

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Κ. Γκαράκης, Δρ. Π. Αζαόπουλος

Εργαστήριο ΑΠΕ / Τμήμα Ενεργειακής Τεχνολογίας / ΤΕΙ Αθήνας
Αγ. Σπυρίδωνος 17, 12210 Αιγάλεω, e-mail: ape@teiath.gr

Με βάση τα στοιχεία που έχει συλλέξει η ερευνητική ομάδα από την αναπτυσσόμενη δραστηριότητα στο χώρο της θαλάσσιας αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα, επιχειρείται μια αποτίμηση της μέχρι σήμερα προόδου, καθώς και μία εκτίμηση των δυνατοτήτων και της προοπτικής ανάπτυξης θαλασσιών αιολικών πάρκων (ΘΑΠ) μέχρι το 2020. Λαμβάνονται υπόψη οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν από το ΥΠΕΚΑ για τη νέα κεντρική διαδικασία αδειοδότησης και τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης. Εντοπίζονται προβλήματα που αναμένεται να προκύψουν από την διαδικασία αυτή ενώ τέλος επιχειρείται μια εκτίμηση της ανάπτυξης των ΘΑΠ στην Ελλάδα.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νέα κοινή Ευρωπαϊκή πολιτική για την ενέργεια επιβάλλει στα Κράτη Μέλη δεσμευτικούς στόχους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΑΤΘ), την εξοικονόμηση ενέργειας και τη διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο ενεργειακό τους σύστημα. Η πολιτική αυτή, γνωστή και ως «Ενεργειακό Πακέτο» ή «τα τρία 20», στοχεύει σε ισόποσες βελτιώσεις στους τρεις παραπάνω ενεργειακούς άξονες μέχρι το 2020. Συγχρόνως τίθεται και ο μακροπρόθεσμος στόχος για μείωση των εκπομπών ΑΤΘ κατά 60-80% μέχρι το 2050 [1].

Οι αναλύσεις δείχνουν ότι οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν στην ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ μέχρι το 2020 είναι αυτές που είναι ήδη διαθέσιμες στην αγορά, τεχνικά ώριμες και οικονομικά αποδοτικές. Για τη χώρα μας αυτό σημαίνει την αξιοποίηση της αιολικής και υδροηλεκτρικής ενέργειας κατά κύριο λόγο, αλλά και της ηλιακής και γεωθερμικής. Ειδικά για την αιολική ενέργεια, η επιδιωκόμενη εγκατεστημένη ισχύς για αιολικά πάρκα για το 2014 ισούται με 4.000 MW ενώ για το 2020, 7.500MW συμπεριλαμβανομένων των θαλασσιών αιολικών πάρκων (εξαιρούνται τα έργα που θα ενταχθούν στη διαδικασία της ταχείας αδειοδότησης “fast track”) [2].

Σύμφωνα με την EWEA και την έκθεση Pure Power (2009) για την Ελλάδα αναφέρεται στο απαισιόδοξο σενάριο της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος των 6500MW το 2020, ότι δεν θα έχει υλοποιηθεί κανένα ΘΑΠ. Στο αισιόδοξο σενάριο της εγκατάστασης 8500MW αιολικών εγκαταστάσεων το 2020, εκτιμάται ότι θα έχουν εγκατασταθεί 200MW ΘΑΠ στη χώρα μας.

2. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΘΑΠ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια να παρουσιαστεί η δραστηριότητα στον τομέα των ΘΑΠ μέχρι τον Ιούνιο του 2010 (την ψήφιση του νόμου 3851/2010).

Το επενδυτικό ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ΘΑΠ ξεκίνησε σχετικά πρώιμα το 2001 με αιτήσεις για λήψη αδειών παραγωγής από την εταιρεία Ελληνική Energiekontor ΑΕ, (θυγατρικής της γερμανικής Energiekontor AG) και συνεχίστηκε το 2004 από αιτήσεις ελληνικών και ξένων εταιρειών το 2004 αλλά και τη περίοδο 2007-2009 και εντάθηκε μερικούς μήνες και ημέρες πριν τη ψήφιση του νόμου 3851/2010.

Το πρώτο εξάμηνο του 2010 υπήρξε πληθώρα αιτήσεων για τη λήψη αδειών παραγωγής από ΘΑΠ κυρίως σε περιοχές που παλαιότερα είχαν κατατεθεί αιτήσεις και υπήρξαν αρνητικές γνωμοδοτήσεις αλλά και σε νέες περιοχές, στα πλαίσια της επικείμενης αλλαγής του νομοθετικού πλαισίου για την αξιολόγηση αυτού του είδους έργα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπήρχαν προτάσεις για διασυνδέσεις νησιών του Αιγαίου στα οποία συμπεριλαμβάνονται

ΘΑΠ.

Τον Ιούλιο του 2010 υπήρχαν αιτήσεις λήψης αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΘΑΠ συνολικής ισχύος περίπου 7 GW και από αυτές τα 6,5 GW βρίσκονταν σε φάση αξιολόγησης. Σε φάση Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) βρισκόταν μόνο μία αίτηση ισχύος 450MW στο Κόλπο των Πεταλιών, ανατολικά του Μαραθώνα.

Συνοπτικά το επενδυτικό ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ΘΑΠ επικεντρώθηκε στις ακόλουθες περιοχές:

- Θρακικό Πέλαγος.
- Νήσος Λήμνος και Νήσος Αγ. Ευστράτιος.
- Θαλάσσια περιοχή Β & ΒΔ της Ν. Κέρκυρας- Διαπόντιοι Νήσοι.
- Θαλάσσια περιοχή Β & ΒΑ της Ν. Άνδρου.
- Στενό του Καφηρέα.
- Κόλπος Πεταλιών – Κόλπος Κύμης.
- Όρμος Καλυδώνος – Αιτωλοακαρνανία.
- Κάσος – Κάρπαθος.
- Κως.

Για την κατάσταση που είχε διαμορφωθεί στην Ελλάδα, σχετικά με την ανάπτυξη ΘΑΠ μπορούμε να διακρίνουμε τα ακόλουθα :

- Ύπαρξη αλληλοεπικαλύψεων των αιτήσεων αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΘΑΠ.
- Σχεδιασμός ΘΑΠ σε κοντινή απόσταση από τις ακτές (nearshore) αλλά και σε ικανή απόσταση από αυτές. Υπάρχουν αιτήσεις σε μεγάλη απόσταση από την ηπειρωτική Ελλάδα και το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ), (πχ. Κως, Κάρπαθος, Αγ. Ευστράτιος, Λήμνος).
- Έργα στα οποία υπάρχει θαλάσσιο και χερσαίο τμήμα (θαλάσσια περιοχή ανάπτυξης με χρήση νησίδων, ακρωτηρίων).
- Μετρήσεις αιολικού δυναμικού από κοντινές περιοχές πλησίον της υπό μελέτη θαλάσσιας περιοχής σε συνδυασμό με τη χρήση χαρτών αποτύπωσης αιολικού δυναμικού μέσης κλίμακας.
- Αβέβαιη η ηλεκτρική διασύνδεση λόγω της μεγάλης ισχύος των έργων αυτών και της απόστασης τους από ισχυρές ηλεκτρικές υποδομές.
- Επενδυτικό ενδιαφέρον κυρίως από Ελληνικές εταιρείες τα τελευταία χρόνια σε αντίθεση με τις αρχές του 2000.
- Περιορισμένη τεχνογνωσία σε θέματα αναλυτικού σχεδιασμού των έργων, διαχείρισης εξοπλισμού και υλικών για τα ΘΑΠ.
- Ύπαρξη επενδυτικών σχεδίων για την υλοποίηση ΑΠ μεγάλης κλίμακας σε μη διασυνδεδεμένα νησιά με την ταυτόχρονη διασύνδεση τους με το ηπειρωτικό Σύστημα.
- Αντιδράσεις τοπικών κοινωνιών σε δύο περιοχές ενδιαφέροντος (Κέρκυρα και Μαραθώνας).

3. ΝΕΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Τον Ιούνιο του 2010 το νομοθετικό πλαίσιο άλλαξε εντελώς όσο αναφορά την ανάπτυξη ΘΑΠ στην Ελλάδα (Ν. 3851/2010) και προβλέπει διαγωνιστική διαδικασία. Σύμφωνα με το νέο νόμο, μέσω των ειδικών σχεδίων που υποβάλλονται σε διαδικασία Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης, κατά τις διατάξεις της ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 (Β' 1225), καθορίζεται η ακριβής θέση των θαλάσσιων αιολικών πάρκων, η θαλάσσια έκταση που καταλαμβάνουν και η μέγιστη εγκατεστημένη

ηλεκτρική ισχύς τους.

Στη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που θα εκπονηθεί, θα εκτιμάται η προστασία του θαλάσσιου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των εν γένει οικοσυστημάτων του, με έμφαση στη βιωσιμότητα της θαλάσσιας χλωρίδας, πανίδας και ορνιθοπανίδας, η εθνική ασφάλεια, η κατά προτεραιότητα ενεργειακή εξασφάλιση των νησιών και η ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών. Τα ειδικά αυτά σχέδια θα έχουν εγκριθεί με προεδρικά διατάγματα.

Θα ορίζεται δεσμευτική προσφορά σύνδεσης με τον αρμόδιο Διαχειριστή για κάθε ΘΑΠ. Προβλέπεται η έκδοση άδειας για την υλοποίηση ΘΑΠ με συγκεκριμένη μέγιστη ισχύ ΘΑΠ για συγκεκριμένη περιοχή.

Μετά την έκδοση της παραπάνω άδειας θα προκηρυχθεί ανοιχτός δημόσιος διαγωνισμός για την εκτέλεση με χρηματοδότηση ή αυτοχρηματοδότηση των ΘΑΠ, με αντάλλαγμα την παραχώρηση, εν όλω ή εν μέρει της εκμετάλλευσης του στον ανάδοχο για ορισμένο χρόνο. Για τη κατασκευή και τη λειτουργία του κάθε αιολικού πάρκου θα απαιτηθεί έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Η άδεια λειτουργίας θα χορηγείται από το ΥΠΕΚΑ στον ανάδοχο.

Η αλλαγή αυτή στην ουσία ακύρωσε κάθε προσπάθεια επενδυτών από το 2001 για την ανάπτυξη ΘΑΠ στην Ελλάδα και έβαλε τέλος στην χρηματοδότηση δραστηριοτήτων για την τεχνική ανάπτυξη-μελέτη και αδειοδότηση αυτών των έργων (ακύρωση μετρητικών προγραμμάτων ακόμη και εντός θαλασσιών περιοχών αλλά και ειδικών μελετών απεικόνισης βυθού κτλ). Επίσης, συνεργασίες ελληνικών εταιρειών με ειδικευμένες εταιρείες-συμβούλους και utilities του εξωτερικού πάγωσαν.

Παρόλο αυτά το ΥΠΕΚΑ προχώρησε γρήγορα (Ιούλιος 2010) στην διαδικασία προκαταρκτικής χωροθέτησης ΘΑΠ.

Το πρώτο βήμα πριν την εκκίνηση της ΣΜΠΕ ήταν η προκαταρκτική χωροθέτηση των περιοχών ενδιαφέροντος για την ανάπτυξη ΘΑΠ με χρονικό ορίζοντα ως το 2017. Η φάση του προγράμματος αυτού αφορά ανεμογεννήτριες (α/γ) που είναι πακτωμένες στο θαλάσσιο πυθμένα και αποκλείονται οι πλωτές α/γ (β' φάση του προγράμματος, αν υπάρξει η σχετική ανάγκη στα πλαίσια της ενεργειακής πολιτικής της χώρας) [3].

Εφαρμόστηκαν τα παρακάτω κριτήρια για την επιλογή δώδεκα συγκεκριμένων θέσεων:

- Αποκλεισμός θέσεων όπου η ανάπτυξη ΘΑΠ είναι ασύμβατη και φυσικά εντός των 6 ναυτικών μιλίων (στρατιωτικές περιοχές κα.)
- Τεχνική δυνατότητα εγκατάστασης, με κυριότερο παράγοντα το θαλάσσιο βάθος (μέγιστο θαλάσσιο βάθος 50μ)
- Αποφυγή θέσεων με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, αποκλεισμός περιοχών Natura 2000 και γνωστών περιοχών προστασίας της φύσης.
- Ελαχιστοποίηση της οπτικής όχλησης μέσω μεθοδολογίας που στηρίζεται στην αρχική εκτίμηση ότι οι α/γ σε ΘΑΠ τοποθετούνται σε ενδεικτικές αποστάσεις 8 x 8 διαμέτρων ρότορα α/γ (σχέση απόστασης από την ακτή/εγκατεστημένη ισχύ).
- Κρίσιμη μάζα (ισχύς/ακτογραμμή).

Σε αυτή τη διαδικασία υπήρξε εμπλοκή του ΔΕΣΜΗΕ αλλά και του ΓΕΕΘΑ ενώ ελήφθησαν υπόψη όλες οι αιτήσεις που είχαν πραγματοποιηθεί από επενδυτές.

Αποτέλεσμα των παραπάνω ήταν η επιλογή 12 θέσεων που κρίνονται αρχικά κατάλληλες για την περαιτέρω μελέτη τους μέσω της ΣΜΠΕ.

Δεν λήφθηκε υπόψη η ταχύτητα ανέμου αλλά χρησιμοποιήθηκε ως κριτήριο αξιολόγησης.

Επιπλέον, εκτιμήθηκε από το ΥΠΕΚΑ ότι με τη χρήση α/γ ισχύος 5MW (125m διάμετρο) απαιτούνται 100 km² για 500MW.

	Θαλάσσιο Αιολικό Πάρκο	Προτεινόμενο Εμβαδό Πολυγώνου (km ²)	Αέρας	Δίκτυο	Βάθος	Μέγεθος	Βαθμός
		274					
1	Αη Στράτη	5	☹	☹	☹	☹	-1
2	Αλεξανδρούπολης	55	☺☹	☺	☺	☺	+2
3	Θάσου	35	☺☹	☺	☺	☺	+1
4	Καρπάθου	6	☺	☹	☺	☹	-1
5	Κέρκυρας	8	☺	☺	☺	☺	+1
6	Κρυονερίου		☹	☺	☺	☹	-1
7	Κύμης	9	☺	☺	☺	☹	+1
8	Λευκάδας	8	☹	☺	☺	☹	0
9	Λήμνου	49	☺	☹	☺	☺	+1
10	Πεταλιών	25	☺	☺	☺	☺	+1
11	Σαμοθράκης	33	☺	☺	☹	☺	+1
12	Φαναρίου	41	☺☹	☺	☺	☺	+2

Πίνακας 2.1: Τα αποτελέσματα της επιλογής των περιοχών κατά τη φάση της προκαταρκτικής χωροθέτησης ΘΑΠ.

Μετά την παρουσίαση της προκαταρκτικής χωροθέτησης ΘΑΠ, πραγματοποιήθηκε άτυπη διαβούλευση με τη συμμετοχή τεσσάρων εταιρειών ανάπτυξης αιολικών πάρκων και της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ).

Στο δελτίο τύπου του ΥΠΕΚΑ αξίζει να επισημανθούν τα ακόλουθα [4]:

- Ορίζει τέσσερις από τις δώδεκα περιοχές (Αη Στράτης, Κάρπαθος, Κρυονέρι και Λευκάδα) δεν πληρούν το κριτήριο του «Μεγέθους-Κρίσιμης Μάζας» αλλά παραμένουν εντός αξιολόγησης αφού πιθανά θα μπορούσαν να υλοποιηθούν μικρά έργα και να λειτουργήσουν επιδεικτικά για την ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας τους.
- Το κριτήριο για την υλοποίηση των ΘΑΠ εκτός περιοχών Natura 2000 αποτελεί «επί της αρχής» επιλογή.
- Η βιωσιμότητα των ΘΑΠ θα εξασφαλίζεται μέσω της προβλεπόμενης διαγωνιστικής διαδικασίας.
- Το πολύγωνο του ΘΑΠ μεταξύ Οθωνών και Μαθρακίου μπορεί να επεκταθεί βορειοδυτικά στην επόμενη φάση.
- Υπάρχει πρόταση για την καταγραφή του αιολικού δυναμικού των περιοχών ενδιαφέροντος.

4. ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Το επόμενο βήμα του ΥΠΕΚΑ θα είναι η γνωμοδότηση των αρμόδιων υπηρεσιών για τις προτεινόμενες περιοχές (διευρυμένα πολύγωνα που θα φθάνουν σε απόσταση τα 1500m από τις ακτές). Μετά από τις προαναφερθείσες γνωματεύσεις και περιορισμούς που θα τεθούν θα βρεθεί ο κοινός γεωμετρικός τόπος των περιοχών και θα εφαρμοστεί το κριτήριο της οπτικής όχλησης με αναθεωρημένα σημεία παρατήρησης στα οποία υπάρχει αξιολογημένη δραστηριότητα. Αφού οριστούν τα προαναφερθέντα, το ΥΠΕΚΑ θα διευκρινίσει πλήρως τον τρόπο με τον οποίο θα εφαρμοστεί το άρθρο 6 του Ν. 3851/2010 και οι μεταβατικές διατάξεις του.[4]

Η ΣΜΠΕ προβλέπεται να ολοκληρωθεί στο τέλος του 2011 ενώ ο διαγωνισμός αναμένεται στο τέλος του 2012. Στις αρχές Νοεμβρίου 2010 ανακοινώθηκε ότι στην διαδικασία “fast track” θα συμπεριληφθούν και τα ΘΑΠ [5].

Για τις δώδεκα θέσεις της προκαταρκτικής χωροθέτησης ΘΑΠ εκφράστηκαν απόψεις από το WWF Ελλάς σχετικά με τη προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των αλιευτικών πεδίων αλλά και της ορνιθοπανίδας και των μεταναστευτικών περασμάτων [6].

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εξέλιξη της νέας διαδικασίας αδειοδότησης συγκεκριμένων περιοχών και η διενέργεια δημόσιου διαγωνισμού θα πρέπει να συνεχίσει να είναι ταχεία έτσι ώστε στα τέλη του 2012 να διενεργηθεί ο διαγωνισμός.

Στην ΣΜΠΕ θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι γνώμες των τοπικών Δήμων, των περιβαλλοντικών οργανώσεων και των ερευνητικών και πανεπιστημιακών ιδρυμάτων.

Προτείνεται να καθοριστεί με σαφήνεια η διαδικασία μέσα από την οποία θα προχωρήσει η διαγωνισμός έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ένα σταθερό και στέρεο νομοθετικό πλαίσιο στην ανάπτυξη των ΘΑΠ.

Θα πρέπει μελετηθεί το αιολικό δυναμικό των περιοχών μέσω μετρήσεων με μετεωρολογικούς ιστούς εντός των περιοχών αλλά και τη χρησιμοποίηση μετρήσεων από τους επενδυτές που είχαν υποβάλλει προτάσεις για ΘΑΠ στις επιλεχθείσες περιοχές. Επιπλέον, προτείνεται η χρήση χαρτών μέσης κλίμακας για την μελέτη του αιολικού δυναμικού από το ΥΠΕΚΑ.

Τέλος, εκτιμάται ότι το 2020 το αισιόδοξο σενάριο της εγκατεστημένης ισχύος των ΘΑΠ στην Ελλάδα ορίζεται στα 300MW και πιθανά να περιλαμβάνει μερικά έργα μικρής ισχύος τα οποία μπορούν να θεωρηθούν επιδεικτικά (έργα-φάροι).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ερευνητική Πρόταση στη ΓΓΕΤ “Δημιουργία Εθνικού Προγράμματος Αξιοποίησης του Υπεράκτιου Αιολικού Δυναμικού του Αιγαίου - ΑΥΡΑ”, σελ.11, Αθήνα Οκτώβριος 2009.
2. Υ.Α Φ1/οικ 19598 11/10/2010.
3. ΥΠΕΚΑ «Διαδικασία Προκαταρκτικής Χωροθέτησης ΘΑΠ», Αθήνα, Ιούλιος 2010.
4. ΥΠΕΚΑ «Διαδικασία Προκαταρκτικής Χωροθέτησης ΘΑΠ-Ανταπόκριση του ΥΠΕΚΑ στις προτάσεις της άτυπης διαβούλευσης», Αθήνα, 23 Ιουλίου 2010.
5. www.energia.gr/article.asp?art_id=41656, ημέρα αναφοράς 19.11.2010.
6. WWF Ελλάς «Σχόλια του WWF Ελλάς για την Προκαταρκτική Χωροθέτησης ΘΑΠ», Αθήνα, Σεπτέμβριος 2010.