



ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 69, ΑΘΗΝΑ 10431
ΤΗΛ.: 2103252748, FAX: 2103255460, E-MAIL: info@rae.gr, WEB: www.rae.gr

ΈΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΡΑΕ
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΕ)

ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΈΚΘΕΣΗ ΜΑΪΟΥ 2002

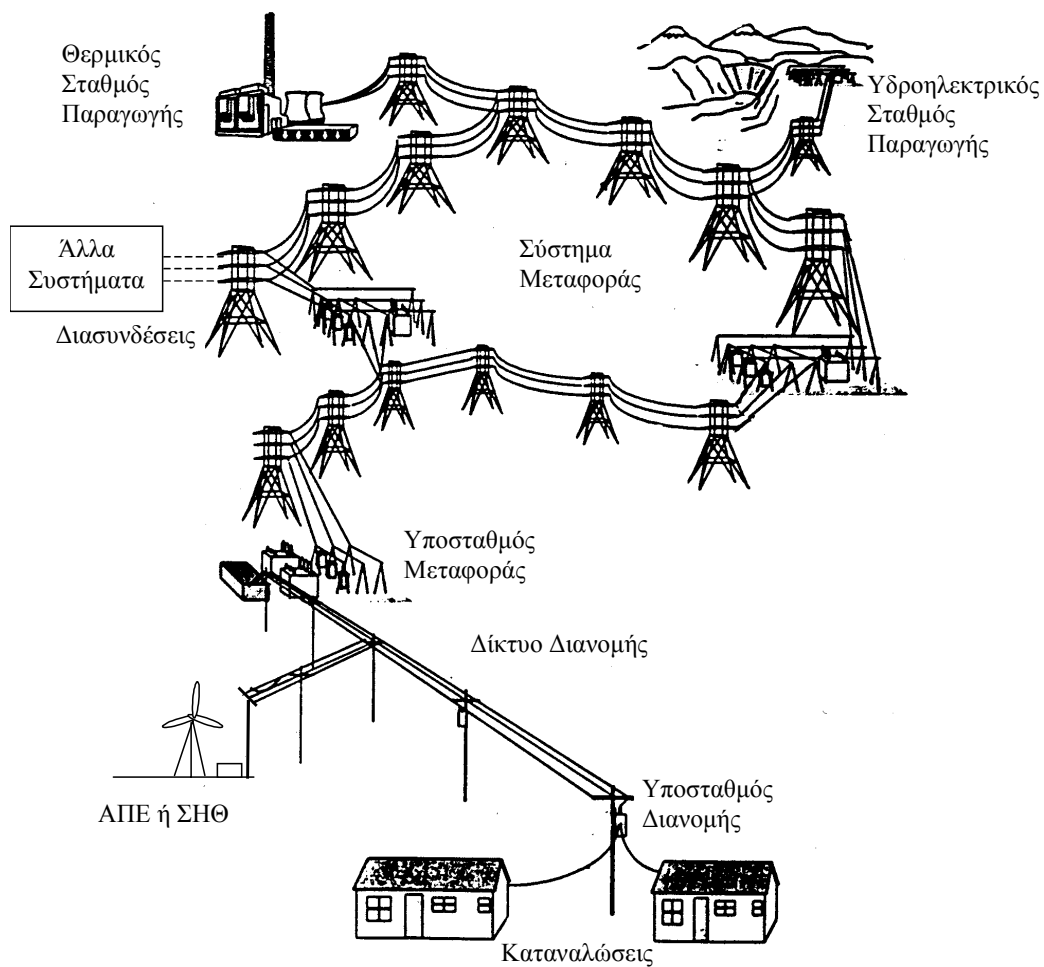
ΑΘΗΝΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2003

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	1
2. ΜΟΡΦΕΣ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΕ.....	3
2.1. ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	3
2.2. ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	3
2.3. ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	4
2.4. ΒΙΟΜΑΖΑ.....	4
2.5. ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	5
2.6. ΚΥΨΕΛΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	5
3. ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΑΠΕ	6
4. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	9
5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.....	11
6. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΡΑΕ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΑΠΕ	18
7. ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΘΕΜΑΤΑ	21
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΡΑΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ	22
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	23

1. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Από τις αρχές του προηγούμενου αιώνα, όταν άρχισαν οι εφαρμογές του ηλεκτρισμού, μέχρι τις αρχές της 10ετίας του 70, παρατηρείται διεθνώς μία συνεχής συγκέντρωση της **Παραγωγής** σε συνεχώς μεγαλύτερους «Σταθμούς Παραγωγής» και παράλληλα ανάπτυξη των δικτύων Μεταφοράς και Διανομής με συνεχώς μεγαλύτερες τάσεις, λόγω της ραγδαίας αύξησης της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, Σχ. 1. Αυτό συνέβη και στην χώρα μας με την ανάπτυξη του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ), η οποία κατά την περίοδο 1956-63 (περίπου) εξαγόρασε τις 300 περίπου ηλεκτρικές εταιρείες που προμήθευαν τότε την ηλεκτρική ενέργεια με μικρά τοπικά δίκτυα.



Σχήμα 1. Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας

Όμως, με αφορμή τις «πετρελαϊκές κρίσεις» της 10-ετίας του 70, άρχισε να γίνεται διεθνώς συνείδηση η ανάγκη καλύτερης αξιοποίησης της ενέργειας, αφενός μεν για να αξιοποιούνται καλύτερα οι διατιθέμενοι ενεργειακοί πόροι, αφετέρου δε για να περιορίζεται η ρύπανση του περιβάλλοντος. Άρχισε τότε σε διεθνές επίπεδο η αναζήτηση **Εναλλακτικών Πηγών Ενέργειας**,

σε αντιστάθμισμα των **Συμβατικών Πηγών**, όπως είναι το κάρβουνο και το πετρέλαιο, καθώς και της πυρηνικής ενέργειας, η οποία βεβαίως παρουσιάζει τα γνωστά προβλήματα. Παράλληλα άρχισε μία προσπάθεια για την **Εξοικονόμηση** και γενικότερα την καλύτερη και αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας.

Οι παραπάνω παράγοντες συνέβαλαν αποφασιστικά αφενός μεν στην ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), αφετέρου δε στην ανάπτυξη συστημάτων Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ).

Βασικό πλεονέκτημα των ΑΠΕ έναντι των συμβατικών πηγών είναι το ότι ανανεώνονται από τη φύση και δεν προκαλούν μόλυνση της ατμόσφαιρας. Όμως, ο ρυθμός με τον οποίο παρέχεται η ενέργεια από τις ΑΠΕ δεν είναι ελεγχόμενος, ώστε η ηλεκτρική ενέργεια να παρέχεται όταν το απαιτούν οι ανθρώπινες ανάγκες. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι η ηλεκτρική ενέργεια δύσκολα αποθηκεύεται σε μεγάλες ποσότητες, οδηγεί στην ανάγκη της σύνδεσης των ΑΠΕ στο ηλεκτρικό δίκτυο και την παράλληλη λειτουργία τους με το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας. Δεδομένου δε ότι για τεχνολογικούς λόγους οι μονάδες των ΑΠΕ είναι μικρής ισχύος, συγκριτικά με τις μονάδες της συμβατικής παραγωγής, συνδέονται κατά γενικό κανόνα στο επίπεδο του δικτύου Διανομής, Σχ.1.

Για τα συστήματα ΣΗΘ, βασικό πλεονέκτημα αποτελεί το ότι επιτυγχάνεται καλύτερη αξιοποίηση της πρωτογενούς πηγής ενέργειας, δεδομένου ότι αξιοποιείται και η θερμική ενέργεια, η οποία αναπόφευκτα παράγεται κατά την διαδικασία μετατροπής της πρωτογενούς ενέργειας σε ηλεκτρική. Είναι επίσης προφανές ότι η ισχύς των σταθμών ΣΗΘ, δεδομένου ότι εξυπηρετούν τοπικές ανάγκες (π.χ. ένα νοσοκομείο), είναι σχετικά μικρή και για το λόγο αυτό η μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αυτών συνδέεται κατά κανόνα, όπως και οι ΑΠΕ, στο δίκτυο Διανομής, Σχ.1. Η πρωτογενής ενέργεια στις εγκαταστάσεις Συμπαραγωγής, είναι συχνά το Φυσικό Αέριο, το οποίο ως γνωστό διανέμεται με τρόπο αντίστοιχο της ηλεκτρικής ενέργειας. Υπάρχουν όμως και άλλες πηγές όπως το Βιοαέριο ή η Βιομάζα, η χρησιμοποίηση των οποίων μπορεί να εξυπηρετεί και άλλους σκοπούς (π.χ. απαλλαγή από τα απορρίμματα).

Με τη σύνδεση των ΑΠΕ και των συστημάτων ΣΗΘ, επιτυγχάνεται η «Διανεμημένη Παραγωγή» της ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή η παραγωγή της ενέργειας κοντά στην κατανάλωση της, με αποτέλεσμα να μειώνεται η φόρτιση και οι απώλειες των δικτύων Μεταφοράς και Διανομής. Οπωσδήποτε όμως η Διανεμημένη Παραγωγή, λόγω κυρίως των δυσχερειών ελέγχου και προσαρμογής της παραγωγής προς τη ζήτηση, δημιουργεί την ανάγκη κατάλληλων προσαρμογών των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας στα οποία συνδέεται, προκειμένου να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία τους και κατά συνέπεια και η καλή εξυπηρέτηση των καταναλωτών.

2. ΜΟΡΦΕΣ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΕ

Οι μορφές των ΑΠΕ που είναι σήμερα τεχνικοοικονομικά εκμεταλλεύσιμες είναι οι ακόλουθες:

2.1. Αιολική Ενέργεια

Η κινητική ενέργεια του ανέμου μετατρέπεται αρχικά σε μηχανική και ακολούθως σε ηλεκτρική, μέσω των «ανεμογεννητριών», Σχ.2. Η τεχνολογία των ανεμογεννητριών παρουσίασε μεγάλη εξέλιξη κατά τα τελευταία χρόνια, με αντίστοιχη μείωση του κόστους παραγωγής της παραγόμενης ενέργειας. Σήμερα το "εμπορικό μέγεθος" των ανεμογεννητριών, δηλαδή το μέγεθος που παρουσιάζει την βέλτιστη σχέση κόστους-οφέλους, κυμαίνεται μεταξύ 600 και 1500 KW. Όμως σε στάδιο δοκιμών λειτουργούν ανεμογεννήτριες μέχρι 3000 KW, σχεδιάζονται δε και μέχρι 5000 KW.



Σχήμα 2. Αιολικός Σταθμός Παραγωγής

Μείωση του κόστους επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση περισσότερων ανεμογεννητριών στην ίδια θέση, οπότε σχηματίζονται «αιολικά πάρκα», συνολικής συνήθως ισχύος μέχρι 40 MW. Το κύριο μειονέκτημα των ανεμογεννητριών είναι η οπτική αλλαγή που επιφέρουν στο περιβάλλον, ενώ τα λοιπά, όπως π.χ. ο θόρυβος αντιμετωπίζονται εύκολα με την κατάλληλη επιλογή της θέσεως εγκαταστάσεως. Σημειώνεται τέλος ότι η παραγόμενη από μία ανεμογεννήτρια ισχύς αυξάνει με τον κύβο σχεδόν της ταχύτητας του ανέμου και συνεπώς η κατάλληλη επιλογή της θέσεως εγκαταστάσεως είναι βασικής σημασίας για την αποδοτικότητα της επένδυσης.

2.2. Υδροηλεκτρική ενέργεια

Αποτελεί μία ανανεώσιμη μορφή ενέργειας, η οποία χρησιμοποιήθηκε από τα πρώτα βήματα ανάπτυξης των ηλεκτρικών εφαρμογών, κυρίως με την κατασκευή φραγμάτων και την δημιουργία υδάτινων ταμιευτήρων μεγάλων ποταμών, Σχ. 3 (α). Τα τελευταία όμως χρόνια αναπτύσσεται ραγδαία η τεχνική των «Μικρών Υδροηλεκτρικών», Σχ. 3 (β), ισχύος μέχρι 10 MW, τα οποία εγκαθίστανται σε μικρά σχετικά ρέματα και έχουν περιορισμένη επίπτωση στο περιβάλλον, αφού περιλαμβάνουν απλώς μία υδροληψία, έναν αγωγό υπό πίεση και τον υδροστρόβιλο. Βασικής σημασίας τόσο για την αποδοτικότητα της επένδυσης όσο και για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, είναι η κατάλληλη επιλογή της θέσεως και η όλη σχεδίαση του έργου.



(α)

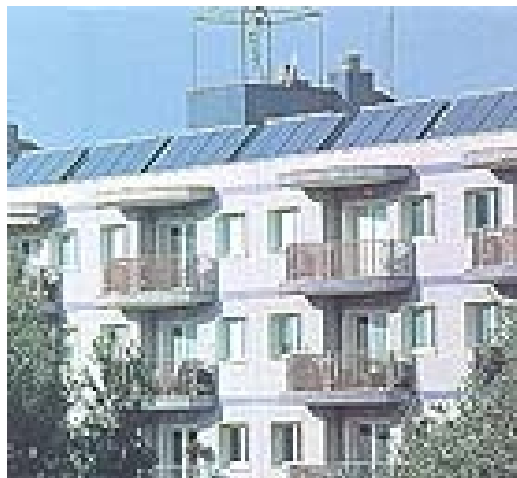


(β)

Σχήμα 3. Μεγάλο (α) και Μικρό (β) Υδροηλεκτρικό έργο

2.3. Ηλιακή ενέργεια

Η αξιοποίησή της με την απευθείας μετατροπή της σε ηλεκτρική μέσω των «φωτοβολταϊκών στοιχείων», παρουσιάζει τα περισσότερα πλεονεκτήματα. Το μοναδικό τους μειονέκτημα είναι ότι απαιτούν την διάθεση μεγάλων επιφανειών για την εγκατάστασή τους και κυρίως το υψηλό κόστος κτήσεώς τους. Πολύ αποδοτικότερη, με τα σημερινά δεδομένα κόστους, είναι η απευθείας αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την θέρμανση νερού ή θέρμανση (ή και δροσισμό) χώρων.



Σχήμα 4. Φωτοβολταϊκός Σταθμός Παραγωγής σε στέγη οικίας

2.4. Βιομάζα

Ο όρος υποδηλώνει τα πάσης φύσεως υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυσικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής, πριν ή μετά την βιομηχανική τους επεξεργασία, καθώς και τα αστικά λύματα και τα απορρίμματα. Η αξιοποίησή της γίνεται χωρίς κατεργασία (απευθείας καύση) ή με διάφορες θερμοχημικές (π.χ. πυρόλυση, αεριοποίηση) ή βιοχημικές διεργασίες (π.χ. αερόβια ζύμωση). Προσφέρεται ιδιαίτερα για την κάλυψη αναγκών θερμότητας σε γεωργικές εφαρμογές, όπου και διατίθεται η πρώτη ύλη ή και την τηλεθέρμανση πόλεων με παράλληλη παραγωγή ηλεκτρικής

ενέργειας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων.

Βασικής σημασίας για την αποδοτικότητα των απαιτούμενων σημαντικών συχνά επενδύσεων και για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής, έχουν η εξασφάλιση της πρώτης ύλης (σε ποιότητα και ποσότητα) και η τεχνολογία η οποία θα εφαρμοστεί.

2.5. Γεωθερμική ενέργεια

Ανάλογα με την θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών που λαμβάνονται με γεωτρήσεις, διακρίνεται σε "χαμηλής" (25-1000 οC), "μέσης" (100-1500 οC) και "υψηλής" (άνω των 1500 οC) ενθαλπίας. Η γεωθερμική ενέργεια χαμηλής και μέσης ενθαλπίας βρίσκει πολλές εφαρμογές στη γεωργική βιομηχανία και τη θέρμανση χώρων, ενώ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας προσφέρεται η υψηλής ενθαλπίας.

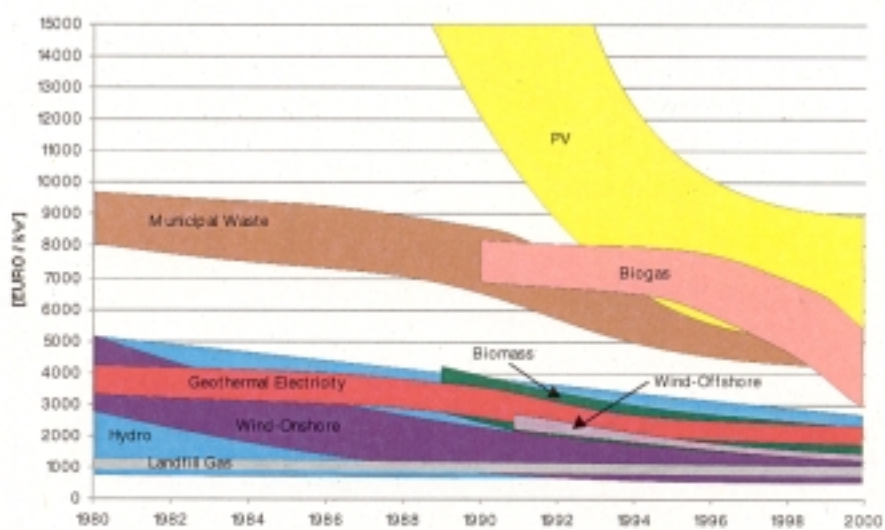
Η εφαρμοζόμενη τεχνολογία, σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ρευστού, αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Με την επιστροφή των ρευστών στο υπέδαφος αμέσως μετά τη χρήση τους μέσω μιας ιδιαίτερης γεώτρησης, μπορεί να αντιμετωπίζονται ικανοποιητικά οι επιπτώσεις στο περιβάλλον.

2.6. Κοψέλες καυσίμου

Η ανάπτυξή τους βρίσκεται σε πειραματικό ακόμη στάδιο, υπάρχουν όμως βάσιμες ελπίδες ότι θα επιφέρουν στο μέλλον επανάσταση στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και τις μεταφορές, με αρχή ίσως και εντός της τρέχουσας δεκαετίας. Λειτουργούν με τη χρήση Φυσικού Αερίου ή άλλων αερίων και μελλοντικά Υδρογόνου, το οποίο εκτιμάται ότι θα μπορεί να λαμβάνεται από το νερό με την εκτεταμένη χρήση ΑΠΕ.

3. ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΑΠΕ

Στο Σχ. 5 δείχνεται ενδεικτικά η εξέλιξη του κόστους παραγωγής ενέργειας από διάφορες μορφές ΑΠΕ, καθώς και το κόστος παραγωγής από έναν σύγχρονο σταθμό παραγωγής Φυσικού Αερίου, για λόγους σύγκρισης. Είναι αξιοσημείωτη η σημαντική μείωση του κόστους παραγωγής κατά τα τελευταία έτη, ορισμένων ιδίως μορφών ΑΠΕ κατά τα τελευταία 20 χρόνια, η οποία οφείλεται κυρίως στην εξέλιξη της τεχνολογίας τους, χωρίς όμως να είναι ανταγωνιστικό προς το κόστος παραγωγής των συμβατικών πηγών. Συνεπώς, για την παραπέρα διείσδυση των ΑΠΕ στην αγορά ενέργειας είναι, προς το παρόν τουλάχιστον, αναγκαία η περαιτέρω στήριξη τους.



Σχήμα 5. Συγκριτική παρουσίαση κόστους παραγωγής από ΑΠΕ με αντίστοιχο κόστος από συμβατικούς σταθμούς Φυσικού Αερίου

Από τους ευνοϊκά διακείμενους προς την ευρύτερη ανάπτυξη των ΑΠΕ υποστηρίζεται ότι η όπως παραπάνω αντιπαράβολη του κόστους της ενέργειας ΑΠΕ και συμβατικών πηγών, η οποία γίνεται με βάση τις τιμές "αγοράς", δεν είναι ορθή, διότι δεν έχει ληφθεί υπόψη το ονομαζόμενο "εξωτερικό κόστος", το οποίο θα πρέπει να επιβαρύνει τις συμβατικές πηγές. Το "εξωτερικό κόστος" αντανακλά τις πρόσθετες δαπάνες που καλείται να καταβάλει το κοινωνικό σύνολο από τις καταστροφές που προκαλούνται στο περιβάλλον (αέρα, έδαφος, υδάτινους πόρους) και στην ανθρώπινη υγεία, ως συνέπεια της χρήσης των συμβατικών πηγών ενέργειας καθώς και της πυρηνικής, όπως επίσης και τις καταστροφές που προκαλούνται από τα ακραία καιρικά φαινόμενα, στο βαθμό που αυτά είναι συνέπεια της χρήσης των συμβατικών πηγών.

Στην ίδια κατεύθυνση λειτουργεί και ο μηχανισμός των προστίμων που προβλέπει το πρωτόκολλο του Κιότο για τις χώρες που δεν επιτυγχάνουν τους τιθόμενους σε αυτό στόχους στον περιορισμό των ρύπων. Υποστηρίζεται δε ότι και οι τεχνολογίες των συμβατικών πηγών ενέργειας και ιδιαίτερα η πυρηνική είχαν επιδοτηθεί κατά τα στάδια αναπτύξεώς τους ή και έμμεσα επιδοτούνται και σήμερα.

Δεδομένου ότι ακριβής αριθμητική έκφραση των παραπάνω είναι πρακτικά ανέφικτη, μεγάλη σημασία έχει η ορθή ενημέρωση των πολιτών, ώστε να αποδέχονται τις επιπτώσεις ανάπτυξης των ΑΠΕ, οι οποίες είναι συχνά άμεσα εμφανείς (π.χ. η οπτική αλλοίωση του περιβάλλοντος από την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών), προκαλώντας της αντίδρασή τους. Επί πλέον, όπως ήδη

εφαρμόζεται σε ορισμένες Ευρωπαϊκές χώρες, η ενημέρωση των πολιτών αποβλέπει στο να έχουν την διάθεση να καταβάλουν ένα μικρό επιπλέον ποσοστό στο κόστος της ενέργειας που καταναλώνουν, ως αντιστάθμισμα για το επί πλέον κόστος της παραγόμενης ενέργειας λόγω της διεύθυνσης των ΑΠΕ, όπως αναφέρεται παρακάτω.

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), για λόγους ανεξαρτησίας ενεργειακού εφοδιασμού και προστασίας του περιβάλλοντος, αλλά και κοινωνικής και οικονομικής συνοχής. Αυτό έχει εκφραστεί και με την πρόσφατη "Οδηγία 2001/ 77" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου, καθώς και με τις δεσμεύσεις της Ε.Ε. στο "Πρωτόκολλο του Κιότο" για το περιβάλλον. Τα κύρια σημεία της "Οδηγίας" είναι τα ακόλουθα:

- α) Ζητά από τα κράτη-μέλη να ορίσουν συγκεκριμένους στόχους για το ποσοστό της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης και της ηλεκτρικής ειδικότερα, που θα προέρχεται από ΑΠΕ, κατά το έτος 2010. Τα ποσοστά αυτά πρέπει να είναι σύμφωνα με τον συνολικό στόχο που θέτει η Ε.Ε., δηλαδή 12% της συνολικής και 22,1% της ηλεκτρικής. Ορίζει επίσης ενδεικτικούς για κάθε κράτος-μέλος στόχους, όσον αφορά το ποσοστό της ηλεκτρικής κατανάλωσης. Για την Ελλάδα ανέρχεται σε 20,1% (περιλαμβανομένων και των Μεγάλων Υδροηλεκτρικών).
- β) Ορίζει ότι τα κράτη-μέλη μπορούν στην παρούσα φάση να καθορίζουν μόνο τα μέτρα υποστήριξης των ΑΠΕ για την επίτευξη του τιθέμενου στόχου, τα οποία θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις αρχές της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, να λαμβάνουν υπόψη τα χαρακτηριστικά των διαφόρων τεχνολογιών, να είναι απλά και αποτελεσματικά και να προβλέπουν μεταβατικές ρυθμίσεις ώστε να διατηρείται η εμπιστοσύνη των επενδυτών.
- γ) Ορίζει ότι τα κράτη-μέλη θα πρέπει να επανεξετάσουν τις ισχύουσες διαδικασίες αδειοδοτήσεων και τις διοικητικές ρυθμίσεις ώστε να εξασφαλίζεται η διαφάνεια και να διευκολύνεται η ανάπτυξη των ΑΠΕ.
- δ) Ορίζει ότι θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την κατά προτεραιότητα σύνδεση των ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα και ζητά από τα κράτη μέλη να απαιτήσουν από τους Διαχειριστές του Συστήματος και του Δικτύου την έκδοση κανονισμών που θα εξασφαλίζουν διαφανείς διαδικασίες σύνδεσης και κοστολόγησης.
- ε) Ορίζει ότι τα κράτη-μέλη θα πρέπει να δημιουργήσουν τους κατάλληλους μηχανισμούς και να ορίσουν αρμόδιους φορείς για την έκδοση "Εγγυήσεων Προέλευσης" ενέργειας προερχόμενης από ΑΠΕ. Επιπρόσθετα, επιβάλλεται στα κράτη-μέλη να αναγνωρίζουν τις "Εγγυήσεις Προέλευσης" οι οποίες προέρχονται από άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σημειώνεται τέλος ότι η Οδηγία ορίζει χρονικά διαστήματα εντός των οποίων τα κράτη-μέλη πρέπει να αναφέρουν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των οριζόμενων.

Τα μέτρα στήριξης των ΑΠΕ που έχουν χρησιμοποιηθεί από τα κράτη-μέλη περιλαμβάνουν επιδότηση των επενδύσεων ή φοροαπαλλαγές, αλλά η κύρια ενίσχυση προέρχεται από την άμεση στήριξη της τιμής της ενέργειας που καταβάλλεται στους παραγωγούς ΑΠΕ. Τα μέτρα στήριξης των τιμών που εφαρμόζονται μπορούν να διακριθούν σε δύο κύριες κατηγορίες:

- **Τα συστήματα σταθερών τιμών**, που εφαρμόζονται ιδίως στην Γερμανία και την Ισπανία, όπου συνέβαλαν σημαντικά στη ραγδαία προώθηση των ΑΠΕ, καθώς και στη χώρα μας. Χαρακτηρίζονται από τη συγκεκριμένη τιμή της ενέργειας που καταβάλλεται από τις επιχειρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας στους παραγωγούς ΑΠΕ.
- **Τα συστήματα ποσοστώσεων**, τα οποία εφαρμόζονται ιδίως στην Αγγλία, την Ιρλανδία και τις Κάτω χώρες, με μικρή συμβολή στην ανάπτυξη των ΑΠΕ. Βασίζονται στον καθορισμό της τιμής της ενέργειας μέσω του ανταγωνισμού μεταξύ των

παραγωγών ΑΠΕ για τη στήριξη που θα γίνει, αφού προηγουμένως το κράτος αποφασίσει για το επιθυμητό ποσό ενέργειας από ΑΠΕ. Υλοποιούνται με δύο κυρίως μηχανισμούς:

- (i) Τα πράσινα πιστοποιητικά: Η ενέργεια ΑΠΕ πωλείται σε τιμές αγοράς, και για να χρηματοδοτηθεί το επιπλέον κόστος παραγωγής των ΑΠΕ, όλοι οι καταναλωτές υποχρεώνονται να προμηθεύονται ορισμένο ποσοστό ενέργειας («πράσινο πιστοποιητικό») από ΑΠΕ. Για την προμήθεια των πράσινων πιστοποιητικών αναπτύσσεται μία δευτερεύουσα αγορά «πράσινης ενέργειας», παράλληλα με την πρωτεύουσα αγορά από συμβατικές πηγές ενέργειας.
- (ii) Διαγωνιστικό σύστημα: Προκηρύσσονται από το κράτος διαγωνισμοί για την προμήθεια ενέργειας ΑΠΕ, η οποία διοχετεύεται στην τοπική κατανάλωση στην τιμή του διαγωνισμού. Το επιπλέον κόστος της ενέργειας ΑΠΕ μετακυλύεται στους καταναλωτές μέσω ειδικού τέλους.

Το θέμα της επιλογής του κατάλληλου συστήματος στήριξης των ΑΠΕ, έτσι ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή αύξηση της παραγωγής από ΑΠΕ, στα πλαίσια μιας ανταγωνιστικής απελευθερωμένης αγοράς ενέργειας, χωρίς όμως σημαντική επιβάρυνση των καταναλωτών, απασχολεί έντονα όλα τα κράτη-μέλη και τις Ρυθμιστικές Αρχές. Η πολυπλοκότητα του θέματος αυξάνεται από το γεγονός ότι οι ΑΠΕ αποτελούν Διανεμημένη Παραγωγή, σε πολλά επίπεδα του Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας και με διαφορετική η κάθε μορφή ΑΠΕ συμπεριφορά, οπότε και ο καθορισμός της συνεισφοράς τους καθώς και η εκτίμηση των επιβαρύνσεων που συνεπάγεται η σύνδεσή τους στο δίκτυο δεν είναι εύκολη. Τέλος βασικής σημασίας είναι και το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται σε κάθε χώρα η ανάπτυξη των ΑΠΕ:

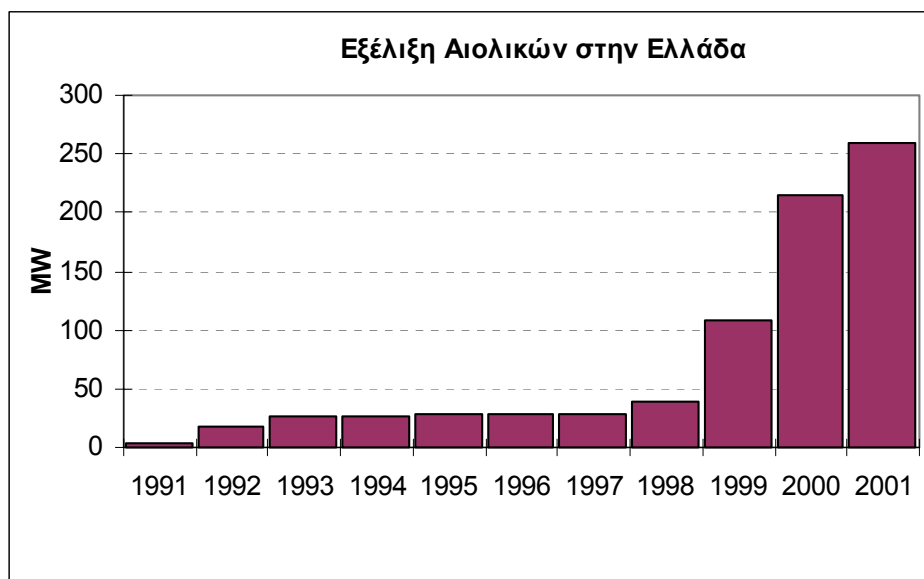
Από την μέχρι σήμερα πρακτική προκύπτει ότι συστήματα που βασίζονται στον ανταγωνισμό προσφέρονται όταν οι ΑΠΕ έχουν ήδη αναπτυχθεί σε αρκετό βαθμό και όχι κατά το στάδιο ανάπτυξής τους. Αυτό δε διότι οι συνθήκες που δημιουργούνται στα πλαίσια του ανταγωνισμού μπορεί να αποτελέσουν εμπόδιο στην «απογείωση» τους.

4. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η πρώτη προσπάθεια ανάπτυξης των ΑΠΕ έγινε με τον Ν. 1559/85, με τον οποίο δόθηκε η δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ σε ιδιώτες και τους ΟΤΑ (αυτοπαραγωγούς), μέχρι το τριπλάσιο της ισχύος των εγκαταστάσεών τους και την πώληση της περίσσειας στη ΔΕΗ. Η συνεισφορά του νόμου στην ανάπτυξη των ΑΠΕ ήταν μηδαμινή, λόγω της χαμηλής τιμής αγοράς της ενέργειας από την ΔΕΗ αλλά και των πολύπλοκων διαδικασιών αδειοδότησης: Το 1993 λειτουργούσαν ανεμογεννήτριες συνολικής ισχύος 27 MW, από τις οποίες μόνον 3 MW ανήκαν σε ιδιώτες, τους ΟΤΑ και τον ΟΤΕ, ενώ οι λοιπές στην ΔΕΗ.

Η ουσιαστική έναρξη της ανάπτυξης των ΑΠΕ έγινε με τον Ν.2244/94, ο οποίος έδωσε την δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και σε ιδιώτες με μοναδικό σκοπό την πώληση της παραγόμενης ενέργειας στη ΔΕΗ, ενώ επαύξησε τις δυνατότητες αυτοπαραγωγής. Όρισε επίσης σχετικά επαρκείς τιμές αγοράς της πωλούμενης στην ΔΕΗ ενέργειας και δεκαετή διάρκεια συμβάσεων. Παράλληλα θεσπίστηκαν αναπτυξιακά κίνητρα (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας, Αναπτυξιακός Νόμος κ.ά.), τα οποία περιλάμβαναν επιδοτήσεις των δαπανών εγκαταστάσεως ΑΠΕ και Συμπαραγωγής, ώστε παρά τα εμπόδια λόγω των πολύπλοκων διαδικασιών αδειοδότησης, που δεν κατέστη δυνατόν να ξεπεραστούν, να σημειωθεί σημαντική πρόοδος κατά τα τελευταία ιδίως έτη. Στο Διάγραμμα 1 δείχνεται η εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος ανεμογεννητριών στον ελληνικό χώρο, στο δε Διάγραμμα 2, στην Ευρώπη και παγκόσμια.

Διάγραμμα 1. Εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος ανεμογεννητριών στον ελληνικό χώρο



Διάγραμμα 2. Εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος ανεμογεννητριών σε ΕΕ και παγκοσμίως



Σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη των ΑΠΕ, αποτέλεσε η δημιουργία του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας-ΚΑΠΕ, το οποίο συνεχώς από το 1989 που ιδρύθηκε μετέχει ενεργά στην όλη προσπάθεια με μελέτες του δυναμικού των ΑΠΕ (αιολικού, ανάπτυξης μικρών υδροηλεκτρικών κ.ά.), την εκτέλεση πάσης φύσεως μετρήσεων και πιστοποιήσεων, την παροχή τεχνικής υποστήριξης προς ιδιωτικούς και κρατικούς φορείς, όπως το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας, κ.ά. Αξιόλογη επίσης υπήρξε η συμβολή της ΔΕΗ με την εγκατάσταση των πρώτων ανεμογεννητριών, κυρίως σε νησιά, και γενικότερα την απόκτηση των πρώτων εμπειριών.

Τα κυριότερα από τα εμπόδια μιας μεγαλύτερης ανάπτυξης των ΑΠΕ, ήταν τα ακόλουθα:

- α) Οι χρονοβόρες και επίπονες διαδικασίες έκδοσης Αδειών Εγκατάστασης, που κυρίως οφείλονται στην έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού, την μη επαρκή στελέχωση και εκπαίδευση των αρμόδιων περιφερειακών υπηρεσιών και την πολυπλοκότητα και ασάφεια των υφιστάμενων ρυθμίσεων.
- β) Την ανάγκη εκτεταμένων επεκτάσεων και ενισχύσεων των δικτύων της ΔΕΗ σε περιοχές με υψηλό αιολικό δυναμικό (π.χ. Ν. Εύβοια, Λακωνία)
- γ) Την έλλειψη κτηματολογίου και γενικότερου σχεδιασμού της χρήσης γης, η οποία σε συνδυασμό με την ελλιπή ενημέρωση των πολιτών για τα πλεονεκτήματα των ΑΠΕ, και ακόμη τη μη απ' αρχής πρόβλεψη κάποιου αντισταθμίματος που θα ικανοποιούσε ανάγκες των τοπικών κοινωνιών, οδήγησαν σε αντιδράσεις των κατοίκων.
- δ) Την αδυναμία πλήρους αξιοποίησης του υψηλού αιολικού δυναμικού των νησιών, λόγω τεχνικών προβλημάτων συνεργασίας με τους υφιστάμενους Δηζελοηλεκτρικούς σταθμούς.

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Με τον Ν.2773/99, για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, διατηρείται το καθεστώς του Ν. 2244/95, με την προσθήκη ότι οι οριζόμενες τιμές αγοράς ενέργειας ΑΠΕ και Συμπαράγωγής θεωρούνται ως οι μέγιστες και μπορούν να μειωθούν κατά τη χορήγηση της Άδειας, με απόφαση του ΥΠΑΝ μετά από γνωμοδότηση της ΡΑΕ. Επίσης προβλέπεται ότι κάθε παραγωγός ΑΠΕ επιβαρύνεται με ανταποδοτικό τέλος, που αντιστοιχεί σε ποσοστό επί των πωλήσεων ενέργειας και αποδίδεται στον ΟΤΑ. (Με Υ.Α. ορίστηκε σε 2% των ακαθαρίστων εσόδων). Τέλος ο Ν.2773/99 προβλέπει την κατά προτεραιότητα απορρόφηση της παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ, ώστε αυτές να αξιοποιούνται στον μέγιστο βαθμό που επιτρέπει η καλή λειτουργία του Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Την 8/12/2000 έγινε από τη ΡΑΕ πρόσκληση υποβολής Αιτήσεων για τη χορήγηση Αδειών Παραγωγής, με βάση τον «Κανονισμό Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας», τον οποίο εξέδωσε το ΥΠΑΝ μετά πρόταση της ΡΑΕ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ν. 2773/99. Στην πρόσκληση αυτή η ανταπόκριση των επενδυτών ήταν πολύ ικανοποιητική και εξακολουθεί μέχρι και σήμερα. Στην πρώτη στήλη του Πίνακα 1 που ακολουθεί, όπου αναφέρεται ο αριθμός των Αιτήσεων και η συνολική ισχύς ανά τεχνολογία, μέχρι 1.2.2003

Πίνακας 1. Αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής σε έργα ΑΠΕ μέχρι και την 1.2.2003

Τεχνολογία ΑΠΕ	Αιτήσεις		Θετική Γνώμη ΡΑΕ (*) (MW)
	Αριθμός Αιτήσεων	Ισχύς (MW)	
Αιολικά	862	14.206	3.046
Μικρά Υδρο/κτρικά	368	824	364
Φωτοβολταϊκά	17	7,3	2,2
Βιομάζα	35	350	107,6
Γεωθερμία	6	335	8
Σύνολο	1.288	15.722	3.528

(*) 1.2.2003

Η αξιολόγηση του συνόλου των Αιτήσεων που υποβλήθηκαν μέχρι την 1.2.2003, έγινε από τη ΡΑΕ με την τεχνική βοήθεια του ΚΑΠΕ. Η όλη διαδικασία και τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στον Κανονισμό Αδειών. Με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης του Άρθρου 9 του Κανονισμού Αδειών Παραγωγής και Προμήθειας, και τα οριζόμενα στο Άρθρο 3 του Ν.2773/99, τα οποία αναφέρονται στην σκοπιμότητα των ενεργειακών έργων, συντάχθηκε από τη ΡΑΕ ο «Οδηγός Αξιολόγησης Αιτήσεων Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και μικρή ΣΗΘ». Το πλήρες κείμενο του «Οδηγού» δημοσιεύεται στην ιστοσελίδα της ΡΑΕ. Περιλαμβάνει λεπτομερώς όλη τη μεθοδολογία αξιολόγησης, με την οποία εξασφαλίζεται η διαφανής, αντικειμενική και ισότιμη αντιμετώπιση όλων των Αιτήσεων.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, μέχρι την 1.2.2003 φαίνονται στην τελευταία στήλη του Πίνακα 1. και αναλυτικότερα, κατά περιφέρεια, στον Πίνακα 2. Δεν περιλαμβάνεται η αξιολόγηση των Αιτήσεων οι οποίες αφορούν την περιοχή της νότιας Λακωνίας, η οποία διαθέτει πολύ υψηλό αιολικό δυναμικό. Ο λόγος της αναβολής της αξιολόγησης ήταν ότι εξαιτίας του μεγάλου αριθμού των Αιτήσεων που υποβλήθηκαν, κρίθηκε αναγκαίο να προηγηθεί κατάλληλη χωροταξική ρύθμιση, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να ελαττωθούν οι εύλογες αντιδράσεις των κατοίκων.

Πίνακα 2. Αδειοδοτημένα έργα ΑΠΕ κατά Περιφέρεια

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ		Αιολικά	Μικρά Υδρ/κά	Γεωθερ μιά	Βιομάζα	Φ/Β	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	339,15	2,75	0	9,5	0	351,4
	ΠΛΗΘΟΣ	24	2	0	1	0	27
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	139,6	0,87	0	35,38	0	175,85
	ΠΛΗΘΟΣ	11	2	0	4	0	17
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	23,98	0	8	0	0,01	31,99
	ΠΛΗΘΟΣ	22	0	1	0	1	24
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	141,2	64,14	0	0,9	0	206,24
	ΠΛΗΘΟΣ	6	32	0	1	0	39
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	0	29,04	0	0,37	0	29,41
	ΠΛΗΘΟΣ	0	14	0	1	0	15
ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	87	109,24	0	16,09	0	212,33
	ΠΛΗΘΟΣ	3	32	0	2	0	37
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	90,95	40,45	0	2,07	0	133,47
	ΠΛΗΘΟΣ	5	22	0	2	0	29
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	72,2	33,7	0	12,38	0,6	118,88
	ΠΛΗΘΟΣ	5	32	0	3	2	42
ΚΡΗΤΗΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	126,7	0,65	0	5,42	0,89	133,66
	ΠΛΗΘΟΣ	23	1	0	1	8	33
ΝΗΣΙΩΝ ΙΟΝΙΟΥ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	51,3	0	0	5,42	0	56,72
	ΠΛΗΘΟΣ	3	0	0	2	0	5
ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	172,5	0	0	0,5	0	173
	ΠΛΗΘΟΣ	42	0	0	1	0	43
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	477,4	17,56	0	19,54	0,5	515
	ΠΛΗΘΟΣ	29	9	0	4	2	44
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	1324,1	65,98	0	0	0	1390,08
	ΠΛΗΘΟΣ	90	32	0	0	0	122
ΣΥΝΟΛΟ	ΙΣΧΥΣ (ΜW)	3046,1	364,38	8	107,57	2	3528,03
	ΠΛΗΘΟΣ	263	178	1	22	13	477

Με το Άρθρο 2 του νόμου 2941/2001 προβλέπεται η δημιουργία “Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης” για τις ΑΠΕ εντός προστατευόμενων περιοχών και επίσης ορίζεται ότι μέχρι την έκδοση αυτού, η χωροθέτηση θα γίνεται μετά από γνωμοδότηση της Δ/σης Χωροταξικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ. Στα πλαίσια των παραπάνω ρυθμίσεων και σε συνεργασία με τις αρμόδιες κρατικές και περιφερειακές Αρχές, επιδιώκεται να ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα που δημιουργεί η αξιοποίηση των ενεργειακών πόρων ΑΠΕ γενικά και ειδικότερα στις περιοχές που εντοπίζεται μεγάλη συγκέντρωση έργων.

Παράλληλα έχει εγκριθεί από το ΥΠΑΝ, μετά από θετική γνωμοδότηση της ΡΑΕ, η Μελέτη Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς (ΜΑΣΜ), την οποία εκπόνησε ο ΔΕΣΜΗΕ. Σε αυτήν προβλέπονται σημαντικά έργα ενίσχυσης του Συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας για την επόμενη πενταετία, πολλά από τα οποία θα συμβάλλουν σημαντικά στην απορρόφηση ενέργεια από ΑΠΕ. Σύμφωνα με σχετική μελέτη του ΔΕΣΜΗΕ, η υποδομή των δικτύων που δημιουργείται θα δώσει επιπλέον δυνατότητες συνδέσεων σταθμών ΑΠΕ κυρίως στην Εύβοια, την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη και τη νότια Πελοπόννησο (Λακωνία). Η πρόσθετη δυνατότητα του δικτύου της Εύβοιας για σύνδεση νέων αιολικών πάρκων εκτιμάται σε 530 MW (περιλαμβανομένων και των νησιών των

Κυκλάδων που διασυνδέονται με το ηπειρωτικό Σύστημα), ενώ για την Λακωνία σε 400 MW. Επίσης, η σχεδιαζόμενη επέκταση του Συστήματος προς Τουρκία, στο επίπεδο των 400 kV θα δώσει τη δυνατότητα για σημαντική απορρόφηση αιολικής ισχύος στην περιοχή της Θράκης. Η ΡΑΕ έχει ήδη γνωμοδοτήσει θετικά και το ΥΠΑΝ έχει προχωρήσει στην έκδοση αδειών παραγωγής για 230 MW αιολικών σταθμών στην περιοχή, οι οποίοι θα μπορέσουν να συνδεθούν μετά την επέκταση του συστήματος. Με τη δημιουργία των υποδομών αυτών θα είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί μακροπρόθεσμα ο υφιστάμενος σημαντικός ενεργειακός πόρος ΑΠΕ που υπάρχει στις περιοχές αυτές.

Σχετικά με τις επιπτώσεις που έχει στη δέσμευση γης η εγκατάσταση αιολικών πάρκων μέχρι τα παραπάνω άνω όρια, στη δυσμενέστερη περίπτωση της Ν. Εύβοιας όπου παρουσιάζεται η μεγαλύτερη πυκνότητα, αναφέρεται ότι θα καλύπτουν το πολύ ποσοστό 1% άγονης (χορτολιβαδικής κυρίως) έκτασης της συνολικής της επιφάνειας, χωρίς μάλιστα να δεσμεύουν κατά το μεγαλύτερο μέρος την χρήση της γης που καλύπτουν. (Η εκτίμηση αυτή γίνεται με την θεώρηση ότι τα αιολικά πάρκα αποτελούνται από ανεμογεννήτριες που καταλαμβάνουν έκταση διαμέτρου 200 μέτρων η κάθε μία).

Στις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας η πυκνότητα είναι σχετικά μικρή. Αναλυτικότερα, στην πρώτη στήλη του Πίνακα 3 δείχνεται η ανά διαμέρισμα της χώρας κατανομή των εγκειριμένων έργων που έχουν ήδη άδεια Εγκατάστασης ή Λειτουργίας και συνεπώς βρίσκονται σε λειτουργία ή υπό κατασκευή. Στην επόμενη δείχνονται τα αιολικά πάρκα για τα οποία έχει εκφραστεί θετική γνώμη της ΡΑΕ (μέχρι 1.2.2003).

Πίνακας 3. Αιολικά ()*

ΠΕΡΙΟΧΗ	Με Άδεια Εγκατάστασης ή Λειτουργίας (MW)	Μόνο με Άδεια Παραγωγής ή Θετική Γνώμη ΡΑΕ (MW)	Σύνολο Αδειοδοτημένων ημένων την 12.2.2003 (MW)	Αδειοδοτημένα έργα που εκτιμάται ότι θα γίνουν (MW)	Εκτιμώμενες Πρόσθετες Δυνατότητες Μέχρι το 2010 (MW)	Σύνολο σε Λειτουργία το 2010 (MW)	Εκτιμώμενη Ετήσια Παραγωγή το 2010 (GWh)
ΘΡΑΚΗ	106	233	339	233	100	439	1077
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	0	72	72	72	0	72	164
ΗΠΕΙΡΟΣ	0	87	87	20	0	20	35
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	0	91	91	70	0	70	123
ΚΡΗΤΗ	80	46	127	46	50	176	525
ΝΗΣΙΑ	66	131	196	131	30	227	714
ΣΤ. ΕΛΛΑΔΑ (ΕΚΤΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ)	2	449	452	200	100	302	689
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ (ΕΚΤΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ)	40	319	359	100	100	240	589
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	1	191	193	130	50	181	381
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	319
ΣΥΝΟΛΑ	563	2483	3046	1826	480	2869	7629

(*) Μέχρι 1.2.2003

Βεβαίως ένα σημαντικό μέρος των Αιτήσεων στις οποίες έχει χορηγηθεί Άδεια Παραγωγής δεν είναι βέβαιο ότι θα πραγματοποιηθούν για διάφορους λόγους, όπως φαίνεται στην τέταρτη και πέμπτη στήλη του Πίνακα 3. Εκτιμάται ότι ποσοστό άνω του 60% από τα έργα αυτά θα πραγματοποιηθεί ή ότι οι νέες Αιτήσεις που θα υποβληθούν κατά τα αμέσως επόμενα χρόνια θα αντικαταστήσουν αυτό το μέρος των ήδη εγκειριμένων έργων που δεν θα πραγματοποιηθούν, με την επιλογή καταλληλότερων θέσεων, λόγω της καλύτερης γνώσης του διατιθέμενου αιολικού δυναμικού και της γενικότερης εμπειρίας που ήδη αποκτάται.

Λαμβάνοντας υπόψη τον ρυθμό με τον οποίο εξακολουθούν να υποβάλλονται αιτήσεις για χορήγηση άδειας παραγωγής σε έργα ΑΠΕ και το εκτιμώμενο λοιπό αξιοποιήσιμο δυναμικό κατά περιοχή της χώρας, στην έκτη στήλη του Πίνακα 3 περιλαμβάνεται η πρόσθετη ισχύς ανά περιοχή που εκτιμάται ότι μπορεί να εγκατασταθεί μέχρι το 2010, υπό ορισμένες βέβαια προϋποθέσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 6. Τέλος, στην τελευταία στήλη του Πίνακα 3 περιλαμβάνεται η αντίστοιχη ενέργεια που μπορεί να παραχθεί, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες ανέμου ανά περιοχή.

Στον Πίνακα 4 δίδονται τα αντίστοιχα ακριβώς στοιχεία προκειμένου για τα Μικρά Υδροηλεκτρικά, τα οποία αποτελούν την δεύτερη κατά σειρά πηγή ΑΠΕ.

Πίνακας 4. Μικρά Υδροηλεκτρικά (*)

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)	Εκτιμώμενες Πρόσθετες Δυνατότητες Μέχρι το 2010 (MW)	Σύνολο σε Λειτουργία το 2010 (MW)	Εκτιμώμενη Ετήσια Παραγωγή το 2010 (GWh)
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	16	24	40	15	5	36	111
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΘΡΑΚΗ	24	41	65	20	10	54	166
ΗΠΕΙΡΟΣ	18	91	109	50	10	78	240
ΚΡΗΤΗ	0	1	1	1	0	1	3
ΣΤ. ΕΛΛΑΔΑ	19	47	66	30	15	64	196
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	1	17	18	10	5	16	49
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	6	58	64	30	15	51	157
ΑΤΤΙΚΗ	1	0	1	0	0	1	2
ΣΥΝΟΛΑ	86	279	364	156	60	302	924

(*) Μέχρι 1.2.2003

Οι εγκαταστάσεις Βιομάζας για τις οποίες έχει εκφράσει θετική γνώμη η ΡΑΕ ανέρχονται σε 108 MW περίπου, από το σύνολο των 350 MW που υποβλήθηκαν. Οι λόγοι απόρριψης των προτάσεων ήταν κυρίως η μη εξασφάλιση της πρώτης ύλης. Οι περισσότερες από αυτές για τις οποίες εκφράστηκε θετική γνώμη της ΡΑΕ αφορούσαν την αξιοποίηση αερίου υφιστάμενης χωματερής ή γεωργικών αποβλήτων.

Οι υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ εκτιμάται ότι δεν θα μπορέσουν να συμβάλλουν ουσιαστικά κατά τα αμέσως επόμενα χρόνια

Συγκεκριμένα, η τεχνολογία φωτοβολταϊκών έχει μεν δοκιμαστεί και διεισδύσει στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε περιορισμένη κλίμακα, αλλά εξακολουθεί να παραμένει μη αποδοτική επένδυση εξαιτίας του υψηλού, συγκριτικά με τα αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά, κόστους κτήσεώς τους. Για την ουσιαστική διείσδυσή των φωτοβολταϊκών στο σύστημα παραγωγής απαιτείται η ισχυρή υποστήριξή τους είτε με υψηλή επιδότηση της επένδυσης (π.χ. της τάξης του 80-90% του κόστους εγκατάστασής τους) ή με επιδότηση της παραγόμενης από αυτά ενέργειας (τιμή αγοράς στα επίπεδα της επιταπλάσιας από την σημερινή για τις ΑΠΕ). Βεβαίως, η εκτίμηση του ύψους της ενίσχυσής τους θα πρέπει να λάβει υπόψη και τα οφέλη υπέρ του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας λόγω, αφενός της διανεμημένης παραγωγής, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για μικρές φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις σε κατοικίες και βιομηχανικά κτίρια, οπότε η παραγωγή βρίσκεται ακριβώς δίπλα στην κατανάλωση, αφετέρου του γεγονότος ότι η μέγιστη παραγωγή τους συμπίπτει χρονικά με τη μέγιστη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας και παρουσιάζει μικρές σχετικά διακυμάνσεις.

Η δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμία εντοπίζεται κυρίως στα νησιά Μήλος, Νίσυρος και Λέσβος. Με την εφαρμογή σύγχρονης τεχνολογίας στη εξόρυξη του γεωθερμικού ρευστού, με την οποία μπορούν να αποφευχθούν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και την διασύνδεση των πλησίον προς αυτά νησιών (ή και την Ηπειρωτική χώρα) με υποβρύχια καλώδια, εκτιμάται ότι θα ήταν δυνατή η αξιοποίηση της ενεργειακής αυτής πηγής στο προσεχές μέλλον. Η οικονομική βιωσιμότητα των εγκαταστάσεων αυτών με το σημερινό καθεστώς απαιτεί μία βαθύτερη εξέταση η οποία θα γίνει από την ΡΑΕ, στα πλαίσια γενικότερης εξέτασης του βέλτιστου τρόπου ηλεκτροδότησης νησιωτικών συμπλεγμάτων, όπως π.χ. των Κυκλάδων, σε συνεργασία με τους τοπικούς φορείς, και τις κρατικές αρχές.

Συνοψίζοντας τα προηγούμενα προκύπτουν τα ακόλουθα, για το σύνολο των έργων ΑΠΕ:

Σε λειτουργία ή υπό κατασκευή:	675 MW
Με θετική γνώμη της ΡΑΕ (1/2/2003):	3.528 MW
ΣΥΝΟΛΟ Εγκατεστημένων έτους 2010:	3.500 MW

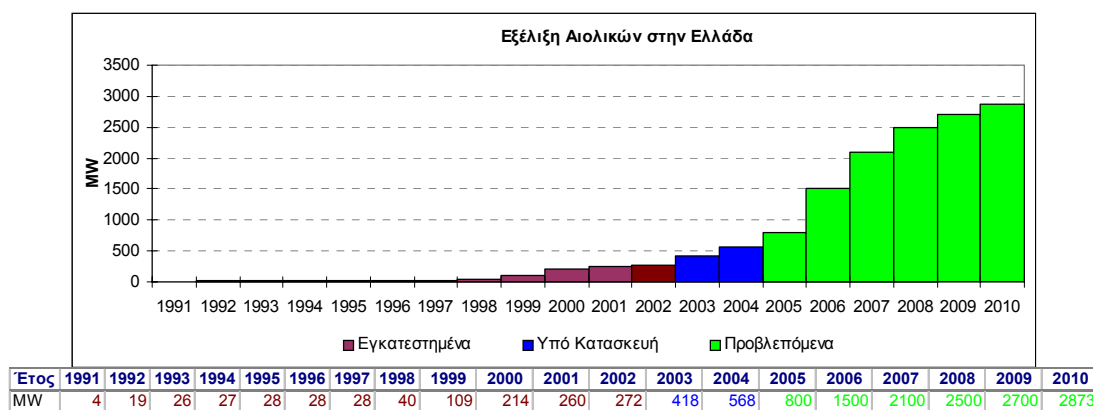
Η ενέργεια που θα παράγεται από τα παραπάνω έργα το έτος 2010 εκτιμάται σε 8800 GWh περίπου.

Κατά το έτος 2010 εκτιμάται ότι οι ανάγκες της χώρας θα απαιτούν την συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 76000 GWh. Συνεπώς σύμφωνα με τις παραπάνω εκτιμήσεις η παραγόμενη από ΑΠΕ ηλεκτρική ενέργεια θα αποτελεί ποσοστό ίσο με 11.6% συνολικής.

Εάν θεωρηθεί ότι το ποσοστό της παραγόμενης ενέργειας από τους Μεγάλους Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς παραμένει και το 2010 στα ίδια με τα σημερινά επίπεδα, δηλαδή περί το 7 έως 8%, ο στόχος του 20,1% που θέτει η «Οδηγία 2001/77» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, που προαναφέρθηκε στην παράγραφο 3, φαίνεται εφικτός, εφ' όσον βέβαια εξασφαλιστούν ορισμένες προϋποθέσεις, που αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο.

Στο Διάγραμμα 3 δειχνεται η δυνατή εξέλιξη του αιολικού δυναμικού ηλεκτροπαραγωγής, το οποίο θα παραμένει ως κύρια ανανεώσιμη πηγή μέχρι το 2010.

Διάγραμμα 3. Προοπτική εξέλιξης των ανεμογεννητριών στον ελληνικό χώρο



Ωστόσο, ήδη εκφράζονται ορισμένες επιφυλάξεις για την επίτευξη του στόχου της Οδηγίας και για το αν πράγματι ο ρυθμός ανάπτυξης αυτών των πηγών στην Ελλάδα, όπως π.χ. δείχνεται στο Διάγραμμα 3, είναι ο αναμενόμενος. Η ανασφάλεια αυτή πηγάζει από τον ρυθμό εγκατάστασης των έργων στην Ελλάδα, ο οποίος τα δύο τελευταία χρόνια δεν είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικός. Στον Πίνακα 5, παρουσιάζονται τα υπό κατασκευή και λειτουργία έργα ΑΠΕ στην Ελλάδα στις αρχές του 2003 (1.2.2003). Η συνολική ισχύς αυτών είναι, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, 675 MW, η οποία δεν διαφέρει σημαντικά από την αντίστοιχη ισχύ στα τέλη του 2001 (~520 MW) και φυσικά αποτελεί πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου της αδειοδοτημένης ισχύος ΑΠΕ (3528 MW).

Τα προβλήματα που εμποδίζουν την ραγδαία ανάπτυξη των έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα συνεχίζουν να είναι αυτά που προαναφέρθηκαν: χρονοβόρα αδειοδοτική διαδικασία, αδυναμία εκτέλεσης έργων ενίσχυσης του δικτύου και συνδέσεων, μη αποδοχή έργων ΑΠΕ σε ορισμένες – ελάχιστες – περιοχές της χώρας.

Η αδειοδοτική διαδικασία κρίνεται χρονοβόρα, εκτός του ότι έχει εξελιχθεί σε μια επίπονη και σε ορισμένες περιπτώσεις εξαντλητική διαδικασία. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της αδειοδοτικής διαδικασίας είναι κατά μέσο όρο ενάμισι με δύο έτη. Σε αυτό συμβάλλει ο μεγάλος

αριθμός φορέων οι οποίοι θα πρέπει να δώσουν την έγκρισή τους, και το ότι για πολλούς από αυτούς η αξιολόγηση από μέρους τους δεν μπορεί να δρομολογείται παράλληλα. Επιπλέον, λόγω του μεγάλου αριθμού των έργων την πρώτη αυτή περίοδο της απελευθέρωσης, δημιουργείται συνωστισμός έργων προς εξέταση στις αρμόδιες υπηρεσίες. Είναι προφανές ότι υπάρχει μεγάλη ανάγκη για απλοποίηση της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Πίνακας 5. Έργα ΑΠΕ σε λειτουργία ή υπό κατασκευή κατά περιοχή της χώρας

ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ						ΜΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ					
		ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ	ΜΥΗΕ	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	ΒΙΟΜΑΖΑ			ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ	ΜΥΗΕ	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ	ΒΙΟΜΑΖΑ
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΕ		0,63			ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ	ΑΕ	12,95			
	ΑΛ				24,96		ΑΛ	9,35			
	ΑΛ (2003)						ΑΛ (2003)	0,45			
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΕ	1,2	0,95		0,9	ΚΥΚΛΑΔΕΣ	ΑΕ	9,32			
	ΑΛ		5,32				ΑΛ	6,98			
	ΑΛ (2003)				0,9		ΑΛ (2003)	1,2			
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΕ	69,06				ΝΗΣΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΑΕ	9,43			
	ΑΛ		1				ΑΛ	17,54			
	ΑΛ (2003)						ΑΛ (2003)	8,83			
ΗΠΕΡΟΥ	ΑΕ		15,44			ΚΡΗΤΗΣ	ΑΕ	12,96		0,5	
	ΑΛ		2,72				ΑΛ	67,35		0,17	
	ΑΛ (2003)		1,94				ΑΛ (2003)	8,34		0,33	
ΣΤΕΡΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΕ	2,4	18,1			ΣΥΝΟΛΑ	ΑΕ	44,66	0	0,5	0
	ΑΛ		0,98				ΑΛ	101,215	0	0,17	0
	ΑΛ (2003)	0,6	3,56				ΑΛ (2003)	18,82	0	0,33	0
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΑΕ					ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ	ΑΕ	106,2			
	ΑΛ						ΑΛ				
	ΑΛ (2003)						ΑΛ (2003)	100,2			
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΑΕ		19,13	0,4		ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΑΕ		4,93		
	ΑΛ		4,93				ΑΛ		6,2		
	ΑΛ (2003)						ΑΛ (2003)		14,95		
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΑΕ		14,95			ΕΥΒΟΙΑ	ΑΕ	67,2			
	ΑΛ		1,35				ΑΛ	170,95			
	ΑΛ (2003)		5,6				ΑΛ (2003)	27			
ΕΠΤΑΝΗΣΑ	ΑΕ					ΕΠΤΑΝΗΣΑ	ΑΕ				
	ΑΛ						ΑΛ				
	ΑΛ (2003)						ΑΛ (2003)				
ΣΥΝΟΛΑ	ΑΕ	246,06	69,2	0,4	0,9	ΣΥΝΟΛΑ	ΑΕ	246,06	69,2	0,4	0,9
	ΑΛ	170,95	16,3	0	24,96		ΑΛ	170,95	16,3	0	24,96
	ΑΛ (2003)	127,8	17,3	0	0,9		ΑΛ (2003)	127,8	17,3	0	0,9

Υπόμνημα

ΑΕ: Υπό κατασκευή (με άδεια εγκατάστασης)
 ΑΛ: Σε λειτουργία (με άδεια λειτουργίας)
 ΑΛ (2003): Προβλεπόμενη ένταξη εντός του 2003

Η εκτέλεση των προγραμματισμένων έργων ενίσχυσης του Συστήματος αλλά και των μικρότερων έργων σύνδεσης των σταθμών στο δίκτυο αποτελεί βασικό ανασταλτικό παράγοντα στην ανάπτυξη των ΑΠΕ. Διαπιστώνεται αδυναμία υλοποίησης των έργων εκ μέρους της ΔΕΗ ΑΕ, κυρίως λόγω του μεγάλου αριθμού και μεγέθους των έργων αυτών συγκριτικά με το αντίστοιχο έργο των προηγούμενων ετών.

Τέλος, αν και η αποδοχή των ΑΠΕ στις περισσότερες περιοχές της χώρας είναι δεδομένη, σε ορισμένα τμήματα της ελληνικής επικράτειας προκαλούνται αντιδράσεις του κοινού στην εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ (αιολικών και μικρών υδροηλεκτρικών) λόγω της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος που η κατασκευή των έργων συνεπάγεται. Ως παράδειγμα αναφέρεται η περιοχή της

νότιας Λακωνίας, όπου το αιολικό δυναμικό είναι εξαιρετικά υψηλό και θα μπορούσε να αποτελέσει ένα σημαντικό ενεργειακό πόρο για τη χώρα.

Η αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων στο άμεσο μέλλον από την ελληνική πολιτεία και η πληρέστερη ενημέρωση του κοινού για τα πλεονεκτήματα των ΑΠΕ θα μπορούσε να συμβάλει στην επίτευξη του στόχου της “Οδηγίας”. Παράλληλα θα δώσει την ευκαιρία για σημαντική επένδυση κεφαλαίων και απασχόλησης στον ενεργειακό τομέα, όπως δείχνεται στον Πίνακα 6.

Πίνακα 6. Το μερίδιο των ΑΠΕ στις συνολικές αναμενόμενες επενδύσεις στον τομέα της Ενέργειας στην Ελλάδα

Άμεσες Επενδύσεις στην Ενέργεια (σε εκ. Ευρώ 2001)	Αναμενόμενες επενδύσεις έως το 2005	Αναμενόμενες επενδύσεις 2005 - 2010
Σταθμοί Ηλεκτροπαραγωγής		
- Ιδιωτικές μονάδες Φυσικού Αερίου	1,200	1,320
- Επενδύσεις ΔΕΗ - Παραγωγή	1,050	1,000
- Ιδιωτικά Υδροηλεκτρικά έργα	100	350
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	950	1,500
Σύνολο Σταθμών Ηλεκτροπαραγωγής	3,300	4,170
Δίκτυα Ηλεκτρισμού		
- Μεταφορά	450	800
- Διανομή	1,750	2,500
Σύνολο Δικτύων Ηλεκτρισμού	2,200	3,300
Φυσικό Αέριο		
Διανομή Πόλεων	350	800
Έργα υποδομής Συστήματος, Αγωγών	160	500
Σύνολο Συστήματος Φυσικού Αερίου	510	1,300
Άλλα έργα ενεργειακού τομέα	450	750
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	6,460	9,520

6. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΡΑΕ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΑΠΕ

Βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί η οικονομική βιωσιμότητα των επενδύσεων αυτών. Εφ' όσον δεν υπάρξουν θεαματικές μειώσεις του κόστους κατασκευής των έργων ΑΠΕ, όπως προβλέπεται τουλάχιστον για τα αμέσως επόμενα χρόνια, ή αντίστοιχα μεγάλη άνοδος του κόστους των συμβατικών πηγών παραγωγής, καθίσταται αναγκαία η συνέχιση της κατά διάφορους τρόπους ενίσχυσής τους. Ο στόχος για μεγάλης κλίμακας διείσδυσης των ΑΠΕ απαιτεί την ενεργοποίηση και των κατάλληλων οικονομικών εργαλείων τα οποία θα πρέπει να ικανοποιούν τουλάχιστον τα εξής:

1. Να έχουν μόνιμο και σταθερό χαρακτήρα ώστε να διευκολύνουν την τραπεζική χρηματοδότηση των έργων.
2. Να είναι συμβατά με τους μηχανισμούς αγοράς της απελευθερωμένης αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας ώστε να αποφεύγονται στρεβλώσεις του ανταγωνισμού
3. Να εντάσσουν στην αγορά το εξωτερικό κόστος το οποίο καλούνται να καλύψουν με τρόπο που να αντιστοιχεί στην επιθυμία πληρωμής (willingness to pay) των καταναλωτών ώστε να ελαχιστοποιείται η απώλεια ευημερίας του κοινωνικού συνόλου
4. Να είναι οικονομικά αποτελεσματικά ώστε να μεγιστοποιείται η απόδοσή τους ως προς τις ΑΠΕ στο ελάχιστο δυνατό κόστος.

Αναφερόμενοι ειδικότερα στα αιολικά, που αποτελούν σήμερα και την κύρια παραγωγή ΑΠΕ, σημειώνουμε τα ακόλουθα σχετικά με την οικονομική τους βιωσιμότητα και τις διάφορες δυνατότητες στηρίζεώς τους:

- Επισημαίνεται αρχικά ότι η παραγόμενη από τις ανεμογεννήτριες ενέργεια εξαρτάται έντονα από την ταχύτητα του ανέμου. Έτσι, με βάση τη σημερινή τιμή αγοράς της παραγόμενης ενέργειας ΑΠΕ και εφ' όσον ο επενδυτής λάβει επιδότηση ίση με το 30% του κόστους εγκατάστασης του αιολικού πάρκου (όπως προβλέπεται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας του Γ' ΚΠΣ), εκτιμάται ότι για τη βιωσιμότητα της επένδυσης είναι απαραίτητο η μέση ετήσια ταχύτητα στη θέση εγκατάστασης να είναι τουλάχιστον 6 μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Το όριο αυτό περιλαμβάνεται στον «Οδηγό Αξιολόγησης» της ΡΑΕ και εφαρμόστηκε κατά την αξιολόγηση των αιολικών πάρκων που έχουν μέχρι σήμερα αδειοδοτηθεί.
- Για να υπάρξει όμως επενδυτικό ενδιαφέρον χωρίς την επιδότηση κεφαλαίου 30%, πρέπει η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου στη θέση εγκατάστασης του αιολικού πάρκου να είναι μεγαλύτερη από 7 έως 7,5 μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Υπάρχει σημαντικός αριθμός τέτοιων έργων και μάλιστα στις περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού για τις οποίες η ΡΑΕ σύντομα θα εκδώσει θετικές γνωμοδοτήσεις.
- Ειδικά για τα μη διασυνδεδεμένα νησιά, όπου απαιτείται ιδιαίτερη μελέτη για τη μεγιστοποίηση της απορρόφησης αιολικής ισχύος από τα μικρά νησιωτικά αυτόνομα συστήματα εξασφαλίζοντας παράλληλα την οικονομική βιωσιμότητα των έργων, η ΡΑΕ, αφού έθεσε το θέμα σε δημόσια διαβούλευση, κατέληξε στη διαμόρφωση μιας διαφανούς και αμερόληπτης διαδικασίας αδειοδότησης και λειτουργίας των αιολικών σταθμών στα συστήματα αυτά (βλ. Παράρτημα Ι).
- Στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας (ΕΠΑΝ), που χρηματοδοτείται από το Γ' ΚΠΣ, προβλέπεται η επιδότηση έργων ΑΠΕ

και εξοικονόμησης ενέργειας, ύψους 360 δις περίπου. Το μεγαλύτερο μέρος από αυτά θα αφορούν τις ΑΠΕ, επί πλέον δε υπάρχει η δυνατότητα επιδότησης από τον Αναπτυξιακό Νόμο. Εκτιμάται ότι έργα ΑΠΕ ισχύος περί τα 800 MW μπορεί να επιδοτηθούν στα πλαίσια των παραπάνω προγραμμάτων, δηλαδή μέχρι το τέλος του 2006.

- Επί πλέον προβλέπεται η επιδότηση, σε ποσοστό 50% του κόστους των ηλεκτρικών δικτύων που είναι αναγκαίο να κατασκευαστούν για την σύνδεση των ΑΠΕ στο Σύστημα.
- Επομένως, για να επιτευχθεί ο στόχος που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, ένα μέρος των έργων ΑΠΕ θα πρέπει να κατασκευαστούν χωρίς επιδότηση. Για τα έργα αυτά είναι αναγκαίο να εφαρμοσθούν νέοι οικονομικοί μηχανισμοί στήριξης που θα πρέπει να ικανοποιούν τα τέσσερα κριτήρια που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Ένας από τους υποψήφιους προς εξέταση οικονομικούς μηχανισμούς στήριξης των ΑΠΕ που αν σχεδιασθεί κατάλληλα μπορεί να ικανοποιήσει τα τέσσερα κριτήρια είναι η αγοραπωλησία πράσινων πιστοποιητικών. Τα πιστοποιητικά αυτά πιστοποιούν την προέλευση της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Η ρυθμιστική πολιτική συνίσταται στην επιβολή σε όλους τους προμηθευτές ηλεκτρικής ενέργειας να κατέχουν ένα ελάχιστο αριθμό πράσινων πιστοποιητικών ανάλογα με τις συνολικές πωλήσεις ηλεκτρικής ενέργειας που πραγματοποιούν. Οι προμηθευτές μετακυλύουν το κόστος κατοχής τέτοιων πιστοποιητικών στους πελάτες τους και ανάλογα με την επιθυμία των τελευταίων να τροφοδοτούνται από πράσινη ενέργεια, είτε ο προμηθευτής βρίσκεται σε θέση πωλητού πιστοποιητικών στη δευτερογενή αγορά, είτε σε θέση αγοραστή. Οπωσδήποτε όμως το θέμα αυτό εντάσσεται σε μια σειρά από τεχνικά και οικονομικά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν στην προσπάθεια προώθησης των ΑΠΕ, και τα οποία αποτελούν αντικείμενο εξέτασης διεθνώς κατά τα τελευταία έτη.

Όπως αναφέρθηκε, κατά τη Διανεμημένη Παραγωγή μεταβάλλεται ο τρόπος λειτουργίας των υφιστάμενων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία έχουν σχεδιαστεί με βάση τη συγκεντρωμένη παραγωγή. Δεδομένου όμως ότι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει σε κάθε στιγμή να καλύπτει ακριβώς τη ζήτησή της, είναι αναγκαίος ο συνεχής έλεγχος των πηγών παραγωγής, πράγμα το οποίο είναι πολύπλοκο όταν το πλήθος των πηγών είναι πολύ μεγάλο και μάλιστα όταν πολλές από αυτές είναι μη ελεγχόμενου ρυθμού παραγωγής.

Η χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών μετάδοσης και επεξεργασίας της πληροφορίας και ελέγχου δίδει τη δυνατότητα αντιμετώπισης των προβλημάτων αυτών αλλά βέβαια αυξάνει σημαντικά το κόστος του διανεμόμενου ηλεκτρισμού στους καταναλωτές. Επιπλέον, η υλοποίηση των παραπάνω στα πλαίσια της απελευθερωμένης αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας απαιτεί την καθιέρωση ενός συστήματος τιμολόγησης και αξιολόγησης των διαφόρων τεχνικών και δυνατοτήτων, παράλληλα με τη λειτουργία των συμβατικών πηγών, ώστε να επιτυγχάνεται το βέλτιστο αποτέλεσμα για τους καταναλωτές.

Η ΡΑΕ εξετάζει τα παραπάνω θέματα με ταυτόχρονη ενσωμάτωση της εμπειρίας που έχει αποκτηθεί διεθνώς, λαμβάνοντας υπόψη τις Οδηγίες της ευρωπαϊκής ένωσης και τις δεσμεύσεις της χώρας, ώστε να συμβάλει κατά το δυνατόν πληρέστερα στη διαμόρφωση ενός πλαισίου λειτουργίας της ελληνικής αγοράς ηλεκτρισμού.

Ήδη το θέμα της σύνδεσης μεγάλης διανεμημένης παραγωγής από ΑΠΕ στο δίκτυο αποτελεί μείζον κεφάλαιο του Κώδικα Δικτύου, τον οποίο επεξεργάζεται η ΡΑΕ σε συνεργασία με τον Διαχειριστή του Δικτύου. Εκεί θα ρυθμίζονται θέματα σύνδεσης, λειτουργίας και τιμολόγησης αυτής της παραγωγής.

Σημαντικές επίσης προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των ΑΠΕ είναι οι κατάλληλες χωροταξικές ρυθμίσεις, οι οποίες παράλληλα με την ενημέρωση των πολιτών θα οδηγήσουν στην ευμενή αποδοχή των ΑΠΕ από το κοινό, όπως επίσης και η δημιουργία των αναγκαίων υποδομών για τη σύνδεσή

τους στο Σύστημα.

Σχετικά με τις υποδομές αυτές η ΡΑΕ προετοιμάζει σχέδιο νόμου που θα εισηγηθεί στον Υπουργό Ανάπτυξης και αφορά στη διαδικασία απαλλοτριώσεων για την κατασκευή δικτύων υψηλής τάσης. Οι προβλέψεις του νόμου αυτού θα διασφαλίσουν μεγάλη επιτάχυνση της διαδικασίας απαλλοτριώσεων ώστε τα έργα δικτύου μεγάλης εθνικής σημασίας, όπως για τις ΑΠΕ στην Εύβοια, το μεγάλο έργο δικτύων για την Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη, αλλά και έργα στα νησιά, να μπορέσουν να γίνουν σε πολύ μικρότερο χρονικό διάστημα από αυτό που υπολογίζει η ΔΕΗ με τα σημερινά δεδομένα.

Τέλος η ΡΑΕ εκμεταλλεύομενη και τις σχετιές διατάξεις του Κώδικα Διαχείρισης έχει τυποποιήσει και έχει δώσει τις κατάλληλες οδηγίες στο ΔΕΣΜΗΕ για το διαδικαστικό τρόπο με τον οποίο θα χρηματοδοτηθούν και θα εγγυοδοτηθούν τα έργα επέκτασης των δικτύων υψηλής τάσης που απαιτούνται για τις ΑΠΕ.

Συμπερασματικά οι ενέργειες της ΡΑΕ χρονικά έχουν ως εξής:

1. Ανακοίνωση για τις θετικές γνώμες της ΡΑΕ για άδειες παραγωγής στη Νότιο Λακωνία καθώς και άλλων αιτήσεων οι οποίες ήδη βρίσκονται στο στάδιο αξιολόγησης
2. Εισηγήση σχεδίου νόμου για τις απαλλοτριώσεις για δίκτυα υψηλής τάσης μεγάλης εθνικής σημασίας
3. Ολοκλήρωση της διαδικασίας χρηματοδότησης και παροχής εγγυήσεων από τους επενδυτές ΑΠΕ ώστε να αρχίσουν το συντομότερο τα έργα δικτύου Εύβοιας και Θράκης (το έργο Λακωνίας και τα άλλα έργα ΑΠΕ είναι απλούστερα).
4. Ολοκλήρωση συνεργασίας με ΥΠΕΧΩΔΕ και Περιφέρειες για την αντιμετώπιση του χωροταξικού ζητήματος σχετικά με τα αιολικά της Νότιας Λακωνίας και της Αττικής
5. Παρακολούθηση της πορείας των έργων ΑΠΕ σύμφωνα με τα τριμηνιαία δελτία προόδου και εγκαθάρτηση του μητρώου από έργα που είτε εγκαταλείπονται είτε καθυστερούν αδικαιολόγητα με ευθύνη των επενδυτών (στόχος είναι να μην υπάρχει δέσμευση θέσεων από επενδυτές που δεν προχωρούν τα έργα)
6. Ανάλογα με τον προγραμματισμό κάθε μη διασυνδεδεμένου νησιού ανακοίνωση της επιπλέον διαθέσιμης ισχύος για ΑΠΕ τα επόμενα έτη
7. Θέση σε δημόσια διαβούλευση ολοκληρωμένης πρότασης για την εκμετάλλευση της γεωθερμίας
8. Ολοκλήρωση της δημόσιας διαβούλευσης και διαμόρφωση πρότασης για ανάπτυξη υβριδικών συστημάτων σε μεγάλα νησιά (βλ. Παράρτημα ΙΙ)
9. Πρόταση για περαιτέρω απλοποιήσεις της αδειοδοτικής διαδικασίας
10. Ειδικές μελέτες
 - Σύστημα Πράσινων Πιστοποιητικών
 - Δίκτυο Διανομής και Διανεμημένη Παραγωγή σε μεγάλη κλίμακα

7. ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΘΕΜΑΤΑ

Τους τελευταίους μήνες παρατηρείται χαρακτηριστική στασιμότητα στην ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα.

Οι φορείς που εμπλέκονται στην αδειοδοτική διαδικασία των ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένου και του Υπουργείου Γεωργίας, δημιουργούν τεράστια προβλήματα στην αδειοδότηση των σταθμών ΑΠΕ με αποτέλεσμα την υπερβολική καθυστέρηση ή και την αβεβαιότητα στην έκδοση των αδειών για την κατασκευή και λειτουργία των σταθμών, πράγμα που οδηγεί στην απογοήτευση των επενδυτών, και ιδιαίτερα των ξένων, οι οποίοι ήδη αποσύρονται από την ελληνική αγορά.

*Στο αδιέξοδο που έχει δημιουργηθεί έχουν συμβάλει και **οι τεράστιες καθυστερήσεις και αργήσεις εκ μέρους της ΔΕΗ ΑΕ** αναφορικά με τη μελέτη και κατασκευή των έργων ενίσχυσης και επέκτασης του Συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή της Θράκης, της Εύβοιας και της Λακωνίας, καθώς και των μικρών τμημάτων σύνδεσης των έργων ΑΠΕ.*

Η ΡΑΕ έχει ήδη συγκροτήσει Ομάδες Εργασίας για τη σε βάθος διερεύνηση της κατάστασης και την εξεύρεση κατάλληλων και αποτελεσματικών μέτρων που θα βγάλουν απ' το αδιέξοδο αυτό την ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ
ΡΑΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ**

Μέρος 1: Σύνοψη της Δημόσιας Διαβούλευσης για τις ΑΠΕ στα νησιά

Μέρος 2: Νέα διαδικασία για τις άδειες παραγωγής ΑΠΕ στα νησιά

Μέρος 3: Μεθοδολογία υπολογισμού του ορίου διείσδυσης ΑΠΕ στα μη
διασυνδεδεμένα νησιά

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΓΙΑ
ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΒΡΙΔΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**
