



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
HELLENIC MARINE ENVIRONMENT
PROTECTION ASSOCIATION

Υπεράκτια αιολικά πάρκα

Τα υπεράκτια αιολικά πάρκα (offshore wind farms) αποτελούν στις μέρες μας μια νέα σχετικά παγκόσμια προσπάθεια αύξησης της παραγωγής ενέργειας από την εκμετάλλευση του ανέμου. Η αιολική ενέργεια, όπως λέγεται, αποτελεί ανανεώσιμη μορφή ενέργειας δηλαδή η παραγωγή της δεν έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση στο περιβάλλον επιβλαβών ουσιών όπως διοξείδιο του άνθρακα, τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα, υδρογονάνθρακες κ.ά. όπως συμβαίνει με άλλες πηγές ενέργειας (πετρέλαιο, λιγνίτης, πυρηνική ενέργεια κλπ.)

Η μέχρι τώρα πρακτική εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο ήταν η δημιουργία αιολικών πάρκων (δηλαδή η εγκατάσταση πολλών ανεμογεννητριών σε μία περιοχή) σε διάφορες περιοχές στη ξηρά. Με την νέα αυτή πρακτική των υπεράκτιων αιολικών πάρκων εγκαθίστανται ανεμογεννήτριες σε θαλάσσιες περιοχές αυξάνοντας έτσι κατά πολύ τις κατάλληλες περιοχές δημιουργίας αιολικών πάρκων. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται και η δυνατότητα παραγωγής ενέργειας «φιλικής» προς το περιβάλλον από χώρες μικρές όπως η Ελλάδα όπου οι κατάλληλες περιοχές στη ξηρά για δημιουργία αιολικών πάρκων είναι περιορισμένες ενώ από την άλλη πλευρά διαθέτει ατελείωτες θαλάσσιες περιοχές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για αυτό το σκοπό. Επίσης, έχει βρεθεί ότι η ταχύτητα του ανέμου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι συνήθως μεγαλύτερη από αυτή στην ξηρά γεγονός που κάνει αποδοτικότερη τη λειτουργία μιας ανεμογεννήτριας.

Σε παγκόσμιο επίπεδο η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από υπεράκτια αιολικά πάρκα είναι ακόμα σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με αυτή που παράγεται από πάρκα της ξηράς. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία (Ιούνιος 2010) του Ινστιτούτου για την Ενέργεια (Institute for Energy) του Κοινού



*Χαρακτηριστικό παράδειγμα
ανεμογεννήτριας υπεράκτιου
αιολικού πάρκου*

Κέντρου Ερευνών (Joint Research Centre) της Ευρωπαϊκής Ένωσης το ποσοστό της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, σε όλο τον κόσμο, από υπεράκτια αιολικά πάρκα σε σχέση με τα πάρκα της ξηράς είναι 1,2%. Πράγματι, μέχρι το τέλος του 2009, η ηλεκτρική ενέργεια που παράχθηκε σε όλο τον κόσμο από την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας ήταν 160 GW (ή αλλιώς 340 TWh δηλαδή το 2% της παγκόσμιας ανάγκης σε ηλεκτρική ενέργεια) από αυτή, μόνο τα 2 GW παράχθηκαν από ανεμογεννήτριες του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Το ότι το θαλάσσιο περιβάλλον δίνει περισσότερη ελευθερία στην εύρεση κατάλληλης περιοχής για εγκατάσταση αιολικού πάρκου δεν σημαίνει ότι η επιλογή της περιοχής γίνεται αυθαίρετα. Για να επιλεγεί κάποια περιοχή πρέπει να πληρεί κάποια βασικά κριτήρια τα οποία θέτονται από την εκάστοτε χώρα. Συνήθως τα κριτήρια αυτά έχουν να κάνουν με το βάθος (συνήθως έως 50 μέτρα, την απόσταση από την ακτή (συνήθως μέχρι 10 χιλ.), την οπτική όχληση από την ακτή, αν η περιοχή είναι προστατευόμενη, ικανοποιητική ταχύτητα ανέμου κ.ά.



Υπεράκτιο αιολικό πάρκο στο Βέλγιο

Στην Ελλάδα δεν είναι ακόμα εγκατεστημένα υπεράκτια αιολικά πάρκα. Ωστόσο, πρόσφατα το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικών Αλλαγών επέλεξε 12 θαλάσσιες περιοχές ανά τη χώρα για εγκατάσταση ανεμογεννητριών με ορίζοντα το 2017. Αυτές οι περιοχές είναι σε Αγιο Ευστράτιο, Αλεξανδρούπολη, Κάρπαθο, Κέρκυρα, Θάσο, Κρυονέρι, Κύμη, Λήμνο, Λευκάδα, Πεταλιούς, Σαμοθράκη και Φανάρι Ροδόπης συνολικής παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας 1,2 GW.

Πιθανές επιπτώσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα από τη κατασκευή και λειτουργία ενός υπεράκτιου αιολικού πάρκου:

- **Θαλάσσιοι οργανισμοί:** Τα θεμέλια των ανεμογεννητριών μπορεί να λειτουργήσουν, μετά από χρόνια., ως τεχνητοί ύφαλοι με αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού των ψαριών από την αναμενόμενη αύξηση της τροφής. Αυτή η αύξηση των πληθυσμών των ψαριών μπορεί να επιφέρει με την σειρά της αύξηση και στον αριθμό των πουλιών στη περιοχή με αποτέλεσμα τις πιθανές συγκρούσεις αυτών με τους πύργους και τα πτερύγια των ανεμογεννητριών.
- **Μεταναστευτικά πουλιά:** Εκτός από τις πιθανές συγκρούσεις με τα διάφορα μέρη των ανεμογεννητριών, τα πουλιά ίσως να χρειάζονται περισσότερη ενέργεια να καταναλώσουν για να αποφύγουν τις ανεμογεννήτριες και να διατηρήσουν τον προσανατολισμό τους. Επίσης, ο υποχρεωτικός φωτισμός των ανεμογεννητριών κατά την διάρκεια της νύχτας είναι πιθανό να επιφέρει αποπροσανατολισμό των πουλιών.
- **Πιθανή αλλαγή του φυσικού περιβάλλοντος και μείωση των ενδιαιτημάτων:** Η υποθαλάσσια θεμελίωση, τα διάφορα συστήματα αγκίστρωσης, τα υλικά προστασίας των μερών της ανεμογεννήτριας από τη διάβρωση, τα διάφορα υλικά καθαρισμού και συντήρησής της και το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που δημιουργείτε από τη λειτουργία της, είναι πιθανό να προκαλέσουν μείωση του βένθους του θαλάσσιου οικοσυστήματος με αντίκτυπό βέβαια σε όλη τη τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος. Άρα λοιπόν ενδεχομένως, αυτή η παρέμβαση να προκαλέσει αλλαγή στο φυσικό περιβάλλον και υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων των θαλάσσιων οργανισμών.
- **Θαλάσσιες μεταφορές:** Η δημιουργία μεγάλων υπεράκτιων αιολικών πάρκων είναι πιθανό να έχει επιπτώσεις στις θαλάσσιες μεταφορές γιατί όπως είναι λογικό τα πλοία θα πρέπει να χαράξουν νέες πορείες για να αποφύγουν τις ανεμογεννήτριες και ενδεχομένως αυτό να επιφέρει επιπρόσθετο κόστος. Επίσης το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο από τη λειτουργία της ανεμογεννήτριας

πιθανότητα να επηρεάζει τα ραντάρ των πλοίων άλλα και τον έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας.

- **Θόρυβος:** Η περιστροφή της έλικας της ανεμογεννήτριας παράγει θόρυβο που ίσως να επηρεάσει τους θαλάσσιους οργανισμούς.



Υπεράκτιο αιολικό πάρκο στη Βόρεια Ουαλία

Πηγές:

- The European Commission – Joint Research Centre (Renewable Energy Snapshots 2010):
http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=2820&obj_id=509&dt_code=HLN&lang=en
- OCS Alternative Energy and Alternate Use Programmatic EIS Information Center:
<http://ocsenergy.anl.gov/index.cfm>