβάλλονται στη ΡΑΕ και εν γένει για την υποστήριξη της αδειοδοτικής διαδικασίας που εκτελεί η Αρχή.

Επίσης, έργο αποτελεί και η προμήθεια λογισμικού διαχείρισης γεωγραφικών δεδομένων. Αντικείμενο εδώ είναι η προμήθεια λογισμικού συστήματος για τη διαχείριση ψηφιακών γεωγραφικών δεδομένων και χαρτών (GIS), απαραίτητων για την αξιολόγηση των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που υποβάλλονται στη ΡΑΕ και εν γένει για την υποστήριξη της αδειοδοτικής διαδικασίας που εκτελεί η Αρχή και η Μελέτη βελτίωσης - επικαιροποίησης του Αιολικού Χάρτη της Ελλάδας, δηλαδή η δημιουργία νέου αιολικού χάρτη για όλη την Ελλάδα, ο οποίος θα παρέχει την πληροφορία της μέσης ετήσιας ταχύτητας του ανέμου σε κάθε σημείο της επικράτειας και σε διάφορα ύψη από το έδαφος.

Η ΡΑΕ έχει συμμετάσχει και σε προγράμματα που συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Τέτοια προγράμματα είναι το SETREC (Side effects of Tradable Renewable Certificates), που έχει ως αντικείμενο την εξέταση των παρενεργειών των πιστοποιητικών προέλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη δημιουργία προτάσεων για εναρμονισμένους εμπορικούς κανονισμούς σε κοινοτικό και εθνικό επίπεδο και το ETRES (Applying European Emissions Trading & Renewable Energy Support Mechanisms in the Greek Electricity Sector), με αντικείμενο την εφαρμογή της πολιτικής και των κανόνων της Ε.Ε. αναφορικά με τις κλιματικές αλλαγές και την εμπορία ρύπων καθώς και τους υποστηρικτικούς μηχανισμούς των ΑΠΕ στον ελληνικό τομέα ηλεκτρικής ενέργειας και την συλλογή εμπειρίας που μπορεί να μεταδοθεί και σε άλλους ελληνικούς

βιομηχανικούς κλάδους, σε παρόμοιες οικονομίες στην Ε.Ε. και στις προς προσχώρηση χώρες. Τα προγράμματα αυτά έχουν ολοκληρωθεί.

Υπάρχουν επίσης και τα ευρωπαϊκά προγράμματα GreenNet (Promoting grid-related incentives for large-scale RES-E integration into the European electricity systems - GreenNet-Incentives), με αντικείμενο τη διερεύνηση των υφιστάμενων, μη τεχνικών κυρίως, προβλημάτων για τη διείσδυση των ΑΠΕ, των ενεργειών προς την επίλυσή τους και την όσο το δυνατόν ευρύτερη διάχυση των αποτελεσμάτων και το STORIES (Addressing regulations on STORage technologies for increasing the penetration of Intermittent Energy Sources), με αντικείμενο την συμβολή στη μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ΑΠΕ μέσω της αξιοποίησης συστημάτων αποθήκευσης (π.χ. χρήση αντλησιοταμιευτήρων, παραγωγή υδρογόνου). στα οποία συμμετέχει η ΡΑΕ και τα οποία είναι σε εξέλιξη. (ΡΑΕ, 2007)

4.4.2 ΚΑΠΕ

Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε συνεργασία με άλλους φορείς συνέβαλε στην επίτευξη διαφόρων έργων και προγραμμάτων, που στοχεύουν στη χρήση ανανεώσιμων ενεργειακών αποθεμάτων και γενικότερα στην ανάπτυξη της ενεργειακής αποδοτικότητας σε διάφορους τομείς δραστηριότητας.

Το έργο RES2H2 αφορά την υλοποίηση μίας πιλοτικής εγκατάστασης για την παραγωγή, αποθήκευση και εμφιάλωση υδρογόνου από αιολική ενέργεια. Η συγκεκριμένη εγκατάσταση αναπτύχθηκε στο πάρκο δοκιμών ανεμογεννητριών του ΚΑΠΕ στην Κερατέα Αττικής. Όσον αφορά τα Υβριδικά Συστήματα Ηλεκτροπαραγωγής (ΥΣΗ) υλοποιήθηκε το έργο HYPOS-DILETR το οποίο αφορά την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση στον σχεδιασμό και τη λειτουργία των ΥΣΗ.

Ένα, επιπλέον, έργο που υλοποιήθηκε από το ΚΑΠΕ στο πλαίσιο του 5^{ου} Π.Π. είναι το Bioenergy Chains ("Αλυσίδες παραγωγής ενέργειας από βιομάζα, προερχόμενης από πολυετείς ενεργειακές καλλιέργειες, στη Νότιο Ευρώπη"), στόχος του οποίου είναι ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση

σχημάτων παραγωγής ενέργειας μέσω της θερμοχημικής μετατροπής της βιομάζας. Για το σκοπό αυτό καλλιεργούνται επιλεγμένες πολυετείς καλλιέργειες στην Ελλάδα, Ιταλία, Γαλλία και Ισπανία, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να συγκομίζονται διαδοχικά ώστε να εξασφαλίζουν συνεχή διαθεσιμότητα πρώτης ύλης σε ετήσια βάση. Το έργο αποτελείται από πέντε κύριες φάσεις: α) παραγωγή βιομάζας β) τεχνολογίες μετατροπής, γ) οικονομική ανάλυση, δ) εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και ε) αξιολόγηση και διάδοση των αποτελεσμάτων.

Το ΚΑΠΕ, σε συνεργασία με ευρωπαϊκά ενεργειακά κέντρα και φορείς με σημαντική και πολυετή εμπειρία σε δράσεις βελτίωσης της διαχείρισης και της ενεργειακής - περιβαλλοντικής απόδοσης των μεταφορών, υλοποιεί το Ευρωπαϊκό έργο TREATISE. Το Ευρωπαϊκό συγχρηματοδοτούμενο αυτό έργο παρέχει πληροφόρηση και εκπαιδευτικό υλικό σχετικά με τις περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικές μεταφορές καθώς και για άλλες δράσεις βιώσιμης κινητικότητας. Η ενημέρωση επικεντρώνεται στην «Οικονομική, Οικολογική και Ασφαλή Οδήγηση» (EcoDriving), στα «Καθαρότερα καύσιμα και οχήματα» και στη «Διαχείριση Κινητικότητας» (Mobility Management).

Το κοινοτικό έργο EUROCONTRACT αφορά τη δημιουργία πλατφόρμας για την προώθηση συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης. Ο στόχος του έργου είναι η ουσιαστική συνεισφορά στην επιτάχυνση και ωρίμανση της αγοράς των ενεργειακών υπηρεσιών στην Ευρώπη, μέσω της ανάπτυξης, τυποποίησης και προώθησης των συμβάσεων ενεργειακής απόδοσης. Το έργο αποσκοπεί, επίσης, και στην προετοιμασία και ανάπτυξη νέων σχημάτων και πιλοτικών συμβάσεων στις διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες, με ταυτόχρονη ανάδειξη και βελτίωση των υπάρχοντων μοντέλων όπως αυτά θα προκύψουν από την ενεργή συμμετοχή εταίρων της αγοράς (π.χ. Εταιρίες Παροχής Ενεργειακών Υπηρεσιών) και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων.

Οι πισίνες εξωτερικού χώρου αποτελούν εφαρμογές με υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις και καταναλώσεις. Στην Ευρώπη, οι ιδιοκτήτες ή οι διαχειριστές των πισινών αυτών χρησιμοποιούν τα συμβατικά καύσιμα για τη θέρμανση του νερού. Εντούτοις, ένας από τους πιο ιδανικούς και οικονομικά αποδοτικούς τρόπους θέρμανσης θα μπορούσε να είναι η χρήση της ηλιακής ενέργειας για τη θέρμανση του νερού στις πισίνες. Αυτό συνεπάγεται την

ανάπτυξη του προγράμματος SOLPOOL που κύριος στόχος του είναι να σχεδιάσει, να αναπτύξει και να εκτελέσει εκστρατείες πληροφόρησης προς τους συσχετιζόμενους φορείς για την περαιτέρω διείσδυση και αύξηση των εγκατεστημένων θερμικών ηλιακών συστημάτων σε πισίνες που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση του νερού χρήσης.

Το κοινοτικό έργο GREEN-IT «Green initiative for energy efficient eco-products in the construction industry» («Πράσινη Πρωτοβουλία για ενεργειακά αποδοτικά οικολογικά προϊόντα στη βιομηχανία δόμησης») στοχεύει στην εισαγωγή της ενεργειακής σήμανσης στον Ευρωπαϊκό παραγωγικό τομέα δομικών προϊόντων και συστημάτων. Σε αυτό το έργο συμμετέχουν οχτώ συνολικά Ευρωπαϊκές χώρες (Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Δανία, Γερμανία, Πορτογαλία, Πολωνία και Φινλανδία), αλλά εφαρμόζεται μόνο στη Γερμανία, τη Δανία και τη Φινλανδία.

Ο κτιριακός τομέας θεωρείται ένας τομέας με πολύ σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Γι αυτό η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εισήγαγε το πρόγραμμα GreenBuilding στην Πράσινη Βίβλο για την Ενεργειακή Αποδοτικότητα. Το πρόγραμμα GreenBuilding (GBP) είναι ένα εθελοντικό πρόγραμμα που ξεκίνησε το 2005 και στοχεύει στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων του τριτογενή τομέα στην Ευρώπη. Σύμφωνα, μάλιστα, με την Πράσινη Βίβλο, στον κτιριακό τομέα αντιστοιχεί ποσοστό μεγαλύτερο από το 40% της τελικής ενεργειακής ζήτησης στην Ευρώπη.

Ένα νέο Πάρκο για την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα ΑΠΕ, κατασκευάζεται από το ΚΑΠΕ στο χώρο του επιδεικτικού Αιολικού Πάρκου συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 3,01 MW, στην περιοχή της Κερατέας Αττικής. Οι δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που θα πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις του Πάρκου Ενεργειακής Αγωγής (ΠΕΝΑ), σε συνδυασμό με τα καινοτόμα και πρωτοποριακά εκπαιδευτικά εργαλεία, θα δώσουν την ευκαιρία στο ευρύ κοινό να κατανοήσει τους μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.

Το έργο ΘΕΡΜΟΠΟΛΙΣ αφορά την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την έρευνα και την οργάνωση δομών για την εκμετάλλευση της Γεωθερμίας Χαμηλής Ενθαλπίας στη Νησιωτική Ελλάδα. Το έργο αυτό έχει σαν σκοπό την δημιουργία μίας κοινοπραξίας έρευνας και τεχνολογικής

ανάπτυξης στον τομέα της παροχής ολοκληρωμένων υπηρεσιών για την αξιολόγηση γεωθερμικών πεδίων. Ένα άλλο έργο στον τομέα της γεωθερμικής ενέργειας είναι το GHPTRANS (GEOTHERMAL HEAT PUMP TECHNOLOGY TRANSFER) που έχει ως βασικό στόχο τη μεταφορά τεχνολογίας από τις ΗΠΑ στην Ελλάδα στον τομέα των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. (www.cres.gr)

4.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

4.5.1 Παρουσίαση

Στο σημείο αυτό θα παρουσιάσουμε, άρθρο προς άρθρο, τι προβλέπει το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ και πως αυτό επηρεάζει τον σχεδιασμό και τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ.

Στο πρώτο άρθρο αναφέρεται ο σκοπός και ο στόχος του ειδικού αυτού πλαισίου. Σκοπός του είναι η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων, η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών. Μέσω αυτών, επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφές πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, ώστε να προσανατολιστούν σε καταρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και να περιορίσουν έτσι τις αβεβαιότητες και τις συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου. Ως ελάχιστος στόχος ορίζεται η επίτευξη των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και την προώθηση

των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως θα απορρέουν από τις ευρωπαϊκές και διεθνείς της υποχρεώσεις.

Στο δεύτερο άρθρο αναφέρονται οι ορισμοί που σχετίζονται με τις ΑΠΕ. ενώ στο τρίτο άρθρο έχουμε την έκταση εφαρμογής του πλαισίου και ποιες εγκαταστάσεις δεν υπάγονται στις διατάξεις του. Αυτές είναι οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης αδείας παραγωγής και αδείας εγκατάστασης και λειτουργίας, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 8 παρ. 8 του νόμου 3468/2006 (ΦΕΚ 129 Α΄) και οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που χαρακτηρίζονται ως μη οχλούσες εγκαταστάσεις, σύμφωνα με το άρθρο 2 της ΚΥΑ 19500/2004 (ΦΕΚ 1671 Β΄/ 11.11.2004), με εξαίρεση τα ΜΥΗΕ. Για τις εγκαταστάσεις αυτές, σύμφωνα με το ίδιο άρθρο απαιτείται, σε κάθε περίπτωση, περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Στο κεφάλαιο Β΄ έχουμε τους κανόνες χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων και στο τέταρτο άρθρο αναφέρονται ως στόχοι του χωροταξικού σχεδιασμού των αιολικών εγκαταστάσεων ο εντοπισμός, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν, ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους, τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων και την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα. Ως στόχος αναφέρεται επίσης η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο και η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Στο πέμπτο άρθρο γίνεται η διάκριση του ελλαδικού σε κατηγορίες, με βάση το εν δυνάμει αιολικό δυναμικό και τις χωροταξικές του ιδιαιτερότητες. Έτσι έχουμε την ηπειρωτική χώρα, η οποία με τη σειρά της διακρίνεται σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) και Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ). Εκτός της ηπειρωτικής χώρας, έχουμε την Αττική, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία λόγω του μητροπολιτικού της χαρακτήρα, τα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους,

συμπεριλαμβανομένης και της Κρήτης και τέλος, τον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες.

Στο άρθρο 6 έχουμε τις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας που είναι οι περιοχές των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α, των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης, των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών, των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000, Των εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχών, των Περιοχών Οργανωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (ΠΟΤΑ), των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ) του τριτογενούς τομέα, των θεματικών πάρκων και των τουριστικών λιμένων, των ατύπως διαμορφωμένων, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικών και οικιστικών περιοχών, των αμμωδών ακτών και των καθιερωμένων ακτών κολύμβησης, οργανωμένων ή μη, των οριοθετημένων, κατά τις κείμενες διατάξεις, λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά και άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

Στα άρθρα 7, 8, 9 και 10 αναφέρονται τα ειδικά κριτήρια χωροθέτησης των αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα, στο νησιωτικό χώρο, στην Αττική και στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες αντίστοιχα. Τα κριτήρια αυτά αφορούν τις μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων και το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών, την ένταξη των αιολικών μονάδων στο τοπίο, τη φέρουσα ικανότητα της περιοχής, τις ελάχιστες αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων, τις ελάχιστες αποστάσεις από οικισμούς, παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του τριτογενή τομέα, από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα. Το κεφάλαιο Β' κλείνει με το άρθρο 11 το οποίο αφορά τον έλεγχο και την εφαρμογή των κανόνων και των

κριτηρίων χωροθέτησης των αιολικών μονάδων, που διενεργούνται κατά το στάδιο χορήγησης της άδειας παραγωγής.

Ακολουθεί το κεφάλαιο Γ', που αφορά τους κανόνες χωροθέτησης των Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ). Στο άρθρο 12 αναφέρεται ως στόχος του χωροταξικού σχεδιασμού των ΜΥΗΕ ο εντοπισμός υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό, ο προσδιορισμός περιοχών ασυμβατότητας ή αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των ΜΥΗΕ και των συνοδευτικών τους έργων, ο καθορισμός κριτηρίων για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων ΜΥΗΕ και ο καθορισμός κριτηρίων και κανόνων ένταξης των ΜΥΗΕ στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

Στο άρθρο 13 έχουμε τον εντοπισμό των υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό, που όπως είναι φυσικό είναι ημιορεινές και ορεινές περιοχές (δασικές ή χέρσες εκτάσεις), όπου υπάρχει και υδραυλικό δυναμικό και η απαραίτητη υψομετρική διαφορά. Μεγάλη πυκνότητα εκμεταλλεύσιμου δυναμικού παρουσιάζουν τα υδατικά διαμερίσματα της Ηπείρου, της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, της Δυτικής Μακεδονίας, της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και της Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου.

Στο άρθρο 14 έχουμε τις περιοχές αποκλεισμού που είναι τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας, οι οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α, οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης, οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών, οι οικοτόποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000, οι παραδοσιακοί οικισμοί και τα ιστορικά κέντρα ή τμήματα πόλεων, οι οριοθετημένες, κατά τις κείμενες διατάξεις, λατομικές περιοχές και μεταλλευτικές και εξορυκτικές ζώνες που λειτουργούν επιφανειακά και άλλες περιοχές ή ζώνες που έχουν ενταχθεί σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου απαγορεύεται ρητά η εγκατάσταση ΜΥΗΕ.

Στο άρθρο 15 έχουμε τα ειδικά κριτήρια χωροθέτησης των ΜΥΗΕ, που αφορούν το συνολικό αποτέλεσμα του έργου, την ελάχιστη πρόσθετη

περιβαλλοντική επιβάρυνση από τα έργα, τους περιορισμούς στα έργα οδοποιίας και επιπρόσθετα έργα για τα οποία απαιτείται ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του ρέματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες και άλλα.

Στο άρθρο 16 παρουσιάζονται τα κριτήρια για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας υποδοχέων ΜΥΗΕ, δηλαδή η μέγιστη δυνατότητα (πυκνότητα) εγκατάστασης, ώστε να διασφαλιστεί η συνύπαρξή της με άλλες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τον ίδιο υποδοχέα. Τέτοια κριτήρια αφορούν την εξασφάλιση, κατά προτεραιότητα, της ικανοποίησης των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών, την εξασφάλιση της ελάχιστης οικολογικής παροχής, τις ελάχιστες αποστάσεις των διαφόρων τμημάτων του έργου και των διαφόρων τμημάτων του υποδοχέα και άλλα.

Ακολουθεί το κεφάλαιο Δ' με τους κανόνες χωροθέτησης των λοιπών εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Στο άρθρο 17 έχουμε τα κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Ως περιοχές ηλιακής προτεραιότητας ενδεικτικά μπορεί να είναι περιοχές που είναι άγονες ή δεν είναι υψηλής παραγωγικότητας και κατά προτίμηση αθέατες από πολυσύχναστους χώρους, και με δυνατότητες διασύνδεσης με το δίκτυο ή το σύστημα, ενώ ως ζώνες αποκλεισμού ορίζονται τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας, οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και του τοπίου, οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης και τα αισθητικά δάση, οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 και τα δάση και οι γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας. Επιπλέον κριτήρια για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών μονάδων αφορούν τα μέτρα για τον περιορισμό της οπτικής όχλησης, κυρίως σε πολυσύχναστους χώρους και τις ελάχιστες αποστάσεις από τις παραπάνω ζώνες αποκλεισμού.

Στο άρθρο 18 αναφέρονται τα κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, όπου ως προνομιακές περιοχές χωροθέτησης θεωρούνται ενδεικτικά, οι χώροι κοντά σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ, εγκαταστάσεις

επεξεργασίας λυμάτων, μεγάλες κτηνοτροφικές ή πτηνοτροφικές μονάδες, μονάδες παραγωγής χαρτοπολτού, μονάδες παραγωγής χυμών και τοματοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικές ή κτηνοτροφικές βιομηχανίες, ζωοτροφών κ.λ.π., ενώ ως ζώνες αποκλεισμού ισχύουν αυτές του άρθρου 6. Τα κριτήρια για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων πρέπει να καθορίζονται, κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Στο άρθρο 19 ακολουθούν τα κριτήρια για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, όπου ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας ορίζονται, όπως είναι φυσικό, οι περιοχές της χώρας που διαθέτουν εκμεταλλεύσιμο γεωθερμικό δυναμικό, ενώ ως ζώνες αποκλεισμού ορίζονται καταρχήν οι περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και εντός ορίων οικισμών και οι εν γένει κατοικημένες περιοχές.

Το κεφάλαιο Δ' κλείνει με το άρθρο 20 που αφορά τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων νέων μορφών ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων αυτών που βρίσκονται μέχρι σήμερα σε πειραματικό στάδιο. Ο καθορισμός των κριτηρίων στην περίπτωση αυτή προβλέπεται, στο πρόγραμμα δράσης, η εκπόνηση σχετικών μελετών.

Το κεφάλαιο Ε' που ακολουθεί αφορά τις κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Συγκεκριμένα, στο άρθρο 21, έχουμε τις γενικές κατευθύνσεις του σχεδιασμού, όπου τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και τα υποκείμενα πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης, όπως είναι ιδίως τα Ρυθμιστικά Σχέδια, τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων και οι Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου πρέπει να εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των Ειδικών Πλαισίων, ενώ παράλληλα οφείλουν να εξειδικεύουν και να συμπληρώνουν τις επιλογές και ρυθμίσεις τους. Επιπλέον, όλα τα υποκείμενα χωροταξικά, πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης έχουν την υποχρέωση να διερευνούν και να διασφαλίζουν τις δυνατότητες ανάπτυξης των ΑΠΕ ιδίως στις περιοχές με συγκριτικά πλεονεκτήματα.

Στο άρθρο 22 αναφέρονται οι ειδικές κατευθύνσεις για την τροποποίηση των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου στις νησιωτικές περιοχές. Στο

άρθρο αυτό παρουσιάζονται λεπτομερώς οι περιοχές των νησιών, που υπάγονται στη συντριπτική τους πλειονότητα σε καθεστώς Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου χωρίς όμως κατά την κατάρτισή τους να έχει μελετηθεί το ζήτημα της χωροθέτησης έργων ΑΠΕ και δίνονται ειδικές κατευθύνσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την τροποποίηση και συμπλήρωση των σχετικών κανονιστικών προβλέψεων ώστε να επιτευχθεί η εναρμόνισή τους με τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου.

Στο κεφάλαιο ΣΤ' περιλαμβάνεται το πρόγραμμα δράσης. Στο άρθρο 23 ορίζονται ως μέτρα και δράσεις θεσμικού χαρακτήρα η εναρμόνιση των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, με αρμόδιο φορέα το ΥΠΕΧΩΔΕ, η εναρμόνιση των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) και των Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ), με αρμόδιους φορείς το ΥΠΕΧΩΔΕ, τις περιφέρειες και τους Ο.Τ.Α., η τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης των ΓΠΣ και των ΣΧΟΟΑΠ, με αρμόδιο φορέα το ΥΠΕΧΩΔΕ και η διερεύνηση τοπικών χωροταξικών δεδομένων σε πρωτοβάθμιους ΟΤΑ με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης και υψηλή ζήτηση αιολικών εγκαταστάσεων, με αρμόδιους φορείς το ΥΠΕΧΩΔΕ, τις περιφέρειες και τους Ο.Τ.Α. Στην συνέχεια αναφέρονται τα μέτρα και δράσεις διοικητικού - οργανωτικού χαρακτήρα, όπως η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου, με αρμόδιο φορέα το ΥΠΕΧΩΔΕ, η δημιουργία βάσης δεδομένων για τις άδειες παραγωγής και τις άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ, με αρμόδιους φορείς το Υπουργείο Ανάπτυξης και τη ΡΑΕ, η συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ, με αρμόδιους πάλι φορείς το Υπουργείο Ανάπτυξης και τη ΡΑΕ και η επικαιροποίηση δεδομένων χωρικής οργάνωσης με έμφαση στις αναδυόμενες μορφές ΑΠΕ, με αρμόδιους φορείς το ΥΠΕΧΩΔΕ και το Υπουργείο Ανάπτυξης. Τέλος, αναφέρεται η δημιουργία κάποιων απαραίτητων έργων υποδομής για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ. Τέτοια έργα είναι η επέκταση του Συστήματος για την κάλυψη των αναγκών των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, με αρμόδιους φορείς το Υπουργείο Ανάπτυξης, τη ΔΕΣΜΗΕ και τους ιδιώτες, η διερεύνηση βέλτιστων τεχνικών λύσεων για τη διέλευση του Συστήματος από περιοχές που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς προστασίας και διαχείρισης, με αρμόδιους

φορείς το Υπουργείο Ανάπτυξης και τη ΔΕΣΜΗΕ και ο προγραμματισμός – κατασκευή τοπικών οδικών δικτύων προσπέλασης εντός των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας, με αρμόδιους φορείς τις περιφέρειες, τους Ο.Τ.Α. και ιδιώτες.

Έπειτα έχουμε το κεφάλαιο Ζ' με τις μεταβατικές και τελικές διατάξεις και ακολουθούν τα παραρτήματα Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV, V και VI , όπου αντίστοιχα έχουμε τον λεπτομερή καθορισμό των ΠΑΠ, των αποστάσεων αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής, τη φέρουσα ικανότητα (χωρητικότητα) των ΠΑΠ, τα κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο, τον έλεγχο και την εφαρμογή των κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων και τις αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.

Ακολουθούν τέσσερα διαγράμματα, αυτό των περιοχών ΠΑΠ, του υδροδυναμικού, των περιοχών αιολικών πάρκων για τη δυτική Αττική και το αντίστοιχο για τη νοτιοανατολική Αττική και έπειτα το άρθρο 26 καθιστά υποχρέωση των κατόχων αδειών λειτουργίας εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, πριν από την καθ' οιονδήποτε τρόπο παύση λειτουργίας της εγκατάστασης, να αποκαθιστούν, με δικές τους δαπάνες και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, τους σχετικούς χώρους, μεριμνώντας ιδίως για την αποξήλωση και ασφαλή απομάκρυνση των εγκαταστάσεων, την αποκατάσταση της αυτόχθονης βλάστησης και την εν γένει επαναφορά των πραγμάτων στην αρχική κατάσταση εφόσον αυτό είναι τεχνικά εφικτό.

Στο άρθρο 27 έχουμε τις μεταβατικές διατάξεις και στο άρθρο 28 τις καταργούμενες. Το Πλαίσιο τελειώνει με το άρθρο 29 όπου ως έναρξη ισχύος ορίζεται η στιγμή δημοσίευσής του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

4.5.2 Κριτική

Μέσω των χωροταξικών ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου επιδιώκεται η εξασφάλιση των προϋποθέσεων επίτευξης των ευρωπαϊκών και εθνικών στόχων, καθώς επίσης και η απλοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης. Επιπλέον, καθορίζονται χωροταξικοί κανόνες, οι οποίοι είναι γνωστοί εκ των προτέρων στους εμπλεκόμενους φορείς αδειοδότησης, στους ιδιώτες – επενδυτές και στους κατοίκους και εξασφαλίζονται οι αιτιάσεις της νομολογίας του ΣτΕ, μέσω της ύπαρξης χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και της Εφαρμογή κριτηρίων φέρουσας ικανότητας στις περιοχές συσσώρευσης. Τέλος, ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις από τις εγκαταστάσεις έργων ΑΠΕ στο φυσικό και κοινωνικό - πολιτιστικό περιβάλλον, ιδιαίτερα στο νησιωτικό χώρο και αποφεύγεται το τοπικό χωροταξικό zoning και οι μονοπωλιακές διαστάσεις των χρήσεων γης. (Ημερίδα «Ειδικό Χωροταξικό για ΑΠΕ», 2009)

Γενικότερα, η δημιουργία και εφαρμογή ενός Ειδικού Χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ κρίνεται ως μία θετική και απαραίτητη κίνηση, δεδομένων των περιβαλλοντικών δυνατοτήτων της χώρας μας για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, της ζήτησης που ήδη διαφαίνεται και των μέχρι σήμερα χρονοβόρων διαδικασιών αδειοδότησης για έργα ΑΠΕ, αλλά και των στόχων που θέτει η Ευρωπαϊκή Ένωση και το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Η σημασία ενός τέτοιου πλαισίου και η αναγκαιότητά του είναι αδιαμφισβήτητες. Το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ όμως δέχτηκε μεγάλη κριτική όταν πρωτοπαρουσιάστηκε, τον Ιανουάριο του 2006 και συνεχίζει να δέχεται ακόμα και σήμερα, που έχει επιδεχτεί αρκετές αλλαγές από τότε και που πλέον έχει ενσωματωθεί στο θεσμικό πλαίσιο της χώρας μας. Η κριτική αυτή αφορά κυρίως τον τρόπο εκπόνησης των μελετών που αφορούν το Πλαίσιο, καθώς οι μελετητές δεν είχαν παρόμοια εμπειρία, τις σκοπιμότητες που ενδεχομένως εξυπηρετεί ένα τέτοιο σχέδιο, αλλά και ορισμένα «λάθη» και «θολά σημεία» που περιλαμβάνει η ΚΥΑ.

Πολλοί ήταν αυτοί που εξέφρασαν την αντίθεσή τους στο Πλαίσιο, ανάμεσά τους η Ελληνική Επιστημονική Ένωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ), ο Σύλλογος Ελλήνων Πολεοδόμων και Χωροτακτών (ΣΕΠΟΧ), ο Ελληνικός Σύνδεσμος Ηλεκτροπαραγωγών από ΑΠΕ (ΕΣΗΑΠΕ), το Πανελλήνιο Δίκτυο Οικολογικών Οργανώσεων (ΠΑΝ.Δ.ΟΙΚ.Ο.), η Κεντρική

Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδας (ΚΕΔΚΕ), τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, οι τοπικές κοινωνίες περιοχών που επηρεάζονται άμεσα και όχι μόνο από την ΚΥΑ και άλλοι.

Ένα σημείο που επιδέχεται κριτική, σύμφωνα με τον ΣΕΠΟΧ είναι ο ρόλος και η λειτουργία του συγκεκριμένου Πλαισίου για την χωροθέτηση των ΑΠΕ. Το Ειδικό Πλαίσιο αποτελεί ένα από τα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού του Ν. 2742/99 και θα πρέπει να έχει στρατηγικό, κατευθυντήριο χαρακτήρα, γεγονός που δεν είναι και τόσο ευδιάκριτο, καθώς ταλαντεύεται μεταξύ ενός κατευθυντήριου πλαισίου πολιτικής και αρχών χωροθέτησης και ενός κανονιστικού εργαλείου προσδιορισμού περιοχών και κριτηρίων χωροθέτησης έργων ΑΠΕ με προτεραιότητα στην αιολική ενέργεια. (ΣΕΠΟΧ, 2007). Ούτε όμως και η σχέση του Ειδικού Πλαισίου με τα υποκείμενα σχέδια έχει προσδιοριστεί επαρκώς.

Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει διαλεκτική σχέση με το περιφερειακό και τοπικό επίπεδο σχεδιασμού, γεγονός που επίσης δεν ισχύει, αφού η μέθοδος χωροθέτησης «μέσω κριτηρίων» που επιλέχθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ, αποτελεί ευρωπαϊκή πρωτοτυπία και απαξιώνει τον θεσμό της τοπικής αυτοδιοίκησης. Η μέθοδος χωροθέτησης των ΑΠΕ στις χώρες της Ε.Ε. είναι η χωροθέτηση «μέσω κατευθυντήριων γραμμών» όπου οι ουσιαστικές και τελικές αποφάσεις λαμβάνονται σε τοπικό επίπεδο και όχι σε κεντρικό. (Κίνηση Πολιτών Ευρυτανίας, 2007)

Ακόμα, η δυνατότητα άσκησης περιφερειακής πολιτικής ανά τομέα (τομέας ενέργειας) μέσω της χρήσης των πόρων κάθε περιφέρειας δεν φαίνεται να έχει ληφθεί υπόψη στο ειδικό πλαίσιο, καθώς προτείνεται κατανομή κατά περιοχές με ασαφή κριτήρια προσδιορισμού και επιπλέον, η αξιολόγηση και επιλογή του συγκριτικού πλεονεκτήματος κατά περιοχή προϋποθέτει διατομεακή θεώρηση και αυτό εμπίπτει στο ρόλο του Γενικού Πλαισίου. Επιπλέον, στο τοπικό επίπεδο συχνά επικρατεί η σύγκρουση χρήσεων, η έλλειψη κατευθύνσεων και συντονισμού των φορέων, που δεν βοηθούν μια ορθολογική χωροθέτηση ΑΠΕ. Προς την κατεύθυνση αυτή πιστεύεται ότι θα βοηθούσε ο συσχετισμός με τα ΣΧΟΟΑΠ μέσω της πρόβλεψης από το Ε.Π. κριτηρίων και κανόνων με ευελιξία εξειδίκευσης σε τοπικό επίπεδο (χωρικές ενότητες/νομούς), για τον έλεγχο και συντονισμό των τοπικών δράσεων. (ΣΕΠΟΧ, 2007)

Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα αμφίδρομης ανάδρασης ανάμεσα στα υπερκείμενα και υποκείμενα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού. Στην προκειμένη περίπτωση όμως, όπως επισημαίνει και ο ΣΕΠΟΧ (2007), το ειδικό πλαίσιο προωθείται εκτός Γενικού Πλαισίου, αφού προηγήθηκε η εκπόνησής του από το Γενικό, αλλά και εκτός χωροαναπτυξιακής διάστασης της εθνικής ενεργειακής πολιτικής. Η ευρωπαϊκή επιταγή παραγωγής ενός ποσοστού 20 - 30% της συνολικής ενέργειας από ΑΠΕ δεν συνδυάζεται με μια εθνική επιλογή ισόνομης περιφερειακής πολιτικής κατανομής ενεργειακών υποχρεώσεων στα πλαίσια μιας συνολικής πολιτικής χωρικής ανάπτυξης. Η προσπάθεια χωροθέτησης αυτού του 20% δεν εξαντλεί το θέμα της συνολικής ενεργειακής πολιτικής, που παραμένει απροσδιόριστη χωρικά και περιφερειακά.

Επισημαίνεται ακόμη, ότι δεν αρκεί μόνο η παρέμβαση στον τρόπο παραγωγής ενέργειας, απαιτείται παράλληλα και αντίστοιχη ρυθμιστική παρέμβαση στον τρόπο κατανάλωσης της ενέργειας αυτής. Για την επίτευξη των στόχων για τους οποίους έχει δεσμευτεί η χώρα μας απαιτείται τόσο η προώθηση των ΑΠΕ, όσο και η εξοικονόμηση ενέργειας, για την οποία όμως δεν υπάρχει πρόβλεψη στο σχέδιο. Πρόβλεψη δεν υπάρχει ούτε για το τι θα γίνει με τις ρυπογόνες μονάδες παραγωγής ενέργειας.

Όσον αφορά την κατηγοριοποίηση του Ελλαδικού χώρου, ιδιαίτερα για τις εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας και τη διάκριση ηπειρωτικής χώρας σε ΠΑΠ και ΠΑΚ, τα κριτήρια για το διαχωρισμό αυτό είναι ασαφή, ατεκμηρίωτα και αμφισβητήθηκε από το σύνολο των φορέων η σκοπιμότητα, η αυθαιρεσία και η υποκειμενικότητά τους. Ειδικά για τις ΠΑΠ δεν είναι σαφές γιατί είναι απαραίτητες και γιατί δεν αρκούν μόνο οι ΠΑΚ σε συνδυασμό με τις περιοχές αποκλεισμού και κυριαρχεί η άποψη ότι το ΥΠΕΧΩΔΕ έδειξε τις προτιμήσεις του, μετατρέποντας την καθαρή αιολική ενέργεια σε κερδοφόρα βιομηχανία κατασκευαστών, αδιαφορώντας για τις καθολικές αντιρρήσεις των πολιτών σχετικά με τον τρόπο επιβολής των αιολικών πάρκων στις βολικές για τους επιχειρηματίες τοποθεσίες. Εξάλλου οι περισσότερες εταιρείες έχουν κάνει αιτήσεις για αιολικές εγκαταστάσεις και ειδικά οι κατασκευαστικές έχουν στρέψει εκεί το βλέμμα τους, μια και η αιολική ενέργεια χρειάζεται τόνους μπετόν και πολλούς νέους δρόμους. (Κωστόπουλος κ.ά., 2008)

Όπως αναφέρεται και σε άρθρο της Κυριακάτικης Ελευθεροτυπίας: «Ανάμεσα στα μέρη που δεν επιτρέπονται αιολικές εγκαταστάσεις είναι “οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών και όχι συνολικά οι Εθνικοί Δρυμοί, τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία, οι εντός σχεδίου πόλεις και οικισμοί προ του 1923, οι αμμώδεις ακτές και καθιερωμένες ακτές κολύμβησης και οι περιοχές ΠΟΤΑ”, μια και ο ακριβός τουρισμός δεν θέλει θέα με ανεμογεννήτριες και, φυσικά, “οι οριοθετημένες λατομικές περιοχές και μεταλλευτικές και εξορυκτικές ζώνες που λειτουργούν επιφανειακά”. Στον αντίποδα τώρα, επιτρέπεται η χωροθέτηση ΑΠΕ “εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της ορνιθοπανίδας ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης”. Μια και συνήθως τα αιολικά πάρκα γίνονται στα βουνά, όπου ζούνε πουλιά, οι εταιρείες θα εκπονούν και μελέτες για το αν και κατά πόσο θα παραβιάζεται η ζωής τους! Και το σημαντικότερο: “Με την επιφύλαξη των περιπτώσεων [...] επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός δασών και δασικών εκτάσεων”. Εδώ δεν χρειάζονται σχολιασμοί, αρκεί η ανάμνηση του περσινού Αυγούστου» (Κωστόπουλος κ.ά., 2008)

Σχετικά και πάλι με τα κριτήρια χωροθέτησης των αιολικών κυρίως εγκαταστάσεων, δεν φαίνεται να έχουν ληφθεί υπ’ όψιν όλα τα επακόλουθα τέτοιας κλίμακας έργων, ούτε οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι στις περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης ΑΠΕ δεν περιλαμβάνονται δάση και δασικές εκτάσεις, παρά τα μεγάλα συνοδά έργα που απαιτούνται, ενώ περιλαμβάνονται αγροτικές περιοχές υψηλής παραγωγικότητας.

Επιπλέον, δεν γίνεται προσπάθεια προσέγγισης του θαλάσσιου χώρου πέραν των θεσμοθετημένων θαλάσσιων πάρκων Ζακύνθου και Αλοννήσου, τα οποία εξαιρεί και οι αποστάσεις από τις περιοχές προστασίας δεν τεκμηριώνονται. Το κριτήριο της απόστασης διαφοροποιείται μεταξύ περιοχών κατοικίας εντός ή εκτός σχεδίου ή/και μεμονωμένων σπιτιών, αντί να εξετάζει ειδικές περιπτώσεις, όπως π.χ. παραδοσιακούς οικισμούς, περιοχές φυσικού κάλλους κ.λ.π.

Ένα ακόμα αρνητικό στοιχείο του Πλαισίου είναι το γεγονός ότι τα κριτήρια ένταξης στο τοπίο και οι αποστάσεις είναι μάλλον υποκειμενικά και το στοιχείο της περιβαλλοντικής αισθητικής υφίσταται απαξίωση από το κάθε τεχνικό έργο, έναντι της επιταγής του ποσοστού 20% της Ε.Ε. (ΣΕΠΟΧ, 2007)

Την ίδια άποψη συμμερίζεται και το Επιμελητήριο Περιβάλλοντος και Βιωσιμότητας (2008), επισημαίνοντας ότι τα αιολικά πάρκα δεν παύουν να είναι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, που έχουν ολέθριες επιπτώσεις όταν εγκαθίστανται σε ευαίσθητα φυσικά οικοσυστήματα, όπως είναι ιδίως οι δρυμοί, τα δάση, οι δασικές εκτάσεις κ.λ.π.

Ακόμη, η χρήση της τεχνολογίας των τεράστιων ανεμογεννητριών δεν συμβιβάζεται διόλου με τη μικρή κλίμακα του Ελληνικού τοπίου. Αυτό και μόνο τις αποκλείει από το τοπίο των νησιών, των ακρωτηρίων, των ακτών κ.ά., που συνιστούν τη μοναδικότητα του ελληνικού τοπίου. Η έννομη αξία της καθαρής ενέργειας έπεται της προστασίας του πολύτιμου φυσικού κεφαλαίου της Χώρας, στο οποίο ανήκουν τα ευαίσθητα δασικά οικοσυστήματά μας, όπως τα ιερά βουνά μας, οι αλπικές ζώνες τους, οι δρυμοί τους, τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στην ηπειρωτική χώρα, και εξ ολοκλήρου τα μικρά νησιά, οι ακτές, τα ακρωτήρια και γενικά το νησιωτικό τοπίο.

Επίσης, το Ειδικό Πλαίσιο υπερβαίνει το σκοπό του και παρεμβαίνει σε καθαρά τεχνικά ζητήματα, που καμία σχέση δεν έχουν με τη χωροταξία, όπως η ελάχιστη απόσταση μεταξύ ανεμογεννητριών και αφήνει παράθυρο παρεκκλίσεων για την επιβολή επιπλέον περιορισμών από υποκείμενα χωροταξικά και πολεοδομικά πλαίσια, όπως τα ΓΠΣ και τα ΣΧΟΟΑΠ. Ο κ. Σουφλιάς (2008) δήλωσε ότι επιτέλους με το Ειδικό Πλαίσιο «ο καθένας θα ξέρει τι μπορεί να κάνει, πού και πώς», αλλά αυτό φαίνεται θα ισχύει μόνο αν δεν προκύψει κάποια επιπλέον παρέκκλιση από το παράθυρο.

Ο πιο ακατανόητος όμως περιορισμός είναι ο αποκλεισμός των αιολικών από τη γεωργική γη, αντίθετα με ότι ισχύει παντού στον κόσμο, όπου τοποθετούνται σχεδόν κατά προτεραιότητα σε καλλιεργούμενα χωράφια. Και στην Ελλάδα όμως οι πρόσφατες αποφάσεις του ΣτΕ επιβάλλουν να εξετάζονται κατά προτεραιότητα οι αγροτικές εκτάσεις ώστε να ελαχιστοποιείται η φθορά του δασικού πλούτου. Είναι κατανοητή η ανάγκη προστασίας των εύφορων εκτάσεων σε μία περίοδο κρίσης της γεωργίας και υποτίμησης της αξίας τους, οι ανεμογεννήτριες όμως δεσμεύουν μόνο περίπου 2% της συνολικής έκτασης ενός αιολικού πάρκου, ενώ το υπόλοιπο 98% συνεχίζει να καλλιεργείται κανονικά έχοντας εξασφαλίσει μάλιστα ένα σημαντικό επιπλέον εισόδημα για τον αγρότη από την ενοικίαση της γης. Έτσι μειώνεται η πίεση για εγκατάσταση αιολικών στα πιο ευαίσθητα ορεινά

οικοσυστήματα και αποθαρρύνεται η απώλεια γεωργικής γης μέσω οικοπεδοποίησης της. (www.ecogreens.gr)

Τέλος, πέραν των προβλημάτων και ελλείψεων που παρουσιάζει το καθεαυτό πλαίσιο υπάρχουν και ορισμένα ζητήματα που δυσχεραίνουν την εφαρμογή του. Τέτοια προβλήματα είναι η μη αξιόπιστη χαρτογράφηση των οικότοπων προτεραιότητας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000, η μη επέκταση του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 στο θαλάσσιο χώρο, σύμφωνα με κοινοτικές υποχρεώσεις της χώρας μας, ενώ και οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας (ΖΕΠ/SPA) έχουν ανάγκη προσέγγισης, και αξιολόγησης μέσα από ειδική ορνιθολογική μελέτη. (ΣΕΠΟΧ, 2007)

Εν ολίγοις, όλα τα κριτήρια και οι διαδικασίες είναι πιο αυστηρά σε σχέση με ότι ίσχυε μέχρι τώρα, όμως το γεγονός ότι η ΚΥΑ είναι απλή, σαφής και περιεκτική την καθιστά ένα χρήσιμο επιχειρησιακό εργαλείο για την εξυπηρέτηση των εθνικών στόχων – δεσμεύσεων, την προστασία του περιβάλλοντος, τους Δημόσιους Φορείς και τους ιδιώτες – επενδυτές. Υπάρχουν όμως ακόμα πολλές ελλείψεις και αμφισβητήσεις για τον σκοπό που εξυπηρετούν ορισμένα κριτήρια και διατάξεις. Επίσης, η έλλειψη εμπειρίας των εμπλεκόμενων ήταν αισθητή. Το ΥΠΕΧΩΔΕ υποτίμησε τη δυσκολία του αντικειμένου, οι συναρμόδιοι φορείς δεν ανταποκρίθηκαν στις αναγκαιότητες της μελέτης και οι μελετητές στράφηκαν στην έρευνα και τη μελέτη αντίστοιχων κειμένων. Όλα αυτά είχαν σαν αποτέλεσμα η διαδικασία εκπόνησης να διαρκέσει πολύ μεγαλύτερο χρόνο του αναμενόμενου και με επίπονες διαδικασίες, χωρίς όμως το αποτέλεσμα να είναι ικανοποιητικό. (Ημερίδα «Ειδικό Χωροταξικό για ΑΠΕ», 2009)

Β' ΜΕΡΟΣ: ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σ' αυτό το σημείο θα γίνει μια ιστορική ανασκόπηση της εφαρμογής της αιολικής ενέργειας σε διεθνές επίπεδο. Σύμφωνα με τον κ. Σχοινά (2002) η αιολική ενέργεια χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον άνθρωπο για την κίνηση των ιστιοφόρων πλοίων, για τις συγκοινωνίες και τις εξερευνήσεις. Επίσης, ιστορικές και αρχαιολογικές αναφορές υποστηρίζουν πώς και άλλοι λαοί, πλην των Ελλήνων, χρησιμοποίησαν αιολικές μηχανές (ανεμόμυλους). Οι λαοί αυτοί ήταν οι Πέρσες, Κινέζοι, Βαβυλώνιοι και Αιγύπτιοι. Οι ανεμόμυλοι τόσο των Βαβυλώνιων όσο και των Περσών ήταν οριζοντίου άξονα, ενώ τον 3ο π.Χ. αιώνα ο Ήρων ο Αλεξανδρεύς σχεδίασε τον πρώτο ανεμόμυλο οριζοντίου άξονα με τέσσερα πτερύγια. Στην περιοχή του Αφγανιστάν βρίσκονται τα ερείπια ενός μεγάλου κτιρίου, με πολλές οπές, διαμέσου των οποίων ο αέρας που εισέρεε έβαζε σε κίνηση ειδικές μηχανές που εκτελούσαν χρήσιμες για τον άνθρωπο λειτουργίες.

Κατά την Βυζαντινή εποχή έχουμε τη χρήση των ανεμόμυλων για την άλεση των δημητριακών και την άρδευση στις χώρες της Ανατολής, στη Μικρά Ασία και στο Αιγαίο. Στην Ευρώπη οι πρώτοι ανεμόμυλοι εμφανίσθηκαν τον 13ο μ.Χ. αιώνα. Η πρώτη γραπτή αναφορά των ευρωπαϊκών ανεμόμυλων οριζοντίου άξονα γίνεται σε ένα Γαλλικό φορολογικό έγγραφο τον 12ο μ.Χ. αιώνα, ενώ το πρώτο σκίτσο το έχουμε τον 12ο μ.Χ. αιώνα σε ένα εκκλησιαστικό ψαλτήριο. Με άλλα λόγια, κατά την εποχή του Μεσαίωνα έχουμε την εμφάνιση των ανεμόμυλων στην Ολλανδία, την Ισπανία, την Πορτογαλία, τη Γαλλία και την Ιταλία.

Την εποχή του Μεσαίωνα ο τύπος του ανεμόμυλου που χρησιμοποιήθηκε στην Ευρώπη ήταν αυτός του οριζοντίου άξονα με περιστρεφόμενο κλωβό και περιστρεφόμενη οροφή. Οι ανεμόμυλοι εκείνης της εποχής χρησιμοποιούνταν για το άλεσμα των σιτηρών, το κόψιμο του καπνού, του ξύλου και άλλων γεωργικών προϊόντων, καθώς και για άντληση νερού. Την εποχή της Αναγέννησης είχαμε την εξάπλωση του λεγόμενου «Αμερικάνικου ανεμόμυλου», ο οποίος χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα, και είναι ένας αργός πολύπτερος ανεμόμυλος.

Στις αρχές του προηγούμενου αιώνα, πρώτοι οι Δανοί, παράγουν ηλεκτρισμό από τον άνεμο, ενώ στην Αμερική χρησιμοποιούνται ανεμόμυλοι μεταλλικής κατασκευής.

Στα χρόνια που ακολούθησαν το δεύτερο Παγκόσμιο πόλεμο, η χρήση της ατομικής ενέργειας και οι χαμηλές τιμές του πετρελαίου περιόρισαν το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας με αποτέλεσμα την αύξηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και τη δημιουργία διαδοχικών ενεργειακών κρίσεων. Έτσι, λοιπόν, οι τεχνολογικά ανεπτυγμένες χώρες αναγκάστηκαν να μεταστραφούν και πάλι στη χρήση της αιολικής ενέργειας.

Στις αρχές του εικοστού αιώνα, ο άνθρακας υποκαθίσταται από μία νέα και εύχρηστη, αλλά επίσης συμβατική πηγή ενέργειας, το πετρέλαιο. Με την αξιοποίηση των κοιτασμάτων του πετρελαίου δόθηκε στην ανθρωπότητα η ευκαιρία να βελτιώσει το βιοτικό της επίπεδο, με τη χρήση της ενεργειακής κληρονομιάς του πλανήτη. Το αποτέλεσμα της χρήσης του πετρελαίου ήταν τελείως διαφορετικό. Τα αποθέματα πετρελαίου καθώς και των υπόλοιπων φυσικών πόρων κατασπαταλήθηκαν από ορισμένους μόνο λαούς, Ευρώπη και Βόρεια Αμερική, σε μια ξέφρενη πορεία ανάπτυξης, η οποία δημιούργησε αντίστοιχα μια νέα σειρά από προβλήματα.

Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες γίνεται μια συνεχή προσπάθεια από όλες τις χώρες του πλανήτη να εκμεταλλεύονται στο έπακρον τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ιδίως την αιολική, και αντιστοίχως να μειώνουν την εισαγωγή και χρήση των συμβατικών καυσίμων. Όσον αφορά την αιολική ενέργεια, η ύπαρξη σημαντικού αριθμού εφαρμογών των αιολικών μηχανών κάθε μεγέθους για την απορρόφηση του αιολικού δυναμικού καθώς και το χαμηλό κόστος παραγωγής ενέργειας σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα, ενισχύουν την ανταγωνιστική θέση των εφαρμογών της αιολικής ενέργειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ

5.1 Η ιδιαιτερότητα της αιολικής ενέργειας συγκριτικά με τις άλλες ΑΠΕ

Η αξιοποίηση των ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα της Ελλάδας αποτελεί μία από τις βασικές προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής της χώρας. Η προοπτική της αύξησης της διείσδυσης των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα προϋποθέτει την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας. Το μεγαλύτερο μερίδιο στην αξιοποίηση μορφών ΑΠΕ καταλάμβαναν, μέχρι πρόσφατα, οι μεγάλοι υδροηλεκτρικοί σταθμοί. Ωστόσο, τα περιθώρια για περαιτέρω εκμετάλλευση της υδροηλεκτρικής ενέργειας έχουν συρρικνωθεί σημαντικά, με αποτέλεσμα την στροφή σε νέες μορφές ΑΠΕ. Τέτοιες μορφές ενέργειας στην Ελλάδα είναι η ηλιακή και αιολική ενέργεια.

Όσον αφορά την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντική αφού στον τομέα των ηλιακών συλλεκτών η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση στην Ε.Ε. ως προς το βαθμό διείσδυσης, πάνω από 25 % των νοικοκυριών διαθέτουν ηλιακό σύστημα θέρμανσης νερού. Παρ' όλα αυτά, αυτή η μορφή ενέργειας συνεχίζει να χρησιμοποιείται κυρίως για ατομική και οικιακή χρήση. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας να θεωρείται πως θα βοηθήσει σημαντικά την αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της Ελλάδας. (Γιαλελή, 2006)

Η Ελλάδα είναι μια χώρα που φημίζεται για την ηλιοφάνεια και τους δυνατούς ανέμους της. Όπως είναι φυσικό, η χώρα διαθέτει σημαντικό αιολικό δυναμικό και προσφέρεται για την εγκατάσταση αιολικών μονάδων, αν και το αιολικό δυναμικό της δεν έχει αξιοποιηθεί στο έπακρον εξαιτίας διάφορων ανασταλτικών παραγόντων. Παρ' όλα αυτά γίνεται μια συνεχής προσπάθεια αύξησης της χρήσης ανεμογεννητριών για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί.

Ορισμένοι άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην εξάπλωση της χρήσης της αιολικής ενέργειας είναι η διάδοση της αιολικής τεχνολογίας και η εκπαίδευση κατάλληλου προσωπικού για την εγκατάσταση και την υποστήριξη του σχετικού εξοπλισμού. Γενικότερα, η τεχνολογία που εφαρμόζεται στην εγκατάσταση αιολικών μονάδων είναι περισσότερο ώριμη

και εμπορικά ανταγωνιστική, σε σχέση με τις τεχνολογίες άλλων ανανεώσιμων μορφών ενέργειας.

Επιπλέον, στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στην Κρήτη, το οικονομικό και τεχνολογικό περιβάλλον έχουν αποδεδειγμένα αναπτυχθεί, με τις καλύτερες προδιαγραφές, για την εισαγωγή, την εγκατάσταση και λειτουργία Αιολικών Πάρκων. Αυτό αποδεικνύεται από τα μεγάλα ποσοστά διαθεσιμότητας του ήδη εγκατεστημένου σχετικού εξοπλισμού αλλά και από τον ρυθμό αύξησης των επενδύσεων στον τομέα των Αιολικών Πάρκων. (Κουτεντάκης, 2003)

Από τα προαναφερθέντα συμπεραίνουμε ότι η αιολική ενέργεια είναι ευρέως διαδεδομένη στον Ελλαδικό χώρο, διότι της προσφέρεται το κατάλληλο περιβάλλον για να αναπτυχθεί τόσο τεχνολογικά όσο και οικονομικά. Επίσης, το γεγονός ότι αυξάνεται ο επενδυτικός τομέας, κυρίως ο ιδιωτικός, την καθιστά πιο ανταγωνιστική από τις υπόλοιπες πηγές ενέργειας, οι οποίες εκμεταλλεύονται σε μικρότερο βαθμό.

5.2 Η συμβολή της αιολικής ενέργειας στην περιφερειακή ανάπτυξη

Οι κατευθυντήριες γραμμές για τα κονδύλια αντιμετώπισης της ανεργίας και τα κονδύλια προγραμμάτων συνεκτικότητας για τη χρονική περίοδο 2000 - 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθορίζουν ότι οι πολιτικές περιφερειακής ανάπτυξης πρέπει να επικεντρωθούν στην ενίσχυση της απασχόλησης, μέσω της αειφόρου ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας στις περιφέρειες. Οι εθνικοί και περιφερειακοί φορείς είναι ελεύθεροι να καθορίσουν τις αναπτυξιακές τους προτεραιότητες. Το γενικό πλαίσιο πολιτικής ορίζει τρεις στρατηγικές προτεραιότητες: α) περιφερειακή ανταγωνιστικότητα, β) κοινωνική συνοχή και απασχόληση και γ) ανάπτυξη αγροτικών και αστικών περιοχών.

Για την ενίσχυση της περιφερειακής ανταγωνιστικότητας, οι περιφερειακές πολιτικές πρέπει να εστιάσουν στη βελτίωση των υποδομών μεταφοράς των δικτύων ενέργειας και στην επάρκεια ανανεώσιμων πηγών, στην υποστήριξη των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, στην παροχή

υποδομών για ένα περιβάλλον υψηλής ποιότητας καθώς και στην ενίσχυση της έρευνας, της τεχνολογικής ανάπτυξης και της καινοτομίας.

Στο γενικό πλαίσιο πολιτικής της Ε.Ε. αναφέρεται ότι η προώθηση αιφόρου περιφερειακής πολιτικής εξαρτάται από έναν επαρκή, διαφοροποιημένο και ανταγωνιστικό ενεργειακό τομέα, προκειμένου να βελτιωθεί η ασφάλεια και η ποιότητα του ενεργειακού εφοδιασμού, καθώς και να μειωθούν τα ενεργειακά κόστη. Στις λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές, οι επενδύσεις πρέπει να επικεντρώνονται στα ενεργειακά δίκτυα και στην επάρκεια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η αιολική ενέργεια είναι μία ανανεώσιμη πηγή, της οποίας η ανάπτυξη έχει θετικές επιδράσεις στην οικονομία και στην ασφάλεια των ενεργειακών δικτύων. Οι επενδύσεις στον τομέα των ΑΠΕ ευνοούν την ανάπτυξη των τοπικών πηγών και συμβάλλει στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από άλλες χώρες αλλά και στη δημιουργία νέων εργασιακών ευκαιριών.

Σ' αυτό το σημείο θα γίνει μια αναφορά των περιφερειακών επιπτώσεων της χρήσης της αιολικής ενέργειας, βασισμένη σε μια εκτεταμένη ανασκόπηση της εμπειρικής βιβλιογραφίας.

Η αιολική ενέργεια μπορεί να επιφέρει άμεσα και έμμεσα κοινωνικοοικονομικά περιφερειακά οφέλη. Μικρού και μεσαίου μεγέθους εταιρείες παραγωγής, τοπικές αρχές, νοικοκυριά, όπως επίσης και κάθε τύπος εμπορικού και θεσμικού καταναλωτή επιθυμούν την εξοικονόμηση ηλεκτρικού ρεύματος μέσω της αυτόνομης παραγωγής «πράσινης ενέργειας». Επιπλέον, βελτιώνονται οι εισοδηματικές ευκαιρίες μέσω της εμπορευματοποίησης της ιδιοκτησίας αιολικών εγκαταστάσεων ή μισθώνοντας τη γη για άλλου είδους ανάπτυξη.

Μεγάλες εταιρείες ή φορείς εξωγενείς προς την περιφέρεια μπορεί να χρειάζονται ή να παίρνουν την πρωτοβουλία να αναπτύξουν μελέτες, οι οποίες θα συμβάλλουν στην κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική ευημερία. Παραδείγματα τέτοιων επενδύσεων είναι οι μελέτες που αφορούν τα τοπικά μέσα μεταφοράς, την οργάνωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και γενικότερα το περιβάλλον, καθώς και την προώθηση του οικότουρισμού.

Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει ότι η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας έχει σημαντικές επιδράσεις στον τομέα της απασχόλησης. Σύμφωνα

με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Αιολικής Ενέργειας, εκτιμάται ότι για την εγκατάσταση αιολικής ισχύς 1 MW απαιτούνται έξι θέσεις εργασίας πλήρους απασχόλησης κάθε χρόνο. Μερικά ακόμη οφέλη της αιολικής ενέργειας είναι η ανάπτυξη του περιφερειακού τουρισμού και ο αριθμός εκπαιδευτικών σεμιναρίων για την σωστή πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση του κοινωνικού συνόλου σε θέματα αειφορίας, καθώς και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Πέρα από τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη, οι επενδύσεις στην αιολική ενέργεια μπορούν επίσης να οδηγήσουν στην ανάπτυξη του περιφερειακού βιομηχανικού δυναμικού. Γενικότερα, όταν η ζήτηση για την εκμετάλλευση αιολικού δυναμικού είναι μεγάλη, τότε πολλές εταιρείες εισέρχονται στο βιομηχανικό κλάδο προκειμένου να ανταποκριθούν γρήγορα στην αυξανόμενη ζήτηση, ο βαθμός ειδίκευσης των βιομηχανικών επιχειρήσεων αυξάνεται σε δραστηριότητες που σχετίζονται με την αιολική τεχνολογία και το επίπεδο απασχόλησης είναι ιδιαίτερα υψηλό.

Η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας συμβάλλει στην αύξηση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού καθώς και στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος. Αυτό συμβαίνει διότι μειώνεται η κατανάλωση ορυκτών καυσίμων και τα συστήματα αιολικής ενέργειας δεν παράγουν απόβλητα ή εκπομπές αερίων κατά τη λειτουργία τους. (Ε.Ε., 2002)

5.3 Χρήση αιολικής ενέργειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο

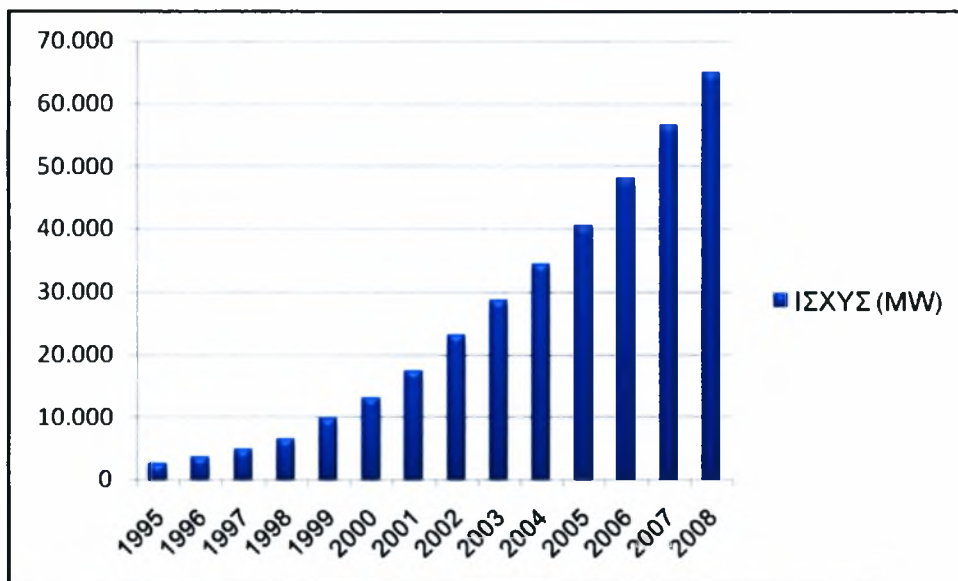
Το 2003 η Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας έθεσε ως στόχο τα 75.000 MW εγκατεστημένης ισχύος στην Ε.Ε. μέχρι το 2010, τα 180.000 MW μέχρι το 2020 και τα 300.000 MW το 2030. Στο τέλος του 2008 το σύνολο των αιολικών εγκαταστάσεων στην Ε.Ε. ανέρχεται σε 64.949 MW , και αντιστοιχεί σε αύξηση 15% από το 2007.

Η Γερμανία και η Ισπανία εξακολουθούν να μονοπωλούν την κορυφή του Ευρωπαϊκού πίνακα αιολικών εγκαταστάσεων ενώ η Γαλλία, η Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο είχαν ικανοποιητική ανάπτυξη ξεπερνώντας τα 3.000

MW. Υπάρχουν 10 κράτη μέλη που έχουν ξεπεράσει τα 1.000 MW, ενώ η Αυστρία και η Ελλάδα είναι πολύ κοντά. Εντυπωσιακή ήταν η εξέλιξη των νέων κρατών μελών όπως η Ουγγαρία που διπλασίασε την εγκατεστημένη ισχύ της, φτάνοντας τα 127 MW, η Βουλγαρία που την τριπλασίασε από τα 57 MW στα 158 MW και η Πολωνία που σχεδόν την διπλασίασε στα 472 MW από τα 276 MW. Από τα μη κράτη μέλη εντυπωσιακή ήταν η Τουρκία που τριπλασίασε την εγκατεστημένη ισχύ από 147 MW σε 433 MW. (Τσιπουρίδης, 2009)

Ακολουθεί το διάγραμμα 9 όπου απεικονίζεται η πορεία εξέλιξης των εγκατεστημένων αιολικών πάρκων σε ευρωπαϊκό επίπεδο από το 1995 μέχρι το 2008.

Διάγραμμα 9: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς σε ευρωπαϊκό επίπεδο



Πηγή: Στοιχεία από EWEA & δικιά μας επεξεργασία

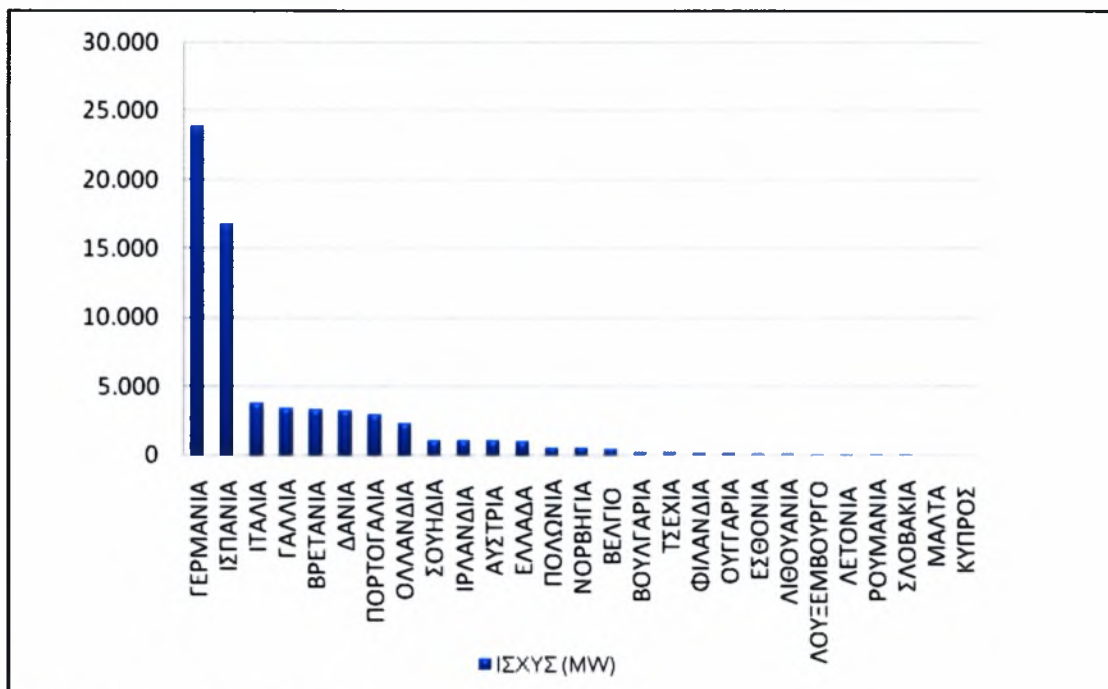
Ακολουθούν ο πίνακας 6 και το διάγραμμα 10 με τη συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύ σε κάθε ευρωπαϊκή χώρα μέχρι το τέλος 2008.

Πίνακας 6: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Ε.Ε 27 το 2008

ΧΩΡΑ	ΑΙΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (MW)
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	23.903
ΙΣΠΑΝΙΑ	16.754
ΙΤΑΛΙΑ	3.736
ΓΑΛΛΙΑ	3.404
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	3.241
ΔΑΝΙΑ	3.180
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	2.862
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	2.225
ΣΟΥΗΔΙΑ	1.021
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	1.002
ΑΥΣΤΡΙΑ	995
ΕΛΛΑΔΑ	985
ΠΟΛΩΝΙΑ	472
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	428
ΒΕΛΓΙΟ	384
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	158
ΤΣΕΧΙΑ	150
ΦΙΛΑΝΔΙΑ	143
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	127
ΕΣΘΟΝΙΑ	78
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	54
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	35
ΛΕΤΟΝΙΑ	27
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	10
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	3
ΜΑΛΤΑ	0
ΚΥΠΡΟΣ	0
ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε. 27	64.949

Πηγή: Στοιχεία από EWEA & δικά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 10: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Ε.Ε 27 το 2008



Πηγή: Στοιχεία από EWEA & δικιά μας επεξεργασία

Στην συνέχεια θα αναφερθεί για κάθε Ευρωπαϊκή χώρα ξεχωριστά η διεύθυνση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας και κυρίως της αιολικής στις ενεργειακές πολιτικές αυτών των χωρών σύμφωνα με στοιχεία που μας παρέχει η Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας μέχρι το τέλος του 2008 (πίνακας 6).

Στην *Αυστρία* υπάρχει μεγάλος αριθμός πολιτικών μέτρων για την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τόσο σε ομοσπονδιακό όσο και σε επαρχιακό επίπεδο. Η παραγωγή θερμότητας βασιζόταν κυρίως στην στα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα και τη βιομάζα. Τα τελευταία χρόνια όμως, με τις αλλαγές στην ενεργειακή νομοθεσία και την απελευθέρωση της αγοράς, έχει παρατηρηθεί μια αλματώδης ανάπτυξη των αιολικών. Συγκεκριμένα, η εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Αυστρία μέχρι το τέλος του 2008 ήταν 995 MW σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας.

Η ενεργειακή πολιτική της *Πορτογαλίας* είναι επικεντρωμένη κυρίως στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας καθώς και των μικρών υδροηλεκτρικών έργων. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή της τιμολογιακής πολιτικής προβλέπει πριμοδότηση των περιοχών με χαμηλό αιολικό δυναμικό και οι ευνοϊκές

νομοθετικές ρυθμίσεις συντελούν στην αύξηση των αιτήσεων για την εγκατάσταση αιολικών μονάδων. Το 2008 η αιολική ισχύς της χώρας έφτασε τα 2.862 MW. Παρ' όλα αυτά, η χρονοβόρος διαδικασία των αδειοδοτήσεων και η έλλειψη δικτύων εμποδίζει την ανάπτυξη των αιολικών στη χώρα.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη *Δανία* προέρχεται κατά μεγάλο ποσοστό από την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας και σε μικρότερο βαθμό από τη βιομάζα. Η κυβέρνηση της χώρας έχει θέσει ως στόχο την εγκατάσταση υπεράκτιων αιολικών πάρκων ισχύος 4000 MW μέχρι το 2030. Επόμενο είναι λοιπόν η δανέζικη βιομηχανία αιολικής ενέργειας να κατέχει σημαντική θέση στην παγκόσμια αγορά με ποσοστό 60% και έχοντας συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς 3.180 MW.

Η *Γερμανική* ενεργειακή πολιτική στηρίζεται κυρίως στη χρήση της αιολικής ενέργειας, η οποία σημειώνει μεγάλη αύξηση τα τελευταία χρόνια. Σ' αυτό βοήθησαν η σταθερή τιμολόγηση της κιλοβατώρας καθώς και η ενθάρρυνση των αγροτών να ενοικιάζουν τις εκτάσεις τους για την εγκατάσταση αιολικών μονάδων. Συγκεκριμένα, η αιολική ισχύς της Γερμανίας πλησιάζει τα 23.903 MW γεγονός που αποδεικνύει τη μέγιστη εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας από τη χώρα αυτή. Ύστερα από την αιολική ενέργεια ακολουθεί η υδροηλεκτρική, η ενέργεια από βιομάζα και τα φωτοβολταϊκά συστήματα.

Στο *Ηνωμένο Βασίλειο* όλες οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας είναι ανεπτυγμένες. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της χρήσης της αιολικής ενέργειας, με κύριο σκοπό τη μείωση των συμβατικών καυσίμων και την προστασία του περιβάλλοντος. Προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση γιγάντιων πυλώνων παραγωγής αιολικής ενέργειας, που θα εγκατασταθούν κατά μήκος των ανατολικών και δυτικών ακτών της Βρετανίας, συμβάλλοντας σημαντικά στην ανοδική πορεία της εκμετάλλευσης του αιολικού δυναμικού της χώρας. Το 2008 η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς ήταν 3.241 MW.

Στο *Βέλγιο* η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές προέρχεται κυρίως από τη χρήση υδροηλεκτρικής ενέργειας. Όσο αφορά την ενέργεια από βιομάζα παρατηρείται μια τάση ανάπτυξης τα τελευταία χρόνια. Αντιθέτως, στον τομέα της αιολικής ενέργειας παρατηρείται μείωση της εγκατεστημένης αιολικής ισχύος φτάνοντας τα 384 MW το 2008.

Η *Κύπρος* είναι μια χώρα η οποία χρησιμοποιεί για την παραγωγή ηλεκτρισμού κυρίως το πετρέλαιο και σε πολύ μικρό βαθμό τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας (ηλιακή, υδροηλεκτρική και ενέργεια από βιομάζα). Η αιολική παραμένει ανεκμετάλλευτη.

Στην *Τσεχία* η αιολική ενέργεια και τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν πολύ περιορισμένη χρήση. Συγκεκριμένα, η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς φτάνει τα 150 MW. Οι μορφές ενέργειας ανανεώσιμων πηγών που εκμεταλλεύονται σ' αυτήν τη χώρα είναι η ενέργεια από βιομάζα, η υδροηλεκτρική και η γεωθερμική ενέργεια, η οποία χρησιμοποιείται στον οικιακό τομέα και στις μικρές βιομηχανίες.

Η *Εσθονία*, όπως και η Κύπρος, βασίζεται στο πετρέλαιο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ελάχιστα στις ΑΠΕ. Το γεγονός αυτό μπορεί να διαπιστωθεί αν ληφθεί υπόψη ο αριθμός των αιολικών πάρκων και υδροηλεκτρικών έργων που είναι απειροελάχιστος.

Η *Φιλανδία* την τελευταία δεκαετία έχει αυξήσει το ποσοστό των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρισμού κατά 30%. Οι μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι η υδροηλεκτρική και βιοενέργεια, ενώ η αιολική της, οποίας η ισχύς είναι 143 MW και τα φωτοβολταϊκά βρίσκονται σε πολύ αρχικό στάδιο.

Η *Γαλλία* έχει αυξήσει κατά 14% το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας τα τελευταία χρόνια, με κύριες πηγές ενέργειας το νερό και τη βιομάζα. Όσο αφορά την αιολική ενέργεια, χρησιμοποιείται με χαμηλούς ρυθμούς, έχοντας συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύ 3.404 MW.

Η *Ουγγαρία* βασίζει την παραγωγή ενέργειας στην αυξανόμενη εφαρμογή της υδροηλεκτρικής ενέργειας καθώς και στη σταδιακή χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Η γεωθερμική ενέργεια χρησιμοποιείται για θεραπευτικούς λόγους ενώ η αιολική ενέργεια έχει ανέλθει σε 127 MW εγκατεστημένη αιολικής ισχύος διπλάσια από εκείνη του 2007.

Στην *Ιρλανδία* η υδροηλεκτρική ενέργεια συμβάλλει σημαντικά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αν και τα τελευταία χρόνια η χρήση της αιολικής ενέργειας (1.002 MW αιολική ισχύς) και της βιοενέργειας έχει αυξηθεί σημαντικά.

Στην *Ιταλία* η χρήση της αιολικής ενέργειας και των φωτοβολταϊκών συστημάτων δεν είναι τόσο διαδεδομένη όσο της υδροηλεκτρικής και της γεωθερμικής ενέργειας. Οι εγκατεστημένες αιολικές μονάδες στη χώρα αυτή έχουν ισχύ 3.736 MW.

Στη *Λιθουανία* (54 MW), τη *Λετονία* (27 MW) και το *Λουξεμβούργο* (35 MW) η αιολική ενέργεια εφαρμόζεται ελάχιστα, το οποίο είναι εμφανές από το μέγεθος της αιολικής ισχύος σε κάθε μια από αυτές τις χώρες. Αντιθέτως, η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι η κύρια μορφή ενέργειας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρισμού.

Στην *Ολλανδία* εφαρμόζεται ευρέως η εγκατάσταση αιολικών μονάδων στις ακτές της, με συνολική ισχύ 2.225 MW, συμβάλλοντας έτσι σημαντικά στην παραγωγή ενέργειας. Ακόμη, η ενέργεια από στερεά απορρίμματα έχει εξίσου σημαντικό ρόλο στην παραγωγή ενέργειας.

Στην *Πολωνία* το 30% της επιφάνειας της γης προσφέρεται για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών ενώ πολλά είναι και τα υπάρχοντα υδροηλεκτρικά έργα. Συγκεκριμένα, η αιολική ισχύς το 2008 ήταν 472 MW. Όσο αφορά τη βιοενέργεια και τη γεωθερμική ενέργεια έχουν μεγάλο μερίδιο στην παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας. Αντιθέτως, η χρήση φωτοβολταϊκών είναι αρκετά περιορισμένη.

Στη *Σλοβενία* και τη *Σλοβακία* μόνο η υδροηλεκτρική ενέργεια παρουσιάζει μια αυξητική πορεία. Οι υπόλοιπες ανανεώσιμες μορφές ενέργειας σημειώνουν μερική έως καθόλου εφαρμογή.

Στη *Σουηδία* η υδροηλεκτρική ενέργεια και βιοενέργεια συμβάλλουν σημαντικά στην παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας, ενώ η αιολική ενέργεια πρόσφατα άρχισε να εφαρμόζεται, με αποτέλεσμα το επίπεδο εγκατεστημένης αιολικής ισχύς να είναι ιδιαίτερα χαμηλό (1.021 MW). Στη *Νορβηγία* η εγκατεστημένη αιολική ισχύς φτάνει τα 428 MW.

Στην *Ισπανία* η παραγωγή ηλεκτρισμού βασίζεται στην χρήση της κινητικής ενέργειας του νερού. Σημαντική αύξηση σημειώθηκε επίσης στην εγκατάσταση αιολικών μονάδων στα παράκτια της χώρας, με συνολική ισχύ 16.754 MW, καθώς και στη χρήση ενέργεια από στερεά απορρίμματα.

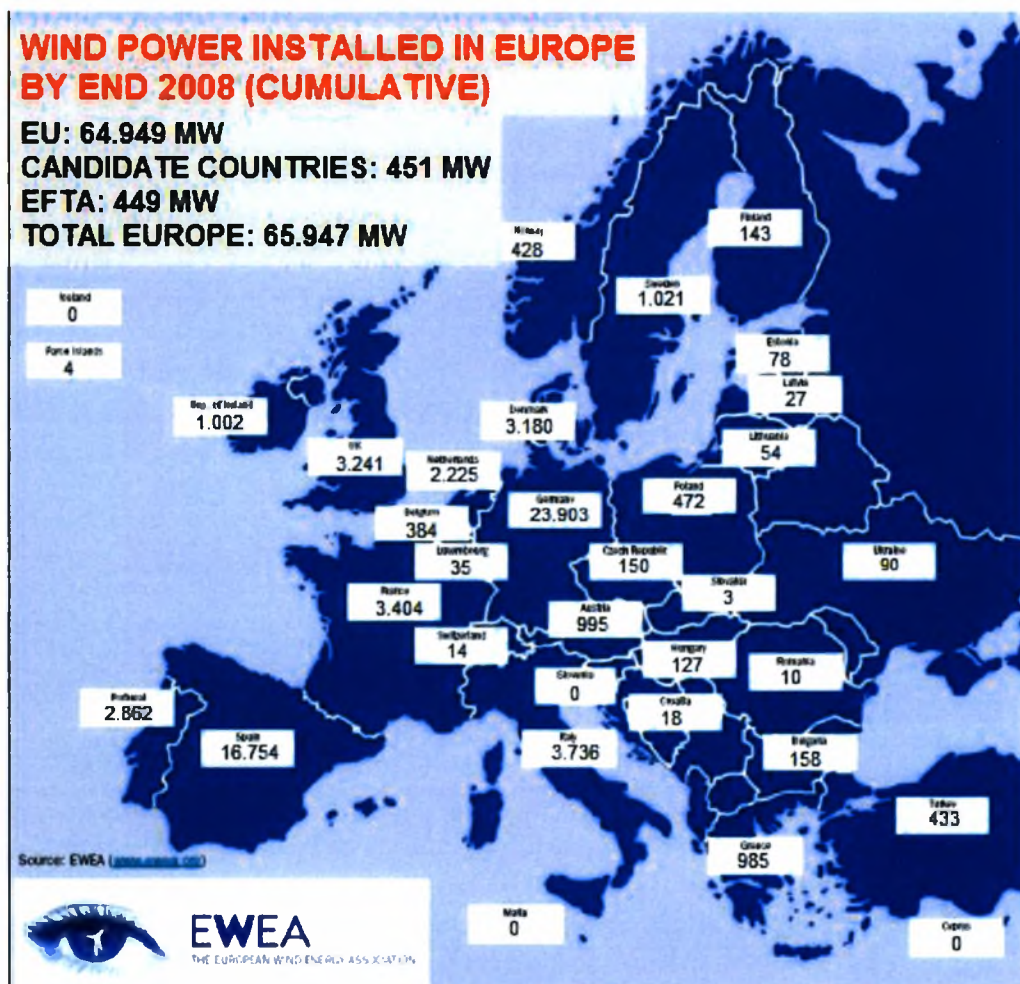
Στην *Μάλτα* οι ΑΠΕ δεν εφαρμόζονται καθόλου, εκτός από τα φωτοβολταϊκά συστήματα που χρησιμοποιούνται με περιορισμούς. Η αιολική ισχύς στη Μάλτα είναι μηδενική.

Στην Ελλάδα αρχικά η κυρίαρχη ανανεώσιμη μορφή ενέργειας ήταν η υδροηλεκτρική ενέργεια και κατασκευάζονταν κυρίως μικρά υδροηλεκτρικά έργα. Από το 1997 η αιολική ενέργεια άρχισε να εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο εφόσον η Ελλάδα διαθέτει ιδιαίτερα υψηλό αιολικό δυναμικό. Στο τέλος του 2008 η συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς ήταν 985 MW.

Η Βουλγαρία το 2008 έφτασε τα 158 MW εγκατεστημένης αιολικής ισχύος από 57 MW το 2007.

Ο παρακάτω χάρτης απεικονίζει την συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύ των κρατών μελών της Ε.Ε, των προς ένταξη κρατών και των EFTA για το έτος 2008. Ο EFTA πρόκειται για έναν διακρατικό οργανισμό που δημιουργήθηκε για την προώθηση του ελεύθερου εμπορίου και της οικονομικής ενσωμάτωσης των τεσσάρων κρατών μελών του (Ισλανδία, Λιχτενστάιν, Νορβηγία και Ελβετία).

Χάρτης 1: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς στην Ευρώπη



5.4 Θαλάσσια αιολικά πάρκα

Η Ευρώπη, αντιλαμβανόμενη την σημασία του ενεργειακού προβλήματος και της κλιματικής αλλαγής και αναγνωρίζοντας την ανάγκη για παραγωγή «πράσινης» ενέργειας, στράφηκε στην αιολική ενέργεια, καταλήγοντας σήμερα να είναι ο παγκόσμιος ηγέτης στις τεχνολογίες παραγωγής οικονομικά συμφέρουσας και περιβαλλοντικά «καθαρής» ενέργειας. Μέχρι πριν από μερικά χρόνια, τα περισσότερα αιολικά πάρκα ήταν εγκατεστημένα στη στεριά. Τα τελευταία χρόνια όμως έχουν αρχίσει και δημιουργούνται και θαλάσσια πάρκα, τα οποία συνεχώς αυξάνονται.

Τα πλεονεκτήματα των θαλάσσιων πάρκων είναι σημαντικά, καθώς εξαλείφονται πολλά από τα μειονεκτήματα των χερσαίων αιολικών πάρκων. Ένα πλεονέκτημα είναι ότι με τον τρόπο αυτό μπορούμε να εκμεταλλευτούμε το αιολικό δυναμικό στις θαλάσσιες περιοχές, το οποίο είναι τεράστιο. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η θαλάσσια αιολική ενέργεια εκτιμάται ότι φτάνει τις 3.000 TWh, ενέργεια αρκετή για να ικανοποιήσει ολόκληρη τη ζήτηση της Ευρώπης. Επιπλέον, οι πιο δυνατοί και συνεχείς άνεμοι παρατηρούνται στις θαλάσσιες περιοχές και μάλιστα σε περιοχές κοντά σε μεγάλα αστικά και βιομηχανικά κέντρα, τα οποία έχουν και τις μεγαλύτερες ανάγκες για ενέργεια. Ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι λόγω του σημείου εγκατάστασής τους ελαχιστοποιείται η οπτική όχληση, ο θόρυβος από τις ανεμογεννήτριες, καθώς και η χρήση γης η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άλλους σκοπούς. Όπως είναι φυσικό, τα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας γενικότερα, όπως το γεγονός ότι είναι ανεξάντλητη, δεν ρυπαίνει το περιβάλλον, προσφέρεται για περιφερειακή ανάπτυξη και για αποκέντρωση του ενεργειακού μοντέλου παραγωγής και άλλα, ισχύουν και στην περίπτωση της θαλάσσιας αιολικής ενέργειας. (EWEA, 2007)

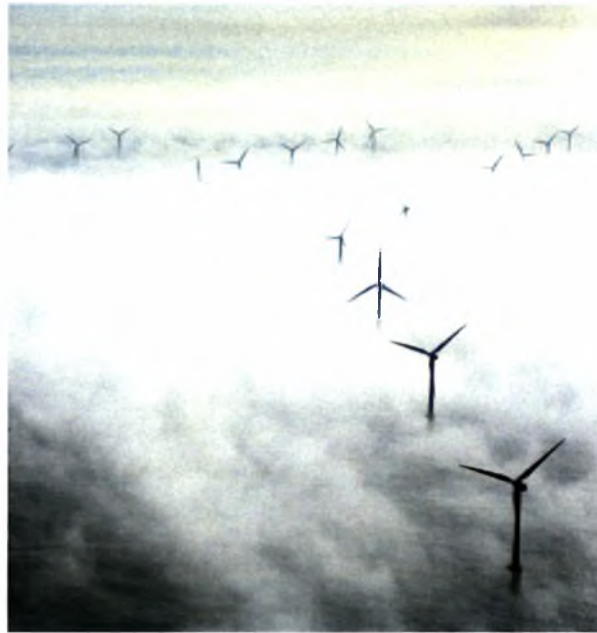
Το αιολικό πάρκο Middelgrunden στη Δανία



Πηγή: EWEA

Μέχρι το τέλος του 2006 σχεδόν 1 GW αιολικής ενέργειας εγκαταστάθηκε σε θαλάσσιες περιοχές της Ευρώπης, η εκτίμηση και ο στόχος για το 2020 όμως είναι τα 60 GW. Για να προωθηθεί όμως η θαλάσσια αιολική ενέργεια πρέπει πρώτα να αναπτυχθεί ένα σύστημα μεταφοράς και διανομής της παραγόμενης ενέργειας, να γίνουν περαιτέρω έρευνες και μελέτες πάνω στις τεχνολογίες παραγωγής θαλάσσιας αιολικής ενέργειας και να καθοριστούν οι πόροι με τους οποίους θα υλοποιηθούν τα απαραίτητα έργα και υποδομές. Επιπλέον, πρέπει να γίνουν ευρέως γνωστά τα οφέλη της θαλάσσιας αιολικής ενέργειας, ιδιαίτερα στους τομείς της απασχόλησης και της περιφερειακής ανάπτυξης. Ακόμα, πρέπει να ενισχυθούν οι συνεργασίες και συνέργιες μεταξύ των γειτονικών περιοχών και χωρών σχετικά με το ζήτημα της θαλάσσιας αιολικής ενέργειας και της εκμετάλλευσής της. Τέλος, πρέπει να υπάρξει μία ενιαία πολιτική και ένας στρατηγικός σχεδιασμός, όπου θα καθορίζονται οι στόχοι και τα μέσα υλοποίησής τους σε ολόκληρη την Ευρώπη, αλλά και σε κάθε κράτος – μέλος ξεχωριστά, καθώς επίσης και ένας χωροταξικός σχεδιασμός για την αποτελεσματικότερη εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού αλλά και την αποφυγή συγκρούσεων διαφορετικών δραστηριοτήτων. (EWEA, 2007)

Το αιολικό πάρκο Scroby Sands στο Ηνωμένο Βασίλειο



Πηγή: EWEA

Μέχρι σήμερα, τα περισσότερα θαλάσσια αιολικά πάρκα είναι εγκατεστημένα στο Ηνωμένο Βασίλειο, στη Δανία, στην Ολλανδία, στην Σουηδία και στην Ιρλανδία. Στόχος όμως της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι τα πάρκα αυτά να επεκταθούν και σε άλλες παραθαλάσσιες χώρες, ενώ η Γερμανία αναμένεται να παίξει σημαντικό ρόλο στον στόχο αυτό.

Σύμφωνα με τη βρετανική εταιρεία Blue H επρόκειτο να τοποθετηθεί 12 μίλια από την ακτή της Νότιας Ιταλίας η πρώτη πλωτή ανεμογεννήτρια το κόστος της οποίας είναι ιδιαίτερα χαμηλό. Η συγκεκριμένη εταιρεία σκοπεύει να κατασκευάσει ανάλογα αιολικά πάρκα ανοιχτά της Σκωτίας και βορειοανατολικά των ΗΠΑ. Οι πλωτές ανεμογεννήτριες θα συγκρατούνται από μεγάλες αλυσίδες, θα συνδέονται με μεγάλα βάρη στον πυθμένα της θάλασσας με αποτέλεσμα να είναι οικονομικότερες από τις παράκτιες οι οποίες κάθονται πάνω σε σταθερά θεμέλια στο βυθό. (Θεοδωρίδου κ.ά., 2008)

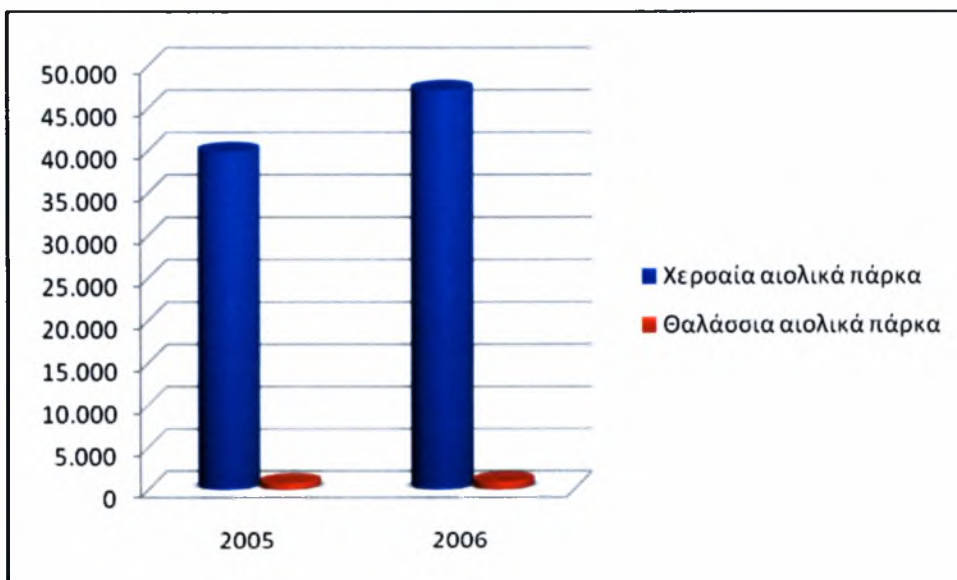
Στη συνέχεια ακολουθούν ο πίνακας 7 και το διάγραμμα 11 όπου απεικονίζεται η Ευρωπαϊκή εγκατεστημένη ισχύς των χερσαίων και των θαλάσσιων αιολικών πάρκων τα έτη 2005 και 2006.

Πίνακας 7: Ευρωπαϊκή εγκατεστημένη ισχύς

	2005		2006	
	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Εγκατεστημένη Ισχύς (%)	Εγκατεστημένη Ισχύς (MW)	Εγκατεστημένη Ισχύς (%)
Χερσαία αιολικά πάρκα	39.824	98,32	47.149	98,2
Θαλάσσια αιολικά πάρκα	680	1,68	878	1,8
Σύνολο	40.500	100	48.027	100

Πηγή: Στοιχεία από EWEA & δικιά μας επεξεργασία

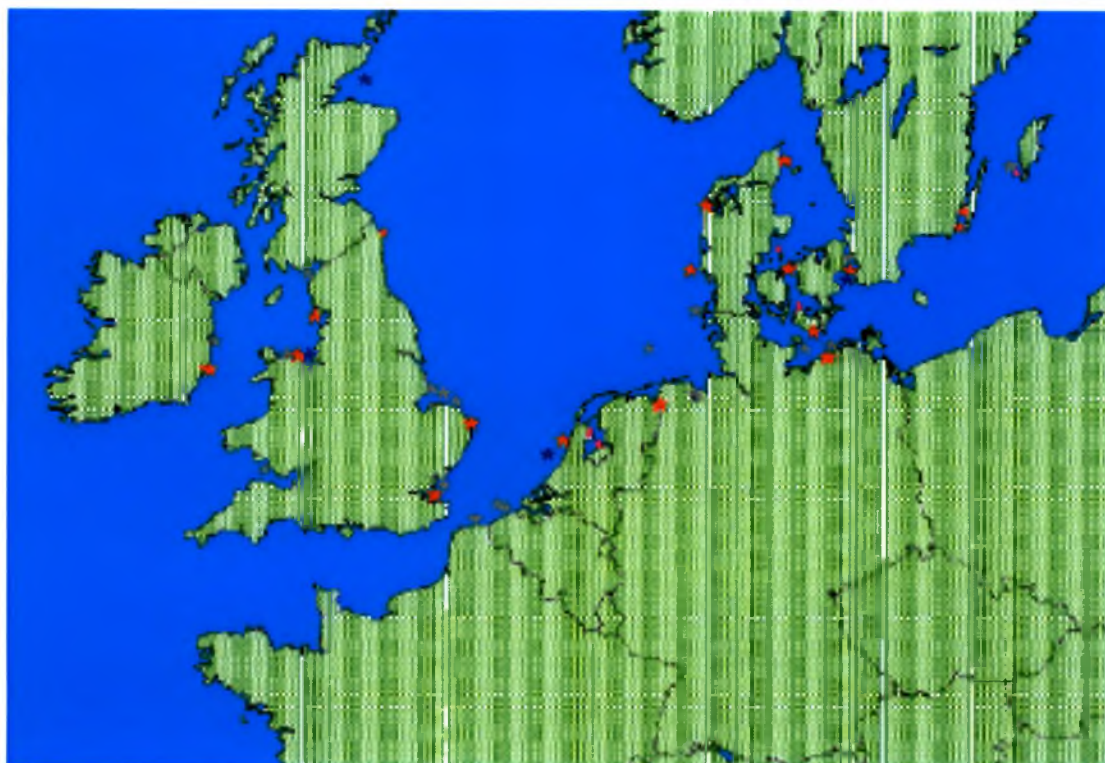
Διάγραμμα 11: Ευρωπαϊκή εγκατεστημένη ισχύς



Πηγή: Στοιχεία από EWEA & δικιά μας επεξεργασία

Σύμφωνα με το διάγραμμα 11 τα θαλάσσια αιολικά πάρκα, σε αντίθεση με τα χερσαία, δεν εφαρμόζονται ευρέως με αποτέλεσμα η ισχύς τους να είναι ελάχιστη. Παρ' όλα αυτά υπάρχει μια αυξητική πορεία και στα δύο είδη αιολικών πάρκων από το 2005 στο 2006.

Χάρτης 2: Ευρωπαϊκά θαλάσσια αιολικά πάρκα το 2006



Πηγή: EWEA

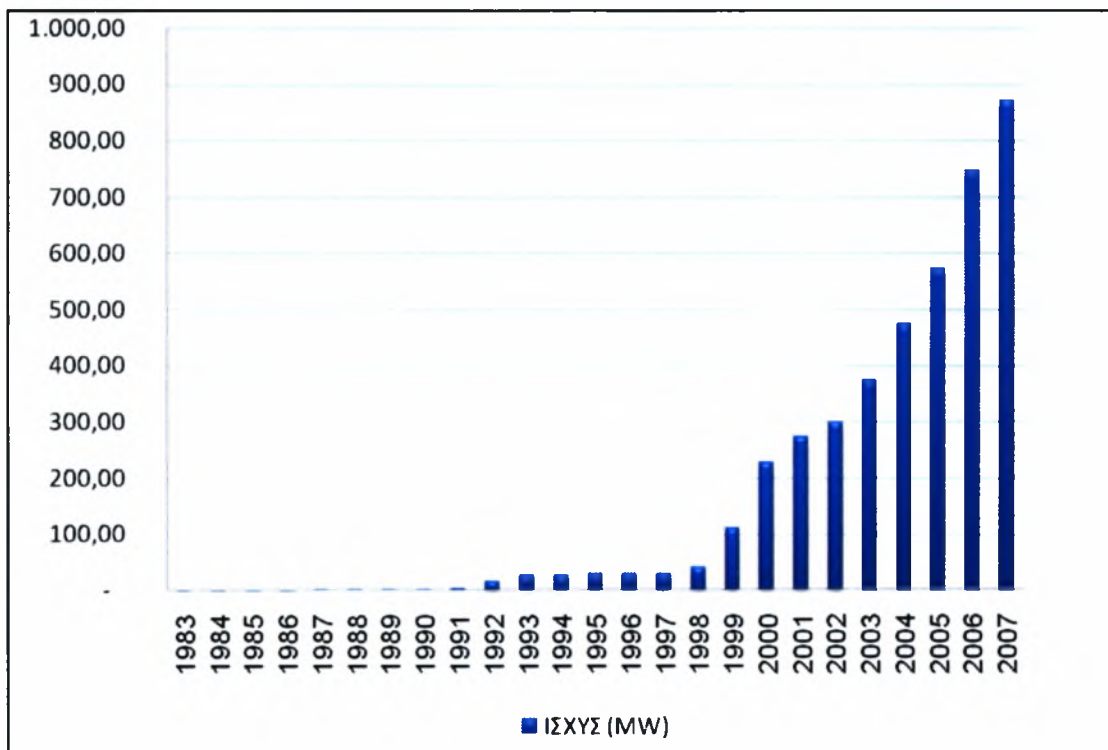
5.5 Χρήση αιολικής ενέργειας σε εθνικό επίπεδο

Στην Ελλάδα η ανάπτυξη αιολικών πάρκων άρχισε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 από τη ΔΕΗ, με την εγκατάσταση του πρώτου αιολικού πάρκου στην Κύθνο. Ο Ν. 2244/94, ο οποίος παρέχει ουσιαστικά κίνητρα σε ιδιώτες επενδυτές για εγκατάσταση και εκμετάλλευση μονάδων παραγωγής από ΑΠΕ, έπαιξε σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας έχοντας ως βασική κατεύθυνση την αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο.

Στο παρακάτω διάγραμμα βλέπουμε την πορεία της εγκατεστημένης αιολικής ισχύος από το 1983 μέχρι το 2007, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΕΤΑΕΝ (2007). Παρατηρώντας το διάγραμμα διαπιστώνουμε ότι από το 1983 έως το 1991 η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας ήταν μηδενική. Το 1992 ξεκίνησε να εφαρμόζεται στην Ελλάδα με πιο ουσιαστικό τρόπο και ακολουθεί μια σταθερή πορεία μέχρι το 1998. Από το 1999 παρατηρείται μια

αυξανόμενη πορεία της εγκατεστημένης αιολικής ισχύος με μια αισθητή αύξηση το 2000 και το 2006 σε σχέση με τα προηγούμενα έτη αντίστοιχα.

Διάγραμμα 12: Αιολική ισχύς σε MW (1983-2007)



Πηγή: Στοιχεία από ΕΛΕΤΑΕΝ & δικιά μας επεξεργασία

Στην συνέχεια ακολουθεί ο πίνακας 8 στον οποίο αναγράφεται το πλήθος των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής αιολικών πάρκων και η συνολική ισχύς σε MW για τα έτη 2006, 2007 και 2008 αντίστοιχα, σύμφωνα με στοιχεία της ΡΑΕ (2008). Ακόμη, αναγράφεται το πλήθος των αιολικών έργων με άδεια παραγωγής και η συνολική ισχύς τους για τα προαναφερόμενα έτη. Είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι για το έτος 2008 τα στοιχεία για τα αιολικά έργα με άδεια παραγωγής καλύπτουν το χρονικό διάστημα από 01/01/2008 έως 31/05/2008.

Πίνακας 8: Αδειοδοτημένα αιολικά έργα και αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΕΤΟΣ	ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
		ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ(MW)	ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ(MW)
ΑΙΟΛΙΚΑ	2006	264	6.333,8	131	2.554,6
	2007	76	3.294,75	42	598,96
	2008	127	3.614,71	21	440,15

Πηγή: Στοιχεία από ΡΑΕ & δικιά μας επεξεργασία

Εξετάζοντας τον παραπάνω πίνακα φτάνουμε στο συμπέρασμα ότι ανάμεσα στο πλήθος των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής και στο πλήθος των αιολικών έργων με άδεια παραγωγής υπάρχει μεγάλη διαφορά. Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη της έντονης γραφειοκρατίας με αποτέλεσμα η διαδικασία έγκρισης της αίτησης και έκδοσης της άδειας να είναι χρονοβόρα και πολύπλοκη. Επίσης, διαπιστώνουμε ότι ο αριθμός των αιτήσεων παρουσιάζει μια πτώση το 2007 και όπως είναι επόμενο μειώνεται και ο αριθμός των αιολικών έργων με άδεια παραγωγής. Το 2008 αυξάνονται και πάλι οι αιτήσεις σε μικρότερο, όμως, επίπεδο από το 2006.

Ακολουθούν ο πίνακας 9 και το διάγραμμα 13, όπου αναγράφεται για κάθε περιφέρεια ξεχωριστά η ισχύς των εγκατεστημένων αιολικών πάρκων έως Δεκέμβριο 2007 – Ιανουάριο 2008.

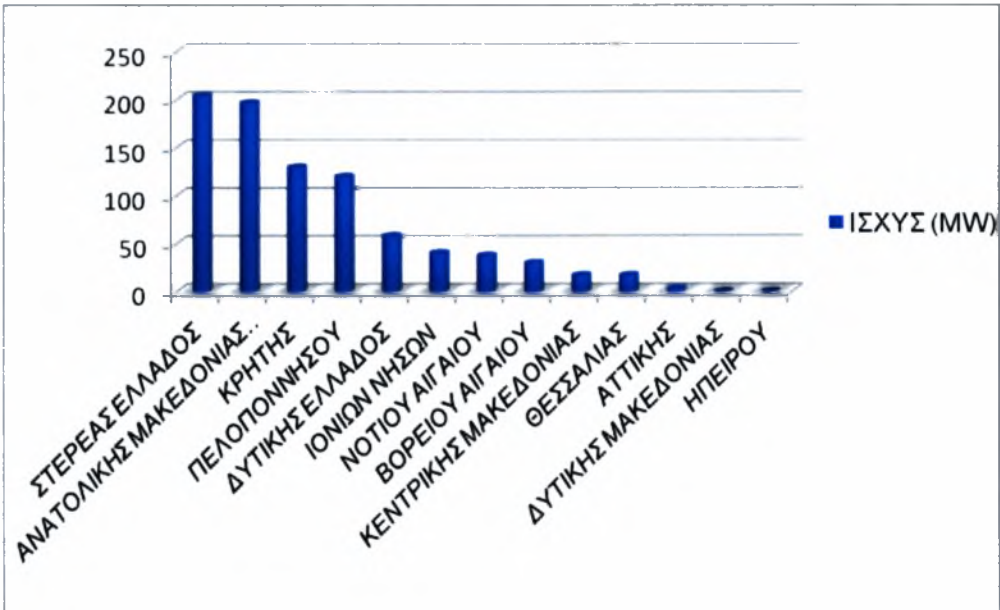
Πίνακας 9: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς ανά περιφέρεια σε (MW)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΑΙΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΕ (MW)
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	204,30
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ	196,67
ΚΡΗΤΗΣ	129,50
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	119,80
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	58,15
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	40,20
ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	37,56
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	29,90
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	17,00

ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	17,00
ΑΤΤΙΚΗΣ	3,11
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	0,00
ΗΠΕΙΡΟΥ	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	853,19

Πηγή : Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης και & δικά μας επεξεργασία

Διάγραμμα 13: Εγκατεστημένη αιολική ισχύς ανά περιφέρεια σε (MW)



Πηγή: Στοιχεία από το Υπουργείο Ανάπτυξης και & δικά μας επεξεργασία

Σύμφωνα με το διάγραμμα 13 παρατηρούμε ότι οι περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, Στερεάς Ελλάδος, Κρήτης και Πελοποννήσου είναι εκείνες με το μεγαλύτερο βαθμό αξιοποίησης του αιολικού δυναμικού. Το συμπέρασμα αυτό είναι λογικό εάν λάβουμε υπόψη ότι οι περιφέρειες αυτές περιβάλλονται από θάλασσα, όπου οι τοπικές συνθήκες επιτάχυνσης της ροής του ανέμου δημιουργούν προϋποθέσεις ενεργειακής αξιοποίησής του αιολικού δυναμικού. Επίσης, οι περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, Στερεάς Ελλάδος και Πελοποννήσου έχουν χαρακτηριστεί από το χωροταξικό ως περιοχές αιολικής προτεραιότητας (ΠΑΠ). Σε αντίθετη κατάσταση είναι οι περιφέρειες Ηπείρου, Δυτικής Μακεδονίας και Αττικής όπου η εγκατεστημένη αιολική ισχύς είναι από ελάχιστη έως μηδενική.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η γεωγραφική κατανομή των αιολικών έργων ανά περιφέρεια και ανά στάδιο αδειοδοτικής διαδικασίας (άδεια λειτουργίας, άδεια εγκατάστασης, ΕΠΟ, ΠΠΕΑ, άδεια παραγωγής, αίτηση για άδεια παραγωγής) μέχρι το Δεκέμβριο του 2006.

Πίνακας 10: Στάδιο αδειοδοτικής διαδικασίας αιολικών έργων ανά Περιφέρεια το 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΚΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ		ΜΕ ΕΠΟ		ΜΕ ΠΠΕΑ		ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		ΜΕ ΑΙΤΗΣΗ ΓΑ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
		ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΛΗΘΟΣ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Ανατολική Μακεδονία & Θράκη	Αιολικά	10	163,3	3	84,0	9	105,9	2	16,0	28	420,5	193	3.675,3
Αττική	Αιολικά	1	0,1	2	31,5	0	0,0	3	52,3	17	251,4	76	1.117,6
Βόρειο Αιγαίο	Αιολικά	24	28,4	3	5,1	4	4,9	0	0,0	36	42,4	95	1.972,3
Δυτική Ελλάδα	Αιολικά	2	36,1	4	78,6	1	25,2	1	40,0	20	444,3	80	1.827,8
Δυτική Μακεδονία	Αιολικά	0	0,0	1	28,8	0	0,0	3	74,2	13	411,8	40	1.193,1
Ήπειρος	Αιολικά	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,0	6	112,0	39	761,1
Θεσσαλία	Αιολικά	0	0,0	3	50,0	0	0,0	1	21,9	7	117,8	24	414,8
Ιονίων Νήσων	Αιολικά	1	10,2	3	70,8	1	2,9	3	64,4	10	182,3	52	845,3
Κεντρική Μακεδονία	Αιολικά	1	17,0	0	0,0	2	18,3	3	44,0	19	390,2	79	1.791,8
Κρήτη	Αιολικά	19	105,8	11	57,5	3	17,6	6	16,1	45	221,7	94	693,8
Νότιο Αιγαίο	Αιολικά	20	34,2	10	18,7	4	17,5	5	30,0	56	171,2	160	2.069,4
Πελοπόννησος	Αιολικά	1	36,0	13	222,5	4	95,5	13	177,2	60	1.013,4	314	6.046,8
Στερεά Ελλάδα	Αιολικά	31	204,4	16	265,0	23	368,6	27	581,9	155	2.306,2	415	7.064,8

Πηγή: Στοιχεία από ΡΑΕ & δικιά μας επεξεργασία

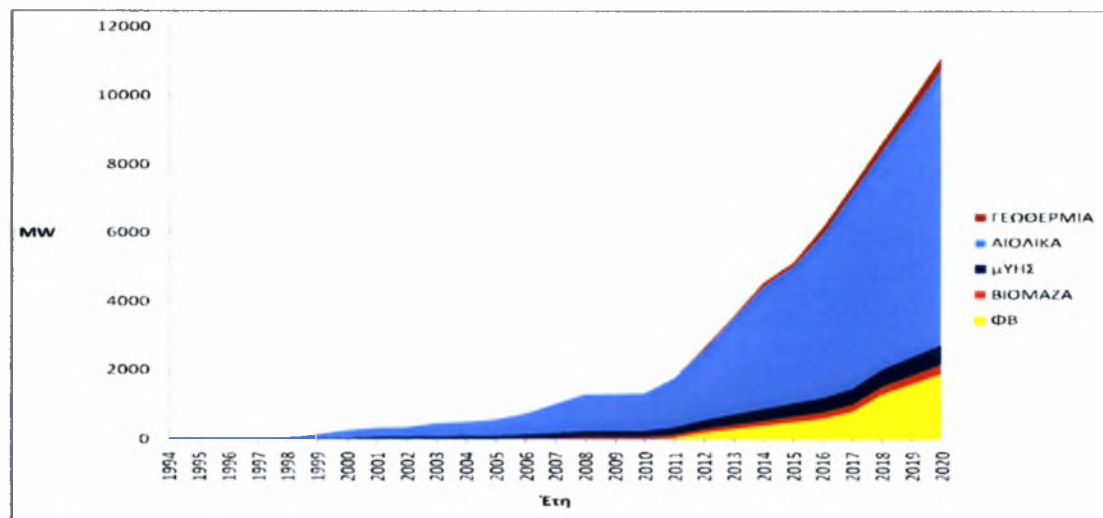
Το μεγαλύτερο ποσοστό έργων με άδεια παραγωγής συγκεντρώνει η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και οφείλεται κυρίως στην υπερσυγκέντρωση αιολικών στην Εύβοια αλλά και στην Βοιωτία, τη Φωκίδα και τη Φθιώτιδα, και ακολουθεί η Πελοπόννησος. Αξιοσημείωτη είναι η διείσδυση των εν λειτουργία αιολικών στις περιοχές με πλούσιο αιολικό δυναμικό όπως της Ν. Εύβοιας, της Θράκης και της Κρήτης, όπου η συνολική ισχύς έργων με άδεια παραγωγής εξαντλεί τις δυνατότητες απορρόφησης των υφισταμένων δικτύων. Κατόπιν, ακολουθούν οι περιφέρειες Βορείου Αιγαίου και Νοτίου Αιγαίου. Από τον Πίνακα προκύπτει επίσης και η κατανομή των αιολικών έργων ανά στάδιο αδειοδοτικής διαδικασίας στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά (Περιφέρειες Κρήτης, Βορείου και Νοτίου Αιγαίου) και στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα. Συγκεκριμένα, στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά στις 31.12.2006 έχουν λάβει άδεια λειτουργίας 63 έργα ισχύος 168,4MW ενώ τα υπόλοιπα 47 αιολικά έργα ισχύος 467,1 MW συνδέονται με το ηπειρωτικό Σύστημα ή Δίκτυο. (ΡΑΕ, 2007)

Παρακολουθώντας την πορεία εξέλιξης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από αιολικά πάρκα συμπεραίνουμε ότι η εκμετάλλευσή της αποτελεί μια κερδοφόρα επιχειρηματική δραστηριότητα στις περιοχές με υψηλό αιολικό δυναμικό. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται αν λάβουμε υπόψη ότι στο τέλος του Φεβρουαρίου του 2008 ήταν σε λειτουργία 782 MW αιολικών πάρκων, άδεια εγκατάστασης είχαν 905 MW, έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ) είχαν 763 MW, στην προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση (ΠΠΕΑ) βρίσκονταν 1.723 MW και άδεια παραγωγής είχαν περίπου 6.500 MW αιολικού δυναμικού. (Καραμανής, 2008)

Για την Ελλάδα το προτεινόμενο δεσμευτικό ποσοστό διείσδυσης ΑΠΕ είναι 18% το 2020 από 6,9% που ήταν το 2005. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός θα πρέπει η διείσδυση των ΑΠΕ να φτάσει στα επίπεδα που δείχνει το διάγραμμα 14. Για την περίπτωση της αιολικής ενέργειας, αυτό σημαίνει 10.000 MW αιολικής ισχύος το 2020. Εάν ο στόχος δεν επιτευχθεί, θα πρέπει να καταβάλλονται από το 2013 και μετά περίπου 2,2 δις € το χρόνο για αγορά δικαιωμάτων εκπομπής της ηλεκτροπαραγωγής, δηλαδή περίπου επιπλέον κόστος 35 €/MWh, με αποτέλεσμα οι τιμές του ρεύματος να επιβαρυνθούν

περίπου κατά 45% σε σημερινές τιμές. (Ημερίδα «Ειδικό Χωροταξικό για ΑΠΕ», 2009)

Διάγραμμα 14: Εκτιμώμενη εγκατεστημένη ισχύς έργων ΑΠΕ μέχρι το 2020

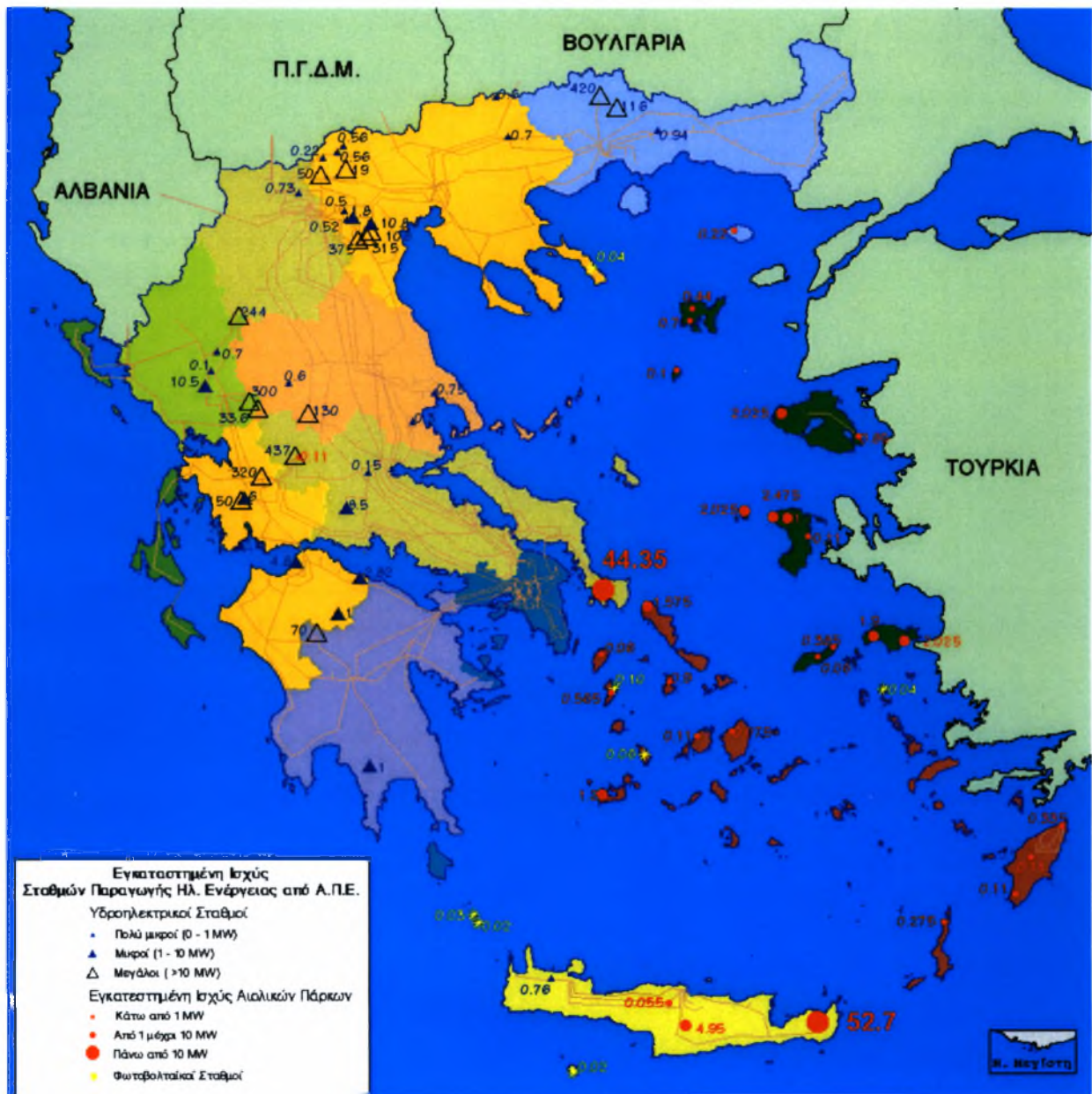


Πηγή: ΕΛΕΤΑΕΝ

Στην συνέχεια ακολουθούν χάρτες, στους οποίους απεικονίζεται η συνολική εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στο σύνολο της χώρας και ανά περιφέρεια, καθώς και τα σημεία στα οποία είναι εγκατεστημένα.

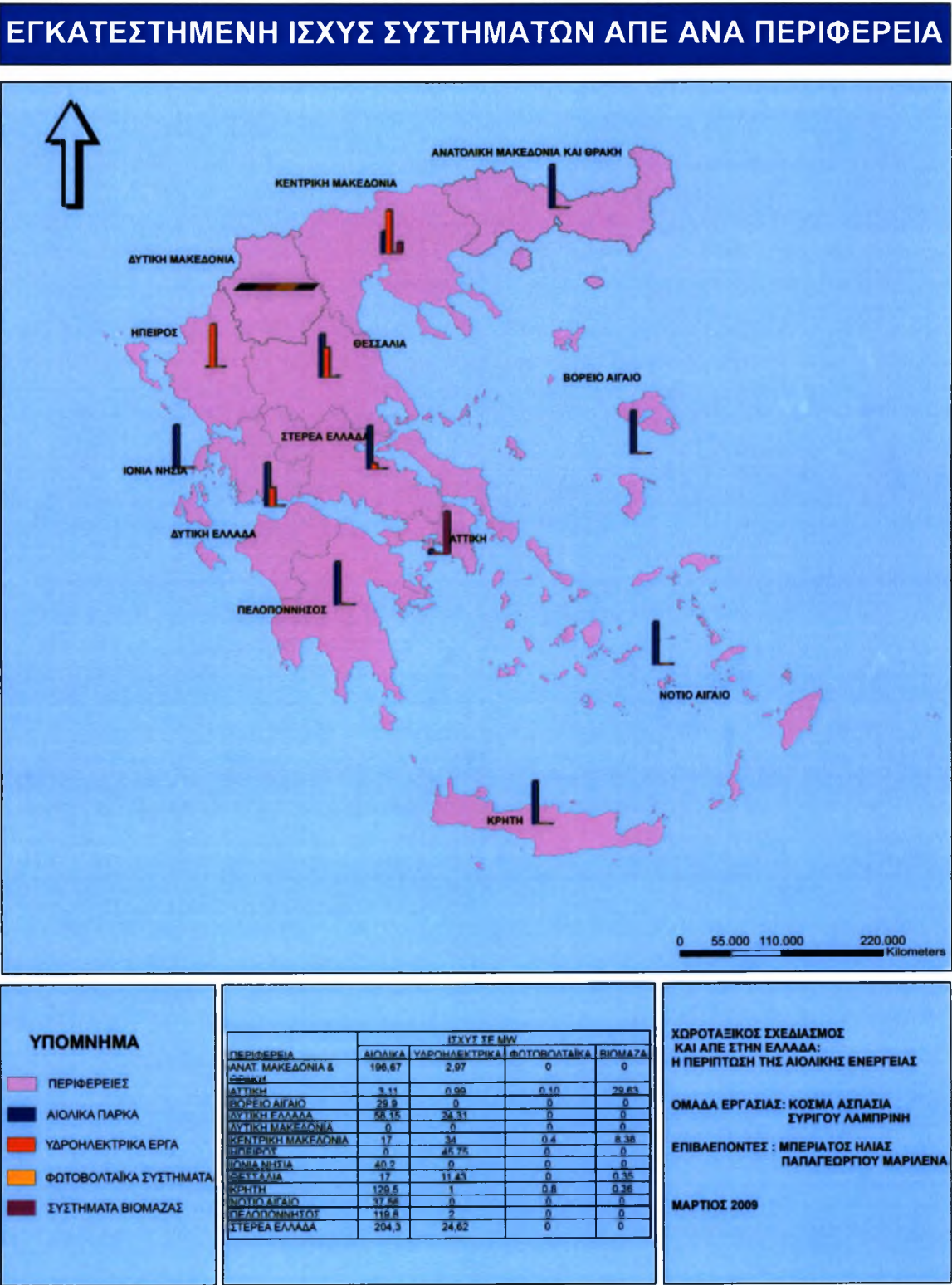


**Χάρτης 3: Εγκατεστημένη ισχύς σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
από ΑΠΕ**



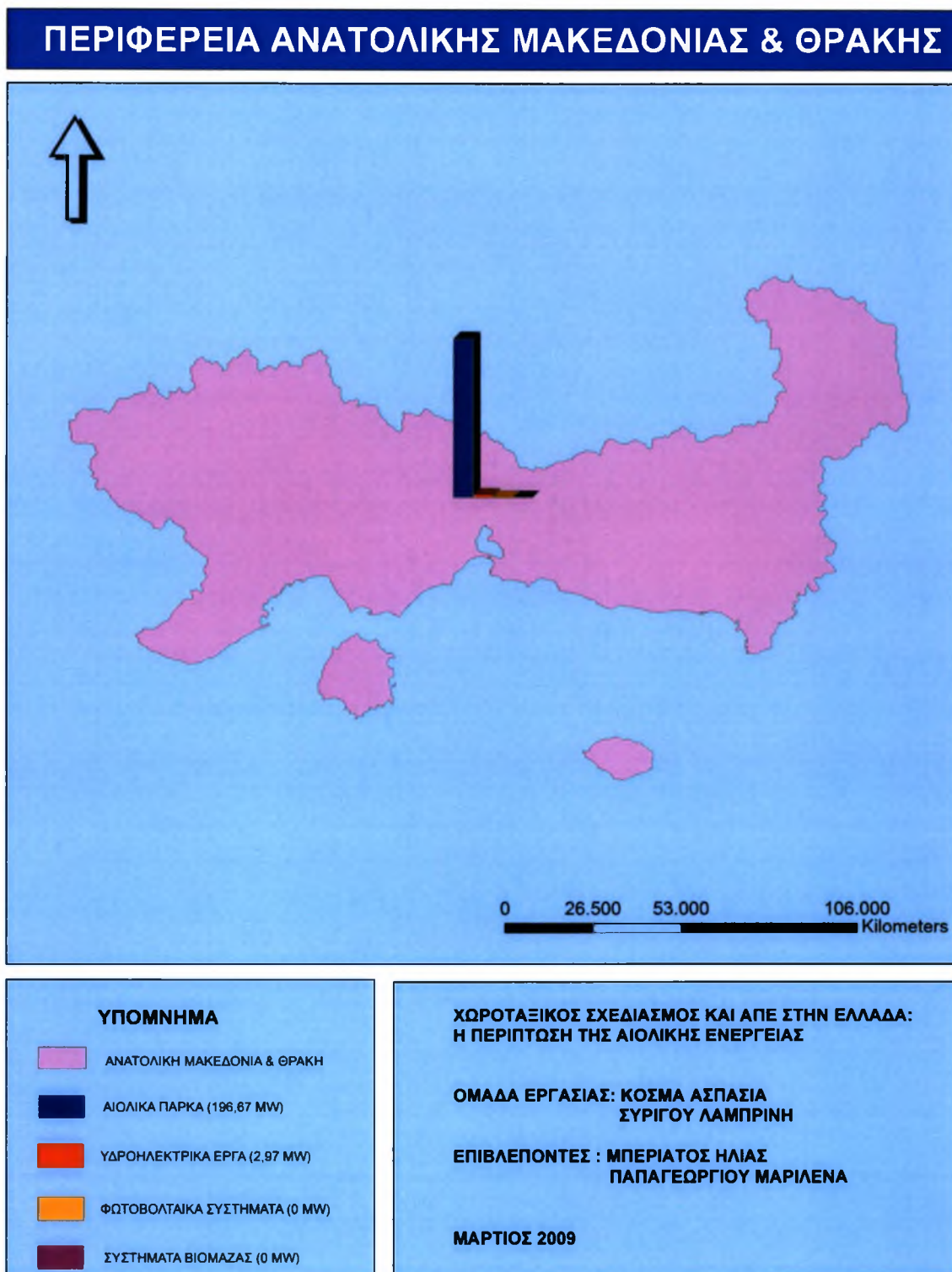
Πηγή : ΡΑΕ

Χάρτης 4: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ ανά περιφέρεια

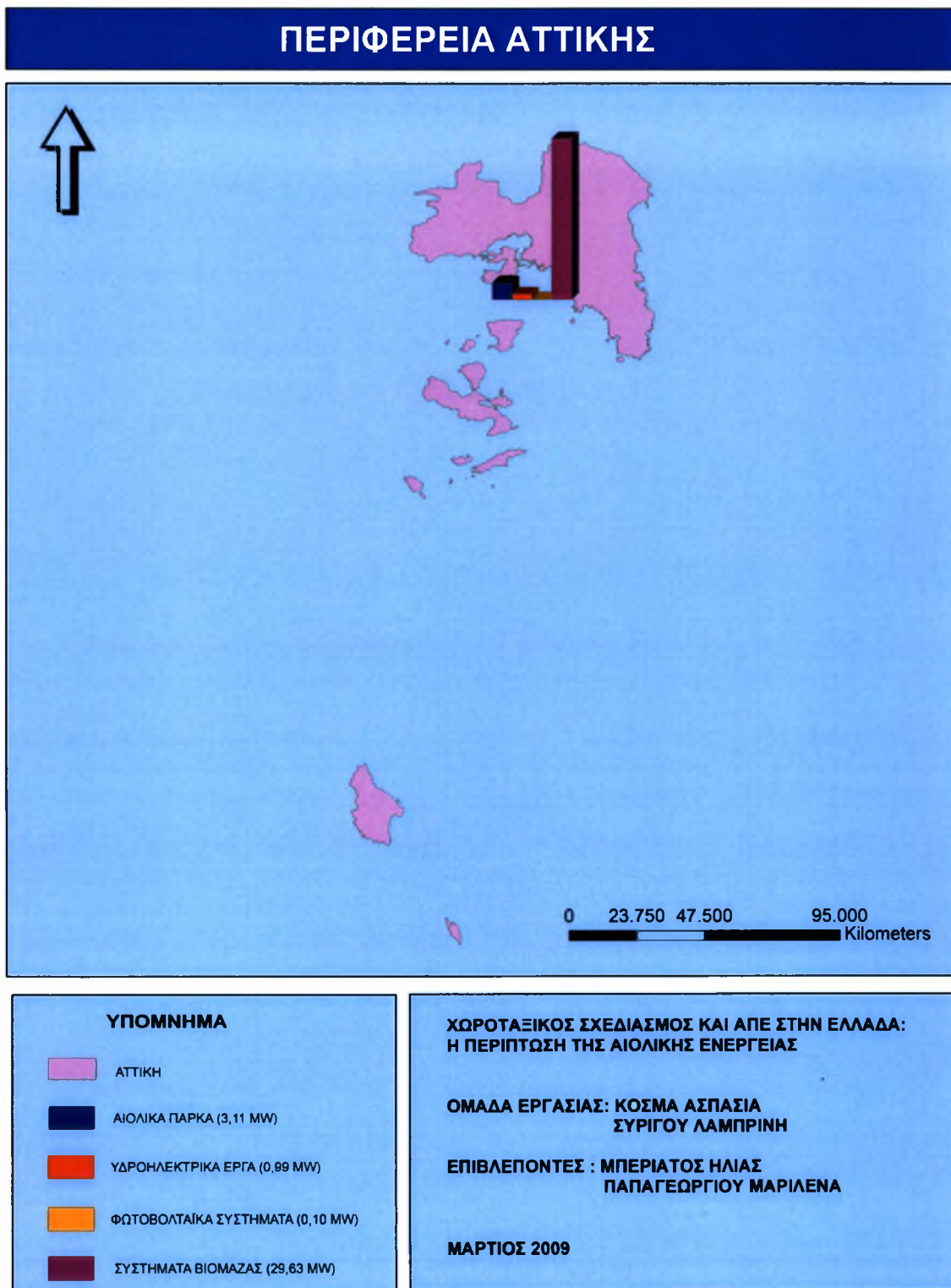


Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

**Χάρτης 5: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Ανατολική
Μακεδονία & Θράκη**

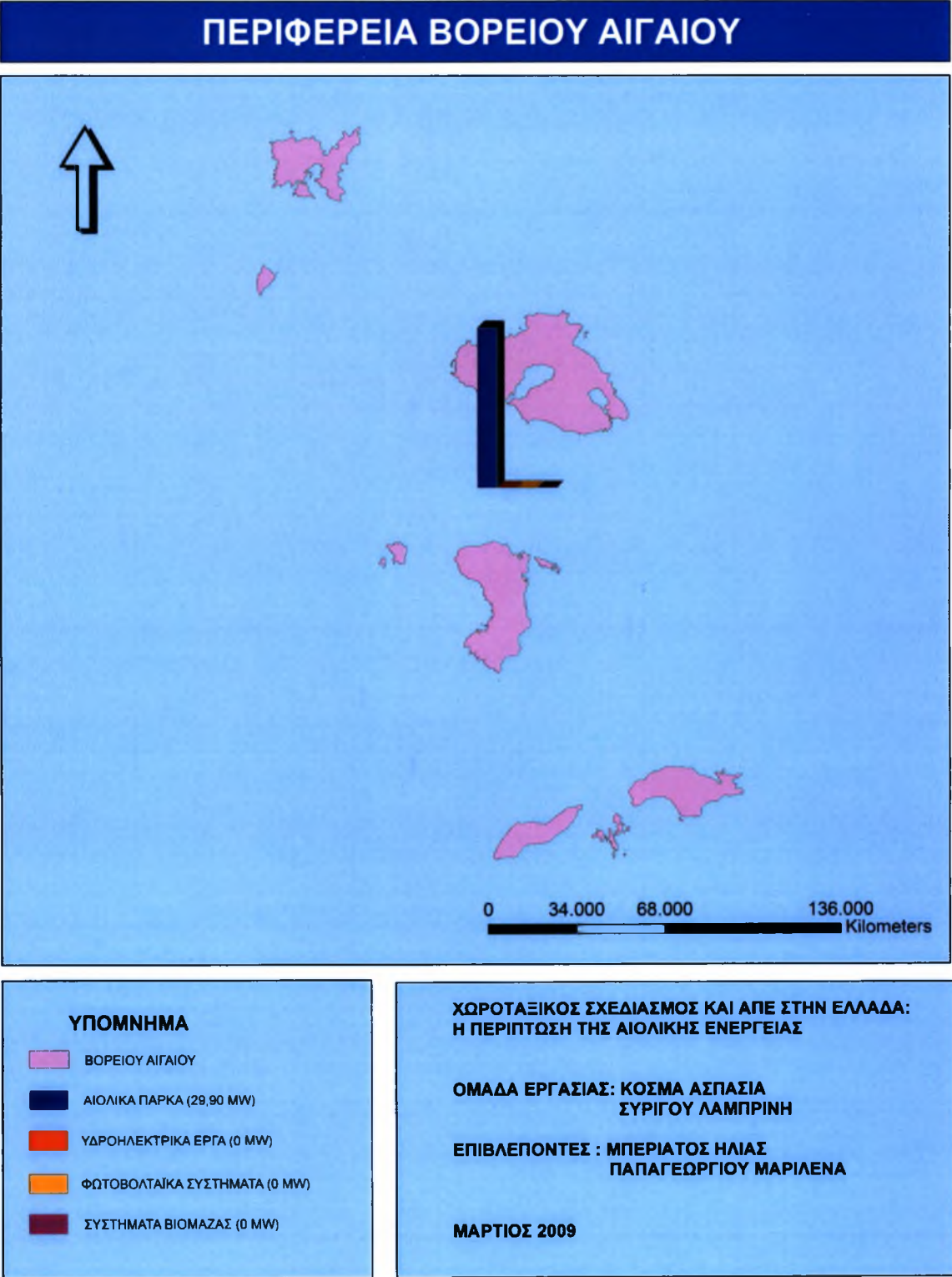


Χάρτης 6: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Αττική



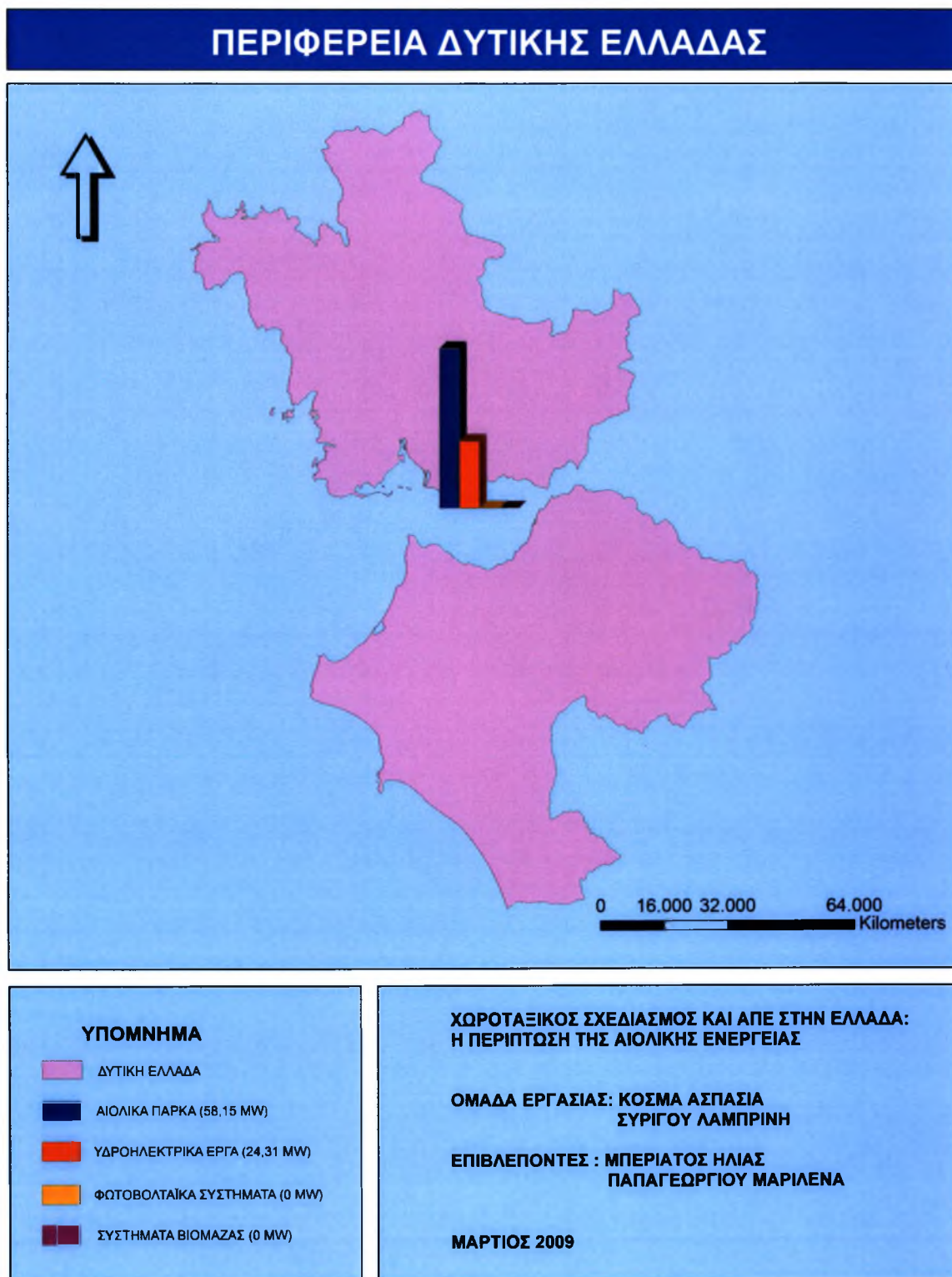
Πηγή : Δικά μας επεξεργασία

Χάρτης 7: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στο Βόρειο Αιγαίο



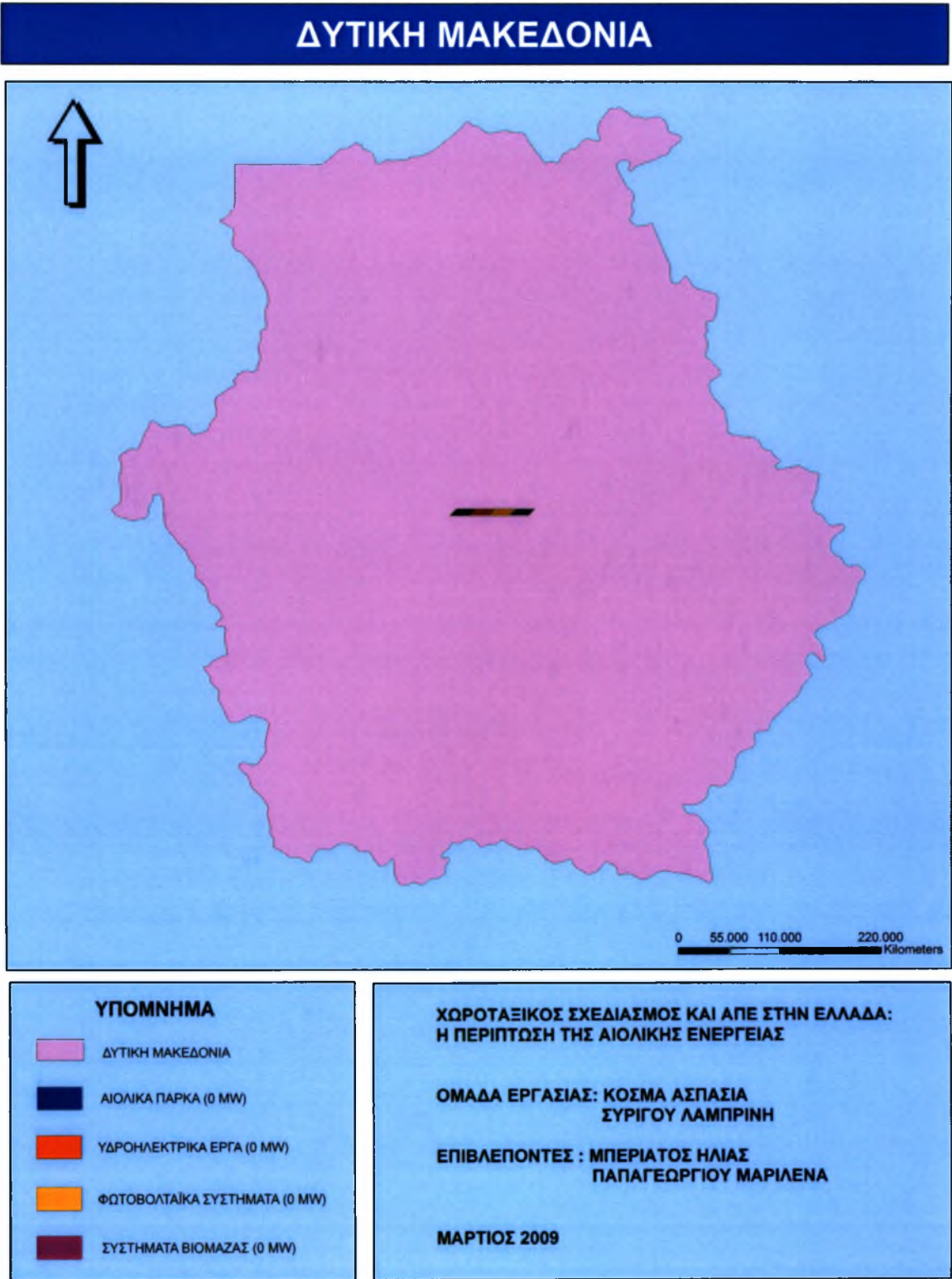
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 8: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Δυτική Ελλάδα



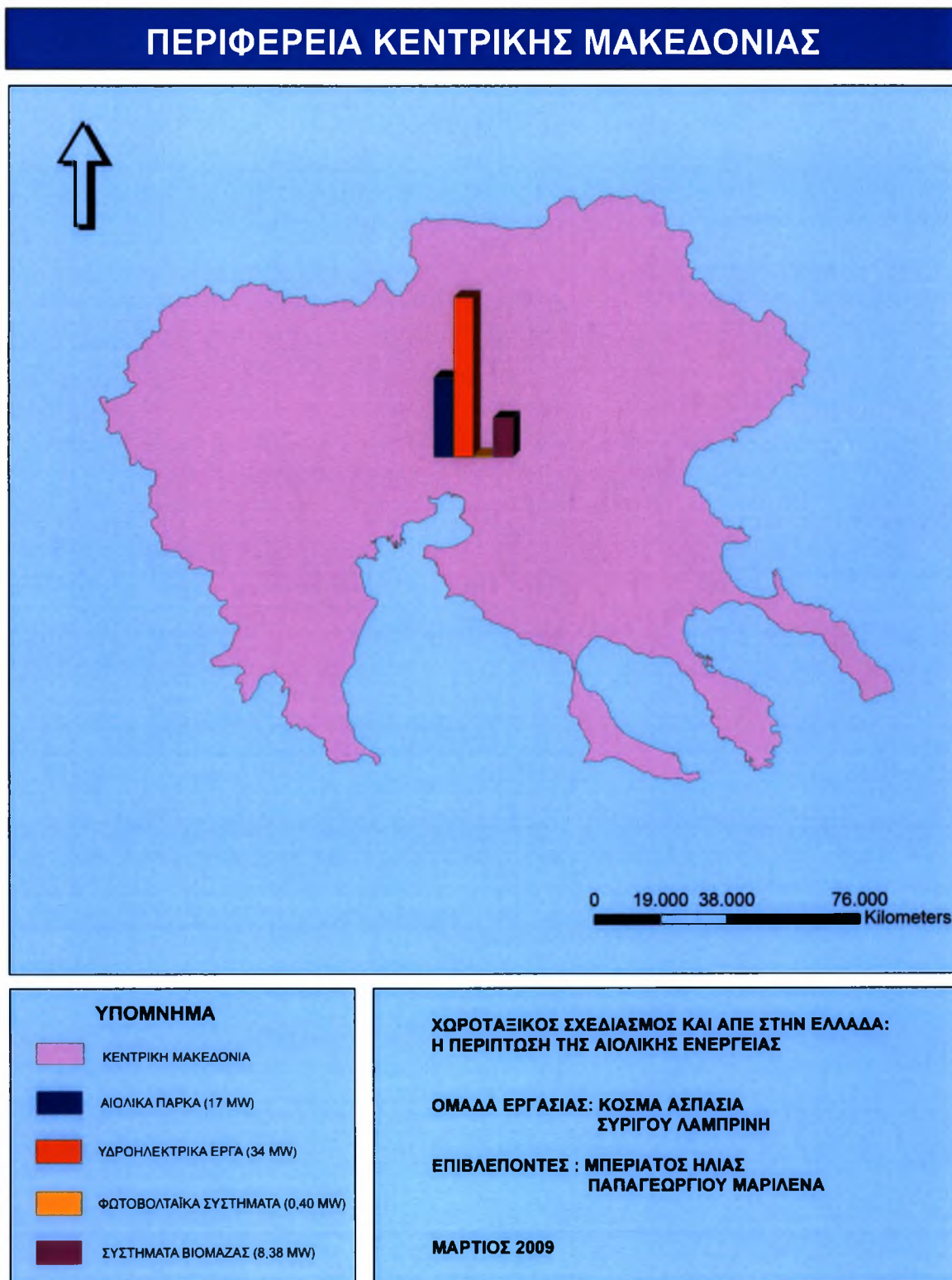
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 9: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Δυτική Μακεδονία



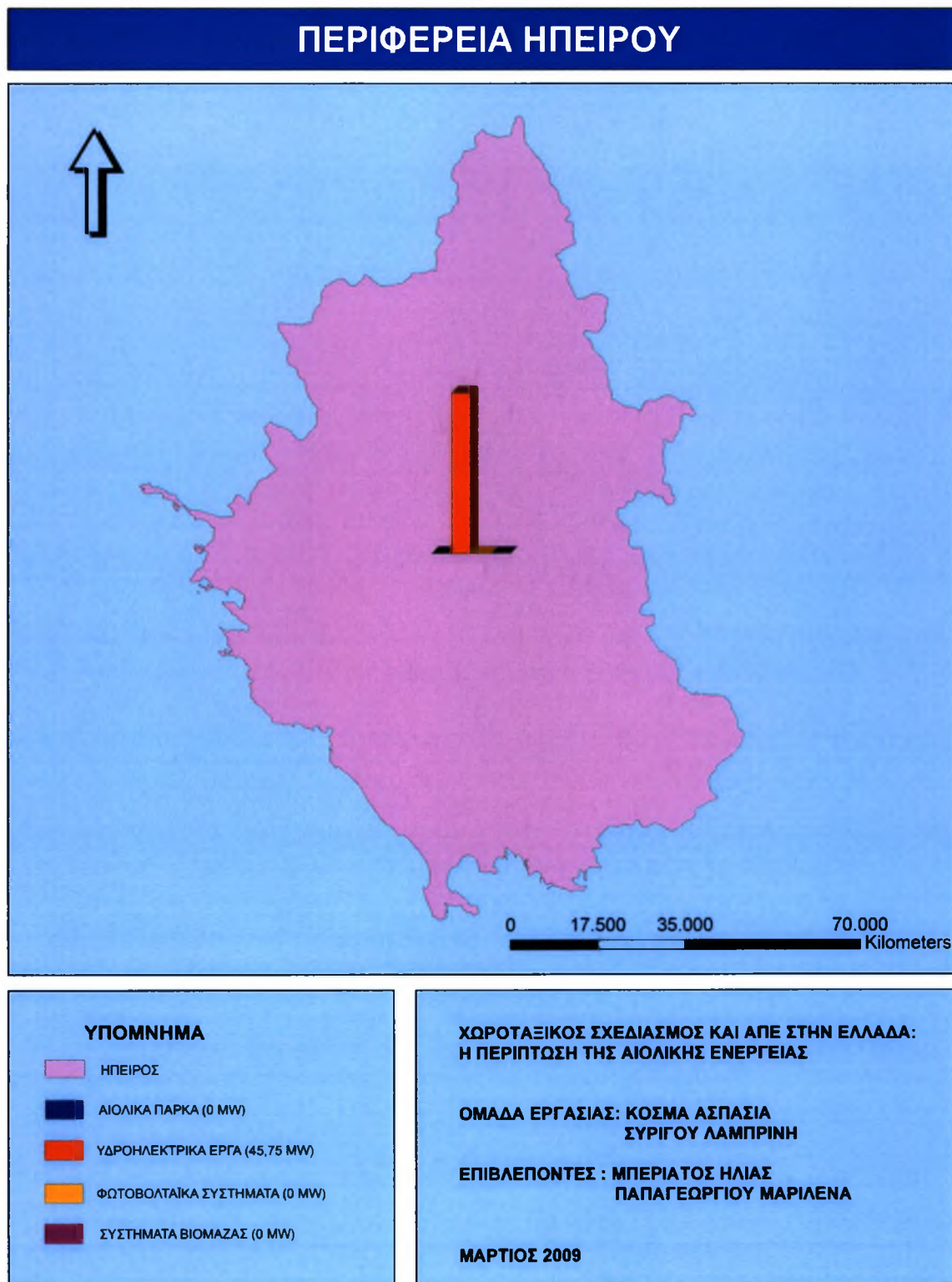
Πηγή : Δικά μας επεξεργασία

Χάρτης 10: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Κεντρική Μακεδονία



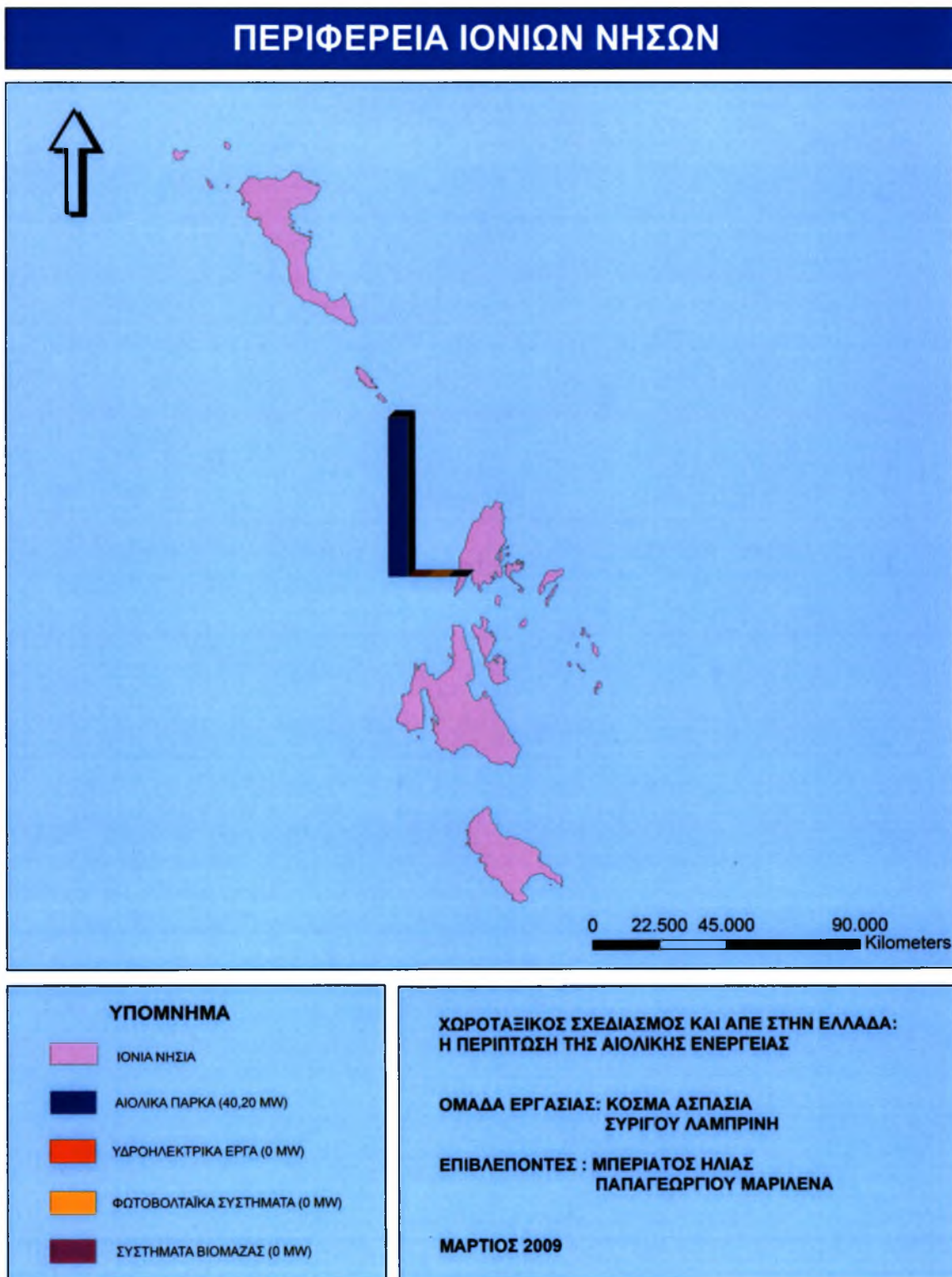
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 11: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Ήπειρο



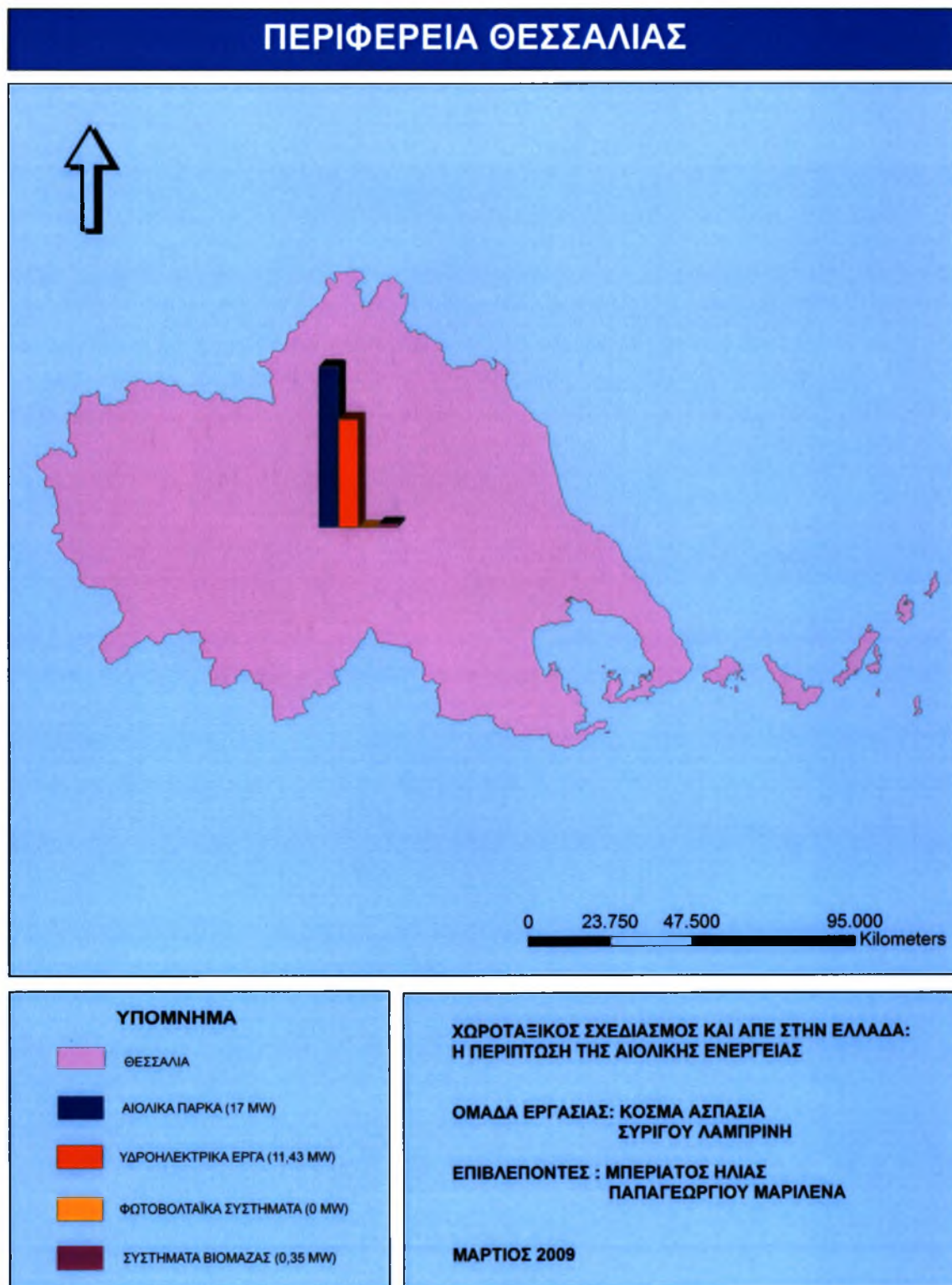
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 12: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στα Ιόνια Νησιά



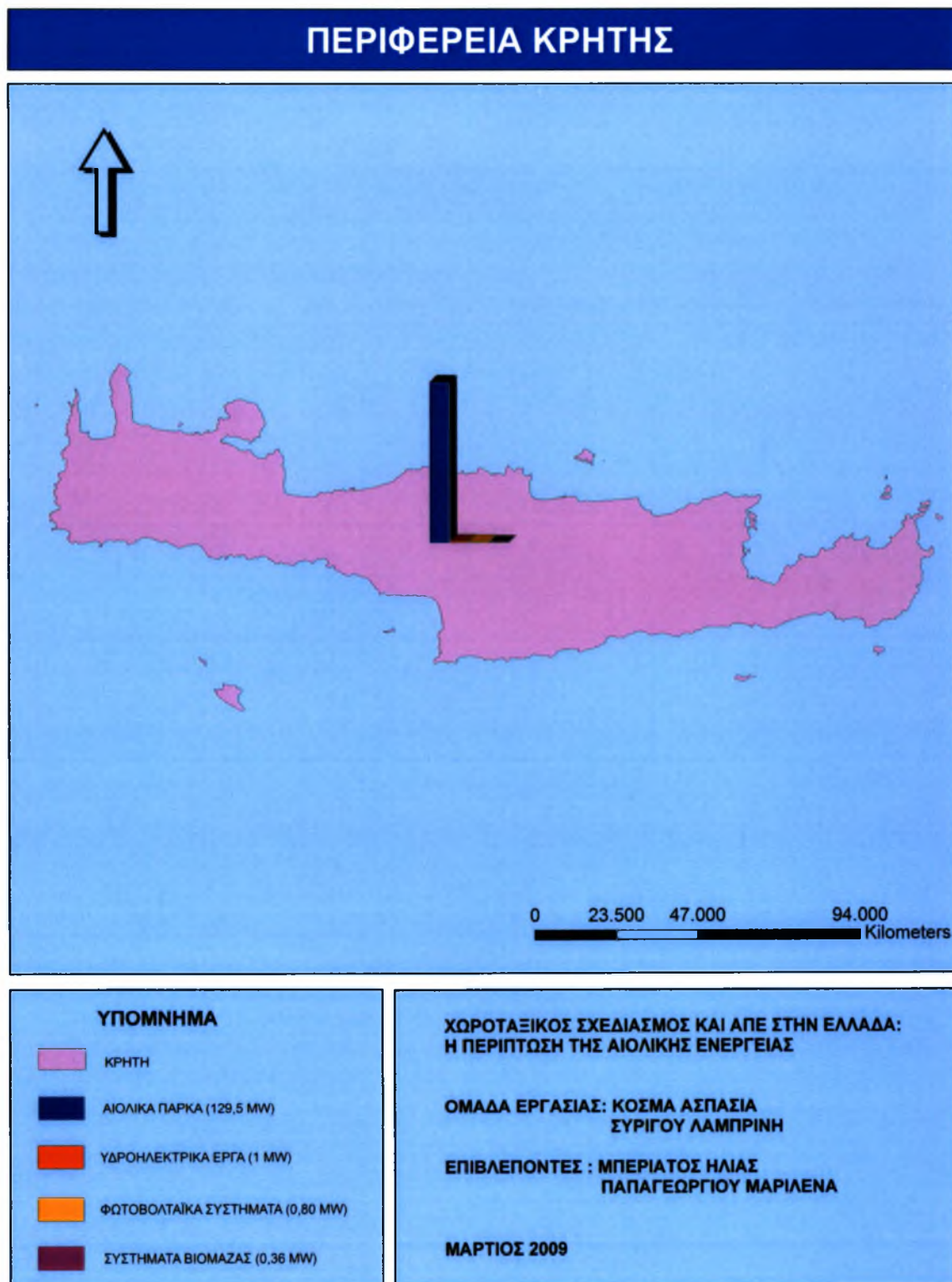
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 13: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στη Θεσσαλία



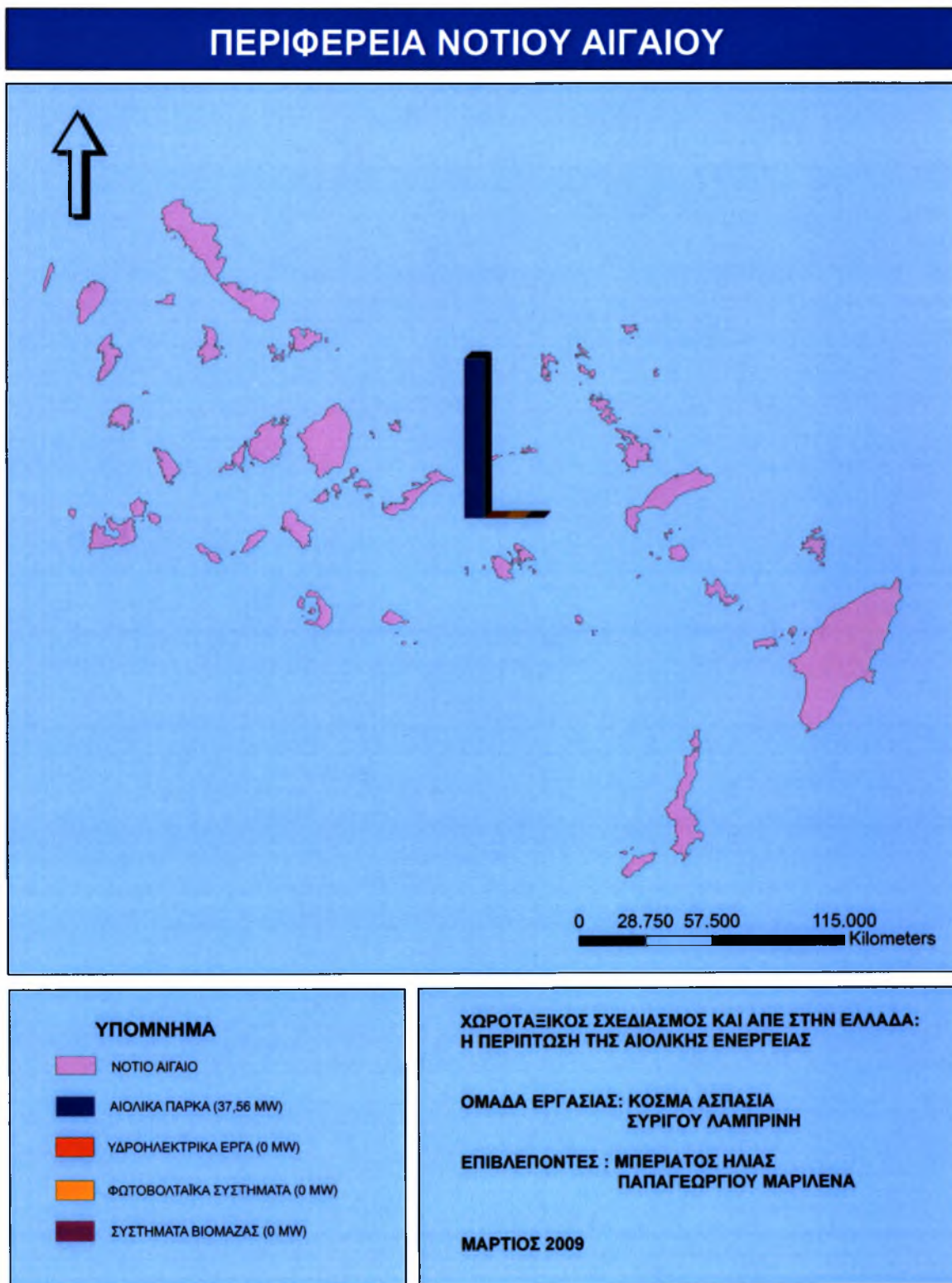
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 14: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Κρήτη



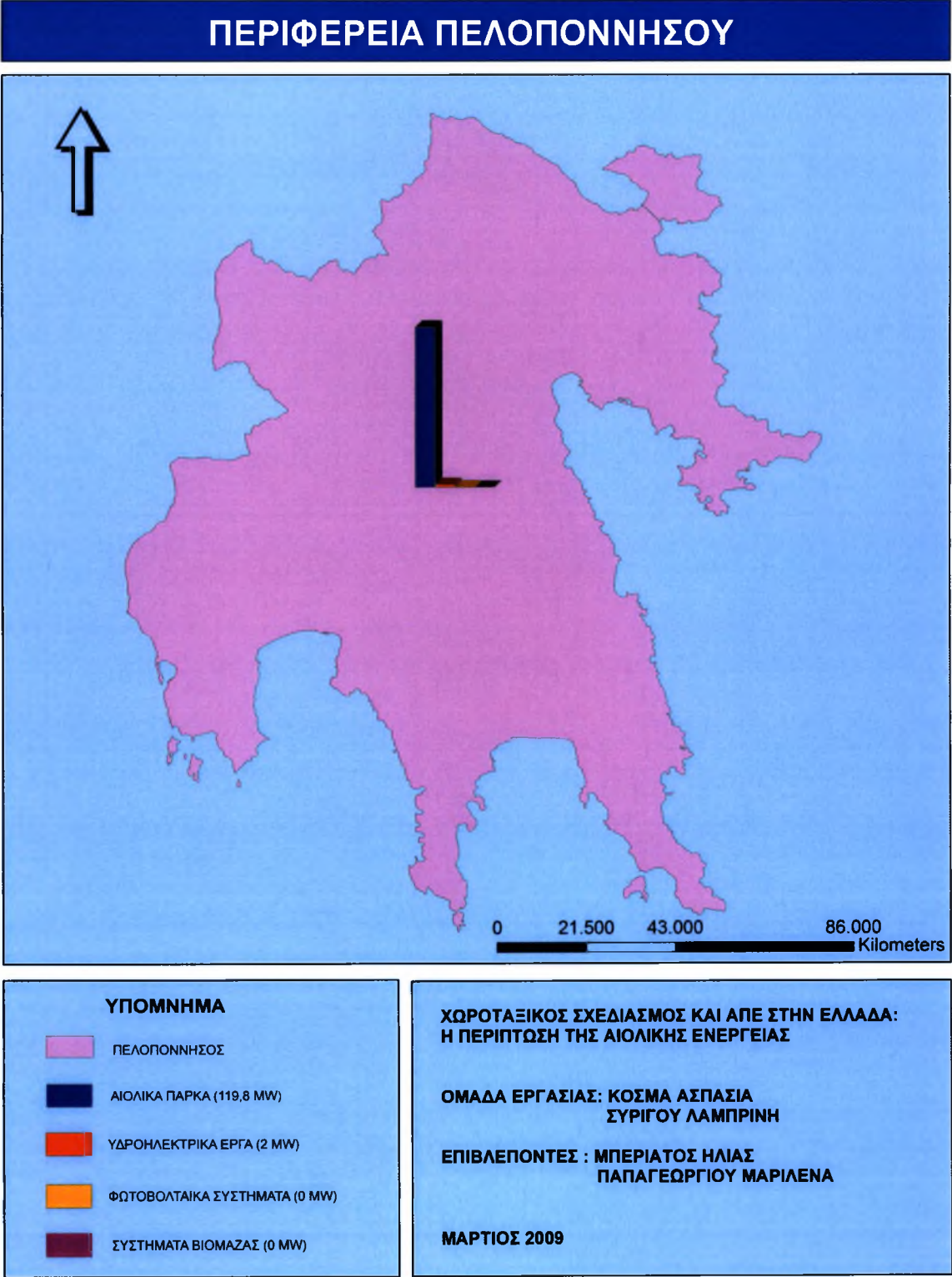
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 15: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στο Νότιο Αιγαίο



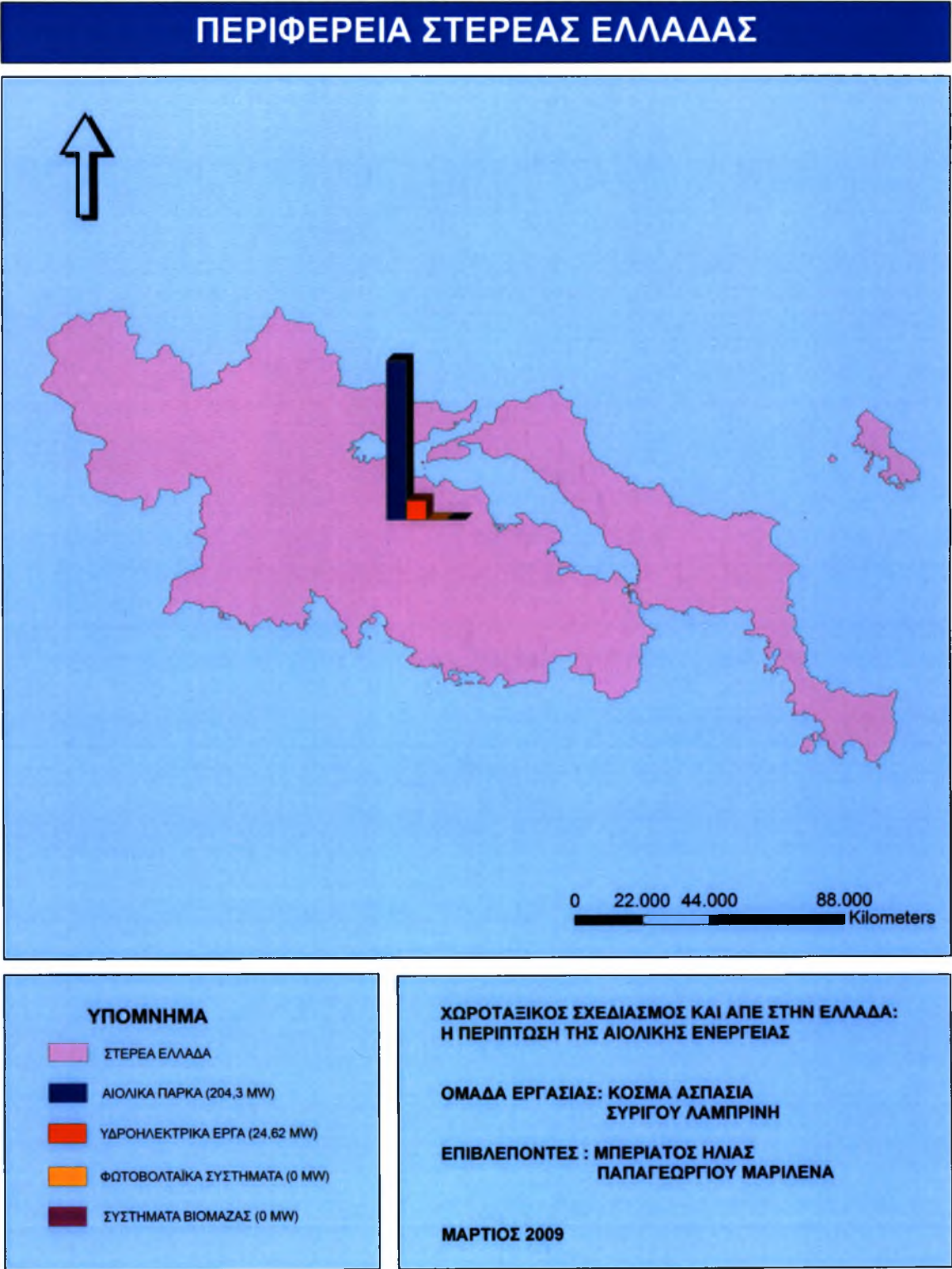
Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 16: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Πελοπόννησο



Πηγή : Δικιά μας επεξεργασία

Χάρτης 17: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Στερεά Ελλάδα



Πηγή : Δικά μας επεξεργασία

5.6 Η αιολική ενέργεια στα νησιά

Η Ελλάδα είναι πρώτη ανάμεσα σε όλα τα κράτη της Μεσογείου ως προς το βαθμό «νησιωτικότητας» λόγω των πολυάριθμων κατοικημένων ή μη νησιών της. Τα νησιά καταλαμβάνουν το 19,1% της επιφάνειας του εθνικού χώρου και συγκεντρώνουν το 14% του ελληνικού πληθυσμού. Επομένως, η εφαρμογή της αιολικής ενέργειας στα νησιά μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην επίτευξη των στόχων που έχει θέσει η Ε.Ε. υιοθετώντας το Ενεργειακό Πρόγραμμα Δράσης, δηλαδή τη μείωση της προβλεπόμενης κατανάλωσης ενέργειας κατά 20% μέχρι το 2020 και το 20% αυτής να προέρχεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Αν και η Ελλάδα αποτελεί νησιωτικό κράτος στερείται μιας οργανωμένης νησιωτικής πολιτικής, πέρα από κάποιες πρωτοβουλίες που παίρνονται από φορείς και οι οποίες ορισμένες φορές δε φτάνουν στο τελικό στάδιο υλοποίησής τους. (Μπεριάτος, 2002)

Σύμφωνα με το Σύνταγμα της Ελλάδος ο κοινός νομοθέτης και η διοίκηση όταν δρουν κανονιστικά έχουν την υποχρέωση να λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες των νησιωτικών περιοχών. (www.teilam.gr)

Ένα μέσο προώθησης της εφαρμογής της αιολικής ενέργειας στο νησιωτικό χώρο αποτελεί το χωροταξικό για τις ΑΠΕ θέτοντας κριτήρια χωροθέτησης αιολικών σταθμών. Πέρα από το χωροταξικό έχει προταθεί και το πρόγραμμα «Δάφνη» (2007) το οποίο σχετίζεται με την ανάπτυξη των ήπιων μορφών ενέργειας στα νησιά. Συγκεκριμένα, το πρόγραμμα αυτό αφορά τη σταδιακή εφαρμογή ολοκληρωμένης αειφόρου διαχείρισης στα νησιά του Αιγαίου. Η αειφορία θα προβάλλεται σε όλα τα επίπεδα (τοπικό, εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές), με προφανή οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη.

Η ανάπτυξη Δικτύου Αειφόρων Νήσων συνδέεται άμεσα με την ήπια ανάπτυξη των νησιών, με τον προγραμματισμό βασικών έργων υποδομής στο νησιωτικό χώρο όπου η περιβαλλοντική συνιστώσα θα είναι ουσιαστική, με τους βασικούς στόχους αποκέντρωσης και περιφερειακής ανάπτυξης που έχουν τεθεί και με την στήριξη των όρων της αειφορίας σε υπερτοπικό επίπεδο.

Η συμμετοχή στο δίκτυο διαμορφώνει όρους και προϋποθέσεις για μια διαφορετική ποιοτική ανάπτυξη στον χώρο του Αιγαίου η οποία

μακροπρόθεσμα θα οδηγήσει σε πιο βιώσιμες λύσεις, ιδιαίτερα στον τομέα του τουρισμού. Στο άμεσο όμως μέλλον, τα οφέλη μπορεί να προέλθουν:

- Από την δημιουργία ενός «πακέτου» μελετών οι οποίες ως γνωστόν αποτελούν προϋπόθεση για την ένταξη έργων στα προγράμματα των διαρθρωτικών ταμείων.
- Από τη σύνδεση του δικτύου με αντίστοιχα δίκτυα του εξωτερικού, προϋπόθεση για πολλές από τις Κοινοτικές ή διεθνείς χρηματοδοτήσεις.
- Από τη σχετική προτεραιότητα που θα αποκτήσουν τα νησιά – μέλη στην αξιολόγηση ένταξης σε προγράμματα (Leader, ολοκληρωμένα προγράμματα αγροτικής ανάπτυξης, ΘΗΣΕΑΣ, ενεργειακά δίκτυα κτλ.).

Η αύξηση των εγκατεστημένων αιολικών πάρκων στα νησιά μπορεί να επιτευχθεί ως ένα βαθμό εάν πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις, οι οποίες είναι:

- η υπαρξιακή προϋπόθεση της προστασίας του ευαίσθητου τοπίου, της πολιτιστικής κληρονομιάς, των παραδοσιακών οικισμών, των οικοσυστημάτων και του απaráμιλλου φυσικού κάλλους που βασίζεται στην περιορισμένη κλίμακα των νησιών του Αιγαίου,
- η οικονομική προϋπόθεση, συνδεδεμένη με την πρώτη, της διαφύλαξης και μάλλον ενίσχυσης της ποιότητας του τουρισμού,
- η τεχνική προϋπόθεση διασύνδεσης με το Εθνικό δίκτυο,
- η αυτονόητη δημοκρατική προϋπόθεση αποδοχής των συγκεκριμένων σχεδίων από τις τοπικές κοινωνίες, κάτι που ήδη τίθεται σε σοβαρό κίνδυνο από τις κερδοσκοπικές προτάσεις κάποιων επενδυτών και από την έλλειψη μιας συνετής χωροταξικής πρότασης με διαμορφωμένες προτεραιότητες εκ μέρους της Διοίκησης, και
- ο σεβασμός της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» που σημαίνει ότι το μέγεθος των εγκαταστάσεων θα είναι κατ' αρχήν σύμμετρο των τοπικών αναγκών. (ΔΑΦΝΗ, 2007)

Η αξιοποίηση, όμως, του αιολικού δυναμικού στα νησιά μπορεί να επιφέρει τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις, οι οποίες αναφέρονται παρακάτω.

Η αιολική ενέργεια προτιμάται περισσότερο από επενδυτές σε σχέση με τις υπόλοιπες μορφές ενέργειας εξαιτίας της υψηλής τεχνολογικής εξέλιξης, η οποία έχει οδηγήσει στην κατασκευή ανεμογεννητριών μεγάλης ισχύος και υψηλής αποδοτικότητας. Η εγκατάσταση, όμως, τόσο ογκωδών μηχανημάτων προσβάλλει σε μεγάλο βαθμό οποιοδήποτε ευαίσθητο και μικρής κλίμακας τοπίο, όπως είναι τα τοπία των νησιών του Αιγαίου στην μεγαλύτερή τους έκταση. Ακόμη, παρατηρείται μία δυσαναλογία μεταξύ ανεμογεννητριών και Παραδοσιακών οικισμών και γενικότερα με το νησιωτικό τοπίο, το οποίο χαρακτηρίζεται από χαμηλούς όγκους.

Επιπλέον, η εγκατάσταση των ανεμογεννητριών απαιτεί σημαντικά έργα οδοποιίας και έδρασης, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν ζημιές, ανάλογα με την προσοχή ή την έλλειψη ενδιαφέροντος του επενδυτή και την εποπτεία των αρχών. Η πρόχειρη διάνοιξη δρόμων με μπουλντόζες σε περιοχές λόφων καταστρέφουν ανεπανόρθωτα το τοπίο και θέτουν σε κίνδυνο την βιοποικιλότητα της περιοχής, όπως πχ στην περίπτωση του Σκυριανού αλόγου στο βουνό Κόχυλα της νότιας Σκύρου.

Ένα άλλο φαινόμενο που παρατηρείται είναι οι εγκαταλελειμμένες ανεμογεννήτριες, όπως συμβαίνει στην Κύθνο. Ο κίνδυνος αυτός παραμονεύει, αφού οι επιδοτήσεις που έχουν νομοθετηθεί επιτρέπουν την απόσβεση της επένδυσης μέσα σε πέντε χρόνια δημιουργώντας έτσι το κίνητρο εγκατάλειψής τους, μόλις εμφανισθούν οι πρώτες δαπάνες περιοδικής συντήρησης. Η ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας των ΑΠΕ είναι ένας πρόσθετος λόγος για την πρόωρη εγκατάλειψή τους. Γι' αυτό είναι αναγκαίο να θεσμοθετηθεί σύστημα εγγυήσεων προς το Δημόσιο για την αφαίρεση όποιων ανεμογεννητριών πιθανώς εγκαταλειφθούν στο μέλλον, καθώς και για την αποκατάσταση του τοπίου.

Η εφαρμογή της αιολικής ενέργειας έχει να αντιμετωπίσει το τεχνολογικό πρόβλημα που προκύπτει στα μη διασυνδεδεμένα συστήματα, το σύνολο σχεδόν των νησιών του Αιγαίου, όπου η παραγωγή από ανεμογεννήτριες δεν μπορεί να καλύψει πάνω από 25 - 30% των φορτίων. Δηλαδή τα αιολικά πάρκα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ούτε ως Σταθμοί

Βάσης αλλά ούτε και ως Σταθμοί Αιχμής, αφού οι καύσωνες που δημιουργούν τις αιχμές της ζήτησης συνοδεύονται κατά κανόνα από άπνοια, που οδηγεί σε διακοπή της παραγωγής. Έτσι τα αιολικά πάρκα είναι χρήσιμα μόνον ως συμπληρωματικοί Σταθμοί, εκτός εάν υπάρχει ήδη διασύνδεση με το εθνικό δίκτυο. (www.diktioaigaiou.gr)

Όσον αφορά το ζήτημα της διασύνδεσης των νησιών με το ηπειρωτικό δίκτυο της χώρας αποτελεί πάγια πολιτική δεκαετιών διότι με αυτό τον τρόπο η ηλεκτροδότηση τους θα απελευθερωθεί από τα συμβατικά καύσιμα και θα αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό το αιολικό δυναμικό του νησιωτικού χώρου. Υπάρχουν πολλά νησιά που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τα παράλια της ηπειρωτικής χώρας και έχουν διασυνδεθεί μέσω δικτύου μέσης τάσης (π.χ. Σποράδες, νησιά Αργοσαρωνικού κ.α.) ή και υψηλής τάσης (π.χ. Ιόνια Νησιά). Ωστόσο, υπάρχουν και νησιά τα οποία βρίσκονται σε σχετικά πιο μακρινές αποστάσεις και δεν διασυνδέθηκαν, είτε λόγω υψηλού σχετικά κόστους, είτε λόγω τεχνικής αδυναμίας, και κατά συνέπεια εξακολουθούν να τροφοδοτούνται από τους τοπικούς πετρελαϊκούς σταθμούς.

Ένας ακόμη λόγος που θέτει απαραίτητη τη διασύνδεση των νησιών με ο ηπειρωτικό δίκτυο είναι η προβληματική πλέον λειτουργία των τοπικών πετρελαϊκών σταθμών στα περισσότερα μη διασυνδεδεμένα νησιά, αφού οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν συνήθως εντός ή πλησίον πόλεων και εν γένει κατοικημένων και τουριστικών περιοχών, καθώς και η αδυναμία εξεύρεσης νέων θέσεων για την ανάπτυξη νέων σταθμών παραγωγής με συμβατικά καύσιμα.

Η ΡΑΕ ως αρμόδιος φορέας για την προώθηση της χρήσης της αιολικής ενέργειας και γενικότερα των ΑΠΕ ανέθεσε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) την εκπόνηση δύο μελετών, μία για τη διασύνδεση νησιών των ανατολικών Κυκλάδων και μία γενικότερη, για τις δυνατότητες διασύνδεσης σχεδόν του συνόλου των νησιών.

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω, διαπιστώνεται ότι η ηλεκτρική διασύνδεση των νησιών με το δίκτυο της ηπειρωτικής χώρας με κανόνες και αρχές που σέβονται το περιβάλλον και τον χαρακτήρα τους, είναι προς το συμφέρον της ελληνικής οικονομίας, αφού τόσο η χώρα όσο και κυρίως τα ίδια τα νησιά, αποκομίζουν τεράστια μετρήσιμα οφέλη. (ΡΑΕ, 2007)

5.7 Κριτική της πορείας της αιολικής ενέργειας

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με ιδιαίτερα υψηλό αιολικό δυναμικό λόγω της υψηλής ταχύτητας των ανέμων. Αυτό συνεπάγεται ότι με τις κατάλληλες ενέργειες η χρήση της αιολικής ενέργειας θα είναι ικανή να καλύπτει μεγάλο μέρος των απαιτήσεων του κοινωνικού συνόλου για ηλεκτρισμό. Ιδιαίτερα η περιοχή του Αιγαίου Πελάγους αποτελείται από πολλές ακατοίκητες βραχονησίδες και μεγάλα νησιά, όπως η Μακρόνησος, που προσφέρονται για την εγκατάσταση πολλών και μεγάλων ανεμογεννητριών. Ακόμη, η αιολική ενέργεια σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ανανεώσιμες μορφές ενέργειας έχει πολύ μικρό κόστος εγκατάστασης και παράγει μεγαλύτερες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας.

Η πρώτη προσπάθεια εγκατάστασης αιολικού πάρκου σε νησί έγινε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 από τη ΔΕΗ στην Κύθνο. Το συγκεκριμένο αιολικό πάρκο είναι και το πρώτο παγκοσμίως και αποτελείται από πέντε ανεμογεννήτριες συμβάλλοντας σημαντικά στην διείσδυση των ΑΠΕ στο απομονωμένο δίκτυο του νησιού.

Αργότερα όμως παρατηρήθηκε μια παύση όσο αφορά την εγκατάσταση ανεμογεννητριών με αποτέλεσμα η χώρα να έχει ελάχιστες πιθανότητες να επιτύχει το ποσοστό διείσδυσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή σύμφωνα με το πρωτόκολλο του Κιότο. Συγκεκριμένα η συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην τελική ενεργειακή κατανάλωση πρέπει να φτάσει το 18% το 2020, από 6,9% που ήταν το 2005. Δηλαδή βάσει των εκτιμήσεων που έχουν γίνει η αιολική ενέργεια πρέπει να φτάσει τα 8.000 - 10.000 MW.

Η κατάσταση γίνεται χειρότερη αν σκεφτούμε ότι είμαστε η πιο σπάταλη ευρωπαϊκή χώρα στο τομέα της ενέργειας και δεν προσπαθούμε με σωστές πολιτικές να επιτύχουμε τους στόχους που θέτει το πρωτόκολλο της Ε.Ε. Αντιθέτως διευκολύνουμε τη διέλευση ενεργειακών πόρων από άλλες χώρες και τους ενεργειακούς πόρους της χώρας τους αφήνουμε ανεκμετάλλετους. Στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή είτε έχουν πλησιάσει αρκετά το ποσοστό διείσδυσης των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση της ενέργειας είτε το έχουν ξεπεράσει πριν από το έτος στόχο. Για παράδειγμα, η Σουηδία έχει καταφέρει το 52% του

ηλεκτρισμού να παράγεται από ΑΠΕ και έχει καταρτίσει ειδικό πρόγραμμα πλήρους απεξάρτησης από το πετρέλαιο. Η Ελλάδα, επομένως, είναι μια χώρα που υστερεί στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας και γενικότερα των ΑΠΕ σε σύγκριση με ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες.

Η πορεία αυτή του ελληνικού κράτους στον τομέα της ενέργειας οφείλεται τόσο στην πολιτική ηγεσία όσο και στη συμπεριφορά του κοινωνικού συνόλου απέναντι στην εφαρμογή των ΑΠΕ. Πολλές φορές η κοινωνία αντιδρά στην εγκατάσταση ανεμογεννητριών είτε για οικονομικούς λόγους είτε για περιβαλλοντικούς. Παρατηρείται, δηλαδή, μια σειρά από εμπόδια κατά την εφαρμογή των ΑΠΕ. Συγκεκριμένα, οι παράγοντες που εμποδίζουν την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας είναι η έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, το ανεπαρκές δίκτυο, το έντονο φαινόμενο της γραφειοκρατίας καθώς και οι συνεχείς αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας. Οι ανασταλτικοί αυτοί παράγοντες δεν θα αναλυθούν περεταίρω σε αυτό το σημείο, διότι θα αναφερθούν λεπτομερειακώς σε άλλη ενότητα.

Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες, συνειδητοποιούμε ότι η Ελλάδα είναι σε μια κρίσιμη κατάσταση και για αυτό το λόγο η πολιτεία πρέπει να αντιμετωπίσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα τα διάφορα τεχνητά προβλήματα. Επίσης, είναι σημαντικό να αντιληφτεί τις προοπτικές και τα οφέλη που προκύπτουν από την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας.

Όσο αφορά τις ιδιωτικές επενδύσεις υπάρχει μια σταδιακή αύξηση στον τομέα της ενέργειας. Το ενδιαφέρον του ιδιωτικού τομέα είναι ιδιαίτερα έντονο εφόσον έχει συνειδητοποιήσει τα οφέλη της αξιοποίησης του αιολικού δυναμικού. Σύμφωνα με στοιχεία της ΡΑΕ, μεγάλο ποσοστό των επενδύσεων αυτών αφορούν τη γεωγραφική περιοχή των Κυκλάδων και των Σποράδων λόγω του υψηλού τους αιολικού δυναμικού. Παρ' όλα αυτά υπάρχει ο κίνδυνος το ενδιαφέρον αυτό να μειωθεί εάν δεν εφαρμοστεί μια σωστή ενεργειακή πολιτική με καθαρά χωροταξικό χαρακτήρα.

Τα τελευταία χρόνια έχει, επίσης, παρατηρηθεί μια έντονη προσπάθεια από το ΥΠΕΧΩΔΕ να λύσει ορισμένα προβλήματα μέσω της θέσπισης νόμων που προβλέπουν ειδικά σχέδια για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ. Συγκεκριμένα, τον Ιανουάριο του 2006 παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το ειδικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ και το Φεβρουάριο του 2007 τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση. Όμως, το πλαίσιο αυτό έχει αμφισβητηθεί σε μεγάλο βαθμό όσο

αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τα έργα ΑΠΕ το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τον τίτλο του ειδικού πλαισίου. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ενώ πολιτική ηγεσία της Ελλάδος προσπαθεί να λύσει κάποια προβλήματα, στην πραγματικότητα τις περισσότερες φορές δημιουργούνται νέα και πιο πολύπλοκα. Αυτό συμβαίνει διότι η πολιτική ηγεσία ενεργεί σπασμωδικά, προσπαθώντας εκ των υστέρων να αντιμετωπίσει τα όποια προβλήματα προκύπτουν μεμονωμένα, χωρίς να υπάρχει ένας γενικότερος στόχος και μια ενιαία πολιτική για το ζήτημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ

6.1 Είδη ανεμογεννητριών

Τα σύγχρονα συστήματα εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας αφορούν κυρίως μηχανές που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια και ονομάζονται ανεμογεννήτριες. Οι ανεμογεννήτριες μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα τροφοδοτώντας απευθείας την κατανάλωση ή να συνδέονται και να διοχετεύουν την ηλεκτρική ενέργεια σε υπάρχον δίκτυο.

Οι ανεμογεννήτριες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, όσον αφορά τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους:

- α) Οριζοντίου άξονα, των οποίων ο δρομέας είναι τύπου έλικα και βρίσκεται συνεχώς παράλληλος με την κατεύθυνση του ανέμου και του εδάφους και
- β) Κατακόρυφου άξονα, ο οποίος παραμένει σταθερός και είναι κάθετος προς την επιφάνεια του εδάφους. (Κρόκος, 2006)

Οι ανεμοκινητήρες οριζοντίου άξονα διαχωρίζονται σε πολύπτερους και ολιγόπτερους. Γενικότερα, αυτό το είδος ανεμογεννητριών απαιτούν μεγάλη επιφάνεια εγκατάστασης, σύστημα προσανατολισμού των πτερυγίων και τα πτερύγια να κατασκευάζονται από υλικά που δεν έχουν μεγάλο βάρος. Επιπλέον, ο αριθμός των πτερυγίων τους είναι ανάλογος με τη στιβαρότητα και αντιστρόφως ανάλογος με τον αεροδυναμικό θόρυβο. Η απόδοση τους μπορεί να αυξηθεί με αύξηση της διαμέτρου του δρομέα και χρησιμοποιούν την άνωση με αποτέλεσμα να εμφανίζουν καλή λειτουργική συμπεριφορά. (Σχοινάς, 2002)

Τρίπτερη ανεμογεννήτρια οριζοντίου άξονα



Πηγή: www.cres.gr

Οι ανεμοκινητήρες κατακόρυφου άξονα είναι απλοί και φθηνοί στην κατασκευή. Επίσης, δεν απαιτούν ιδιαίτερη συντήρηση και όταν αυτό χρειαστεί γίνεται εύκολα, αφού όλα τα υποσυστήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, σύστημα πέδησης, γεννήτρια) βρίσκονται στο έδαφος με αποτέλεσμα να υπάρχει άμεση εποπτεία και να είναι εύκολη η διάγνωση πιθανών βλαβών, πράγμα σπάνιο. Λόγω του ότι είναι στιβαροί, σημαίνει ότι είναι περισσότερο ανθεκτικοί σε δυναμικά φαινόμενα όπως σεισμοί, σφοδρές ταχύτητες ανέμου κ.τ.λ. Το γεγονός ότι ο άξονας είναι κατακόρυφος τους καθιστά ανεξάρτητους από τη διεύθυνση ροής του αέρα και συνεπώς δεν απαιτούν σύστημα προσανατολισμού. Λόγω των παραπάνω χαρακτηριστικών καθίστανται κατάλληλοι για αγροτικές εφαρμογές όπως άντληση νερού κ.τ.λ. (Σχοινάς, 2002)

Ανεμογεννήτρια κατακόρυφου άξονα



Πηγή: www.aenaon.net

Στην παγκόσμια αγορά έχουν επικρατήσει οι ανεμογεννήτριες οριζοντίου άξονα σε ποσοστό 90%. Η ισχύς τους είναι δυνατό να ξεπερνά τα 500 KW και μπορούν να συνδεθούν κατευθείαν στο ηλεκτρικό δίκτυο της χώρας.

Ένα άλλο σύστημα ανεμογεννητριών που έχει χρησιμοποιηθεί ονομάζεται «πάπια», επειδή αποτελείται από ελάσματα τα οποία λικνίζονται πάνω κάτω σαν πάπιες στο νερό. Η πιο επιτυχημένη εφαρμογή αυτού του συστήματος πραγματοποιήθηκε στη Νορβηγία. Το σύστημα αυτό κινείται με αέρα που πιέζεται προς τα πάνω από ένα μεγάλο κύλινδρο, ο οποίος ωθείται από τα κύματα. Ωστόσο, αυτό το είδος ανεμογεννήτριας δεν έχει αξιόλογη συμβολή στα παγκόσμια ενεργειακά αποθέματα, επειδή κοστίζει αρκετά και είναι αναποτελεσματικό. (Κρόκος, 2006)

6.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά ανεμογεννητριών

Τα τμήματα από τα οποία αποτελείται μια ανεμογεννήτρια είναι το κουβούκλιο, ο δρομέας ο οποίος αποτελείται από τα πτερύγια, τη πλήμνη και τον άξονα, το σύστημα μετατροπής στροφών, η ηλεκτρική γεννήτρια, ο

μηχανισμός περιστροφής του κουβουκλίου, ο ηλεκτρονικός ελεγκτής με τα διάφορα συστήματα ελέγχου και τη μονάδα μεταβολής της γωνίας βήματος των πτερυγίων (αν υπάρχει) , το σύστημα πέδησης και υδραυλικό σύστημα, η μονάδα ψύξης , ο πύργος στήριξης και τέλος το ανεμόμετρο και ο ανεμοδείκτης. Το σύνολο όλων αυτών των τμημάτων αποτελούν την άτρακτο της ανεμογεννήτριας. Θα αναφερθούμε συνοπτικά σε ορισμένα από αυτά.

Η ηλεκτρική ενέργεια, σύγχρονη ή επαγωγική με 4 ή 6 πόλους, μετατρέπει την μηχανική ενέργεια σε ηλεκτρική και βρίσκεται συνήθως στον πύργο της ανεμογεννήτριας.

Η πλήμνη είναι μηχανολογικό εξάρτημα στο οποίο είναι προσαρμοσμένα τα πτερύγια από τη μια και από την άλλη ο άξονας χαμηλών στροφών. Ο άξονας περιέχει αγωγούς που είναι μέρος του υδραυλικού συστήματος και χρησιμεύουν στη λειτουργία του αεροδυναμικού φρένου.

Ο δρομέας είναι η μηχανολογική κατασκευή η οποία μετατρέπει την κινητική ενέργεια των αερίων μαζών σε μηχανικό (ωφέλιμο) έργο στον άξονα του, ώστε στη συνέχεια να μετατραπεί σε ηλεκτρική ισχύ από τη γεννήτρια. Ο άξονας συνδέει την πλήμνη με το σύστημα μεταβολής στροφών (κιβώτιο ταχυτήτων συνήθως) εφόσον αυτό υπάρχει, ή αλλιώς με τη γεννήτρια. Εφόσον υπάρχει σύστημα μεταβολής στροφών, ο άξονας έχει δύο τμήματα, το τμήμα που είναι προσαρτημένο στην πλήμνη και περιστρέφεται με χαμηλή ταχύτητα και χαρακτηρίζεται ως άξονας χαμηλών στροφών και υπάρχει και το άλλο τμήμα που είναι μετά το σύστημα μεταβολής στροφών και συνδέεται απευθείας στη γεννήτρια και λέγεται άξονας υψηλών στροφών. Ο σχεδιασμός του δρομέα είναι ίσως το πιο βασικό ζήτημα στη σχεδίαση του όλου συστήματος. Στόχος είναι να βρεθεί ένας βέλτιστος συνδυασμός των διαφόρων παραμέτρων που συνθέτουν τον δρομέα: ταχύτητα περιστροφής, αριθμός και μήκος πτερυγίων (διάμετρος δρομέα), κατανομή πλάτους πτερυγίου, κατάλληλη αεροτομή ή αεροτομές, συστροφή, μέσο γεωμετρικό βήμα.

Τα κριτήρια επιλογής είναι η μεγιστοποίηση της ετήσιας παραγόμενης ενέργειας και η ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής της. Η διάμετρος του δρομέα θα εξαρτηθεί από την απαιτούμενη ονομαστική ισχύ της μηχανής και το αιολικό δυναμικό της περιοχής εγκατάστασης του ανεμοκινητήρα. Η κατανομή του πλάτους των πτερυγίων προκύπτει από τη βελτιστοποίηση της

αεροδυναμικής σχεδίασης του δρομέα, ενώ το πλήθος των πτερυγίων (η στιβαρότητα του δρομέα) θα εξαρτηθεί από το είδος της εφαρμογής του ανεμοκινητήρα.

Το σύστημα μεταβολής των στροφών, το οποίο συνήθως είναι ένα σύστημα γραναζιών, χρησιμοποιείται όταν είναι απαραίτητο να προσαρμοσθεί η ταχύτητα του δρομέα στις απαιτήσεις της ηλεκτρικής γεννήτριας. Το σύστημα πέδησης και το υδραυλικό σύστημα περιορίζει ή σταματά την περιστροφή του δρομέα για λόγους ασφάλειας είτε λόγω δυνατού αέρα (τυφώνα) είτε για άλλους λόγους έκτακτης ανάγκης.

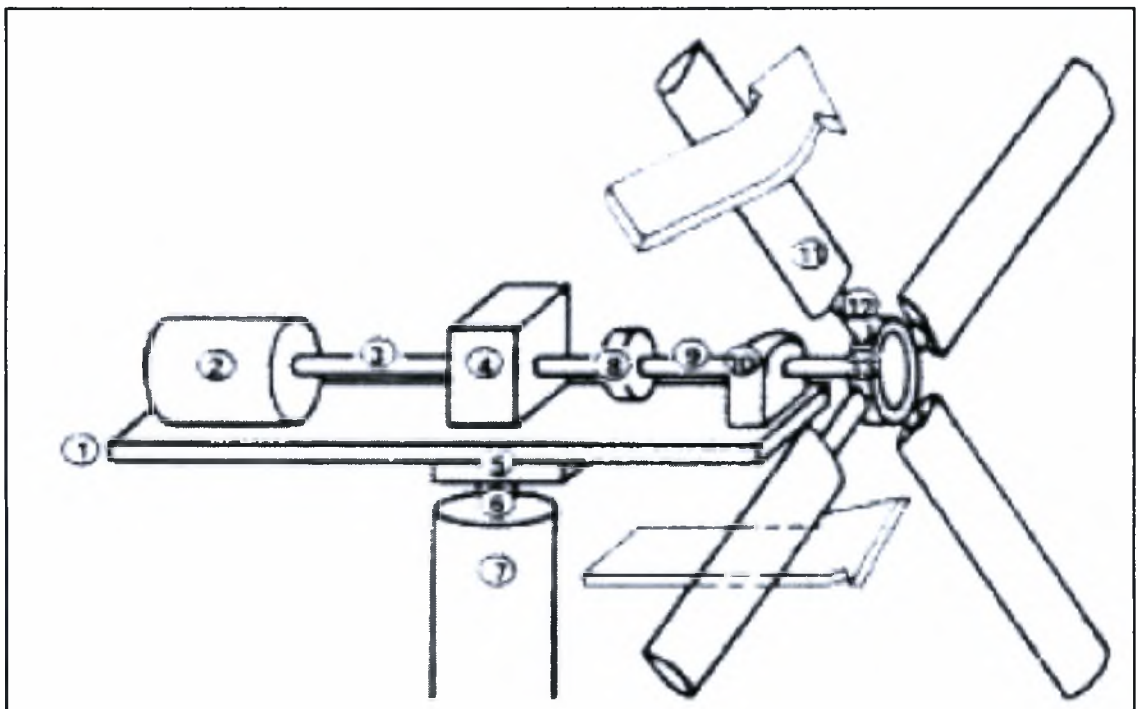
Το σύστημα προσανατολισμού χρησιμεύει στην περιστροφή του κουβουκλίου της γεννήτριας ανάντι δηλαδή «κόντρα» στον άνεμο. Όταν ο δρομέας δεν είναι κάθετος στον αέρα συνεπάγεται ότι η επιφάνεια σάρωσης του δρομέα δεν προσβάλλεται από το ποσό του αέρα που κανονικά θα έπρεπε εξαιτίας του λάθους προσανατολισμού του κουβουκλίου. Το τμήμα εκείνο του δρομέα που είναι πιο κοντά στην πηγή του ανέμου υπόκειται τη μεγαλύτερη καμπτική ροπή σε σχέση με τα άλλα τμήματα (πτερύγια). Αυτό σημαίνει αφενός ότι ο δρομέας θα έχει μια τάση να παρεκκλίνει της πορείας ενάντια στον αέρα αυτόματα, ανεξάρτητα από εάν εξετάζουμε έναν ανάντι ή κατάντι ανεμοκινητήρα και αφετέρου ότι τα πτερύγια θα κάμπτονται μπρος πίσω για κάθε στροφή του στροφέα.

Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής με τα διάφορα συστήματα ελέγχου τοποθετούνται στη βάση του πύργου και μέσω αυτών συντονίζεται και ελέγχονται όλες οι λειτουργίες της ανεμογεννήτριας, φροντίζοντας για την απρόσκοπτη λειτουργία της.

Σχεδόν όλες οι ανεμογεννήτριες οριζοντίου άξονα έχουν σύστημα εξαναγκασμένης περιστροφής της ατράκτου με μηχανισμούς που περιλαμβάνουν μικρούς ηλεκτρικούς κινητήρες και σύστημα γραναζιών που διατηρούν την Α/Γ ανάντι στον άνεμο. Εκτός αυτών υπάρχουν και ειδικά φρένα για να σταματούν την άτρακτο στη σωστή θέση. Ο όλος μηχανισμός περιστροφής ενεργοποιείται από ηλεκτρονικούς ελεγκτές οι οποίοι ελέγχουν πολλές φορές το δευτερόλεπτο τη θέση του ανεμοδείκτη καθώς ο δρομέας περιστρέφεται.

Οι τυπικές διαστάσεις μιας ανεμογεννήτριας 500 KW είναι: διάμετρος δρομέα 40 m και ύψος 40 – 50 m, ενώ αυτή του ενός MW είναι 55 και 50 – 60m αντίστοιχα. (www.cres.gr)

Εξαρτήματα ατράκτου:(1) Φορέας ατράκτου, (2) Γεννήτρια, (3) Δευτερογενής κινητήριος άξονας, (4) Κιβώτιο αλλαγής στροφών, (5) Έδρανο άξονα, (6) Προσκόλληση πυλώνα, (7) Πυλώνας, (8) Φρένο, (9) Κύριος άξονας, (10) Κύριο έδρανο άξονα, (11) Πτερύγιο, (12) Βάση πτερυγίου, (13) Πλήμνη.



Πηγή: Σχοινάς Γ.

6.3 Τρόπος λειτουργίας ανεμογεννητριών

Ο άνεμος περιστρέφει τα πτερύγια μιας ανεμογεννήτριας, τα οποία είναι συνδεδεμένα με έναν περιστρεφόμενο άξονα. Ο άξονας περνάει μέσα σε ένα κιβώτιο μετάδοσης της κίνησης, όπου αυξάνεται η ταχύτητα περιστροφής. Το κιβώτιο συνδέεται με έναν άξονα μεγάλης ταχύτητας περιστροφής, ο

οποίος κινεί μία γεννήτρια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Αν η ένταση του ανέμου ενισχυθεί κατά πολύ, η τουρμπίνα έχει ένα φρένο που περιορίζει την υπερβολική αύξηση περιστροφής των πτερυγίων, για να περιοριστεί η φθορά της και να αποφευχθεί η καταστροφή της.

Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 15 km/h για να μπορέσει μία κοινή τουρμπίνα να παράγει ηλεκτρικό ρεύμα. Συνήθως παράγουν 50 – 300 KW η κάθε μία. Ένα kW ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να ανάψει 100 λάμπες των 100 W.

Καθώς η γεννήτρια η γεννήτρια περιστρέφεται παράγει ηλεκτρικό ρεύμα τάσης 25.000 Volt. Το ηλεκτρικό ρεύμα περνάει πρώτα από έναν μετασχηματιστή στην ηλεκτρική μονάδα, ο οποίος ανεβάζει την τάση του στα 400.000 Volt. Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα διανύσει μεγάλες αποστάσεις είναι καλύτερα να έχουμε υψηλή τάση. Τα μεγάλα χοντρά σύρματα για τη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι κατασκευασμένα από χαλκό ή αλουμίνιο, για να υπάρχει μικρότερη αντίσταση κατά την μεταφορά του ρεύματος, διότι όσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση του σύρματος τόσο περισσότερο θερμαίνεται, με αποτέλεσμα κάποιο ποσό ηλεκτρικής ενέργειας να χάνεται μετατρέπόμενο σε θερμική. Τα σύρματα μεταφοράς καταλήγουν σε έναν υποσταθμό, όπου οι μετασχηματιστές του μετατρέπουν την υψηλή τάση σε χαμηλή, ώστε να λειτουργήσουν οι ηλεκτρικές συσκευές. Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες έχουν ισχύ που κυμαίνεται μεταξύ 0,85 και 3 MW. (Κρόκος, 2006)

6.4 Οικονομοτεχνικά στοιχεία

Η απόδοση μιας ανεμογεννήτριας εξαρτάται από το μέγεθος και την ταχύτητα του ανέμου. Το μέγεθος είναι συνάρτηση των αναγκών που καλείται να εξυπηρετήσει και ποικίλει από μερικές δεκάδες Watt μέχρι μερικά Megawatt. Πριν από κάποια χρόνια, το τυπικό μέγεθος μιας μονάδας σε αιολικό πάρκο ήταν 200 – 300 KW και σήμερα ξεπερνά τα 500kW, ενώ ανεμογεννήτριες του ενός MW και πάνω έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στο προσκήνιο. Μία ανεμογεννήτρια του ενός MW παράγει περίπου 3.000.000

KWh ετησίως, είναι όμως σχετικά δύσκολο να ενταχθούν στο οικονομικά και κατασκευαστικά βιώσιμο κατεστημένο. (www.cres.gr) Η οικονομική υποστήριξη της κατασκευής τέτοιων μηχανών είναι συχνά εφικτή κυρίως μέσα από Ευρωπαϊκά προγράμματα.

Η μελέτη ενός συστήματος ανεμογεννήτριας περιλαμβάνει την αεροδυναμική σχεδίαση και την μελέτη εφαρμογής, στην οποία περιλαμβάνονται η μηχανολογική μελέτη και σχεδίαση, η μελέτη του ηλεκτρολογικού συστήματος και τα ηλεκτρολογικά συστήματα ελέγχου και ασφαλείας. Η αεροδυναμική σχεδίαση αποτελεί προϋπόθεση για τον σχεδιασμό ενός συστήματος δέσμευσης και μετατροπής της ενέργειας του ανέμου, ενώ η ηλεκτρομηχανολογική μελέτη είναι το αμέσως επόμενο αναγκαίο στάδιο για την υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος, κατά τον πιο αποδοτικό και συμφέροντα οικονομοτεχνικό τρόπο. (Κρόκος, 2006)

Όπως είναι προφανές, στόχος κάθε αιολικής εγκατάστασης είναι η παραγωγή φθηνής ηλεκτρικής ενέργειας και μάλιστα φθηνότερης από αυτήν που παράγεται από συμβατικά καύσιμα. Στόχος των ερευνών που σχετίζονται με τη βελτίωση των συστημάτων μετατροπής της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική είναι η αύξηση της αποδοτικότητάς τους και η μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 0,041 και 0,074 €/KWh. Σε εγκαταστάσεις διασυνδεδεμένες με το τοπικό δίκτυο, οι ανεμογεννήτριες χρησιμοποιούνται για την εξοικονόμηση συμβατικού καυσίμου και για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το κόστος παραγωγής ενέργειας εκ μέρους των υφιστάμενων συμβατικών σταθμών, το είδος του καυσίμου που χρησιμοποιείται, τις ώρες λειτουργίας των ανεμοκινητήρων, καθώς και την περίοδο του έτους που έχουμε την μέγιστη αιολική ισχύ.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια συστηματική προσπάθεια για συνυπολογισμό στην τελική τιμή της ενέργειας και του κοινωνικού ή εξωτερικού κόστους. Επιπλέον, πρέπει να συνεκτιμηθεί το κόστος αρχικής εγκατάστασης και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Σε περιπτώσεις μεταφοράς της παραγόμενης ενέργειας είναι χρήσιμο η επιλεχθείσα περιοχή να βρίσκεται κοντά σε γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας το τοπικού δικτύου. (Μπουρίκος, 2003)

Δείκτης του αιολικού δυναμικού μιας περιοχής είναι η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου και μετριέται σε m/s. Στην Ελλάδα είναι σχετικά εύκολος ο εντοπισμός περιοχών με δείκτη 6,5 – 7,5 m / s και πολύ περισσότερο. Ιδιαίτερα τα νησιά, διαθέτουν άριστο αιολικό δυναμικό, κατάλληλο για την κάλυψη όχι μόνο των αναγκών των κατοίκων τους σε ηλεκτρική ενέργεια, αλλά και για περαιτέρω εξαγωγή ενέργειας στο ηπειρωτικό δίκτυο. (Τσιπουρίδης, 2006) Λόγω των υφιστάμενων περιορισμών σε θέματα υποδομής (κατάσταση οδικού δικτύου, μέγεθος λιμανιών κ.ά.), οι επικρατέστεροι τύποι αιολικών μηχανών για τα περισσότερα νησιά είναι μηχανές ονομαστικής ισχύος περίπου 250 – 300 KW.

Από υφιστάμενες μελέτες, αποδεικνύεται ότι με μία «αποδεκτή» τεχνικά διαθεσιμότητα των αιολικών εγκαταστάσεων ο χρόνος απόσβεσης των επενδύσεων κυμαίνεται μεταξύ των 3,5 και 6 ετών, ενώ οι αντίστοιχες αποδόσεις της δεκαετίας ξεπερνούν το 80%, φθάνοντας σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμα και το 225%. Τα συντηρητικά αυτά στοιχεία αποδεικνύουν την ελκυστικότητα των αιολικών επενδύσεων. (Κρόκος, 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, είναι το πλέον αρμόδιο νομοθετικό κείμενο για τη χωροθέτηση των αιολικών πάρκων στην Ελλάδα και είναι αυτό που ορίζει τις περιοχές στις οποίες επιβάλλεται ή απλά συνίσταται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών και τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία πρέπει να σχεδιάζονται τέτοιου είδους έργα. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε αναλυτικά στον τρόπο χωροθέτησης των αιολικών πάρκων στη χώρα μας, σύμφωνα με το ειδικό πλαίσιο. Το κατά πόσο όμως το πλαίσιο δίνει κατευθυντήριες οδηγίες ή είναι απολύτως δεσμευτικό είναι ακόμα υπό συζήτηση.

7.1 Κατηγοριοποίηση του Ελλαδικού χώρου σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ, ο Ελλαδικός χώρος διαχωρίζεται για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του. Έτσι δημιουργούνται τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: η ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας, η Αττική, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της, τα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης της Κρήτης και ο υπεράκτιος θαλάσσιος χώρος και οι ακατοίκητες νησίδες.

Όσον αφορά την ηπειρωτική χώρα, αυτή διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) και σε Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ). Οι ΠΑΠ διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται από απόψεως επίτευξης των χωροταξικών στόχων. Για τις ΠΑΠ εκτιμάται η μέγιστη δυνατότητα χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων (φέρουσα ικανότητα). Οι ΠΑΚ είναι ομάδες ή επιμέρους περιοχές πρωτοβάθμιων

Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) της ηπειρωτικής χώρας καθώς και μεμονωμένες θέσεις, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε ΠΑΠ αλλά διαθέτουν ικανοποιητικό εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό, και προσφέρονται για το λόγο αυτό για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

Σύμφωνα πάντα με το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ, ως ΠΑΠ ορίζονται τρεις περιοχές, το αιολικό δυναμικών των οποίων έχει υπολογιστεί για την πρώτη περιοχή σε 538 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 1.076 MW_e), για τη δεύτερη περιοχή σε 2.174 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 4.348 MW_e) και για την τρίτη περιοχή σε 478 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 955 MW_e). Το συνολικό αιολικό δυναμικό των ΠΑΠ δηλαδή υπολογίστηκε σε 3.190 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 6.379 MW_e). Στην περιοχή 1 ανήκουν ορισμένοι δήμοι των νομών Έβρου και Ροδόπης. Στην περιοχή 2 ανήκουν πολλοί δήμοι των νομών Εύβοιας, Αιτωλοακαρνανίας, Φθιώτιδας, Ευρυτανίας, Φωκίδας, Καρδίτσας και Βοιωτίας. Τέλος, στην περιοχή 3 ανήκουν κάποιοι δήμοι των νομών Λακωνίας και Αρκαδίας. Όσον αφορά τη φέρουσα ικανότητα (χωρητικότητα) των ΠΑΠ, αυτή για τις περιοχές 1, 2 και 3 έχει υπολογιστεί ότι είναι 480 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 960 MW_e), 1.619 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 3.238 MW_e) και 438 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 876 MW_e) αντίστοιχα. Έτσι η φέρουσα ικανότητα των περιοχών περιορίζει το εν δυνάμει αιολικό δυναμικό των περιοχών αυτών κατά 20% περίπου. Ειδικά για την Αττική, το όριο εκμεταλλευσιμότητας του αιολικού δυναμικού ανέρχεται σε 50 τυπικές ανεμογεννήτριες (ενδεικτικά 100 MW_e).

Όσον αφορά τις ΠΑΚ, δεν υπάρχει στο Ειδικό Πλαίσιο άλλη αναφορά για το ποιες περιοχές θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ΠΑΚ, ή ποιο είναι το ελάχιστο αιολικό δυναμικό που θα πρέπει να διαθέτει μία τέτοια περιοχή.

7.2 Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων

Για την αύξηση της αποδοτικότητας των αιολικών πάρκων και ταυτόχρονα την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών και άλλων επιπτώσεων

τους, πρέπει να προηγείται ένας σωστός χωροταξικός σχεδιασμός. Ο σχεδιασμός αυτός πρέπει να αποσκοπεί, σύμφωνα με το ειδικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ, στον εντοπισμό, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους, τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων και την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα. Επίσης, πρέπει να αποσκοπεί στην καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο και στη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Πέραν της κατηγοριοποίησης των ΠΑΠ και ΠΑΚ που αναλύθηκαν παραπάνω και πέραν των περιοχών αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας, στις οποίες αναφερθήκαμε κατά την παρουσίαση του πλαισίου, υπάρχουν και ορισμένα ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων, τα οποία διαφέρουν ανάλογα με την περιοχή στην οποία αναφερόμαστε. Τα κριτήρια αυτά αφορούν την φέρουσα ικανότητα των περιοχών, το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις, αποστάσεις από τις διάφορες χρήσεις γης και κανόνες ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο.

7.2.1 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων

Όσον αφορά τις ΠΑΠ της ηπειρωτικής χώρας, το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (αλλιώς 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα). Το ποσοστό αυτό κάλυψης όμως μπορεί να αυξάνεται έως και 30% ανά πρωτοβάθμιο ΟΤΑ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου,

η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη). Για τους δήμους Μονεμβασίας, Αράχοβας, Καρπενησίου και Καρύστου, που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης, το ποσοστό αυτό δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά Δήμο (άλλως 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα.)

Για τις ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας, το αντίστοιχο ποσοστό δεν μπορεί να υπερβαίνει το 5% ανά ΟΤΑ (αλλιώς 0,66 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα) και το ποσοστό κάλυψης μπορεί να αυξάνεται έως και 50% ανά πρωτοβάθμιο ΟΤΑ ύστερα και πάλι από σύμφωνη γνώμη του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη), ενώ για τις αιολικές εγκαταστάσεις που εμπίπτουν σε περισσότερους του ενός ΟΤΑ οι επιτρεπόμενες πυκνότητες εφαρμόζονται για το τμήμα της αιολικής εγκατάστασης που εμπίπτει σε κάθε ένα ΟΤΑ ξεχωριστά.

Όσον αφορά το νησιωτικό χώρο, το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά ΟΤΑ δηλαδή 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα. Ειδικά στα μη διασυνδεδεμένα με το σύστημα και το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της ηπειρωτικής χώρας νησιά και μέχρι τη διασύνδεσή τους, η συνολική ισχύς των αιολικών σταθμών ανά νησί δεν πρέπει να ξεπερνά το διπλάσιο του επιπέδου αιχμής της ζήτησης που αυτό εμφανίζει σε μεσομακροπρόθεσμο ορίζοντα (δεκαετία).

Για την περίπτωση της Αττικής, πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν η φέρουσα ικανότητα της περιοχής και το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα).

Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό ανά ΟΤΑ έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός θεωρητικού μέγιστου δυναμικού αιολικής ισχύος ανά ΟΤΑ. Η ισχύς όμως αυτή μειώνεται σημαντικά, όπως είναι αναμενόμενο, λόγω πρόσθετων περιορισμών και κριτηρίων, ή άλλων αντικειμενικών παραμέτρων.

Σχετικά με τη χωροθέτηση αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο, τα κριτήρια επιτρέπεται η χωροθέτηση εκεί όπου υπάρχουν οι προϋποθέσεις αιολικής εκμεταλλευσιμότητας, εφόσον αυτές δεν εντάσσονται σε ιδιαίτερο θεσμικό καθεστώς ρητής απαγόρευσης της εγκατάστασης ή δεν αποτελούν ζώνη αποκλεισμού, όπως θεσμοθετημένα θαλάσσια ή υποθαλάσσια πάρκα ή βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας. Επιπλέον, απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε απόσταση μικρότερη των 2.500 m από οργανωμένες ή διαμορφωμένες ακτές λουομένων ή άλλες αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις), όπως θα αναγνωρίζονται στο στάδιο της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ), καθώς και σε κλειστούς κόλπους με εύρος ανοίγματος μικρότερο των 1.500 m. Ακόμα, πρέπει να αποδεικνύεται η δυνατότητα ασφαλούς διασύνδεσης και μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και η μέγιστη απόσταση χερσαίας όδευσης από υποσταθμό διασύνδεσης ορίζεται στα 20 km. Για τις ακατοίκητες νησίδες, επιτρέπεται η χωροθέτηση παντού, εφόσον δεν αφορούν περιοχές αποκλεισμού.

7.2.2 Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Ένα ακόμα κριτήριο για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων είναι και η απόστασή τους από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής. Για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων η μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας είναι για εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα κάτω των 10 MW_e σε ΠΑΠ και για την Αττική 20 km μήκους όδευσης, σε άλλες περιοχές (ΠΑΚ) 15 km ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα και σε νησιά 10 km ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα. Η μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης ορίζεται από το ΔΕΣΜΗΕ και τη ΔΕΗ, ενώ η ελάχιστη απόσταση από σημαντικά σταθερά στοιχεία άμεσης παρεμβολής

(φυσικά ή ανθρωπογενή) που εμποδίζουν την εκμετάλλευση του ανέμου καθορίζεται 7 φορές το ύψος του σταθερού στοιχείου άμεσης παρεμβολής.

Σχετικά με τις αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος έχουμε τα εξής: για περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης η ελάχιστη απόσταση καθορίζεται σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό προεδρικό διάταγμα ή την σχετική ΚΥΑ. Για τους πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης και τους οικοτόπους προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000, η ελάχιστη απόσταση κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ. Για τις αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ.αμμώδεις) η ελάχιστη απόσταση είναι 2 km, ενώ για τις περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA) η ελάχιστη απόσταση κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ και μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη.

Οι αντίστοιχες αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς είναι για τα εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, τους αρχαιολογικούς χώρους και τους ιστορικούς τόπους 3 km, για τις ζώνες απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων και κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικούς τόπους είναι $A=7d$, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας και τουλάχιστον 500 m.

Για πόλεις και οικισμούς με πληθυσμό μεγαλύτερο των 2000 κατοίκων ή οικισμούς με πληθυσμό μικρότερο των 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι η ελάχιστη απόσταση είναι 1 km από το όριο του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση, για παραδοσιακούς οικισμούς 1,5 km από το όριο του οικισμού, για λοιπούς οικισμούς 500m και πάλι από το όριο του οικισμού. Όσον αφορά τις Π.Ε.Ρ.ΠΟ Α' ή Β' κατοικίας ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας η ελάχιστη απόσταση είναι 1 km από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα, ενώ για τις Ιερές Μονές 500 m από τα όρια της μονής. Για κάθε μεμονωμένη κατοικία (νόμιμη), αλλά και για κάθε οικιστική δραστηριότητα πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου στα όρια των δραστηριοτήτων αυτών μικρότερο των 45 db.

Όσον αφορά τις αποστάσεις από τα δίκτυα υποδομής και τις ειδικές χρήσεις, αυτές εξαρτώνται από τη διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (d) και συγκεκριμένα για κύριους οδικούς άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές η απόσταση ασφαλείας καθορίζεται να είναι $1,5d$ από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης της οδού ή του σιδηροδρομικού δικτύου αντίστοιχα, για γραμμές υψηλής τάσεως $1,5d$ από τα όρια από τα όρια διέλευσης των γραμμών και για υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR και εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας η απόσταση καθορίζεται κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα.

Τέλος, για ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων έχουμε τα εξής: για αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις, ιχθυοκαλλιέργειες και μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας είναι $1,5d$, για λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες 500 m, για ΠΟΤΑ και άλλες Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές 1 km από τα όρια της ζώνης / περιοχής. Στην συγκεκριμένη κατηγορία, οι αποστάσεις αυτές μπορεί να μειώνονται με τη σύμφωνη γνώμη του φορέα της ασύμβατης χρήσης, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη). Σε κάθε περίπτωση η απόσταση αυτή δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 500 μέτρων από τα όρια των εγκαταστάσεων διανυκτέρευσης και $1,5d$ από τα όρια των λοιπών εγκαταστάσεων. Για τα τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές,, τουριστικοί λιμένες η απόσταση είναι 1 km από τα όρια της μονάδας και για τα λοιπά τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις 500 m.

7.2.3 Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο

Ένα σημαντικό ζήτημα κατά το χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών εγκαταστάσεων είναι και η ένταξή τους στο τοπίο. Για το λόγο αυτό το ειδικό πλαίσιο καθορίζει ορισμένα κριτήρια για την επίλυση του προβλήματος αυτού. Για την εκτίμηση της επίπτωσης μιας υπό αδειοδότηση αιολικής μονάδας στο τοπίο, λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή της από τα σημεία «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος», που ευρίσκονται εντός κύκλου, που ορίζεται με κέντρο την μονάδα και ακτίνα που διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος» και την κατηγορία χώρου που ανήκει.

Για εγγεγραμμένα στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους, ζώνες απολύτου προστασίας λοιπών αρχαιολογικών χώρων και θεσμοθετημένους παραδοσιακούς οικισμούς, η μέγιστη απόσταση από το πλησιέστερο όριο εντός ΠΑΠ Αττικής, θαλάσσιου χώρου και κατοικημένων νησιών είναι 6 km. Για θεσμοθετημένο πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης ή αισθητικού δάσους, η απόσταση από το πλησιέστερο όριο εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 0,8 km, ενώ εντός ΠΑΠ κατοικημένων νησιών 1 km. Για πόλεις και οικισμούς και θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικές περιοχές, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές και τουριστικούς λιμένες η αντίστοιχη απόσταση από το πλησιέστερο όριο εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 2 km, ενώ εντός ΠΑΠ κατοικημένων νησιών 3 km.

Επιπλέον, για να μειωθεί περισσότερο ο βαθμός επίδρασης των αιολικών πάρκων στο τοπίο υπάρχουν και κάποια ακόμα σημαντικά κριτήρια που πρέπει να τηρούνται. Το πρώτο κριτήριο αφορά στην συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα την μέγιστη απόσταση που αναφέρεται παραπάνω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα εγκατάστασης, είναι διαφορετική.

Το δεύτερο κριτήριο, το οποίο εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου, αφορά στο ποσοστό κάλυψης από τις ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360° περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, μεταξύ των οποίων η πραγματική απόσταση δεν υπερβαίνει τα 500 μέτρα, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των προαναφερθέντων νοητών τμημάτων. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των Α/Γ από το σημείο, ο κύκλος χωρίζεται και πάλι σε τρεις συνολικά ομόκεντρες ζώνες Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, το άθροισμα των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης, έχει διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας. Ένα αιολικό πάρκο μπορεί να πληροί είτε το πρώτο είτε το δεύτερο κριτήριο και οι ομόκεντρες ζώνες είναι κοινές για την εφαρμογή και των δύο κριτηρίων.

Για εγγεγραμμένα στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους οι ακτίνες εντός ΠΑΠ Αττικής, θαλάσσιου χώρου και κατοικημένων νησιών είναι 3 km για τη ζώνη Α', 4,5 km για τη Β' και 6 km για τη Γ'. Για ζώνες απολύτου προστασίας λοιπών αρχαιολογικών χώρων και για θεσμοθετημένους παραδοσιακούς οι αντίστοιχες ακτίνες είναι 1,5 km, 3 km και 6 km, για θεσμοθετημένους πυρήνες Εθνικών Δρυμών, μνημείων της φύσης, αισθητικών δασών οι ζώνες Α' και Β' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 0,2 km και 0,8 km αντίστοιχα, ενώ εντός ΠΑΠ κατοικημένων νησιών είναι 0,3 km και 1 km. Για πόλεις ή οικισμούς άνω των 2000 κατοίκων και οικισμούς κάτω των 2000 κατοίκους που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι οι ζώνες Α' και Β' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 1 km και 2 km, ενώ εντός ΠΑΠ κατοικημένων νησιών 1 km και 3 km. Για οικισμούς κάτω των 2000 κατοίκους που δεν χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι οι ακτίνες εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 0,5 km, 1 km και 2 km, ενώ για θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικές περιοχές, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές και

τουριστικούς λιμένες οι ακτίνες εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 1 km, 1,5 km και 2 km και εντός ΠΑΠ κατοικημένων νησιών 1 km, 2 km, 3 km.

Για το πρώτο κριτήριο, η μέγιστη πυκνότητα για τη ζώνη Α' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου, εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) και για κατοικημένα νησιά είναι 0 ανεμογεννήτριες / km², για τη ζώνη Β' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 4 ανεμογεννήτριες / km², εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) είναι 3 ανεμογεννήτριες / km² και για κατοικημένα νησιά 2 ανεμογεννήτριες / km², ενώ για τη ζώνη Γ' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 7 ανεμογεννήτριες / km², εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) 6 ανεμογεννήτριες / km² και για κατοικημένα νησιά 4 ανεμογεννήτριες / km².

Όσον αφορά το δεύτερο κριτήριο, για τη ζώνη Α' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου, εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) και για κατοικημένα νησιά ο συντελεστής βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης είναι 1, για τη ζώνη Β' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 0,5, εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) είναι 0,7 και για κατοικημένα νησιά είναι 0,8, ενώ για τη ζώνη Γ' Β' εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου είναι 0,3, εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) είναι 0,5 και για κατοικημένα νησιά είναι 0,7.

Τέλος, για την εφαρμογή του δεύτερου κριτηρίου, τίθεται ανώτατο όριο στο λόγο του σταθμισμένου (με τους παραπάνω συντελεστές) αθροίσματος των γωνιών που ορίζονται, προς το σύνολο του κύκλου (360°). Εντός ΠΑΠ Αττικής και θαλάσσιου χώρου το ποσοστό οπτικής κάλυψης του ορίζοντα είναι 30%, εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) είναι 20% και για κατοικημένα νησιά είναι 15%.

7.3 Ανασταλτικοί παράγοντες στην εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, παρά τις όποιες αδυναμίες τους, μπορούν να προσφέρουν σημαντικές λύσεις σε πολλούς τομείς και η συστηματική προώθηση και ανάπτυξή τους για πολλούς αποτελεί μονόδρομο για το ενεργειακό πρόβλημα, το οποίο με την πάροδο του χρόνου γίνεται οξύτερο και οι επιπτώσεις του είναι εμφανείς στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον. Ιδιαίτερα για την αιολική ενέργεια, η οποία είναι από τις πιο

ανεπτυγμένες μορφές ΑΠΕ στη χώρα μας, η περαιτέρω ανάπτυξή της είναι καίριας σημασίας. Εντούτοις, υπάρχουν ορισμένοι ανασταλτικοί παράγοντες που δυσχεραίνουν το κλίμα και καθυστερούν την συστηματική ανάπτυξή της. Οι παράγοντες αυτοί αφορούν κατά κύριο λόγο τη γραφειοκρατία, το νομοθετικό πλαίσιο και την εφαρμογή του, το δίκτυο και τις αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών.

Η γραφειοκρατία αποτελεί έναν σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα όχι μόνο στην εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού αλλά και γενικότερα όλων των μορφών ΑΠΕ. Η αδειοδοτική διαδικασία των έργων ΑΠΕ είναι μία πολύπλοκη, χρονοβόρα και δαπανηρή διαδικασία, στην οποία εμπλέκονται πολλοί ενδιαμέσσοι φορείς γνωμοδότησης, χωρίς όμως να υπάρχει συντονισμός και κοινή οπτική μεταξύ τους. Επιπλέον, υπάρχει ακόμα και η αντίληψη ότι η αξιολόγηση των αιτήσεων αδειοδότησης είναι αρκετά υποκειμενική. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, ενώ υπάρχει μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον, ένας τεράστιος αριθμός των έργων ΑΠΕ είτε να καθυστερεί είτε να μην υλοποιείται ποτέ, γεγονός που αποδεικνύεται από τον μεγάλο αριθμό των υποβληθέντων αιτήσεων συγκρινόμενο με τον μικρό αριθμό των υλοποιημένων ή υπό κατασκευή έργων.

Το μέχρι τώρα νομοθετικό πλαίσιο δυσχέραινε ακόμα περισσότερο την εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού και των ΑΠΕ γενικότερα. Υπήρχε έλλειψη συγκεκριμένης στρατηγικής και εθνικών στόχων με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη συσσώρευση των αιτήσεων για επενδύσεις σε συγκεκριμένες μόνο περιοχές, που με την σειρά του οδηγεί σε αδυναμία υλοποίησης προτάσεων ακόμα και σοβαρών επενδυτών, ενδεχόμενες αντιδράσεις τοπικών κοινωνιών, οπτικές ενοχλήσεις σε περιπτώσεις μεγάλων αιολικών πάρκων και άλλα.

Στα παραπάνω προβλήματα επιδιώχτηκε να δοθεί λύση μέσω της ψήφισης του ειδικού χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ, μέσα στους στόχους του οποίου είναι η μείωση και αντιμετώπιση της γραφειοκρατίας, απλοποιώντας τις αδειοδοτικές διαδικασίες, αλλά και ο καθορισμός συγκεκριμένης στρατηγικής και εθνικών στόχων, σύμφωνα με αυτούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Δεν είναι όμως μόνο η κριτική που δέχτηκε το ίδιο το ειδικό πλαίσιο και για το περιεχόμενό του, όπως αναφέραμε σε προηγούμενο κεφάλαιο, αλλά και για την καθυστέρηση

ολοκλήρωσή του, που προκάλεσε όχι μόνο πολλές καθυστερήσεις στις αποφάσεις του Συμβουλίου της Επικρατείας, αλλά και λόγω των πολλών μεταβολών που συντελέστηκαν στις μεταβατικές διατάξεις, θα πρέπει να επανελεγχθούν εκατοντάδες έργα συνολικής ισχύος 4.000 MW, πολλά από τα οποία είναι ήδη πολύ ώριμα και κινδυνεύουν να πάνε πίσω ή και να ακυρωθούν. (www.ecogreens.gr) Πέραν αυτών όμως, υπάρχει έντονος προβληματισμός και για την εφαρμογή του και τον τρόπο που αυτή θα επιτευχθεί αποτελεσματικά, καθώς η δημόσια διοίκηση και οι συναρμόδιες υπηρεσίες κρίνονται από πολλούς ως ανέτοιμες για κάτι τέτοιο.

Όσον αφορά το δίκτυο, υπάρχει το ζήτημα κατά πόσο η διασύνδεση των μηχανών, ιδιαίτερα των μεγάλων εγκαταστάσεων, με το τοπικό δίκτυο είναι αποδεκτή, ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά της παραγόμενης ενέργειας χωρίς προβλήματα. Επίσης, υπάρχει το ζήτημα της «απομονωμένης» λειτουργίας τμημάτων του δικτύου, για την αντιμετώπιση της οποίας πρέπει να αποφεύγεται η απευθείας τροφοδοσία καταναλωτών από το αιολικό πάρκο χωρίς την μεσολάβηση συστήματος ελέγχου. Ακόμα, πρέπει να εξασφαλίζεται η απορρόφηση της παραγόμενης ενέργειας, μέσω περιορισμών στο μέγεθος των εγκαταστάσεων σε σχέση με τη μέγιστη ζήτηση του τοπικού δικτύου, διότι διαφορετικά η παραγόμενη ενέργεια δεν θα απορροφάται από το δίκτυο ή θα προκαλεί συχνά προβλήματα ομαλής λειτουργίας και επιβαρυνόμενο κόστος για την μεταφορά της ενέργειας. (Μπουρίκος, 2003)

Σχετικά με το διασυνδεδεμένο δίκτυο, τα προβλήματα εντοπίζονται κυρίως στην περιορισμένη δυναμικότητα των δικτύων που αναπτύχθηκαν με τη φιλοσοφία τροφοδότησής τους από το κέντρο προς τα άκρα. Τα προβλήματα αυτά είναι ακόμα εντονότερα σε αιολικά πάρκα μεγάλης ισχύος, τα οποία πρέπει να αντικαθίστανται από σχετικά μικρά. Επιπλέον, υπάρχει και το ζήτημα της καθυστέρησης της υλοποίησης της Μελέτης Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς (ΜΑΣΜ), που περιορίζει τη δυνατότητα διασύνδεσης με το δίκτυο αρκετών έργων. (Φαϊτατζόγλου, 2007)

Τέλος, ένας σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας για την προώθηση της αιολικής ενέργειας στη χώρα μας είναι και η τοπική κοινωνία που έχει την τάση να αντιτίθεται στη χωροθέτηση αιολικών μονάδων στην περιοχή. Δεδομένων των περιβαλλοντικών προβλημάτων, η κοινή γνώμη έχει κατά κύριο λόγο θετική άποψη για τις αιολικές εγκαταστάσεις, ωστόσο

παρουσιάζεται συχνά το σύνδρομο «NIMBY» (not in my back yard), προκαλώντας προβλήματα και καθυστερήσεις στην ανάπτυξη και υλοποίηση των αιολικών έργων. Τέτοια ζητήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω της άμεσης, έγκυρης και έγκαιρης ενημέρωσης του κοινού και φυσικά μέσω της προσεκτικής και αντικειμενικής μελέτης για τη χωροθέτηση των έργων.

Υπάρχει ωστόσο και η άποψη ότι ο ουσιαστικός ανασταλτικός παράγοντας στην εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού, αλλά και των υπολοίπων μορφών ΑΠΕ, είναι η αδυναμία της πολιτείας να αντιληφθεί τις προοπτικές και τα οφέλη της ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας για τη χώρα μας και τα προβλήματα που αναφέραμε παραπάνω είναι παράγωγα αυτού, τα οποία είναι τεχνητά και θα μπορούσα σχετικά εύκολα να αντιμετωπιστούν με νομοθετικές ρυθμίσεις και ενημέρωση. (Τσιπουρίδης, 2006)

Με λίγα λόγια, για να μπορέσει λοιπόν να αναπτυχθεί η αιολική ενέργεια στη χώρα μας πρέπει να μειωθεί η γραφειοκρατία, να αναπτυχθούν οι ανάλογες υποδομές (δίκτυα) στα σημεία όπου υπάρχει αιολικό δυναμικό, να δημιουργηθούν νέες διεθνείς διασυνδέσεις, να γίνουν ορισμένες αλλαγές στο Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ και να εξασφαλιστεί η εφαρμογή του, να υπάρχει επαγρύπνηση της πολιτείας για διορθωτικές κινήσεις προς όφελος της ανάπτυξης των τεχνολογιών ΑΠΕ και να δοθούν κίνητρα για τις μικρές ανεμογεννήτριες, κυρίως στον οικιακό τομέα.

7.4 Χωροταξική προσέγγιση της αιολικής ενέργειας στις ευρωπαϊκές χώρες

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούν τα βασικά σημεία της εμπειρίας του χωροταξικού σχεδιασμού αιολικών πάρκων σε χώρες όπως είναι η Γαλλία, η Γερμανία, η Δανία και το Ηνωμένο Βασίλειο σύμφωνα με την κ. Γιαεληή (2006). Η επιλογή των χωρών αυτών βασίστηκε στην ύπαρξη εργαλείων στρατηγικού χωροταξικού σχεδιασμού για τα αιολικά πάρκα, καθώς η χρήση της αιολικής ενέργειας σ' αυτές τις χώρες είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη.

Η Δανία ήταν η πρώτη Ευρωπαϊκή χώρα που εφάρμοσε μια επιτυχημένη πολιτική εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας μέχρι και τις

αρχές της δεκαετίας του 1990. Τη δεκαετία αυτή η γερμανική βιομηχανία αιολικής ενέργειας έφτασε τα τεχνολογικά επίπεδα της Δανίας και σήμερα κατέχει κυρίαρχη θέση στην παγκόσμια αγορά αιολικών συστημάτων. Η Γαλλία διαθέτει ιδιαίτερα υψηλό αιολικό δυναμικό μετά το Ηνωμένο Βασίλειο καθώς και ένα ολοκληρωμένο σύστημα χωροταξικού σχεδιασμού.

Γαλλία

Στη Γαλλία ο στρατηγικός σχεδιασμός σε επίπεδο κράτους και περιφέρειας εφαρμόζεται μέσα από ένα ολοκληρωμένο και σύνθετο πρόγραμμα όπου προβλέπονται εθνικά και περιφερειακά χωροταξικά σχέδια και μη σχεδιαστικά εργαλεία. Η εγκατάσταση αιολικών πάρκων στη Γαλλία συμπεριλαμβάνεται στα χωροταξικά σχέδια των δήμων ή ομάδων από δήμους που έχουν παράγει τα δικά τους χωροταξικά σχέδια PLUs.

Η χωροθέτηση αιολικών σταθμών στη Γαλλία ρυθμίζεται από 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.

Οι βασικές κατευθύνσεις της νομοθεσίας αυτής είναι η ανάλυση των βασικών τεχνικών χαρακτηριστικών των αιολικών σταθμών με έμφαση στις επιδράσεις που έχουν στο χώρο και το περιβάλλον και ο προσδιορισμός ειδικών εργαλείων διαχείρισης του χώρου εγκατάστασης αιολικών σταθμών. Επίσης, ορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει να υπάρχουν μεταξύ των αιολικών πάρκων και των οικισμών, των ιστορικών χώρων, των προστατευόμενων περιοχών κ.α.

Η εγκύκλιος της 10.9.2003 προβλέπει περιφερειακά σχέδια καθώς και συμπληρωματικά εργαλεία όπως νομαρχιακοί αιολικοί χάρτες, για την προώθηση της αιολικής ενέργειας. Βασικός σκοπός των περιφερειακών σχεδίων είναι ο προσδιορισμός γεωγραφικών ενοτήτων στα όρια της περιφέρειας όπου θα εγκατασταθούν αιολικοί σταθμοί. Τα σχέδια αυτά συνδυάζουν τις αιολικές προτεραιότητες κάθε περιφέρειας με τις δυνατότητες της υποδομής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και τις περιβαλλοντικές

διαστάσεις προκειμένου να διευκολύνονται οι επενδυτές και οι δημόσιοι φορείς.

Στη Γαλλία υλοποιούνται μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων μέσω των οποίων προσδιορίζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που επιφέρει η εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Δίνονται, επίσης, συγκεκριμένες κατευθύνσεις για τη χωροθέτηση αιολικών σταθμών σε ορισμένες κατηγορίες χώρου με ειδικό νομικό καθεστώς όπως οι περιοχές Natura 2000. Τέλος, προβλέπεται η διεξαγωγή διαδικασιών δημόσιας διαβούλευσης εφόσον η γνώμη του κοινωνικού συνόλου αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για το χωροταξικό σχεδιασμό.

Αιολικό πάρκο στη Γαλλία



Πηγή: www.worldofwindenergy.com

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.

Στη Γερμανία δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη νομική διάταξη ή κανονισμός που να αναφέρεται αποκλειστικά στη χωροθέτηση αιολικών

πάρκων παρά μόνο κάποιες ειδικές αναφορές για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στο Γερμανικό Ομοσπονδιακό Χωροταξικό Νόμο. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται, τα Περιφερειακά Χωροταξικά Σχέδια να έχουν την ευθύνη για την εξειδίκευση των αναφορών στα όρια της επικράτειάς τους. Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στο Γερμανικό Πολεοδομικό Κώδικα υπάρχει ειδική αναφορά η οποία προβλέπει την προώθηση των ΑΠΕ κατά την κατάρτιση πολεοδομικών σχεδίων. Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων επιτρέπεται οπουδήποτε υπό την προϋπόθεση να μην έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και να ακολουθούν τις αρχές του χωροταξικού σχεδιασμού.

Η συνεχής ανάπτυξη των ΑΠΕ οφείλεται στο νόμο που αναφέρεται στην Υποχρεωτική Τροφοδοσία ΑΠΕ στο Δημόσιο Ηλεκτρικό Δίκτυο. Πέρα από τον ομοσπονδιακό νόμο, ορισμένα γερμανικά κρατίδια έχουν υιοθετήσει τους δικούς τους νόμους για την αιολική ενέργεια. Τέλος, το γερμανικό σύστημα επιδοτήσεων δε βοήθησε μόνο στην ανάπτυξη της εγκατεστημένης αιολικής ισχύος αλλά και στη δημιουργία μιας βιομηχανίας κατασκευής ανεμογεννητριών.

Αιολικό πάρκο στη Γερμανία



Πηγή: www.renewables-made-in-germany.com

Δανία

Σήμερα, η Δανία είναι ένα από τα μεγάλα κέντρα αιολικής ενέργειας αλλά και το μεγαλύτερο βιομηχανικό κέντρο τεχνολογίας ΑΠΕ λόγω των σωστών πολιτικών που εφάρμοσε το κράτος. Το σύστημα χωρικού σχεδιασμού της χώρας είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένο και εφαρμόζεται σε τρία επίπεδα: σε εθνικό επίπεδο, σε επίπεδο νομού και επίπεδο δήμου. Οι τοπικές

αρχές κυρίως σε επίπεδο δήμου έχουν εξολοκλήρου την ευθύνη για το σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων καθώς και την υποχρέωση τα σχέδια του κατώτερου επιπέδου να εναρμονίζονται με εκείνα του ανώτερου επιπέδου.

Επιπλέον, κάθε 12 χρόνια οι νομαρχίες και οι δημοτικές αρχές καταθέτουν χωροταξικό σχέδιο για την περιοχή δικαιοδοσίας τους, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται ένα σχέδιο εγκατάστασης μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από αιολική ενέργεια. Στο σχέδιο αυτό περιγράφεται ο χώρος εγκατάστασης ανεμογεννητριών ο οποίος επιλέγεται αφού εξεταστούν πρώτα οι γειτνιάζουσες χρήσεις γης, το φυσικό τοπίο κ.λ.π.

Το πρώτο αιολικό πάρκο στο Vindeby της Δανίας



Πηγή: www.renewableenergyworld.com

Ηνωμένο Βασίλειο

Το σύστημα χωρικού σχεδιασμού στο Ηνωμένο Βασίλειο διαφέρει από τα αντίστοιχα συστήματα των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών. Η κεντρική κυβέρνηση σε συνεργασία με τα Υπουργεία της επιτηρεί, συντονίζει και ελέγχει το σύστημα μέσω της εκπόνησης εθνικών και περιφερειακών οδηγιών. Οι τοπικές αρχές είναι υπεύθυνες για την υλοποίηση του κύριου όγκου των σχεδίων. Όσο αφορά τη στρατηγική ρύθμιση του χώρου δεν υπάρχουν σχέδια

αλλά κατευθύνσεις με γεωγραφικό ή τομεακό χαρακτήρα οι οποίες εκδίδονται από τους κεντρικούς φορείς.

Σε εθνικό επίπεδο ο σχεδιασμός πραγματοποιείται με τη μορφή οδηγιών και όχι σχεδίων αναφερόμενες σε συγκεκριμένα θέματα πολιτικής τα οποία επηρεάζουν τη χωρική δομή της Αγγλίας. Σχετικά με την ανάπτυξη των ΑΠΕ ο εθνικός σχεδιασμός προωθεί και ενθαρρύνει την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.

Σε περιφερειακό επίπεδο υπάρχει έλλειψη σχεδίων, γεγονός που χαρακτηρίζει το σύστημα χωρικού σχεδιασμού της Βρετανίας. Το αρμόδιο υπουργείο μετά από δημόσιες διαβουλεύσεις και γνωμοδοτήσεις δημοσίων φορέων δημοσιεύει για κάθε περιφέρεια της Αγγλίας ένα κείμενο οδηγιών μικρής έκτασης το οποίο δεν περιλαμβάνει λεπτομερείς χάρτες.

Σε τοπικό επίπεδο υπάρχει μεγάλος αριθμός σχεδίων τα οποία εκπονούνται από τις τοπικές αρχές και έχουν ως κύριο σκοπό τη ρύθμιση των χρήσεων γης κάθε περιοχής. Επίσης, οι τοπικοί φορείς υποχρεούνται να ενσωματώνουν στα στρατηγικά σχέδια προβλέψεις για την εγκατάσταση μικρής κλίμακας έργων ΑΠΕ και να θέτουν κριτήρια για το σχεδιασμό τους.

Όσο αφορά τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές επιτρέπεται μόνο αν δεν προκαλούν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Σε περίπτωση, όμως, δυσμενών επιπτώσεων και μη ύπαρξης εναλλακτικής λύσης δίνεται άδεια μόνο όταν υπάρχουν οικονομικοί και κοινωνικοί λόγοι εθνικής σημασίας. Οι περιφερειακές και τοπικές αρχές υποχρεούνται να συμπεριλαμβάνουν στη χωροταξική τους πολιτική κριτήρια και προϋποθέσεις βάσει των οποίων θα επιτρέπεται η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ σε περιοχές εθνικής σημασίας.

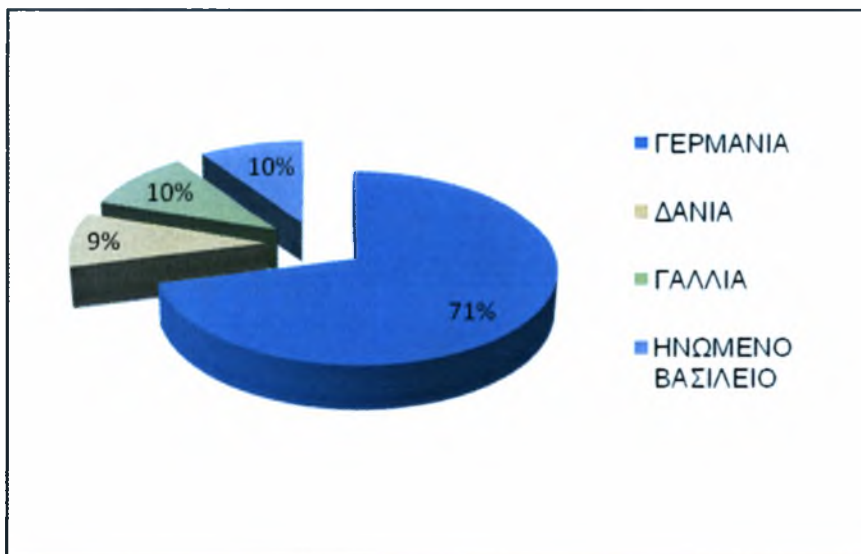
Αιολικό πάρκο στο Ην. Βασίλειο



Πηγή: www.maritimejournal.com

Παρακάτω ακολουθεί το διάγραμμα 15 όπου παρουσιάζεται το ποσοστό της αιολικής ενέργειας που έχει αξιοποιηθεί στις τέσσερις χώρες που αναλύθηκαν παραπάνω.

Διάγραμμα 15: Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς (%)



Πηγή: Στοιχεία της EWEA & δικιά μας επεξεργασία

Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει την ισχύ των αιολικών σταθμών που έχουν εγκατασταθεί στη Γερμανία, τη Δανία, τη Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο μέχρι το τέλος του 2008. Η Γερμανία είναι η χώρα που έχει σημαντικό προβάδισμα με ποσοστό αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας 71%.

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τις τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες συμπεραίνουμε ότι κάθε χώρα προσεγγίζει με διαφορετικό τρόπο το ζήτημα της χωροθέτησης αιολικών πάρκων. Αυτό οφείλεται στην πολυμορφία των χωροταξικών τους συστημάτων καθώς και στη διαφορετική διοικητική δομή τους. Επομένως, από χώρα σε χώρα διαφέρει το θεσμικό πλαίσιο που αφορά το χωροταξικό σχεδιασμό αιολικών εγκαταστάσεων, ο βαθμός δεσμευτικότητας και η ανάθεση αρμοδιοτήτων και εξουσιών. Τέλος, η πολυμορφία των συστημάτων χωροταξικού σχεδιασμού αιολικών πάρκων εξαρτάται κατά πόσο το σύστημα σχεδιασμού κάθε χώρας συνδέεται με κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις ή με τον έλεγχο των χρήσεων γης. (Γιαλελή, 2006)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις μέρες μας, είναι κοινά αποδεκτό ότι η παγκόσμια αλλαγή του κλίματος αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες απειλές για το μέλλον της ανθρωπότητας. Η αλλαγή αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο στις εκπομπές των λεγόμενων «αερίων του θερμοκηπίου», που συνοδεύουν αναπόφευκτα την παραγωγή ενέργειας από συμβατικά καύσιμα. Ακόμα όμως και εάν η κλιματική αλλαγή δεν συνέβαινε, σύντομα θα έπρεπε να έρθουμε αντιμέτωποι με την έλλειψη ορυκτών καυσίμων, καθώς τα αποθέματά τους ολοένα και μειώνονται. Δεν θα πρέπει επίσης να ξεχνάμε το γεγονός ότι ολόκληρη η Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένης και της χώρας μας, έχει δεσμευτεί, μέσω του Πρωτοκόλλου του Κιότο, να μειώσει τις εκπομπές των «αερίων του θερμοκηπίου» και παράλληλα να ενισχυθεί η παραγόμενη ηλεκτρική ισχύς από ΑΠΕ.

Η ανάπτυξη επομένως των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν αποτελεί επιλογή αλλά επιτακτική ανάγκη, αφού αποτελούν τη μοναδική ίσως λύση για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και της εξάντλησης των ενεργειακών αποθεμάτων. Αυτό οφείλεται στα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι ΑΠΕ, όπως το γεγονός ότι είναι ανεξάντλητες πηγές ενέργειας που μάλιστα παρέχονται δωρεάν, δεν επιβαρύνουν το τοπικό περιβάλλον με επικίνδυνους αέριους ρύπους, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του θείου, καρκινογόνα μικροσωματίδια κ.α., όπως γίνεται με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά αντίθετα το προστατεύουν, καθώς κάθε μία κιλοβατώρα που παράγεται από τον άνεμο αντικαθιστά μία κιλοβατώρα που παράγεται από συμβατικούς σταθμούς και ρυπαίνει την ατμόσφαιρα με αέρια του θερμοκηπίου. Επιπλέον, ενισχύουν την ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για τη χώρα μας και την Ευρώπη γενικότερα και βοηθούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος μειώνοντας τις απώλειες μεταφοράς ενέργειας.

Ακόμη και αν ξεχάσουμε τους λόγους επιβίωσης του πλανήτη, του ανθρώπινου είδους και όλων των άλλων ειδών που επιτάσσουν την ταχύτερη και μεγαλύτερη δυνατή αξιοποίηση των ΑΠΕ και αναλύσουμε την ενεργειακή κατάσταση μόνο με οικονομοτεχνικά κριτήρια, καταλήγουμε ότι συμφέρει η

εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ, δεδομένου ότι οι τιμές του πετρελαίου και του φυσικού αερίου έχουν μόνιμα ανοδική πορεία καθώς αυτά εξαντλούνται και το εξωτερικό κόστος είναι μια πραγματικότητα, η οποία έστω και με τη μορφή των δικαιωμάτων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, επιβαρύνει ακόμη περισσότερο τα ορυκτά καύσιμα.

Στην Ελλάδα, οι μορφές των ΑΠΕ που παρατηρούνται είναι η αιολική, η γεωθερμική, η υδροηλεκτρική, η ενέργεια από βιομάζα και η ηλιακή ενέργεια. Η αιολική ενέργεια είναι από τις πιο διαδεδομένες στην Ευρώπη, αλλά και στη χώρα μας. Αυτό συμβαίνει διότι η τεχνολογία της είναι απόλυτα αποδοτική τόσο ενεργειακά όσο και επιχειρηματικά και επιπλέον, η Ελλάδα διαθέτει εξαιρετο αιολικό δυναμικό, εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό, καθώς και ενδιαφερόμενους επενδυτές.

Όπως όλες οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον, έτσι και οι ΑΠΕ έχουν κάποιες επιπτώσεις στο περιβάλλον, οι οποίες αφορούν κυρίως ζητήματα αισθητικής και επίδρασης στο τοπίο, προβλήματα θορύβου και επιδράσεις στη χλωρίδα και την πανίδα μιας περιοχής. Τα ζητήματα αυτά, αντίθετα με τις συμβατικές τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας, συνδέονται κατά κύριο λόγο με το τοπικό και περιφερειακό περιβάλλον. Επιπλέον, οι επιπτώσεις τους ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις για αειφόρο ανάπτυξη αφού είναι εύκολα αναστρέψιμες και οφείλονται κυρίως στη λανθασμένη χωροθέτησή τους.

Με το πέρασμα του χρόνου και μέσω της εμπειρίας και της τεχνολογίας που αναπτύσσεται, οι επιπτώσεις των ΑΠΕ στο περιβάλλον αντιμετωπίζονται ολοένα και πιο αποτελεσματικά. Παρ' όλα αυτά, εξακολουθούν να αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα για την προώθηση των ΑΠΕ, κυρίως λόγω των αντιδράσεων των τοπικών κοινωνιών.

Ένας ακόμα λόγος ο οποίος αποθάρρυνε τη διάδοση των ΑΠΕ στη χώρα μας, ήταν και το μέχρι σήμερα θεσμικό πλαίσιο. Σύμφωνα με αυτό, η αδειοδοτική διαδικασία ήταν χρονοβόρα και πολύπλοκη και ενώ υπήρχε το απαραίτητο επενδυτικό ενδιαφέρον, η γραφειοκρατία είχε ως αποτέλεσμα την συσσώρευση των αιτήσεων για άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, την καθυστέρηση ολοκλήρωσης μεγάλου αριθμού έργων, ακόμα και την ματαίωση πολλών εξ' αυτών.

Στα προβλήματα αυτά επιδίωξε να δώσει λύση το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, το οποίο εγκρίθηκε τον Ιανουάριο του 2008. Σκοπός του Πλαισίου αυτού είναι να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφές πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, ώστε να προσανατολιστούν σε καταρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και να περιορίσουν έτσι τις αβεβαιότητες και τις συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, το Πλαίσιο διαμορφώνει πολιτικές χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων και περιλαμβάνει κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης, που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η δημιουργία και εφαρμογή ενός Ειδικού Χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ είναι αδιαμφισβήτητα μία θετική κίνηση, η οποία μάλιστα έπρεπε να έχει γίνει από καιρό, δεδομένων των φυσικών δυνατοτήτων της χώρας μας για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, της ζήτησης που ήδη διαφαίνεται, αλλά και των στόχων που θέτει η Ευρωπαϊκή Ένωση και το Πρωτόκολλο του Κιότο. Το πλαίσιο όμως αυτό, από την πρώτη στιγμή που βρέθηκε στο προσκήνιο, δέχτηκε μεγάλη κριτική, κυρίως για τον τρόπο εκπόνησης των μελετών που αφορούν το Πλαίσιο, καθώς οι μελετητές δεν είχαν παρόμοια εμπειρία, τις σκοπιμότητες που ενδεχομένως εξυπηρετεί ένα τέτοιο σχέδιο, αλλά και ορισμένα «λάθη» και «θολά σημεία» που περιλαμβάνει η ΚΥΑ.

Ενδεχομένως δεν έχει μεσολαβήσει ακόμα ικανό χρονικό διάστημα και δεν διαθέτουμε το απαραίτητο εμπειρικό υλικό, ώστε να είμαστε σε θέση να κρίνουμε κατά πόσο η ψήφιση του Ειδικού Πλαισίου έχει επηρεάσει και με ποιόν τρόπο την ανάπτυξη των ΑΠΕ στη χώρα μας. Αυτό όμως που μπορούμε να πούμε με σιγουριά είναι πως οι ρυθμοί ανάπτυξης των ΑΠΕ, ιδιαίτερα της αιολικής ενέργειας στην Ευρώπη είναι πολύ υψηλοί και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ανέμου δεν περιορίζεται μόνο στη ξηρά. Τα θαλάσσια αιολικά πάρκα ολοένα και πληθαίνουν, η τεχνολογία βελτιώνεται και σε ορισμένες περιπτώσεις οι στόχοι που τέθηκαν από το Πρωτόκολλο του Κιότο έχουν ήδη επιτευχθεί.

Αντίθετα, στην Ελλάδα, παρά το γεγονός ότι η εγκατεστημένη αιολική ισχύς αυξάνεται τα τελευταία χρόνια, η αύξηση αυτή είναι ελάχιστη, αν σκεφτεί κανείς το αιολικό δυναμικό το οποίο είναι διαθέσιμο και απέχουμε ακόμα πολύ από τους διεθνείς και ευρωπαϊκούς στόχους. Το γεγονός αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο σε ορισμένους ανασταλτικούς παράγοντες, οι οποίοι δυσχεραίνουν το κλίμα και καθυστερούν την συστηματική ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας. Τέτοιοι παράγοντες είναι η γραφειοκρατία που προαναφέραμε, το νομοθετικό πλαίσιο και κυρίως κατά πόσο είναι δυνατή και αποτελεσματική η εφαρμογή του, το δίκτυο του οποίου οι υποδομές πρέπει να αναπτυχθούν ανάλογα και τέλος οι αντιδράσεις των τοπικών κοινωνιών, είτε λόγω έλλειψης γνώσεων και πληροφόρησης, είτε λόγω λαθών κατά το χωροταξικό σχεδιασμό των έργων. Ως ανασταλτικός παράγοντας θα μπορούσε να θεωρηθεί και η αδυναμία της πολιτείας να αντιληφθεί τις προοπτικές και τα οφέλη της ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας, ώστε να συντελέσει στην επίλυση των παραπάνω ζητημάτων.

Τα περιθώρια ολοένα και στενεύουν και η Ελλάδα θα πρέπει σύντομα να αντεπεξέλθει στους διεθνείς, ευρωπαϊκούς και εθνικούς στόχους που έχουν τεθεί. Οι φυσικές προϋποθέσεις υπάρχουν, η τεχνολογία και η εμπειρία είναι επίσης διαθέσιμες. Αυτό που λείπει επομένως είναι η βούληση ώστε να επιτευχθεί η μετάβαση από τα σχέδια στην υλοποίηση των κατάλληλων έργων, που θα συμβάλουν στην «απογείωση» των αιολικών συστημάτων και θα δώσουν λύση στο ενεργειακό ζήτημα. Ο προσεκτικός χωροταξικός σχεδιασμός πρέπει να προηγείται από κάθε έργο και είναι αυτός που μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους, καθώς και τους ανασταλτικούς παράγοντες που προαναφέρθηκαν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Enviroplan Μελετητική Εταιρεία (2007) 'Στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ', Αθήνα.
- EWEA (2007) 'Delivering Offshore Wind Power in Europe', Βρυξέλλες.
- EWEA (2007) 'Towards a future Maritime Policy for the Union: A European vision for the oceans and seas', Βρυξέλλες.
- Ασημακόπουλος Ι. (2007) 'Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ν. 2742/1999)', Αθήνα: Εκοτεχνικά.
- Γεωργοπούλου Ε. (2008) 'Απουσία πολιτικής για την κλιματική αλλαγή', Οικόπολις, (40) 51 - 53.
- Γιαλελή Α. (2006) 'Ο χωροταξικός σχεδιασμός αιολικών πάρκων στην Ελλάδα: Η περίπτωση του νομού Λακωνίας', Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- ΔΑΦΝΗ (2007) 'Περίληψη προγράμματος', 1ος.
- Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (2005) '3^η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010', Αθήνα.
- Διεύθυνση Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (2007) '4^η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010', Αθήνα.
- E.E. (2002) 'Alpine Wind Harvest: Alpine space programme May 2002 - 2005', INTERREG IIIB.
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (2008).
- Θεοδωρίδου Ι. (2008) 'Πλωτή ανεμογεννήτρια από την «Blue H»', Οικόπολις (38) 64.
- ΚΑΠΕ (2006) 'Ετήσια Έκθεση 2006', Αθήνα.
- Καραϊσκάκη Τ. (2007) 'Αιολικά, ο νέος «εφιάλτης»', Καθημερινή, ημερομηνία έκδοσης 17/8/2007.
- Καραμανής Μ. (2008) 'Κοινωνική δικαιοσύνη για τις ΑΠΕ', Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, ημερομηνία έκδοσης 5/4/2008.

- Κίνηση Πολιτών νομού Ευρυτανίας 23/3/2007.
- Κουτεντάκης Ι. (2003) 'Υπολογισμός και Διερεύνηση Αιολικού Δυναμικού της Νήσου Καλύμνου και μελέτη Αιολικού Πάρκου', Ηράκλειο: ΤΕΙ Κρήτης.
- Κρόκος Χ. (2006) 'Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Περιβαλλοντική και οικονομική διάσταση – τεχνική και οικονομική αξιολόγηση αιολικών επενδύσεων', Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- ΚΥΑ 1726/2003 «Διαδικασία προκαταρκτικής εκτίμησης και αξιολόγησης, έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, καθώς και έγκρισης επέμβασης ή παραχώρησης δάσους ή δασικής έκτασης στα πλαίσια της έκδοσης άδειας εγκατάστασης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (ΦΕΚ Β' 552).
- Κωστόπουλος Τ. κ.ά. (2008) 'Η ΚΥΑ μασκαρεύεται', Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, ημερομηνία έκδοσης 2/3/2008.
- Κωστόπουλος Τ. κ.ά. (2008) 'Τα ειδικά πλαίσια του κ. Σουφλιά και το περιβάλλον (του): Ο υπουργός βγάζει φτερά', Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, ημερομηνία έκδοσης 13/3/2008.
- Λευκή Βίβλος «Ενέργεια για το μέλλον: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (97/559).
- Λιάλιος Γ. και Γεωργιοπούλου Τ. (2007) 'Στην Ευρώπη λαμβάνουν μέτρα, εμείς αφήνουμε τις πληγές ανοιχτές', Καθημερινή, ημερομηνία έκδοσης 14/11/2007.
- Μπεριάτος Η. (2002) 'Ο ελληνικός νησιωτικός χώρος: Δομικά χαρακτηριστικά και προβλήματα', Μυτιλήνη: 7^ο Εθνικό Συνέδριο Χαρτογραφίας.
- Μπινιόπουλος Ε. και Χαβιαρόπουλος Π. (2005) 'Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων: Μύθος και πραγματικότητα', Αθήνα
- Μπουρίκος Δ. (2003) 'Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας: Η περίπτωση της αιολικής ενέργειας', Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Νόμος 1559/1985 «Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 135).

- Νόμος 2244/1994 «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 168).
- Νόμος 2941/2001 «Απλοποίηση διαδικασιών ίδρυσης εταιρειών, αδειοδότηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, ρύθμιση θεμάτων της Α.Ε. 'ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ' και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 201).
- Νόμος 3017/2002 «Κύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος» (ΦΕΚ Α' 117).
- Νόμος 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/Ε.Ε. και 96/61/Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 91).
- Νόμος 3468/2006 «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 129/27.06.2006).
- Οδηγία 2001/77/ΕΚ «Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (ΟJ L283/27.10.2001).
- Παντοκράτορας Α. (2008) 'Ο πρώτος αιολικός ουρανοξύστης του κόσμου', Οικόπολις, (41) 58 – 59.
- Παπαδοπούλου Ε. και Σερδάρης Κ. (2005) 'Το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα και οι επιπτώσεις του στο χώρο', Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Πρακτικά Ημερίδας 'Ειδικό χωροταξικό για τις ΑΠΕ', (2009), Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Πράσινης Βίβλου για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (96/576).
- Πράσινη Βίβλο «Προς μία Ευρωπαϊκή στρατηγική για την ασφάλεια των ενεργειακών προμηθειών» COM(2000).
- ΡΑΕ (2007) 'Εκθεση Πεπραγμένων Απρίλιος 2004 – Δεκέμβριος 2006', Αθήνα.
- ΣΕΠΟΧ (2007) 'Θέσεις επί του Σχεδίου ΚΥΑ για το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ', Αθήνα.

- Στεφάνου Ι. και Μιχάλαϊνα Ε. (2003) 'Σχολιασμός στη Λευκή Βίβλο για την ενέργεια: Η συμπληρωματικότητα τριών φαινομενικά αντικρουόμενων στόχων', Αειχώρος, (1) 146 – 158.
- Σχοινάς Ι. (2002) 'Ένταξη μιας ανεμογεννήτριας σε ασθενή δίκτυα και απομονωμένα συστήματα', Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Τσιπουρίδης Ι. (2003) 'Αιολική ενέργεια: Απροσπέλαστος μονόδρομος', 8^ο Συνέδριο «Ενέργεια και Ανάπτυξη 2003», Αθήνα.
- Τσιπουρίδης Ι. (2006) 'Προοπτικές ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα', Αθήνα.
- Τσιπουρίδης Ι. (2008) 'Παγκόσμια απογείωση της αιολικής ενέργειας', Δελτίο Τύπου 49^ο.
- Τσιπουρίδης Ι. (2009) 'Στατιστικά αιολικών εγκαταστάσεων', Δελτίο Τύπου 67^ο.
- Φαϊτατζόγλου Κ. (2007) 'Η αιολική ενέργεια στην Ελλάδα', Αθήνα.
- Ψωμάς Σ. (2008) 'Η οικολογική οικονομία πόλος έλξης επενδυτών', Καθημερινή, ημερομηνία έκδοσης 13/3/2008.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

- <http://europa.eu> [πρόσβαση στις 15/7/2008]
- www.aenaon.net [πρόσβαση στις 10/1/2009]
- www.cres.gr [πρόσβαση στις 12/7/2008]
- www.diktioaigaiou.gr [πρόσβαση στις 22/9/2008]
- www.ecogreens.gr [πρόσβαση στις 22/9/2008]
- www.eletaen.gr [πρόσβαση στις 24/7/2008]
- www.enet.gr [πρόσβαση στις 20/10/2008]
- www.ewea.org [πρόσβαση στις 21/1/2009]
- www.greenpeace.org [πρόσβαση στις 12/11/2008]
- www.gwec.net [πρόσβαση στις 21/1/2009]
- www.kathimerini.gr [πρόσβαση στις 14/10/2008]
- www.maritimejournal.com [πρόσβαση στις 5/2/2009]
- www.rae.gr [πρόσβαση στις 12/7/2008]
- www.renewableenergyworld.com [πρόσβαση στις 5/2/2009]
- www.renewables-made-in-germany.com [πρόσβαση στις 5/2/2009]
- www.sepox.gr [πρόσβαση στις 12/9/2008]
- www.teilam.gr [πρόσβαση στις 23/9/2008]
- www.worldofwindenergy.com [πρόσβαση στις 2/2/2009]
- www.ypan.gr [πρόσβαση στις 30/7/2008]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

**ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

ΣΧΕΔΙΟ ΚΥΑ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2008

**ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**Η Επιτροπή Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του
Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης**

1. Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις του ν. 2742/1999 «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 207 Α').
2. Τις διατάξεις της υπ' αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.08.2006 κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών, Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του Υφυπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης «Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001» (ΦΕΚ 1225 Β'/5.9.2006).
3. Τη μελέτη του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, που εγκρίθηκε με την απόφαση/.../ 2007 του ΥΠΕΧΩΔΕ.
4. Την από Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
5. Την από ... ανακοίνωση που δημοσιεύθηκε στις εφημερίδες ... και , με την οποία γνωστοποιήθηκε στο κοινό η έναρξη της διαδικασίας διαβούλευσης επί της οικείας ΣΠΜΕ.
6. Τις υπ' αρ. γνωμοδοτήσεις των Περιφερειακών Συμβουλίων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Αττικής, Βορείου Αιγαίου, Δυτικής Ελλάδας, Δυτικής Μακεδονίας, Ηπείρου, Θεσσαλίας, Ιονίων Νήσων, Κεντρικής Μακεδονίας, Κρήτης, Νοτίου Αιγαίου, Πελοποννήσου και Στερεάς Ελλάδας, αντιστοίχως .
7. Τις υπ' αρ. ... γνωμοδοτήσεις των Εκτελεστικών Επιτροπών των Οργανισμών Αθήνας και Θεσσαλονίκης αντιστοίχως.
8. Τα υπ' αρ.έγγραφα των Διευθύνσεων Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, Πολεοδομικού Σχεδιασμού και Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου (ΕΑΡΘ) του ΥΠΕΧΩΔΕ.

9. Τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Πολιτισμού, τα υπ' αρ.... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης, και τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης.
10. Την από εισήγηση της Διεύθυνσης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ προς το Εθνικό Συμβούλιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.
11. Τη γνωμοδότηση του Εθνικού Συμβουλίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.
12. Την από εισήγηση της Διεύθυνσης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ προς την Επιτροπή Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης.

II. Εκτιμώντας ιδίως τα ακόλουθα :

1. Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) συνιστούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον και συνιστούν ειδικότερη έκφανση αλλά και βασική συνιστώσα της αειφόρου ανάπτυξης.
2. Σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 35 του ν. 2773/1999, η οποία προσετέθη με την παρ. 9 του άρθρου 2 του 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 κατασκευής που αφορά την υποδομή και εγκατάσταση σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε., χαρακτηρίζονται ως δημόσιας ωφέλειας, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησής τους.
3. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
4. Συγκεκριμένα, με βάση την οδηγία 2001/77/ΕΚ, έχει τεθεί ως στόχος, μέχρι το 2010, το 22,1% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κοινότητα να προέρχεται από ΑΠΕ. Παράλληλα, το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις 8/9 Μαρτίου 2007 έθεσε δεσμευτικό στόχο συνιστάμενο σε ίσο προς 20% μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης έως το 2020.
5. Ειδικώς για την Ελλάδα, με βάση τους εθνικούς στόχους, όπως αυτοί προσδιορίζονται στον ν. 3468/2006, το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας πρέπει να ανέλθει, μέχρι το 2010, σε 20,1 % και, μέχρι το 2020, σε 29% αντιστοίχως.

6. Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κυότο που έχει κυρωθεί στη χώρα μας με το ν. 3017/2002 και σύμφωνα και με το Δεύτερο Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης των Εκπομπών που εγκρίθηκε με την ΠΥΣ 5/27.02.2003, η Ελλάδα έχει αναλάβει για την περίοδο 2008-2012 την υποχρέωση της συγκράτησης της αύξησης των εκπομπών της στο + 25% σε σχέση με τις εκπομπές βάσης¹, προωθώντας, μεταξύ άλλων, για το σκοπό αυτό και τη χρήση ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας.
7. Για την επίτευξη των πιο πάνω στόχων, η Ελλάδα οφείλει να καθορίσει μέτρα υποστήριξης των ΑΠΕ, μεριμνώντας, μεταξύ άλλων, τόσο για την απλοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησής τους όσο και για την προσαρμογή του κανονιστικού πλαισίου εγκατάστασής τους προς τις εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις που αφορούν στον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης.
8. Κρίσιμο από της απόψεως αυτής αποδεικνύεται το ζήτημα της χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ. Και τούτο διότι αν και τα έργα ΑΠΕ μπορεί να χαρακτηρισθούν κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, εν τούτοις δεν στερούνται παντελώς επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της εκάστοτε χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας ΑΠΕ (αιολική, υδροηλεκτρική, γεωθερμική, ηλιακή ενέργεια κλπ.), ενώ μπορεί να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές (πόλεις, οικισμούς και εν γένει οικιστικές περιοχές) όσο και στο φυσικό περιβάλλον (τοπίο, χλωρίδα και πανίδα, κλπ.) των περιοχών εγκατάστασης, καθώς και στις γειτνιάζουσες παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμό, γεωργία κλπ.). Για την πρόληψη, την άμβλυνση και την αποτροπή των επιπτώσεων αυτών απαιτείται η καθιέρωση σαφών κανόνων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ, ώστε αφενός να μειωθούν οι αβεβαιότητες και οι συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου και αφετέρου να ικανοποιηθούν οι ευρύτερες ανάγκες προστασίας του περιβάλλοντος και η αειφόρος ανάπτυξη των περιοχών υποδοχής τους.
9. Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα έχει αντιμετωπισθεί σχεδόν αποκλειστικά στο πλαίσιο των διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης των σχετικών έργων. Η διαδικασία αυτή, αν και επιτρέπει την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον στο επίπεδο κάθε συγκεκριμένης εγκατάστασης, εν τούτοις δεν μπορεί, λόγω του εξατομικευμένου χαρακτήρα της, να απαντήσει στην ανάγκη καθιέρωσης γενικών κριτηρίων χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, δηλαδή κριτηρίων που να διασφαλίζουν ένα κοινό πλαίσιο χωρικής οργάνωσης των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ανάλογα με τη φυσιογνωμία και τις χωροταξικές ιδιαιτερότητες των επιμέρους ενοτήτων του ελληνικού χώρου, τις επιμέρους κατηγορίες έργων ΑΠΕ και τις ειδικές ανάγκες ανάπτυξης, προστασίας

¹ Εκπομπές του έτους 1990 για 3 από τα 6 αέρια και 1995 για τα υπόλοιπα.

ή διαφύλαξης που απαντώνται σε συγκεκριμένες περιοχές και σε ευπαθή οικοσυστήματα της χώρας.

- 10.** Απαιτείται, επομένως, να θεσπιστεί ένα ειδικό χωροταξικό πλαίσιο που να καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις και τους γενικούς κανόνες για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ στο σύνολο του εθνικού χώρου, ώστε αφενός να καταστούν εκ των προτέρων γνωστές οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει η χωροθέτηση έργων ΑΠΕ και αντιστοίχως οι εν δυνάμει κατάλληλες για την υποδοχή τους περιοχές και αφετέρου οι ειδικότερες, ανά κατηγορία ΑΠΕ, χωροταξικές προϋποθέσεις εγκατάστασης ιδίως σε συνάρτηση με τη φυσιογνωμία, τη φέρουσα ικανότητα και εν γένει το περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασης.

ΕΓΚΡΙΝΟΥΜΕ

**το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄ ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1 Σκοπός

1. Σκοπός του παρόντος Ειδικού Πλαισίου είναι:
 - α. η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων.
 - β. η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
 - γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.
2. Με τα παραπάνω επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφές πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, ώστε να προσανατολιστούν σε καταρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και να περιορίσουν έτσι τις αβεβαιότητες και τις συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου.
3. Ελάχιστος στόχος ορίζεται η επίτευξη των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως θα απορρέουν από τις ευρωπαϊκές και διεθνείς της υποχρεώσεις.

Άρθρο 2 Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, οι όροι που χρησιμοποιούνται στις διατάξεις της έχουν την ακόλουθη έννοια:

1. **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ):** Οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η κυματική ενέργεια, η παλιρροϊκή ενέργεια, η ενέργεια από βιομάζα, ή άλλα αέρια που εκλύονται από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, βιοαέρια, η γεωθερμική ενέργεια, η υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς.
2. **Αιολικές εγκαταστάσεις:** Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού που λειτουργούν είτε με τη μορφή μεμονωμένων ανεμογεννητριών (Α/Γ), είτε με τη μορφή αιολικών πάρκων, δηλαδή συστοιχίας ανεμογεννητριών.
3. **Μικρά Υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΕ):** Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση υδατικού δυναμικού, η ισχύς των οποίων δεν υπερβαίνει τα 15 MW.
4. **Γεωθερμικές εγκαταστάσεις :** Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμικά ρευστά υψηλής θερμοκρασίας.
5. **Φωτοβολταϊκά συστήματα:** Εγκαταστάσεις μετατροπής της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική ενέργεια.
6. **Εγκαταστάσεις ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου ή της βιομάζας:** Εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής ή ηλεκτρικής ενέργειας από τη βιομάζα ή το βιοαέριο, όπως οι πιο πάνω όροι προσδιορίζονται αντιστοίχως στις παραγράφους 7 και 8 του άρθρου 2 του ν. 3468/2006.
7. **Σύστημα:** Το, κατά το άρθρο 2 παρ. 23 του ν. 3468/2006, οριζόμενο Σύστημα.
8. **Δίκτυο:** Το, κατά το άρθρο 2 παρ. 9 του ν. 3468/2006, οριζόμενο Δίκτυο.
9. **Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά:** Τα, κατά το άρθρο 2 παρ. 15 του ν. 3468/2006, οριζόμενα νησιά.
10. **Τυπική ανεμογεννήτρια (Α/Γ) ή ισοδύναμη αυτής:** Η ανεμογεννήτρια με διάμετρο ρότορα $D=85\text{m}$.
Ο υπολογισμός της ισοδύναμης Α/Γ προκύπτει από τον τύπο $(N_{ισ})= D / D_{\tau}$, (όπου $N_{ισ}$ είναι ο ισοδύναμος αριθμός τυπικών Α/Γ, D η διάμετρος του ρότορα της εγκατεστημένης Α/Γ και D_{τ} η διάμετρος του ρότορα της τυπικής Α/Γ).

Ο υπολογισμός ανά Ο.Τ.Α. της μέγιστης επιτρεπόμενης πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων, που ορίζεται στα άρθρα 7, 8, 9 προκύπτει από τον τύπο $(E_{ισ}) = (N_{ισ}) \times 75,86$ στρ, όπου $E_{ισ}$ είναι η αναλογούσα στην εγκατεστημένη Α/Γ επιφάνεια κάλυψης του χώρου.

11. Φέρουσα Ικανότητα περιοχών εγκατάστασης αιολικών έργων : Ο μέγιστος αριθμός τυπικών α/γ που επιτρέπεται να εγκατασταθούν σε μια ενότητα χώρου.
12. Συνοδευτικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ: Εγκαταστάσεις που είναι κατά περίπτωση απαραίτητες για τη λειτουργία των έργων ΑΠΕ, όπως είναι ιδίως οι γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσεως, οι υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας, οι οδικές συνδέσεις κλπ.

Άρθρο 3 **Έκταση εφαρμογής**

1. Δεν υπάγονται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης:
 - α. Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης αδείας παραγωγής και αδείας εγκατάστασης και λειτουργίας, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 8 παρ. 8 του ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129 Α').
 - β. Οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που χαρακτηρίζονται ως μη οχλούσες εγκαταστάσεις, σύμφωνα με το άρθρο 2 της ΚΥΑ 19500/2004 (ΦΕΚ 1671 Β' / 11.11.2004), με εξαίρεση τα ΜΥΗΕ.
2. Για τις πιο πάνω εγκαταστάσεις απαιτείται, σε κάθε περίπτωση, η περιβαλλοντική αδειοδότηση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
3. Για την εγκατάσταση Υβριδικών Σταθμών ΑΠΕ εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις της παρούσας απόφασης που αφορούν τις αντίστοιχες λειτουργικές μορφές ΑΠΕ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄

ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Άρθρο 4

Στόχοι

Ο χωροταξικός σχεδιασμός των αιολικών εγκαταστάσεων αποσκοπεί:

1. Στον εντοπισμό, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους :
 - α. τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων.
 - β. την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
2. Στην καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.
3. Στη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Άρθρο 5

Διάκριση του εθνικού χώρου σε κατηγορίες

1. Για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται στις ακόλουθες μείζονες κατηγορίες:
 - α. Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας.
 - β. Στην Αττική, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της.
 - γ. Στα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης της Κρήτης.
 - δ. Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες.
2. Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) και σε Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ) ως εξής:
 - α. Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) : Είναι οι περιοχές της ηπειρωτικής χώρας, που προσδιορίζονται υπό μορφή πίνακα στο Παράρτημα Ι και απεικονίζονται στο Διάγραμμα 1 της παρούσας απόφασης, οι οποίες διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών , ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται από απόψεως επίτευξης των χωροταξικών στόχων. Στις περιοχές αυτές, εκτιμάται η μέγιστη δυνατότητα χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων (φέρουσα ικανότητα), όπως ειδικότερα αυτή προσδιορίζεται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

β. Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ). Είναι ομάδες ή επιμέρους περιοχές πρωτοβάθμιων Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) της ηπειρωτικής χώρας καθώς και μεμονωμένες θέσεις, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε ΠΑΠ αλλά διαθέτουν ικανοποιητικό εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό, και προσφέρονται για το λόγο αυτό για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

Άρθρο 6

Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας

1. Σε όλες τις κατηγορίες περιοχών του προηγούμενου άρθρου, πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός:
 - α. Των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
 - β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
 - γ. Των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β' του παρόντος άρθρου.
 - δ. Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).
 - ε. Των εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχών.
 - στ. Των Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του ν. 2545/97, των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του ν. 2742/99, των θεματικών πάρκων και των τουριστικών λιμένων.
 - ζ. Των ατύπως διαμορφωμένων, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικών και οικιστικών περιοχών, όπως αυτές θα αναγνωρίζονται ειδικότερα στο πλαίσιο της οικείας ΠΠΕΑ και ΜΠΕ. Ως ατύπως διαμορφωμένες τουριστικές και οικιστικές περιοχές για την εφαρμογή του παρόντος νοούνται οι περιοχές που περιλαμβάνουν 5 τουλάχιστον δομημένες ιδιοκτησίες με χρήση τουριστική ή κατοικία, οι οποίες ανά δύο βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων, και συνολική δυναμικότητα 150 κλίνες τουλάχιστον. Για τον υπολογισμό της δυναμικότητας κάθε δομημένη ιδιοκτησία με χρήση κατοικίας θεωρείται ισοδύναμη με 4 κλίνες ανεξαρτήτως εμβαδού.
 - η. Των αμμοδών ακτών και των καθιερωμένων ακτών κολύμβησης, οργανωμένων ή μη, όπως αυτές θα αναγνωρίζονται ειδικότερα στο πλαίσιο της οικείας ΠΠΕΑ και ΜΠΕ.
 - θ. Των οριοθετημένων, κατά τις κείμενες διατάξεις, λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

1. Άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.
2. Οι κατευθύνσεις της προηγούμενης παραγράφου εφαρμόζονται και για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών εγκαταστάσεων των αιολικών έργων, εκτός αν κατά το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησής τους τεκμηριωθεί προσηκόντως η ανάγκη παρέκκλισης από αυτές.
3. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.
4. Με την επιφύλαξη των περιπτώσεων β', γ' και δ' της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου, επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός δασών και δασικών εκτάσεων, σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του ν. 998/1979 όπως ισχύουν.
- 5.α. Σε όλες τις περιοχές του άρθρου 5, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.
β. Οι αποστάσεις της περίπτωσης α' αφορούν τη χωροθέτηση των κυρίως αιολικών εγκαταστάσεων. Για τις απαιτούμενες κατά περίπτωση αποστάσεις των συνοδευτικών εγκαταστάσεων εφαρμόζονται οι διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και οι τυχόν ισχύοντες ειδικοί κανονισμοί και πρότυπα.

Άρθρο 7

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στις ΠΑΠ και ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

1. Μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ:
 - α. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΠ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμματα). Το πιο πάνω ποσοστό κάλυψης μπορεί να αυξάνεται έως και 30% ανά πρωτοβάθμιο ΟΤΑ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη).

β. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους Δήμους Μονεμβασίας, Αραχώβης, Καρπενησίου και Καρύστου που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά Δήμο (άλλως 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμματα.).

γ. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 5% ανά ΟΤΑ (άλλως 0,66 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμματα). Το πιο πάνω ποσοστό κάλυψης μπορεί να αυξάνεται έως και 50% ανά πρωτοβάθμιο ΟΤΑ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη).

δ. Για τις αιολικές εγκαταστάσεις που εμπίπτουν σε περισσότερους του ενός ΟΤΑ των πιο πάνω περιπτώσεων α' έως και γ', οι επιτρεπόμενες κατά περίπτωση πυκνότητες εφαρμόζονται για το τμήμα της αιολικής εγκατάστασης που εμπίπτει σε κάθε ένα ΟΤΑ ξεχωριστά.

2. Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο:

Εφαρμόζονται οι κανόνες τοπίου που ορίζονται στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 8

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο νησιωτικό χώρο

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στα κατοικημένα νησιά του Αιγαίου και Ιονίου Πελάγους και στην Κρήτη πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

1. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά ΟΤΑ δηλαδή 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα. Ειδικά στα μη διασυνδεδεμένα με το σύστημα και το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της ηπειρωτικής χώρας νησιά και μέχρι τη διασύνδεσή τους η συνολική ισχύς των αιολικών σταθμών ανά νησί δεν πρέπει να ξεπερνά το διπλάσιο του επιπέδου αιχμής της ζήτησης που αυτό εμφανίζει σε μεσομακροπρόθεσμο ορίζοντα (δεκαετία).

2. Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο:

Εφαρμόζονται οι κανόνες τοπίου που ορίζονται στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 9
Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων
στην Αττική

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στην Αττική πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

1. Η φέρουσα ικανότητα της περιοχής, όπως προσδιορίζεται στο παράρτημα ΙΙΙ.
2. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμματα.).
3. Οι κανόνες ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο που ορίζονται στο Παράρτημα ΙV της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 10
Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων
στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια :

Α. Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο :

1. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές της χώρας που διαθέτουν προϋποθέσεις αιολικής εκμεταλλευσιμότητας, εφόσον αυτές δεν εντάσσονται σε ιδιαίτερο θεσμικό καθεστώς ρητής απαγόρευσης της εγκατάστασης ή δεν αποτελούν ζώνη αποκλεισμού, όπως θεσμοθετημένα θαλάσσια ή υποθαλάσσια πάρκα ή βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας.
2. Ελάχιστες αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.
3. Απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε απόσταση μικρότερη των 2.500 μ. από οργανωμένες ή διαμορφωμένες ακτές λουομένων ή άλλες αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις), όπως θα αναγνωρίζονται στο στάδιο της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ).
4. Απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε κλειστούς κόλπους με εύρος ανοίγματος <1.500 μ.

5. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από περιοχές και στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος II της παρούσας απόφασης.

6. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από οικισμούς: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος II της παρούσας απόφασης.

7. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του τριτογενή τομέα: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος II της παρούσας απόφασης.

8. Το βάθος θεμελίωσης ή αγκύρωσης της βάσης της ανεμογεννήτριας, προσδιορίζεται από τις δυνατότητες της τρέχουσας τεχνολογίας και τις αντίστοιχες μελέτες στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς.

9. Πρέπει να αποδεικνύεται η δυνατότητα ασφαλούς διασύνδεσης και μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.

10. Μέγιστη απόσταση χερσαίας όδευσης από υποσταθμό διασύνδεσης: 20 χλμ.

11. Εφαρμόζονται οι κανόνες του τοπίου που ισχύουν για τις ΠΑΠ, όπως αυτοί προσδιορίζονται ειδικότερα στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

B. Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων σε ακατοίκητες νησίδες:

1. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων σε όλες τις ακατοίκητες νησίδες της χώρας, εφόσον αυτές δεν εμπίπτουν σε περιοχή αποκλεισμού σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 6 της παρούσας.

2. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται τα κριτήρια χωροθέτησης που ορίζονται στην περίπτωση Α' του παρόντος άρθρου για τις θαλάσσιες περιοχές.

Άρθρο 11

Έλεγχος και εφαρμογή των κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων

Ο έλεγχος και η εφαρμογή των κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων που ορίζονται στα άρθρα 5 έως και 10 του Κεφαλαίου αυτού, διενεργείται κατά το στάδιο χορήγησης της άδειας παραγωγής (άρθρο 3 ν. 3468/2006) σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο Παράρτημα V της παρούσας απόφασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄
ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ
ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Άρθρο 12
Στόχοι

Ο χωροταξικός σχεδιασμός των Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ) αποσκοπεί :

1. Στον εντοπισμό υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.
2. Στον προσδιορισμό περιοχών ασυμβατότητας ή αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των ΜΥΗΕ και των συνοδευτικών τους έργων.
3. Στον καθορισμό κριτηρίων για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων ΜΥΗΕ.
4. Στον καθορισμό κριτηρίων και κανόνων ένταξης των ΜΥΗΕ στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

Άρθρο 13
Εντοπισμός υδατικών διαμερισμάτων
με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό

1. Οι περιοχές αξιοποίησης υδατικού δυναμικού εντοπίζονται κυρίως σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές (δασικές ή χέρσες εκτάσεις), όπου η 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.
2. Με βάση τις εκτιμήσεις για το υδροηλεκτρικό δυναμικό της χώρας ανά υδατικό διαμέρισμα, μεγάλη πυκνότητα εκμεταλλεύσιμου δυναμικού παρουσιάζουν τα υδατικά διαμερίσματα της Ηπείρου, της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, της Δυτικής Μακεδονίας, της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και της Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου.

Άρθρο 14

Περιοχές αποκλεισμού

1. Η χωροθέτηση ΜΥΗΕ πρέπει να αποκλείεται εντός των ακόλουθως περιοχών:

- α. Των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
 - β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
 - γ. Των πυρήνων των Εθνικών Δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της προηγούμενης περιπτώσεως 1.β'.
 - δ. Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ.1).
 - ε. Των παραδοσιακών οικισμών και των ιστορικών κέντρων ή τμημάτων πόλεων.
 - στ. Των οριοθετημένων, κατά τις κείμενες διατάξεις, λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.
 - ζ. Άλλων περιοχών ή ζωνών που έχουν ενταχθεί σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου απαγορεύεται ρητά η εγκατάσταση ΜΥΗΕ.
2. Οι πιο πάνω ζώνες αποκλεισμού πρέπει να εφαρμόζονται τόσο για τα κύρια όσο και για τα συνοδά έργα των εγκαταστάσεων ΜΥΗΕ.
 3. Οι αποστάσεις εγκατάστασης των ΜΥΗΕ από τις ζώνες αποκλεισμού της παραγράφου 1 πρέπει να καθορίζονται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων.

Άρθρο 15

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης ΜΥΗΕ

Για τη χωροθέτηση Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

1. Τα έργα μικρού ύψους υδραυλικής πτώσης ($H < 20$ m), πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα από το έργο (κύριο έργο και συνοδά) να έχει τη μικρότερη δυνατή επίπτωση και να καταλαμβάνει τον ελάχιστο δυνατό όγκο. Στην περίπτωση που είναι τεχνικά δυνατό, το έργο υδροληψίας και ο σταθμός παραγωγής πρέπει να αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και να αποφεύγεται η διάσπαση τους σε διακριτές θέσεις. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει το μεγαλύτερο μέρος των έργων προσαγωγής του νερού και του σταθμού να κατασκευάζονται υπόγεια.

2. Στα έργα μέσου και μεγάλου ύψους υδραυλικής πτώσης ($H > 20$ m), τα οποία χωροθετούνται εντός των περιοχών του Δικτύου Natura 2000, κρίνεται σκόπιμη η κατασκευή σηράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής, ώστε να μην υπάρχει πρόσθετη περιβαλλοντική επιβάρυνση. Επιβάλλεται η αξιοποίηση / χρήση των υφιστάμενων υποδομών (δρόμοι, δίκτυα κλπ.).

3. Το μήκος των συνοδών έργων πρόσβασης (οδοποιία) για τις κατηγορίες έργων με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1 MW, δεν μπορεί να είναι δυσανάλογο των υπολοίπων έργων που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου (μήκος σωλήνωσης προσαγωγής) και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει συνολικά τα 3,0 χλμ. Δεν πρέπει να επιτρέπονται έργα οδοποιίας η κατασκευή των οποίων απαιτεί ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του ρέματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.

4. Η νέα γραμμή MT που κατασκευάζεται για τη διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ < 1 MWe, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης ΜΥΗΕ στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφιστάμενων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνοδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ.

Άρθρο 16

Κριτήρια για την εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχέων Μ.ΥΗ.Ε

1. Για τις ανάγκες της παρούσας απόφασης, ως «φέρουσα ικανότητα» των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ νοείται η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης (δηλ. η πυκνότητα εγκατάστασης) ΜΥΗΕ στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατόρευμα.

2. Η φέρουσα ικανότητα των υποδοχέων ΜΥΗΕ αποσκοπεί στη διασφάλιση της συνύπαρξης των ΜΥΗΕ με άλλες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τον ίδιο υποδοχέα, όπως ιδίως η ύδρευση οικισμών και η άρδευση των γεωργικών εκτάσεων και στη διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών τους.

3. Για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων ΜΥΗΕ, καθορίζονται τα εξής ειδικά κριτήρια:

α. Εφόσον στη ζώνη κατάληψης του έργου υφίσταται και άλλη χρήση νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών.

β. Καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (Από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του

νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή όπως προβλέπεται παρακάτω.

γ. Όταν προβλέπεται εκτροπή του νερού από τη φυσική κοίτη του υδατορέματος και για μήκος μεγαλύτερο των 250m, το μήκος του τμήματος φυσικής κοίτης που θα αφήνεται μεταξύ δύο επάλληλων ΜΥΗΕ (δηλαδή μεταξύ του σημείου επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη για το ανάντη ΜΥΗΕ και του σημείου υδροληψίας, του πλησιέστερου κατάντη ΜΥΗΕ) που εγκαθίστανται στο ίδιο υδατόρευμα δεν πρέπει να υπολείπεται του 33% του συνολικού μήκους της φυσικής κοίτης του ρεύματος μεταξύ του ανώτερου σημείου του ανάντη ΜΥΗΕ (σημείο υδροληψίας) και του κατώτερου σημείου του κατάντη ΜΥΗΕ (σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη) και σε καμιά περίπτωση να μην είναι μικρότερο των 1000 m. Σε περίπτωση συμβολής ρεμάτων τα ανωτέρω ισχύουν για το κύριο ρέμα και τους παραποτάμους του χωριστά. Θεωρείται δε ως κύριο ρέμα εκείνο που έχει τη μεγαλύτερη παροχή ετησίως.

δ. Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν:

δ1) στην περίπτωση που το νέο ΜΥΗΕ εκμεταλλεύεται υδατόπτωση υπάρχοντος φράγματος μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου,

δ2) στην περίπτωση έργων πολλαπλής χρήσης νερού ή στην περίπτωση ενσωμάτωσης ΜΥΗΕ σε υφιστάμενο αρδευτικό ή υδρευτικό δίκτυο, ακόμη και αν απαιτηθεί αντικατάσταση μέρους ή του συνόλου του δικτύου.

ε. Στην περίπτωση κατά την οποία το μήκος φυσικής κοίτης μεταξύ δυο ΜΥΗΕ όπως περιγράφεται στην περίπτωση γ' της παραγράφου αυτής, δεν τηρεί τους όρους που τίθενται σε αυτήν, τότε τα δύο ή περισσότερα ΜΥΗΕ καθώς και τα ενδιάμεσα τμήματα φυσικής κοίτης θεωρούνται ενιαίο έργο που υπόκειται στους περιορισμούς της περιπτώσεως β' της παρούσας παραγράφου.

στ. Στην περίπτωση επάλληλων έργων που διαθέτουν φράγμα ύψους υδραυλικής πτώσης μεγαλύτερης των 10 m ή και ταμιευτήρα χωρητικότητας μεγαλύτερης των 100.000 m³, η απόσταση που ορίζεται στην πιο πάνω περίπτωση γ' καθορίζεται από το σημείο που άρχεται η τεχνητή λίμνη που δημιουργείται από το φράγμα. Στην περίπτωση αυτή, το ελάχιστο μήκος μεταξύ του ενός φράγματος και της αρχής της τεχνητής λίμνης του επομένου έργου κατάντη δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 3000 m.

ζ. Σε κάθε περίπτωση, επάλληλα έργα επί του ίδιου υδατορεύματος που βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 10 km και δεν πληρούν τα κριτήρια που προβλέπονται στις περιπτώσεις γ' ή/και ε' της παρούσας παραγράφου, πρέπει να υπόκεινται στους περιορισμούς της περιπτώσεως β'.

η. Ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορέματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ, πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται τεκμηριωμένα η αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη

οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος):

- 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών Ιουνίου - Ιουλίου – Αυγούστου ή
- 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή
- 30 lt/sec σε κάθε περίπτωση.

θ. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή σε περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολύ - κριτηριακών εργαλείων που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους.

ι. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να αποδίδεται κατά την έγκριση των σχετικών περιβαλλοντικών όρων στην εκτίμηση και αντιμετώπιση των συνολικών και συσσωρευτικών επιπτώσεων των ΜΥΗΕ, που βρίσκονται εντός απόστασης 10 χλμ. φυσικής κοίτης ανάντη και κατόντη των άκρων του προτεινόμενου έργου.

ια. Σε περίπτωση κατασκευής ΜΥΗΕ σε περιοχή η οποία έχει ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000, πρέπει να τεκμηριώνεται ότι οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν βλάπτουν την συνεκτικότητα του τόπου που βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας και δεν αντιστρατεύονται ουσιαστικά τους σκοπούς διατήρησης του. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη οι διατάξεις της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (Οδηγία 2000/60 ΕΚ).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄
ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΛΟΙΠΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ

Άρθρο 17

Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων
εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

1. Ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας (Φωτοβολταϊκά πεδία) μπορεί ενδεικτικά να θεωρηθούν οι περιοχές που είναι άγονες ή δεν είναι υψηλής παραγωγικότητας και κατά προτίμηση αθέατες από πολυσύχναστους χώρους, και με δυνατότητες διασύνδεσης με το Δίκτυο ή το Σύστημα.

Ειδικότερα για τα νησιά πλην Κρήτης και Εύβοιας είναι επιθυμητή η κατά προτεραιότητα χωροθέτηση μικρών εγκαταστάσεων όπως αυτές προβλέπονται στα άρθρα 2 παρ. 4, 4, 8 παρ.8, του ν. 3468/2006 και στο άρθρο 2 της ΚΥΑ 19500/2004.

2. Ως ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, δηλαδή ζώνες στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται οι εξής κατηγορίες περιοχών:

α. Τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και οι οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.

β. Οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και του τοπίου που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.

γ. Οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης και τα αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της προηγούμενης περιπτώσεως β'.

δ. Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).

ε. Τα δάση και οι γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας όπως προβλέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 56 του ν. 2637 / 98 όπως ισχύουν.

3. Ειδικώς για την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Πεδίων σε πολυσύχναστους χώρους πρέπει, στο πλαίσιο της σχετικής περιβαλλοντικής αδειοδότησης, να καθορίζονται τα κατά περίπτωση κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό της οπτικής όχλησης.

4. Οι αποστάσεις εγκατάστασης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από τις ζώνες αποκλεισμού της παραγράφου 2 και οι ειδικότεροι όροι χωροθέτησης των συνοδευτικών τους έργων πρέπει να καθορίζονται, κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τα γενικά

κριτήρια της νομοθεσίας και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Άρθρο 18

Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο

1. Ως προνομιακές περιοχές χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, θεωρούνται ενδεικτικά, οι χώροι που ευρίσκονται πλησίον γεωργικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, μεγάλων κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων παραγωγής χαρτοπολτού, μονάδων παραγωγής χυμών και τοματοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κλπ.
2. Ως ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, δηλαδή ζώνες στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται οι περιοχές που προβλέπονται στο άρθρο 6 παρ.1 της παρούσας απόφασης.
3. Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο πρέπει να τηρούν τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος VI της παρούσας απόφασης.
4. Τα κριτήρια χωροθέτησης που ορίζονται στο παρόν άρθρο αφορούν τις κύριες εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο. Οι όροι χωροθέτησης των συνοδευτικών τους έργων πρέπει να καθορίζονται, κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Άρθρο 19

Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας

1. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας είναι απόλυτα συνυφασμένη με την ύπαρξη γεωθερμικού πεδίου στο οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό. Εκ του γεγονότος τούτου, σε συνδυασμό με την σπανιότητα της σχετικής ενεργειακής ύλης, ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας ορίζονται οι περιοχές της χώρας που διαθέτουν εκμεταλλεύσιμο γεωθερμικό δυναμικό, όπως ιδίως

η Πολυχνίτος της Λέσβου, η Μήλος και η Νίσυρος, για τις οποίες έχει ήδη βεβαιωθεί η ύπαρξη γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας.

2. Ως ζώνες αποκλεισμού των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, δηλαδή ως περιοχές στις οποίες δεν επιτρέπεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται καταρχήν οι περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και εντός ορίων οικισμών και οι εν γένει κατοικημένες περιοχές.

3. Στις περιπτώσεις όμως που έχει ήδη εξακριβωθεί η ύπαρξη γεωθερμικού δυναμικού και λόγω της μοναδικής και σημειακής δυνατότητας χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, δεν είναι εκ των προτέρων δυνατός ο καθορισμός άλλων κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού (εκτός των πόλεων, οικισμών και κατοικημένων περιοχών). Στις περιπτώσεις αυτές, οι ειδικότερες προϋποθέσεις χωροθέτησης των ανωτέρω εγκαταστάσεων πρέπει να εξετάζονται στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου, ώστε, με βάση και τις διαθέσιμες τεχνολογίες και τεχνικές, να αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον που προέρχονται από τις σχετικές εκμεταλλεύσεις.

4. Ειδικώς, όμως, για την παραχώρηση του δικαιώματος άσκησης διερευνητικών εργασιών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κατηγορίες ζωνών αποκλεισμού που προβλέπονται στο άρθρο 6 παρ.1 της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 20

Χωροθέτηση εγκαταστάσεων νέων μορφών ΑΠΕ

Για τον καθορισμό κριτηρίων χωροθέτησης νέων μορφών ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων αυτών που βρίσκονται μέχρι σήμερα σε πειραματικό στάδιο, όπως η αξιοποίηση της ενέργειας της θάλασσας (κυματική ενέργεια κ.ά), προβλέπεται, στο πρόγραμμα δράσης, η εκπόνηση σχετικών μελετών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Άρθρο 21

Γενικές κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό

1. Σύμφωνα με το άρθρο 8 παρ. 2 του ν. 2742/1999, τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, πρέπει να εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των Ειδικών Πλαισίων, ενώ παράλληλα οφείλουν να εξειδικεύουν και να συμπληρώνουν τις επιλογές και ρυθμίσεις τους. Επιπλέον, σύμφωνα με το άρθρο 9 του ν. 2742/1999, αντίστοιχη υποχρέωση εναρμόνισης καθιερώνεται και για τα υποκείμενα πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης, όπως είναι ιδίως τα Ρυθμιστικά Σχέδια, τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων και οι Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου.

2. Κατά την ανωτέρω διαδικασία εναρμόνισης, πρέπει να λαμβάνονται ειδικότερα υπόψη τα ακόλουθα:

α. Όλα τα υποκείμενα χωροταξικά, πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης έχουν την υποχρέωση να διερευνούν και να διασφαλίζουν τις δυνατότητες ανάπτυξης των ΑΠΕ ιδίως στις περιοχές με συγκριτικά πλεονεκτήματα, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου.

β. Επιπροσθέτως, κατά την αναθεώρηση ή τροποποίηση των ανωτέρω σχεδίων, λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την αναδιατύπωση των ρυθμίσεων εκείνων που ενδέχεται να δημιουργούν αντιθέσεις ή αντιφάσεις προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου.

Άρθρο 22

Ειδικές κατευθύνσεις για την τροποποίηση των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου στις νησιωτικές περιοχές

Ειδικώς για τις εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων οικισμών περιοχές της νησιωτικής Ελλάδας και ιδίως τις περιοχές των νησιών του Αιγαίου Πελάγους, που υπάγονται στη συντριπτική τους πλειονότητα σε καθεστώς Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου κατά το άρθρο 29 του ν. 1337/1983 χωρίς όμως κατά την κατάρτισή τους να έχει μελετηθεί το ζήτημα της χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, καθορίζονται οι ακόλουθες ειδικές κατευθύνσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την τροποποίηση και συμπλήρωση των σχετικών κανονιστικών προβλέψεων ώστε να επιτευχθεί η εναρμόνισή τους με τις ρυθμίσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου :

1. Τήνος : π.δ. 13/27.2.2003 (ΦΕΚ 160 Δ΄)

Πρέπει να τροποποιηθεί το σχετικό π.δ. περί ΖΟΕ, ώστε να παρασχεθεί η δυνατότητα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού

Πλαισίου, στις περιοχές βοσκοτόπων και λοιπής γεωργικής γης (ζώνες υπό στοιχεία 2.2.στ.).

2. Σάμος : π.δ. 11.2/ 27.2.1995 (ΦΕΚ 100 Δ')

Απαιτείται η τροποποίηση του σχετικού π.δ., ώστε να επιτραπεί η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, στις περιοχές με στοιχείο Β (Περιοχές προστασίας της φύσης), με στοιχείο Η (Περιλαμβάνουν τις καλλιεργούμενες εκτάσεις της υδρολογικής λεκάνης των περιοχών Καρλοβασίου (Η1), Πυθαγορείου - Μεσοκάμπου (Η2), Ηραίου - Κάμπου Χώρας (Η3), Μυτιληνίων (Η4), Δρακαίων - Καλλιθέας (Η5) και Κοκκαρίου (Η6)) και στις περιοχές με στοιχείο Θ (περιοχές κυρίως προστασίας δασών και δασικών εκτάσεων).

3. Μύκονος : π.δ. 7/8.3.2005 (ΦΕΚ 243 Δ').

Απαιτείται η τροποποίηση του σχετικού π.δ., ώστε να παρασχεθεί η δυνατότητα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, στις περιοχές με στοιχείο (2.2.στ.2) γεωργοκτηνοτροφική και στις περιοχές συγκέντρωσης εγκαταστάσεων μεταποίησης και αποθήκευσης με στοιχεία 2.1.δ. (κυρίως για εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Πεδίων).

4. Σίφνος: π.δ. 16.7./5.8.2002 (ΦΕΚ 668 Δ')

Κρίνεται αναγκαία η τροποποίηση του σχετικού π.δ. ώστε να επιτραπεί η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ στις περιοχές που βρίσκονται εκτός ζωνών απολύτου προστασίας.

5. Πάρος : π.δ. 16.6/1993 (ΦΕΚ 732 Δ')

Κρίνεται αναγκαία η τροποποίηση του σχετικού π.δ., ώστε να παρασχεθεί η δυνατότητα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου και τις διατάξεις των γενικών όρων της παρ. 5 του πιο πάνω π.δ.

6. Δεν κρίνεται αναγκαία, με βάση τις κατευθύνσεις του παρόντος, η τροποποίηση των παρακάτω προεδρικών διαταγμάτων των νήσων:

α. Χίου : π.δ. 24.12.2002/20.2.2003 (ΦΕΚ 130 Δ') και π.δ. 24.12.2002/4.2.2003 (ΦΕΚ 52 Δ')

β. Πάτμου : π.δ. 16.7./1.8.2001 (ΦΕΚ 621 Δ')

γ. Αλυκή Κω : π.δ. 7/28.11.1997 (ΦΕΚ 1024 Δ')

δ. Ρόδου (Λάρδος) : π.δ. 7/24.3/1994 (ΦΕΚ 281 Δ')

ε. Θήρας : π.δ. 16.2/19.3.90 (ΦΕΚ 139 Δ')

στ. Σύρου : π.δ. 11.5/2.6.1989 (ΦΕΚ 339 Δ')

ζ. Κύθνου : π.δ. 17.9./24.10.2002 (ΦΕΚ 931 Δ').

η. Κιμώλου, Δονούσας, (Άνω) Κουφονησίου, Ηρακλείας, Σχοινούσας, Αμοργού, Ανάφης, Σίκινου, Φολέγανδρου, Τήλου, Νίσυρου, Χάλκης, Μεγίστης, Κάσου, Τελένδου, Ψερίμου, Αστυπάλαιας, Λειψών, Αγαθονησίου, Αρκών, Αγ. Ευστράτιου, Οινουσών, Ψαρών, Φούρνων και Θύμαινας : π.δ. 10/17.5.2002 (ΦΕΚ 402 Δ').

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ΄ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΗΣ

Άρθρο 23

Εγκρίνεται πρόγραμμα δράσης ως εξής :

A. Μέτρα και δράσεις θεσμικού χαρακτήρα:

1. Εναρμόνιση των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης :

α. Ενέργεια: Εναρμόνιση των εγκεκριμένων Περιφερειακών Πλαισίων προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, σύμφωνα και με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 21 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΕΧΩΔΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Κατάρτιση εκθέσεων αξιολόγησης των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και εκπόνηση μελετών για την τροποποίηση και αναθεώρησή τους και την εναρμόνισή τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος (άρθρο 8 παρ. 6 και 5 ν. 2742/1999) .

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» - ΕΣΠΑ 2007-2013

2. Εναρμόνιση των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) και των Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ) :

α. Ενέργεια: Εναρμόνιση των εγκεκριμένων ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, σύμφωνα και με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 21 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΕΧΩΔΕ – Περιφέρειες – Ο.Τ.Α.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Εκπόνηση μελετών για την τροποποίηση/αναθεώρηση των ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ και την εναρμόνισή τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου (άρθρο 9 ν. 2742/1999, άρθρο 4 παρ.7 ν. 2508/1997 όπως συμπληρώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 19 του ν. 3212/2003)

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» και Π.Ε.Π. - ΕΣΠΑ 2007- 2013

3. Τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης των ΓΠΣ και των ΣΧΟΟΑΠ:

α. Ενέργεια : Τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ, με σκοπό την προσαρμογή του περιεχομένου τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου (Υπουργική Απόφαση 9572/1845/2000, ΦΕΚ 209 Δ΄/2000)

β. Αρμόδιος Φορέας: ΥΠΕΧΩΔΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Ανάθεση μελέτης για την τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης των ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ και την προσαρμογή του περιεχομένου τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος.

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» - ΕΣΠΑ 2007-2013.

4. Διερεύνηση τοπικών χωροταξικών δεδομένων σε πρωτοβάθμιους ΟΤΑ με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης και υψηλή ζήτηση αιολικών εγκαταστάσεων :

α. Ενέργεια: Διερεύνηση των τοπικών χωροταξικών δεδομένων στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που χαρακτηρίζονται, με βάση τις κατευθύνσεις του παρόντος, ως Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης (Δήμοι Μονεμβασίας, Αραχώβης, Καρπενησίου και Καρύστου)

β. Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΧΩΔΕ – Περιφέρειες –Ο.Τ.Α.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις : Προκήρυξη – ανάθεση σχετικών μελετών (Γ.Π.Σ. ή Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.).

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» και Π.Ε.Π. - ΕΣΠΑ 2007-2013

B. Μέτρα και δράσεις διοικητικού – οργανωτικού χαρακτήρα:

1. Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου :

α. Ενέργεια : Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΕΧΩΔΕ

γ. Βασικές δράσεις: α) συλλογή, ταξινόμηση και επεξεργασία στοιχείων και δεδομένων για το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ, β) επεξεργασία δεικτών παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου, γ) παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου, εντοπισμός απρόβλεπτων επιπτώσεων και πρόταση για τη λήψη επανορθωτικών μέτρων, δ) Κατάρτιση εκθέσεων παρακολούθησης και αξιολόγησης (άρθρα 7 παρ. 6 και 14 ν. 2742/1999, άρθρο 9 ΚΥΑ 107017/28.08.2006, ΦΕΚ 1225 Β'/5.9.2006).

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» - ΕΣΠΑ 2007-2013

2. Δημιουργία βάσης δεδομένων για τις άδειες παραγωγής και τις άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ :

α. Ενέργεια: Δημιουργία βάσης δεδομένων για τις άδειες παραγωγής και τις άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ και τη χαρτογραφική τους απεικόνιση

β. Αρμόδιος φορέας: ΥΠΑΝ – ΡΑΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: α) Προκήρυξη ανάθεσης έργου δημιουργίας βάσης δεδομένων, β) Προμήθεια αναγκαίου εξοπλισμού, γ) Κατάρτιση διοικητικού προσωπικού.

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΠΑ 2007-2013

3. Συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ

α. Ενέργεια: Συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ

β. Αρμόδιος Φορέας: ΥΠΑΝ - ΡΑΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: α) Επικαιροποίηση αιολικού δυναμικού και διερεύνηση νέων μεθόδων καταγραφής και αξιολόγησής του στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο, β) Καταγραφή και αξιολόγηση υδατικού δυναμικού, γ) Έρευνα, καταγραφή και αξιολόγηση γεωθερμικού δυναμικού, δ) Έρευνα, καταγραφή και αξιολόγηση της ενέργειας της θάλασσας με τη μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της.

δ. Χρηματοδότηση : Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΠΑ 2007-2013

4. Επικαιροποίηση δεδομένων χωρικής οργάνωσης με έμφαση στις αναδυόμενες μορφές Α.Π.Ε.

α. Ενέργεια: Εξειδίκευση – συμπλήρωση κριτηρίων χωρικής οργάνωσης Α.Π.Ε.

Καθορισμός κριτηρίων χωροθέτησης νέων μορφών ΑΠΕ όπως η αξιοποίηση της ενέργειας της θάλασσας (π.χ. κυματική ενέργεια)

β. Αρμόδιος Φορέας: Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. - ΥΠΑΝ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Εκπόνηση σχετικών μελετών σε συνδυασμό με τα πορίσματα της δράσης 3 της παρούσας ενότητας.

δ. Χρηματοδότηση : Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΠΑ 2007-2013

Γ. Δημιουργία των αναγκαίων έργων υποδομής για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ :

1. Επέκταση του Συστήματος για την κάλυψη των αναγκών των εγκαταστάσεων ΑΠΕ:

α. Ενέργεια : Επέκταση του Συστήματος για την εξυπηρέτηση κατά προτεραιότητα των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) που ορίζονται στο άρθρο 5 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΑΝ - ΔΕΣΜΗΕ – ιδιώτες.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Προγραμματισμός και εκπόνηση των αναγκαίων μελετών και ανάθεση / υλοποίηση των σχετικών έργων για την εξυπηρέτηση των ΠΑΠ του άρθρου 5 παρ.2 της παρούσας απόφασης.

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΠΑ 2007-2013 – Ιδιωτικοί πόροι.

2. Διερεύνηση βέλτιστων τεχνικών λύσεων για τη διέλευση του Συστήματος από περιοχές που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς προστασίας και διαχείρισης :

α. Ενέργεια : Εξέταση και αξιολόγηση εναλλακτικών τεχνικών λύσεων για τη διέλευση του Συστήματος μέσα από περιοχές που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς προστασίας και διαχείρισης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΑΝ – ΔΕΣΜΗΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις : Προκήρυξη και ανάθεση σχετικής μελέτης

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΠΑ 2007-2013

3. Προγραμματισμός – κατασκευή τοπικών οδικών δικτύων προσπέλασης εντός των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας :

α. Ενέργεια : Προγραμματισμός και κατασκευή των αναγκαίων τοπικών οδικών δικτύων προσπέλασης εντός των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) που ορίζονται στο άρθρο 5 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : Αρμόδιες Περιφέρειες – Ο.Τ.Α. – Ιδιώτες.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Εκπόνηση αναγκαίων μελετών και ανάθεση σχετικών έργων.

δ. Χρηματοδότηση: ΠΕΠ - ΕΣΠΑ 2007-2013 – Ιδιωτικοί πόροι.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ΄
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

**Άρθρο 24
Παραρτήματα**

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης τα Παραρτήματα Ι έως VI που ακολουθούν.

**Άρθρο 25
Διαγράμματα**

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας απόφασης τα Διαγράμματα 1, 2, 3 και 4 που ακολουθούν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ)

ΠΕΡΙΟΧΗ 1	
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
Δ. Φερών	Δ. Αρριανών
Δ. Τραϊανούπολης	Κ. Κέχρου
Δ. Αλεξανδρούπολης	
Δ. Σουφλίου	
Δ. Τυχερού	
Αιολικό δυναμικό της Περιοχής 1: 538 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 1.076 MWe).	
ΠΕΡΙΟΧΗ 2	
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
Δ. Αυλώνος	Δ. Αποδοτίας
Δ. Δυστίων	Δ. Πλατάνου
Δ. Καρύστου	Δ. Θέρμου
Δ. Μαρμαρίου	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΑΣ
Δ. Μεσσαπίων	Δ. Αγ. Γεωργίου Τυμφορηστού
Δ. Στυραίων	Δ. Σπερχειάδος
Κ. Καφηρέως	Δ. Υπάτης
Δ. Διρφύων	Δ. Αταλάντης
Δ. Κύμης	Δ. Μακρακώμης
	Δ. Οπουντίων
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΑΣ
Δ. Αγράφων	Δ. Βαρδουσίων
Δ. Βίνιανης	Δ. Λιδωρικίου
Δ. Δομνίστας	Δ. Δεσφίνης
Δ. Καρπενησίου	Δ. Αμφίσσης
Δ. Κτημενίων	Δ. Καλλιέων
Δ. Ποταμιάς	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
Δ. Προυσσού	Δ. Καλλιφώνου
Δ. Φουρνά	Δ. Μενελαΐδας
Δ. Φραγκίστας	Δ. Ρεντίνης
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Δ. Ιτάμου
Δ. Δαύλειας	
Δ. Διστόμου	
Δ. Λεβαδέων	
Δ. Ορχομενού	
Δ. Χαϊρώνειας	
Δ. Αραχώβης	
Κ. Κυριακίου	
Αιολικό δυναμικό της Περιοχής 2: 2.174 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 4.348 MWe)	
ΠΕΡΙΟΧΗ 3	
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ
Δ. Βοϊών	Δ. Λεωνιδίου
Δ. Γερονθρών	Κ. Κοσμά
Δ. Ζάρακα	
Δ. Μολάων	

Δ. Μονεμβασίας	
Δ. Νιάτων	
Αιολικό δυναμικό της Περιοχής 3: 478 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 955 MWe)	
Συνολικό αιολικό δυναμικό των ΠΑΠ: 3.190 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 6.379 MWe)	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

A. Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων	
A. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας	<ul style="list-style-type: none"> - Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 MWe: Σε ΠΑΠ και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης - Σε άλλες περιοχές (ΠΑΚ): 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα - Σε νησιά: 10 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα
B. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.)	Όπως ορίζει ο ΔΕΣΜΗΕ στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (μέση και χαμηλή τάση)
Γ. Ελάχιστη απόσταση (Α) από σημαντικά σταθερά στοιχεία άμεσης παρεμβολής (φυσικά ή ανθρωπογενή) που εμποδίζουν την εκμετάλλευση του ανέμου	7 φορές το ύψος του σταθερού στοιχείου άμεσης παρεμβολής ($A=7 \times Y$)
Δ. Ελάχιστη απόσταση (Α) μεταξύ των ανεμογεννητριών	<ul style="list-style-type: none"> - Με ανάπτυγμα κάθετα στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 3 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ($A=3d$) - Με ανάπτυγμα παράλληλο στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ($A=7d$)

B. Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης του άρθρου 19 παρ.1, 2 ν.1650/86 (Α'160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)
<ul style="list-style-type: none"> - Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986. - Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας 	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ

του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).	
Αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις)	2.000 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ, μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη

Γ. Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση² εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3.000 μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.

Δ. Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση² εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του π.δ. 24.4/3.5.1985	1.000 μ από το όριο ³ του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση
Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο ³ του οικισμού ⁴
Λοιποί οικισμοί	500 μ. από το όριο ³ του οικισμού
Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	1.000 μ. από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα.
Ιερές Μονές	500 μ. από τα όρια της Μονής
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου στα όρια των ανωτέρω οικιστικών δραστηριοτήτων μικρότερο των 45 db.

² Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας Α/Γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.

³ Στις περιπτώσεις που δεν έχει οριοθετηθεί ο οικισμός η απόσταση υπολογίζεται από το κέντρο του οικισμού προσαυξημένη κατά 500 μέτρα και, σε κάθε περίπτωση, σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 μ. από την τελευταία κατοικία του οικισμού.

⁴ Σε περίπτωση που υφίσταται ήδη εγκατάσταση αιολικού σταθμού, ή πάρκο κεραιών ή ραντάρ, σε απόσταση μικρότερη των 1500μ από τα όριά του, η ελάχιστη απόσταση κάθε νέα εγκατάσταση αιολικού πάρκου από αυτά, ορίζεται ως αντιστάθμισμα στα 2.500μ.

Ε. Αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης της οδού ή του σιδηροδρομικού δικτύου αντίστοιχα
Γραμμές υψηλής τάσεως	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ.
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

ΣΤ. Αποστάσεις από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Ιχθυοκαλλιέργειες	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας:	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.
ΠΟΤΑ και άλλες Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).	1.000 μ από τα όρια της ζώνης / περιοχής ⁵ . Οι αποστάσεις αυτές μπορεί να μειώνονται με τη σύμφωνη γνώμη του φορέα της ασύμβατης χρήσης, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη). Σε κάθε περίπτωση η απόσταση αυτή δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 500 μέτρων από τα όρια των εγκαταστάσεων διανυκτέρευσης και 1.5 d από τα όρια των λοιπών εγκαταστάσεων.
Τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	1.000 μ. από τα όρια της μονάδας ⁴ .
Λοιπά τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις	500 μ ⁴ .

⁵ Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας Α/Γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Φέρουσα Ικανότητα (Χωρητικότητα) Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας

1. Για την Περιοχή ΠΑΠ 1, που εντοπίζεται στην Βόρειο Ελλάδα (Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης), στους νομούς Έβρου και Ροδόπης και περιλαμβάνει ειδικότερα τους Δήμους: Αλεξανδρούπολης, Αρριανών, Σουφλίου, Τραϊανούπολης, Τυχερού, Φερών, και την Κοινότητα Κέχρου, η Φέρουσα Ικανότητα εκτιμάται σε 480 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 960 MWe).
2. Για την Περιοχή ΠΑΠ 2, που εντοπίζεται στην Κεντρική Ελλάδα (Περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής Ελλάδας και Θεσσαλίας) στους νομούς Βοιωτίας, Φθιώτιδας, Φωκίδας, Ευρυτανίας, Εύβοιας, Αιτωλοακαρνανίας, Καρδίτσας και περιλαμβάνει ειδικότερα τους Δήμους: Καρύστου, Μαρμαρίου, Στυραίων, Δυστίων, Αυλώνας, Κύμης, Διρφύων, Μεσσαπίων, Ορχομενού, Χαιρώνειας, Λεβαδέων, Δαύλειας, Αραχώβης, Διστόμου, Αταλάντης, Οπουντίων, Υπάτης, Σπερχειάδος, Αγ. Γεωργίου Τυμφρηστού, Μακρακώμης, Αμφίσσης, Δεσφίνης, Λιδωρικίου, Βαρδουσίων, Καλλιέων, Δομνίστας, Προυσσού, Ποταμιάς, Καρπενησίου, Φραγκίστας, Βίνιανης, Κτημενίων, Φουρνά, Αγράφων, Ιτάμου, Καλλιφώνου, Μενελαΐδας, Ρεντίνης, Αποδοτίας, Θέρμου, Πλατάνου και τις Κοινότητες Καφηρέως και Κυριακίου, η Φέρουσα Ικανότητα εκτιμάται σε 1.619 τυπικές Α/Γ(ενδεικτικά 3.238 MWe).
3. Για την Περιοχή ΠΑΠ 3, που εντοπίζεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, στους νομούς Λακωνίας και Αρκαδίας και περιλαμβάνει ειδικότερα τους Δήμους: Βοϊών, Γερωνθρών, Ζάρακα, Λεωνιδίου, Μολάων, Μονεμβασίας, Νιάτων, και την Κοινότητα Κοσμά, η Φέρουσα Ικανότητα εκτιμάται σε 438 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 876 MWe).

Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα, διαπιστώνεται ότι 'η Φέρουσα Ικανότητα' των Περιοχών Προτεραιότητας, εκτιμάται σε περίπου 2.587 τυπικές Α/Γ ή ενδεικτικά 5.174 MWe (περιορίζοντας έτσι το 'εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό' τους (περίπου σε 3.240 τυπικές Α/Γ ή ενδεικτικά 6.479 MWe) κατά 20%.

Ειδικώς για την Αττική, το όριο εκμεταλλευσιμότητας του αιολικού δυναμικού ανέρχεται σε 50 τυπικές Α/Γ ή ενδεικτικά 100 MWe και αφορά ειδικότερα τον ορεινό όγκο της Πάστρας, το Πάνειο, τμήμα του Λαυρεωτικού Ολύμπου και το εκτός επιρροής του αεροδρομίου Ελευθέριος Βενιζέλος τμήμα της Μερέντας, όπως οι περιοχές αυτές απεικονίζονται στα Διαγράμματα 3 και 4.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο

Για την εκτίμηση της επίπτωσης μιας υπό αδειοδότηση αιολικής μονάδας στο τοπίο, λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή της από τα σημεία ‘ιδιαίτερου ενδιαφέροντος’, που ευρίσκονται εντός κύκλου, που ορίζεται με κέντρο την μονάδα και ακτίνα που διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου ‘ιδιαίτερου ενδιαφέροντος’ και την κατηγορία χώρου που ανήκει σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Μέγιστη απόσταση από Α/Π (χλμ)	
	Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ – Κατοικημένα Νησιά
Το πλησιέστερο όριο των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	6	6
Το πλησιέστερο όριο ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	6	6
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86.	0,8	1
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	6	6
Τα πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών	2	3
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	2	3

Οι ανεμογεννήτριες, που χωροθετούνται εκτός του κύκλου ή που η άτρακτος τους δεν έχει οπτική επαφή με το σημείο, δεν λαμβάνονται υπόψη.

Γενικότερα, και παρόλο που η συγκέντρωση αιολικών πάρκων σε περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού είναι επιθυμητή (περιοχές Προτεραιότητας), τόσο από οικονομικής, όσο και από περιβαλλοντικής απόψεως, η πυκνότητα των ανεμογεννητριών γύρω από τυχόν υφιστάμενα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος των

περιοχών αυτών, θα πρέπει να περιορίζεται εντός προδιαγεγραμμένων ορίων. Σε περίπτωση που υπάρχει υπέρβαση αυτού του ορίου πυκνότητας, θα πρέπει να τίθεται περιορισμός στην κάλυψη του οπτικού ορίζοντα των σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Περαιτέρω, ο βαθμός επίδρασης της κάθε ανεμογεννήτριας στο τοπίο από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, εξαρτάται από την πραγματική απόσταση της από το σημείο.

Προκειμένου να αντικειμενικοποιηθούν τα πιο πάνω, τίθενται οι παρακάτω απαιτήσεις-κριτήρια, ως προς τα οποία ελέγχεται το αιολικό πάρκο και με τα οποία οφείλει να συμμορφωθεί :

- Το πρώτο κριτήριο αφορά στην συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα την μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα εγκατάστασης, είναι διαφορετική.
- Το δεύτερο κριτήριο, το οποίο εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία **υφίσταται υπέρβαση** του πρώτου κριτηρίου, αφορά στο ποσοστό κάλυψης από τις ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360° περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, μεταξύ των οποίων η πραγματική απόσταση δεν υπερβαίνει τα 500 μέτρα, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των προαναφερθέντων νοητών τμημάτων.

Κατά την εξέταση του κριτηρίου, λαμβάνονται και πάλι υπ' όψη μόνον οι ανεμογεννήτριες, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα την μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των Α/Γ από το σημείο, ο κύκλος χωρίζεται και πάλι σε τρεις συνολικά ομόκεντρες ζώνες Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, το άθροισμα των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης, έχει διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας. Δεν λαμβάνονται υπόψη τμήματα αιολικών πάρκων, των οποίων η γωνία θέασης από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καλύπτεται από άλλα αιολικά πάρκα, που βρίσκονται πλησιέστερα στο σημείο ενδιαφέροντος και συνεπώς η γωνία θέασης τους έχει ήδη ληφθεί υπ' όψη στον συνολικό υπολογισμό (γωνιακή επικάλυψη).

Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται επαρκώς αραιά, ακόμα και αν πιθανόν απλώνονται σε αρκετές περιοχές του ορίζοντα γύρω από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το δεύτερο κριτήριο, ακόμη και αν δεν πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι, οι

ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται προς μία ή ελάχιστες κατευθύνσεις, ακόμα και αν προς τις ελάχιστες ή τη μία αυτή κατεύθυνση έχουν αυξημένη πυκνότητα.

Οι ομόκεντρες ζώνες είναι κοινές για την εφαρμογή και των δύο κριτηρίων και ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία χώρου που χωροθετείται το υπό εξέταση αιολικό πάρκο, ως εξής:

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Ακτίνες ζωνών (σε χλμ.)					
	Εντός ΠΑΠ Αττικής- Θαλάσσιου χώρου			Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) - Κατοικημένα Νησιά		
	Α'	Β'	Γ'	Α'	Β'	Γ'
Όρια των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3	4,5	6	3	4,5	6
Όρια ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	1,5	3	6	1,5	3	6
Όρια θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86	0,2	0,8	-	0,3	1	-
Όρια θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	1,5	3	6	1,5	3	6
Όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και όρια οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	1	2	-	1	3	-
Όρια οικισμών <2000 κατοίκων που δεν χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	0,5	1	2			
Όρια θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες.	1 ⁶	1,5	2	1	2	3

⁶ Με τις εξαιρέσεις που αναφέρονται στην ενότητα ΣΤ του πίνακα του παραρτήματος ΙΙ.

Για την εφαρμογή του πρώτου κριτηρίου, η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά ζώνη, ανάλογα με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.χλμ.)		
	Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
A'	0	0	0
B'	4	3	2
Γ'	7	6	4

Το παραπάνω πλήθος, αφορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο πτερυγίων 85 μέτρων (τυπική Α/Γ). Αν η διάμετρος είναι διαφορετική, το πλήθος προσαρμόζεται ανάλογα με στρογγυλοποίηση προς τα άνω, στον πλησιέστερο μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό.

Σε περίπτωση, που υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου «πυκνότητας», θα πρέπει να πληρούται τουλάχιστον το δεύτερο κριτήριο «οπτικής κάλυψης». Για τον υπολογισμό του δεύτερου αυτού κριτηρίου, οι συντελεστές βαρύτητας ανά ζώνη που εφαρμόζονται επί του αθροίσματος των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης (συμπεριλαμβανομένων των προϋφιστάμενων εγκαταστάσεων), ανάλογα με με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης για την εφαρμογή του κριτηρίου 2		
	Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
A’*	1	1	1
B'	0,5	0,7	0,8
Γ'	0,3	0,5	0,7

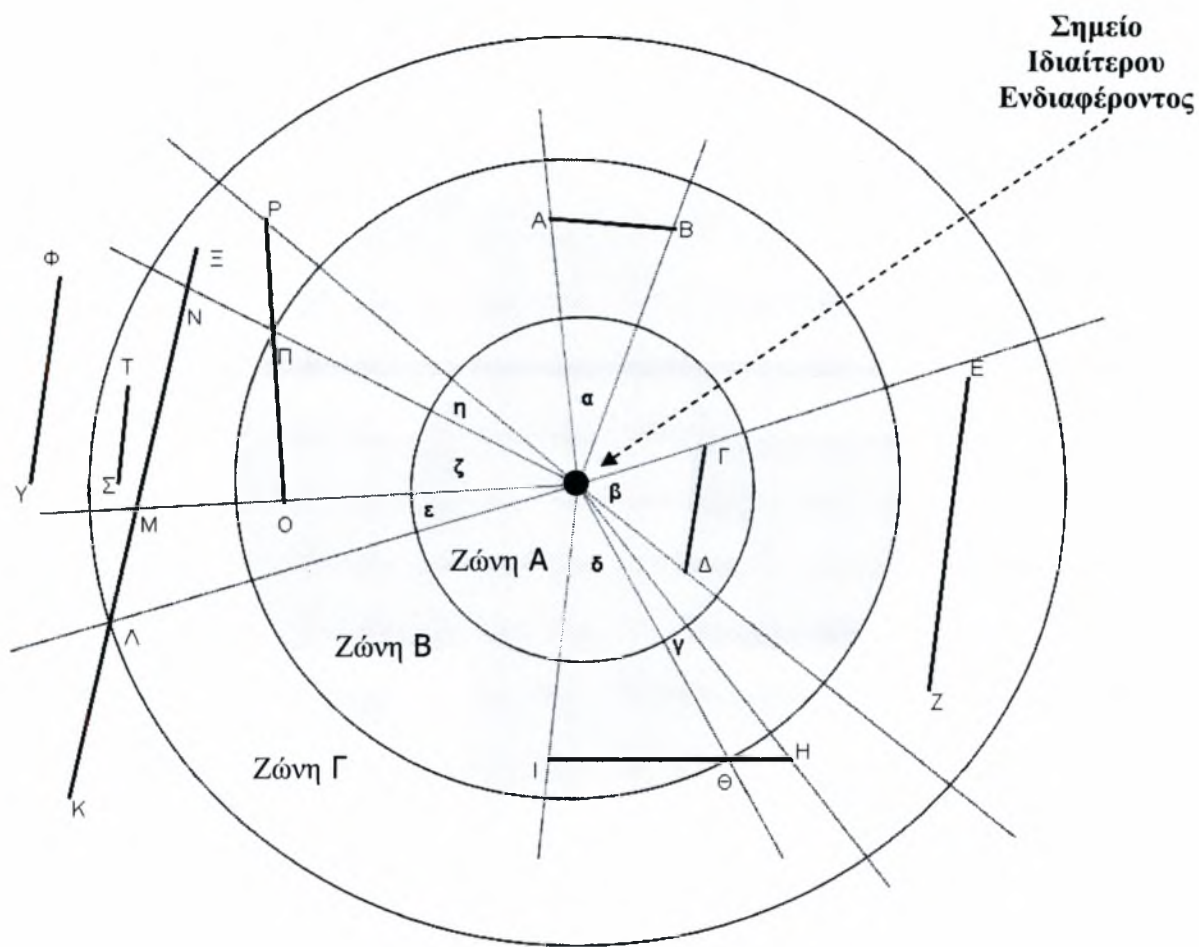
* Επειδή η ζώνη Α' αποτελεί πρακτικά ζώνη αποκλεισμού, οι παρατιθέμενοι στην ζώνη αυτή συντελεστές βαρύτητας, αφορούν στις τυχόν ήδη υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρείται ο περιορισμός να μην χωροθετούνται ανεμογεννήτριες εντός της ζώνης Α'.

Τέλος, για την εφαρμογή του δεύτερου κριτηρίου, τίθεται ανώτατο όριο στο λόγο του σταθμισμένου (με τους ανωτέρω συντελεστές) αθροίσματος των γωνιών που ορίζονται, προς το σύνολο του κύκλου (360°). Το όριο αυτό, ανάλογα με το αν πρόκειται για περιοχή προτεραιότητας ή όχι, είναι:

Κριτήριο 2: Ποσοστό οπτικής κάλυψης του ορίζοντα		
Εντός ΠΑΠ- Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
30%	20%	15%

Η διαφοροποίηση των πιο πάνω τιμών (μέγιστη πυκνότητα εγκατάστασης Α/Γ, συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης και ποσοστά οπτικής κάλυψης), ανταποκρίνεται στους χωροταξικούς στόχους ευνοϊκότερης αντιμετώπισης των εγκαταστάσεων εντός των περιοχών υψηλής εκμεταλλευσιμότητας του αιολικού δυναμικού (ΠΑΠ, Αττική, θαλάσσιος χώρος), αλλά παράλληλα λαμβάνει υπόψη και τις ιδιαιτερότητες του νησιωτικού χώρου.

Ενδεικτική εφαρμογή των κανόνων ένταξης Α/Π στο τοπίο



Γωνίες	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	Σύνολο	Βάρη (ΠΑΠ)	Σταθμισμένο σύνολο
Τμήματα	ΑΒ	ΓΔ	ΗΘ	ΘΙ	ΜΛ	ΟΠ	ΠΡ			
Τμήματα που επικαλύπτονται		ΕΖ				ΜΝ, ΣΤ, ΥΦ	ΝΞ			
Ζώνη Α		25						25	1,0	25
Ζώνη Β	25			30		25		80	0,5	40
Ζώνη Γ			10		15		20	45	0,3	13,5
										78,5
										21,81%

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

A: Ελεγκτέα στοιχεία από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) κατά την έκδοση γνωμοδότησης επί της άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Ελέγχονται από την ΡΑΕ, στο πλαίσιο της χορήγησης γνώμης για την άδεια παραγωγής, τα εξής :

1. Αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης διαθέτει κατ' αρχήν εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό. (Η εξακρίβωση-επικαιροποίηση του αιολικού δυναμικού και του τεχνοοικονομικά εκμεταλλεύσιμου δυναμικού (εκφραζόμενο σε ισχύ MWe), διενεργείται από τον ιδιώτη, με βάση επιτόπιες μετρήσεις).

2. Αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης βρίσκεται :

- εντός Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) της ηπειρωτικής χώρας
- εκτός Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας της ηπειρωτικής χώρας
- εντός Αττικής
- εντός κατοικημένων νησιών του Αιγαίου ή του Ιονίου Πελάγους ή στην Κρήτη
- εντός του υπερακτίου θαλασσίου χώρου ή εντός ακατοίκητης νησίδας.

2.1 Στην περίπτωση που η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εμπίπτει σε Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) της ηπειρωτικής χώρας ελέγχεται περαιτέρω:

- αν το προτεινόμενο εκμεταλλεύσιμο δυναμικό, υπερβαίνει τα όρια της φέρουσας ικανότητάς της ΠΑΠ εγκατάστασης (άρθρο 4 παρ.2 περίπτωση γ', Παράρτημα ΙΙΙ και διάγραμμα 1 της παρούσας).
- αν το προτεινόμενο εκμεταλλεύσιμο δυναμικό υπερβαίνει τις μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες εγκατάστασης στον οικείο πρωτοβάθμιο ΟΤΑ (άρθρο 7).
- εφόσον τα δεδομένα της προτεινόμενης θέσης υπερβαίνουν ένα από τα πιο πάνω όρια, η πρόταση απορρίπτεται.

2.2 Αν η προτεινόμενη προς χωροθέτηση θέση βρίσκεται εντός ΠΑΚ ή εντός κατοικημένων νησιών του Αιγαίου ή του Ιονίου Πελάγους ή στην Κρήτη, ελέγχεται αντιστοίχως :

- αν υπερβαίνει τις μέγιστες -κατά περίπτωση- πυκνότητες του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, στον οποίο πρόκειται να εγκατασταθεί (άρθρα 7 και 8).
- αν η προτεινόμενη θέση υπερβαίνει τις μέγιστες πυκνότητες εγκατάστασης του οικείου πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, απορρίπτεται.

2.3 Αν η θέση βρίσκεται εντός Αττικής, ελέγχεται :

- αν εμπίπτει εντός των καθοριζομένων από το άρθρο 4 παρ.3 της παρούσας περιοχών εγκατάστασης, όπως οι περιοχές αυτές ενδεχομένως εξειδικευθούν από άλλα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού.

- αν το προτεινόμενο εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό υπερβαίνει το ανώτατο όριο εκμεταλλευσιμότητας των 100 MWe που ορίζεται στο άρθρο 4 παρ.3 της παρούσας.
- αν υπερβαίνει τις μέγιστες πυκνότητες του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, στον οποίο πρόκειται να εγκατασταθεί (άρθρο 9).

2.4 Αν η θέση εμπίπτει στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο ή σε ακατοίκητη νησίδα ελέγχεται από τη ΠΑΕ η βιωσιμότητα της εγκατάστασης.

B: Ελεγκτέα στοιχεία κατά την έκδοση γνωμοδότησης της αρμόδιας περιβαλλοντικής αρχής επί της ΠΠΕΑ

1. Ελέγχεται αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εμπίπτει εντός μιας εκ των κατηγοριών των περιοχών αποκλεισμού (άρθρο 6 παρ.1).
2. Ελέγχονται τα κριτήρια χωροθέτησης, που αφορούν (κατά κατηγορία χώρου) την τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής (άρθρο 6 παρ. 3 και Παράρτημα II της παρούσας).
3. Ελέγχεται η εφαρμογή (κατά κατηγορία χώρου) των κανόνων ένταξης της προτεινόμενης θέσης εγκατάστασης στο τοπίο (άρθρα 7, 8, 9 και 10 και Παράρτημα IV της παρούσας).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Α. Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης του άρθρου 19 παρ.1,2 Ν.1650/86 (Α'160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)
<ul style="list-style-type: none"> - Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986 - Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1) 	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ
Αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ.αμμώδεις)	200 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	200 μ.

Β. Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους, της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης .
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης

Γ. Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του π.δ. 24.4/3.5.1985	Για τις μονάδες έως 500 kWe (μη οχλούσες δραστηριότητες) δεν τίθεται κανένας περιορισμός. Για τις μονάδες άνω των 500 kWe, απαγορεύεται η εγκατάστασή τους σε περιοχές εντός εγκεκριμένων σχεδίων
Παραδοσιακοί οικισμοί	

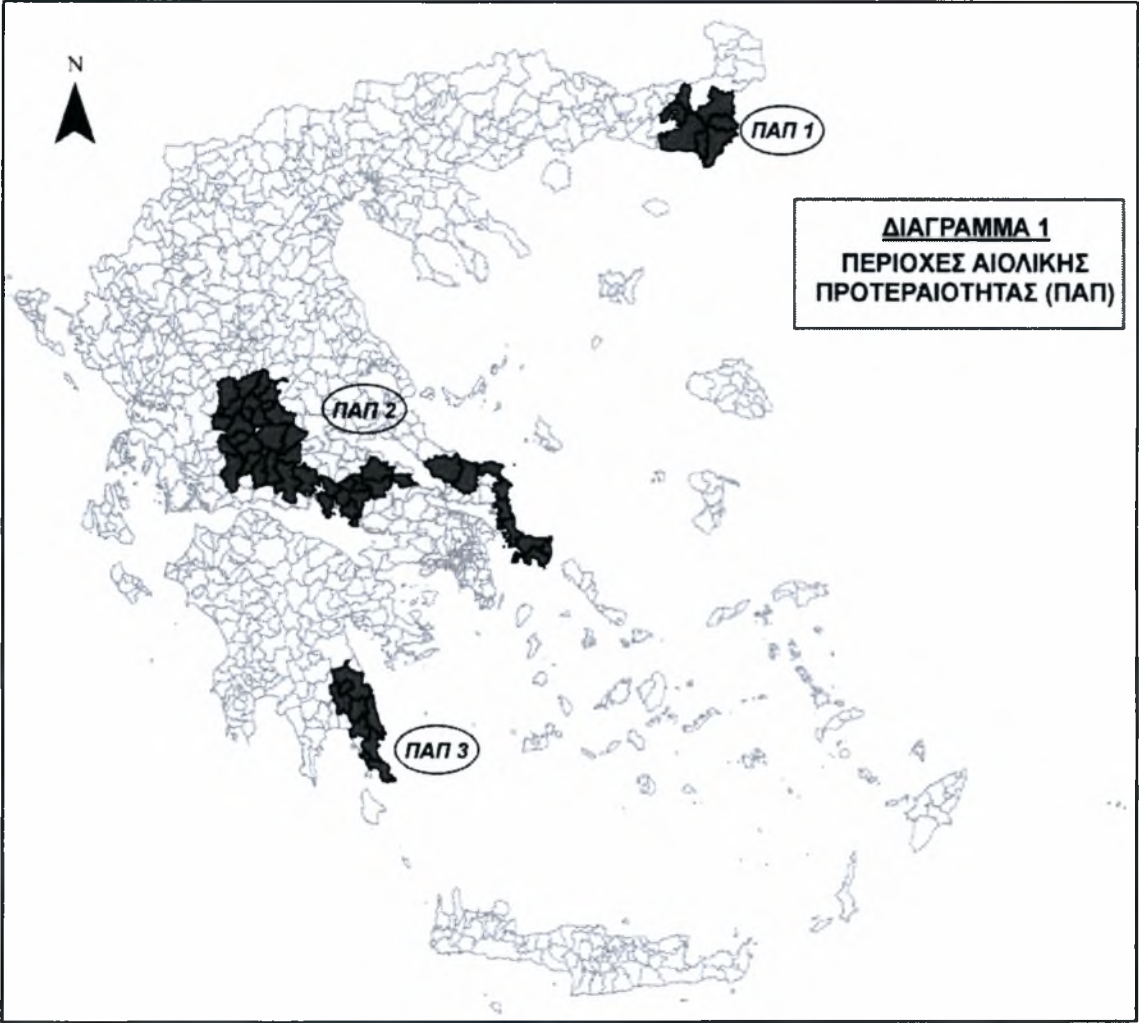
Λοιποί οικισμοί	πόλεων, εντός οικισμών και εντός θεσμοθετημένης περιοχής οργανωμένης δόμησης Α΄ ή Β΄ κατοικίας (ΠΕΡΠΟ κλπ), εκτός αν η εγκατάσταση προορίζεται για εκπαιδευτικούς ή πιλοτικούς σκοπούς (μέχρι 5 MW). Για τις μονάδες μέσης όχλησης (>5 MW) εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
Οργανωμένη δόμηση Α΄ ή Β΄ κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β΄ κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης ατομικού πάρκου	
Ιερές Μονές	
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	

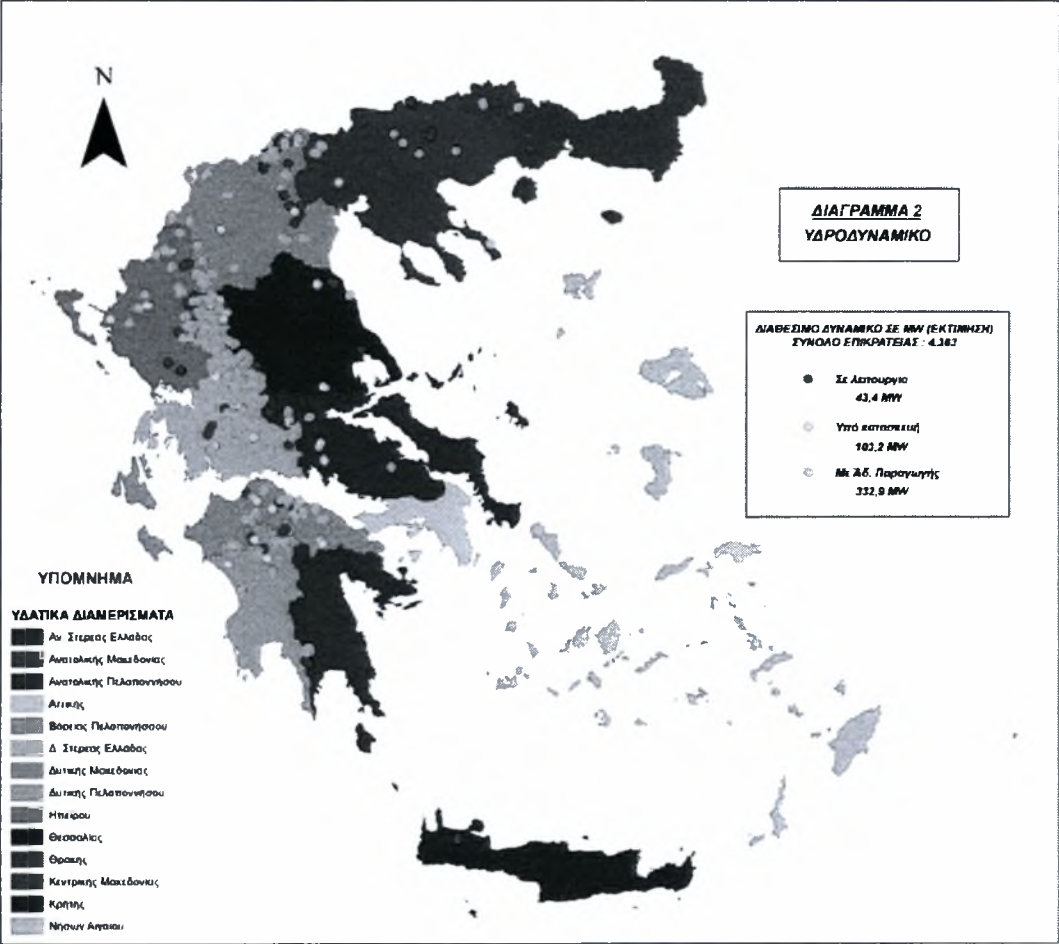
Δ. Αποστάσεις από τα Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Είδος έργου ή δραστηριότητας	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	Κατά περίπτωση στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης
Γραμμές υψηλής τάσεως	
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	
Λιμενικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες	

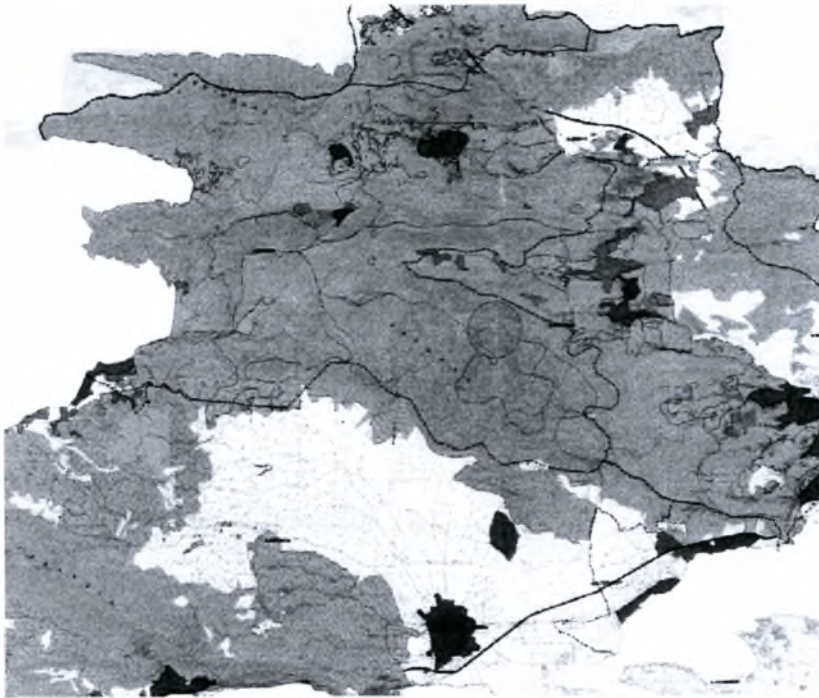
Ε. Αποστάσεις από αναπτυξιακές ζώνες και δραστηριότητες	
Περιοχή ή δραστηριότητα	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
ΒΕΠΕ	Εντός οριοθετημένης ζώνης επιτρέπεται η εγκατάσταση
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.
ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).	500 μ. από τα όρια της ζώνης
Μεμονωμένες τουριστικές μονάδες	Εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ




ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ











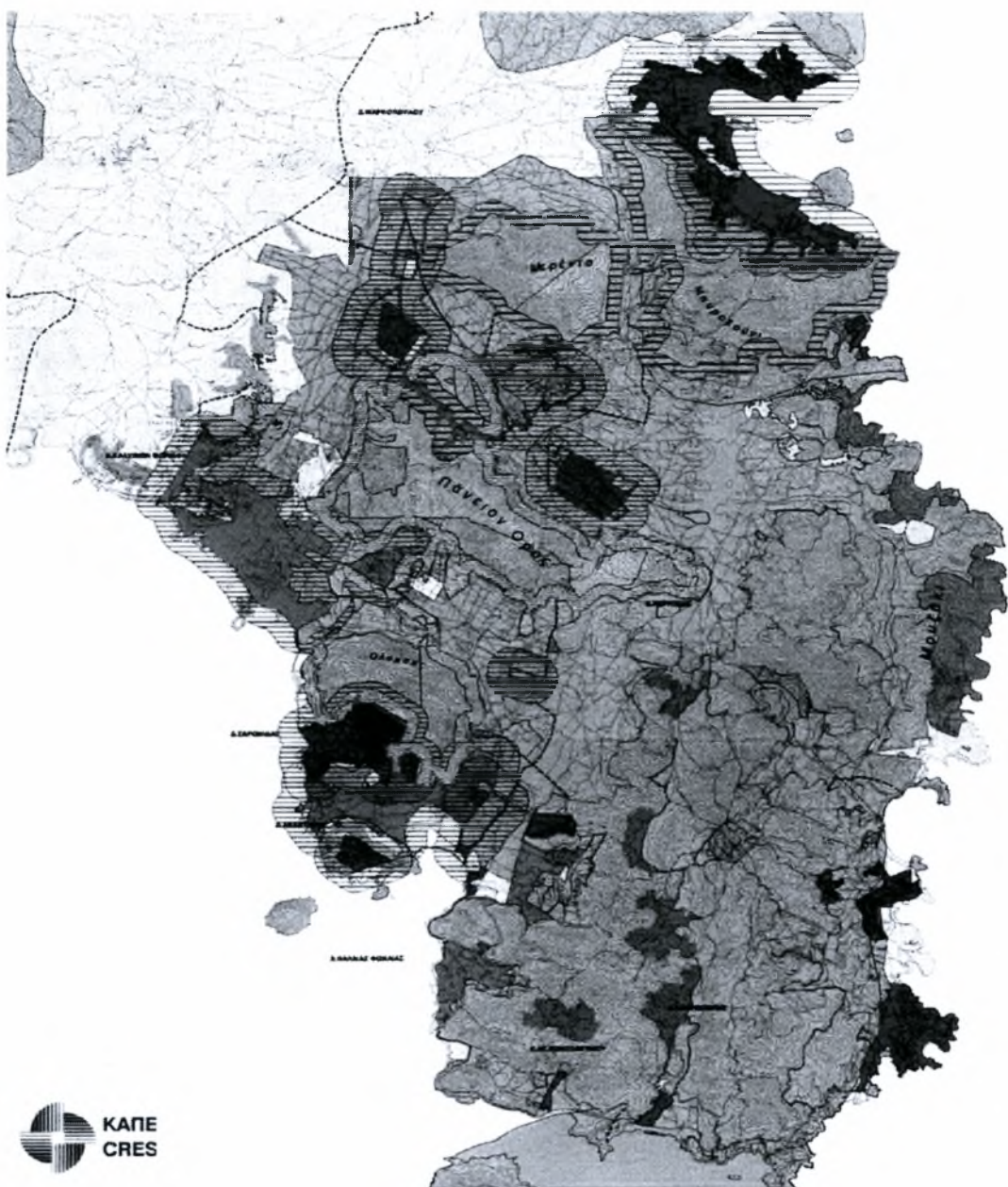



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Διεύθυνση
Περιοχές Αιολικών Πάρκων

ΥΠΟΔΕΙΞΗ
Αντιστοιχίες
 Στοιβόλες και ανεμογεννήτριες
 Οδικό δίκτυο
 Οριοθέτηση κοίτης ποταμού

Ποιότητες συνδυασμένων
 Περιοχές με βελτιστοποιημένη κατάσταση (όσον αφορά την ποιότητα του αέρα)
 Ζώνες προστασίας από πυρκαγιές
 Εκτεταμένες ανατολή και δύση
 Ζώνη Α' (Διεύθυνση κίνησης)
 Περιοχές διατήρησης


ΚΑΠΕ
CRES



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΘΗΝΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΝΑ Αττική
Περιοχές Αιολικών
πάρκων

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- | | |
|--|---|
| Απογραφή | Περιοχές απαγορεύσεων |
| Όρια δήμων και κοινοτήτων | Περιοχές με δυνατότητα εγκατάστασης (λογω λιγότερων απαγορεύσεων) |
| Οικιστικές ισχύς | Δυνατή εγκατάσταση υπό προϋποθέσεις |
| Οδικό δίκτυο | Εγκυκλιωμένο ρυμοτομικό σχέδιο |
| Ισομερές καμπύλες των 20 μέτρων | Ζώνη Δ' Δευτερης κατοικίας |
| Ζώνη 300 μέτρων από περιοχές με δυνατότητα ανάπτυξης κατοικίας | Οικιστικές συστημωσής |
| Ζώνη 500 μέτρων από σχέδιο πόλης | |



Άρθρο 26

Αποκατάσταση χώρων

Οι κάτοχοι αδειών λειτουργίας εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ υποχρεούνται, πριν από την καθ' οιονδήποτε τρόπο παύση λειτουργίας της εγκατάστασης, να αποκαθιστούν, με δικές τους δαπάνες και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, τους σχετικούς χώρους, μεριμνώντας ιδίως για την αποξήλωση και ασφαλή απομάκρυνση των εγκαταστάσεων, την αποκατάσταση της αυτόχθονης βλάστησης και την εν γένει επαναφορά των πραγμάτων στην προτέρα κατάσταση εφόσον αυτό είναι τεχνικά εφικτό.

Άρθρο 27

Μεταβατικές διατάξεις

1. Νομίμως λειτουργούσες κατά τη δημοσίευση της παρούσας εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ διατηρούνται μέχρι τη λήξη της άδειας λειτουργίας τους ή την αυτοδίκαιη παράτασή της που ορίζεται στο άρθρο 27 παρ.3 του ν. 3468/2006.
2. Άδειες εγκατάστασης σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που έχουν εκδοθεί μέχρι τη δημοσίευση της παρούσας εκτελούνται όπως εκδόθηκαν εντός του χρόνου ισχύος τους, όπως αυτός προσδιορίζεται στο άρθρο 8 παρ. 4 του ν. 3468/2006. Οι άδειες λειτουργίας για τους σταθμούς αυτούς εκδίδονται σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης.
3. Πράξεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων που έχουν εκδοθεί μέχρι τη δημοσίευση της παρούσας εκτελούνται όπως εκδόθηκαν, εντός του χρόνου ισχύος τους.
4. Άδειες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που έχουν εκδοθεί μέχρι τη δημοσίευση της παρούσας εκτελούνται όπως εκδόθηκαν, εφόσον η απαιτούμενη από τις κείμενες διατάξεις άδεια εγκατάστασής τους χορηγηθεί εντός των προθεσμιών που ορίζονται στο άρθρο 3 παρ. 4 του ν. 3468/2006. Ειδικώς σε ό,τι αφορά τις αιολικές εγκαταστάσεις, οι πιο πάνω άδειες παραγωγής ελέγχονται κατά το στάδιο χορήγησης της άδειας εγκατάστασης ως προς τη συμβατότητά τους με τη φέρουσα ικανότητα των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας.

Άρθρο 28

Καταργούμενες διατάξεις

Κάθε διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης ή ανάγεται σε θέματα που ρυθμίζονται από αυτήν, παύει να εφαρμόζεται.

Άρθρο 29

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, ...

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ
ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΟΥΦΛΙΑΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΠΡΟΚΟΠΗΣ ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΛΟΓΟΣΚΟΥΦΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΦΩΛΙΑΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΝΤΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΜΙΧΑΛΗΣ ΛΙΑΠΗΣ

ΑΡΗΣ ΣΠΗΛΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΑΙΓΑΙΟΥ ΚΑΙ
ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

ΓΙΩΡΓΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΑΚΗΣ



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 129

27 Ιουνίου 2006

ΝΟΜΟΣ ΥΠ'ΑΡΙΘ. 3468

Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

Άρθρο 1 Σκοπός

Με τις διατάξεις του παρόντος νόμου αφ' ενός μεταφέρεται στο ελληνικό δίκαιο η Οδηγία 2001/77/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Σεπτεμβρίου 2001 για την «προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (ΕΕΕΚ L 283) και αφ' ετέρου προωθείται, κατά προτεραιότητα, στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, με κανόνες και αρχές, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) και μονάδες Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.).

Άρθρο 2 Ορισμοί

Για την εφαρμογή του παρόντος νόμου, οι όροι που χρησιμοποιούνται στις διατάξεις του έχουν την ακόλουθη έννοια:

1. Αδειούχος: Ο κάτοχος άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α..

2. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.): Οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η ενέργεια κυμάτων, η παλιρροϊκή ενέργεια, η βιομάζα, τα αέρια που εκλύονται από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, τα βιοαέρια, η γεωθερμική ενέργεια, η υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς.

3. Αρμόδια Αρχή κράτους - μέλους: Ο αρμόδιος Φορέας που είναι ανεξάρτητος από τις δραστηριότητες παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και έχει οριστεί για την επίβλεψη της έκδοσης των Εγγυήσεων Προέλευσης.

4. Αυτόνομος Παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε.: Ο Παραγωγός που παράγει ηλεκτρική ενέργεια από Α.Π.Ε. και του οποίου ο σταθμός δεν είναι συνδεδεμένος με το Σύστημα ή το Δίκτυο.

5. Αυτόνομο Ηλεκτρικό Σύστημα Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών: Το ηλεκτρικό σύστημα που τροφοδοτεί τους καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας ενός ή περισσότερων νησιών, διασυνδεδεμένων μεταξύ τους, το οποίο δεν είναι συνδεδεμένο με το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο ή το Σύστημα και περιλαμβάνει, ιδίως, σταθμούς παραγωγής, δίκτυο χαμηλής, μέσης ή και υψηλής τάσης, υποσταθμούς υποβιβασμού της τάσης και κάθε άλλο εξοπλισμό αναγκαίο για τη λειτουργία του.

6. Αυτοπαραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α.: Ο Παραγωγός που παράγει ηλεκτρική ενέργεια από μονάδες Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. κυρίως για δική του χρήση και διοχετεύει τυχόν πλεόνασμα της ενέργειας αυτής στο Σύστημα ή στο Δίκτυο.

7. Βιοκαύσιμο: Το υγρό ή αέριο καύσιμο που παράγεται από βιομάζα και ειδικότερα:

α) Βιοντίζελ (πετρέλαιο βιολογικής προέλευσης): Οι μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων (ΜΛΟ-FAME) που παράγονται από φυτικά ή και ζωικά έλαια και λίπη και είναι ποιότητας πετρελαίου ντίζελ, για χρήση ως Βιοκαύσιμο.

β) Βιοαιθανόλη: Η αιθανόλη που παράγεται από Βιομάζα ή από το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα αποβλήτων, για χρήση ως Βιοκαύσιμο.

γ) Βιοαέριο: Το καύσιμο αέριο που παράγεται από Βιομάζα ή από το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων, το οποίο μπορεί να καθαριστεί και να αναβαθμισθεί σε ποιότητα φυσικού αερίου, για χρήση ως Βιοκαύσιμο, ή το ξυλαέριο.

δ) Βιομεθανόλη: Η μεθανόλη που παράγεται από Βιομάζα, για χρήση ως Βιοκαύσιμο.

ε) Βιοδιμεθυλαιθέρας: Ο διμεθυλαιθέρας που παράγεται από Βιομάζα, για χρήση ως Βιοκαύσιμο.

στ) Βιο-ΕΤΒΕ: Ο αιθυλο-τριτοταγής-βουτυλαιθέρας (ΕΤΒΕ) που παράγεται από βιοαιθανόλη, για χρήση ως Βιοκαύσιμο. Το κατ' όγκο ποσοστό του Βιο-ΕΤΒΕ που υπολογίζεται ως Βιοκαύσιμο είναι 47% επί του συνόλου του.

ζ) Βιο-MTBE: Ο μεθυλο-τριτοταγής-βουτυλαιθέρας (MTBE) που παράγεται από βιομεθανόλη, για χρήση ως Βιοκαύσιμο. Το κατ' όγκο ποσοστό του Βιο-MTBE που υπολογίζεται ως Βιοκαύσιμο είναι 36% επί του συνόλου του.

η) Συνθετικά Βιοκαύσιμα: Οι συνθετικοί υδρογονάνθρακες ή τα μίγματα συνθετικών υδρογονανθράκων που παράγονται από Βιομάζα.

θ) Βιοϋδρογόνο: Το υδρογόνο που παράγεται από Βιομάζα ή βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων, για χρήση ως Βιοκαύσιμο.

ι) Καθαρά Φυτικά Έλαια: Τα έλαια που παράγονται από ελαιούχα φυτά μέσω συμπίεσης, έκθλιψης ή ανάλογων μεθόδων, φυσικά ή εξευγενισμένα αλλά μη χημικώς τροποποιημένα, όταν είναι συμβατά με τον τύπο του χρησιμοποιούμενου κινητήρα ή εξοπλισμού και τις αντίστοιχες απαιτήσεις εκπομπών αερίων ρύπων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

8. Βιομάζα: Το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα προϊόντων, αποβλήτων και καταλοίπων που προέρχονται από τις γεωργικές, συμπεριλαμβανομένων φυτικών και ζωικών ουσιών, τις δασοκομικές και τις συναφείς βιομηχανικές δραστηριότητες, καθώς και το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων και απορριμμάτων.

9. Δίκτυο: Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού Α.Ε. (Δ.Ε.Η. Α.Ε.) που είναι εγκατεστημένο στην ελληνική επικράτεια, το οποίο αποτελείται από γραμμές μέσης και χαμηλής τάσης και εγκαταστάσεις διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και από γραμμές και εγκαταστάσεις υψηλής τάσης, που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο αυτό. Το Δίκτυο, εκτός από το δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, συνδέεται στο Σύστημα μέσω των υποσταθμών υψηλής τάσης και μέσης τάσης (ΥΤ/ΜΤ). Όριο μεταξύ Συστήματος και Δικτύου αποτελεί το διακοπτικό μέσο που βρίσκεται στην πλευρά της ΥΤ του μετασχηματιστή ισχύος του υποσταθμού και το οποίο αποτελεί στοιχείο του Δικτύου. Για τις περιοχές, στο Δίκτυο των οποίων ανήκουν γραμμές ΥΤ, το όριο μεταξύ Συστήματος και Δικτύου καθορίζεται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από εισήγηση του Διαχειριστή του Συστήματος και του Διαχειριστή του Δικτύου και γνώμη της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.), καθώς και του Κυρίου του Συστήματος και του Δικτύου.

10. Εγγύηση Προέλευσης ή Εγγύηση: Το έγγραφο που εκδίδεται από το Φορέα Έκδοσης και πιστοποιεί την παραγωγή συγκεκριμένης ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε..

11. Εγκατεστημένη Ισχύς σταθμού Α.Π.Ε.: Το άθροισμα της ονομαστικής ηλεκτρικής ισχύος όλων των μονάδων παραγωγής που περιλαμβάνει ο σταθμός Α.Π.Ε.. Ως ονομαστική ισχύς κάθε μονάδας παραγωγής ορίζεται η μέγιστη ηλεκτρική ισχύς της μονάδας, που προκύπτει από τα σχετικά πιστοποιητικά έγγραφα των κατασκευαστών των μονάδων αυτών και των φορέων που είναι αρμόδιοι για την πιστοποίηση των μονάδων παραγωγής, όταν η μονάδα λειτουργεί συνεχώς, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δεκαπέντε λεπτών.

12. Ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από Α.Π.Ε.: Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από:

α) εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση μιας ή περισσότερων μορφών Α.Π.Ε. ή

β) εγκαταστάσεις συμπαραγωγής με χρήση μιας ή περισσότερων μορφών Α.Π.Ε. ή

γ) Υβριδικούς Σταθμούς, κατά την έννοια της παραγράφου 25, κατά το μέρος που η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από Α.Π.Ε.. Στην ενέργεια αυτή περιλαμβάνεται και η ενέργεια που χρησιμοποιείται για την πλήρωση των συστημάτων αποθήκευσης του σταθμού, εφόσον αυτή παράγεται από Α.Π.Ε., μη συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στα συστήματα αποθήκευσης του σταθμού.

13. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη Χώρα: Η εγχώρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής των Αυτοπαραγωγών, στην οποία προστίθενται οι εισαγωγές και αφαιρούνται οι εξαγωγές (ακαθάριστη εθνική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας).

14. Μέγιστη Ισχύς Παραγωγής Σταθμού Α.Π.Ε.: Η ηλεκτρική ισχύς που επιτρέπεται να παρέχεται, κατά ανώτατο όριο, από σταθμό Α.Π.Ε. στο σημείο σύνδεσής του με το Δίκτυο. Επιτρέπεται υπέρβαση της μέγιστης ισχύος παραγωγής μέχρι ποσοστού 5%, εφόσον η υπέρβαση αυτή εμφανίζεται σε μικρή συχνότητα, κατά τα καθοριζόμενα στον Κανονισμό Αδειών Παραγωγής που προβλέπεται στην παράγραφο 3 του άρθρου 5. Για τον έλεγχο της υπέρβασης, ως μέγιστη τιμή ισχύος θεωρείται η μέση τιμή ισχύος των μετρήσεων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια χρονικού διαστήματος δεκαπέντε λεπτών.

15. Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά: Τα νησιά της Ελληνικής Επικράτειας των οποίων το Δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας δεν συνδέεται με το Σύστημα και το Δίκτυο διανομής της ηπειρωτικής χώρας.

16. Μηχανισμός Διασφάλισης: Ο μηχανισμός με τον οποίο διασφαλίζεται από τον Φορέα Ελέγχου η αξιόπιστη λειτουργία του Συστήματος Εγγύησης, καθώς και η ακρίβεια και η εγκυρότητα των Εγγυήσεων που εκδίδονται από τους οικείους φορείς.

17. Οδηγία: Η Οδηγία 2001/77/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Σεπτεμβρίου 2001 για την «Προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας».

18. Παραγωγός από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α.: Ο παραγωγός που παράγει ηλεκτρική ενέργεια από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) ή από μονάδες Συμπαραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.).

19. Συμπαραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας και Θερμότητας (Σ.Η.Θ.): Η ταυτόχρονη παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ή και μηχανικής ενέργειας στο πλαίσιο μιας μόνο διαδικασίας.

20. Συμπαραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.): Η συμπαραγωγή που εξασφαλίζει εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 10 %, σε σχέση με τη θερμική και ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στο πλαίσιο διακριτών διαδικα-

σιών, καθώς και η παραγωγή από Μονάδες Συμπαγωγής Μικρής και Πολύ Μικρής Κλίμακας που εξασφαλίζει εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας, ανεξάρτητα από το ποσοστό της εξοικονόμησης. Ο υπολογισμός της εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας, όπου αυτός απαιτείται, γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην περίπτωση β' του Παραρτήματος ΙΙΙ της Οδηγίας 2004/8/ΕΚ (L 52).

21. Συμπαγωγή Μικρής Κλίμακας: Η μονάδα συμπαγωγής με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη του ενός (1) MWe.

22. Συμπαγωγή Πολύ Μικρής Κλίμακας: Η μονάδα συμπαγωγής με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη των πενήντα (50) kW.

23. Σύστημα: Οι γραμμές υψηλής τάσης, οι εγκατεστημένες στην ελληνική επικράτεια διασυνδέσεις, χερσαίες ή θαλάσσιες και όλες οι συναφείς εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις ελέγχου που απαιτούνται για την ομαλή, ασφαλή και αδιάλειπτη διακίνηση ηλεκτρικής ενέργειας από έναν σταθμό παραγωγής σε έναν υποσταθμό, από έναν υποσταθμό σε άλλον υποσταθμό ή προς ή από οποιαδήποτε διασύνδεση. Στο Σύστημα δεν περιλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, οι γραμμές και εγκαταστάσεις υψηλής τάσης που έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο, καθώς και το Δίκτυο των μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

24. Σύστημα Εγγύησης: Το σύνολο των κανόνων και των διαδικασιών που ορίζονται από τον παρόντα νόμο, καθώς και τις κανονιστικές διατάξεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του, για την έκδοση των Εγγυήσεων Προέλευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

25. Υβριδικός Σταθμός: Κάθε σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που:

α) Χρησιμοποιεί μία, τουλάχιστον, μορφή Α.Π.Ε..

β) Η συνολική ενέργεια που απορροφά από το Δίκτυο, σε ετήσια βάση, δεν υπερβαίνει το 30% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται για την πλήρωση του συστήματος αποθήκευσης του σταθμού αυτού. Ως ενέργεια που απορροφά ο Υβριδικός Σταθμός από το Δίκτυο, κατά το προηγούμενο εδάφιο, ορίζεται η διαφορά μεταξύ της ενέργειας που μετράται κατά την είσοδό της στο σταθμό και της ενέργειας που αποδίδεται απευθείας στο Δίκτυο από τις μονάδες Α.Π.Ε. του Υβριδικού Σταθμού. Η διαφορά αυτή υπολογίζεται, για τα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, σε ωριαία βάση. Αν για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας εφαρμόζεται τεχνολογία διαφορετική από αυτή των φωτοβολταϊκών, μπορεί να χρησιμοποιείται και συμβατική ενέργεια που δεν απορροφάται στο Δίκτυο, εφόσον η χρήση της ενέργειας αυτής κρίνεται αναγκαία για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας. Η χρησιμοποιούμενη συμβατική ενέργεια δεν μπορεί να υπερβαίνει το 10% της συνολικής ενέργειας που παράγεται, σε ετήσια βάση, από τις μονάδες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας.

γ) Η μέγιστη ισχύς παραγωγής των μονάδων του σταθμού Α.Π.Ε. δεν μπορεί να υπερβαίνει την εγκατεστημένη ισχύ των μονάδων αποθήκευσης του σταθμού αυτού, προσαυξημένη κατά ποσοστό μέχρι 20%.

26. Φορείς Έκδοσης: Οι φορείς που ορίζονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 16.

27. Φορέας Ελέγχου: Ο φορέας που ορίζεται στην παράγραφο 2 του άρθρου 16.

28. Κατά τα λοιπά, για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος νόμου, ισχύουν οι ορισμοί των διατάξεων του ν. 2773/1999 (ΦΕΚ 286 Α'), όπως ισχύει, καθώς και των σχετικών διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας και των κανονιστικών πράξεων που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Άρθρο 3

Άδεια Παραγωγής

1. Για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α απαιτείται σχετική άδεια.

Η άδεια αυτή χορηγείται από τον Υπουργό Ανάπτυξης, μετά από γνώμη της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.), με βάση τα κριτήρια:

α) Της εθνικής ασφάλειας.

β) Της προστασίας της δημόσιας υγείας και ασφάλειας.

γ) Της εν γένει ασφάλειας των εγκαταστάσεων και του σχετικού εξοπλισμού του Συστήματος και του Δικτύου.

δ) Της ενεργειακής αποδοτικότητας του έργου για το οποίο υποβάλλεται η σχετική αίτηση, όπως η αποδοτικότητα αυτή προκύπτει, για τα έργα Α.Π.Ε., από μετρήσεις του δυναμικού Α.Π.Ε. και για τις μονάδες Σ.Η.Θ.Υ.Α. από τα ενεργειακά ισοζύγιά τους. Ειδικά, για το αιολικό δυναμικό, οι υποβαλλόμενες μετρήσεις πρέπει να έχουν εκτελεστεί από πιστοποιημένους φορείς, σύμφωνα με το πρότυπο DIN-EN ISO/IEC 17025 του 2000, όπως αυτό ισχύει κάθε φορά.

ε) Της ωριμότητας της διαδικασίας υλοποίησης του έργου, όπως αυτή προκύπτει από μελέτες που έχουν εκπονηθεί, γνωμοδοτήσεις αρμόδιων υπηρεσιών, καθώς και από άλλα συναφή στοιχεία.

στ) Της εξασφάλισης ή της δυνατότητας εξασφάλισης του δικαιώματος χρήσης της θέσης εγκατάστασης του έργου.

ζ) Της δυνατότητας του αιτούντος να υλοποιήσει το έργο με βάση την οικονομική, επιστημονική και τεχνική επάρκειά του. Αν ο αιτών είναι νεοσύστατο νομικό πρόσωπο, η δυνατότητα αυτή αξιολογείται στα πρόσωπα που συμμετέχουν, σε αυτό, ως εταίροι ή μέτοχοι.

η) Της διασφάλισης παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και προστασίας των Πελατών.

θ) Της προστασίας του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε..

2 Η Ρ.Α.Ε., μπορεί, πριν εκδώσει τη γνωμοδότησή της κατά την παράγραφο 1, να συνεργάζεται με τον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών για τον, καταρχάς, καθορισμό του τρόπου και του σημείου σύνδεσης του σταθμού με το Σύστημα ή το Δίκτυο.

Η Ρ.Α.Ε. εξετάζει αν πληρούνται τα κριτήρια των περιπτώσεων α' - η' της παραγράφου 1 και, πριν διατυπώσει τη γνώμη της, διαβιβάζει την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) στις περιπτώσεις που αυτή απαιτείται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, στην αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Η αρχή αυτή γνωμοδοτεί επί της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και διαβιβάζει τη γνωμοδότησή της στη Ρ.Α.Ε. εντός εξήντα (60) ημερών από τη συμπλήρωση του φακέλου της Π.Π.Ε..

Η Ρ.Α.Ε., μετά την έκδοση της γνωμοδότησης κατά το προηγούμενο εδάφιο, υποβάλλει τη γνώμη της στον Υπουργό Ανάπτυξης εντός τεσσάρων (4) μηνών από τη γνωστοποίηση, σε αυτήν, της δημοσίευσης της αίτησης κατά τα οριζόμενα στην απόφαση που εκδίδεται σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 3 του άρθρου 5, εφόσον ο φάκελος της αίτησης είναι πλήρης ή από τη συμπλήρωση του φακέλου, όταν αυτή ολοκληρώνεται μετά τη γνωστοποίηση, σύμφωνα με την ίδια απόφαση.

Ο Υπουργός Ανάπτυξης εκδίδει τη σχετική απόφαση εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή, σε αυτόν, της γνώμης της Ρ.Α.Ε..

3. Η άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

α) τον κάτοχό της, παραγωγό ή αυτοπαραγωγό, φυσικό ή νομικό πρόσωπο,

β) τον τόπο εγκατάστασης του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,

γ) την Εγκατεστημένη Ισχύ και τη Μέγιστη Ισχύ Παραγωγής,

δ) τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία ή τη μορφή Α.Π.Ε., αν χορηγείται για σταθμό Α.Π.Ε.,

ε) τη διάρκεια ισχύος της,

στ) το ή τα πρόσωπα τα οποία έχουν την οικονομική δυνατότητα για τη χρηματοδότηση και υλοποίηση του έργου.

4. Η άδεια παραγωγής χορηγείται για χρονικό διάστημα μέχρι είκοσι πέντε (25) ετών και μπορεί να ανανεώνεται, μέχρι ίσο χρόνο. Εάν εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών και, στις περιπτώσεις της παραγράφου 9, εντός τριάντα έξι (36) μηνών, από τη χορήγηση της άδειας παραγωγής δεν έχει χορηγηθεί άδεια εγκατάστασης, η άδεια παραγωγής ανακαλείται.

Στο χρονικό διάστημα των είκοσι τεσσάρων (24) μηνών δεν υπολογίζονται:

α) Ο χρόνος δικαστικής αναστολής της εκτέλεσης οποιασδήποτε άδειας ή έγκρισης που απαιτείται για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης.

β) Ο χρόνος καθυστέρησης για τη λήψη της άδειας εγκατάστασης, εφόσον η καθυστέρηση δεν οφείλεται, αποδεδειγμένα, σε παράλειψη ή σε οποιασδήποτε μορφής υπαιτιότητα του κατόχου της άδειας παραγωγής.

Στις ανωτέρω περιπτώσεις, το χρονικό διάστημα των είκοσι τεσσάρων (24) μηνών μπορεί να παρατείνεται μετά από αίτηση του Αδειούχου, που υποβάλλεται στη Ρ.Α.Ε. πριν από την παρέλευσή του, για όσο χρόνο εξακολουθούν να υφίστανται οι λόγοι των ανωτέρω περιπτώσεων.

Δεν συνιστούν λόγο παράτασης του ανωτέρω χρονικού διαστήματος η τροποποίηση της άδειας παραγωγής λόγω μεταβολής της μετοχικής σύνθεσης του κατόχου αυτής ή του τόπου εγκατάστασης ή της Εγκατεστημένης ή της Μέγιστης Ισχύος, καθώς και η μεταβίβαση της άδειας σε άλλο πρόσωπο.

5. Η άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. μπορεί να τροποποιείται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε., ύστερα από σχετική αίτηση του κατόχου της. Η άδεια παραγωγής τροποποιείται σε περίπτωση μεταβολής των στοιχείων της που αναφέρονται στην παράγραφο 3, πλην των στοιχείων της περίπτωσης ε' της παραγράφου αυτής.

Δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας:

α) Αν η Εγκατεστημένη Ισχύς ή η Μέγιστη Ισχύ Παραγωγής σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που συνδέεται με το Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο μεταβληθεί, μία μόνο φορά, σε ποσοστό μέχρι 10%, χωρίς εκ της μεταβολής αυτής να επέρχεται αύξηση του εμβαδού του γηπέδου. Στην περίπτωση αυτή, η άδεια εγκατάστασης που προβλέπεται στο άρθρο 8 τροποποιείται, μετά από επαναδιατύπωση των όρων σύνδεσης του σταθμού από το Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου. Η διάταξη της παρούσας περίπτωσης δεν ισχύει για περιοχές με κορεσμένα δίκτυα. Η δυνατότητα απορρόφησης ισχύος για τις περιοχές με κορεσμένα δίκτυα διαπιστώνεται με απόφαση της Ρ.Α.Ε., μετά από εισήγηση του Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου. Η απόφαση αυτή δημοσιοποιείται, με επιμέλεια της Ρ.Α.Ε., στο διαδίκτυο ή με οποιονδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο.

β) Αν μεταβληθεί η κατοικία ή η έδρα του Αδειούχου.

Στις περιπτώσεις που δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας παραγωγής, ο κάτοχος αυτής ενημερώνει τη Ρ.Α.Ε. και τον Υπουργό Ανάπτυξης για τις σχετικές μεταβολές. Αν ο Αδειούχος παραλείψει την ενημέρωση αυτή, επιβάλλονται σε βάρος του οι κυρώσεις που προβλέπονται στο άρθρο 22.

Για την τροποποίηση της άδειας παραγωγής, η Ρ.Α.Ε. υποβάλλει τη γνώμη της στον Υπουργό Ανάπτυξης εντός εξήντα (60) ημερών από τη δημοσίευση της αίτησης, κατά τα οριζόμενα στην απόφαση που εκδίδεται σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 3 του άρθρου 5, εφόσον ο φάκελος της αίτησης είναι πλήρης ή από τη συμπλήρωση του φακέλου, όταν αυτή ολοκληρώνεται μετά τη δημοσίευση της αίτησης, σύμφωνα με την προαναφερόμενη απόφαση.

γ) Αν από τις επερχόμενες μεταβολές των στοιχείων της άδειας παραγωγής που ορίζονται στην παράγραφο 3 δεν επηρεάζεται η αξιολόγηση των κριτηρίων που προβλέπονται στην παράγραφο 1.

6. Ο κάτοχος άδειας παραγωγής μπορεί, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε., να μεταβιβάζει την άδειά του σε άλλο πρόσωπο, εφόσον πληρούνται τα κριτήρια που ορίζονται στην παράγραφο 1.

7. Κατά τη χορήγηση της άδειας παραγωγής για σταθμούς Α.Π.Ε. στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά ή σε περιοχές με κορεσμένα ηλεκτρικά δίκτυα ή άλλους υφιστάμενους περιορισμούς που αφορούν την εγκατάσταση σταθμών Α.Π.Ε., οι αιτήσεις Αυτοπαραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ικανοποιούνται, κατά προτεραιότητα, έναντι άλλων αιτήσεων για παραγωγή ηλε-κτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε..

8. Η χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. δεν απαλλάσσει τον κάτοχό της από την υποχρέωση λήψης άλλων αδειών ή ε-γκρίσεων που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, όπως η έγκριση περιβαλλοντικών όρων και οι άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας. Η χορήγηση άδειας παραγωγής αποτελεί προϋπόθεση της υποβολής αιτήματος για τη χορήγηση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.). Επιτρέπεται, πριν από τη χορήγηση της άδειας παραγωγής, η εξέταση, από τις αρμόδιες υπηρεσίες, αιτήσεων για την έκδοση γνωμοδοτήσεων σχετικών με την εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, που απαιτούνται στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

9. Κατά την αξιολόγηση των αιτήσεων για τη χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., που υποβάλλονται από νομικά πρόσωπα, στο μετοχικό ή εταιρικό κεφάλαιο των οποίων μετέχουν τουλάχιστον είκοσι (20) πρόσωπα, το καθένα από τα οποία έχει μετοχική ή εταιρική συμμετοχή, κατ' ανώτατο όριο, μέχρι εκατό χιλιάδες (100.000) ευρώ, ισχύουν τα ακόλουθα:

α) Η οικονομική δυνατότητα υλοποίησης του έργου από τον αιτούντα κατά την περίπτωση ζ' της παραγράφου 1 καθορίζεται σε ποσοστό μικρότερο από το οριζόμενο στην απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης που εκδίδεται κατά την παράγραφο 3 του άρθρου 5. Το ποσοστό αυτό δεν μπορεί να υπολείπεται του 15% επί του προϋπολογιζόμενου κόστους κατασκευής του έργου.

β) Συνεκτιμάται η συμμετοχή, στο νομικό πρόσωπο, φυσικών προσώπων που είναι δημότες του οργανισμού τοπικής αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) πρώτου ή δεύτερου βαθμού ή επιχειρήσεων των οργανισμών αυτών, ή τοπικών συλλόγων ή αστικών μη κερδοσκοπικών εταιρειών, που έχουν την έδρα τους εντός των διοικητικών ορίων του οικείου Ο.Τ.Α., όπου πρόκειται να εγκατασταθεί το έργο.

10. Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής, καθώς και του έλεγχου τήρησης των όρων που περιλαμβάνονται στην άδεια αυτή, η Ρ.Α.Ε. μπορεί να συνεργάζεται με το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.), στο πλαίσιο σχετικής συμφωνίας για την παροχή, από αυτό, υπηρεσιών τεχνικού συμβούλου υπό την εποπτεία και τις οδηγίες της.

Άρθρο 4

Εξαιρέσεις από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής

1. 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) kWε.

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

δ) Με αιολική ενέργεια, από σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των είκοσι (20) kWε, 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) kWε, εφόσον οι σταθμοί αυτοί εγκαθίστανται στα λοιπά Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά και με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των πενήντα (50) KWε, 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) kWε, 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.

Οι εξαιρέσεις των περιπτώσεων α', β', γ', δ', ε' και ζ' ισχύουν, εφόσον δεν υφίσταται κορεσμός των δικτύων, σύμφωνα με απόφαση της Ρ.Α.Ε. που εκδίδεται κατά την περίπτωση α' της παραγράφου 5 του άρθρου 3.

2. Οι περιπτώσεις εξαίρεσης από τη λήψη άδειας παραγωγής διαπιστώνονται με απόφαση της Ρ.Α.Ε. που εκδίδεται εντός δέκα (10) εργασίμων ημερών από την υποβολή σχετικής αίτησης, εφόσον η αίτηση αυτή συνοδεύεται από όλα τα αναγκαία στοιχεία ή από τη συμπλήρωση των στοιχείων αυτών.

Η απόφαση αυτή δεν απαιτείται για σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., με Εγκατεστημένη Ισχύ έως είκοσι (20) kWε, εκτός εάν πρόκειται για σταθμούς που εγκαθίστανται σε Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά όπου υφίσταται κορεσμός του δικτύου, ο οποίος διαπιστώνεται με απόφαση της Ρ.Α.Ε. που εκδίδεται κατά την περίπτωση α' της παραγράφου 5 του άρθρου 3. Τα πρόσωπα που έχουν την ευθύνη

της λειτουργίας των σταθμών για τους οποίους δεν εκδίδεται διαπιστωτική απόφαση κατά το προηγούμενο εδάφιο, υποχρεούνται, πριν εγκαταστήσουν τους σταθμούς, να ενημερώνουν τον αρμόδιο Διαχειριστή για τη θέση, την ισχύ και την τεχνολογία των σταθμών αυτών. Αν παραλειφθεί η υποχρέωση ενημέρωσης, η λειτουργία των σταθμών αποβαίνει παράνομη. Ο αρμόδιος Διαχειριστής ενημερώνει, στο τέλος κάθε διμήνου, τον Υπουργό Ανάπτυξης και τη Ρ.Α.Ε. για την εγκατάσταση των ανωτέρω σταθμών.

3. Εξαιρούνται, επίσης, από τη λήψη άδειας παραγωγής οι αυτόνομοι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. οι οποίοι δεν συνδέονται στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, με Εγκαταστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των πέντε (5) ΜWe. Για αυτόνομους σταθμούς με Εγκαταστημένη Ισχύ έως πενήντα (50) kW δεν απαιτείται διαπιστωτική απόφαση της Ρ.Α.Ε. κατά την παράγραφο 2.

4. Ο αρμόδιος Διαχειριστής υποχρεούται, μετά από αίτηση του Αδειούχου, να προβαίνει στις αναγκαίες ενέργειες για τη σύνδεση των σταθμών που αναφέρονται στην παράγραφο 1 με το Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο ή το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, εκτός αν συντρέχουν, αποδεδειγμένα, τεχνικοί λόγοι που δικαιολογούν την άρνηση της σύνδεσης, κατά τα οριζόμενα στους αντίστοιχους Κώδικες Διαχείρισης. Με την αίτηση που υποβάλλεται κατά το προηγούμενο εδάφιο συνυποβάλλονται, υποχρεωτικά, ο τίτλος της νόμιμης κατοχής του χώρου εγκατάστασης του σταθμού, καθώς και η άδεια ανέγερσης, στο χώρο αυτόν, τυχόν αναγκαίων κτισμάτων.

Άρθρο 5

Κανονισμός Αδειών - Δημοσιοποίηση Μητρώο - Έλεγχος

1. Για τη χορήγηση της άδειας παραγωγής, την τροποποίηση ή την ανάκλησή της, υποβάλλεται σχετική αίτηση στη Ρ.Α.Ε. η οποία συνοδεύεται από τα έγγραφα που ορίζονται στην απόφαση που εκδίδεται κατά την παράγραφο 3. Η αίτηση για τη χορήγηση της άδειας παραγωγής συνοδεύεται από Π.Π.Ε.. Αντίγραφο της αίτησης και των συνοδευτικών της εγγράφων, καθώς και κάθε άλλο μεταγενέστερο έγγραφο που υποβάλλεται στη Ρ.Α.Ε., κοινοποιούνται στον Υπουργό Ανάπτυξης, με επιμέλεια του αιτούντος. Με την απόφαση που εκδίδεται κατά την παράγραφο 3, καθορίζονται τα στοιχεία της αίτησης και της γνώμης της Ρ.Α.Ε. με την οποία αξιολογείται η αίτηση, και τα στοιχεία της αίτησης και της γνώμης που δημοσιοποιούνται, με επιμέλειά της, στο διαδίκτυο ή με οποιονδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο.

Η γνώμη της Ρ.Α.Ε. συνοδεύεται από έκθεση στην οποία τεκμηριώνεται η εφαρμογή των κριτηρίων που αναφέρονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 3.

2. Η Ρ.Α.Ε. τηρεί Ειδικό Μητρώο Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α.. Στο Μητρώο αυτό καταχωρίζονται τα στοιχεία των αδειών που αναφέρονται στην παράγραφο 3 του άρθρου 3, οι πράξεις εξαίρεσης από την υποχρέωση λήψης των αδειών αυτών, η μεταβίβασή τους, οι τροποποιήσεις τους, καθώς και κάθε άλλη μεταβολή των στοιχείων των αδειών για την οποία δεν απαιτείται τροποποίησή τους σύμφωνα με

την παράγραφο 5 του άρθρου 3. Το περιεχόμενο του Μητρώου γνωστοποιείται από τη Ρ.Α.Ε. στους αρμόδιους Διαχειριστές και στον Υπουργό Ανάπτυξης, στο τέλος κάθε διμήνου, με ηλεκτρονικό ή άλλο πρόσφορο τρόπο. Κάθε μεταβολή των στοιχείων αυτών γνωστοποιείται από τον Αδειούχο στη Ρ.Α.Ε. και τον Υπουργό Ανάπτυξης, χωρίς υπαίτια καθυστέρηση. Στις περιπτώσεις που οι μεταβολές των στοιχείων οι οποίες καταχωρίζονται στο Ειδικό Μητρώο δεν συνεπάγονται τροποποίηση των αδειών παραγωγής, η Ρ.Α.Ε. εκδίδει σχετική βεβαίωση.

3. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, που εκδίδεται μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε. και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εγκρίνεται ο Κανονισμός Αδειών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.. Με τον Κανονισμό αυτόν:

α) Εξειδικεύονται τα κριτήρια που θεσπίζονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 3 και καθορίζεται η μεθοδολογία για την εφαρμογή τους.

β) Καθορίζονται η διαδικασία της υποβολής των αιτήσεων για τη χορήγηση άδειας παραγωγής και τα συνοδευτικά αυτών έγγραφα καθώς και της αξιολόγησης των αιτήσεων αυτών, η διαδικασία της υποβολής και της εξέτασης αντιρρήσεων κατά των υποβαλλόμενων αιτήσεων, της εξαίρεσης από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής, καθώς και η διαδικασία τροποποίησης και μεταβίβασης της άδειας παραγωγής και κάθε ειδικότερο θέμα και σχετική λεπτομέρεια.

γ) Καθορίζονται οι ειδικότερες υποχρεώσεις του Αδειούχου, η διαδικασία παρακολούθησης και ελέγχου της τήρησης των όρων της άδειας παραγωγής και των συναφών υποχρεώσεων, καθώς και η διαδικασία ανάκλησης της άδειας αυτής.

δ) Εξειδικεύονται οι περιπτώσεις όπου δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας παραγωγής κατά τα οριζόμενα στην περίπτωση γ' της παραγράφου 5 του άρθρου 3.

4. Η Ρ.Α.Ε. μπορεί, με απόφασή της, να καθορίζει τις λεπτομέρειες που αφορούν τεχνικά ζητήματα και ειδικότερα θέματα σχετικά με τη μέθοδο και τη διαδικασία αξιολόγησης των υποβαλλόμενων αιτήσεων για χορήγηση άδειας παραγωγής.

Άρθρο 6

Άδεια Παραγωγής για Υβριδικούς Σταθμούς Α.Π.Ε.

1. Για την εγκατάσταση και ένταξη Υβριδικών Σταθμών Α.Π.Ε. στο Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, καθώς και τη λειτουργία των σταθμών αυτών, εφαρμόζονται, αναλόγως, οι διατάξεις των άρθρων 3, 4 και 5. Οι αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Υβριδικούς Σταθμούς συνοδεύονται και από αναλυτική μελέτη στην οποία περιγράφονται ο τρόπος ένταξης και λειτουργίας των Υβριδικών Σταθμών στο ηλεκτρικό δίκτυο του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, σε ετήσια βάση, η υποχρέωση για εγγυημένη παροχή ισχύος και οι όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας τους. Ως εγγυημένη ισχύς νοείται η μέγιστη ηλεκτρική ισχύς που υποχρεούται ο Υβριδικός Σταθμός να διαθέτει στο δίκτυο κατά συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Στις υποβαλλόμενες αιτήσεις περιλαμβάνεται και πρόταση τιμολόγησης της διαθεσιμότητας της ισχύος των μονάδων ελεγχόμενης παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού, της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τις μονά-

δες αυτές, η οποία απορροφάται από το Δίκτυο του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, καθώς και της ηλεκτρικής ενέργειας την οποία απορροφά ο σταθμός από το Δίκτυο για την πλήρωση των συστημάτων αποθήκευσής του. Οι προτάσεις τιμολόγησης διατυπώνονται κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 3 του άρθρου 13.

2 Η Ρ.Α.Ε., κατά την αξιολόγηση των υποβαλλόμενων αιτήσεων, λαμβάνει υπόψη της, εκτός από τα κριτήρια που ορίζονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 3, το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του Υβριδικού Σταθμού, σύμφωνα με την υποβαλλόμενη πρόταση, καθώς και τη μείωση, σε ετήσια βάση λειτουργίας του Αυτόνομου Ηλεκτρικού Συστήματος του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από συμβατικές μονάδες, λόγω υποκατάστασής της από την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από μονάδες Α.Π.Ε..

3. Τα τεχνικά και λοιπά στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για την εκπόνηση της μελέτης που προβλέπεται στην παράγραφο 1 καθορίζονται από τη Ρ.Α.Ε. για κάθε μη Διασυνδεδεμένο Νησί και γνωστοποιούνται, από τον Διαχειριστή του Δικτύου των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, σε κάθε ενδιαφερόμενο για εγκατάσταση Υβριδικού Σταθμού. Για την προώθηση της εγκατάστασης των Υβριδικών Σταθμών στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά και την υποστήριξη των ενδιαφερομένων, η Ρ.Α.Ε. μπορεί να εκπονεί και να θέτει στη διάθεσή τους, ανά διετία, μελέτη στην οποία περιλαμβάνονται οι αναγκαίες πληροφορίες και κάθε χρήσιμο στοιχείο για τις δυνατότητες ανάπτυξης Υβριδικών Σταθμών σε κάθε νησί, οι ενδεικνυόμενες τεχνολογίες, ο τύπος και το μέγεθος των μονάδων που συγκροτούν τον Υβριδικό Σταθμό, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ηλεκτρικού συστήματος, καθώς και το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κάθε Αυτόνομου Ηλεκτρικού Συστήματος των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

4. Στην άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Υβριδικούς Σταθμούς περιγράφονται, λεπτομερώς, οι όροι της σύμβασης πώλησης, στον Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τον Υβριδικό Σταθμό, καθώς και οι όροι της απορρόφησης, από το Δίκτυο, της αναγκαίας ηλεκτρικής ενέργειας. Στην άδεια αυτή καθορίζεται, επίσης, η περίοδος κατά την οποία ο σταθμός υποχρεούται να διαθέτει την εγγυημένη ισχύ του.

5. Ο κάτοχος άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Υβριδικό Σταθμό Α.Π.Ε., εγκατεστημένο σε Μη Διασυνδεδεμένο Νησί, υποχρεούται να πωλεί την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια μόνο στον Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, ο οποίος υποχρεούται, εντός της προθεσμίας που ορίζεται στην άδεια παραγωγής, να συνάπτει τις αναγκαίες συμβάσεις με τον κάτοχο της άδειας, συμπεριλαμβανομένης της σύμβασης πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας που προβλέπεται στην παράγραφο 2 του άρθρου 12.

6. Για τη χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Υβριδικούς Σταθμούς που εγκαθίστανται στο Σύστημα ή στο Διασυνδεδεμένο Δίκτυο, εφαρμόζεται, αναλόγως, η διαδικασία που προβλέπεται στα άρθρα 3, 4 και 5.

7. Οι Υβριδικοί Σταθμοί με εγγυημένη διαθεσιμότητα ισχύος μπορούν να προμηθεύονται ηλεκτρική ενέργεια από το Δίκτυο ή το Σύστημα, σε ποσότητα που κρίνεται αναγκαία για την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας ισχύος τους, με την επιφύλαξη του περιορισμού που προβλέπεται στην περίπτωση β' της παραγράφου 25 του άρθρου 2.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ Α.Π.Ε. ΚΑΙ Σ.Η.Θ.Υ.Α. ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Άρθρο 7

Εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.

Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., καθώς και κάθε έργο που συνδέεται με την κατασκευή και τη λειτουργία τους, συμπεριλαμβανομένων των έργων οδοποιίας πρόσβασης και των έργων σύνδεσής τους με το Σύστημα ή το Δίκτυο, επιτρέπεται να εγκαθίστανται και να λειτουργούν:

α) Σε γήπεδο ή σε χώρο, επί των οποίων ο αιτών έχει το δικαίωμα νόμιμης χρήσης.

β) Σε δάση ή δασικές εκτάσεις, εφόσον έχει επιτραπεί, επ' αυτών, η εκτέλεση έργων σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του ν. 998/1979 (ΦΕΚ 289 Α'), όπως ισχύει, ή το άρθρο 13 του ν. 1734/1987 (ΦΕΚ 189 Α'), όπως ισχύει.

γ) Σε αιγιαλό, παραλία, θάλασσα ή σε πυθμένα της, εφόσον έχει παραχωρηθεί το δικαίωμα χρήσης τους σύμφωνα με το άρθρο 14 του ν. 2971/2001 (ΦΕΚ 285 Α'), όπως ισχύει.

Άρθρο 8

Άδειες Εγκατάστασης και Λειτουργίας

1. Για την εγκατάσταση ή επέκταση σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., απαιτείται σχετική άδεια. 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 που καθορίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 10. Αν ο αρμόδιος Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας δεν εκδώσει την άδεια εγκατάστασης εντός της προθεσμίας που ορίζεται στο προηγούμενο εδάφιο, για την έκδοση αυτής καθίσταται αρμόδιος ο Υπουργός Ανάπτυξης, προς τον οποίο ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει την αίτηση με το συνοδευτικό της φάκελο και την απόφαση Ε.Π.Ο. ή επικυρωμένα αντίγραφα αυτών. Ο Υπουργός Ανάπτυξης εκδίδει την άδεια εγκατάστασης εντός τριάντα (30) ημερών από την παραλαβή των ανωτέρω εγγράφων. Για την έκδοση των αδειών εγκατάστασης παρέχεται στον Υπουργό Ανάπτυξης, από το Κ.Α.Π.Ε., γραμματεια-

κή, τεχνική και επιστημονική υποστήριξη, αντί αμοιβής, η οποία καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης.

2. 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.

3. Για την έκδοση της άδειας εγκατάστασης σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., οι οποίοι συνδέονται με το Σύστημα, το Δίκτυο ή το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, τηρούνται υποχρεωτικά και όσα επιπλέον προβλέπονται στους Κώδικες Διαχείρισης για τη σύνδεση σταθμών.

Περίληψη της άδειας εγκατάστασης δημοσιεύεται, με ευθύνη του κατόχου της, σε μία τουλάχιστον ημερήσια εφημερίδα που εκδίδεται στην Αθήνα και σε μία τοπική εφημερίδα της περιφέρειας, στα όρια της οποίας πρόκειται να εγκατασταθεί ο σταθμός.

4. Η άδεια εγκατάστασης ισχύει για δύο (2) έτη και μπορεί να παρατείνεται, κατά ανώτατο όριο, για ίσο χρόνο, μετά από αίτηση του κατόχου της, εφόσον:

α) κατά τη λήξη της διετίας έχει εκτελεσθεί έργο, οι δαπάνες του οποίου καλύπτουν το 50% της επένδυσης ή

β) δεν έχει γίνει έναρξη εκτέλεσης του έργου για λόγους που, αποδεδειγμένα, δεν οφείλονται σε παράλειψη ή σε οποιασδήποτε μορφής υπαιτιότητα του κατόχου της άδειας εγκατάστασης, με την προϋπόθεση ότι έχουν συναφθεί οι αναγκαίες συμβάσεις για την προμήθεια του εξοπλισμού ο οποίος απαιτείται για την υλοποίηση του έργου. Η σύναψη συμβάσεων κατά το προηγούμενο εδάφιο δεν απαιτείται αν υφίσταται δικαστική αναστολή εκτέλεσης της άδειας εγκατάστασης.

5. Για τη λειτουργία σταθμών που προβλέπονται στην παράγραφο 1, 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 εκδίδεται εντός αποκλειστικής προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την ολοκλήρωση των ανωτέρω ελέγχων, εφόσον αυτοί αποβούν θετικοί.

6. 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. Η χορήγηση της άδειας λειτουργίας δεν απαλλάσσει τον κάτοχο της από την υποχρέωση εφοδιασμού ή ανανέωσης της ισχύος άλλων αδειών

που απαιτούνται από σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Αν μεταβιβασθεί η κυριότητα του σταθμού, ο νέος κύριος υποκαθίσταται, έναντι του Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου, στα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του δικαιοπάροχού του. Αν μεταβιβασθεί η κυριότητα του σταθμού, στο νέο κύριο μεταβιβάζεται και η άδεια παραγωγής, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε.. Μετά τη μεταβίβαση αυτή τροποποιείται, με απόφαση του αρμόδιου οργάνου, η άδεια λειτουργίας στο όνομα του νέου κυρίου του σταθμού.

7. Η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για την εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ισχύει για δέκα (10) έτη και μπορεί να ανανεώνεται, μία ή περισσότερες φορές, μέχρι ίσο χρόνο, κάθε φορά.

8. Για σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. που εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 4, δεν απαιτείται η λήψη άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας. Για τους σταθμούς αυτούς απαιτείται, σε κάθε περίπτωση, η περιβαλλοντική αδειοδότηση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

9. Στην αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Ανάπτυξης τηρείται μητρώο αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α.. Στο μητρώο αυτό καταχωρίζονται οι άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς και οι περιπτώσεις εξαίρεσης από την υποχρέωση λήψης των αδειών αυτών. Αν τροποποιηθεί ή μεταβιβασθεί η άδεια παραγωγής, γίνεται σχετική ενημέρωση στο μητρώο και καταχωρίζεται η απόφαση τροποποίησης, όπου απαιτείται. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης ρυθμίζονται ο τρόπος οργάνωσης, τήρησης και ενημέρωσης του μητρώου και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια.

10. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης καθορίζονται τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, οι διαδικασίες και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την έκδοση των αδειών που προβλέπονται στο παρόν άρθρο.

Άρθρο 9

Ένταξη σταθμών Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. στο Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο

1. 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 κατανόμη 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) ΜWe.

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.

2. Το δικαίωμα προτεραιότητας που παρέχεται σύμφωνα με τις διατάξεις της προηγούμενης παραγράφου, ισχύει και για το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας Αυτοπαραγωγών, εφόσον η πλεονάζουσα ενέργεια παράγεται από σταθμούς Σ.Η.Θ.Υ.Α. κατά τα οριζόμενα στην περίπτωση γ' της προηγούμενης παραγράφου, με μέγιστη Εγκατεστημένη Ισχύ έως τριάντα πέντε (35) MWe και για το τμήμα της παραγόμενης ενέργειας που δεν υπερβαίνει, σε ετήσια βάση, το 20% της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, το οποίο, σε κάθε περίπτωση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο των πενήντα χιλιάδων (50.000) MWh. Αν ο Αυτοπαραγωγός παράγει ηλεκτρική ενέργεια από σταθμούς Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., κατά τα οριζόμενα στις περιπτώσεις α' και β' της προηγούμενης παραγράφου, το δικαίωμα προτεραιότητας παρέχεται σε εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με συνολική Εγκατεστημένη Ισχύ έως τριάντα πέντε (35) MWe.

3. Κατά την Κατανομή του Φορτίου, σύμφωνα με την παράγραφο 1, ο Διαχειριστής του Συστήματος ή του Δικτύου παρέχει στις μονάδες Α.Π.Ε. του Υβριδικού Σταθμού που συνδέεται με το Σύστημα, απευθείας ή μέσω Δικτύου, το δικαίωμα προτεραιότητας που παρέχεται και στους σταθμούς Α.Π.Ε. οι οποίοι δεν αποτελούν τμήμα Υβριδικού Σταθμού, σύμφωνα με την περίπτωση α' της παραγράφου 1. Αν, για λόγους ασφάλειας της λειτουργίας του Συστήματος ή του Δικτύου, καθίσταται αδύνατη η ένταξη σε αυτά των μονάδων παραγωγής Α.Π.Ε. του Υβριδικού Σταθμού, το δικαίωμα προτεραιότητας των μονάδων Α.Π.Ε. του Υβριδικού Σταθμού ισχύει για ποσοστό της ισχύος που απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο για τη λειτουργία των αποθηκευτικών μονάδων του Υβριδικού Σταθμού που λειτουργούν κατά την ίδια ώρα κατανομής. Το ποσοστό αυτό καθορίζεται στην άδεια παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού.

4. Οι μονάδες ελεγχόμενης παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού που αξιοποιούν την αποθηκευμένη ενέργεια στο σύστημα αποθήκευσης του σταθμού αυτού, εντάσσονται στο Σύστημα σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος, όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά για υδροηλεκτρικούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των δεκαπέντε (15) MWe.

5. Για την πλήρωση του συστήματος αποθήκευσης του Υβριδικού Σταθμού μπορεί να απορροφάται ενέργεια από το Σύστημα ή το Διασυνδεδεμένο Δίκτυο, εφόσον υποβάλλεται σχετική Δήλωση Φορτίου προς τον Διαχειριστή του Συστήματος σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος, όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά για υδροηλεκτρικούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των δεκαπέντε (15) MWe.

6. Οι όροι, οι προϋποθέσεις, η διαδικασία και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την προτεραιότητα κατά την κατανομή του Φορτίου στις εγκαταστάσεις παραγωγής,

σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους, ορίζονται στον Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος.

Άρθρο 10

Ένταξη σταθμών Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.
στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά

1. Στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, ο αρμόδιος Διαχειριστής αυτών υποχρεούται να απορροφά, κατά προτεραιότητα, την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από σταθμό Α.Π.Ε. Παραγωγού ή Αυτοπαραγωγού, καθώς και από τις μονάδες Α.Π.Ε. Υβριδικού Σταθμού και, ακολούθως, το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγει Αυτοπαραγωγός από σταθμό Σ.Η.Θ.Υ.Α..

2. Ο Διαχειριστής του Δικτύου των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, κατά την κατανομή του φορτίου, παρέχει προτεραιότητα, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο, στη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. Υβριδικού Σταθμού έναντι των άλλων μονάδων Α.Π.Ε., εφόσον συμμετέχει στην παροχή εγγυημένης ισχύος του Υβριδικού Σταθμού κατά τα προβλεπόμενα στην οικεία άδεια παραγωγής ή εφόσον γίνεται αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας στη μονάδα παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού. Στην τελευταία περίπτωση, η προτεραιότητα παρέχεται μέχρι του ποσοστού ισχύος που απορροφάται από το Δίκτυο για την πλήρωση των συστημάτων αποθήκευσης του Υβριδικού Σταθμού που είναι συνδεδεμένα με το Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού. Το ποσοστό αυτό αναγράφεται στην άδεια παραγωγής και για τον προσδιορισμό του λαμβάνεται υπόψη η σχετική εισήγηση του Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

Ο Διαχειριστής του Δικτύου των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, κατά την κατανομή του φορτίου, παρέχει προτεραιότητα στις μονάδες ελεγχόμενης παραγωγής για την αξιοποίηση της αποθηκευμένης ενέργειας του Υβριδικού Σταθμού, έναντι των συμβατικών μονάδων του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού.

3. Οι όροι, οι προϋποθέσεις, η διαδικασία και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την απορρόφηση της ενέργειας των εγκαταστάσεων παραγωγής από τον Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, κατά τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, ορίζονται στον Κώδικα Διαχείρισης Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

Άρθρο 11

Σύνδεση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
από Α.Π.Ε. με το Σύστημα ή το Δίκτυο

1. Αν συνδέεται, στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, νέος σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., μέσω υποσταθμού μέσης προς υψηλή τάση, που βρίσκεται εκτός του χώρου του σταθμού, ο κάτοχος της άδειας παραγωγής του συνδεδεμένου σταθμού μπορεί να κατασκευάζει τα έργα σύνδεσης, από τα όρια του σταθμού μέχρι τα όρια του Συστήματος ή του Δικτύου, σύμφωνα με την παράγραφο 4 του άρθρου 2 του ν. 2941/2001 και να αποκτά τη διαχείριση των έργων αυτών, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στους αντίστοιχους Κώδικες Διαχείρισης. Για την απαλλοτρίωση ακινήτων ή τη σύσταση επ' αυτών εμπραγμάτων δικαιωμάτων υπέρ του κατόχου της άδειας παραγωγής του συνδεδεμένου σταθμού, με σκοπό την εγκατάσταση των έργων

σύνδεσης, εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις του άρθρου 15 του ν. 3175/2003 (ΦΕΚ 207 Α'). Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται αναλόγως, υπέρ του κατόχου της άδειας παραγωγής, οι διατάξεις της παραγράφου 8 του άρθρου 9 του ν. 2941/2001. Οι απαιτούμενες εγκρίσεις για την εγκατάσταση των έργων σύνδεσης, κατά τα προηγούμενα εδάφια, χορηγούνται σύμφωνα με τις αναλόγως εφαρμοζόμενες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που αφορούν τον Κύριο του Συστήματος ή του Δικτύου.

2 Για την κατασκευή των έργων σύνδεσης, ο κάτοχος άδειας παραγωγής εκπονεί σχετική μελέτη, σύμφωνα με τους όρους και τις προδιαγραφές σύνδεσης που ορίζει ο αρμόδιος Διαχειριστής, ο οποίος και εγκρίνει τη μελέτη αυτή. Πριν από την έγκριση της μελέτης, ο αρμόδιος Διαχειριστής γνωστοποιεί στον οικείο οργανισμό τοπικής αυτοδιοίκησης πρώτου βαθμού, τα βασικά στοιχεία της μελέτης που αφορούν τη χωροθέτηση των έργων σύνδεσης, για την ενημέρωση των ιδιοκτητών στα ακίνητα των οποίων πρόκειται να εγκατασταθούν τα έργα αυτά. Αν συνδεθεί και άλλος χρήστης με τα έργα σύνδεσης, η διαχείριση του τμήματος των έργων που χρησιμοποιούνται από αυτόν παραχωρείται, από τον κάτοχο της άδειας του σταθμού Α.Π.Ε., στον αρμόδιο Διαχειριστή, ο οποίος υπεισέρχεται στα σχετικά δικαιώματα και τις υποχρεώσεις. Στην περίπτωση αυτή, η κυριότητα του εδάφους που καταλαμβάνεται από τα έργα σύνδεσης του ανωτέρω τμήματος, καθώς και τα αντίστοιχα έργα σύνδεσης, μεταβιβάζονται στον Κύριο του Δικτύου, ο οποίος καταβάλλει, για την κυριότητα του εδάφους, σχετικό αντάλλαγμα. Ο νέος χρήστης καταβάλλει στον κάτοχο της άδειας παραγωγής του συνδεδεμένου σταθμού αντάλλαγμα, το οποίο καθορίζεται και καταβάλλεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας για την υλοποίηση έργων επέκτασης για σύνδεση. Το αντάλλαγμα χρήσης του εδάφους που αναλογεί στα έργα σύνδεσης δεν καταβάλλεται, κατά τα ανωτέρω, αν κύριος του εδάφους είναι το Δημόσιο. Με τους Κώδικες Διαχείρισης του Συστήματος και του Δικτύου που προβλέπονται, αντίστοιχα, στις διατάξεις των άρθρων 19 και 23 του ν. 2773/1999, όπως ισχύει, καθορίζονται, μετά από εισήγηση του αρμόδιου Διαχειριστή και σύμφωνη γνώμη της Ρ.Α.Ε., η διαδικασία και τα κριτήρια καθορισμού του ανταλλάγματος που καταβάλλεται για τη μεταβίβαση της κυριότητας του εδάφους και των έργων σύνδεσης, καθώς και κάθε άλλο σχετικό θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή των διατάξεων της παραγράφου αυτής. Με τους ίδιους Κώδικες καθορίζονται ο τύπος και το περιεχόμενο των συμβάσεων σύνδεσης Σταθμών Α.Π.Ε. με το Σύστημα ή το Δίκτυο και κάθε άλλο σχετικό θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια.

3. Με την απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης με την οποία εγκρίνεται η Μελέτη Ανάπτυξης του Συστήματος σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 15 του ν.2773/1999, καθορίζονται ο τρόπος κατασκευής και λειτουργίας των έργων διασύνδεσης Μη Διασυνδεδεμένου

Νησιού για τη σύνδεση, με το Σύστημα αυτό, σταθμών Α.Π.Ε., καθώς και ο επιμερισμός των σχετικών δαπανών, με βάση την Εγκατεστημένη Ισχύ των σταθμών αυτών, σε σχέση με τη συνολική ικανότητα μεταφοράς της διασύνδεσης.

Άρθρο 12 Σύμβαση Πώλησης

1. Για την ένταξη σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, περιλαμβανομένου και του Δικτύου των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, σύμφωνα με τα άρθρα 9 και 10, ο Διαχειριστής του Συστήματος, εφόσον οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδέονται στο Σύστημα είτε απευθείας είτε μέσω του Δικτύου ή ο Διαχειριστής Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, εφόσον οι εγκαταστάσεις παραγωγής συνδέονται με το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, υποχρεούνται να συνάπτουν σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας με τον κάτοχο της άδειας παραγωγής της.

2 Η σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας ισχύει για δέκα (10) έτη και 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.

3. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από εισήγηση του αρμόδιου Διαχειριστή και γνώμη της Ρ.Α.Ε., καθορίζονται ο τύπος, το περιεχόμενο και η διαδικασία κατάρτισης των συμβάσεων πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, καθώς και κάθε ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ' ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Άρθρο 13

Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. και από Υβριδικούς Σταθμούς

1. 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, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 9, 10 και 12, τιμολογείται, σε μηνιαία βάση, κατά τα ακόλουθα:

α) Η τιμολόγηση γίνεται 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.

β) Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας κατά την προηγούμενη περίπτωση γίνεται με βάση τα στοιχεία του ακόλουθου πίνακα:

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 εγκαθίστανται σε ακίνητη ιδιοκτησίας 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

Οι τιμές του ανωτέρω 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, σε ετήσια βάση.

2. Ειδικά, η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από σταθμούς που συνδέονται στο Δίκτυο χαμηλής τάσης, γίνεται κάθε τέσσερις (4) μήνες.

3. Για την τιμολόγηση της διαθεσιμότητας ισχύος Υβριδικών Σταθμών που συνδέονται στο Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφούν οι σταθμοί αυτοί από το Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, καθώς και της ηλεκτρικής ενέργειας που οι Υβριδικοί Σταθμοί εγχέουν στο Δίκτυο αυτό, ισχύουν τα ακόλουθα:

α) Η διαθεσιμότητα ισχύος των μονάδων ελεγχόμενης παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού που συνδέεται στο Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού τιμολογείται, σε μηνιαία βάση, σε ευρώ ανά μεγαβάτ εγγυημένης ισχύος (€/MW). Η εγγυημένη ισχύς, οι χρονικές περίοδοι κατά τις οποίες παρέχεται αυτή, καθώς και η τιμή με βάση την οποία τιμολογείται η διαθεσιμότητα ισχύος, καθορίζονται στην άδεια παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού. Για την τιμολόγηση διαθεσιμότητας ισχύος λαμβάνεται υπόψη το εκτιμώμενο κόστος κατασκευής και το σταθερό κόστος λειτουργίας νεοεισερχόμενου συμβατικού σταθμού παραγωγής στο Αυτόνομο Ηλεκτρικό Σύστημα του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού. Το τίμημα που λαμβάνει ο Παραγωγός για τη διαθεσιμότητα των μονάδων ελεγχόμενης παραγωγής Υβριδικού Σταθμού δεν μπορεί να υπολείπεται του τιμήματος που καταβάλλεται για τη διαθεσιμότητα των μονάδων του νεοεισερχόμενου συμβατικού σταθμού παραγωγής, με αντίστοιχη ισχύ.

Ως νεοεισερχόμενος συμβατικός σταθμός παραγωγής στο Αυτόνομο Ηλεκτρικό Σύστημα Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, λαμβάνεται υπόψη ο σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση συμβατικών καυσίμων, που λογίζεται ότι κατασκευάζεται κατά το χρόνο εξέτασης της αίτησης για τη χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Υβριδικό Σταθμό, με σκοπό την απρόσκοπτη ηλεκτροδότηση του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, κατά τα προβλεπόμενα στον Κώδικα Διαχείρισης Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

β) Η τιμή, με βάση την οποία τιμολογείται η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τις μονάδες ελεγχόμενης παραγωγής Υβριδικού Σταθμού που αξιοποιούν την αποθηκευμένη ενέργεια στο σύστημα αποθήκευσής του και εγχέεται στο Δίκτυο του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, καθορίζεται στην άδεια παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού. Ο καθορισμός αυτός γίνεται με βάση το μέσο οριακό μεταβλητό κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που εκτιμάται ότι έχουν, κατά το χρόνο έκδοσης της άδειας παραγωγής, οι συμβατικές μονάδες του Αυτόνομου Ηλεκτρικού Συστήματος για την κάλυψη της ηλεκτρικής ενέργειας που ζητείται από το Μη Διασυνδεδεμένο Νησί και η οποία καλύπτεται, εν προκειμένω, από τις ανωτέρω μονάδες ελεγχόμενης παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού. Η τιμή που ορίζεται στο πρώτο εδάφιο δεν μπορεί να είναι κατώτερη από την τιμή με την οποία τιμολογείται η ηλεκτρική ενέργεια που απορροφά ο Υβριδικός Σταθμός από το Δίκτυο για την πλήρωση του συστήματος αποθήκευσής του, προσαυξημένη με ποσοστό 25%.

γ) Η τιμή, με βάση την οποία τιμολογείται το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφά ο Υβριδικός Σταθμός από το Δίκτυο του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού για την πλήρωση του συστήματος αποθήκευσής του, καθορίζεται στην άδεια παραγωγής του Υβριδικού Σταθμού. Ο καθορισμός της τιμής αυτής γίνεται με βάση το μέσο μεταβλητό κόστος παραγωγής των μονάδων βάσης του Αυτόνομου Ηλεκτρικού Συστήματος του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού κατά το χρόνο έκδοσης της άδειας παραγωγής.

δ) Το σύνολο της ηλεκτρικής ενέργειας που οι μονάδες Α.Π.Ε. Υβριδικού Σταθμού εγχέουν απευθείας στο Δίκτυο του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, τιμολογείται κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 1, ανάλογα με το είδος του σταθμού Α.Π.Ε..

ε) Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τις μονάδες Α.Π.Ε. του Υβριδικού Σταθμού και εγχέεται απευθείας στο Δίκτυο Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού, μπορεί να συμψηφίζεται με την ενέργεια που απορροφά από το Δίκτυο αυτό ο Υβριδικός Σταθμός για την πλήρωση των συστημάτων αποθήκευσής του. Το δικαίωμα συμψηφισμού αναγνωρίζεται μετά από σχετική αίτηση του παραγωγού και αναγράφεται στην οικεία άδεια παραγωγής κατά την έκδοση ή την τροποποίηση της άδειας αυτής. Στην περίπτωση αυτή, η τιμολόγηση των περιπτώσεων γ' και δ', αφορά την ηλεκτρική ενέργεια που υπολογίζεται ότι απορροφάται ή εγχέεται στο Δίκτυο, μετά τον ανωτέρω συμψηφισμό, όπως ρητά αναγράφεται στην οικεία άδεια παραγωγής.

4. Σε περίπτωση διασύνδεσης του Μη Διασυνδεδεμένου Νησιού με το Σύστημα, εξακολουθούν να ισχύουν οι συμβάσεις πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας που έχουν συναφθεί μεταξύ του Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών και του Παραγωγού, χωρίς δυνατότητα παράτασής τους.

5. Με την απόφαση που εκδίδεται κατά την παράγραφο 3 του άρθρου 5, καθορίζονται, η διαδικασία, τα ειδικότερα θέματα και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για τις τιμολογήσεις που γίνονται κατά την παράγραφο 3 του παρόντος άρθρου.

6. Οι τιμές που περιλαμβάνονται στον πίνακα της παραγράφου 1 αναπροσαρμόζονται, κάθε έτος, με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, η οποία εκδίδεται μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε.. Ως βάση για την αναπροσαρμογή αυτή λαμβάνεται η μεσοσταθμική μεταβολή των εγκεκριμένων τιμολογίων της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού Α.Ε. (Δ.Ε.Η. Α.Ε.). Ως μεσοσταθμική μεταβολή των τιμολογίων της Δ.Ε.Η. Α.Ε., νοείται ο μέσος όρος των επί μέρους εγκεκριμένων μεταβολών, ανά κατηγορία τιμολογίου, όπως ο όρος αυτός σταθμίζεται, ανάλογα με την αντίστοιχη, κατά το είδος της, ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται το προηγούμενο έτος.

Αν δεν απαιτείται έγκριση των τιμολογίων της Δ.Ε.Η. Α.Ε., σύμφωνα με τη σχετική κείμενη νομοθεσία, οι τιμές του πίνακα της παραγράφου 1 αναπροσαρμόζονται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης σε ποσοστό 80% του δείκτη των τιμών καταναλωτή, όπως αυτός καθορίζεται από την Τράπεζα της Ελλάδος. Η αναπροσαρμογή αυτή γίνεται με ενιαίο τρόπο και ισχύει για όλες τις τιμές του πίνακα.

7. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε., μπορεί να αναπροσαρμόζεται, σε ετήσια βάση, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται ή απορροφάται από Υβριδικό Σταθμό Α.Π.Ε. και η τιμή της διαθεσιμότητας ισχύος του σταθμού αυτού, σύμφωνα με τα στοιχεία καθορισμού των τιμών αυτών, κατά τα οριζόμενα στις περιπτώσεις α', β' και γ' της παραγράφου 3.

Άρθρο 14

Φωτοβολταϊκοί σταθμοί

1. Για την προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από φωτοβολταϊκούς σταθμούς, καταρτίζεται από τη Ρ.Α.Ε. και εγκρίνεται από τον Υπουργό Ανάπτυξης Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Σταθμών. Το Πρόγραμμα αυτό, του οποίου η πρώτη φάση υλοποίησής του αρχίζει από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου και λήγει την 31.12.2020, αφορά την ανάπτυξη φωτοβολταϊκών σταθμών που εγκαθίστανται στην ελληνική επικράτεια, συνολικής ισχύος τουλάχιστον 500 MWpeak, για σταθμούς που συνδέονται με το Σύστημα, απευθείας ή μέσω Δικτύου και συνολικής ισχύος τουλάχιστον 200 MWpeak, για σταθμούς που συνδέονται στο Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

2. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, που εκδίδεται μετά από εισήγηση του Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών και γνώμη της Ρ.Α.Ε., η ισχύς των 200 MWpeak, κατά την προηγούμενη παράγραφο, επιμερίζεται στα Αυτόνομα Ηλεκτρικά Συστήματα των

Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, με βάση τις δυνατότητες του κάθε Αυτόνομου Ηλεκτρικού Συστήματος. Με όμοια απόφαση καθορίζονται ο τύπος, το περιεχόμενο και η διαδικασία κατάρτισης των συμβάσεων πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από φωτοβολταϊκούς σταθμούς, η διαδικασία σύνδεσης των σταθμών αυτών, η διαπίστωση της λήξης του Προγράμματος, καθώς και κάθε ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια που αφορούν τη λειτουργία των σταθμών αυτών στο πλαίσιο του Προγράμματος.

3. Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγουν οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί οι οποίοι εντάσσονται στο Πρόγραμμα και η οποία απορροφάται από το Σύστημα, απευθείας ή μέσω Δικτύου ή από το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, γίνεται σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα του άρθρου 13. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης που εκδίδεται μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε., μπορεί να μεταβάλλονται οι τιμές αυτές, μετά την έναρξη του Προγράμματος, με βάση τους στόχους αυτού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄

ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ Α.Π.Ε.

Άρθρο 15

Έκδοση Εγγυήσεων Προέλευσης

1. Η προέλευση της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από εγκαταστάσεις σταθμών που λειτουργούν νόμιμα και χρησιμοποιούν Α.Π.Ε., αποδεικνύεται από τους παραγωγούς της αποκλειστικά και μόνο με τις Εγγυήσεις Προέλευσης που εκδίδονται από τους φορείς οι οποίοι ορίζονται στο άρθρο 16. Οι εγγυήσεις αυτές προσδιορίζουν την πηγή από την οποία παράγεται η ηλεκτρική ενέργεια και αναφέρουν την ημερομηνία και τον τόπο παραγωγής της και, στις περιπτώσεις των υδροηλεκτρικών σταθμών, την ισχύ των σταθμών αυτών.

2. Αν η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς οι οποίοι χρησιμοποιούν αντλητικά συστήματα για την πλήρωση της δεξαμενής αποθήκευσης, οι Εγγυήσεις Προέλευσης εκδίδονται μόνο για τη διαφορά μεταξύ της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από υδραυλική ενέργεια και της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, για την πλήρωση της δεξαμενής αποθήκευσης.

3. Αν η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται με αξιοποίηση Βιομάζας, οι Εγγυήσεις Προέλευσης εκδίδονται μόνο για το ποσοστό της ηλεκτρικής ενέργειας που αντιστοιχεί στο βιοαποικοδομησιμο κλάσμα που ορίζεται στην παράγραφο 8 του άρθρου 2.

4. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μπορεί να προβλέπεται η έκδοση Εγγυήσεων Προέλευσης και για ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από άλλες πηγές ενέργειας, εκτός των Α.Π.Ε..

Άρθρο 16

Φορείς Έκδοσης και Ελέγχου των Εγγυήσεων Προέλευσης

1. Ως Φορείς Έκδοσης των Εγγυήσεων Προέλευσης ηλεκτρικής ενέργειας ορίζονται:

α) ο Διαχειριστής του Συστήματος, για την ηλεκτρική ενέργεια που τροφοδοτεί το Σύστημα, απευθείας ή μέσω του Δικτύου,

β) ο Διαχειριστής Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, για την ηλεκτρική ενέργεια που τροφοδοτεί το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών,

γ) το Κ.Α.Π.Ε., για την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από αυτόνομους σταθμούς οι οποίοι δεν τροφοδοτούν το Σύστημα ή το Δίκτυο. Για το σκοπό αυτόν, το Κ.Α.Π.Ε. εγκαθιστά τις κατάλληλες μετρητικές διατάξεις με δαπάνες του παραγωγού που υποβάλλει αίτηση για έκδοση των Εγγυήσεων Προέλευσης.

2. Ως Φορέας Ελέγχου του Συστήματος Εγγύησης ορίζεται η Ρ.Α.Ε.. Η Ρ.Α.Ε. επιβλέπει, ως Αρμόδια Αρχή, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 17 και 18, την αξιόπιστη λειτουργία του συστήματος Εγγύησης Προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας, χειρίζεται θέματα αμοιβαίας αναγνώρισης των Εγγυήσεων Προέλευσης που εκδίδονται από τις Αρμόδιες Αρχές άλλων κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή τρίτων χωρών και συνεργάζεται με τις Αρχές αυτές.

Άρθρο 17

Περιεχόμενο και Διαδικασία έκδοσης των Εγγυήσεων Προέλευσης

1. Με τις Εγγυήσεις Προέλευσης πιστοποιείται η ενέργεια που παράγεται σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Στις Εγγυήσεις Προέλευσης αναγράφονται, τουλάχιστον, το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για το οποίο αυτές εκδίδονται, η καθαρή ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται κατά το διάστημα αυτό, το είδος της πηγής από την οποία προέρχεται η ενέργεια, η θέση εγκατάστασης του σταθμού παραγωγής της, η Εγκατεστημένη Ισχύς του οικείου σταθμού, ο Παραγωγός και η ημερομηνία έκδοσής τους.

2. Για την έκδοση των Εγγυήσεων Προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας, ο ενδιαφερόμενος Παραγωγός υποβάλλει σχετική αίτηση στον αρμόδιο Φορέα Έκδοσης. Οι Εγγυήσεις Προέλευσης εκδίδονται με βάση επαρκή στοιχεία και ακριβείς πληροφορίες που παρέχονται από τον Παραγωγό για την πιστοποίηση της προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας, όπως τα πιστοποιημένα στοιχεία μετρήσεων του Διαχειριστή του Συστήματος ή του Διαχειριστή του Δικτύου ή του Διαχειριστή Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Τα στοιχεία αυτά κοινοποιούνται, με ευθύνη του Παραγωγού, στο Φορέα Ελέγχου.

3. Αν προκύπτει βάσιμη αμφιβολία για την εγκυρότητα και την ακρίβεια των στοιχείων και των πληροφοριών, με βάση τα οποία εκδίδονται οι Εγγυήσεις Προέλευσης, ο αρμόδιος Φορέας Έκδοσης μπορεί, με αιτιολογημένη απόφασή του, να αρνηθεί την έκδοση των Εγγυήσεων Προέλευσης.

4. Οι Εγγυήσεις Προέλευσης πιστοποιούν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., για χρονικό διάστημα, τουλάχιστον, τριάντα (30) ημερών. Ο αρμόδιος Φορέας Έκδοσης μπορεί να ανακαλεί ή να τροποποιεί τις Εγγυήσεις Προέλευσης ή να εκδίδει νέες, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις ανάκλησης, τροποποίησης ή έκδοσης νέων Εγγυήσεων Προέλευσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην απόφαση που εκδίδεται κατά την παράγραφο 3 του άρθρου 18.

5. Αν μεταβληθεί το πρόσωπο του κατόχου άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμό Α.Π.Ε., οι Εγγυήσεις Προέλευσης μεταβιβάζονται στο νέο κάτοχο από τον αρμόδιο Φορέα έκδοσής τους. Για τη μεταβίβαση αυτή ενημερώνεται η Ρ.Α.Ε., με ευθύνη του αρχικού κατόχου.

6. Κάθε Φορέας Έκδοσης Εγγυήσεων Προέλευσης τηρεί ειδικό μητρώο, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Στο μητρώο αυτό καταχωρίζονται οι εκδιδόμενες Εγγυήσεις Προέλευσης με τα διαλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία, καθώς και κάθε σχετική τροποποίηση ή ανάκλησή τους. Κάθε ενδιαφερόμενος έχει δικαίωμα ελεύθερης πρόσβασης στο ειδικό μητρώο.

7. Για τις Εγγυήσεις Προέλευσης που εκδίδει το Κ.Α.Π.Ε. κατά την περίπτωση γ' της παραγράφου 1 του άρθρου 16, ο ενδιαφερόμενος Παραγωγός καταβάλλει σε αυτό εύλογη αμοιβή. Το ύψος της αμοιβής αυτής συμφωνείται, κατά περίπτωση, μεταξύ του Κ.Α.Π.Ε. και του Παραγωγού και είναι ανάλογο με το κόστος των απαιτούμενων εργασιών για τη σχετική πιστοποίηση. Αν προκύψει διαφωνία μεταξύ του Κ.Α.Π.Ε. και του ενδιαφερόμενου Παραγωγού για το ύψος της αμοιβής, αυτή καθορίζεται από τη Ρ.Α.Ε., με αιτιολογημένη απόφασή της, μετά από αίτηση του Παραγωγού.

Άρθρο 18

Μηχανισμός Διασφάλισης

1. Για τη διαπίστωση της συνδρομής των προϋποθέσεων έκδοσης των Εγγυήσεων Προέλευσης και της ακρίβειας των στοιχείων και των πληροφοριών με βάση τα οποία αυτή εκδίδεται, ο Φορέας Έκδοσης και τα εξουσιοδοτούμενα από αυτόν πρόσωπα, με την επιφύλαξη της τήρησης του επιχειρηματικού απορρήτου, έχουν ελεύθερη πρόσβαση στον οικείο σταθμό παραγωγής και σε κάθε στοιχείο και πληροφορία, που αφορούν το σταθμό αυτόν. Ο Παραγωγός οφείλει να διευκολύνει το έργο του Φορέα Έκδοσης και των εξουσιοδοτούμενων από αυτόν προσώπων.

2. Αν ο Φορέας Έκδοσης είναι ο Διαχειριστής του Συστήματος, ο Διαχειριστής του Δικτύου οφείλει να συνεργάζεται μαζί του και να παρέχει τα στοιχεία και τις πληροφορίες που κρίνονται αναγκαία για το σκοπό που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο.

3. Για την εφαρμογή του Συστήματος Εγγυήσεων Προέλευσης και του Μηχανισμού Διασφάλισής του, με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε., καθορίζονται, ιδίως:

α) Η διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για την έκδοση των Εγγυήσεων Προέλευσης.

β) Η προθεσμία εντός της οποίας ο αρμόδιος Φορέας Έκδοσης υποχρεούται να απαντά στις υποβαλλόμενες αιτήσεις και οι έννομες συνέπειες που προκύπτουν από τη μη τήρηση της υποχρέωσης αυτής.

γ) Ο τύπος και το περιεχόμενο των Εγγυήσεων Προέλευσης, κατά αρμόδιο Φορέα Έκδοσης.

δ) Οι όροι, οι προϋποθέσεις και η διαδικασία τροποποίησης, μεταβίβασης, ανάκλησης ή έκδοσης νέων Εγγυήσεων Προέλευσης.

ε) Τα θέματα που αφορούν τη συνεργασία των Φορέων Έκδοσης και του Φορέα Ελέγχου με τις αρμόδιες Αρχές των κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης

(Ε.Ε.) και τρίτων χωρών, καθώς και η διαδικασία και οι προϋποθέσεις της αμοιβαίας αναγνώρισης των Εγγυήσεων Προέλευσης που εκδίδονται από άλλα κράτη - μέλη της Ε.Ε. ή από τρίτες χώρες.

στ) Κάθε άλλο ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή του Συστήματος Εγγυήσεων Προέλευσης και του Μηχανισμού Διασφάλισής του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'

ΟΡΓΑΝΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΩΘΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ Α.Π.Ε. ΚΑΙ Σ.Η.Θ.Υ.Α.

Άρθρο 19

Επιτροπή Προώθησης Επενδυτικών Σχεδίων Μεγάλης Κλίμακας για Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.

1. Στο Υπουργείο Ανάπτυξης συνιστάται Επιτροπή Προώθησης Επενδυτικών Σχεδίων Μεγάλης Κλίμακας στους τομείς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. Η Επιτροπή αυτή, η οποία συγκροτείται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, εντός τριών μηνών από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, αποτελείται από:

α) τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης, ως πρόεδρο,

β) τον Γενικό Γραμματέα Επενδύσεων και Ανάπτυξης του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών,

γ) τον Γενικό Γραμματέα Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Πολεοδομίας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων,

δ) τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων,

ε) τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Πολιτισμού,

στ) τον Πρόεδρο της Κ.Ε.Δ.Κ.Ε. ή τον αναπληρωτή του που ορίζεται από αυτόν,

ζ) τον Πρόεδρο της Ρ.Α.Ε. ή τον αναπληρωτή του που ορίζεται από αυτόν,

η) τον Πρόεδρο του Κ.Α.Π.Ε. ή τον αναπληρωτή του που ορίζεται από αυτόν,

θ) τον Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας του Υπουργείου Ανάπτυξης,

ι) τον Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Ηλεκτροπαραγωγής του Υπουργείου Ανάπτυξης.

2. Η Επιτροπή έχει ως αποστολή την ταχεία προώθηση επενδύσεων σε έργα Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α., που αφορούν σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με Εγκατεστημένη Ισχύ ίση ή μεγαλύτερη των τριάντα (30) MWe ή συνολικό προϋπολογισμό άνω των τριάντα εκατομμυρίων (30.000.000) ευρώ (Επενδυτικά Σχέδια Μεγάλης Κλίμακας για Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.), καθώς και την επίλυση κάθε ζητήματος που προκύπτει κατά τη διαδικασία έκδοσης αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.. Η Επιτροπή επιλαμβάνεται των θεμάτων της αρμοδιότητάς της είτε αυτεπάγγελα είτε μετά από, επαρκώς αιτιολογημένο, αίτημα του ενδιαφερομένου.

3. Για την εκπλήρωση της αποστολής της, η Επιτροπή:

α) Μεριμνά για την ταχεία υλοποίηση των ανωτέρω επενδύσεων, συντονίζοντας και κατευθύνοντας τις αρ-

μόδιες υπηρεσίες, σύμφωνα με τις σχετικές διαδικασίες που προβλέπονται στην κείμενη νομοθεσία.

β) Εξετάζει κάθε υπόθεση σχετική με τις επενδύσεις της παραγράφου 2 και συμβάλλει στην επίλυση των αναφερόμενων προβλημάτων, διατυπώνοντας, προς τούτο, τις κατάλληλες προτάσεις.

γ) Διαμεσολαβεί για την άρση κάθε αμφισβήτησης ή διαφοράς που ανακύπτει κατά τη διαδικασία αδειοδότησης των έργων Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., μεταξύ των ενδιαφερομένων και των αρμόδιων υπηρεσιών, στο πλαίσιο των κειμένων διατάξεων και απευθύνεται, προς τούτο, στους διοικητικούς προϊστάμενους και την πολιτική ηγεσία των αρμόδιων υπηρεσιών.

δ) Υποβάλλει στον Υπουργό Ανάπτυξης και στους, κατά περίπτωση, συναρμόδιους Υπουργούς, εισηγήσεις με προτάσεις για την προώθηση των επενδύσεων στους τομείς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. και λύσεις για την αντιμετώπιση σχετικών ζητημάτων.

4. Στην Επιτροπή παρέχεται γραμματειακή υποστήριξη από τη Διεύθυνση Διοικητικής Υποστήριξης του Υπουργείου Ανάπτυξης.

Άρθρο 20

Επιτροπή για Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α.

1. Στο Υπουργείο Ανάπτυξης συνιστάται Επιτροπή Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α., η οποία συγκροτείται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, εντός τριών μηνών από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου και αποτελείται από:

α) τον Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας του Υπουργείου Ανάπτυξης, ως πρόεδρο,

β) εκπρόσωπο του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών, που ορίζεται από τον Υπουργό Οικονομίας και Οικονομικών,

γ) έναν εκπρόσωπο του Διαχειριστή του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε.), που ορίζεται από το διοικητικό του συμβούλιο,

δ) τον Προϊστάμενο της Διεύθυνσης Ηλεκτροπαραγωγής του Υπουργείου Ανάπτυξης,

ε) τον Προϊστάμενο της Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων,

στ) τον Προϊστάμενο της αρμόδιας Διεύθυνσης του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων,

ζ) τον Προϊστάμενο της αρμόδιας Διεύθυνσης του Υπουργείου Πολιτισμού,

η) έναν ειδικό επιστήμονα της Ρ.Α.Ε. που υποδεικνύεται από τον πρόεδρό της.

2. Η Επιτροπή έχει ως αποστολή το συντονισμό των αρμόδιων υπηρεσιών και την παροχή, σε αυτές, κάθε αναγκαίας υποστήριξης για:

α) Τη χορήγηση αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμών Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των 30 ΜWe ή με προϋπολογισμό επένδυσης μικρότερο των τριάντα εκατομμυρίων (30.000.000) ευρώ.

β) Την ταχεία υλοποίηση των επενδύσεων στους τομείς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α..

3. Για την εκπλήρωση της αποστολής της, η Επιτροπή μπορεί να:

α) Εξετάζει κάθε υπόθεση που αφορά επενδύσεις σε έργα Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. σύμφωνα με την παράγραφο 2 και μεριμνά για την επίλυση των αναφερόμενων προβλημάτων. Ελέγχει, μεταξύ άλλων, την τήρηση της διαδικασίας, των προϋποθέσεων και των προθεσμιών που ορίζονται για την έκδοση γνωμοδοτήσεων και τη χορήγηση εγκρίσεων, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου και των, κατ' εξουσιοδότηση αυτού, εκδιδόμενων κανονιστικών αποφάσεων. Η Επιτροπή επιλαμβάνεται των θεμάτων της είτε αυτεπάγγελα είτε μετά από επαρκώς αιτιολογημένο αίτημα του ενδιαφερομένου είτε κατόπιν παραπομπής τους από την Επιτροπή που προβλέπεται στο άρθρο 19. Η Επιτροπή, για κάθε εξεταζόμενη υπόθεση, υποβάλλει σχετική έκθεση στον Υπουργό Ανάπτυξης, τους συναρμόδιους Υπουργούς και τη Ρ.Α.Ε..

β) Υποβάλλει, μέχρι την 1η Φεβρουαρίου κάθε έτους, στον Υπουργό Ανάπτυξης και τη Ρ.Α.Ε., έκθεση στην οποία περιγράφονται και τεκμηριώνονται τα σημαντικότερα προβλήματα που αφορούν επενδύσεις στους τομείς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α., καθώς και προτάσεις για την επίλυσή τους.

4. Η Επιτροπή, κατά τις συνεδριάσεις της, μπορεί να καλεί, κατά περίπτωση, αρμόδιους Διευθυντές ή στελέχη άλλων Υπουργείων ή εποπτευόμενων από αυτά νομικών προσώπων δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου και οργανισμών, καθώς και εκπροσώπους του Ελληνικού Κέντρου Επενδύσεων, του Κ.Α.Π.Ε., των συλλογικών και επιστημονικών φορέων και των επενδυτών στους τομείς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α..

5. Η Επιτροπή συνεδριάζει, τακτικά, μία φορά κάθε δύο (2) μήνες και, εκτάκτως, όταν προκύπτουν ανάγκες κατά την κρίση του προέδρου της.

6. Η Επιτροπή, για την εκπλήρωση της αποστολής της, μπορεί να συνεργάζεται με αρμόδιες υπηρεσίες και φορείς του Δημοσίου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, που οφείλουν να διευκολύνουν το έργο της και να παρέχουν σε αυτήν, έγκαιρα, κάθε αναγκαίο στοιχείο και χρήσιμη πληροφορία.

7. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης ρυθμίζονται τα θέματα της γραμματειακής, της τεχνικής και της επιστημονικής υποστήριξης της Επιτροπής, καθώς και κάθε ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια σχετικά με τη λειτουργία της. Μέχρι την έκδοση της απόφασης αυτής, στην Επιτροπή παρέχεται γραμματειακή υποστήριξη από τη Διεύθυνση Διοικητικής Υποστήριξης του Υπουργείου Ανάπτυξης.

Άρθρο 21

Εκθέσεις για την προώθηση των Α.Π.Ε.

1. Πριν από την 1η Οκτωβρίου κάθε έτους, ο Υπουργός Ανάπτυξης εγκρίνει εθνική έκθεση για την προώθηση των Α.Π.Ε. και μεριμνά για τη δημοσίευση αυτής με κάθε πρόσφορο τρόπο. Η έκθεση αυτή συντάσσεται από το Κ.Α.Π.Ε. και περιλαμβάνει ιδίως:

α) Αναλυτική επισκόπηση της εξέλιξης της διεύθυνσης των Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. στο ενεργειακό ισοζύγιο

της χώρας, καθώς και της επιτελούμενης προόδου των επενδύσεων στους τομείς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α., ιδίως σε σχέση με την επίτευξη των εθνικών και κοινοτικών στόχων.

β) Εντοπισμό και καταγραφή των αιτίων και των γεγονότων που εμποδίζουν την αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε..

γ) Συγκριτικά στοιχεία που αφορούν την προώθηση των Α.Π.Ε. στη χώρα, σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε..

Η πρώτη έκθεση συντάσσεται και δημοσιεύεται μέχρι την 1η Οκτωβρίου 2007.

2. Πριν από την 1η Οκτωβρίου κάθε δεύτερου έτους, ο Υπουργός Ανάπτυξης εγκρίνει αναλυτική έκθεση που αναφέρεται στην επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών στόχων και μεριμνά για τη δημοσίευση αυτής με κάθε πρόσφορο τρόπο.

Η έκθεση αυτή συντάσσεται από τη Ρ.Α.Ε. και περιλαμβάνει:

α) Αναφορά των κλιματικών παραγόντων που ενδέχεται να επηρεάσουν την υλοποίηση των ανωτέρω στόχων. Στην έκθεση διευκρινίζονται τα μέτρα που έχουν ληφθεί σχετικά με την υλοποίηση των εθνικών δεσμεύσεων για τις κλιματικές μεταβολές.

β) Αξιολόγηση των μέτρων που αναφέρονται στην προηγούμενη περίπτωση, καθώς και των μέτρων που λαμβάνονται για τον περιορισμό των νομοθετικών, κανονιστικών, διοικητικών ή άλλων εμποδίων και για την επιτάχυνση των διαδικασιών προώθησης των Α.Π.Ε..

γ) Προτάσεις ενεργειακής πολιτικής και μέτρων εφαρμογής, για την υλοποίηση των εθνικών ενδεικτικών στόχων, σύμφωνα με τις επιταγές του κοινοτικού δικαίου.

Η πρώτη έκθεση συντάσσεται και δημοσιεύεται μέχρι την 1η Οκτωβρίου 2008.

3. Πριν από την 1η Οκτωβρίου κάθε πέμπτου έτους, ο Υπουργός Ανάπτυξης εγκρίνει αναλυτική έκθεση για την επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών στόχων και μεριμνά για τη δημοσίευση αυτής με κάθε πρόσφορο τρόπο. Η έκθεση αυτή συντάσσεται από τη Ρ.Α.Ε. και περιλαμβάνει:

α) Καθορισμό των εθνικών ενδεικτικών στόχων, σχετικά με τη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στη μελλοντική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, για την επόμενη δεκαετία.

β) Περιγραφή των μέτρων που έχουν ληφθεί ή μελετώνται, σε εθνικό επίπεδο, για την επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών στόχων.

Η πρώτη έκθεση συντάσσεται και δημοσιεύεται μέχρι την 1η Οκτωβρίου 2011.

Άρθρο 22

Διοικητικές κυρώσεις

1. Με απόφαση της Ρ.Α.Ε., η οποία εκδίδεται μετά από ακρόαση των ενδιαφερομένων σύμφωνα με το άρθρο 6 του ν. 2690/1999 (ΦΕΚ 45 Α') επιβάλλεται, ανάλογα με τη βαρύτητα και τη συχνότητα της παράβασης, πρόστιμο από πέντε χιλιάδες (5.000) έως πεντακόσιες χιλιάδες (500.000) ευρώ, στις περιπτώσεις που:

α) Δεν ενημερώνεται ο αρμόδιος Διαχειριστής, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 4.

β) Δεν ενημερώνεται ο Υπουργός Ανάπτυξης και η Ρ.Α.Ε., όταν δεν απαιτείται τροποποίηση της άδειας παραγωγής, σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 3.

γ) Αναγράφονται στις Εγγυήσεις Προέλευσης ανακριβή στοιχεία, κατά παράβαση των διατάξεων της παραγράφου 2 του άρθρου 17.

δ) Παραβιάζονται επιτακτικές διατάξεις του παρόντος νόμου ή των κανονιστικών αποφάσεων που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του, καθώς και των αποφάσεων της Ρ.Α.Ε. που εκδίδονται σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 3 του άρθρου 5, ή οι όροι των αδειών που εκδίδονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου.

Οι αποφάσεις της Ρ.Α.Ε. που εκδίδονται στις ανωτέρω περιπτώσεις δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα της.

2. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης, η οποία εκδίδεται μετά από πρόταση της Ρ.Α.Ε., μπορεί να αναπροσαρμόζονται τα κατώτερα και τα ανώτερα όρια των προστίμων που προβλέπονται στην προηγούμενη παράγραφο.

3. Τα πρόστιμα που επιβάλλονται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου βεβαιώνονται υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου και εισπράττονται κατά τις διατάξεις του Κώδικα Είσπραξης Δημοσίων Εσόδων (Κ.Ε.Δ.Ε.).

4. Η επιβολή των προστίμων κατά τις διατάξεις του παρόντος άρθρου δεν αποκλείει την επιβολή, για την ίδια παράβαση, άλλων διοικητικών κυρώσεων που προβλέπονται από άλλες κείμενες διατάξεις ή ποινικών κυρώσεων κατά το άρθρο 458 του Ποινικού Κώδικα.

5. Αν παραβιάζονται διατάξεις του παρόντος νόμου, σύμφωνα με τις οποίες χορηγούνται οι προβλεπόμενες από τις διατάξεις του αδειες ή δεν τηρούνται οι όροι των αδειών αυτών, ο Υπουργός Ανάπτυξης μπορεί, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε., να ανακαλεί τις ανωτέρω αδειες. Οι αδειες μπορεί να ανακαλούνται παράλληλα με την επιβολή προστίμων.

Άρθρο 23

Κωδικοποίηση της νομοθεσίας

Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Ανάπτυξης, μπορεί να κωδικοποιούνται, σε ενιαίο κείμενο, οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που διέπουν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από οποιαδήποτε πηγή και αν παράγεται αυτή. Κατά την κωδικοποίηση επιτρέπεται να μεταβάλλεται η σειρά των άρθρων, ο ορισμός των υποτίτλων τους, η διαίρεση της ύλης σε τμήματα και κεφάλαια, καθώς και η συντακτική βελτίωση και κάθε αναγκαία φραστική μεταβολή, χωρίς αλλοίωση της έννοιας του κειμένου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'

ΤΡΟΠΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 24

Α. 1. Το πρώτο εδάφιο της παραγράφου 2 του άρθρου 58 του ν. 998/1979 (ΦΕΚ 289 Α') αντικαθίσταται, ως εξής:

«2. Για την εκτέλεση έργων υποδομής, την εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, την κατασκευή υποσταθμών και κάθε, εν γένει, τεχνικού έργου που αφορά την υποδομή και εγκατάσταση

σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. με χρήση Α.Π.Ε., στα οποία περιλαμβάνονται και τα έργα σύνδεσης με το Σύστημα ή το Δίκτυο, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 του ν. 2773/1999 και των συνοδών έργων, καθώς και των δικτύων μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων μέσα σε δάση ή δασικές εκτάσεις, απαιτείται σχετική έγκριση επέμβασης. Η έγκριση αυτή, που ενσωματώνεται στην απόφαση για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), χορηγείται:

α) Από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, κατά την έκδοση της ανωτέρω απόφασης, εφόσον πρόκειται για έργα ή δραστηριότητες Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των οποίων αρμόδιες είναι οι κεντρικές υπηρεσίες Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

β) Από τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Περιφέρειας, κατά την υπογραφή της ανωτέρω απόφασης, μετά από γνώμη της αρμόδιας περιφερειακής δασικής υπηρεσίας, εφόσον πρόκειται για έργα ή δραστηριότητες Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των οποίων αρμόδιες είναι οι περιφερειακές ή οι νομαρχιακές υπηρεσίες Περιβάλλοντος.»

2. Αν συντρέχει περίπτωση εφαρμογής της διαδικασίας που προβλέπεται στο άρθρο 14 του ν. 998/1979 για το χαρακτηρισμό, κατά τις διατάξεις του άρθρου αυτού, περιοχής όπου σχεδιάζεται η εγκατάσταση σταθμών Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. με χρήση Α.Π.Ε., η σχετική διαδικασία κινείται παράλληλα με τη διαδικασία έκδοσης της απόφασης Ε.Π.Ο. και η προθεσμία για την έκδοση αυτής παρατείνεται για όσο χρόνο διαρκεί η διαδικασία του άρθρου 14.

Β. 1. Το πρώτο εδάφιο της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν. 2244/1994 (ΦΕΚ 168 Α') αντικαθίσταται ως εξής:

«Στις περιπτώσεις σταθμών αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) ή από Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.), οι χώροι όπου είναι εγκατεστημένος ο σταθμός, απαιτείται να είναι όμοροι με τους χώρους όπου γίνεται η κατανάλωση ή αυτή να τροφοδοτείται από το σταθμό με απευθείας γραμμή.»

2. Στο τέλος της παραγράφου 3 του άρθρου 5 του ν. 2244/1994 προστίθεται φράση, ως εξής: «καθώς επίσης και τα έργα σύνδεσης των σταθμών Α.Π.Ε.».

Γ. Η περίπτωση α' της παραγράφου 1 του άρθρου 10 του ν. 2773/1999 αντικαθίσταται ως εξής:

«α) εφεδρικούς σταθμούς, ανεξάρτητα από την ισχύ τους, που λειτουργούν μόνο σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας λόγω βλάβης ή αδυναμίας του Συστήματος ή του Δικτύου. Αν οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν για σκοπούς διαφορετικούς από τους προβλεπόμενους, απαιτείται άδεια παραγωγής.»

Δ. Στο άρθρο 14 του ν. 2971/2001 προστίθεται παράγραφος 9, ως εξής:

«9. Με απόφαση του Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών που προβλέπεται στην παράγραφο 1, επιτρέπεται η παραχώρηση του δικαιώματος χρήσης αιγιαλού, παραλίας, συνεχόμενου ή παρακείμενου θαλάσσιου χώ-

ρου ή πυθμένα θάλασσας για την εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε.. Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται, πέραν αυτών που αναφέρονται στην παράγραφο 4 και η τοποθέτηση υποσταθμών, καθώς και η κατασκευή κάθε έργου που κρίνεται αναγκαίο για τη σύνδεση του σταθμού με το Σύστημα ή το Δίκτυο.

Για την παραχώρηση του ανωτέρω δικαιώματος, ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση προς την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία, την οποία κοινοποιεί στον Υπουργό Ανάπτυξης. Η αίτηση συνοδεύεται από τεχνική περιγραφή του έργου. Η Κτηματική Υπηρεσία διαβιβάζει το σχετικό φάκελο σε τρία (3) αντίγραφα, εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή της αίτησης, στην αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση προκειμένου να τηρηθεί η διαδικασία Ε.Π.Ο., σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Η απόφαση Ε.Π.Ο. διαβιβάζεται στην αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία για την έκδοση της απόφασης παραχώρησης, κατά το πρώτο εδάφιο.»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η' ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 25

Α. 1. 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.

2. Τα ποσά που αντιστοιχούν στο ειδικό τέλος κατά την προηγούμενη παράγραφο παρακρατούνται από τον αρμόδιο Διαχειριστή και αποδίδονται, κατά ποσοστό 80%, στον οργανισμό τοπικής αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) πρώτου βαθμού, εντός των διοικητικών ορίων του οποίου είναι εγκατεστημένοι οι σταθμοί Α.Π.Ε. και κατά ποσοστό 20% στον ή τους Ο.Τ.Α. πρώτου βαθμού, από την εδαφική περιφέρεια των οποίων διέρχεται η γραμμή σύνδεσης του σταθμού με το Σύστημα ή το Δίκτυο. Αν ο σταθμός είναι εγκατεστημένος εντός των διοικητικών ορίων περισσότερων του ενός Ο.Τ.Α., τα ποσά από το ειδικό τέλος κατανέμονται, σε αυτούς, ανάλογα με την ισχύ των μονάδων του σταθμού που είναι εγκατεστημένες στην περιοχή του κάθε Ο.Τ.Α. ή, προκειμένου για υδροηλεκτρικό σταθμό με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των δεκαπέντε (15) ΜWe, ανάλογα με το μήκος του τμήματος του αγωγού που είναι εγκατεστημένο στην περιοχή κάθε Ο.Τ.Α.. Αν η γραμμή σύνδεσης του σταθμού με το Σύστημα ή το Δίκτυο διέρχεται από την περιοχή περισσότερων του ενός Ο.Τ.Α., τα ποσά του ειδικού τέλους κατανέμονται σε αυτούς ανάλογα με το μήκος του τμήματος της γραμμής σύνδεσης που βρίσκεται στην περιοχή κάθε Ο.Τ.Α.. Το σημείο σύνδεσης του σταθμού καθορίζεται

με τους όρους σύνδεσής του, που διατυπώνονται από τον αρμόδιο Διαχειριστή.

3. Τα ποσά που αντιστοιχούν στο ειδικό τέλος εγγράφονται σε χωριστό κωδικό του προϋπολογισμού εσόδων του οικείου Ο.Τ.Α. πρώτου βαθμού («Εσοδα από σταθ-μούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας») και διατίθενται υποχρεωτικά και αποκλειστικά, σε ποσοστό 80%, για την εκτέλεση έργων τοπικής ανάπτυξης, σε περιοχές εντός των ορίων του δημοτικού ή κοινοτικού διαμερίσματος όπου είναι εγκατεστημένος ο σταθμός ή διέρχεται η γραμμή σύνδεσης και, σε ποσοστό 20%, στην υπόλοιπη περιφέρεια του οικείου Ο.Τ.Α. πρώτου βαθμού. Κατά την εκτέλεση και λειτουργία των έργων αυτών, με μέριμνα του οικείου Ο.Τ.Α. που εκτελεί τα έργα, αναρτάται ειδική σήμανση όπου αναγράφεται η προέλευση των σχετικών πόρων. Οι οικείοι Ο.Τ.Α. υποχρεούνται να υποβάλλουν στον Υπουργό Ανάπτυξης και τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Περιφέρειας, εντός του πρώτου τριμήνου κάθε επόμενου έτους, έκθεση με τον απολογισμό της αξιοποίησης των εσόδων που προέρχονται από το ειδικό τέλος.

4. Αν στον οικείο Ο.Τ.Α. δεν λειτουργεί ταμειακή υπηρεσία, τα ποσά από το ειδικό τέλος κατατίθενται στην οικεία Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία (Δ.Ο.Υ.), υπέρ του δικαιούχου Ο.Τ.Α., ο οποίος και ενημερώνεται εγγράφως.

5. Εντός του πρώτου διμήνου κάθε έτους, οι αρμόδιοι Διαχειριστές ενημερώνουν, εγγράφως, τον Υπουργό Ανάπτυξης για τα ποσά που κατέβαλαν σε κάθε δικαιούχο, κατά το προηγούμενο έτος.

6. Ο Γενικός Γραμματέας της οικείας Περιφέρειας ασκεί έλεγχο νομιμότητας για την αξιοποίηση, από τους δικαιούχους Ο.Τ.Α., των ποσών που προέρχονται από το ειδικό τέλος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου αυτού και υποβάλλει στον Υπουργό Ανάπτυξης σχετική έκθεση, στο τέλος κάθε έτους.

7. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης μπορεί να καθορίζονται η διαδικασία και κάθε ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος άρθρου.

Β. 1. Τα πάγια περιουσιακά στοιχεία επιχειρήσεων που ενισχύονται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 3299/2004 (ΦΕΚ 261 Α') για επενδυτικά σχέδια παραγωγής ηλεκτρισμού από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) και Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (Σ.Η.Θ.Υ.Α.) και αντιστοιχούν στις δαπάνες έργων επέκτασης για τη σύνδεσή τους με το Δίκτυο περιέρχονται, μετά την ολοκλήρωσή τους, στην κυριότητα του Κυρίου του Συστήματος ή του Δικτύου, κατά τα οριζόμενα στο ν. 2773/1999, όπως ισχύει, καθώς και τις υπουργικές αποφάσεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότησή του, κατ' εξαίρεση των διατάξεων του άρθρου 10 του ν. 3299/2004.

2. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Ανάπτυξης καθορίζονται η μέθοδος και τα κριτήρια καταβολής της ενίσχυσης των δαπανών κατασκευής των έργων που αναφέρονται στην προηγού-

μενη παράγραφο στις περιπτώσεις που περισσότεροι του ενός χρήστες συνδέονται με το δίκτυο της Δ.Ε.Η. και προκύπτουν θέματα επιμερισμού του κόστους της σύνδεσης αυτής με επιστροφή ποσών στους αρχικά συνδεόμενους χρήστες.

3. Η ρύθμιση των προηγούμενων παραγράφων 1 και 2 καταλαμβάνει και τις εγκριτικές αποφάσεις Επενδυτικών Σχεδίων που έχουν εκδοθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 3299/2004, καθώς και τις εκκρεμείς αιτήσεις που έχουν κατατεθεί για την υπαγωγή τους στις διατάξεις του νόμου αυτού.

Γ. Στο τέλος του πρώτου στίχου της περίπτωσης α' της παραγράφου 1 του άρθρου 10 του ν. 2323/1995 (ΦΕΚ 145 Α'), όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 10 του ν. 3377/2005 (ΦΕΚ 202 Α'), μετά τη λέξη «Κέρκυρα» διαγράφεται το κόμμα και προστίθεται η φράση «και στο νομό Χαλκιδικής».

Δ. 1. Στην παράγραφο 1 του άρθρου 3 του ν. 3438/2006 (ΦΕΚ 33 Α') στους στίχους 13 και 14 διαγράφεται η φράση: «για τα οποία ισχύουν τα κωλύματα που ορίζονται στην παράγραφο 5».

2. Στο άρθρο 4 του ν. 3438/2006 προστίθεται παράγραφος 3, ως εξής:

«3. Στην Ειδική Επιστημονική Γραμματεία συνιστώνται πέντε (5) θέσεις ειδικών συνεργατών με σύμβαση εργασίας ιδιωτικού δικαίου, δύο (2) του Προέδρου και τρεις (3) του Επιστημονικού Γραμματέα του Σ.Ε.Ε.Σ., για την υποστήριξη του έργου τους.

Η πρόσληψη στις ανωτέρω θέσεις γίνεται με αντίστοιχες αποφάσεις του Προέδρου και του Επιστημονικού Γραμματέα του Σ.Ε.Ε.Σ., εφαρμοζομένων, κατά τα λοιπά, αναλόγως, των διατάξεων της παραγράφου 1 του άρθρου 8 του ν. 2623/1998 (ΦΕΚ 139 Α').»

Άρθρο 26

1. Αν, στους διαγωνισμούς που διενεργεί ο Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε. (Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε. Α.Ε.), σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 4 του άρθρου 15 του ν. 2773/1999, όπως ισχύει, πρόσωπο, φυσικό ή νομικό, που κατέχει άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αναδειχθεί ανάδοχος είτε, το ίδιο, αυτοτελώς είτε ως μέλος κοινοπραξίας ή ένωσης φυσικών ή νομικών προσώπων ή αν ο ανάδοχος αυτός με τις προηγούμενες ιδιότητες υποκατασταθεί νόμιμα, η άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας τροποποιείται, κατά περίπτωση, στο όνομα του νέου προσώπου το οποίο υπογράφει τις σχετικές συμβάσεις ή στο όνομα του προσώπου που υποκαθιστά τον ανάδοχο, με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από γνώμη της Ρ.Α.Ε.. Η απόφαση αυτή εκδίδεται εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή της σχετικής αίτησης. Στις ανωτέρω περιπτώσεις, η προθεσμία υποβολής αντιρρήσεων σύμφωνα με τον Κανονισμό Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας, που έχει κυρωθεί με την υπ' αριθμόν Δ5-ΗΛ/Β/Φ.1/7951/ 8.12.2000 απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης (ΦΕΚ 1498 Β'), ορίζεται σε πέντε (5) ημέρες από τη σχετική δημοσιοποίηση της πρόθεσης της Ρ.Α.Ε. να εισηγηθεί τροποποίηση της σχετικής άδειας.

Για την υποκατάσταση του αναδόχου στις συμβάσεις που αποτελούν αντικείμενο των ανωτέρω διαγωνισμών

απαιτείται σχετική έγκριση, η οποία χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από εισήγηση του Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε. Α.Ε. και γνώμη της Ρ.Α.Ε..

2. Για την τροποποίηση άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο, το αρμόδιο όργανο αποφασίζει εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την υποβολή της σχετικής αίτησης. Αν παρέλθει άπρακτη η προθεσμία αυτή, ο φάκελος της αίτησης διαβιβάζεται, αμελλητί, στον Υπουργό Ανάπτυξης, που αποφασίζει για την τροποποίηση της σχετικής άδειας, εντός δέκα (10) ημερών από τη λήψη του σχετικού φακέλου.

3. Στο τέλος της παραγράφου 3 του άρθρου 15 του ν. 2773/1999, όπως ισχύει, προστίθεται εδάφιο, ως εξής:

«Ως κριτήριο ανάθεσης, κατά το προηγούμενο εδάφιο μπορεί να ορισθεί και η προσφορά χαμηλότερης τιμής.»

4. Οι διατάξεις του παρόντος άρθρου ισχύουν αναδρομικά από 1.4.2006.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ' ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 27

1. Αιτήσεις 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 παρόντος νόμου, 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 το κριτήριο της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου. Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται η παράγραφος 2 του άρθρου 3 του νόμου αυτού.

2. Αιτήσεις που έχουν υποβληθεί με σκοπό τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης, την έκδοση γνωμοδότησης για Π.Π.Ε.Α., τη χορήγηση έγκρισης επέμβασης ή έκδοση απόφασης παραχώρησης δασικής έκτασης, την έκδοση απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή την έκδοση άδειας λειτουργίας και για τις οποίες δεν έχει εκδοθεί η σχετική διοικητική πράξη μέχρι την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, αξιολογούνται σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν κατά το χρόνο υποβολής των αιτήσεων αυτών.

3. Άδειες λειτουργίας σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., που βρίσκονται σε ισχύ κατά την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, παρατείνονται αυτοδικαίως και λήγουν είκοσι (20) έτη από την ημερομηνία έκδοσής τους.

4. Από την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος νόμου εξαιρείται η υδραυλική ενέργεια που παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς, οι οποίοι διαθέτουν συνολική Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των είκοσι (20) ΜWε.

5. Παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., των οποίων οι σταθμοί τελούν σε εμπορική λειτουργία κατά την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, οφείλουν, από το χρονικό αυτό σημείο, τη διαφορά μεταξύ του πο-

σοστού του ειδικού τέλους υπέρ Ο.Τ.Α. που ήδη καταβάλλουν και του ποσοστού 2,5% που ορίζεται στην παράγραφο 1 του άρθρου 25, μέχρι τη λήξη των πέντε (5) ετών της εμπορικής λειτουργίας του σταθμού τους. Κατά τα λοιπά ισχύουν και για τους παραγωγούς αυτούς οι διατάξεις των δεύτερου, τρίτου και τέταρτου εδαφίων της παραγράφου 1 και των λοιπών παραγράφων του άρθρου 25.

6. Η παράγραφος 5 του άρθρου 2 του ν.2244/1994, όπως αντικαθίσταται με το άρθρο 24 στοιχείο Β, 1 του παρόντος νόμου, εφαρμόζεται μέχρι την έναρξη ισχύος του Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου και του Κώδικα Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

7. Όπου στην κείμενη νομοθεσία γίνεται παραπομπή στα άρθρα 35 έως 39 του ν. 2773/1999, όπως ισχύει, η παραπομπή αυτή λογίζεται ότι γίνεται στα άρθρα 9, 10, 12 και 13 του παρόντος νόμου.

8. Ο κάτοχος του δικαιώματος διαχείρισης του γεωθερμικού πεδίου οφείλει, εντός της προθεσμίας που ορίζεται στη σχετική άδεια, να υπογράψει σύμβαση πώλησης γεωθερμικού προϊόντος με τον κάτοχο της άδειας παραγωγής, σύμφωνα με τους όρους και το τίμημα που περιγράφονται λεπτομερώς στη σχετική άδεια παραγωγής.

9. Η συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, καθορίζεται σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 3 της Οδηγίας.

10. Για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης υδροηλεκτρικών σταθμών μετά την 22.12.2009, απαιτείται κατάρτιση και έγκριση Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 7 του ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280 Α').

11. Συμβάσεις πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. που βρίσκονται σε ισχύ κατά τη δημοσίευση του παρόντος νόμου και δεν έχουν ανανεωθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του ν. 2773/1999, όπως ισχύει, μπορεί να παραταθούν για δέκα (10) επιπλέον έτη, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2 του άρθρου 12. Συμβάσεις πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α., που ισχύουν κατά τη δημοσίευση του παρόντος νόμου, διέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 13 του νόμου αυτού.

Άρθρο 28

Καταργούμενες διατάξεις

Από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου καταργούνται:

1. α) Το τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 4 του άρθρου 3, καθώς και το άρθρο 10 του ν. 3175/2003.

β) Οι παράγραφοι 1, 2 και 3 του άρθρου 35 και τα άρθρα 36, 37, 38 και 39 του ν. 2773/1999.

γ) Η παράγραφος 4 του άρθρου 2 του ν.2244/1994.

δ) Οι παράγραφοι 1, 2, 3, 5, 6 και 7 του άρθρου 3 του ν. 2244/1994, όπως ισχύει, κατά το μέρος που αφορούν σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ή από εφεδρικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής. Όπου στην κείμενη νομοθεσία γίνεται παραπομπή στις διατάξεις των παραγράφων αυτών για τους ανωτέρω σταθμούς, η παραπομπή αυτή λογίζεται ότι

γίνεται στις διατάξεις των άρθρων 8 και 24, στοιχείο Γ του παρόντος νόμου.

2 Κάθε άλλη γενική ή ειδική διάταξη, που έρχεται σε αντίθεση με τις διατάξεις του παρόντος νόμου ή αναφέρεται σε θέμα που ρυθμίζεται από αυτόν.

Άρθρο 29

1. Στο άρθρο 40 του ν. 3428/2005 (ΦΕΚ 313 Α') προστίθεται νέα παράγραφος 5, ως εξής:

«5. Μέχρι την έκδοση του Κώδικα Διαχείρισης του Ε.Σ.Φ.Α. κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του άρθρου 9 και την έγκριση των πρότυπων συμβάσεων Μεταφοράς και Χρήσης Εγκατάστασης Αποθήκευσης, κατά τα οριζόμενα στην περίπτωση α' της παραγράφου 2 του άρθρου 8, για την άσκηση του δικαιώματος πρόσβασης στο Ε.Σ.Φ.Α. και τη χρήση αυτού συνάπτονται συμβάσεις ορισμένου χρόνου μεταξύ της Δ.Ε.Π.Α. Α.Ε. και των προσώπων που έχουν δικαίωμα πρόσβασης στο Ε.Σ.Φ.Α.. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, μετά από σύμφωνη γνώμη της Ρ.Α.Ε., καθορίζονται η διαδικασία σύναψης, το περιεχόμενο και οι όροι των συμβάσεων αυτών.»

Άρθρο 30

Το τρίτο εδάφιο της παραγράφου 1 του άρθρου 9 του ν. 2545/1997 (ΦΕΚ 254 Α'), που προστέθηκε με την παράγραφο 2 του άρθρου 30 του ν. 3325/2005 (ΦΕΚ 68 Α'), αντικαθίσταται ως εξής:

«Ειδικά για την περίπτωση των ΒΙ.ΠΑ., ΒΙΟ.ΠΑ. και Τεχνοπόλεων, η αναστολή έκδοσης οικοδομικών αδειών αίρεται μετά την έγκριση της πράξης εφαρμογής της πολεοδομικής μελέτης.»

Άρθρο 31

1. Συνιστάται ειδικό πρόγραμμα υπό την επωνυμία «ΔΙΟΔΟΣ», με σκοπό την παροχή στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές όλων των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της Ανώτατης εκπαίδευσης, προνομιακής πρόσβασης στο Διαδίκτυο (Internet) και σε τεχνολογίες της πληροφορίας, σε συνεργασία με φορείς του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, με χρήση των υποδομών των φορέων αυτών.

Το πρόγραμμα «ΔΙΟΔΟΣ» καταρτίζεται από την Ειδική Επιτροπή της παραγράφου 3, σύμφωνα με το περιεχόμενο της απόφασης που εκδίδεται κατά την παράγραφο 4 και εγκρίνεται από τον Υπουργό Ανάπτυξης.

2. Σε κάθε προπτυχιακό φοιτητή παρέχεται η δυνατότητα προνομιακής πρόσβασης στις υπηρεσίες της παραγράφου 1, για χρόνο τουλάχιστον ίσο με τα προβλεπόμενα από τις σχετικές διατάξεις έτη φοίτησής του. Σε κάθε φοιτητή που εγγράφεται για τη λήψη μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης ή διδακτορικού διπλώματος, παρέχεται η δυνατότητα προνομιακής πρόσβασης στις υπηρεσίες της παραγράφου 1 για τουλάχιστον δύο (2) και τέσσερα (4) έτη από την οικεία εγγραφή τους, αντίστοιχα.

3. Στη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης συνιστάται Ειδική Επιτροπή. Η Επιτροπή αυτή παρακολουθεί την υλοποίηση και εξέλιξη του προγράμματος «ΔΙΟΔΟΣ» και υποβάλλει προτάσεις και εισηγήσεις στον Υπουργό Ανάπτυξης

για τη βελτίωση και προσαρμογή στα δεδομένα των εξελίξεων του ανωτέρω προγράμματος. Η Ειδική Επιτροπή, που συγκροτείται με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, αποτελείται από:

α. τον Γενικό Γραμματέα Έρευνας και Τεχνολογίας, ως Πρόεδρο,

β. έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τον οικείο Υπουργό,

γ. έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Ανάπτυξης με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τον οικείο Υπουργό,

δ. έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τον οικείο Υπουργό,

ε. έναν εκπρόσωπο του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τον οικείο Υπουργό,

στ. έναν εκπρόσωπο της Συνόδου των Πρυτάνεων με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τη σύνοδο αυτή,

ζ. έναν εκπρόσωπο της Συνόδου των Προέδρων των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι.) με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τη σύνοδο αυτή, και

η. έναν εκπρόσωπο της ανώνυμης εταιρίας του Δημοσίου με την επωνυμία «Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας» με τον αναπληρωτή του, που ορίζονται από τον Πρόεδρο αυτής.

4. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών, Ανάπτυξης, Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Μεταφορών και Επικοινωνιών καθορίζονται η διάρκεια και ο τρόπος παροχής των υπηρεσιών της παραγράφου 1 προς τους δικαιούχους των υπηρεσιών αυτών, η διαδικασία προσδιορισμού του καταβαλλόμενου από αυτούς αντιτίμου προς τους παρόχους, κατά είδος παρεχόμενων υπηρεσιών, οι φορείς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα που συμμετέχουν στο πρόγραμμα «ΔΙΟΔΟΣ» και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα και αναγκαία λεπτομέρεια.

Άρθρο 32

Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με την εφαρμογή της συνολικής επιχορήγησης

1. Στο άρθρο 1 του ν. 2860/2000 «Διαχείριση, παρακολούθηση και έλεγχος του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 251 Α') προστίθεται στοιχείο ια' ως εξής:

«ια) «Συνολική επιχορήγηση»: Το μέρος ενός επιχειρησιακού προγράμματος ή ενιαίου εγγράφου προγραμματισμού ή προγράμματος κοινοτικής πρωτοβουλίας ή στήριξης της τεχνικής βοήθειας και των καινοτόμων ενεργειών που χρησιμοποιούνται κατά κανόνα για την ενίσχυση πρωτοβουλιών τοπικής ανάπτυξης, η υλοποίηση και η διαχείριση του οποίου μπορεί, κατά τον Κανονισμό, να ανατεθεί σε έναν ή περισσότερους ενδιαμέσους φορείς σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του παρόντος.»

2. Μετά το άρθρο 24 του ν. 2860/2000 προστίθεται άρθρο 24Α με το παρακάτω περιεχόμενο:

« Άρθρο 24Α

1. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Οικονομίας και Οικονομικών και Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής καθορίζονται οι όροι εφαρμογής συνολικής επιχορήγησης στα πλαίσια Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων για τα μικρά νησιά και τις απομακρυσμένες νησιωτικές περιοχές και ιδιαίτερα ο σκοπός, το αντικείμενο, ο φορέας, ο τρόπος και το ύψος χρηματοδότησης, οι διαδικασίες, τα όργανα υλοποίησης και διαχείρισης και η εποπτεία και ρυθμίζεται ο τρόπος και η διαδικασία καταβολής δαπανών στους ενδιάμεσους φορείς της επόμενης παραγράφου για την πληρωμή επί μέρους αναδόχων, καθώς και κάθε άλλο σχετικό διαδικαστικό θέμα.

Σε περίπτωση που η συνολική επιχορήγηση αφορά στην εκπόνηση μελετών ή στην εκτέλεση τεχνικών έργων και εφόσον απαιτείται από το σκοπό, τη φύση και το νομικό πλαίσιο λειτουργίας του ενδιάμεσου φορέα, με την απόφαση καθορίζονται, ειδικώς και κατά παρέκκλιση κάθε γενικής ή ειδικής διάταξης, οι αρμοδιότητες ανάθεσης και διοίκησης των μελετών ή έργων και τα αποφαινόμενα όργανα, με την επιφύλαξη των σχετικών διατάξεων της κοινοτικής νομοθεσίας.

2. Σε εκτέλεση της κοινής υπουργικής απόφασης της προηγούμενης παραγράφου εκδίδεται απόφαση της Διαχειριστικής Αρχής του αντίστοιχου Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος, που εγκρίνεται από την Επιτροπή Συντονισμού της παραγράφου 4 του παρόντος, με την οποία η συνολική επιχορήγηση εντάσσεται σε Επιχειρησιακό Πρόγραμμα και ανατίθεται η υλοποίηση και η διαχείρισή της σε έναν ή περισσότερους ενδιάμεσους φορείς, που είναι εγκατεστημένοι ή εκπροσωπούνται στις Περιφέρειες εφαρμογής των σχεδιαζόμενων μέτρων. Οι ενδιάμεσοι φορείς, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, οργανισμοί περιφερειακής ανάπτυξης, καθώς και μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί κοινής ωφέλειας, πρέπει να εξυπηρετούν σκοπούς δημόσιου συμφέροντος, να διαθέτουν αναγνωρισμένη ικανότητα και πείρα στη διοικητική και οικονομική διαχείριση και πολυετή πείρα στο συγκεκριμένο τομέα στον οποίο αναφέρεται το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα και, γενικά, να πληρούν τις προϋποθέσεις του άρθρου 27 του Κανονισμού. Κατ' εξαίρεση και σε περιορισμένες και αιτιολογημένες περιπτώσεις, η ανάθεση είναι δυνατή και σε ενδιάμεσους φορείς που δεν είναι εγκατεστημένοι και δεν εκπροσωπούνται στις ενδιαφερόμενες Περιφέρειες.

Στους ενδιάμεσους φορείς μπορεί να ανατίθεται με προγραμματική σύμβαση και η εκτέλεση πράξεων σχε-

τικών με τη συνολική επιχορήγηση από τις επί μέρους αρμόδιες υπηρεσίες του κράτους, της τοπικής αυτοδιοίκησης ή από τα νομικά πρόσωπα που εποπτεύονται από αυτούς και για λογαριασμό τους. Οι ενδιάμεσοι φορείς μπορούν να έχουν και την ιδιότητα του τελικού δικαιούχου.

3. Οι ενδιάμεσοι φορείς, στους οποίους ανατίθεται η εφαρμογή και η διαχείριση της συνολικής επιχορήγησης, κατά τα οριζόμενα στην προηγούμενη παράγραφο, συνάπτουν σύμβαση με τον Προϊστάμενο της Διαχειριστικής Αρχής του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης, με την οποία καθορίζονται οι λεπτομέρειες εφαρμογής και η διαδικασία εποπτείας της συνολικής επιχορήγησης. Στην ανωτέρω σύμβαση εξειδικεύονται, μεταξύ άλλων, τα εφαρμοστέα μέτρα, τα κριτήρια επιλογής δικαιούχων, οι όροι και τα ποσοστά παρέμβασης των Ταμείων, συμπεριλαμβανομένης της χρησιμοποίησης των τόκων που ενδεχομένως θα προκύψουν, οι διαδικασίες ελέγχου, πληρωμής και αξιολόγησης και κάθε άλλο αναγκαίο στοιχείο.

4. Για το συντονισμό, την παρακολούθηση, την αξιολόγηση και την έγκριση της συνολικής επιχορήγησης συγκροτείται με την απόφαση της παραγράφου 1 Επιτροπή Συντονισμού, η οποία αποτελείται από τον Υπουργό Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής, ως Πρόεδρο, τον Γενικό Γραμματέα Επενδύσεων και Ανάπτυξης του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών, τον Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής και τους Γενικούς Γραμματείς Περιφερειών Βορείου Αιγαίου, Νοτίου Αιγαίου και Ιονίου ή εκπροσώπους τους και εξειδικεύονται οι αρμοδιότητές της. Με την ίδια απόφαση συνιστάται Τεχνική Γραμματεία υποστηρίξεως της Επιτροπής Συντονισμού, καθορίζεται η στελέχωσή της, καθορίζεται ο τρόπος λειτουργίας της, καθώς και η τυχόν αμοιβή ή αποζημίωση των μελών της, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

5. Οι ενδιάμεσοι φορείς υποβάλλουν για έγκριση στην Επιτροπή Συντονισμού:

- α) Το αναλυτικό πρόγραμμα της συνολικής επιχορήγησης.
- β) Τα προς ένταξη έργα και υποέργα.
- γ) Το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής της συνολικής επιχορήγησης.
- δ) Τα αναλυτικά στοιχεία των επί μέρους δαπανών εφαρμογής της συνολικής επιχορήγησης και
- ε) κάθε πρόσθετο στοιχείο που τυχόν καθορίζεται με την απόφαση της παραγράφου 1.»

Άρθρο 33

Ισχύς

Η ισχύς του παρόντος νόμου αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στις επί μέρους διατάξεις του.

Παραγγέλλομε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 22 Ιουνίου 2006

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΑΡΟΛΟΣ ΓΡ. ΠΑΠΟΥΛΙΑΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜ. ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

Π. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Δ. ΣΙΟΥΦΑΣ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Μ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ

ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ

Α. ΠΑΠΑΛΗΓΟΥΡΑΣ

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Φ. ΠΑΛΛΗ-ΠΕΤΡΑΛΙΑ

ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Ε. ΚΕΦΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

Γ. ΑΛΟΓΟΣΚΟΥΦΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Γ. ΣΟΥΦΛΙΑΣ

ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Ε. ΜΠΑΣΙΑΚΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Γ. ΒΟΥΛΓΑΡΑΚΗΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Μ.-Γ. ΛΙΑΠΗΣ

ΑΙΓΑΙΟΥ
ΚΑΙ ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Α. ΠΑΥΛΙΔΗΣ

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους.

Αθήνα, 27 Ιουνίου 2006

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ
Α. ΠΑΠΑΛΗΓΟΥΡΑΣ

ΟΔΗΓΙΑ 2001/77/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 27ης Σεπτεμβρίου 2001

για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 175 παράγραφος 1,

την πρόταση της Επιτροπής⁽¹⁾,

τη γνώμη της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής⁽²⁾,

τη γνώμη της Επιτροπής των Περιφερειών⁽³⁾,

Αποφασίζοντας σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 251 της συνθήκης⁽⁴⁾,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Σήμερα, οι δυνατότητες εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν αξιοποιούνται επαρκώς στην Κοινότητα. Η Κοινότητα αναγνωρίζει την ανάγκη της προαγωγής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ως μέτρου προτεραιότητας, δεδομένου ότι η εκμετάλλευσή τους συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Επιπλέον, αυτή η εκμετάλλευση μπορεί επίσης να δημιουργήσει τοπικές θέσεις απασχόλησης, να έχει θετικό αντίκτυπο στην κοινωνική συνοχή, να συμβάλλει στην ασφάλεια του εφοδιασμού και να επιτρέπει την ταχύτερη επίτευξη των στόχων του Κυότο. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαίο να εξασφαλιστεί ότι αυτή η δυνατότητα αξιοποιείται καλύτερα στο πλαίσιο της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- (2) Η προώθηση της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για την Κοινότητα, όπως αναφέρεται στη Λευκή Βίβλο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (εφεξής αποκαλούμενη «Λευκή Βίβλος»), για λόγους ασφάλειας και διαφοροποίησης του ενεργειακού εφοδιασμού, για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος και για λόγους κοινωνικής και οικονομικής συνοχής. Αυτό υποστηρίχθηκε από το Συμβούλιο με το ψήφισμά του, της 8ης Ιουνίου 1998, για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας⁽⁵⁾ και από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο με το ψήφισμά του σχετικά με τη Λευκή Βίβλο⁽⁶⁾.
- (3) Η αυξανόμενη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αποτελεί σημαντικό μέρος της δέσμης μέτρων που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με το πρωτόκολλο του Κυότο στη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές, καθώς και κάθε πολιτικής για την τήρηση τυχόν περαιτέρω δεσμεύσεων.
- (4) Το Συμβούλιο, στα συμπεράσματά του της 11ης Μαΐου 1999, και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στο ψήφισμά του, της 17ης Ιουνίου 1998, για την ηλεκτρική ενέργεια από

ανανεώσιμες πηγές⁽⁷⁾, κάλεσαν την Επιτροπή να υποβάλει συγκεκριμένη πρόταση για ένα κοινοτικό πλαίσιο σχετικά με την πρόσβαση της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στην εσωτερική αγορά. Περαιτέρω, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στο ψήφισμά του, της 30ής Μαρτίου 2000, για την ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας⁽⁸⁾, τόνισε ότι η θέσπιση δεσμευτικών και φιλόδοξων στόχων για τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας σε εθνικό επίπεδο είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη αποτελεσμάτων και την επίτευξη των κοινοτικών στόχων.

- (5) Για να εξασφαλιστεί η αυξημένη διείσδυση της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην αγορά, σε μεσοπρόθεσμη βάση, θα πρέπει να κληθούν όλα τα κράτη μέλη να θεσπίσουν εθνικούς ενδεικτικούς στόχους για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- (6) Οι εν λόγω εθνικοί ενδεικτικοί στόχοι θα πρέπει να συνάδουν με όσες εθνικές δεσμεύσεις έχουν αναληφθεί στο πλαίσιο των δεσμεύσεων σχετικά με τις κλιματικές μεταβολές που έχουν γίνει αποδεκτές από την Κοινότητα βάσει του πρωτοκόλλου του Κυότο.
- (7) Η Επιτροπή θα πρέπει να αξιολογήσει σε ποιο βαθμό τα κράτη μέλη έχουν σημειώσει πρόοδο ως προς την επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών τους στόχων και σε ποιο βαθμό οι εθνικοί ενδεικτικοί στόχοι συνάδουν με το συνολικό ενδεικτικό στόχο του 12 % της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ενέργειας έως το 2010, λαμβάνοντας υπόψη ότι στη Λευκή Βίβλο ο ενδεικτικός στόχος του 12 % για το σύνολο της Κοινότητας έως το 2010 παρέχει χρήσιμη καθοδήγηση για την εντατικοποίηση των προσπάθειών, τόσο σε κοινοτικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο κρατών μελών, συνεκτιμώντας την ανάγκη να αντικατοπτρίζονται οι διαφορετικές εθνικές περιστάσεις. Εφόσον χρειάζεται για την επίτευξη των στόχων, η Επιτροπή θα πρέπει να υποβάλλει προτάσεις προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο που μπορούν να περιέχουν δεσμευτικούς στόχους.
- (8) Οσάκις χρησιμοποιούν απόβλητα ως πηγές ενέργειας, τα κράτη μέλη οφείλουν να τηρούν την ισχύουσα κοινοτική νομοθεσία σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων. Η εφαρμογή της παρούσας οδηγίας γίνεται με την επιφύλαξη των ορισμών των παραρτημάτων του Συμβουλίου II Α και II Β της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 15ης Ιουλίου 1975, περί των στερεών αποβλήτων⁽⁹⁾. Η υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα πρέπει να είναι συμβατή με τους άλλους κοινοτικούς στόχους, ιδίως όσον αφορά την τήρηση των προτεραιοτήτων για τη διαχείριση των αποβλήτων. Για

⁽¹⁾ ΕΕ C 311 Ε της 31.10.2000, σ. 320 και ΕΕ C 154 Ε της 29.5.2001, σ. 89.

⁽²⁾ ΕΕ C 367 της 20.12.2000, σ. 5.

⁽³⁾ ΕΕ C 22 της 24.1.2001, σ. 27.

⁽⁴⁾ Γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 16ης Νοεμβρίου 2000 (ΕΕ C 223 της 8.8.2001, σ. 294), κοινή θέση του Συμβουλίου της 23ης Μαρτίου 2001 (ΕΕ C 142 της 15.5.2001, σ. 5) και απόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 4ης Ιουλίου 2001 (δεν έχει ακόμη δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα). Απόφαση του Συμβουλίου της 7ης Σεπτεμβρίου 2001.

⁽⁵⁾ ΕΕ C 198 της 24.6.1998, σ. 1.

⁽⁶⁾ ΕΕ C 210 της 6.7.1998, σ. 215.

⁽⁷⁾ ΕΕ C 210 της 6.7.1998, σ. 143.

⁽⁸⁾ ΕΕ C 378 της 29.12.2000, σ. 89.

⁽⁹⁾ ΕΕ L 194 της 25.7.1975, σ. 39. Οδηγία όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την απόφαση 96/350/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 135 της 6.6.1996, σ. 32).

- το λόγο αυτό, η καύση μη διαχωρισμένων δημοτικών αποβλήτων δεν θα πρέπει να προωθείται από ένα μελλοντικό σύστημα υποστήριξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στην περίπτωση που μια τέτοια προώθηση θα υπέσκαπτε την ιεράρχηση των προτεραιοτήτων.
- (9) Ο ορισμός της βιομάζας που χρησιμοποιείται στην παρούσα οδηγία δεν προδικάζει τη χρησιμοποίηση διαφορετικού ορισμού στις εθνικές νομοθεσίες, για σκοπούς διαφορετικούς από τους σκοπούς της παρούσας οδηγίας.
- (10) Η παρούσα οδηγία δεν απαιτεί από τα κράτη μέλη να αναγνωρίζουν την αγορά εγγύησης προέλευσης από άλλα κράτη μέλη ή την αντίστοιχη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, ως συμβολή στην εκπλήρωση υποχρέωσης εθνικής ποσόστωσης. Ωστόσο, προκειμένου να διευκολυνθεί το εμπόριο ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και να αυξηθεί η διαφάνεια κατά την επιλογή των καταναλωτών μεταξύ ηλεκτρικής ενέργειας παραγόμενης από μη ανανεώσιμες πηγές και ηλεκτρικής ενέργειας παραγόμενης από ανανεώσιμες πηγές, η εγγύηση προέλευσης της εν λόγω ηλεκτρικής ενέργειας είναι αναγκαία. Τα συστήματα εγγύησης προέλευσης δεν συνεπάγονται αφ' εαυτά δικαίωμα απολαβής των εθνικών μηχανισμών στήριξης που έχουν συσταθεί στα διάφορα κράτη μέλη. Είναι σημαντικό να καλύπτονται από τέτοια εγγύηση προέλευσης όλες οι μορφές ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- (11) Είναι σημαντικό να γίνεται σαφής διάκριση μεταξύ εγγυήσεων προέλευσης και ανταλλάξιμων πράσινων πιστοποιητικών.
- (12) Η ανάγκη κρατικής ενίσχυσης υπέρ των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναγνωρίζεται στις κοινοτικές κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις υπέρ της προστασίας του περιβάλλοντος ⁽¹⁾, οι οποίες, μεταξύ άλλων επιλογών, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την ανάγκη ενδοεπιχειρησιακού καταλογισμού των εξωτερικών δαπανών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, οι κανόνες της συνθήκης, και ιδίως τα άρθρα 87 και 88, θα εξακολουθήσουν να εφαρμόζονται σ' αυτήν την κρατική ενίσχυση.
- (13) Χρειάζεται να θεσπιστεί ένα νομοθετικό πλαίσιο για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- (14) Τα κράτη μέλη εφαρμόζουν διάφορους μηχανισμούς υποστήριξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε εθνικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων των πράσινων πιστοποιητικών, των ενισχύσεων για επενδύσεις, των φορολογικών απαλλαγών ή μειώσεων, των επιστροφών φόρων και των συστημάτων άμεσης στήριξης των τιμών. Ένα σημαντικό μέσο επίτευξης του στόχου της παρούσας οδηγίας είναι η εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των μηχανισμών αυτών, έως ότου τεθεί σε λειτουργία κοινοτικό πλαίσιο, προκειμένου να διατηρηθεί η εμπιστοσύνη των επενδυτών.
- (15) Είναι πολύ νωρίς για να αποφασισθεί ένα ευρύ κοινοτικό πλαίσιο σχετικά με τα συστήματα στήριξης, λόγω της περιορισμένης πείρας από τα εθνικά συστήματα και του σχετικά μικρού σημερινού μεριδίου στην Κοινότητα της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και η οποία επιδοτείται.
- (16) Ωστόσο, είναι αναγκαίο να προσαρμοστούν, μετά από επαρκή μεταβατική περίοδο, τα συστήματα στήριξης στην αναπτυσσόμενη εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ως εκ τούτου, είναι σκόπιμο η Επιτροπή να παρακολουθεί την κατάσταση και να υποβάλει έκθεση για την κτηθείσα από την εφαρμογή των εθνικών συστημάτων πείρα. Εφόσον παρίσταται ανάγκη, η Επιτροπή, με βάση τα συμπεράσματα της εν λόγω έκθεσης, θα πρέπει να υποβάλει πρόταση για κοινοτικό πλαίσιο όσον αφορά τα συστήματα στήριξης για την ηλεκτρική ενέργεια, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η πρόταση αυτή θα πρέπει να συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών στόχων, να συμβιβάζεται με τις αρχές της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και να λαμβάνει υπόψη τη χαρακτηριστικά των διαφόρων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και τις ποικίλες τεχνολογίες και τις γεωγραφικές διαφορές. Θα πρέπει επίσης να προάγει τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας κατά τρόπο ουσιαστικό, να είναι απλή και, ταυτόχρονα, όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική, ιδίως από πλευράς κόστους, να περιλαμβάνει επαρκείς μεταβατικές περιόδους διάρκειας τουλάχιστον επτά ετών, να διατηρεί την εμπιστοσύνη των επενδυτών και να αποφεύγει άσκοπες δαπάνες. Το εν λόγω πλαίσιο θα επιτρέψει στην ηλεκτρική ενέργεια, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, να ανταγωνιστεί την ηλεκτρική ενέργεια, η οποία παράγεται από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και θα περιορίσει το κόστος που βαρύνει τον καταναλωτή, ενώ, μεσοπρόθεσμα, θα μειώσει την ανάγκη κρατικής στήριξης.
- (17) Η αυξανόμενη διείσδυση της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην αγορά, θα επιτρέψει να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας, γεγονός που θα μειώσει το κόστος.
- (18) Είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται η ισχύς των δυνάμεων της αγοράς και η εσωτερική αγορά και να καταστεί η ηλεκτρική ενέργεια, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ανταγωνιστική και ελκυστική για τους ευρωπαίους πολίτες.
- (19) Κατά την ενθάρρυνση της ανάπτυξης μιας αγοράς για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, είναι ανάγκη να λαμβάνεται υπόψη ο θετικός αντίκτυπος για περιφερειακές και τοπικές αναπτυξιακές ευκαιρίες, εξαγωγικές προοπτικές, κοινωνική συνοχή και ευκαιρίες απασχόλησης, ιδίως όσον αφορά τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις καθώς και τους ανεξάρτητους παραγωγούς ενέργειας.
- (20) Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ιδιαίτερη δομή του κλάδου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδίως κατά την επανεξέταση των διοικητικών διαδικασιών για την έκδοση αδειών κατασκευής σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- (21) Σε ορισμένες περιστάσεις, είναι αδύνατο να διασφαλίζεται απόλυτα η μεταφορά και η διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, χωρίς να θίγεται η αξιοπιστία και η ασφάλεια του δικτύου· συνεπώς, οι εγγυήσεις εν προκειμένω μπορούν να περιλαμβάνουν οικονομική αποζημίωση.
- (22) Οι δαπάνες σύνδεσης των νέων παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, θα πρέπει να είναι αντικειμενικές, διαφανείς και αμερόληπτες, λαμβανομένων δεόντως υπόψη και των πλεονεκτημάτων που προσφέρουν στο δίκτυο οι συνδεδεμένοι παραγωγοί.

⁽¹⁾ ΕΕ C 37 της 3.2.2001, σ. 3.

(23) Δεδομένου ότι οι στόχοι της προβλεπόμενης δράσης είναι αδύνατον να επιτευχθούν επαρκώς από τα κράτη μέλη και δύνανται συνεπώς, λόγω των διαστάσεων ή των αποτελεσμάτων της προβλεπόμενης δράσης, να επιτευχθούν καλύτερα σε κοινοτικό επίπεδο, η Κοινότητα μπορεί να λάβει μέτρα, σύμφωνα με την αρχή της επικουρικότητας που διατυπώνεται στο άρθρο 5 της συνθήκης. Ωστόσο, η λεπτομερής εφαρμογή τους θα πρέπει να αφεθεί στα κράτη μέλη, επιτρέποντας κατ'αυτὸν τον τρόπο σε κάθε κράτος μέλος να επιλέξει το καθεστώς που αντιστοιχεί καλύτερα στην ιδιαιτερή του κατάσταση. Σύμφωνα με την αρχή της αναλογικότητας, όπως διατυπώνεται στο εν λόγω άρθρο, η παρούσα οδηγία δεν υπερβαίνει τα αναγκαία όρια για την επίτευξη των στόχων αυτών,

ΕΞΕΔΩΣΑΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

Άρθρο 1

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας οδηγίας είναι η προαγωγή της αύξησης της συμβολής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και η δημιουργία βάσης για ένα μελλοντικό κοινοτικό πλαίσιο στον εν λόγω τομέα.

Άρθρο 2

Ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας οδηγίας, νοούνται ως:

- α) «ανανεώσιμες πηγές ενέργειας»: 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).
- β) «βιομάζα»: το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα των προϊόντων, αποβλήτων και υπολειμμάτων που προέρχονται από τη γεωργία (συμπεριλαμβανομένων των φυτικών και των ζωικών ουσιών), τη δασοκομία και τις συναφείς βιομηχανίες, καθώς και το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα των βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων.
- γ) «ηλεκτρική ενέργεια η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας»: η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν μόνον ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς και το μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε υβριδικούς σταθμούς οι οποίοι χρησιμοποιούν συμβατικές πηγές ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται για την πλήρωση των συστημάτων αποθήκευσης και εξαιρουμένης της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από τα συστήματα αυτά.
- δ) «κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας»: η εγχώρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής για ίδια χρήση, προστιθεμένων των εισαγωγών και αφαιρουμένων των εξαγωγών (ακαθάριστη εθνική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας).

Επιπροσθέτως, εφαρμόζονται οι ορισμοί της οδηγίας 96/92/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 19ης Δεκεμ-

βρίου 1996, σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας (1).

Άρθρο 3

Εθνικοί ενδεικτικοί στόχοι

1. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα για την προώθηση της αύξησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σύμφωνα με τους εθνικούς ενδεικτικούς στόχους οι οποίοι αναφέρονται στην παράγραφο 2. Τα μέτρα αυτά πρέπει να είναι ανάλογα με τον επιδιωκόμενο στόχο.

2. Το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2002 και, εν συνεχεία, ανά πενταετία, τα κράτη μέλη υποθέτουν και δημοσιεύουν έκθεση με την οποία καθορίζουν τους εθνικούς ενδεικτικούς στόχους μελλοντικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ως ποσοστό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, για την επόμενη δεκαετία. Η έκθεση περιγράφει επίσης τα μέτρα που ελήφθησαν ή μελετώνται, σε εθνικό επίπεδο, προς επίτευξη αυτών των εθνικών ενδεικτικών στόχων. Όταν καθορίζουν τους ανωτέρω στόχους έως το έτος 2010, τα κράτη μέλη:

- λαμβάνουν υπόψη τους τις τιμές αναφοράς του παραρτήματος,
- μεριμνούν ώστε οι στόχοι αυτοί να συνάδουν με τυχόν εθνικές δεσμεύσεις που έχουν αναληφθεί στα πλαίσια των δεσμεύσεων για τις κλιματικές μεταβολές τις οποίες έχει αποδεχθεί η Κοινότητα βάσει του πρωτοκόλλου του Κυότο στη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές.

3. Τα κράτη μέλη δημοσιεύουν, για πρώτη φορά το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2003, και, εν συνεχεία, ανά διετία, έκθεση που περιέχει αναλυτική εξέταση της επίτευξης των εθνικών ενδεικτικών στόχων, λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ άλλων, τους κλιματικούς παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάσουν την υλοποίηση των στόχων αυτών και διευκρινίζουν σε ποιο βαθμό τα μέτρα που ελήφθησαν συνάδουν με τις εθνικές δεσμεύσεις για τις κλιματικές μεταβολές.

4. Με βάση τις αναφερόμενες στις παραγράφους 2 και 3 εκθέσεις των κρατών μελών, η Επιτροπή αξιολογεί σε ποιο βαθμό:

- τα κράτη μέλη έχουν προοδεύσει ως προς την επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών τους στόχων,
- οι εθνικοί ενδεικτικοί στόχοι είναι συμβατοί με το συνολικό ενδεικτικό στόχο του 12 % της ακαθάριστης εθνικής κατανάλωσης ενέργειας έως το 2010, και, ειδικότερα, με μια ενδεικτική μερίδα ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που θα φθάνει το 22,1 % της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κοινότητα έως το 2010.

Η Επιτροπή δημοσιεύει τα συμπεράσματά της σε έκθεση, για πρώτη φορά το αργότερο, στις 27 Οκτωβρίου 2004, και, εν συνεχεία, ανά διετία. Η εν λόγω έκθεση συνοδεύεται, ενδεχομένως, από προτάσεις που υποβάλλονται προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο.

Εάν η έκθεση που αναφέρεται στο δεύτερο εδάφιο συμπεραίνει ότι οι εθνικοί ενδεικτικοί στόχοι μπορεί να μην είναι συμβατοί, για λόγους που δεν είναι δικαιολογημένοι και/ή δεν βασίζονται σε νέα επιστημονικά δεδομένα, με τον συνολικό ενδεικτικό στόχο, οι προτάσεις αφορούν τους εθνικούς στόχους, περιλαμβανομένων, ενδεχομένως, των δεσμευτικών στόχων, με τον ενδεχόμενο τρόπο.

(1) ΕΕ L 27 της 30.1.1997, σ. 20.

Άρθρο 4

Συστήματα στήριξης

1. Με την επιφύλαξη των άρθρων 87 και 88 της συνθήκης, η Επιτροπή αξιολογεί την εφαρμογή των μηχανισμών που χρησιμοποιούνται στα κράτη μέλη σύμφωνα με τους οποίους ένας παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας, με βάση κανονισμούς που εκδίδουν οι δημόσιες αρχές, τυγχάνει άμεσης ή έμμεσης στήριξης και οι οποίοι μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα να περιορίζουν το εμπόριο, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι μηχανισμοί αυτοί συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων των άρθρων 6 και 174 της συνθήκης.

2. Η Επιτροπή, το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2005, υποβάλλει καλά τεκμηριωμένη έκθεση σχετικά με την πείρα που αποκτήθηκε όσον αφορά την εφαρμογή και τη συνύπαρξη των διαφόρων μηχανισμών που αναφέρονται στην παράγραφο 1. Στην έκθεση αυτή αξιολογείται η επιτυχία, συμπεριλαμβανομένης της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας, των συστημάτων στήριξης που αναφέρονται στην παράγραφο 1 όσον αφορά την προώθηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σύμφωνα με τους εθνικούς ενδεικτικούς στόχους που αναφέρονται στο άρθρο 3 παράγραφος 2. Η εν λόγω έκθεση συνοδεύεται, ενδεχομένως, από πρόταση κοινοτικού πλαισίου για τα συστήματα στήριξης της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Κάθε πρόταση για το πλαίσιο αυτό θα πρέπει:

- α) να συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών ενδεικτικών στόχων·
- β) να συμβιβάζεται με τις αρχές της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας·
- γ) να λαμβάνει υπόψη τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και τις ποικίλες τεχνολογίες και τις γεωγραφικές διαφορές·
- δ) να προάγει τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας κατά τρόπο ουσιαστικό, και να είναι απλή και, ταυτόχρονα, όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική, ιδίως από πλευράς κόστους·
- ε) να περιλαμβάνει επαρκείς μεταβατικές περιόδους για τα εθνικά συστήματα στήριξης διάρκειας τουλάχιστον επτά ετών, και να διατηρεί την εμπιστοσύνη των επενδυτών.

Άρθρο 5

Εγγύηση προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

1. Τα κράτη μέλη, το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2003, φροντίζουν ώστε η προέλευση της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να είναι καθεαυτή εγγυημένη κατά την έννοια της παρούσας οδηγίας, με βάση αντικειμενικά, διαφανή και αμερόληπτα κριτήρια, τα οποία καθορίζει κάθε κράτος μέλος. Για το σκοπό αυτό, τα κράτη μέλη φροντίζουν να εκδίδεται εγγύηση προέλευσης, κατόπιν αιτήσεως.

2. Τα κράτη μέλη μπορούν να ορίσουν έναν ή περισσότερους αρμόδιους φορείς, ανεξάρτητους από τις δραστηριότητες παραγωγής και διανομής, για την επίβλεψη της έκδοσης αυτών των εγγυήσεων προέλευσης.

3. Οι εγγυήσεις προέλευσης:

- προσδιορίζουν την πηγή από την οποία έχει παραχθεί η ηλεκτρική ενέργεια, διευκρινίζοντας τις ημερομηνίες και τους τόπους παραγωγής, και, στις περιπτώσεις των υδροηλεκτρικών σταθμών, αναφέρουν την ισχύ,

— επιτρέπουν στους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, να αποδεικνύουν ότι η ηλεκτρική ενέργεια που πωλούν παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κατά την έννοια της παρούσας οδηγίας.

4. Αυτές οι εγγυήσεις προέλευσης, εκδιδόμενες δυνάμει της παραγράφου 2, θα πρέπει να αναγνωρίζονται αμοιβαία από τα κράτη μέλη, αποκλειστικά ως απόδειξη των στοιχείων που μνημονεύονται στην παράγραφο 3. Τυχόν άρνηση αναγνώρισης εγγύησης προέλευσης ως απόδειξης, ιδίως για λόγους πρόληψης της απάτης, πρέπει να θεμελιώνεται σε αντικειμενικά, διαφανή και αμερόληπτα κριτήρια. Σε περίπτωση άρνησης αναγνώρισης μιας εγγύησης προέλευσης, η Επιτροπή μπορεί να υποχρεώσει την αρνούμενη πλευρά να αναγνωρίσει μια εγγύηση προέλευσης, λαμβάνοντας ιδίως υπόψη τα αντικειμενικά, διαφανή και αμερόληπτα κριτήρια στα οποία βασίζεται η αναγνώριση.

5. Τα κράτη μέλη ή οι αρμόδιοι φορείς δημιουργούν τους κατάλληλους μηχανισμούς για να διασφαλίζουν ότι οι εγγυήσεις προέλευσης είναι ακριβείς και αξιόπιστες, και περιγράφουν, στην έκθεση που προβλέπεται στο άρθρο 3 παράγραφος 3, τα μέτρα που λαμβάνονται για να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία του συστήματος εγγύησης.

6. Κατόπιν διαβουλεύσεων με τα κράτη μέλη, η Επιτροπή, στην έκθεση που προβλέπεται στο άρθρο 8, εξετάζει τον τύπο και τις μεθόδους που μπορούν να ακολουθούν τα κράτη μέλη για να κατοχυρώνεται η προέλευση της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ενδεχομένως, η Επιτροπή προτείνει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο τη θέσπιση σχετικών κοινών κανόνων.

Άρθρο 6

Διοικητικές διαδικασίες

1. Τα κράτη μέλη ή οι αρμόδιοι οργανισμοί τους οποίους ορίζουν τα κράτη μέλη αξιολογούν το ισχύον νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τις διαδικασίες χορήγησης αδειάς ή τις λοιπές διαδικασίες του άρθρου 4 της οδηγίας 96/92/ΕΚ, οι οποίες ισχύουν για τις εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με σκοπό:

- τον περιορισμό των κανονιστικών και μη κανονιστικών εμποδίων στην αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,
- την ορθολογικοποίηση και την επιτάχυνση των διαδικασιών στο ενδεδειγμένο διοικητικό επίπεδο, και
- τη διασφάλιση αντικειμενικών, διαφανών και αμερόληπτων κανόνων, στους οποίους να λαμβάνονται δεόντως υπόψη οι ιδιαιτερότητες των διαφόρων τεχνολογιών που συνδέονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

2. Τα κράτη μέλη δημοσιεύουν, το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2003, έκθεση σχετική με την κατά την παράγραφο 1 αξιολόγηση, στην οποία προσδιορίζουν, κατά περίπτωση, τις δράσεις που ανελήφθησαν. Αντικείμενο της έκθεσης αυτής είναι να παράσχει, εφόσον τούτο ενδείκνυται στο πλαίσιο της εθνικής νομοθεσίας, ένδειξη της επιτευχθείσας εξέλιξης, όσον αφορά ιδίως:

- το συντονισμό μεταξύ των διαφόρων διοικητικών υπηρεσιών όσον αφορά τις προθεσμίες, την παραλαβή και τη διεκπεραίωση των αιτήσεων αδειάς,

- τη δυνατότητα θέσης κατευθυντήριων γραμμών για τις δραστηριότητες της παραγράφου 1 και το εφικτό της καθιέρωσης μιας ταχύρρυθμης διαδικασίας προγραμματισμού για τους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και
- το διορισμό αρχών ως διαμεσολαβητών σε τυχόν διαφορές μεταξύ των αρμόδιων για τη χορήγηση αδειών αρχών και των αιτούντων άδεια.

3. Στην έκθεση που προβλέπεται στο άρθρο 8, και με βάση τις αναφερόμενες στην παράγραφο 2 του παρόντος άρθρου εκθέσεις των κρατών μελών, η Επιτροπή αξιολογεί τις βέλτιστες πρακτικές με σκοπό την υλοποίηση των στόχων της παραγράφου 1.

Άρθρο 7

Θέματα δικτύων

1. Με την επιφύλαξη της διατήρησης της αξιοπιστίας και της ασφάλειας του δικτύου, τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ώστε οι ευρισκόμενοι στο έδαφός τους φορείς εκμετάλλευσης συστημάτων μεταφοράς και διανομής να εγγυώνται τη μεταφορά και τη διανομή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα κράτη μέλη μπορούν εξάλλου να προβλέπουν ότι η ηλεκτρική ενέργεια, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έχει προτεραιότητα πρόσβασης στο δίκτυο. Κατά την διαχείριση των παραγωγικών εγκαταστάσεων, οι φορείς εκμετάλλευσης συστημάτων μεταφοράς δίδουν προτεραιότητα σε εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο βαθμό που το επιτρέπουν τα εθνικά συστήματα ηλεκτροδότησης.

2. Τα κράτη μέλη θεσπίζουν νομικό πλαίσιο ή απαιτούν από τους φορείς εκμετάλλευσης των συστημάτων μεταφοράς και διανομής να καθορίζουν και να δημοσιεύουν τους τυποποιημένους κανόνες τους για την ανάληψη του κόστους των τεχνικών προσαρμογών, όπως των συνδέσεων με το δίκτυο και των ενισχύσεων του δικτύου, οι οποίες απαιτούνται προκειμένου να ενταχθούν νέοι παραγωγοί οι οποίοι τροφοδοτούν το διασυνδεδεμένο δίκτυο με ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Οι κανόνες αυτοί βασίζονται σε αντικειμενικά, διαφανή και αμερόληπτα κριτήρια, στα οποία λαμβάνονται ιδιαιτέρως υπόψη όλες οι δαπάνες και τα οφέλη της σύνδεσης αυτών των παραγωγών με το δίκτυο. Οι κανόνες μπορούν να προβλέπουν διαφορετικούς τύπους σύνδεσης.

3. Ενδεχομένως, τα κράτη μέλη μπορούν να απαιτούν από τους φορείς εκμετάλλευσης των συστημάτων μεταφοράς και διανομής να αναλαμβάνουν ολόκληρο ή μέρος του κόστους που αναφέρεται στην παράγραφο 2.

4. Οι φορείς εκμετάλλευσης των συστημάτων μεταφοράς και διανομής υποχρεούνται να παρέχουν στους επιθυμούντες να συνδεθούν με το δίκτυο νέους παραγωγούς, μια πλήρη και αναλυτική εκτίμηση των δαπανών της σύνδεσης. Τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέπουν στους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι οποίοι επιθυμούν να συνδεθούν με το δίκτυο, να δημοσιεύουν πρόσκληση για την υποβολή προσφορών σχετικά με τις εργασίες σύνδεσης.

5. Τα κράτη μέλη θεσπίζουν νομικό πλαίσιο ή απαιτούν από τους φορείς εκμετάλλευσης των συστημάτων μεταφοράς και διανομής να καθορίζουν και να δημοσιεύουν τους τυποποιημένους κανόνες τους για τον καταμερισμό των δαπανών των εγκαταστάσεων του συστήματος, όπως των συνδέσεων και των ενισχύσεων του δικτύου, ανάμεσα σε όλους τους ωφελούμενους παραγωγούς.

Ο καταμερισμός πραγματοποιείται με μηχανισμό που βασίζεται σε αντικειμενικά, διαφανή και αμερόληπτα κριτήρια, στον οποίο λαμβάνονται υπόψη τα οφέλη που αντλούν από τις συνδέσεις οι αρχικοί και μετέπειτα συνδεδεμένοι παραγωγοί και οι φορείς εκμετάλλευσης των συστημάτων μεταφοράς και διανομής.

6. Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε ο καταλογισμός των δαπανών μεταφοράς και διανομής να μην δημιουργεί διακρίσεις έναντι της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, περιλαμβανομένης ιδίως της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές η οποία παράγεται σε περιφερειακές περιοχές, όπως νησιωτικές περιοχές και περιοχές με μικρή πυκνότητα πληθυσμού.

Ενδεχομένως, τα κράτη μέλη θεσπίζουν νομικό πλαίσιο ή επιβάλλουν στους φορείς εκμετάλλευσης των συστημάτων μεταφοράς και διανομής να εξασφαλίσουν ότι τα έξοδα μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας από εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντανακλούν τα οφέλη που μπορούν να πραγματοποιηθούν λόγω της σύνδεσης της εγκατάστασης με το δίκτυο. Αυτά τα οφέλη μπορούν να προκύπτουν από την άμεση χρήση του δικτύου χαμηλής τάσης.

7. Στην έκθεση που αναφέρεται στο άρθρο 6 παράγραφος 2, τα κράτη μέλη εξετάζουν επίσης τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να διευκολυνθεί η πρόσβαση της ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στο δίκτυο. Στην έκθεση αυτή εξετάζεται, μεταξύ άλλων, το εφικτό της εισαγωγής της αμφίδρομης μέτρησης.

Άρθρο 8

Συγκεφαλαιωτική έκθεση

Στις 31 Δεκεμβρίου 2005, το αργότερο, και, εν συνεχεία, ανά πενταετία, και με βάση τις εκθέσεις των κρατών μελών κατ' εφαρμογή του άρθρου 3 παράγραφος 3, και του άρθρου 6 παράγραφος 2, η Επιτροπή υποβάλλει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο συγκεφαλαιωτική έκθεση σχετικά με την υλοποίηση της παρούσας οδηγίας.

Στην εν λόγω έκθεση:

- εξετάζονται η πρόοδος όσον αφορά το συνυπολογισμό του εξωτερικού κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς και οι επιπτώσεις των κρατικών ενισχύσεων που χορηγούνται υπέρ της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,
- λαμβάνονται υπόψη οι δυνατότητες των κρατών μελών να επιτύχουν τους εθνικούς ενδεικτικούς στόχους που καθορίζονται στο άρθρο 3 παράγραφος 2, ο συνολικός ενδεικτικός στόχος που προβλέπεται στο άρθρο 3 παράγραφος 4 και η ύπαρξη διακρίσεων μεταξύ των διαφορετικών πηγών ενέργειας.

Ενδεχομένως, η Επιτροπή υποβάλλει, μαζί με την έκθεση, περαιτέρω προτάσεις προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο.

Άρθρο 9

Μεταφορά στο εθνικό δίκαιο

Τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις για να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία, το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2003. Ενημερώνουν αμέσως την Επιτροπή σχετικά.

Οι διατάξεις αυτές, όταν θεσπίζονται από τα κράτη μέλη, αναφέρονται στην παρούσα οδηγία ή συνοδεύονται από παρόμοια αναφορά κατά την επίσημη δημοσίευσή τους. Οι λεπτομερείς διατάξεις για την αναφορά αυτή καθορίζονται από τα κράτη μέλη.

Άρθρο 10

Έναρξη ισχύος

Η παρούσα οδηγία αρχίζει να ισχύει την ημέρα της δημοσίευσής της στην *Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων*.

Άρθρο 11

Αποδέκτης

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 27 Σεπτεμβρίου 2001.

Για το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

Η Πρόεδρος

N. FONTAINE

Για το Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος

C. PICQUÉ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Τιμές αναφοράς για τους εθνικούς ενδεικτικούς στόχους των κρατών μελών όσον αφορά τη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2010 (*)

Το παρόν παράρτημα παρέχει τις τιμές αναφοράς για τον καθορισμό των εθνικών ενδεικτικών στόχων όσον αφορά την ηλεκτρική ενέργεια η οποία παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΗΕ-ΑΠΕ), όπως αναφέρονται στο άρθρο 2 παράγραφος 3.

	ΗΕ-ΑΠΕ TWh 1997 (**)	ΗΕ-ΑΠΕ 1997 % (***)	ΗΕ-ΑΠΕ 2010 % (****)
Βέλγιο	0,86	1,1	6,0
Δανία	3,21	8,7	29,0
Γερμανία	24,91	4,5	12,5
Ελλάδα	3,94	8,6	20,1
Ισπανία	37,15	19,9	29,4
Γαλλία	66,00	15,0	21,0
Ιρλανδία	0,84	3,6	13,2
Ιταλία	46,46	16,0	25,0 ⁽¹⁾
Λουξεμβούργο	0,14	2,1	5,7 ⁽²⁾
Κάτω Χώρες	3,45	3,5	9,0
Αυστρία	39,05	70,0	78,1 ⁽³⁾
Πορτογαλία	14,30	38,5	39,0 ⁽⁴⁾
Φινλανδία	19,03	24,7	31,5 ⁽⁵⁾
Σουηδία	72,03	49,1	60,0 ⁽⁶⁾
Ηνωμένο Βασίλειο	7,04	1,7	10,0
Κοινότητα	338,41	13,9 %	22 % (****)

(*) Τα κράτη μέλη, λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές αναφοράς που εκτίθενται στο παράρτημα, βασίζονται στην αναγκαία υπόθεση ότι οι κατευθυντήριες γραμμές περί κρατικών ενισχύσεων για την περιβαλλοντική προστασία επιτρέπουν την ύπαρξη των εθνικών συστημάτων στήριξης για την προαγωγή της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

(**) Τα στοιχεία αναφέρονται στην εθνική παραγωγή ΗΕ-ΑΠΕ το 1997.

(***) Τα ποσοστά της συμμετοχής της ΗΕ-ΑΠΕ το 1997 και 2010 βασίζονται στην εθνική παραγωγή ΗΕ-ΑΠΕ, διαιρούμενης δια της εθνικής εγχώριας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Στην περίπτωση εσωτερικού εμπορίου ΗΕ-ΑΠΕ (με αναγνωρισμένη πιστοποίηση ή καταχωρημένη προέλευση), ο υπολογισμός των ποσοστών αυτών θα επηρεάσει τα στοιχεία του 2010 ανά κράτος μέλος αλλά όχι και το σύνολο της Κοινότητας.

(****) Στρογγυλοποιημένος αριθμός, όπως προκύπτει από τις ανωτέρω τιμές αναφοράς.

(1) Η Ιταλία δηλώνει ότι, το ποσοστό του 22 % αποτελεί ρεαλιστικό στόχο, εάν υποστεί ότι η ακαθάριστη εθνική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το 2010 θα είναι 340 TWh.

Έχοντας υπόψη τις τιμές αναφοράς, όπως παρατίθενται στο παρόν παράρτημα, η Ιταλία υποθέτει ότι η ακαθάριστη εθνική παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα ανέλθει έως 76 TWh το 2010. Στον αριθμό αυτό συμπεριλαμβάνεται το μερίδιο του μη βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων που χρησιμοποιείται σύμφωνα με την κοινή νομοθεσία περί διαχείρισης των αποβλήτων. Στα πλαίσια αυτά, η δυνατότητα επίτευξης του ενδεικτικού στόχου, όπως αναφέρεται στο παρόν παράρτημα, εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από το πραγματικό επίπεδο της εθνικής ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας το 2010.

(2) Έχοντας υπόψη τις τιμές αναφοράς, όπως περιλαμβάνονται στο παρόν παράρτημα, το Λουξεμβούργο εκφράζει την άποψη ότι ο στόχος για το 2010 μπορεί να επιτευχθεί μόνον εάν:

— κατά το έτος 2010, η συνολική κατανάλωση ενέργειας δεν υπερβαίνει εκείνη του 1997,

— η παραγωγή αιολικής ενέργειας μπορεί να πολλαπλασιασθεί επί το 15,

- η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με βιοαέρια μπορεί να πολλαπλασιασθεί επί το 208,
 - η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την μόνη εγκατάσταση αποτέφρωσης αστικών αποβλήτων που υπάρχει στο Λουξεμβούργο, η οποία, το 1997, αντιπροσώπευε το ήμισυ της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, μπορεί να ληφθεί υπόψη στο σύνολό της,
 - η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται φωτοβολταϊκώς μπορεί να φθάσει τα 80 GWh, και τα ανωτέρω σημεία είναι τεχνικώς υλοποιήσιμα εντός του δεδομένου χρόνου.
- Λόγω ελλείψεως φυσικών πηγών, αποκλείεται περαιτέρω αύξηση ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς.
- (²) Η Αυστρία δηλώνει ότι το 78,1 % αποτελεί ρεαλιστικό στόχο, εάν υποστεί ότι η ακαθάριστη εθνική κατανάλωση ενέργειας το 2010 θα είναι 56,1 TWh. Λόγω του γεγονότος ότι, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εξαρτάται, ως επί το πλείστον, από την υδροηλεκτρική ενέργεια και, ως εκ τούτου, από τις ετήσιες βροχοπτώσεις, τα στοιχεία για το 1997 και το 2010 θα πρέπει να υπολογιστούν με βάση ένα μακρόπνοο σχήμα αναλόγως των υδρολογικών και κλιματολογικών συνθηκών.
- (⁴) Η Πορτογαλία, κατά τον υπολογισμό των τιμών αναφοράς, που εκτίθενται στο παρόν παράρτημα, δηλώνει ότι, προκειμένου να διατηρηθεί το ποσοστό του 1997 της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ως ενδεικτικός στόχος για το 2010, θα πρέπει να υποστεί ότι:
- θα είναι δυνατόν να συνεχιστεί το εθνικό πρόγραμμα ηλεκτρικής ενέργειας με την κατασκευή νέου υδροηλεκτρικού εργοστασίου δυνατότητας παραγωγής άνω των 10 MW,
 - οι άλλες δυνατότητες παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, οι οποίες είναι εφικτές μόνο με κρατική οικονομική ενίσχυση, θα αυξάνουν με ετήσιο ρυθμό οκτώ φορές ανώτερο από τον πρόσφατο.
- Οι εκτιμήσεις αυτές συνεπάγονται ότι οι νέες δυνατότητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εξαιρουμένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων, θα αυξάνουν με διπλάσιο ρυθμό από το ρυθμό αύξησης της ακαθάριστης εθνικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- (⁵) Στο σχέδιο δράσης της Φινλανδίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθορίζονται στόχοι όσον αφορά τον όγκο των χρησιμοποιούμενων ανανεώσιμων πηγών κατά το 2010. Οι στόχοι αυτοί καθορίστηκαν βάσει διεθνικών μελετών. Η κυβέρνηση ενέκρινε το σχέδιο δράσης τον Οκτώβριο 1999.
- Σύμφωνα με το φινλανδικό σχέδιο δράσης, το μερίδιο της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα είναι, μέχρι το 2010, 31 %. Πρόκειται για ένα εξαιρετικά φιλόδοξο ενδεικτικό στόχο για την υλοποίηση του οποίου απαιτείται η λήψη σημαντικών μέτρων προώθησης στη Φινλανδία.
- (⁶) Η Σουηδία, κατά τον υπολογισμό των τιμών αναφοράς, όπως εκτίθενται στο παρόν παράρτημα, σημειώνει ότι η δυνατότητα επίτευξης του στόχου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από κλιματικούς παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικότερα το επίπεδο της υδροηλεκτρικής παραγωγής ενέργειας, ειδικότερα οι διακυμάνσεις της βροχομετρίας, η κατανομή των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια του έτους και η εισροή υδάτων. Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από την υδραυλική ενέργεια μπορεί να ποικίλλει σημαντικά. Σε έτη μεγάλης ξηρασίας, η παραγωγή μπορεί να ανέρχεται σε 51 TWh ενώ σε έτη βροχοπτώσεων μπορεί να φθάσει το 78 TWh. Συνεπώς, τα αριθμητικά στοιχεία για το 1997 πρέπει να υπολογισθούν σε μακροπρόθεσμη βάση, σύμφωνα με επιστημονικά δεδομένα σχετικά με την υδρολογία και τις κλιματικές μεταβολές.
- Στις χώρες με σημαντικά μερίδια υδροηλεκτρικής παραγωγής, χρησιμοποιείται, εν γένει, μια μέθοδος βάσει στατιστικών στοιχείων σχετικά με την εισροή υδάτων που καλύπτουν χρονική περίοδο 30 έως 60 ετών. Συνεπώς, σύμφωνα με τη σουηδική μεθοδολογία και με βάση τις βροχομετρικές συνθήκες που παρατηρήθηκαν κατά την περίοδο 1950-1999, μετά από τις διορθώσεις που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι διαφορές στην υδροηλεκτρική παραγωγή ανέρχεται σε 64 TWh, κάτι το οποίο αντιστοιχεί στο 46 % για το έτος 1997. Στο πλαίσιο αυτό, η Σουηδία εκτιμά ότι το 52 % αποτελεί πιο ρεαλιστικό στόχο για το 2010.
- Περαιτέρω, η ικανότητα της Σουηδίας για την επίτευξη του στόχου αυτού περιορίζεται από το γεγονός ότι οι ποταμοί που παραμένουν ανεκμετάλλετοι προστατεύονται από τη νομοθεσία. Επίσης, η ικανότητα της Σουηδίας να επιτύχει το στόχο αυτό, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό:
- από την ανάπτυξη της συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (CHP), ανάλογα με την πυκνότητα του πληθυσμού, τη ζήτηση όσον αφορά τη θερμότητα και την ανάπτυξη της τεχνολογίας, ειδικότερα σε θέματα αεριοποίησης του μαύρου υγρού και
 - από την άδεια εγκατάστασης σταθμών αιολικής ενέργειας σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, την αποδοχή του κοινού, την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την επέκταση των δικτύων.



01001173005020036

1781



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 117

30 Μαΐου 2002

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3017

Κύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη Σύμβαση - πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

Άρθρο πρώτο

Κυρώνεται και έχει την ισχύ, που ορίζει το άρθρο 28 παρ. 1 του Συντάγματος, το Πρωτόκολλο του Κιότο στη Σύμβαση - πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, που υπογράφηκε στη Νέα Υόρκη, την 29η Απριλίου 1998, το κείμενο του οποίου σε πρωτότυπο στην αγγλική γλώσσα και σε μετάφραση στην ελληνική, έχει ως εξής:

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ
ΣΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ-ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

ΤΑ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ στο παρόν Πρωτόκολλο,

ΩΣ Μέρη της Σύμβασης-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, εφεξής αναφερόμενη ως «η Σύμβαση»,

ΕΠΙΔΙΩΚΟΝΤΑΣ την πραγμάτωση του τελικού στόχου της Σύμβασης, όπως περιγράφεται στο άρθρο 2 αυτής,

ΥΠΕΝΘΥΜΙΖΟΝΤΑΣ τις διατάξεις της Σύμβασης,

ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΑ από τις διατάξεις του άρθρου 3 της Σύμβασης,

ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ της Εντολής του Βερολίνου που εγκρίθηκε με την απόφαση 1/CP. 1 της Διάσκεψης των Μερών της Σύμβασης κατά την πρώτη ολομέλεια,

ΣΥΜΦΩΝΗΣΑΝ ΣΤΑ ΕΞΗΣ:

Άρθρο 1

Για τους σκοπούς του παρόντος Πρωτοκόλλου, ισχύουν οι ορισμοί που περιλαμβάνονται στο άρθρο 1 της Σύμβασης. Επιπλέον νοείται ως:

1. «Διάσκεψη των Μερών» η Διάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών στη Σύμβαση.
2. «Σύμβαση» η Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, που εγκρίθηκε στη Νέα Υόρκη στις 9 Μαΐου 1992.
3. «Διακυβερνητική επιτροπή για την αλλαγή του κλίματος» η διακυβερνητική επιτροπή για την αλλαγή του κλίματος που συγκροτήθηκε το 1988 από κοινού από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό και το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών.
4. «Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ» το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος, που εγκρίθηκε στο Μόντρεαλ στις 16 Σεπτεμβρίου 1987 και όπως εν συνεχεία προσαρμόστηκε και τροποποιήθηκε.
5. «Παρόντα και ψηφίζοντα Μέρη» τα Μέρη τα οποία είναι παρόντα και ψηφίζουν θετικά ή αρνητικά.
6. «Μέρος», εκτός και αν η έννοια τροποποιείται από τα συμφραζόμενα, το Συμβαλλόμενο Μέρος στο Πρωτόκολλο.
7. «Μέρος του Παραρτήματος Ι» το Συμβαλλόμενο Μέρος το οποίο αναφέρεται στο Παράρτημα Ι της Σύμβασης, όπως ενδέχεται αυτό να τροποποιηθεί, ή Συμβαλλόμενο Μέρος το οποίο κατέθεσε κοινοποίηση δύναμει του άρθρου 4 παράγραφος 2 εδάφιο ζ) της Σύμβασης.

Άρθρο 2

1. Έκαστο των Μερών που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι, προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις που ανέλαβε όσον αφορά στους ποσοτικοποιημένους περιορισμούς και στις μειώσεις των εκπομπών δύναμει του άρθρου 3, με στόχο την προαγωγή της αειφόρου ανάπτυξης, υποχρεούται:

(α) Να εφαρμόσει και/ή να αναπτύξει περαιτέρω πολι-

τικές και μέτρα σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες, όπως:

(i) βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας σε αντίστοιχους τομείς της εθνικής οικονομίας·

(ii) προστασία και ενίσχυση των καταβοθρών και των αποθεμάτων των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, λαμβάνοντας υπόψη τις υποχρεώσεις που ανέλαβε δύναμει συναφών διεθνών συμφωνιών για το περιβάλλον, την προώθηση της αειφόρου διαχείρισης των δασών, της δάσωσης και της αναδάσωσης·

(iii) προώθηση των αειφόρων μορφών γεωργίας, λαμβάνοντας υπόψη ζητήματα που σχετίζονται με την αλλαγή του κλίματος·

(iv) προώθηση, έρευνα, ανάπτυξη και αύξηση της χρήσης νέων και ανανεώσιμων μορφών ενέργειας, τεχνολογίες δέσμευσης του διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και προηγμένων και καινοτόμων αξιόπιστων τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον·

(v) σταδιακή μείωση ή εξάλειψη των ατελειών της αγοράς, των φορολογικών κινήτρων, των φορολογικών και δασμολογικών εξαιρέσεων και επιδοτήσεων σε όλους τους τομείς που εκπέμπουν αέρια που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, εφόσον αντιτίθενται στο στόχο της Σύμβασης και εφαρμογή των μηχανισμών της αγοράς·

(vi) ενθάρρυνση των ενδεδειγμένων μεταρρυθμίσεων στους αντίστοιχους τομείς, που αποσκοπούν στην προαγωγή πολιτικών και μέτρων που περιορίζουν ή μειώνουν τις εκπομπές αερίων τα οποία συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ·

(vii) μέτρα για τον περιορισμό και/ή τη μείωση των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ στον τομέα των μεταφορών·

(viii) περιορισμός και/ή μείωση των εκπομπών μεθανίου μέσω της ανάκτησης και της αξιοποίησης κατά τη διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και στη φάση της παραγωγής, μεταφοράς και διανομής της ενέργειας.

(β) Να συνεργαστεί με άλλα Μέρη, ώστε να ενισχύσει τη χωριστή και από κοινού αποτελεσματικότητα εφαρμογής των πολιτικών και των μέτρων που εγκρίνουν δύναμει του παρόντος άρθρου, σε εφαρμογή του άρθρου 4, παράγραφος 2 εδάφιο (ε) (i) της Σύμβασης. Προς τούτο, τα εν λόγω Μέρη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα προκειμένου να μοιραστούν την πείρα τους και ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικά με ανάλογες πολιτικές και μέτρα, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης τρόπων βελτίωσης της συγκρισιμότητας, της διαφάνειας και της αποτελεσματικότητάς τους. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, κατά την πρώτη σύνοδο ή το ταχύτερο δυνατό μετά από αυτή, εξετάζει μεθόδους για τη βελτίωση της ως άνω συνεργασίας, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις σχετικές πληροφορίες.

2. Τα Μέρη του Παραρτήματος Ι υποχρεούνται να επιδιώξουν τον περιορισμό ή τη μείωση των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, από καύσιμα που χρησιμοποιούνται για διεθνείς αέριες και θαλάσσιες μεταφορές, μέσω του Διεθνούς Οργανισμού Πολιτικής Αεροπορίας και του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού, αντίστοιχως.

3. Τα Μέρη του Παραρτήματος Ι υποχρεούνται να κα-

ταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια προκειμένου να εφαρμόσουν τις πολιτικές και τα μέτρα που προβλέπει το παρόν άρθρο κατά τρόπο που να ελαχιστοποιούνται οι αρνητικές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένων των αρνητικών επιπτώσεων από την αλλαγή του κλίματος, των επιπτώσεων στο διεθνές εμπόριο και των κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων σε άλλα Μέρη, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες και ιδίως τις οριζόμενες στο άρθρο 4 παράγραφοι 8 και 9 της Σύμβασης, λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις του άρθρου 3 της Σύμβασης. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Συμβαλλόμενων Μερών του Πρωτοκόλλου ενδέχεται να αναλάβει περαιτέρω δράση, κατά περίπτωση, για την προώθηση της εφαρμογής των διατάξεων της παραγράφου αυτής.

4. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, εφόσον κρίνει ότι θα ήταν σκόπιμο να συντονίσει οποιοσδήποτε από τις πολιτικές και τα μέτρα της παραγράφου 1(α), λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές εθνικές συνθήκες και τις ενδεχόμενες επιπτώσεις, θα εξετάσει μεθόδους και μηχανισμούς για το συντονισμό των ως άνω πολιτικών και μέτρων.

Άρθρο 3

1. Τα Μέρη του Παραρτήματος Ι υποχρεούνται να εξασφαλίσουν, χωριστά ή από κοινού, ότι οι συνολικές τους ανθρωπογενείς εκπομπές των αναφερόμενων στο Παράρτημα Α αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, εκφραζόμενες σε ισοδύναμες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, δεν υπερβαίνουν τις αντιστοιχώς καταλογισθείσες σε αυτά ποσότητες, οι οποίες υπολογίζονται σύμφωνα με τις υποχρεώσεις που έχουν αναλάβει για τους ποσοτικοποιημένους περιορισμούς και μειώσεις των εκπομπών ως αναφέρονται στο Παράρτημα Β και σύμφωνα με τις προβλέψεις του παρόντος άρθρου με στόχο τη μείωση τουλάχιστον κατά 5% των συνολικών εκπομπών των αερίων αυτών συγκριτικά προς το 1990 κατά την περίοδο 2008 - 2012.

2. Κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι υποχρεούται να πραγματοποιήσει μέχρι το 2005, απτή πρόοδο όσον αφορά στις υποχρεώσεις που ανέλαβε δυνάμει του παρόντος Πρωτοκόλλου.

3. Οι καθαρές μεταβολές των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου από επί μέρους πηγές και η απορρόφηση αυτών από καταβόθρες δέσμευσης συνεπεία της άμεσης αλλαγής της χρήσης γης λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων ή αναλόγων δασικών δραστηριοτήτων, περιοριζόμενων στη δάσωση, την αναδάσωση και την αποψίλωση από το 1990 και μετά, αποτιμώμενες ως επαληθεύσιμες μεταβολές αποθεμάτων άνθρακα για έκαστη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων, θα αξιοποιούνται προκειμένου να εξασφαλιστεί η επίτευξη των υποχρεώσεων που αναλαμβάνει δυνάμει του παρόντος άρθρου κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι. Οι εκπομπές αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου από διάφορες πηγές και η απορρόφηση των αερίων αυτών από καταβόθρες που σχετίζονται με τις ως άνω δραστηριότητες θα αναφέρονται με διαφανή και επαληθεύσιμο τρόπο και θα επιθεωρούνται σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 8.

4. Πριν από την πρώτη σύνοδο της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλ-

λου, κάθε Μέρος που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι θα παρέχει προς εξέταση στο Επικουρικό Όργανο Επισημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών δεδομένα προκειμένου να αποτιμηθεί το επίπεδο αποθεμάτων άνθρακα το 1990 και να καταστεί δυνατός ο υπολογισμός των μεταβολών των αποθεμάτων άνθρακα κατά τα επόμενα έτη. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου θα αποφασίσει κατά την πρώτη σύνοδο ή το ταχύτερο δυνατό μετά από αυτή, σχετικά με τις πρακτικές διαδικασίες, τους κανόνες και τις κατευθύνσεις όσον αφορά στο πώς και στο ποιες επιπλέον ανθρωπογενείς δραστηριότητες που σχετίζονται με τις μεταβολές των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν του φαινομένου του θερμοκηπίου, καθώς και με την απορρόφηση αυτών από τις αγροτικές εκτάσεις, τη μεταβολή της χρήσης γης και τις κατηγορίες των δασικών δραστηριοτήτων, θα προστεθούν ή θα αφαιρεθούν από τις ποσότητες που καταλογίζονται στα Μέρη του Παραρτήματος Ι, λαμβάνοντας υπόψη τις αβεβαιότητες, τη διαφάνεια των εκθέσεων, την επαληθευσιμότητά τους, τη μεθοδολογική εργασία της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την αλλαγή του κλίματος, τις συμβουλές του Επικουρικού Οργάνου Επισημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών σύμφωνα με το άρθρο 5 και τις αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών. Κάθε ανάλογη απόφαση θα ισχύσει κατά τη δεύτερη και τις επόμενες περιόδους ανάληψης υποχρεώσεων. Έκαστο των Μερών μπορεί να επιλέξει να εφαρμόσει ανάλογη απόφαση για τις ως άνω πρόσθετες ανθρωπογενείς δραστηριότητες κατά την πρώτη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων, υπό την προϋπόθεση ότι οι δραστηριότητες αυτές έχουν αναληφθεί από το 1990 και μετά.

5. Τα Μέρη του Παραρτήματος Ι που διέρχονται μεταβατική περίοδο προς την οικονομία της αγοράς και των οποίων το έτος βάσης καθορίστηκε σύμφωνα με την απόφαση 9/ CP. 2 της διάσκεψης των Μερών κατά τη δεύτερη σύνοδο, θα αξιοποιούν το συγκεκριμένο έτος βάσης ή την αντιστοιχη περίοδο βάσης προκειμένου να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους δυνάμει του παρόντος άρθρου. Οποιοδήποτε άλλο Μέρος του Παραρτήματος Ι που διέρχεται μεταβατική περίοδο προς την οικονομία της αγοράς και δεν έχει ακόμη υποβάλει την πρώτη εθνική έκθεση δυνάμει του άρθρου 12 της Σύμβασης, δύναται επίσης να κοινοποιήσει στη διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών στο Πρωτόκολλο ότι προτίθεται να χρησιμοποιήσει άλλο έτος βάσης ή περίοδο εκτός του 1990 προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις που ανέλαβε δυνάμει του παρόντος άρθρου. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου θα αποφασίσει κατά πόσον αποδέχεται την κοινοποίηση αυτήν.

6. Λαμβάνοντας υπόψη το άρθρο 4 παράγραφος 6 της Σύμβασης, κατά την εφαρμογή των αναλαμβανόμενων υποχρεώσεων δυνάμει του παρόντος Πρωτοκόλλου εκτός των αναφερόμενων στο παρόν άρθρο, θα επιτραπεί κάποιος βαθμός ευελιξίας εκ μέρους της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, στα Μέρη του Παραρτήματος Ι που διέρχονται μεταβατική περίοδο προς την οικονομία της αγοράς.

7. Κατά την πρώτη περίοδο ανάληψης ποσοτικοποιημένων υποχρεώσεων όσον αφορά στον περιορισμό και στη μείωση των εκπομπών, από το 2008 έως το 2012, οι

καταλογιζόμενες ποσότητες για ένα Μέρους που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι θα ισούνται με το ποσό που αναφέρεται προς τούτο στο Παράρτημα Β των συνολικών ανθρωπογενών εκπομπών του των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και αναφέρονται στο Παράρτημα Α, του έτους 1990, εκφρασμένες σε ισοδύναμες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ή του έτους βάσης ή της χρονικής περιόδου που ορίζεται σύμφωνα με την ως άνω παράγραφο 5, πολλαπλασιασμένο επί πέντε. Τα Μέρη του Παραρτήματος Ι για τα οποία οι μεταβολές χρήσης γης και οι δασικές δραστηριότητες αποτελούσαν κατά το 1990 καθαρή πηγή εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, θα περιλάβουν στις εκπομπές του 1990, που θεωρείται ως έτος βάσης ή περιόδου, τις συνολικές ανθρωπογενείς εκπομπές εκφρασμένες σε ισοδύναμες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, μείον τις απορροφήσεις, κατά το έτος 1990, που προέρχονται από τις αλλαγές στη χρήση γης, προκειμένου να υπολογίσουν τις καταλογιζόμενες ποσότητες τους.

8. Κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι μπορεί να χρησιμοποιήσει το 1995 ως έτος βάσης για τους υδροφθοράνθρακες, τους υπερφθοράνθρακες και το εξαφθοριούχο θείο, για τους υπολογισμούς που αναφέρονται στην ως άνω παράγραφο 7.

9. Οι υποχρεώσεις για τις επόμενες περιόδους για τα Μέρη του Παραρτήματος Ι θα καθοριστούν με τροπολογία του Παραρτήματος Β του Πρωτοκόλλου, εγκρινόμενη σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 21 παράγραφος 7. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργούσα ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, θα αρχίσει να εξετάζει ανάλογες υποχρεώσεις τουλάχιστον επτά χρόνια πριν από το τέλος της πρώτης περιόδου ανάληψης υποχρεώσεων που αναφέρεται στην ως άνω παράγραφο 1.

10. Οποιοσδήποτε μονάδες μείωσης των εκπομπών ή οποιοδήποτε τμήμα της καταλογισθείσας ποσότητας, το οποίο ένα Μέρος αποκτά από άλλο Μέρος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 6 ή του άρθρου 17, θα προστίθενται στην αντίστοιχη καταλογισθείσα ποσότητα του Μέρους που αποκτά τις μονάδες ή το τμήμα αυτό.

11. Οποιοσδήποτε μονάδες μείωσης των εκπομπών ή οποιοδήποτε τμήμα της καταλογισθείσας ποσότητας, που ένα Μέρος μεταφέρει σε άλλο Μέρος σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 6 ή του άρθρου 17, θα αφαιρούνται από την αντίστοιχη καταλογισθείσα ποσότητα του Μέρους που μεταφέρει τις μονάδες ή το τμήμα αυτό.

12. Οποιοσδήποτε πιστοποιημένες μειώσεις εκπομπών τις οποίες ένα Μέρος αποκτά από άλλο Μέρος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 12, θα προστίθενται στην καταλογισθείσα ποσότητα του Μέρους που αποκτά τις μειώσεις αυτές.

13. Στην περίπτωση που οι εκπομπές ενός Μέρους του Παραρτήματος Ι κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάληψης υποχρεώσεων είναι χαμηλότερες της αντίστοιχως καταλογισθείσας ποσότητας δύναμει του παρόντος άρθρου, η διαφορά αυτή, κατόπιν αιτήματος του συγκεκριμένου Μέρους, θα προστίθεται στην καταλογισθείσα ποσότητα για το Μέρος αυτό κατά τις επόμενες περιόδους ανάληψης υποχρεώσεων.

14. Έκαστο Μέρος του Παραρτήματος Ι υποχρεούται να καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1 ανωτέρω, κατά τρόπο που να ελαχιστοποιούνται οι αρνητικές κοινωνικές, περιβαλλοντικές και

οικονομικές επιπτώσεις στις συμβαλλόμενες αναπτυσσόμενες χώρες, ιδίως στις αναφερόμενες στο άρθρο 4 παράγραφοι 8 και 9 της Σύμβασης. Σύμφωνα με τις αντίστοιχες αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών σχετικά με την εφαρμογή των παραγράφων αυτών, η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, θα εξετάσει κατά την πρώτη σύνοδο τις αναγκαίες δράσεις για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων από την αλλαγή του κλίματος και/ή των επιπτώσεων των μέτρων ανταπόκρισης στα Μέρη που αναφέρονται στις παραγράφους αυτές. Μεταξύ των θεμάτων προς εξέταση συγκαταλέγονται η καθιέρωση χρηματοδότησης, η ασφάλιση και η μεταφορά τεχνολογίας.

Άρθρο 4

1. Τα Μέρη του Παραρτήματος Ι που έχουν συμφωνήσει να ανταποκριθούν από κοινού στις υποχρεώσεις που ανέλαβαν δύναμει του άρθρου 3 θα θεωρείται ότι ανταποκρίθηκαν επιτυχώς στις υποχρεώσεις αυτές, εφόσον οι από κοινού συνολικές τους ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και αναφέρονται στο Παράρτημα Α, εκφραζόμενες ως ισοδύναμες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, δεν υπερβαίνουν τις αντίστοιχως καταλογισθείσες ποσότητες, όπως αυτές υπολογίζονται βάσει των ποσοτικοποιημένων υποχρεώσεων που έχουν αναλάβει για περιορισμό και μείωση των εκπομπών σύμφωνα με το Παράρτημα Β και τις διατάξεις του άρθρου 3. Το αντίστοιχο επίπεδο εκπομπών που προβλέπεται για ένα Μέρους των Συμβαλλόμενων Μερών που συμμετέχουν στη Συμφωνία αυτή ορίζεται στο κείμενό της.

2. Τα Μέρη που συμβάλλουν σε οποιαδήποτε ανάλογη συμφωνία θα κοινοποιούν στη Γραμματεία τους όρους της συμφωνίας αυτής κατά την ημερομηνία κατάθεσης των πράξεων επικύρωσης, αποδοχής, έγκρισης του Πρωτοκόλλου ή προσχώρησης σε αυτό. Η Γραμματεία με τη σειρά της θα ενημερώνει τα Συμβαλλόμενα Μέρη και όσους υπέγραψαν τη Σύμβαση σχετικά με τους όρους της εκάστοτε συμφωνίας.

3. Η Συμφωνία παραμένει σε ισχύ κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάληψης υποχρεώσεων που καθορίζονται στο άρθρο 3 παράγραφος 7.

4. Εφόσον Μέρη που ενεργούν από κοινού αναπτύσσουν ανάλογες δραστηριότητες στο πλαίσιο και από κοινού με περιφερειακό οργανισμό οικονομικής ολοκλήρωσης, οποιαδήποτε μεταβολή της σύνθεσης του οργανισμού μετά από την έγκριση του Πρωτοκόλλου δεν επηρεάζει τις ήδη αναληφθείσες υποχρεώσεις δύναμει του Πρωτοκόλλου. Οποιαδήποτε μεταβολή της σύνθεσης του οργανισμού θα ισχύει αποκλειστικά και μόνο για τυχόν υποχρεώσεις δύναμει του άρθρου 3 που εγκρίνονται μετά από τη μεταβολή αυτή.

5. Εφόσον τα Μέρη που έχουν καταλήξει σε ανάλογη συμφωνία δεν επιτύχουν την προβλεπόμενη από κοινού συνολική μείωση των εκπομπών, ένα Μέρους που έχει συμβληθεί στη Συμφωνία αυτή θα είναι υπεύθυνο για το επίπεδο εκπομπών του, όπως αυτό ορίζεται στη Συμφωνία.

6. Εφόσον Μέρη που ενεργούν από κοινού αναπτύσσουν ανάλογες δραστηριότητες στο πλαίσιο και από κοινού με περιφερειακό οργανισμό οικονομικής ολοκλήρωσης, ο οποίος συγκαταλέγεται μεταξύ των Συμβαλλόμενων Μερών του Πρωτοκόλλου, ένα Κράτος - μέλος του συγκεκριμένου περιφερειακού οργανισμού οικονομι-

κής ολοκλήρωσης χωριστά και από κοινού με τον περιφερειακό οργανισμό οικονομικής ολοκλήρωσης, ενεργώντας σύμφωνα με το άρθρο 24, θα είναι υπεύθυνο, εφόσον δεν επιτευχθεί το από κοινού συνολικό επίπεδο μείωσης των εκπομπών, για το επίπεδο των εκπομπών του, όπως αυτό κοινοποιήθηκε σύμφωνα με το παρόν άρθρο.

Άρθρο 5

1. Έκαστο Μέρος του Παραρτήματος Ι θα συγκροτεί, το αργότερο ένα χρόνο πριν από την έναρξη της πρώτης περιόδου ανάληψης υποχρεώσεων, εθνικό σύστημα για τον υπολογισμό των ανθρωπογενών εκπομπών από πηγές εκπομπής και των αντίστοιχων απορροφήσεων από καταβόθρες δέσμευσης των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ. Οι κατευθυντήριες οδηγίες για τη συγκρότηση των εν λόγω εθνικών συστημάτων, που περιλαμβάνουν και τις μεθοδολογίες που διευκρινίζονται στην κατωτέρω παράγραφο 2, θα εγκριθούν από την πρώτη διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου.

2. Οι μεθοδολογίες για τον υπολογισμό των ανθρωπογενών εκπομπών από πηγές εκπομπής και των απορροφήσεων από καταβόθρες δέσμευσης των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ θα είναι αυτές που έχουν γίνει δεκτές από τη Διακυβερνητική Επιτροπή για τις Κλιματικές Αλλαγές και έχουν συμφωνηθεί από τη διάσκεψη των Μερών κατά την τρίτη σύνοδο. Εφόσον δεν χρησιμοποιούνται ανάλογοι μεθοδολογίες, θα πραγματοποιούνται οι κατάλληλες προσαρμογές σύμφωνα με τις μεθοδολογίες που θα εγκρίνει κατά την πρώτη σύνοδο η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου. Βάσει των εργασιών, μεταξύ άλλων, της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή και των συμβουλών που παρέχει το Επικουρικό Όργανο Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών, η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα επανεξετάζει σε τακτικά διαστήματα και, κατά περίπτωση, θα αναθεωρεί αυτές τις μεθοδολογίες και τις προσαρμογές, λαμβάνοντας πλήρως υπόψη τυχόν σχετικές αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών. Οποιαδήποτε αναθεώρηση των μεθοδολογιών ή των προσαρμογών θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο προκειμένου να εξακριβωθεί κατά πόσο επιτεύχθη συμμόρφωση προς τις αναληφθείσες υποχρεώσεις δυνάμει του άρθρου 3 για οποιαδήποτε περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων που εγκρίνεται μετά από την εν λόγω αναθεώρηση.

3. Οι τιμές των δεικτών του δυναμικού ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας, που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των ισοδυνάμων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, των ανθρωπογενών εκπομπών από πηγές εκπομπής και των απορροφήσεων από καταβόθρες δέσμευσης των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και αναφέρονται στο Παράρτημα Α', θα είναι αυτές που έχουν γίνει δεκτές από τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος και έχουν εγκριθεί από τη διάσκεψη των Μερών κατά την τρίτη σύνοδο. Βάσει των εργασιών, μεταξύ άλλων, της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος και των συμβουλών του Επικουρικού Οργάνου Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών, η διάσκεψη των Με-

ρών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα εξετάζει τακτικά και, κατά περίπτωση, θα αναθεωρεί τους δείκτες του δυναμικού ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας εκάστου των εν λόγω αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, λαμβάνοντας πλήρως υπόψη τυχόν σχετικές αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών. Οποιαδήποτε αναθεώρηση των δεικτών του δυναμικού ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας θα εφαρμόζεται μόνο για τις υποχρεώσεις που αναλαμβάνονται δυνάμει του άρθρου 3 όσον αφορά την περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων που εγκρίνεται μετά από την εν λόγω αναθεώρηση.

Άρθρο 6

1. Προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις που αναλαμβάνει δυνάμει του άρθρου 3, κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι δύναται να μεταφέρει σε, ή να αποκτήσει από, οποιοδήποτε άλλο ανάλογο Μέρος, μονάδες μείωσης εκπομπών προκύπτουσες από έργα που αποσκοπούν στη μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών από πηγές εκπομπής ή στην ενίσχυση των ανθρωπογενών απορροφήσεων από καταβόθρες δέσμευσης των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου σε οποιονδήποτε τομέα της οικονομίας, υπό την προϋπόθεση ότι:

(α) κάθε ανάλογο έργο έχει εγκριθεί από τα εμπλεκόμενα Μέρη·

(β) κάθε ανάλογο έργο εξασφαλίζει μειώσεις εκπομπών από πηγές ή ενίσχυση των απορροφήσεων από καταβόθρες, που είναι επιπρόσθετες αυτών που θα λάμβαναν χώρα εάν το έργο δεν είχε πραγματοποιηθεί·

(γ) δεν αποκτά οποιεσδήποτε μονάδες μείωσης των εκπομπών, εφόσον δεν είναι σε συμμόρφωση με τις υποχρεώσεις του δυνάμει των άρθρων 5 και 7· και

(δ) η απόκτηση μονάδων μείωσης εκπομπών είναι συμπληρωματική ως προς την ανάληψη εγχωρίων δράσεων που αποσκοπούν στην επίτευξη των υποχρεώσεων που αναλαμβάνονται δυνάμει του άρθρου 3.

2. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου δύναται, κατά την πρώτη σύνοδο ή το συντομότερο δυνατόν μετά από αυτή, να εκπονήσει περαιτέρω κατευθυντήριες οδηγίες για την εφαρμογή του παρόντος άρθρου, συμπεριλαμβανομένης της διακρίβωσης και της υποβολής εκθέσεων.

3. Κάθε Μέρος που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι επιτρέπεται να εξουσιοδοτεί νομικά πρόσωπα να συμμετάσχουν, υπ' ευθύνη του, σε ενέργειες που οδηγούν στη δημιουργία, μεταφορά ή απόκτηση μονάδων μείωσης εκπομπών δυνάμει του παρόντος άρθρου.

4. Εφόσον προκύψει ζήτημα σχετικά με την εφαρμογή από ένα Μέρος του Παραρτήματος Ι των απαιτήσεων που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις του άρθρου 8, οι μεταφορές και οι αποκτήσεις μονάδων μείωσης εκπομπών μπορούν να συνεχιστούν και μετά τον εντοπισμό του ζητήματος, υπό την προϋπόθεση ότι οποιεσδήποτε τέτοιες δεν θα χρησιμοποιηθούν από το Μέρος για την επίτευξη των υποχρεώσεων που έχει αναλάβει δυνάμει του άρθρου 3 έως ότου επιλυθεί οποιοδήποτε ζήτημα συμμόρφωσης.

Άρθρο 7

1. Κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι θα ενσωματώνει στην ετήσια απογραφή των ανθρωπογενών εκπομπών

από πηγές και των απορροφήσεων από καταβόθρες δέσμευσης των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, που υποβάλλεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών, τις αναγκαίες συμπληρωματικές πληροφορίες προκειμένου να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση προς τις διατάξεις του άρθρου 3, όπως αυτές καθορίζονται κατωτέρω στην παράγραφο 4.

2. Κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι θα ενσωματώνει στην εθνική του έκθεση, που υποβάλλεται δυνάμει του άρθρου 12 της Σύμβασης, τις συμπληρωματικές πληροφορίες που είναι απαραίτητες προκειμένου να αποδείξει ότι συμμορφώθηκε προς τις υποχρεώσεις που ανέλαβε δυνάμει του Πρωτοκόλλου, όπως οι πληροφορίες αυτές καθορίζονται κατωτέρω στην παράγραφο 4.

3. Κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι θα υποβάλλει ετησίως τις πληροφορίες που απαιτούνται δυνάμει της ως άνω παραγράφου 1, αρχίζοντας με την πρώτη απογραφή που προβλέπει η Σύμβαση για το πρώτο έτος της περιόδου ανάληψης υποχρεώσεων αφού το Πρωτόκολλο τεθεί σε ισχύ για το εν λόγω Συμβαλλόμενο Μέρος. Έκαστο των εν λόγω Μερών θα υποβάλλει τις απαιτούμενες πληροφορίες δυνάμει της ως άνω παραγράφου 2 ως τμήμα της πρώτης εθνικής έκθεσης που προβλέπει η Σύμβαση αφού το Πρωτόκολλο τεθεί σε ισχύ για το εν λόγω Μέρος και μετά την έγκριση των κατευθυντήριων οδηγιών, ως προβλέπει η παράγραφος 4 κατωτέρω. Η συχνότητα με την οποία εν συνεχεία υποβάλλονται οι πληροφορίες που απαιτούνται δυνάμει του παρόντος άρθρου θα καθορίζεται από τη διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, λαμβάνοντας υπόψη οποιοδήποτε χρονοδιάγραμμα αποφασιστεί εκ μέρους της διάσκεψης των Μερών για την υποβολή των εθνικών εκθέσεων.

4. Η διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου θα εγκρίνει κατά την πρώτη σύνοδο, και εν συνεχεία θα επανεξετάζει περιοδικώς, κατευθυντήριες οδηγίες για την προετοιμασία των πληροφοριών που απαιτούνται δυνάμει του παρόντος άρθρου, λαμβάνοντας υπόψη τις κατευθυντήριες οδηγίες για την προετοιμασία των εθνικών εκθέσεων των Μερών του Παραρτήματος Ι, που εγκρίθηκαν από τη διάσκεψη των Μερών. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, θα αποφασίσει επίσης, πριν από την πρώτη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων, τις πρακτικές διαδικασίες για τον υπολογισμό των καταλογιζόμενων ποσοτήτων.

Άρθρο 8

1. Οι πληροφορίες που υποβάλλονται δυνάμει του άρθρου 7 από κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι θα επιθεωρούνται από ομάδες ειδικών επιθεωρητών, σύμφωνα με τις αντίστοιχες αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών και σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες που εγκρίνει προς τούτο η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου δυνάμει της κατωτέρω παραγράφου 4. Οι πληροφορίες που υποβάλλονται από κάθε Μέρος του Παραρτήματος, βάσει του άρθρου 7 παράγραφος 1 του Παραρτήματος, θα επιθεωρούνται στο πλαίσιο της ετήσιας απογραφής και καταχώρησης των εκπομπών και των καταλογισμένων ποσοτήτων. Επιπλέον, οι πληροφορίες που υποβάλλονται από κάθε

Μέρος του Παραρτήματος Ι, βάσει του άρθρου 7 παράγραφος 2, θα επιθεωρούνται στο πλαίσιο της επιθεώρησης των εκθέσεων.

2. Οι ομάδες ειδικών επιθεωρητών θα συντονίζονται από τη Γραμματεία και θα απαρτίζονται από εμπειρογνώμονες που επιλέγονται μεταξύ των οριζομένων από τα Μέρη της Σύμβασης και, κατά περίπτωση, από διακυβερνητικούς οργανισμούς, σύμφωνα με τις προς τούτο δοθείσες οδηγίες από διάσκεψη των Μερών.

3. Η διαδικασία επιθεώρησης θα παρέχει μία εις βάθος και πλήρως κατανοητή τεχνική αποτίμηση όλων των πτυχών της εφαρμογής του Πρωτοκόλλου από κάθε Μέρος. Οι ομάδες ειδικών επιθεωρητών θα συντάσσουν έκθεση για τη διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, αποτιμώντας το βαθμό εκπλήρωσης των υποχρεώσεων εκάστου των Μερών και εντοπίζοντας οποιαδήποτε πιθανά προβλήματα, καθώς και παράγοντες που επηρεάζουν την επίτευξη των επί μέρους υποχρεώσεων. Οι εκθέσεις αυτές θα διαβιβάζονται από τη Γραμματεία σε όλα τα Μέρη της Σύμβασης. Η Γραμματεία θα συντάσσει κατάλογο με τα θέματα που αφορούν την εκπλήρωση των υποχρεώσεων και αναφέρονται στις εκθέσεις αυτές για περαιτέρω εξέταση από τη διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου.

4. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα εγκρίνει κατά την πρώτη σύνοδο, και εν συνεχεία θα επανεξετάζει περιοδικώς, τις κατευθυντήριες οδηγίες για την επιθεώρηση της εφαρμογής του Πρωτοκόλλου από τις ομάδες των ειδικών επιθεωρητών, λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών.

5. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, με την υποστήριξη του Επικουρικού Φορέα για την Εφαρμογή και, κατά περίπτωση, του Επικουρικού Οργάνου Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών, θα εξετάζει:

(α) τις πληροφορίες που υποβάλλονται από τα Μέρη δυνάμει του άρθρου 7 και τις εκθέσεις των ομάδων επιθεώρησης που διενεργούνται βάσει του παρόντος άρθρου και

(β) τα ζητήματα εφαρμογής που περιέχονται στον κατάλογο που συντάσσει η Γραμματεία δυνάμει της ως άνω παραγράφου 3, καθώς και οποιαδήποτε θέματα ζητήματα εγείρονται από τα Μέρη.

6. Αφού εξετάσει τις αναφερόμενες στην παράγραφο 5 πληροφορίες, η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, θα λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με οποιοδήποτε θέμα απαιτείται για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου.

Άρθρο 9

1. Η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου θα επανεξετάζει περιοδικώς το Πρωτόκολλο, με γνώμονα τις βέλτιστες διαθέσιμες επιστημονικές πληροφορίες και αποτιμήσεις για την αλλαγή του κλίματος και τις επιπτώσεις αυτής, καθώς και τα σχετικά τεχνικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα. Ανάλογες επανεξετάσεις συντονίζονται με τις αντίστοιχες πραγματοποιούμενες στο πλαίσιο της Σύμβασης, ιδιαίτερα με τις επανεξετάσεις που απαιτούνται από το άρθρο 4 παράγραφος 2 εδάφιο δ' και το άρθρο 7 παράγραφος 2 εδάφιο α' της Σύμβασης. Βάσει των ως

άνω επανεξετάσεων, η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου θα αναλαμβάνει κατάλληλες δράσεις.

2. Η πρώτη επανεξέταση θα πραγματοποιηθεί κατά τη δεύτερη ολομέλεια της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου. Περαιτέρω επανεξετάσεις θα πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα και εγκαίρως.

Άρθρο 10

Όλα τα Μέρη, λαμβάνοντας υπόψη τις κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες τους και τις ειδικές εθνικές και περιφερειακές προτεραιότητές τους, στόχους και συνθήκες, δίδως να καθιερώνονται οποιεσδήποτε νέες υποχρεώσεις για τα Μέρη που δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι, αλλά επιβεβαιώνοντας τις υφιστάμενες υποχρεώσεις βάσει του άρθρου 4 παράγραφος 1 της Σύμβασης και συνεχίζοντας να προωθούν την εφαρμογή των υποχρεώσεων αυτών προκειμένου να επιτευχθεί η αειφόρος ανάπτυξη, λαμβάνοντας υπόψη το άρθρο 4 παράγραφοι 3, 5 και 7 της Σύμβασης, θα:

(α) διαμορφώνουν, όπου και στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, οικονομικά αποδοτικά εθνικά και, εφόσον κρίνεται απαραίτητο, περιφερειακά προγράμματα με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των τοπικών συντελεστών εκπομπής, των δεδομένων δραστηριότητας και/ή μοντέλων που απηχούν τις κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες σε έκαστο Μέρος για την προετοιμασία και την περιοδική ενημέρωση των εθνικών απογραφών ανθρωπογενών εκπομπών από πηγές και των απορροφήσεων από καταβόθρες δέσμευσης των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν ελέγχονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, χρησιμοποιώντας συγκρίσιμες μεθοδολογίες που εγκρίνονται από τη διάσκεψη των Μερών και είναι συμβατές με τις κατευθυντήριες οδηγίες για την προετοιμασία των εθνικών εκθέσεων, όπως αυτές εγκρίνονται από τη διάσκεψη των Μερών.

(β) θα διαμορφώνουν, θα εφαρμόζουν, θα δημοσιεύουν και σε τακτά χρονικά διαστήματα θα ενημερώνουν τα εθνικά και, κατά περίπτωση, περιφερειακά προγράμματα τα οποία περιλαμβάνουν μέτρα για τον περιορισμό της αλλαγής του κλίματος και μέτρα για τη διευκόλυνση της κατάλληλης προσαρμογής σε αυτήν:

(i) ανάλογα προγράμματα αφορούν μεταξύ άλλων στους κλάδους της ενέργειας, των μεταφορών και της βιομηχανίας, καθώς επίσης και στη γεωργία, στη δασοπονία και στη διαχείριση αποβλήτων. Επιπλέον, οι τεχνολογίες προσαρμογής και οι μέθοδοι βελτίωσης του χωροταξικού σχεδιασμού δύνανται να βελτιώσουν την προσαρμογή στις κλιματικές αλλαγές και

(ii) τα Μέρη του Παραρτήματος Ι υποβάλλουν πληροφορίες σχετικά με τις ενέργειες που αναλαμβάνουν δυνάμει του παρόντος Πρωτοκόλλου, περιλαμβανομένων των εθνικών προγραμμάτων, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του άρθρου 7· και άλλα Μέρη επιδιώκουν να περιλάβουν στις εθνικές τους εκθέσεις, κατά περίπτωση, πληροφορίες σχετικά με προγράμματα που περιέχουν τα μέτρα που το εκάστοτε Μέρος θεωρεί ότι συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος και των αρνητικών επιπτώσεών της, συμπεριλαμβανομένου του περιορισμού της αύξησης των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και της ενίσχυσης της απορρόφησης των αερίων αυτών από τις

καταβόθρες δέσμευσης, την ανάπτυξη υποδομής και μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή·

(γ) θα συνεργάζονται για την προώθηση των αποτελεσματικών πρακτικών για την ανάπτυξη, εφαρμογή και διάδοση, τη λήψη όλων των δυνατών μέτρων για την προώθηση, τη διευκόλυνση και τη χρηματοδότηση, κατά περίπτωση, της μεταφοράς ή της πρόσβασης σε περιβαλλοντικές φιλικές τεχνολογίες, της τεχνογνωσίας, των πρακτικών και διαδικασιών κατάλληλων για την αλλαγή του κλίματος, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, συμπεριλαμβανομένης της διαμόρφωσης πολιτικών και προγραμμάτων για την αποτελεσματική μεταφορά περιβαλλοντικής φιλικών τεχνολογιών, που αποτελούν ιδιοκτησία ή είναι στη δικαιοδοσία του Δημοσίου και της δημιουργίας ενός περιβάλλοντος για τον ιδιωτικό τομέα ικανού να προάγει και να ενισχύσει τη μεταφορά και την πρόσβαση σε περιβαλλοντικές φιλικές τεχνολογίες·

(δ) θα συνεργάζονται στον τομέα της επιστημονικής και τεχνικής έρευνας και θα προάγουν τη διατήρηση και την ανάπτυξη συστημάτων τακτικής παρατήρησης και την ανάπτυξη αρχείων δεδομένων ώστε να περιοριστούν οι αβεβαιότητες που σχετίζονται με το κλιματικό σύστημα, τις αρνητικές επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος και τις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις των διαφορών στρατηγικών ανταπόκρισης, προάγοντας παράλληλα την ανάπτυξη και την ενίσχυση των εγγενών δυνατοτήτων και ικανοτήτων συμμετοχής σε διεθνείς και διακυβερνητικές προσπάθειες, προγράμματα και δίκτυα έρευνας και συστηματικής παρατήρησης, λαμβάνοντας υπόψη το άρθρο 5 της Σύμβασης·

(ε) θα συνεργάζονται και να προάγουν σε διεθνές επίπεδο και, εφόσον κρίνεται σκόπιμο, αξιοποιώντας υφιστάμενους φορείς, την ανάπτυξη και την εφαρμογή εκπαιδευτικών και επιμορφωτικών προγραμμάτων, συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της ανάπτυξης υποδομής σε εθνικό επίπεδο, ιδίως σε ό,τι αφορά στο έμπιστο δυναμικό και στο θεσμικό περιβάλλον και την ανταλλαγή ή την απόσπαση προσωπικού για την εκπαίδευση εμπειρογνομώνων στον τομέα αυτόν, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες και να διευκολύνουν σε εθνικό επίπεδο την ευαισθητοποίηση και πρόσβαση του κοινού στις πληροφορίες σχετικά με την αλλαγή του κλίματος. Κατάλληλες πρακτικές διαδικασίες θα πρέπει να αναπτυχθούν για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων αυτών μέσω των αντίστοιχων φορέων της Σύμβασης, λαμβάνοντας υπόψη το άρθρο 6 της Σύμβασης·

(στ) θα περιλαμβάνουν στις εθνικές τους εκθέσεις πληροφορίες σχετικά με προγράμματα και δραστηριότητες που αναλαμβάνουν σύμφωνα με το παρόν άρθρο βάσει των αντίστοιχων αποφάσεων της διάσκεψης των Μερών και

(ζ) θα λαμβάνουν πλήρως υπόψη, κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεών τους βάσει του άρθρου αυτού, το άρθρο 4 παράγραφος 8 της Σύμβασης.

Άρθρο 11

1. Κατά την εφαρμογή του άρθρου 10, τα Μέρη θα λαμβάνουν υπόψη τις διατάξεις του άρθρου 4 παράγραφοι 4, 5, 7, 8 και 9 της Σύμβασης.

2. Στο πλαίσιο της εφαρμογής του άρθρου 4 παράγραφος 1 της Σύμβασης, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 παράγραφος 3 και του άρθρου 11 της Σύμβασης και, μέσω του φορέα ή των φορέων που είναι επιφορτισμένοι με τη λειτουργία του οικονομικού μηχανισμού της

Σύμβασης, οι αναπτυσσόμενες χώρες που συγκαταλέγονται μεταξύ των Συμβαλλόμενων Μερών και τα άλλα αναπτυσσόμενα Μέρη του Παραρτήματος II της Σύμβασης θα:

(α) παράσχουν νέους και πρόσθετους οικονομικούς πόρους προκειμένου να καλυφθούν πλήρως οι συμφωνηθείσες δαπάνες προκληθείσες από τις αναπτυσσόμενες χώρες που συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών, ώστε να προωθήσουν την εφαρμογή των υφιστάμενων υποχρεώσεων, δυνάμει του άρθρου 4 παράγραφος 1 εδάφιο α' της Σύμβασης, που καλύπτονται από το άρθρο 10 υποπαράγραφος α' και

(β) θα παράσχουν επίσης αντίστοιχους οικονομικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένης και της μεταφοράς τεχνολογίας, που είναι απαραίτητοι για τις αναπτυσσόμενες χώρες που συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών, ώστε να ανταποκριθούν πλήρως στις συγκεκριμένες επιπρόσθετες δαπάνες που σχετίζονται με την προώθηση των υφιστάμενων υποχρεώσεων, δυνάμει του άρθρου 4 παράγραφος 1 της Σύμβασης, οι οποίες καλύπτονται από το άρθρο 10 και έχουν συμφωνηθεί μεταξύ έκαστης αναπτυσσόμενης χώρας που συγκαταλέγεται μεταξύ των Συμβαλλόμενων Μερών και του διεθνούς φορέα ή φορέων που αναφέρονται στο άρθρο 11 της Σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο αυτό.

Η ανταπόκριση προς τις ήδη υφιστάμενες υποχρεώσεις θα λαμβάνει υπόψη την ανάγκη επάρκειας και προβλεψιμότητας, όσον αφορά στη ροή των πιστώσεων και τη σημασία του κατάλληλου επιμερισμού των βαρών μεταξύ των αναπτυσσόμενων χωρών που συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών. Η καθοδήγηση προς το φορέα ή τους φορείς που είναι επιφορτισμένοι με τη λειτουργία του οικονομικού μηχανισμού της Σύμβασης στις σχετικές αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών, συμπεριλαμβανομένων και των εγκεκριμένων πριν από τη θέσπιση του παρόντος Πρωτοκόλλου, εφαρμόζεται κατ' αναλογία στις διατάξεις της παρούσας παραγράφου.

3. Οι αναπτυσσόμενες χώρες που συγκαταλέγονται μεταξύ των Συμβαλλόμενων Μερών και τα λοιπά αναπτυσσόμενα Μέρη του Παραρτήματος II της Σύμβασης δύνανται επίσης να παράσχουν χρηματοοικονομικούς πόρους, από τους οποίους να επωφεληθούν οι αναπτυσσόμενες χώρες που συγκαταλέγονται μεταξύ των Συμβαλλόμενων Μερών, για την εφαρμογή του άρθρου 10, μέσω διμερών, περιφερειακών και άλλων πολυμερών διαύλων.

Άρθρο 12

1. Εν προκειμένω ορίζεται μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης.

2. Στόχος του μηχανισμού καθαρής ανάπτυξης είναι να υποστηρίξει τα Μέρη που δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I ώστε να επιτύχουν την αειφόρο ανάπτυξη και να συμβάλουν στον τελικό στόχο της Σύμβασης, καθώς επίσης να υποστηρίξει τα Μέρη του Παραρτήματος I στην επίτευξη συμμόρφωσης προς τις ποσοτικοποιημένες υποχρεώσεις που αναλαμβάνουν δυνάμει του άρθρου 3, σχετικά με τον περιορισμό και τη μείωση των εκπομπών.

3. Βάσει του μηχανισμού καθαρής ανάπτυξης:

(α) τα Μέρη που δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I επωφελούνται από έργα που σχετίζονται με έργα που οδηγούν σε πιστοποιημένες μειώσεις εκπομπών και

(β) Μέρη που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I μπορούν να αξιοποιούν τις πιστοποιημένες μειώσεις εκπο-

μπών που προκύπτουν από ανάλογα έργα, προκειμένου να συμβάλλουν στη συμμόρφωση με μέρος των ποσοτικοποιημένων υποχρεώσεων που έχουν αναλάβει όσον αφορά στον περιορισμό και στη μείωση των εκπομπών, δυνάμει του άρθρου 3, ως ορίζει η διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου.

4. Ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης θα ελέγχεται και θα καθοδηγείται από τη διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου και θα εποπτεύεται από το εκτελεστικό συμβούλιο του μηχανισμού καθαρής ανάπτυξης.

5. Οι μειώσεις των εκπομπών που προκύπτουν από δραστηριότητες κάθε αναλόγου έργου θα πιστοποιούνται από επιχειρησιακούς φορείς καθοριζομένων από τη διάσκεψη των Μερών ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, βάσει:

(α) της οικειοθελούς συμμετοχής, που εγκρίνεται από έκαστο των εμπλεκόμενων Μερών·

(β) πραγματικών, μετρήσιμων και μακροπρόθεσμων ωφελειών, όσον αφορά το μετριασμό της αλλαγής του κλίματος· και

(γ) μειώσεων εκπομπών που είναι επιπρόσθετες αυτών που θα ελάμβαναν χώρα εάν δεν είχε πραγματοποιηθεί το αντίστοιχο πιστοποιημένο έργο.

6. Ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης θα συμβάλλει στη δέουσα ρύθμιση της χρηματοδότησης των δραστηριοτήτων από πιστοποιημένα έργα.

7. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, κατά την πρώτη σύνοδό της θα διαμορφώσει ρυθμίσεις και διαδικασίες με στόχο την εξασφάλιση της διαφάνειας, της αποτελεσματικότητας και της δυνατότητας υπολογισμού μέσω ανεξάρτητου ελέγχου και διακρίβωσης των δραστηριοτήτων των έργων.

8. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα εξασφαλίζει ότι μέρος των εσόδων από τα πιστοποιημένα έργα χρησιμοποιείται για την κάλυψη των διοικητικών δαπανών, καθώς επίσης και για την παροχή αρωγής προς τις αναπτυσσόμενες χώρες, που συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών και θεωρούνται ιδιαίτερα ευπαθείς στις αρνητικές επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος, προκειμένου να καλύψουν το αντίστοιχο κόστος προσαρμογής.

9. Η συμμετοχή στο μηχανισμό καθαρής ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων που αναφέρονται στην ως άνω παράγραφο 3α και την απόκτηση πιστοποιημένων μειώσεων εκπομπών, μπορεί να συνεπάγεται τη συμμετοχή ιδιωτικών και/ή δημόσιων φορέων και υπόκειται στην όποια καθοδήγηση από το εκτελεστικό συμβούλιο του μηχανισμού καθαρής ανάπτυξης.

10. Οι πιστοποιημένες μειώσεις εκπομπών που αποκτώνται κατά την περίοδο από το 2000 και έως την αρχή της πρώτης περιόδου ανάληψης υποχρεώσεων μπορούν να αξιοποιηθούν για την επίτευξη συμμόρφωσης κατά την πρώτη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων.

Άρθρο 13

1. Η διάσκεψη των Μερών, ήτοι το ανώτατο σώμα της Σύμβασης, θα ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου.

2. Τα Μέρη της Σύμβασης που δεν συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών του Πρωτοκόλλου μπορούν να συμμετάσχουν ως παρατηρητές στη διαδικασία οποιασδήποτε

τε συνόδου της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου. Όταν η διάσκεψη των Μερών ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, οι αποφάσεις βάσει του Πρωτοκόλλου λαμβάνονται αποκλειστικά και μόνο από τα Συμβαλλόμενα σε αυτό Μέρη.

3. Όταν η διάσκεψη των Μερών ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, οποιοδήποτε μέλος του Προεδρείου της διάσκεψης των Μερών που εκπροσωπεί Μέρος της Σύμβασης, το οποίο δεν συγκαταλέγεται μεταξύ των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα αντικαθίσταται από επιπλέον μέλος το οποίο θα εκλέγεται από και μεταξύ των Μερών του Πρωτοκόλλου.

4. Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα επανεξετάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου και θα λαμβάνει, στο πλαίσιο της εντολής της, τις αναγκαίες αποφάσεις για την προώθηση της αποτελεσματικής εφαρμογής του. Εν προκειμένω θα αναλάβει τα καθήκοντα που της ανατίθενται από το παρόν Πρωτόκολλο και θα:

(α) αξιολογεί, βάσει όλων των πληροφοριών που είναι διαθέσιμες σε αυτήν σύμφωνα με τις διατάξεις του Πρωτοκόλλου, την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου από τα Μέρη, τις συνολικές επιπτώσεις των μέτρων που λαμβάνονται σύμφωνα με το Πρωτόκολλο, ιδίως τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις, καθώς και τις σωρευτικές επιδράσεις τους και το βαθμό στον οποίο επιτυγχάνεται πρόοδος σχετικά με την επίτευξη του στόχου της Σύμβασης·

(β) εξετάζει περιοδικώς τις υποχρεώσεις των Συμβαλλόμενων Μερών δυνάμει του Πρωτοκόλλου, αποδίδοντας τη δέουσα σημασία στις αναθεωρήσεις που προβλέπουν τα άρθρα 4 παράγραφος 2 εδάφιο δ' και το άρθρο 7 παράγραφος 2 της Σύμβασης, με γνώμονα την εξυπηρέτηση του στόχου της Σύμβασης, την ήδη αποκτηθείσα εμπειρία κατά την εφαρμογή της και την εξέλιξη των επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων, και στο πλαίσιο αυτό εξετάζει και εγκρίνει τακτικές εκθέσεις σχετικά με την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου·

(γ) προάγει και θα διευκολύνει την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικών με μέτρα που εγκρίθηκαν από τα Μέρη με στόχο την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος και των επιπτώσεών της, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές συνθήκες, ευθύνες και δυνατότητες των Μερών και τις αντίστοιχες υποχρεώσεις τους βάσει του Πρωτοκόλλου·

(δ) διευκολύνει, κατόπιν αιτήσεως δύο ή περισσότερων Μερών, το συντονισμό των μέτρων που εγκρίνονται από αυτά για την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος και των επιπτώσεών της, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές συνθήκες, ευθύνες και δυνατότητες των Μερών και τις αντίστοιχες αναληφθείσες υποχρεώσεις τους, βάσει του Πρωτοκόλλου·

(ε) προάγει και θα καθοδηγεί, σύμφωνα με το στόχο της Σύμβασης και τις διατάξεις του παρόντος Πρωτοκόλλου, και λαμβάνοντας πλήρως υπόψη τις αντίστοιχες αποφάσεις της διάσκεψης των Μερών, την ανάπτυξη και περιοδική βελτίωση συγκρίσιμων μεθοδολογιών για την αποτελεσματική εφαρμογή του Πρωτοκόλλου, υπό την έγκριση της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου·

(στ) διατυπώνει συστάσεις σχετικά με οποιαδήποτε θέματα κρίνεται αναγκαίο για την εφαρμογή του παρόντος Πρωτοκόλλου·

(ζ) επιδιώκει την ενεργοποίηση πρόσθετων οικονομικών πόρων σύμφωνα με το άρθρο 11 παράγραφος 2·

(η) εγκαθιδρύσει τους επικουρικούς φορείς που κρίνονται απαραίτητοι για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου·

(θ) επιζητεί και θα αξιοποιεί, κατά περίπτωση, τις υπηρεσίες, τη συνεργασία και τις παρεχόμενες πληροφορίες των αρμόδιων διεθνών οργανισμών και διακυβερνητικών και μη κυβερνητικών φορέων· και

(ι) ασκεί οποιαδήποτε άλλα καθήκοντα είναι ενδεχομένως αναγκαία για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου, εξετάζοντας παράλληλα κάθε ανάθεση συνεπεία απόφασης της διάσκεψης των Μερών.

5. Ο εσωτερικός κανονισμός της διάσκεψης των Μερών και οι οικονομικές διαδικασίες της Σύμβασης θα εφαρμόζονται κατ' αναλογία δυνάμει του Πρωτοκόλλου, εφόσον δεν ληφθεί διαφορετική απόφαση με ομοφωνία εκ μέρους της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου.

6. Η πρώτη σύνοδος της διάσκεψης των Μερών, που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα συγκληθεί από τη Γραμματεία ταυτόχρονα με την πρώτη σύνοδο της διάσκεψης των Μερών που έχει προγραμματιστεί μετά από την ημερομηνία θέσης σε ισχύ του Πρωτοκόλλου. Εν συνεχεία οι τακτικές σύνοδοι της διάσκεψης των Μερών, που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα πραγματοποιούνται άπαξ ετησίως και ταυτόχρονα με τακτικές συνόδους της διάσκεψης των Μερών, εφόσον δεν ληφθεί διαφορετική απόφαση εκ μέρους της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου.

7. Οι έκτακτοι σύνοδοι της διάσκεψης των Μερών, που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα πραγματοποιούνται όποτε αυτό κριθεί απαραίτητο από τη διάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών, που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, ή κατόπιν γραπτού αιτήματος οποιουδήποτε των Μερών, υπό την προϋπόθεση ότι, εντός έξι μηνών από την κοινοποίηση από τη Γραμματεία του αιτήματος στα Μέρη, το αίτημα θα τυγχάνει της υποστήριξης τουλάχιστον του ενός τρίτου των Μερών.

8. Τα Ηνωμένα Έθνη, οι ειδικευμένες υπηρεσίες τους και ο Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας, καθώς και κράτος - μέλος αυτών ή παρατηρητές σε αυτά που δεν είναι Μέρος της Σύμβασης, μπορεί να εκπροσωπηθεί στις συνόδους της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του παρόντος Πρωτοκόλλου, με την ιδιότητα του παρατηρητή. Οποιοσδήποτε φορέας ή οργανισμός, εθνικός ή διεθνής, κυβερνητικός ή μη, με εντολή που καλύπτει τα θέματα του παρόντος Πρωτοκόλλου, εφόσον ενημερώσει τη Γραμματεία για την επιθυμία του να εκπροσωπηθεί σε σύνοδο της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου με την ιδιότητα του παρατηρητή, μπορεί επίσης να γίνει δεκτός, εκτός εάν τουλάχιστον το ένα τρίτο των παρόντων Μερών διατυπώσει αντιρρήσεις. Η αποδοχή και η συμμετοχή παρατηρητών είναι θέμα το οποίο υπόκειται στον εσωτερικό κανονισμό που αναφέρεται στην ως άνω παράγραφο 5.

Άρθρο 14

1. Η Γραμματεία που συγκροτείται δυνάμει του άρθρου 8 της Σύμβασης θα ενεργεί ως Γραμματεία του Πρωτοκόλλου.

2. Το άρθρο 8 παράγραφος 2 της Σύμβασης για τα καθήκοντα της Γραμματείας και το άρθρο 8 παράγραφος 3 της Σύμβασης σχετικά με τις ρυθμίσεις που αφορούν στη λειτουργία της Γραμματείας θα ισχύουν κατ' αναλογία και για το Πρωτόκολλο. Η Γραμματεία επιπλέον θα ασκεί τα καθήκοντα που της ανατίθενται βάσει του παρόντος Πρωτοκόλλου.

Άρθρο 15

1. Το Επικουρικό Όργανο Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών και το Επικουρικό Όργανο για την Εφαρμογή, που καθιερώνονται με τα άρθρα 9 και 10 της Σύμβασης, θα ενεργούν αντιστοίχως ως το Επικουρικό Όργανο Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών και το Επικουρικό Όργανο για την Εφαρμογή του Πρωτοκόλλου. Οι διατάξεις σχετικά με τη λειτουργία των ως άνω δύο φορέων δυνάμει της Σύμβασης ισχύουν κατ' αναλογία για το Πρωτόκολλο. Οι συνεδριάσεις του Επικουρικού Οργάνου Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών και του Επικουρικού Οργάνου για την Εφαρμογή του Πρωτοκόλλου θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα με τις συνεδριάσεις του Επικουρικού Οργάνου Επιστημονικών και Τεχνολογικών Συμβουλών και του Επικουρικού Οργάνου για την Εφαρμογή της Σύμβασης.

2. Τα Μέρη της Σύμβασης που δεν συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών του Πρωτοκόλλου μπορούν να συμμετάσχουν ως παρατηρητές στις διαδικασίες οποιασδήποτε συνόδου των επικουρικών φορέων. Όταν οι επικουρικοί φορείς ενεργούν ως επικουρικοί φορείς του Πρωτοκόλλου, οι αποφάσεις βάσει του Πρωτοκόλλου θα λαμβάνονται αποκλειστικά και μόνο από τα Μέρη του.

3. Εφόσον οι επικουρικοί φορείς, που καθιερώνονται με τα άρθρα 9 και 10 της Σύμβασης, ασκούν καθήκοντα για θέματα που αφορούν στο Πρωτόκολλο, οποιοδήποτε μέλος του Προεδρείου των ως άνω επικουρικών φορέων που εκπροσωπεί Μέρος της Σύμβασης, το οποίο δεν συγκαταλέγεται μεταξύ των Συμβαλλόμενων Μερών του Πρωτοκόλλου, θα αντικαθίσταται από επιπλέον μέλος, το οποίο θα εκλέγεται από και μεταξύ των Μερών του Πρωτοκόλλου.

Άρθρο 16

Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, θα εξετάζει το ταχύτερο δυνατόν την εφαρμογή στο Πρωτόκολλο, καθώς και τις απαραίτητες τροποποιήσεις, της πολυμερούς διαβουλευτικής διαδικασίας που αναφέρεται στο άρθρο 13 της Σύμβασης, με γνώμονα τις αντίστοιχες αποφάσεις που ενδέχεται να λάβει η διάσκεψη των Μερών.

Οποιαδήποτε πολυμερής διαβουλευτική διαδικασία εφαρμοσθεί στο Πρωτόκολλο θα εκτελείται υπό την επιφύλαξη των διαδικασιών και μηχανισμών που ορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 18.

Άρθρο 17

Η διάσκεψη των Μερών θα ορίζει τις αντίστοιχες αρχές, πρακτικές διαδικασίες, κανόνες και κατευθυντήριες οδηγίες, ιδιαίτερα όσον αφορά στη διακρίβωση, στην αναφορά και στη δυνατότητα υπολογισμού για την εμπορία των εκπομπών. Τα Μέρη του Παραρτήματος Β έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν στην εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών προκειμένου να ανταποκριθούν στις

υποχρεώσεις που ανέλαβαν δυνάμει του άρθρου 3 του Πρωτοκόλλου. Οποιαδήποτε ανάλογη εμπορία θα είναι συμπληρωματική προς τις εγχώριες δράσεις που αναλαμβάνονται με στόχο να επιτευχθούν οι ποσοτικές υποχρεώσεις που αναλαμβάνονται δυνάμει του ως άνω άρθρου για τον περιορισμό και τη μείωση των εκπομπών.

Άρθρο 18

Η διάσκεψη των Μερών, ενεργώντας ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου, κατά την πρώτη σύνοδό της θα εγκρίνει τις δέουσες και αποτελεσματικές διαδικασίες και μηχανισμούς καθορισμού και αντιμετώπισης των περιπτώσεων μη συμμόρφωσης προς τις διατάξεις του Πρωτοκόλλου, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης ενδεικτικού πίνακα επιπτώσεων, λαμβάνοντας υπόψη τα αίτια, το είδος, το βαθμό και τη συχνότητα της μη συμμόρφωσης. Οποιοσδήποτε διαδικασίες και μηχανισμοί που, δυνάμει του παρόντος άρθρου, συνεπάγονται δεσμευτικές επιπτώσεις θα εγκρίνονται με τροποποίηση του Πρωτοκόλλου.

Άρθρο 19

Οι διατάξεις του άρθρου 14 της Σύμβασης, όσον αφορά στη διευθέτηση των διαφορών, θα ισχύει κατ' αναλογία στο Πρωτόκολλο.

Άρθρο 20

1. Οποιοδήποτε των Συμβαλλόμενων Μερών δύναται να υποβάλλει τροποποιήσεις για το Πρωτόκολλο.

2. Οι τροποποιήσεις στο παρόν Πρωτόκολλο θα εγκρίνονται σε τακτική σύνοδο της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου. Το κείμενο οποιασδήποτε προτεινόμενης τροποποίησης για το Πρωτόκολλο θα κοινοποιείται στα Μέρη από τη Γραμματεία τουλάχιστον έξι μήνες πριν από τη σύνοδο κατά την οποία προτείνεται η έγκρισή του. Η Γραμματεία θα κοινοποιεί επίσης το κείμενο οποιωνδήποτε προτεινόμενων τροποποιήσεων στα Μέρη και στους υπογράψαντες τη Σύμβαση και, ενημερωτικά, στον Θεματοφύλακα.

3. Τα Μέρη θα καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε να συμφωνήσουν ομοφώνως για οποιαδήποτε προτεινόμενη τροποποίηση στο Πρωτόκολλο. Εάν εξαντληθούν όλες οι προσπάθειες δίχως να επιτευχθεί ομοφωνία, η τροποποίηση είναι δυνατόν να εγκριθεί, εφόσον υπερψηφιστεί από τα τρία τέταρτα των παρόντων Μερών με δικαίωμα ψήφου στη συνεδρίαση. Η εγκριθείσα τροποποίηση θα κοινοποιείται από τη Γραμματεία στον Θεματοφύλακα, ο οποίος θα τη διαβιβάζει σε όλα τα Μέρη προς αποδοχή.

4. Οι πράξεις αποδοχής της τροποποίησης θα κατατίθενται στον Θεματοφύλακα. Κάθε τροποποίηση που εγκρίνεται, σύμφωνα με την ως άνω παράγραφο 3, θα τίθεται σε ισχύ για τα Μέρη που την έχουν αποδεχθεί την επόμενη ημέρα μετά από την ημερομηνία κατάθεσης στον Θεματοφύλακα πράξης αποδοχής από τουλάχιστον τα τρία τέταρτα των Μερών του Πρωτοκόλλου.

5. Η τροποποίηση θα τίθεται σε ισχύ για οποιοδήποτε άλλο Μέρος την επόμενη ημέρα μετά από την ημερομηνία κατά την οποία το Μέρος αυτό καταθέτει στον Θεματοφύλακα την δική του πράξη αποδοχής για τη συγκεκριμένη τροποποίηση.

Άρθρο 21

1. Τα Παραρτήματα του Πρωτοκόλλου θα συνιστούν συστατικό στοιχείο αυτού και, εφόσον δεν υφίσταται άλλη ρητή πρόβλεψη, τυχόν αναφορά στο Πρωτόκολλο θα λογίζεται παράλληλα ως αναφορά στα Παραρτήματα αυτού. Παραρτήματα που εγκρίνονται μετά από τη θέση σε ισχύ του Πρωτοκόλλου θα περιορίζονται σε καταλόγους, δελτία και οποιοδήποτε υλικό περιγραφικού χαρακτήρα, εφόσον είναι επιστημονικής, τεχνικής, διαδικαστικής ή διοικητικής φύσης.

2. Οποιοδήποτε Μέρος δύναται να διατυπώσει προτάσεις για Παράρτημα του παρόντος Πρωτοκόλλου και να προτείνει τροποποιήσεις στα Παραρτήματα του Πρωτοκόλλου.

3. Τα Παραρτήματα του Πρωτοκόλλου και οι τροποποιήσεις στα Παραρτήματά του θα εγκρίνονται σε τακτική σύνοδο της διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου. Το κείμενο οποιοδήποτε προτεινόμενου Παραρτήματος ή τροποποίησης σε Παράρτημα θα κοινοποιείται στα Συμβαλλόμενα Μέρη από τη Γραμματεία τουλάχιστον έξι μήνες πριν από τη σύνοδο κατά την οποία προτείνεται να εγκριθεί. Η Γραμματεία θα κοινοποιεί επίσης το κείμενο κάθε προτεινόμενου Παραρτήματος ή τροποποίησης σε Παράρτημα, στα Μέρη και τους υπογράψαντες τη Σύμβαση και, ενημερωτικά, στον Θεματοφύλακα.

4. Τα Μέρη θα καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε να εγκριθεί ομόφωνα τυχόν προτεινόμενο Παράρτημα ή τροποποίηση σε Παράρτημα. Εάν εξαντληθούν όλες οι προσπάθειες δίχως να επιτευχθεί ομοφωνία, το Παράρτημα ή η τροποποίηση του Παραρτήματος είναι δυνατόν να εγκριθεί εφόσον υπερψηφιστεί από τα τρία τέταρτα των Μερών που είναι παρόντα και διαθέτουν δικαίωμα ψήφου στη συνεδρίαση. Το εγκριθέν Παράρτημα ή η τροποποίηση Παραρτήματος θα κοινοποιούνται από τη Γραμματεία στον Θεματοφύλακα, ο οποίος θα διαβιβάζει το κείμενο σε όλα τα Μέρη προς αποδοχή.

5. Κάθε Παράρτημα, εκτός του Παραρτήματος Α ή Β, το οποίο εγκρίθηκε και τροποποιήθηκε σύμφωνα με τις ως άνω παραγράφους 3 και 4, θα τίθεται σε ισχύ για όλα τα Μέρη του Πρωτοκόλλου έξι μήνες μετά από την ημερομηνία κοινοποίησης από τον Θεματοφύλακα στα Μέρη της έγκρισης του Παραρτήματος ή της τροποποίησης στο Παράρτημα, εκτός των Μερών που κοινοποιούν γραπτώς στον Θεματοφύλακα εντός της περιόδου αυτής ότι δεν αποδέχονται το Παράρτημα ή την τροποποίηση του Παραρτήματος. Το Παράρτημα ή η τροποποίηση του Παραρτήματος θα τίθεται σε ισχύ για τα Μέρη που αποσύρουν την κοινοποίηση μη αποδοχής την ενενηκοστή ημέρα μετά από την ημερομηνία παραλαβής από τον Θεματοφύλακα της αντίστοιχης απόσυρσης της εν λόγω κοινοποίησης.

6. Εάν η έγκριση Παραρτήματος ή η τροποποίηση σε Παράρτημα συνεπάγεται τροποποίηση του Πρωτοκόλλου, το Παράρτημα ή η τροποποίηση του Παραρτήματος δεν θα τίθενται σε ισχύ έως ότου τεθεί σε ισχύ η τροποποίηση του Πρωτοκόλλου.

7. Οι τροποποιήσεις των Παραρτημάτων Α και Β του Πρωτοκόλλου θα εγκρίνονται και θα τίθενται σε ισχύ σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζει το άρθρο 20, με την προϋπόθεση ότι οποιαδήποτε τροποποίηση στο Παράρτημα Β θα εγκρίνεται μόνο με τη γραπτή συγκατάθεση του εμπλεκόμενου Μέρους.

Άρθρο 22

1. Εκαστο Μέρος θα διαθέτει μία ψήφο, υπό την επιφύλαξη των προβλεπόμενων στην κατωτέρω παράγραφο 2.

2. Οι περιφερειακοί οργανισμοί οικονομικής ολοκλήρωσης, στα θέματα που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές τους, θα ασκούν δικαίωμα ψήφου με ψήφους ισάριθμους προς τον αριθμό των κρατών - μελών τους που είναι Μέρη του Πρωτοκόλλου. Κάθε ανάλογος οργανισμός δεν θα ασκεί το δικαίωμα ψήφου του, εάν κάποιο από τα κράτη - μέλη του ασκεί το δικό του δικαίωμα ψήφου και αντιστροφώς.

Άρθρο 23

Ο Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών θα είναι ο Θεματοφύλακας του παρόντος Πρωτοκόλλου.

Άρθρο 24

1. Το παρόν Πρωτόκολλο θα τεθεί προς υπογραφή εν όψει επικύρωσης, αποδοχής ή έγκρισης από τα κράτη και τους περιφερειακούς οργανισμούς οικονομικής ολοκλήρωσης που συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών της Σύμβασης. Το Πρωτόκολλο θα τεθεί προς υπογραφή στην έδρα των Ηνωμένων Εθνών στη Νέα Υόρκη από τις 16 Μαρτίου 1998 έως τις 15 Μαρτίου 1999. Προσχώρηση στο Πρωτόκολλο είναι δυνατή από την ημέρα κατά την οποία έχει λήξει η προθεσμία υπογραφής του. Οι πράξεις επικύρωσης, αποδοχής, έγκρισης ή προσχώρησης θα κατατίθενται στον Θεματοφύλακα.

2. Κάθε περιφερειακός οργανισμός οικονομικής ολοκλήρωσης που καθίσταται Μέρος του Πρωτοκόλλου δίχως οποιοδήποτε των κρατών - μελών του να είναι Μέρος, θα δεσμεύεται από όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από το Πρωτόκολλο. Σε περίπτωση ανάλογων οργανισμών, των οποίων ένα ή περισσότερα από τα κράτη-μέλη συγκαταλέγονται μεταξύ των Μερών του Πρωτοκόλλου, ο οργανισμός και τα κράτη - μέλη του θα αποφασίζουν για τις αντίστοιχες αρμοδιότητές τους όσον αφορά στην άσκηση των υποχρεώσεών τους που απορρέουν από το Πρωτόκολλο. Σε ανάλογες περιπτώσεις, ο οργανισμός και τα κράτη - μέλη δεν θα επιτρέπεται να ασκούν ταυτόχρονα τα δικαιώματά τους όσον αφορά στο Πρωτόκολλο.

3. Οι περιφερειακοί οργανισμοί οικονομικής ολοκλήρωσης θα δηλώνουν στις πράξεις επικύρωσης, αποδοχής, έγκρισης ή προσχώρησης το εύρος των αρμοδιοτήτων τους όσον αφορά στα θέματα που διέπει το παρόν Πρωτόκολλο. Οι οργανισμοί αυτοί θα ενημερώνουν επίσης σχετικά τον Θεματοφύλακα, ο οποίος με τη σειρά του θα ενημερώνει τα Μέρη, για οποιαδήποτε ουσιαστική τροποποίηση του βαθμού των αρμοδιοτήτων τους.

Άρθρο 25

1. Το Πρωτόκολλο θα τεθεί σε ισχύ την ενενηκοστή ημέρα μετά από την ημερομηνία κατά την οποία τουλάχιστον 55 Μέρη της Σύμβασης, συμπεριλαμβανομένων των Μερών του Παραρτήματος Ι που αντιπροσωπεύουν συνολικά τουλάχιστον πενήντα πέντε τοις εκατό των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά το 1990 έχουν καταθέσει πράξεις επικύρωσης, αποδοχής, έγκρισης ή προσχώρησης.

2. Κατά την έννοια του παρόντος άρθρου, «οι συνολι-

κές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα το 1990 των Μερών του Παραρτήματος Ι» σημαίνουν τις ποσότητες που έχουν κοινοποιηθεί κατά ή πριν την ημερομηνία έγκρισης του Πρωτοκόλλου από τα Μέρη του Παραρτήματος Ι στις πρώτες εθνικές εκθέσεις που υπέβαλλαν σύμφωνα με το άρθρο 12 της Σύμβασης.

3. Για έκαστο των κρατών ή των περιφερειακών οργανισμών οικονομικής ολοκλήρωσης που επικυρώνουν, αποδέχονται, εγκρίνουν ή προσχωρούν στο Πρωτόκολλο τηρώντας τις προϋποθέσεις που ορίζει η ως άνω παράγραφος 1 για τη θέση σε ισχύ, το Πρωτόκολλο θα τεθεί σε ισχύ την ενενηκοστή ημέρα μετά από την ημερομηνία κατάθεσης της αντίστοιχης πράξης επικυρωσης, αποδοχής, έγκρισης ή προσχώρησης.

4. Κατά την έννοια του παρόντος άρθρου, οποιαδήποτε πράξη κατατίθεται εκ μέρους περιφερειακού οργανισμού οικονομικής ολοκλήρωσης δεν θα θεωρείται πρόσθετη προς εκείνες που έχουν καταθέσει σχετικά τα κράτη - μέλη του οργανισμού αυτού.

Άρθρο 26

Δεν επιτρέπεται η διατύπωση επιφυλάξεων ως προς το περιεχόμενο του Πρωτοκόλλου.

Άρθρο 27

1. Τρία χρόνια από την ημερομηνία κατά την οποία το Πρωτόκολλο θα τεθεί σε ισχύ για κάποιο Μέρος, το εν λόγω Μέρος μπορεί να αποσυρθεί από το Πρωτόκολλο με γραπτή κοινοποίηση στον Θεματοφύλακα.

2. Οποιαδήποτε ανάλογη απόσυρση θα αρχίσει να ισχύει μετά την εκπνοή ενός έτους από την ημερομηνία παραλαβής από τον Θεματοφύλακα της κοινοποίησης της απόσυρσης ή σε μεταγενέστερη ημερομηνία που διευκρινίζεται στο κοινοποιούμενο κείμενο της απόσυρσης.

3. Το Μέρος που αποσύρεται από τη Σύμβαση θα θεωρείται ότι αποσύρεται επίσης και από το Πρωτόκολλο.

Άρθρο 28

Το πρωτότυπο του Πρωτοκόλλου, του οποίου το κείμενο στα αραβικά, κινέζικα, γαλλικά, ρωσικά και ισπανικά θεωρείται εξίσου αυθεντικό, θα κατατεθεί στον Γενικό Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών.

Κιότο, ενδέκατη Δεκεμβρίου χίλια εννιακόσια ενενήντα επτά.

ΣΕ ΠΙΣΤΩΣΗ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩ οι υπογράφοντες δεόντως εξουσιοδοτημένοι επισύναψαν τις υπογραφές τους σε αυτό το Πρωτόκολλο στις αναφερόμενες ημερομηνίες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Αέρια που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου

- Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)
- Μεθάνιο (CH₄)
- Υποξείδιο του αζώτου (N₂O)
- Υδροφθοράνθρακες (HFCs)
- Υπερφθοράνθρακες (PFCs)
- Εξαφθοριούχο θείο (SF₆)

Τομείς/κατηγορίες πηγών

Ενέργεια

- Χρήση καυσίμων
- Ενεργειακές βιομηχανίες
- Μεταποιητικές βιομηχανίες και κατασκευές
- Μεταφορές
- Άλλοι τομείς
- Άλλοι
- Διαφεύγουσες εκπομπές από καύσιμα
- Στερεά καύσιμα
- Πετρέλαιο και φυσικό αέριο
- Άλλα

Βιομηχανικές διεργασίες

- Προϊόντα εξόρυξης
- Χημικές βιομηχανίες
- Παραγωγή μετάλλων
- Άλλη παραγωγή
- Παραγωγή αλογονανθράκων και εξαφθοριούχου θείου
- Χρήση αλογονανθράκων και εξαφθοριούχου θείου
- Άλλα

Χρήση διαλυτών και άλλων προϊόντων

- Γεωργία
- Εντερικές ζυμώσεις
- Διαχείριση ζωικών αποβλήτων
- Καλλιέργεια ρυζιού
- Γεωργικά εδάφη
- Προγραμματισμένες πυρκαγιές σε σαβάνες
- Καύση γεωργικών υπολειμμάτων
- Άλλα

Αποβλήτα

- Διάθεση στερεών αποβλήτων στο έδαφος
- Διαχείριση υγρών αποβλήτων
- Καύση απορριμμάτων
- Άλλα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Μέρη

Ποσοτικοποιημένη υποχρέωση περιορισμού ή μείωσης των εκπομπών

(ποσοστό του βασικού έτους ή της βασικής περιόδου)

Αυστραλία	108
Αυστρία	92
Βέλγιο	92
Βουλγαρία*	92
Καναδάς	94
Κροατία*	95
Δημοκρατία της Τσεχίας*	92
Δανία	92
Εσθονία*	92
Ευρωπαϊκή Κοινότητα	92
Φινλανδία	92
Γαλλία	92
Γερμανία	92
Ελλάδα	92
Ουγγαρία*	94
Ισλανδία	110

Ιρλανδία	92
Ιταλία	92
Ιαπωνία	94
Λετονία*	92
Λιχτενστάιν	92
Λιθουανία*	92
Λουξεμβούργο	92
Μονακό	92
Κάτω Χώρες	92
Νέα Ζηλανδία	100
Νορβηγία	101
Πολωνία*	94
Πορτογαλία	92
Ρουμανία*	92
Ρωσική Ομοσπονδία*	100
Σλοβακία*	92
Σλοβενία*	92
Ισπανία	92
Σουηδία	92
Ελβετία	92
Ουκρανία*	100
Ηνωμένο Βασίλειο της	
Μεγάλης Βρετανίας και	
της Βορείου Ιρλανδίας	92
Ηνωμένες Πολιτείες	
της Αμερικής	93

* Χώρες που διέρχονται μεταβατική περίοδο προς την οικονομία της αγοράς.

Άρθρο δεύτερο **Αρμόδια αρχή**

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων συντονίζει, στο πλαίσιο της αρμοδιότητάς του, τα συναρμόδια Υπουργεία και ενδεχομένως τους λοιπούς συναρμόδιους φορείς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για:

1. την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος Νόμου και του κυρούμενου Πρωτοκόλλου,
2. την εκπόνηση και την παρακολούθηση της εφαρμογής του Εθνικού Προγράμματος, κατ' εφαρμογή του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 3 του κυρούμενου Πρωτοκόλλου.

Άρθρο τρίτο **Εξουσιοδοτήσεις**

1. Με κοινές αποφάσεις, που εκδίδονται από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και τον(τους) κατά περίπτωση αρμόδιο(ους) Υπουργό(ους), ρυθμίζονται θέματα εφαρμογής των διατάξεων του Νόμου και του κυρούμενου Πρωτοκόλλου, μεταξύ των οποίων μπορεί να περιλαμβάνεται και η λήψη συμπληρωματικών μέτρων που αφορούν τη σύσταση και συγκρότηση διοικητικών οργάνων, τον καθορισμό των αναγκαίων διαδικασιών και ενδεχομένως τη θέσπιση διοικητικών κυρώσεων.

2. Με κοινές αποφάσεις, που εκδίδονται από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και τον(τους) κατά περίπτωση αρμόδιο(ους) Υπουργό(ους), είναι δυνατόν να ενσωματώνονται ή/ και να θεσπίζονται μέτρα εφαρμογής των αποφάσεων των Διασκέψεων των Μερών που ενεργούν ως Σύνοδοι των Συμβλλόμενων Μερών του Πρωτοκόλλου, όπως αποφάσεις με τις οποίες εγκρίνονται τα Παραρτήματα ή οι τροποποιήσεις των Παραρτημάτων που προβλέπονται στο άρθρο 21 παρ. 1 εδάφιο δεύτερο του Πρωτοκόλλου.

3. Με πράξη του Υπουργικού Συμβουλίου μετά από εισήγηση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, εγκρίνεται το Εθνικό Πρόγραμμα που αναφέρεται στο άρθρο δεύτερο παράγραφος 2 του νόμου αυτού.

4. Με κοινές αποφάσεις του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και του κατά περίπτωση συναρμόδιου Υπουργού ή του καθ' ύλη αρμοδίου Υπουργού και του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων θεσπίζεται κάθε αναγκαίο μέτρο για την εφαρμογή και εξειδίκευση του Εθνικού Προγράμματος που προβλέπεται στην προηγούμενη παράγραφο 3.

Άρθρο τέταρτο

Η προβλεπόμενη στο Παράρτημα Β ποσοτικοποιημένη κοινή υποχρέωση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και των κρατών-μελών για τον περιορισμό ή μείωση των εκπομπών, ποσοτικοποιείται περαιτέρω μεταξύ των κρατών-μελών με σχετική απόφαση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, δυνάμει του άρθρου 4 παράγραφος 1 του Πρωτοκόλλου.

Άρθρο πέμπτο

Η ισχύς του παρόντος νόμου αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και του Πρωτοκόλλου που κυρώνεται από την πλήρωση των προϋποθέσεων του άρθρου 25 του Πρωτοκόλλου.

Παραγγέλλομε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 30 Μαΐου 2002

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ
Κ. ΣΚΑΝΔΑΛΙΔΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΒΑΣΩ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΧΡ. ΒΕΡΕΛΗΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ
Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Α.-Α. ΤΣΟΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΑΣ
Γ. ΔΡΥΣ

ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
Γ. ΑΝΩΜΕΡΙΤΗΣ

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους

Αθήνα, 30 Μαΐου 2002

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ
Φ. ΠΕΤΣΑΛΝΙΚΟΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000097634