

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Εργασία με Θέμα:



**«Χωροταξικός Σχεδιασμός και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
Ευρωπαϊκή Εμπειρία και προοπτικές στην Ελλάδα»**

Της Φοιτήτριας:
Γούσια Ελένης

Επιβλέπουσα:
Κυβέλου Στέλλα,
Λέκτωρ ΤΟΠΑ

Αθήνα 2008

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	4
Εισαγωγή.....	5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1.1 Ορισμοί	8
1.2 Ενέργεια του νερού.....	9
1.3 Ηλιακή Ενέργεια	12
1.4 Αιολική ενέργεια	14
Τεχνολογία ανεμογεννητριών.....	16
Χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας	17
1.5 Γεωθερμία.....	17
1.6 Βιομάζα.....	18
1.7 Προβλήματα διείσδυσης των ΑΠΕ σε εθνικό και τοπικό επίπεδο....	19
1.8 Προτάσεις Προώθησης των ΑΠΕ.....	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

2.1. Χωροταξικός σχεδιασμός	23
2. Χωροταξική πολιτική στην Ελλάδα	27
2.4 Χωροταξική προσέγγιση των ΑΠΕ στην υπόλοιπη Ευρώπη	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 Θεσμικό πλαίσιο	29
Σύντομο ιστορικό	29
3.2 Αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ	30
3.3 Άδεια Παραγωγής.....	31
3.4 Άδεια παραγωγής ή επέκτασης - Άδεια λειτουργίας	34

3.5 Σύντομη αξιολόγηση της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Έργων ΑΠΕ.....	35
3.6 Τα προβλήματα του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και η Νομολογία του	36
3.7 Συμπεράσματα	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

4.1 Η παρούσα κατάσταση.....	47
4.2 Η δομή του ελληνικού ενεργειακού συστήματος.....	48
4.3 Σενάρια για το μέλλον	50
4.4 Προβλέψεις για μελλοντικές ενεργειακές εξελίξεις	50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 2008

5.1 Εισαγωγή.....	54
5.2 Σκοπός Ειδικού Πλαισίου	56
5.3 Κανόνες Χωροθέτησης Αιολικών Εγκαταστάσεων	57
5.4 Διάκριση Εθνικού Χώρου σε κατηγορίες	57
5.5 Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας.....	58
5.6 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης στην Ηπειρωτική χώρα.....	60
5.7 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης στην Αττική	62
5.8 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης στο Θαλάσσιο χώρο	62
5.9 Κανόνες χωροθέτησης ΜΥΗΕ	63
5.10 Κριτήρια χωροθέτησης έργων ηλιακής ενέργειας.....	66
5.11 Κριτήρια χωροθέτησης έργων από βιομάζα	67
5.12 Κριτήρια χωροθέτησης έργων γεωθερμικής ενέργειας	68
5.13 Κριτική για το Ειδικό Πλαίσιο	69

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

6.1 Η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για μία κατευθυντήρια οδηγία στην προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.....	78
6.2 Κριτική για το νέο κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ και οι πιέσεις του στον ελληνικό ενεργειακό τομέα	82
6.3 Το εικονικό εμπόριο εγγυήσεων προέλευσης ΑΠΕ	83
6.5 Συμπεράσματα	89

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	90
ΧΑΡΤΕΣ - ΠΙΝΑΚΕΣ	95
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	101
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	112

Ευχαριστώ θερμά την κα Κυβέλου Στέλλα
για την πολύτιμη βοήθεια
και την αμέριστη συμπαράστασή της
για την ολοκλήρωση της εργασίας,
καθώς και τους
κ. Μπίθα Κωνσταντίνο
και κ. Παπαδασκαλόπουλο Αθανάσιο
για τις ουσιαστικές γνώσεις που μου
προσέφεραν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο τμήμα

Πρόλογος

Οι ραγδαίες εξελίξεις στο χώρο του περιβάλλοντος, τόσο στην Ευρώπη όσο και στον υπόλοιπο κόσμο, έχουν καταστήσει αναγκαία την χρησιμοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας και την επιδίωξη καλύτερου βιοτικού επιπέδου. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναλύσει την έννοια των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και να υποδείξει τη σημασία της ύπαρξης του χωροταξικού σχεδιασμού για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύονται οι ορισμοί του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της χωροταξικής πολιτικής στην Ελλάδα σε σχέση με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το θεσμικό πλαίσιο για την αδειοδότηση και χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ. Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στο νέο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας 2008. Ακολούθως, αναφέρεται η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την προώθηση της χρήσεως ενέργειας.

Τέλος, στα παραρτήματα, παρουσιάζονται σχετικοί πίνακες και χάρτες με αναλυτικά στοιχεία που αφορούν κυρίως στην Ελλάδα.

Εισαγωγή

Σήμερα ένα από τα μεγάλα θέματα για το μέλλον της ανθρωπότητας είναι και το θέμα του περιβάλλοντος. Οι παρεμβάσεις του ανθρώπου, ιδιαίτερα τους τελευταίους 1-2 αιώνες, δημιούργησαν προβλήματα και καταστροφικές προοπτικές για την ανθρωπότητα, καθώς οι σύγχρονες κοινωνίες καταναλώνουν μεγάλες, πολύ μεγαλύτερες από το ιστορικό παρελθόν, ποσότητες ενέργειας. Έτσι, μια από τις παρεμβάσεις του ανθρώπου, που δημιουργούν τεράστια προβλήματα για το φυσικό περιβάλλον, είναι οι αναγκαίες για τη σημερινή εποχή μεγάλες ποσότητες ενέργειας, που απαιτούνται στη σύγχρονη κοινωνία όπως είναι η θέρμανση, ο ηλεκτρισμός, οι μεταφορές, που είναι αναγκαίες σε κάθε νοικοκυριό, ενώ και η παραγωγή αγαθών βασίζεται στην ενέργεια (βιομηχανία, βιοτεχνία, γεωργία, ορυκτός πλούτος). Η θέρμανση κατοικιών και εργασιακών χώρων, οι μεταφορές, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η παραγωγή αγαθών, κυρίως μέσω βιομηχανικών μονάδων αποτελούν τους κύριους κλάδους κατανάλωσης και με την πρόοδο της οικονομίας και την άνοδο του επιπέδου ευημερίας, η ενεργειακή ζήτηση αυξάνεται ολοένα και περισσότερο.

Σήμερα, το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας που χρησιμοποιούμε προέρχεται από ορυκτές, συμβατικές πηγές ενέργειας με βάση τον άνθρακα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2003 τα ορυκτά καύσιμα κατείχαν ποσοστό 79,2% στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση της ΕΕ-25. Στην Ελλάδα η εξάρτηση είναι πολύ μεγαλύτερη και φτάνει το ανησυχητικό ποσοστό του 95%.

Στην πράξη, ενώ οι τεχνολογικές αρχές σε άλλους τομείς εκσυγχρονίζονται, η ενεργειακή παραγωγή παραμένει κατά βάση προσκολλημένη στην καύση οργανικών ενώσεων, μια παλιά και ρυπογόνο αρχή. Τα καύσιμα άνθρακα, δηλαδή ο λιγνίτης και το πετρέλαιο διακρίνονται από πεπερασμένα αποθέματα, τα οποία βαίνουν προς εξάντληση, ιδίως εάν συνυπολογιστούν οι διαρκώς αυξανόμενοι ρυθμοί κατανάλωσης. Παράλληλα, η παραγωγή και χρήση της ενέργειας που προέρχεται από αυτές τις πηγές δημιουργούν μια σειρά από περιβαλλοντικά προβλήματα με αιχμές τους, την ατμοσφαιρική ρύπανση και το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Συνεπώς, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ενεργειακής αλυσίδας των

ορυκτών καυσίμων (ρυπογόνες εκπομπές) επιφέρουν επιπτώσεις σε όλα τα μέσα:

ύδωρ, έδαφος, αέρας.

Για να περιοριστεί η ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος από την παραγωγή ενέργειας, γίνονται πολλές προτάσεις, μια από τις οποίες είναι η χρησιμοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Καταρχήν πρέπει να τονίσουμε ότι και οι ΑΠΕ έχουν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όμως σε μικρότερο βαθμό από την παραγωγή ενέργειας με καύσιμη πρώτη ύλη.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα που έχουν οι ΑΠΕ έναντι των καυσίμων είναι ότι δεν έχουν ημερομηνία λήξης, αφού έχουν διαρκή ανανέωση. Η διαδικασία αυτή γίνεται μέσω του κύκλου της φύσης και θεωρούνται πρακτικά ανεξάντλητες. Ο ήλιος, ο άνεμος, τα ποτάμια, η εσωτερική θερμότητα από το εσωτερικό του φλοιού της γης και ακόμη τα απορρίμματα οικιακής και γεωργικής προέλευσης, είναι πηγές ενέργειας η προσφορά των οποίων δεν εξαντλείται. Υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό περιβάλλον και είναι οι πρώτες μορφές ενέργειας που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος (π.χ. στους ανεμόμυλους, στα ιστιοφόρα αλλά και στα κάτοπτρα του Αρχιμήδη) σχεδόν αποκλειστικά, μέχρι τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, οπότε και στράφηκε στην εντατική χρήση του άνθρακα και των υδατανθράκων. Τα καύσιμα, που σήμερα καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό σε ενέργεια, έχουν εξαντλήσιμα αποθέματα. Π.χ. τα υγρά καύσιμα και το φυσικό αέριο προβλέπεται ότι θα εξαντληθούν σε λιγότερο από έναν αιώνα.

Το ενδιαφέρον για την ευρύτερη αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, καθώς και για την ανάπτυξη αξιόπιστων και οικονομικά αποδοτικών τεχνολογιών που μετατρέπουν το δυναμικό τους σε αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας, παρουσιάσθηκε αρχικά μετά την πρώτη πετρελαϊκή χρήση του 1979 και παγιώθηκε την επόμενη δεκαετία, μετά τη συνειδητοποίηση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Έχει πλέον διαπιστωθεί ότι ο ενεργειακός τομέας είναι ο πρωταρχικός υπεύθυνος για τη ρύπανση του περιβάλλοντος, καθώς σχεδόν το 95% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης οφείλεται στην παραγωγή, το μετασχηματισμό και τη χρήση των συμβατικών καυσίμων.

Για πολλές χώρες, οι ΑΠΕ αποτελούν μία σημαντική εγχώρια πηγή

ενέργειας, με μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Συνεισφέρουν σημαντικά στο ενεργειακό τους ισοζύγιο, συμβάλλοντας στη μείωση της εξάρτησης από το ακριβό εισαγόμενο πετρέλαιο και στην ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού. Εκτιμάται δε ότι Η ενεργειακή εξάρτηση δίνει δύναμη στους λιγοστούς προμηθευτές από συγκεκριμένες χώρες. Η Ε.Ε εξαρτάται κατά 50% από τις εισαγωγές της και η Ελλάδα κατά 69% . Οι εκτιμήσεις για το 2030 δείχνουν ότι η εξάρτηση θα φτάσει το 70% και 76% αντίστοιχα.

Παράλληλα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συντελούν στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς η αξιοποίησή τους δεν το επιβαρύνει, αφού δε συνοδεύεται από παραγωγή ρύπων ή αερίων που ενισχύουν τον κίνδυνο για κλιματικές αλλαγές.

Στην Ελλάδα, για κάθε MWh ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στο ηπειρωτικό σύστημα εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα 850Kg CO₂, 15,5Kg SO₂, 1,2 Kg NO_x και άλλοι αέριοι ρύποι όπως τα αιωρούμενα σωματίδια. Η κατάσταση είναι δυσμενέστερη στην περίπτωση των μη διασυνδεδεμένων νησιών, όπου η παραγωγή γίνεται με πετρελαϊκούς σταθμούς χαμηλής απόδοσης.

Στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας υπάγονται (α) η ενέργεια του νερού (β) η ηλιακή ενέργεια (γ) η αιολική ενέργεια (δ) η γεωθερμία και (ε) η βιομάζα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1.1 Ορισμοί

Η ευρύτερη έννοια των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναφέρεται σε κάθε πηγή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ανανεώνεται μέσω φυσικών φαινομένων μόνιμου κύκλου. Αυτές οι ήπιες μορφές ενέργειας, βασίζονται κατ' ουσία στην ηλιακή ακτινοβολία, με εξαίρεση τη γεωθερμική ενέργεια, η οποία είναι ροή ενέργειας από το εσωτερικό του φλοιού της γης, και την ενέργεια από τα κύματα και τις παλίρροιες που αποτελεί μορφή εκμετάλλευσης του βαρυτικού δυναμικού. Οι βασιζόμενες στην ηλιακή ακτινοβολία ήπιες πηγές ενέργειας είναι ανανεώσιμες, αφού δεν πρόκειται να εξαντληθούν όσο υπάρχει ο ήλιος, δηλαδή για μερικά ακόμη δισεκατομμύρια χρόνια. Ουσιαστικά είναι ηλιακή ενέργεια «συσκευασμένη» κατά τον ένα ή τον άλλο τρόπο: η βιομάζα είναι ηλιακή ενέργεια δεσμευμένη στους ιστούς των φυτών μέσω της φωτοσύνθεσης, η αιολική εκμεταλλεύεται τους ανέμους που προκαλούνται από τη θέρμανση του αέρα, ενώ αυτές που βασίζονται στο νερό εκμεταλλεύονται τον κύκλο εξάτμισης - συμπύκνωσης του νερού και την κυκλοφορία του. Η γεωθερμική ενέργεια δεν είναι ανανεώσιμη, καθώς τα γεωθερμικά πεδία κάποια στιγμή εξαντλούνται.

Οι **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)**, συνεπώς, συνιστούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον και συνιστούν ειδικότερη έκφανση αλλά και βασική συνιστώσα της αειφόρου ανάπτυξης. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Θεωρούνται, μάλιστα, ως η μόνη πηγή ενέργειας επί της οποίας η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει περιθώρια ελιγμών, καθώς πρόκειται για **ενδογενή πηγή ενέργειας**¹.

Συγκεκριμένες δεσμεύσεις-στόχοι υπάρχουν σε εθνικό επίπεδο (Οδηγία 2001/77 -20,1% συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή για το 2010-, το

¹ Βλέπε πίνακα 3 σελ. 100

Πρωτόκολλο του Κιότο - περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στο +25%). Εκτιμήσεις δε δείχνουν ότι το 2010 το ποσοστό των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή δε θα ξεπεράσει το 11 - 13%, ενώ με τις ισχύουσες πολιτικές οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου θα βρίσκονται στο +34,7%.

1.2 Ενέργεια του νερού

Μια πρώτη σημαντική μορφή ενέργειας είναι η ενέργεια του νερού όπου είναι δυνατόν να καλύπτουν μεγάλο μέρος των ενεργειακών αναγκών σε ώρες αιχμής, που το κόστος παραγωγής των σταθμών με καύσιμα είναι μεγαλύτερο, ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν και άλλες υπηρεσίες, όπως άρδευση, ύδρευση, αλλά και τη διαχείριση του υδάτινου δυναμικού, που ιδιαίτερα στη χώρα μας είναι άμεση ανάγκη. Περιβαλλοντικά, με κατάλληλη μελέτη, όχι μόνο δεν δημιουργούν αρνητικές επιπτώσεις, αλλά είναι δυνατόν να έχουμε θετικά αποτελέσματα. Στη χώρα μας, με ολοκληρωμένη ανάπτυξη των υδροηλεκτρικών, μπορούμε να καλύψουμε πάνω από 20% των ηλεκτροενεργειακών μας αναγκών. Σημειώνεται πάντως ότι, επειδή ο χρόνος ζωής των υδροηλεκτρικών είναι μακρύς (πάνω από 50 χρόνια) και αντίστοιχα μακρόχρονη η απόσβεση τους, κανένας κεφαλαιούχος δεν δείχνει προθυμία να τα προτιμήσει.

Οι ωκεανοί μπορούν να μας προσφέρουν τεράστια ποσά ενέργειας. Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι για να εκμεταλλευτούμε την ενέργεια της θάλασσας:

- α) από τα κύματα
- β) από τις παλίρροιες (μικρές και μεγάλες)
- γ) από τις θερμοκρασιακές διαφορές του νερού

α) Η κινητική ενέργεια των κυμάτων μπορεί να περιστρέψει την τουρμπίνα². Η ανυψωτική κίνηση του κύματος πιέζει τον αέρα προς τα πάνω, μέσα στο θάλαμο και θέτει σε περιστροφική κίνηση την τουρμπίνα έτσι ώστε η γεννήτρια να παράγει ρεύμα. Αυτός είναι ένας μόνο τύπος εκμετάλλευσης της ενέργειας των κυμάτων. Η παραγόμενη ενέργεια είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες μιας οικίας, ενός φάρου, κ.λ.π.

² Όπως φαίνεται στο σχήμα 1, σελ. 95

β) Η αξιοποίηση της παλιρροϊκής ενέργειας χρονολογείται από εκατοντάδες χρόνια πριν, αφού με τα νερά που δεσμεύονταν στις εκβολές ποταμών από την παλίρροια, κινούνταν νερόμυλοι. Ο τρόπος είναι απλός: Τα εισερχόμενα νερά της παλίρροιας στην ακτή κατά την πλημμυρίδα μπορούν να παγιδευτούν σε φράγματα, οπότε κατά την άμπωτη τα αποθηκευμένα νερά ελευθερώνονται και κινούν υδροστρόβιλο, όπως στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Τα πλέον κατάλληλα μέρη για την κατασκευή σταθμών ηλεκτροπαραγωγής είναι οι στενές εκβολές ποταμών. Η διαφορά μεταξύ της στάθμης του νερού κατά την άμπωτη και την πλημμυρίδα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 μέτρα.

Σήμερα οι μικροί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από το θαλασσινό νερό βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο. Η ηλεκτρική ενέργεια που μπορεί να παραχθεί είναι ικανή να καλύψει τις ανάγκες μιας πόλης μέχρι και 240 χιλιάδων κατοίκων. Ο πρώτος παλιρροϊκός σταθμός κατασκευάστηκε στον ποταμό La Rance στις ακτές της Βορειοδυτικής Γαλλίας το 1962 και οι υδροστρόβιλοί του μπορούν να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια καθώς το νερό κινείται κατά τη μια ή την άλλη κατεύθυνση. Άλλοι τέτοιοι σταθμοί λειτουργούν στη Ρωσία, στη θάλασσα Barents και στον κόλπο Fuhdy της Νέας Σκωτίας.

γ) Η θερμική ενέργεια των ωκεανών μπορεί επίσης να αξιοποιηθεί με την εκμετάλλευση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ του θερμότερου επιφανειακού νερού και του ψυχρότερου νερού του πυθμένα. Η διαφορά αυτή πρέπει να είναι τουλάχιστον 3,5 °C.

Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση της ενέργειας των ωκεανών, εκτός από "καθαρή" και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, με τα γνωστά ευεργετήματα, είναι το σχετικά μικρό κόστος κατασκευής των απαιτούμενων εγκαταστάσεων, η μεγάλη απόδοση (40-70 KW ανά μέτρο μετώπων κύματος) και η δυνατότητα παραγωγής υδρογόνου με ηλεκτρόλυση από το άφθονο θαλασσινό νερό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο.

Στα μειονεκτήματα αναφέρεται το κόστος μεταφοράς της ενέργειας στη στεριά.

1.3 Ηλιακή Ενέργεια

Η κύρια και πρωταρχική πηγή ενέργειας για τη γη είναι ο Ήλιος, καθώς δεν υπάρχει τίποτα πάνω στη γη που θα μπορούσε να υπάρχει, να

ζει και να κινείται, χωρίς τη ζωογόνο ενέργεια του ήλιου. Δεν είναι παράξενο, λοιπόν, που για όλους τους αρχαίους λαούς, ο Ήλιος ήταν ο **Μεγάλος Θεός, ο Δημιουργός**, παίρνοντας διαφορετικές μορφές από χώρα σε χώρα κι από εποχή σε εποχή. Από πολύ νωρίς οι άνθρωποι είχαν καταλάβει την εξαιρετική σημασία που είχε για τη ζωή του κόσμου μας και τον περιέβαλαν με δέος και σεβασμό, οι δε εκλείψεις του αντιμετωπίζονταν σαν μεγάλες καταστροφές κι ήταν ένδειξη πως ο Θεός απέστρεφε το πρόσωπό του από τους ανθρώπους, σίγουρα για κάποιο λάθος τους.

Σήμερα ξέρουμε ότι ο ήλιος είναι ένα **πύρινο ουράνιο σώμα** που αποβάλλει προς το ηλιακό μας σύστημα **ποσότητες θερμότητας** μέσω των εκρήξεων που γίνονται στην επιφάνειά του. Αλλά όσο κι αν η επιστήμη κι οι αναλύσεις έχουν μειώσει το μυστήριο που τον περιέβαλε σε άλλους καιρούς, άλλο τόσο έχουν ενισχύσει την άποψη ότι χωρίς τον ήλιο η γη θα ήταν ένας μικρός, παγωμένος, νεκρός πλανήτης, και ότι όλα όσα βρίσκονται πάνω σ' αυτήν και την πλουτίζουν με την ποικιλία και τη ζωή τους οφείλουν την ύπαρξή τους στον ήλιο.

Η ακτινοβολία του Ήλιου, η **ηλιακή ακτινοβολία**, όπως έχουμε συνηθίσει να τη λέμε, έχει τροφοδοτήσει κι εξακολουθεί να τροφοδοτεί με ενέργεια όλες σχεδόν τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η ενέργεια του Ήλιου είναι, όμως, και από μόνη της μια σημαντική πηγή ενέργειας, την οποία αξιοποίησε ο άνθρωπος από την αρχαία εποχή έως σήμερα.

Η ηλιακή ενέργεια, λοιπόν, συνιστά τη δεύτερη σημαντική μορφή ΑΠΕ ιδιαίτερα στη χώρα μας, με τη μεγάλη ηλιοφάνεια. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα είναι τρίτη στον κόσμο στην εγκατάσταση θερμικών ηλιακών συλλεκτών ανά κάτοικο (350m²/1000 κατοίκους). Πρώτη στην εγκατάσταση είναι η Κύπρος (≈ 860m²/1000 κατοίκους) και δεύτερο το Ισραήλ (≈ 590m²/1000 κατοίκους). Στην ΕΕ-25 και σε απόλυτους αριθμούς έρχεται δεύτερη μετά την Γερμανία. Για θερμικές χρήσεις έχει γίνει σχετική αξιοποίηση, όμως υπάρχουν ακόμα, με κατάλληλη πολιτική, σημαντικά περιθώρια ανάπτυξης της. Αντίθετα σήμερα με τις υπάρχουσες γνωστές τεχνολογίες, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον ήλιο είναι εξαιρετικά αντισυμβατική και δεν είναι λογική η αξιοποίηση της. Στο

μέλλον η εξέλιξη της τεχνολογίας μπορεί να μας δώσει τέτοια δυνατότητα.

Ο ήλιος εκπέμπει τεράστια ποσότητα ενέργειας ημερησίως. Η ηλιακή ακτινοβολία αξιοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρισμού με δύο τρόπους. **Θερμικές και φωτοβολταϊκές εφαρμογές.** Η πρώτη είναι η συλλογή της ηλιακής ενέργειας για να παραχθεί θερμότητα, κυρίως για τη θέρμανση του νερού και τη μετατροπή του σε ατμό για την κίνηση τουρμπίνων. Στη δεύτερη εφαρμογή τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν το φως του ήλιου σε ηλεκτρισμό με τη χρήση φωτοβολταϊκών κυψελών ή συστοιχιών. Αυτή η τεχνολογία που εμφανίστηκε στις αρχές του 1970 στα διαστημικά προγράμματα των ΗΠΑ έχει μειώσει το κόστος παραγωγής ηλεκτρισμού με αυτόν τον τρόπο από \$300 σε \$4 το Watt. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα χρησιμοποιούνται κυρίως σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές όπου η σύνδεση με το δίκτυο είναι πολύ ακριβή. Αν και όλη η γη δέχεται την ηλιακή ακτινοβολία, η ποσότητά της εξαρτάται κυρίως από τη γεωγραφική θέση, την ημέρα, την εποχή και τη νεφοκάλυψη. Η έρημος δέχεται περίπου το διπλάσιο ποσό ηλιακής ενέργειας από άλλες περιοχές. Από το διπλασιασμό της εγκατεστημένης ισχύος φωτοβολταϊκών στην Ευρώπη μεταξύ 2001 και 2003, το μεγαλύτερο ποσοστό, 70%, καταλαμβάνει η Γερμανία. Ωστόσο, η φωτοβολταϊκή ενέργεια διπλασιάστηκε επίσης στην Ισπανία και στην Αυστρία. Η συνολικά εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα ήταν στα τέλη του 2004 περί τα 4,5 MW, ποσοστό μόλις 0,1% επί των συνολικών φωτοβολταϊκών συστημάτων παγκοσμίως. Έκθεση της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τίτλο “Photovoltaics 2010” αναφέρει ότι το δυναμικό των φωτοβολταϊκών σε οικιακές εφαρμογές αρκεί για να καλύψει το 25-30% των αναγκών της Ελλάδας σε ηλεκτρισμό (κι αυτό λαμβάνοντας υπόψη μόνο τα κατάλληλα για μια τέτοια χρήση κτίρια).

Στο μεγαλύτερο τμήμα της χώρα μας η ηλιοφάνεια διαρκεί περισσότερες από 2700 ώρες το χρόνο. Στη Δυτική Μακεδονία και την Ήπειρο εμφανίζει τις μικρότερες τιμές κυμαινόμενη από 2200 ως 2300 ώρες, ενώ στη Ρόδο και τη νότια Κρήτη ξεπερνά τις 3100 ώρες ετησίως.

Η ακτινοβολία του ήλιου όχι μόνο δίνει φως, αλλά επίσης θερμαίνει τα σώματα στα οποία προσπίπτει. Αυτή τη θερμότητα μπορούμε είτε να τη

χρησιμοποιήσουμε αμέσως, καθώς έρχεται από τον ήλιο, είτε να την αποθηκεύσουμε με τεχνητά μέσα και να τη χρησιμοποιήσουμε όταν τη χρειαστούμε. Λιγότερο γνωστό είναι ότι η ηλιακή ακτινοβολία αλλάζει και τις ιδιότητες κάποιων υλικών (των ημιαγωγών), που παράγουν έτσι **ηλεκτρικό ρεύμα**.

Για να εκμεταλλευτούμε όσο γίνεται πιο αποδοτικά την ηλιακή ενέργεια, πρέπει να έχουμε στο νου μας πώς μεταβάλλεται η θέση του ήλιου στη διάρκεια της ημέρας, του μήνα και του έτους. Στις χώρες του βορείου ημισφαιρίου, όπως η Ελλάδα, οι επιφάνειες που είναι προσανατολισμένες στο νότο δέχονται περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία. Επίσης, το καλοκαίρι, ο ήλιος είναι ψηλά ως προς τον ορίζοντα, ενώ το χειμώνα είναι χαμηλά.

Σήμερα αξιοποιούμε με πολλούς τρόπους την ευεργετική δράση της ηλιακής ακτινοβολίας:

1) Με τη χρήση των θερμικών ηλιακών συστημάτων που συλλέγουν την ηλιακή ακτινοβολία και τη μετατρέπουν σε θερμότητα σε κάποια θερμομονωμένη δεξαμενή, όπου την αποθηκεύουν και ονομάζονται **ενεργητικά ηλιακά συστήματα**.³

2) Με τα **παθητικά ηλιακά συστήματα**⁴, δηλαδή όλα τα κατάλληλα σχεδιασμένα και συνδυασμένα δομικά στοιχεία των οικοδομικών κατασκευών (κτιρίων) που υποβοηθούν την καλύτερη άμεση ή έμμεση εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας είτε για τη θέρμανση των κτιρίων το χειμώνα είτε για το δρόσισμα τους το καλοκαίρι

3) Με την κατευθείαν μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική με τη χρήση των **φωτοβολταϊκών συστημάτων**⁵.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι για Κάθε kwh που παράγεται από φωτοβολταϊκά συνεπάγεται την αποφυγή έκλυσης 1,12 Kg CO₂ στην ατμόσφαιρα. Ένα kw φωτοβολταϊκών παράγει κατά μέσο όρο στην Ελλάδα 1300kwh το χρόνο οπότε αποτρέπεται η έκλυση 1450kg CO₂. Συνεπώς με τα 5,44MW αποφεύγεται η έκλυση 7,92*10⁶ kg CO₂.

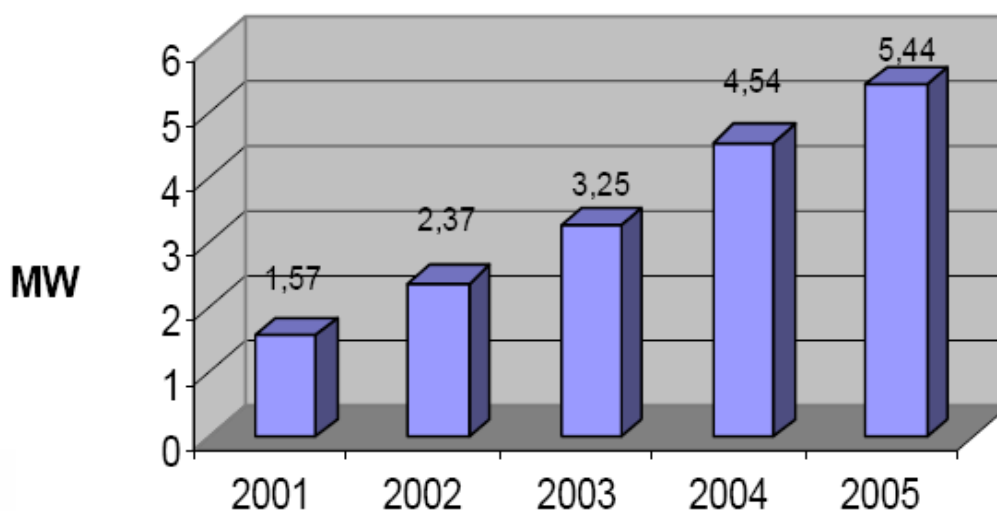
³ Βλέπε σχήμα 2, σελ. 95

⁴ Βλέπε σχήμα 3, σελ. 96

⁵ Βλέπε σχήμα 4 σελ. 97

Ενδεικτικά αναφέρεται πως ένα φωτοβολταϊκό σύστημα στην Αθήνα αποδίδει 1250-1450 KWh/έτος/KW, στην Θεσ/νίκη 1150-1275 KWh/έτος/KW και στην Κρήτη ή στην Ρόδο 1400-1500 KWh/έτος/KW⁶.

Στο παρακάτω διάγραμμα, παρουσιάζεται η εξέλιξη αγοράς φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα από το 2001 έως το 2005:



1.4 Αιολική ενέργεια

Μια τρίτη μορφή ΑΠΕ είναι η αιολική που παράγει ηλεκτροενέργεια (ανεμογεννήτριες) ⁷.

Η αιολική ενέργεια δημιουργείται έμμεσα από την ηλιακή ακτινοβολία, γιατί η ανομοιόμορφη θέρμανση της επιφάνειας της γης προκαλεί τη μετακίνηση μεγάλων μαζών αέρα από τη μια περιοχή στην άλλη, δημιουργώντας έτσι τους ανέμους. Είναι μια ήπια μορφή ενέργειας, φιλική προς το περιβάλλον, πρακτικά ανεξάντλητη.

Αν υπήρχε η δυνατότητα, με τη σημερινή τεχνολογία, να καταστεί εκμεταλλεύσιμο το συνολικό αιολικό δυναμικό της γης, εκτιμάται ότι η παραγόμενη σε ένα χρόνο ηλεκτρική ενέργεια θα ήταν υπερδιπλάσια από τις ανάγκες της ανθρωπότητας στο ίδιο διάστημα (Αιολική ενέργεια, ΚΑΠΕ 1998). Υπολογίζεται ότι στο 25 % της επιφάνειας της γης επικρατούν άνεμοι μέσης ετήσιας ταχύτητας πάνω από 5,1 m/sec, σε ύψος 10 m πάνω από το έδαφος. Όταν οι άνεμοι πνέουν με ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτή την τιμή,

⁶ Βλέπε χάρτη 1 σελ. 95

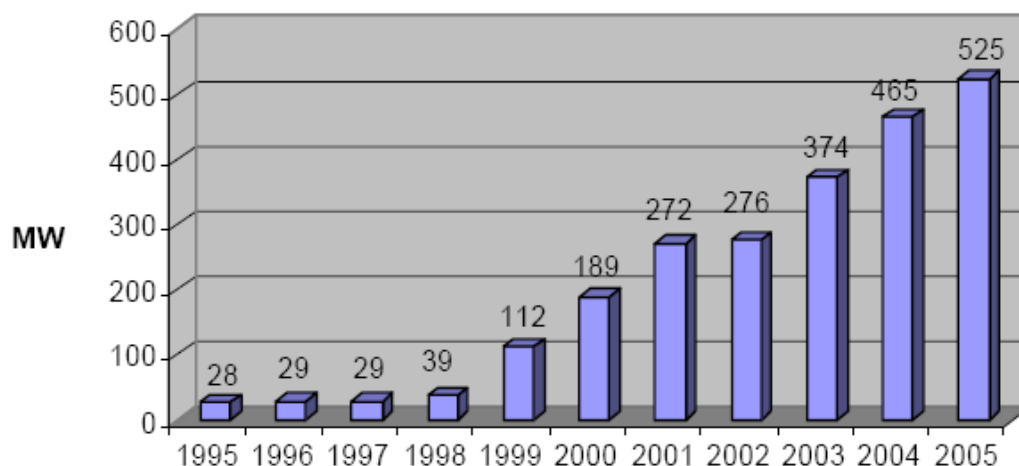
⁷ Βλέπε σχήμα 5 σελ. 97

τότε το αιολικό δυναμικό του τόπου θεωρείται εκμεταλλεύσιμο και οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις μπορούν να καταστούν οικονομικά βιώσιμες, σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα. Άλλωστε το κόστος κατασκευής των ανεμογεννητριών έχει μειωθεί σημαντικά και μπορεί να θεωρηθεί ότι η αιολική ενέργεια διανύει την " πρώτη" περίοδο ωριμότητας, καθώς είναι πλέον ανταγωνιστική των συμβατικών μορφών ενέργειας.

Η χώρα μας διαθέτει εξαιρετικά πλούσιο αιολικό δυναμικό και η αιολική ενέργεια μπορεί να γίνει σημαντικός μοχλός ανάπτυξής της. Από το 1982, οπότε εγκαταστάθηκε από τη ΔΕΗ το πρώτο αιολικό πάρκο στην Κύθνο, μέχρι και σήμερα έχουν κατασκευασθεί στην Άνδρο, στην Εύβοια, στη Λήμνο, Λέσβο, Χίο, Σάμο και στην Κρήτη εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τον άνεμο συνολικής ισχύος πάνω από 30 Μεγαβάτ. Μεγάλο ενδιαφέρον επίσης δείχνει και ο ιδιωτικός τομέας για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας, ιδιαίτερα στην Κρήτη, όπου το Υπουργείο Ανάπτυξης έχει εκδώσει άδειες εγκατάστασης για νέα αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος δεκάδων Μεγαβάτ.

Το κόστος παραγωγής ηλεκτρισμού από αιολικά είναι περίπου διπλάσιο από το κόστος της ηλεκτρενέργειας, που παράγεται από λιγνίτη, όμως οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι μικρότερες από την παραγωγή ηλεκτρισμού από καύσιμα. Στη χώρα μας συμφέρει οικονομικά η αξιοποίηση αιολικών πάρκων στα νησιά, όχι όμως στην Ηπειρωτική Ελλάδα ως τώρα, όπου η κύρια παραγωγή γίνεται από λιγνίτη και υδροηλεκτρικά. Παρατηρείται συνεχής αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος με το πέρασμα των χρόνων. Συγκεκριμένα η εγκατεστημένη ισχύς των αιολικών γενικά αυξήθηκε από 28MW το 1995 σε 374 MW το 2003 και σε 525 MW το 2005. Η εξέλιξη παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:

Εγκατεστημένη ισχύς αιολικών πάρκων στην Ελλάδα:



Η σημερινή εγκατεστημένη ισχύς (2006) αντιπροσωπεύει μόλις το 10% της αδειοδοτημένης ισχύος και μόλις το 2% της αιτηθείσας⁸.

Τεχνολογία ανεμογεννητριών

Σήμερα η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας γίνεται σχεδόν αποκλειστικά με μηχανές που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική και ονομάζονται ανεμογεννήτριες.

Κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- τις ανεμογεννήτριες με οριζόντιο άξονα, όπου ο δρομέας είναι τύπου έλικας και ο άξονας μπορεί να περιστρέφεται συνεχώς παράλληλα προς τον άνεμο και-
- τις ανεμογεννήτριες με κατακόρυφο άξονα που παραμένει σταθερός.

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 της χώρας. Έτσι μια συστοιχία πολλών ανεμογεννητριών, που ονομάζεται **αιολικό πάρκο**, μπορεί να λειτουργήσει σαν μια μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

⁸ Βλέπε πίνακα 2 σελ. 99

Χρησιμότητα της αιολικής ενέργειας

Η συστηματική εκμετάλλευση του πολύ αξιόλογου αιολικού δυναμικού της χώρας μας θα συμβάλει:

- Στην αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με ταυτόχρονη εξοικονόμηση σημαντικών ποσοτήτων συμβατικών καυσίμων, που συνεπάγεται συναλλαγματικά οφέλη.
- Σε σημαντικό περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος, αφού έχει υπολογισθεί ότι η παραγωγή ηλεκτρισμού μιας μόνο ανεμογεννήτριας ισχύος 550KW σε ένα χρόνο, υποκαθιστά την ενέργεια που παράγεται από την καύση 2.700 βαρελιών πετρελαίου, δηλαδή αποτροπή της εκπομπής 735 περίπου τόνων CO₂ ετησίως καθώς και 2 τόνων άλλων ρύπων στη δημιουργία πολλών νέων θέσεων εργασίας, αφού εκτιμάται ότι για κάθε νέο MW αιολικής ενέργειας δημιουργούνται 14 νέες θέσεις εργασίας.

1.5 Γεωθερμία

Γεωθερμική ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και κάτω από κατάλληλες γεωτεκτονικές συνθήκες φθάνει στην επιφάνεια της γης με τη μορφή ατμού, ζεστού νερού, ή μίγματος ατμού και ζεστού νερού. Ως γεωθερμικό δυναμικό, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, νοείται το σύνολο των γηγενών φυσικών ατμών, των θερμών νερών, επιφανειακών ή υπογείων, και της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών που υπερβαίνουν τους είκοσι πέντε βαθμούς Κελσίου (25°C).

Γεωθερμικό πεδίο, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία είναι ο ενιαίος μεταλλευτικός χώρος μέσα στον οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό. Τα γεωθερμικά πεδία ανάλογα με τη θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών (ή ισοδύναμα, ανάλογα με την ενθαλπία τους) κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες. Στα γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας, όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών κυμαίνεται από 25 μέχρι 90 °C, και στα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας, όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών υπερβαίνει τους 90 °C.

Η πιο συνηθισμένη μη-ηλεκτρική χρήση της γεωθερμίας παγκόσμια είναι

οι αντλίες θερμότητας (heat-pumps) και ακολουθούν η λουτροθεραπεία, η θέρμανση χώρων, η θέρμανση θερμοκηπίων, οι υδατοκαλλιέργειες και οι βιομηχανικές χρήσεις.

Η γεωθερμία, λοιπόν, είναι μία μορφή ΑΠΕ, που η δυνατότητα αξιοποίησης της εξαρτάται από τη γεωλογία κάθε περιοχής. Τα τελευταία έτη έχει αυξηθεί σημαντικά η θέρμανση και η ψύξη χώρων με τη χρήση αντλιών θερμότητας εδάφους. Την πρώτη θέση καταλαμβάνει η Σουηδία. Ακολουθούν η Γερμανία και η Γαλλία. Η Ιταλία είναι η πρωτοπόρος χώρα στην Ευρώπη στις χαμηλής ενέργειας εφαρμογές της γεωθερμίας ακολουθούμενη από την Γαλλία και την Γερμανία. Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετές περιοχές με διαπιστωμένα γεωθερμικά αποθέματα, καθώς οι γεωλογικές συνθήκες ευνόησαν τη δημιουργία ενός πολύ σημαντικού γεωθερμικού δυναμικού χαμηλής ενθαλπίας.

1.6 Βιομάζα

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

Σκοπός της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας είναι η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Ανάλογα με την εκάστοτε 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. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την αναερόβια χώνευση και την αλκοολική ζύμωση. Από τις παραπάνω διεργασίες, οι πιο ώριμες τεχνολογικά, και για το λόγο αυτό συχνότερα χρησιμοποιούμενες, είναι η καύση και η αξιοποίηση του βιοαερίου που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει παγκοσμίως η ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων. Σε μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις όπως η Βιέννη, η Φρανκφούρτη και η Κολωνία λειτουργούν εργοστάσια ηλεκτρικής ενέργειας

με καύσιμη ύλη τα απορρίμματα των κατοίκων τους.

Αξίζει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι η αντιμετώπιση της βιομάζας ως ενεργειακού πόρου έχει μεγάλη βαρύτητα σε αγροτικές χώρες, όπως η Ελλάδα (ενεργειακές καλλιέργειες, αξιοποίηση αγροτικών και κτηνοτροφικών παραπροϊόντων που σήμερα λογίζονται ως απόβλητα και συνεπώς ως κόστος).

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο βραχυπρόθεσμα (2010) η μεγαλύτερη εν δυνάμει βιοενέργεια θα προέρχεται από τα στερεά απόβλητα -εκτιμάται στους 100MtΙΠ (μεγατόνους ισοδύναμου πετρελαίου)-, ενώ μακροπρόθεσμα (2030) οι ενεργειακές καλλιέργειες θα αποτελούν την κύρια πηγή βιοενέργειας -εκτιμάται στους 142 MtΙΠ. Για την Ελλάδα η δυναμική για παραγωγή βιοενέργειας σε περιβαλλοντικά πλαίσια (χωρίς πιέσεις στους φυσικούς πόρους) είναι ιδιαιτέρως χαμηλή.

Αναφέρεται ότι το 2010 θα αντιπροσωπεύει μόλις το 0,8%, το 2020 το 1,4% και το 2030 το 1,3% της συνολικής παραγωγής βιοενέργειας της ΕΕ-25.

1.7 Προβλήματα διείσδυσης των ΑΠΕ σε εθνικό και τοπικό επίπεδο

Τα προβλήματα διείσδυσης των ΑΠΕ τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο συνίστανται στα εξής:

1. Το ελλιπές νομοθετικό πλαίσιο στήριξης των ΑΠΕ.
2. Οι εξαιρετικά χρονοβόρες διαδικασίες έκδοσης αδειών εγκατάστασης (1-2 χρόνια), οι οποίες οφείλονται κύρια στην έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού, τη μη επαρκή στελέχωση και εκπαίδευση των αρμόδιων περιφερειακών υπηρεσιών και την πολυπλοκότητα και ασάφεια των υφιστάμενων ρυθμίσεων. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι για την αδειοδότηση ενός αιολικού πάρκου απαιτούνται 26 επιμέρους εγκρίσεις σε όλα τα επίπεδα διοίκησης.
3. Η περιορισμένη δυνατότητα απορρόφησης της παραγωγής ΑΠΕ από τα υφιστάμενα δίκτυα, εξαιτίας του κορεσμού της μεταφορικής ικανότητας των υφιστάμενων ηλεκτρικών δικτύων μεταφοράς.
4. Η έλλειψη κτηματολογίου και γενικότερα χωροταξικού σχεδιασμού, αλλά και περιφερειακών χωροταξικών σχεδίων⁹.
5. Η ανυπαρξία οικονομικών κινήτρων για επενδύσεις σε έργα ΑΠΕ. Αναφέρεται

⁹ Απόφαση 2569/22.09.2004 του ΣτΕ

ότι στην Ιταλία και στην Γαλλία οι ΑΠΕ έχουν ΦΠΑ 9%, στην Βρετανία 5%, ενώ στην Ελλάδα 19%.

6. Η καθυστέρηση της εδραίωσης συνθηκών ελεύθερης αγοράς στον τομέα της ενέργειας.

7. Η παραγωγή βιομάζας πρέπει να ανταγωνιστεί άλλες χρήσεις γης, συγκεκριμένα τη γεωργία.

8. Το οικονομικό και κοινωνικό σύστημα έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί με επίκεντρο τις συμβατικές μορφές ενέργειας (άνθρακας, πετρέλαιο κ.λπ.) και εστιάζεται κυρίως στην παραγωγή ηλεκτρισμού.

9. Η επικέντρωση του τρέχοντος ενεργειακού μοντέλου της χώρας στην κατασκευή μεγάλων σταθμών που εξυπηρετούν τις ενεργειακές ανάγκες αιχμής και η περιορισμένη προτεραιότητα στην αποκεντρωμένη παραγωγή ενέργειας.

10. Τα περιορισμένα φορολογικά κίνητρα.

11. Η ελλιπής ενημέρωση των τοπικών κοινωνιών.

1.8 Προτάσεις προώθησης των ΑΠΕ

10

Στην παρούσα παράγραφο, παρουσιάζονται κάποιες προτάσεις προώθησης των ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο:

1. Επικαιροποίηση του Ενεργειακού Μοντέλου της Ελλάδος. Η συγκεκριμένη πρόταση συνεπάγεται την εγκατάλειψη του συγκεντρωτικού χαρακτήρα του ενεργειακού συστήματος και την υιοθέτηση ενός αποκεντρωμένου μοντέλου στηριζόμενου στην αξιοποίηση νέων τεχνολογιών.

2. Οι ΑΠΕ να αντιμετωπίζονται ως εθνικός και όχι ως τοπικός ενεργειακός πόρος. Ο σχεδιασμός των ΑΠΕ - που πρέπει να προωθείται από το ΕΧΠ κατά προτεραιότητα - δε θα πρέπει να στηρίζεται αποκλειστικά στις ενεργειακές ανάγκες του τόπου χωροθέτησης του έργου.

3. Καθορισμός συγκεκριμένων στόχων, χωρικά εντοπισμένων, για κάθε μορφή ΑΠΕ με αναπτυξιακή δυναμική για το 2010 που να εναρμονίζονται με τους εθνικούς στόχους και τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η χώρα μας.

4. Καθορισμός υποχρεωτικού ελάχιστου μεριδίου ηλεκτρισμού που προέρχεται από ΑΠΕ τόσο στο διασυνδεδεμένο, όσο και στο μη διασυνδεδεμένο σύστημα.

¹⁰ Πηγή: Δήμητρα Μαυράκη, επιστημονική εξωτερική συνεργάτης ΙΣΤΑΜΕ

Στο σύνολο της ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ οι ΑΠΕ αντιπροσωπεύουν μόλις το 0,14%.

5. Οι επενδύσεις σε ΑΠΕ να αποτελέσουν το κύριο μέσο επίτευξης των στόχων του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Θέσπιση κινήτρων ώστε τα χρηματικά ποσά¹¹ που δαπανώνται για αγοραπωλησία δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου να επενδύονται σε έργα αξιοποίησης ΑΠΕ (*Αρχή της πρόληψης*).

6. Η παραγωγή ενέργειας στην χώρα να μην εξαντλείται στην κατασκευή νέων συμβατικών σταθμών ενέργειας, αλλά να βασίζεται στην επέκταση των ΑΠΕ. Στην περίπτωση κατασκευής συμβατικών σταθμών θα πρέπει να συνυπολογίζεται το περιβαλλοντολογικό κόστος.

7. Υλοποίηση των αναγκαίων έργων υποδομής στις περιοχές υψηλού δυναμικού μέσω της ενίσχυσης και επέκτασης των ηλεκτρικών δικτύων μεταφοράς, τα οποία είναι σήμερα κορεσμένα (ή δεν υπάρχουν καθόλου στις περιοχές αυτές) αδυνατώντας έτσι να απορροφήσουν την ηλεκτρική ενέργεια που θα παράγεται από τα νέα έργα Α.Π.Ε.

8. Διασφάλιση ενισχύσεων με διάρκεια ώστε να αποφευχθεί αναστολή στις επενδύσεις έργων ΑΠΕ όπως έγινε στην περίπτωση των θερμικών ηλιακών συλλεκτών.

9. Μείωση του ΦΠΑ για τις ΑΠΕ στο 9%.

10. Διασύνδεση των Βορειοανατολικών Κυκλάδων με το διασυνδεδεμένο σύστημα. Η σύνδεση των νησιών αυτών θα επιτρέψει τη διοχέτευση σημαντικής ποσότητας αιολικής και γεωθερμικής ενέργειας υψηλής ενθαλπίας στο διασυνδεδεμένο σύστημα που σήμερα δεν μπορεί να απορροφηθεί παρά μόνο σε πολύ μικρό ποσοστό τοπικά αφού πρόκειται για αυτόνομα ασθενή δίκτυα.

11. Προώθηση και ενίσχυση των υβριδικών συστημάτων στα νησιά, που θα οδηγήσει στην αυξημένη διείσδυση ΑΠΕ σε περιοχές με πλούσιο αιολικό δυναμικό.

12. Εφαρμογή της διαδικασίας του one-stop shop για τις ΑΠΕ με τη μορφή ενός Κέντρου Εξυπηρέτησης Έργων, στα πρότυπα του ΚΕΠ.

13. Συγκρότηση κατά περιοχή μιας αξιόπιστης βάσης πληροφοριών και δεδομένων, που θα αποδώσουν τις κατάλληλες περιοχές αξιοποίησης των

¹¹ 80 εκ. ευρώ το 2006, περίπου 120 εκ. ευρώ το 2007

έργων ΑΠΕ. Επιπλέον θα πρέπει να αυξηθούν οι πιστοποιημένοι φορείς (σήμερα μόνο 3) που θα διενεργούν τις μετρήσεις.

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

Κλείνοντας αυτή την παρέμβαση στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα εκτός από το λιγνίτη διαθέτει και άλλο εγχώριο ενεργειακό πόρο, τις ΑΠΕ. Εντούτοις κατέχει μία από τις τελευταίες θέσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο σε ό,τι αφορά την αξιοποίησή τους. Δεν επαρκούν τα περιβαλλοντικά κίνητρα για την ενίσχυση των ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων. Απαιτούνται ισχυρά οικονομικά κίνητρα και εντατική ενημέρωση του κοινού για να στραφούν οι ενεργειακές επενδύσεις προς την κατεύθυνση αξιοποίησης των ΑΠΕ. Και φυσικά καθίσταται αναγκαία η ύπαρξη ενός σωστά οργανωμένου χωροταξικού σχεδιασμού για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

2.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός

Αντικείμενο της Χωροταξίας αποτελεί η συστηματική διερεύνηση του τρόπου οργάνωσης και έκφρασης στο χώρο των κοινωνικοοικονομικών δραστηριοτήτων και λειτουργιών, καθώς και των δυναμικών μεταξύ τους τάσεων αλληλεξάρτησης και τάσεων εξέλιξης που διαχρονικά έχουν δημιουργηθεί και τις διέπουν κατά το χρόνο διεξαγωγής της συστηματικής αυτής διερεύνησης.

Με το χωροταξικό σχεδιασμό επιδιώκεται η ρυθμιστική εκείνη επέμβαση στο χώρο που προκύπτει ως επιθυμητή η αναγκαία από την πιο πάνω συστηματική διερεύνηση και με βάση γενικότερους κατευθυντήριους στόχους για την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη του χώρου αυτού. Έτσι καθορισμένα τα αντικείμενα της Χωροταξίας και του χωροταξικού σχεδιασμού απαιτούν:

- τον εντοπισμό της σχέσης τους με πρόγραμμα Οικονομικής Ανάπτυξης.
- Το σαφή προσδιορισμό των κλιμάκων μελέτης στα προβλήματα του χώρου, που οδηγεί στην αποσαφήνιση των σχέσεων Χωροταξίας - Πολεοδομίας και στο σωστό διαχωρισμό των πεδίων κίνησής τους.

Η χωροταξία, ως τομέας που ασχολείται με τη διερεύνηση των ευρείας κλίμακας προβλημάτων του χώρου, συστηματικά, και με μια επιστημονική μεθοδολογία, έχει αναπτυχθεί κυρίως μεταπολεμικά και σχετίζεται απόλυτα με τις διαδικασίες οικονομικής ανάπτυξης. Η ανάγκη δηλαδή οικονομικού προγραμματισμού, συναρτημένη φυσικά με την πολυπλοκότητα και τις (ποσοτικά και ποιοτικά) νέες διαστάσεις των προβλημάτων, οδήγησε σε μια καινούργια αντίληψη για την εξέταση του τρόπου ανάπτυξης των κοινωνικών και οικονομικών δραστηριοτήτων και της διαρθρώσεως των λειτουργιών στο χώρο. Έγινε αναγκαία η ανάλυση, σε γενική και ευρεία κλίμακα των σημείων συγκέντρωσης και ανάπτυξης της βιομηχανίας, του εμπορίου, της γεωργικής παραγωγής, των τουριστικών συγκεντρώσεων, των δικτύων μεταφορών και

συγκοινωνιών, ως σημαντικών παραγόντων στη διάθρωση και λειτουργία του πλέγματος των κοινωνικών δραστηριοτήτων.

Διαπιστώθηκε η επιτακτική ανάγκη θεώρησης και κατανομής των διαφόρων εξυπηρετήσεων και κοινωνικών παροχών (κατοικίας, κοινωνικών λειτουργιών, υπηρεσιών κ.λπ.) σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

Μια τέτοια αντιμετώπιση επιβάλλει φυσικά να ληφθούν υπόψη οι πολιτιστικές σχέσεις, οι ιστορικοί παράγοντες που επηρέασαν την εξέλιξη της περιφερειακής δομής, τα στοιχεία της παράδοσης ως συστατικά της ιστορικής γνώσης, όλες οι παράμετροι δηλαδή που συνθέτουν την επιθυμητή συνοχή των διαφόρων περιφερειών και του εθνικού χώρου γενικότερα.

Ακόμα οι πληθυσμιακές μετακινήσεις (εσωτερική και εξωτερική μετανάστευση), η μείωση του αγροτικού και η αύξηση του αστικού πληθυσμού, οι μεταβολές στα οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του, τα ποσοτικά καινούργια και ποιοτικά διαφορετικά προβλήματα του περιβάλλοντος, οι οικολογικές κρίσεις, η υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων, είναι μερικά βασικά στοιχεία που καθόρισαν την ανάγκη διερεύνησης των προβλημάτων, σε κλίμακα ευρύτερη από τα όρια των αστικών κέντρων.

Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι η εξέλιξη των διαφόρων τομέων παραγωγής και μια σειρά από παράγοντες που συνδέονται με αυτή έχουν οδηγήσει τόσο στις αναπτυγμένες, όσο αναπτυσσόμενες χώρες σε σπάσιμο της κλειστής οικονομίας και παραπέρα της παραδοσιακής δομής των οικισμών και πόλεων. Οδηγούμαστε συνεχώς σε μια συγκεντρωποίηση και ορθολογικοποίηση της παραγωγής, ώστε να μιλάμε για έντονες σημειακές συγκεντρώσεις και εκτατικές οργάνωσης αυτής. Ιδιαίτερα τονίζονται η τεχνολογική εξέλιξη, η συγκέντρωση των μέσων παραγωγής, η εισαγωγή συνεχώς νέων μεθόδων παραγωγής, ο τρόπος διάθεσης των προϊόντων και δημιουργίας καταναλωτικών προτύπων, η αγορά εργασίας και όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τις πολλαπλές χωρικές αλληλοσυσχετίσεις και αμοιβαίες επιδόσεις.

Ο χωροταξικός σχεδιασμός έχει ως στόχο να συμβάλλει:

α. στην προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, στη διατήρηση των οικολογικών και πολιτισμικών αποθεμάτων και στην προβολή και ανάδειξη των συγκριτικών γεωγραφικών, φυσικών, παραγωγικών και πολιτιστικών πλεονεκτημάτων της χώρας.

β. στην ενίσχυση της διαρκούς και ισόρροπης οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης της χώρας και της ανταγωνιστικής παρουσίας της στον ευρύτερο ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό της περίγυρο.

γ. στη στήριξη της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής στο σύνολο του εθνικού χώρου και ιδίως στις περιοχές που παρουσιάζουν προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης, έντονων κοινωνικών διαφοροποιήσεων και περιβαλλοντικής υποβάθμισης, καθώς και στις περιφερειακές και απομονωμένες περιοχές ή σε άλλες περιοχές που παρουσιάζουν μειονεκτικά χαρακτηριστικά λόγω της γεωγραφικής τους θέσης.

Για την εκπλήρωση των παραπάνω στόχων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες αρχές:

α. Η εξασφάλιση ισάξιων όρων διαβίωσης και ευκαιριών παραγωγικής απασχόλησης των πολιτών σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας, σε συνάρτηση με την ισόρροπη πληθυσμιακή διάταξη και τη δημογραφική ανανέωσή τους.

β. η αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών και η βελτίωση των υποδομών στο σύνολο του εθνικού χώρου και ιδιαίτερα στις περιοχές που παρουσιάζουν προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης και περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

γ. η διατήρηση, ενίσχυση και ανάδειξη της οικιστικής και παραγωγικής πολυμορφίας, καθώς και της φυσικής ποικιλότητας στις αστικές και περιαστικές περιοχές αλλά και στην ύπαιθρο και ιδιαίτερα στις παράκτιες, νησιωτικές και ορεινές περιοχές, καθώς και στις περιοχές που παρουσιάζουν αυξημένη βιομηχανική και τουριστική ανάπτυξη.

δ. η εξασφάλιση μιας ισόρροπης σχέσης μεταξύ του αστικού, περιαστικού και αγροτικού χώρου και η ενίσχυση της εταιρικής σχέσης μεταξύ των Μητροπολιτικών περιοχών, των αστικών κέντρων και των δήμων και οικισμών της υπαίθρου.

ε. η κοινωνική, οικονομική, περιβαλλοντική και πολιτισμική αναζωογόνηση των μητροπολιτικών κέντρων, των πόλεων και των ευρύτερων περιαστικών περιοχών τους, και ιδίως αυτών που παρουσιάζουν προβλήματα κοινωνικής συνοχής, παραγωγικής ή δημογραφικής εγκατάλειψης, περιβαλλοντικής υποβάθμισης και ποιότητας ζωής.

στ. η ολοκληρωμένη ανάπτυξη, ανάδειξη και προστασία των νησιών, των ορεινών και των παραμεθορίων περιοχών της χώρας και ιδιαίτερα η ενίσχυση του δημογραφικού και πληθυσμιακού τους ισοζυγίου, η διατήρηση και ενθάρρυνση των παραδοσιακών παραγωγικών κλάδων τους και της παραγωγικής πολυμορφίας τους, η βελτίωση της πρόσβασής τους σε βασικές τεχνικές και κοινωνικές υποδομές, καθώς και η προστασία των φυσικών και των πολιτιστικών τους πόρων.

ζ. η συστηματική προστασία, αποκατάσταση, διατήρηση και ανάδειξη των περιοχών, οικισμών, τοπίων, που διαθέτουν στοιχεία φυσικής, πολιτιστικής και αρχιτεκτονικής κληρονομιάς.

η. η συντήρηση, αποκατάσταση και ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

ι. ο συντονισμός των δημόσιων προγραμμάτων και έργων που έχουν χωροταξικές επιπτώσεις.

ια. Η συστηματική πληροφόρηση, ο αποτελεσματικός διάλογος και η προώθηση στρατηγικών συμμαχιών μεταξύ όλων των πολιτικών, παραγωγικών και κοινωνικών συντελεστών που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα τη διαμόρφωση των επιλογών χωρικής ανάπτυξης.

2.2 Χωροταξική πολιτική στην Ελλάδα

Η χωροταξική και οικιστική πολιτική υπήρξαν οργανικά συνδεδεμένες με το μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης στη μεταπολεμική Ελλάδα διευκολύνοντας την οικονομική μεγέθυνση, αλλά και την ευρεία κοινωνική και γεωγραφική διάχυση των ωφελειών της. Παρά την ύπαρξη θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου δεν έχουν επιτευχθεί τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις σημειώθηκαν αρνητικές επιπτώσεις τόσο στην οργάνωση του χώρου, αστικού και εξωαστικού, όσο και στην, με τη στενότερη έννοια του όρου, κατάσταση του περιβάλλοντος.

Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 άρχισαν να διαφαίνονται τάσεις ανάσχεσης των παραπάνω φαινομένων. Σημαντικό στοιχείο αυτών των αλλαγών αποτελεί η αύξηση των δημοσίων πόρων για την προστασία του περιβάλλοντος και το νέο θεσμικό πλαίσιο για τη χωροταξία.

2.3 Χωροταξική προσέγγιση των ΑΠΕ στην υπόλοιπη Ευρώπη

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

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 Θεσμικό πλαίσιο

Σύντομο ιστορικό

Η πρώτη προσπάθεια προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ελλάδα συνίσταται στην έκδοση του Ν.1559/85 με τον οποίο δίνεται η δυνατότητα σε ιδιώτες αυτοπαραγωγούς, ΔΕΗ και ΟΤΑ παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

Συνεχίζεται με την ίδρυση του ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) με σκοπό τη προώθηση και την υποστήριξη δραστηριοτήτων ΑΠΕ και Ε.Ε. Με τον Νόμο 2244/94 ρυθμίζονται θέματα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και συμβατικά καύσιμα (αδειοδοτική διαδικασία) και δίνεται η δυνατότητα σε ιδιώτες να παράγουν Ηλεκτρική Ενέργεια από ΑΠΕ ως ανεξάρτητοι παραγωγοί. Ο Ν.2773/99 για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας καθιερώνει την άδεια παραγωγής. Με την ΥΑ 2000/2002 η άδεια παραγωγής αποτελεί προϋπόθεση για την έναρξη της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Με την ΚΥΑ 1726/2003 καταβλήθηκε προσπάθεια αντιμετώπισης κυρίως του φαινομένου της χρονικής καθυστέρησης στην περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων ΑΠΕ. Η ΚΥΑ 1726/2003 καταργήθηκε από τις πρόσφατες Οικ. του 2006: 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ (σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστήθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002) και 104248/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ, οι οποίες ρυθμίζουν θέματα που σχετίζονται με την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο.) έργων ΑΠΕ καθώς και με το περιεχόμενο και τα δικαιολογητικά των προμελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)

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

Παράλληλα, η αδειοδοτική διαδικασία των έργων ΑΠΕ, στηρίζεται και σε ένα πλήθος συναφών νόμων, υπουργικών αποφάσεων κλπ, που αφορούν

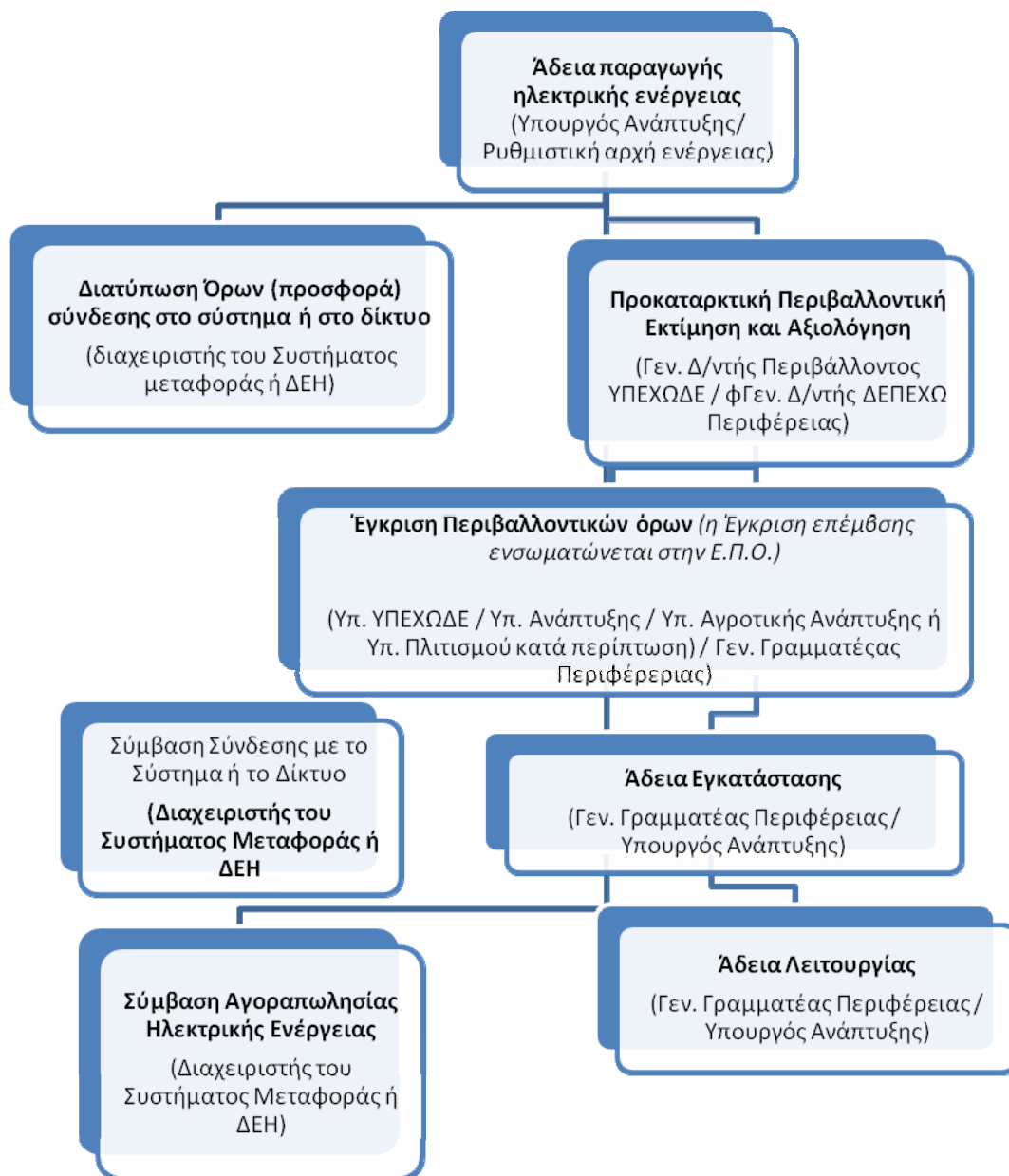
κυρίως στο περιβαλλοντικό τμήμα της αδειοδότησης, καθώς και στην επέμβαση σε δημόσιες (δασικές) εκτάσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται ο Ν.3010/2002 (Διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης) η Υπουργική Απόφαση 15393/2332/5.8.02, ο Ν.3028/02 (Περί Προστασίας Αρχαίων Μνημείων) και ο Ν.2941/01 (Απλούστευση Διαδικασιών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

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

3.2 Αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ¹²

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

¹² η αδειοδοτική διαδικασία παρουσιάζεται στον πίνακα 2, σελ. 99



3.3. Άδεια Παραγωγής

Η Άδεια Παραγωγής προβλέπεται από το άρθρο 9 του Ν. 2773/1999 και απαιτείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από κάθε πηγή. Η διαδικασία απόκτησής της επαναπροσδιορίζεται από το άρθρο 3 του Ν. 3468/2006. Η Άδεια Παραγωγής χορηγείται από τον Υπουργό Ανάπτυξης ύστερα από γνώμη της ΡΑΕ, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στο Ν. 3468/2006 και στον Κανονισμό Αδειών. Η άδεια

παραγωγής χορηγείται για χρονικό διάστημα μέχρι 25 ετών και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσο χρόνο.

Σύμφωνα με 3468/2006, άρθρο 4:

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

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

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

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

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

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

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

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

Σύμφωνα με το πρόσφατα ισχύον νομικό πλαίσιο, κατά τη φάση έκδοσης της Άδειας Παραγωγής απαιτείται η υποβολή σχετικής αίτησης προς τη ΡΑΕ συνοδευόμενη από την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) στις περιπτώσεις που αυτή απαιτείται. Τα περιεχόμενα και οι προδιαγραφές της αίτησης καθορίζονται από τον Κανονισμό Αδειών Παραγωγής, από τον Οδηγό Αξιολόγησης Αιτήσεων Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και Μικρή ΣΗΘ και από δημοσιευμένες συμπληρώσεις / διευκρινίσεις στην ιστοσελίδα της ΡΑΕ¹³. Η ΡΑΕ αξιολογεί τις αιτήσεις με βάση τα κριτήρια του άρθρου 3 του Ν. 3468/2006 και πριν διατυπώσει τη γνώμη της, διαβιβάζει την Π.Π.Ε. στην αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Εντός 60 ημερών η αρμόδια αρχή διαβιβάζει τη γνωμοδότηση της στη ΡΑΕ και η ΡΑΕ υποβάλλει τη γνώμη της στον Υπουργό Ανάπτυξης εντός τεσσάρων μηνών από τη γνωστοποίηση, σε αυτήν, της δημοσίευσης της αίτησης.

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

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

3.4 Άδεια παραγωγής ή επέκτασης - Άδεια λειτουργίας

Η διαδικασία χορήγησης άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ προσδιορίζεται στο άρθρο 8 του Ν. 3468/2006. Η άδεια αυτή εκδίδεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας, στα όρια της οποίας

¹³ ΡΑΕ: Ρυθμιστική αρχή ενέργειας: 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.

εγκαθίσταται ο σταθμός, για όλα τα έργα που κατατάσσονται στη 2η υποκατηγορία της Α΄ Κατηγορίας και στην 3η ή 4η υποκατηγορία της Β΄ Κατηγορίας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160 Α΄), όπως ισχύει, και τις κανονιστικές πράξεις που εκδίδονται κατ' εξουσιοδότησή του. Η άδεια εγκατάστασης εκδίδεται εντός αποκλειστικής προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υποβολή, από τον ενδιαφερόμενο, της σχετικής αίτησης με τα δικαιολογητικά. Αν ο αρμόδιος Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας δεν εκδώσει την άδεια εγκατάστασης εντός της προθεσμίας, για την έκδοση αυτής καθίσταται αρμόδιος ο Υπουργός Ανάπτυξης. Ο Υπουργός Ανάπτυξης εκδίδει την άδεια εγκατάστασης εντός τριάντα (30) ημερών από την παραλαβή των εγγράφων.

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

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

Για τη λειτουργία σταθμών που για όλα τα έργα που κατατάσσονται στη 2^η υποκατηγορία της Α΄ Κατηγορίας και στην 3η ή 4η υποκατηγορία της Β΄ Κατηγορίας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 του ν. 1650/1986(ΦΕΚ 160 Α΄) απαιτείται και άδεια λειτουργίας. Η άδεια αυτή χορηγείται με απόφαση του οργάνου που είναι αρμόδιο για τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης, μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου και έλεγχο, από τα αρμόδια όργανα, της τήρησης των τεχνικών όρων εγκατάστασης κατά τη δοκιμαστική λειτουργία του

σταθμού, καθώς και έλεγχο, από το Κ.Α.Π.Ε., της διασφάλισης των αναγκαίων λειτουργικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού του σταθμού. Η άδεια λειτουργίας σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. ισχύει για είκοσι (20) τουλάχιστον έτη και μπορεί να ανανεώνεται μέχρι ίσο χρονικό διάστημα.

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

3.5 Σύντομη αξιολόγηση της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Έργων ΑΠΕ

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

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

φορές, αντί των τριάντα (30) εργάσιμων ημερών που προβλέπουν οι ΚΥΑ 11014/03 και 1726/03 και η νέα Οικ. 104248/2006.

Αναφέρεται δε, ότι η μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων περιβαλλοντικής αδειοδότησης από την Κεντρική Διοίκηση στις Περιφέρειες, τις Νομαρχίες και τους ΟΤΑ (Ν.2647/1998), δημιούργησε σαφώς περισσότερα προβλήματα από όσα θέλησε να επιλύσει, ιδιαίτερα στον τομέα των έργων ΑΠΕ. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην έλλειψη ενημέρωσης και τεχνογνωσίας του προσωπικού των υπηρεσιών της τοπικής Αυτοδιοίκησης για τις τεχνολογίες ΑΠΕ. Χρονοβόρα ήταν επίσης τα στάδια της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) και της Έγκρισης Επέμβασης (ΕΕ) ενός έργου ΑΠΕ, όχι όμως λόγω πληθώρας γνωμοδοτούντων φορέων, αλλά λόγω της επιφυλακτικής στάσης που τηρούν έναντι των ΑΠΕ οι γνωμοδοτούντες στα στάδια αυτά φορείς (Δήμος, Νομαρχιακό Συμβούλιο, Δασική Υπηρεσία, κ.α.).

Η έγκριση επέμβασης με τη νέα διαδικασία, ενσωματώνεται στην απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το νόμο 3468/2006. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι ο μεγάλος αριθμός εμπλεκόμενων φορέων και οι παρατηρούμενες χρονικές καθυστερήσεις οφείλονταν κυρίως στο γεγονός ύπαρξης χωροθετικών προβλημάτων για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, λόγω της διασποράς των χρήσεων γης και της έλλειψης κριτηρίων χωροθέτησης.

3.6 Τα προβλήματα του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ και η Νομολογία του

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

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

1. Η χρησιμοποίηση αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού θεωρείται ως ηπιότερη τεχνική παρέμβαση σε σχέση με τις μορφές παραγωγής

ηλεκτρισμού με τη χρήση μη ΑΠΕ. Εναρμονίζεται, συνεπώς, επαρκέστερα με την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης.

2. Η χρήση αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού θεωρείται περιβαλλοντικά προσφορότερη λύση για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των ευπαθών οικοσυστημάτων, όπως είναι τα μικρά νησιά.

3. Η εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ σε δάση ή δασικές εκτάσεις απαιτεί ειδική νομοθετική ρύθμιση. Το άρθρο 2 του Ν. 2941/2001, ωστόσο, κάλυψε το σχετικό νομοθετικό έλλειμμα, το οποίο οδήγησε σε ακύρωση από το Δικαστήριο σειρά διοικητικών πράξεων για την αδειοδότηση της εγκατάστασης και λειτουργίας τέτοιων σταθμών σε δάση ή δασικές εκτάσεις. Το Δικαστήριο τελικά αποδέχθηκε ως επαρκή τη συγκεκριμένη νομοθετική διάταξη που επιτρέπει την εγκατάσταση ΑΠΕ σε δασικές εκτάσεις και μάλιστα με αναδρομική ισχύ.

4. Το Συμβούλιο της Επικρατείας κρίνει, ότι η εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ δεν μπορεί να θεωρηθεί «ως μικρό έργο με αμελητέες επιπτώσεις» στο περιβάλλον. Αντίθετα, μάλιστα, ανάλογα με το μέγεθος και την ισχύ του σταθμού, καθώς και τον συνολικό αριθμό των ανεμογεννητριών που εγκαθίστανται σε αυτόν, είναι δυνατόν να κριθεί ότι το σχετικό έργο προσβάλλει περιβαλλοντικά αγαθά, όπως είναι ιδίως η αισθητική του τοπίου και κυρίως οι οπτικοί πόροι, κατά πρώτο λόγο, η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, κατά δεύτερο, κ.ο.κ. Με βάση, επομένως, την υπάρχουσα νομολογία του Σ.τ.Ε. δεν πρέπει να θεωρείται, όπως ήδη σημειώθηκε ανωτέρω, δεδομένη η εξαίρεση των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με χρήση αιολικής ενέργειας από τον κανόνα των σταθμίσεων με άλλα περιβαλλοντικά αγαθά, οι οποίες πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας και της βιώσιμης ανάπτυξης. Η στάθμιση αυτή εξάλλου, θα είναι προφανώς περισσότερο απτή στις περιπτώσεις εκείνες όπου η εγκατάσταση και λειτουργία των σταθμών παραγωγής ηλεκτρισμού με χρήση ΑΠΕ πραγματοποιούνται σε ευπαθή οικοσυστήματα και προστατευόμενες περιοχές.

5. Με την υπ' αρ. 853/2005 απόφαση, από την Επιτροπή Αναστολών του Συμβουλίου της Επικρατείας, ανεστάλη η απόφαση της εκτέλεσης της απόφασης για την Έγκριση Επέμβασης, η κοινή απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων και η απόφαση χορήγησης άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για το έργο

22,5 MW της εταιρείας «Αιολικό Πάρκο Μαυροβούνι Α.Ε.» στη Μεσσηνία. Το σκεπτικό της απόφασης αναστολής βασίζεται σε προσφυγή που αναφέρει ότι ο αιολικός σταθμός χωροθετείται σε περιοχή για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000 με πλούσια ορνιθοπανίδα και θα προκληθεί λόγω της επέμβασης έντονη ανατάραξη του οικοσυστήματος με δυσχερή αποκατάσταση.

6. Με την υπ' αρ 880/2005 εκδόθηκε προσωρινή διαταγή αναστολής εκτέλεσης μέχρι την έκδοση της απόφασης για την αναστολή εκτέλεσης της Άδειας εγκατάστασης, της Έγκρισης Επέμβασης και της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για δύο έργα αιολικών πάρκων 15,3 και 16,15 MW στο Δήμο Τροιζήνας. Οι συγκεκριμένες προσφυγές αναφέρουν ως περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους την περιοχή εγκατάστασης των αιολικών και την σύνταξη Ειδικού πλαισίου για την καταλληλότητα του χώρου.

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

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

πολεοδομικού σχεδίου, διότι η διά των κατ' ιδίαν ρυθμίσεων δέσμευσις και εν τέλει ματαίωσις των επιλογών του ευρύτερου χωροταξικού σχεδίου είναι συνταγματικώς ανεπίτρεπτη».

Ήδη από το 1993, το Συμβούλιο της Επικρατείας, έχει ρητά αποφανθεί ότι η σημειακή χωροθέτηση, με τη διαδικασία της προέγκρισης χωροθέτησης, δεν υποκαθιστά την έλλειψη ειδικού γεωγραφικού ή τομεακού σχεδιασμού «έστω και αν η προέγκριση χωροθέτησης εις εκάστη περίπτωσιν ακολουθεί την επ' ευκαιρία εκτίμηση της ευρύτερης χωροταξικής πολιτικής για την επιθυμητή ανάπτυξη μιας περιοχής, χορηγείται δηλαδή κατόπιν συνεκτιμήσεως των κριτηρίων που θα λαμβάνονταν υπόψη και για την εκπόνηση των επιτασσομένων από το Σύνταγμα χωροταξικών σχεδίων (συμβατότητες χρήσεων, συγκρούσεις χρήσεων, φέρουσα ικανότητα περιοχής, προστατευτέες περιοχές κλπ»¹⁴.

Ζήτημα, τέλος, γεννάται αναφορικά με το αν η εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση ΑΠΕ πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο ευρύτερου χωροταξικού σχεδιασμού, που να επιτρέπει τη χωροθέτησή τους με επιστημονικά κριτήρια, καθώς και να προβλέπει τη φέρουσα ικανότητα της περιοχής. Επισημαίνεται εν προκειμένω ότι το Σ.τ.Ε. έχει δεχθεί σε ορισμένες περιπτώσεις ότι από το Σύνταγμα απορρέει ευθέως η υποχρέωση χωροταξικού σχεδιασμού για έργα, όπως είναι η κατασκευή λιμένων¹⁵, η εγκατάσταση ιχθυοτροφείων¹⁶, η κατασκευή φυλακών¹⁷, οι εγκαταστάσεις βιομηχανιών¹⁸. Το Δικαστήριο, ωστόσο, έχει αποκρούσει ρητά την άποψη ότι από το Σύνταγμα επιβάλλεται απαγόρευση πραγματοποίησης έργων που δεν είναι ενταγμένα σε χωροταξικό σχεδιασμό¹⁹.

Η σχετικά πρόσφατη απόφαση υπ' αριθ. 2569/2004 του Ε' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας ήρε κάθε αμφιβολία σχετικά με την απαίτηση για χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών πάρκων σε περιοχές υπερσυσώρευσης. Το Ε' Τμήμα, σε επταμελή σύνθεση, ακύρωσε έγκριση περιβαλλοντικών όρων

¹⁴ ΣτΕ 2844/1993

¹⁵ ΣτΕ 1434/1998

¹⁶ ΣτΕ. 2844/1993

¹⁷ ΣτΕ. 3249/2000, Π.Ε. 405/1999, 108/1999

¹⁸ ΣτΕ. 2319/2002

¹⁹ ΣτΕ. Ολομ. 3478/2000, 4498/1998. Πρβλ. Σ.τ.Ε. 3135/2002 Ολομ., 4308/2001, 3255/2000

για την εγκατάσταση και λειτουργία αιολικού πάρκου προβλεπόμενης ισχύος 4,8 MW στη Λακωνία για το λόγο ακριβώς της μη ύπαρξης προηγούμενου χωροταξικού σχεδιασμού, όπως αναλυτικά διέλαβε στο σκεπτικό της απόφασης. Συγκεκριμένα η απόφαση αφορά εγκατάσταση έργων αιολικής ενέργειας (και όχι άλλων ΑΠΕ) σε περιοχές για τις οποίες «έχει ήδη εκδοθεί μεγάλος αριθμός παρόμοιων αδειών ή εκκρεμεί για το σκοπό αυτό μεγάλος αριθμός αιτήσεων» και έθεσε τον εξής κανόνα σχετικά με τον προηγούμενο χωροταξικό σχεδιασμό:

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

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

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

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

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

Συγκεκριμένα, αναγνωρίζεται οριστικά και αδιάσπικτα η κατ' αρχήν συνταγματικότητα της εγκατάστασης αιολικών πάρκων και έργων ΑΠΕ σε δάσος ή δασική έκταση. Η εγκατάσταση όμως αυτή πρέπει να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή φειδώ. Εξετάζεται κατά σειρά:

α) Αν η ικανοποίηση του σκοπού δημοσίου συμφέροντος που συνίσταται στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και που επιδιώκεται με την επέμβαση υπερτερεί της ανάγκης διαφύλαξης της δασικής βλάστησης και δεν υφίσταται τρόπος ικανοποίησης των αναγκών χωρίς αλλοίωση της μορφής των εκτάσεων με δασική βλάστηση.

β) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά προτίμηση τμήμα δασικής έκτασης

γ) Αν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, κατά σχετική προσηκόντως αιτιολογημένη κρίση της Διοίκησης και δεν υπάρχει δασική έκταση κατάλληλη για το σκοπό αυτό, μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση αιολικού σταθμού σε δάσος.

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

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

A. Άδεια εγκατάστασης σε περιοχή στην οποία έχουν ήδη εκδοθεί ή εκκρεμούν πολλές άδειες, δίνεται μόνο εάν, εναλλακτικά, έχει προηγηθεί η έγκριση (α) Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ, ή (β) Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, ή (γ) εάν η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων. Μέχρις ότου ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή (που περιλαμβάνει σχέδια του Ν. 2742/99), κάτι που πρέπει να γίνει σε εύλογο χρονικό διάστημα, η χορήγηση της άδειας (καθώς και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων) επιτρέπεται μόνο εάν προηγηθεί, σε επίπεδο νομού ή επαρχίας συνολική μελέτη που θα λαμβάνει υπόψη το σύνολο των αιολικών σταθμών στην περιοχή και τις επιπτώσεις τους, σε συνάρτηση με τις ανάγκες και τη φέρουσα ικανότητα

B. Αν ο αιολικός σταθμός χωροθετείται σε δάσος ή δασική έκταση, πρέπει να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή απώλεια δασικού πλούτου. Συνεπώς, επιβάλλεται η κατά προτίμηση χρησιμοποίηση τμήματος δασικής εκτάσεως και μόνον εάν, κατά τη σχετική προσηκόντως αιτιολογημένη κρίση της Διοικήσεως, δεν υπάρχει δα έκταση κατάλληλη για το σκοπό αυτό, μπορεί να επιτραπεί η εγκατάσταση αιολικού σταθμού σε δάσος.

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

χωροταξικός σχεδιασμός Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός
(υπερτοπικό επίπεδο: χώρα και περιοχές
ενδιαφέροντος, κατευθυντήριος χαρακτήρας)



Έγκριση περιβαλλοντικών όρων (σημειακή
διαδικασία με μορφή κριτηρίων τοπικού
χαρακτήρα)

Πρέπει ιδιαίτερα να σημειωθούν τα εξής:

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

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

Η κάλυψη του ζητήματος με την έκδοση Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ φαίνεται ως η πιο πρόσφορη προσέγγιση. Πρώτον, σύμφωνα με το Ν. 2742/99 τα ειδικά πλαίσια αφορούν τη χωρική διάρθρωση σε εθνικό επίπεδο των (μεταξύ άλλων) τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας και των δικτύων υποδομής. Τα έργα ΑΠΕ ανήκουν και στις δύο αυτές κατηγορίες (αποτελούν συνιστώσες της υποδομής για την ηλεκτροπαραγωγή, και ταυτόχρονα ένα υποκλάδο της ενέργειας) έχουν εθνική σημασία, και συνεπώς εμπίπτουν πλήρως στη σχετική προδιαγραφή για έκδοση Ειδικού Πλαισίου. Δεύτερον, η έκδοση Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ δεν συγκεντρώνει τις αδυναμίες της αντιμετώπισης του θέματος με τα Περιφερειακά Πλάισια: αφορά ένα και όχι 12/13 σχέδια, εστιάζεται μόνο στο ζήτημα των ΑΠΕ και όχι και σε άλλα αντικείμενα, δεν προϋποθέτει την ύπαρξη Γενικού Πλαισίου, και καλύπτει και την Αττική. Επιπλέον, καλύπτει και τη σχετική αναφορά του Ν. 2941/2001 που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι δημιουργεί προηγούμενο. Με τα σημερινά δεδομένα, συνεπώς, η έκδοση Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ φαίνεται ως η προσφορότερη λύση για το χωροταξικό σχεδιασμό τους, από άποψη τόσο διαδικασιών όσο και ουσίας.

3.7 Συμπεράσματα:

Από τα παραπάνω, μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής συμπεράσματα:

- Το θεσμικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ, σε συνδυασμό με τις πολιτικές στήριξης των ΑΠΕ που εφαρμόζονται, δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ελκυστικό επενδυτικό περιβάλλον για την υλοποίηση έργων ΣΠΕ στην Ελλάδα. Οι επενδυτές καλούνται να το αξιοποιήσουν προς όφελος δικό τους, της εθνικής οικονομίας και του περιβάλλοντος.
- Σημαντική συμβολή θα έχει η ταχεία θεσμοθέτηση του χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ, το οποίο αναμένεται να επιλύσει πλήθος προβλημάτων που δημιουργούν καθυστερήσεις.

- Υπάρχει μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον για αιολικά και φωτοβολταϊκά έργα. Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά στα αιολικά έργα στη χώρα μας 854 MW είναι εγκατεστημένα και επιπλέον 3.475 MW έχουν εξασφαλίσει προκαταρκτική περιβαλλοντική έγκριση ενώ σε 3.000 MW (στο διασυνδεδεμένο σύστημα) έχουν χορηγηθεί προσφορές σύνδεση. Μελέτη ΔΕΣΜΗΕ - ΡΑΕ - ΚΑΠΕ - ΕΜΠ έδειξε ότι με τις κατάλληλες τεχνικές προδιαγραφές μέχρι το 2012 θα μπορούσαν να λειτουργούν αιολικά 5.500 MW που θα προσέφεραν γύρω στο 18% της συνολικής κατανάλωσης.

Όσον αφορά τα φωτοβολταϊκά έργα, το τεράστιο ενδιαφέρον που εκδηλώθηκε, φαίνεται από την υποβολή αιτήσεων των οποίων η ισχύς είναι πολλαπλάσια του περιθωρίου ισχύος του Προγράμματος Ανάπτυξης Φ/Β

- Όσον αφορά στη γεωθερμία και τη βιομάζα, παρουσιάζεται μικρό επενδυτικό ενδιαφέρον, με αποτέλεσμα να χρειάζεται αναθεώρηση κινήτρων ή μεγαλύτερη κινητοποίηση και άρση τυχόν εμποδίων.

- Αρκετά έργα ΑΠΕ (κυρίων αιολικά), βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο αδειοδότησης. Το γεγονός αυτό δημιουργεί την προσδοκία ότι ο ρυθμός εγκατάστασης των έργων ΑΠΕ θα επιταχυνθεί στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα.

- Οι νέοι δεσμευτικοί στόχοι που πρόκειται να ισχύσουν για το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο απαιτούν εντατικοποίηση των προσπάθειών και ταχεία επίλυση των προβλημάτων.

- Το μέγεθος των αναγκών σε εξοπλισμό για τα υπό εγκατάσταση έργα δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη σχετικής εθνικής βιομηχανίας.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

4.1. Παρούσα κατάσταση²⁰

Το 2004, η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στην Ελλάδα άγγιξε τα 32,7 εκατομμύρια τόνους ισοδύναμου πετρελαίου (ΤΟΕ). Τη μερίδα του λέοντος στο ενεργειακό μείγμα απέσπασε το πετρέλαιο με περίπου 20 εκατ. ΤΟΕ (61,2%) και ακολούθησαν ο λιγνίτης (9,3 εκατ. ΤΟΕ ή 28,5%), το φυσικό αέριο (2,2 εκατ. ΤΟΕ ή 6,8%) και τέλος τα υδροηλεκτρικά και οι λοιπές ΑΠΕ (1,1 εκατ. ΤΟΕ ή 3,5%).

Η εικόνα αυτή παραμένει λίγο πολύ διαχρονικά σταθερή με τα ορυκτά καύσιμα να κυριαρχούν καλύπτοντας ένα μερίδιο κοντά στο 93% της πρωτογενούς ενέργειας. Δεν είναι τυχαίο λοιπόν που οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) έχουν εκτιναχτεί τα τελευταία χρόνια ξεπερνώντας ήδη τον δεσμευτικό στόχο που έχει θέσει η χώρα για αύξηση των θερμοκηπιακών αερίων κατά 25% την περίοδο 1990-2010. Χωρίς ουσιαστικά μέτρα, η Ελλάδα προβλέπεται ότι θα αυξήσει τις εκπομπές της κατά 39,2% έως το 2010 και κατά 57,6% έως το 2020. Σημειωτέον ότι οι δραστηριότητες που έχουν σχέση με την ενέργεια αποτελούν την μεγαλύτερη πηγή (78% περίπου) των αερίων του θερμοκηπίου. Αυτές περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές CO₂ από την καύση ορυκτών καυσίμων (95% περίπου του συνόλου των εκπομπών από τον τομέα της ενέργειας) και μικρότερα ποσοστά μεθανίου και υποξειδίου του αζώτου (1,5% και 3,5% αντίστοιχα). Έτσι, σε ότι αφορά ειδικότερα τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, οι προβλεπόμενες αυξήσεις είναι 47,6% και 67,8% για τα έτη 2010 και 2020 αντίστοιχα, σε σχέση με το 1990 που είναι το έτος βάσης.

Η ετήσια αύξηση της ζήτησης πρωτογενούς ενέργειας, αλλά και ηλεκτρισμού, είναι μεγαλύτερη του παγκόσμιου μέσου όρου. Είναι μάλιστα τριπλάσια του ευρωπαϊκού μέσου όρου (ΕΕ-25) σε ότι αφορά στη ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας και διπλάσια σε ότι αφορά την ηλεκτροπαραγωγή.

²⁰ Βλέπε πίνακα 4, σελ. 100

Αν και η χώρα καταναλώνει συγκριτικά λιγότερη ενέργεια κατά κεφαλήν σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, εν τούτοις ο τρόπος που καταναλώνεται αυτή η ενέργεια δεν είναι ιδιαίτερα αποδοτικός. Η ελληνική οικονομία διακρίνεται από **υψηλή ενεργειακή ένταση και χαμηλή αποδοτικότητα στην τελική χρήση ενέργειας**. Η υστέρηση αυτή της ελληνικής οικονομίας επιφέρει, μεταξύ άλλων, μείωση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων και βεβαίως πρόσθετη επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Μεταξύ των χωρών που απαρτίζουν τον πυρήνα της ΕΕ (ΕΕ-15), η Ελλάδα παρουσιάζει το χειρότερο δείκτη ενεργειακής έντασης (ΤΟΕ/ΜEuro) και ενώ ο δείκτης αυτός παρουσιάζει πτωτική τάση στην ΕΕ, αντιθέτως αυξανόταν συστηματικά στην Ελλάδα την τελευταία τριακονταετία για να σταθεροποιηθεί απλώς τα τελευταία χρόνια.

Παρά τον πλούτο ενεργειακών πόρων στον τομέα των ΑΠΕ, η εμμονή στη χρήση ορυκτών καυσίμων μεταφράζεται σε **ενεργειακή εξάρτηση** της χώρας από εισαγόμενα καύσιμα σε ποσοστό 70% των πόρων που καταναλώνουμε. Με βάση το σενάριο αναμενόμενης εξέλιξης της ΡΑΕ μάλιστα, η εξάρτηση αυτή αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα 25 χρόνια αγγίζοντας το 76%.

Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας συγκεντρώνει περίπου το ένα τρίτο της εγκατεστημένης ισχύος συστημάτων ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο, ενώ οι Περιφέρειες Αττικής, Βορείου Αιγαίου, Ιονίων Νήσων και Νοτίου Αιγαίου δεν έχουν αξιόλογες επενδύσεις σε έργα αξιοποίησης της ανανεώσιμης ενέργειας. Η εγκατεστημένη ισχύς στηρίζεται κατά κύριο λόγο στα υδροηλεκτρικά έργα (μικρά και μεγάλα) και στα αιολικά πάρκα.

4.2 Η δομή του ελληνικού ενεργειακού συστήματος

Για μισό αιώνα περίπου, οι ενεργειακές αγορές στην Ελλάδα, κινήθηκαν στον αστερισμό των κρατικών μονοπωλίων (σε ότι αφορά την ηλεκτροπαραγωγή) και ενός ολιγοπωλίου (με κυρίαρχο και πάλι τον κρατικό τομέα) στον τομέα των πετρελαιοειδών. Η ίδια πάνω κάτω κατάσταση χαρακτήριζε άλλωστε και τις περισσότερες ενεργειακές αγορές διεθνώς, με εξαίρεση τις ΗΠΑ όπου η απελευθέρωση των αγορών ξεκίνησε αρκετά νωρίς. Η κατάσταση αυτή άρχισε να αλλάζει δραστικά την τελευταία δεκαετία, με τις περισσότερες ευρωπαϊκές αγορές να έχουν απελευθερωθεί πλήρως ή να κινούνται ταχύτατα προς αυτή την κατεύθυνση.

Σε ότι αφορά στην αγορά υγρών καυσίμων, η οποία είναι θεωρητικά πλήρως απελευθερωμένη, τα δύο κύρια προβλήματα που μπορεί κανείς να αναφέρει είναι:

- Η δεσπόζουσα θέση του ομίλου των ΕΛΠΕ (περίπου 80% της κατανάλωσης), η οποία σε συνδυασμό με το αρκετά υψηλό κόστος παραγωγής τους (3^η υψηλότερη τιμή διάθεσης βενζίνης προ φόρων στην ΕΕ) δεν επιτρέπει τη ανταγωνιστική λειτουργία της αγοράς.
- Η δυσκολία τεκμηρίωσης της λειτουργίας εναρμονισμένων πρακτικών ή πρακτικών λαθρεμπορίας στο λιανεμπόριο, που οδηγεί σε σημαντικές στρεβλώσεις στην τελική τιμή διάθεσης των πετρελαιοειδών.

Η αγορά του φυσικού αερίου λειτουργεί ακόμη υπό το μονοπωλιακό καθεστώς της ΔΕΠΑ και των ΕΠΑ, ενώ η απελευθέρωσή της ξεκινά από το 2006. Υπό αυτήν την έννοια δεν μπορεί κανείς προφανώς να συζητήσει προς το παρόν για πραγματική αγορά φυσικού αερίου, παρά μόνο για επιλογή συμπληρωματικού ή/και εναλλακτικού καυσίμου προς το πετρέλαιο ή τον ηλεκτρισμό. Σε στρατηγικό επίπεδο, το φυσικό αέριο θα αποτελέσει τα επόμενα χρόνια τον κύριο πρωτογενή πόρο ηλεκτροπαραγωγής, υποκαθιστώντας το λιγνίτη. Πρόκειται για μία εξέλιξη που καθιστά σημαντικό το θεσμικό καθεστώς λειτουργίας της αγοράς φυσικού αερίου, αφού αυτό καλείται να διασφαλίσει τους όρους ανταγωνισμού για τους ηλεκτροπαραγωγούς.

Η ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει μία μέγιστη ζητηθείσα ισχύ 9.600 MW (καλοκαίρι 2005), που με την απαιτούμενη εφεδρεία για την ευστάθεια του συστήματος αντιστοιχεί σε μία απαίτηση εγκατεστημένης ισχύος περίπου 11.000 MW. Η ετήσια κατανάλωση αντιστοιχεί σε περίπου 56 TWh. Επισημαίνεται ότι με βάση την εξέλιξη στο διάστημα 2000-2005 και τα λοιπά δεδομένα (προβλεπόμενη αύξηση ζήτησης ισχύος και ενέργειας, ποιοτικά και ηλικιακά χαρακτηριστικά μονάδων ΔΕΗ, γεωγραφική ανισοκατανομή ζήτησης-κατανάλωσης, κλπ) ως το 2009 θα απαιτείται, σύμφωνα με τη ΡΑΕ, κάθε χρόνο η ένταξη 400 νέων MW στο σύστημα, προκειμένου απλώς να παρακολουθούμε τη ζήτηση.

Ως προς τη λειτουργία της, στην παρούσα φάση η ελληνική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι σε εμβρυακή μορφή, αφού με εξαίρεση τη

λειτουργία κάποιων προμηθευτών και λίγων αυτοπρομηθευόμενων μεγάλων καταναλωτών (TITAN, ΑΓΕΤ κλπ), η ΔΕΗ διατηρεί τη δεσπόζουσα θέση της (το σύνολο των προηγούμενων δεν υπερβαίνει τα 400 MW).

4.3 Σενάρια για το μέλλον

Στο πλαίσιο χάραξης μακροχρόνιας ενεργειακής πολιτικής, αρκετοί φορείς (ΡΑΕ, ΔΕΣΜΗΕ, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών) έχουν εκπονήσει σενάρια για το προδιαγραφόμενο ενεργειακό μέλλον της χώρας.

Παρά τις όποιες (όχι πάντως μεγάλες) διαφορές των ως άνω μελετών, όσον αφορά τις ποσοτικές προβλέψεις τους για την εξέλιξη του εθνικού ενεργειακού συστήματος, αξιοσημείωτη είναι η συμφωνία των αποτελεσμάτων τους, σχετικά με τις κύριες τάσεις του ενεργειακού μας συστήματος και τις αναμενόμενες μεταβολές του, ανά μορφή ενέργειας και ανά τομέα παραγωγής-κατανάλωσης ενέργειας, τουλάχιστον σε ένα χρονικό ορίζοντα δεκαετίας (2006-2015).

4.4 Πρόβλεψη των μελλοντικών ενεργειακών εξελίξεων με βάση τις υφιστάμενες πολιτικές και μέτρα (Σενάριο Αναφοράς ή Business-As-Usual)

Τα κυριότερα από τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω, στηρίζονται δε στη βασική υπόθεση ότι η ενεργειακή πολιτική που ακολουθείται σήμερα και τα συναφή προγράμματα και μέτρα που έχουν ήδη υιοθετηθεί θα συνεχιστούν και στο μέλλον, χωρίς σημαντικές μεταβολές και παρεκκλίσεις (σενάριο business-as-usual). Υπενθυμίζεται ότι στις ακολουθούμενες σήμερα ενεργειακές πολιτικές και μέτρα περιλαμβάνονται η σταδιακή απελευθέρωση των εγχώριων αγορών ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου, η επέκταση της υποδομής μεταφοράς και διανομής του φυσικού αερίου και η ταχύρρυθμη διείσδυσή του στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας, η συνέχιση της δημόσιας ενίσχυσης των ΑΠΕ και της συμπαραγωγής (ευνοϊκό θεσμικό πλαίσιο, χρηματοδοτική υποστήριξη από ΚΠΣ και Αναπτυξιακό Νόμο, κ.α.), η εφαρμογή στην πράξη των υφιστάμενων και των υπό ψήφιση Κοινοτικών Οδηγιών για την ενέργεια και το περιβάλλον (Κοινοτικές Οδηγίες για τις ΑΠΕ, την ενεργειακή αποδοτικότητα, το εμπόριο εκπομπών ρύπων, κ.α.), κ.ο.κ.

Τα κύρια, λοιπόν, αποτελέσματα και συμπεράσματα από την εφαρμογή του ως άνω σεναρίου αναφοράς (business-as-usual) στον ενεργειακό τομέα της χώρας, έχουν ως εξής :

1. Η συνολική ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας θα αυξάνει συνεχώς μακροπρόθεσμα, ως άμεσο αποτέλεσμα της αύξησης του ΑΕΠ και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού, με ένα μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης πάνω από 2% στην εικοσαετία 2000-2020. Η κατά κεφαλή κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας θα συνεχίσει επίσης να αυξάνει, με χαμηλότερο πάντως μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης στην περίοδο 2000-2020 (περίπου 1,5%), σε σχέση με τον αντίστοιχο ρυθμό της περιόδου 1995 -2000 (2,8%).

2. Το ελληνικό ενεργειακό σύστημα θα εξακολουθήσει να κυριαρχείται από τα ορυκτά καύσιμα (λιγνίτη, πετρέλαιο, φυσικό αέριο), τα οποία θα συνεχίσουν να καλύπτουν περίπου το 95% των συνολικών αναγκών της χώρας σε πρωτογενή ενέργεια. Διαφοροποίηση θα επέλθει μόνο στη σύσταση του ενεργειακού ισοζυγίου, κυρίως λόγω της σημαντικής διείσδυσης του φυσικού αερίου, του οποίου η συμμετοχή από 6% το 2000 θα υπερβεί το 20% το 2020, καλύπτοντας το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης των συνολικών αναγκών της χώρας σε πρωτογενή ενέργεια. Η αύξηση της συμμετοχής του φυσικού αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας θα συνοδευτεί από αντίστοιχη μείωση της συμμετοχής των στερεών και υγρών καυσίμων, των οποίων όμως η χρήση, σε απόλυτα μεγέθη, θα συνεχίσει και αυτή να αυξάνει.

3. Η συνεισφορά των ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων και των μεγάλων υδροηλεκτρικών, στη συνολική ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας θα παραμένει χαμηλή, στα επίπεδα του 5%, καθ' όλη την εικοσαετία 2000-2020, παρά την ενσωμάτωση (υλοποίηση) σημαντικών σχετικών επενδύσεων στο σενάριο αναφοράς, οι οποίες επενδύσεις αφορούν κυρίως αιολικά πάρκα. Το χαμηλό αυτό μερίδιο των ΑΠΕ στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας οφείλεται βασικά στη συνεχιζόμενη μείωση της κατανάλωσης βιομάζας για θέρμανση χώρων στον οικιακό τομέα.

4. Αναμένεται να υπάρξει μία αισθητή βελτίωση του δείκτη ενεργειακής έντασης της ελληνικής οικονομίας (δηλαδή της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας ανά μονάδα ΑΕΠ), που θα μειώνεται ποσοτικά με ένα μέσο ετήσιο ρυθμό της τάξης του 1%, στην εικοσαετία 2000-2020.

5. Λόγω της σημαντικής αύξησης των συνολικών αναγκών σε πρωτογενή ενέργεια και της εξέλιξης της διάρθρωσής τους, η χώρα θα αντιμετωπίσει στο μέλλον συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες εισαγωγών ενέργειας. Ο βαθμός ενεργειακής εξάρτησης της χώρας μας από εισαγωγές (στη μεγάλη τους πλειοψηφία, αργό πετρέλαιο και φυσικό αέριο), θα κυμανθεί σταθερά πάνω από το 70%, σε όλη τη διάρκεια της εικοσαετίας (2000-2020).

6. Η τελική κατανάλωση θα αυξάνει με ετήσιους ρυθμούς οριακά μεγαλύτερους από αυτούς της ζήτησης πρωτογενούς ενέργειας (περίπου 2,5% το χρόνο, στην εικοσαετία 2000-2020). Κυρίαρχο καύσιμο θα παραμείνουν τα προϊόντα του πετρελαίου, με συνολικό μερίδιο περί το 60% στην τελική κατανάλωση ενέργειας (το έτος 2020), ενώ θα αυξηθεί σημαντικά το αντίστοιχο μερίδιο του φυσικού αερίου, στα επίπεδα του 10% περίπου το 2020. Η συμμετοχή του ηλεκτρισμού στην τελική κατανάλωση θα αυξηθεί κατά περίπου 4-5 ποσοστιαίες μονάδες στα επόμενα 20 χρόνια. Παρόλα αυτά, ακόμη και το 2020, ο ηλεκτρισμός θα αντιπροσωπεύει λιγότερο από το 1/4 της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στην Ελλάδα.

7. Οι μεταφορές θα παραμείνουν ο τομέας με τη μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας στη χώρα, όμως ο οικιακός και ο τριτογενής τομέας θα είναι αυτοί που θα εξακολουθήσουν να παρουσιάζουν την ταχύτερα αυξανόμενη ενεργειακή ζήτηση, ως αποτέλεσμα αφ' ενός του εντονότερου προσανατολισμού της οικονομίας προς τις υπηρεσίες, αφ' ετέρου της εν γένει βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού.

8. Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας θα συνεχίσει, όπως εδώ και πολλά χρόνια, να αυξάνει με ρυθμούς μεγαλύτερους του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ, και συγκεκριμένα με ετήσιους ρυθμούς της τάξης του 3% κατά τη διάρκεια της περιόδου 2000-2010, οι οποίοι θα μειωθούν στο 2-2,5% στη διάρκεια της αμέσως επόμενης δεκαετίας (2011-2020).

9. Οι αυξημένες μελλοντικές ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια και ισχύ θα απαιτήσουν σημαντικές νέες επενδύσεις σε μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, κυρίως σε σταθμούς συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο. Οι σταθμοί φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου αναμένεται να φθάσουν το 30% περίπου της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος το 2020, συνεισφέροντας, στο χρονικό αυτό σημείο, περίπου 6.000-7.000 MW στο σύστημα

ηλεκτροπαραγωγής της χώρας. Σημαντική αναμένεται να είναι την ίδια περίοδο και η αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ. Περίπου 1.500-2.000 MW αιολικών πάρκων αναμένεται να εγκατασταθούν ως αποτέλεσμα του πλούσιου αιολικού δυναμικού της Ελλάδας και των πολιτικών υποστήριξης των ΑΠΕ που εφαρμόζονται ήδη τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας. Τέλος, η χρήση των λιγνιτικών σταθμών, αλλά και των πετρελαϊκών (κυρίως στα αυτόνομα συστήματα των νησιών), δεν αναμένεται να αλλάξει σημαντικά κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 2008

5.1 Εισαγωγή

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.

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.

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.

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.

Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιάτο 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.

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.

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.

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 ή διαφύλαξης που απαντώνται σε συγκεκριμένες περιοχές και σε

ευπαθή οικοσυστήματα της χώρας.

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.

5.2 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.

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

5.3 Κανόνες Χωροθέτησης Αιολικών Εγκαταστάσεων

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.

5.4 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 κατηγορίες²¹:

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 οι οποίες διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται από απόψεως επίτευξης των

²¹ Βλέπε πίνακα 4, σελ. 100

χωροταξικών στόχων. Στις περιοχές αυτές, εκτιμάται η μέγιστη δυνατότητα χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων (φέρουσα ικανότητα).

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.

5.5 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

22

β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης²³

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 2000²⁴

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,

²² έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.

²³ καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.

²⁴ απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).

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 αμμωδών ακτών και των καθιερωμένων ακτών κολύμβησης, οργανωμένων ή μη, όπως αυτές θα αναγνωρίζονται υ949 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.

ι. 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 περιπτώσεως 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.

5.6 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:

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.

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:

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 μεσο- μακροπρόθεσμο ορίζοντα (δεκαετία).

5.7 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην Αττική

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

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.)

5.8 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. 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.

6. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από οικισμούς.

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.

Β. 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.

5.9 Κανόνες για τη χωροθέτηση Μικρών Υδροηλεκτρικών έργων

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.

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.

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, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α²⁵
 - β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης²⁶
 - 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.

²⁵ κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991

²⁶ κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986

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.

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 τέτοιον τρόπο ώστε το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα από το έργο 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 σιράγγων 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 ή κατασκευή των οποίων απαιτεί ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή συνεπάγεται επίκωση της κοίτης του ρέματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.

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

5.10 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.

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, καθώς και οι οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α.

β. Οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και του τοπίου.

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.

ε. Τα δάση και οι γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας.

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 υ960 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).

5.11 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.

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.

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).

5.12 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.

5.13 Κριτική για το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Είναι γεγονός ότι το Ειδικό Χωροταξικό Σχέδιο για τις ΑΠΕ θα έπρεπε να έχει διαμορφωθεί εδώ και πολλά χρόνια, ώστε να λειτουργεί ως εργαλείο για να μπορέσει η χώρα να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο για περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σύμφωνα με τις πρόσφατες προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (23 Ιανουαρίου 2008), το 2020 το 18% της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας στη χώρα θα πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ, κάτι που σημαίνει πως τουλάχιστον το 30% της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να έχει παραχθεί από ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών). Σύμφωνα με τις διαθέσιμες εκτιμήσεις για το 2007 το ποσοστό αυτό ήταν κάτω του 9%.

Ήταν συνεπώς επιβεβλημένη η προσπάθεια σύνταξης και υιοθέτησης ενός Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των υποδομών εκμετάλλευσης ΑΠΕ η οποία αποτελεί κατ' αρχή θετική ενέργεια προς την κατεύθυνση της οργάνωσης των σχετικών διαδικασιών, θα πρέπει όμως να βελτιωθεί σε ορισμένα σημεία, ώστε η εφαρμογή του σχεδίου να αποτελέσει πραγματική δέσμευση για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Άλλωστε σύμφωνα με το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο «αν και τα έργα ΑΠΕ μπορεί να χαρακτηριστούν κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, εν τούτοις δεν στερούνται παντελώς επιπτώσεων σε αυτό»

Η κριτική που επικρατεί είναι ότι το Εθνικό Χωροταξικό Σχέδιο έρχεται πολύ αργά, όταν έχει πια διαμορφωθεί μη βιώσιμη κατάσταση στη χώρα. Επομένως, πρωταρχικός σκοπός του έπρεπε να είναι η Περιβαλλοντική Αποκατάσταση, και δη των καταστραφέντων δασικών και φυσικών οικοσυστημάτων, των υδατικών και παρακτίων συστημάτων, η οριοθεσία της γεωργικής γης και η ανάκτηση του σφραγισμένου εδάφους.

Επιβάλλεται, επίσης, η μετεγκατάσταση της βαρείας βιομηχανίας, που έχει καταστρέψει πολύτιμους κόλπους, όπως ιδίως της Ελευσίνας, τον Παγασητικό και τον Θερμαϊκό, η αποκατάσταση του Φαληρικού Όρμου, αλλά και η ανάπλαση του επίσης κατεστραμμένου αστικού περιβάλλοντος των μεγάλων πόλεων.

Το Σχέδιο υφίσταται κριτική ως προς τους ανωτέρω παράγοντες και ως προς την ικανοποίηση του θεμελιώδους κανόνα της βιωσιμότητας, που ισχύει τόσο στο Διεθνές και Ευρωπαϊκό Δίκαιο, όσο και στο Σύνταγμα της Χώρας.

Στο Σχέδιο ΚΥΑ για το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας απουσιάζουν ορισμένες κατευθύνσεις για το αναπτυξιακό μοντέλο των ΑΠΕ και - θα μπορούσαμε να πούμε - δεν εκφράζει μια σαφή και ολοκληρωμένη πολιτική για αυτές, η οποία στοχεύει στη μέγιστη δυνατή ανάπτυξη όλων των υπαρχουσών μορφών ΑΠΕ. Απουσιάζει, παραδείγματος χάρη, μία σαφής και ολοκληρωμένη πολιτική για τη γεωθερμία, έναν τομέα στον οποίο η Ελλάδα διαθέτει ένα τεράστιο δυναμικό που παραμένει δυστυχώς ανεκμετάλλευτο.

Το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ δεν συνδυάζεται εξάλλου με μια στρατηγική ισόνομης και ισόρροπης περιφερειακής κατανομής της ενέργειας. Προσανατολίζεται κυρίως στην αιολική μορφή ενέργειας, κατευθυνόμενο - ενδεχομένως - από το επενδυτικό συμφέρον, χωρίς να λαμβάνει υπόψη περιβαλλοντικά και χωροταξικά κριτήρια στην επιλογή χωροθέτησης των ΑΠΕ.

Για παράδειγμα όσον αφορά στα αιολικά πάρκα υποστηρίζεται η αλλοίωση του τοπίου και του περιβάλλοντος²⁷ από την εκτός κλίμακας ανάπτυξη των αιολικών πάρκων σε σημαντική έκταση, και σε μικρό χρονικό διάστημα. Επισημαίνεται ότι ενώ το δυναμικό που μπορεί να απορροφηθεί είναι 3.000 MW, έχουμε αιτήσεις για επενδύσεις 28.000 MW. Εκφράζεται δε φόβος ότι τόσο ευρεία ανάπτυξη βιομηχανικών μονάδων σε όλη την ύπαιθρο και μάλιστα σε διάστημα λίγων ετών, μπορεί να είναι καταστροφική για το περιβάλλον.

Σημαντική αδυναμία του Εθνικού Χωροταξικού Πλαισίου θεωρείται η αντιμετώπιση του ζητήματος των περιοχών αποκλεισμού.

²⁷ σύμφωνα με τις απόψεις του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος

Στις περιοχές αποκλεισμού θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι πολύ σημαντικές περιοχές, όσον αφορά στην κοινωνία, στην οικονομία, στον πολιτισμό και στο περιβάλλον, οι λειτουργίες των οποίων θα μπορούσαν να πληγούν ανεπανόρθωτα από την χωροθέτηση Αιολικών Πάρκων σε αυτές.

Επισημαίνεται ότι στις προτεινόμενες από το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο περιοχές αποκλεισμού συμπεριλαμβάνονται η αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας. Ωστόσο απορίες προκαλεί το γεγονός ότι δεν υφίσταται κανένας περιορισμός για την πολύτιμη γεωργική γη στους τόπους παραγωγής επώνυμων και υψηλής ποιότητας αγροτικών προϊόντων και ιδιαίτερα για τις νησιωτικές περιοχές καθώς και για την πλειοψηφία των πολύτιμων για τη φύση και τη βιοποικιλότητα περιοχών.

Συγκεκριμένα τα παραπάνω τεκμηριώνονται από τα παρακάτω:

Α. Το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο επιτρέπει την ανάπτυξη Αιολικών Πάρκων εντός δασών και δασικών ακόμα και εθνικών δρυμών (με την εξαίρεση του πυρήνα τους). Θα πρέπει όμως να επισημανθεί ότι τα δασικά οικοσυστήματα έχουν από μόνα τους σημαντική οικολογική αξία. Γι αυτό, θα πρέπει η εγκατάσταση Αιολικών Πάρκων εντός δασικών εκτάσεων να γίνεται κατ' εξαίρεση και μετά από σοβαρή εξέταση εναλλακτικών λύσεων.

Για την προστασία των δασικών οικοσυστημάτων πρέπει να προταθεί η απαγόρευση εγκατάστασης και χωροθέτησης ολόκληρων μονάδων - σταθμών και να επιτρέπεται μόνο η εγκατάσταση συγκεκριμένου μικρού αριθμού γεννητριών από σταθμό ενέργειας που βρίσκεται σε ευρύτερη περιοχή, όταν κάτι τέτοιο αιτιολογημένα δεν μπορεί να αποφευχθεί. Άλλωστε η εγκατάσταση αιολικών μονάδων συνεπάγεται μεγάλα συνοδευτικά έργα, ιδίως διάνοιξη δρόμων, περαιτέρω υποβάθμιση οικοτόπων και ενδιαιτημάτων. Υπάρχει άλλωστε κίνδυνος για την αδειοδότηση νέων χρήσεων γης εντός των δασών.

Β. Σε ότι αφορά στους Εθνικούς Δρυμούς θεωρείται επιβεβλημένη η απόλυτη εξαίρεσή τους από την χωροθέτηση αιολικών μονάδων.

Γ. Αν και απολύτως δικαιολογημένα οι «Περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης» και οι «Περιοχές Προστασίας της Φύσης» συγκαταλέγονται στις περιοχές αποκλεισμού εγκατάστασης Αιολικών Πάρκων, δεν προτείνεται εξαίρεση από τις περιοχές αποκλεισμού αιολικών εγκαταστάσεων, των

περιοχών του δικτύου Natura για τις οποίες δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί οι προβλεπόμενες από τον Ν. 1650/1986 διαδικασίες ζωνοποίησης και θεσμοθέτησης της προστασίας τους. Αυτό σημαίνει ότι, για την πλειοψηφία των 239 Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και των 151 Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), για τις οποίες δεν έχει σήμερα ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη διαδικασία (Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη και Προεδρικό Διάταγμα), δεν υφίστανται περιορισμοί στην εγκατάσταση αιολικών πάρκων.

Δ. Η προσέγγιση του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου αντιμετωπίζει τις ακατοίκητες νησίδες ως απλές εξέδρες εγκατάστασης Αιολικών Πάρκων, χωρίς να λαμβάνει υπόψη ότι αυτές συγκαταλέγονται στα πλέον ανεπηρέαστα και πολύτιμα οικοσυστήματα της χώρα μας, με μοναδικά στοιχεία σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Με την προσέγγιση αυτή δεν υπάρχει καμία ιδιαίτερη πρόβλεψη που να ξεχωρίζει ουσιαστικά τις νησίδες από τον θαλάσσιο χώρο. Όμως η ορνιθοπανίδα των ακατοίκητων νησίδων, ιδιαίτερα τα αρπακτικά πτηνά και τα θαλασσοπούλια, θεωρείται ιδιαίτερα ευάλωτη στις εγκαταστάσεις Αιολικών Πάρκων. Λόγω του μέχρι σήμερα αδιατάρακτου χαρακτήρα τους αλλά και εξαιτίας του μικρού τους μεγέθους, οι ακατοίκητες νησίδες που φιλοξενούν αποικίες ειδών προτεραιότητας, ιδιαίτερα όσες είναι μικρότερες των 5.000 στρεμμάτων, θεωρούνται εξαιρετικά ευαίσθητες σε παρεμβάσεις που αλλοιώνουν μόνιμα τις λειτουργίες του οικοσυστήματός τους. Η εξαίρεση των ακατοίκητων νησίδων από τις περιοχές αποκλεισμού, μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση του φυσικού πλούτου της Ελλάδας.

Συνεπώς για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο τοπίο, το φυσικό περιβάλλον και στη βιοποικιλότητα της χώρας μας από την εγκατάσταση Αιολικών Πάρκων, ο χωροταξικός σχεδιασμός θα πρέπει να επικεντρωθεί σε δύο κυρίως ζητήματα:

α) στην προστασία όλων των περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών, θεσμοθετημένων ή μη, η κατάσταση διατήρησης των οποίων θα μπορούσε να υποβαθμιστεί ανεπανόρθωτα από την εγκατάσταση αιολικών πάρκων (π.χ. Τόποι Κοινοτικής Σημασίας, Ζώνες Ειδικής Προστασίας, αλλά και Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, Τοπία Φυσικού Κάλλους) με αποκλεισμό της δημιουργίας Αιολικών Πάρκων σε αυτές και

β) την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος των λοιπών περιοχών, με υιοθέτηση κατάλληλων, διεθνώς παραδεκτών μεθόδων και τεχνικών εκτίμησης και ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων από τα συγκεκριμένα έργα.

Για την περίπτωση των ΜΥΗΕ, αν και όπως αναφέρεται στην ΚΥΑ (άρθρο 13) «κατά κανόνα, τα ΜΥΗΕ λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος και έτσι δεν απαιτείται η κατασκευή ταμιευτήρων με την κατασκευή μεγάλων φραγμάτων, όπως συνήθως γίνεται στα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα» ακολουθούν προβλέψεις (άρθρα 15 και 16) για φράγματα και αγωγούς εκτροπής.

Προτείνεται να θεωρηθούν Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα εκείνα στα οποία δεν δημιουργείται ταμιευτήρας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία αδειοδότησης που ακολουθείται για τα μεγάλα ΥΗΕ.

Προτείνεται να εξαιρεθούν από την κατασκευή σε περιοχές του Δικτύου NATURA εκείνα τα ΥΗΕ που περιλαμβάνουν φράγμα και εκτροπή του νερού. Ο καθορισμός του ύψους των 15 MW (άρθρο 2) για τον χαρακτηρισμό ενός έργου ως Μικρού ΥΗΕ είναι αυθαίρετος. Οι διαστάσεις των έργων εκτροπής έως 3 χλμ και δυνατότητα συνολικής κατάληψης των 2/3 ενός ποταμού από Υ/Η έργα δίνουν μια εικόνα πλήρους αλλοίωσης του ποτάμιου οικοσυστήματος. Οι διαστάσεις αυτές θα πρέπει να μειωθούν κατά πολύ.

Σημαντική αδυναμία του προτεινόμενου Χωροταξικού Πλαισίου ΑΠΕ θεωρείται η αντιμετώπιση του ζητήματος της γεωθερμίας στην οποία αναφέρεται μόνο το άρθρο 19 και μάλιστα με στοιχεία που δεν ανταποκρίνονται στο σύνολο της γνώσης που έχει αναπτυχθεί για τα γεωθερμικά πεδία της χώρας.

Η Ελλάδα, λόγω της γεωτεκτονικής της δομής, είναι ιδιαίτερα ευνοημένη στον τομέα της γεωθερμίας και διαθέτει σημαντικά γεωθερμικά πεδία υψηλής και ενδιάμεσης ενθαλπίας πέραν των αναφερομένων στο άρθρο 19 (Κεσάνη Ξάνθης, Θερμοπυλών-Καμένων Βούρλων-Υπάτης, Κιμώλου, Μεθάνων, Λουτρακίου Κορινθίας, Στύψης και Αργένου Λέσβου κ.λπ.).

Θα πρέπει να προβλεφθούν σημαντικά κίνητρα για την αξιοποίηση αυτού του πολύτιμου ανανεώσιμου πόρου.

Αντίστοιχες παρατηρήσεις αναφέρονται και για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών. Είναι ιδιαίτερα θετική η πρόβλεψη για την μη εγκατάσταση

των φωτοβολταϊκών σε γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, ωστόσο θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η γεωγραφική ιδιαιτερότητα του ελληνικού χώρου και πιο συγκεκριμένα η νησιωτική χώρα. Στα ελληνικά νησιά λιγοστή γεωργική γη είναι απολύτως πολύτιμος πόρος για την διατήρηση των παραδοσιακών καλλιεργειών και των τοπικών προϊόντων και πρέπει να προστατευθεί στην λογική της αειφορίας.

Αξίζει να σημειωθεί η **άποψη του Επιμελητηρίου** για τη Βιωσιμότητα, δηλαδή το γεγονός ότι Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού πάσχει δύο θεμελιώδεις και αθεράπευτες νομικές πλημμέλειες. « **Η πρώτη** συνίσταται στην **κατάφωρη παραβίαση της συνταγματικής αρχής της βιωσιμότητας**, η οποία δίνει **απόλυτη προτεραιότητα στη διαφύλαξη και αποκατάσταση του φυσικού και πολιτιστικού κεφαλαίου της χώρας**. Αντ' αυτής, το Χωροταξικό Πλαίσιο επιλέγει **ένα παρωχημένο μοντέλο άγριας ανάπτυξης με κυρίαρχο σκοπό τη μετατροπή της Ελλάδος σε βασικό "κόμβο" των διεθνών δικτύων διαμετακομιστικού εμπορίου και μεταφοράς ενεργείας**.

Όλες οι δημόσιες πολιτικές προσανατολίζονται στην εξυπηρέτηση του σκοπού αυτού με κύρια σημεία της την *ad hoc* χωροθέτηση ενός δυσανάλογου για τις ανάγκες της χώρας αριθμού ενεργοβόρων και περιβαλλοντοκτόνων συγκοινωνιακών έργων (χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων), την ένταση της εξορυκτικής δραστηριότητας με κριτήριο την ζήτηση και όχι την προστασία των πόρων, την νομιμοποίηση των υφισταμένων προβληματικών βιομηχανικών συγκεντρώσεων, την υιοθέτηση ενός νέου μοντέλου τουρισμού που ισοδυναμεί με **άναρχη οικιστική ανάπτυξη, την θυσία της γεωργικής γης στον τουρισμό και την οικιστική εξάπλωση, την νομιμοποίηση παράνομων ενεργειακών έργων, όπως είναι η εκτροπή του Αχελώου κ.λπ.**

Όσο για το περιβάλλον και τον πολιτισμό, περιορίζονται σε οριοθετημένους θύλακες οιονεί μουσειακού τύπου, οι οποίοι λειτουργούν πράγματι στο περιθώριο της ανάπτυξης και στο μέτρο που δεν την παρενοχλούν. Τα πραγματικά οφέλη των ανωτέρω στρατηγικών επιλογών για τις παρούσες και τις μέλλουσες γενεές δεν προσδιορίζονται ούτε καν με οικονομικά κριτήρια, ενώ αποσιωπάται τελείως το περιβαλλοντικό τους κόστος.

Έτσι μάλλον εξηγείται η **δεύτερη** νομική πλημμέλεια του Πλαισίου, η οποία συνίσταται στην **έλλειψη της αναγκαίας Στρατηγικής Μελέτης**

Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, που απαιτείται από την Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Οδηγία 2001/42ΕΚ), ώστε να διασφαλίζεται ο βιώσιμος χαρακτήρας του χωροταξικού σχεδιασμού, πλημμέλεια η οποία καθιστά το παρόν Πλαίσιο εξαιρετικά ευάλωτο σε περίπτωση δικαστικής αμφισβήτησεως ενώπιον

Ελληνικών ή Ευρωπαϊκών δικαστηρίων.

Χαρακτηριστικό είναι και το γεγονός ότι ο Σύλλογος Ελλήνων Αρχαιολόγων θεωρεί ότι: «η σύνταξη, θεσμοθέτηση και εφαρμογή τόσο ενός γενικού όσο και ειδικών πλαισίων χωρικής οργάνωσης, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αειφόρο ανάπτυξη και ουσιαστικό βήμα για την αντιμετώπιση των παθογενειών που αλλοιώνουν και υποβαθμίζουν την πολιτιστική κληρονομία της χώρας».

Εν κατακλείδι, το παρόν Πλαίσιο του ΥΠΕΧΩΔΕ υφίσταται έντονη κριτική ως προς το γεγονός ότι δεν καλύπτει τις σύγχρονες απαιτήσεις που υπάρχουν, καθώς έχει σοβαρότατες ελλείψεις και ασάφειες που επιτρέπουν τη διατήρηση των υφιστάμενων αρνητικών παραγόντων.

Στο ίδιο κλίμα κυμαίνεται και η γνώμη της Πανελλήνιας Ένωσης Δασολόγων Δημ. Υπαλλήλων, σύμφωνα με την οποία: "Για τους ειδικούς επιστήμονες, δασολόγους και περιβαλλοντολόγους, η προστασία του περιβάλλοντος, που αποτελεί στοιχειώδες και επιζητούμενο δεδομένο του χωροταξικού σχεδιασμού, είναι συνδεδεμένη με την προστασία και την αειφόρο ανάπτυξη των δασικών οικοσυστημάτων και τη διαφύλαξη της οντότητας τους ως φυσικών πόρων, και όχι με τη θυσία τους στο βωμό "αναπτυξιακών" σκοπιμοτήτων, ή τη μείωση του βαθμού προστασίας τους».

Υποστηρίζουν ότι: «το Σχέδιο Εθνικού Χωροταξικού Πλαισίου που κατατέθηκε αντιμετωπίζει υποκριτικά και αντιεπιστημονικά το θέμα της προστασίας και της καταγραφής των δασικών οικοσυστημάτων και ακυρώνει ουσιαστικά τη σημαντικότερη συνιστώσα του χωροταξικού σχεδιασμού, που είναι η διάκριση του χαρακτήρα των παραγωγικών εκτάσεων της χώρας με την ακριβή καταγραφή των χρήσεων γης και κυρίως των δασών που αποτελούν και δημόσια περιουσία».

Συνεχίζουν επισημαίνοντας ότι: «η μεθοδολογική προσέγγιση που κατονομάζεται στο Σχέδιο ως "πρόγραμμα οριοθέτησης των δασών και δασικών εκτάσεων", δεν είναι παρά μια αδρομερής καταγραφή των δασών από το

γραφείο, χωρίς επαλήθευση των μετρητικών στοιχείων στο έδαφος, (μονοσκοπική φωτοερμηνεία) που προσδίδει μεγάλο περιθώριο λάθους (30%) στο προϊόν που θα παραχθεί και υποκριτικά κατονομάζεται από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε ως δασικός χάρτης, ενώ κάτι τέτοιο δεν είναι αληθές».

Θεωρούν δε ότι «με την αντιεπιστημονική προσέγγιση του θέματος του δασολογίου, ακυρώνονται οι δασικοί χάρτες, δηλ. το δασολόγιο, που είναι το μοναδικό εργαλείο που διατίθεται σήμερα για την ανάδειξη, την ακριβή οριοθέτηση και τη αειφορική διαχείριση των δασικών εκτάσεων και την

προστασία της δημόσιας περιουσίας, ενώ ένα πρόσθετο αρνητικό στοιχείο του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης αποτελεί η μη αποτελεσματική προστασία της γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας και των εδαφικών πόρων της χώρας, ιδιαίτερα στις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές που δέχονται σοβαρές πιέσεις από άλλες χρήσεις.

Δεν υπάρχει σαφής κατεύθυνση για την προστασία της γεωργικής γης, η χρήση της οποίας "καθορίζεται", σύμφωνα με το Πλαίσιο, από "τις ανάγκες επέκτασης οικισμών και την οικονομική ανάπτυξη", ενώ η γεωργία και η εντατική κτηνοτροφία προτείνεται να διατηρηθεί μόνο στις "γόνιμες πεδινές περιοχές" της χώρας (οι οποίες ταυτίζονται με τις "παραδοσιακές" γεωργικές περιφέρειες της χώρας»).

Το ΠΑΝΔΟΙΚΟ συγκεκριμένα, ζητά την απόσυρση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και να ξεκινήσει νέα διαδικασία επεξεργασίας νέου χωροταξικού σχεδίου, προσαρμοσμένου στις σύγχρονες συνθήκες και ανάγκες της χώρας μας²⁸.

²⁸ Πηγή: Εφημερίδα «Καθημερινή»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

6.1 Η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για μία κατευθυντήρια οδηγία στην προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές²⁹

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πρέπει να έχουν σημαντική συνεισφορά στην εξασφάλιση προσφοράς ενέργειας για το μέλλον και να αποφεύγουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην Ευρώπη. Εάν οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας είναι ικανές να θέσουν την εξασφάλιση κλιματικής προστασίας σε βάση που μπορεί να υποφερθεί, πρέπει να είναι ανταγωνιστικές και ικανές να ενεργούν αυτοδύναμα και μακροχρόνια χωρίς την κρατική παρέμβαση. Αυτό είναι πιο εφαρμόσιμο στη Γερμανία, όπου η προώθηση χρηματοδοτείται διαμέσου επιβολής φόρων στις τιμές του ηλεκτρισμού, κάτι που σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις κατανάλωσης ηλεκτρισμού που σχηματίζουν τη Γερμανική βιομηχανία σημειώνουν αξιοσημείωτη και ακόμη αναπτυσσόμενη συνεισφορά στη χρηματοδότηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Μόνο εάν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ενοποιηθούν στην ανταγωνιστική αγορά ηλεκτρισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα μπορέσουν να παρατείνουν την ενεργειακή προσφορά τοσυ στην Ευρώπη. Όσο οι καταστάσεις παραμένουν ως έχουν, οι πολλοί μη συντονισμένοι μηχανισμοί στην Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης στέκονται στο δρόμο του συναγωνισμού στην εσωτερική αγορά ενέργειας και δίνουν λανθασμένα κίνητρα για την κατασκευή εγκαταστάσεων σε δυσμενείς περιοχές.

Η παρούσα διανομή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση ισοδυναμεί με περίπου το 8.5% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Για αυτό το λόγο, η προσπάθεια κάλυψης του κενού ανέρχεται στο 11.5%. Η απεικόνιση της πρότασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παρουσιάστηκε στις 23 Ιανουαρίου 2008 σαν μέρος του πακέτου ενέργειας και κλίματος και εξασφαλίζει ότι η Ευρώπη πρέπει να δεσμεύσει το 20% της διανομής από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην τελική κατανάλωση μέχρι το 2020, με δέσμευση του 18% της διανομής από τη Γερμανία. Αυτό αναπαριστά τριπλασιασμό σε σχέση με το 2005. Η συνδεόμενη

²⁹ «*Proposal for a Directive on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources*», COM (2008)19 final

μακροοικονομική πρόκληση προτρέπει την Ευρωπαϊκή Ένωση να θεσπίσει ένα πλαίσιο εργασίας ώστε να επιτρέπει αυτή την επέκταση με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Συγκεκριμένα, εάν το γεωγραφικό δυναμικό παίζει δευτερεύοντα ρόλο όταν τεθούν οι εθνικοί στόχοι, η γεωγραφική ευκαμψία αποτελεί αναγκαίο παράγοντα για την επίτευξη των στόχων με αποτελεσματικό κόστος.

Η βιομηχανία ουσιαστικά προσβλέπει σε μία εύκαμπτη αγορά βασισμένη σε ένα σύστημα εναρμονισμένο στο ευρωπαϊκό επίπεδο ώστε να κάνει δυνατή την προώθηση των αναγκών για την επέκταση πέρα από εθνικά σύνορα και μέρη με μεγαλύτερη οικονομική και γεωγραφική σημασία. Μερικοί τομείς της βιομηχανίας θέτουν τη λειτουργία της εσωτερικής ενεργειακής προσφοράς στην Ευρωπαϊκή Ένωση ως προαπαιτούμενο όρο για μένα εναρμονισμένο

Ευρωπαϊκό

σύστημα.

Το BDI πιστεύει ότι δραστικοί μηχανισμοί όπως π.χ. η το μέρισμα συστήματος ή εμπορίου με την εγγύηση της προέλευσης, θα οδηγούσε σε αντιπαρετιθέμενα μέρη αγοράς για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτοί οι μηχανισμοί πρέπει να σέβονται την ακεραιότητα των δομών τα εθνικής υποστήριξης και όπου πρέπει να τις συμπληρώνει. Σημαντική προσοχή πρέπει να δοθεί όταν εισάγονται μηχανισμοί τέτοιου είδους. Συγκεκριμένα, είναι σημαντικό να εξασφαλίζονται τα εξής:

- η μείωση του τελικού κόστους πρέπει να είναι προς όφελος της κατανάλωσης ενέργειας. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του εμπορίου με εγγύηση προέλευσης, μία ενιαία τιμή θα μπορούσε να διαμορφωθεί. Αυτό σημαίνει ότι οι τεχνολογίες που είναι κοντά στην αγορά και παραγωγή για τα συγκεκριμένα προϊόντα θα έχουν μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους ενώ οι καταναλωτές θα πληρώνουν υψηλότερες τιμές. Αυτό το πρόβλημα θα μπορούσε να λυθεί μέσω ειδικών τεχνολογικών αναλογιών.
- Οι αρνητικές εμπειρίες των βιομηχανιών με εκπομπές εμπορίου δε θα πρέπει να επαναληφθούν. Το σύστημα έχει οδηγήσει σε ανεπιθύμητες επιπτώσεις, όπως η γενιά των απρόσμενων κερδών. Αυτό συνδέεται με αξιοσημείωτα κόστη για τις εντάσεως ενέργειας βιομηχανίες. Ο

κίνδυνος από αυτό είναι ιδιαίτερα υψηλός στα συστήματα εμπορίου όπου και πιστοποιείται.

- Η ανταγωνιστικότητα των εντάσεων ενέργειας βιομηχανιών απέναντι στα χώρες της Ε.Ε. αλλά και πέρα από αυτές, θα πρέπει να εξασφαλιστεί μέσω κάποιων ανώτατων ορίων.
- Τα κράτη μέλη δεν πρέπει να ανταγωνίζονται το ένα το άλλο στην προσφορά του υψηλότερου επιπέδου υποστήριξης, ώστε να συναντάνε εθνικές αναλογίες. Οι αυξήσεις αποτελεσματικών τιμών πρέπει να αποτελούν μειονέκτημα για τους εντάσεως ενέργειας καταναλωτές και να ελαττώνουν την κατανάλωση ηλεκτρισμού, με τη λογική να δοθεί στην Ευρώπη ένα ανοικτό καπέλο τιμής.
- Οι κανονισμοί εμπορίου θα πρέπει να διαμορφώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε τα συστήματα των τωρινών εγκαταστάσεων να είναι ανεπηρέαστα.
- Οι όροι για το πλαίσιο εργασίας των επενδυτών πρέπει να συνεχίσουν να είναι προβλέψιμοι και διαφανείς.
- Το σύστημα πρέπει να αποτρέπει τους κερδοσκόπους, για παράδειγμα μέσω επιβολής καπέλων.
- Το σύστημα πρέπει να διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι προς όφελος ή προς ζημία συγκεκριμένων εθνικών συστημάτων.

Το γεγονός ότι τα εθνικά συστήματα επιδότησης όπως ο νόμος για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μειώνει σημαντικά την ανταγωνιστικότητα αγοράς ηλεκτρισμού και επομένως έρχεται σε σύγκρουση με την απόλυτη ανάγκη για μία ολοκληρωμένη αγορά ενέργειας επιδρά σε όφελος των εύκαμπτων μηχανισμών.

Έχει και στο παρελθόν δειχθεί ότι τα συστήματα που βασίζονται σε φόρους, εξασφαλίζουν έντονες επενδύσεις που αποτελούν κίνητρα για τους επενδυτές. Σαν αποτέλεσμα, οι χώρες με τέτοια συστήματα, έχουν πραγματοποιήσει αύξηση των ρυθμών χρησιμοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε σχέση με άλλες χώρες. Ωστόσο, έρευνες έχουν δείξει ότι με μία επιταχυντική επέκταση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και οι σχετικές με

αυτή τεχνολογίες που είναι όλο και περισσότερο κοντά στην αγορά, ένα πιο ευνοϊκά σχηματισμένο σύστημα μερισμάτων ή προσφορές πιστοποιημένου μοντέλου πλεονεκτεί συγκρινόμενο με τα μοντέλα που βασίζονται σε φόρους.

Με το βλέμμα στραμμένο στις διατάξεις της κατευθυντήριας οδηγίας για τη βιομάζα και τα βιοκαύσιμα, η προσοχή πρέπει να αποδοθεί στην άποψη για συναγωνισμό χρήσης (ηλεκτρισμού, ενέργεια καύσης, καυσίμων, διαδοχική χρήση ξύλου, παραγωγή φαγητού). Για παράδειγμα, οι βιομηχανίες χημικών και άλλες κατασκευαστικές εταιρείες χρησιμοποιούν αναγεννητικά ακατέργαστα υλικά από γεωργικούς και δασικούς τομείς όπως είναι το κρέας, τα φυτά και τα ξύλα όσο και τα παράγωγά τους όπως λίπη και έλαια, κυτταρίνη, άμυλο, ζάχαρη και ίνες για παραγωγή. Κάθε όργανο που χρησιμοποιεί κρατική μεσολάβηση για να κατευθύνει ακόμη και μία μερίδα από τα διαθέσιμα των ακατέργαστων υλικών με σκοπό να το χρησιμοποιήσει σε άλλες εφαρμογές έχει σα συνέπεια ότι τα εν λόγω υλικά που είναι ακόμη διαθέσιμα για βιομηχανική παραγωγή υστερούν ποσοτικά και απαιτούν υψηλότερες τιμές. Με ακέραη αποτέφρωση, η αλυσίδα παραγωγής αφαιρεί σημαντική αξία από τα νέα υλικά που θα μπορούσαν συχνά να πολλαπλασιάζονται, χρησιμοποιημένα από κατασκευαστικές βιομηχανίες ώστε να παράγουν πολύ υψηλότερη προστιθέμενη αξία. Αντί αυτού, περισσότερα απολιθωματικά υλικά θα μπορούσαν να έχουν χρησιμοποιηθεί στη θέση τους, αντίθετα προς την οικολογική πρόθεση του ολοκληρωτικού δικαιώματος νομικής χρήσης.

Τέλος, η χρήση της βιομάζας για την παραγωγή ενέργειας, δε θα έπρεπε να διακινδυνεύει την κλασική χρήση των πρώτων υλών. Η αγορά μόνη της πρέπει να αποφασίσει πάνω στην πιο αποδοτική χρήση των υλών αυτών. Εντεύθεν, ο ανταγωνισμός των αγορών για τα εν λόγω υλικά δεν πρέπει να διαστρέφεται από μακροχρόνιες κρατικές επιχορηγήσεις.

6.2 Κριτική για το νέο κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ και οι πιέσεις του στον ελληνικό ενεργειακό τομέα³⁰

Χωρίς αμφιβολία, το Σχέδιο της νέας Κοινοτικής Οδηγίας για τις ΑΠΕ που ανακοινώθηκε στις 23.01.2008 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή [«Proposal for a Directive on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources»,

³⁰ Πηγή: Περιοδικό *energy point*

COM (2008)19 final] αποτελεί έναν «επώδυνο» συμβιβασμό μεταξύ, αφ' ενός της Επιτροπής (που στόχευε -αλλά δεν πέτυχε- στην επιβολή ενός γενικευμένου, υποχρεωτικού για όλα τα Κράτη-Μέλη, μηχανισμού εικονικού εμπορίου εγγυήσεων προέλευσης ΑΠΕ), αφ' ετέρου του Ευρωπαϊκού τομέα και των φορέων των ΑΠΕ (που ζητούσαν -αλλά δεν επέτυχαν- δεσμευτικούς ενδιάμεσους στόχους ΑΠΕ για τα Κράτη-Μέλη, στην πορεία τους προς τους αντίστοιχους δεσμευτικούς εθνικούς στόχους για το 2020, αλλά και ένα συγκροτημένο και ισχυρό μηχανισμό ελέγχου και επιβολής των στόχων αυτών). Η μακρά και πολυεπίπεδη πορεία διαβούλευσης της υπ' όψη Κοινοτικής Οδηγίας στα θεσμικά όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Κοινοβούλιο, Συμβούλιο, κ.α.) θα καθορίσει τελικά τα «κέρδη» και τις «απώλειες» καθ' ενός από τα εμπλεκόμενα μέρη. Σε κάθε περίπτωση, το Σχέδιο της νέας Οδηγίας διαμορφώνει, κατά τρόπο μάλλον αναντίστροφο, ένα σαφώς αναβαθμισμένο, συμπαγές και αρκετά «απαιτητικό» πλαίσιο λειτουργίας του τομέα των ΑΠΕ, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο. Το πλαίσιο αυτό αναμένεται να ασκήσει ισχυρές πιέσεις σε ολόκληρο το Ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα, ιδιαίτερα δε σε χώρες όπως η Ελλάδα, με τις γνωστές παθογένειες και αγκυλώσεις του ενεργειακού της τομέα, τις συνεχιζόμενες μονοπωλιακές καταστάσεις, αλλά και τις τεράστιες καθυστερήσεις και εμπόδια που εξακολουθούν να υφίστανται στην εγχώρια ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Το παρόν άρθρο εξετάζει τις συγκεκριμένες εκείνες ρυθμίσεις του Σχεδίου Οδηγίας για τις ΑΠΕ, οι οποίες αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τη βραχυ-μεσοπρόθεσμη εξέλιξη ολόκληρου του ενεργειακού τομέα στη χώρα μας. Οι πιθανές επιπτώσεις περιγράφονται τόσο από πλευράς ενεργειακού μίγματος, ενεργειακών επενδύσεων και υποδομών, όσο και από πλευράς τεχνικών, οικονομικών, χωροταξικών και άλλων απαιτήσεων και περιορισμών που δημιουργούνται από την αλματώδη ανάπτυξη των ΑΠΕ, όπως την επιβάλλει πλέον ο δεσμευτικός για τη χώρα μας στόχος του 18% (συμμετοχή των ΑΠΕ στην τελική ενεργειακή κατανάλωση, μέχρι το 2020).

6.3 Το εικονικό εμπόριο εγγυήσεων προέλευσης ΑΠΕ

Μια από τις πιο σημαντικές, αλλά σίγουρα και η πιο αμφιλεγόμενη, νέα ρύθμιση του Σχεδίου Οδηγίας είναι αυτή του Άρθρου 9, σύμφωνα με την οποία θεσπίζεται η δυνατότητα Κρατών-Μελών και φυσικών ή νομικών προσώπων (παραγωγών ΑΠΕ) να πωλούν σε άλλα Κράτη-Μέλη ή πρόσωπα τις εγγυήσεις προέλευσης ΑΠΕ που κατέχουν (RES Guarantees of Origin-GOs), ανεξάρτητα από τη φυσική ενσωμάτωση της ποσότητας ηλεκτρισμού ή θερμότητας που αντιπροσωπεύουν οι εγγυήσεις αυτές, στο εθνικό ενεργειακό σύστημα της χώρας παραγωγής των ΑΠΕ. Το «εικονικό» αυτό εμπόριο (virtual trading), διασυννοριακού χαρακτήρα, των εγγυήσεων προέλευσης ΑΠΕ υπόκειται σε μία σειρά σημαντικών περιορισμών και προϋποθέσεων, τις οποίες θα αναλύσουμε παρακάτω. Πάντως, ο βασικότερος των περιορισμών αυτών αφορά τη διακριτική ευχέρεια ενός Κράτους-Μέλους να εφαρμόσει ένα σύστημα ελέγχου και έγκρισης των αγοραπωλησιών GOs στην επικράτειά του. Με το σύστημα αυτό, στην ουσία, το συγκεκριμένο Κράτος-Μέλος μπορεί να περιορίσει δραστικά τον όγκο των διασυννοριακών αγοραπωλησιών GOs που το αφορούν (εισαγωγές/εξαγωγές GOs).

Η αρχική - και ιδιαίτερα επίμονη - πρόθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ήταν να επιβάλει ένα γενικευμένο και χωρίς περιορισμούς μηχανισμό εικονικού εμπορίου GOs, υποχρεωτικό για όλα τα Κράτη-Μέλη. Η σφοδρή, όμως, και καλά συντονισμένη αντίδραση του συνόλου των Ευρωπαϊκών φορέων των ΑΠΕ (EREC, EREF, EWEA, EPIA, κ.α.), αλλά και των κυβερνήσεων πολλών Κρατών-Μελών, απέτρεψε τελικά το ενδεχόμενο αυτό. Κομβική, προς την κατεύθυνση αυτή, ήταν η παρέμβαση του διακυβερνητικού οργάνου IFIC (International Feed-In Cooperation), μιας συμμαχίας σε κυβερνητικό επίπεδο Κρατών-Μελών όπως η Γερμανία, η Ισπανία, η Σλοβενία, κ.α. Τα κράτη αυτά έχουν από μακρού θεσπίσει εθνικά συστήματα υποστήριξης των ΑΠΕ, βασισμένα στον ιδιαίτερα επιτυχημένο μηχανισμό των εγγυημένων πληρωμών για την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές (feed-in). Τα συστήματα feed-in, κινδυνεύουν άμεσα με κατάρρευση, σε περίπτωση επιβολής ενός ελεύθερου, χωρίς περιορισμούς, διακοινοτικού μηχανισμού αγοραπωλησιών εγγυήσεων προέλευσης ΑΠΕ.

Πέραν όμως της παρεχόμενης ευχέρειας σε ένα Κράτος-Μέλος να περιορίζει, σε μεγάλο βαθμό, τον όγκο των διασυνοριακών αγοραπωλησιών GOs στην επικράτειά του, μέσω της εφαρμογής ενός εθνικού συστήματος ελέγχου/έγκρισης των αγοραπωλησιών αυτών (με βάση συγκεκριμένα εθνικά κριτήρια), το τελικό Σχέδιο της Οδηγίας προβλέπει και άλλους, επίσης σημαντικούς, περιορισμούς στην εφαρμογή του θεσπιζόμενου μηχανισμού διακοινοτικού εμπορίου.

- Συγκεκριμένα, ο μηχανισμός αυτός εφαρμόζεται
- Μόνο για νέες εγκαταστάσεις ΑΠΕ ³¹ .
 - Μόνο για εγκαταστάσεις ΑΠΕ, των οποίων «η παραγωγή ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας δεν λαμβάνει, στο συγκεκριμένο Κράτος-Μέλος, κάποια (οικονομική) υποστήριξη από ένα εθνικό υποστηρικτικό μηχανισμό έργων/εγκαταστάσεων ΑΠΕ» ³² .
 - Μόνο για Κράτη-Μέλη που έχουν επιτύχει τους ενδιάμεσους εθνικούς τους στόχους ΑΠΕ. Οι ενδιάμεσοι αυτοί στόχοι εκφράζονται ως ποσοστά (σταδιακής) κάλυψης της διαφοράς μεταξύ, αφ' ενός του δεσμευτικού για το συγκεκριμένο Κράτος-Μέλος στόχου της ποσοστιαίας συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική εθνική του κατανάλωση ενέργειας το 2020, αφ' ετέρου της αντίστοιχης ποσοστιαίας συμμετοχής των ΑΠΕ με έτος βάσης το 2005. Έτσι, ένα Κράτος-Μέλος οφείλει, ενδεικτικά, να ακολουθήσει την εξής διαχρονική πορεία προς το δεσμευτικό του στόχο ΑΠΕ για το 2020:

2010-2012:

25% κάλυψη της υφιστάμενης διαφοράς από το στόχο του 2020

2013-2014:

35% κάλυψη της υφιστάμενης διαφοράς από το στόχο του 2020

2015-2016:

45% κάλυψη της υφιστάμενης διαφοράς από το στόχο του 2020

2017-2018:

65% κάλυψη της υφιστάμενης διαφοράς από το στόχο του 2020

Το πώς τελικά θα διαμορφωθούν και (πιθανόν) θα εξειδικευθούν περαιτέρω οι ως άνω όροι, προϋποθέσεις και περιορισμοί στην εφαρμογή του

³¹ Έναρξη λειτουργίας > 30.03.2010 (Άρθρο 9, παρ. 3 του Σχεδίου Οδηγίας)

³² Άρθρο 8, παρ. 1 & Άρθρο 2, παρ. (h)

μηχανισμού διακοινοτικού εμπορίου GOs θα προκύψει, βέβαια, ως συνισταμένη πολλών και διιστάμενων απόψεων, στα πλαίσια της επικείμενης διαβούλευσης του Σχεδίου Οδηγίας στα θεσμικά όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, η προσπάθεια του IFIC, αλλά και όλων των υπόλοιπων Κρατών-Μελών που εφαρμόζουν σήμερα συστήματα feed-in για την υποστήριξη της ανάπτυξης των ΑΠΕ, θα είναι να διαφυλαχθούν τα εθνικά αυτά συστήματα από μία πρόωρη, ισοπεδωτική και εν τέλει αναποτελεσματική απόπειρα εναρμόνισής τους, στη βάση ενός γενικευμένου μηχανισμού αγοραπωλησιών GOs (δηλαδή, ουσιαστικά, στη βάση ενός «μεταμφιεσμένου» συστήματος πράσινων πιστοποιητικών).

Στην προσπάθεια αυτή του IFIC, ως ισχυρότατος - όσο και τελείως αναπάντεχος- σύμμαχος εμφανίζεται η ίδια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Πράγματι, στο «δίδυμο» κείμενό της, που συνοδεύει, ως αναπόσπαστο μέρος του, το Σχέδιο Οδηγίας για τις ΑΠΕ, με τον τίτλο “The support of electricity from renewable energy sources” [COM (2008)19], η Επιτροπή αξιολογεί επισταμένως τα δύο βασικά υφιστάμενα συστήματα υποστήριξης των ΑΠΕ, δηλ. το σύστημα feed-in (εγγυημένες πληρωμές της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ) και το σύστημα ποσοστώσεων/πράσινων πιστοποιητικών (quotas/green certificates). Το συμπέρασμα της Επιτροπής είναι απόλυτα σαφές και κατηγορηματικό υπέρ του συστήματος feed-in: «... Η Επιτροπή διαπιστώνει (το 2008), όπως είχε διαπιστώσει και στο αντίστοιχο κείμενο εργασίας του 2005, ότι τα καλά προσαρμοσμένα συστήματα feed-in είναι γενικώς τα πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά συστήματα υποστήριξης της παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ. Συγκρίνοντας τα δύο κύρια συστήματα, δηλ. το σύστημα ποσοστώσεων/πράσινων πιστοποιητικών και το σύστημα feed-in, διαπιστώνει κανείς ιστορικά, στα διάφορα Κράτη-Μέλη, ότι τα συστήματα feed-in επιτυγχάνουν υψηλότερα επίπεδα διεξόδου των ΑΠΕ, καιμάλιστα με μικρότερο τελικό κόστος για τους καταναλωτές...»

Το κείμενο εργασίας της Επιτροπής καταλήγει και σε ένα εξίσου σαφές και κατηγορηματικό συμπέρασμα, όσον αφορά την προοπτική, βραχυπρόθεσμα, της εναρμόνισης -σε ευρωπαϊκό επίπεδο- των εθνικών συστημάτων υποστήριξης της ανάπτυξης των ΑΠΕ: «... Η Επιτροπή θεωρεί ότι είναι επί του παρόντος ακατάλληλη (inappropriate) η

εναρμόνιση των ευρωπαϊκών (εθνικών) συστημάτων υποστήριξης των ΑΠΕ, για τους εξής λόγους:

- Η εισαγωγή ενός μοναδικού εναρμονισμένου συστήματος θα δημιουργούσε μεγάλη επενδυτική αβεβαιότητα και καθίζηση στην αγορά των ΑΠΕ, αφού θα οδηγούσε στην κατάργηση καλά οργανωμένων και λειτουργούντων εθνικών συστημάτων υποστήριξης ΑΠΕ.

- Σε ένα εναρμονισμένο σύστημα, θα ήταν δύσκολο να ληφθεί υπ' όψη η διαφοροποίηση του κόστους διαφορετικών τεχνολογιών ΑΠΕ σε διαφορετικές χώρες. Επομένως, θα απαιτούνταν πρόσθετα υποστηρικτικά μέτρα για τεχνολογίες που δεν είναι ακόμα ώριμες και ανταγωνιστικές, όσον αφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε τιμές (ελεύθερης) αγοράς.

- Τα εθνικά συστήματα υποστήριξης των ΑΠΕ συχνά σχεδιάζονται έτσι ώστε να προωθούν παράλληλα και την περιφερειακή ανάπτυξη ως μέρος μιας ευρύτερης εθνικής αναπτυξιακής στρατηγικής. Απόπειρα εναρμόνισής τους θα εξανάγκαζε τα Κράτη-Μέλη να αναζητήσουν άλλους τρόπους προώθησης της περιφερειακής τους ανάπτυξης...»

Ο δεσμευτικός στόχος ΑΠΕ για την Ελλάδα καθορίζεται ως : 18% συμμετοχή των ΑΠΕ στην κάλυψη της τελικής εθνικής κατανάλωσης ενέργειας το 2020, με έτος βάσης το 2005, στο οποίο η αντίστοιχη καταγεγραμμένη ποσοστιαία συμμετοχή των ΑΠΕ ανέρχεται σε 6,9% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας στη χώρα.

Ο ποσοτικός αυτός στόχος του 2020 δεν εξειδικεύεται ή κατανέμεται σε επί μέρους ποσοτικούς ενεργειακούς στόχους, π.χ. για την ηλεκτρική ή τη θερμική ενέργεια από ΑΠΕ. Η σχετική κατανομή επαφίεται στο συγκεκριμένο Κράτος-Μέλος, το οποίο όμως είναι υποχρεωμένο να την ποσοτικοποιήσει και να την τεκμηριώσει στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις ΑΠΕ, το οποίο και θα υποβάλει στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το αργότερο μέχρι τις 31.03.2010.

Σε κάθε περίπτωση, ο δεσμευτικός εθνικός στόχος του 18% για τις ΑΠΕ (2020) συνδυάζεται και λειτουργεί σε πλήρη συνέργεια με τρεις (3) άλλους, επίσης δεσμευτικούς, στόχους που έχουν τεθεί στον ίδιο χρονικό ορίζοντα του 2020, σε Κοινοτικό -κατ' αρχήν- επίπεδο:

i) Την κατά 20% μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 (30% μείωση, υπό προϋποθέσεις αντίστοιχης στόχευσης

από άλλες, οικονομικά αναπτυγμένες χώρες, διεθνώς).
ii) Την κατά 20% πρόσθετη εξοικονόμηση ενέργειας, σε σχέση (over and above) με το σενάριο πλήρους εφαρμογής των ήδη θεσμοθετημένων Κοινοτικών και εθνικών πολιτικών, δράσεων και μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.
iii) Την κατά 10% συμμετοχή των βιοκαυσίμων, σε ενεργειακή βάση, στη συνολική κατανάλωση καυσίμων μεταφορών (ο στόχος αυτός εφαρμόζεται τόσο σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και για κάθε Κράτος-Μέλος χωριστά).

Η συνδυασμένη δράση και το ποσοτικό πλαίσιο αναφοράς που δημιουργούν συνεργιστικά οι ως άνω δεσμευτικοί στόχοι, σε Εθνικό και Κοινοτικό επίπεδο, αποτελεί και τη βάση για τη διαμόρφωση σεναρίων πρόβλεψης των κύριων ενεργειακών μμεγεθών του εθνικού ενεργειακού μας συστήματος το 2020. Τα σενάρια αυτά ενσωματώνουν, επιπρόσθετα, μια σειρά κρίσιμων υποθέσεων εργασίας που αφορούν, μεταξύ άλλων, την εξέλιξη της ενεργειακής ζήτησης στη χώρα, τη σχετική συνεισφορά των διαφόρων μορφών ΑΠΕ στην επίτευξη του συνολικού στόχου ΑΠΕ, την εξέλιξη του μέσου συντελεστή χρησιμοποίησης ισχύος ανά τεχνολογία ΑΠΕ (και ιδιαίτερα των αιολικών),

Κ.Ο.Κ.

Παρά τις επί μέρους, ήσσονος μάλλον σημασίας, διαφορές τους, τα σενάρια πρόβλεψης των ενεργειακών μμεγεθών του εθνικού ενεργειακού μας συστήματος που έχουν δει μέχρι σήμερα το φως της δημοσιότητας, παρουσιάζουν μια αξιοσημείωτη σύγκλιση αποτελεσμάτων, ειδικότερα όσον αφορά τα βασικά μμεγέθη των ΑΠΕ, και πιο συγκεκριμένα την απαιτούμενη ισχύ εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, για την επίτευξη του στόχου του 18% (συμμετοχής δηλ. των ΑΠΕ στην τελική εθνική κατανάλωση ενέργειας το 2020). Σύμφωνα, λοιπόν, με τα σενάρια αυτά (ένα εκ των οποίων παρατίθεται, ενδεικτικά, στον πίνακα που ακολουθεί), μόνο για την παραγωγή ηλεκτρισμού, απαιτείται η εγκατάσταση μέχρι το 2020 10.000-12.000 MW ΑΠΕ, χωρίς να συνυπολογίζονται σε αυτά τα μεγάλα υδροηλεκτρικά (ισχύος > 15 MW). Από την τεράστια αυτή απαιτούμενη ισχύ ΑΠΕ, το μμεγαλύτερο μέρος (περίπου 9.000-10.000 MW) αφορά αιολικά πάρκα, ενώ το υπόλοιπο συγκροτείται κυρίως από φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις (800 MW), και δευτερευόντως από ηλεκτροπαραγωγικές εγκαταστάσεις μικρών υδροηλεκτρικών, βιομάζας και γεωθερμίας. Ως αναγκαίο μέτρο σύγκρισης, πρέπει να αναφερθεί ότι η

συνολική εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ στη χώρα μας, μετά από 15 χρόνια εντατικών προσπάθειών (1994-2008), δεν ξεπερνά σήμερα τα 950 MW, από τα οποία περίπου τα 850 MW είναι αιολικά.

Τα όντως εντυπωσιακά μμεγέθη ΑΠΕ που αναφέρονται παραπάνω για το 2020, εγείρουν δύο πολύ κρίσιμα ερωτήματα:

- Πού και πώς θα χωροθετηθούν τα απαιτούμενα 10.000-12.000 MW ΑΠΕ (9.000-10.000 MW αιολικών), μη συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών;
- Πώς και υπό ποιες προϋποθέσεις θα απορροφηθεί η παραγωγή των ως άνω ΑΠΕ στο Εθνικό Ηλεκτρικό Σύστημα;

Τα ερωτήματα αυτά απαιτούν σαφείς και τεκμηριωμένες απαντήσεις, τις οποίες θα προσπαθήσουμε να οριοθετήσουμε παρακάτω.

Χωροθέτηση των απαιτούμενων εγκαταστάσεων ΑΠΕ
Η προσπάθεια χωροθέτησης ανά την ελληνική επικράτεια 10.000-12.000 MW ΑΠΕ (δηλ. ενός μεγέθους ισχύος συγκρίσιμου με τη σημερινή ΔΕΗ), είναι φανερό ότι θα ασκήσει έντονες χωροταξικές πιέσεις και, πιθανώς, να δημιουργήσει μη αμελητέες συγκρούσεις χρήσεων γης (υφιστάμενες - σχεδιαζόμενες - «προβλεπόμενες» χρήσεις). Για το λόγο αυτό, ένα αποτελεσματικό και λειτουργικό Εθνικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ θα πρέπει να έχει απόλυτα ξεκαθαρισμένους στόχους και προτεραιότητες, ποιοτικά και ποσοτικά, καθώς και σαφή και αντικοινωνικά, κατά το δυνατόν, κριτήρια χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ. Μόνο έτσι θα μπορέσει να δημιουργήσει τις αναγκαίες εκείνες προϋποθέσεις για ομαλή ενσωμάτωση και αποδοτική λειτουργία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στον εθνικό χωροταξικό ιστό.

6.5 Συμπεράσματα

Η προσαρμογή της χώρας μας στις επιταγές του νέου Κοινοτικού θεσμικού πλαισίου για τις ΑΠΕ απαιτεί ορισμένες ριζικές αλλαγές:

- Στη φιλοσοφία, τους στόχους και τις βασικές ρυθμίσεις του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ.
- Στις αντιλήψεις και πρακτικές που συνδέονται με τη χωροθέτηση, αδειοδότηση και υλοποίηση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ιδιαίτερα όσον αφορά την Τοπική Αυτοδιοίκηση και το Συμβούλιο της Επικρατείας.
- Στη δομή και λειτουργία ολόκληρου του ενεργειακού συστήματος της χώρας, ιδιαίτερα του ηλεκτρικού.

- Στις προσπάθειες ενίσχυσης και αναβάθμισης του εθνικού θεσμικού/υποστηρικτικού πλαισίου για την ανάπτυξη των ΑΠΕ (feed-in, κίνητρα, κ.ά.).

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την παραπάνω ανάλυση, καθίσταται κατανοητό ότι η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θεωρείται πλέον επιβεβλημένη, συνδυαζόμενη με έναν άρτιο και ουσιαστικό χωροταξικό σχεδιασμό, τόσο στην Ελλάδα όσο και παγκοσμίως.

Στην Ευρώπη, όπως άλλωστε και σε ολόκληρο τον υπόλοιπο κόσμο (ΗΠΑ., Ινδία, Κίνα, κλπ.), συντελείται σήμερα μία πραγματική κοσμογονία στο χώρο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), η οποία έως ένα βαθμός ως απόηχος φθάνει στη χώρα μας. Και δεν είναι μόνο η συνεχιζόμενη «έκρηξη» των αιολικών, τα οποία ξεπερνούν σήμερα τα 48.000 εγκατεστημένα MW στην Ευρώπη και τα 72.000 MW, συνολικά, παγκοσμίως (μόνο το 2006 εγκαταστάθηκαν στην Ευρώπη πάνω από 7.500 MW αιολικών). Τα αιολικά φέρνουν πλέον στην πρώτη γραμμή της αναπτυξιακής προσπάθειας και των ιδιαίτερα ευνοϊκών προοπτικών που διαμορφώνονται γι' αυτά, χώρες «υπνώτουσες» μέχρι πρόσφατα, όπως η Μ. Βρετανία, η Ιταλία, η Ολλανδία, κα., ή χώρες με ανύπαρκτη σχεδόν δραστηριότητα στον τομέα αυτό, όπως η Πορτογαλία, η Αυστρία, κα. Είναι, ακόμα, και η εντυπωσιακή αύξηση της ζήτησης και της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων, όπου η βιομηχανική παραγωγή panels δεν προλαβαίνει πλέον να καλύψει τη ζήτηση. Επίσης, είναι και η έντονη κινητικότητα που παρατηρείται σε ολόκληρη την Ευρώπη στον τομέα των βιοκαυσίμων, με αιχμή του δόρατος χώρες με μεγάλη αγροτική παραγωγή, όπως η Γερμανία, η Ισπανία και η Γαλλία.

Από τη συγκριτική θεώρηση των ξένων εμπειριών σε ευρωπαϊκό επίπεδο σχετικά με την αντιμετώπιση των κριτηρίων χωροθέτησης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, προκύπτουν τα εξής:

1. Διαπιστώνεται ότι, η πολυμορφία των χωροταξικών συστημάτων και η διαφορετική διοικητική δομή των ευρωπαϊκών κυρίως χωρών, συνεπάγεται διαφορετικές προσεγγίσεις, στα θέματα χωροθέτησης των ΑΠΕ. Κατά συνέπεια, διαφέρουν το θεσμικό πλαίσιο, ο βαθμός δεσμευτικότητας και η κατανομή αρμοδιοτήτων και εξουσιών και στα θέματα χωροθέτησης των Α/Π.

2. Οι τοπικές αρχές σχεδιασμού, έχουν την απόλυτη ευθύνη και αρμοδιότητα των χωροταξικών τους επιλογών και των σχετικών κριτηρίων χωροθέτησης, αναφορικά με την εγκατάσταση των ΑΠΕ, όπου κυρίαρχο ρόλο διαδραματίζουν οι τοπικές κοινωνίες, μέσω διαβουλεύσεων (θεσμοθετημένων ή μη).

3. Οι κατευθύνσεις του κεντρικού (εθνικού) επιπέδου προς τις τοπικές αρχές και τα κατώτερα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού, έχουν χαρακτήρα **μη δεσμευτικό**. Αναγνωρίζεται όμως η ανάγκη ανάπτυξης των ΑΠΕ, ακόμη και σε περιοχές που παραδοσιακά αποτελούσαν περιοχές ‘προστασίας’, έστω με τεκμηρίωση (θετική ή αρνητική) των όποιων επιλογών χωροθέτησης.

4. Χώρες, με ισχυρή και μακρόχρονη παράδοση στον χωροταξικό σχεδιασμό, εντάσσουν στα τοπικά χωροταξικά τους σχέδια (επίπεδο Δήμου ή Κοινότητας) τις περιοχές εγκατάστασης ΑΠΕ (zoning). Τα σχέδια αυτά αποφασίζονται μετά από εκτεταμένη δημόσια διαβούλευση στο τοπικό επίπεδο, είναι κανονιστικού χαρακτήρα και αναθεωρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. ανά τετραετία στην Δανία). Η Δανία, όπου παρατηρείται πρόσφατα ευρεία διείσδυση των ΑΠΕ στο εθνικό της ενεργειακό δυναμικό, αποτελεί το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα.

5. Οι πιο πάνω ρυθμίσεις στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό (zoning) επιτρέπουν την άρση της αβεβαιότητας των διαδικασιών χωροθέτησης από την πλευρά των επενδυτών, αλλά δημιουργούν κριτικές έλλειψης ευελιξίας στις επιλογές χωροθέτησης -σε συνδυασμό και με την εξέλιξη της τεχνολογίας- και φαινόμενα κερδοσκοπίας γης στις προκαθορισμένες εκτάσεις του τόπου εγκατάστασης. Για αυτό και ελάχιστες χώρες έχουν καθορίσει (όπως η Δανία και εν μέρει η περιοχή Finistère στη Γαλλία) ή προτίθενται να προκαθορίσουν συγκεκριμένες ζώνες εγκατάστασης ΑΠΕ.

6. Καθορίζονται (ή δίδονται κατευθύνσεις για να καθορισθούν) ελάχιστες αποστάσεις από υφιστάμενες χρήσεις γης (περιβαλλοντικού, πολιτιστικού, οικιστικού ενδιαφέροντος) και δίκτυα τεχνικής υποδομής. Οι αποστάσεις αυτές ποικίλουν, ανάλογα με τα ιδιαίτερα γεωμορφολογικά, πολιτιστικά, κοινωνικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά της κάθε χώρας. Τα θέματα του θορύβου και της ένταξης των Α/Π στο τοπίο, αποτελούν κυρίαρχα κριτήρια στην αξιολόγηση της χωροθέτησης, από κοινού με την βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα της εγκατάστασης (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ Α/Γ).

7. Γενικά σε όλες τις χώρες, αλλά ειδικότερα στο Ην. Βασίλειο, που διαθέτει ιστορική και εθιμική συνέχεια στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό, η προβληματική της χωροθέτησης ΑΠΕ έφερε στην επιφάνεια τη διαπίστωση έντονων συγκρούσεων μεταξύ των εθνικών πολιτικών και των κοινωνικών συμφερόντων στο τοπικό επίπεδο, όπου κυρίαρχο παραδοσιακό στοιχείο αποτελούν οι πολιτικές προστασίας του αγροτικού (rural) τοπίου (λόφοι, δάση, ακτές κλπ.), εκεί ακριβώς όπου μπορούν να εγκατασταθούν τα Α/Π. Η διαδικασία της τοπικής δημόσιας διαβούλευσης (public enquiry), θεσμοθετημένη για αποφάσεις χωροταξικού σχεδιασμού, ανέδειξε έντονα τα πιο πάνω προβλήματα, που σχετίζονται με την εθνική πολιτική προώθησης της αιολικής ενέργειας στο τοπικό επίπεδο. Κι αυτό γιατί - γενικότερα - οι χωροταξικές πολιτικές εθνικού επιπέδου διατυπώνονται με τον χαρακτήρα μη κανονιστικών (προαιρετικών) «γενικών αρχών» ή «κατευθύνσεων» (guidance/statement). Οι σχετικές ρυθμίσεις αντιμετώπισης των πιο πάνω προβλημάτων, αναφέρονται εκτενέστερα στην παράθεση της εμπειρίας του Ηνωμένου Βασιλείου.

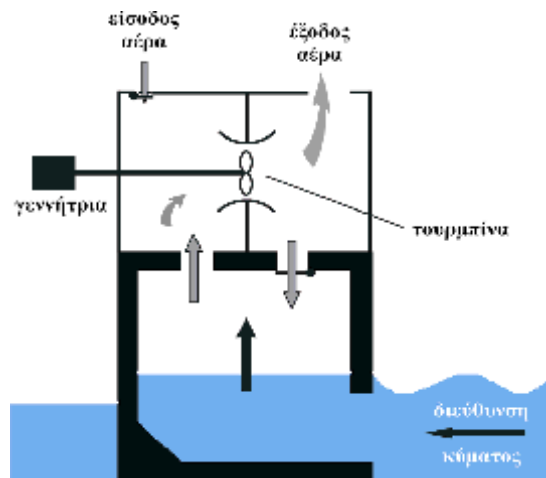
8. Τέλος, ο βαθμός στον οποίο το σύστημα σχεδιασμού της κάθε χώρας έχει άμεση σχέση και ενσωματώνει κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις ή είναι περισσότερο προσανατολισμένο στον έλεγχο των χρήσεων γης και στην ανάπτυξη, διαχωρίζει σημαντικά και ομαδοποιεί διαφορετικά τα συστήματα χωροταξικού σχεδιασμού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

Ιδιαίτερα για την Ελλάδα συμπεραίνουμε τα εξής:

1. Η Ελλάδα εκτός από το λιγνίτη διαθέτει και άλλο εγχώριο ενεργειακό πόρο, τις ΑΠΕ. Εντούτοις κατέχει μία από τις τελευταίες θέσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο σε ό,τι αφορά την αξιοποίησή τους.
2. Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας συγκεντρώνει περίπου το ένα τρίτο της εγκατεστημένης ισχύος συστημάτων ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο, ενώ οι Περιφέρειες Αττικής, Βορείου Αιγαίου, Ιονίων Νήσων και Νοτίου Αιγαίου δεν έχουν αξιόλογες επενδύσεις σε έργα αξιοποίησης της ανανεώσιμης ενέργειας.
3. Η εγκατεστημένη ισχύς στηρίζεται κατά κύριο λόγο στα υδροηλεκτρικά έργα (μικρά και μεγάλα) και στα αιολικά πάρκα.

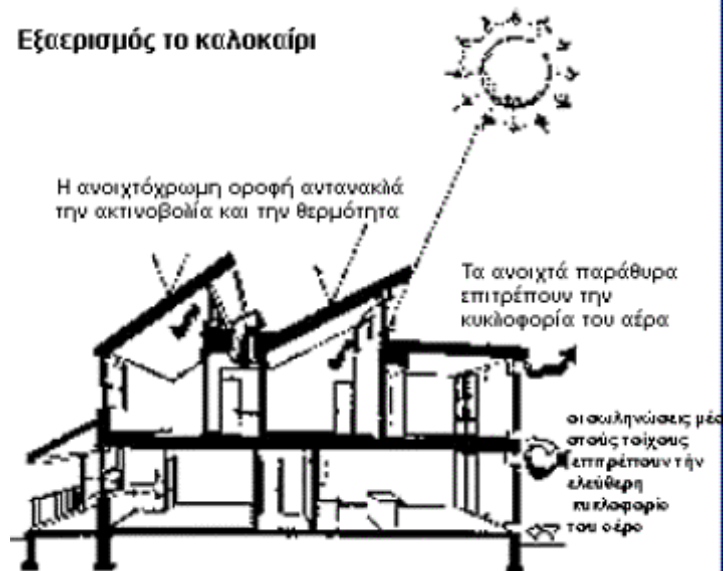
4. Την πλέον διαδεδομένη τεχνολογία αξιοποίησης ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων αποτελούν οι ανεμογεννήτριες (μη λαμβάνοντας υπόψη τα μεγάλα και μικρά υδροηλεκτρικά).
5. Παρατηρείται συνεχής αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος με το πέρασμα των χρόνων.
6. Η Ελλάδα είναι τρίτη στον κόσμο στην εγκατάσταση θερμικών ηλιακών συλλεκτών ανά κάτοικο. Πρώτη στην εγκατάσταση είναι η Κύπρος και δεύτερο το Ισραήλ. Στην ΕΕ-25 και σε απόλυτους αριθμούς έρχεται δεύτερη μετά την Γερμανία.
7. Η συνολικά εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών στην Ελλάδα ήταν στα τέλη του 2004 περί τα 4,5 MW, ποσοστό μόλις 0,1% επί των συνολικών φωτοβολταϊκών συστημάτων παγκοσμίως.
8. Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετές περιοχές με διαπιστωμένα γεωθερμικά αποθέματα, καθώς οι γεωλογικές συνθήκες ευνόησαν τη δημιουργία ενός πολύ σημαντικού γεωθερμικού δυναμικού χαμηλής ενθαλπίας.
9. Η αντιμετώπιση της βιομάζας ως ενεργειακού πόρου έχει μεγάλη βαρύτητα σε αγροτικές χώρες, όπως η Ελλάδα (ενεργειακές καλλιέργειες, αξιοποίηση αγροτικών και κτηνοτροφικών παραπροϊόντων που σήμερα λογίζονται ως απόβλητα και συνεπώς ως κόστος).
10. Για την Ελλάδα η δυναμική για παραγωγή βιοενέργειας σε περιβαλλοντικά πλαίσια (χωρίς πιέσεις στους φυσικούς πόρους) είναι ιδιαιτέρως χαμηλή.
11. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα μέχρι το 2007 δεν αναμένεται να έχει επιτευχθεί απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας.

ΧΑΡΤΕΣ - ΠΙΝΑΚΕΣ



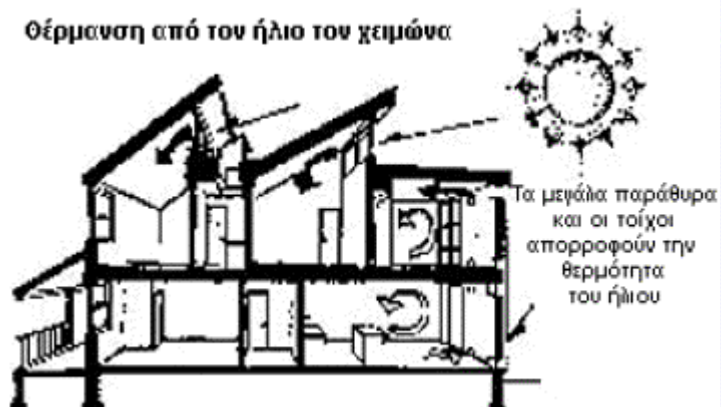
Σχήμα 1: Σχηματική διάταξη παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος από τον κυματισμό της θάλασσας.

Εξαερισμός το καλοκαίρι

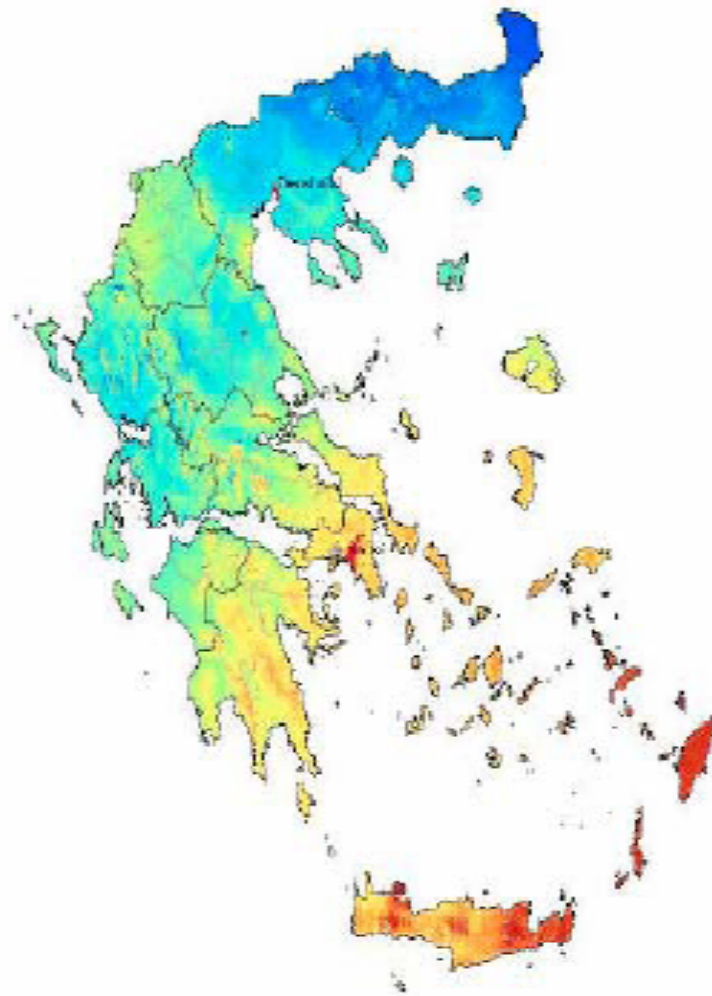


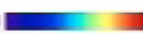
Σχήμα 2: ενεργητικά ηλιακά συστήματα

Θέρμανση από τον ήλιο τον χειμώνα



Σχήμα 3: παθητικά ηλιακά συστήματα



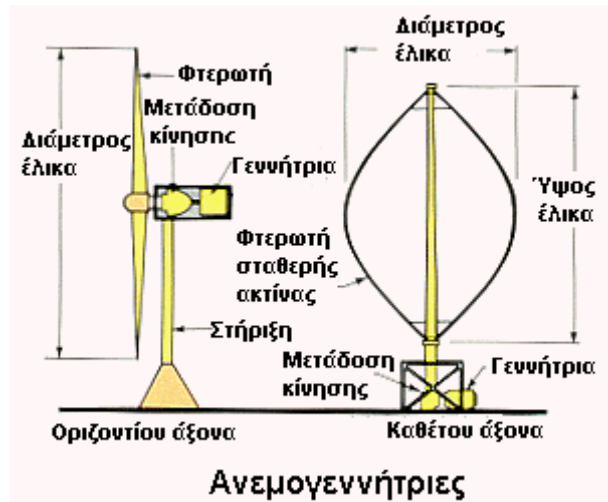
Χαμηλότερη παραγωγή ηλιακού ηλεκτρισμού  Υψηλότερη παραγωγή ηλιακού ηλεκτρισμού



Σχήμα 4: Φωτοβολταϊκά σε κατοικίες



Σχήμα 5: Ανεμογεννήτριες



Σχήμα 6: Τεχνολογία ανεμογεννητριών

ΠΕΡΙΟΧΗ	Με Άδεια Εγκατάστασης ή Λειτουργίας (MW)	Μόνο με Άδεια Παραγωγής ή Θετική Γνώμη ΡΑΕ (MW)	Σύνολο Αδειοδοτ ημένων την 12.2.2003 (MW)	Αδειοδοτημένα έργα που εκτιμάται ότι θα γίνουν (MW)	Εκτιμούμενες Πρόσθετες Δυνατότητες Μεχρι το 2010 (MW)	Σύνολο σε Λειτουργία το 2010 (MW)	Εκτιμούμενη Ετήσια Παραγωγή το 2010 (GWh)
ΘΡΑΚΗ	108	233	339	233	100	439	1077
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0	72	72	72	0	72	184
ΗΠΕΙΡΟΣ	0	87	87	20	0	20	34
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	0	91	91	70	0	70	123
ΚΡΗΤΗ	80	48	127	48	50	178	524
ΝΗΣΙΑ	88	131	198	131	30	227	714
ΣΤ. ΕΛΛΑΔΑ (ΕΚΤΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ)	2	449	452	200	100	302	688
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΕΚΤΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ)	40	319	359	100	100	240	588
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	1	191	193	130	50	181	387
ΕΥΒΟΙΑ-ΑΝΔΡΟΣ-ΤΗΝΟΣ	238	634	873	634	0	872	2674
ΛΑΚΩΝΙΑ	29	89	118	50	50	129	338
ΑΤΤΙΚΗ	0	140	140	140	0	140	316
ΣΥΝΟΛΑ	563	2483	3046	1826	480	2869	7624

Πίνακας 1: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικών στην Ελλάδα

Τι απαιτείται	Απαλλαγές <20 kWp	Εξαιρέσεις 20-150 kWp <50kWp	Άδειες >150 kWp > 50 kWp
Άδεια λειτουργίας			ν
Άδεια εγκατάστασης			ν
Άδεια Παραγωγής			ν
Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων	ν (μόνο για έργα εντός προστατευμένων περιοχών)	ν	ν
Εξαίρεση της ΡΑΕ από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής		ν	ν
Σύμβαση Αγοραπωλησίας ενέργειας με ΔΕΣΜΗΕ (ΔΕΗ για τα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά)	Ν	ν	ν
Σύμβαση Σύνδεσης με τη ΔΕΗ	ν	ν	ν

Πίνακας 2: Αδειοδοτική Διαδικασία έργων ΑΠΕ

	1971	1990	2000	2001	2002	2003
Γαλλία	8,4	7,0	6,7	6,9	6,2	6,4
Γερμανία	1,2	1,8	3,1	3,4	3,7	3,9
Ελλάδα	7,4	5,0	5,3	4,7	4,9	5,4
Ιταλία	5,1	4,4	5,4	5,7	5,5	6,2
Πορτογαλία	18,9	18,5	15,2	16,1	13,8	16,7
Ισπανία	6,4	6,9	5,7	6,5	5,4	6,7
Ισλανδία	42,9	64,5	71,1	72,9	72,3	73,4
Νορβηγία	39,9	53,3	51,6	44,2	47,4	44,1
Δανία	1,7	6,8	11,3	11,9	13,1	13,2
ΕΕ-15	4,1	5,0	6,0	6,1	5,9	6,2
ΟΟΣΑ	4,7	6,0	6,1	5,8	5,9	5,9

Πίνακας 3: Συνεισφορά των ΑΠΕ στα ενεργειακά αποθέματα φς ποσοστό (%) των συνολικών αποθεμάτων πρωτογενούς ενέργειας, ΟΟΣΑ 2005

Περιφέρεια	Μεγάλα θερμοηλεκτρικά	Αιολικά	Μικρά θερμο- ηλεκτρικά	Φωτοβολταϊκά	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΑ
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	500,0	162,2	1,00			663,20
Αττικής		2,6		0,2	20,70	23,30
Βορείου Αιγαίου		28,7				28,70
Δυτικής Ελλάδας	1.282,2	36,1	17,62			1335,92
Κεντρικής Μακεδονίας	492,0	17,0	23,90	0,15	2,50	535,55
Ηπείρου	543,6		28,7			571,40
Ιονίων Νήσων		10,2				10,20
Θεσσαλίας	130,0		4,94		0,35	135,29
Κρήτης		104,5	0,60	0,80	0,17	106,27
Νοτίου Αιγαίου		20,1				20,10
Πελοποννήσου	70,0	36,0	2,00			108,00
Στερεάς Ελλάδας		204,3	22,0			226,30
Σύνολα	3.017,8	621,7	99,86	1,15*	23,72	3.764,23

μέγιστη

ελάχιστη

Πίνακας 4: Εγκατεστημένη ισχύς συστημάτων ΑΠΕ στην Ελλάδα, σε MW (Δεκέμβριος 2005 - Ιανουάριος 2006)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ)

ΠΕΡΙΟΧΗ 1	
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
Δ. Φερών	Δ. Αρριανών
Δ. Τραιανούπολης	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. Αυλάνος	Δ. Αποδοτίας
Δ. Δυστίων	Δ. Πλατάνου
Δ. Καρύστου	Δ. Θέρμου
Δ. Μαρμαρίου	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ
Δ. Μεσσαπίων	Δ. Αγ. Γεωργίου Τυμωρηστού
Δ. Στυραίων	Δ. Σπερχειάδος
Κ. Καφηρέας	Δ. Υπάτης
Δ. Διρφύων	Δ. Αταλάντης
Δ. Κύμης	Δ. Μακρακώμης
	Δ. Οπουντίων
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΑΣ
Δ. Αγράφων	Δ. Βαρδουσίων
Δ. Βίνιανης	Δ. Λιδοβαρκίου
Δ. Δομνίστας	Δ. Δεσφίνης
Δ. Καρπενησίου	Δ. Αμφίσσης
Δ. Κτημενίων	Δ. Καλλιέων
Δ. Ποταμιάς	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
Δ. Προυσσού	Δ. Καλλιφώνου
Δ. Φουρνά	Δ. Μενελαιδας
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. Βοτών	Δ. Λεωνιδίου
Δ. Γερωνθρών	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)	

Πίνακας 5: Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας

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

Α. Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων	
A. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χειρσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας	- Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 MWe: Σε ΠΑΠ και Αττική: 20 χλμ. μήκους οδούσης - 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 ($A=7xY$)
Δ. Ελάχιστη απόσταση (Α) μεταξύ των ανεμογεννητριών	- 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 ($A=7d$)

Β. Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
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)
- Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στο προηγούμενο εδάφιο. - 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. αμμόδεις)	1.000 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 απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
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. 3028/02	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 απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, ή και τουριστικοί ή και αξιόλογοι	1.000 μ. από το όριο ² του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση
Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο ³ του οικισμού
Λοιποί οικισμοί	500 μ. από το όριο ³ του οικισμού
Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.Π.Ο., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης ατομικού 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.

Ε. Αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια της

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.

αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	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
Άγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Ιγθυοκαλλιέργειες	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 ⁴
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 .

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Μέγιστη απόσταση από Α/Π (γλμ)	
	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 >2000 κατοίκων και οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	2	3
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	2	3

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Ακτίνες ζωνών (σε γλμ.)					
	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 θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες.	1	1,5	2	1	2	3

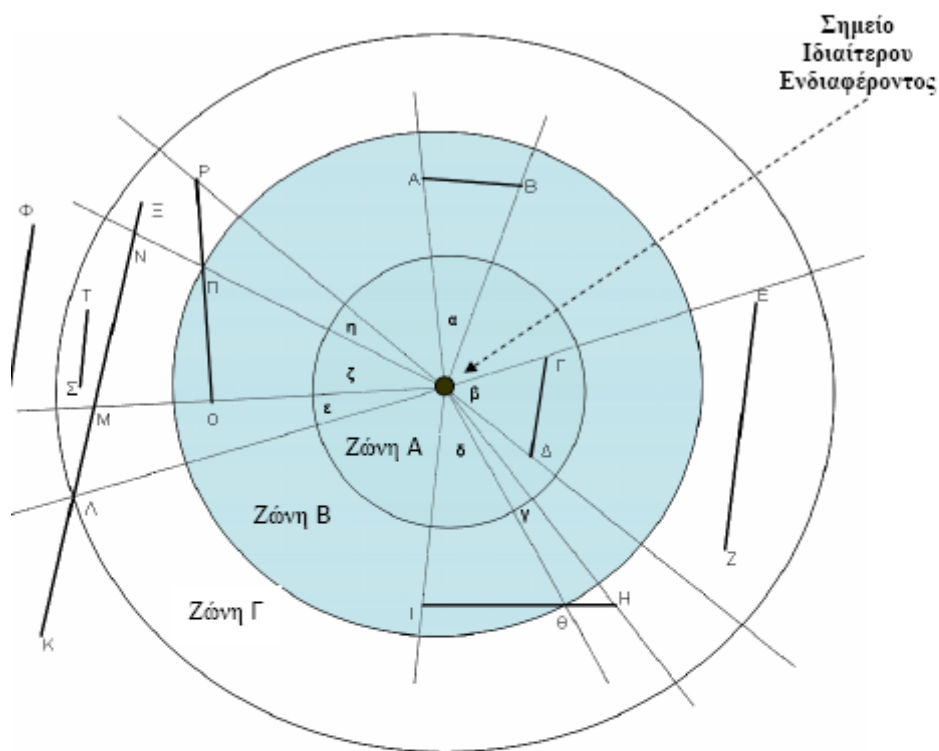
Ζώνες	Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.γλμ.)		
	Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'	0	0	0
Β'	4	3	2
Γ'	7	6	4

Ζώνες	Συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης για την εφαρμογή του κριτηρίου 2		
	Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'*	1	1	1
Β'	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'.

Κριτήριο 2: Ποσοστό οπτικής κάλυψης του ορίζοντα		
Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
30%	20%	15%

Ενδεικτική εφαρμογή των κανόνων ένταξης Α/Π στο τοπίο

[illegible]

**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)
- Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στο προηγούμενο εδάφιο. - 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.αμμόδεις)	200 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	200 μ.

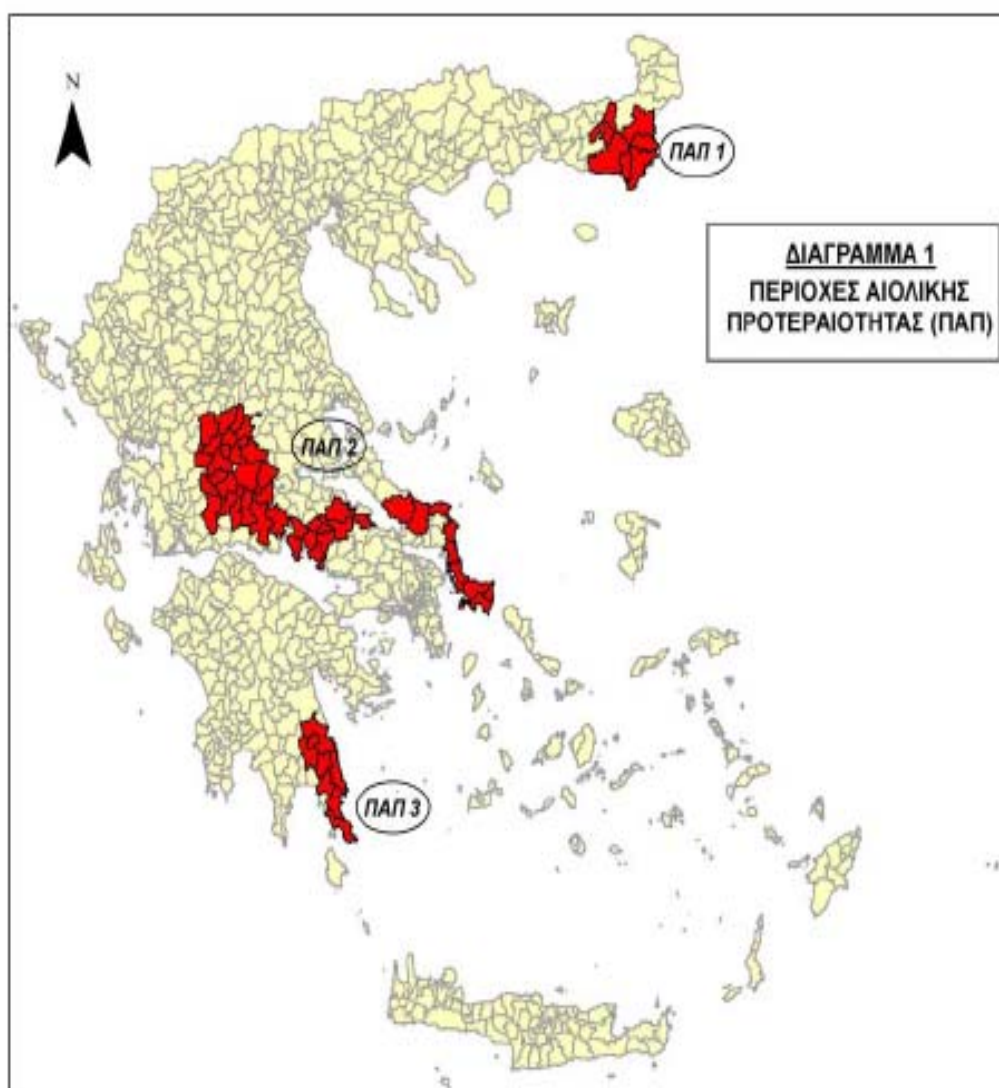
Β. Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους, της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002	Κατά περίπτωση 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, ή και τουριστικοί ή και αξιόλογοι	Για τις μονάδες έως 500 kW _e (μη οχλούσες δραστηριότητες) δεν τίθεται κανένας περιορισμός. Για τις μονάδες άνω των 500 kW _e , απαγορεύεται η εγκατάστασή τους σε περιοχές εντός εγκεκριμένων σχεδίων
Παραδοσιακοί οικισμοί	
Λοιποί οικισμοί	

Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.Π.Ο., συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	πόλεων, εντός οικισμών και εντός θεσμοθετημένης περιοχής οργανωμένης δόμησης Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.Π.Ο. 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.
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





BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Scottish Executive, Development Department, Scottish Planning Policy 6 - Renewable Energy: «***Strategic Environmental Assessment: Environmental Report***», prepared by ERM, August 2006.
2. Sir Nicholas Stern: “***The Economics of Climate Change***” (update January 2007).
3. Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007: “***The Physical Science Basis - Summary for Policymakers***”, Paris, 2.2.2007.
4. Daniel Reiche, Mischa Bechberger: “***Policy differences in the promotion of renewable energies in the EU member states***”. Berlin, 2003
5. Patrik Soderholm, Kristina Ek, Maria Pettersen: “***Wind power development in Sweden: Global policies and local obstacles***”. Lulea University of Technology -Sweden, 2005
6. Préfecture de la Région Bretagne: «***L’ implantation des éoliennes en Bretagne, 2- Propositions pour une prise en compte de l’ environnement***», Janvier 2003
7. PREDAC: «***La programmation spatiale des projets éoliens***». European Actions for Renewable Energies, 2002-2004
8. Merylyn McKenzie Hedger: “***Wind power: challenges to planning policy in the UK’ Land Use Policy***”, 1995
9. Office of the Deputy Prime Minister : “***Planning Policy Statement 22***”: Renewable Energy HMSO, 2004
10. Review of ‘Planning Policy Statement 22: “***Renewable Energy policies in emerging Development Plan***”, ODPM 2006

11. Karytsas C. Mendrinou D.: ***“Efficient Low Temperature Geothermal Binary Power”***. IGA NEWS, 2006
12. Mendrinou D., Karras K., Karytsas C.: ***“Decision Making Process at Geothermal Power Projects”***. Balkan Power Centre Report, 2006
13. Zoulias, Glockner E.I., Lymberopoulos R., Tsoutsos N., Vosseler T., Gavalda I., Mydske O., Taylor H.J.: ***“Integration of hydrogen energy technologies in stand - alone power systems analysis of the current potential for applications”***, Renewable & Sustainable Energy Reviews
14. Kyvelou St., (2001) : ***“Urban Energy and environmental policy in Greece: towards the reduction of CO2 emissions”***, WORLD RESOURCE REVIEW, (ISSN 1042-8011)
15. Kyvelou St., Filho W.- L.: ***“Sustainable management and urban space quality in the Mediterranean : Challenges and perspectives”***, Management of Environmental Quality : An International Journal, Vol.17, Issue 5, 2006, EMERALD Group Publishing Limited, p.611-62
16. Kyvelou St., Hetzel J., Sinou M., Iwamura K., ***“ L’application du développement durable au cadre bâti dans l’espace méditerranéen : La démarche SD-MED”***, Presses Universitaires de Limoges, 2006
17. Kyvelou St., Marava N., Kokkoni G., ***“Urban infrastructure environmental management practices through PPPs”***, International SB08MED Conference Proceedings ***“The Mediterranean city facing climate change: innovation, investment, governance for a low-carbon city”***, Athens, 10-12 January 2008

18. Καλδέλλης Ιωάννης: *«Διαχείριση της αιολικής ενέργειας»* (2^η έκδοση), Εκδόσεις Σταμούλη, 2005
19. Κοδοσάκης Δημήτριος: *«Διαχείριση φυσικών πόρων και ενέργειας»*, Εκδόσεις Σταμούλη, 1994
20. Γιαννακούρου, Γ., *«Η χωροταξία στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Εθνικές πολιτικές και ευρωπαϊκή διακυβέρνηση»*, Εκδόσεις Παπαζήσης (Σειρά: Διεθνής και Ευρωπαϊκή Πολιτική), Αθήνα, 2008
21. Κουσκουνά, Ι.Μ.,: *«Η ευρωπαϊκή στρατηγική ολοκληρωμένης διαχείρισης των παρακτίων περιοχών. Ένα παράδειγμα εφαρμογής της Ανοικτής Μεθόδου Συντονισμού»*, Νόμος και Φύση 2007
22. Μέλισσας Δ.,: *«Οι χρήσεις γης και το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο»*, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη 2007
23. Παπαδημητρίου, Γ. (επιμ.),: *«Στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση: προκλήσεις και ευκαιρίες για το νομοθέτη και τη διοίκηση»*, Νόμος & Φύση-17, Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα.
24. Χριστοφιλόπουλος Δ., *«Πολιτιστικό περιβάλλον- Χωρικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη»*, Π.Ν. Σάκκουλας, Αθήνα 2002.
25. Βατάλης Κ.,: *«Εισαγωγή στο δίκαιο ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ)»*, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα - Θεσσαλονίκη 2007
26. Παπαδόπουλος Μ.Π.: *«Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες πηγές»*, Εκδόσεις Ε.Μ.Π. 1997
27. Καραγκάκη Κ., *«Φωτοβολταϊκή Τεχνολογία»*, Εκδόσεις Συμμετρία 1987

28. Μαχιάς Α.,: **«Μαθήματα Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας»**, Εκδόσεις Συμεών 1987
29. Καπλάνης Ν. Σωκράτης,: **«Περιβάλλον και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας»**, Εκδόσεις ΙΩΝ 2003
30. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης: **«Χωροταξία, Πολεοδομία και Περιφερειακή Ανάπτυξη Δεκαεπτά Κείμενα για το Σχεδιασμό, τις Πόλεις και την Ανάπτυξη»**, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος 2000
31. Κυβέλου Στ.: **«Χωροταξικός Σχεδιασμός και χωροταξική επανασύνθεση: Πραγματικότητες, προοπτικές και σύγχρονα εργαλεία ανάλυσης για το φυσικό σχεδιασμό»**, Εκδόσεις ΤΟΠΟΣ 17/2001
32. Σχέδιο της νέας οδηγίας 23.1.2008, **"Proposal for a directive on the promotion of the use of Energy from Renewable Sources"**, COM (2008)
33. **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** - Σχέδιο ΚΥΑ, Ιανουάριος 2008

ΤΥΠΟΣ

1. Εφημερίδα «Καθημερινή»
2. Εφημερίδα «Το Βήμα»
3. Εφημερίδα «Metropolis»

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

1. www.rae.gr
2. www.cres.gr
3. www.energypoint.gr