

ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ



ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2023


- Η σελίδα αυτή έχει σκοπίμως αφεθεί κενή -

Ευχαριστίες

Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ θα ήθελε να εκφράσει τις θερμές της ευχαριστίες προς τη Γενική Γραμματεία Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, για τη διάθεση πρωτογενών στοιχείων που αποτέλεσαν τη βάση της τεχνικής μελέτης, για τη συλλογή αρχικών γνωμοδοτήσεων και δεδομένων από τους αρμόδιους δημόσιους φορείς και υπηρεσίες, καθώς και για την υποστήριξη και την πολύ καλή συνεργασία καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης του παρόντος προγράμματος. Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ ευχαριστεί επίσης την Επιτροπή Συντονισμού Σύνδεσης και Ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ για το υποστηρικτικό της έργο καθώς και τους ακόλουθους για την ενεργή συμμετοχή τους και την πολύτιμη συνδρομή τους:

- Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ)
- Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ)
- Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ)
- Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)
- Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ)
- Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων (ΡΑΑΕΥ)
- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) / Γενική Διεύθυνση Αλιείας (ΓΔΑ)
- Υπουργείο Εθνικής Άμυνας (ΥΠΕΘΑ) / Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ)
- Υπουργείο Εξωτερικών (ΥΠΕΞ)
- Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής (ΥΝΑΝΠ) / Γενική Γραμματεία Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής (ΓΓΑΝΠ)
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) / Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (ΓΓΦΠΥ) / Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) / Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας (ΔΔΦΠΒ)
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) / Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος (ΓΓΧΣΑΠ) / Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΔΧΣ)
- Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού (ΥΠΠΟΑ) / Διεύθυνση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων (ΔΔΕΑΜ)
- Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (ΥΠΥΜΕ) / Γενική Διεύθυνση Στρατηγικού Σχεδιασμού και Οδικής Ασφάλειας (ΓΔΣΣΟΑ) / Αρχή Πολιτικής Αεροπορίας (ΑΠΑ) / Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ)

Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ είναι επίσης εξαιρετικά ευγνώμων στο ευρύ φάσμα των ενδιαφερομένων από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς και οργανισμούς που παρείχαν σχόλια, συμβουλές και ενημέρωση για τις προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τις πιθανές δράσεις στο πλαίσιο εκτενών συναντήσεων εργασίας.

ΕΡΓΟ	ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ (ΥΑΠ)		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΑΠ		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	08/09/2023		
ΕΚΔΟΣΗ	v.01		
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	v.00		
ΣΥΝΤΑΞΗ	ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ		
ΕΚΠΟΝΗΣΗ	<p>Αριστοφάνης Στεφάτος, PhD. MSc. Γεωφυσικός/Ωκεανογράφος/Γεωλόγος</p> <p>Φλώρα Καραθανάση, PhD. MSc. Μηχανικός ΥΑΠ/Τοπογράφος Μηχανικός</p> <p>Έφη Δήμου, PhD Χημικός Μηχανικός</p> <p>Βασιλική Λουκαΐδη, MSc Γεωπληροφορικής/Γεωλόγος</p> <p>Ιωάννης Πασχαλίνος, MSc Περιβαλλοντολόγος/Γεωλόγος</p> <p>Σπύρος Σπίνος, MSc Υδρολογίας & Υδάτινων Πόρων/Μηχανικός Περιβάλλοντος</p> <p>Ειρήνη Νίνου, Μηχανικός Περιβάλλοντος</p> <p>Σωτηρία Πάτρα, MSc Δίκαιο Περιβάλλοντος/Δικηγόρος</p>		
ΕΛΕΓΧΟΣ	<p>Αριστοφάνης Στεφάτος, Υπεύθυνος Έργου ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ</p> <p>Φλώρα Καραθανάση, Συντονιστής ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ</p>		
ΕΓΚΡΙΣΗ	Αριστοφάνης Στεφάτος, Υπεύθυνος Έργου ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ		
ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΦΟΡΕΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ		08/09/2023

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	1
Περιεχόμενα.....	i
Λίστα Εικόνων	iv
Λίστα Πινάκων	v
Ορολογία.....	vi
Ακρωνύμια	viii
Εκτενής Περίληψη.....	1
Extended Abstract.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΣΚΟΠΟΣ ΕΠΑ-ΥΑΠ	14
1.1 ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΕ	14
1.2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	15
1.2.1 Παγκόσμια Τάση Αιολικής Ενέργειας	15
1.2.2 Υπεράκτια Αιολική Ενέργεια στην Ευρώπη – Υφιστάμενη Κατάσταση και Προοπτικές	17
1.2.3 Τομείς Αξιοποίησης Υπεράκτιας Αιολικής Ενέργειας	20
1.3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ.....	21
1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	24
ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ	28
2.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	28
2.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ.....	30
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ - ΟΡΙΣΜΟΙ	32
2.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΑΠ	34
2.5 ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΧΠ-ΑΠΕ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	57
2.5.1 Κανόνες ΕΧΠ-ΑΠΕ – Κριτήρια Αποκλεισμού	57
2.5.2 Απαιτήσεις Αρμόδιων Φορέων – Κριτήρια Αποκλεισμού	58
2.5.3 Τεχνικές Προδιαγραφές – Κριτήρια Αποκλεισμού	59
2.6 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ	60
2.6.1 Βάθος Πυθμένα – Κριτήριο Αξιολόγησης	60
2.6.2 Ταχύτητα Ανέμου – Κριτήριο Αξιολόγησης	61

2.6.3	Διαθεσιμότητα Διασύνδεσης/Χωρητικότητας Ηλεκτρικού Δικτύου	61
2.6.4	Εκτίμηση Ισχύος σε Συνάρτηση της Απόστασης Μεταξύ των Ανεμογεννητριών.....	63
2.6.5	Συνοπτική Παρουσίαση των Κριτηρίων Αξιολόγησης	65
2.7	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ	66
2.7.1	ΕΧΠ-ΑΠΕ κανόνες – Κριτήρια Αξιολόγησης σε επόμενα στάδια	66
2.7.2	Δίκτυο Natura 2000 – ΕΧΠ-ΑΠΕ κανόνες	68
2.7.3	ΕΧΠ-Υδατοκαλλιεργειών, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών- Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού	72
2.7.4	Αλιευτικές Δραστηριότητες – Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού	73
2.7.5	Λιμένες και Αγκυροβόλια – Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού	73
2.7.6	Εμπορικές Γραμμές Ναυσιπλοΐας – Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού	74
2.7.7	Αποστάσεις από εγκαταστάσεις εξόρυξης και επεξεργασίας υδρογονανθράκων - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού	74
2.7.8	Οικόπεδα Υδρογονανθράκων - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού	75
2.7.9	Γεωμορφολογία, Κυματικά Χαρακτηριστικά, Σεισμικότητα - Τεχνικές παράμετροι.....	76
2.7.10	Απόσταση υπεράκτιας ανεμογεννήτριας από τα όρια της περιοχής εγκατάστασης.....	76
ΕΝΟΤΗΤΑ 3.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ..	78
3.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	78
3.1.1	Απόσταση από τη γραμμή βάσης - Αποκλεισμός θαλάσσιας ζώνης.....	78
3.1.2	Περιβαλλοντικές Συνθήκες	79
3.1.3	Περιοχές Πολιτιστικών Δραστηριοτήτων.....	86
3.1.4	Δίκτυα Υποδομών και Ειδικές Χρήσεις	87
3.1.5	Παραγωγικές Ζώνες και Δραστηριότητες	88
3.1.6	Άλλοι Κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ	92
3.1.7	Προτάσεις από τη Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού	94
3.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ.....	97
3.3	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ	104
3.3.1	T1. Βαθυμετρία	104
3.3.2	T2. Ταχύτητα Ανέμου	106
3.4	ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΚΑΝ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.....	109
3.4.1	Γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών για τη χαρτογράφηση θαλάσσιων περιοχών.....	109
3.4.2	Πηγές Δεδομένων για τα Κριτήρια Αποκλεισμού και τη Χαρτογράφησή τους.....	109

ΕΝΟΤΗΤΑ 4. Πρόταση Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης ΥΑΠ.....	111
4.1 ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ - ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ	111
4.2 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΑΠ	119
4.2.1 Περιγραφή Προτεινόμενων Εν Δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ	119
4.2.2 Προτεραιοποίηση εν Δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ	121
4.3 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΑΠ	128
4.4 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ	130
4.4.1 Προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για Χωροθέτηση Πιλοτικών Έργων ΥΑΠ.....	131
4.4.2 Άδεια Έρευνας Πιλοτικών Έργων Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων	132
4.4.3 Έγκριση Περιοχής Πρώτης Επιλογής – Πιλοτικά Καινοτόμα Έργα.....	133
ΕΝΟΤΗΤΑ 5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ.....	135
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	137
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	140
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ	178

Λίστα Εικόνων

ΕΙΚΟΝΑ 1-1. ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020 (ΑΡΙΣΤΕΡΑ) ΓΙΑ ΤΑ ΥΑΠ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ (ΔΕΞΙΑ) ΓΙΑ ΤΑ ΥΑΠ ΠΛΩΤΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ (ΠΗΓΗ: [12]).....	18
ΕΙΚΟΝΑ 1-2. ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΘΑΛΑΣΣΑ (ΠΗΓΗ: [13]).....	20
ΕΙΚΟΝΑ 1-3. ΜΕΡΙΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΥΣΙΜΟΥ/ ΠΗΓΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ (ΠΗΓΗ: [15]).....	23
ΕΙΚΟΝΑ 2-1. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΤΟ ΕΣΜΗΕ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΤΟΜΕΩΝ ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥ.....	63
ΕΙΚΟΝΑ 2-2. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΣΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ (ΠΗΓΗ: [22])	64
ΕΙΚΟΝΑ 2-3. ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΗ (SHORE) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΒΑΘΟΣ ΝΕΡΟΥ (ΠΗΓΗ: [9]).....	68
ΕΙΚΟΝΑ 2-4. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΑΠ “HYWIND TAMPEN” ΤΗΣ EQUINOR ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΑ (ΠΗΓΗ: EQUINOR)	75
ΕΙΚΟΝΑ 2-5. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΥΑΠ (INTOG) ΣΤΟ ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΘΡΑΚΑ ΠΕΡΙΧΟΥΝ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (ΟΙΚΟΠΕΔΑ) ΕΡΕΥΝΑΣ Η/ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΑΚΤΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (ΠΗΓΗ: [31])	76
ΕΙΚΟΝΑ 3-1. ΖΩΝΗ 1 NM (1.852 m) ΑΠΟ ΤΙΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΓΡΑΜΜΕΣ ΒΑΣΗΣ.....	79
ΕΙΚΟΝΑ 3-2. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ	80
ΕΙΚΟΝΑ 3-3. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΥΡΗΝΩΝ ΕΘΝΙΚΩΝ ΔΡΥΜΩΝ.....	81
ΕΙΚΟΝΑ 3-4. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ	82
ΕΙΚΟΝΑ 3-5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΩΝ ΔΑΣΩΝ	83
ΕΙΚΟΝΑ 3-6. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ RAMSAR	84
ΕΙΚΟΝΑ 3-7. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 92/43/ΕΟΚ.....	85
ΕΙΚΟΝΑ 3-8. ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΛΙΒΑΔΙΩΝ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΩΝ ΣΕ ΚΕΛΙ ΚΑΝΝΑΒΟΥ 1 ΚΜ Χ 1 ΚΜ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	86
ΕΙΚΟΝΑ 3-9. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΜΕ ΖΩΝΗ ΑΚΤΙΝΑΣ 3 ΚΜ.....	87
ΕΙΚΟΝΑ 3-10. ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ / ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	90
ΕΙΚΟΝΑ 3-11. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΘΝΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΑΡΚΩΝ.....	91
ΕΙΚΟΝΑ 3-12. ΘΕΣΕΙΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΤΑΔΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ	92
ΕΙΚΟΝΑ 3-13. ΓΡΑΜΜΕΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ	93
ΕΙΚΟΝΑ 3-14. ΚΗΡΥΓΜΕΝΟΙ ΚΛΕΙΣΤΟΙ ΚΟΛΠΟΙ	95
ΕΙΚΟΝΑ 3-15. ΧΑΡΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΑΡΚΩΝ (ΠΗΓΗ: ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΦΟΡΟΥΜ ΓΕΩΠΑΡΚΩΝ)	96
ΕΙΚΟΝΑ 3-16. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΛΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΦΚ.	97
ΕΙΚΟΝΑ 3-17. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ	99
ΕΙΚΟΝΑ 3-18. ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΝΑΥΑΓΙΩΝ.....	100
ΕΙΚΟΝΑ 3-19. ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ) ΜΕ ΧΡΟΝΙΚΟ ΟΡΙΖΟΝΤΑ ΤΟ 2033 (ΠΗΓΗ: ΑΔΜΗΕ)	101
ΕΙΚΟΝΑ 3-20. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	103
ΕΙΚΟΝΑ 3-21. ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (ΠΗΓΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: EMODNET BATHYMETRY)	105

ΕΙΚΟΝΑ 3-22. ΖΩΝΩΣΗ ΒΑΘΩΝ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ (ΠΗΓΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΕΜΟΔΝΕΤ ΒΑΘΥΜΕΤΡΥ).....	106
ΕΙΚΟΝΑ 3-23. ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ (ΠΗΓΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: GLOBAL WIND ATLAS).....	108
ΕΙΚΟΝΑ 4-1. ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΟΥ 1 ΝΜ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΩΝ 6/12 ΝΜ	112
ΕΙΚΟΝΑ 4-2. ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΜΕ ΕΞΑΙΡΕΣΗ ΑΥΤΩΝ ΤΗΣ ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ	113
ΕΙΚΟΝΑ 4-3. ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΕΣ ΖΩΝΕΣ ΓΙΑ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΥΑΠ	115
ΕΙΚΟΝΑ 4-4. ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΕΣ ΖΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΛΩΤΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΥΑΠ	116
ΕΙΚΟΝΑ 4-5. ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΕΣ ΖΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΛΩΤΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΥΑΠ – ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΒΑΘΟΥΣ ΠΥΘΜΕΝΑ	117
ΕΙΚΟΝΑ 4-6. ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΟΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΚΛΑΣΕΙΣ ΤΙΜΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΝΕΜΟΥ ΚΑΙ ΒΑΘΟΥΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΜΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΑΠ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΠΛΩΤΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ	118
ΕΙΚΟΝΑ 4-7. ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ ΑΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΔΡΑΣΗΣ	120
ΕΙΚΟΝΑ 4-8. ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ ΑΝΑ ΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΔΡΑΣΗΣ.....	124
ΕΙΚΟΝΑ 4-9. ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ.....	125
ΕΙΚΟΝΑ 4-10. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ	126
ΕΙΚΟΝΑ 4-11. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ	127
ΕΙΚΟΝΑ 4-12. ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΥΑΠ.....	133

Λίστα Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1-1. ΣΤΟΧΟΙ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΡΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΥΑΠ ΣΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΕΩΣ ΤΟ 2030 ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟ 2045 (ΠΗΓΗ: [8]).....	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ, ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΥΤΩΝ ΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	35
ΠΙΝΑΚΑΣ 2-2. ΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΠΟΥ ΤΗΡΟΥΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΕΦΟΣΟΝ ΥΠΕΡΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΤΟΥ 1 ΝΜ (1.852 Μ) ΚΑΙ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΕΜΜΕΣΑ ΥΠΟΨΗ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΑ 4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΑ ΟΡΙΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ	120
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ ΓΙΑ ΠΛΩΤΗΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΥΑΠ	123
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-3. ΣΤΑΔΙΑ, ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑ-ΥΑΠ	130
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡ-1: ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	148
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡ-2. ΚΛΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΠΟ ΛΙΒΑΔΙΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΩΝ	161
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡ-3. ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ RAMSAR	162

Ορολογία

Άδεια Έρευνας Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (Άδεια Έρευνας ΥΑΠ): Η άδεια που χορηγείται για την εκπόνηση τεχνικών μελετών, ιδίως μελετών βυθού, ανεμολογικών, γεωτεχνικών, γεωφυσικών, κυματολογικών, περιβαλλοντικών και λοιπών μελετών που είναι αναγκαίες για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εγκατάσταση και τη λειτουργία Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων, εντός μιας Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ (ΠΟΑΥΑΠ).

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ): Οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η κυματική ενέργεια, η παλιρροϊκή ενέργεια, η ενέργεια από βιομάζα, ή άλλα αέρια που εκλύονται από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, βιοαέρια, η γεωθερμική ενέργεια, η υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς.

Εγκατεστημένη ισχύς ΥΑΠ: Το άθροισμα της ονομαστικής ισχύος όλων των ανεμογεννητριών που περιλαμβάνει ένα ΥΑΠ. Γενικά, η εγκατεστημένη ισχύς εκφράζεται σε κιλοβάτ (kW), μεγαβάτ (MW) ή γιγαβάτ (GW).

Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης ΥΑΠ: Το πρόγραμμα που εγκρίνεται με την κοινή απόφαση της παρ. 1 του άρθρου 79, με σκοπό την ανάπτυξη της δραστηριότητας ΥΑΠ.

Εν δυνάμει Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΠΟΑΥΑΠ): Οι καταρχήν κατάλληλες θαλάσσιες περιοχές που είναι πιθανό να οριοθετηθούν ως ΠΟΑΥΑΠ σε δεύτερο στάδιο μελετών μετά την ολοκλήρωση επιμέρους τεχνικών μελετών και ΣΜΠΕ σε κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.

Επενδυτής ΥΑΠ: Ο κάτοχος Άδειας Έρευνας Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων που λαμβάνει το αποκλειστικό δικαίωμα ανάπτυξης και εκμετάλλευσης Έργων Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων, εντός συγκεκριμένης Περιοχής Εγκατάστασης ΥΑΠ.

Έργο ΥΑΠ: Το έργο που αποτελείται από ένα Υπεράκτιο Αιολικό Πάρκο (ΥΑΠ), μετά των αναγκαίων συνοδών έργων στον θαλάσσιο, υποθαλάσσιο και χερσαίο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εγκαταστάσεων και έργων διασύνδεσης με το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ).

Λειτουργικές εγκαταστάσεις: Νοούνται οι υφιστάμενες λειτουργικές εγκαταστάσεις.

Ονομαστική ισχύς ανεμογεννήτριας (nominal/nameplate capacity): Η μέγιστη ηλεκτρική ισχύς της ανεμογεννήτριας που προκύπτει από τα σχετικά πιστοποιητικά έγγραφα των κατασκευαστών της και των φορέων που είναι αρμόδιοι για την πιστοποίηση της όταν η μονάδα λειτουργεί, συνεχώς, για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δεκαπέντε λεπτών και εκφράζεται συνήθως σε μεγαβάτ (MW)¹.

Παράκτια ύδατα: Τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μιας γραμμής, κάθε σημείο της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία, κατά περίπτωση, εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων (σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ).

Περιοχή Εγκατάστασης ΥΑΠ: Η θαλάσσια περιοχή εντός Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ, στην οποία παραχωρείται από το Δημόσιο το δικαίωμα έρευνας και εκμετάλλευσης έργων ΥΑΠ.

Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ (ΠΟΑΥΑΠ): Η θαλάσσια περιοχή εντός της οποίας το Δημόσιο δύναται να καθορίζει μια ή περισσότερες Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ.

¹ Ορισμός από το άρθρο 2 του ν. 3468/2006.

Πλωτά ή πλωτής έδρασης ΥΑΠ: Υπεράκτια αιολικά πάρκα τα οποία αποτελούνται από σύνολο ανεμογεννητριών τοποθετημένες σε πλωτές διατάξεις έδρασης. Η ευστάθεια των πλωτών διατάξεων επιτυγχάνεται μέσω της άνωσης και για την σταθεροποίησή τους χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι αγκύρωσης. Ανάλογα με το σχεδιασμό της πλωτής διάταξης έδρασης κατηγοριοποιούνται σε διάταξη τύπου “barge”, “semi-submersible”, “spar buoy” και “tension leg platform”.

Πρόσθετη αιολική ισχύς: Περιγράφει τη δυναμικότητα της αιολικής ενέργειας (ισχύς) που έχει προστεθεί σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα από τη λειτουργία νέων έργων αιολικής ενέργειας που έχουν εγκατασταθεί στο αναφερόμενο χρονικό διάστημα.

Σημείο Διασύνδεσης Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ: Ο υποσταθμός ζεύξης εντός της ΠΟΑΥΑΠ ή κατά το δυνατόν εγγύτερα από τεχνοοικονομική άποψη προς αυτήν, η οποία αποτελεί το σημείο σύνδεσης ενός Έργου ΥΑΠ με το ΕΣΜΗΕ.

Σταθερής έδρασης ΥΑΠ: Υπεράκτια αιολικά πάρκα τα οποία αποτελούνται από σύνολο ανεμογεννητριών τοποθετημένες σε σταθερές θεμελιώσεις (θεμελιώσεις/ δομές πακτωμένες στον πυθμένα), όπως είναι θεμελίωση βαρύτητας (gravity-based), μονού πυλώνα (monopile), τριπόδου (tripod) και μεταλλικού τετράποδου ή χωροδικτυώματος (jacket).

Συντελεστής εκμετάλλευσης ή απόδοσης ή δυναμικότητας (capacity factor): Ο λόγος της πραγματικής παραγόμενης ενέργειας προς τη θεωρητικά μέγιστη ενέργεια που μπορεί να παραχθεί σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα (συνήθως έτος). Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του συντελεστή απόδοσης, τόσο χαμηλότερη η διαλείπουσα συχνότητα (χαμηλή συχνότητα διακοπών στην παραγωγή).

Υπεράκτια αιολική ενέργεια: Η παραγωγή ενέργειας από υπεράκτια αιολικά πάρκα, τα οποία μπορεί να είναι είτε σταθερής έδρασης (bottom-fixed) είτε πλωτής έδρασης (floating) αιολικά πάρκα.

Υπεράκτιο Αιολικό Πάρκο (ΥΑΠ): Η συστοιχία ανεμογεννητριών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που βρίσκεται στο θαλάσσιο χώρο, είτε αυτές εδράζονται σταθερά στο βυθό, είτε επιπλέουν ούσες συνδεδεμένες με το βυθό με κινητά μέσα.

Υπεράκτια ύδατα: Ο θαλάσσιος χώρος που εκτείνεται μετά τη ζώνη των παράκτιων υδάτων δηλαδή, ο χώρος που βρίσκεται μεταξύ του 1 ΝΜ από τη γραμμή βάσης και των απώτερων ορίων των ελληνικών χωρικών υδάτων (6/12 ΝΜ).

Χωροθέτηση ΥΑΠ: Είναι η χωροθέτηση μιας δυνητικής εγκατάστασης ΥΑΠ εντός τμήματος της καταρχήν κατάλληλης περιοχής ΠΟΑΥΑΠ (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ).

Ακρωνύμια

ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΟΖ	Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη
ΑΠΑ	Αρχή Πολιτικής Αεροπορίας
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΣΠΗΕ	Αιολικός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΓΓΑΝΠ	Γενική Γραμματεία Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής
ΓΓΕΟΠΥ	Γενική Γραμματεία Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών
ΓΓΦΠΥ	Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων
ΓΓΧΣΑΠ	Γενική Γραμματεία Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος
ΓΔΑ	Γενική Διεύθυνση Αλιείας
ΓΔΣΣΟΑ	Γενική Διεύθυνση Στρατηγικού Σχεδιασμού και Οδικής Ασφάλειας
ΓΕΕΘΑ	Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας
ΓΣΠ	Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών
ΔΔΕΑΜ	Διεύθυνση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων
ΔΔΦΠΒ	Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας
ΔΕΔΔΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΔΕΕ	Δέουσα Εκτίμηση Επιπτώσεων
ΔΙΠΑ	Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης
ΔΧΣ	Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού
ΕΓΣΑ '87	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987
ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ	Ελληνική Διαχειριστική Εταιρεία Υδρογονανθράκων και Ενεργειακών Πόρων Ανώνυμη Εταιρεία
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΖΔ	Ειδική Ζώνη Διατήρησης
ΕΛΕΤΑΕΝ	Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
ΕΠΑ-ΥΑΠ	Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων
ΕΠΜ	Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
ΕΣΜΗΕ	Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΧΠ-ΑΠΕ	Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΖΟΕ	Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου
ΚΑΠΕ	Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
ΚΕΣΥΧΩΘΑ	Κεντρικό Συμβούλιο Χωροταξικών Θεμάτων και Αμφισβητήσεων
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΝΔ	Νομοθετικό Διάταγμα

ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕΡΠΟ	Περιοχή Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης
ΠΟΑΥ	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
ΠΟΑΥΑΠ	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων
ΠΟΤΑ	Περιοχή Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης
ΠΠΕ-ΑΠΕ	Περιοχή Πρώτης Επιλογής για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΡΑΑΕΥ	Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
ΤΙΦΚ	Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
ΤΚΣ	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΑΠ	Υπεράκτιο Αιολικό Πάρκο
ΥΝΑΝΠ	Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής
ΥΠΑ	Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΕΘΑ	Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΕΞ	Υπουργείο Εξωτερικών
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΠΠΟΑ	Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού
ΥΠΥΜΕ	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
ESCA	European Subsea Cables Association
ESMAP	Energy Sector Management Assistance Program
GIS	Geographic Information System
GWEC	Global Wind Energy Council
HEREMA SA	Hellenic Hydrocarbons & Energy Resources Management Company SA
IRENA	International Renewable Energy Agency
LCOE	Levelized Cost of Energy
NDP-OWF	National Offshore Wind Farm Development Programme
OWF	Offshore Wind Farm
OWFODA	Offshore Wind Farm Organised Development Areas
RES	Renewable Energy Sources
SEIA	Strategic Environmental Impact Assessment study
SSF-RES	Special Spatial Framework for Renewable Energy Sources
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

- Η σελίδα αυτή έχει σκοπίμως αφεθεί κενή -

Εκτενής Περίληψη

Η επίτευξη του στόχου της ΕΕ για ελάχιστη παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος 60 GW από Υπεράκτια Αιολικά Πάρκα (ΥΑΠ) έως το 2030 και 300 GW έως το 2050 προϋποθέτει τον εντοπισμό θαλάσσιων περιοχών ανάπτυξης υπεράκτιας αιολικής ενέργειας. Για τον εντοπισμό αυτών των θαλάσσιων περιοχών λαμβάνονται υπόψη διάφοροι κανόνες και κριτήρια, όπως είναι περιβαλλοντικά, κοινωνικά και τεχνοοικονομικά κριτήρια, απαιτήσεις φορέων, συμβατότητα και συνύπαρξη με άλλες θαλάσσιες δραστηριότητες, προσβασιμότητα σε υποδομές διασύνδεσης ηλεκτρικής ενέργειας και ικανότητα μεταφοράς της υπεράκτιας ενέργειας στην αγορά. Στην Ελλάδα, και σύμφωνα με το ν. 4964/2022, το Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης ΥΑΠ (ΕΠΑ-ΥΑΠ) προσδιορίζει τις εν δυνάμει Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΠΟΑΥΑΠ), που είναι οι περιοχές που μπορούν δυνητικά να υποδεχτούν έργα ΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο² χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης.

Το παρόν πρόγραμμα είναι το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ και εκπονήθηκε κατ' απαίτηση των παρ. 1-3 του άρθρου 67 του ν. 4964/2022 με αντικείμενο την ανάλυση του ελληνικού θαλάσσιου χώρου, την επιλογή των καταρχήν κατάλληλων (εν δυνάμει) ΠΟΑΥΑΠ και την προτεραιοποίησή τους για ανάπτυξη σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), που εκπονείται βάσει αυτού, κατατίθενται σε αρμόδιους φορείς για την έγκρισή τους και προκύπτει το εγκεκριμένο ΕΠΑ-ΥΑΠ. Το ΕΠΑ-ΥΑΠ γενικά θέτει τους βασικούς άξονες σε εθνικό επίπεδο για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη χωροθέτηση, την εγκατάσταση και την εκμετάλλευση ΥΑΠ καθώς και τους μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους εγκατεστημένης ισχύος για έργα ΥΑΠ.

Για τον εντοπισμό των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στο παρόν πρόγραμμα, λαμβάνονται υπόψη κριτήρια και κατευθύνσεις βάσει της παρ. 1 του άρθρου 67 του ν. 4964/2022 που συνοπτικά αφορούν:

- τον ενεργειακό σχεδιασμό και τον ευρύτερο σχεδιασμό της χώρας για την προστασία του περιβάλλοντος
- το υφιστάμενο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ (ΕΧΠ-ΑΠΕ) καθώς και προτάσεις από διαβουλεύσεις με τη Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΔΧΣ) του ΥΠΕΝ
- τις γνωμοδοτήσεις των εμπλεκόμενων φορέων ώστε να αποφευχθούν συγκρούσεις με άλλες χρήσεις του ελληνικού θαλάσσιου χώρου (π.χ. απαιτήσεις εθνικής ασφάλειας, ασφαλής ναυσιπλοΐας, άλλων δραστηριοτήτων)
- τις διεθνείς πρακτικές και προσεγγίσεις.

Στόχος των παραπάνω κριτηρίων και κατευθύνσεων είναι ο εντοπισμός εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που έχουν σχετικά υψηλό βαθμό βεβαιότητας συναίνεσης από αρμόδιους φορείς για τη χωροθέτηση ΥΑΠ εντός αυτών και την επίσπευση χρόνου έγκρισης μελλοντικών αποφάσεων που αφορούν την ανάπτυξη έργων ΥΑΠ. Τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- **Κατηγορία Α:** Κριτήρια αποκλεισμού περιοχών για αποφυγή οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ
- **Κατηγορία Β:** Κριτήρια αξιολόγησης για προτεραιοποίηση μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων περιοχών
- **Κατηγορία Γ:** Κριτήρια αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια μελετών.

² Σημειώνεται ότι ο μεσοπρόθεσμος χρονικός ορίζοντας αφορά την ανάπτυξη έργων ΥΑΠ έως το 2030-2032 και ο μακροπρόθεσμος χρονικός ορίζοντας μετά το 2030-2032.

Τα Κριτήρια Αποκλεισμού είναι περιορισμοί που χρησιμοποιούνται για να διαχωρίσουν περιοχές αποφυγής χωροθέτησης ΥΑΠ, όπου είτε δεν συνίσταται η ανάπτυξη είτε υπάρχει βαθμός δυσκολίας συναίνεσης αρμόδιων φορέων και είναι πιθανό να αποτρέψουν την έγκριση άδειας χωροθέτησης ΥΑΠ, είτε δεν ικανοποιούνται οι ελάχιστες τεχνικές συνθήκες και η τήρηση ορισμένων κανόνων. Ειδικότερα, τα κριτήρια αποκλεισμού που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα προέρχονται από:

- περιορισμούς περιοχών από αρμόδιους φορείς για λόγους εθνικής ασφάλειας και άλλες δραστηριότητες για τις οποίες υπάρχει βαθμός δυσκολίας συναίνεσης αρμόδιων φορέων στη χορήγηση άδειας χωροθέτησης ΥΑΠ στις παρούσες συνθήκες,
- συγκεκριμένες απαιτήσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ για ασύμβατες χρήσεις και υποχρέωση πλήρους ευθυγράμμισης (συμμόρφωσης) σε κανόνες που σχετίζονται με τη χωροθέτηση ΥΑΠ καθώς και από προτάσεις της ΔΧΣ,
- τεχνικά όρια βαθυμετρίας και ταχύτητας ανέμου που είναι πιθανό να οδηγήσουν σε μη τεχνοοικονομικά βιώσιμη εγκατάσταση και λειτουργία ΥΑΠ.

Το παρόν πρόγραμμα εφαρμόζει τα ακόλουθα κριτήρια αποκλεισμού θαλάσσιων περιοχών:

Κριτήριο αποκλεισμού που σχετίζεται με την απόσταση από γραμμή βάσης/ακτογραμμής

Κριτήριο 1 Αποκλεισμός παράκτιων υδάτων εύρους 1 NM από τη γραμμή βάσης - $X(\alpha \leq 1\text{NM})$

Το παρόν πρόγραμμα θέτει ως πεδίο εφαρμογής για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, και επομένως, για τη δυνητική χωροθέτηση έργων ΥΑΠ εντός αυτών, την απόσταση πέραν του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (φυσική ή ευθεία γραμμή βάσης)³ έως τα όρια των ελληνικών χωρικών υδάτων (6/12 NM).

Η θαλάσσια περιοχή εντός του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης αποκλείει την εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε παράκτια ύδατα, έτσι όπως αυτά ορίζονται στην Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ για την προώθηση της πολιτικής διαχείρισης των υδατικών πόρων. Το κριτήριο αποκλεισμού περιοχών απόστασης εντός του 1 NM από τη γραμμή βάσης, $X(\alpha \leq 1\text{NM})$, υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις 16 κανόνων του ΕΧΠ-ΑΠΕ για τήρηση ελάχιστης απόστασης και επομένως, αυτοί οι κανόνες λαμβάνονται έμμεσα ως κριτήρια αποκλεισμού, όπως παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1**.

Κριτήρια αποκλεισμού που σχετίζονται με περιβαλλοντικές συνθήκες (συμβολίζονται με «Π»)/ΕΧΠ-ΑΠΕ

Κριτήριο 2

Π1. Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986 (Α'160)

Κριτήριο 3

Π2. Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986

Κριτήριο 4

Π3. Υγρότοποι RAMSAR

Κριτήριο 5

Π4. Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου Natura 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1, συμπεριλαμβανομένων των Λιβαδιών Ποσειδωνίας

Κριτήρια αποκλεισμού που αφορούν πολιτιστικές δράσεις (συμβολίζονται με «ΧΠ»)/ΕΧΠ-ΑΠΕ

Κριτήριο 6

ΧΠ1. Μνημεία εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5, εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/02

3 Η γραμμή βάσης είναι είτε η ακτογραμμή (φυσική γραμμή βάσης) είτε ευθεία γραμμή βάσης όπου έχει κηρυχθεί.

Πίνακας 1. Κριτήρια αποκλεισμού από κανόνες ΕΧΠ-ΑΠΕ και προτάσεις της ΔΧΣ, για τα οποία η απαίτηση τήρησης ελάχιστης απόστασης από τη νομοθεσία υπερκαλύπτεται από την απόσταση του 1 ΝΜ (1.852 m)

- Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας νερών κολύμβησης και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.500 m)
- Ζώνες Α απολύτου προστασίας αρχαιολογικών χώρων και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 7D=1.652 m)
- Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 7D=1.652 m)
- Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.000 m)
- Παραδοσιακοί οικισμοί και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.500 m)
- Λοιποί οικισμοί και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 500 m)
- Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, Συνεταιρισμοί κ.λπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.000 m)
- Ιερές Μονές και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 500 m)
- Μεμονωμένες κατοικίες (νομίμως υφιστάμενες) (απόσταση 500 m)
- Λατομικές ζώνες και ζώνες προστασίας τους (απόσταση 150 m)
- Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές – εξορυκτικές ζώνες (απόσταση 500 m)
- ΠΟΤΑ και άλλες Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές, τουριστικά καταλύματα, ειδικές τουριστικές υποδομές και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.000 m)
- Ελάχιστη απόσταση από την ακτή, λαμβανομένου του πολυγώνου του υπεράκτιου ΑΣΠΗΕ, προκειμένου να αφήνεται ελεύθερη θαλάσσια ζώνη επί της ακτής [απόσταση >826 m (3,5D) από την ακτογραμμή]
- Αποστάσεις από Βιομηχανίες SEVEZO (απόσταση 1.000 m)
- Γραμμές υψηλής τάσεως (απόσταση 1,5D=354 m)
- Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των ΟΤΑ και σιδηροδρομικές γραμμές (απόσταση 354 m)

Κριτήρια αποκλεισμού που αφορούν δίκτυα υποδομών (συμβολίζονται με «ΧΔ»)/ΕΧΠ-ΑΠΕ

- Κριτήριο 7** ΧΔ3. Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες) και ραντάρ
Κριτήριο 8 ΧΔ4. Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας

Κριτήρια αποκλεισμού που αφορούν παραγωγικές ζώνες (συμβολίζονται με «ΧΠΖ»)/ΕΧΠ-ΑΠΕ

- Κριτήριο 9** ΧΠΖ1. Υδατοκαλλιέργειες συμπεριλαμβανομένων των ιχθυοκαλλιεργειών

Κριτήρια αποκλεισμού που αφορούν επιπλέον κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ (συμβολίζονται με «ΧΝ»)

- Κριτήριο 10** ΧΝ1. Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα καθώς και καταδυτικά πάρκα
Κριτήριο 11 ΧΝ2. Βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας
Κριτήριο 12 ΧΝ3. Κλειστοί κόλποι με εύρος μικρότερο των 1.500 m

Κριτήρια αποκλεισμού που προέκυψαν από προτάσεις της ΔΧΣ (συμβολίζονται με «ΧΧ»)

- Κριτήριο 13** ΧΧ1. Περιοχές γεωπάρκων
Κριτήριο 14 ΧΧ2. Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)

Κριτήρια αποκλεισμού που προέκυψαν από συζητήσεις με ΑΡΜΟΔΙΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ (συμβολίζονται με «ΑΦ»)

- Κριτήριο 15** ΑΦ1. Πεδία βολών και στρατιωτικών ασκήσεων, άλλες απαγορευμένες περιοχές για λόγους εθνικής ασφάλειας
Κριτήριο 16 ΑΦ2. Ενάλιες αρχαιότητες
Κριτήριο 17 ΑΦ3. Ναυάγια και ζωνώσεις προστασίας τους
Κριτήριο 18 ΑΦ4. Υποθαλάσσια ηλεκτρικά καλώδια, δίκτυα τηλεπικοινωνιών, αγωγοί (φυσικού αερίου), άλλες προβλεπόμενες οδεύσεις και ζωνώσεις προστασίας τους

Κριτήρια αποκλεισμού που προέκυψαν από ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ (συμβολίζονται με «Τ»)

- Κριτήριο 19** Τ1. Βάθος πυθμένα μεγαλύτερο από 1.000 m
Κριτήριο 20 Τ2. Μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 6,5 m/s για σταθερής έδρασης και 8 m/s για πλωτής έδρασης αιολικά πάρκα (σε ύψος 100 m από τη μέση στάθμη της θάλασσας)

Με την εφαρμογή των παραπάνω 20 κριτηρίων αποκλεισμού, παραλείπονται περιοχές του πεδίου εφαρμογής προκειμένου να αποφευχθούν δραστηριότητες ΥΑΠ εντός αυτών. Οι εναπομένουσες θαλάσσιες περιοχές που προκύπτουν, ορίζονται στον παρόν πρόγραμμα ως δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και αξιολογούνται με ποιοτικά κριτήρια για τον εντοπισμό των καταρχήν κατάλληλων ΠΟΑΥΑΠ (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ). Στη συνέχεια, γίνεται προτεραιοποίηση αυτών σε περιοχές που θα αναπτυχθούν σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα λαμβάνοντας υπόψη τέσσερα (4) κριτήρια αξιολόγησης σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και τα χαρακτηριστικά που επικρατούν στον ελληνικό χώρο.

1° Κριτήριο Αξιολόγησης ΑΞ1. Βάθος πυθμένα

Η βαθυμετρία αποτελεί κριτήριο αξιολόγησης εφόσον προτιμώνται περιοχές με βάθος πυθμένα έως και 500 m για την ανάπτυξη τους σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα και περιοχές με βάθος πυθμένα έως 1.000 m για την ανάπτυξή τους σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Το βάθος του πυθμένα, σε συνδυασμό με τη σύστασή του, είναι καθοριστικής σημασίας για την επιλογή της τεχνολογίας έδρασης και επηρεάζει σημαντικά τα οικονομικά μεγέθη του έργου. Σε γενικό πλαίσιο, τα μικρά βάθη πυθμένα οδηγούν σε οικονομικότερα έργα ΥΑΠ. Στο παρόν πρόγραμμα δίνεται προτεραιότητα σε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για την μεσοπρόθεσμη ανάπτυξη σταθερής έδρασης ΥΑΠ και πλωτής έδρασης ΥΑΠ με μέσο βάθος πυθμένα μικρότερο από 350 m.

2° Κριτήριο Αξιολόγησης ΑΞ2. Ταχύτητα ανέμου

Στην προτεραιοποίηση περιοχών, προτιμώνται περιοχές που χαρακτηρίζονται από σχετικά υψηλές ταχύτητες ανέμου σε ετήσια κλίμακα. Γενικά, όσο μεγαλύτερες είναι οι μέσες ετήσιες ταχύτητες του ανέμου σε μια θαλάσσια περιοχή, τόσο αποδοτικότερα είναι τα έργα ΥΑΠ. Επισημαίνεται ότι αξιόπιστα στοιχεία της ταχύτητας ανέμου (και του βάθους πυθμένα) θα συλλεχθούν στο στάδιο έρευνας ΥΑΠ (Στάδιο 3). Στο παρόν πρόγραμμα, οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που προορίζονται για τεχνολογίες πλωτής έδρασης και έχουν μέση ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη από 9 m/s προτιμώνται για το μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, ενώ περιοχές με μέση ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη από 8 m/s προστίθενται σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

3° Κριτήριο Αξιολόγησης ΑΞ3. Διαθεσιμότητα διασύνδεσης / χωρητικότητας στο ηλεκτρικό δίκτυο

Ο ΑΔΜΗΕ είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, κατασκευή και λειτουργία των έργων διασύνδεσης από το ΕΣΜΗΕ μέχρι το Σημείο Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ. Για την προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, προτιμώνται περιοχές που βρίσκονται κοντά σε σημεία διασύνδεσης (εντός ακτίνας 50 km) και επιλέγονται ως μεσοπρόθεσμες περιοχές ανάπτυξης για τεχνολογίες πλωτής έδρασης. Από τον ΑΔΜΗΕ δόθηκαν ενδεικτικά σημεία σύνδεσης, τα οποία είναι διαθέσιμα για διασύνδεση έργων ΥΑΠ μεσοπρόθεσμα, καθώς και η μέγιστη παραγόμενη ισχύς που μπορεί να απορροφηθεί.

4° Κριτήριο Αξιολόγησης ΑΞ4. Εκτιμώμενη ισχύς σε συνάρτηση της απόστασης των ανεμογεννητριών

Η εκτιμώμενη ισχύς ανά εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σχετίζεται με την πυκνότητα ισχύος, η οποία εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από τις αποστάσεις μεταξύ των ανεμογεννητριών και επομένως, από την επιφάνεια που καταλαμβάνει κάθε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Στο παρόν πρόγραμμα, εφαρμόζεται πυκνότητα ισχύος ίση με 5 MW/km² και βασίζεται στην υπόθεση τήρησης απόστασης 10D μεταξύ των ανεμογεννητριών, όπου D η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας αναφοράς (Vestas V236-15MW). Η εν λόγω απόσταση τηρεί την απαίτηση της ελάχιστης απόστασης μεταξύ των ανεμογεννητριών του ΕΧΠ-ΑΠΕ (2,5D). Η τελική απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών θα οριστικοποιηθεί κατά το σχεδιασμό και ανάπτυξη συγκεκριμένων έργων ΥΑΠ από τον επενδυτή ΥΑΠ σε συγκεκριμένες περιοχές μετά από διεξοδική ανάλυση πολλών παραμέτρων για αποφυγή ή μείωση πιθανών επιπτώσεων στην κοινωνία, το περιβάλλον και άλλες οικονομικές δραστηριότητες. Στη διαδικασία προτεραιοποίησης των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, έμφαση δίνεται σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από

μεγάλη εκτιμώμενη ισχύ, καθώς έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτυχθούν από τεχνοοικονομική άποψη και να επιτύχουν το στόχο για παραγωγή υπεράκτιας αιολικής ενέργειας για το 2030. Στο παρόν πρόγραμμα, εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που μπορούν να υποδεχθούν πλωτής έδρασης ΥΑΠ και έχουν συνολική έκταση μεγαλύτερη από 60 km², άρα εκτιμώμενη ισχύ μεγαλύτερη από 300 MW, προτιμώνται για ανάπτυξη σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

Χαρτογράφηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ: Προκειμένου να χαρτογραφηθούν τα παραπάνω κριτήρια αποκλεισμού και αξιολόγησης σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (ΓΣΠ/GIS) χρησιμοποιήθηκαν πρωτίστως επικαιροποιημένα δεδομένα από αρμόδιους φορείς και υπηρεσίες. Με την υπέρθεση θεματικών ενοτήτων και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της χαρτογράφησης προέκυψαν οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που προτείνονται για την ανάπτυξή τους σε μεσοπρόθεσμο και σε μακροπρόθεσμο χρονικό διάστημα και έχουν ως εξής:

Περιοχές μεσοπρόθεσμης ανάπτυξης (έως το 2030-2032): 10 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που καλύπτουν έκταση 978 km² με συνολική εκτιμώμενη ισχύ 4,9 GW με το μεγαλύτερο αριθμό αυτών να είναι κατάλληλο για πλωτής έδρασης ΥΑΠ (7 από τις 10 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ).

Περιοχές μακροπρόθεσμης ανάπτυξης (μετά το 2030-2032): 13 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που καλύπτουν έκταση 1.381 km² με συνολική εκτιμώμενη ισχύ 6,9 GW, με το μεγαλύτερο αριθμό αυτών να είναι κατάλληλο για πλωτής έδρασης ΥΑΠ (12 από τις 13 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ).

Στο παρόν πρόγραμμα, έχει αξιολογηθεί ξεχωριστά -λόγω του ειδικού θεσμικού πλαισίου- η θαλάσσια περιοχή που εκτείνεται νοτίως της ακτογραμμής της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου και βορείως-βορειοανατολικά της Σαμοθράκης και ορίζεται ως περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών Έργων ΥΑΠ. Ειδικότερα, το αποτέλεσμα της ανάλυσης των κριτηρίων αποκλεισμού καταλήγει σε δύο εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ (Πιλοτικό 1 και 2) συνολικής έκτασης 353 km² για την επιλογή περιοχών εγκατάστασης πιλοτικών έργων σταθερής έδρασης ΥΑΠ συνολικής ισχύος έως 600 MW. Για τον εντοπισμό των προτεινόμενων εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στην εν λόγω περιοχή έχουν εφαρμοστεί τα ίδια κριτήρια αποκλεισμού και αξιολόγησης με τις υπόλοιπες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, με εξαίρεση: α) την απόσταση από το σημείο αναφοράς του αεροδρομίου της Αλεξανδρούπολης και του συστήματος αεροναυτιλίας ευθύνης της ΥΠΑ, και β) radar επιτήρησης ευθύνης του ΓΕΕΘΑ. Τα τελικά όρια των ΠΟΑΥΑΠ για τα πιλοτικά έργα ΥΑΠ θα καθοριστούν κατόπιν οριστικής έγκρισης από τους ανωτέρω αρμόδιους φορείς.

Σημειώνεται ότι για την οριοθέτηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στο παρόν πρόγραμμα, επιπρόσθετοι κανόνες εξετάστηκαν και ταξινομήθηκαν ως κριτήρια αξιολόγησης περιοχών που θα εφαρμοστούν σε επόμενα στάδια μελετών, τα οποία συνοπτικά είναι:

- **Στάδιο 2:** Διεξαγωγή τεχνικών μελετών και ΣΜΠΕ για κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Το αποτέλεσμα των τεχνικών μελετών -μεταξύ άλλων- είναι η τελική οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ, ο καθορισμός όρων ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ και ειδικών συνθηκών σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ, ο εντοπισμός προτεινόμενων Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ σύμφωνα με κριτήρια που διασφαλίζουν την τεχνική και οικονομική αυτοτέλεια, καθώς και τη βιωσιμότητα των Έργων ΥΑΠ που εγκαθίστανται εντός ΠΟΑΥΑΠ.
- **Στάδιο 3:** Διαδικασίες και ενέργειες από ενδιαφερόμενους επενδυτές για την ανάπτυξη έργου ΥΑΠ και περιλαμβάνει: α) εκπόνηση μελετών και μετρήσεων και έρευνας μετά τη χορήγηση άδειας έρευνας ΥΑΠ σε ΠΟΑΥΑΠ που είναι αναγκαίες για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εγκατάσταση και τη λειτουργία έργων ΥΑΠ σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ, β) διαδικασίες σχεδιασμού και εγκατάστασης έργου ΥΑΠ από τον επενδυτή ΥΑΠ.

Extended Abstract

Achieving the EU target of at least 60 GW of installed capacity from Offshore Wind Farms (OWF) by 2030 and 300 GW by 2050 requires the identification of offshore areas for medium- and long-term development to accommodate the expected range of OWF projects. The areas suitable for medium- and long-term OWF development are identified by assessing various conditions and criteria, such as environmental, social, techno-economic criteria, restrictions from authorities, compatible use and co-existence with other maritime activities, available interconnection capacity and transmission infrastructures. In Greece, and in accordance with Law 4964/2022, the National OWF Development Programme for (NDP-OWF) sets the potential OWF Organized Development Areas (OWFODA), which are areas that could potentially accommodate OWF projects for development in the medium- and long-term.

This programme is the Draft NDP-OWF, which was prepared according to para. 1-3, article 67 of Law 4964/2022, to set potential marine areas for development of OWF activities. Specifically, this programme analyses the Greek marine area and identifies the potential OWF Organized Development Areas (potential OWFODA), which are high-confident areas for OWF sitting in the medium- and long-term. The draft NDP-OWF, including the relevant Strategic Environmental Impact Assessment study (SEIA) study, is submitted for approval to competent authorities in order to have a legislative validity. In general, the approved NDP-OWF sets the main pillars at national level for the planning, development, siting, installation, and operation of OWF as well as the medium- and long-term goals of installed capacity for OWF projects.

The determination of the potential OWFODA in the draft NDP-OWF, according to para. 1, article 67 of Law 4964/2022, applies specific criteria and guidelines taking into account:

- the national energy planning and objectives, planning of the protection of environment and biodiversity;
- the existing SSF-RES as well as proposals from consultations with the Spatial Planning Directorate of the Hellenic Ministry of Environment & Energy;
- the opinions of the involved public bodies/authorities in order to avoid conflicts with other maritime uses of the Greek space (e.g., the requirements of national security, safe navigation, other activities);
- international best practices, approaches and other conditions.

The above criteria and directions aim to identify potential OWFODA that have a high degree of certainty of consent from competent bodies for the future siting of OWF in order to accelerate the approval time for future decisions concerning the development of offshore wind projects.

The criteria taken into account in this programme are divided into three groups:

- **Group A:** Exclusion criteria to avoid areas for OWF project development (exclusion criteria);
- **Group B:** Evaluation criteria for prioritizing medium- and long-term development areas (prioritization evaluation criteria);
- **Group C:** Evaluation criteria for additional assessment of the areas applied in next stages (area evaluation criteria).

Exclusion criteria are restrictions applied to distinct areas for the avoidance of OWF siting. The areas avoided for OWF development either are not recommended or have a degree of difficulty obtaining consent from competent authorities and are likely to prevent the approval of OWF development, or minimum technical conditions are not satisfied. The exclusion criteria considered in this programme are derived from:

- restrictions of areas by competent bodies/authorities for reasons of national security as well as other activities for which there is a high difficulty for the competent bodies/authorities to consent and issue an OWF permit, given the current conditions;
- specific requirements of the SSF-RES for conflicting uses and the obligation of compliance with terms related to the OWF's development;
- technical limitations regarding bathymetry and wind speed may lead to a non-viable OWF project in terms of installation and operation.

Specifically, the draft NDP-OWF takes into consideration the following exclusion criteria:

Criterion 1 Excluding marine areas within a distance of 1 NM (1.852 m) from the baseline, $X(\alpha \leq 1\text{NM})$ (exclusion of coastal waters)

Marine areas within 1 NM (1.852 m) distance from the baseline (normal or straight baseline) are excluded in this programme, meaning that OWF development is avoided in coastal waters. The coastal waters, as defined in the Water Framework Directive 2000/60/EC, promote the policy of the water resources management. Considering the rules for minimum distances from shore as presented in the SSF-RES, it is observed that the exclusion area of 1 NM from the baseline, $X(\alpha \leq 1\text{NM})$, exceeds the requirements of minimum distances for sixteen (16) rules of the SSF-RES, as presented in [Table 1](#).

The present programme (draft NDP-OWF) defines the offshore area that extends from the 1 NM (1.852 m) - measured from the baseline (normal or straight line)- to the limits of the delineated territorial waters as the development area for potential OWF projects.

Table 1. Exclusion criteria from SSF-RES rules and proposals/opinions of the Directorate of Spatial Planning, for which the legislative requirement to maintain a minimum distance is exceeded by the distance of 1 NM (1,852 m)

- Beaches included in the bathing water quality monitoring programme of the Ministry of Environment & Energy and their protection zones (distance at 1,500 m)
- Zones A of absolute protection of archaeological sites and their protection zones/buffer zone (distance at $7D=1,652$ m)
- Cultural monuments and historical sites and their protection zones (distance at $7D=1,652$ m)
- Cities and urban agglomerations with population >2000 inhabitants or urban agglomerations with population <2000 inhabitants characterized as dynamic, touristic, or important and their protection zones (distance at 1,000 m)
- Traditional agglomerations and their protection zones (distance at 1,500 m)
- Other agglomerations and their protection zones (distance at 500 m)
- Organized construction of A' or B' category residences (area under special zoning regulations, Cooperatives, etc.) or formed areas of B' category residences and their protection zones (distance at 1,000 m)
- Monasteries and their protection zones (distance at 500 m)
- Individual houses (legally existing) (distance at 500 m)
- Quarry zones and their protection zones (distance at 150 m)
- Mining zones operating in surface (distance at 500 m)
- Integrated Tourism Development Area and other Areas of Organized Development of Production Activities of tertiary sector, thematic parks, touristic ports and other statutory or designed tourist areas, tourist accommodation, special tourist infrastructure and their protection zones (distance at 1,000 m)
- Minimum distance of the polygon, which defines the border of OWF project area, from the coast to ensure available free sea zone from the coast (minimum distance $3,5D=826\text{m}$)
- Distance from SEVEZO industries (distance 1.000 m)
- High voltage lines (distance 354 m)
- Main road network and railway lines (distance 354 m)

Exclusion criteria related to environmental conditions (E)/SSF-RES

- Criterion 2** E1. Areas of absolute natural reserve and areas of natural reserve of para. 1 and 2 of article 19 of Law 1650/1986 (A'160)
- Criterion 3** E2. National Parks, monuments of nature, aesthetic forests that are not included in the Areas of absolute natural reserve and areas of natural reserve of para. 1 and 2 of article 19 of Law 1650/1986
- Criterion 4** E3. RAMSAR wetlands
- Criterion 5** E4. The priority habitats of the Territory areas that have been included in the sites of Community importance of the Natura 2000 network in accordance with European Commission Decision 2006/613/EC (OJ L 259 of 21.9.2006, p. 1), including the Posidonia grasslands

Exclusion criteria concerning cultural actions (SC)/SSF-RES

- Criterion 6** SC1. Monuments registered in the World Heritage List and other monuments of major importance, archaeological sites, and historical sites of para. 5, subpara. bb of article 50 of Law 3028/2002

Exclusion criteria related to infrastructure networks (SI)/SSF-RES

- Criterion 7** SI1. Telecommunications infrastructure (antennas) and radar
- Criterion 8** SI2. Aviation infrastructures or activities

Exclusion criteria related to production zones (SPZ)/SSF-RES

- Criterion 9** SPZ1. Aquaculture including fish farming

Exclusion criteria concerning additional rules of the SSF-RES (SP)

- Criterion 10** SP1. Established marine, underwater and diving parks
- Criterion 11** SP2. Confirmed passenger shipping lines
- Criterion 12** SP3. Semi-enclosed bays with a width less than 1,500 m

Exclusion criteria resulting from proposals of the Department of Spatial Planning (SD)

- Criterion 13** SD1. Geoparks
- Criterion 14** SD2. Areas of Outstanding Natural Beauty (AONB)

Exclusion criteria resulting from discussions with COMPETENT AUTHORITIES (CA)

- Criterion 15** CA1. Military firing practice and training areas, other restricted areas for national security reasons
- Criterion 16** CA2. Marine antiquities and their protection zones
- Criterion 17** CA3. Wrecks/ Shipwrecks and their protection zones
- Criterion 18** CA4. Submarine power cables, telecommunications networks, pipelines (natural gas), other intended routes and their protection zones

Exclusion criteria derived from TECHNICAL PARAMETERS (T)

- Criterion 19** T1. Water depth greater than 1,000 m
- Criterion 20** T2. Mean annual wind speed less than 6.5 m/s for fixed-bottom and 8 m/s for floating wind farms (at 100 m above mean sea level)

Application of the above 20 exclusion criteria results in areas that are excluded from the development of OWF projects. The non-excluded areas (remaining areas) are large areas that could potentially be promoted for OWF projects and are defined as potential exploitation zones for establishing potential OWFODA in this programme. The potential exploitation zones are then evaluated using qualitative conditions to define 23 potential OWFODA

as a subset of the above zones. As a result, the demarcated 23 potential OWDDA are de-risked development areas, which will be further evaluated to prioritize them as medium- and long-term development areas. In this programme, the following four (4) evaluation criteria were applied for the prioritization of the identified potential OWDDA taking into account best international practices and the prevailing conditions of the Greek marine area:

1st Evaluation Criterion EV1. Bathymetry

The bathymetry range is an evaluation criterion since areas with water depth of up to 500 m are preferred for exploitation/development in the medium-term and areas with a water depth up to 1,000 m are preferred for development in the long-term. The water depth, in combination with the characteristics of the seabed composition, is an essential factor for selecting technologies related to foundation and mooring systems, which means that their costs also affect the project capital investment. Generally, shallower water depths imply more cost-effective options for the development of OWF projects. In this programme, potential OWDDA suitable for hosting floating OWF structures are advanced for medium-term development when the average water depths are less than 350 m.

2nd Evaluation Criterion EV2. Wind speed

In general, highly efficient OWF projects are located in areas with relatively high wind speeds on an annual scale. It is worth noting that reliable wind speed (and bathymetric) data will be collected during the OWF survey stage (Stage 3). In this programme, potential OWDDA that can host floating OWF structures and are characterized by average wind speeds >9 m/s are preferred for medium-term development.

3rd Evaluation Criterion EV3. Electric Transmission network/available electrical interconnection capacity

The Independent Power Transmission Operator (IPTO) is responsible for planning, developing, constructing, and operating grid connections between the Hellenic Electric Transmission System (HETS) and OWDDA Interconnection Point. In this programme, IPTO provided the onshore High Voltage Substations and other suitable onshore substations, which are or will be accessible for the OWF interconnection in the medium-term, along with the maximum power that can be absorbed. The potential OWDDA for floating structures located within a short distance from the onshore voltage stations (within a radius of 50 km) are preferred for medium-term development.

4th Evaluation Criterion EV4. Estimated capacity as a function of wind turbine distance

The estimated installed capacity depends on the capacity density, which is related to the offshore wind turbine distances and thus, the area covered by each potential OWDDA. In this programme, a 5 MW/km² capacity density is applied based on the assumption- among others- that the 10D distance is maintained in both directions between the wind turbines, where D denotes the rotor diameter of the reference turbine (Vestas V236-15MW). This means that the legislative requirement of a 2.5D minimum distance between the wind turbines is satisfied. The final wind turbine distances will be determined by the investor, following a detailed evaluation and analysis of several important conditions during the planning and development phase of the OWF. During the prioritization process, areas with anticipated high installed capacity are advanced, as they have more chances to be developed from a technoeconomic point of view and achieve the Greek offshore wind energy target for 2030. In this programme, the selection process among potential OWDDA that can host floating structures for OWF development advances areas with a coverage of more than 60 km² for the medium-term. Consequently, for floating offshore wind projects, potential OWDDA with an estimated installed capacity above 300 MW are prioritized for medium-term development.

A Geographical Information System (GIS) was applied to map the areas corresponding to the exclusion and the prioritization evaluation criteria with input data and updated information collected from competent agencies and other bodies. By superimposing thematic sections and evaluating the results of the mapping, the potential OWFODA at the national level were identified, with the exception of the defined area for the development of pilot OWF projects. The potential OWFODA are as follows:

Medium-term development areas (until 2030-2032): 10 potential OWFODA covering an area of 978 km² with a total estimated capacity of 4.9 GW, with the largest number of them being suitable for floating OWF projects (7 out of 10 potential OWFODA).

Long-term development areas (after 2030-2032): 13 potential OWFODA covering an area of 1,381 km² with a total estimated capacity of 6.9 GW, with the largest number of these suitable for floating OWF projects (12 out of 13 potential OWFODA).

In this programme, the marine area extending south of the coastline of the Regional Unit of Evros and north-northeast of Samothrace Isl. is defined as the area for the development of pilot OWF projects and it has been evaluated separately due to the special framework applied. In particular, the result of the analysis proposes two potential OWFODA (Pilot 1 and 2) covering a total area of 353 km² for the selection of OWF installation areas that can accommodate projects of fixed-structured OWFs with a total capacity of up to 600 MW. The above-mentioned areas were identified by applying the same exclusion and evaluation criteria as in the case of the other potential OWFODA, except for two conditions related to a) the distance from the reference point of Alexandroupolis airport and the air navigation system which is under the responsibility of the Civil Aviation Authority, and; b) surveillance radar which is under the responsibility of the Hellenic National Defense General Staff. The final boundaries of the OWFODA will be determined after the final approval by the above competent authorities.

It is highlighted that additional rules were examined for inclusion in the present programme. It was concluded that rules related to the upcoming assessment studies will be taken into consideration in subsequent stages, defined as follows:

- **Stage 2:** Conducting technical studies and SEIA for each potential OWFODA. The result of the technical studies is, among others, the final delimitation of the OWFODA, the definition of terms for the development of OWF projects and special conditions in each OWFODA, the identification of proposed OWF Installation Areas in each OWFODA according to criteria that ensure technical and financial independence, as well as the sustainability of the OWF projects that are installed within OWFODA.
- **Stage 3:** Procedures and actions taken by interested investors for the OWF development project and includes a) Preparation of studies, in situ measurements and research after the granting of an OWF research permit at OWFODA that are necessary for the planning, development, installation and operation of OWF projects in each OWFODA; b) planning and installation procedures of an OWF project by the OWF investor.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) έχουν υπογράψει και κυρώσει τη Συμφωνία του Παρισιού (2016), η οποία προβλέπει ένα σχέδιο δράσης για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη κάτω από τους 2 °C. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, μια από τις έξι πολιτικές προτεραιότητες της ΕΕ που ανακοινώθηκαν το Δεκέμβριο του 2019, φιλοδοξεί να μετατρέψει την Ευρώπη σε μια κλιματικά ουδέτερη ήπειρο έως το 2050. Το Δεκέμβριο του 2020, η ΕΕ έθεσε ως στόχο για το 2030 τη μείωση εκπομπών αερίων σε τουλάχιστον 55% κάτω από τα επίπεδα του 1990 και την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050 [1]. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, ανακοινώθηκαν το επόμενο έτος (2021) στο πακέτο “Προσαρμογή στον στόχο του 55%” (“Fit for 55”) μια σειρά προτάσεων για την αναθεώρηση και την επικαιροποίηση της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας με στόχο να διασφαλιστεί ότι οι πολιτικές των κρατών της ΕΕ συνάδουν με τους νέους κλιματικούς στόχους που έχουν συμφωνηθεί. Το πακέτο των προτάσεων της “Προσαρμογής στον στόχο του 55%” περιέχει, μεταξύ άλλων, και την Οδηγία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Renewable Energy Directive - RED II), κατά την οποία οι ΑΠΕ θα συνεισφέρουν κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030⁴ στο ενεργειακό μείγμα της τελικής κατανάλωσης ενέργειας (final energy consumption).

Η κρίση της Ουκρανίας στις αρχές του 2022, οδήγησε την Επιτροπή της ΕΕ να προτείνει το Μάρτιο του 2022 το σχέδιο REPowerEU για την ανεξαρτησία της Ευρώπης από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα πολύ πριν από το 2030. Το σχέδιο REPowerEU βασίζεται σε υπάρχουσες πρωτοβουλίες και επιδιώκει την αύξηση του στόχου των ΑΠΕ του πακέτου “Προσαρμογή στον στόχο του 55%” (“Fit for 55”) από 40% σε 45% έως το 2030 στο ενεργειακό μείγμα. Η αναβάθμιση του στόχου της συνεισφοράς ΑΠΕ στο 45% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας -σε συνδυασμό με άλλες διατάξεις του REPowerEU για τη μείωση της ζήτησης ενέργειας- θα οδηγήσει στην εκτίμηση ότι οι ΑΠΕ θα αυξηθούν έως το 2030 και θα συνεισφέρουν α) στο 69% για τον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (RES-E), β) στο 32% για τον τομέα των μεταφορών (RES-T) και γ) στο 42% για τον τομέα της θέρμανσης και ψύξης (RES-H&C) [1]. Συγκεκριμένα, από το 2020 έως το 2030, η εγκατεστημένη χωρητικότητα μονάδων παραγωγής αιολικής και ηλιακής ενέργειας προβλέπεται να αυξηθεί για την επίτευξη του στόχου του 69% παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Συγκεκριμένα, εκτιμάται ότι εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας (χερσαίας και υπεράκτιας) χωρητικότητας 510 GW και ηλιακής ενέργειας χωρητικότητας 592 GW θα πρέπει να είναι διαθέσιμες έως το 2030 [1][2].

Οι υπουργοί Ενέργειας της ΕΕ έδωσαν το τελικό πράσινο φως για την επιτάχυνση της αδειοδότησης των ΑΠΕ στο Συμβούλιο Ενέργειας της 19ης Δεκεμβρίου 2022 σε μια δέσμη συμφωνίας για ανώτατο όριο τιμής φυσικού αερίου στην ΕΕ. Ειδικότερα, τα έκτακτα μέτρα για την αδειοδότηση ΑΠΕ σηματοδοτούν, για πρώτη φορά, την απόφαση της ΕΕ να ορίσει νομοθετικά την επέκταση των ΑΠΕ ως ζήτημα υπέρτερου δημόσιου συμφέροντος. Αυτό επιτεύχθηκε με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2022/2577 του Συμβουλίου της 22ας Δεκεμβρίου 2022⁴.

Η ανάπτυξη των Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΥΑΠ) είναι μία μορφή ΑΠΕ που αναμένεται να συνεισφέρει σημαντικά στους στόχους της ΕΕ για το 2030 και επομένως, τα κράτη-μέλη της ΕΕ χωροθετούν θαλάσσιες εκτάσεις και ορίζουν άδειες έρευνας για την ανάπτυξη ΥΑΠ.

4 Κανονισμός (ΕΕ) 2022/2577 του Συμβουλίου της 22ας Δεκεμβρίου 2022 σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για την επιτάχυνση της ανάπτυξης ανανεώσιμης ενέργειας, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2577>.

Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ, σύμφωνα με το άρθρο 66 του ν. 4964/2022 (Α'150), ανέλαβε τη διαχείριση για λογαριασμό του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων: α) έρευνας, αναζήτησης και προσδιορισμού των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΠΟΑΥΑΠ) και Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ και β) παραχώρησης των δικαιωμάτων έρευνας και εκμετάλλευσης Έργων ΥΑΠ, εντός των ΠΟΑΥΑΠ.

Το παρόν σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ εκπονείται κατ' απαίτηση των παρ. 1-3 του άρθρου 67 του ν. 4964/2022 λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια και τις δεσμεύσεις του αναφορικά με τον ενεργειακό σχεδιασμό και τους στόχους της χώρας, την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας, το χωροταξικό σχεδιασμό, απαιτήσεις εθνικής ασφάλειας και λοιπά κριτήρια, όπως είναι η διασυνδεσιμότητα, θαλάσσιες-υποθαλάσσιες υποδομές, παραγωγικές και αναπτυξιακές δραστηριότητες.

Το παρόν πρόγραμμα αφορά τον καθορισμό και την οριοθέτηση των καταρχήν κατάλληλων περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης ΥΑΠ (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) εντός του ελληνικού θαλάσσιου χώρου σύμφωνα με τις διατάξεις του Κεφαλαίου Η' του ν. 4964/2022. Το πρόγραμμα αποσκοπεί στην επίτευξη του εθνικού στόχου ανάπτυξης, εγκατάστασης και εκμετάλλευσης έργων ΥΑΠ, όπως αυτός θα οριστεί με το νέο ΕΣΕΚ. Ο εντοπισμός των καταρχήν κατάλληλων περιοχών βασίζεται στην εφαρμογή κριτηρίων αποκλεισμού για τον εντοπισμό εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και την αξιολόγηση αυτών με εφαρμογή κριτηρίων αξιολόγησης για την προτεραιοποίηση των περιοχών (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης σύμφωνα με την υφιστάμενη νομοθεσία για τα υπεράκτια αιολικά πάρκα. Το παρόν πρόγραμμα περιγράφει διεξοδικά τη μεθοδολογία, τις διαδικασίες και τις καταρχήν κατάλληλες περιοχές ΥΑΠ που προτείνονται για τη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξή τους.

Η **Ενότητα 1** παρουσιάζει αναλυτικά τις πιο πρόσφατες ευρωπαϊκές νομοθεσίες που δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας και παρέχει μια επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα της αιολικής ενέργειας και των ΥΑΠ σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στην Ελλάδα ως προς την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από διάφορες πηγές ενέργειας με έμφαση στη συνεισφορά των ΑΠΕ και ειδικότερα της αιολικής ενέργειας. Τέλος, επισημαίνονται οι πρόσφατες ανακοινώσεις και εξελίξεις που προάγουν τη σπουδαιότητα της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας στην επίτευξη των ενεργειακών και αναπτυξιακών στόχων της χώρας τα επόμενα χρόνια.

Η **Ενότητα 2** παρουσιάζει αναλυτικά τη μεθοδολογία εύρεσης των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ με βάση τα κριτήρια αποκλεισμού περιοχών από άποψη χωροταξική, περιβαλλοντική, κοινωνική και τεχνοοικονομική σύμφωνα με απαιτήσεις του χωροταξικού πλαισίου, τεχνικών παραμέτρων και απαιτήσεων από αρμόδιους φορείς. Τα κριτήρια αποκλεισμού αποκλείουν θαλάσσιες περιοχές ανάπτυξης ΥΑΠ και αναδεικνύουν τις εναπομένουσες περιοχές που αποτελούν τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Επιπρόσθετα, κριτήρια αξιολόγησης αναλύονται και επισημαίνονται εκείνα που εφαρμόζονται στο παρόν πρόγραμμα για την επιλογή των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που προτείνονται για ανάπτυξη έργων ΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

Η **Ενότητα 3** περιγράφει τα κριτήρια αποκλεισμού με τη χαρτογράφηση των αποκλεισμένων περιοχών (χαρτογραφική απεικόνιση) χρησιμοποιώντας αξιόπιστα δεδομένα που συλλέχθηκαν από αρμόδιους φορείς και υπηρεσίες. Επιπλέον, περιγράφονται συνοπτικά τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες του ΕΠΑ-ΥΑΠ με συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας χαρτογράφησης, όπου απαιτείται.

Η **Ενότητα 4** παρουσιάζει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή των κριτηρίων αποκλεισμού με βάση την χαρτογραφική απεικόνιση και τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που προτείνονται για τη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη. Επιπλέον, οι ειδικές συνθήκες για τα πιλοτικά έργα και οι προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που αφορούν τα πιλοτικά έργα ΥΑΠ περιγράφονται σε αυτή την ενότητα.

Τέλος, στην **Ενότητα 5** παρουσιάζονται τα εναλλακτικά σενάρια εύρεσης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και το προτεινόμενο σενάριο που εφαρμόζεται στο παρόν ΕΠΑ-ΥΑΠ για την επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων εγκατεστημένης ισχύος από έργα ΥΑΠ.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΥΠΕΡΑΚΤΙΑΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΣΚΟΠΟΣ ΕΠΑ-ΥΑΠ

1.1 ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΕ

Οι υπεράκτιες τεχνολογίες ΑΠΕ συμβάλλουν σημαντικά στην ενεργειακή μετάβαση και στην εξασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας στο τρέχον γεωπολιτικό πλαίσιο. Η Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής “Μια στρατηγική της ΕΕ για την αξιοποίηση του δυναμικού των υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον”, που δημοσιεύθηκε τον Νοέμβριο του 2020, θέτει ως στόχο την εγκατάσταση υπεράκτιων ΑΠΕ και αφορά τις εξής μορφές ενέργειας [3]:

α) Υπεράκτια αιολική ενέργεια: Εγκατάσταση Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΥΑΠ) εγκατεστημένης ισχύος τουλάχιστον 60 GW έως το 2030 και τουλάχιστον 300 GW έως το 2050.

β) Ωκεάνια ενέργεια (κυματική και παλιρροιακή): Εγκατάσταση τεχνολογιών κυματικής και παλιρροιακής ενέργειας εγκατεστημένης ισχύος 1 GW έως το 2030 και 40 GW έως το 2050.

Η επίτευξη του στόχου της εγκατεστημένης ισχύος για τα ΥΑΠ έως το 2030 απαιτεί τουλάχιστον διπλασιασμό της δυναμικότητας των έργων και επομένως, απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός θέσεων εγκατάστασης για ανάπτυξη έργων υπεράκτιας αιολικής ενέργειας. Δεδομένης της αύξησης των υπεράκτιων ΑΠΕ (υπεράκτια αιολικά και ωκεάνια ενέργεια) έως το 2050 κρίνεται απαραίτητο να εντοπιστούν μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες περιοχές ανάπτυξης ΥΑΠ αξιολογώντας περιβαλλοντικά, κοινωνικά και τεχνοοικονομικά κριτήρια, διασφαλίζοντας την ανάπτυξη υποδομών διασύνδεσης και μεταφοράς υπεράκτιας ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και την ομαλή λειτουργία τους με άλλες δραστηριότητες, όπως η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια, η ναυτιλία, ο τουρισμός, η άμυνα και η ανάπτυξη υποδομών.

Για την αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ΥΑΠ, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε με ψήφισμα την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τις Υπεράκτιες ΑΠΕ [4] και συγκεκριμένα επισημαίνονται τα εξής:

α) Οι στόχοι παραγωγής ενέργειας για τις υπεράκτιες ΑΠΕ (υπεράκτια αιολική και ωκεάνια ενέργεια) σε όλες τις θαλάσσιες λεκάνες της ΕΕ **είναι τουλάχιστον 60 GW έως το 2030 και 340 GW έως το 2050**. Υπενθυμίζεται ότι -σύμφωνα με την εκτίμηση επιπτώσεων που συνοδεύει την ανακοίνωση της Επιτροπής COM/2020/562- η εγκατεστημένη ισχύς της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας θα πρέπει να ανέρχεται σε 70-79 GW προκειμένου να διασφαλιστεί μια ανταγωνιστική -ως προς το κόστος- πορεία ανάπτυξης υπεράκτιων αιολικών τεχνολογιών για την επίτευξη των στόχων για το 2030.

β) Υπάρχουν υποσχόμενες περιοχές με αναξιοποίητο δυναμικό για την ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών έργων, όπως είναι ο Ατλαντικός, η Μεσόγειος, η Βαλτική και ο Εύξεινος Πόντος. Έμφαση δίνεται στην εξεύρεση χώρου για εγκατάσταση πρόσθετης δυναμικότητας υπεράκτιων ΑΠΕ, κυρίως υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, έως το 2030, εφόσον αυτή είναι υψίστης σημασίας και θα πρέπει να θεωρηθεί ως προτεραιότητα στην ΕΕ ώστε να καταστεί εφικτή η κατασκευή υποδομών έως το 2030.

Για την επίτευξη της προτεινόμενης χωρητικότητας στην υπεράκτια αιολική ενέργεια έως το 2030, προτάθηκε το 2020 από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, μεταξύ άλλων, τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές [5]. Συγκεκριμένα, προτείνεται ότι για την ταχύτερη

ανάπτυξη έργων ΑΠΕ -που περιλαμβάνει και την υπεράκτια αιολική ενέργεια- τα κράτη μέλη θα πρέπει να προσδιορίσουν τις χερσαίες και θαλάσσιες περιοχές που είναι απαραίτητες για την εγκατάσταση έργων ενέργειας από ΑΠΕ προκειμένου να συνεισφέρουν προς τον Ευρωπαϊκό στόχο του 2030. Ο προσδιορισμός των κατάλληλων περιοχών εγκατάστασης ΑΠΕ (χαρτογράφηση) θα αφορούν χερσαίες και θαλάσσιες περιοχές και θα επιλέγονται επειδή είναι ιδιαίτερα κατάλληλες για συγκεκριμένες τεχνολογίες ΑΠΕ και παρουσιάζουν χαμηλότερους κινδύνους για το περιβάλλον. Στη συνέχεια, τα κράτη-μέλη, μέσα από την χαρτογράφηση των κατάλληλων περιοχών θα εγκρίνουν σχέδιο ή σχέδια που θα προσδιορίζουν **Περιοχές Πρώτης Επιλογής για ΑΠΕ (ΠΠΕ-ΑΠΕ)** και θα επιλέγονται με γνώμονα την ιδιαίτερη καταλληλότητά τους για συγκεκριμένες τεχνολογίες ΑΠΕ. Στα σχέδιά τους για τον καθορισμό των ΠΠΕ-ΑΠΕ, τα κράτη μέλη θα εγκρίνουν επίσης μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των πιθανών αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα έχουν οι δραστηριότητες ανάπτυξης των έργων που βρίσκονται σε κάθε περιοχή. Επομένως, τα κράτη μέλη της ΕΕ στοχεύουν στην ανάπτυξη ΑΠΕ, με έμφαση στην ανάπτυξη της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων, για να ανταποκριθούν στις εθνικές συνεισφορές τους στο μεσοπρόθεσμο στόχο της ΕΕ για το 2030.

1.2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

1.2.1 Παγκόσμια Τάση Αιολικής Ενέργειας

Η παγκόσμια αθροιστική εγκατεστημένη αιολική ισχύς (global cumulative wind power capacity) έως το τέλος του 2020 ήταν περίπου 744 GW. Το έτος 2021 προστέθηκαν 93,6 GW αιολικής ενέργειας σε παγκόσμια κλίμακα και η παγκόσμια αθροιστική εγκατεστημένη αιολική ισχύς ήταν ίση με περίπου 838 GW, η οποία συμπεριλαμβάνει [6], [7]:

- 780,3 GW χερσαίων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας, εκ των οποίων τα 72,5 GW ήταν η πρόσθετη αιολική ισχύς το έτος 2021 που προήλθε από χερσαίες αιολικές εγκαταστάσεις κυρίως στην Κίνα (30,7 GW), στην Ευρώπη (14,1 GW) και στις Ηνωμένες Πολιτείες (12,7 GW).
- 57,2 GW από εγκαταστάσεις υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, εκ των οποίων τα 21,1 GW ήταν η πρόσθετη ισχύς το 2021 που προήλθε από νέα υπεράκτια αιολικά πάρκα κυρίως στην Κίνα (16,9 GW) και στο Ηνωμένο Βασίλειο (2,3 GW) [6][7]. Ειδικότερα, έως το τέλος του 2021, η αθροιστική εγκατεστημένη υπεράκτια αιολική ισχύς των 57,2 GW προήλθε από 44,3 GW από σταθερής έδρασης ΥΑΠ και 0,124 GW⁵ από πλωτής έδρασης ΥΑΠ (κυρίως σε πιλοτικά στάδια ή σε προ-εμπορικά επίπεδο) [5].

Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Συμβούλιο Αιολικής Ενέργειας (Global Wind Energy Council - GWEC), αναμένεται σημαντική αύξηση στην ανάπτυξη νέων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας μέχρι το 2026, με την πρόσθετη ετήσια αιολική ισχύ να ξεπερνά τα 120 GW, εκ των οποίων 97,7 GW θα προέρχονται από ετήσια εγκατάσταση χερσαίας αιολικής ενέργειας και 31,4 GW από ετήσια εγκατάσταση υπεράκτιας αιολικής ενέργειας [6]. Η πρόβλεψη της GWEC Market Intelligence είναι ότι σε παγκόσμιο επίπεδο για την επόμενη δεκαετία (2022-2031), η πρόσθετη υπεράκτια αιολική ισχύς αναμένεται να είναι 315 GW και έως τα τέλη του 2031, η αθροιστική υπεράκτια αιολική ισχύς αναμένεται να είναι ίση με περίπου 370 GW [8].

5 Η υπόλοιπη ισχύς (περίπου 12,8 GW) προέρχεται από υπεράκτια αιολικά πάρκα χωρίς αναφορά για τον τύπο θεμελίωσή τους.

Σύμφωνα με τη μελέτη της NREL, ανακοινώθηκαν 126 GW δυνητικά έργα εγκατάστασης υπεράκτιας αιολικής ενέργειας για τα επόμενα 5 χρόνια (2022-2027) σε παγκόσμια κλίμακα (πρόσθετη ισχύς), από τα οποία τα 25,4 GW ήταν στη φάση κατασκευής το 2021. Τεχνολογίες θεμελίωσης που ανακοινώθηκαν από επενδυτές για κάποια από τα αναμενόμενα έργα (έργα ισχύος 88 GW) έχουν ως εξής [9]:

GW θα προέρχονται από σταθερής έδρασης θεμελίωση τύπου μονού πυλώνα (αθροιστική εγκατεστημένη ισχύς 33,2 GW έως τα τέλη του 2021)

GW θα προέρχονται από πλωτής έδρασης ημι-βυθιζόμενου τύπου (semi-submersible) (αθροιστική εγκατεστημένη ισχύς 81,3 MW έως τα τέλη του 2021)

GW θα προέρχονται από σταθερής έδρασης θεμελίωση με μεταλλικό τετράποδο (jacket) (αθροιστική εγκατεστημένη ισχύς 5,9 GW έως τα τέλη του 2021)

GW και 1,6 GW θα προέρχονται από πλωτής έδρασης τύπου barge και spar, αντίστοιχα.

Η τεχνολογία της πλωτής έδρασης αναμένεται να συνεισφέρει σημαντικά στους στόχους της απανθρακοποίησης της ενέργειας, εφόσον το 80% του παγκόσμιου δυναμικού υπεράκτιων αιολικών πόρων βρίσκεται σε μεγαλύτερα βάθη πυθμένα. Επιπλέον, σε αρκετές χώρες, όπως και στην Ελλάδα, οι θαλάσσιες εκτάσεις χαρακτηρίζονται κυρίως από μεγάλα βάθη πυθμένα, με την ανάπτυξη υπεράκτιας ενέργειας με σταθερής έδρασης ανεμογεννήτριες να φαίνεται αρκετά περιορισμένη. Επομένως, τέτοιες περιοχές αναμένεται να ευνοηθούν σημαντικά από έργα ΥΑΠ πλωτής έδρασης [8].

Το έντονο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη έργων ΥΑΠ οφείλεται κυρίως στους εξής λόγους:

- Η ταχύτητα του ανέμου τείνει να είναι υψηλότερη πάνω από τη θάλασσα από ότι στην ξηρά και ως εκ τούτου, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνεται. Σημειώνεται ότι έστω και μια μικρή αύξηση της ταχύτητας ανέμου, συνεπάγεται σημαντική αύξηση στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας λόγω του ότι η ισχύς του ανέμου είναι ανάλογη της τρίτης δύναμης της ταχύτητας ανέμου (π.χ. μια αύξηση ταχύτητας ανέμου από 8 m/s σε 8,5 m/s (αύξηση 6%) συνεπάγεται αύξηση στην ηλεκτρική ενέργεια κατά περίπου 20%).
- Τα πεδία των ανέμων που πνέουν πάνω από τη θάλασσα, τείνουν να είναι σταθερότερα με φαινόμενα τύρβης ασθενέστερης έντασης από ότι στην ξηρά, παρέχοντας μια πιο αξιόπιστη πηγή ενέργειας.
- Υπάρχει περισσότερος διαθέσιμος χώρος για την εγκατάσταση μεγαλύτερων ανεμογεννητριών και επομένως, για περισσότερη παραγωγή ενέργειας ανά ανεμογεννήτρια. Σε αντίθεση, οι διαθέσιμες χερσαίες εκτάσεις για εγκατάσταση αιολικών πάρκων είναι πλέον πολύ περιορισμένες.
- Πολλές παράκτιες περιοχές έχουν υψηλές ενεργειακές ανάγκες και μέσα από τη διασύνδεσή τους με εγκαταστάσεις ΥΑΠ, υπάρχει η δυνατότητα κάλυψης ενεργειακών αναγκών από κοντινές πηγές παραγωγής ενέργειας.

Τα παραπάνω πλεονεκτήματα των ΥΑΠ, σε συνδυασμό με τη σημαντική αύξηση της δυναμικότητας σε αιολική ενέργεια που αναμένεται έως το 2030, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τη μείωση του κόστους εγκατάστασης, ευνοούν σημαντικά την ανάπτυξή τους στην παγκόσμια αγορά. Συγκεκριμένα, τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αυξήσει την απόδοση των υπεράκτιων ανεμογεννητριών μέσω της αύξησης μεγέθους -και επομένως, της ονομαστικής ισχύος- της ανεμογεννήτριας. Για το 2030, προβλέπεται να εγκατασταθούν ανεμογεννήτριες ονομαστικής ισχύος 15 MW εφόσον υπάρχουν μοντέλα που έχουν ήδη δοκιμαστεί και η σειρά παραγωγής έχει προγραμματιστεί για το 2024 (π.χ. ανεμογεννήτρια Vestas 15 MW). Έρευνα από τη Rystad Energy εκτίμησε ότι

το κόστος θεμελίωσης, σύνδεσης καλωδίων και εγκατάστασης ανεμογεννήτριας ισχύος 14 MW για ένα νέο υπεράκτιο έργο 1 GW θα δημιουργούσε εξοικονόμηση κόστους σχεδόν \$100 εκατομμυρίων σε σύγκριση με την εγκατάσταση ανεμογεννήτριας ονομαστικής ισχύος 10 MW για το ίδιο έργο [8].

Σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (IRENA), ο παγκόσμιος μέσος όρος για το σταθμισμένο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας (Levelized Cost of Electricity - LCOE) στα υπεράκτια αιολικά πάρκα μειώθηκε κατά 60% μεταξύ 2010 και 2021, από 176€/MWh (0,188 \$/kWh) σε 70.2 €/MWh (0,075 \$/kWh) [10]. Επισημαίνεται ότι το σταθμισμένο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας διαφέρει ανά περιοχή, διότι πολλές από τις παραμέτρους που εμπλέκονται (π.χ. τύπος θεμελίωσης, μέγεθος των ανεμογεννητριών, κόστος διασύνδεσης) διαφέρουν ανά χώρα και έργο ΥΑΠ.

1.2.2 Υπεράκτια Αιολική Ενέργεια στην Ευρώπη - Υφιστάμενη Κατάσταση και Προοπτικές

Η αθροιστική εγκατεστημένη υπεράκτια αιολική ισχύς στην Ευρώπη έως το τέλος του 2021 ήταν περίπου 28 GW, τα οποία προήλθαν κυρίως από σταθερής έδρασης ΥΑΠ [6]. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής (27,5 GW από τα 28 GW) προέρχεται από εγκατεστημένες υπεράκτιες εγκαταστάσεις (σταθερής και πλωτής έδρασης) στις εξής χώρες: α) Ηνωμένο Βασίλειο (12,5 GW), β) Ολλανδία (3 GW), γ) Δανία (2,3 GW), δ) Γερμανία (7,8 GW) και ε) Βέλγιο (2,3 GW).

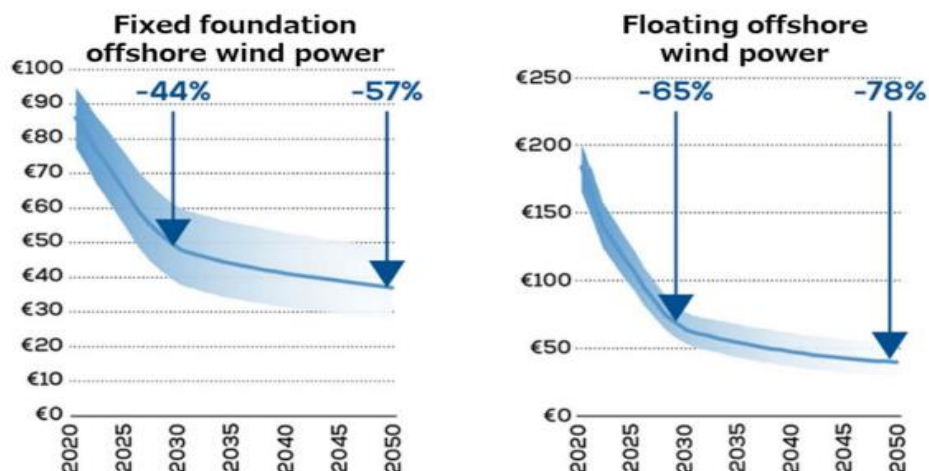
Για το έτος 2021, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ολλανδία, η Δανία και η Νορβηγία ήταν οι τέσσερις (4) χώρες της Ευρώπης που πρόσθεσαν ετήσια συνολική υπεράκτια αιολική ισχύ ίση με 3,3 GW στο υφιστάμενο αιολικό δυναμικό [11]. Στην Ευρώπη αναμένεται πρόσθετη εγκατεστημένη υπεράκτια ισχύς (σταθερής και πλωτής έδρασης) μεγαλύτερη από 28 GW για το χρονικό διάστημα 2022-2026, από την οποία περίπου το 41% είναι πιθανό να εγκατασταθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο [6]. Η πρόβλεψη της GWEC Market Intelligence για την περιοχή της Ευρώπης στην επόμενη δεκαετία (2022-2031) είναι 140,8 GW πρόσθετης υπεράκτιας ισχύος (σταθερής και πλωτής έδρασης) [8].

Στην Ευρώπη, ο μέσος όρος για το σταθμισμένο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας νέων έργων ΥΑΠ μειώθηκε κατά 29% μεταξύ 2020 και 2021, από 82,4 €/MWh (0,092 \$/kWh) έως 60,85 €/MWh (0,065 \$/kWh) [10]. Σύμφωνα με την ETIPWind (2021), το σταθμισμένο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας στα πλωτής έδρασης ΥΑΠ για το έτος 2020 κυμαινόταν μεταξύ των 165 €/MWh και 202 €/MWh. Το κόστος της πλωτής έδρασης υπεράκτιων αιολικών αναμένεται να μειωθεί στα 53-76 €/MWh έως το 2030 και στα 40 €/MWh έως το 2050, πλησιάζοντας το μέσο όρο των 37 €/MWh που αναμένεται για εγκαταστάσεις σταθερής έδρασης το 2050 (Εικόνα 1-1) [12].

Επισημαίνεται ότι πλωτής έδρασης έργα ΥΑΠ αναμένονται να εγκατασταθούν τα επόμενα χρόνια στην Ευρώπη σε μεγαλύτερη κλίμακα. Τα κυριότερα πλωτής έδρασης έργα ΥΑΠ που έχουν εγκατασταθεί έως σήμερα στην Ευρώπη και είναι σε πλήρη λειτουργία είναι τα ακόλουθα:

- **Πορτογαλία:** Έχει εγκατασταθεί το πλωτό ΥΑΠ με την ονομασία WindFloat Atlantic (WFA) το 2021, το οποίο χρησιμοποιεί την τεχνολογία πλωτής θεμελίωσης ανεμογεννήτριας WindFloat που σχεδιάστηκε από την Principle Power στην τοποθεσία Offshore Viana do Castelo. Το πλωτό ΥΑΠ αποτελείται από τρεις (3) ανεμογεννήτριες της εταιρείας MHI Vestas ισχύος 8,4 MW ανά ανεμογεννήτρια (συνολική εγκατεστημένη ισχύς 25,2 MW).
- **Σκωτία:** Έχει εγκατασταθεί το πρώτο εμπορικό πλωτό αιολικό πάρκο με την ονομασία Hywind Scotland το 2017 ανοικτά της περιοχής Peterhead. Το πλωτό ΥΑΠ αποτελείται από πέντε (5) ανεμογεννήτριες της εταιρείας Siemens Gamesa ισχύος 6 MW ανά ανεμογεννήτρια (συνολική εγκατεστημένη ισχύς 30 MW).

Μέχρι σήμερα, το μεγαλύτερο πλωτό ΥΑΠ ως προς την ισχύ είναι το Kincardine, που ξεκίνησε να λειτουργεί τον Οκτώβριο του 2021 και βρίσκεται ανοικτά της πόλης του Aberdeen. Αποτελείται από πέντε (5) ανεμογεννήτριες ισχύος 9,525 MW η καθεμία και μία (1) ανεμογεννήτρια ισχύος 2 MW της εταιρείας MHI Vestas (συνολική εγκατεστημένη ισχύς 50 MW).



Εικόνα 1-1. Σταθμισμένο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη για το έτος 2020 (αριστερά) για τα ΥΑΠ σταθερής έδρασης και (δεξιά) για τα ΥΑΠ πλωτής έδρασης (Πηγή: [12])

Επιπλέον έργα πλωτής έδρασης αναμένονται στο μέλλον εφόσον γύρω αδειοδότησης ΥΑΠ προάγουν περιοχές κατάλληλες για πλωτής έδρασης ΥΑΠ. Για παράδειγμα, το Ηνωμένο Βασίλειο σχεδιάζει γύρω αδειοδότησης πλωτής έδρασης έργων στην Κέλτικη Θάλασσα (4 GW) και στη Σκωτία έχουν ήδη αδειοδοτηθεί έργα που συμπεριλαμβάνουν 15 GW πλωτής έδρασης ΥΑΠ [8].

Στην ΕΕ, προκειμένου να επιτευχθεί κλιματική ουδετερότητα έως το 2050, η ισχύς των ΥΑΠ πρέπει να αυξηθεί σε **τουλάχιστον 60 GW έως το 2030** και 300 GW έως το 2050 σύμφωνα με την ΕΕ. Για την εκπλήρωση του στόχου της ελάχιστης εγκατεστημένης ισχύος των 60 GW έως το 2030, εκτιμάται ότι θα αξιοποιηθεί λιγότερο από το 3% του θαλάσσιου χώρου της Ευρώπης, ο οποίος περιλαμβάνει τη Βόρεια Θάλασσα, τη Βαλτική Θάλασσα, το Ευρωπαϊκό μέρος του Ατλαντικού Ωκεανού, τη Μεσόγειο Θάλασσα και τον Εύξεινο Πόντο [3].

Για την περιοχή της Βόρειας Θάλασσας: Η Δανία, η Ολλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γερμανία, σε κοινή δήλωσή τους (Esbjerg Offshore Wind Declaration) τόνισαν τον ρόλο του αιολικού δυναμικού της Βόρειας Θάλασσας στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας της ΕΕ. Οι τέσσερις (4) χώρες δεσμεύτηκαν να επεκτείνουν την υπεράκτια αιολική ισχύ των χωρών της Βόρειας Θάλασσας έτσι ώστε να εγκατασταθούν 65 GW έως το 2030 και 150 GW έως το 2050.

Η Βόρεια Θάλασσα διαθέτει υψηλό και εκτεταμένο δυναμικό για εκμετάλλευση υπεράκτιας αιολικής ενέργειας και αποτελεί την κορυφαία περιοχή παγκοσμίως όσον αφορά την εγκατεστημένη ισχύ και εμπειρογνωσία στον τομέα της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας. Οι θαλάσσιες περιοχές με βάθη μικρότερα των 60 m και αξιόλογο αιολικό δυναμικό στη Βόρεια Ευρώπη έχουν προτεραιοποιηθεί από τις κυβερνήσεις των χωρών της περιοχής, με αποτέλεσμα να αναπτυχθούν επιτυχώς σε αυτές έργα ΥΑΠ. Η πορεία αυτή ωστόσο, έχει ευνοηθεί σημαντικά από τα ωκεανογραφικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της Βόρειας Θάλασσας που αναπτύχθηκαν και εγκαταστάθηκαν τα πρώτα ΥΑΠ. Λόγω των ήπιων κλίσεων και των νερών μικρού βάθους, η τεχνολογία της

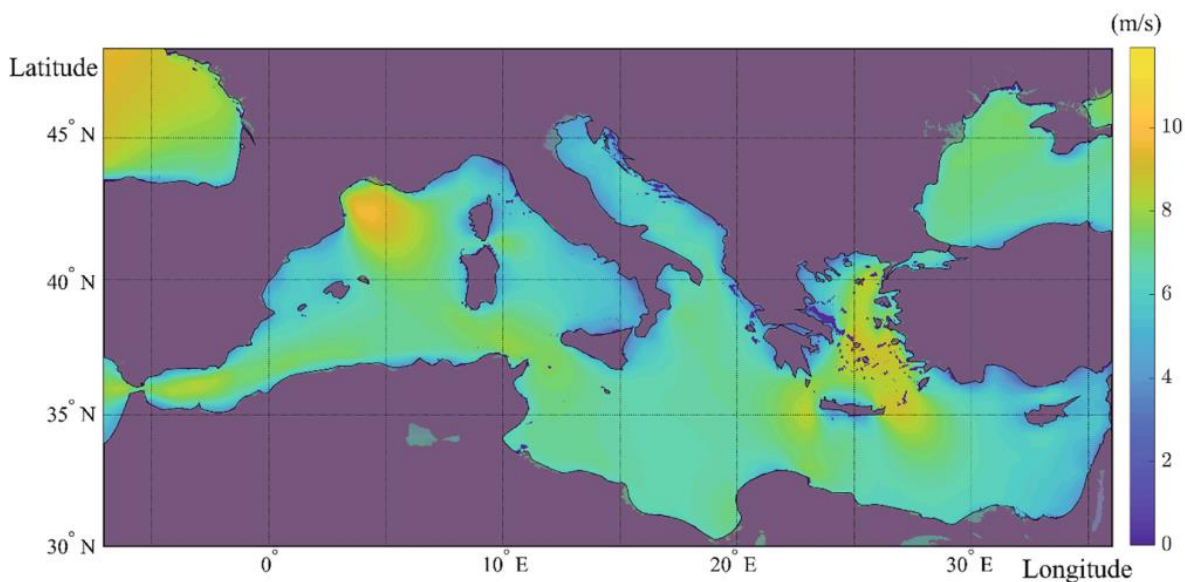
σταθερής έδρασης αποτελεί τεχνολογική λύση οικονομικότερη στο σχεδιασμό, την κατασκευή και εγκατάσταση, συνεπώς και πιο εύκολα εφαρμόσιμη [3]. Πλωτά αιολικά πάρκα έχουν εγκατασταθεί σε Ηνωμένο Βασίλειο και Νορβηγία (π.χ. Hywind Scotland, Hywind Tampen) προκειμένου να συλλεχθούν πληροφορίες και δεδομένα που θα προάγουν την οικονομικά βιώσιμη εφαρμογή των πλωτών ΥΑΠ σε μεγαλύτερα βάθη με μικρότερα κόστη.

Για την περιοχή της Βαλτικής Θάλασσας: Η Βαλτική Θάλασσα διαθέτει επίσης υψηλό αιολικό δυναμικό. Η υπάρχουσα εγκατεστημένη ισχύς είναι 2,8 GW στη θαλάσσια περιοχή της Δανίας και της Γερμανίας. Για την επίτευξη των στόχων της ΕΕ, έχει γίνει δέσμευση μέσα από διασυνοριακή συνεργασία οκτώ (8) κρατών (Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γερμανία, Λετονία, Λιθουανία, Πολωνία και Σουηδία) να εγκαταστήσουν ΥΑΠ συνολικής ισχύος περίπου 20 GW έως το 2030⁶.

Ατλαντικός Ωκεανός, Μεσόγειος Θάλασσα, Εύξεινος Πόντος επιπρόσθετες περιοχές ανάπτυξης ΥΑΠ: Το τμήμα του Ατλαντικού Ωκεανού στο οποίο έχει πρόσβαση η ΕΕ συνορεύει με τέσσερα κράτη (Γαλλία, Ισπανία, Πορτογαλία και Ιρλανδία) και διαθέτει υψηλό αιολικό δυναμικό τόσο για σταθερές όσο και για πλωτές αιολικές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας. Ορισμένα κράτη μέλη αναπτύσσουν μια σειρά έργων επίδειξης, βασιζόμενα σε πολυετή εμπειρία με εγκατεστημένο και συνδεδεμένο με το δίκτυο εξοπλισμό. Η Μεσόγειος Θάλασσα διαθέτει υψηλό αιολικό δυναμικό, κυρίως κατάλληλο για υπεράκτια αιολικά έργα και ο Εύξεινος Πόντος προσφέρει καλό αιολικό δυναμικό για έργα τόσο σταθερής όσο και πλωτής έδρασης.

Ενδεικτικά στην **Εικόνα 1-2**, παρουσιάζεται η χωρική κατανομή της μέσης ταχύτητας του ανέμου στη Μεσόγειο Θάλασσα για την περίοδο 2000-2019 με βάση τα αποτελέσματα για τις ωριαίες τιμές της ταχύτητας του ανέμου (στα 100 m από την επιφάνεια της θάλασσας) από τη βάση δεδομένων ERA5 του Ευρωπαϊκού Κέντρου Μεσοπρόθεσμων Προγνώσεων Καιρού (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts – ECMWF). Είναι φανερό πως το Αιγαίο Πέλαγος και ο Κόλπος του Λέοντα αποτελούν εκτεταμένες θαλάσσιες περιοχές που χαρακτηρίζονται από τις υψηλότερες τιμές ταχύτητας του ανέμου (> 10 m/s). Δεδομένου του ανεμολογικού κλίματος και του κεντρικού ρόλου της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας στη συνολική ενεργειακή στρατηγική της Ευρώπης, αντίστοιχες πρωτοβουλίες και δράσεις με αυτές της Βόρειας και της Βαλτικής Θάλασσας για τη βιώσιμη αξιοποίηση της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας θα μπορούσαν να υιοθετηθούν σε μεσογειακό και περιφερειακό επίπεδο προκειμένου να επιτευχθούν οι έκαστοι εθνικοί στόχοι για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στα αντίστοιχα κράτη μέλη της ΕΕ.

⁶ Επίσημη δέσμευση των κυβερνήσεων για την επίτευξη του στόχου σε ΥΑΠ στη Βαλτική Θάλασσα, <https://windeurope.org/newsroom/press-releases/baltic-sea-countries-sign-declaration-for-more-cooperation-in-offshore-wind/>.



Εικόνα 1-2. Χωρική κατανομή της μέσης ταχύτητας του ανέμου στη Μεσόγειο Θάλασσα (Πηγή: [13])

1.2.3 Τομείς Αξιοποίησης Υπεράκτιας Αιολικής Ενέργειας

Η υπεράκτια αιολική ενέργεια συμβάλλει σημαντικά στους στόχους της ΕΕ, και επομένως, της Ελλάδας, για τη μείωση εκπομπών αερίων σε διάφορους τομείς, όπως είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η βιομηχανία, οι μεταφορές, η θέρμανση και ψύξη κτιρίων. Αναμένεται η κλιμάκωση της παραγωγής ενέργειας από ΥΑΠ να αυξήσει **την άμεση χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας** σε ευρύτερο φάσμα τελικών χρήσεων στην οικονομία σε ευρωπαϊκό αλλά και εθνικό επίπεδο. Η δυνατότητα ανάπτυξης έργων ΥΑΠ για την αξιοποίηση του υψηλού υπεράκτιου αιολικού δυναμικού που διαθέτουν οι ελληνικές θάλασσες, θα συμβάλλει στην αντιμετώπιση της ενεργειακής απομόνωσης των νησιών με την παραγωγή καθαρής ενέργειας, επιταχύνοντας την ολοκλήρωση των υποδομών διασύνδεσης του συνολικού νησιωτικού συμπλέγματος της χώρας και δημιουργώντας σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης σε τοπικό επίπεδο. Επιπλέον, λόγω της συμπληρωματικής φύσης της ηλιακής και της αιολικής ενέργειας, δύο μορφών ΑΠΕ με την υψηλότερη διείσδυση στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, αναμένεται να υπάρχει ένα πιο ισορροπημένο και σταθερό προφίλ παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με αποτέλεσμα σημαντικά πλεονεκτήματα δυνατότητας ευελιξίας και αξιοπιστίας του συστήματος. Παράλληλα, με την ανάπτυξη έργων ΥΑΠ καθίσταται εφικτή η αξιοποίηση της συνέργειας με άλλες μορφές υπεράκτιων ΑΠΕ, όπως οι τεχνολογίες εκμετάλλευσης κυματικού δυναμικού, ηλιακής ακτινοβολίας, υποθαλάσσιων ρευμάτων, αυξάνοντας το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας.

Επιπρόσθετα, η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ΥΑΠ μπορεί να μετατραπεί σε άλλες μορφές ενέργειας, όπως συνθετικά καύσιμα (υγρά ή αέρια), θερμότητα ή πράσινο υδρογόνο, και να επιτρέψει τη μείωση εκπομπών άνθρακα σε τομείς που είναι δύσκολο να χρησιμοποιήσουν ηλεκτρική ενέργεια για απανθρακοποίηση.

Η **παραγωγή πράσινου υδρογόνου από την μετατροπή της υπεράκτιας ηλεκτρικής ενέργειας** σε συνδυασμό με την τεχνολογία της ηλεκτρόλυσης είναι ένα επιχειρηματικό μοντέλο που έλαβε τη μεγαλύτερη προσοχή κυρίως από το 2020. Το πράσινο υδρογόνο μπορεί να αξιοποιηθεί για τη μείωση εκπομπών αερίου μέσα από τις εξής χρήσεις [14]:

- ως πιθανό καύσιμο σε βαριές μεταφορές, μεταφορές μεγάλων αποστάσεων, ναυτιλία, αεροπορία

- σε βιομηχανικές περιοχές και τομείς της βιομηχανίας, όπως είναι κυρίως η βιομηχανία διύλισης, η χημική βιομηχανία και η μεταλλουργική βιομηχανία
- ως μέσο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τουρμπίνες καύσης
- ως μορφή αποθήκευσης ενέργειας, εφόσον το αποθηκευμένο υδρογόνο μπορεί να αποθηκευτεί για μεγάλη χρονική διάρκεια και να χρησιμοποιηθεί κατ' απαίτηση για να ικανοποιήσει τη ζήτηση της αγοράς
- σε συστήματα συνδυασμένης θερμότητας και ισχύος (CHP)

Η χρήση της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας για τη παραγωγή πράσινου υδρογόνου έχει τα εξής πλεονεκτήματα [14]:

- Ο υπεράκτιος άνεμος έχει υψηλότερο συντελεστή απόδοσης (capacity factor) από άλλες ΑΠΕ, λόγω των υψηλότερων ταχυτήτων ανέμου, που σημαίνει ότι ένας ηλεκτρολύτης μπορεί να λειτουργήσει για περισσότερο χρονικό διάστημα και επομένως, να παράγει περισσότερο υδρογόνο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί σε συνδυασμό με την εγκατάσταση νέων ΥΑΠ, τα οποία θα αποτελούνται από μεγάλο μέγεθος ανεμογεννήτριες (>12 MW) και επομένως, θα αποδίδουν περισσότερο.
- Η δυνατότητα διασύνδεσης πολλαπλών υπεράκτιων αιολικών έργων θα μπορούσε να επιτρέψει περισσότερα GW να εισέρχονται σε κόμβους παραγωγής υδρογόνου.
- Πολλές από τις πιθανές τελικές χρήσεις του υδρογόνου, όπως είναι τα διυλιστήρια, οι θαλάσσιες μεταφορές, βιομηχανίες τσιμέντου, βρίσκονται στην ακτή. Επομένως, η παραγωγή υδρογόνου κοντά στις υπεράκτιες τοποθεσίες αιολικών πάρκων θα ευνοήσει την οικονομική βιωσιμότητα των υπαρχόντων και μελλοντικών έργων.

Σύμφωνα με τεχνική έκθεση της IRENA [15], υπάρχουν ανακοινωθέντα έργα παραγωγής υδρογόνου χωρητικότητας πάνω από 17 GW μέσω της τεχνολογίας της ηλεκτρόλυσης (πράσινο υδρογόνο) από εταιρείες όπως η Ørsted, RWE, Siemens και Shell. Ειδικότερα, έργα ηλεκτρόλυσης 10 GW έχουν ανακοινωθεί στη Γερμανία για παραγωγή πράσινου υδρογόνου με τροφοδοσία ηλεκτρικής ενέργειας από ΥΑΠ, έργα ηλεκτρόλυσης δυναμικότητας 4,3 GW στην Ολλανδία, καθώς και 2,3 GW στη Δανία και 112 MW στο Ηνωμένο Βασίλειο. Όσον αφορά τα προγραμματισμένα έργα παραγωγής υδρογόνου σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, η κοινοπραξία AquaVentus στη Γερμανία έχει το μεγαλύτερο προγραμματισμένο έργο στην Ευρώπη με ηλεκτρόλυση ισχύος 10 GW και ακολουθούν τα έργα NorthH2 και Massvlakte 2 στην Ολλανδία, ισχύος 200 MW το καθένα [15].

1.3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΙΓΜΑ

Η συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα για το έτος 2021 ήταν περίπου 53.620 GWh, οι οποίες καλύφθηκαν από μονάδες παραγωγής ενέργειας που λειτουργούν με φυσικό αέριο, λιγνίτη, πετρέλαιο καθώς και από αιολικές, ηλιακές και υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις [16]. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς όλων των μονάδων/εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για το 2021 ήταν 21.138 MW [17].

Έως το τέλος του 2021, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ (αιολική, ηλιακή, υδροηλεκτρική, βιοενέργεια) ήταν 11.520 MW (54,5% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος όλων των μονάδων παραγωγής ενέργειας) και παρήχθησαν 21.690 GWh (40,5%) ηλεκτρικής ενέργειας για το έτος 2021 [16].

Το μερίδιο της αιολικής και ηλιακής ενέργειας στις ΑΠΕ για το 2021 ήταν ως εξής [16] [17]⁷:

- Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αιολικά και ηλιακά πάρκα ήταν 15.690 GWh και προήλθε από εγκαταστάσεις αιολικών και ηλιακών εγκαταστάσεων συνολικής ισχύος 7.987 MW.
- Η αιολική ενέργεια προήλθε από χερσαία αιολικά πάρκα συνολικής⁸ εγκατεστημένης ισχύος ίση με 4.457 MW [16], ΕΛΕΤΑΕΝ⁹] που παρήγαγαν ηλεκτρική ενέργεια ίση με 10.470 GWh.

Σύμφωνα με την **Εικόνα 1-3**, η συνεισφορά της αιολικής ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχει τουλάχιστον διπλασιαστεί στο χρονικό διάστημα 2015-2021, από 4.620 GWh (2015) σε 10.470 GWh (2021) λόγω αύξησης της εγκατεστημένης ισχύος. Για το έτος 2021, ισχύει ότι:

- Το μερίδιο της αιολικής ενέργειας (10.470 GWh) στη συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (53.620 GWh) ήταν ίσο με 19,5% για το έτος 2021.
- Υπάρχει τουλάχιστον διπλασιασμός του μεριδίου συνεισφοράς της αιολικής ενέργειας στη συνολική παραγωγή ενέργειας από το 8,91% που ήταν το 2015 στο 19,5% για το 2021.
- Η εγκατεστημένη ισχύς των χερσαίων αιολικών πάρκων (4.457 MW) αντιστοιχεί στο 21% της εγκατεστημένης ισχύος των συνολικών μονάδων ενέργειας (όλες οι μονάδες ενέργειας από όλα τα καύσιμα είχαν εγκατεστημένη ισχύ 21.238 MW έως το τέλος του 2021).

Στο υπό αναθεώρηση Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ, Β' 4893/2019), όπου αποτυπώνεται ο ενεργειακός σχεδιασμός και οι στόχοι της χώρας, υπογραμμίζεται η αναγκαιότητα αύξησης των ΑΠΕ στο 65% της εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το 2030 και στο 60% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Σύμφωνα με το διαθέσιμο προσχέδιο για το νέο ΕΣΕΚ και όπως ανακοινώθηκε στα τέλη του 2022, ο αναθεωρημένος στόχος της Ελλάδας για το 2030 που αφορά το μερίδιο των ΑΠΕ στην ηλεκτρική ενέργεια (gross electricity consumption) ορίζεται περίπου στο 80%¹⁰ προκειμένου να είναι συμβατό με το REPowerEU με ταυτόχρονη μείωση του ενεργειακού κόστους. Αυτό σημαίνει ότι οι συνολικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ αναμένεται να αυξηθούν από τα σημερινά επίπεδα εγκατεστημένης ισχύος των περίπου 10 GW σε περίπου ίση με 28 GW έως το 2030. Επιπλέον, ο στόχος για αποθήκευση ενέργειας υπερδιπλασιάζεται και αναμένεται να είναι περίπου 7-8 GW έως το 2030 για να επιτευχθούν οι στόχοι των ΑΠΕ.

Για την επίτευξη των στόχων των ΑΠΕ στο προσχέδιο του νέου ΕΣΕΚ¹¹, ιδιαίτερη βαρύτητα έχει η απλούστευση και επιτάχυνση της αδειοδοτικής διαδικασίας, η ενίσχυση και επέκταση των ενεργειακών υποδομών και συστημάτων αποθήκευσης και γενικότερα, ο σταδιακός εξηλεκτρισμός και η ενεργειακή σύζευξη τελικών τομέων κατανάλωσης. Για παράδειγμα, η διευκόλυνση της διαδικασίας αδειοδότησης των έργων ΥΑΠ μπορεί να επιτευχθεί με: 1) τη δημιουργία και λειτουργία μιας ψηφιακής υπηρεσίας ενιαίας εξυπηρέτησης («one-stop shop»), που θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με το Πληροφοριακό Σύστημα Αδειοδότησης Έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΠΣΑΠΕ) του ΥΠΕΝ και θα διευκολύνει την ενιαία πληροφόρηση και εξυπηρέτηση των

7 Η αναφορά [16] – EMBER δεδομένα χρησιμοποιείται για την εύρεση της ενέργειας (TWh) και η αναφορά [17] για την εγκατεστημένη ισχύ. Προτιμήθηκε η EMBER για τη συνοχή των δεδομένων της ηλεκτρικής ενέργειας εφόσον τα διαθέσιμα δεδομένα καλύπτουν όλες τις πηγές ενέργειας και όχι μόνο τις ανανεώσιμες.

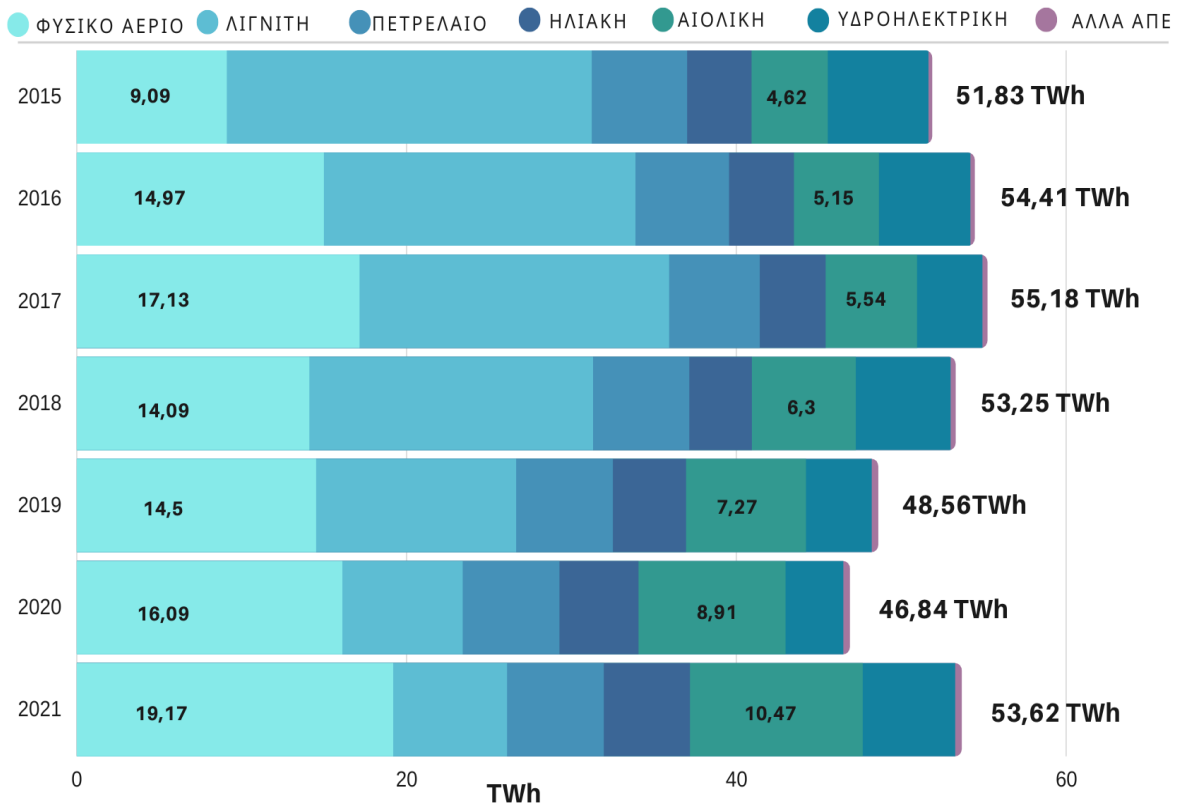
8 Συνολική εγκατεστημένη ισχύς αναφέρεται στο άθροισμα της ισχύος εγκαταστάσεων που τέθηκαν σε λειτουργία σε προηγούμενα έτη έως το 2021.

9 Στοιχεία επιβεβαιώθηκαν και από την ΕΛΕΤΑΕΝ, <https://eletaen.gr/wp-content/uploads/2022/07/2022-26-07-H1-2022-HWEA-Statistics-Greece-1.pdf>.

10 Energy and Environment minister Kostas Skrekas announced yesterday that Greece's revised 2030 goal for renewables share is set at 80% to reduce energy costs and be compatible with REPower EU, <https://balkangreenenergynews.com/greece-targets-80-from-renewables-by-2030-with-28-gw-plus-7-gw-storage/>.

11 Ηλεκτρονική αλληλογραφία με ΥΠΕΝ όπου είναι ενσωματωμένη η παρουσίαση «Σχεδιασμός του νέου ΕΣΕΚ-PRIMES-16.1.2023», διαφάνεια 13 με τίτλο «Εγκατεστημένη Ισχύς Ηλεκτροπαραγωγικών Μονάδων - ΕΣΕΚ Α/Β».

επενδυτών, 2) την επιτάχυνση της διαδικασίας σύνδεσης των έργων ΥΑΠ με το ΕΣΜΗΕ με την ένταξή τους σε ομάδα/υποομάδα υψηλότερης σειράς προτεραιότητας (σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΓΔΕ/84014/7123/12.08.2022) κατά την εξέταση αιτημάτων που αφορούν τη χορήγηση Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης από το Διαχειριστή του Συστήματος και 3) την απλοποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης με καθορισμό εύλογων χρονικών περιορισμών για την έκδοση σχετικών αδειών δεδομένης της επείγουσας ανάγκης για το ξεκλείδωμα τους σε ευρωπαϊκό επίπεδο και εφόσον τα εν λόγω έργα χαρακτηρίζονται ως υπέρτατου δημοσίου συμφέροντος από την ΕΕ. Επιπρόσθετα, στο προσχέδιο του νέου ΕΣΕΚ και ειδικότερα, στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, γίνεται ειδική αναφορά στην ανάπτυξη θαλάσσιων αιολικών πάρκων, τα οποία διαχωρίζονται από τις άλλες μορφές ΑΠΕ (χερσαίων αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων)¹⁰.



Εικόνα 1-3. Μερίδιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου/ πηγών στην Ελλάδα (Πηγή: [16])

Στην Ελλάδα δεν έχει πραγματοποιηθεί έως σήμερα εγκατάσταση μονάδας παραγωγής αιολικής ενέργειας στο θαλάσσιο χώρο. Το υπό αναθεώρηση ΕΣΕΚ κάνει σαφή αναφορά στη χωροθέτηση ΥΑΠ, και σύμφωνα με το προσχέδιο για το νέο ΕΣΕΚ, αναμένονται να τεθούν οι στόχοι 1,9 με 2,5 GW υπεράκτιας αιολικής ενέργειας (συμπεριλαμβανομένων και των πιλοτικών υπεράκτιων αιολικών έργων) έως το 2030 και 17,3 GW έως το 2050¹², οι οποίοι θα συνάδουν και με τις ανακοινώσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περί Γαλάζιας Ανάπτυξης και Γαλάζιας Ενέργειας για παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ με εγκατάσταση ΥΑΠ.

Παρόμοια με τους στόχους επίτευξης δυναμικού παραγωγής σε ΥΑΠ άλλων Ευρωπαϊκών κρατών (Πίνακας 1-1) [8], η Ελλάδα σπεύδει να αξιοποιήσει το θαλάσσιο δυναμικό της προκειμένου να στηρίξει και να υλοποιήσει τους στόχους της για το 2030. Επισημαίνεται ότι ο θαλάσσιος χώρος της Ελλάδας, κυρίως λόγω των υψηλών

¹² <https://energypress.gr/news/neo-esek-me-metro-ta-hersaia-aiolika-stin-poreia-pros-2030-kai-2050-fotovoltaika-kai-offshore>.

ανεμολογικών πεδίων στη διάρκεια ενός τυπικού έτους, δίνει τη δυνατότητα να εγκατασταθούν υπεράκτιες εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και να επιτευχθεί ο στόχος των 1,9 με 2,5 GW υπεράκτιας αιολικής ενέργειας από σταθερής και πλωτής έδρασης ΥΑΠ έως το 2030.

Πίνακας 1-1. Στόχοι εγκατεστημένης ισχύος κρατών για έργα ΥΑΠ στις θαλάσσιες περιοχές διαφόρων κρατών έως το 2030 και μετά το 2045 (Πηγή: [8])

Χώρα/Περιοχή	Στόχοι Χωρητικότητας (GW)	
	Έως το 2030	>2045
Ευρωπαϊκή Ένωση	≥60	≥300
Ηνωμένο Βασίλειο	50	-
Γερμανία	30	≥70
Ολλανδία	22,2	-
Δανία	12,9	-
Ιρλανδία	5	30
Ισπανία	3	-
Βέλγιο	5,7	-
Γαλλία	18 (2035)	40
Πολωνία	10.9 (2027)	-

1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΥΡΕΣΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ, ως φορέας ΥΑΠ, μεριμνά για την εκπόνηση του σχεδίου ΕΠΑ-ΥΑΠ (παρόν πρόγραμμα) στη βάση τεχνικής μελέτης¹³. Σημειώνεται ότι στην τεχνική μελέτη προσδιορίστηκαν οι νομοθετικοί κανόνες, οι

Το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις του Εθνικού Προγράμματος σύμφωνα με την παρ. 3, άρθρο 67 του ν. 4964/2022 και συγκεκριμένα:

- θέτει τους βασικούς άξονες σε εθνικό επίπεδο για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη χωροθέτηση, την εγκατάσταση και την εκμετάλλευση ΥΑΠ,
- θέτει μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους εγκατεστημένης ισχύος για έργα ΥΑΠ,
- εντοπίζει τις καταρχήν κατάλληλες περιοχές που μπορούν να υποδεχτούν έργα ΥΑΠ, οι οποίες ονομάζονται **εν δυνάμει Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ (ΠΟΑΥΑΠ)**, και προβαίνει σε εκτίμηση ισχύος έργων ΥΑΠ (σε MW) που μπορεί να εγκατασταθεί σε αυτές.

¹³ Η τεχνική μελέτη εκπονήθηκε από τη Development Faria Group IKE με τίτλο: «Ανάπτυξη Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων: Τεχνική ανάλυση ελληνικού θαλάσσιου χώρου για επιλογή περιοχών δεκτικών σε ανάπτυξη Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων», στο πλαίσιο της από 17.11.2022 σύμβασης παροχής υπηρεσιών συμβούλου με την ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ.

Επιπρόσθετα, το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ συζητά και αξιολογεί προτάσεις σχετικές με καινοτομία και μελλοντικό σχεδιασμό έργων ΥΑΠ. Για να εγκριθεί το ΕΠΑ-ΥΑΠ, μαζί με τη ΣΜΠΕ, ακολουθούνται τα εξής βήματα σύμφωνα με τη νομοθεσία:

1° βήμα: Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ εκπονεί το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ (παρόν πρόγραμμα) βάσει των δεσμεύσεων της παρ. 1, άρθρο 67 του ν. 4964/2022 για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη της δραστηριότητας ΥΑΠ σύμφωνα με:

- τον ενεργειακό σχεδιασμό και τους στόχους της χώρας, όπως αποτυπώνονται στο ΕΣΕΚ (Β' 4893/2019) και στα νέα δεδομένα που προέκυψαν από το προσχέδιο για το νέο ΕΣΕΚ (2023),
- τον ευρύτερο σχεδιασμό της χώρας για την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας,
- το χωροταξικό σχεδιασμό της χώρας, συμπεριλαμβανομένων της Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής για τον χερσαίο χώρο, του ΕΧΠ-ΑΠΕ, του άρθρου 13Α του ν. 4269/2014 (Α' 142), της Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής για τον Θαλάσσιο Χώρο και τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια του ν. 4546/2018 (Α' 101), καθώς και τις διεθνείς πρακτικές και τα πορίσματα της έκθεσης αξιολόγησης του ΕΧΠ-ΑΠΕ, της παρ. 4 του άρθρου 5 του ν. 4447/2016 (Α' 241),
- τις απαιτήσεις της εθνικής ασφάλειας,
- άλλα κριτήρια, όπως η ύπαρξη μνημείων και ναυαγίων, θαλάσσιων και υποθαλάσσιων κρίσιμων υποδομών, θαλάσσιων πεδίων που υπόκεινται σε περιορισμούς, η θαλάσσια κυκλοφορία για την εξασφάλιση των όρων και συνθήκων της ασφαλούς ναυσιπλοΐας, η ανάπτυξη του ΕΣΜΗΕ, καθώς και κριτήρια που αφορούν σε παραγωγικές και αναπτυξιακές δραστηριότητες.

Το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ (παρόν πρόγραμμα) υποβάλλεται στη **Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΔΧΣ) του ΥΠΕΝ**.

2° βήμα: Η ΕΔΕΥΕΠ, εντός ενός (1) μήνα από την υποβολή του σχεδίου του ΕΠΑ-ΥΑΠ, υποβάλλει τη ΣΜΠΕ στη **Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) του ΥΠΕΝ**. Μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου και της διαδικασίας διαβούλευσης της εν λόγω μελέτης, η **ΔΙΠΑ** διαβιβάζει την εισήγησή της επί της ΣΜΠΕ στη **ΔΧΣ της Γενικής Γραμματείας Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος (ΓΓΧΣΑΠ)**.

3° βήμα: Η **ΓΓΧΣΑΠ** εισηγείται στον **Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας** επί του σχεδίου ΕΠΑ-ΥΑΠ της παρ. 2, άρθρο 67 του ν. 4964/2022 λαμβάνοντας υπόψη και την εισήγηση της ΔΙΠΑ επί της ΣΜΠΕ της παρ. 4 του ίδιου άρθρου, την οποία διαβιβάζει στον **Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας**.

4° βήμα: Στη συνέχεια, με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Οικονομικών, Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Εξωτερικών, Εθνικής Άμυνας, Πολιτισμού και Αθλητισμού, Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Τουρισμού **εγκρίνεται το ΕΠΑ-ΥΑΠ, μαζί με τη ΣΜΠΕ**, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 67 του ν. 4964/2022.

Το επόμενο στάδιο¹⁴ του ΕΠΑ-ΥΑΠ, σύμφωνα με το άρθρο 68 του ν. 4964/2022, αφορά τη διεξαγωγή τεχνικών μελετών για κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που θα εκπονήσει η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ, λαμβάνοντας υπόψη τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που καθορίζονται στο ΕΠΑ-ΥΑΠ και τις ειδικές συνθήκες κάθε ΠΟΑΥΑΠ. Ειδικότερα, οι τεχνικές μελέτες για κάθε μία περιοχή διεξάγονται προκειμένου:

- να προσδιοριστούν και να οριοθετηθούν οι ΠΟΑΥΑΠ,

14 Το στάδιο που ορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 68, ν. 4964/2022 αναφέρεται στη συνέχεια ως Στάδιο 2.

- να καθοριστούν οι όροι ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές συνθήκες ανά περιοχή,
- να εκτιμηθεί η ελάχιστη και η μέγιστη ισχύς έργων ΥΑΠ,
- να προταθούν Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ εντός ΠΟΑΥΑΠ σύμφωνα με κριτήρια που διασφαλίζουν την τεχνική και οικονομική αυτοτέλεια, καθώς και τη βιωσιμότητα των Έργων ΥΑΠ που εγκαθίστανται εντός αυτών. Η Περιοχή Εγκατάστασης ΥΑΠ είναι η θαλάσσια περιοχή εντός Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ (ΠΟΑΥΑΠ), στην οποία παραχωρείται από το Δημόσιο το δικαίωμα έρευνας και εκμετάλλευσης Έργων ΥΑΠ, και δύναται να ορίζεται μία ή παραπάνω περιοχή εγκατάστασης ΥΑΠ σε κάθε μία ΠΟΑΥΑΠ. Το Έργο ΥΑΠ είναι το έργο που αποτελείται από ένα ΥΑΠ, μετά των αναγκαίων συνοδών έργων στο θαλάσσιο, υποθαλάσσιο και χερσαίο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εγκαταστάσεων και έργων διασύνδεσης με το ΕΣΜΗΕ.

Επί των σχεδίων των παραπάνω τεχνικών μελετών ζητείται γνώμη της Επιτροπής Συντονισμού Ανάπτυξης Σύνδεσης και Ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ της παρ. 1 του άρθρου 74 του ν. 4964/2022, η οποία χορηγείται εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από τη διατύπωση του σχετικού αιτήματος, μετά την πάροδο της οποίας, σε περίπτωση που δεν διατυπωθεί γνώμη, θεωρείται ότι η ανωτέρω Επιτροπή δεν έχει αντιρρήσεις επί αυτών.

Επισημαίνεται ότι η κάθε μία τεχνική μελέτη (αφού πρώτα υποβληθεί στη ΔΧΣ του ΥΠΕΝ) υποβάλλεται, με μέριμνα της ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ, σε διαδικασία Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης μέσω ΣΜΠΕ, στην οποία, μεταξύ άλλων, αξιολογούνται οι επιπτώσεις της ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ εντός αυτής. Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ υποβάλλει τη ΣΜΠΕ στη ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ.

Με βάση τα παραπάνω, το σχέδιο του ΕΠΑ-ΥΑΠ θέτει το σχεδιασμό ανάπτυξης δραστηριοτήτων ΥΑΠ λαμβάνοντας υπόψη τους απαραίτητους κανόνες και απαιτήσεις στις παρούσες συνθήκες που ορίζονται από τη νομοθεσία και τους αρμόδιους φορείς. Ειδικότερα, εκτενείς διαβουλεύσεις έχουν διεξαχθεί με αρμόδιους φορείς έτσι ώστε να υπάρχει, όσο το δυνατόν, μεγαλύτερη βεβαιότητα συναίνεσης στη διαδικασία αδειοδότησης τελικών ΠΟΑΥΑΠ και συνεπώς, στις προτεινόμενες Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ.

Αν και η αναθεώρηση του ΕΠΑ-ΥΑΠ δεν προβλέπεται νομοθετικά, η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ θα προβεί στην πρώτη αναθεώρησή του έπειτα από τη διενέργεια επιτόπιων μετρήσεων και ερευνών και τη διεξαγωγή σχετικών μελετών (δηλαδή σε περίπου 3 χρόνια μετά από την έγκρισή του), καθώς τότε θα υπάρχει καλύτερη κατανόηση των ειδικών χαρακτηριστικών του θαλάσσιου φυσικού περιβάλλοντος και των πραγματικών συνθηκών. Οι επόμενες αναθεωρήσεις θα γίνονται ανά 5-ετία προκειμένου να αξιολογηθούν και να επαναξεταστούν οι νέες προοπτικές που δύνανται να προκύψουν από πιθανές αλλαγές στον τεχνικό σχεδιασμό και στην εξέλιξη τεχνολογιών, στις υποδομές, στο νομοθετικό πλαίσιο, στο κόστος κατασκευής και γενικά στην εφοδιαστική αλυσίδα, αλλά και τροποποιήσεις ενδιαφέροντος επενδυτών στις εκάστοτε ΠΟΑΥΑΠ και Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ.

Κρίνεται απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι ο απώτερος στόχος του ΕΠΑ-ΥΑΠ είναι η οριοθέτηση Περιοχών Εγκατάστασης έργων ΥΑΠ ισχύος μεγαλύτερης των 200 MW, όπως ορίζεται στην παρ. 3 του άρθρου 174 του ν. 4964/2022, και τα οποία αναμένονται να συνδεθούν αποκλειστικά με το ΕΣΜΗΕ. Σε περίπτωση που επενδυτές επιθυμούν να εγκαταστήσουν ΥΑΠ για να αξιοποιήσουν την αιολική ενέργεια σε δραστηριότητες ή/και έργα που προάγουν είτε τη μείωση εκπομπών διοξειδίου άνθρακα είτε την ανάπτυξη αλυσίδας παραγωγής, αποθήκευσης και μεταφοράς ανανεώσιμου υδρογόνου ή άλλων ανανεώσιμων καυσίμων, τότε τα συγκεκριμένα ΥΑΠ αποτελούν ειδική κατηγορία αδειοδότησης ανά περίπτωση και υπό συγκεκριμένες

προϋποθέσεις. Ενδεικτικά παραδείγματα ανάπτυξης ΥΑΠ κατόπιν αιτήματος επενδυτών μπορούν να αφορούν, μεταξύ άλλων, τα εξής:

- εξηλεκτρισμό υπεράκτιων εγκαταστάσεων και διεργασιών για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών με στόχο τη μείωση διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), όπως είναι οι υπεράκτιες πλατφόρμες εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων. Για παράδειγμα, το ΥΑΠ πλωτής έδρασης «Hywind Tampen» ισχύος 88 MW στη Νορβηγία κατασκευάστηκε για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλών εκπομπών άνθρακα στις διεργασίες υπεράκτιων εγκαταστάσεων υδρογονανθράκων,
- περιοχές που θα έχουν οικονομικό πλεονέκτημα για την εγκατάσταση μονάδων παραγωγής και αποθήκευσης ανανεώσιμου υδρογόνου (H₂),
- περιοχές που χαρακτηρίζονται από υφιστάμενες ή μελλοντικές βιομηχανικές δραστηριότητες υψηλών ενεργειακών απαιτήσεων, όπως διυλιστήρια, τσιμεντοβιομηχανίες, ναυπηγεία κ.λπ., και στοχεύουν στη μείωση του αποτυπώματος εκπομπών άνθρακα και σε άλλες ενέργειες που προάγουν την πράσινη ανάπτυξη,
- ικανοποίηση ενεργειακών αναγκών μη διασυνδεδεμένων νησιών με στόχο την αποφυγή σημαντικών ρύπων, τήρηση χαμηλού κόστους ενέργειας και υποστήριξη έργων πράσινης ανάπτυξης.

Σε αυτή την περίπτωση, γίνεται επικοινωνία με την ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ ή το ΥΠΕΝ για να προταθούν διαδικασίες και ειδικές συνθήκες λαμβάνοντας υπόψη το νομοθετικό πλαίσιο. Ειδικές διαδικασίες για παρόμοιες περιπτώσεις έχουν οριστεί και στο Ηνωμένο Βασίλειο (βλ. ενότητα 2.7.8).

ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη δραστηριοτήτων ΥΑΠ στο παρόν πρόγραμμα έχει ως στόχο τον καθορισμό των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σύμφωνα με τις δεσμεύσεις της παρ. 1, του άρθρου 67 του ν. 4964/2022. Η συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζει τη μεθοδολογία εντοπισμού και χαρτογράφησης των καταρχήν κατάλληλων ΠΟΑΥΑΠ έτσι ώστε να υπάρξει μία στρατηγική οριοθέτηση που θα ικανοποιήσει τους στόχους της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας. Ειδικότερα, η ενότητα 2.1 παρουσιάζει συνοπτικά τη μεθοδολογική προσέγγιση καθορισμού εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Η ενότητα 2.2 παρουσιάζει τις συνθήκες που λαμβάνονται υπόψη για τον καθορισμό του πεδίου εφαρμογής οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για τη χωροθέτηση ΥΑΠ εντός αυτής. Η ενότητα 2.3 παρουσιάζει τους ορισμούς για τα κριτήρια αποκλεισμού και τα κριτήρια αξιολόγησης που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Η ενότητα 2.4 περιγράφει την κατηγοριοποίηση των κανόνων και των απαιτήσεων σε κριτήρια αποκλεισμού και αξιολόγησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ με συνοπτική αιτιολόγηση. Οι ενότητες 2.5-2.7 περιγράφουν αναλυτικά τα κριτήρια αποκλεισμού και αξιολόγησης που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Τέλος, η ενότητα 2.8 συνοψίζει και αιτιολογεί τα κριτήρια αξιολόγησης περιοχών που λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών.

2.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η επιλογή των κατάλληλων εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ είναι μια διαδικασία που συμπεριλαμβάνει έναν συνδυασμό παραμέτρων και κανόνων που λειτουργούν ως κριτήρια αποκλεισμού και αξιολόγησης. Για τον εντοπισμό των καταρχήν κατάλληλων εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ακολουθείται η εξής διαδικασία:

1^ο Βήμα: Καθορισμός πεδίου εφαρμογής για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ λαμβάνοντας υπόψη τα ελληνικά χωρικά ύδατα και την τήρηση ελάχιστης απόστασης από την ακτογραμμή (βλ. ενότητα 2.2).

2^ο βήμα: Εύρεση συνθηκών και κριτηρίων αποκλεισμού θαλάσσιων περιοχών λαμβάνοντας υπόψη κανόνες που περιλαμβάνονται στη νομοθεσία, απαιτήσεις ασφαλούς λειτουργίας και εθνικής ασφάλειας μέσα από διαβουλεύσεις με αρμόδιους φορείς, τεχνοοικονομικά κριτήρια για βιώσιμη ανάπτυξη έργων ΥΑΠ.

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, οι οδηγίες για τη χωροθέτηση τόσο των χερσαίων όσο και των ΥΑΠ δίνονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και συγκεκριμένα, από τους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων του άρθρου 6, “Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας” και άρθρου 10 “Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες”. Επιπλέον, έγιναν διαβουλεύσεις με τη ΔΧΣ, όπου προτάθηκαν πρόσθετοι κανόνες συμμόρφωσης που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα

Για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, υπουργεία και σχετικοί φορείς, όπως το ΥΠΕΞ, το ΥΠΕΘΑ, το ΥΝΑΝΠ, έχουν γνωμοδοτήσει για συγκεκριμένες περιοχές, στις οποίες επικρατούν αυστηροί χωρικοί περιορισμοί και απαγορεύσεις. Επισημαίνεται ότι για τη μέγιστη πληρότητα των δεδομένων, παράλληλα με τη χωρική ανάλυση των θαλάσσιων περιοχών, πραγματοποιήθηκαν πρόσθετες στοχευμένες συναντήσεις με συγκεκριμένες

διευθύνσεις και υπηρεσίες (ΓΕΕΘΑ, ΥΠΑ, ΑΠΑ, ΓΓΑΝΠ, ΑΔΜΗΕ, ΓΔΑ, ΔΙΠΑ, ΔΔΦΠΒ, ΔΧΣ) για τελευταίες ενημερώσεις περιορισμών επί των περιοχών έτσι ώστε να καθοριστούν με σχετικά υψηλό βαθμό βεβαιότητας τα όρια των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στις παρούσες συνθήκες. Επιπρόσθετα, κριτήρια αποκλεισμού που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα αφορούν τεχνικές παραμέτρους (βαθυμετρία, ταχύτητα ανέμου) που επηρεάζουν την τεχνοοικονομικά βιώσιμη ανάπτυξη ΥΑΠ και προέρχονται από στοιχεία και δεδομένα της διεθνούς πρακτικής.

3^ο Βήμα: Συλλογή δεδομένων από αξιόπιστες πηγές για τη δημιουργία χαρτογραφικών επιπέδων σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ-GIS), έτσι ώστε να εφαρμοστούν τα κριτήρια αποκλεισμού και να οριοθετηθούν οι δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες ΠΟΑΥΑΠ που μπορούν να υποδεχθούν εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Οι εισροές δεδομένων που σχετίζονται με τους χωροταξικούς κανόνες καθώς και τις απαιτήσεις/περιορισμούς που τίθενται από αρμόδιους φορείς προέρχονται από έγκυρες και επίσημες πηγές αρμόδιων φορέων ή τμημάτων και αναφέρονται αναλυτικά στην Ενότητα 3.

4^ο Βήμα: Επιλογή εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ από τις δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ. Οι δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες είναι οι εναπομένουσες περιοχές που προκύπτουν μετά την εφαρμογή των κριτηρίων αποκλεισμού. Ποιοτική αξιολόγηση αυτών διεξάγεται για την επιλογή εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ συνυπολογίζοντας, μεταξύ άλλων, το δεκαετές πρόγραμμα ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ περιόδου 2023-2032, περιοχές με μεγάλο ποσοστό κάλυψης από υψηλές ταχύτητες ανέμου και σχετικά ομαλή βαθυμετρία και προκαταρκτικές γνωμοδοτήσεις αρμόδιων φορέων.

5^ο Βήμα: Προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και εκτιμώμενη ισχύς. Λαμβάνονται υπόψη κριτήρια αξιολόγησης για τον εντοπισμό ανάπτυξης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, όπως η ταχύτητα ανέμου, το βάθος πυθμένα, η απόσταση από σημεία διασύνδεσης στο ΕΣΜΗΕ και η έκταση της περιοχής. Η εκτιμώμενη ισχύς αυτών υπολογίζεται μέσα από γενικούς κανόνες και παραδοχές που αφορούν την πυκνότητα ισχύος και αναμένεται να μελετηθεί διεξοδικά στα επόμενα στάδια μελετών. Για τους σκοπούς του παρόντος προγράμματος, τα στάδια μελετών ορίζονται ως εξής:

Στάδιο 2 (επόμενο στάδιο): Διεξαγωγή τεχνικών μελετών και ΣΜΠΕ για κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Σύμφωνα με το άρθρο 68, ν. 4964/2022. Το αποτέλεσμα των τεχνικών μελετών, μεταξύ άλλων, είναι η τελική οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ, ο καθορισμός όρων ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ και ειδικών συνθηκών σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ, ο εντοπισμός προτεινόμενων Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ σύμφωνα με κριτήρια που διασφαλίζουν την τεχνική και οικονομική αυτοτέλεια, καθώς και τη βιωσιμότητα των Έργων ΥΑΠ που εγκαθίστανται εντός ΠΟΑΥΑΠ. Για λόγους συντομίας, στο παρόν πρόγραμμα αναφέρεται ως «Στάδιο 2-τεχνικές μελέτες και ΣΜΠΕ σε επιμέρους εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για τον προσδιορισμό ΠΟΑΥΑΠ» ή «Στάδιο 2».

Στάδιο 3 (επόμενο στάδιο): Διαδικασίες και ενέργειες από ενδιαφερόμενους επενδυτές για την ανάπτυξη έργου ΥΑΠ, οι οποίες, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν α) εκπόνηση μελετών και μετρήσεων και έρευνας μετά τη χορήγηση άδειας έρευνας ΥΑΠ σε ΠΟΑΥΑΠ που είναι αναγκαίες για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εγκατάσταση και τη λειτουργία έργων ΥΑΠ σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ, β) διαδικασίες σχεδιασμού και εγκατάστασης έργου ΥΑΠ από τον επενδυτή ΥΑΠ. Για λόγους συντομίας, στο παρόν πρόγραμμα θα αναφέρεται ως «Στάδιο 3-διαδικασίες άδειας έρευνας ΥΑΠ, ανάπτυξης και εκμετάλλευσης έργου ΥΑΠ από επενδυτή» ή «Στάδιο 3».

2.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ

Για τους σκοπούς του ΕΠΑ-ΥΑΠ, πεδίο εφαρμογής οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ορίζεται η απόσταση μεγαλύτερη από 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης έως τα όρια των ελληνικών χωρικών υδάτων, όπως δίνονται από αρμόδιους φορείς. Συνοπτικά, τα υφιστάμενα όρια του ελληνικών χωρικών υδάτων (6/12 NM) αφορούν:

- **Για την περιοχή του Ιονίου:** Τα όρια των ελληνικών χωρικών υδάτων στη θαλάσσια περιοχή του Ιονίου και των Ιονίων Νήσων μέχρι το Ακρωτήριο Ταΐναρο της Πελοποννήσου έχουν εύρους 12 NM (22.22 km) από τη γραμμή βάσης. Τα 12 NM υπολογίζονται από τις γραμμές βάσης των ακτών, συμπεριλαμβανομένων των γραμμών κλεισίματος κόλπων και των ευθειών γραμμών βάσης (ν. 4767/2021, ΦΕΚ 9/Α' /21-1-2021).
- **Για τις υπόλοιπες θαλάσσιες περιοχές:** Τα όρια των ελληνικών χωρικών υδάτων όπου η **μέγιστη απόσταση** από τη γραμμή βάσης θεωρείται ίση με 6 NM (11.11 km). Σημειώνεται ότι η μέγιστη απόσταση των 6 NM ορίζεται στο παρόν πρόγραμμα για να συμπεριλάβει περιοχές όπου ενδέχεται να έχουν όριο είτε τα 6 NM είτε διαφορετικά όρια που καθορίζονται από άλλες συνθήκες¹⁵.

Σε περίπτωση αναθεώρησης των ορίων των ελληνικών χωρικών υδάτων θα επανεξεταστούν οι νέες προοπτικές για τα υπεράκτια αιολικά πάρκα σε μελλοντικές αναθεωρήσεις του ΕΠΑ-ΥΑΠ.

Ο καθορισμός του πεδίου εφαρμογής οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σημαίνει ότι εξαιρούνται τα θαλάσσια τμήματα που αντιστοιχούν στα παράκτια ύδατα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ και στην εναρμονισμένη εθνική νομοθεσία ν. 3199/2003 (παρ. ζ του άρθρου 2), όπως τροποποιήθηκε από το ν. 4519/2008 και ισχύει. Τα παράκτια ύδατα ορίζονται από μία θαλάσσια ζώνη εύρους 1 NM (1.852 m) μετρούμενη από ένα σημείο αναφοράς που είναι η γραμμή βάσης, έτσι όπως εφαρμόζεται για τη μέτρηση των χωρικών υδάτων, της υφαλοκρηπίδας, της ΑΟΖ και της Συνορεύουσας Ζώνης, και ορίζεται ως εξής:

- **φυσική ή κανονική γραμμή βάσης**, η οποία συμπίπτει με την ακτογραμμή. Η ακτογραμμή παραχωρήθηκε σε κλίμακα 1:90.000 σε διανυσματικό αρχείο από το ΓΕΕΘΑ και εφαρμόζεται για τη μέτρηση θαλάσσιας ζώνης πλάτους 1 NM ελλείψει κηρυγμένων κλειστών κόλπων σε θαλάσσιες περιοχές της χώρας, όπως είναι στην περιοχή του Αιγαίου. Επισημαίνεται ότι στα επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3) θα διερευνηθεί εάν έχει γίνει αναθεώρηση των κηρυγμένων κλειστών κόλπων, έτσι ώστε να ληφθούν υπόψη τυχόν αλλαγές.
- **ευθείες γραμμές βάσης**¹⁶ όπως έχουν κηρυχθεί και ορίζονται για τους κλειστούς κόλπους στην **περιοχή του Ιονίου**, σύμφωνα με το ΠΔ 107/2020, ΦΕΚ 258/Α' /27.12.2020 (βλ. **Εικόνα 3-1**). Η μέτρηση απόστασης εύρους 1 NM (1.852 m) από τις συγκεκριμένες ευθείες γραμμές βάσης αποκλείουν μέχρι στιγμής κηρυγμένους κλειστούς κόλπους.

Επομένως, η θαλάσσια ζώνη που αντιστοιχεί στα παράκτια ύδατα (1 NM = 1.852 m) αποτελεί περιοχή αποκλεισμού (Κριτήριο 1) στο παρόν πρόγραμμα για τους εξής λόγους:

¹⁵ Σε ορισμένες περιπτώσεις το εύρος των χωρικών υδάτων μπορεί να είναι μικρότερο από 6 NM σύμφωνα με την εφαρμογή του κανόνα της μέσης γραμμής ή συναφείς συμβατικές ρυθμίσεις που λαμβάνονται υπόψη σε συγκεκριμένες συνθήκες. Αυτή είναι η περίπτωση των ανατολικών ακτών των νησιών του Ανατολικού Αιγαίου και της Δωδεκανήσου.

¹⁶ Η ευθεία γραμμή βάσης αποτελεί τη νοητή ευθεία που ενώνει δύο διαφορετικά σημεία της ακτογραμμής, εκεί όπου η παρουσία λιμανιών και μικρών κολπίσκων, η παλίρροια ή η πολυσιχιδής ακτογραμμή επιβάλλουν για λόγους πρακτικούς τη χρήση σημείων που βρίσκονται συνήθως πέρα από την ακτή. Στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνονται υπόψη μόνο κηρυγμένες ευθείες γραμμές βάσης.

α) Η απόσταση του 1 NM βασίζεται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ για την προώθηση της πολιτικής για τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Η οδηγία για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων ή αλλιώς Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά, τέθηκε σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου 2000. Η εν λόγω οδηγία συνδυάζει ποιοτικούς, οικολογικούς και ποσοτικούς στόχους για την προστασία υδάτινων οικοσυστημάτων και την καλή κατάσταση όλων των υδατικών πόρων και θέτει ως κεντρική ιδέα την ολοκληρωμένη διαχείριση τους στη γεωγραφική κλίμακα των Λεκανών Απορροής Ποταμών. Επιπλέον, επαναπροσδιορίζει την έννοια της Λεκάνης Απορροής, η οποία περιλαμβάνει τα εσωτερικά επιφανειακά (ποταμοί, λίμνες), τα υπόγεια ύδατα, τα μεταβατικά (δέλτα, εκβολές ποταμών) και τα παράκτια οικοσυστήματα.

Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ έγινε με το ν. 3199/2003 (Α' 280) και το ΠΔ 51/2007 (Α' 54). Με τις διατάξεις της παραπάνω εθνικής νομοθεσίας ενσωματώνονται οι βασικές έννοιες της Οδηγίας για τους υδατικούς πόρους και ταυτόχρονα συγκροτείται η νέα διοικητική δομή, καθώς και καθορίζονται οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Σύμφωνα με την Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά, ορίζονται ως **παράκτια ύδατα** τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μιας γραμμής, κάθε σημείο της οποίας βρίσκεται σε **απόσταση εντός 1 NM (1.852 m) προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης** από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία, κατά περίπτωση, εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων. Επομένως, για τις ανάγκες του παρόντος προγράμματος, νοούμε ως **υπεράκτια ύδατα** το θαλάσσιο χώρο που εκτείνεται μετά τη ζώνη των παράκτιων υδάτων, δηλαδή την περιοχή πέραν του 1 NM, μέχρι και τα όρια των ελληνικών χωρικών υδάτων.

β) Η απόσταση του 1 NM αποκλείει εγκαταστάσεις ΥΑΠ σε παράκτια ύδατα, τα οποία αφορούν -σύμφωνα με τον ορισμό- τα ύδατα, το θαλάσσιο βυθό και το υπέδαφος. Επομένως, η απόσταση αυτή αναμένεται να διευκολύνει διαδικασίες και αδειοδοτήσεις που σχετίζονται με έργα ΥΑΠ, τα οποία θα βρίσκονται εκτός παράκτιων υδάτων.

γ) Η απόσταση του 1 NM (1.852 m) υπερκαλύπτει την απαίτηση ελάχιστης απόστασης 7D (1.652 m) που αναφέρονται σε ορισμένους κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Για τον υπολογισμό της απόστασης 7D ($7 \times 236 \text{ m} = 1.652 \text{ m}$), καθώς και άλλων ελάχιστων αποστάσεων που αναγράφονται στους κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ σε συνάρτηση της διαμέτρου της φτερωτής D, χρησιμοποιείται ως αντιπροσωπευτική ανεμογεννήτρια αυτή των 15 MW (ενδεικτικά χρησιμοποιήθηκε η Vestas V236-15MW) με διάμετρο φτερωτής D ίση με 236 m. Επισημαίνεται ότι η επιλογή των χαρακτηριστικών της αντιπροσωπευτικής ανεμογεννήτριας θεωρείται ρεαλιστική καθώς σύμφωνα με την εταιρεία Vestas, το πρώτο πρωτότυπο V236-15 MW τέθηκε σε λειτουργία το Δεκέμβριο του 2022 και η σειρά παραγωγής έχει προγραμματιστεί για το 2024 προκειμένου να χρησιμοποιηθεί σε υπεράκτια αιολικά πάρκα που θα αναπτυχθούν έως το 2030. Σημειώνεται ότι η επιλογή της συγκεκριμένης ανεμογεννήτριας των 15 MW έχει ληφθεί υπόψη στο θαλάσσιο σχεδιασμό της Ιρλανδίας [18] και μπορεί να εγκατασταθεί τόσο σε σταθερές όσο και πλωτές θεμελιώσεις έργων ΥΑΠ. Συνιστάται να λαμβάνονται υπόψη και άλλα μοντέλα ανεμογεννητριών σε μελλοντικές φάσεις της αξιολόγησης του έργου ενώ η επιλογή της αντιπροσωπευτικής ανεμογεννήτριας στο παρόν πρόγραμμα είναι καθαρά ενδεικτική σε επίπεδο γενικού σχεδιασμού.

2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Η διεθνής πρακτική χρησιμοποιεί δύο είδη κριτηρίων για τον εντοπισμό δυνητικών περιοχών ΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό διάστημα, τα οποία είναι α) κριτήρια αποκλεισμού περιοχών και β) κριτήρια αξιολόγησης περιοχών και έχουν ως εξής:

Κριτήρια αποκλεισμού θαλάσσιων περιοχών: Σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική, τα κριτήρια αποκλεισμού θαλάσσιων περιοχών ακολουθούν μια Boolean μορφή (on/off) και αντιπροσωπεύουν περιορισμούς (hard constraints) που λαμβάνονται υπόψη για να προσδιορίσουν και να αφαιρέσουν περιοχές χωροθέτησης ΥΑΠ, οι οποίες:

α) δεσμεύονται από αρμόδιους φορείς για την εθνική ασφάλεια ή υπάρχουν περιορισμοί για άλλες δραστηριότητες,

β) προστατεύονται με νομοθεσία όπου απαγορεύονται δράσεις στην περιοχή (ασύμβατη χρήση) ή αποτελούν ζώνη προστασίας /ασφαλείας και απαιτείται συμμόρφωση τήρησης ελάχιστων αποστάσεων,

γ) χαρακτηρίζονται από ταχύτητες ανέμου και βαθυμετρία που είναι πιθανό να οδηγήσουν σε μη τεχνοοικονομικά βιώσιμη εγκατάσταση και λειτουργία έργων ΥΑΠ.

Με την εφαρμογή των κριτηρίων αποκλεισμού, προκύπτουν οι δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που υπόκεινται σε ποιοτική αξιολόγηση (βλ. ενότητα 4.1) προκειμένου να επιλεχθούν οι καταρχήν κατάλληλες περιοχές (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) που προτείνονται στο παρόν πρόγραμμα. Το επόμενο βήμα, σύμφωνα με το ν. 4964/2022, είναι η προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε περιοχές μεσοπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης ανάπτυξης, οι οποίες ορίζονται στο παρόν πρόγραμμα ως εξής:

Μεσοπρόθεσμη ανάπτυξη εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ: Είναι οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που αναμένονται να αναπτυχθούν σε βάθος δεκαετίας (2030-2032) και στοχεύουν σε περιοχές όπου το αναμενόμενο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας είναι συγκριτικά μικρότερο και διαθέτουν καλές προοπτικές βελτίωσης της απόδοσης τους.

Μακροπρόθεσμη ανάπτυξη εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ: Είναι οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που αναμένονται να αναπτυχθούν μετά το 2030-2032 σε συγκεκριμένες φάσεις που θα αποφασιστούν σε επόμενα στάδια μελετών, λαμβάνοντας υπόψη τεχνολογικές εξελίξεις που είναι πιθανό να οδηγήσουν σε μείωση κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας ΥΑΠ, κυρίως για τα έργα ΥΑΠ πλωτής έδρασης.

Για την περαιτέρω αξιολόγηση και προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα λαμβάνονται υπόψη τα κριτήρια αξιολόγησης για προτεραιοποίηση περιοχών.

Κριτήρια αξιολόγησης για προτεραιοποίηση περιοχών: Στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνονται υπόψη τέσσερις (4) συνθήκες/κανόνες:

AΞ1. Βάθος πυθμένα

AΞ2. Ταχύτητα ανέμου

AΞ3. Διαθεσιμότητα διασύνδεσης/χωρητικότητας στο ηλεκτρικό δίκτυο

AΞ4. Εκτίμηση ισχύος σε συνάρτηση της απόστασης μεταξύ ανεμογεννητριών

Επιπρόσθετα κριτήρια αξιολόγησης για κάθε μία περιοχή αναμένεται να ληφθούν υπόψη σε επόμενα στάδια και ορίζονται ως εξής:

Κριτήρια αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια μελετών. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιοχών λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών με σκοπό την α) την τελική οριοθέτηση των ΠΟΑΥΑΠ και των όρων ανάπτυξης έργων ΥΑΠ σε αυτές (Στάδιο 2), β) την εύρεση βέλτιστης χωροθέτησης έργων ΥΑΠ (προτεινόμενη Περιοχή Εγκατάστασης ΥΑΠ (Στάδιο 2), γ) την προοπτική βελτιστοποίησης της επενδυτικής απόφασης για τον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό και εγκατάσταση έργου ΥΑΠ σε συγκεκριμένη περιοχή (Στάδιο 3). Τα κριτήρια αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια αφορούν κυρίως:

- περιορισμούς που προκύπτουν από κανόνες/απαιτήσεις όπου μπορούν να τηρηθούν με εφαρμογή μέτρων αποφυγής ή μετριασμού επιπτώσεων ανά περίπτωση και σε ειδικές συνθήκες,
- κανόνες που κρίνονται κατάλληλοι να εφαρμοστούν ανά περίπτωση σε επόμενα στάδια μελετών εφόσον αφορούν είτε ειδικές συνθήκες και δραστηριότητες που χαρακτηρίζουν κάθε μία περιοχή ΠΟΑΥΑΠ είτε απαιτούν τη συλλογή δεδομένων ή/και διεξαγωγή μελετών για τη βέλτιστη επιλογή ακριβούς χωροθέτησης και εγκατάστασης ΥΑΠ,
- κανόνες ή συνθήκες που αφορούν περιπτώσεις συνεργειών θαλάσσιων δραστηριοτήτων από τη διεθνή πρακτική και μελετώνται σε επόμενα στάδια ανά περίπτωση.

Ενδεικτικά, κριτήρια αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια μελετών αποτελούν οι αλιευτικές δραστηριότητες, οι εμπορικές γραμμές ναυσιπλοΐας, η οπτική όχληση.

Με βάση τα ανωτέρω, στο παρόν πρόγραμμα γίνεται η ταξινόμηση των εξής κατηγοριών:

Κατηγορία Α – Κριτήρια αποκλεισμού: Είναι τα on/off κριτήρια που εφαρμόζονται αυστηρά για να εντοπιστούν οι περιοχές αποκλεισμού λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες απαιτήσεις και προτάσεις αρμόδιων φορέων καθώς και τις βέλτιστες τεχνοοικονομικές συνθήκες. Στο παρόν πρόγραμμα, τα κριτήρια αποκλεισμού ταξινομούνται σε δύο υποκατηγορίες:

- **Κατηγορία Α0:** Είναι μεμονωμένα κριτήρια αποκλεισμού που αντιπροσωπεύουν ένα συγκεκριμένο κανόνα του ΕΧΠ-ΑΠΕ ή απαίτηση του αρμόδιου φορέα ή τεχνικές προδιαγραφές.
- **Κατηγορία Α1:** Είναι οι κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ που σχετίζονται με τήρηση ελάχιστης απόστασης, η οποία υπερκαλύπτεται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) που λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Αυτοί οι κανόνες λαμβάνονται έμμεσα υπόψη στο παρόν πρόγραμμα και ομαδοποιούνται στο κριτήριο αποκλεισμού $X(\alpha \leq 1\text{NM})$, το οποίο ορίζει ότι το πεδίο εφαρμογής ΥΑΠ είναι σε απόσταση εκτός του 1 NM από τη γραμμή βάσης.

Κατηγορία Β – Κριτήρια αξιολόγησης για προτεραιοποίηση: Είναι οι κανόνες/κριτήρια που εφαρμόζονται για την προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης.

Κατηγορία Γ – Κριτήρια αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια μελετών: Είναι κανόνες, κυρίως του ΕΧΠ-ΑΠΕ, που λαμβάνονται υπόψη ανά περίπτωση σε επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3).

2.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΑΠ

Ο Πίνακας 2-1 περιγράφει συνοπτικά τα κριτήρια αποκλεισμού και κριτήρια αξιολόγησης που λαμβάνονται υπόψη από τους κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ, τους περιορισμούς από αρμόδιους φορείς και τις βέλτιστες τεχνοοικονομικές συνθήκες σε συνάρτηση των κατηγοριών Α0, Α1, Β και Γ και αφορούν τα εξής:

- Περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος
- Τοποθεσίες αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος
- Περιοχές οικιστικού ενδιαφέροντος
- Δίκτυα υποδομών και ειδικές χρήσεις
- Ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων
- Διασφάλιση λειτουργικότητας
- Επιπρόσθετων κανόνων και απαιτήσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ
- Προτάσεις από τη ΔΧΣ

Συνολικά, 56 κανόνες έχουν ληφθεί υπόψη (συμπεριλαμβανομένων των 4 κριτηρίων αξιολόγησης για προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ), από τους οποίους οι 46 αποτελούν κανόνες και οι υπόλοιποι προέρχονται από αρμόδιους φορείς και τη διεθνή πρακτική. Οι 46 κανόνες, που προκύπτουν από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και προτάσεις της ΔΧΣ, ταξινομούνται ως εξής:

- 14 κριτήρια αποκλεισμού (κατηγορία Α0),
- 16 έμμεσα κριτήρια αποκλεισμού (κατηγορία Α1) λόγω της υπερκάλυψης των απαιτήσεων από το 1 ΝΜ (1ο κριτήριο),
- 1 κριτήριο αξιολόγησης (απόσταση ανεμογεννητριών) που εφαρμόζεται έμμεσα για την εκτίμηση ισχύος (κριτήριο Β),
- 15 κριτήρια σε επόμενα στάδια μελετών (κριτήριο Γ).

Σημειώνεται ότι το κριτήριο ΧΧ4 «Λιμένες και αγκυροβόλια» ταξινομείται ως κριτήριο σε επόμενα στάδια μελετών (κατηγορία Γ) - παρόλο που περιοχές αγκυροβολίας λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα ως περιοχές αποκλεισμού- διότι στο επόμενο στάδιο θα μελετηθούν οι λιμένες και τυχόν αναθεωρήσεις στις περιοχές αγκυροβολίας.

Πίνακας 2-1. Αναλυτική παρουσίαση των κανόνων, απαιτήσεων και προδιαγραφών που λαμβάνονται υπόψη και ταξινόμηση αυτών σε κατηγορίες

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΥΑΠ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ						
ΜΕΡΟΣ 1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΔΧΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ						
<p>A0: Μεμονωμένα κριτήρια αποκλεισμού περιοχών από κανόνες ΕΧΠ-ΑΠΕ, απαιτήσεις αρμόδιων φορέων και τεχνοοικονομικές συνθήκες A1: Ομαδοποιημένα κριτήρια ΕΧΠ-ΑΠΕ όπου οι απαιτήσεις για τήρηση ελάχιστης απόστασης υπερκαλύπτονται από το κριτήριο αποκλεισμού $X(\alpha \leq 1\text{NM})$ και λαμβάνονται έμμεσα υπόψη στο παρόν πρόγραμμα B: Κριτήρια αξιολόγησης για προτεραιοποίηση μεσοπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης ανάπτυξης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ Γ: Κριτήρια αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3)</p>						
Αριθμός Κριτηρίου Αποκλεισμού	Απόσταση από Γραμμή Βάσης & ΕΧΠ-ΑΠΕ με αναφορά στο Παράρτημα II - Πίνακας Β: Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος (ορίζονται ως "Π")	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
Κριτήριο 1	$X(\alpha \leq 1\text{NM})$: Αποκλεισμός παράκτιων υδάτων (απόσταση μικρότερη ή ίση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης)					Οριοθετούνται τα παράκτια ύδατα ως περιοχές αποκλεισμού και καθορίζεται ως πεδίο εφαρμογής ΥΑΠ απόσταση πέραν του 1 NM (1.852 m). Ορισμός παράκτιων υδάτων (Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ για την προώθηση της πολιτικής διαχείρισης των υδατικών πόρων), που αφορούν ύδατα σε απόσταση εντός 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης. Η γραμμή βάσης ορίζεται ως α) φυσική ή κανονική γραμμή βάσης, η οποία συμπίπτει με την ακτογραμμή, β) ευθείες γραμμές βάσης για τους κηρυγμένους κλειστούς κόλπους στην περιοχή του Ιονίου σύμφωνα με το ΠΔ 107/2020, ΦΕΚ 258/Α/27.12.2020.
Κριτήριο 2	Π1. Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης του άρθρου 19 παρ.1, 2 ν. 1650/86 (Α'160) [Άρθρο 6, παρ. 1.β και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Β]					Αποκλεισμός περιοχών λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Αποστάσεις / ζώνες προστασίας μελετώνται και ορίζονται σε επόμενα στάδια σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή σχετικό ΠΔ ή σχετική ΚΥΑ.
Κριτήριο 3	Π2. Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986 [Άρθρο 6, παρ. 1.δ και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Β]					Αποκλεισμός περιοχών λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Ζώνες προστασίας ορίζονται σε επόμενα στάδια (κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της έκδοσης της ΑΕΠΟ).

Κριτήριο 4	Π3. Υγρότοποι RAMSAR [Άρθρο 6, παρ. 1.γ και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Β]					Αποκλεισμός περιοχών λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Ζώνες προστασίας ορίζονται σε επόμενα στάδια (κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της έκδοσης της ΑΕΠΟ).
Κριτήριο 5	Π4. Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου Natura 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1) [Άρθρο 6, παρ. 1.ε και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Β] συμπεριλαμβανομένων των Λιβαδιών Ποσειδωνίας					Αποκλεισμός περιοχών λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Ζώνες προστασίας ορίζονται σε επόμενα στάδια (κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της έκδοσης της ΑΕΠΟ).
	Π5. Ακτές κολύμβησης, που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ [Άρθρο 10, παρ. 3 και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Β]					Ζώνη προστασίας 1.500 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	Π6. Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA) [Άρθρο 6, παρ. 3 και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Β]					Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3). Αποστάσεις κρίνονται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της έκδοσης της ΑΕΠΟ μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη.
	ΕΧΠ-ΑΠΕ με αναφορά στο Παράρτημα II - Πίνακας Γ: Αποστάσεις από περιοχές πολιτιστικής κληρονομιάς (ορίζονται ως "ΧΠ")	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
Κριτήριο 6	ΧΠ1. Μνημεία εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/02. [Άρθρο 10, παρ. 5 και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Γ και Άρθρο 6, Παρ.1.α]					Απαίτηση τήρησης απόστασης 3.000 m. Λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα με την εξέταση δεδομένων ως περιοχή αποκλεισμού, εφόσον δεν υπερκαλύπτεται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα.
	ΧΠ2. Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων [Άρθρο 10, παρ. 5 και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Γ]					Απόσταση εγκατάστασης 1.652 m (A=7D, D=236 m). Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν

						πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΠ3. Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία, αρχαιολογικοί και ιστορικοί τόποι [Άρθρο 10, παρ. 5 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Γ]					Απόσταση εγκατάστασης 1.652 m, (A=7D, D=236 m). Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΕΧΠ-ΑΠΕ με αναφορά στο Παράρτημα ΙΙ - Πίνακας Δ: Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες (ορίζονται ως "ΧΟ")	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
	ΧΟ1. Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2.000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2.000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί [Άρθρο 10, παρ. 6 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Δ]					Απόσταση 1.000 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΟ2. Παραδοσιακοί οικισμοί [Άρθρο 10, παρ. 6 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Δ]					Απόσταση 1.500 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΟ3. Λοιποί οικισμοί [Άρθρο 10, παρ. 6 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Δ]					Απόσταση 500 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΟ4. Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, Συνεταιρισμοί κ.λπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου [Άρθρο 10, παρ. 6 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Δ]					Απόσταση 1.000 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΟ5. Ιερές Μονές [Άρθρο 10, παρ. 6 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Δ]					Απόσταση 500 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο

						παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΟ6. Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη) [Άρθρο 10, παρ. 6 και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Δ]					Λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα εφόσον εφαρμόζεται ο γενικός κανόνας των 500 m για τήρηση ελάχιστης απόστασης και εξασφάλισης θορύβου με βάση τη βιβλιογραφία. Αποτελεί υποχρέωση του επενδυτή ΥΑΠ να εξασφαλίσει ελάχιστο επίπεδο θορύβου 45 dB στα όρια οικιστικών δραστηριοτήτων, καθώς η απόσβεση του ήχου συναρτήσει της απόστασης από την εγκατάσταση ΥΑΠ εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από τα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου που θα υλοποιηθεί εντός των τελικών ορίων ΠΟΑΥΑΠ (οριοθέτηση με ΠΔ). Αναλυτική μελέτη θορύβου από ΥΑΠ σε επόμενα στάδια (Στάδιο 3).
	ΕΧΠ-ΑΠΕ με αναφορά στο Παράρτημα II - Πίνακας Ε: Αποστάσεις από δίκτυα υποδομής, ειδικές χρήσεις (ορίζονται ως "ΧΔ")	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
	ΧΔ1. Γραμμές υψηλής τάσεως [Άρθρο 6, παρ. 5.α και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Ε].					Για τις επίγειες γραμμές υψηλής τάσης, αποστάσεις ασφαλείας 1.5D= 354 m που πρέπει να τηρηθούν υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση.
	ΧΔ2. Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των ΟΤΑ και σιδηροδρομικές γραμμές					Για το οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικές γραμμές και άλλα οδικά δίκτυα αρμοδιότητας, αποστάσεις ασφαλείας 1.5D= 354 m που πρέπει να τηρηθούν υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση.
Κριτήριο 7	ΧΔ3. Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες) και ραντάρ [Άρθρο 6, παρ. 5.α και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Ε]					Αποστάσεις ασφαλείας/περιορισμοί από αρμόδιους φορείς λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.
Κριτήριο 8	ΧΔ4. Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας [Άρθρο 6, παρ.5.α και αποστάσεις από Παράρτημα II, Πίνακας Ε]					Αποστάσεις ασφαλείας/περιορισμοί από αρμόδιους φορείς λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.
	ΕΧΠ-ΑΠΕ με αναφορά στο Παράρτημα II - Πίνακας ΣΤ: Αποστάσεις από ζώνες ή	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις

	εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων (ορίζονται ως "ΧΠΖ")					
Κριτήριο 9	ΧΠΖ1. Υδατοκαλλιέργειες συμπεριλαμβανομένων των ιχθυοκαλλιεργειών [Άρθρο 10, παρ. Α.7 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας ΣΤ]					Απόσταση 354 m (1,5D) λαμβάνεται υπόψη για τις υπάρχουσες μονάδες ιχθυοκαλλιεργειών. Τήρηση ελάχιστης απόστασης 500 m από λειτουργούσες μονάδες υδατοκαλλιεργειών. Ελάχιστη απόσταση από κηρυγμένες περιοχές ΠΟΑΥ θα οριστικοποιηθεί σε επόμενο στάδιο (Στάδιο 3): α) σε περίπτωση εγκατάστασης ανεμογεννητριών εντός ΠΟΑΥ, θα τηρηθεί η απαιτούμενη απόσταση από τον επενδυτή ΥΑΠ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του φορέα εκμετάλλευσης, β) σε περίπτωση εγκατάστασης ανεμογεννητριών εκτός ΠΟΑΥ, θα τηρηθεί απόσταση 500 m από τον επενδυτή ΥΑΠ.
	ΧΠΖ2. Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες και ζώνες προστασίας τους [Άρθρο 10, παρ. Α.7, αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας ΣΤ και Άρθρο 6, παρ. 5.ι]					Απαιτήση απόστασης 150 m σύμφωνα με το Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (Υ.Α 2223/11 – ΦΕΚ 1227/Β΄/14.06.2011). Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΠΖ3. Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες [Άρθρο 10, παρ. Α.7, αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας ΣΤ και Άρθρο 6, Παρ.5.ι]					Απόσταση 500 m. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΧΠΖ4. ΠΟΤΑ, δραστηριότητες του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές, τουριστικά καταλύματα, ειδικές τουριστικές υποδομές και ζώνες προστασίας τους [Άρθρο 10, παρ. Α.7, αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας ΣΤ και Άρθρο 6, παρ.5.ια]					Απόσταση 1.000 m από τα όρια της ζώνης / περιοχή. Υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού Χ(α≤1NM).
	ΕΧΠ-ΑΠΕ με αναφορά στο Παράρτημα ΙΙ - Πίνακας Α: Αποστάσεις διασφάλισης λειτουργικότητας (ορίζονται ως "ΧΛ")	Α0	Α1	Β	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις

	ΧΛ1. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.) [Άρθρο 10, παρ. Α.2 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Α]					Σύμφωνα με τη νομοθεσία, ο ΑΔΜΗΕ είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, κατασκευή και λειτουργία των έργων διασύνδεσης από το ΕΣΜΗΕ, μέχρι το Σημείο Διασύνδεσης Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ. Η τοποθεσία του Σημείου Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ καθορίζεται κατά τη διάρκεια σχεδιασμού και ανάπτυξης έργου ΥΑΠ (Στάδιο 3) και κρίνεται ανά περίπτωση. Επομένως, η τήρηση του συγκεκριμένου κανόνα κρίνεται ανά έργο και λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών αν κριθεί απαραίτητο.
	ΧΛ2. Ελάχιστη απόσταση (Α) μεταξύ των ανεμογεννητριών [Άρθρο 10, παρ. Α.2 και αποστάσεις από Παράρτημα ΙΙ, Πίνακας Α]					Κριτήριο αξιολόγησης για εκτίμηση ισχύος των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Αποστάσεις 10D μεταξύ ανεμογεννητριών στο παρόν πρόγραμμα τηρούν τις απαιτήσεις ελάχιστης απόστασης 2,5D και ορίζεται η πυκνότητα ισχύος (MW/km ²). Οι αποστάσεις μεταξύ των ανεμογεννητριών μελετώνται διεξοδικά στο στάδιο σχεδιασμού και ανάπτυξης έργου ΥΑΠ (Στάδιο 3) προκειμένου να ληφθούν υπόψη επιπλέον παράγοντες για βελτιστοποίηση έργου ΥΑΠ.
	ΧΛ3. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης					Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια αν κριθεί απαραίτητο. Ο ΑΔΜΗΕ είναι υπεύθυνος για την διασύνδεση του υποσταθμού ζεύξης ΠΟΑΥΑΠ με τον ΕΣΜΗΕ και κρίνεται ανά περίπτωση. Η τοποθεσία του Σημείου Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ καθορίζεται κατά τη διάρκεια σχεδιασμού και ανάπτυξης έργου ΥΑΠ (Στάδιο 3).
	Επιπλέον κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ (ορίζονται ως "ΧΝ") και προτάσεις ΔΧΣ (ορίζονται ως "ΧΧ")	Α0	Α1	Β	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
Κριτήριο 10	ΧΝ1. Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα καθώς και καταδυτικά πάρκα [Άρθρο 10, παρ. 1]					Λαμβάνονται υπόψη ως κριτήρια αποκλεισμού περιοχών στο παρόν πρόγραμμα. Ζώνες προστασίας 500 m εκατέρωθεν. Πρόταση από ΔΧΣ για τα καταδυτικά πάρκα.
Κριτήριο 11	ΧΝ2. Βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας [Άρθρο 10, παρ. 1]					Αποκλεισμός επιβεβαιωμένων γραμμών και απόσταση προστασίας 500 m εκατέρωθεν της γραμμής επιβατικής ναυσιπλοΐας.

Κριτήριο 12	ΧΝ3. Κλειστοί κόλποι με εύρος μικρότερο των 1.500 m [Άρθρο 10, παρ. 4 και Άρθρο 6, παρ. 1.θ]				Κηρυγμένοι κλειστοί κόλποι λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Στα Στάδια 2 και 3 θα ληφθούν υπόψη τυχόν αναθεωρήσεις κηρυγμένων κλειστών κόλπων.
	ΧΝ4. Μέγιστη απόσταση χερσαίας όδευσης από υποσταθμό διασύνδεσης [Άρθρο 10, παρ. Α.10]				Ο ΑΔΜΗΕ είναι υπεύθυνος για την διασύνδεση του υποσταθμού ζεύξης ΠΟΑΥΑΠ με το ΕΣΜΗΕ και κρίνεται ανά περίπτωση. Η τοποθεσία του Σημείου Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ καθορίζεται κατά τη διάρκεια σχεδιασμού και ανάπτυξης έργου ΥΑΠ (Στάδιο 3). Επομένως, ο κανόνας λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια αν κριθεί απαραίτητο.
	ΧΝ5. Το βάθος θεμελίωσης ή αγκύρωσης της βάσης της ανεμογεννήτριας [Άρθρο 10, παρ. Α.8]				Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενο στάδιο (Στάδιο 3)
	ΧΝ6. Πρέπει να εξασφαλίζεται με την κατασκευή του αιολικού πάρκου η επαρκής διασύνδεση και η μεταφορά της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας είτε με το σύστημα της ηπειρωτικής χώρας είτε με το δίκτυο των μη διασυνδεδεμένων νησιών [Άρθρο 10, παρ. Α.9]				Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενο στάδιο (Στάδιο 3) από τον αρμόδιο φορέα.
	ΧΝ7. Κανόνες ένταξης τοπίου, οπτική όχληση				Η οπτική όχληση αφορά ένα υπό αδειοδότηση έργο ΥΑΠ όπου υπάρχουν αξιόπιστα στοιχεία για τον σχεδιασμό ΥΑΠ και το μέγεθος ανεμογεννητριών, απόσταση μεταξύ αυτών, περιοχή εγκατάστασης, τύπος θεμελίωσης, τρόπος διασύνδεσης με ηλεκτρικό δίκτυο και άλλα στοιχεία. Η οπτική όχληση μελετάται σε επόμενα στάδια (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3).
Κριτήριο 13	ΧΧ1. Περιοχές γεωπάρκων [Πρόταση από ΔΧΣ]				Λαμβάνονται υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού στο παρόν πρόγραμμα. Η απόσταση προστασίας μελετάται σε επόμενο στάδιο (Στάδιο 2) και θα ληφθεί υπόψη εάν κριθεί απαραίτητο.
Κριτήριο 14	ΧΧ2. Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) [Πρόταση από ΔΧΣ]				Λαμβάνονται υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού στο παρόν πρόγραμμα. Η απόσταση προστασίας μελετάται σε επόμενο στάδιο (Στάδιο 2) και θα ληφθεί υπόψη εάν κριθεί απαραίτητο.
	ΧΧ3. Αλιευτικές δραστηριότητες				Σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική, η πυκνότητα και η χρονική διασπορά των αλιευτικών δραστηριοτήτων είναι διαφορετική ανά

	[Πρόταση από ΔΧΣ]					περιοχή και δεν μπορεί να οριστεί ένα συγκεκριμένο γενικό όριο και επομένως αυτές θα ληφθούν υπόψη σε επόμενα στάδια (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3).
	XX4. Λιμένες και περιοχές αγκυροβολίας [Πρόταση από ΔΧΣ]	Αγκυροβόλια			Λιμένες	Έχουν ληφθεί υπόψη ως κριτήρια αποκλεισμού για την περιοχή της Αλεξανδρούπολης - λόγω του υπό κατασκευή έργου FSRU - τα εξής: 1) αγωγός φυσικού αερίου FSRU - στεριάς με ζώνη προστασίας 250 m εκατέρωθεν, 2) ζώνη διαμέτρου 800 m από το κεντρικό σημεία εγκατάστασης, 3) περιοχή αγκυροβολίας. Για τις υπόλοιπες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, έχουν ληφθεί υπόψη και περιοχές αγκυροβολίας , οι οποίες έχουν καθοριστεί έπειτα από έγκριση Ειδικών Κανονισμών Λιμένα, ως περιοχές αποκλεισμού. Αναλυτική μελέτη λιμένων και τυχόν αναθεώρηση των αγκυροβολιών θα διεξαχθεί σε επόμενα στάδια για τις οριοθετημένες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που θα προκύψουν από το παρόν πρόγραμμα.
	XX5. Εμπορικές γραμμές ναυσιπλοΐας [Πρόταση από ΔΧΣ]					Η μελέτη εμπορικών γραμμών ναυσιπλοΐας λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια για κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ εφόσον εξαρτάται από τη συχνότητα διέλευσης σχετικών πλοίων και τα μέτρα αποφυγής ή μετριασμού των πιθανών επιπτώσεων στις συγκεκριμένες γραμμές.
	XX6. Αποστάσεις από εγκαταστάσεις εξόρυξης και επεξεργασίας πετρελαίου και φυσικού αερίου [Πρόταση από ΔΧΣ]					Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3). Με βάση τη διεθνή πρακτική, ενδέχεται να υπάρχουν συνέργειες υπεράκτιας παραγωγής αιολικής ενέργειας για εξηλεκτρισμό των υπεράκτιων εγκαταστάσεων υδρογονανθράκων και αναμένεται να τηρηθούν απαραίτητες αποστάσεις. Επομένως, κρίνεται ανά περίπτωση.
	XX7. Ελάχιστη απόσταση πυλώνων ανεμογεννήτριας από τα όρια του πολυγώνου [Πρόταση από ΔΧΣ]					Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών (κυρίως στο Στάδιο 3). Γενικός κανόνας είναι η τήρηση ελάχιστης απόστασης ασφαλείας 500 m από τον πυλώνα της ανεμογεννήτριας έως το όριο του πολυγώνου, το οποίο έχει ληφθεί υπόψη για την εύρεση πυκνότητας ισχύος (και επομένως εκτίμηση ισχύος) στο παρόν πρόγραμμα.
	XX8. Περιοχές Natura 2000/Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)					Λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3).

	XX9. Παράμετροι για αξιολόγηση τεχνικών χαρακτηριστικών (κυματικά χαρακτηριστικά, κλίση πυθμένα, σεισμικότητα, γεωλογικά και γεωτεχνικά δεδομένα)					Λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών (κυρίως στο Στάδιο 3).
	XX10. Οικόπεδα Υδρογονανθράκων					Λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών (κυρίως στο Στάδιο 3). Με βάση τη διεθνή πρακτική, ενδέχεται να υπάρχουν συνέργειες υπεράκτιας παραγωγής αιολικής ενέργειας για εξηλεκτρισμό των υπεράκτιων εγκαταστάσεων υδρογονανθράκων και επομένως, κρίνεται ανά περίπτωση.
	XX11. Ελάχιστη απόσταση από την ακτή, λαμβανομένου του πολυγώνου του υπεράκτιου ΑΣΠΗΕ, προκειμένου να αφήνεται ελεύθερη θαλάσσια ζώνη επί της ακτής					Η απόσταση $>3,5D = 840\text{m}$ από την ακτογραμμή υπερκαλύπτεται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού $X(\alpha \leq 1\text{NM})$.
	XX12. Αποστάσεις από Βιομηχανίες SEVEZO					Λαμβάνεται υπόψη απόσταση 1.000 m, η οποία υπερκαλύπτεται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης (Κριτήριο 1) που εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα και επομένως, τηρείται η απαίτηση. Λαμβάνεται έμμεσα υπόψη στο κριτήριο αποκλεισμού $X(\alpha \leq 1\text{NM})$.
ΜΕΡΟΣ 2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ (4 κανόνες) – ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ						
	Κριτήρια αποκλεισμού από αρμόδιους φορείς (ορίζονται ως "ΑΦ")	Α0	Α1	Β	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
Κριτήριο 15	ΑΦ1. Πεδία βολών και στρατιωτικών ασκήσεων, τις απαγορευμένες περιοχές για λόγους εθνικής ασφάλειας					Λαμβάνονται υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού στο παρόν πρόγραμμα, όπως δίνονται από τους αρμόδιους φορείς.
Κριτήριο 16	ΑΦ2. Ενάλιες αρχαιότητες (οριοθετημένα πολύγωνα)					Οι περιοχές κηρυγμένων ενάλιων αρχαιολογικών χώρων λαμβάνονται υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού στο παρόν πρόγραμμα. Οι παράκτιοι ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι δεν χρήζουν επιπλέον προστασίας με ειδική ζώνη πέρα από τις κηρυγμένες συντεταγμένες τους (πολύγωνα). Μη καταγεγραμμένες ενάλιες αρχαιότητες σε περιοχές με μεγάλα βάθη θα εξεταστούν σε επόμενα στάδια (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3).

Κριτήριο 17	ΑΦ3. Ναυάγια και ζωνώσεις προστασίας τους					Λαμβάνονται υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού στο παρόν πρόγραμμα με τήρηση απόστασης 300 m περιμετρικά από τη θέση του ναυαγίου, εκτός και αν ορίζεται διαφορετικά από τη συγκεκριμένη κήρυξη για κάποιο ναυάγιο.
Κριτήριο 18	ΑΦ4. Υποθαλάσσια ηλεκτρικά καλώδια, δίκτυα τηλεπικοινωνιών, αγωγοί (φυσικού αερίου, άλλων αγωγών) – οδεύσεις και ζωνώσεις προστασίας τους					Λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Αποκλεισμός υποθαλάσσιων καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (υφιστάμενων και μελλοντικών) και τήρηση ζώνης προστασίας 500 m εκατέρωθεν της γραμμής. Αποκλεισμός υποθαλάσσιων αγωγών και τήρηση απόστασης 500 m εκατέρωθεν του αγωγού. Αποκλεισμός γραμμών διέλευσης υποθαλάσσιου δικτύου τηλεπικοινωνιών και τήρηση ζώνης προστασίας 500 m εκατέρωθεν της γραμμής.
ΜΕΡΟΣ 3. ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (2 κριτήρια)						
	Κριτήρια αποκλεισμού από τεchnοοικονομικά χαρακτηριστικά (ορίζονται ως “T”)	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις
Κριτήριο 19	T1. Βάθος πυθμένα μεγαλύτερο από 1.000 m, πέρα από το οποίο δεν είναι τεχνικά ώριμες οι τεχνολογίες πλωτής έδρασης και ενδεχομένως θεωρούνται τα έργα ΥΑΠ οικονομικά μη-βιώσιμα					Λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Αποκλεισμός περιοχών βαθυμετρίας πέραν των 1.000 m λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα (διεθνής πρακτική) εφόσον οι υφιστάμενες τεχνολογίες πλωτής έδρασης απαιτούν χρόνο για να ωριμάσουν σε βάθη μεγαλύτερα των 1.000 m και να δώσουν τεchnοοικονομικά βιώσιμες λύσεις. Το όριο που λαμβάνεται υπόψη ενδέχεται αν τροποποιηθεί σε επόμενες αναθεωρήσεις του ΕΠΑ-ΥΑΠ, καθώς με την εξέλιξη της τεχνολογίας αναμένεται ότι μεγαλύτερα βάθη πυθμένα θα είναι εξίσου ανταγωνιστικά στο μέλλον.
Κριτήριο 20	T2. Ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 6,5 m/s για σταθερής έδρασης και 8 m/s για πλωτής έδρασης αιολικά πάρκα					Όριο ταχύτητας ανέμου – τεchnοοικονομικά χαρακτηριστικά και διεθνής πρακτική. Λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Αποκλεισμός περιοχών με ταχύτητες ανέμου μικρότερες από τα όρια αναφοράς για σταθερής και πλωτής έδρασης αιολικά πάρκα.
ΜΕΡΟΣ 4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗ EN ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (4 κριτήρια)						
	Κριτήρια Αξιολόγησης	A0	A1	B	Γ	Σχόλια / Διευκρινήσεις

	ΑΞ1. Βάθος πυθμένα				<p>Λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Τα μικρά βάθη πυθμένα και για τους δύο τύπους έδρασης οδηγούν σε οικονομικότερα έργα λόγω του μικρότερου κόστους κατασκευής και εγκατάστασης/απεγκατάστασης ανεμογεννητριών.</p>
	ΑΞ2. Μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου (σε ύψος 100 m από την επιφάνεια της θάλασσας)				<p>Λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα ανέμου τόσο οικονομικότερο είναι το έργο. Γενικά, μία περιοχή που χαρακτηρίζεται από μεγάλη ετήσια ταχύτητα ανέμου είναι ευνοϊκότερη από μία άλλη με συγκριτικά μικρότερη μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου. Αυτό συμβαίνει διότι με κατάλληλη διάταξη των ανεμογεννητριών ενός ΥΑΠ, η απόδοσή του είναι μεγαλύτερη στις υψηλές ταχύτητες ανέμου με αποτέλεσμα η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας να είναι μεγαλύτερη. Επομένως, το έργο ΥΑΠ είναι οικονομικότερο.</p>
	ΑΞ3. Διαθεσιμότητα διασύνδεσης/χωρητικότητας με το ηλεκτρικό δίκτυο				<p>Συζητήσεις και δεδομένα από τον ΑΔΜΗΕ όπου δόθηκε η διαθέσιμη χωρητικότητα σε κέντρα υψηλής τάσης σύμφωνα με το 10-ετες πλάνο ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ</p>
	ΑΞ4. Εκτίμηση ισχύος σε συνάρτηση της απόστασης ανεμογεννητριών				<p>Το κριτήριο αυτό συμπεριλαμβάνει την απόσταση των ανεμογεννητριών (τήρηση κανόνα ΕΧΠ-ΑΠΕ)</p>

2.5 ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΧΠ-ΑΠΕ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνονται υπόψη 20 κριτήρια αποκλεισμού το οποία αναφέρονται συνοπτικά της παρακάτω ενότητες.

2.5.1 Κανόνες ΕΧΠ-ΑΠΕ - Κριτήρια Αποκλεισμού

Σύμφωνα με τον **Πίνακας 2-1**, από την ταξινόμηση των 46 κανόνων του ΕΧΠ-ΑΠΕ και προτάσεων της ΔΧΣ προκύπτουν 14 άμεσα κριτήρια αποκλεισμού (κατηγορία Α0) που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα και είναι:

Κριτήριο 1: Χ(α≤1NM), Αποκλεισμός παράκτιων υδάτων (αποκλεισμός θαλάσσιας ζώνης εύρους 1 NM από τη γραμμή βάσης). Το κριτήριο αυτό υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις ελάχιστης απόστασης 16 κανόνων του ΕΧΠ-ΑΠΕ (**Πίνακας 2-1**) που ανήκουν στην **Κατηγορία Α1: ομαδοποιημένα κριτήρια αποκλεισμού**. Επομένως, οι κανόνες του **Πίνακας 2-2** λαμβάνονται υπόψη έμμεσα ως κριτήρια αποκλεισμού διότι η ελάχιστη απόσταση υπερκαλύπτεται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) και είναι:

Πίνακας 2-2. Οι κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ που τηρούν απαιτήσεις ελάχιστης απόστασης εφόσον υπερκαλύπτονται από την απόσταση του 1 NM (1.852 m) και λαμβάνονται έμμεσα υπόψη ως κριτήρια αποκλεισμού.

- Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας νερών κολύμβησης και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.500 m)
- Ζώνες Α απολύτου προστασίας αρχαιολογικών χώρων και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση
- Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση
- Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.000
- Παραδοσιακοί οικισμοί και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.500 m)
- Λοιποί οικισμοί και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 500 m)
- Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, Συνεταιρισμοί κ.λπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.000 m)
- Ιερές Μονές και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 500 m)
- Μεμονωμένες κατοικίες (νομίμως υφιστάμενες) (απόσταση 500 m)
- Λατομικές ζώνες και ζώνες προστασίας τους (απόσταση 150 m)
- Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές – εξορυκτικές ζώνες (απόσταση 500 m)
- ΠΟΤΑ και τις Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και τις θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές, τουριστικά καταλύματα, ειδικές τουριστικές υποδομές και ζωνώσεις προστασίας τους (απόσταση 1.000
- Ελάχιστη απόσταση από την ακτή, λαμβανομένου του πολυγώνου του υπεράκτιου ΑΣΠΗΕ, προκειμένου να αφήνεται ελεύθερη θαλάσσια ζώνη επί της ακτής (απόσταση >826 m (3,5D) από την ακτογραμμή)
- Αποστάσεις από Βιομηχανίες SEVEZO (απόσταση 1.000 m)
- Γραμμές υψηλής τάσεως (απόσταση 354 m)
- Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές (απόσταση

Ειδικότερα για το κριτήριο ΧΟ6. *Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)* λαμβάνεται υπόψη ο γενικός εμπειρικός κανόνας που υπαγορεύει ότι μια σύγχρονη ανεμογεννήτρια αναμένεται να τοποθετηθεί σε απόσταση τουλάχιστον 300-500 m¹⁷, [19] μακριά από τον υποδοχέα έτσι ώστε να μην υπερβαίνει τα 45 dB. Θεωρείται στο παρόν πρόγραμμα ότι η ελάχιστη απόσταση των 500 m ικανοποιεί τον κανόνα για το επίπεδο θορύβου των 45 dB. Επισημαίνεται ότι ο θόρυβος από τις ανεμογεννήτριες μπορεί να αποτελεί σημαντικό κριτήριο χωροθέτησης για τα χερσαία αιολικά έργα, αλλά στην περίπτωση των ΥΑΠ, όπου βρίσκονται μακριά από κατοικημένες περιοχές (πέραν του 1 ΝΜ στο παρόν πρόγραμμα), το επίπεδο θορύβου αναμένεται να τηρεί τις απαιτήσεις του ελάχιστου θορύβου. Αναλυτικές μελέτες θορύβου και μέτρα μετριασμού θα διεξαχθούν στο Στάδιο 3 για τις διάφορες φάσεις ανάπτυξης έργου ΥΑΠ.

Κριτήριο 2: Π1. Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης των παρ.1, 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986 (Α' 160)

Κριτήριο 3: Π2. Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986

Κριτήριο 4: Π3. Υγρότοποι RAMSAR

Κριτήριο 5: Π4. Οι οικοτόποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) του δικτύου Natura 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1) συμπεριλαμβανομένων των Λιβαδιών Ποσειδωνίας

Κριτήριο 6: ΧΠ1. Μνημεία εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5, εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002.

Κριτήριο 7: ΧΔ3. Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες) και ραντάρ

Κριτήριο 8: ΧΔ4. Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας

Κριτήριο 9: ΧΠΖ1. Υδατοκαλλιέργειες συμπεριλαμβανομένων των ιχθυοκαλλιεργειών

Κριτήριο 10: ΧΝ1. Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα καθώς και καταδυτικά πάρκα

Κριτήριο 11: ΧΝ2. Βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας

Κριτήριο 12: ΧΝ3. Κλειστοί κόλποι με εύρος μικρότερο των 1.500 m. Οι κηρυγμένοι κλειστοί κόλποι ορίζονται (κλείνουν) με ευθείες γραμμές βάσης, οι οποίες αποτελούν τις κατά τόπους γραμμές αναφοράς για τη μέτρηση του πλάτους 1 ΝΜ (αποκλεισμός παράκτιων υδάτων).

Κριτήριο 13: ΧΧ1. Περιοχές γεωπάρκων

Κριτήριο 14: ΧΧ2. Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)

Η χαρτογράφηση και η περιγραφή των κριτηρίων 1-14 παρουσιάζεται στην Ενότητα 3.

2.5.2 Απαιτήσεις Αρμόδιων Φορέων - Κριτήρια Αποκλεισμού

Κριτήριο 15: ΑΦ1. Πεδία βολών και στρατιωτικών ασκήσεων, τις απαγορευμένες περιοχές για λόγους εθνικής ασφάλειας

¹⁷ Η πηγή [19] αναφέρει απόσταση ανεμογεννήτριας από υποδοχέα ήχου την απόσταση των 300-400 m για την ικανοποίηση των 45 dB.

Κριτήριο 16: ΑΦ2. Ενάλιες αρχαιότητες

Κριτήριο 17: ΑΦ3. Ναυάγια και ζωνώσεις προστασίας τους

Κριτήριο 18: ΑΦ4. Υποθαλάσσια ηλεκτρικά καλώδια, δίκτυα τηλεπικοινωνιών, αγωγοί (φυσικού αερίου) και προβλεπόμενες οδεύσεις και ζωνώσεις προστασίας τους

Τα παραπάνω κριτήρια λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα και προέκυψαν από εκτενείς διαβουλεύσεις με αρμόδιους φορείς προκειμένου να υπάρχει υψηλός βαθμός βεβαιότητας συναίνεσης αυτών για τη χωροθέτηση ΥΑΠ τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Η περιγραφή των δεδομένων που αφορούν τα κριτήρια αποκλεισμού δίνεται στην Ενότητα 3.

2.5.3 Τεχνικές Προδιαγραφές - Κριτήρια Αποκλεισμού

Κριτήριο 19: T1. Βάθος πυθμένα μεγαλύτερο από 1.000 m, πέρα από το οποίο δεν είναι τεχνικά ώριμες οι τεχνολογίες πλωτής έδρασης και τα έργα ΥΑΠ ενδεχομένως να θεωρούνται οικονομικά μη-βιώσιμα.

Σύμφωνα με την ανάλυση στο [Παράρτημα 2](#), η βαθυμετρία εφαρμόζεται ως κριτήριο αποκλεισμού στη διεθνή πρακτική αποκλείοντας θαλάσσιες περιοχές με βάθος πυθμένα >1.000 m. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον ESMAP [20], τα επιτρεπτά όρια βαθυμετρίας που τίθενται για τα πλωτά αιολικά πάρκα με βάση τεchnοοικονομικά κριτήρια είναι τα 1.000 m. Επομένως, στο παρόν πρόγραμμα, θαλάσσιες περιοχές με βάθη πυθμένα >1.000 m δεν λαμβάνονται υπόψη ως εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ καθώς καθιστούν τα αντίστοιχα έργα λιγότερο ανταγωνιστικά και βιώσιμα οικονομικά σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Κριτήριο 20: T2. Μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 6,5 m/s για έργα σταθερής έδρασης και 8 m/s για πλωτής έδρασης ΥΑΠ.

Περιοχές με ταχύτητες ανέμου μικρότερες από αυτές του κατώτατου ορίου ταχύτητας αποκλείονται και δεν λαμβάνονται υπόψη για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει ένα καθορισμένο όριο ταχύτητας ανέμου για τον αποκλεισμό περιοχών -όπως αναφέρεται στο [Παράρτημα 2](#), εφόσον αυτό εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Γενικά, με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά, οι υπεράκτιες ανεμογεννήτριες συνήθως ξεκινούν τη λειτουργία τους για ταχύτητες ανέμου 4 m/s και επιτυγχάνουν πλήρη απόδοση συνήθως για ταχύτητες ανέμου μεγαλύτερες των 12 m/s. Η ταχύτητα των 4 m/s δεν είναι αποδοτική για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και επομένως, μεγαλύτερες ταχύτητες λαμβάνονται ως κατώτατο όριο επιλογής περιοχών χωροθέτησης ΥΑΠ προκειμένου να είναι αποδοτικά και οικονομικά βιώσιμα τα έργα. Η διεθνή πρακτική εφαρμόζει διαφορετικές τιμές ταχυτήτων ανέμου ως κατώτατο όριο για τον αποκλεισμό περιοχών. Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη διεθνή βιβλιογραφία στο [Παράρτημα 2](#) για το κατώτατο όριο ταχύτητας ανέμου ως κριτήριο αποκλεισμού, παρατηρούνται τα εξής σενάρια:

- **Σενάριο 1:** Η μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μικρότερη των 6,5 m/s εφαρμόζεται ως κριτήριο αποκλεισμού
- **Σενάριο 2:** Στην πλειοψηφία των πηγών που συλλέχθηκαν (σύνολο 6 από 11 αναφορές) μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μικρότερη των 7 m/s χρησιμοποιείται ως κριτήριο αποκλεισμού
- **Σενάριο 3:** Η μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μικρότερη των 8 m/s εφαρμόζεται ως κριτήριο αποκλεισμού

Με βάση τα παραπάνω, το κατώτατο όριο ταχύτητας του ανέμου που μπορεί να θεωρηθεί ως κριτήριο αποκλεισμού περιοχών είναι ευέλικτο. Στο παρόν πρόγραμμα και δεδομένου ότι η ταχύτητα του ανέμου προέρχεται από αριθμητικά μοντέλα προσομοίωσης, λόγω έλλειψης συλλογής δεδομένων από επιτόπιες

μετρήσεις, τα ακόλουθα κατώτατα όρια ορίζονται για τα ΥΑΠ σε σχέση με τον τύπο θεμελίωσης (σταθερής και πλωτής έδρασης ΥΑΠ):

- Κατώτατο όριο ταχύτητας για σταθερής έδρασης έργα ΥΑΠ ορίζεται η μέση ετήσια ταχύτητα των 6,5 m/s (στα 100 m από την επιφάνεια της θάλασσας), διότι τα σταθερής έδρασης ΥΑΠ θεωρούνται έργα οικονομικά βιώσιμα σε χαμηλότερη απόδοση λόγω της ωριμότητας της συγκεκριμένης τεχνολογίας και του μικρότερου κόστους εγκατάστασης σε σχέση με τα πλωτής έδρασης έργα ΥΑΠ
- Κατώτατο όριο ταχύτητας ανέμου για πλωτής έδρασης έργα ΥΑΠ ορίζεται η μέση ετήσια ταχύτητα των 8 m/s (στα 100 m από την επιφάνεια της θάλασσας), διότι απαιτείται υψηλότερο αιολικό δυναμικό και απόδοση για να καταστούν οικονομικά βιώσιμα και ανταγωνιστικά πλωτά έργα ΥΑΠ λόγω των υψηλότερων κεφαλαιουχικών δαπανών.

Τα παραπάνω όρια της ταχύτητας του ανέμου επιβεβαιώθηκαν από συναντήσεις της ΕΔΕΥΕΠ με δυνητικούς επενδυτικούς φορείς που έχουν παγκόσμια εμπειρία στην ανάπτυξη έργων ΥΑΠ καθώς και από ερωτηματολόγια που στάλθηκαν σε αρμόδιους φορείς. Επιπρόσθετα, η ΕΔΕΥΕΠ διεξήγαγε ανάλυση ευαισθησίας διαφορετικών σεναρίων για την ταχύτητα του ανέμου, ώστε να επιβεβαιωθούν τα ανωτέρω όρια. Διευκρινίζεται ότι δεν υιοθετήθηκαν μεγαλύτερα όρια ταχύτητας ανέμου για τους ακόλουθους λόγους: 1) την αποφυγή αποκλεισμού περιοχών που ενδεχομένως να παρουσιάσουν υψηλότερες ταχύτητες στις μετρήσεις πεδίου, 2) την αποφυγή μείωσης της διαθέσιμης έκτασης προς αξιολόγηση για την οριοθέτηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, που συνεπάγεται που συνεπάγεται η αύξηση του ορίου ταχύτητας ανέμου, 3) την αποφυγή μείωσης των περιθωρίων ευελιξίας σε επόμενο στάδιο για την βελτιστοποίηση του σχεδιασμού των έργων ΥΑΠ (συνυπολογίζοντας δυνητικές τεχνολογικές βελτιώσεις απόδοσης) και 4) την αποφυγή μείωσης της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος και αύξησης του κινδύνου μη επίτευξης και αξιοποίησης οικονομικών κλίμακας και καλύτερων οικονομικών όρων για τον καταναλωτή.

Επομένως, περιοχές που χαρακτηρίζονται από ταχύτητες ανέμου μικρότερες από τα παραπάνω κατώτατα όρια ταχύτητας ανέμου για κάθε έναν τύπο θεμελίωσης αποκλείονται στο παρόν πρόγραμμα.

2.6 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 2-1**, η κατηγορία Β αποτελείται από τέσσερα (4) κριτήρια αξιολόγησης για την προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, τα οποία είναι :

AΞ1. Βάθος πυθμένα

AΞ2. Ταχύτητα ανέμου

AΞ3. Διαθέσιμη χωρητικότητα/διασύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο

AΞ4. Εκτίμηση ισχύος σε συνάρτηση της απόστασης μεταξύ των ανεμογεννητριών

Σημειώνεται ότι το βάθος πυθμένα και η ταχύτητα ανέμου (τεχνικές παράμετροι), εκτός από κριτήρια αποκλεισμού (Κατηγορία Α), λαμβάνονται υπόψη και ως κριτήρια αξιολόγησης για προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ (Κατηγορία Β) εφαρμόζοντας διαφορετικές συνθήκες.

2.6.1 Βάθος Πυθμένα - Κριτήριο Αξιολόγησης

Η βαθυμετρία επηρεάζει το κόστος κατασκευής, εγκατάστασης και συντήρησης ΥΑΠ. Γενικά, τα σταθερής έδρασης ΥΑΠ, τα οποία εγκαθίστανται έως σήμερα σε βάθη πυθμένα έως 60 m με προοπτική εφαρμογής της τεχνολογίας σταθερής έδρασης με μεταλλικό τετράποδο (jacket) σε βάθη πυθμένα έως 70 m [21], είναι οικονομικότερα από τα πλωτής έδρασης ΥΑΠ λόγω της μεγάλης κλίμακας που έχουν αναπτυχθεί, της τεχνολογίας που έχει αποκτηθεί και του χαμηλότερου κόστους κατασκευής, εγκατάστασης και συντήρησης.

Για τις περιοχές πλωτής έδρασης ΥΑΠ, τα εύρη βαθυμετρίας που εφαρμόζονται στη διεθνή πρακτική περιγράφονται αναλυτικά στο [Παράρτημα 2](#) και είναι:

- για τη μεσοπρόθεσμη εγκατάσταση ΥΑΠ, προάγονται περιοχές όπου τα βάθη πυθμένα είναι από 60 m¹⁸ έως 500 m, με προτίμηση στα μικρότερα βάθη όπου είναι εφικτό,
- για τη μακροπρόθεσμη εγκατάσταση ΥΑΠ, τα βάθη πυθμένα είναι από 500 m έως 1.000 m.

Στο παρόν πρόγραμμα, εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ κατάλληλες για τεχνολογίες πλωτής έδρασης προκρίνονται στη μεσοπρόθεσμη φάση ανάπτυξης όταν το μέσο βάθος πυθμένα (της εκάστοτε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) είναι μικρότερο από 350 m¹⁹.

2.6.2 Ταχύτητα Ανέμου - Κριτήριο Αξιολόγησης

Η ταχύτητα του ανέμου επηρεάζει την ετήσια παραγωγή ενέργειας καθώς οι θαλάσσιες περιοχές επιλέγονται λόγω του υψηλότερου αιολικού δυναμικού και συγκεκριμένα, περιοχές με υψηλές ταχύτητες ανέμου και χαμηλή μεταβλητότητα κατά τη διάρκεια του έτους προτιμώνται για επίτευξη μέγιστης απόδοσης. Στόχος είναι να επιλεχθούν περιοχές όπου συναντώνται μεγάλες ταχύτητες ανέμου, δηλαδή περιοχές που χαρακτηρίζονται από αυξημένη ηλεκτρική παραγωγή και καλύτερη αποδοτικότητα.

Στο παρόν πρόγραμμα, οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που προορίζονται για τεχνολογίες πλωτής έδρασης προτεραιοποιούνται με βάση την μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου που χαρακτηρίζει κάθε μία περιοχή. Για το μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, επιλέγονται περιοχές με μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη από 9 m/s.

2.6.3 Διαθεσιμότητα Διασύνδεσης/Χωρητικότητας Ηλεκτρικού Δικτύου

Η ηλεκτρική διασύνδεση ενός έργου ΥΑΠ πραγματοποιείται μέσα από το Σημείο Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ. Από τεχνοοικονομική άποψη, εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που βρίσκονται κοντά σε Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) ή Υποσταθμούς (Υ/Σ), που καλύπτουν τις απαιτήσεις μεταφοράς και απορρόφησης της παραγόμενης ισχύος του έργου ΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο χρονικό διάστημα, είναι αυτές που προτιμώνται για ανάπτυξη έως το 2030-2032. Επομένως, η διαθεσιμότητα διασύνδεσης σε σημείο κοντινής απόστασης από τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και η διαθέσιμη χωρητικότητα του δικτύου στα σημεία σύνδεσης για τη μεταφορά ενέργειας χρησιμοποιείται ως κριτήριο αξιολόγησης στη διεθνή πρακτική και εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα.

18 Ανάλογα με τη γεωμορφολογία και τη σύσταση του πυθμένα, στα βάθη 60-70 m θα μπορούσε να εγκατασταθεί τόσο σταθερής όσο και πλωτής έδρασης ΥΑΠ με βάση τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις.

19 Το μέσο βάθος πυθμένα για την προτεραιοποίηση περιοχών (350 m) προέκυψε μετά από ανάλυση των δεδομένων στον ελληνικό χώρο και επιλέχθηκε λαμβάνοντας υπόψη α) τη διεθνή πρακτική (μέγιστο βάθος 500 m για μεσοπρόθεσμο), β) το μικρότερο εφικτό βάθος για τεχνοοικονομική βελτιστοποίηση του έργου.

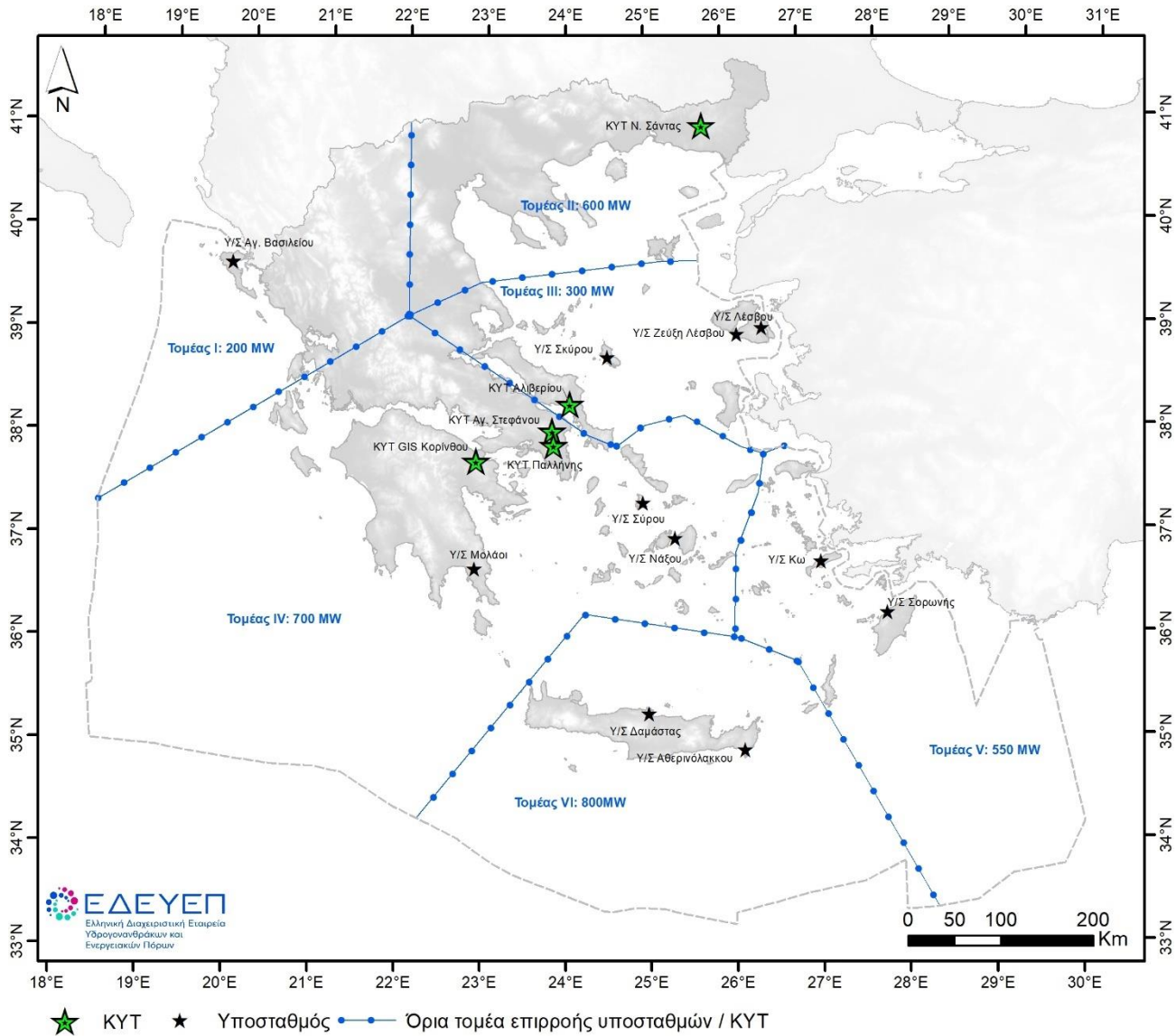
Ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) είναι αποκλειστικά υπεύθυνος²⁰ για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, κατασκευή και λειτουργία των έργων διασύνδεσης από το ΕΣΜΗΕ, μέχρι το Σημείο Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ. Έπειτα από ανταλλαγή πληροφοριών, απόψεων και δεδομένων με τον ΑΔΜΗΕ στα πλαίσια συζητήσεων εργασίας, έγινε ενημέρωση αναφορικά με τα αποτελέσματα των μελετών για τον υπολογισμό περιθωρίου υποδοχής έργων ΥΑΠ σε υφιστάμενους και μελλοντικούς κόμβους του ΕΣΜΗΕ λαμβάνοντας υπόψη και τα έργα που προβλέπονται στο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ για την περίοδο 2024-2033. Κατά την προκαταρκτική αυτή εξέταση σύνδεσης ΥΑΠ στο ΕΣΜΗΕ, δόθηκαν από τον ΑΔΜΗΕ ενδεικτικά σημεία σύνδεσης, τα οποία απεικονίζονται στην **Εικόνα 2-1**, καθώς και η μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς που εκτιμάται ότι μπορεί να συνδεθεί σε κάθε ένα σημείο με βάση την παρούσα κατάσταση και τον υφιστάμενο σχεδιασμό του ΕΣΜΗΕ. Για λόγους απλοποίησης της παρουσίασης του διαθέσιμου ηλεκτρικού χώρου, ο ελληνικός χώρος χωρίζεται σε έξι (6) τομείς που αποτυπώνουν τη συνολική μέγιστη εγκατεστημένη ισχύ που μπορούν να δεχθούν τα ενδεικτικά σημεία σύνδεσης αθροιστικά (βλ. **Εικόνα 2-1**). Οι γραμμές οριοθετούν τους τομείς κατά τέτοιο τρόπο, ώστε κάθε τομέας να αποτελεί το γεωμετρικό τόπο όλων εκείνων των σημείων που έχουν ως πλησιέστερο υποσταθμό (ή υποσταθμούς), αυτόν που περικλείεται (ή αυτούς που περικλείονται) από τα όρια του εν λόγω τομέα και μόνο.

Ισχύουν τα εξής δεδομένα ανά τομέα:

- Τομέας I: 200 MW (με ενδεικτικό σημείο σύνδεσης τον Υ/Σ Αγ. Βασιλείου)
- Τομέας II: 600 MW (ΚΥΤ Ν. Σάντας), ο οποίος έχει δεσμευθεί για τη διασύνδεση πιλοτικών έργων μέγιστης ισχύος 600 MW με βάση τη σχετική νομοθεσία
- Τομέας III: 300 MW (ΚΥΤ Αλιβερίου ή Υ/Σ Σκύρου ή Υ/Σ Λέσβου)
- Τομέας IV: 700 MW (ΚΥΤ Αγ. Στεφάνου ή ΚΥΤ Παλλήνης, Υ/Σ Σύρου ή Υ/Σ Νάξου, Νέο ΚΥΤ)
- Τομέας V: 550 MW (Υ/Σ Κω ή Υ/Σ Σορωνής)
- Τομέας VI: 800 MW (Υ/Σ Δαμάστας, Υ/Σ Αθερινόλακκου)

Για την προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ λαμβάνονται υπόψη οι αποστάσεις από την κοντινότερη πλευρά των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και των σημείων διασύνδεσης. Στο παρόν πρόγραμμα, εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για έργα πλωτής έδρασης που βρίσκονται **εντός ακτίνας 50 km από σημεία διασύνδεσης προτεραιοποιούνται στη φάση της μεσοπρόθεσμης ανάπτυξης** [23]. Για την προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ κατάλληλων για τεχνολογίες σταθερής έδρασης ΥΑΠ εφαρμόζεται μόνο το κριτήριο της διαθεσιμότητας διασύνδεσης. Επομένως, στη μεσοπρόθεσμη φάση ανάπτυξης προκρίνονται έργα σταθερής έδρασης υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει διαθέσιμος ηλεκτρικός χώρος στην περιοχή ενδιαφέροντος.

²⁰ Σύμφωνα με το νομοθετικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των ΥΑΠ, ο ΑΔΜΗΕ αναλαμβάνει το κόστος κατασκευής των Έργων Διασύνδεσης των ΠΟΑΥΑΠ και δεσμεύει ηλεκτρικό χώρο για τη σύνδεση των ΥΑΠ με το ΕΣΜΗΕ.



Εικόνα 2-1. Ενδεικτικά σημεία σύνδεσης στο ΕΣΜΗΕ και όρια τομέων με τη συνολική εγκατεστημένη ισχύ

2.6.4 Εκτίμηση Ισχύος σε Συνάρτηση της Απόστασης Μεταξύ των Ανεμογεννητριών

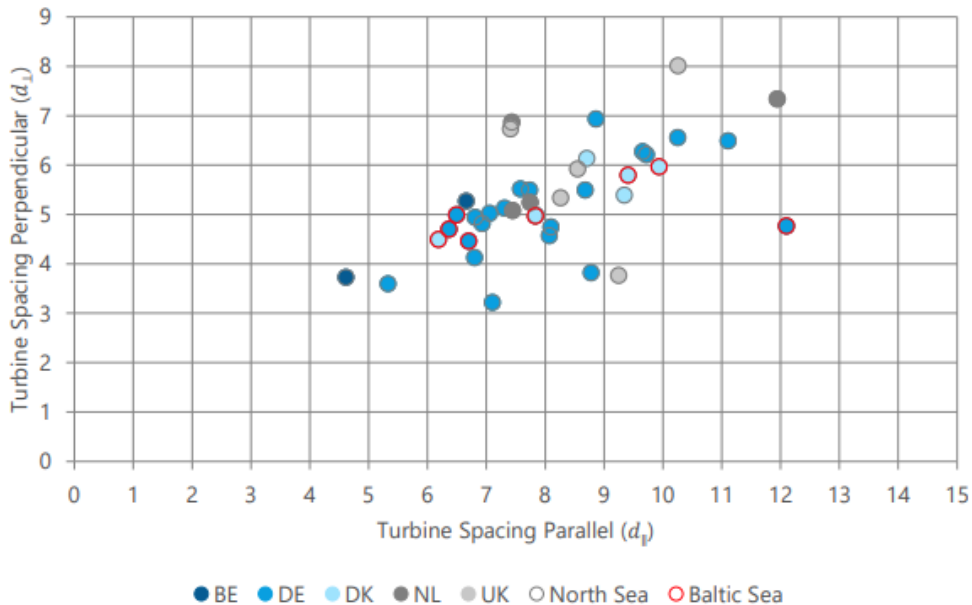
Για τις ανάγκες του παρόντος προγράμματος, η εκτιμώμενη ισχύς ανά εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ υπολογίζεται από την έκταση αυτής (km^2) και την εφαρμογή πυκνότητας ισχύος ίση με $5 \text{ MW}/\text{km}^2$. Η πυκνότητα ισχύος υπολογίζεται μέσα από τις εξής παραδοχές:

- μέση απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών υπεράκτιων ανεμογεννητριών ίση με $10D$ (D η διάμετρος της φτερωτής) για τις δύο διευθύνσεις (οριζόντια και κάθετη διεύθυνση) συγκεκριμένης διάταξης των ανεμογεννητριών εντός του ΥΑΠ (stagger positioning),
- ελάχιστη εγκατεστημένη ισχύ ίση με 200 MW , όπως ορίζει ο ν. 4964/2022 ως ελάχιστη ισχύ για τα πιλοτικά έργα,

- λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες υποθέσεις για το μέγεθος της ανεμογεννήτριας (15 MW), το συντελεστή απόδοσης της ανεμογεννήτριας (50%), τις αποστάσεις ασφαλείας από τις ανεμογεννήτριες στα όρια του πολυγώνου (500 m) και τον τρόπο διάταξης, υπολογίζεται μια έκταση περίπου 40 km², η οποία απαιτείται για την ελάχιστη εγκατεστημένη ισχύ των 200 MW. Επομένως, η εκτιμώμενη πυκνότητα ισχύος υπολογίζεται να είναι ίση με 5 MW/km² και αξιοποιείται στη συνέχεια για την εκτίμηση ισχύος κάθε ΠΟΑΥΑΠ.

Με βάση την πυκνότητα ισχύος και δεδομένης της έκτασης που καταλαμβάνει κάθε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ προκύπτει η εκτιμώμενη εγκατεστημένη ισχύς που θα μπορούσε δυνητικά να αναπτυχθεί σε μία ΠΟΑΥΑΠ. Για τους σκοπούς της προτεραιοποίησης στο παρόν πρόγραμμα, **εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ** που είναι κατάλληλες για πλωτής έδρασης ΥΑΠ προκρίνονται για ωρίμανση στο μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα όταν **η εγκατεστημένη ισχύς είναι μεγαλύτερη από 300 MW**, και επομένως, η **συνολική έκταση είναι μεγαλύτερη από 60 km²**. Σημειώνεται ότι όσο αυξάνεται η ισχύς ενός έργου ΥΑΠ, επιτυγχάνονται οικονομίες κλίμακας και το κόστος της παραγόμενης ενέργειας μειώνεται. Η τιμή των 300 MW που εφαρμόζεται για την προτεραιοποίηση περιοχών πλωτής έδρασης ΥΑΠ προέκυψε λαμβάνοντας υπόψη τόσο πολιτικές άλλων ευρωπαϊκών κρατών (π.χ. Ηνωμένο Βασίλειο) για την ανάπτυξη τέτοιων έργων ΥΑΠ ισχύος μεγαλύτερης των 300 MW όσο και από κατ' ιδίαν συζητήσεις της ΕΔΕΥΕΠ με ενδιαφερόμενους επενδυτές.

Η εκτιμώμενη ισχύς στο παρόν πρόγραμμα βασίζεται σε πυκνότητα ισχύος ίση με 5 MW/km² και λαμβάνει υπόψη απόσταση μεταξύ ανεμογεννητριών 10D, μέσω της οποίας τηρείται και η απαίτηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ για ελάχιστη απόσταση ανεμογεννητριών 2,5D. Η παραδοχή για την απόσταση μεταξύ των υπεράκτιων ανεμογεννητριών, προκύπτει από τα παρακάτω στοιχεία. Σύμφωνα με στοιχεία χωροθέτησης υφιστάμενων υπεράκτιων ανεμογεννητριών (**Εικόνα 2-2**), αυτές εγκαθίστανται σε αποστάσεις που κυμαίνονται μεταξύ 3D και 12D ανάλογα με την κατεύθυνσή τους ως προς τη διεύθυνση του ανέμου (παράλληλη και κάθετη κατεύθυνση).



Εικόνα 2-2. Αποστάσεις μεταξύ ανεμογεννητριών σε παράλληλη και κάθετη κατεύθυνση ως προς τη διεύθυνση του ανέμου (Πηγή: [22])

Ο σχεδιασμός ενός ΥΑΠ -και επομένως, η εύρεση των αποστάσεων μεταξύ των ανεμογεννητριών- προκύπτει από μοντελοποιήσεις των ειδικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή έτσι ώστε να προταθούν οι διατάξεις ανεμογεννητριών (απόσταση αυτών σε κάθε κατεύθυνση, σχηματισμός χωροθέτησης). Κατά τη διάρκεια σχεδιασμού λαμβάνονται υπόψη μία πληθώρα παραγόντων, όπως είναι ο τύπος της ανεμογεννήτριας, η διεύθυνση του ανέμου και η μεταβλητότητά του, το μέγεθος των στροβιλισμών, η ελάττωση της παραγόμενης ροής στον ομόρου (wake effect) με σκοπό την επίτευξη μέγιστης απόδοσης λειτουργίας και εγκατεστημένης ισχύος (MW). Λόγω της πολυπαραγοντικής ανάλυσης που διεξάγεται κατά τη διαδικασία σχεδιασμού ΥΑΠ, απαιτούνται δεδομένα από τις διαδικασίες έρευνας και μετρήσεων των ειδικών συνθηκών σε μία περιοχή.

Δεδομένου ότι οι αποστάσεις μεταξύ των ανεμογεννητριών μπορεί να είναι διαφορετικές σε παράλληλη και κάθετη κατεύθυνση ως προς τη διεύθυνση του ανέμου, στο παρόν πρόγραμμα γίνεται η παραδοχή ίσων αποστάσεων και στις δύο κατευθύνσεις. Επιπλέον, η επιλογή της απόστασης 10D κρίνεται ότι είναι η καταλληλότερη προσέγγιση για μεγάλου μεγέθους (15 MW) υπεράκτιες ανεμογεννήτριες [24] κάτι που επιβεβαιώθηκε μέσα από συζητήσεις της ΕΔΕΥΕΠ με επενδυτές ως ικανοποιητική προσέγγιση για το σκοπό του παρόντος προγράμματος. Επομένως, αναμένεται να μελετηθεί διεξοδικά ο σχεδιασμός διάταξης ανεμογεννητριών εντός ΥΑΠ σε επόμενα στάδια (κυρίως στο Στάδιο 3), εφόσον θα υπάρχουν πραγματικά δεδομένα από τη διαδικασία της άδειας έρευνας, τα οποία θα στηρίξουν αναλυτικές τεχνικές και περιβαλλοντικές μελέτες και ενδέχεται να γίνει αλλαγή της απόστασης ανεμογεννητριών από τον μελλοντικό επενδυτή. Σε αυτή την περίπτωση, οι αποστάσεις μεταξύ των ανεμογεννητριών που προτείνονται για την κατασκευή του ΥΑΠ θα πρέπει να τηρούν τους κανόνες χωροθέτησης για απόσταση μεταξύ ανεμογεννητριών.

Όσον αφορά την εκτιμώμενη τιμή πυκνότητας ισχύος 5 MW/km², αυτή είναι συγκρίσιμη με δημοσιευμένες ερευνητικές μελέτες²¹. Εκτός από τις τεchnοοικονομικές συνθήκες, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ιδιαίτερες συνθήκες που ισχύουν σε κάθε χώρα, όπως είναι η διαθέσιμη θαλάσσια έκταση, το εθνικό ρυθμιστικό πλαίσιο και οι κανονισμοί που μπορεί να αφορούν τις επιδοτήσεις ΥΑΠ ανά MW ή στόχους παραγωγής ενέργειας για συγκεκριμένες περιοχές. Για παράδειγμα, η Πολωνία θέτει ως ελάχιστη πυκνότητα χωρητικότητας τα 8 MW/km² για την αδειοδότηση περιοχών προκειμένου να πετύχει τους μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους της.

2.6.5 Συνοπτική Παρουσίαση των Κριτηρίων Αξιολόγησης

Εν κατακλείδι, στο παρόν πρόγραμμα δίνεται προτεραιότητα σε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που είναι κατάλληλες για τεχνολογίες **σταθερής έδρασης ΥΑΠ** υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει διαθέσιμος ηλεκτρικός χώρος στην περιοχή ενδιαφέροντος. Σημειώνεται ότι λόγω της ιδιαίτερης μορφολογίας του πυθμένα της χώρας με στενή γεωλογική υφαλοκρηπίδα, αναμένεται να υπάρχουν λίγες περιοχές κατάλληλες για ανάπτυξη έργων ΥΑΠ σταθερής έδρασης. Για την προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που είναι κατάλληλες για **πλωτής έδρασης ΥΑΠ** προτιμώνται περιοχές με τα εξής χαρακτηριστικά:

- μέσο βάθος πυθμένα **μικρότερο από 350 m** για μείωση κόστους κατασκευής και εγκατάστασης,
- μέση ταχύτητα ανέμου **μεγαλύτερο από 9 m/s** για αύξηση απόδοσης,

21 Enevoldsen, P., & Jacobson, M. Z., 2021. Data investigation of installed and output power densities of onshore and offshore wind turbines worldwide, Energy for Sustainable Development 60, 40-51) και τεχνικές εκθέσεις (π.χ., COWI A/S, 2021. Study on criteria and regulatory setup for efficient and sustainable offshore wind market in Vietnam, Final Report, Version 2, p. 83; Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας, 2021. Εκτίμηση συνεισφοράς Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων στους εθνικούς ενεργειακούς στόχους. Τεχνικό Σημείωμα, Έγγραφο: CRES.WIND.004B/21, σελ. 34.

- **περιοχές με εκτιμώμενη ισχύ μεγαλύτερη από 300 MW**, που αντιστοιχεί σε έκταση περιοχής μεγαλύτερης από 60 km², για επίτευξη οικονομικών κλίμακας.
- **κοντινή απόσταση από σημεία διασύνδεσης**, με τις **εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ να βρίσκονται εντός ακτίνας 50 km από σημεία διασύνδεσης**, και διαθεσιμότητα στο δίκτυο για απορρόφηση της εκτιμώμενης ισχύος.

Η προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ κατάλληλων για πλωτής έδρασης ΥΑΠ βασίζεται στην αθροιστική συνεκτίμηση των κριτηρίων αξιολόγησης με τον εξής τρόπο:

- **για τη μεσοπρόθεσμη ανάπτυξη**, οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ πρέπει να πληρούν τουλάχιστον τρία από τα τέσσερα κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν τα παραπάνω χαρακτηριστικά προτίμησης περιοχών,
- **για τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη**, οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ πρέπει να πληρούν δύο ή λιγότερα κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν τα παραπάνω χαρακτηριστικά προτίμησης περιοχών.

2.7 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

Στο παρόν πρόγραμμα έχουν μελετηθεί επιπρόσθετοι κανόνες που ταξινομήθηκαν ως κριτήρια αξιολόγησης σε επόμενα στάδια μελετών (Κατηγορία Γ) και η αιτιολόγηση της επιλογής αυτής παρουσιάζεται αναλυτικά στις παρακάτω ενότητες.

2.7.1 ΕΧΠ-ΑΠΕ κανόνες - Κριτήρια Αξιολόγησης σε επόμενα στάδια

Επιπρόσθετοι κανόνες του νομοθετικού πλαισίου (άρθρο 10 του ΕΧΠ-ΑΠΕ) εξετάστηκαν για την εφαρμογή τους στο παρόν πρόγραμμα και αιτιολογήθηκαν ως εξής:

Παρ. 8, άρθρο 10: «*Το βάθος θεμελίωσης ή αγκύρωσης της βάσης της ανεμογεννήτριας, προσδιορίζεται από τις δυνατότητες της τρέχουσας τεχνολογίας και τις αντίστοιχες μελέτες στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς*». Αφορά το στάδιο σχεδιασμού ΥΑΠ από τον επενδυτή (Στάδιο 3), καθώς ο τύπος θεμελίωσης, το βάθος θεμελίωσης ή η αγκύρωση της πλωτής πλατφόρμας εξαρτάται από την τεχνολογία που θα επιλεγεί με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται στο στάδιο της έρευνας ΥΑΠ καθώς και το στάδιο μελετών σχεδιασμού και ανάπτυξης συγκεκριμένου έργου ΥΑΠ εάν κριθεί απαραίτητο.

Παρ. 9, άρθρο 10: «*Πρέπει να εξασφαλίζεται με την κατασκευή του αιολικού πάρκου η επαρκής διασύνδεση και η μεταφορά της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας είτε με το σύστημα της ηπειρωτικής χώρας είτε με το δίκτυο των μη διασυνδεδεμένων νησιών.*»

Η νομοθεσία για τα ΥΑΠ εξασφαλίζει τη διασύνδεση τους μέσα από τις εξής διαδικασίες που ορίζονται στο άρθρο 74 του ν. 4964/2022²².

- **Παρ. 5, άρθρο 74:** «*Ο ΑΔΜΗΕ είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, κατασκευή και λειτουργία των έργων διασύνδεσης από το ΕΣΜΗΕ, μέχρι και το Σημείο Διασύνδεσης Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ. Επισημαίνεται ότι το Σημείο Διασύνδεσης ΠΟΑΥΑΠ είναι ο υποσταθμός ζεύξης εντός της ΠΟΑΥΑΠ ή κατά το δυνατόν εγγύτερα από τεχνοοικονομική άποψη προς αυτήν, η οποία αποτελεί το σημείο σύνδεσης ενός Έργου ΥΑΠ με το ΕΣΜΗΕ.*»

22 Νόμος 4964/2022 (Α'150) -Κεφάλαιο Η' Πλαίσιο Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων -άρθρα 59-75.

- **Παρ. 8, άρθρο 74:** «... Ο ΑΔΜΗΕ, λαμβάνοντας υπόψη την εισήγηση της Επιτροπής Συντονισμού Σύνδεσης και Ανάπτυξης Δικτύων Έργων ΥΑΠ, εφόσον έχει διατυπωθεί, εκδίδει απόφαση δέσμευσης ηλεκτρικού χώρου για τη σύνδεση με το ΕΣΜΗΕ της εκτιμώμενης ισχύος Έργων ΥΑΠ που αντιστοιχεί στις Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ κάθε ΠΟΑΥΑΠ που εγκρίθηκε με το οικείο προεδρικό διάταγμα.»
- **Παρ. 9, άρθρο 74:** «Για κάθε Περιοχή Εγκατάστασης ΥΑΠ ο επιτυχών στη διαγωνιστική διαδικασία του άρθρου 66 (επενδυτής ΥΑΠ) υποβάλλει στον ΑΔΜΗΕ αίτηση για την έκδοση οριστικής προσφοράς σύνδεσης, η οποία συνοδεύεται από μελέτη διασύνδεσης του Έργου ΥΑΠ με το ΕΣΜΗΕ (Έργα Διασύνδεσης Επενδυτή ΥΑΠ) και Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.»

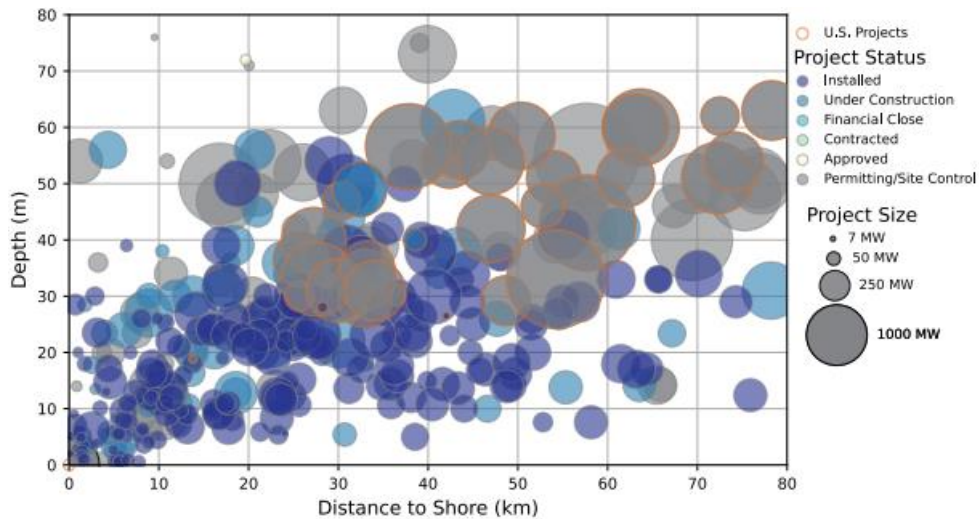
Επισημαίνεται ότι στο παρόν πρόγραμμα ο ΑΔΜΗΕ, ως αρμόδιος φορέας διασύνδεσης έργων ΥΑΠ, συμμετέχει στη διαδικασία προτεραιοποίησης μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ μέσω του κριτηρίου αξιολόγησης **ΑΞ3. Διαθεσιμότητα διασύνδεσης/χωρητικότητας στο ηλεκτρικό δίκτυο**. Με βάση τα παραπάνω άρθρα, ο ΑΔΜΗΕ αναμένεται να εξασφαλίσει την επαρκή διασύνδεση έργων ΥΑΠ, τα οποία θα καθοριστούν ειδικότερα σε επόμενα στάδια (Στάδιο 3).

Παρ. 11, άρθρο 10 – Ένταξη στο Τοπίο: Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη παράγραφο, λαμβάνονται υπόψη οι κανόνες του τοπίου που ισχύουν για τις Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας, όπως προσδιορίζονται στο Παράρτημα IV του ΕΧΠ-ΑΠΕ. Ειδικότερα, στο Παράρτημα IV γίνεται αναφορά στο βαθμό της οπτικής παρεμβολής από σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και δίνονται οδηγίες για την προσέγγιση εκτίμησης της επίπτωσης στο τοπίο από την υπό εξέταση αιολική μονάδα. Ο βαθμός οπτικής όχλησης σχετίζεται με την απόσταση του ΥΑΠ από τα σημεία ενδιαφέροντος, την απόσταση από την ακτογραμμή, και τα τεχνικά χαρακτηριστικά (βαθυμετρία, ταχύτητα ανέμου), τα οποία επηρεάζουν την επιλογή διάταξης και το μέγεθος των υπεράκτιων ανεμογεννητριών. Συμπεραίνεται ότι οι παραπάνω παράμετροι αποτελούν πεδίο έρευνας και μελέτης σε επόμενα στάδια μελετών (κυρίως στο Στάδιο 3).

Ο βαθμός οπτικής όχλησης συμπεριλαμβάνεται σε επόμενα στάδια μελετών εφόσον:

- 1) **Ο ανωτέρω κανόνας του ΕΧΠ-ΑΠΕ αφορά τις επιπτώσεις μιας αδειοδοτημένης εγκατάστασης αιολικής μονάδας** και όχι την εύρεση των καταρχήν κατάλληλων περιοχών (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) που είναι ο στόχος το παρόντος προγράμματος.
- 2) **Λειτουργία υφιστάμενων έργων ΥΑΠ σε απόσταση <5 km από την ακτή.** Η τελική επιλογή της ακριβούς χωροθέτησης και διάταξης των ανεμογεννητριών και ο βαθμός οπτικής όχλησης στο τοπίο λαμβάνει χώρα μετά από λεπτομερείς μελέτες για συγκεκριμένες περιοχές εγκατάστασης έργων ΥΑΠ που αφορούν, μεταξύ άλλων, και επιπτώσεις της εγκατάστασης ΥΑΠ στο περιβάλλον και στην κοινωνία (π.χ. αλιευτικές και τουριστικές δραστηριότητες). Επομένως, η οπτική όχληση μελετάται ανά περίπτωση όπου καταγράφονται οι ειδικές συνθήκες κάθε περιοχής και καθορίζονται συγκεκριμένοι όροι ανάπτυξης ανά περιοχή. Σημειώνεται ότι με βάση τα υφιστάμενα υπεράκτια αιολικά πάρκα στην Ευρώπη έγινε ανάλυση της απόστασης από την ακτογραμμή με τα βάθη νερού (**Εικόνα 2-3**). Συμπεραίνεται ότι οι κοντινές αποστάσεις από την ακτογραμμή σημαίνουν μικρότερα βάθη νερού που φέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα για την οικονομικότερη ανάπτυξη έργων ΥΑΠ (π.χ. μικρότερο κόστος εγκατάστασης και συντήρησης, διασύνδεσης ηλεκτρικής ενέργειας με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό δίκτυο σταθερής έδρασης ΥΑΠ που έχουν το μικρότερο κόστος κατασκευής).
- 3) **Διαθέσιμη έκταση για χωροθέτηση ΥΑΠ / όρια θαλάσσιου χώρου.** Η απόσταση από την ακτή για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ διαφέρει από χώρα σε χώρα εφόσον τα όρια του θαλάσσιου χώρου, και επομένως η διαθέσιμη θαλάσσια περιοχή για εγκατάσταση έργων ΥΑΠ, είναι διαφορετικά. Το Ηνωμένο

Βασίλειο, η Νορβηγία, η Σουηδία, η Ολλανδία και η Δανία έχουν τη μεγαλύτερη θαλάσσια έκταση και διαθέτουν περιοχές ανάπτυξης ΥΑΠ σε απόσταση μεγαλύτερη των 50 km [25] από την ακτογραμμή. Στην περίπτωση της Ελλάδας, το πεδίο εφαρμογής χωροθέτησης ΥΑΠ βασίζεται στα όρια των ελληνικών χωρικών υδάτων (6/12 NM), που συνεπάγεται περιορισμένη διαθέσιμη θαλάσσια έκταση για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και μικρότερες αποστάσεις από την ακτογραμμή για την εγκατάσταση δυνητικών έργων ΥΑΠ.



Εικόνα 2-3. Απόσταση από την ακτή (shore) σε σχέση με το βάθος νερού (Πηγή: [9])

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω συνθήκες, ο βαθμός οπτικής όχλησης σε δυνητικά έργα ΥΑΠ θα εξεταστεί διεξοδικά ανά περίπτωση σε επόμενα στάδια μελετών και θα εφαρμοστούν μέτρα αποφυγής όχλησης όπου είναι εφικτό ή μέτρα μετριασμού. Μέτρα μετριασμού για ελαχιστοποίηση του βαθμού οπτικής όχλησης σε συγκεκριμένα σημεία μπορεί να είναι:

- **Επιλογή κατάλληλου τύπου ανεμογεννήτριας και σχεδιασμό έργου ΥΑΠ:** Συνιστάται η βέλτιστη επιλογή μεγέθους, ύψους, αριθμού μονάδων και τύπου ανεμογεννήτριας, η τήρηση μέγιστων αποστάσεων μεταξύ υπεράκτιων ανεμογεννητριών, όπου είναι εφικτό, ο βέλτιστος σχεδιασμός διάταξης δυνητικών έργων εγκατάστασης ΥΑΠ λαμβάνοντας υπόψη και τις δραστηριότητες στην υπό μελέτη περιοχή.
- **Επιλογή απόστασης από σημεία ενδιαφέροντος:** Τήρηση όσο το δυνατόν μεγαλύτερων αποστάσεων από την ακτογραμμή για μείωση του βαθμού οπτικής όχλησης, λαμβάνοντας υπόψη δεδομένα από την άδεια έρευνας ΥΑΠ (Στάδιο 3) και ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, και ειδικότερα, ελαχιστοποίηση οπτικής όχλησης από κατοικημένες περιοχές και σημεία ενδιαφέροντος ανά περίπτωση.

2.7.2 Δίκτυο Natura 2000 - ΕΧΠ-ΑΠΕ κανόνες

Οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 περιλαμβάνουν διαφορετικούς τύπους οικοσυστημάτων όπως χερσαία, λιμνοποτάμια και θαλάσσια οικοσυστήματα. Ένα οικοσύστημα μπορεί να περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους οικοτόπους και συνήθως φιλοξενεί μια ποικιλόμορφη κοινότητα φυτών και ζώων. Ωστόσο, ορισμένα οικοσυστήματα εμφανίζονται με πιο συχνά σε σύγκριση με άλλα στο δίκτυο Natura 2000. Για παράδειγμα, τα δασικά οικοσυστήματα αντιστοιχούν περίπου στο μεγαλύτερο μέρος της συνολικής επιφάνειας του δικτύου, ενώ τα αγροοικοσυστήματα (βοσκότοποι και τις γεωργικές εκτάσεις) έρχονται δεύτερα σε ποσοστό κάλυψης.

Στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 περιλαμβάνονται οι Εθνικοί Δρυμοί, τα Εθνικά Πάρκα, οι Υγρότοποι Ramsar Διεθνούς Σημασίας καθώς και άλλες προστατευόμενες περιοχές από την εθνική νομοθεσία όπως Αισθητικά Δάση και Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης.

Οι περιοχές του δικτύου που περιλαμβάνουν θαλάσσια οικοσυστήματα είναι πολύ μικρότερης ποσοστιαίας έκτασης. Οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), οι Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και οι Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) αποκαλούνται συνολικά περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 1 του άρθρου 10 του ν. 4014/2011 (Α' 209): «Στην περίπτωση έργων και δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα σε προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura, η περιβαλλοντική αδειοδότηση διενεργείται με βάση τις σχετικές πρόνοιες των ειδικότερων προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων προστασίας. Σε περίπτωση ελλείψεως σχετικών προβλέψεων: α) για έργα κατηγορίας Β υποβάλλεται ειδική οικολογική αξιολόγηση στην αρμόδια υπηρεσία Περιβάλλοντος της Περιφέρειας, σύμφωνα με την παράγραφο 8 του άρθρου 11 και β) για έργα κατηγορίας Α υποβάλλεται, ως τμήμα της ΜΠΕ, ειδική οικολογική αξιολόγηση στην αρμόδια, κατά περίπτωση, υπηρεσία, σύμφωνα με τις παραγράφους 9 και 10 του άρθρου 11» επιτρέπεται η εγκατάσταση αιολικών πάρκων σε περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000 εφόσον υποβληθεί, μαζί με τη ΜΠΕ, ειδική οικολογική αξιολόγηση στην αρμόδια, όπως προαναφέρθηκε, υπηρεσία. Στις προστατευόμενες περιοχές πέρα από τις χαρακτηρισμένες περιοχές Natura 2000 και τα καταφύγια άγριας ζωής, εντάσσονται και οι διαδρομές των αποδημητικών πτηνών.

Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)

Οι ΖΕΠ (Special Protection Areas – SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ για τη διατήρηση των άγριων πτηνών (Οδηγία για τα πτηνά) μετά το χαρακτηρισμό τους από τα Κράτη Μέλη είναι περιοχές του δικτύου Natura 2000. Η παρ. 3 του άρθρου 6 του ΕΧΠ-ΑΠΕ αναφέρει ότι «...επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π.) 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.»

Στην Ελλάδα έχουν χαρακτηριστεί 207 ΖΕΠ, εκ των οποίων οι 69 περιλαμβάνουν θαλάσσια τμήματα. Σε ότι αφορά στην προστασία της ορνιθοπανίδας, ισχύει η απόφαση υπ' αριθμ. Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (ΦΕΚ 1495/Β'/ 2010), με την οποία έχουν καθορισθεί μέτρα και διαδικασίες για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιατημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, όπως ισχύει. Η ΚΥΑ με αριθμό πρωτ. Η.Π. 8353/276/Ε103 (ΦΕΚ 415/Β'/2012), με την οποία τροποποιείται και συμπληρώνεται η ανωτέρω Απόφαση, θεσπίζει ειδικά μέτρα, όρους, διαδικασίες και παρεμβάσεις ώστε να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική προστασία, διατήρηση και αποκατάσταση των ειδών και των ενδιατημάτων/οικοτόπων της άγριας ορνιθοπανίδας της ΖΕΠ.

Στο πλαίσιο του άρθρου 12 της Οδηγίας για τα πτηνά, τα κράτη μέλη υποβάλλουν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή κάθε έξι έτη εθνικές εκθέσεις για την εφαρμογή της Οδηγίας στην επικράτειά της. Το πρώτο μέρος της έκθεσης (General Report) περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες για την εφαρμογή επιμέρους θεμάτων της Οδηγίας των Πτηνών στην Ελλάδα. Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει έντυπα αναφοράς για την κατάσταση διατήρησης των ειδών ορνιθοπανίδας που προστατεύονται από την Οδηγία και απαντούν στην Ελλάδα, συνοδευόμενα από χάρτες εύρους και εξάπλωσης των περιοχών αναπαραγωγής.

Επομένως, οι ΖΕΠ θα ληφθούν υπόψη στο Στάδιο 2 για κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ προκειμένου να οριοθετηθούν οι τελικές ΠΟΑΥΑΠ, να καθοριστούν οι όροι ανάπτυξης και οι ειδικές συνθήκες ανάπτυξης έργων

ΥΑΠ ανά περιοχή. Επιπλέον, οι ΖΕΠ θα μελετηθούν διεξοδικά στο Στάδιο 3 (διαδικασία σχεδιασμού ΥΑΠ) προκειμένου να τηρηθούν οι όροι ανάπτυξης που έχουν καθοριστεί και να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης και μετριασμού επιπτώσεων σύμφωνα με α) την υπ' αριθμ. Οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/50146/1786/5.5.2023 (Β' 3118) Απόφαση περί καθορισμού και έγκρισης στόχων διατήρησης για είδη ορνιθοπανίδας των παρ. 1 και 2 του άρθρου 4 της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ της ΖΕΠ του εθνικού οικολογικού δικτύου Natura 2000, αλλά και β) τη διεθνή πρακτική, όπως είναι:

- Η εφαρμογή υπηρεσιών υψηλής τεχνολογίας και συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης για ανίχνευση κίνησης πτηνών και διακοπή της λειτουργίας των ανεμογεννητριών προκειμένου να μην προκληθεί κάποιο ατύχημα, τις τεχνολογικές εφαρμογές που μπορεί να εξελιχθούν.
- Η τήρηση δεσμεύσεων που θα περιλαμβάνονται στα ΠΔ των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000 μετά την έγκριση των σχετικών ΕΠΜ και των Σχεδίων Διαχείρισης. Ειδικότερα, στο στάδιο της διαβούλευσης και των γνωμοδοτήσεων για την έκδοση ΑΕΠΟ αποφασίζονται και τίθενται οι όροι και περιορισμοί για την προστασία και διατήρηση των περιοχών του δικτύου Natura 2000 τους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)

Οι ΤΚΣ και οι ΕΖΔ έχουν χαρακτηριστεί βάσει της ανωτέρω οδηγίας για τους οικοτόπους, με τους δύο τελευταίους να ταυτίζονται γεωγραφικά. Οι ΤΚΣ είναι περιοχές που έχουν εγκριθεί επισήμως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενώ οι ΕΖΔ είναι ΤΚΣ που έχουν χαρακτηριστεί από τα κράτη μέλη μέσω νομοθετικής πράξης και για τους οποίους εφαρμόζονται τα απαιτούμενα μέτρα διατήρησης προκειμένου να διασφαλιστεί η διατήρηση των ειδών και των τύπων οικοτόπων ενωσιακής σημασίας που βρίσκονται εκεί.

Οι Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (Sites of Community Importance – SCI) αποτελούν περιοχές οι οποίες έχουν αξιολογηθεί από το κάθε κράτος μέλος για τη σημασία τους σχετικά με τη διατήρηση των ζωικών και φυτικών ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος. Με την θεσμοθέτηση του εθνικού καταλόγου των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000, οι περιοχές ΤΚΣ κηρύχθηκαν ως ΕΖΔ (Special Areas of Conservation – SAC).

Ειδικότερα, ο ΤΚΣ, όπως ορίζεται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, είναι ο τόπος στη βιογεωγραφική περιοχή ή στις βιογεωγραφικές περιοχές τις οποίες ανήκει, συνεισφέρει σημαντικά στη διατήρηση ή την αποκατάσταση ενός τύπου φυσικού οικοτόπου (Παράρτημα Ι Οδηγίας) ή ενός είδους (Παράρτημα ΙΙ Οδηγίας), σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης και ο οποίος μπορεί επιπλέον να συνεισφέρει σημαντικά στη συνοχή της «Φύσης 2000». Για την ένταξη των ΤΚΣ στο Δίκτυο Natura 2000 πραγματοποιείται επιστημονική αξιολόγηση και διαπραγμάτευση μεταξύ των Κρατών Μελών και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κατά οικολογική ενότητα Βιογεωγραφικών Σεμιναρίων. Μετά την οριστικοποίηση του καταλόγου των ΤΚΣ, τα Κράτη Μέλη υποχρεούνται να κηρύξουν τις περιοχές αυτές ως ΕΖΔ το αργότερο μέσα σε μια εξαετία και να εφαρμόσουν τα μέτρα διατήρησης που απαιτούνται για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης των φυσικών οικοτόπων ή/και των πληθυσμών των ειδών για τα οποία ορίστηκε ο τόπος.

Εν προκειμένω, να αναφερθεί συνοπτικά ότι όσον αφορά την νομοθεσία της ΕΕ για την προστασία της φύσης και συγκεκριμένα περί δέουσας εκτίμησης των επιπτώσεων (appropriate assessment) των σχεδίων, τα μέτρα προστασίας των τόπων σύμφωνα με της παρ. 3 και 4 του άρθρου 6 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) είναι: «3. Κάθε σχέδιο, μη άμεσα συνδεδεμένο ή αναγκαίο για τη διαχείριση του τόπου, το οποίο όμως είναι δυνατόν να επηρεάζει σημαντικά τον εν λόγω τόπο, καθ'εαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια, εκτιμάται δεόντως ως προς τις επιπτώσεις του στον τόπο, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησής του.

Βάσει των συμπερασμάτων της εκτίμησης των επιπτώσεων στον τόπο και εξαιρουμένης της περίπτωσης των διατάξεων της παραγράφου 4, οι αρμόδιες εθνικές αρχές συμφωνούν για το οικείο σχέδιο μόνον αφού βεβαιωθούν ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα του τόπου περί του οποίου πρόκειται και, ενδεχομένως, αφού εκφραστεί πρώτα η δημόσια γνώμη. 4. Εάν, παρά τα αρνητικά συμπεράσματα της εκτίμησης των επιπτώσεων και ελλείψει εναλλακτικών λύσεων, ένα σχέδιο πρέπει να πραγματοποιηθεί για τους επιτακτικούς λόγους σημαντικού δημοσίου συμφέροντος, περιλαμβανομένων λόγων κοινωνικής ή οικονομικής φύσεως, το κράτος μέλος λαμβάνει κάθε αναγκαίο αντισταθμιστικό μέτρο ώστε να εξασφαλισθεί η προστασία της συνολικής συνοχής του Natura 2000. Το κράτος μέλος ενημερώνει την Επιτροπή σχετικά με τα αντισταθμιστικά μέτρα που έλαβε. Όταν ο τόπος περί του οποίου πρόκειται είναι τόπος όπου ευρίσκονται ένας τύπος φυσικού οικοτόπου προτεραιότητας ή/και ένα είδος προτεραιότητας, είναι δυνατόν να προβληθούν μόνον επιχειρήματα σχετικά με την υγεία ανθρώπων και τη δημόσια ασφάλεια ή σχετικά με θετικές συνέπειες πρωταρχικής σημασίας για το περιβάλλον, ή, κατόπιν γνωμοδότησεως της Επιτροπής, άλλοι επιτακτικοί σημαντικοί λόγοι σημαντικού δημοσίου συμφέροντος.»

Όπως γίνεται φανερό, οι ανωτέρω δύο παράγραφοι καθορίζουν τη διαδικασία που ακολουθείται κατά τον σχεδιασμό νέων έργων ανάπτυξης που ενδέχεται να επηρεάσουν περιοχή του δικτύου Natura 2000.

Σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 6, οποιοδήποτε σχέδιο ή έργο ενδέχεται να επηρεάζει σημαντικά τόπο Natura 2000, καθαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια, εκτιμάται δεόντως ως προς τις επιπτώσεις του στον τόπο. Οι αρμόδιες αρχές μπορούν να συμφωνήσουν με το σχέδιο ή το έργο μόνον αφού βεβαιωθούν ότι δεν θα επηρεάσει αρνητικά την ακεραιότητα του σχετικού τόπου. Η συγκεκριμένη παράγραφος αποτελεί έκφραση της αρχής της προφύλαξης. Απαιτείται δηλαδή αξιολόγηση όταν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την ύπαρξη σημαντικών επιπτώσεων.

Το άρθρο 6 (παρ. 3 και 4) ορίζει επίσης μια σταδιακή διαδικασία για την εξέταση σχεδίων και έργων:

- Το **πρώτο** μέρος αυτής της διαδικασίας αποτελείται από ένα στάδιο αξιολόγησης και διέπεται από την παράγραφο 3 του άρθρου 6 (πρώτη περίοδος παραγράφου).
- Το **δεύτερο** μέρος της διαδικασίας, που διέπεται από την παράγραφο 3 του άρθρου 6 (δεύτερη περίοδος παραγράφου), αφορά την απόφαση των αρμόδιων εθνικών αρχών.
- Το **τρίτο** μέρος της διαδικασίας (που διέπεται από την παράγραφο 4 του άρθρου 6) τίθεται σε εφαρμογή εάν, παρά την αρνητική εκτίμηση, προτείνεται να μην απορριφθεί το σχέδιο, αλλά να εξεταστεί περαιτέρω.

Το δίκτυο Natura 2000 ακολουθεί την προσέγγιση της αναγνώρισης ότι οι άνθρωποι αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της φύσης και ότι οι δύο πλευρές αποδίδουν καλύτερα όταν συνεργάζονται. Για το λόγο αυτό ο χαρακτηρισμός μιας περιοχής ως περιοχής Natura 2000 δεν σημαίνει ότι θα πρέπει να διακοπούν όλες οι οικονομικές δραστηριότητες. Τουναντίον, σε ορισμένες περιπτώσεις, ενδέχεται να απαιτηθούν προσαρμογές ή αλλαγές με στόχο την προστασία των ειδών και των οικοτόπων στην προστατευόμενη περιοχή ή μέτρα αποκατάστασης προκειμένου να επανέλθουν σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης. Οπότε, όποια μέτρα υιοθετηθούν εξαρτώνται όχι μόνο από τις ειδικές περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, αλλά και από τις συγκεκριμένες οικολογικές απαιτήσεις των ειδών και των οικοτόπων που φιλοξενούν. Αυτό είναι κάτι που κρίνεται κατά περίπτωση [26].

Η διενέργεια Δέουσας Εκτίμησης Επιπτώσεων (ΔΕΕ) για το Εθνικό Πρόγραμμα ΥΑΠ στο πλαίσιο της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (ΣΠΕ) του Προγράμματος θα στηριχθεί στις προβλέψεις του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και στην εναρμονισμένη εθνική νομοθεσία (ν. 3937/2011, ν. 4014/2011, ν. 4685/2020). Η ΔΕΕ σε

στρατηγικό επίπεδο θα διενεργηθεί εφαρμόζοντας το πρώτο στάδιο Ελέγχου ΔΕΕ του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, η οποία αφορά στην αξιολόγηση της πιθανότητας πρόκλησης σημαντικών επιπτώσεων σε Προστατευόμενες Περιοχές του δικτύου Natura 2000 από το εκάστοτε Σχέδιο/Στρατηγική/Πρόγραμμα είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό με άλλα σχέδια/προγράμματα.

Στο παραπάνω πλαίσιο και λαμβάνοντας υπόψη τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ αλλά και τα καθοδηγητικά έγγραφα εφαρμογής του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, θα προταθεί μεθοδολογία κατάλληλα προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες του ΕΠΑ-ΥΑΠ και της περιοχής εφαρμογής του (υπεράκτια ύδατα Αιγαίου πελάγους, Β. Ιονίου και Πατραϊκού Κόλπου).

2.7.3 ΕΧΠ-Υδατοκαλλιέργειών, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιέργειών- Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού

Η ανάπτυξη του τομέα της υδατοκαλλιέργειας υπήρξε ραγδαία στην Ελλάδα, σε βαθμό ώστε να την φέρει σε ηγετική θέση μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών. Το υδατοκαλλιεργητικό προϊόν έχει εξαγωγικό χαρακτήρα, κυριαρχώντας στην ευρωπαϊκή αγορά και όχι μόνο. Η συμβολή του υδατοκαλλιεργητικού τομέα στην εθνική οικονομία είναι τέτοια ώστε η προώθηση, και μάλιστα κατά προτεραιότητα των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιέργειών (ΠΟΑΥ) σε περιοχές μεγάλης συγκέντρωσης υδατοκαλλιέργειών, κρίθηκε απαραίτητη για την ορθολογική διαχείριση και ανάπτυξή της, την επίτευξη οικονομιών κλίμακας και τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων υποστήριξης. Για την εξυπηρέτηση των σκοπών αυτών θεσπίστηκε και το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΕΧΠ-Υδατοκαλλιέργειών), το οποίο αποτέλεσε το πρώτο χωροταξικό εργαλείο για τη χωροθέτηση της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας. Επισημαίνεται ότι έως σήμερα, οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειών επικεντρώνονται στη θαλάσσια ζώνη των παράκτιων υδάτων και δεν έχουν εφαρμοστεί σε ανοικτή θάλασσα. Μελέτες που σχετίζονται με τη συνέργεια ΥΑΠ και υδατοκαλλιέργειών πέραν του 1 ΝΜ προάγουν την πιθανότητα αποτελεσματικής συνύπαρξης αυτών των δύο δραστηριοτήτων ανά περίπτωση και ήδη υπάρχουν πιλοτικά έργα υδατοκαλλιέργειών που λειτουργούν σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις υπεράκτιας αιολικής ενέργειας σε Γερμανία, Δανία και Εσθονία για την καλλιέργεια φυκιών και μυδιών [27]. Για παράδειγμα, στο Βέλγιο²³, η υδατοκαλλιέργεια επιτρέπεται σε περιοχές ΑΠΕ ανά περίπτωση και με ορισμένες προϋποθέσεις, όπως είναι η συγκατάθεση του φορέα της μονάδας υδατοκαλλιέργειας, η λήψη απαραίτητων μέτρων και αποστάσεων, ο καθορισμός ζωνών ελέγχου και πρόσβασης για κάθε μία δραστηριότητα.

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με το ΕΧΠ-Υδατοκαλλιέργειών, αναφέρεται ότι: α) η χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων πρέπει να αποφεύγεται εντός ΠΟΑΥ²⁴, β) στις υπόλοιπες περιοχές επιτρέπεται υπό τον όρο να απέχουν από λειτουργούσες μονάδες υδατοκαλλιέργειας τουλάχιστον 500 m, γ) ωστόσο, η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ για τις ανάγκες των ΠΟΑΥ ή μεμονωμένων μονάδων είναι επιθυμητή. Λαμβάνοντας υπόψη τις διαθέσιμες περιοχές των ΠΟΑΥ²⁵, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία βρίσκεται στη θαλάσσια ζώνη των παράκτιων υδάτων (1 ΝΜ), ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 12% εκτείνεται έξω από το όριο των παράκτιων υδάτων σε απόσταση έως και 500 m.

23 Στο Βέλγιο, το άρθρο 14(4) του Βασιλικού Διατάγματος (Royal Decree 20 March 2014) οριοθετεί τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό για τα έτη 2020 έως το 2026 [the Maritime Spatial Planning (MSP) Decree] και θέτει, μεταξύ άλλων, τις συνθήκες για τις υδατοκαλλιέργειες, <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/overvieweffectsoffshorewindfarms.pdf>.

24 Οι ΠΟΑΥ βρίσκονται εντός των ευρύτερων Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιέργειών (ΠΑΥ) και μπορούν να αποτελούνται από μία ή περισσότερες ζώνες και να προβλέπουν εκτάσεις για μελλοντική μίσθωση σε μονάδες υδατοκαλλιέργειας.

25 https://thalchor-2.yopen.gov.gr/layers/?limit=20&offset=0&title_icontains=&thalchor_category_identifier_in=sp.

Κατόπιν τούτου, προτείνεται να εξεταστεί το ενδεχόμενο της κατ' εξαίρεση συνύπαρξης υδατοκαλλιεργειών – ΥΑΠ, υπό τη μορφή της δυνατότητας εγκατάστασης ΥΑΠ εντός ΠΟΑΥ και αντιστρόφως σε περιπτώσεις όπου η ΠΟΑΥ καλύπτει και υπεράκτια ύδατα είτε υπάρχει ενδιαφέρον να αναπτυχθεί γειτονικά περιοχής ΥΑΠ εντός ΠΟΑΥΑΠ, όπως έχουν οριστεί στο παρόν πρόγραμμα. Μια τέτοια δυνατότητα θα υφίσταται υπό την προϋπόθεση της καταρχήν σύμφωνης γνώμης εκάστου φορέα εκμετάλλευσης της υδατοκαλλιέργειας είτε το έργου ΥΑΠ και επιπλέον της αυστηρής τήρησης ελάχιστων αποστάσεων από τα όρια υδατοκαλλιεργειών/ιχθυοκαλλιεργειών, όπως έχει θεσπιστεί και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Για το λόγο αυτό, οι ΠΟΑΥ αποτελούν κριτήριο αξιολόγησης περιοχών σε επόμενα στάδια μελετών (Στάδια 2 ή/και Στάδιο 3) και θα μελετηθεί ανά περίπτωση η τήρηση αποστάσεων από έργα ΥΑΠ, εφόσον με βάση τη διεθνή πρακτική υπάρχει ενδεχόμενο συνεργειών θαλάσσιων δραστηριοτήτων.

2.7.4 Αλιευτικές Δραστηριότητες - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού

Οι αλιευτικές δραστηριότητες αποτελούν πρόταση της ΔΧΣ. Έχουν προταθεί από τον αρμόδιο φορέα (ΓΔΑ) ευρύτερες θαλάσσιες περιοχές που προτείνονται για ανάπτυξη έργων ΥΑΠ με βάση την απρόσκοπτη διεξαγωγή της αλιευτικής δραστηριότητας. Επειδή όμως θα πρέπει να συνεκτιμηθούν επιπρόσθετα επιμέρους τοπικά χαρακτηριστικά και στοιχεία ως προς την αλιευτική δραστηριότητα (π.χ. πυκνότητα, χρονική διασπορά), το εν λόγω κριτήριο θα ληφθεί υπόψη στα επόμενα στάδια μελετών.

Αυτή η προσέγγιση συμφωνεί και με τη διεθνή πρακτική όπου αναφέρεται ότι για οποιαδήποτε προτεινόμενη ανάπτυξη έργου ΥΑΠ (Στάδιο 3) θα πρέπει να γίνει περαιτέρω ανάλυση των επιπτώσεων του έργου στα αλιευτικά σκάφη και να πραγματοποιηθούν διαβουλεύσεις με όλους τους σχετικούς αλιευτικούς παράγοντες. Επιπλέον, η ΕΕ [28] έχει δημοσιεύσει έκθεση στην οποία μελετώνται οι μέθοδοι και οι στρατηγικές για τη μείωση επιπτώσεων έργων ΥΑΠ στις αλιευτικές δραστηριότητες και στην οικονομία της αλιείας, για να υποστηριχθεί η συνύπαρξη και δυνατότητα πολλαπλών χρήσεων του διαθέσιμου θαλάσσιου χώρου με βάση καλές πρακτικές. Γενική περιγραφή των αλιευτικών δραστηριοτήτων αναμένεται στο Στάδιο 2 (επιμέρους τεχνικές μελέτες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) και διεξοδική ανάλυση για τις επιπτώσεις συγκεκριμένου προτεινόμενου έργου ανάπτυξης ΥΑΠ αναμένεται στο Στάδιο 3. Επομένως, οι αλιευτικές δραστηριότητες θα ληφθούν υπόψη ως κριτήριο αξιολόγησης στα επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3), εφόσον τα χαρακτηριστικά τους είναι διαφορετικά ανά περιοχή και οι μέθοδοι αποφυγής ή μείωσης επιπτώσεων θα πρέπει να μελετηθούν ανά περίπτωση.

2.7.5 Λιμένες και Αγκυροβόλια - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού

Οι λιμένες και τα αγκυροβόλια αποτελούν πρόταση της ΔΧΣ. Έπειτα από επικοινωνία με το ΥΝΑΝΠ, οι περιοχές αγκυροβολίας, που έχουν καθοριστεί έπειτα από έγκριση Ειδικών Κανονισμών Λιμένα, έχουν ληφθεί υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού.

Επισημαίνεται ότι στη θαλάσσια περιοχή νοτίως της ακτογραμμής της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου, που έχει καθοριστεί από το ν. 4964/2022 ως περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών έργων ΥΑΠ, έχουν ληφθεί υπόψη τα αγκυροβόλια και η απόσταση ασφαλείας από την πλωτή μονάδα του Ανεξάρτητου Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΑΣΦΑ) Αλεξανδρούπολης.

Αναλυτική μελέτη λιμένων και αναθεώρηση αγκυροβολίων θα γίνει στο Στάδιο 2, όπου διεξάγονται οι τεχνικές μελέτες για τις επιμέρους εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Ειδικότερα, στο Στάδιο 2, θα συμπεριληφθούν διάφοροι τύποι λιμένων (π.χ. μαρίνες, καταφύγια), θα μελετηθεί εάν η απόσταση του 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης καλύπτει επαρκώς τις απαιτήσεις απόστασης ασφαλείας από διάφορους τύπους λιμένων και θα γίνει διάκριση

των λιμένων που επηρεάζονται από την οριοθέτηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ α) σε αυτά που ενδέχεται να αποτελέσουν μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας των ΥΑΠ, οπότε είναι επιθυμητή η εγγύτητά τους σε δυνητικές ΠΟΑΥΑΠ και β) σε αυτά που αποτελούν κόμβους άλλων παραγωγικών δραστηριοτήτων (αλιευτικά καταφύγια, εμπορικοί και επιβατικοί λιμένες κ.λπ.), οπότε ενδεχομένως να είναι επιθυμητή η τήρηση ελάχιστης απόστασης ως ζώνης προστασίας και ομαλής λειτουργίας. Λοιπά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση και διαχείριση της θαλάσσιας κυκλοφορίας και εξασφαλίζουν την τήρηση της ασφάλειας των θαλάσσιων μεταφορών θα μελετηθούν διεξοδικά στο Στάδιο 3 με σκοπό τη διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας και αναμένεται να μελετηθούν περαιτέρω οι σχετικές αποστάσεις λιμένων από έργα ΥΑΠ.

2.7.6 Εμπορικές Γραμμές Ναυσιπλοΐας - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού

Οι εμπορικές γραμμές ναυσιπλοΐας αποτελούν πρόταση της ΔΧΣ. Έπειτα από επικοινωνία με το ΥΝΑΝΠ, οι εμπορικές γραμμές ναυσιπλοΐας που ενδέχεται να καλύπτουν τμήμα των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, θα μελετηθούν ανά περίπτωση στα επόμενα στάδια λαμβάνοντας υπόψη τόσο χάρτες πυκνότητας θαλάσσιας κυκλοφορίας όσο και τις τοπικές συνθήκες και ιδιαιτερότητες αναφορικά με τη ναυσιπλοΐα. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική είναι εφικτό:

- να επιτραπούν οι διελεύσεις εμπορικών πλοίων με τον κατάλληλο σχεδιασμό της διάταξης του ΥΑΠ τηρώντας ένα σημαντικό εύρος ναυτιλιακού διαδρόμου για τη διέλευση των πλοίων από τα όρια της Περιοχής Εγκατάστασης έργων ΥΑΠ. Το εύρος του ναυτιλιακού διαδρόμου προέρχεται από συγκεκριμένες μελέτες που διεξάγονται κυρίως για διαδρομές μεγάλης πυκνότητας διέλευσης.
- να υπάρχει μικρή μετακίνηση της γραμμής διέλευσης εάν η πυκνότητα διέλευσης πλοίων είναι μικρή.

Επιπλέον, υπάρχουν προτεινόμενα έργα ΥΑΠ σε περιοχές χαμηλής πυκνότητας κυκλοφορίας πλοίων (π.χ. Doungeay EA, Ηνωμένο Βασίλειο [29]), όπου διεξάγονται ειδικές μελέτες ναυσιπλοΐας για την Αξιολόγηση των Κινδύνων Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας και Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης των Υπεράκτιων Εγκαταστάσεων ΑΠΕ λαμβάνοντας υπόψη πραγματικά δεδομένα πλοήγησης και AIS δεδομένα.

2.7.7 Αποστάσεις από εγκαταστάσεις εξόρυξης και επεξεργασίας υδρογονανθράκων - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού

Θαλάσσιες²⁶ εγκαταστάσεις εξόρυξης και επεξεργασίας υδρογονανθράκων (πετρελαίου/φυσικού αερίου) που βρίσκονται σε οικόπεδα υδρογονανθράκων με άδεια παραγωγής αναλύονται στην συγκεκριμένη ενότητα. Οι αποστάσεις από εγκαταστάσεις εξόρυξης και επεξεργασίας υδρογονανθράκων λαμβάνονται υπόψη στο Στάδιο 2 ή/και στο Στάδιο 3 σε περίπτωση που οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ βρίσκονται κοντά σε αυτές σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική.

Σε Νορβηγία, Ηνωμένο Βασίλειο και Δανία προάγεται ο εξηλεκτρισμός των διεργασιών παραγωγής και κατεργασίας υδρογονανθράκων σε θαλάσσιες πλατφόρμες εκμετάλλευσης μέσα από τη διασύνδεση τους με ΥΑΠ ως πρακτική μείωσης εκπομπών άνθρακα. Παράδειγμα παραγόμενης ενέργειας από ΥΑΠ και παροχή αυτής σε θαλάσσια εγκατάσταση εκμετάλλευσης φυσικού αερίου είναι το Hywind Tampen στη Νορβηγία. Το Hywind Tampen (**Εικόνα 2-4**) είναι ένα πλωτής έδρασης έργο ισχύος 88 MW, το οποίο αναμένεται να καλύψει το 35%²⁷ της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας σε πέντε θαλάσσιες πλατφόρμες παραγωγής υδρογονανθράκων

²⁶ Ο ορισμός «θαλάσσιες» εξέδρες ή εγκαταστάσεις χρησιμοποιείται για να εκφράσει τις εγκαταστάσεις παραγωγής υδρογονανθράκων σε όλα τα βάθη νερού και σε οποιαδήποτε απόσταση από την ακτογραμμή.

²⁷ Σε περιόδους με υψηλότερες ταχύτητες ανέμου, το ποσοστό αυτό θα είναι σημαντικά υψηλότερο.

(Snorre A και B και Gullfaks A, B και C). Στην Ολλανδία [30], εάν ένα κοίτασμα πετρελαίου/φυσικού αερίου είναι σε παραγωγή μέσω θαλάσσιας πλατφόρμας εκμετάλλευσης, ισχύουν τα εξής:

- Όταν υπάρχει κατάστρωμα με εγκατάσταση ελικοπτέρου, τότε ορίζεται ζώνη προστασίας στη θαλάσσια πλατφόρμα παραγωγής που είναι ένας κύκλος πτήσης 4,7 km ή περισσότερο ανάλογα με τον τύπο της πτήσης για την ασφαλή αέρια μεταφορά προσωπικού στις πλατφόρμες παραγωγής.
- Όταν δεν υπάρχει εγκατάσταση ελικοπτέρου, τότε η απόσταση αυτής και ενός αιολικού πάρκου είναι τουλάχιστον 500 m. Αυτή η απόσταση ισχύει και για πλατφόρμες με κοιτάσματα αερίου/πετρελαίου που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα (CO₂).

Αυτή τη στιγμή, στην Ελλάδα υπάρχει μόνο μία περιοχή εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στην περιοχή του Πρίνου, όπου οι υφιστάμενες θαλάσσιες εγκαταστάσεις δεν έχουν εγκατάσταση ελικοπτέρου για μεταφορά προσωπικού.



Εικόνα 2-4. Συνδυασμός πλατφόρμας εξόρυξης υδρογονανθράκων και του ΥΑΠ “Hywind Tampen” της Equinor στη Βόρεια Θάλασσα (Πηγή: Equinor)

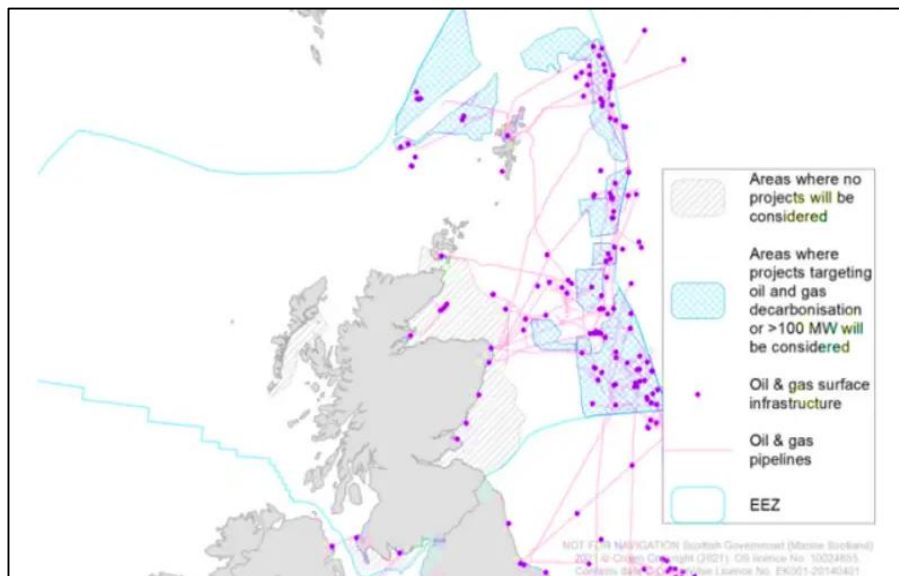
2.7.8 Οικόπεδα Υδρογονανθράκων - Πρόταση Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού

Η συγκεκριμένη ενότητα αφορά τα θαλάσσια οικόπεδα υδρογονανθράκων, τα οποία έχουν παραχωρηθεί προς έρευνα υδρογονανθράκων σύμφωνα με συμβάσεις μίσθωσης. Σε μελλοντικό χρόνο, μέρος/υποπεριοχή της αρχικής περιοχής έρευνας υδρογονανθράκων δύναται να μετατραπεί σε περιοχή εκμετάλλευσης, για την οποία θα ισχύει η άδεια παραγωγής και επομένως, θα γίνει η τοποθέτηση θαλάσσιων εγκαταστάσεων υδρογονανθράκων.

Το Ηνωμένο Βασίλειο παρέχει ειδικό γύρο αδειοδότησης [Innovation and targeted oil and gas (INTOG) leasing round] [31] μέσω του οποίου οι επενδυτές υποβάλλουν αίτηση δικαιώματος κατασκευής ΥΑΠ για την παροχή

ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλών εκπομπών άνθρακα σε α) θαλάσσιες εγκαταστάσεις υφιστάμενων ή μελλοντικών εγκαταστάσεων υδρογονανθράκων β) σε περιοχές ανάπτυξης καινοτόμων έργων όπως είναι η παραγωγή υδρογόνου. Επομένως, θαλάσσια οικόπεδα που έχουν άδεια έρευνας υδρογονανθράκων είναι πιθανές μελλοντικές περιοχές ανάπτυξης θαλάσσιων εγκαταστάσεων επεξεργασίας υδρογονανθράκων και αναμένονται να αξιολογηθούν συνέργειες με έργα ΥΑΠ.

Η **Εικόνα 2-5** αποτυπώνει τις υποψήφιες περιοχές ΥΑΠ στην περιοχή της Σκωτίας, οι οποίες καλύπτουν περιοχές οικοπέδων έρευνας και οικοπέδων υφιστάμενης ή μελλοντικής παραγωγής υδρογονανθράκων. Συμφωνία μεταξύ του φορέα ανάπτυξης ΥΑΠ και φορέα έρευνας ή παραγωγής υδρογονανθράκων συνιστάται για τα μελλοντικά υπεράκτια αιολικά έργα ανάπτυξης στην περιοχή. Παρόμοια πρακτική ακολουθεί και η Ολλανδία όπου εάν ένα κοίτασμα πετρελαίου/φυσικού αερίου δεν είναι σε παραγωγή και υπάρχει άδεια παραχώρησης, μπορεί να γίνει μια προσαρμοσμένη συμφωνία με τη μισθώτρια εταιρεία (φορέας έρευνας και παραγωγής) για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ΥΑΠ εντός της περιοχής, όπου θα τηρηθούν απαιτούμενα μέτρα και αποστάσεις. Συμπεραίνεται από τα παραπάνω ότι είναι εφικτή η χωροθέτηση ΥΑΠ σε οικοπέδα υδρογονανθράκων ανά περίπτωση και σε συνεργασία με το φορέα έρευνας και εκμετάλλευσης της περιοχής. Επομένως, εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που ενδέχεται να καλύπτουν τμήμα οικοπέδων υδρογονανθράκων λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών.



Εικόνα 2-5. Περιοχές αδειοδότησης ΥΑΠ (INTOG) στο Ηνωμένο Βασίλειο με στόχο τη μείωση εκπομπών άνθρακα περιέχουν περιοχές (οικόπεδα) έρευνας ή/και παραγωγής καθώς και υπεράκτιες εγκαταστάσεις υδρογονανθράκων (Πηγή: [31])

2.7.9 Γεωμορφολογία, Κυματικά Χαρακτηριστικά, Σεισμικότητα - Τεχνικές παράμετροι

Η γεωμορφολογία, τα κυματικά χαρακτηριστικά (π.χ. σημαντικό ύψος κύματος, περίοδος κύματος), η σεισμικότητα της περιοχής είναι τεχνικά κριτήρια τα οποία εφαρμόζονται ως κριτήρια αξιολόγησης στο στάδιο του σχεδιασμού και ανάπτυξης έργων ΥΑΠ (Στάδιο 3). Ειδικότερα, στο χωροταξικό σχεδιασμό της Κελτικής Θάλασσας αναφέρεται ότι είναι απαραίτητη η εύρεση δεδομένων που προέρχονται μετά από μελέτες λεπτομερούς αξιολόγησης των δεδομένων του βυθού σε υψηλή ανάλυση και των κυματικών δεδομένων. Οι συγκεκριμένες μελέτες διεξάγονται στο στάδιο της Άδειας Έρευνας ΥΑΠ (Στάδιο 3), η οποία χορηγείται για την εκπόνηση τεχνικών μελετών, ιδίως μελετών βυθού, ανεμολογικών, γεωτεχνικών, γεωφυσικών,

ωκεανογραφικών, περιβαλλοντικών και λοιπών μελετών που είναι αναγκαίες για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εγκατάσταση και τη λειτουργία ΥΑΠ, εντός μιας ΠΟΑΥΑΠ.

Επομένως, τα παραπάνω τεχνικά κριτήρια (γεωμορφολογία, κυματικά χαρακτηριστικά, σεισμικότητα περιοχής) θα συλλεχθούν από τους επενδυτές σε επόμενα στάδια για την εύρεση της βέλτιστης περιοχής εγκατάστασης συγκεκριμένου έργου ανάπτυξης ΥΑΠ και τη βελτιστοποίηση κατά τον σχεδιασμό. Γενική περιγραφή των παραπάνω κριτηρίων δίνονται στο [Παράρτημα 2](#).

2.7.10 Απόσταση υπεράκτιας ανεμογεννήτριας από τα όρια της περιοχής εγκατάστασης

Η απόσταση υπεράκτιας ανεμογεννήτριας από το όρια του πολυγώνου της περιοχής εγκατάστασης ΥΑΠ λαμβάνεται υπόψη στο Στάδιο 2 όπου θα προταθούν οι Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ βάσει του ν. 4964/2022. Σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική, υπάρχει ο γενικός κανόνας τήρησης ελάχιστης απόστασης ασφαλείας 500 m από το κέντρο του πυλώνα των ανεμογεννήτριας έως το όριο της Περιοχής Εγκατάστασης ΥΑΠ και γίνεται ο βέλτιστος σχεδιασμός έργου ΥΑΠ στο Στάδιο 3, όπου λαμβάνει υπόψη: α) τη διάταξη/χωροθέτηση ΥΑΠ, β) τις αποστάσεις από τα όρια πολυγώνου περιοχής και γ) τις αποστάσεις ασφαλείας στο στάδιο της κατασκευής και λειτουργίας καθώς και άλλες συνθήκες. Επομένως, η ακριβής απόσταση υπεράκτια ανεμογεννήτριας από τα όρια της περιοχής εγκατάστασης επιλέγεται από τον επενδυτή σε επόμενα στάδια μελετών (Στάδιο 3).

ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η εύρεση θαλάσσιων περιοχών καταρχήν κατάλληλων για οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ -και επομένως τη μελλοντική χωροθέτηση ΥΑΠ εντός αυτών- προϋποθέτει τη συμπερίληψη και εφαρμογή μιας πληθώρας παραμέτρων που αντικατοπτρίζουν την αλληλεπίδραση με το ευρύτερο θαλάσσιο περιβάλλον, με ανθρωπογενείς δραστηριότητες και υποδομές.

Οι ενότητες 3.1-3.3 περιγράφουν αναλυτικά τα κριτήρια αποκλεισμού για τον καθορισμό των καταρχήν κατάλληλων περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) καθώς και τους αρμόδιους φορείς από τους οποίους έχουν ληφθεί τα δεδομένα. Η ενότητα 3.4 αναφέρει συνοπτικά τη μεθοδολογία χαρτογράφησης των κριτηρίων αποκλεισμού σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (σύστημα ΓΣΠ/GIS).

Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης που παρουσιάζονται σε αυτή την ενότητα λαμβάνονται υπόψη στην οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που παρουσιάζεται στην Ενότητα 4.

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

3.1.1 Απόσταση από τη γραμμή βάσης - Αποκλεισμός θαλάσσιας ζώνης

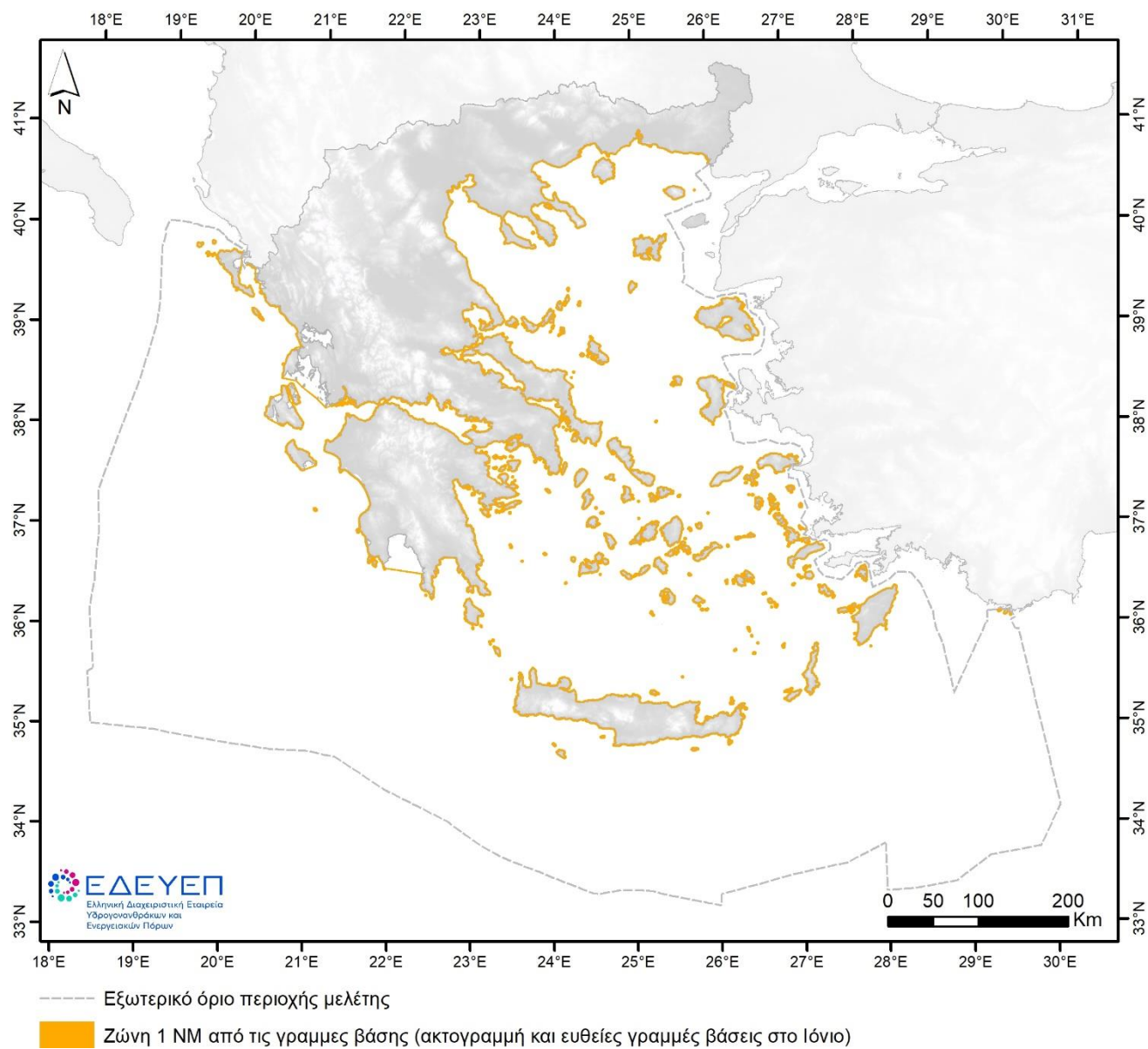
Κριτήριο 1: Αποκλεισμός παράκτιων υδάτων απόστασης εντός 1 NM (1.852 m) από τη γραμμή βάσης Χ(α≤1 NM)

Δεδομένα από φορείς: ΓΕΕΘΑ

Σύμφωνα με τις ενότητες 2.4 και 2.5, το κριτήριο Χ(α≤1NM) υπερκαλύπτει την απαίτηση τήρησης ελάχιστης απόστασης για 16 κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ και για αυτό το λόγο η χαρτογράφηση του 1 NM θεωρείται αρκετή για τους στόχους του παρόντος προγράμματος που είναι ο αποκλεισμός περιοχών για τον καθορισμό εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.

Τα δεδομένα για τα όρια της ελληνικής χωρικής θάλασσας ελήφθησαν από τα παραδοτέα του ΓΕΕΘΑ. Επιπλέον, δεδομένα για τη χαρτογράφηση της ακτογραμμής (φυσική γραμμή βάσης) της Ελλάδας παραδόθηκε σε κλίμακα 1:90.000, στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84 (EPSG: 4326), ενώ ευθείες γραμμές βάσεις για το κλείσιμο κόλπων στην περιοχή του Ιονίου (ΠΔ 107/2020) που εφαρμόζονται για τη μέτρηση της θαλάσσιας ζώνης πλάτους 1 NM ψηφιοποιήθηκαν από τις συντεταγμένες του σχετικού ΠΔ. Τα παραπάνω δεδομένα αποτελούν σημεία αναφοράς που αξιοποιήθηκαν για την χαρτογράφηση κριτηρίων αποκλεισμού με βάση αποστάσεις από ακτογραμμή.

Η **Εικόνα 3-1** παρουσιάζει την απόσταση του 1 NM από τη γραμμή βάσης που έχει ληφθεί υπόψη για τον αποκλεισμό οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, όπου εξαιρούνται τα παράκτια ύδατα (θαλάσσια ζώνη εύρους 0-1 NM = 0-1.852 m).



Εικόνα 3-1. Ζώνη 1 NM (1.852 m) από τις κατά περίπτωση γραμμές βάσης

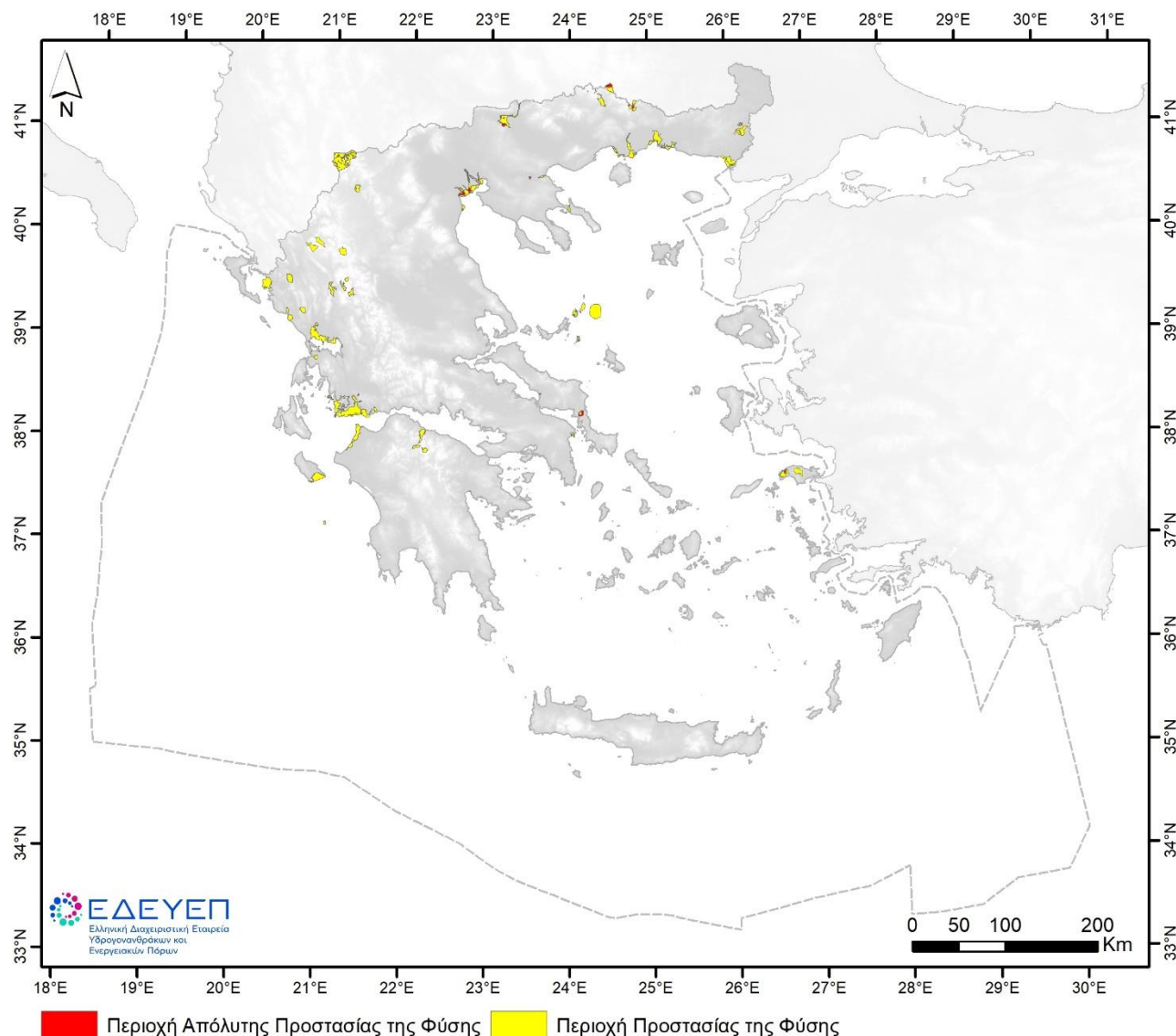
3.1.2 Περιβαλλοντικές Συνθήκες

Κριτήριο 2: Π1. Περιοχές Απολύτου Προστασίας της Φύσης και Προστασίας της Φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986

Δεδομένα από φορείς: ΥΠΕΝ

Η Εικόνα 3-2 παρουσιάζει τις παραπάνω περιοχές που χαρτογραφήθηκαν από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από το ΥΠΕΝ, τα οποία απεικονίζουν 11 πολυγωνικές περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης και 38 πολυγωνικές περιοχές προστασίας της φύσης. Ο εν λόγω περιοχές είναι τόσο χερσαίες, όσο και θαλάσσιες (π.χ. περιοχή προστασίας της φύσης στο θαλάσσιο πάρκο Αλοννήσου) και αποτελούν περιοχές αποκλεισμού για τη χωροθέτηση ΥΑΠ.

Σύμφωνα με το ΕΧΠ-ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των προαναφερόμενων περιοχών. Η απόσταση των ανεμογεννητριών από αυτές διαμορφώνεται σύμφωνα με την εγκεκριμένη Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΕΠΜ) ή το σχετικό ΠΔ (του άρθρου 21 του ν. 1650/1986) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/2002) και επομένως, δεν υπάρχει απαίτηση τήρησης ελάχιστης απόστασης για τον εντοπισμό των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στο παρόν πρόγραμμα, αλλά θα ληφθεί υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών.

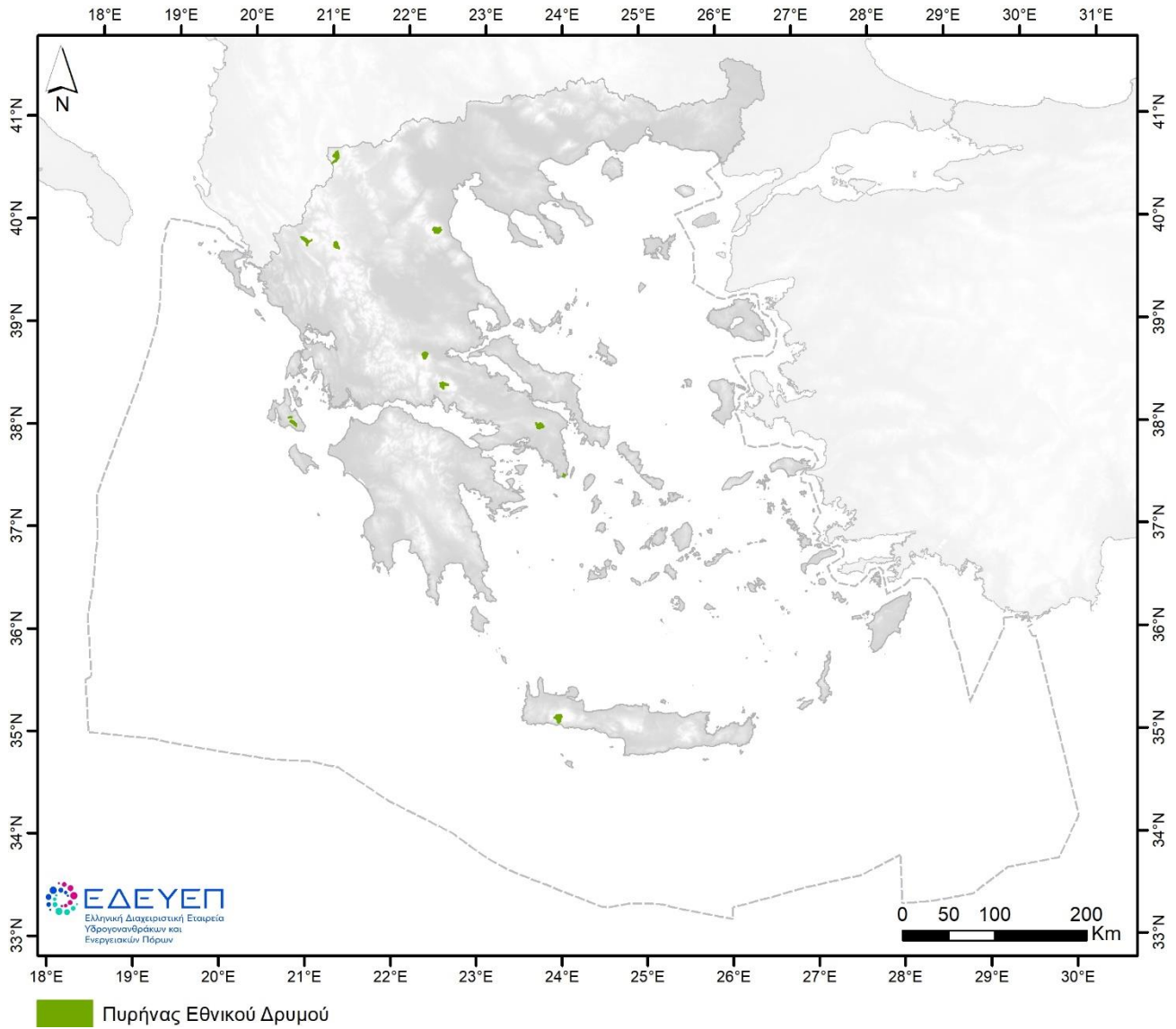


Εικόνα 3-2. Περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης και Προστασίας της Φύσης

Κριτήριο 3: Π2. Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα Μνημεία της Φύσης και Αισθητικά Δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές Απολύτου Προστασίας της Φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986

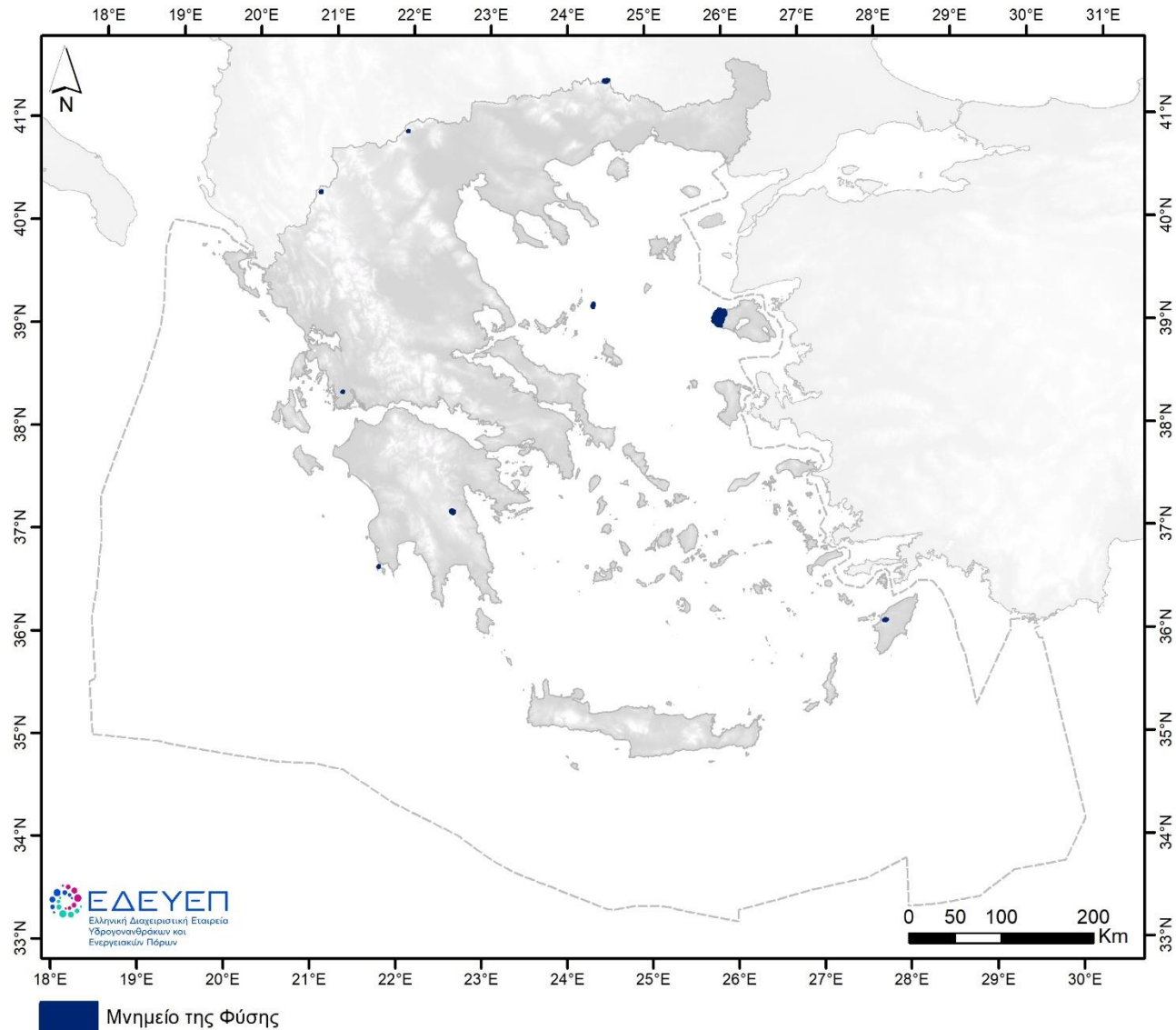
Δεδομένα από φορείς: ΥΠΕΝ

Η Εικόνα 3-3 παρουσιάζει τις τοποθεσίες για τους 10 Πυρήνες Εθνικών Δρυμών και τα δεδομένα προέρχονται από το ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ.



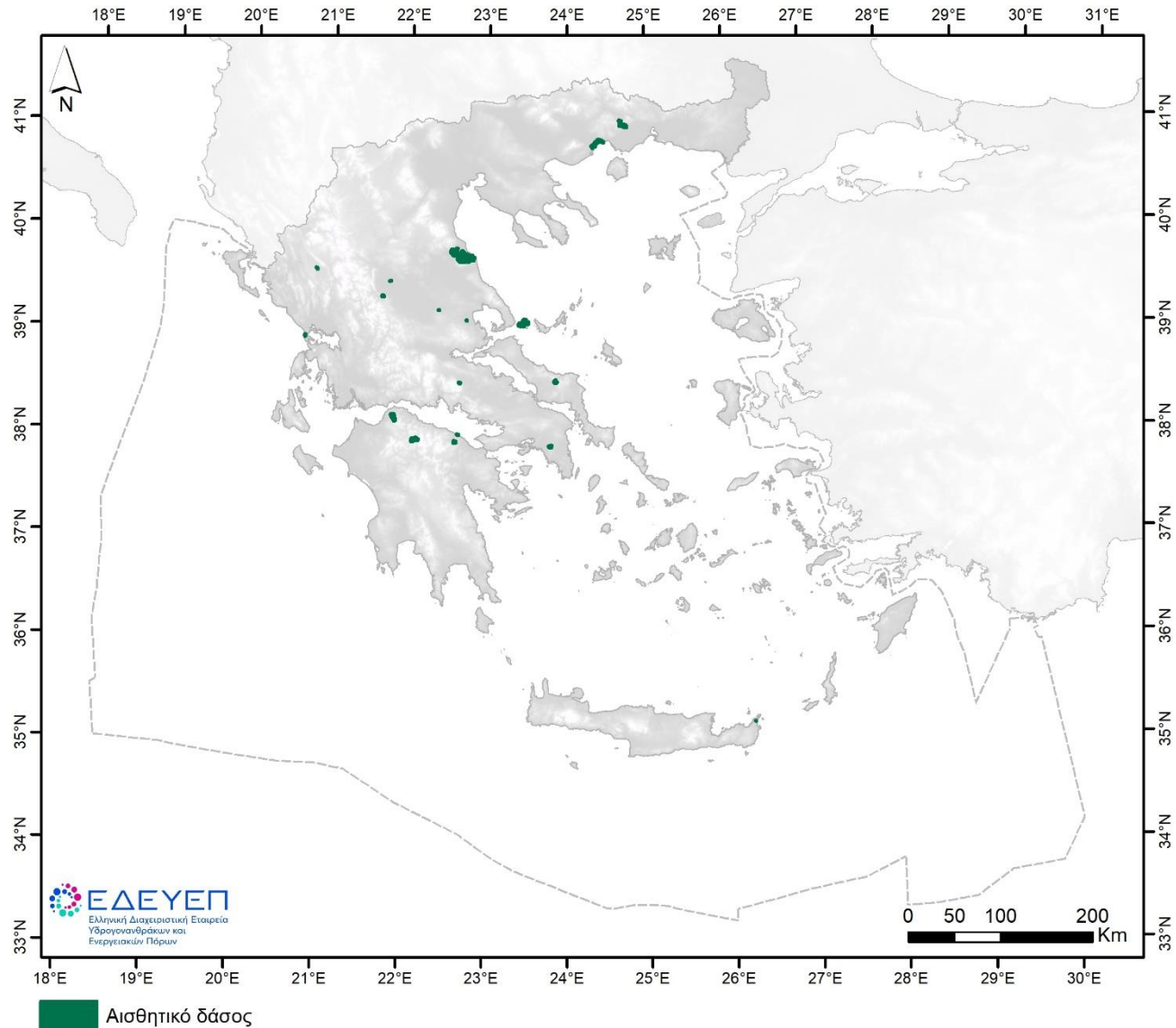
Εικόνα 3-3. Περιοχές πυρήνων Εθνικών Δρυμών

Η Εικόνα 3-4 παρουσιάζει τις τοποθεσίες για τα μνημεία της φύσης από δεδομένα που προέρχονται από το ΥΠΕΝ.



Εικόνα 3-4. Περιοχές Μνημείων της Φύσης

Η Εικόνα 3-5 παρουσιάζει τις τοποθεσίες για τα αισθητικά δάση και τα δεδομένα προέρχονται από το ΥΠΕΝ. Στο παρόν πρόγραμμα και σύμφωνα με το ΕΧΠ-ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός Πυρήνων Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένων Μνημείων της Φύσης και Αισθητικών Δασών. Τυχόν αποστάσεις ασφαλείας από τα όρια των εν λόγω περιοχών μπορεί να ποικίλουν, όπως αυτές ενδεχομένως αποτυπώνονται σε εγκεκριμένη ΕΠΜ, σχετικό ΠΔ ή ΚΥΑ. Για το λόγο αυτό, οι αποστάσεις ασφαλείας θα ληφθούν υπόψη σε επόμενο στάδιο, όταν και θα είναι ξεκάθαρο ποιες περιοχές βρίσκονται πλησίον εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.

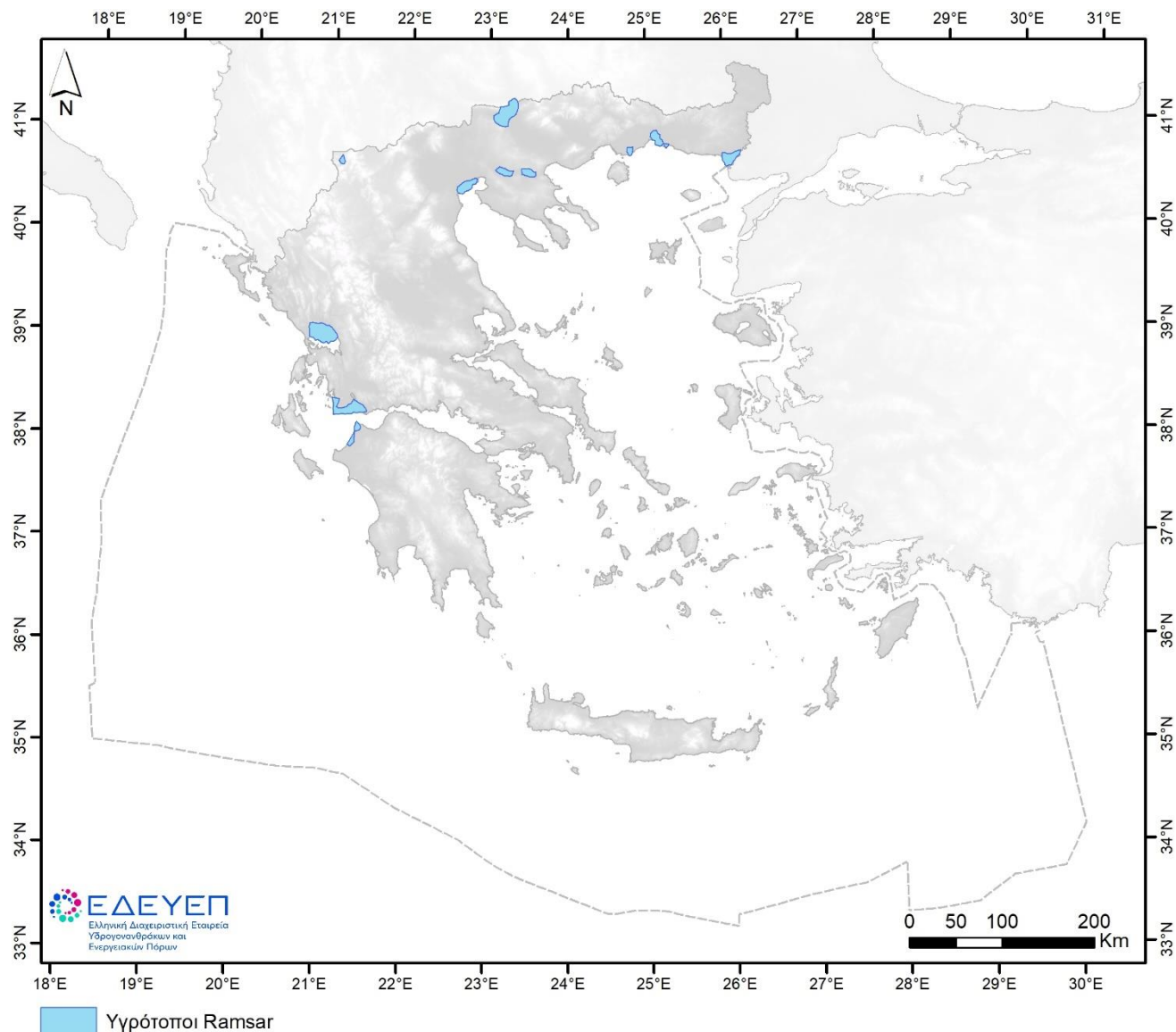


Εικόνα 3-5 Περιοχές αισθητικών δασών

Κριτήριο 4: Π3. Υγρότοποι RAMSAR

Δεδομένα από φορείς: ΕΛΚΕΘΕ

Η Εικόνα 3-6 παρουσιάζει τους υγροτόπους Ramsar έτσι όπως έχουν παραδοθεί από το ΕΛΚΕΘΕ. Σύμφωνα με το ΕΧΠ-ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των υγροτόπων της Σύμβασης Ramsar και επομένως, αποτελούν περιοχές αποκλεισμού για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Επίσης, δεν ορίζεται νομοθετικά η απαίτηση για τήρηση ελάχιστης απόστασης ως ζώνη προστασίας εφόσον η απόσταση των ανεμογεννητριών από τους υγροτόπους Ramsar κρίνεται κατά περίπτωση στο στάδιο της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

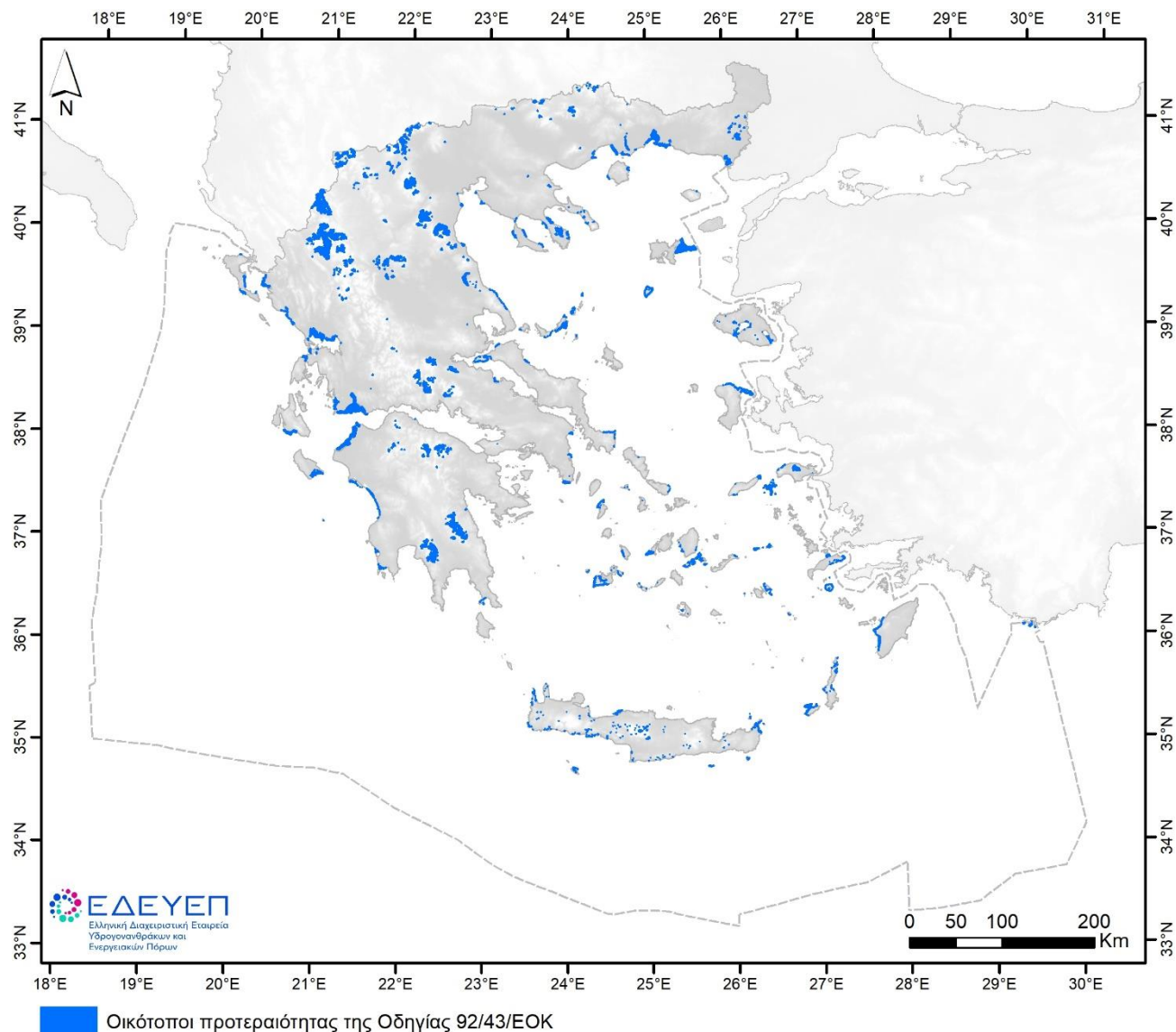


Εικόνα 3-6. Περιοχές υγροτόπων Ramsar

Κριτήριο 5: Π4. Οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των Τόπων Κοινωνικής Σημασίας στο δίκτυο Natura 2000, σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1) συμπεριλαμβανομένων των λιβαδιών Ποσειδωνίας

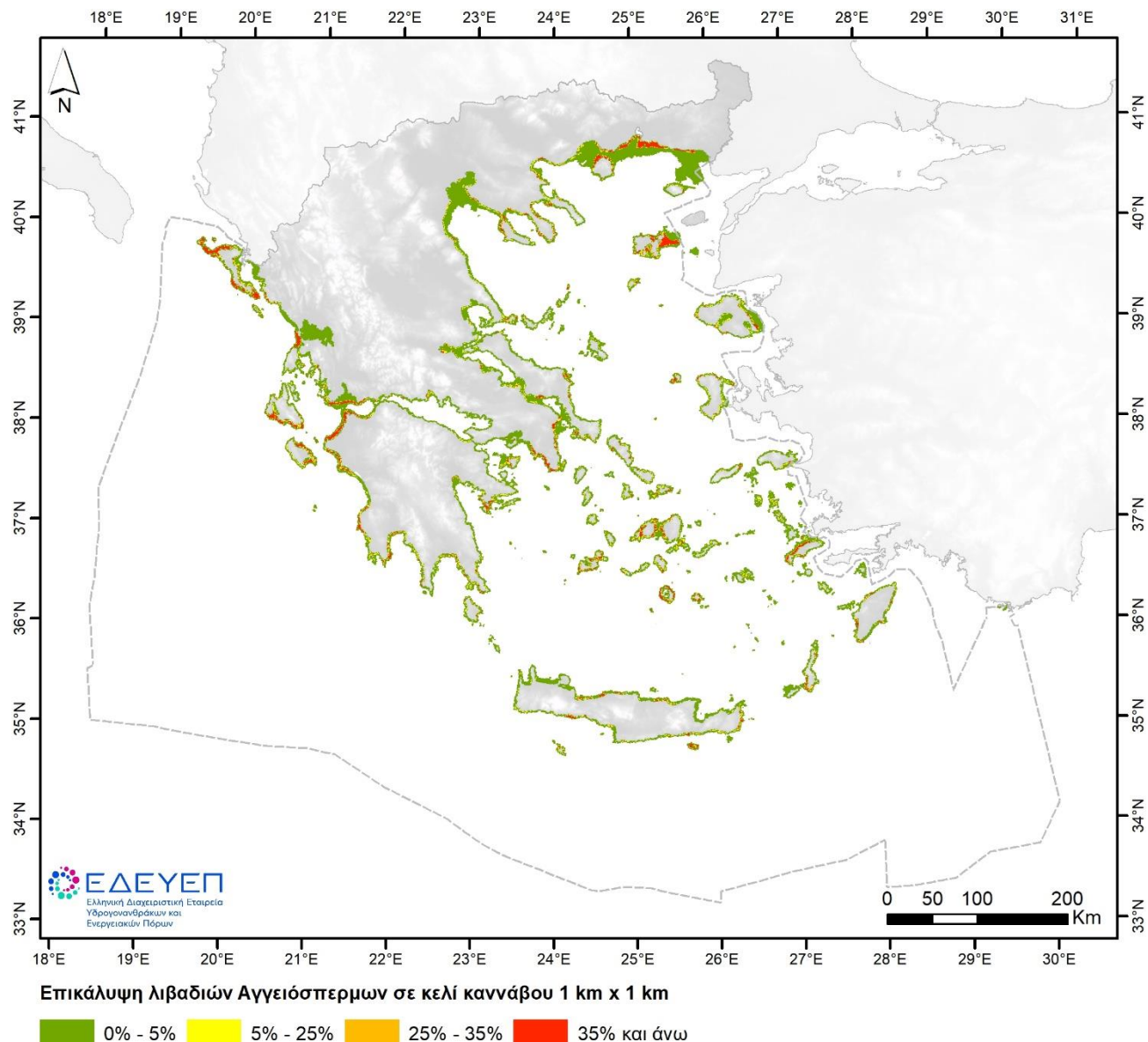
Δεδομένα από φορείς: ΥΠΕΝ, επιπρόσθετα δεδομένα από το ΕΛΚΕΘΕ, καθώς και βιβλιογραφικές πηγές.

Η Εικόνα 3-7 παρουσιάζει τις περιοχές οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας, οι οποίες συλλέχθηκαν από το ΥΠΕΝ. Επιπρόσθετα, ειδικότερα δεδομένα σχετικά με τους τύπους των οικοτόπων που απαντώνται στα θαλάσσια τμήματα των περιοχών του δικτύου Natura 2000 αντλήθηκαν από σχετικά παραδοτέα του ΕΛΚΕΘΕ.



Εικόνα 3-7. Περιοχές οικοτόπων προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Η **Εικόνα 3-8** απεικονίζει το ποσοστό επικάλυψης των λιβαδιών Αγγειόσπερμων σε κελί καννάβου 1 km x 1 km. Δεδομένα καλύτερης ανάλυσης για την εξάπλωση των λιβαδιών Αγγειόσπερμων (μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνεται η Ποσειδωνία) αντλήθηκαν συμπληρωματικά από πρόσφατη βιβλιογραφική πηγή [32], η οποία μέσω ενός συνδυασμού σύγχρονων μεθοδολογιών κατέληξε στην χαρτογραφική αποτύπωση των λιβαδιών για το σύνολο της ελληνικής ακτογραμμής. Τα πολυγωνικά αυτά δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν ως περιοχές αποκλεισμού από την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.



Εικόνα 3-8. Επικάλυψη λιβαδιών Αγγειόσπερμων σε κελί καννάβου 1 km x 1 km της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος

3.1.3 Περιοχές Πολιτιστικών Δραστηριοτήτων

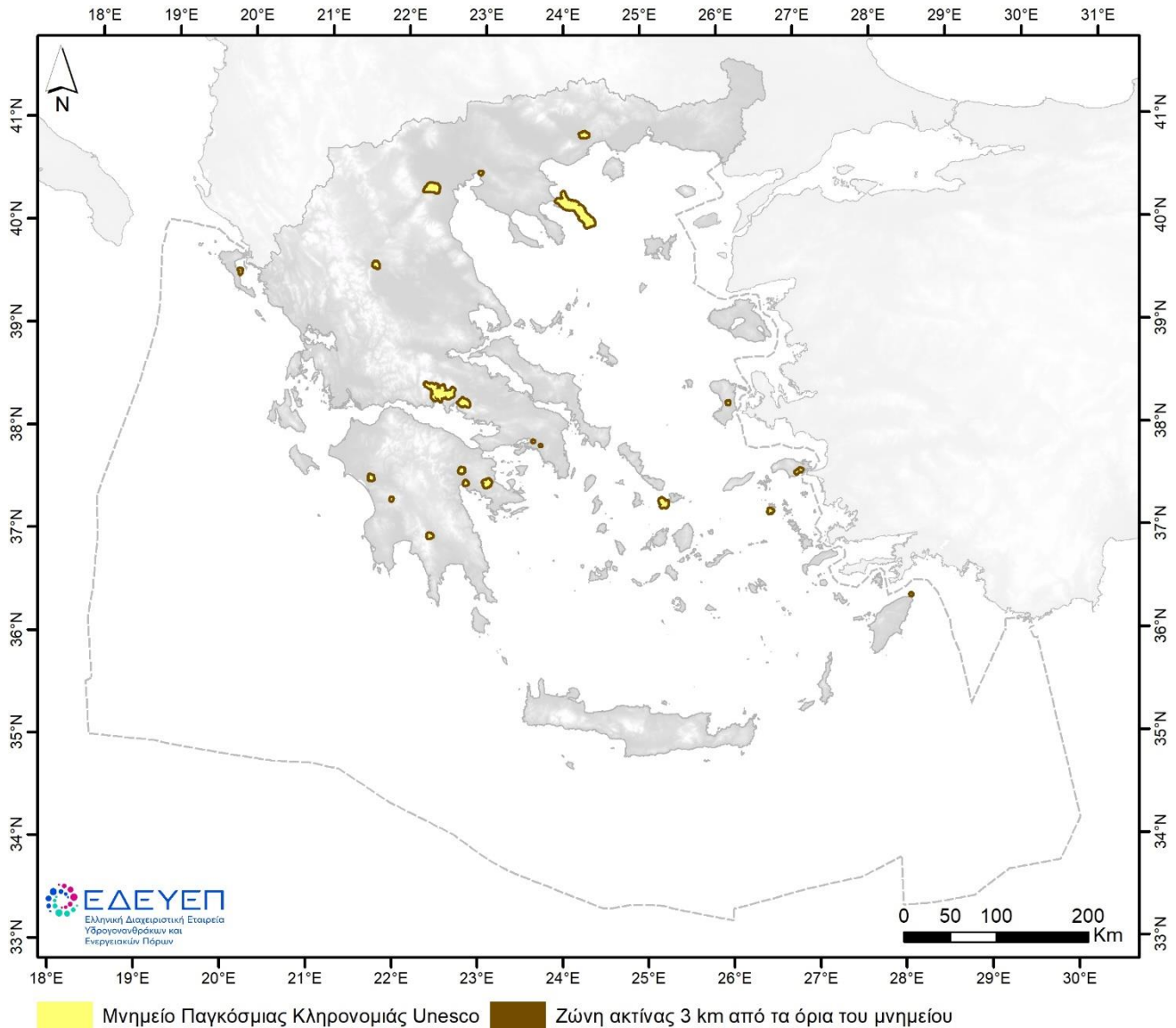
Σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 10 του ΕΧΠ-ΑΠΕ λαμβάνεται υπόψη η ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από περιοχές και στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς η οποία ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος II του προαναφερθέντος ΕΧΠ-ΑΠΕ. Στο παρόν πρόγραμμα εφαρμόζεται το παρακάτω κριτήριο αποκλεισμού.

Κριτήριο 6: ΧΠ1. Μνημεία εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002

Δεδομένα από φορείς: Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο

Η **Εικόνα 3-9** παρουσιάζει τα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς καθώς και τη ζώνη προστασίας τους που είναι τα 3000 m. Τα δεδομένα που εφαρμόστηκαν για την χαρτογράφηση προήλθαν από το Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο.

Βάσει των όσων ισχύουν και αναφέρονται στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των προαναφερόμενων ασύμβατων χρήσεων – Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων, ιστορικών τόπων – και επιπρόσθετα, επιβάλλονται αποστάσεις που πρέπει να τηρούνται. Συγκεκριμένα, για τα **Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς** η απόσταση που πρέπει να τηρείται είναι 3.000 m από τα θεσμοθετημένα όρια.



Εικόνα 3-9. Περιοχές μνημείων παγκόσμιας κληρονομιάς με ζώνη ακτίνας 3 km

3.1.4 Δίκτυα Υποδομών και Ειδικές Χρήσεις

Σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 10 του ΕΧΠ-ΑΠΕ λαμβάνονται υπόψη κανόνες που αφορούν τα δίκτυα υποδομών και ειδικών χρήσεων. Στο παρόν πρόγραμμα εφαρμόζονται τα ακόλουθα κριτήρια αποκλεισμού.

Κριτήριο 7: ΧΔ3. Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες) και ραντάρ

Κριτήριο 8: ΧΔ4. Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας

Δεδομένα από φορείς: ΥΠΑ του ΥΠΥΜΕ

Όσον αφορά τις υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), με βάση το ν. 4635/2019 για την εγκατάσταση και λειτουργία κατασκευής κεραίας, σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, απαιτείται η έκδοση άδειας κατασκευής κεραίας από την ΕΕΤΤ που πραγματοποιείται μέσω του Συστήματος Ηλεκτρονικής Υποβολής Αιτήσεων (ΣΗΛΥΑ) κατασκευών κεραιών, υπό την προϋπόθεση νόμιμης χρήσης του ραδιοφάσματος, περιβαλλοντικής αδειοδότησης της κατασκευής κεραίας και **χορήγησης εγκρίσεων από την ΥΠΑ, το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας** εφόσον απαιτείται, και την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (<https://keraies.eett.gr/>).

Όσον αφορά τα radar και τις εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας, σε συνεργασία με την ΥΠΑ ορίστηκαν περιοχές αποφυγής οριοθέτησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και ασφάλειας των αεροδρομίων. Επιπρόσθετα, υδατοδρόμια, ελικοδρόμια και συστήματα αεροναυτιλίας συζητήθηκαν με τον ανωτέρω φορέα για την αποφυγή περιοχών και τις απαιτήσεις για αποστάσεις ασφάλειας.

Ειδικότερα, ορίστηκαν αποστάσεις ασφαλείας και δόθηκαν τα κατάλληλα δεδομένα από συγκεκριμένες διευθύνσεις της ΑΠΑ (Διεύθυνση Εποπτείας Αεροναυτιλίας και Αεροδρομίων) και της ΥΠΑ (Διεύθυνση Αερολιμένων-Δ3, Διεύθυνση Διαχείρισης Συστημάτων και Υποδομών Αεροναυτιλίας-Δ6, Διεύθυνση Διευθέτησης Ροής Εναέριων Κυκλοφοριών και Διαχείρισης Εναέριου Χώρου-Δ17). Έπειτα από επικοινωνία με τις ανωτέρω διευθύνσεις και βάσει των γνωμοδοτήσεών τους, επισημαίνονται οι ακόλουθες αποστάσεις ως ελάχιστες από τα σημεία αναφοράς αεροδρομίων, υδατοδρομίων, ελικοδρομίων και συστημάτων αεροναυτιλίας, προκειμένου να διασφαλίζονται η ασφάλεια και εύρυθμη λειτουργία τους:

- Από αεροδρόμια - ζώνη ασφάλειας 15.000 m
- Από ελικοδρόμια - ζώνη ασφάλειας 2.000 m
- Από υδατοδρόμια - ζώνη ασφάλειας 3.000 m
- Από συστήματα αεροναυτιλίας: Δόθηκαν αποστάσεις διαφορετικής εμβέλειας αναλόγως του συστήματος που δεν αναγράφονται για λόγους ασφάλειας.

Σημειώνεται ότι επιλεγμένες περιοχές με radar επιτήρησης υπό την ευθύνη του ΓΕΕΘΑ θα εξεταστούν ανά περίπτωση στα επόμενα στάδια μέσα από τη διερεύνηση τεχνικών λύσεων με γνώμονα την ανάπτυξη συνεργειών στο πλαίσιο ανάπτυξης έργων ΥΑΠ. Επομένως, στο παρόν πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα που δόθηκαν από τους παραπάνω φορείς για την αποφυγή περιοχών χωροθέτησης ΥΑΠ. Επισημαίνεται ότι οι παραπάνω περιορισμοί τήρησης αποστάσεων για τη λειτουργία συστημάτων αεροναυτιλίας (εμβέλειες των radar, υποδομών τηλεπικοινωνιών) λαμβάνονται υπόψη για τον αποκλεισμό θαλάσσιων περιοχών.

3.1.5 Παραγωγικές Ζώνες και Δραστηριότητες

Κριτήριο 9: ΧΠΖ1. Υδατοκαλλιέργειες συμπεριλαμβανομένων και των ιχθυοκαλλιεργειών

Δεδομένα από φορείς: ΥΠΕΝ/ΓΓΧΣΑΠ

Το παρόν πρόγραμμα λαμβάνει υπόψη τις υδατοκαλλιέργειες, συμπεριλαμβανομένων των ιχθυοκαλλιεργειών, παρά το γεγονός ότι εντάσσονται στον πρωτογενή τομέα, λαμβάνοντας υπόψη ότι για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα της υδατοκαλλιέργειας έχει θεσπιστεί και εγκριθεί Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (με την απόφαση με αρ. 31722/04.11.2011, ΦΕΚ Β' 2505).

Θα πρέπει να τονιστεί πως υπάρχουν ειδικές αναφορές για τα ΥΑΠ στο άρθρο 7 «Κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης μονάδων και υποδοχέων υδατοκαλλιέργειας». Συγκεκριμένα, στην παράγραφο 1Αι) αναφέρεται ότι: «... Λαμβάνονται επίσης υπόψη τα εξής: Απόσταση της υδατοκαλλιεργητικής μονάδας από θαλάσσιες εγκαταστάσεις παραγωγής αιολικής ενέργειας, ανάλογα με τις ηθολογικές ανάγκες του εκτρεφόμενου είδους. Η χωροθέτηση θαλάσσιων Αιολικών Πάρκων πρέπει να αποφεύγεται εντός των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ). Στις υπόλοιπες περιοχές επιτρέπεται υπό τον όρο να απέχουν από λειτουργούσες μονάδες υδατοκαλλιέργειας τουλάχιστον 500 μέτρα. Η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ για τις ανάγκες των ΠΟΑΥ ή μεμονωμένων μονάδων είναι επιθυμητή ...».

Η χαρτογράφηση των ΠΟΑΥ έδειξε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται στην περιοχή των παράκτιων υδάτων (εντός 1 ΝΜ), το οποίο αποτελεί περιοχή αποκλεισμού στον παρόν πρόγραμμα. Επομένως, μέρος των ΠΟΑΥ που ενδέχεται να εκτείνεται πέραν του 1 ΝΜ θα εξεταστούν σε επόμενο στάδιο μελετών ανά περίπτωση καθώς και πιθανές δραστηριότητες συνέργειας με ΥΑΠ υπό προϋποθέσεις.

Στο παρόν πρόγραμμα, λαμβάνονται υπόψη οι εξής απαιτήσεις αποστάσεων για ιχθυοκαλλιέργειες και μονάδες υδατοκαλλιεργειών:

- **Για τις ιχθυοκαλλιέργειες**, απαγορεύεται η εγκατάσταση υπεράκτιων ΥΑΠ εντός της περιοχής της μονάδας ιχθυοκαλλιέργειας και ορίζεται ελάχιστη απόσταση για οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ίση με 1,5D, δηλαδή ίση με $1,5 \times 236 \text{ m} = 354 \text{ m}$.
- **Για τις υδατοκαλλιέργειες**, λαμβάνεται υπόψη απόσταση μεγαλύτερη των 500 m από λειτουργούσες μονάδες υδατοκαλλιεργειών. Η ελάχιστη απόσταση από κηρυγμένες περιοχές ΠΟΑΥ θα οριστικοποιηθεί σε επόμενο στάδιο (Στάδιο 3) για τις εξής περιπτώσεις: α) για εγκατάσταση ανεμογεννητριών εντός ΠΟΑΥ, θα τηρηθεί η απαιτούμενη απόσταση από τον επενδυτή ΥΑΠ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του φορέα εκμετάλλευσης, β) για εγκατάσταση ανεμογεννητριών εκτός ΠΟΑΥ, θα τηρηθεί ελάχιστη απόσταση 500 m από τον επενδυτή ΥΑΠ.

Τα δεδομένα που αφορούν τις υδατοκαλλιέργειες, συμπεριλαμβανομένων και των ιχθυοκαλλιεργειών δίνονται στην **Εικόνα 3-10**.

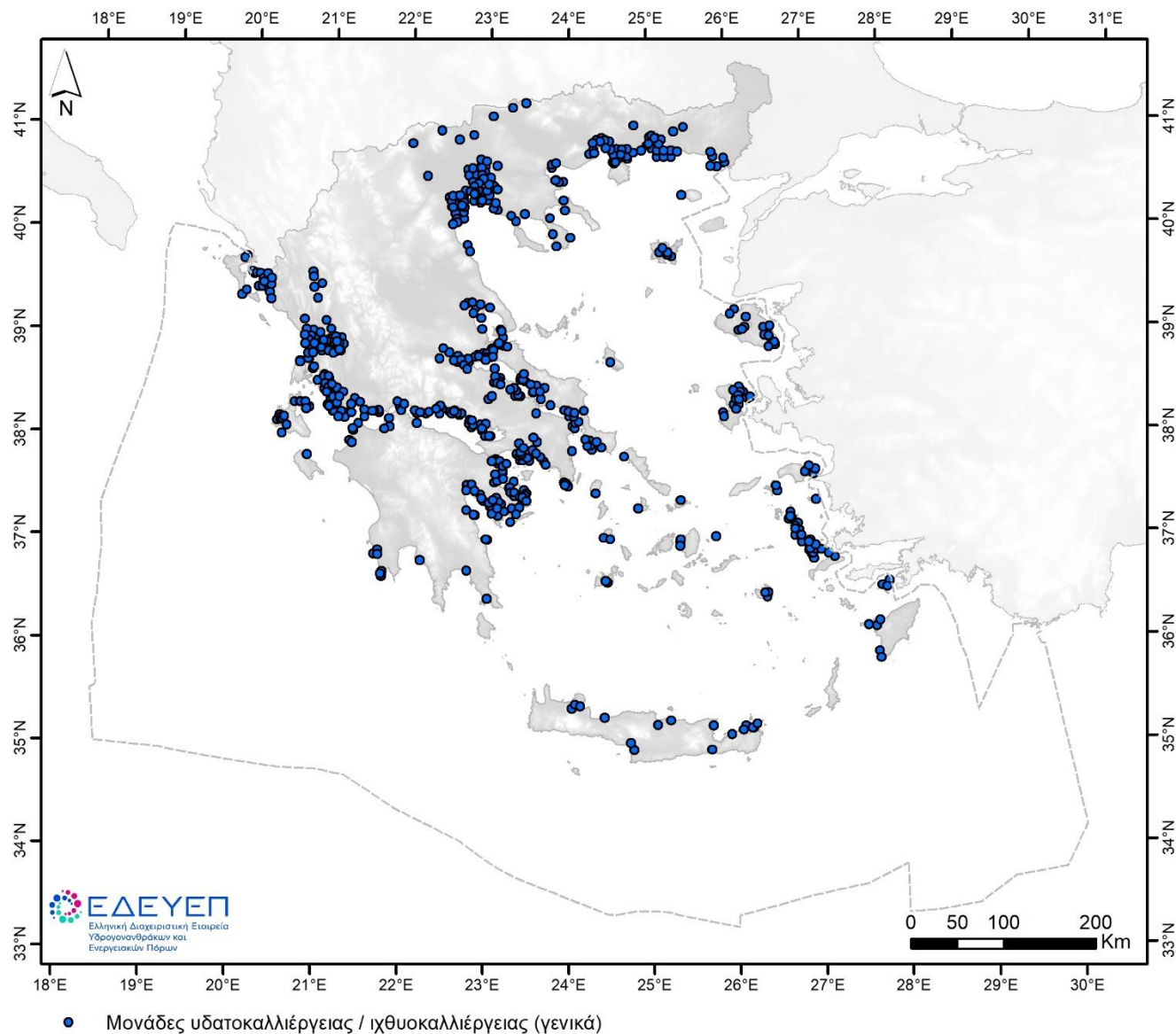
Κριτήριο 10: ΧΝ1. Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα καθώς και καταδυτικά πάρκα

Δεδομένα από φορείς: ΥΠΕΝ για τα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα. Για τα καταδυτικά πάρκα αναζητήθηκαν τα ΦΕΚ κήρυξης τους από την διαδικτυακή πύλη του Εθνικού Τυπογραφείου.

Στο άρθρο 10 (παρ. Α1) του ΕΧΠ-ΑΠΕ και για τα κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο αναφέρεται: «1. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές της χώρας που διαθέτουν προϋποθέσεις αιολικής εκμεταλλευσιμότητας, εφ' όσον 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.»

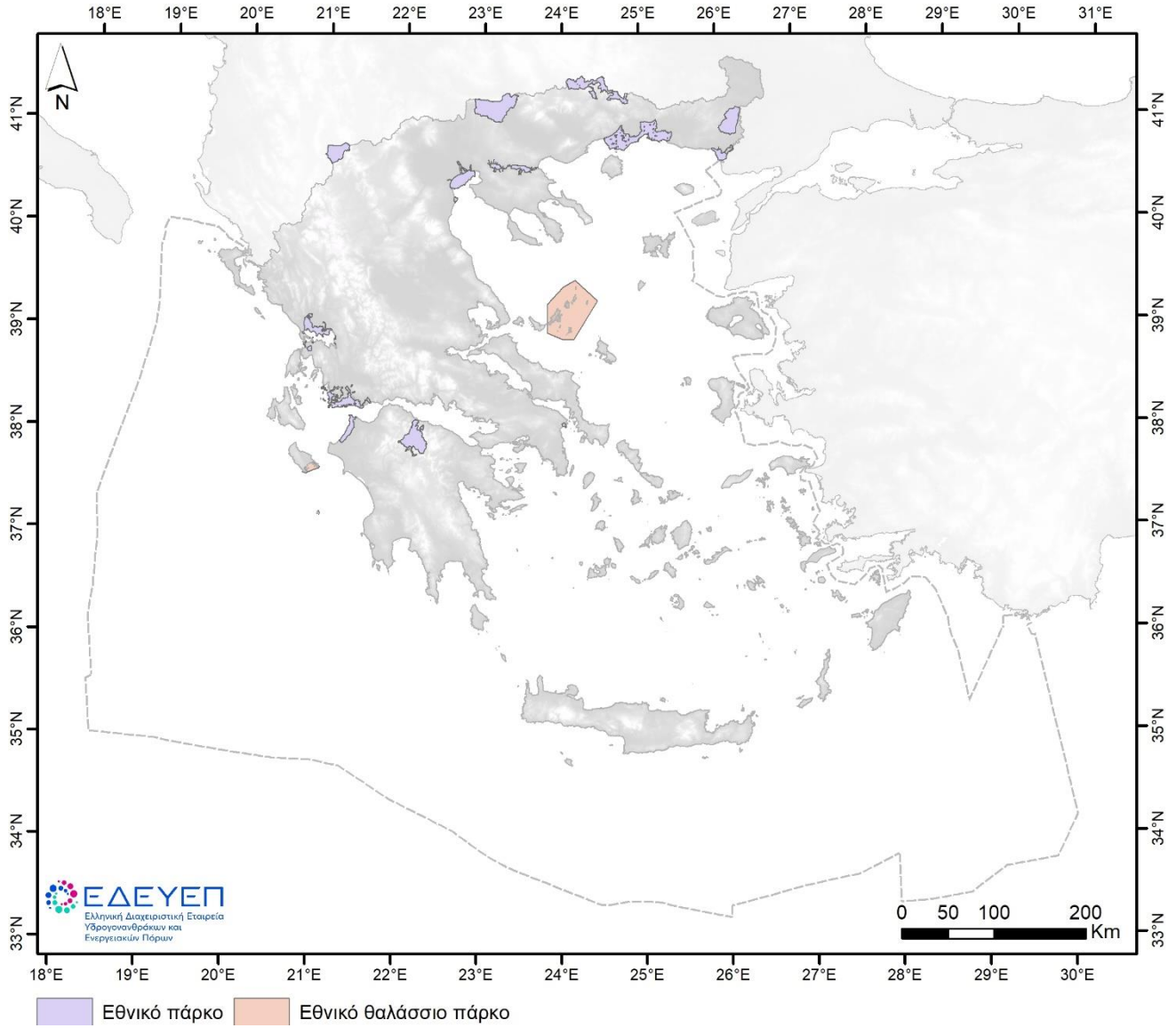
Η **Εικόνα 3-11** παρουσιάζει τα θαλάσσια και τα υποθαλάσσια πάρκα με βάση δεδομένα που συλλέχθηκαν από το ΥΠΕΝ. Σύμφωνα με το άρθρο 10 του ΕΧΠ-ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση ΥΑΠ εντός θεσμοθετημένων

θαλάσσιων ή υποθαλάσσιων πάρκων. Επισημαίνεται ότι λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα η τήρηση απόστασης ασφαλείας ίση με 500 m, όπως ισχύει και για τα καταδυτικά πάρκα.

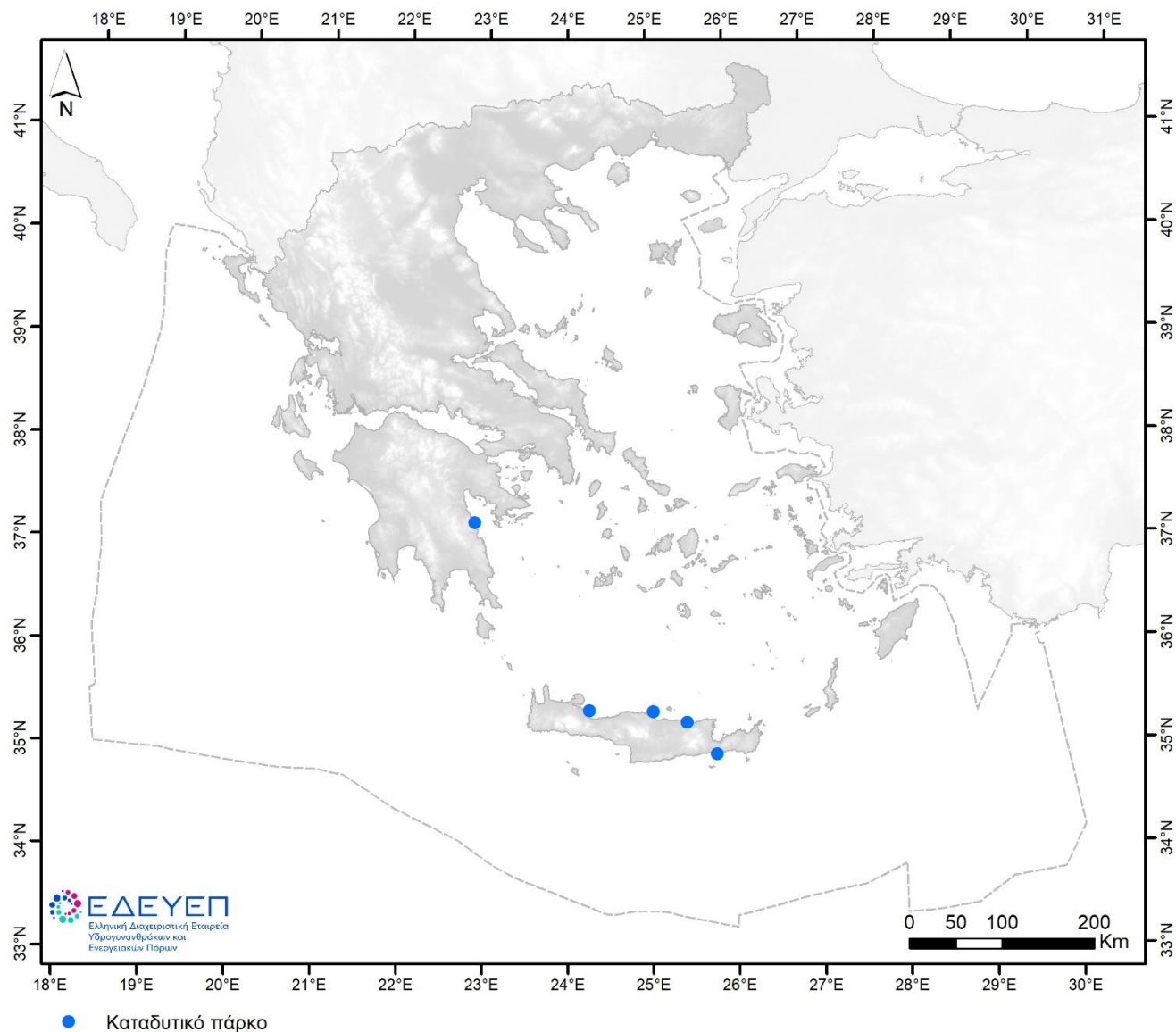


Εικόνα 3-10. Θέσεις των μονάδων υδατοκαλλιέργειας / ιχθυοκαλλιέργειας

Η **Εικόνα 3-12** παρουσιάζει τα καταδυτικά πάρκα με βάση δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη διαδικτυακή πύλη του Εθνικού Τυπογραφείου. Τα καταδυτικά πάρκα λαμβάνονται υπόψη στην παρούσα μελέτη μετά από σχετική διαβούλευση με τη ΔΧΣ του ΥΠΕΝ. Σύμφωνα με τον ν. 4688/2020 (ΦΕΚ 101/Α'/24.05.2020) για την ανάπτυξη του καταδυτικού τουρισμού, τα καταδυτικά πάρκα είναι μικρής έκτασης θαλάσσιες περιοχές, στις οποίες απαγορεύεται κάθε είδους αλιεία και ανθρώπινη επέμβαση, ενώ επιτρέπεται μόνο η ελεγχόμενη δραστηριότητα των καταδύσεων αναψυχής. Συνήθης πρακτική είναι να δημιουργούνται καταδυτικά πάρκα ανά συστάδες, κάτι το οποίο διευκολύνεται από τη μικρή έκτασή τους, που κυμαίνεται μόλις από ένα έως δύο τετραγωνικά χιλιόμετρα και το βάθος τους που φτάνει έως τα 50 m.



Εικόνα 3-11. Περιοχές εθνικών πάρκων και εθνικών θαλάσσιων πάρκων



Εικόνα 3-12. Θέσεις αδειοδοτημένων και υπό αδειοδότηση καταδυτικών πάρκων

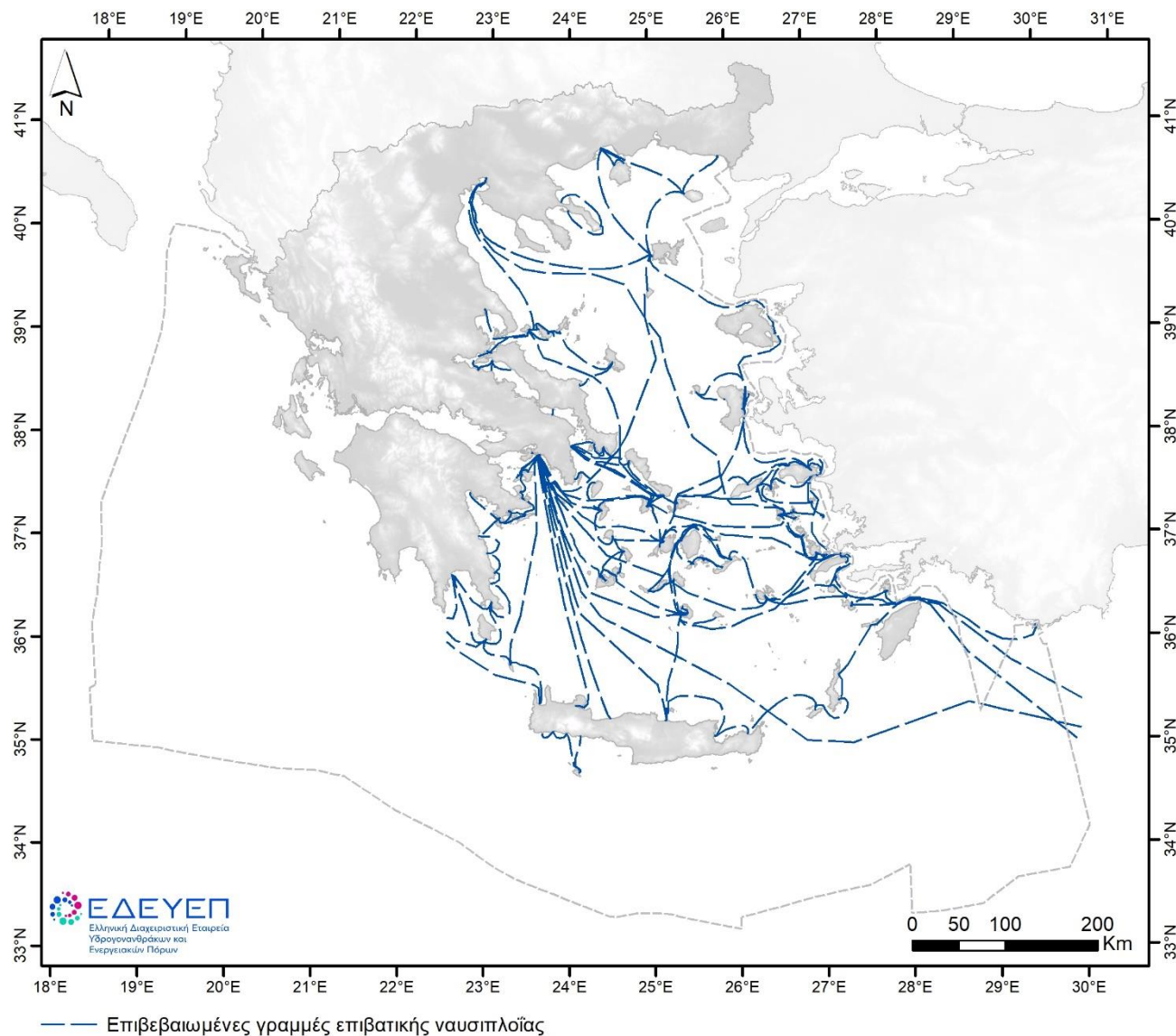
3.1.6 Άλλοι Κανόνες του ΕΧΠ-ΑΠΕ

Κριτήριο 11: ΧΝ2. Βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας

Δεδομένα από φορείς: ΥΝΑΝΠ

Οι γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας αφορούν διαδρομές επιβατικών πλοίων σε λιμάνια και αναφέρονται στο άρθρο 10 του ΕΧΠ-ΑΠΕ, κατά το οποίο απαγορεύεται η εμπλοκή εγκαταστάσεων ανεμογεννητριών με τις επιβεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας. Για να βρεθεί η ζώνη προστασίας των επιβεβαιωμένων γραμμών επιβατικής ναυσιπλοΐας, έγιναν συναντήσεις με το ΥΝΑΝΠ έτσι ώστε να αποφευχθούν συγκρούσεις θαλάσσιων χρήσεων με την ανάπτυξη των υπεράκτιων αιολικών έργων και των γραμμών επιβατικής ναυσιπλοΐας. Ως προτεινόμενη απόσταση από τις συγκεκριμένες γραμμές, ορίστηκε η ζώνη των 500 m εκατέρωθεν της γραμμής (συνολική ζώνωση 1 km), έπειτα από επικοινωνία με το ΥΝΑΝΠ για τις απαιτήσεις ασφάλειας της ναυσιπλοΐας.

Η **Εικόνα 3-13** παρουσιάζει τις βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας για το Αιγαίο Πέλαγος σύμφωνα με δεδομένα που προήλθαν από το ΥΝΑΝΠ.



Εικόνα 3-13. Γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας

Επισημαίνεται ότι θα γίνουν στοχευμένες συζητήσεις με το ΥΝΑΝΠ ανά περιοχή (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) στο επόμενο στάδιο μελετών (Στάδιο 2) για λήψη αποφάσεων και εφαρμογή κανόνων/περιορισμών που θα αφορούν, μεταξύ άλλων, λιμάνια και αγκυροβόλια, εμπορικές γραμμές ναυσιπλοΐας, μέτρα αποφυγής και μετριασμού επιπτώσεων σε άλλες θαλάσσιες δραστηριότητες.

Κριτήριο 12: ΧΝ3. Κλειστοί κόλποι με εύρος μικρότερο των 1.500 m

Δεδομένα από φορείς: Αναζήτηση ΦΕΚ στο Εθνικό Τυπογραφείο

Η Ελλάδα διαθέτει ένα σημαντικό μήκος ακτογραμμής, η οποία χαρακτηρίζεται από πολυάριθμες πτυχώσεις που δημιουργούν έναν μεγάλο αριθμό κόλπων και χερσονήσων. Σύμφωνα με το υφιστάμενο ΕΧΠ-ΑΠΕ (παρ. 4, άρθρο 10), απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός κλειστών κόλπων με εύρος

ανοίγματος μικρότερο των 1.500 m και επομένως, αποφεύγεται η οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ εντός αυτών των περιοχών.

Για τις ανάγκες του παρόντος προγράμματος ελήφθησαν υπόψη οι κηρυγμένοι κλειστοί κόλποι. Συγκεκριμένα, αυτοί ορίζονται (κλείνουν) με ευθείες γραμμές βάσης που ενώνουν αντικριστά σημεία της ακτογραμμής τους. Μέχρι στιγμής κηρυγμένοι κλειστοί κόλποι εντοπίζονται μόνο στη θαλάσσια περιοχή του Ιονίου και συγκεκριμένα από το βορειότερο σημείο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων μέχρι το Ακρωτήριο Ταίναρο της Πελοποννήσου, σύμφωνα με το ΠΔ 107/2020 (ΦΕΚ 258/Α' /27.12.2020) «Περί κλεισίματος κόλπων και χάραξης ευθειών γραμμών βάσης στη θαλάσσια περιοχή του Ιονίου και των Ιονίων Νήσων μέχρι το Ακρωτήριο Ταίναρο της Πελοποννήσου». Σύμφωνα με τα άρθρα 2 και 3 του εν λόγω ΠΔ ορίστηκαν 39 κλειστοί κόλποι με τη βοήθεια 10 ευθειών γραμμών βάσης που ενώνουν τα φυσικά σημεία εισόδου τους, όπως αποτυπώνονται και στην **Εικόνα 3-14**.

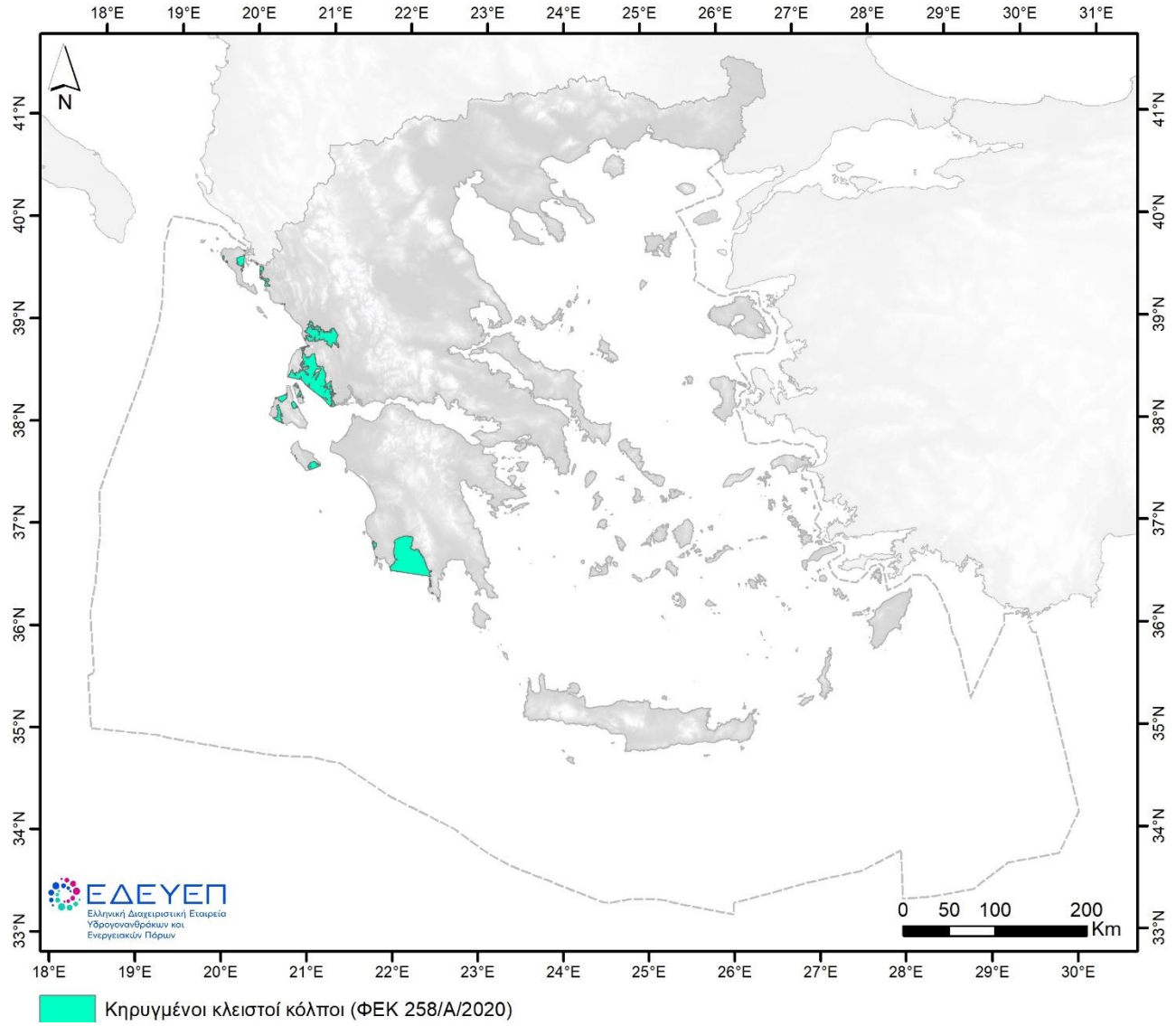
Τα ύδατα που περικλείονται από τις ακτές των κόλπων και τις ευθείες γραμμές που ενώνουν τα φυσικά σημεία εισόδου τους, όπως προσδιορίζονται στην προηγούμενη παράγραφο, αποτελούν εσωτερικά ύδατα, κατά συνέπεια μη ανήκοντα στα ελληνικά χωρικά ύδατα και έτσι εξαιρούνται από το γεωχωρικό πεδίο εφαρμογής του παρόντος προγράμματος. Οι κηρυγμένοι κλειστοί κόλποι κατά το ΠΔ 107/2020, ανεξαρτήτως εύρους ανοίγματος κόλπου, αποτελούν περιοχές αποκλεισμού για την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Σε περίπτωση που κηρυχθούν κλειστοί κόλποι σε άλλες περιοχές των ελληνικών θαλασσών τότε θα αναθεωρηθεί το γεωχωρικό πεδίο εφαρμογής του παρόντος προγράμματος, ώστε αφενός οι νεότεροι κλειστοί κόλποι να λογιστούν ως περιοχές αποκλεισμού για την οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ, σύμφωνα με το ανωτέρω σκεπτικό, αφετέρου οι ευθείες γραμμές βάσης της κήρυξής τους να συνυπολογιστούν στη χάραξη της θαλάσσιας ζώνης πλάτους 1 NM από τις υφιστάμενες γραμμές βάσης.

3.1.7 Προτάσεις από τη Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού

Κριτήριο 13: XX1. Περιοχές Ελληνικών Γεωπάρκων – Κατάλογος UNESCO

Δεδομένα από φορείς: Διαδικτυακός τόπος Ελληνικό Φόρουμ Γεωπάρκων ([Hellenic Geoparks Forum | Ελληνικό Φόρουμ Γεωπάρκων](#))

Στην **Εικόνα 3-15** παρουσιάζονται τα όρια των Ελληνικών Γεωπάρκων, εκ των οποίων το Γεωπάρκο Λέσβου, το Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη, το Γεωπάρκο Χελμού – Βουραϊκού, το Γεωπάρκο Βίκου – Αώου και το Γεωπάρκο Σητείας είναι χαρακτηρισμένα ως Παγκόσμια Γεωπάρκα UNESCO. Στο παρόν πρόγραμμα, τα γεωπάρκα έχουν ληφθεί υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού (κριτήριο αποκλεισμού). Ζώνες προστασίας αναμένονται να μελετηθούν στο Στάδιο 2 στην περίπτωση που αυτά βρίσκονται κοντά σε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και κρίνεται ότι ενδέχεται να επηρεάσουν τα υπεράκτια έργα ΥΑΠ.



Εικόνα 3-14. Κηρυγμένοι κλειστοί κόλποι

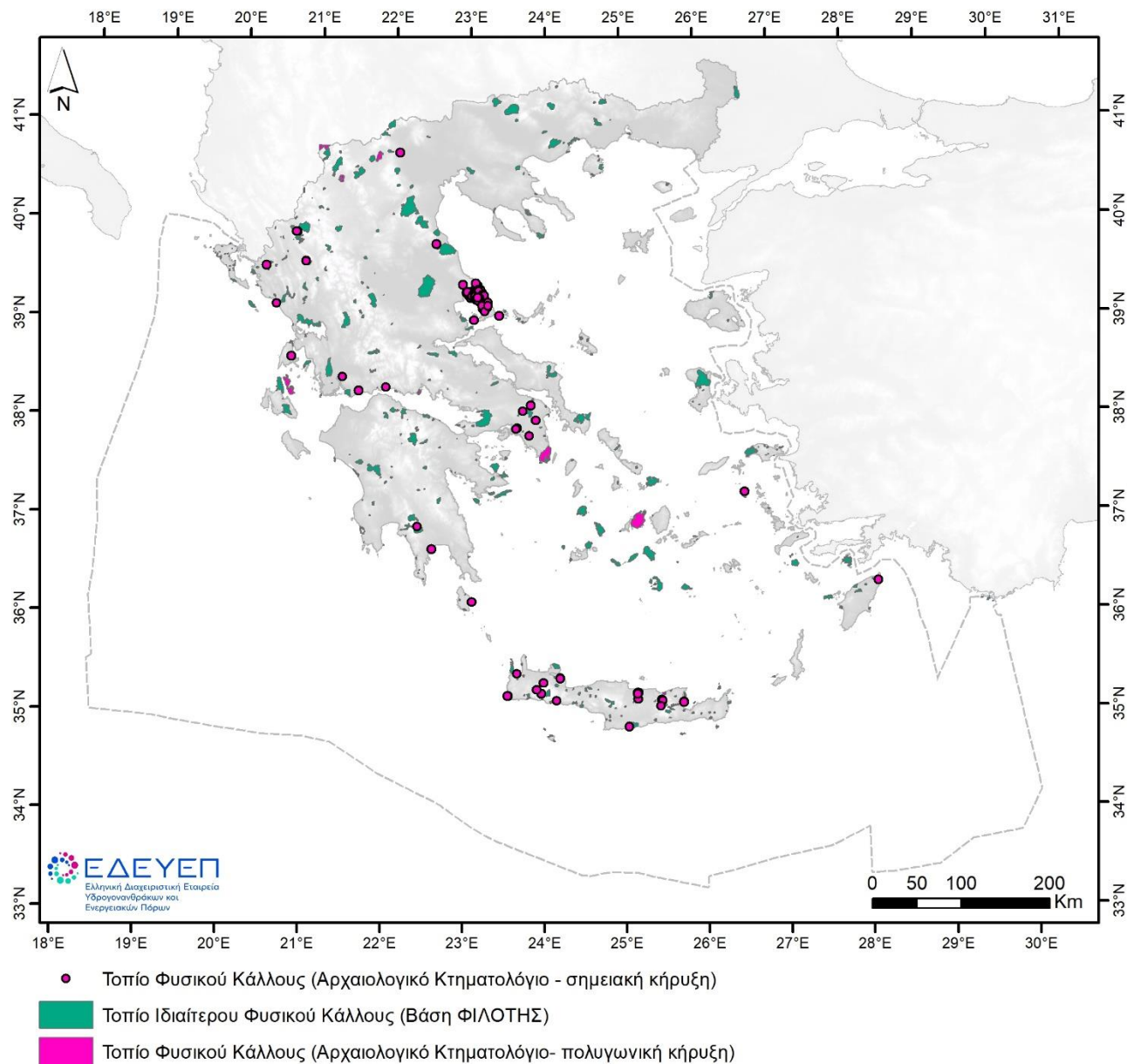


Εικόνα 3-15. Χάρτης Ελληνικών Γεωπάρκων (πηγή: Ελληνικό Φόρουμ Γεωπάρκων)

Κριτήριο 14: ΧΧ2. Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους

Δεδομένα από φορείς: Βάση ΦΙΛΟΤΗΣ (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο) και Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο (ΥΠΠΟΑ)

Στο παρόν πρόγραμμα έχουν ληφθεί υπόψη ως περιοχές αποκλεισμού τα ΤΙΦΚ (κριτήριο αποκλεισμού). Ζώνες προστασίες αναμένονται να μελετηθούν στο Στάδιο 2 στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται κοντά σε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και ενδέχεται να επηρεάσουν τα έργα ΥΑΠ. Στην **Εικόνα 3-16** παρουσιάζονται οι περιοχές ΤΙΦΚ, όπως ανακτήθηκαν από τη βάση ΦΙΛΟΤΗΣ, καθώς και οι περιοχές των Τοπίων Φυσικού Κάλλους όπως δόθηκαν από το Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο αρμοδιότητας του ΥΠΠΟΑ (<https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>).



Εικόνα 3-16. Αποτύπωση των Τιπίων Φυσικού Κάλλους και ΤΙΦΚ.

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Για τον εντοπισμό των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις και δόθηκαν δεδομένα και στοιχεία από αρμόδιους φορείς αναφορικά με τον αποκλεισμό περιοχών ή ζωνών με βάση τις δραστηριότητες τους και λαμβάνοντας υπόψη κανόνες ασφάλειας λειτουργίας και τη χρήση περιοχών/ ζωνών σε ειδικές περιπτώσεις. Συγκεκριμένα, περιοχές/ζώνες αποκλεισμού από τους εξής φορείς:

α) **ΑΔΜΗΕ:** Συγκεντρώθηκαν δεδομένα που αφορούν την αποτύπωση των υφιστάμενων υποθαλάσσιων διασυνδέσεων καλωδίων καθώς και τις προβλεπόμενες οδεύσεις των υποβρυχίων καλωδίων.

β) **ΥΠΕΘΑ και ΥΠΕΞ:** Συγκεντρώθηκαν δεδομένα που αφορούν την αποτύπωση απαγορευμένων περιοχών/ζωνών όπως ενδεικτικά αναφέρονται τα πεδία βολών, οι περιοχές ασκήσεων ή οι θέσεις ιστορικών ναυαγίων.

γ) **ΥΝΑΝΠ:** Συγκεντρώθηκαν δεδομένα που αφορούν κυρίως στην αποτύπωση περιοχών/ζωνών για τις βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας, αντικείμενο άμεσης αρμοδιότητας του Υπουργείου. Δευτερευόντως, αξιοποιήθηκαν δεδομένα που παραδόθηκαν από το Υπουργείο και αφορούσαν σε υποθαλάσσια καλώδια και περιορισμένο αριθμό από ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους.

Κριτήριο 15: ΑΦ1. Περιοχές που αποκλείστηκαν για λόγους ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών στρατιωτικών πεδίων βολών και ασκήσεων

Δεδομένα από φορείς: ΓΕΕΘΑ σε συνεργασία με το ΥΠΕΞ

Από το ΓΕΕΘΑ δόθηκαν στοιχεία που αφορούν τα πεδία βολών/ασκήσεων. Παράλληλα, έγιναν στοχευμένες συναντήσεις σε τακτικά χρονικά διαστήματα με το ΓΕΕΘΑ, αλλά και επικοινωνία με το ΥΠΕΞ προκειμένου να υπάρχει υψηλός βαθμός συναίνεσης των εν λόγω αρμόδιων φορέων για την εξαίρεση περιοχών για λόγους εθνικής ασφάλειας. Δεν αναφέρονται περισσότερες πληροφορίες στο παρόν πρόγραμμα λόγω παρουσίας ευαίσθητων και εμπιστευτικών δεδομένων.

Κριτήριο 16: ΑΦ2. Περιοχές αποκλεισμού για την προστασία περιοχών ενάλιων αρχαιοτήτων

Δεδομένα από φορείς: ΥΠΠΟΑ. Επιπρόσθετα δεδομένα από το ΥΝΑΝΠ

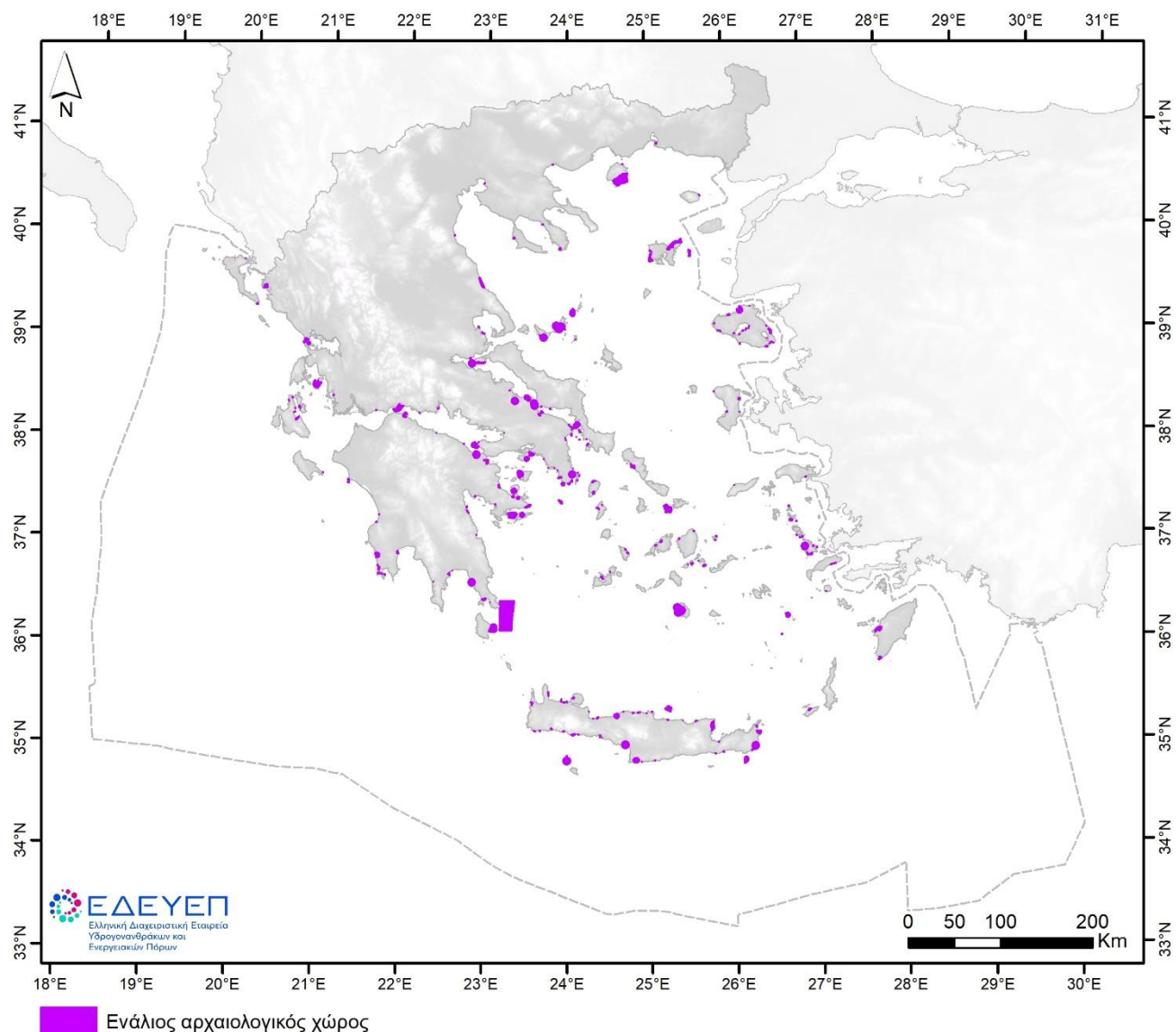
Οι ενάλιοι αρχαιολογικοί χώροι αναφέρονται στο άρθρο 15 του ν. 3028/2002 και συγκεκριμένα ισχύει ότι:

- Στους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους απαγορεύεται η αλιεία, η αγκυροβολία και η υποβρύχια δραστηριότητα με αναπνευστικές συσκευές, εκτός αν έχει χορηγηθεί άδεια του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου.
- Με απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού και του συναρμόδιου Υπουργού, ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου, καθορίζονται οι όροι άσκησης των δραστηριοτήτων αυτούς στους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους.
- Με όμοια απόφαση ορίζονται οι όροι άσκησης της υποβρύχιας δραστηριότητας με αναπνευστικές συσκευές, βαθυσκάφη ή άλλα μέσα επισκόπησης του βυθού σε θαλάσσιες περιοχές, λίμνες και ποταμούς, για λόγους προστασίας της υποβρύχιας πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Γύρω από ενάλια μνημεία και γύρω από αρχαιολογικούς χώρους είναι δυνατόν να ορίζεται περιοχή στην οποία δεν επιτρέπονται οι παραπάνω δραστηριότητες χωρίς προηγούμενη άδεια (ζώνη προστασίας), που χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού, ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου.
- Απαγορεύεται η εκτέλεση κάθε μορφής λιμενικού έργου χωρίς προηγούμενη άδεια, που χορηγείται με απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού ύστερα από γνώμη του Συμβουλίου. Η άδεια αυτή προηγείται από όλες τις άδειες που αφορούν στην εκτέλεση του έργου και τα στοιχεία της αναγράφονται με ποινή ακυρότητας στις υπόλοιπες άδειες που απαιτούνται.

Έπειτα από συζητήσεις και επίσημη αλληλογραφία με το ΥΠΠΟΑ, επιβεβαιώθηκε ότι δεν απαιτείται να τηρηθεί ζώνη προστασίας για τις περιπτώσεις ενάλιων αρχαιοτήτων, παρά μόνο να ληφθεί υπόψη η οριοθέτηση του ενάλιου αρχαιολογικού χώρου. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην περίπτωση των ενάλιων αρχαιοτήτων δεν τίθεται θέμα ορατότητας από τον αρχαιολογικό χώρο (που είναι και το κύριο κριτήριο θέσπισης της απόστασης των

ανεμογεννητριών από τους χερσαίους αρχαιολογικούς χώρους σύμφωνα με το ΕΧΠ-ΑΠΕ). **Επομένως, η οριοθέτηση του ενάλιου αρχαιολογικού χώρου αποτελεί κριτήριο αποκλεισμού περιοχής και δεν είναι απαραίτητη η τήρηση ελάχιστης απόστασης από αυτούς.**

Η **Εικόνα 3-17** παρουσιάζει τους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους όπως αυτοί συλλέχθηκαν τόσο από δεδομένα που παραχωρήθηκαν από το ΥΠΠΟΑ όσο και από το ΥΝΑΝΠ.



Εικόνα 3-17. Περιοχές ενάλιων αρχαιολογικών χώρων

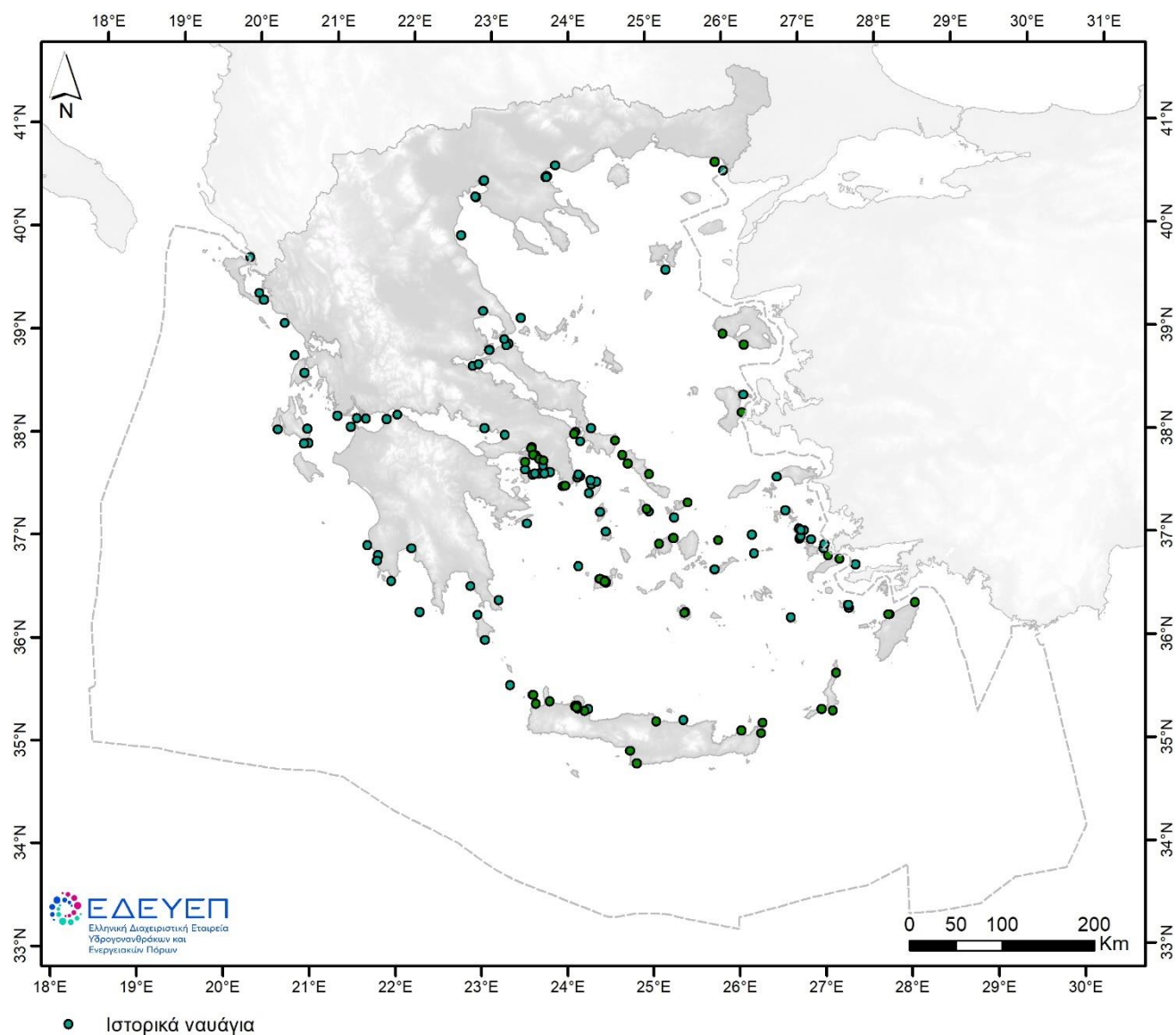
Κριτήριο 17: ΑΦ3. Περιοχές / ζώνες αποκλεισμού που ορίστηκαν για την προστασία των ναυαγίων

Δεδομένα από φορείς: ΓΕΕΘΑ και συμπληρώθηκαν με αντίστοιχα από το ΥΝΑΝΠ, καθώς και το ΥΠΠΟΑ.

Τα ναυάγια μέχρι πρότινος αφορούσαν τα ναυάγια των αρχαίων πλοίων. Από το 2003, περιλαμβάνουν και τα ναυάγια πλοίων και αεροσκαφών, που κηρύχθηκαν ως μνημεία, άνω των 50 ετών από την ημερομηνία ναυάγησής τους, συμπεριλαμβανομένων και των κινητών στοιχείων που περικλείουν, διότι παρουσιάζουν ιστορικό, τεχνολογικό, επιστημονικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον (ΦΕΚ 1701/Β’/19.11.2003).

Τα διαθέσιμα γεωχωρικά δεδομένα αποτελούνται κατά βάση από παραδοτέα του ΓΕΕΘΑ και αφορούν ιστορικά ναυάγια. Τα εν λόγω δεδομένα εμπλουτίστηκαν με σημειακές θέσεις που παραχωρήθηκαν από το ΥΝΑΝΠ και συμπληρώθηκαν με πολυγωνικές κηρύξεις που διατέθηκαν από το ΥΠΠΟΑ. Τόσο από το ΓΕΕΘΑ, όσο και από το ΥΠΠΟΑ δόθηκαν κατευθύνσεις ώστε να ληφθεί υπόψη ζώνη προστασίας (η απαίτηση για ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης ΥΑΠ από αυτά), η οποία ανέρχεται στα **300 m** περιμετρικά από τη ζώνη του ναυαγίου.

Η **Εικόνα 3-18** παρουσιάζει τις θέσεις ιστορικών ναυαγίων. Τα δεδομένα προήλθαν κυρίως από το ΓΕΕΘΑ και συμπληρώθηκαν με αντίστοιχα από το ΥΝΑΝΠ και το ΥΠΠΟΑ.



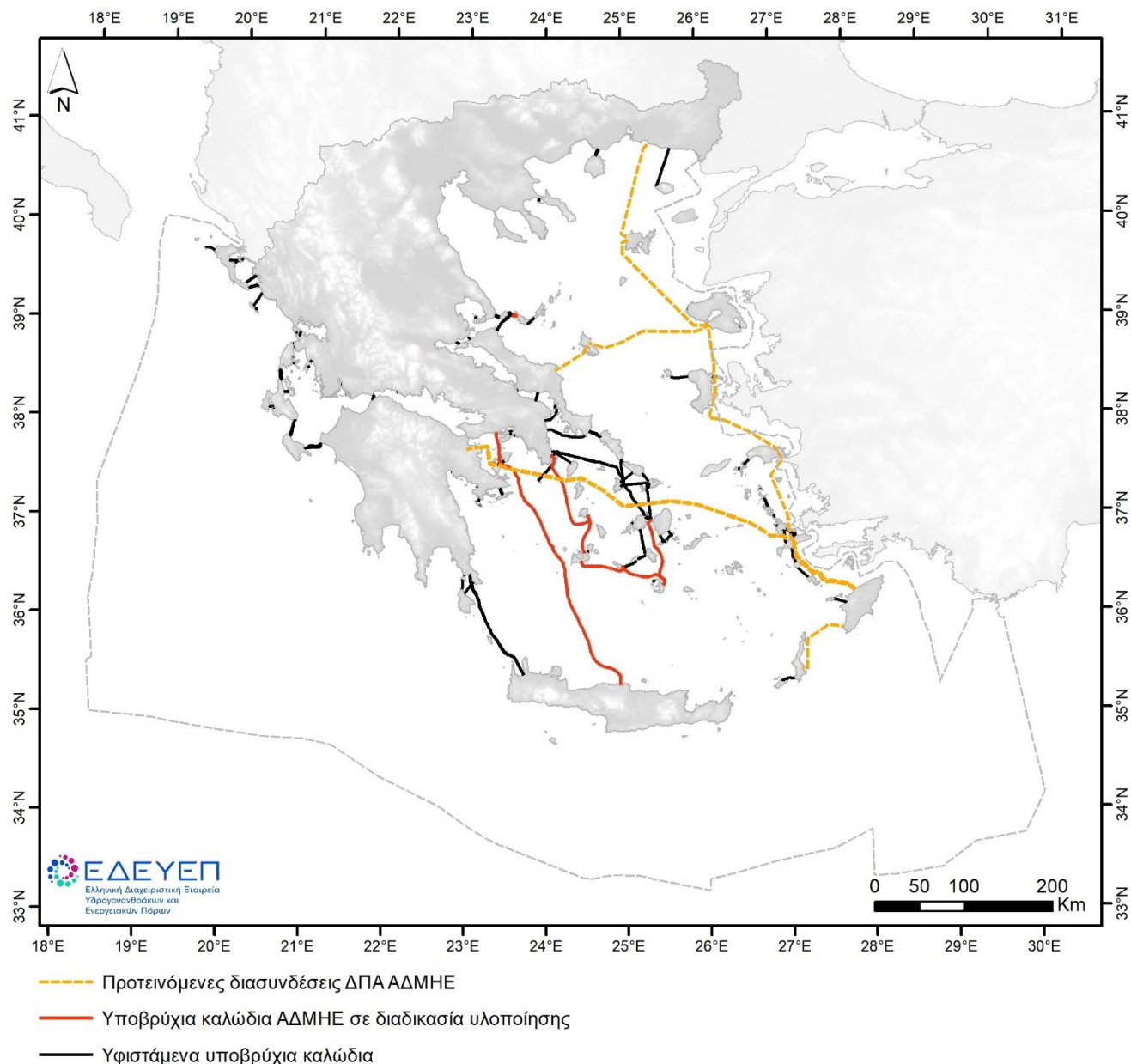
Εικόνα 3-18. Θέσεις ιστορικών ναυαγίων

Κριτήριο 18: ΑΦ4. Περιοχές / ζώνες αποκλεισμού που ορίστηκαν για την ομαλή λειτουργία των υποθαλάσσιων ηλεκτρικών καλωδίων, δικτύων τηλεπικοινωνιών, αγωγών (ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, φυσικού αερίου) και προβλεπόμενες οδεύσεις και ζωνώσεις προστασίας τους.

Υποθαλάσσια ηλεκτρικά καλώδια

Δεδομένα από φορείς: ΑΔΜΗΕ, ΓΕΕΘΑ

Δεδομένα σχετικά με τα υποθαλάσσια, υφιστάμενα ή μελλοντικά, ηλεκτρικά καλώδια συγκεντρώθηκαν κυρίως από τον ΑΔΜΗΕ και συμπληρώθηκαν με οδεύσεις υφιστάμενων καλωδίων που παραχωρήθηκαν από το ΓΕΕΘΑ. Το δίκτυο του ΑΔΜΗΕ περιλαμβάνει οδεύσεις ηλεκτρικών καλωδίων, υποσταθμούς, κέντρα υπερευψηλής, υψηλής και χαμηλής τάσης. Στην **Εικόνα 3-19**, παρουσιάζονται οι υφιστάμενες και προβλεπόμενες οδεύσεις υποβρύχιων καλωδίων όπως είναι σχεδιασμένα με βάση το δεκαετές πρόγραμμα ανάπτυξης του ΑΔΜΗΕ.



Εικόνα 3-19. Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (υποβρύχια καλώδια) με χρονικό ορίζοντα το 2033 (πηγή: ΑΔΜΗΕ)

Τα μελλοντικά υποθαλάσσια καλώδια (σε στάδιο σχεδιασμού ή εκτέλεσης) που συμπεριλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη με βάση το εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του ΕΣΜΗΕ περιόδου 2022-

2031 (ΦΕΚ 4789/Β'/12.09.2022), όσο και του υπό αξιολόγηση και έγκριση από τη ΡΑΑΕΥ ΔΠΑ περιόδου 2023-2032, είναι:

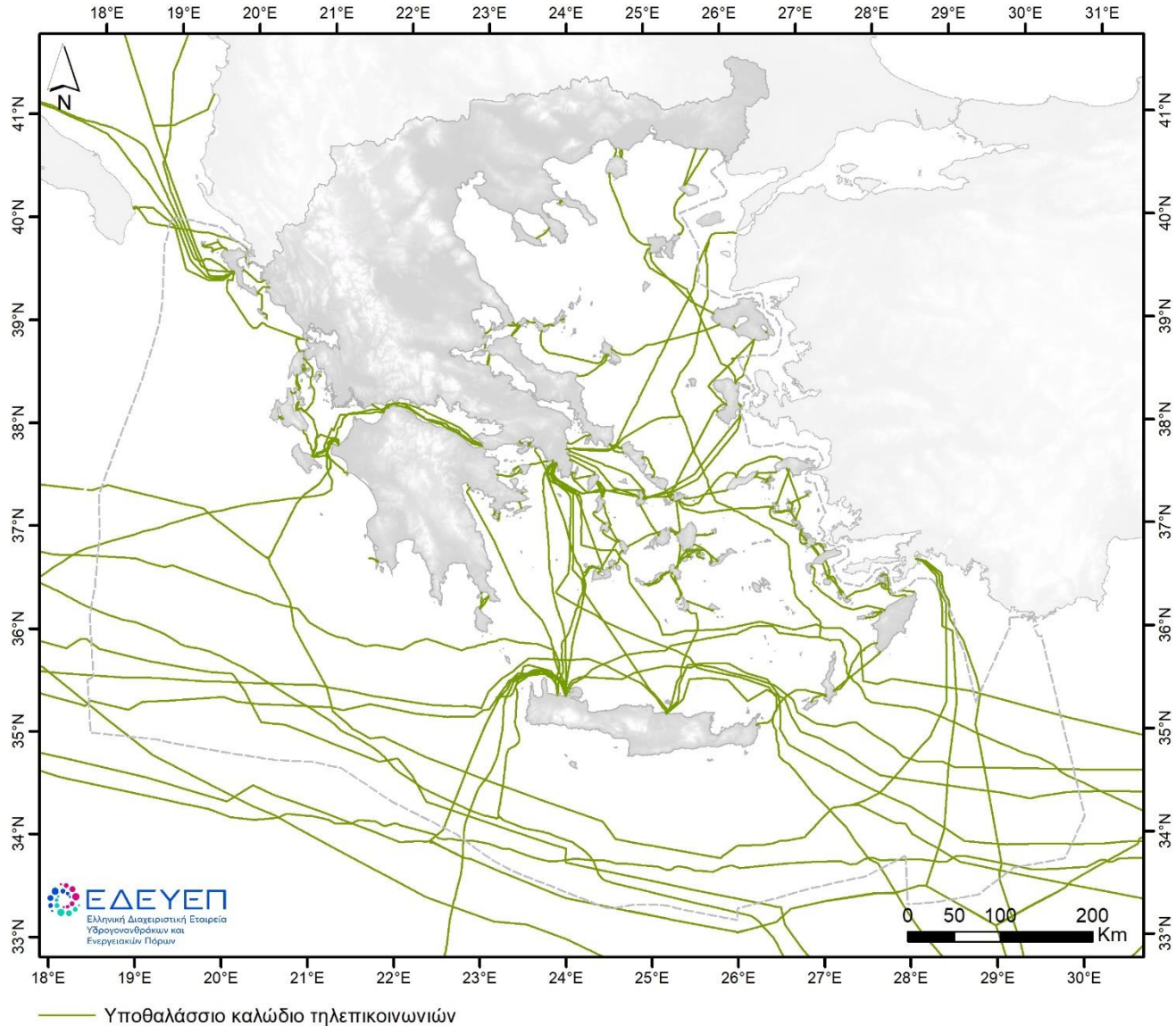
- Έργα Διασύνδεσης των Κυκλάδων. Περιλαμβάνει την Δ' Φάση Διασύνδεσης των Κυκλάδων, ήτοι τη διασύνδεση του ΕΣΜΗΕ με τη Σέριφο μέσω του Λαυρίου και τις διασυνδέσεις Σεριφου-Μήλου, Μήλου-Φολέγανδρου, Φολέγανδρου-Θήρας και Θήρας-Νάξου. Περαιτέρω, σύμφωνα με την απόφαση ΡΑΕ 785/2019, στο συνολικό έργο περιλαμβάνονται και διασυνδέσεις νησιών των Νοτιοδυτικών Κυκλάδων (Κύθνος, Σίφνος, Ανάφη, Αμοργός, Δονούσα και Αστυπάλαια) στη Μέση Τάση (ΜΤ), ο προγραμματισμός και υλοποίηση των οποίων υπάγεται στην αρμοδιότητα του ΔΕΔΔΗΕ.
- Έργα Διασύνδεσης της Κρήτης. Περιλαμβάνει τη Φάση ΙΙ της Διασύνδεσης της Κρήτης, ήτοι τη διασύνδεση της Κρήτης (Κορακιά) με την Αττική (Πάχη Μεγάρων) μέσω γραμμής ΣΡ ικανότητας 2×500MW.
- Έργο ενίσχυσης τροφοδότησης των Β. Σποράδων και της Ανατολικής Μαγνησίας. Το έργο αφορά στην ενίσχυση της σταθερής τροφοδότησης των Β. Σποράδων μέσω της διασύνδεσης της Σκιάθου με το Σύστημα των 150 kV. Περιλαμβάνει την κατασκευή ενός νέου Υ/Σ GIS στη Σκιάθο πλησίον του αιγιαλού και τη σύνδεσή του με τον Υ/Σ Μαντουδίου στην Εύβοια μέσω ενός υποβρύχιου καλωδίου μήκους περίπου 30 km.
- Έργο διασύνδεσης των νήσων του Βορειοανατολικού Αιγαίου με το ΕΣΜΗΕ. Η διασύνδεση των νήσων του Βορειοανατολικού Αιγαίου περιλαμβάνει τις διασυνδέσεις του ΕΣΜΗΕ με τη Λήμνο μέσω του ΚΥΤ Ν. Σάντας και της Σκύρου μέσω του ΚΥΤ Αλιβερίου, καθώς και τις διασυνδέσεις Λήμνου-Λέσβου, Λέσβου-Χίου, Χίου-Σάμου, Σάμου-Κω και Λέσβου-Σκύρου.
- Έργο Διασύνδεσης των Δωδεκανήσων με το ΕΣΜΗΕ (βλ. υπό αξιολόγηση ΔΠΑ 2023-2032 / Τεύχος Έργων / Ομάδα έργων 20.3) μέσω σταθμών μετατροπής σε Κόρινθο και Κω. Συγκεκριμένα, το έργο της διασύνδεσης των Δωδεκανήσων αφορά τη διασύνδεση με το ΕΣΜΗΕ της ομάδας των Νήσων του Νοτιοανατολικού Αιγαίου η οποία περιλαμβάνει τα εξής έξι (6) αυτόνομα ηλεκτρικά συστήματα: Κάρπαθος (Κάσος διασύνδεση υπό ΜΤ), Ρόδος (Χάλκη διασύνδεση υπό ΜΤ), Σύμη, Κως-Κάλυμνος (Ψέρμος, Τέλενδος, Νίσυρος, Τήλος, Λέρος, Λειψοί, Γυαλί διασύνδεση υπό ΜΤ), Πάτμος και Αρκιοί (Μαράθι διασύνδεση υπό ΜΤ).

Εκτός από τον αποκλεισμό περιοχών γραμμών υποθαλάσσιων καλωδίων, θα πρέπει να τηρούνται αποστάσεις από υποθαλάσσια καλώδια του ηλεκτρικού δικτύου για λόγους ασφάλειας κατά τη διενέργεια διαφόρων εργασιών (π.χ. ανέλκυση καλωδίου, επισκευή καλωδίου, πόντιση συνδέσμου). Έπειτα από επικοινωνία με τον ΑΔΜΗΕ, εφαρμόστηκε στο παρόν πρόγραμμα απόσταση ασφάλειας 500 m εκατέρωθεν των υποθαλάσσιων καλωδίων από τα όρια των πολυγώνων κάθε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Προσθέτοντας και 500 m απόσταση ασφαλείας που λαμβάνεται μεταξύ του πυλώνα των ανεμογεννητριών που βρίσκονται κοντά στα όρια του πολυγώνου των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, προκύπτει συνολικά μια απόσταση ασφαλείας 1.000 m. Η απόσταση των 1.000 m υπερκαλύπτει την απαίτηση τήρησης απόστασης ίσης με 750 m από πυλώνα ανεμογεννήτριας έως την θέση του καλωδίου που ορίζει ο οργανισμός European Subsea Cables Association (ESCA) για ανεμογεννήτριες σταθερής έδρασης. Σε περίπτωση έκδοσης νέας οδηγίας από τον ανωτέρω οργανισμό αναφορικά με αποστάσεις ασφαλείας υποθαλάσσιων καλωδίων από πλωτές ανεμογεννήτριες, αυτή θα ληφθεί υπόψη κατά την αναθεώρηση του ΕΠΑ-ΥΑΠ.

Υποθαλάσσια δίκτυα τηλεπικοινωνιών

Δεδομένα από φορείς: ΓΕΕΘΑ

Η **Εικόνα 3-20** παρουσιάζει το υποθαλάσσιο δίκτυο τηλεπικοινωνιών όπως προήλθε από δεδομένα οδεύσεων καλωδίων τηλεπικοινωνίας που παρέδωσε το ΓΕΕΘΑ. Απόσταση 500 m ζώνης αποκλεισμού εκατέρωθεν του υποθαλάσσιου καλωδίου τηλεπικοινωνιών λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα όπως προτάθηκε από τον αρμόδιο φορέα.



Εικόνα 3-20. Υποθαλάσσια καλώδια τηλεπικοινωνιών

Υποθαλάσσιοι αγωγοί φυσικού αερίου

Δεδομένα από φορείς: ΓΕΕΘΑ, ΥΠΕΝ

Υποθαλάσσιοι αγωγοί λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα, κυρίως από τα παραδοτέα του ΓΕΕΘΑ. Οι εν λόγω αγωγοί δεν έχουν περαιτέρω διάκριση. Σύμφωνα με οδηγίες του εν λόγω φορέα, ελήφθη ζώνη προστασίας 300 m εκατέρωθεν της όδευσης κάθε αγωγού. Η ζώνη αυτή θεωρήθηκε κριτήριο αποκλεισμού στο παρόν πρόγραμμα.

Ειδικότερα, το ΥΠΕΝ έχει παραδώσει την όδευση του υποθαλάσσιου αγωγού διασύνδεσης της εγκατάστασης FSRU στην περιοχή της Αλεξανδρούπολης με το ΑΣΦΑ Αλεξανδρούπολης. Για τον εν λόγω αγωγό τηρήθηκε απόσταση ασφαλείας 250 m εκατέρωθεν της όδευσης, η οποία λογίστηκε ως περιοχή αποκλεισμού για τις ανάγκες του παρόντος προγράμματος.

Έχουν προταθεί, μετά το 2025, περισσότερα FSRU στην Ελλάδα όπως είναι το δεύτερο FSRU κοντά στην Αλεξανδρούπολη (FSRU Thrace), η Dioriga Gas FSRU στους Αγίους Θεοδώρους Κορινθίας, το FSRU Argos στον Βόλο, το FSRU της Θεσσαλονίκης. Για τα προβλεπόμενα FSRU, δεν υπάρχουν επικαιροποιημένα δεδομένα για την τοποθεσία και τις θαλάσσιες υποδομές εφόσον αυτά βρίσκονται στο στάδιο μελετών και όχι στο στάδιο κατασκευής έργου. Σε περίπτωση εξέλιξης των παραπάνω έργων FSRU θα ληφθούν υπόψη στη βάση δεδομένων για τους υποθαλάσσιους αγωγούς στα επόμενα στάδια μελετών καθώς και κατά την αναθεώρηση του ΕΠΑ-ΥΑΠ.

3.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά που εφαρμόζονται ως κριτήρια αποκλεισμού περιοχών για οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στο παρόν πρόγραμμα είναι η βαθυμετρία και η ταχύτητα του ανέμου.

3.3.1 T1. Βαθυμετρία

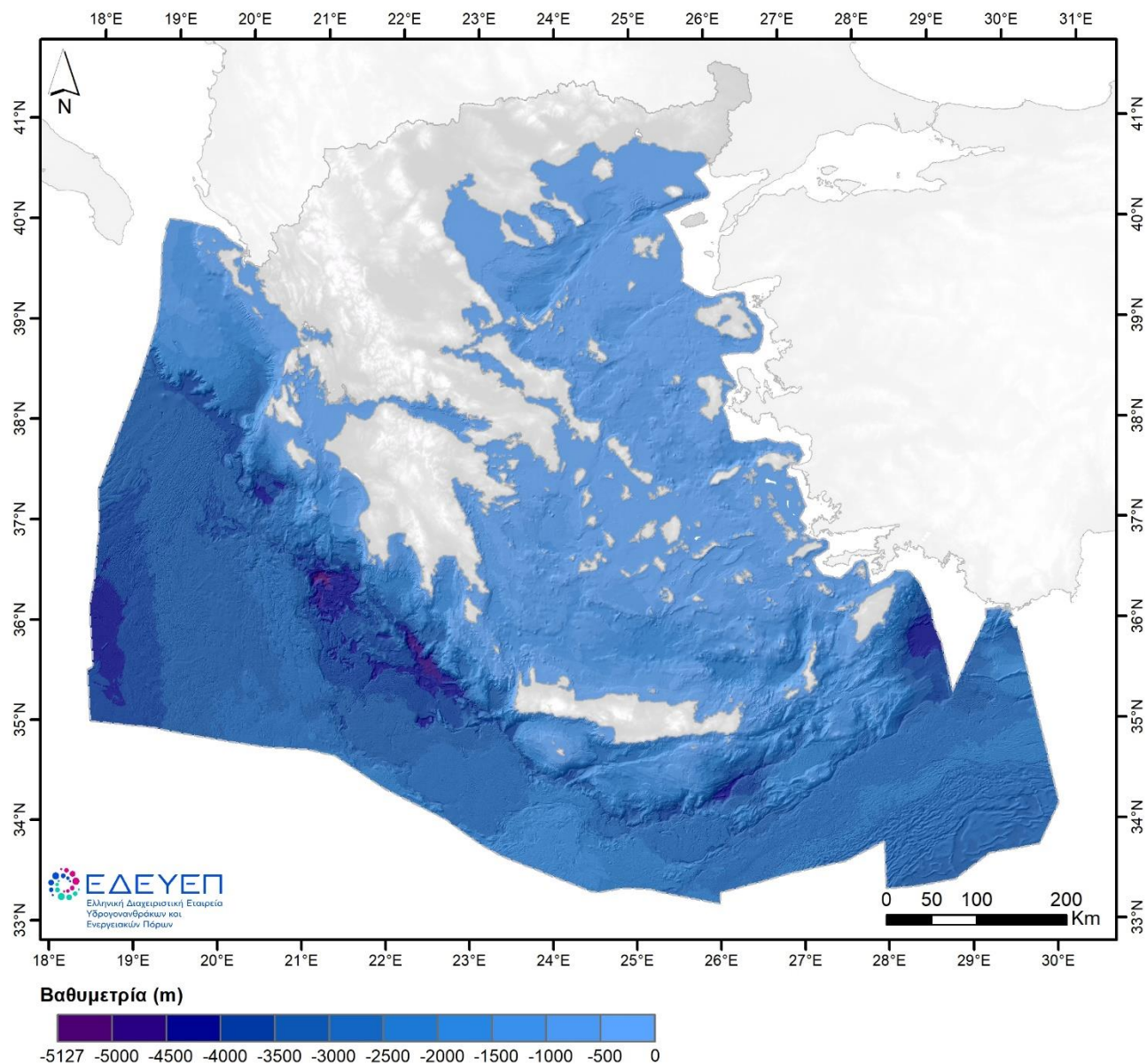
Το βάθος του πυθμένα (βαθυμετρία) είναι ένας επιπλέον καθοριστικός παράγοντας για το είδος της έδρασης που θα χρησιμοποιηθεί στις ανεμογεννήτριες των ΥΑΠ. Το βάθος σε συνδυασμό με τη σύσταση του πυθμένα είναι καθοριστικής σημασίας για την επιλογή της τεχνολογίας έδρασης και επηρεάζει σημαντικά τα οικονομικά μεγέθη του έργου.

Οι θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας χαρακτηρίζονται από απότομο ανάγλυφο και βάθη που βαίνουν αυξανόμενα σε μικρές αποστάσεις από την ξηρά. Ειδικά το Ιόνιο Πέλαγος χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα μεγάλα βάθη και αυτό οφείλεται στο ότι σε αυτό βρίσκεται το σημείο σύγκλισης τριών τεκτονικών πλακών (της Ευρασιατικής της Αφρικανικής και της Απούλιας). Στο Ιόνιο Πέλαγος (στο Φρέαρ των Οινουσσών) βρίσκεται το μεγαλύτερο βάθος ολόκληρης της Μεσογείου (5.269 m). Αντίστοιχα, μεγάλα βάθη συναντώνται και στο Αιγαίο Πέλαγος.

Αναλυτικά δεδομένα βαθυμετρίας ελεύθερα διαθέσιμα στο κοινό, αποκτήθηκαν διαμέσου του ΕΛΚΕΘΕ από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα EMODnet Bathymetry, έκδοση 2020 (βλ. **Εικόνα 3-21**). Τα εν λόγω βαθυμετρικά δεδομένα στηρίζονται στη συλλογή, επεξεργασία και τελική ενσωμάτωση σε ένα τελικό προϊόν των διαθέσιμων από πανευρωπαϊκούς φορείς δεδομένων υψηλής ανάλυσης (ακουστικής ή δορυφορικής βαθυμετρίας), κατά τρόπο ώστε ο ευρωπαϊκός θαλάσσιος χώρος να αποκτήσει βαθυμετρία ενιαίας στο σύνολο και αξιόπιστης ανάλυσης σε αντικατάσταση των ελεύθερα διαθέσιμων βαθυμετρικών δεδομένων χαμηλής ανάλυσης, κυρίως Gebco. Μεταξύ των θεματικών επιπέδων της βάσης, όπως παραδόθηκε από το ΕΛΚΕΘΕ περιλαμβάνονται πλεγματικά αρχεία που αντιστοιχούν στις παραμέτρους Mean Depth (μέσο βάθος), Min Depth (ελάχιστο βάθος), Max Depth (μέγιστο βάθος) κ.λπ., καλύπτουν χωρικά τις ελληνικές θάλασσες μέχρι το εξωτερικό όριο της ελληνικής υφαλοκρηπίδας/ΑΟΖ και διακρίνονται από χωρική ανάλυση 3.75 arcseconds στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84 (EPSG: 4326).

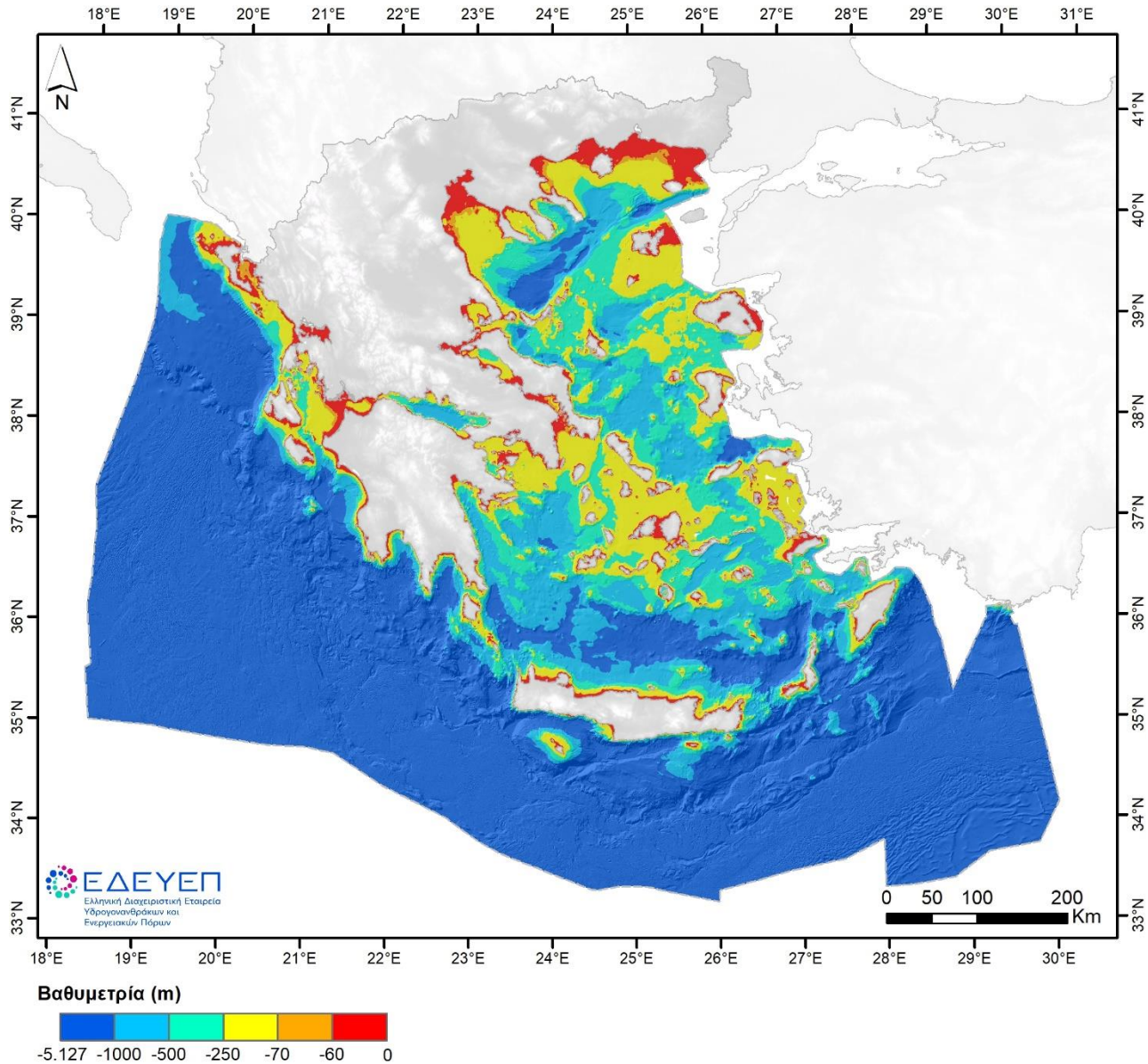
Με βάση τα έργα ΥΑΠ που ήδη έχουν αναπτυχθεί σε παγκόσμιο επίπεδο και την παρούσα ωριμότητα των τεχνολογιών στήριξης των ανεμογεννητριών, θεωρήθηκε ότι στη ζώνη βάθους από 0 m έως 70 m μπορούν να

αναπτυχθούν έργα σταθερής έδρασης, ενώ από 60 m έως 250 m μπορούν να αναπτυχθούν έργα πλωτής έδρασης στο άμεσο μέλλον. Σημειώνεται ότι η ζώνη βάθος 60-70 m θεωρείται ως μεταβατική ζώνη, καθώς ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες και το αντίστοιχο κόστος θα μπορούσαν να αναπτυχθούν και οι δύο τύποι έδρασης. Καθώς η τάση είναι η μετάβαση σε περιοχές βαθύτερων υδάτων για την εκμετάλλευση υψηλότερων και σταθερότερων πεδίων ανέμου και δεδομένης της συνεχούς ανάπτυξης των τεχνολογιών της βιομηχανίας της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, μελετήθηκαν και αξιολογήθηκαν και οι ζώνες βάθους από 250 m έως 500 m, καθώς και από 500 m έως 1.000 m για έργα πλωτής έδρασης που θεωρείται ότι θα είναι μια ανταγωνιστική λύση και οικονομικά βιώσιμη σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα.



Εικόνα 3-21. Βαθυμετρία θαλάσσιου ελληνικού χώρου (Πηγή πρωτογενών δεδομένων: EMODnet Bathymetry)

Η Εικόνα 3-22 παρουσιάζει τις ζώνες βάθους πυθμένα α) 0-60 m, β) 60-70 m, γ) 70-250 m, δ) 250-500 m και ε) 500-1000 m. Επισημαίνεται ότι οι ζώνες βάθους λαμβάνονται υπόψη και για την προτεραιοποίηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ (κριτήριο αξιολόγησης) σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης.



Εικόνα 3-22. Ζώνωση βαθών στον θαλάσσιο ελληνικό χώρο (Πηγή πρωτογενών δεδομένων: EMODnet Bathymetry)

3.3.2 Τ2. Ταχύτητα Ανέμου

Στην Ελλάδα, το ανεμολογικό πεδίο του Αιγαίου χαρακτηρίζεται από την παρουσία βόρειων ανέμων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους [33]. Ένα πολύ ιδιαίτερο μετεωρολογικό χαρακτηριστικό που παρουσιάζεται στο Αιγαίο Πέλαγος κατά τους θερινούς μήνες είναι οι ετησίες, ή αλλιώς τα μελτέμια. Τα μελτέμια είναι βόρειοι άνεμοι που πνέουν πάνω από το Αιγαίο κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού έως και τις αρχές του φθινοπώρου και χαρακτηρίζονται από τη σταθερά μεγάλη τους ένταση. Οι αέριες μάζες, κατά βάση, προέρχονται από την περιοχή της Νότιας Ρωσίας και της Κασπίας Θάλασσας και είναι ξηρές και σχετικά ψυχρές. Όταν ξεκινήσουν να πνέουν τα μελτέμια, η ροή του αέρα πάνω από κάθε περιοχή επηρεάζεται επίσης και από τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά. Το Αιγαίο περιβάλλεται στις τρεις πλευρές του από πολύπλοκα τοπογραφικά χαρακτηριστικά, τα οποία περιλαμβάνουν τα ψηλά βουνά στην ηπειρωτική Ελλάδα, τα νότια Βαλκάνια και την Τουρκία. Στη νότια άκρη του Αιγαίου βρίσκεται το ορεινό νησί της Κρήτης, ενώ η θαλάσσια περιοχή είναι διάσπαρτη με ένα

μεγάλο αριθμό νησιών σε διάφορα μεγέθη με σημαντικά κανάλια μεταξύ τους [34]. Λόγω της μορφολογίας και της ιδιαίτερης τοπογραφίας δημιουργούνται κανάλια ροής μεταξύ των νησιών και μεταξύ νησιών και ηπειρωτικής χώρας. Συγκρινόμενο με τις άλλες θαλάσσιες περιοχές της χώρας, το Αιγαίο παρουσιάζει τις υψηλότερες ταχύτητες ανέμου. Από την άλλη πλευρά, στο Ιόνιο Πέλαγος οι ταχύτητες ανέμου που παρουσιάζονται είναι πιο χαμηλές συγκρινόμενες με αυτές του Αιγαίου.

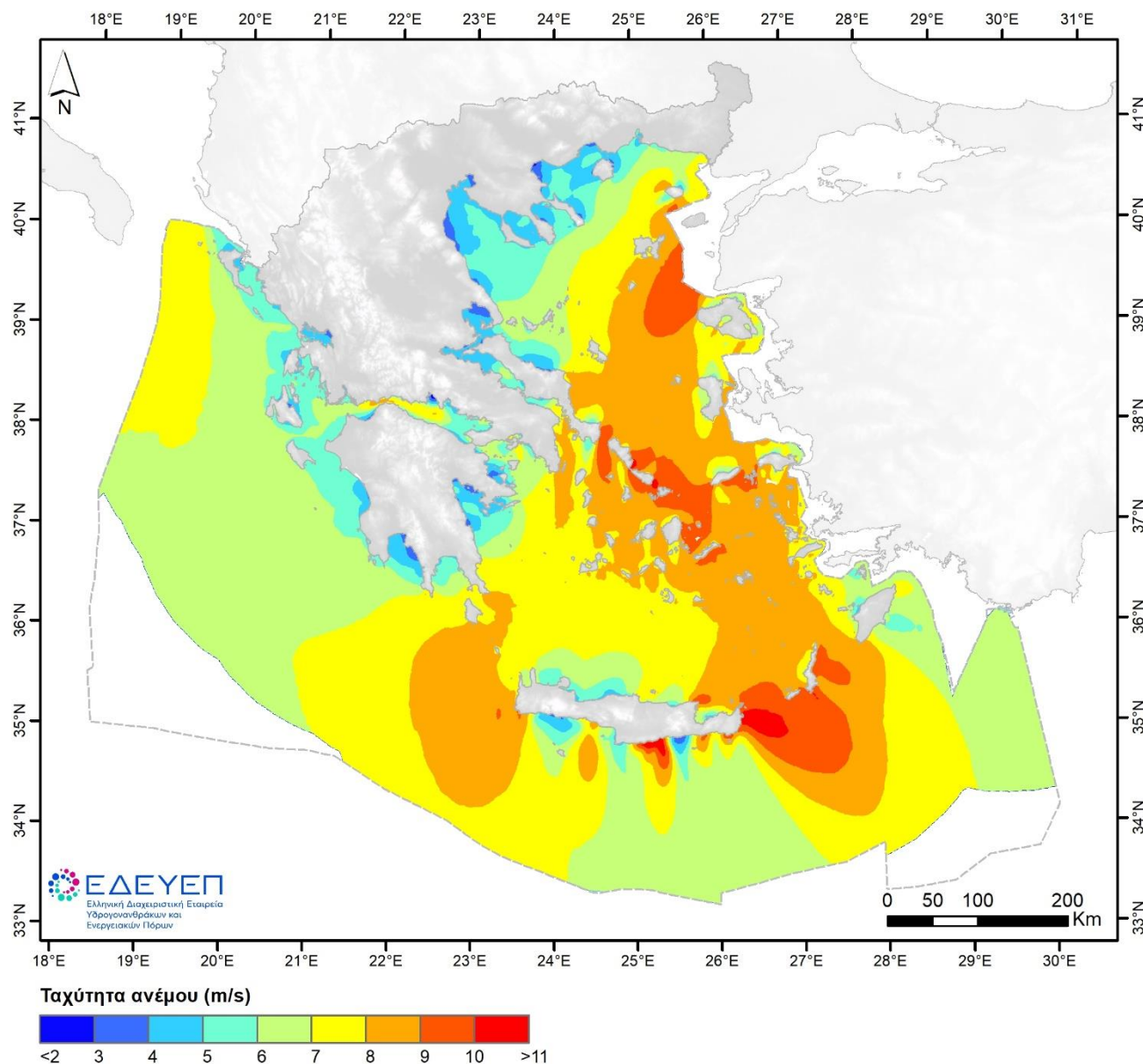
Αναλυτικότερα, δεδομένα ταχύτητας ανέμου προήλθαν από το μοντέλο Global Wind Atlas. Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων αποτελείται από παγκόσμια μετεωρολογικά δεδομένα μεγάλης κλίμακας που λαμβάνουν υπόψη, μεταξύ άλλων, την επίδραση του τοπογραφικού ανάγλυφου. Πιο συγκεκριμένα, ο Global Wind Atlas προέρχεται από τα ERA5 reanalysis δεδομένα του Ευρωπαϊκού Κέντρου Μεσοπρόθεσμων Προγνώσεων Καιρού (ECMWF) από τα οποία, με κατάλληλες τεχνικές υποβιβασμού κλίμακας (downscaling) και δεδομένων ανύψωσης και τραχύτητας της επιφάνειας, εξάγεται πληροφορία υψηλής ανάλυσης (3 km). Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται ως δεδομένα εισόδου για ένα γενικευμένο βήμα κατά το οποίο εφαρμόζεται ένα μοντέλο μικρής κλίμακας με τη χρήση του λογισμικού WAsP (Wind Atlas Analysis and Application Program). Η οριζόντια ανάλυση (δηλ. οι οριζόντιες αποστάσεις μεταξύ των σημείων του πλέγματος) του Global Wind Atlas είναι 250 m και παρέχει αποτελέσματα για τον μέσο όρο της ταχύτητας ανέμου και του αιολικού δυναμικού σε πέντε διαφορετικά ύψη από την επιφάνεια του εδάφους (10, 50, 100, 150 και 200 m) για την περίοδο 2008-2017. Επίσης, τα αποτελέσματα έχουν υπεράκτια κάλυψη έως 200 km από την ακτή, ενώ παρέχονται πληροφορίες σχετικά με το ανάγλυφο (π.χ. ορογραφία, μήκος τραχύτητας) και τους μετρητικούς σταθμούς και τις χώρες που έχουν χρησιμοποιηθεί για σκοπούς επικύρωσης των αποτελεσμάτων

Η χωρική κατανομή της μέσης ταχύτητας ανέμου (για την περίοδο 2008-2017) στις θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται στην **Εικόνα 3-23** στο ύψος των 100 m από την επιφάνεια της θάλασσας, ένα αποδεκτό ύψος αναφοράς για την εκτίμηση της ταχύτητας λαμβάνοντας υπόψη τα μεγέθη/ύψη των ανεμογεννητριών. Σύμφωνα με τη Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank) και το ESMAP (Energy Sector Management Assistance Program)²⁸, δυνητικές τεχνικές περιοχές για πιθανά έργα ΥΑΠ σταθερής και πλωτής έδρασης ορίζονται αυτές με ταχύτητα ανέμου >7 m/s, και για τη βέλτιστη οικονομικά λύση, προτείνονται περιοχές με όσο δυνατό μεγαλύτερη ταχύτητα ανέμου. Στην Ελλάδα (βλ. **Εικόνα 3-23**), περιοχές όπου εντοπίζονται υψηλές ταχύτητες ανέμου αναγνωρίζονται ανατολικά και νότια της Κρήτης (10-11 m/s, αντίστοιχα), στα στενά Άνδρου-Τήνου και Τήνου-Μυκόνου (10-11 m/s, αντίστοιχα), κατά τμήματα στη θαλάσσια ζώνη πέριξ των νησιών Άνδρου, Τήνου, Μυκόνου, Νάξου, Δονούσας, Αμοργού, Ικαρίας και Φούρνων Κεντρικού Αιγαίου (έως 10 m/s), κατά τμήματα στη θαλάσσια ζώνη πέριξ των νησιών Καρπάθου και Κάσου Νοτίου Αιγαίου (έως 10 m/s), καθώς και σε θαλάσσια ζώνη δυτικά της Λέσβου Βορείου Αιγαίου (έως 10 m/s).

Στο παρόν πρόγραμμα, επιλέχθηκαν τα εξής όρια μέσης ετήσιας ταχύτητας ανέμου:

- αποκλεισμός περιοχών με ταχύτητα ανέμου <6,5 m/s για σταθερής έδρασης ΥΑΠ. Επομένως, επιλέγονται θαλάσσιες περιοχές που χαρακτηρίζονται από ταχύτητες ανέμου >6,5 m/s για τη χωροθέτηση ΥΑΠ σταθερής έδρασης σε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ
- αποκλεισμός περιοχών με ταχύτητα ανέμου <8 m/s για πλωτής έδρασης ΥΑΠ. Επομένως, επιλέγονται θαλάσσιες περιοχές που χαρακτηρίζονται από ταχύτητες ανέμου >8 m/s για τη χωροθέτηση ΥΑΠ πλωτής έδρασης σε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.

28 ESMAP, 2019. Going Global: Expanding Offshore Wind to Emerging Markets. Washington, DC: World Bank.



Εικόνα 3-23. Χωρική κατανομή της ταχύτητας του ανέμου (Πηγή πρωτογενών δεδομένων: Global Wind Atlas)

Επισημαίνεται ότι τα παραπάνω όρια ταχυτήτων επιλέχθηκαν ως εξής:

- **Για τα σταθερές έδρασης ΥΑΠ, αποκλεισμός θαλάσσιων περιοχών <math><6,5\text{ m/s}</math>:** Αν και ο ESMAP θέτει ως κριτήριο τα 7 m/s για την επιλογή περιοχών ΥΑΠ, το [Παράρτημα 2](#) συγκεντρώνει στοιχεία ορίων ταχύτητας ανέμου από αναφορές. Συγκεκριμένα, αναφέρονται εγκαταστάσεις έργων ΥΑΠ σε περιοχές με ταχύτητες > $6,5\text{ m/s}$ που αναμένονται στο Βιετνάμ και την Ινδία. Στο παρόν πρόγραμμα, εφαρμόζεται το όριο των $6,5\text{ m/s}$ προκειμένου να συμπεριληφθούν περιοχές που είναι πιθανό να χαρακτηριστούν από υψηλότερες ταχύτητες ανέμου έπειτα από μετρήσεις που θα διεξαχθούν σε αυτές κατά το Στάδιο 3 (άδεια έρευνας ΥΑΠ).
- **Για τα πλωτές έδρασης ΥΑΠ, αποκλεισμός περιοχών <math><8\text{ m/s}</math>:** Προκειμένου να θεωρηθεί ένα έργο πλωτής έδρασης ΥΑΠ οικονομικά βιώσιμο, το ελάχιστο όριο της ταχύτητας ανέμου προτείνεται να είναι υψηλότερο

από αυτό για τα σταθερές έδρασης κυρίως λόγω του μεγαλύτερου κόστους επένδυσης. Σύμφωνα με το ESMAP, το μεγαλύτερο ποσοστό πλωτών ΥΑΠ στην Ευρώπη έχει εγκατασταθεί σε περιοχές με ταχύτητες ανέμου άνω των 8-9 m/s. Επιπρόσθετα, το GWEC προτείνει δυνητικές περιοχές πλωτής έδρασης σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές ανά τον κόσμο με μεγέθη της τάξεως των >9.0 m/s, με εξαίρεση την Ιταλία όπου εντοπίζονται ελκυστικές περιοχές για ανάπτυξη πλωτών αιολικών έργων με ταχύτητα ανέμου >8.0 m/s. Στο παρόν πρόγραμμα επιλέχθηκε το κατώτατο όριο των 8 m/s για έργα πλωτής έδρασης ΥΑΠ, για τον καθορισμό καταρχήν κατάλληλων περιοχών ΥΑΠ (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ).

3.4 ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΚΑΝ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

3.4.1 Γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών για τη χαρτογράφηση θαλάσσιων περιοχών

Η διαδικασία για τον καθορισμό των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ στηρίζεται στη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ ή GIS). Ένα σύστημα ΓΣΠ παρέχει τις δυνατότητες για την περαιτέρω επεξεργασία ή το μετασχηματισμό των δεδομένων, την παραγωγή νέων χωρικών δεδομένων προς ανάλυση ή και την τελική συνδυαστική χωρική ανάλυση των νέων ή των μετασχηματισμένων ψηφιακών δεδομένων για την παραγωγή του τελικού αποτελέσματος.

3.4.2 Πηγές Δεδομένων για τα Κριτήρια Αποκλεισμού και τη Χαρτογράφησή τους

Αφού προσδιορίστηκαν τα κριτήρια αποκλεισμού (ενότητα 3.1), το επόμενο στάδιο της μεθοδολογίας χαρτογράφησης σε σύστημα ΓΣΠ είναι η συλλογή των δεδομένων και η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων σε ΓΣΠ, μέσα από τη μορφοποίηση και απεικόνιση των διαθέσιμων πληροφοριών σε διαφορετικά θεματικά επίπεδα.

Οι πηγές και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για τα κριτήρια αποκλεισμού προέκυψαν:

- **από συναντήσεις / αλληλογραφία με διάφορους φορείς**, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενες ενότητες,
- **από έρευνα αναζήτησης δεδομένων από ελεύθερες βάσεις** του διαδικτύου στην περίπτωση που τα δεδομένα δεν ήταν διαθέσιμα από αρμόδιους φορείς.

Συγκεκριμένα, τα περισσότερα δεδομένα ήταν κατά κανόνα ψηφιακά, διανυσματικά, πλεγματικά ή πινακοειδή, διαφόρων μορφοτύπων (γεωβάση: .gdb, shapefile: .shp, raster: .tif, ESRI grid), ενώ ελάχιστα εξ αυτών ήταν αναλογικά και έπρεπε να ψηφιοποιηθούν (π.χ. έγχαρτα δεδομένα ΥΠΑ).

Κατά τη διαδικασία συλλογής τους, τα δεδομένα εξετάστηκαν σε περιβάλλον εξειδικευμένης πλατφόρμας ΓΣΠ ως προς την πληρότητά τους (π.χ. ύπαρξη σαφούς περιγραφικής πληροφορίας, γεωγραφική κάλυψη, πλήθος γεωγραφικών οντοτήτων ιδιαίτερα σε αντιπαράθεση με γνωστές βάσεις δεδομένων και δημοσιοποιημένους καταλόγους κ.ά.). Σε περιπτώσεις όπου δεν διαπιστώθηκε πληρότητα της περιγραφικής πληροφορίας, είτε αναζητήθηκαν περαιτέρω διευκρινίσεις από τους αρμόδιους φορείς, είτε αναζητήθηκαν συμπληρωματικές πηγές, τόσο από δεδομένα της ίδιας θεματικής πληροφορίας που παραδόθηκαν από άλλους φορείς (π.χ. συμπλήρωση υποθαλάσσιων καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας του ΑΔΜΗΕ με ηλεκτρικά καλώδια που παρέδωσε το ΓΕΕΘΑ), όσο και μέσω διαδικτυακών βάσεων δεδομένων της ίδιας θεματικής πληροφορίας που θεωρούνται πλήρεις (π.χ. «Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο» του ΥΠΠΟΑ) καθ' υπόδειξη των αρμόδιων φορέων.

Το [Παράρτημα 3](#) παρουσιάζει συνοπτικά τους ορισμούς κριτηρίων που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα καθώς και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τους αρμόδιους φορείς.

3.4.3 Επιλογή μεθοδολογίας για την επεξεργασία των δεδομένων

Για τον καθορισμό των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε περιβάλλον ΓΣΠ επιλέχθηκε η μεθοδολογία της υπέρθεσης των κατάλληλα επεξεργασμένων θεματικών επιπέδων (map overlay) που προκύπτουν από τα διαθέσιμα πρωτογενή γεωχωρικά δεδομένα. Τα πλεονεκτήματα της εν λόγω μεθοδολογίας αφορούν την απλότητα στη σύλληψη, την ευκολία στην υλοποίηση, καθώς και την ευελιξία στην παραγωγή διαφορετικών σεναρίων έρευνας μέσα από την ίδια διαδικασία. Δεδομένου ότι η συντριπτική πλειοψηφία των διαθέσιμων δεδομένων βρίσκεται σε διανυσματική μορφή, επιλέχθηκε να διατηρηθούν τα πρωτογενή διανυσματικά δεδομένα στη μορφή αυτή και να μετασχηματιστούν κατάλληλα και μέσα από διαδικασίες ταξινόμησης (reclassification) ψηφιδωτά δεδομένα σε διανυσματικά, ώστε αφενός να διατηρηθεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό η αρχική ανάλυση των δεδομένων, αφετέρου οι γεωμετρικές πράξεις που θα ακολουθούσαν να έχουν τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια. Επιπλέον, για την ακριβέστερη υπέρθεση των δεδομένων αποφασίστηκε τα δεδομένα να μετασχηματιστούν στο ίδιο σύστημα μεταξύ των διαθέσιμων συστημάτων συντεταγμένων, ήτοι ΕΓΣΑ '87. Τέλος, επιλέχθηκε η ανοχή (tolerance) των γεωμετρικών πράξεων να μην είναι μικρότερη του 1mm.

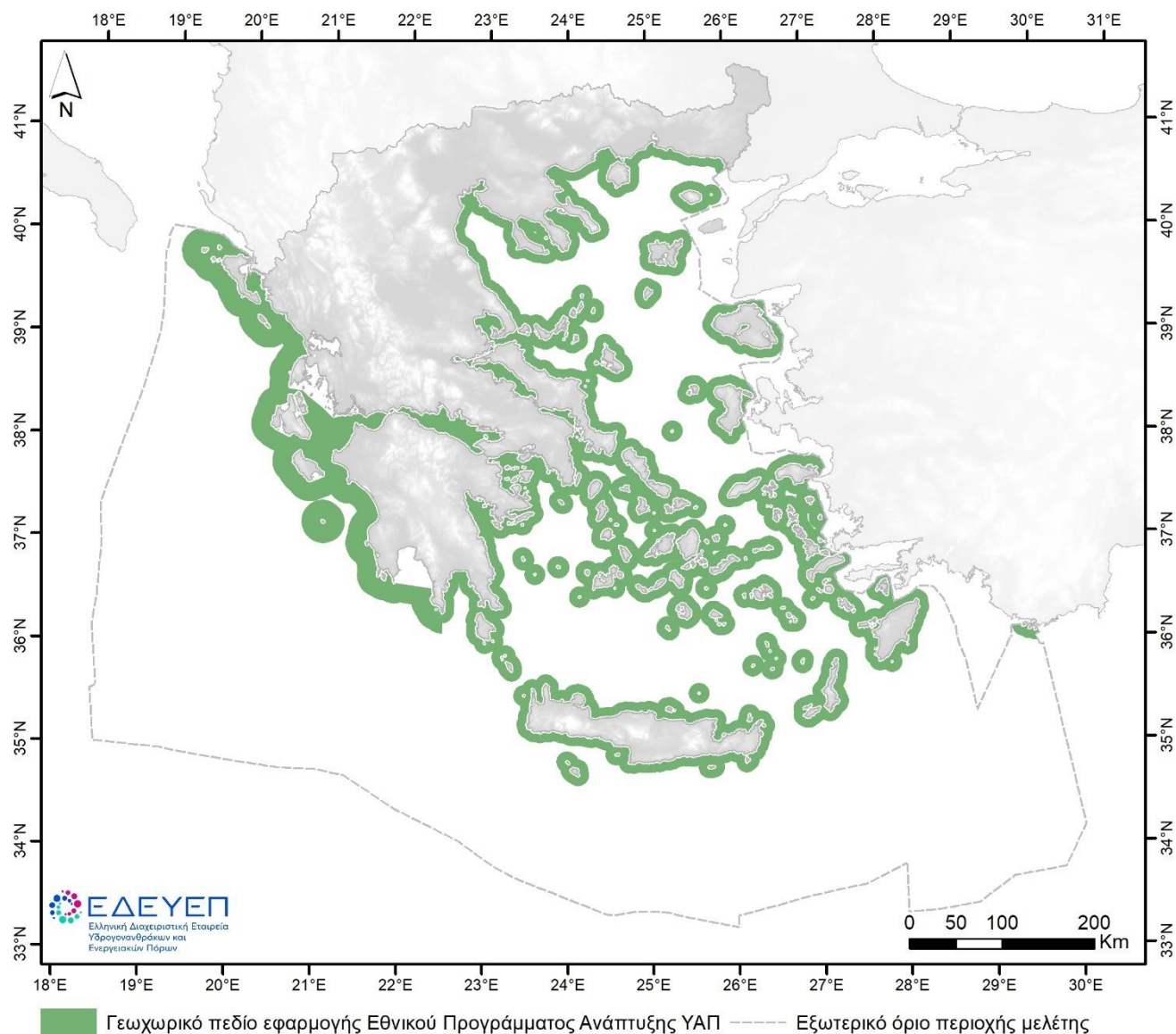
Με τη βοήθεια της εξειδικευμένης πλατφόρμας ΓΣΠ τα επιμέρους δεδομένα εισήχθησαν ως χαρτογραφικά θεματικά επίπεδα σε ψηφιακούς χάρτες. Από τα επίπεδα αυτά αναγνωρίστηκαν όσα αντιστοιχούν στα κριτήρια αποκλεισμού, τις περιοχές δηλαδή εκείνες, για τις οποίες δεν ενδείκνυται η ανάπτυξη έργων ΥΑΠ, ενώ οι περιοχές που δεν συμπεριλαμβάνονται στα χαρτογραφικά επίπεδα των κριτηρίων αποκλεισμού ορίζουν τις περιοχές που θα μπορούσαν δυνητικά να αναπτυχθούν έργα ΥΑΠ, υποσύνολο των οποίων είναι οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Τα εν λόγω θεματικά επίπεδα των κριτηρίων αποκλεισμού επιλέχθηκαν για την περαιτέρω επεξεργασία, αξιολόγηση και ερμηνεία με σκοπό την οριοθέτηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, όπως περιγράφεται αναλυτικά στην ενότητα 4.1.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4. ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΑΠ

4.1 ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ - ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΑΥΑΠ

Στην **Εικόνα 4-1**²⁹ παρουσιάζεται το πεδίο εφαρμογής του ΕΠΑ-ΥΑΠ λαμβάνοντας υπόψη το 1^ο κριτήριο αποκλεισμού με την οριοθέτηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ εκτός των παράκτιων υδάτων εύρους 1 NM από τη γραμμή βάσης και εντός του εξωτερικού ορίου των 6/12 NM. Η συνολική έκταση που καταλαμβάνει η ανωτέρω περιοχή είναι 98.501 km².

²⁹ Οι υπολογισμοί των εκτάσεων είναι στο γεωδαιτικό σύστημα Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87).

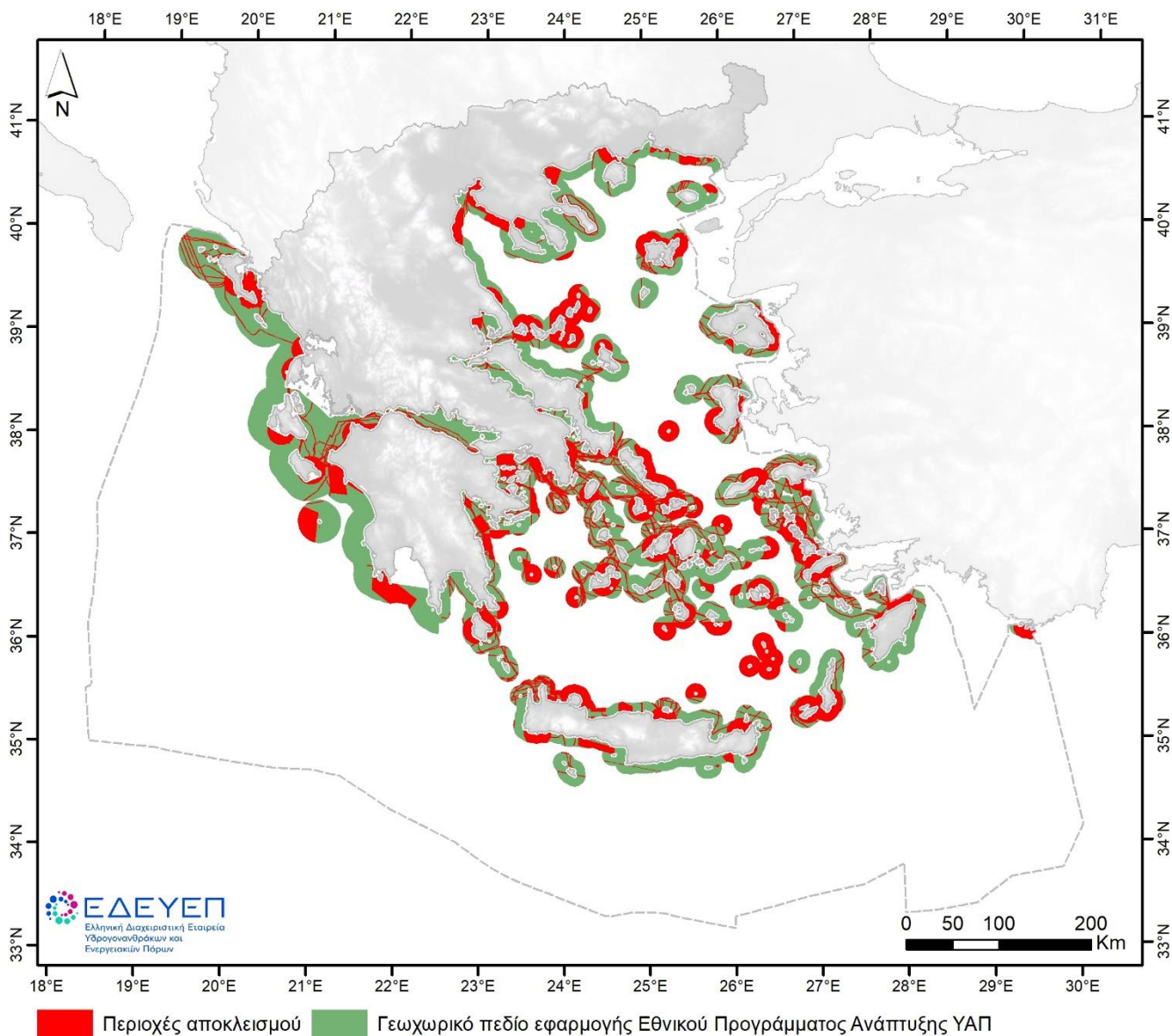


Εικόνα 4-1. Θαλάσσιος χώρος εκτός της ζώνης του 1 NM από τις γραμμές βάσεις και εντός της ζώνης των 6/12 NM

Ενσωματώνοντας τη χαρτογράφηση των θεματικών ενοτήτων που αφορούν τα επόμενα 17 κριτήρια αποκλεισμού (κριτήρια 2-18), προκύπτει η **Εικόνα 4-2**. Η εν λόγω εικόνα παρουσιάζει τις περιοχές που αποκλείονται από το πεδίο εφαρμογής με βάση τα κριτήρια που λήφθηκαν υπόψη από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και προτάσεις της ΔΧΣ καθώς και περιορισμούς περιοχών και ζώνες προστασίας από αρμόδιους φορείς. Σημειώνεται ότι η **Εικόνα 4-2** δεν συμπεριλαμβάνει τα τεχνικά κριτήρια της βαθυμετρίας (κριτήριο 19) και ταχύτητας ανέμου (κριτήριο 20) και αναλύονται ως ξεχωριστή θεματική ενότητα χαρτογράφησης, εφόσον τα συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά λαμβάνονται υπόψη και στην αξιολόγηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.

Με την εφαρμογή των 17 κριτηρίων αποκλεισμού, προκύπτει έκταση ίση με 36.450 km² που είναι μη συμβατή για την οριοθέτηση των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ είναι (κόκκινο χρώμα στην **Εικόνα 4-2**). Η διαθέσιμη περιοχή που απομένει (πράσινο χρώμα), έκτασης 62.051 km², αποτελεί το γεωχωρικό πεδίο, στο οποίο εφαρμόζονται τα όρια για την ταχύτητα ανέμου και τη βαθυμετρία στη συνέχεια.

Με την υπέρθεση των χαρτογραφικών επιπέδων της βαθυμετρίας και της ταχύτητας ανέμου, αφαιρούνται περιοχές λαμβάνοντας υπόψη το κάτω όριο της ταχύτητας ανέμου (6,5 m/s για τα σταθερής έδρασης ΥΑΠ) και το άνω όριο του βάθους πυθμένα (1.000 m για τα πλωτής έδρασης ΥΑΠ). Οι περιοχές που απομένουν μετά την υπέρθεση όλων των χαρτογραφικών επιπέδων είναι οι δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ και έχουν συνολική έκταση ίση με 17.909 km², Σημειώνεται ότι στη μεταβατική ζώνη βάθους 60-70 m, η έκταση των 155 km² θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για την ανάπτυξη ΥΑΠ τόσο για τεχνολογίες σταθερής όσο και για τεχνολογίες πλωτής έδρασης.

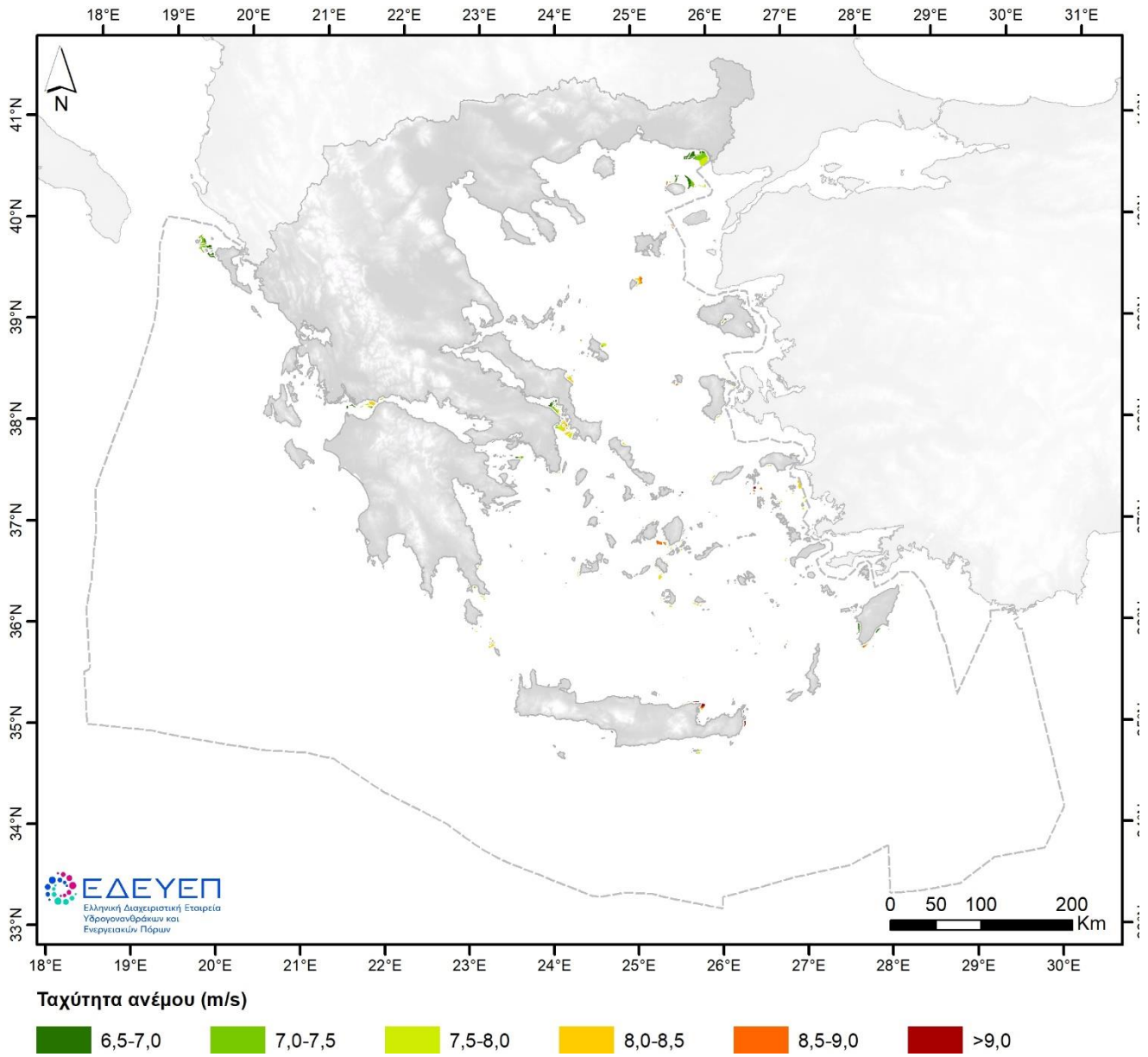


Εικόνα 4-2. Χαρτογράφηση των κριτηρίων αποκλεισμού με εξαίρεση αυτών της βαθυμετρίας και της ταχύτητα ανέμου

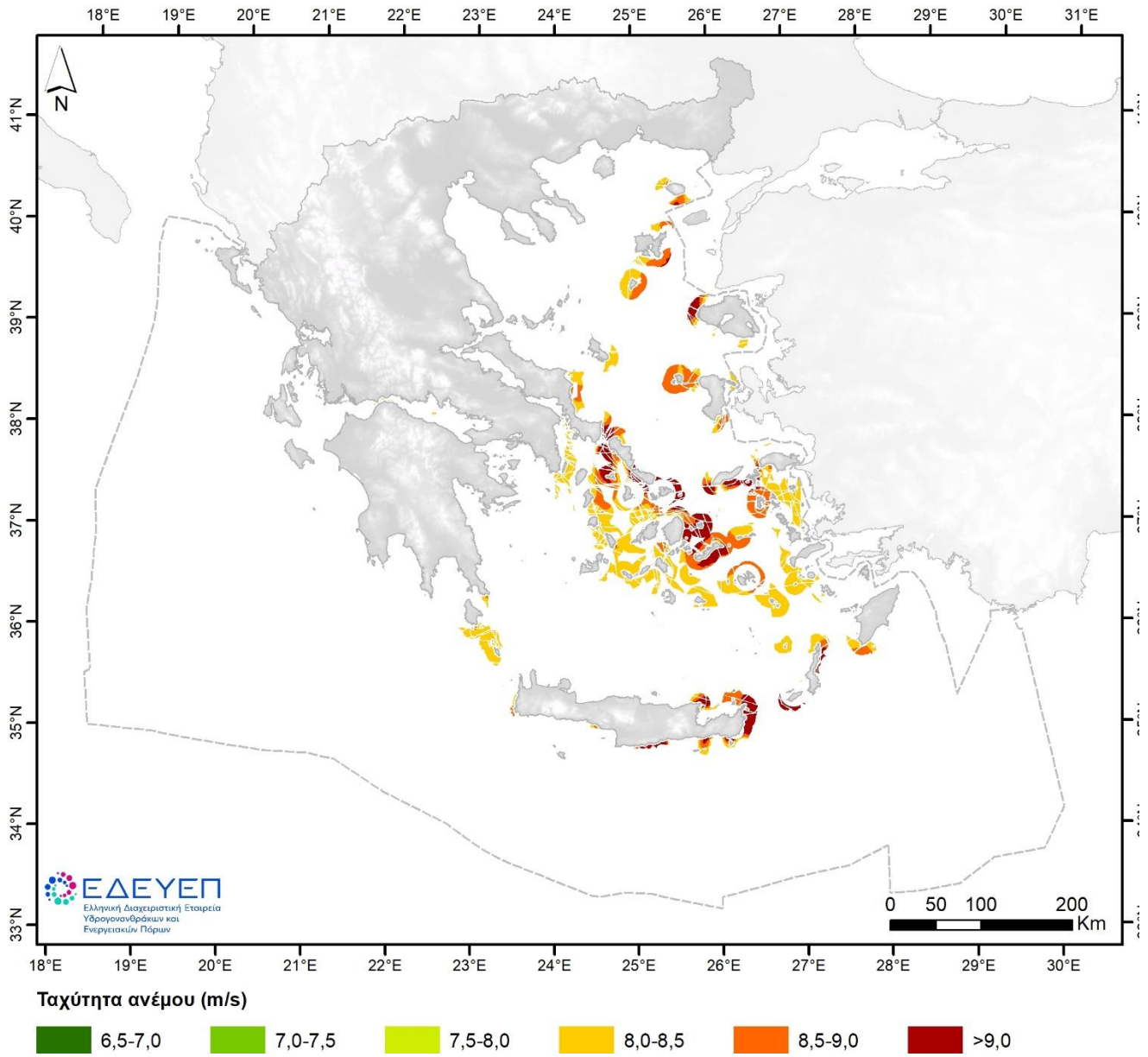


Αναλυτικότερα, στην **Εικόνα 4-3** και **Εικόνα 4-4** παρουσιάζονται οι δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ που μπορούν να φιλοξενήσουν έργα ΥΑΠ σταθερής έδρασης (βάθη μικρότερα των 70 m και ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη των 6,5 m/s) και πλωτής έδρασης (βάθη μεγαλύτερα των 60 m και ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη των 8 m/s), αντίστοιχα. Όσον αφορά τις περιοχές που δύνανται να φιλοξενήσουν έργα σταθερής έδρασης, παρατηρείται ότι παρουσιάζουν ευρεία, ως επί το πλείστον, διασπορά στις ελληνικές θάλασσες (ενδεικτικά Οθωνοί, παράλια Έβρου, Ευβοϊκός κόλπος, παράλια Κρήτης), με υψηλότερες τιμές ταχύτητας ανέμου να παρουσιάζουν περιοχές στο κεντρικό Αιγαίο και την Κρήτη, χωρίς ωστόσο να υπάρχει πάντοτε επαρκής διαθέσιμη έκταση για την ανάδειξη δυνητικών ΠΟΑΥΑΠ. Όσον αφορά στις περιοχές που δύνανται να φιλοξενήσουν έργα πλωτής έδρασης, παρατηρείται ότι σχηματίζουν συμπαγείς ζώνες με συγκέντρωση στην περιοχή του κεντρικού και νότιου Αιγαίου, με υψηλότερες τιμές ταχύτητας ανέμου να παρουσιάζουν εκτενής περιοχές των ανατολικών και νότιων Κυκλάδων και της ανατολικής Κρήτης.

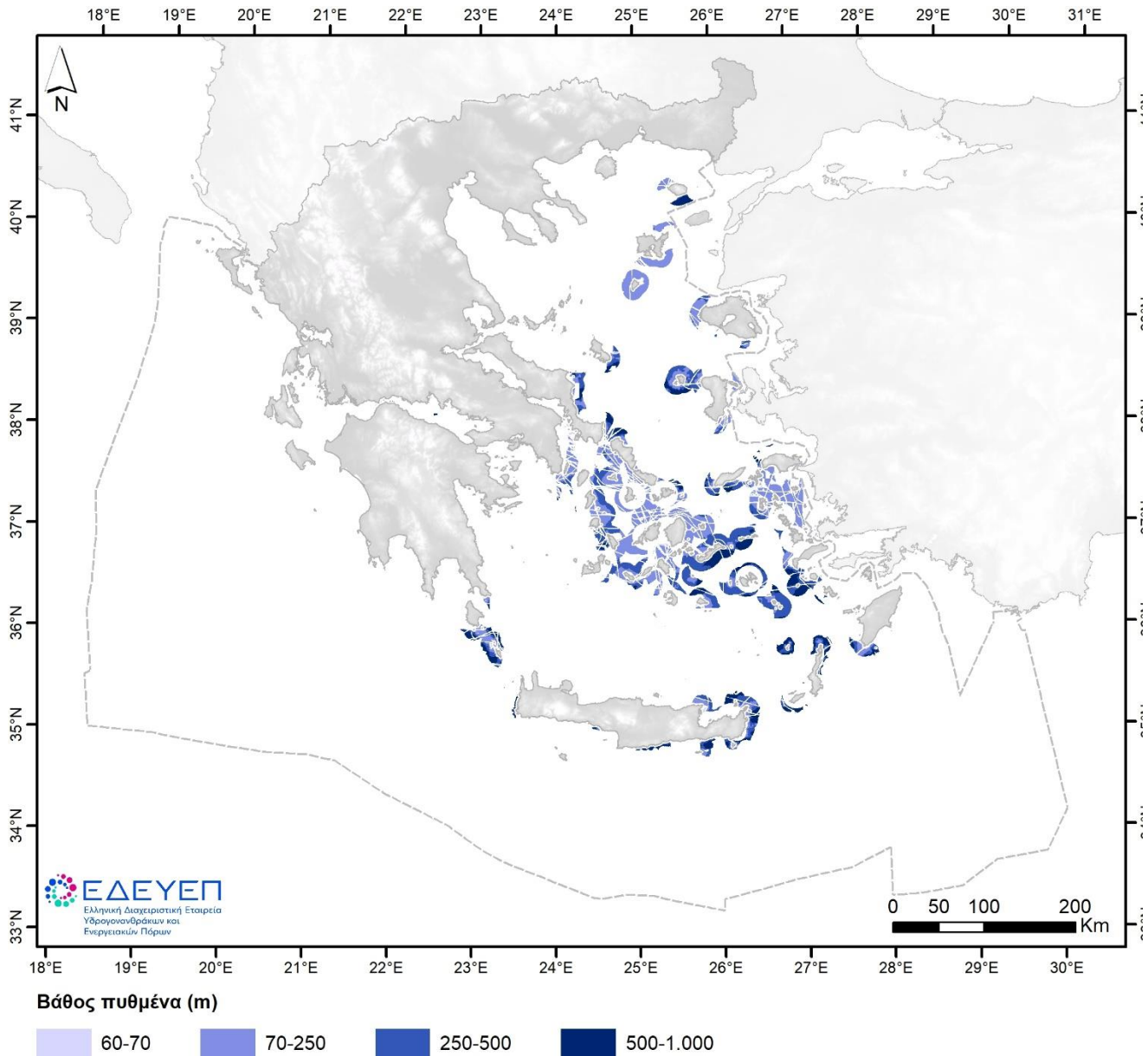
Η **Εικόνα 4-5** παρουσιάζει την κατηγοριοποίηση τιμών βάθους πυθμένα για τις δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ που μπορούν να φιλοξενήσουν έργα ΥΑΠ πλωτής έδρασης. Ευνοϊκά βάθη (έως 250 m) εντοπίζονται ανοικτά των νησιών Λήμνου, Αγ. Ευστράτιου και Λέσβου, καθώς και πέριξ πολλών νησιών του συμπλέγματος των Κυκλάδων, αλλά και νοτίως της Σάμου. Αντιθέτως, βάθη που μπορούν να ξεπεράσουν τα 500 m εντοπίζονται στο χώρο των νοτιοανατολικών Κυκλάδων (νησιά Αμοργού, Αστυπάλαιας, Ανάφης κ.λπ.), των νότιων Δωδεκανήσων (νησιά Κω, Ρόδου, Καρπάθου κ.λπ.), καθώς και ανοικτά των ακτών της ανατολικής Κρήτης.



Εικόνα 4-3. Δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες για σταθερής έδρασης ΥΑΠ



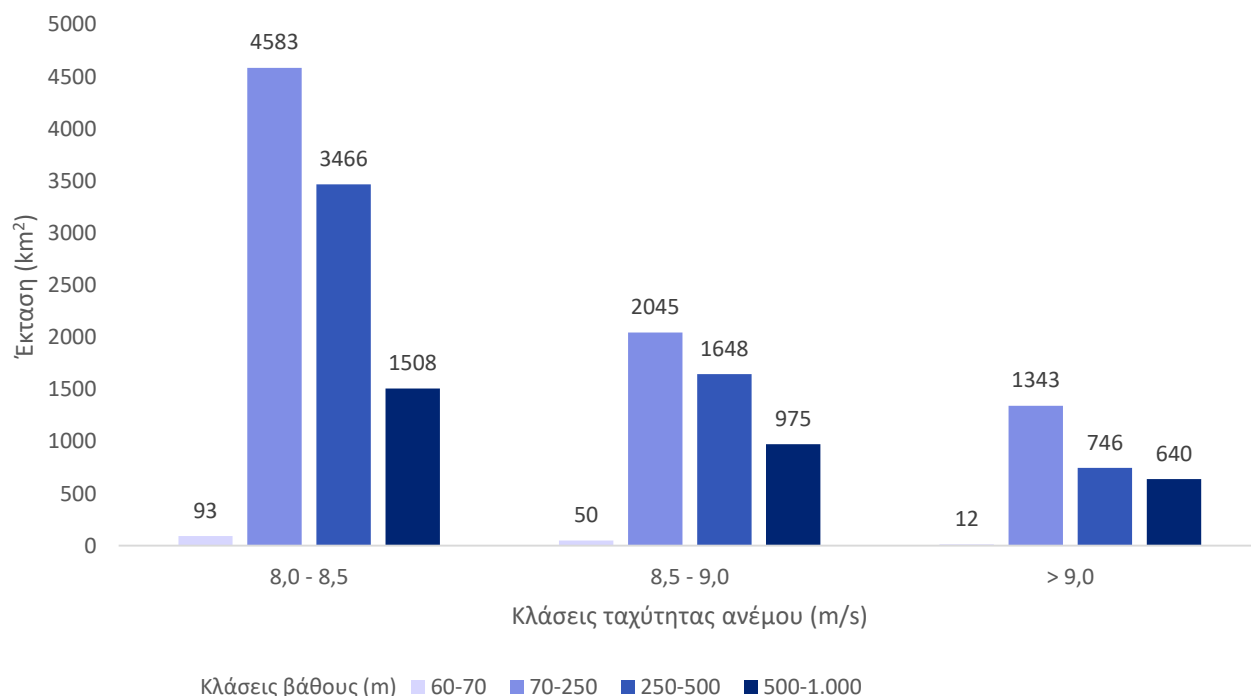
Εικόνα 4-4. Δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες για πλωτής έδρασης ΥΑΠ



Εικόνα 4-5. Δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες για πλωτής έδρασης ΥΑΠ – κατηγοριοποίηση τιμών βάθους πυθμένα

Προκειμένου να διεξαχθούν περαιτέρω συμπεράσματα για τις περιοχές πλωτής έδρασης ΥΑΠ, η **Εικόνα 4-6** παρουσιάζει τον επιμερισμό της συνολικής έκτασης των δυνητικά εκμεταλλεύσιμων ζωνών οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ για έργα πλωτής έδρασης ΥΑΠ ανά κλάσεις τιμών ταχύτητας ανέμου και βάθους πυθμένα (συνδυαστικά). Όσον αφορά τις ταχύτητες του ανέμου, η μεγάλη πλειοψηφία των δυνητικά εκμεταλλεύσιμων περιοχών ανήκει στην κλάση ανέμου 8,0-8,5 m/s, και καταλαμβάνουν συνολικά δυνητική εκμεταλλεύσιμη έκταση ίση με 9.650 km². Ακολουθούν διαδοχικά οι κλάσεις ανέμου 8,5-9,0 m/s, με δυνητική εκμεταλλεύσιμη έκταση ίση με 4.718 km², που εντοπίζονται κυρίως σε βάθη πυθμένα 70-250 m (43%), και πάνω από 9,0 m/s, με δυνητική εκμεταλλεύσιμη έκταση ίση με 2.741 km², που εντοπίζονται κυρίως σε βάθη πυθμένα 70-250 m

(49%). Όσον αφορά τα βάθη του πυθμένα, ισχυρή αντιπροσώπευση παρουσιάζει η κλάση βάθους 70-250 m, με συνολικά δυνητική εκμεταλλεύσιμη έκταση 7.972 km² και ακολουθούν διαδοχικά εκτάσεις με βάθη 250-500 m (δυνητική εκμεταλλεύσιμη έκταση 5.859 km²) και 500-1.000 m (δυνητική εκμεταλλεύσιμη έκταση 3.124 km²). Η κλάση βάθους 60-70 m έχει ισχνότατη αντιπροσώπευση.



Εικόνα 4-6. Εκτάσεις που καταλαμβάνουν οι επιμέρους κλάσεις τιμών ταχύτητας ανέμου και βάθους πυθμένα στις δυνητικά εκμεταλλεύσιμες περιοχές ΥΑΠ για έργα πλωτής έδρασης

Λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες που επικρατούν για τις δυνητικά εκμεταλλεύσιμες ζώνες οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ και προκειμένου να οριοθετηθούν εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ με σχετικά υψηλό βαθμό βεβαιότητας ανάπτυξης κυρίως για το μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, διεξήχθη σε αρχικό στάδιο ποιοτική ανάλυση των δυνητικά εκμεταλλεύσιμων ζωνών οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:

- αποστάσεις μεταξύ νησιών που φέρουν μεγάλη πιθανότητα συμφόρησης από επιπλέον θαλάσσιες δραστηριότητες στην περιοχή,
- χάρτες πυκνότητας θαλάσσιας κυκλοφορίας επιβατικών/εμπορικών πλοίων,
- προκαταρκτικές γνωμοδοτήσεις αρμόδιων φορέων επί των δυνητικά εκμεταλλεύσιμων ζωνών οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ,
- το δεκαετές πρόγραμμα ανάπτυξης του ΕΣΜΗΕ περιόδου 2023-2032,
- περιοχές με μεγάλο ποσοστό κάλυψης από υψηλές ταχύτητες ανέμου και σχετικά ομαλή βαθυμετρία,
- διαθέσιμη συνολική έκταση περιοχών που να ικανοποιούν την ελάχιστη ισχύς των 200 MW.

Η ποιοτική ανάλυση είχε ως αποτέλεσμα την οριοθέτηση 23 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη που χαρακτηρίζονται από σχετικά ελάχιστο ρίσκο ανάπτυξης (βλ. ενότητα 4.2) και

δύο (2) εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για ανάπτυξη πιλοτικών έργων ΥΑΠ. Αυτό συνεπάγεται ότι οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ενδέχεται σε επόμενα στάδια να καθοριστούν και ως Περιοχές Εγκατάστασης έργων ΥΑΠ υπό συγκεκριμένες συνθήκες, εφόσον υπάρχουν σήμερα οι απαραίτητες γνωμοδοτήσεις από αρμόδιους φορείς.

4.2 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΥΑΠ

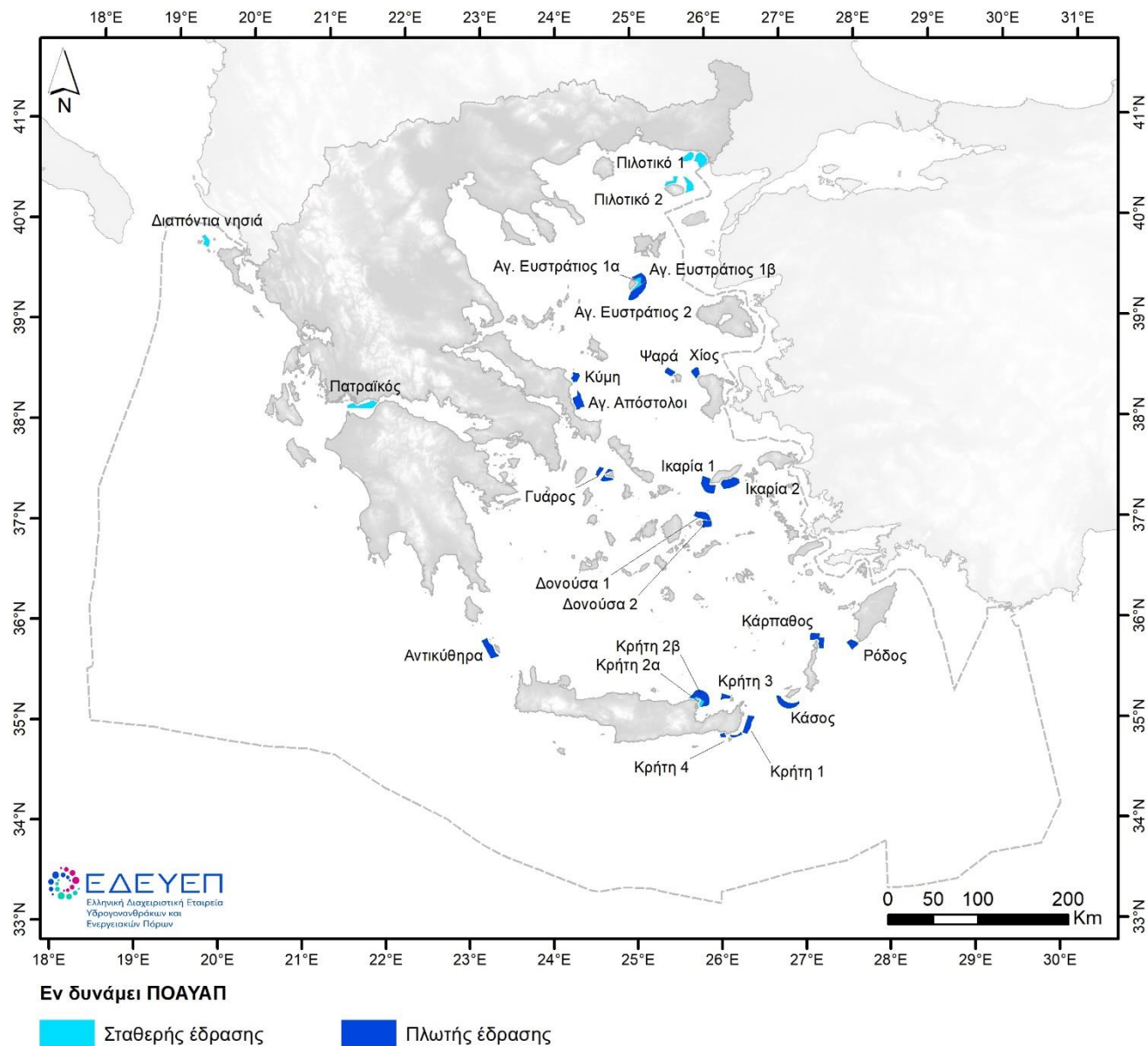
4.2.1 Περιγραφή Προτεινόμενων Εν Δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

Οι επιλεγμένες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που προέκυψαν από την ποιοτική ανάλυση των δυνητικά εκμεταλλεύσιμων ζωνών οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ παρουσιάζονται στην **Εικόνα 4-7** ανά τεχνολογία έδρασης. Συγκεκριμένα, προτείνονται 23 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για τη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξή τους, έπειτα από διαβουλεύσεις και σχετικές γνωμοδοτήσεις από αρμόδιους φορείς. Στη θαλάσσια περιοχή που περιγράφεται στο άρθρο 174 του ν. 4964/2022, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 164 του ν. 5037/2023, προέκυψαν δύο (2) προτεινόμενες περιοχές χωροθέτησης πιλοτικών έργων (βλ. ενότητα 4.4).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που σημειώνονται στη συνέχεια, θα πρέπει να λάβουν οριστική έγκριση από το ΓΕΕΘΑ, καθώς επηρεάζουν συστήματα radar επιτήρησης που είναι υπό την ευθύνη τους:

- Αγ. Ευστράτιος 1α
- Αγ. Ευστράτιος 1β
- Αγ. Ευστράτιος 2
- Ικαρία 1
- Ικαρία 2
- Κάσος
- Κύμη
- Πιλοτικό 2 (Σαμοθράκη)

Τρόποι επίλυσης και μετριασμού των πιθανών επιδράσεων κατά τη χωροθέτηση υπεράκτιων ανεμογεννητριών κοντά σε θέσεις συστημάτων radar επιτήρησης αναμένεται να προταθούν από το ΓΕΕΘΑ σε συνεργασία με την ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ σε επόμενο στάδιο μελετών (Στάδιο 2 ή/και Στάδιο 3), το κόστος των οποίων θα επωμιστεί ο επενδυτής ΥΑΠ που θα αναλάβει την ανάπτυξη του εκάστοτε έργου στις ανωτέρω περιοχές.



Εικόνα 4-7. Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ανά τεχνολογία έδρασης

Οι προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ καλύπτουν έκταση ίση με 2.359 km² με εκτιμώμενη ισχύ 11.795 MW (11,8 GW), εκ των οποίων τα 2.076 km² έχουν οριστεί για πλωτής έδρασης ΥΑΠ με εκτιμώμενη ισχύ ίση με 10.380 MW (10,4 GW) και 283 km² για σταθερής έδρασης με εκτιμώμενη ισχύ 1.415 MW (1,4 GW). Επισημαίνεται ότι οι παραπάνω περιοχές εξαιρούν την περιοχή των πιλοτικών έργων ΥΑΠ, τα οποία περιγράφονται στην ενότητα 4.4. Παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των προτεινόμενων εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για τον ελληνικό θαλάσσιο χώρο αφορά κυρίως πλωτής έδρασης ΥΑΠ. Περισσότερες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά των περιοχών δίνονται στον Πίνακα 4-1.

Πίνακας 4-1. Δεδομένα για τα 4 κριτήρια αξιολόγησης που προέκυψαν από τα οριοθετημένα εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

Εν Δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ	ΑΞ1. Βάθος πυθμένα		ΑΞ2. Ταχύτητα ανέμου	ΑΞ3. Διαθεσιμότητα χωρητικότητας	διασύνδεσης/ ΑΞ4. Εκτιμώμενη ισχύς	Έκταση (km ²)	Ισχύς (MW)
	Μέσος όρος (m)	Προτεινόμενη έδραση	Μέσος όρος (m/s, 100 m)	Ενδεικτικό σημείο σύνδεσης στο ΕΣΜΗΕ	Απόσταση από σημείο σύνδεσης (km)		
Αγ. Απόστολοι	-316,2	Πλωτής	8,4	ΚΥΤ Αλιβερίου	16	134	670
Αγ. Ευστράτιος 1α	-61,4	Σταθερής	8,5	Υ/Σ Σκύρου	80	50	250
Αγ. Ευστράτιος 1β	-91,0	Πλωτής	8,5	Υ/Σ Σκύρου	91	75	374
Αγ. Ευστράτιος 2	-146,6	Πλωτής	8,7	Υ/Σ Σκύρου	69	161	805
Αντικύθηρα	-466,9	Πλωτής	8,2	Υ/Σ Μολάοι	93	165	825
Γυάρος	-214,2	Πλωτής	9,0	Υ/Σ Σύρου	24-40	100	500
Διαπόντια νησιά	-67,3	Σταθερής	7,0	Υ/Σ Αγ. Βασίλειος	28	54	270
Δονούσα 1	-216,2	Πλωτής	9,1	Υ/Σ Νάξου	38	108	540
Δονούσα 2	-195,4	Πλωτής	9,1	Υ/Σ Νάξου	45	65	325
Ικαρία 1	-369,7	Πλωτής	9,1	Υ/Σ Νάξου	63	181	905
Ικαρία 2	-389,7	Πλωτής	9,1	Υ/Σ Νάξου	81	171	855
Κάρπαθος	-432,6	Πλωτής	8,6	Υ/Σ Σορωνής	66	124	620
Κάσος	-702,8	Πλωτής	9,6	Υ/Σ Αθερινόλακκου	64	141	705
Κρήτη 1	-400,7	Πλωτής	9,9	Υ/Σ Αθερινόλακκου	14	118	590
Κρήτη 2α	-66,4	Σταθερής	9,0	Υ/Σ Δαμάστας	59	40	200
Κρήτη 2β	-250,3	Πλωτής	9,0	Υ/Σ Δαμάστας	60	187	935
Κρήτη 3	-548,5	Πλωτής	8,6	Υ/Σ Αθερινόλακκου	38	41	205
Κρήτη 4	-498,2	Πλωτής	8,5	Υ/Σ Αθερινόλακκου	2-6	41	205
Κύμη	-240,2	Πλωτής	8,2	ΚΥΤ Αλιβερίου	23	65	325
Πατραϊκός	-69,0	Σταθερής	7,3	Νέο σημείο	-	139	695
Ρόδος	-284,1	Πλωτής	8,4	Υ/Σ Σορωνής	50	75	375
Χίος	-237,3	Πλωτής	8,4	Υ/Σ Ζεύξη Λέσβου	50	66	330
Ψαρά	-269,1	Πλωτής	8,7	Υ/Σ Ζεύξη Λέσβου	70	58	290

4.2.2 Προτεραιοποίηση εν Δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

Προκειμένου να προτεραιοποιηθούν οι 23 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε αυτές που δύνανται να ωριμάσουν σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα και σε αυτές που αναμένονται να αναπτυχθούν μακροπρόθεσμα λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια αξιολόγησης:

ΑΞ1. Βάθος πυθμένα

ΑΞ2. Ταχύτητα ανέμου

ΑΞ3. Διαθεσιμότητα διασύνδεσης/χωρητικότητας στο ηλεκτρικό δίκτυο

ΑΞ4. Εκτίμηση ισχύος σε συνάρτηση της απόστασης μεταξύ ανεμογεννητριών.

Για την προτεραιοποίηση εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης επιλέχθηκαν οι εξής συνθήκες κριτηρίων αξιολόγησης, όπως αναφέρονται και στην Ενότητα 3:

- περιοχές σταθερής έδρασης ΥΑΠ, εκτός και αν τίθεται θέμα περιορισμένου διαθέσιμου ηλεκτρικού χώρου στην περιοχή ενδιαφέροντος/ τομέα όπως ορίζονται στην ενότητα 2.7.3,
- για περιοχές πλωτής έδρασης, επιλέγονται περιοχές με μέσο όρο βάθους πυθμένα μικρότερο από 350 m,
- για περιοχές πλωτής έδρασης, επιλέγονται περιοχές με μέσο όρο ταχύτητας ανέμου μεγαλύτερο από 9 m/s,
- για περιοχές πλωτής έδρασης, επιλέγονται περιοχές συνολικής έκτασης μεγαλύτερης από 60 km² (άρα, εγκατεστημένης ισχύος μεγαλύτερης από 300 MW),
- εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που βρίσκονται εντός ακτίνας 50 km από σημεία διασύνδεσης και η εκτιμώμενη ισχύς μπορεί να απορροφηθεί από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Υπενθυμίζεται ότι οι ανωτέρω συνθήκες για τα πλωτής έδρασης ΥΑΠ συνεκτιμώνται αθροιστικά, δηλαδή οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ πλωτής έδρασης που πληρούν τουλάχιστον τρία από τα τέσσερα κριτήρια αξιολόγησης προκρίνονται στο μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης ενώ οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ πλωτής έδρασης που πληρούν δύο ή λιγότερα κριτήρια αξιολόγησης θα ωριμάσουν σε επόμενη φάση (μετά το 2030-2032). Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι κατά τη διαδικασία προτεραιοποίησης των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ έγιναν επιπλέον διαβουλεύσεις με επενδυτές και αρμόδιους φορείς προκειμένου να εκτιμηθεί το επενδυτικό ενδιαφέρον ανάπτυξης για τις μεσοπρόθεσμες περιοχές και να υπάρχει πρόσφατη ενημέρωση αρμόδιων φορέων για τις προτεινόμενες περιοχές.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, προκύπτουν 10 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για ανάπτυξη σε **μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα** συνολικής έκτασης 978 km² και εκτιμώμενης ισχύος περίπου 4,9 GW και είναι οι εξής (βλ. **Πίνακας 4-2**):

- Τρεις (3) εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για χωροθέτηση σταθερής έδρασης ΥΑΠ (Διαπόντια νησιά, Κρήτη 2α και Πατραϊκός, συνολικής εκτιμώμενης ισχύος 1.165 MW) εφόσον υπάρχει διαθέσιμη χωρητικότητα ηλεκτρικού δικτύου σε κοντινά σημεία διασύνδεσης
- Επτά (7) εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για χωροθέτηση πλωτής έδρασης ΥΑΠ (συνολικής εκτιμώμενης ισχύος 3.725 MW).

Σε **μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα** προκύπτουν 13 εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ συνολικής έκτασης 1.381 km² και εκτιμώμενης ισχύος περίπου 6,9 GW και είναι οι εξής (βλ. **Πίνακας 4-2**):

- Μία (1) εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για χωροθέτηση σταθερής έδρασης ΥΑΠ (Αγ. Ευστράτιος 1α, συνολικής εκτιμώμενης ισχύος 250 MW)
- Δώδεκα (12) εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για χωροθέτηση πλωτής έδρασης ΥΑΠ (συνολικής εκτιμώμενης ισχύος 6.655 MW).

Σημειώνεται ότι για τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ «Δονούσα 1» και «Κύμη», παρόλο που εμπίπτουν στο μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης έργων ΥΑΠ, μετατίθενται στην μακροπρόθεσμη ανάπτυξη λόγω αναμονής οριστικής έγκρισης από το ΓΕΕΘΑ (που συνεπάγεται επιπλέον επενδυτικό κόστος) και ύπαρξης τουλάχιστον μιας γειτονικής εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ («Αγ. Απόστολοι» και «Δονούσα 2», αντίστοιχα) που μπορεί να καλύψει τη διαθέσιμη χωρητικότητα του ηλεκτρικού δικτύου. Επίσης, η εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ «Αγ. Ευστράτιος 1α», αν και σταθερής έδρασης, ταξινομείται στην επόμενη φάση λόγω έλλειψης διαθέσιμης χωρητικότητας στο ηλεκτρικό δίκτυο.

Πίνακας 4-2. Συνθήκες προτεραιοποίησης εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για πλωτής έδρασης ΥΑΠ

Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ	Βάθος πυθμένα <350 m	Ταχύτητα ανέμου >9 m/s	Ακτίνα <50 km από κόμβους διασύνδεσης	Έκταση >60 km ² / Ισχύς >300 MW	Προτεραιοποίηση
Αγ. Απόστολοι	-316,2	8,4	16	134/670	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Αγ. Ευστράτιος 1β	-91,0	8,5	91	75/375	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Αγ. Ευστράτιος 2	-146,6	8,7	69	161/805	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Αντικύθηρα	-466,9	8,2	93	165/825	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Γυάρος	-214,0	9,0	24-40	100/500	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Δονούσα 1	-216,2	9,1	38	108/540	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Δονούσα 2	-195,4	9,1	45	65/325	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Ικαρία 1	-369,7	9,1	63	181/905	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Ικαρία 2	-389,7	9,1	81	171/855	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κάρπαθος	-432,6	8,6	66	124/620	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κάσος	-707,8	9,6	64	141/705	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κρήτη 1	-400,7	9,9	14	118/590	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κρήτη 2β	-250,3	9,0	60	187/935	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κρήτη 3	-548,5	8,6	38	41/205	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κρήτη 4	-497,1	8,5	2-6	41/205	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Κύμη	-240,1	8,2	23	65/325	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Ρόδος	-284,1	8,4	50	75/375	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Χίος	-237,3	8,4	50	66/330	ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ
Ψαρά	-269,1	8,7	70	58/290	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ

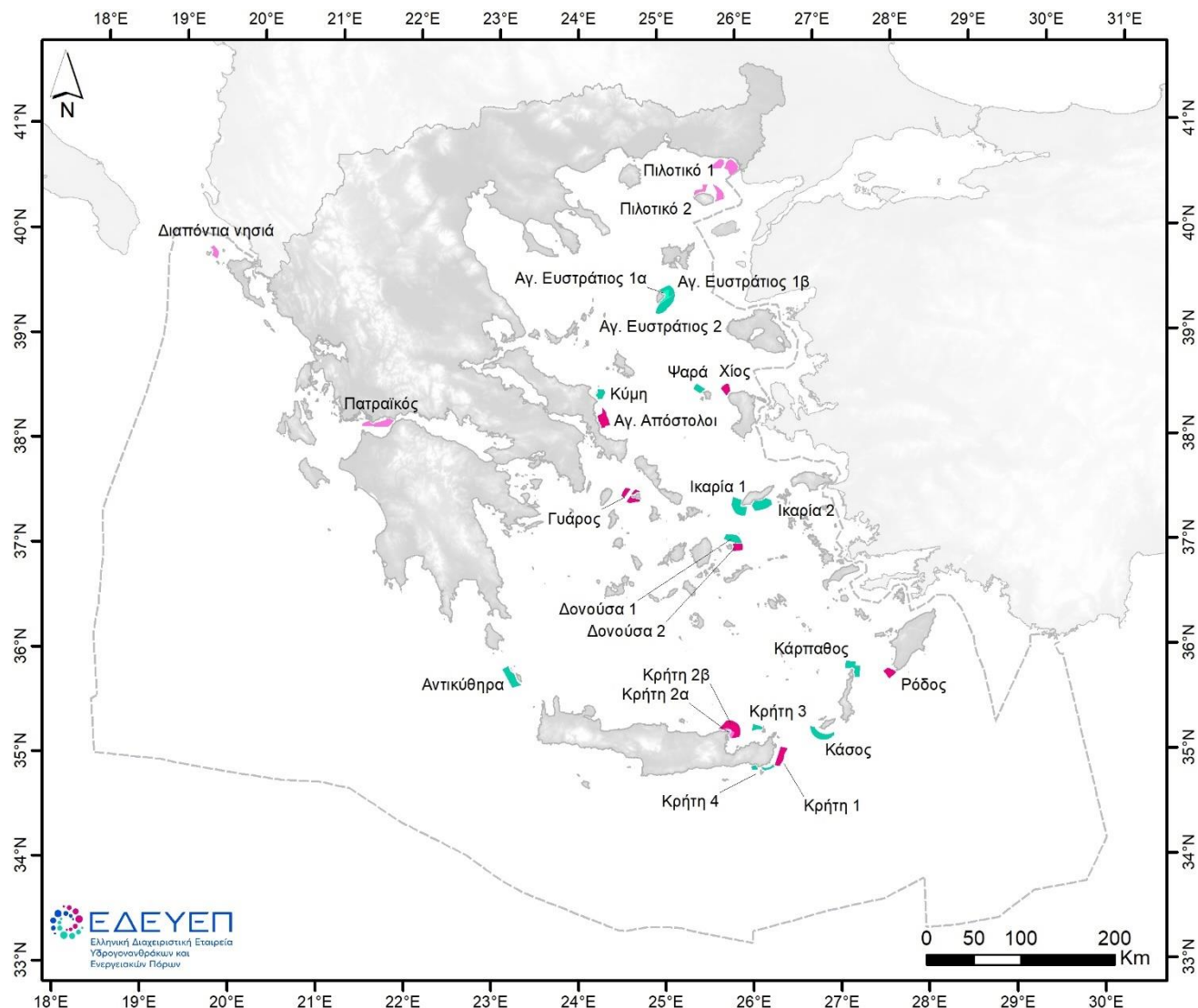
Διαπιστώνεται ότι για το μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης επιλέχθηκαν εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ με συνολική ισχύ 4,9 GW που υπερβαίνει τον στόχο του ΕΣΕΚ για το 2030 για τους παρακάτω λόγους:

α) Οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ενδέχεται να τροποποιηθούν στο επόμενο στάδιο μελετών (Στάδιο 2), κατά το οποίο θα προκύψει η τελική οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ, δεδομένου ότι διεξάγεται ανάλυση επιπλέον δεδομένων και ειδικών συνθηκών που ενδέχεται να μειώσει την έκταση των τελικών ΠΟΑΥΑΠ και επομένως της εκτιμώμενης ισχύος.

β) Οι τελικές ΠΟΑΥΑΠ θα αδειοδοτηθούν και θα ερευνηθούν στο Στάδιο 3 από διάφορους επενδυτές. Δεδομένου ότι οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη επιπλέον παραμέτρους στην επιλογή απόφασης για τις περιοχές που επιθυμούν να μελετήσουν, κρίθηκε απαραίτητο να υπάρχει ευελιξία στη διαθεσιμότητα των περιοχών στον πρώτο γύρο αδειοδότησης για να επισπευσθούν οι χρόνοι ωρίμανσης ενός έργου ΥΑΠ και συνεπώς, να επιτευχθούν οι στόχοι του ΕΣΕΚ για το 2030.

Στην **Εικόνα 4-8** παρουσιάζονται οι εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ανά φάση ωρίμανσης και τεχνολογία έδρασης ενώ στην **Εικόνα 4-9** απεικονίζονται οι εν λόγω ΠΟΑΥΑΠ ανά τομέα. Σημειώνεται ότι για την εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ «Πατραϊκός» προτάθηκε από τον ΑΔΜΗΕ η κατασκευή νέου ΚΥΤ στην πλευρά της Στερεάς Ελλάδας. Στην **Εικόνα 4-10** και **Εικόνα 4-11** παρουσιάζονται επιπρόσθετες πληροφορίες για κάθε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ σε

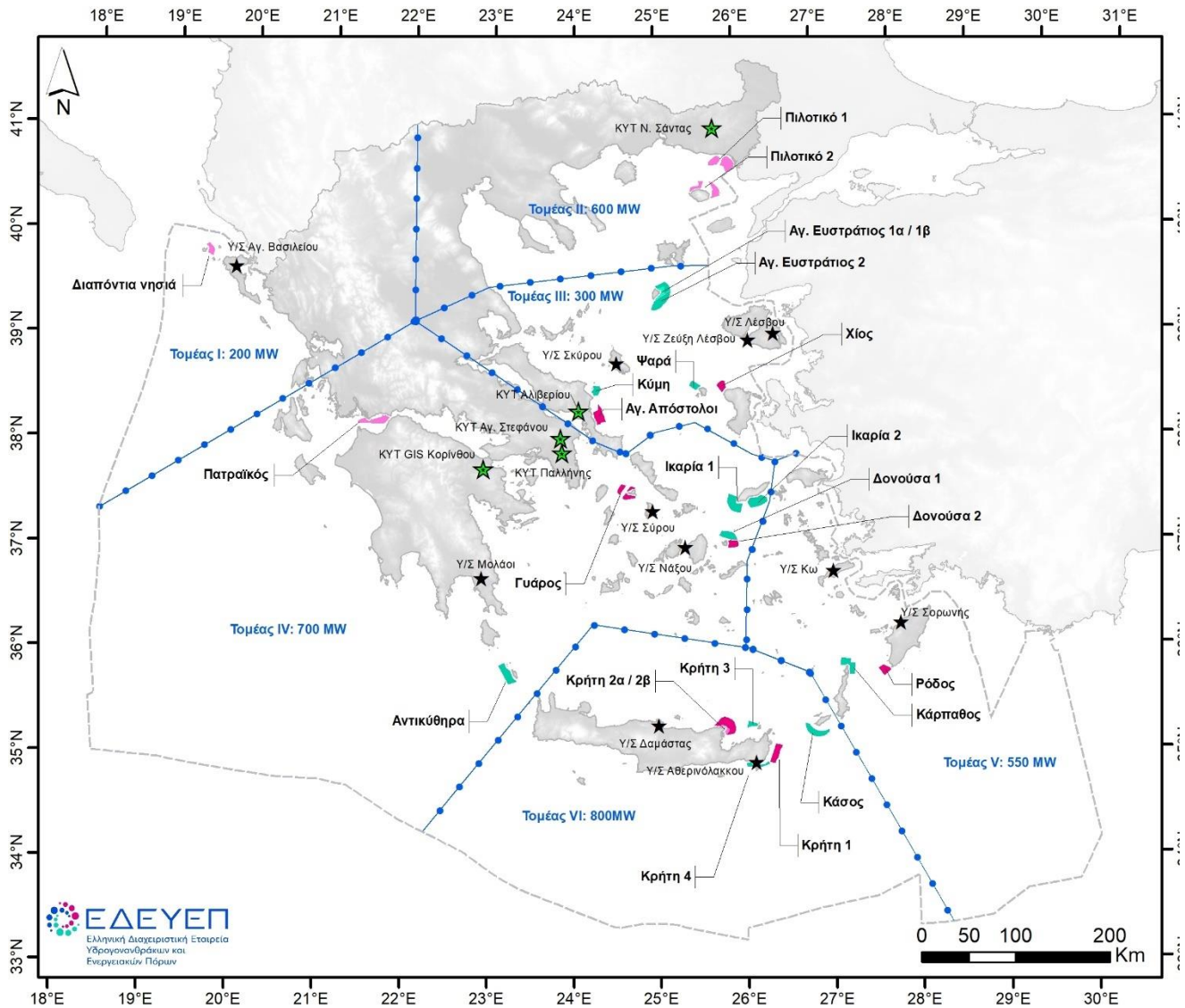
μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται διαγράμματα για την έκταση που καταλαμβάνουν διάφορα εύρη του βάθους πυθμένα και της ταχύτητας ανέμου και δίνονται η ελάχιστη (min) και μέγιστη (max) τιμή καθώς και ο μέσος όρος (average) για το βάθος πυθμένα και την ταχύτητα ανέμου, η συνολική έκταση και το ποσοστό (επί της συνολικής έκτασης) που καταλαμβάνουν οι γνωστοί, έως τώρα, περιορισμοί (βάσει των κριτηρίων αποκλεισμού που έχουν ληφθεί υπόψη στο παρόν πρόγραμμα) σε κάθε εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ.



Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

- | | |
|--|---|
| Ορίμανση μεσοπρόθεσμα, Σταθερής έδρασης | Ορίμανση μακροπρόθεσμα, Σταθερής έδρασης |
| Ορίμανση μεσοπρόθεσμα, Πλωτής έδρασης | Ορίμανση μακροπρόθεσμα, Πλωτής έδρασης |

Εικόνα 4-8. Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ανά φάση και τεχνολογία έδρασης

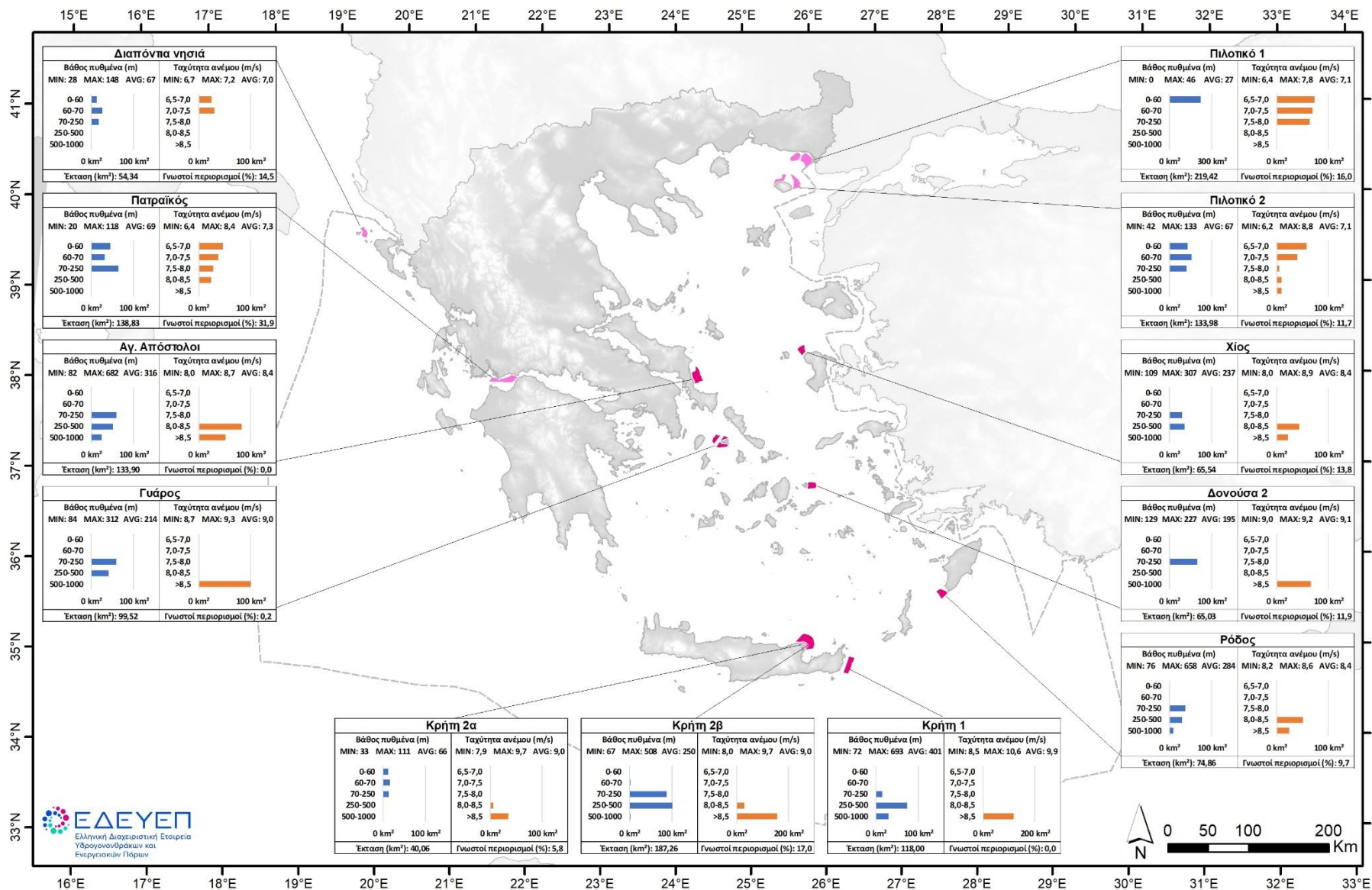


- ★ ΚΥΤ
- ★ Υποσταθμός
- Όρια τομέα επιρροής υποσταθμών / ΚΥΤ

Εν Δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

- Ορίμανση μεσοπρόθεσμα, Σταθερής έδρασης
- Ορίμανση μακροπρόθεσμα, Σταθερής έδρασης
- Ορίμανση μεσοπρόθεσμα, Πλωτής έδρασης
- Ορίμανση μακροπρόθεσμα, Πλωτής έδρασης

Εικόνα 4-9. Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ ανά τομέα

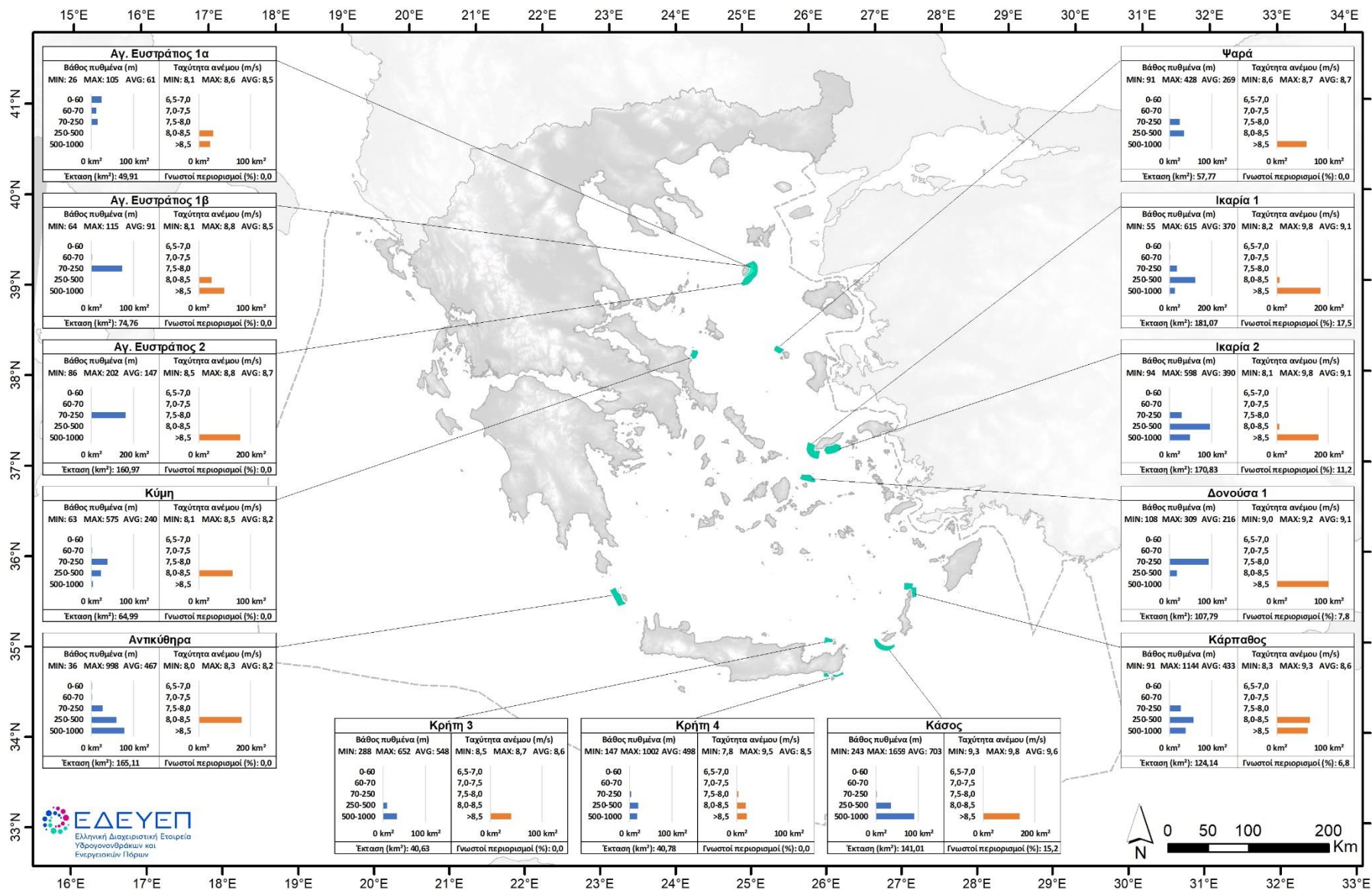


Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

Ωρίμανση μεσοπρόθεσμα, Σταθερής έδρασης

Ωρίμανση μεσοπρόθεσμα, Πλωτής έδρασης

Εικόνα 4-10. Αναλυτικές πληροφορίες για τις μεσοπρόθεσμες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ



Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

■ Ορίμανση μακροπρόθεσμα, Σταθερής έδρασης

■ Ορίμανση μακροπρόθεσμα, Πλωτής έδρασης

Εικόνα 4-11. Αναλυτικές πληροφορίες για τις μακροπρόθεσμες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ

4.3 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΑΠ

Τα στάδια που αναμένονται για την υλοποίηση έργων ΥΑΠ, βάσει σχετικής νομοθεσίας, περιγράφονται στη συνέχεια.

Στάδιο 1: Προσδιορισμός εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και ΣΜΠΕ

Στάδιο 1Α: Το ΕΠΑ-ΥΑΠ, το οποίο προτείνει τις εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, υπόκειται σε διαδικασία ΣΠΕ, η οποία περιλαμβάνει την εκπόνηση ΣΜΠΕ, τη διεξαγωγή διαβουλεύσεων, τη συνεκτίμηση της ΣΜΠΕ και των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων κατά τη λήψη απόφασης καθώς και την ενημέρωση σχετικά με την απόφαση αυτή.

Στάδιο 1Β: Στη ΣΜΠΕ εκτιμώνται ιδίως η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των εν γένει οικοσυστημάτων, με έμφαση στη βιωσιμότητα της θαλάσσιας χλωρίδας, πανίδας και ορνιθοπανίδας, καθώς και του πολιτιστικού και κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος, η εθνική ασφάλεια, η κατά προτεραιότητα ενεργειακή εξασφάλιση των νησιών και η ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών.

Στάδιο 2: Τεχνικές μελέτες σε επιμέρους εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για την οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ και επιμέρους ΣΜΠΕ για τις ΠΟΑΥΑΠ

Στάδιο 2Α: Οι τεχνικές μελέτες διεξάγονται για κάθε μία εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, έτσι ώστε να οριοθετηθούν οι τελικές ΠΟΑΥΑΠ, και οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Όρους ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ σε κάθε ΠΟΑΥΑΠ, λαμβάνοντας υπόψη το ΕΠΑ-ΥΑΠ και τις ειδικές συνθήκες κάθε περιοχής.
- Πρόταση για τις Περιοχές Εγκατάστασης ΥΑΠ, σύμφωνα με κριτήρια που διασφαλίζουν την τεχνική και οικονομική αυτοτέλεια, καθώς και τη βιωσιμότητα των έργων ΥΑΠ που εγκαθίστανται εντός της τελικής ΠΟΑΥΑΠ.
- Εκτίμηση της ελάχιστης και μέγιστης ισχύος έργων ΥΑΠ που μπορούν να εγκατασταθούν σε κάθε μία Περιοχή Εγκατάστασης ΥΑΠ εντός της τελικής ΠΟΑΥΑΠ.

Στάδιο 2Β: Η τεχνική μελέτη κάθε μίας ΠΟΑΥΑΠ υποβάλλεται σε διαδικασία ΣΠΕ μέσω ΣΜΠΕ, στην οποία, μεταξύ άλλων, αξιολογούνται οι επιπτώσεις της ανάπτυξης έργων ΥΑΠ εντός αυτής. Η ΣΜΠΕ για κάθε μία τελική ΠΟΑΥΑΠ υποβάλλεται στη ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ.

Στάδιο 3: Άδειες έρευνας σε ΠΟΑΥΑΠ μεσοπρόθεσμου χρονικού ορίζοντα, διαδικασία επιλογής επενδυτή, διαδικασία ανάπτυξης και εκμετάλλευσης έργου ΥΑΠ

Το Στάδιο 3 περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες που θα εφαρμοστούν από τη στιγμή που θα προταθούν οι ΠΟΑΥΑΠ στο Στάδιο 2 έως τη διαδικασία ανάπτυξης και εκμετάλλευσης έργου ΥΑΠ. Ειδικότερα, το Στάδιο 3 συμπεριλαμβάνει:

- Οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ που πρόκειται να αδειοδοτηθούν. Με ΠΔ που εκδίδεται μετά από πρόταση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και γνώμη του Κεντρικού Συμβουλίου Χωροταξικών Θεμάτων και

Αμφισβητήσεων (ΚΕΣΥΧΩΘΑ), οριοθετείται μια ή περισσότερες ΠΟΑΥΑΠ και ορίζονται οι όροι ανάπτυξης Έργων ΥΑΠ σε αυτές. Με το ΠΔ εγκρίνονται επίσης οι κατευθύνσεις, οι όροι και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, τα οποία πρέπει να τηρούνται κατά την ανάπτυξη των ΥΑΠ, σύμφωνα με τη σχετική ΣΜΠΕ.

- Χορήγηση Άδειας Έρευνας ΥΑΠ σε ενδιαφερόμενους επενδυτές προκειμένου να διενεργηθούν οι απαραίτητες τεχνικές μελέτες και μετρήσεις (π.χ. ωκεανογραφικές μετρήσεις, γεωφυσικές μελέτες, γεωτεχνικές μελέτες, περιβαλλοντικές μελέτες, μελέτες επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον) στην ΠΟΑΥΑΠ, για την οποία έχει χορηγηθεί άδεια από την ΕΔΕΥΕΠ.
- Ανταγωνιστική διαδικασία επιλογής επενδυτή ΥΑΠ μέσω της ΡΑΑΕΥ. Η ΡΑΑΕΥ προκηρύσσει ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών για τη χορήγηση λειτουργικής ενίσχυσης στα έργα ΥΑΠ που θα αναπτυχθούν εντός των Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ. Ο επενδυτής που επιλέγεται από την ανταγωνιστική διαδικασία υποβολής προσφορών για συγκεκριμένη Περιοχή Εγκατάστασης ΥΑΠ έχει το αποκλειστικό δικαίωμα για την αδειοδότηση, ανάπτυξη και εκμετάλλευση του Έργου ΥΑΠ εντός της Περιοχής Εγκατάστασης ΥΑΠ (Επενδυτής ΥΑΠ).
- Ο επιλεγόμενος επενδυτής διεξάγει μελέτες και συλλέγει επιπρόσθετα δεδομένα όπου κρίνει απαραίτητο για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εκμετάλλευση του έργου ΥΑΠ εντός της Περιοχής Εγκατάστασης ΥΑΠ που έχει αδειοδοτηθεί. Η ανάπτυξη έργου ΥΑΠ θα διεξαχθεί μετά από τις αδειοδοτήσεις και εγκρίσεις (π.χ. περιβαλλοντικές, τεχνοοικονομικές) από αρμόδιους φορείς.

Τα παραπάνω στάδια ανάπτυξης έργων ΥΑΠ λαμβάνουν υπόψη κριτήρια αξιολόγησης για την επιλογή των καταλληλότερων περιοχών, καταλληλότερων τύπων ανεμογεννητριών και σχεδιασμό ΥΑΠ έτσι ώστε να μειωθούν ή να αποφευχθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία. Τα στάδια υλοποίησης του προγράμματος μαζί με ενδεικτικούς χρόνους υλοποίησης της κάθε δράσης παρατίθενται συνοπτικά στον **Πίνακα 4-3**.

Η μέτρηση της προόδου της υλοποίησης του προγράμματος και των επιπτώσεών της σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο στο πλαίσιο ανάπτυξης έργων ΥΑΠ μπορεί να επιτευχθεί μέσα από συγκεκριμένους δείκτες παρακολούθησης και αξιολόγησης. Στο πλαίσιο του παρόντος προγράμματος, οι εν λόγω δείκτες έχουν διττή αξία: δίνουν κατεύθυνση στόχευσης για την επιτυχία της υλοποίησης του προγράμματος, ενώ παράλληλα καθορίζουν το βαθμό επίτευξης των προκαθορισμένων στόχων. Ενδεικτικοί δείκτες παρακολούθησης και αξιολόγησης είναι οι κάτωθι:

- αριθμός και έκταση των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ,
- έκταση Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ,
- συνολική εγκατεστημένη ισχύς ανά τύπο έδρασης,
- αριθμός υποστηρικτικών εγκαταστάσεων που απαιτούνται για την υλοποίηση των έργων ΥΑΠ (π.χ. λιμενικές εγκαταστάσεις, υποδομές ηλεκτρικού δικτύου, κ.λπ.),
- βαθμός επίτευξης οικονομικών κλίμακας σε επίπεδο κατασκευαστικών δραστηριοτήτων.

Με στόχο την πλήρη παρακολούθηση και έλεγχο των σταδίων και στόχων του προγράμματος, προτείνονται τα εξής βήματα:

- θέσπιση ενός αποτελεσματικού μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της υλοποίησης του ΕΠΑ-ΥΑΠ,
- ορισμός αρμόδιου φορέα παρακολούθησης και αξιολόγησης,
- καθορισμός δράσεων παρακολούθησης και αξιολόγησης για την ποσοτικοποίηση τόσο της υφιστάμενης κατάστασης (baseline) όσο και των επιπτώσεων στο περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία από την υλοποίηση του προγράμματος,
- χρηματοδότηση για την εφαρμογή του μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης.

Πίνακας 4-3. Στάδια, δράσεις και ενδεικτικοί χρόνοι για την υλοποίηση του ΕΠΑ-ΥΑΠ

Στάδιο	Δράση	Ενδεικτικός χρόνος υλοποίησης
1	Υποβολή ΕΠΑ-ΥΑΠ και ΣΜΠΕ	3ο τρίμηνο 2023
	Έγκριση ΕΠΑ-ΥΑΠ & ΣΜΠΕ με ΚΥΑ - Ορόσημο 1	4ο τρίμηνο 2023
2	Υποβολή τεχνικών μελετών και ΣΜΠΕ για προσδιορισμό ΠΟΑΥΑΠ & πρόταση Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ	1ο τρίμηνο 2024
	Εισήγηση για σύνδεση Έργων με ΕΣΜΗΕ	
	Οριοθέτηση ΠΟΑΥΑΠ με ΠΔ - Ορόσημο 2	2ο τρίμηνο 2024
3	Ορισμός προθεσμίας υποβολής αιτήσεων για χορήγηση Άδειας Έρευνας ΥΑΠ	3ο τρίμηνο 2024
	Λήξη πρώτου κύκλου υποβολής αιτήσεων για τη χορήγηση Άδειας Έρευνας ΥΑΠ	4ο τρίμηνο 2024
	Αξιολόγηση αιτήσεων πρώτου κύκλου & έκδοση Αδειών Έρευνας ΥΑΠ - Ορόσημο 3	1ο τρίμηνο 2025
	Διεξαγωγή ερευνών από πιθανούς επενδυτές	1ο τρίμηνο 2025 - 2ο τρίμηνο 2026
	Δημόσια διαβούλευση των Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ	3ο τρίμηνο 2026
	Κατανομή των Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ & καθορισμός μέγιστης ισχύος με ΥΑ - Ορόσημο 4	4ο τρίμηνο 2026
	Προκήρυξη ανταγωνιστικής διαδικασίας από ΡΑΑΕΥ - Ορόσημο 5	1ο τρίμηνο 2027
	Επενδυτής ΥΑΠ (αδειοδότηση, ανάπτυξη, εκμετάλλευση Έργου ΥΑΠ)	1ο τρίμηνο 2028
	Υποβολή αίτησης Επενδυτή ΥΑΠ σε ΑΔΜΗΕ για σύνδεση	2ο τρίμηνο 2028
	Υποβολή αιτήματος σε ΡΑΑΕΥ & ΣΗΘΥΑ για χορήγηση Βεβαίωσης Παραγωγού Ειδικών Έργων	
Έκδοση οριστικής προσφοράς σύνδεσης του Έργου ΥΑΠ από ΑΔΜΗΕ - Ορόσημο 6		
Έκδοση Άδειας Εγκατάστασης και υπογραφή της Σύμβασης Σύνδεσης	3ο τρίμηνο 2028	
Εκκίνηση εργασιών κατασκευής ΥΑΠ & σύνδεσης με το σύστημα	3ο τρίμηνο 2028 - 3ο τρίμηνο 2031	

4.4 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΥΠΕΡΑΚΤΙΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

Σύμφωνα με το άρθρο 174 του ν. 4964/2022, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 164 του ν. 5037/2023, για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί σχετικά με τις ΑΠΕ για το 2030 από τα κράτη μέλη αλλά και για την συνολική μας εθνική ανταπόκριση ως προς τους στόχους του ΕΣΕΚ (Β' 4893/2019), εισάγεται ο όρος της «Περιοχής Πρώτης Επιλογής για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΠΠΕ-ΑΠΕ)». Ο ανωτέρω όρος περιλαμβάνεται στο Σχέδιο REPowerEU της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και απορρέει από την εφαρμογή της αρχής ότι η ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές εξυπηρετεί το υπέρτερο δημόσιο συμφέρον ενώ εισάγεται ο χαρακτηρισμός των ΠΠΕ-

ΑΠΕ κυρίως για λόγους απλούστευσης της αδειοδότησης, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τους δυνητικούς κινδύνους και τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

4.4.1 Προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για Χωροθέτηση Πιλοτικών Έργων ΥΑΠ

Σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 174 του ν. 4964/2022, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, ως περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών Έργων ΥΑΠ ορίζεται η θαλάσσια περιοχή που εκτείνεται νοτίως της ακτογραμμής της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου και βορείως-βορειοανατολικά της Σαμοθράκης για Έργα ΥΑΠ έως 600 MW. Με τη διαδικασία του άρθρου 7α του ν. 3468/2006 (Α' 129), τμήμα της περιοχής αυτής **οριοθετείται ως Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ**, ενώ με την ίδια διαδικασία, **τμήμα της περιοχής οριοθετείται ως Περιοχή Πρώτης Επιλογής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΠΠΕ-ΑΠΕ)**.

Σύμφωνα με το άρθρο 174 του ν. 4964/2022, όπως ισχύει, με το προεδρικό διάταγμα του άρθρου 7α του ν. 3468/2006, ορίζονται, μετά από εισήγηση του Φορέα ΥΑΠ, η κατανομή των Περιοχών Εγκατάστασης ΥΑΠ, εντός της Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ και η μέγιστη ισχύς Έργων ΥΑΠ που εκτιμάται ότι μπορεί να εγκατασταθεί σε κάθε μια από αυτές, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των διακοσίων (200) MW.

Σχετικά με τη διαδικασία χορήγησης της Άδειας Έρευνας, οι κάτοχοι υφιστάμενων αδειών Παραγωγής ή Βεβαιώσεων Ειδικών Έργων για έργα ΥΑΠ και οι κάτοχοι εκκρεμών αιτήσεων που έχουν υποβληθεί στη ΡΑΑΕΥ για την έκδοση αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή Βεβαιώσεων Ειδικών Έργων, για τα οποία μέρος των έργων εντάσσεται στην περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών έργων ΥΑΠ δύνανται να **αποκτήσουν Άδεια Έρευνας ΥΑΠ για όλη την ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών έργων ΥΑΠ** ανεξάρτητα της διαδικασίας του άρθρου 7α του ν. 3468/2006 για την οριοθέτηση τμήματος της περιοχής ως Περιοχής Πρώτης Επιλογής για ΑΠΕ και ως Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης ΥΑΠ.

Προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για την ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών έργων ΥΑΠ έχουν αναλυθεί και οριοθετηθεί στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνοντας υπόψη την πλειοψηφία των κριτηρίων αποκλεισμού που εφαρμόζονται για την εύρεση των υπόλοιπων εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ. Συγκεκριμένα, εφαρμόζονται 18 από τα 20 κριτήρια αποκλεισμού που λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα και εξαιρούνται τα δύο (2) κριτήρια που αφορούν: α) την απόσταση από το σημείο αναφοράς του αεροδρομίου της Αλεξανδρούπολης και του συστήματος αεροναυτιλίας ευθύνης της ΥΠΑ και β) radar επιτήρησης ευθύνης του ΓΕΕΘΑ. Επισημαίνεται ότι με βάση τα κριτήρια αποκλεισμού έχουν αποκλειστεί περιοχές που αφορούν την εθνική ασφάλεια (πεδία βολής, άλλες δραστηριότητες) σύμφωνα με γνωμοδότηση του ΓΕΕΘΑ καθώς και περιοχές που σχετίζονται με δραστηριότητες και υποδομές του έργου FSRU στην περιοχή της Αλεξανδρούπολης. Στην περίπτωση των πιλοτικών έργων ΥΑΠ, θα εξεταστούν εκ νέου στα Στάδια 2 και 3 οι περιορισμοί και οι αποστάσεις ασφάλειας που πρέπει να τεθούν από εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας. Ενδεικτικά, για το «Πιλοτικό 1», έχει επισημανθεί από την ΥΠΑ η ανάγκη διεξαγωγής ειδικών μελετών για την εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης πτήσεων και προσέγγισης αεροδιαδρόμων καθώς και μελετών επιπτώσεων από τον επενδυτή ΥΑΠ όσον αφορά τις αεροπορικές εγκαταστάσεις και την αεροπλοΐα (Στάδιο 3) και ο επενδυτής ΥΑΠ θα προχωρήσει σε δεύτερο γύρο γνωμοδοτήσεων με το ΓΕΕΘΑ σε επίπεδο έργου (διάταξη ανεμογεννητριών εντός ΥΑΠ). Για το «Πιλοτικό 2», η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ σε στενή συνεργασία με το ΓΕΕΘΑ, θα διερευνήσουν δυνητικές τεχνικές λύσεις στις περιοχές που υφίστανται αντενδείξεις αποκλειστικά λόγω επιρροής σε συστήματα radar ώστε να καλυφθούν οι απαιτήσεις εθνικής ασφάλειας και να ενισχυθούν οι αμυντικές υποδομές, εφόσον είναι δυνατό (Στάδιο 2 και 3). Σημειώνεται ότι το κόστος της καταλληλότερης τεχνικής λύσης που θα προταθεί από την κοινή ομάδα εργασίας ΕΔΕΥΕΠ-ΓΕΕΘΑ, θα πρέπει να επωμιστεί ο επενδυτής ΥΑΠ που θα αναλάβει την ανάπτυξη έργου ΥΑΠ στην ΠΟΑΥΑΠ «Πιλοτικό 2».

Το αποτέλεσμα της ανάλυσης των παραπάνω 18 κριτηρίων αποκλεισμού προτείνει δύο εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ για εγκατάσταση πιλοτικών έργων σταθερής έδρασης ΥΑΠ όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 4-12**. Συγκεκριμένα, οι προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ είναι οι περιοχές «Πιλοτικό 1» και «Πιλοτικό 2», συνολικής έκτασης 353 km² για την ανάπτυξη πιλοτικών έργων ΥΑΠ συνολικής ισχύος έως 600 MW όπως αναφέρεται στη νομοθεσία. Επισημαίνεται ότι λόγω του ειδικού πλαισίου που αφορά τα πιλοτικά έργα δεν γίνεται εκτίμηση ισχύος έργων ΥΑΠ εφόσον αυτή έχει καθοριστεί από τη νομοθεσία.

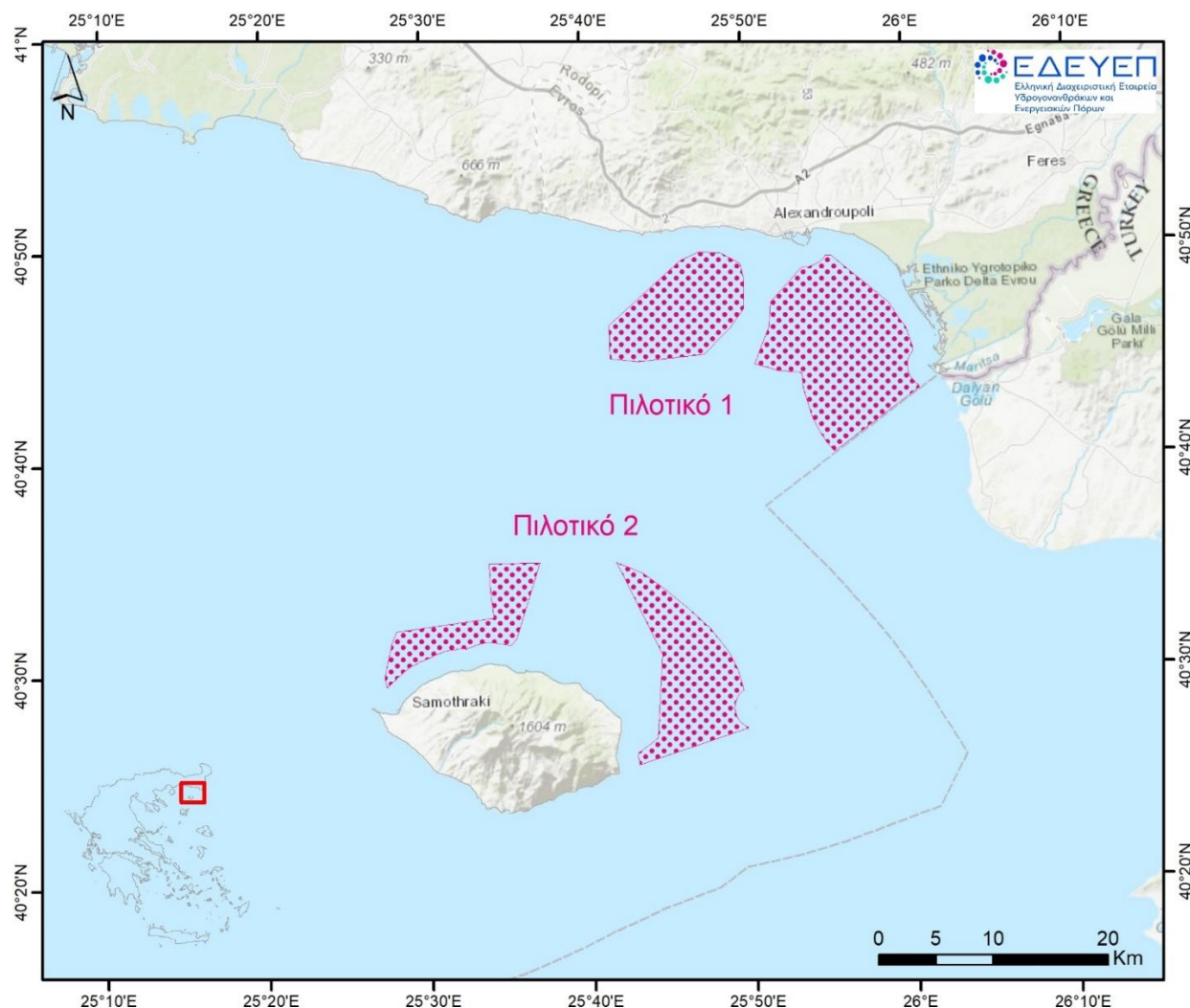
Επισημαίνεται ότι λόγω του ειδικού πλαισίου, τα τελικά όρια των ΠΟΑΥΑΠ και των Περιοχών Εγκατάστασης για τα πιλοτικά Έργα ΥΑΠ εντός των ΠΟΑΥΑΠ θα καθοριστούν από τον επενδυτή ΥΑΠ **κατόπιν οριστικής έγκρισης από τους ανωτέρω αρμόδιους φορείς (ΥΠΑ και ΓΕΕΘΑ)** καθώς και από άλλες δράσεις, όπου κρίνεται απαραίτητο, για να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία δραστηριοτήτων στην περιοχή. Βάσει του άρθρου 174 του ν. 4964/2022, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, ο Διαχειριστής του ΕΣΜΗΕ (ΑΔΜΗΕ) δεσμεύει ισχύ 600 MW για τη διασύνδεση των πιλοτικών έργων ΥΑΠ με τμήματα του ΕΣΜΗΕ. Για τη συγκεκριμένη περιοχή, ως ενδεικτικό σημείο σύνδεσης έχει προταθεί το ΚΥΤ Ν. Σάντας με εξοπλισμό 400 kV.

4.4.2 Άδεια Έρευνας Πιλοτικών Έργων Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων

Σύμφωνα με το άρθρο 176 του ν. 4964/2022, όπως ισχύει, άδεια έρευνας πιλοτικών έργων ΥΑΠ για όλη την ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης πιλοτικών Έργων ΥΑΠ είναι δυνατό να αποκτήσουν οι κάτοχοι υφιστάμενων αδειών Παραγωγής ή Βεβαιώσεων Ειδικών Έργων για έργα ΥΑΠ αλλά και οι κάτοχοι εκκρεμών αιτήσεων που έχουν υποβληθεί στη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (νυν ΡΑΑΕΥ) για την έκδοση αδειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή Βεβαιώσεων Ειδικών Έργων.

Για τη χορήγηση Άδειας Έρευνας Πιλοτικών Έργων ΥΑΠ, υποβάλλεται στην ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ σχετική αίτηση από τα νομικά πρόσωπα-κατόχους αδειών, βεβαιώσεων και εκκρεμών αιτήσεων. Δικαίωμα υποβολής αίτησης έχουν τα νομικά πρόσωπα που κατέχουν υφιστάμενες άδειες Παραγωγής ή Βεβαιώσεις Ειδικών Έργων για έργα ΥΑΠ αλλά και οι κάτοχοι εκκρεμών αιτήσεων που έχουν υποβληθεί στη ΡΑΑΕΥ. Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ συγκεντρώνει τις αιτήσεις, τις αξιολογεί, ελέγχει αν τίθενται θέματα σχετικά με την εθνική ασφάλεια καθώς και τη δημόσια υγεία και ασφάλεια και σε περίπτωση πληρότητας εκδίδει τις σχετικές Άδειες Έρευνας ΥΑΠ, εντός τριάντα (30) ημερών από την υποβολή των αιτήσεων ειδάλλως εκδίδεται από την ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ σχετική πράξη απόρριψης που αποστέλλεται στον αιτούντα.

Για τη χορήγηση Άδειας Έρευνας ΥΑΠ, εκτός της αίτησης, απαιτείται η προσκόμιση της εγγυητικής επιστολής Άδειας Έρευνας ΥΑΠ και του αποδεικτικού κατάθεσης εφάπαξ Τέλους Άδειας Έρευνας Υπεράκτιων Αιολικών Ερευνών που ανέρχεται σε ποσό δέκα χιλιάδων ευρώ (10.000 €). Το ύψος της εγγυητικής επιστολής ορίζεται σε δέκα χιλιάδες ευρώ ανά μεγαβάτ (10.000 €/MW), βάσει της μέγιστης ισχύος των υφιστάμενων αδειών παραγωγής ή βεβαιώσεων ειδικών έργων τους ή εκκρεμών αιτήσεών τους που έχουν υποβληθεί στη ΡΑΑΕΥ. Η Εγγυητική Επιστολή Άδειας Έρευνας ΥΑΠ επιστρέφεται κατόπιν αιτήματος του κατόχου της Άδειας Έρευνας ΥΑΠ με την αυτοδίκαιη παύση της ισχύος της Άδειας Έρευνας ΥΑΠ, ή με τη λήξη ή ακύρωση της Άδειας Έρευνας ΥΑΠ. Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ ζητάει επιπρόσθετα την κατάθεση τεχνικής έκθεσης, στην οποία περιγράφονται τα είδη των μετρήσεων που θα διεξαχθούν, προσδιορίζονται ενδεικτικές περιοχές που θα γίνουν οι σχετικές μετρήσεις και παρουσιάζεται ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των εργασιών έρευνας. Τέλος, για τη διασύνδεση των πιλοτικών Έργων ΥΑΠ με τμήματα του ΕΣΜΗΕ, δεσμεύεται από τον Διαχειριστή του Συστήματος ισχύς εξακοσίων (600) MW.



 Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ πιλοτικών έργων ΥΑΠ

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL,

Εικόνα 4-12. Εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που αφορούν τα πιλοτικά έργα ΥΑΠ

4.4.3 Έγκριση Περιοχής Πρώτης Επιλογής - Πιλοτικά Καινοτόμα Έργα

Η έγκριση ΠΠΕ-ΑΠΕ γίνεται με ΠΔ που εκδίδεται μετά από πρόταση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και γνώμη του ΚΕΣΥΧΩΘΑ, κατόπιν ΣΜΠΕ. Με το ΠΔ: (α) ορίζονται οι όροι ανάπτυξης των έργων ΑΠΕ, η κατανομή των περιοχών εγκατάστασης και η μέγιστη ισχύς των έργων σε κάθε περιοχή εγκατάστασης, (β) εγκρίνονται οι κατευθύνσεις, οι όροι και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι περιοχές ΠΠΕ-ΑΠΕ βρίσκονται εκτός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000 και οριοθετούνται όπου η ανάπτυξη συγκεκριμένης κατηγορίας ή τεχνολογίας τύπων έργων ΑΠΕ δεν αναμένεται να έχει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Τα έργα ΑΠΕ που αναπτύσσονται εντός των ΠΠΕ-ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους και τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος της προηγούμενης παραγράφου, εξαιρούνται από τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης και την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση του άρθρου 10 του ν. 4014/2011 (Α' 209).

Η ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ δεσμεύεται να αξιολογήσει προτάσεις από ενδιαφερόμενους επενδυτές που έχουν τυχόν ερευνησει και εντοπίσει κατάλληλες θαλάσσιες περιοχές για ανάπτυξη νέων έργων ΥΑΠ σε ΠΠΕ. Η εξερεύνηση

των εν δυνάμει περιοχών αυτών, τα κριτήρια επιλογής, η κατανομή και η ισχύς των έργων που θα αναπτυχθούν θα παρουσιαστούν, υπό μορφή μελέτης, στην ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ, η οποία θα εκτιμήσει την πληρότητα της κάθε υποβληθείσας πρότασης με βάση:

- τις κατευθύνσεις για τα κριτήρια προσδιορισμού των ΠΠΕ-ΑΠΕ όπως αναφέρονται στο άρθρο 15γ της Οδηγίας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου «για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2021 για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ΑΠΕ, της οδηγίας 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και της οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση»
- την προτεινόμενη τεχνολογία έδρασης
- το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης
- οποιοδήποτε άλλο κριτήριο κρίνει ο Φορέας ΥΑΠ με γνώμονα την απόλυτη διαφάνεια της διαδικασίας.

Επιπρόσθετα, δεδομένων των αυξημένων αναγκών για μονάδες αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, που συμβάλλουν στην ευστάθεια του ηλεκτρικού συστήματος, και για την εισαγωγή πρωτοποριακών τεχνολογιών στην αγορά και τη βελτίωση της απόδοσης των ΥΑΠ εντός της ελληνικής επικράτειας, προτείνεται η αξιοποίηση περιοχών του ΕΠΑ-ΥΑΠ για ανάπτυξη καινοτόμων έργων πιλοτικού χαρακτήρα. Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν η παραγωγή πράσινου υδρογόνου από ΥΑΠ καθώς και η εγκατάσταση μπαταριών σε ΥΑΠ, που μπορούν να ενισχύσουν περαιτέρω την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας. Οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές θα μπορούσαν να εκπονήσουν ειδικές τεχνικές μελέτες, οι οποίες θα προτείνουν περιοχές (εντός των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ που περιλαμβάνονται στο ΕΠΑ-ΥΑΠ) για την ανάπτυξη των έργων αυτών και θα αναλύουν την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί. Οι μελέτες αυτές θα υποβάλλονται στην ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ προς αξιολόγηση και επιλογή των καταλληλότερων έργων προς υλοποίηση. Για τα εν λόγω έργα κρίνεται σκόπιμο να προβλεφθεί χρηματική ενίσχυση για την αντιστάθμιση του αυξημένου επενδυτικού ρίσκου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

Η συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζει τις εναλλακτικές λύσεις που αφορούν το ΕΠΑ-ΥΑΠ κατά τη διάρκεια της κατάρτισής του, συμπεριλαμβανομένων της μηδενικής λύσης (Do nothing), καθώς και της λύσης συνήθους πρακτικής (Business as usual) με απώτερο στόχο την σύγκριση μεταξύ των επιμέρους εναλλακτικών λύσεων, την κατά το δυνατόν προβολή στο μέλλον των επιμέρους τεχνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων εκάστου σεναρίου για την προώθηση του τεχνικά και περιβαλλοντικά επικρατέστερου κατά το στάδιο εκπόνησης της ΣΜΠΕ.

Υπενθυμίζεται, σύμφωνα με το άρθρο 67 του ν. 4964/2022, ότι το ΕΠΑ-ΥΑΠ θέτει τους βασικούς άξονες σε εθνικό επίπεδο για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, χωροθέτηση, εγκατάσταση και εκμετάλλευση ΥΑΠ, καθώς και τους μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους εγκατεστημένης ισχύος για έργα ΥΑΠ, ενώ ταυτόχρονα περιέχει τις περιοχές που μπορούν να υποδεχτούν έργα ΥΑΠ ως εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και προβλέπει σε εκτίμηση της ισχύος έργων ΥΑΠ που μπορεί να εγκατασταθεί σε αυτές.

Σενάριο Α0.1: Μηδενική λύση (Do nothing)

Το σενάριο Α0.1 της Μηδενικής λύσης ισοδυναμεί με τη μη ανάπτυξη έργων ΥΑΠ στις ελληνικές θάλασσες. Είναι προφανές ότι μία τέτοια λύση αφήνει αναξιοποίητο το σημαντικό αιολικό δυναμικό των θαλασσών και οδηγεί σε βέβαιη απώλεια της δυναμικά παραγόμενης ενέργειας από ΥΑΠ. Αυτό σημαίνει ότι το αιολικό δυναμικό της χώρας θα συνεχίσει να αξιοποιείται αποκλειστικά από χερσαίες εγκαταστάσεις στην ηπειρωτική Ελλάδα και το νησιωτικό χώρο.

Σενάριο Α0.2: Λύση συνήθους πρακτικής (Business as usual)

Το σενάριο Α0.2 της συνήθους πρακτικής ισοδυναμεί με τη μη ανάπτυξη ΕΠΑ-ΥΑΠ, κατά παρέκκλιση των διατάξεων του Κεφαλαίου Η' του ν. 4964/2022. Στην περίπτωση αυτή αναμένεται η εφαρμογή του ισχύοντος εν συνόλω θεσμικού πλαισίου για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, χωροθέτηση, εγκατάσταση και εκμετάλλευση ΥΑΠ, καθώς και τους μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους εγκατεστημένης ισχύος για Έργα ΥΑΠ. Συγκεκριμένα, οφείλει να εφαρμόζεται πλήρως το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο σχετικά με τη χωροταξία, την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας, τους εθνικούς στόχους για την ενέργεια και το κλίμα, καθώς και τις εκάστοτε γνωμοδοτήσεις και αποφάσεις στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ενδεικτικά ΕΧΠ-ΑΠΕ, ΕΣΕΚ κ.ά.). Το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής του Σεναρίου Α0.2 είναι ο θαλάσσιος χώρος που περιλαμβάνεται μεταξύ της ακτογραμμής και των ορίων των ελληνικών χωρικών υδάτων, που σημαίνει ότι τα παράκτια ύδατα συμπεριλαμβάνονται σε αυτό.

Σενάριο Α1 (προτεινόμενο σενάριο)

Το προτεινόμενο σενάριο Α1 αφορά στην εφαρμογή του ΕΠΑ-ΥΑΠ, όπως αυτό περιγράφεται από το παρόν πρόγραμμα. Το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής του Σεναρίου Α1 είναι ο θαλάσσιος χώρος που περιλαμβάνεται μεταξύ της ακτογραμμής και των ορίων των ελληνικών χωρικών υδάτων, εξαιρουμένων εκείνων των θαλάσσιων τμημάτων που αντιστοιχούν στα παράκτια ύδατα κατά την έννοια της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και της εναρμονισμένης εθνικής νομοθεσίας και συγκεκριμένα του ν. 3199/2003, άρθ. 2, παρ. ζ), όπως τροποποιήθηκε από το ν. 4519/2008 και ισχύει. Εξαιρείται, δηλαδή, μία θαλάσσια ζώνη πλάτους 1 ΝΜ (1.852 m) μετρούμενη από τις εκάστοτε γραμμές βάσης, ήτοι ειδικότερα τις ευθείες γραμμές βάσης που χρησιμοποιήθηκαν για τον

ορισμό κλειστών κόλπων στην περιοχή του Ιονίου (ΠΔ 107/2020, ΦΕΚ 258/Α'/27.12.2020) και όπου δεν εφαρμόζονται ευθείες γραμμές βάσης, την ακτογραμμή.

Σενάριο A2 (εναλλακτικό σενάριο)

Το εναλλακτικό σενάριο A2 αφορά στην εφαρμογή του ΕΠΑ-ΥΑΠ, όπως αυτό περιγράφεται από το παρόν πρόγραμμα, με τη διαφοροποίηση της συνολικής έκτασης των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ, της αντίστοιχης εγκατεστημένης ισχύος και της τεχνολογίας έδρασης των έργων ΥΑΠ που θα αναπτυχθούν εντός αυτών. Ειδικότερα, στο σενάριο A2 αξιοποιείται το σύνολο των δυνητικά εκμεταλλεύσιμων ζωνών οριοθέτησης ΠΟΑΥΑΠ, όπως προέκυψαν από την εφαρμογή των κριτηρίων αποκλεισμού του σεναρίου A1 (βλ. ενότητα **Error! Reference source not found.**). Το πεδίο εφαρμογής στην περίπτωση του σεναρίου A2 συμπίπτει με αυτό του σεναρίου A1.

Συμπερασματικά, για την τελική επιλογή του επικρατέστερου σεναρίου λήφθηκαν υπόψη και εξετάστηκαν όχι μόνο τεchnοοικονομικοί παράγοντες αλλά και παράγοντες που συνδυάζουν την επίσπευση και την επίτευξη των έργων υπεράκτιας αιολικής ενέργειας έως το 2030. Το σενάριο A1 κρίνεται το καταλληλότερο και εφαρμόζεται στο παρόν πρόγραμμα, αφού:

- ο αποκλεισμός των παράκτιων υδάτων αναμένεται να διευκολύνει τις διαδικασίες αδειοδότησης επιταχύνοντάς τες μιας και η χωροθέτηση ΥΑΠ αφορά μόνο υπεράκτια ύδατα (>1 NM). Να σημειωθεί ότι η πλειονότητα των εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ βρίσκεται εκτός περιοχών του εθνικού δικτύου NATURA 2000,
- το ΕΠΑ-ΥΑΠ (που συμπεριλαμβάνει διαβουλεύσεις με φορείς, συλλογή επικαιροποιημένων δεδομένων και άλλες δράσεις για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη χωροθέτηση, την εγκατάσταση και την εκμετάλλευση ΥΑΠ στις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες περιοχές ανάπτυξης) μέσω του σεναρίου A1 θα οδηγήσει στη γρηγορότερη υλοποίηση και έγκριση διαδικασιών αδειοδότησης, στην προτεραιοποίηση των καταλληλότερων, προς ανάπτυξη ΥΑΠ, περιοχών και συνεπακόλουθα, στην προσέλκυση επενδυτών σε ένα σταθερό και οργανωμένο πλαίσιο ανάπτυξης ΑΠΕ,
- είναι το σενάριο που ενσωματώνει τις γνωμοδοτήσεις των εμπλεκόμενων φορέων ώστε να αποφευχθούν οι ενδεχόμενες συγκρούσεις με άλλες χρήσεις του ελληνικού θαλάσσιου χώρου και θέτει ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα για την επίτευξη των στόχων που θέτει το νέο ΕΣΕΚ για τα ΥΑΠ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Commission Regulation (EU) 2022/720 of 10 May 2022 on the application of Article 101(3) of the Treaty on the Functioning of the European Union to categories of vertical agreements and concerted practices (Text with EEA relevance), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0230&from=EN>
- [2] Is the European Union on track to meet its REPowerEU goals? Part of Renewables 2022, December 2022, <https://www.iea.org/reports/is-the-european-union-on-track-to-meet-its-repowereu-goals>
- [3] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2020), ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ. «Μια στρατηγική της ΕΕ για την αξιοποίηση του δυναμικού των υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον», COM(2020) 741, eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0741
- [4] Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2022), κείμενα που εγκρίθηκαν P9_TA(2022)0032 «Ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 16ης Φεβρουαρίου 2022 σχετικά με μια ευρωπαϊκή στρατηγική για τις υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας», https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0032_EL.pdf
- [5] Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2022), Πρόταση ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, της οδηγίας 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και της οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0222&from=EN>
- [6] GWEC, Global Wind Report 2022, 4 April 2022, <https://gwec.net/wp-content/uploads/2022/03/GWEC-GLOBAL-WIND-REPORT-2022.pdf>.
- [7] Global wind capacities increased by 94 GW in 2021 to 837 GW, April 2022, [Global wind capacities increased by 94 GW in 2021 to 837 GW | Enerdata](https://www.enerdata.net/global-wind-capacities-increased-by-94-gw-in-2021-to-837-gw/)
- [8] GWEC, Global Offshore Wind Report 2022, https://gwec.net/wp-content/uploads/2022/06/GWEC-Offshore-2022_update.pdf
- [9] Offshore Wind Market Report: 2022 Edition, U.S Department of Energy, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-09/offshore-wind-market-report-2022-v2.pdf>
- [10] Renewable Power Generation Costs in 2021, page 118,119, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jul/IRENA_Power_Generation_Costs_2021.pdf?rev=34c22a4b244d434da0accde7de7c73d8
- [11] [Wind energy in Europe 2021 Statistics and the outlook for 2022-2026, <https://windeurope.org/intelligence-platform/product/wind-energy-in-europe-2021-statistics-and-the-outlook-for-2022-2026/>
- [12] Getting fit for 55 and set for 2050, Electrifying Europe with wind energy, June 2021, ETIPWind, <https://etipwind.eu/publications/getting-fit-for-55/>
- [13] Martinez, A., & Iglesias, G. (2021). Multi-parameter analysis and mapping of the levelised cost of energy from floating offshore wind in the Mediterranean Sea. Energy Conversion and Management, 243, 114416. doi: 10.1016/j.enconman.2021.114416.

- [14] Offshore Wind to Green Hydrogen Val Stori Clean Energy States Alliance October 2021. Insights from Europe, <https://www.cesa.org/wp-content/uploads/Offshore-Wind-to-Green-Hydrogen-Insights-from-Europe.pdf>
- [15] Offshore Renewables, An action agenda for deployment. A Contribution to the G20 Presidency, 2021, IRENA, www.g20.utoronto.ca/2021/IRENA_Offshore_RE_G20_compressed.pdf
- [16] EMBER <https://ember-climate.org/insights/research/european-electricity-review-2022/>, Data, downloaded for analysis (Supporting Material)
- [17] Renewable Energy Statistics 2022, IRENA, July 2022, [Renewable Energy Statistics 2022 \(irena.org\)](https://www.irena.org/Newsroom/2022/07/2022-IRENA-Renewable-Energy-Statistics)
- [18] Government of Ireland (2023), Draft Offshore Renewable Energy Development Plan II (ORED II), A National Spatial Strategy for the transition to the Enduring Regime , <https://www.gov.ie/en/consultation/7ad6f-the-second-offshore-renewable-energy-development-plan-oredp-ii-public-consultation/#the-right-offshore-technologies-in-the-right-places>
- [19] Kaldellis, J., Apostolou, D., Kapsali, M., Kondili, E., (2016), Environmental and social footprint of offshore wind energy. Comparison with onshore counterpart, Renewable Energy 92 (543-556) <http://www.sealab.gr/download/attachments/6193161/Environmental+and+social+footprint+of+offshore+wind+energy.+Comparison+with+onshore+counterpart.pdf?version=1&modificationDate=1461287882000>
- [20] WORLD BANK GROUP and Energy Sector Management Assistance Program (2020), World Bank Group, Offshore wind development program- The vast potential of offshore wind in emerging markets https://esmap.org/sites/default/files/Presentations/WBG_Offshore-Wind_Webinar_Jun2020_optimized.pdf
- [21] Gray, A., ORE Catapult (2021), Initial Predictions for Offshore Wind Farms in the ScotWind Leasing Round, https://ore.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2021/03/AIPaper_ScotWind_Predictions_FINAL.pdf
- [22] Interreg Baltic Sea Region (2018), Capacity densities of European Offshore Wind Farms, https://vasab.org/wp-content/uploads/2018/06/BalticLines_CapacityDensityStudy_June2018-1.pdf
- [23] Scottish Government (2018), Marine Scotland Science, Scoping ‘Areas of Search’ Study for offshore wind energy in Scottish Waters, <https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/consultation-paper/2018/06/scoping-areas-search-study-offshore-wind-energy-scottish-waters-2018/documents/00536637-pdf/00536637-pdf/govscot%3Adocument/?inline=true>
- [24] Analysis of Turbine Layouts and Spacing Between Wind Farms for Potential New York State Offshore Wind Development Final Report (2018), <https://www.nyserda.ny.gov/All-Programs/Offshore-Wind/Resource-Library>
- [25] European Environment Agency (2009), Europe's onshore and offshore wind energy potential- An assessment of environmental and economic constraints, <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-onshore-and-offshore-wind-energy-potential>
- [26] European Commission, Συχνές ερωτήσεις για το δίκτυο Natura 2000, https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_el.htm
- [27] Wageningen University and research (website), <https://www.wur.nl/en/research-results/research-institutes/marine-research/themes/offshore-wind-energy/offshore-wind-energy-opportunities-for-aquaculture-and-passive-gear-fisheries.htm>
- [28] Van Hoey, G., Bastardie, F., Birchenough, S., De Backer, A., Gill, A., de Koning, S., et al. (2021), Overview of the effects of offshore wind farms on fisheries and aquaculture, Publications Office of the European Union,

Luxembourg, 2021, p. 9, <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/overvieweffectsoffshorewindfarms.pdf>

- [29] Aquatera, Caledonian Conservation, HiDef, RES, SMRU Consulting (2016), Environmental Statement Dounreay Tri Floating Wind Demonstration, http://marine.gov.scot/datafiles/lot/drtwdp/DTD_ES_Main_Report.pdf
- [30] SEANSE Project Report (2019), Planning Criteria for Offshore Wind Energy – North Sea region overview, <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/practices/planning-criteria-offshore-wind-energy-north-sea-region-overview>
- [31] Offshore Wind Scotland (2023), <https://www.offshorewindscotland.org.uk/the-offshore-wind-market-in-scotland/intog-leasing-round/>
- [32] Panayotidis, P., Papathanasiou, V., Gerakaris, V., Fakiris, E., Orfanidis, S., Papatheodorou, G., et al. (2022). Seagrass Meadows in The Greek Seas. SEANOE, <https://doi.org/10.17882/87740>
- [33] Poulos, S. E., P. G. Drakopoulos, M. B. Collins. 1997. Seasonal variability in sea surface oceanographic conditions in the Aegean Sea (Eastern Mediterranean): an overview. *Journal of Marine Systems*, 13, 225-244.
- [34] Kotroni, V., Lagouvardos, K., & Lalas, D. (2001). The effect of the island of Crete on the Etesian winds over the Aegean Sea. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 127(576), 1917–1937.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Η σελίδα αυτή έχει σκοπίμως αφεθεί κενή -

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία οι οδηγίες για τη χωροθέτηση τόσο των χερσαίων όσο και των υπεράκτιων αιολικών πάρκων δίνονται από το, υπό αναθεώρηση, Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΧΠ-ΑΠΕ) [ΚΥΑ 2464/Β'/12.11.2008 «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού»]. Το ισχύον ΕΧΠ- ΑΠΕ περιλαμβάνει κατευθύνσεις και κανόνες χωροθέτησης για τις ακόλουθες κατηγορίες ΑΠΕ, όπως είναι αιολικές εγκαταστάσεις, μικρά υδροηλεκτρικά έργα, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο και εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας. Οι κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων δίνονται στο Άρθρο 6, “Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας” και στο Άρθρο 10 “Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες” [Α1].

Το άρθρο 10 είναι το βασικότερο άρθρο που λαμβάνεται υπόψη και αναλύεται για την εύρεση κριτηρίων χωροθέτησης ΥΑΠ. Επιπρόσθετοι κανόνες από το Άρθρο 6 λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση των κριτηρίων για την ολοκληρωμένη ανάλυση του χωροταξικού πλαισίου. Συγκεκριμένα, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

Άρθρο 10 - Παρ. Α.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. Επομένως, τα θεσμοθετημένα θαλάσσια ή υποθαλάσσια πάρκα και οι βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας αποτελούν κριτήρια αποκλεισμού και **λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.**

Άρθρο 10 - Παρ. Α.2. Λαμβάνονται υπόψη οι ελάχιστες αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων, όπως ορίζεται στον Πίνακα Α του Παραρτήματος II της παρούσας απόφαση, **λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.**

Επιπρόσθετα, ο Πίνακας Β στο Παράρτημα II του ΕΧΠ-ΑΠΕ αναφέρει κανόνες και απαιτήσεις που αφορούν περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Σύμφωνα με Άρθρο 6 αναφέρεται ότι **«αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων» εντός:**

- Άρθρο 6, Παρ. 1.β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
- Άρθρο 6, Παρ. 1.γ. Των ορίων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ramsar).
- Άρθρο 6, Παρ. 1.δ. Των πυρήνων των εθνικών δρυμών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β' του παρόντος άρθρου.
- Άρθρο 6, Παρ. 1.ε. Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως ΤΚΣ στο δίκτυο Natura 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).

Οι παραπάνω κανόνες **λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.** Οι περιοχές ΖΕΠ λαμβάνονται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών εφόσον σύμφωνα με το Άρθρο 6, Παρ. 3 «*Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών*

εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π.) 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»

Άρθρο 10 - Παρ. Α.3. Απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε απόσταση μικρότερη των 1500 m από τις ακτές που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ. Το κριτήριο αυτό παρουσιάζεται και στο Άρθρο 6, Παρ. 1.θ, όπου αναφέρει ότι «*αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των ακτών κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.*» Το κριτήριο αυτό υπάρχει και στον Πίνακα Β, Παράρτημα ΙΙ. Επομένως **λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.**

Άρθρο 10 - Παρ. Α.4. Απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε κλειστούς κόλπους με εύρος ανοίγματος <1.500 m. Επομένως, **στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνεται υπόψη** ο αποκλεισμός περιοχών όλων των κηρυγμένων κλειστών κόλπων. Επισημαίνεται ότι στην πρόταση τους ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ για αναθεώρηση του ΕΠΑ-ΥΑΠ θα λαμβάνονται υπόψη δυνητικές αλλαγές για τους κηρυγμένους κόλπους.

Άρθρο 10 - Παρ. Α.5. Λαμβάνεται υπόψη ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από περιοχές /στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς όπως ορίζεται στον Πίνακα Γ του Παραρτήματος ΙΙ. Οι απαγορεύσεις χωροθέτησης αιολικών ανεμογεννητριών αναφέρονται και στο Άρθρο 6, Παρ.1.α. σχετικά με «*των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002.*» Οι κανόνες πολιτιστικής κληρονομιάς **λαμβάνονται υπόψη έμμεσα στο παρόν πρόγραμμα.**

Άρθρο 10 - Παρ. Α.6. Λαμβάνεται υπόψη η ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από οικισμούς όπως ορίζεται στον Πίνακα Δ του Παραρτήματος ΙΙ. Ο αναφερόμενος πίνακας περιλαμβάνει και τις απαγορεύσεις χωροθέτησης αιολικών ανεμογεννητριών του Άρθρου 6, Παρ.1.στ. σχετικά με «*Των εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχών.*» Δεν περιλαμβάνει τις απαγορεύσεις χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εντός «*των ατύπως διαμορφωμένων, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικών και οικιστικών περιοχών*» (Άρθρο 6, Παρ.1.η), ωστόσο διαπιστώνεται ότι όλοι οι προαναφερόμενοι (συμπεριλαμβανομένης της περίπτωσης της Παρ.1.η, Άρθρου 6) κανόνες για την ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης υπερκαλύπτονται από τη θαλάσσια ζώνη αποκλεισμού του 1 NM (1.852 m) και **λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα**

Το Άρθρο 6, Παρ. 5.α., αναφέρει ότι «*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.*» Οι αποστάσεις από δίκτυα υποδομής καθορίζονται στον Πίνακα Ε, Παράρτημα ΙΙ. Στο **παρόν πρόγραμμα λαμβάνονται υπόψη όλοι οι κανόνες εκτός από τον κανόνα «Μέγιστη απόσταση χερσαίας όδευσης από υποσταθμό διασύνδεσης» ο οποίος λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια όταν θα γίνει σχεδιασμός και ανάπτυξης συγκεκριμένης ΠΟΑΥΑΠ.**

Άρθρο 10 - Παρ. Α.7. Λαμβάνεται υπόψη η ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του τριτογενούς τομέα όπως ορίζεται στον Πίνακα ΣΤ του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας

απόφασης. Ο πίνακας ΣΤ καλύπτει επίσης απαιτήσεις του Άρθρου 6 όπου απαγορεύει την εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε:

- Άρθρου 6, Παρ.1.ζ. «σε Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του ν. 2545/1997, των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του ν. 2742/1999, των θεματικών πάρκων και των τουριστικών λιμένων.»
- Άρθρου 6, Παρ.1.ι. «σε τμήματα των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά»
- Άρθρου 6, Παρ.1.ια. «Άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σήμερα σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και για όσο χρόνο ισχύουν», όπως είναι οι υδατοκαλλιέργειες.

Οι παρακάτω κανόνες κρίνονται ότι αφορούν χερσαίες αιολικές εγκαταστάσεις και εξαιρούνται από την ανάλυση:

- Αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις
- Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας:

Οι υπόλοιποι κανόνες του Πίνακα ΣΤ του Παραρτήματος II **λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα.**

Άρθρο 10 - Παρ. Α.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. **Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών** όταν θα αποφασιστεί το έργο ΥΑΠ και ο τύπος ανεμογεννήτριας με τη θεμελίωσή του.

Άρθρο 10 - Παρ. Α.9. Πρέπει να εξασφαλίζεται με την κατασκευή του αιολικού πάρκου η επαρκής διασύνδεση και η μεταφορά της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας είτε με το σύστημα της ηπειρωτικής χώρας είτε με το δίκτυο των μη διασυνδεδεμένων νησιών. **Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών** και ο ΑΔΜΗΕ είναι ο αρμόδιος φορέας διασύνδεσης με το ηπειρωτικό σύστημα της χώρας.

Άρθρο 10 - Παρ. Α.10. Μέγιστη απόσταση χερσαίας όδευσης από υποσταθμό διασύνδεσης: 20 χλμ. **Λαμβάνεται υπόψη σε επόμενα στάδια μελετών** και θα ληφθεί υπόψη από τον ΑΔΜΗΕ εφόσον είναι ο υπεύθυνος φορέας διασύνδεσης.

Άρθρο 10 - Παρ. Α.11. Οι κανόνες του τοπίου που ισχύουν για τις Π.Α.Π., προσδιορίζονται ειδικότερα στο Παράρτημα IV. Το Παράρτημα IV αναφέρει ότι για την εκτίμηση της **επίπτωσης μιας υπό αδειοδότηση αιολικής μονάδας στο τοπίο**, λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή της από τα σημεία «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος», που βρίσκονται εντός κύκλου. Η οπτική παρεμβολή (οπτική όχληση) από τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος στη διεθνή πρακτική λαμβάνεται υπόψη ως κριτήριο αξιολόγησης σε επόμενα στάδια μελετών, στις οποίες μελέτες εκτιμώνται οι επιπτώσεις συγκεκριμένου έργου ΥΑΠ σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο και εφαρμόζονται μέτρα μετριασμού. Επισημαίνεται ότι η οπτική όχληση είναι συνάρτηση της απόστασης από την ακτή όπου η μικρή απόσταση φέρει τα πλεονεκτήματα της μείωσης κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας ΥΑΠ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΡΓΩΝ ΥΑΠ

Η ανάπτυξη έργων ΥΑΠ καθορίζεται σε συγκεκριμένη περιοχή η οποία καθορίζεται σε βάθος χρόνου μέσα από μία σειρά διαδικασιών. Η διαδικασία που εφαρμόζεται στη διεθνή πρακτική έχει ως εξής [A2]:

α) Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός θέτει τις περιοχές που μπορούν να αξιοποιηθούν δυνητικά ως περιοχές ανάπτυξης ΥΑΠ. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι καταρχήν κατάλληλες περιοχές για δυνητική χωροθέτηση ΥΑΠ ορίζονται ως «Αρχικό Πλαίσιο Σχεδίου περιοχών (Initial Plan Framework -Plan Options)»

β) Οι καταρχήν κατάλληλες περιοχές υπόκεινται σε μελέτες, όπως είναι η ΣΜΠΕ, για την πιθανή τροποποίηση των περιοχών με βάση τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά, τεχνικά και οικονομικά κριτήρια. Η ΣΜΠΕ προσδιορίζει επιπτώσεις και μέτρα μετριασμού, καθώς και βασικά θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν σε επίπεδο έργου ΥΑΠ.

γ) Οι καταρχήν κατάλληλες περιοχές ενδέχεται να αλλάξουν τα όριά τους λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα της ΣΜΠΕ, διεξάγονται επιπλέον μελέτες σε αυτές για τον εντοπισμό τελικών περιοχών σχεδίου εγκατάστασης ΥΑΠ. Οι τελικές περιοχές σχεδίου εγκατάστασης ΥΑΠ είναι αυτές στις οποίες χορηγείται άδεια έρευνας πεδίου, όπου θα συλλεχθούν πληροφορίες μέσα από μετρήσεις και θα καθοδηγήσουν τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη έργων ΥΑΠ σε συγκεκριμένες περιοχές.

Η διαδικασία καθορισμού καταρχήν κατάλληλων περιοχών έως το στάδιο της οριοθέτησης συγκεκριμένων περιοχών ανάπτυξης ΥΑΠ περιλαμβάνει κριτήρια και κανόνες έτσι όπως ορίζονται από τη νομοθεσία, από τους αρμόδιους φορείς, από τα τεχνικά και οικονομικά δεδομένα, από τα περιβαλλοντικά κριτήρια. Κριτήρια και συνθήκες που εφαρμόζονται για την τελική οριοθέτηση περιοχών αναφέρονται στις παρακάτω ενότητες όπως εφαρμόζονται σε άλλα κράτη της Ευρώπης και παρουσιάζονται σε αναφορές.

Παράρτημα 2.1: Κριτήρια Αποκλεισμού Περιοχών σύμφωνα με τη Διεθνή Πρακτική

Η διεθνής πρακτική εφαρμόζει τα ακόλουθα κριτήρια αποκλεισμού περιοχών με βάση περιβαλλοντικές, κοινωνικο-πολιτιστικές συνθήκες καθώς και χρήσεις γης από άλλες δραστηριότητες οι οποίες προκύπτουν από βιβλιογραφικές αναφορές [A3][A4].

α) **Υγρότοποι Ramsar και άλλες περιβαλλοντικά προστατευόμενες περιοχές.** Οι περιοχές αποκλείονται για την εγκατάσταση ΥΑΠ με βάση τη νομοθεσία της χώρας για προστασία περιβάλλοντος.

β) **Περιοχές στρατιωτικών ασκήσεων και βολών:** Οι περιοχές που δίνονται από αρμόδιους φορείς αποτελούν κριτήρια αποκλεισμού θαλάσσιων περιοχών.

γ) **Ναυάγια, αρχαιότητες:** Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση ΥΑΠ στην περιοχή αυτών και σε ζώνη προστασίας. Δεν υπάρχει καθορισμένη απόσταση για τη ζώνη προστασίας εφόσον εξαρτάται από το νομοθετικό πλαίσιο κάθε μίας χώρας.

δ) **Υποθαλάσσια καλώδια (τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρική ενέργεια), αγωγοί φυσικού αερίου, άλλοι αγωγοί :** Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση ΥΑΠ στην περιοχή αυτών και σε ζώνη προστασίας. Δεν υπάρχει καθορισμένη απόσταση για τη ζώνη προστασίας εφόσον εξαρτάται από το νομοθετικό πλαίσιο κάθε μίας χώρας. Στην Κέλτικη Θάλασσα, η ζώνη προστασίας κυμαίνεται σε 250 m εκατέρωθεν υφιστάμενων καλωδίων και αγωγών. Οι

αποστάσεις προστασίας ενδέχεται να διαφέρουν ανά χώρα ανάλογα με τη νομοθεσία και τις γνωμοδοτήσεις των φορέων.

ε) **Αεροδρόμια και radars:** Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση ΥΑΠ σε ζώνη προστασίας που ορίζονται από αρμόδιους φορείς για να αποφευχθεί παρέμβαση στην ομαλή λειτουργία των αεροδρομίων. Δεν υπάρχει καθορισμένη απόσταση για τη ζώνη προστασίας εφόσον εξαρτάται από τον τύπο του αεροδρομίου, την εμβέλεια των συστημάτων, τους διαδρόμους απογείωσης/προσγείωσης κάθε μία περιοχής και χώρας.

στ) **Διάδρομοι ναυσιπλοΐας:** Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση ΥΑΠ στην περιοχή αυτών και σε ζώνη ασφαλείας. Οι περιοχές αποκλεισμού (ζώνη ασφαλείας) δίνονται με βάση τις γραμμές ναυσιπλοΐας, το πλάτος διαδρομών των γραμμών διαδρομών και την εφαρμογή ελάχιστων αποστάσεων εκατέρωθεν αυτής της γραμμής. Οι γραμμές ναυσιπλοΐας δίνονται από τους αρμόδιους φορείς έτσι όπως αυτοί έχουν οριστικοποιηθεί (π.χ. επιβεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας).

Επιπρόσθετα, τεχνικά κριτήρια που αφορούν την αποδοτική και οικονομική ανάπτυξη και λειτουργία ΥΑΠ, λαμβάνονται υπόψη μεταξύ άλλων κριτηρίων. Το Παράρτημα 2.2 παρουσιάζει αναλυτικά τα τεχνικά κριτήρια και την κατηγοριοποίησή τους ως κριτήρια αποκλεισμού ή αξιολόγησης.

Παράρτημα 2.2: Τεχνικά Κριτήρια Αποκλεισμού και Αξιολόγησης Περιοχών - Διεθνής Πρακτική

Τεχνικά κριτήρια που αφορούν την αποδοτική και οικονομική λειτουργία έργων ΥΑΠ, λαμβάνονται υπόψη μεταξύ άλλων κριτηρίων ως κριτήρια αποκλεισμού και αξιολόγησης όπως αναφέρεται στη συνέχεια.

ΠΑΡ-2.2.1 ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑ

ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Η επιλογή του τύπου έδρασης των υπεράκτιων ανεμογεννητριών εξαρτάται, μεταξύ άλλων, και από τη βαθυμετρία η οποία εφαρμόζεται ως κριτήριο αποκλεισμού στη διεθνή πρακτική ως εξής:

α) Σταθερής έδρασης ανεμογεννήτριες: Τεχνικά εφικτά βάθη πυθμένα για την εγκατάσταση σταθερής έδρασης ανεμογεννητριών ορίζονται τα 0-60 m για την εγκατάσταση σταθερής έδρασης ανεμογεννητριών αν και η εξέλιξη αυτών μπορεί να επιτρέψει την εγκατάσταση συγκεκριμένων τύπων θεμελίωσης σε βάθη πυθμένα έως και 70 m, όπως είναι η θεμελίωση μεταλλικού τετράποδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το μηδενικό βάθος νερού είναι ένα γενικό κριτήριο που εφαρμόζεται στην επιλογή κατάλληλων περιοχών ΥΑΠ για απλούστευση της μεθοδολογίας εφόσον το πραγματικό βάθος νερού συμπεριλαμβάνει και τη δυνατότητα λειτουργίας των πλοίων εγκατάστασης ανεμογεννητριών τα οποία λειτουργούν με ασφάλεια σε βάθος νερού από 5-10 m.

β) Πλωτής έδρασης ανεμογεννήτριες: Τεχνικά εφικτά βάθη πυθμένα για την εγκατάσταση πλωτής έδρασης ανεμογεννήτριας ορίζονται τα 60 ή 70 m έως τα 1.000 m διότι οι σταθερής έδρασης ανεμογεννήτριες καθίστανται αντιοικονομικές ή/και τεχνικά αδύναμες σε αυτά τα μεγάλα βάθη. Διαπιστώνεται ότι η μέγιστη βαθυμετρία εγκατάστασης πλωτών αιολικών πάρκων (1.000 m) βασίζεται στις τεχνολογικές εξελίξεις που αναμένονται σε βάθος χρόνου. Το μέγιστο βάθος νερού των 1000 m εφαρμόζεται στην επιλογή περιοχών πλωτής έδρασης ΥΑΠ στην Κέλτικη Θάλασσα [A4] και από τον ESMAP [A10].

Με βάση τα παραπάνω, στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνεται υπόψη ως κριτήριο αποκλεισμού οι θαλάσσιες περιοχές που χαρακτηρίζονται από βάθη πυθμένα >1.000 m, εφόσον αυτή τηρείται και σε παρόμοιες μελέτες.

ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η βαθυμετρία επηρεάζει σημαντικά το κόστος ΥΑΠ που σχετίζεται με τα θεμέλια των ανεμογεννητριών και την εγκατάσταση τους σε αιολικά πάρκα. Μεγαλύτερα βάθη πυθμένα συνήθως σημαίνει μεγαλύτερη απόσταση από την ακτή. Η μεγαλύτερη απόσταση από την ακτή αυξάνει το κόστος εγκαταστάσεων ΥΑΠ αλλά αναμένεται να μειώσει και τον βαθμό οπτικής όχλησης.

Με βάση τη διεθνή εμπειρία και έχοντας ως κριτήριο το κόστος και την ωριμότητα της τεχνολογίας, συγκεκριμένο εύρος βαθυμετρίας χρησιμοποιείται ως τεχνικό κριτήριο αξιολόγησης για την προτεραιοποίηση περιοχών πλωτής έδρασης ΥΑΠ. Διάφορες μελέτες παραθέτουν κατηγορίες βαθυμετρίας που μπορεί να αξιοποιηθούν για την εγκατάσταση πλωτών ΥΑΠ σε βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό διάστημα λαμβάνοντας υπόψη τις υπάρχουσες τεχνολογίες και τις αναμενόμενες εξελίξεις σε αυτές.

- 60 m ή 70 m έως 250 m για την ανάπτυξη πλωτών ΥΑΠ σε **σύντομο χρονικό διάστημα**
- 250-500 m για την ανάπτυξη πλωτών ΥΑΠ σε **μεσοπρόθεσμο** χρονικό διάστημα
- 500-1.000 m για την ανάπτυξη πλωτών ΥΑΠ **στο μέλλον** εφόσον αναμένονται να αναπτυχθούν σε βάθος χρόνου τεχνολογίες που μπορούν να υπερβούν τις προκλήσεις λόγω του μεγαλύτερου βάθους πυθμένα και να επιτρέπουν την οικονομικά βιώσιμη εγκατάσταση και λειτουργία πλωτών ΥΑΠ σε αυτό το εύρος.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, το παρόν πρόγραμμα χρησιμοποιεί τα εξής κριτήρια αξιολόγησης για την εύρεση καταλληλότερων περιοχών ΥΑΠ και την προτεραιοποίησή τους για μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη:

α) Σταθερής έδρασης ΥΑΠ: 0-60m βάθη πυθμένα για όλες τις θεμελιώσεις σταθερής έδρασης και 60-70 m βάθη πυθμένα για θεμελίωση τύπου μεταλλικού τετράποδα υπό προϋποθέσεις (γεωμορφολογία, χαρακτηριστικά πυθμένα, κ.α.)

β) Πλωτής έδρασης ΥΑΠ: 60-500 m βάθη πυθμένα για μεσοπρόθεσμη ανάπτυξη ΥΑΠ με προτίμηση τα μικρότερα βάθη για μείωση κόστους.

γ) Πλωτής έδρασης ΥΑΠ: 500-1.000 m βάθη πυθμένα για ανάπτυξη ΥΑΠ σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

Σημειώνεται ότι η ζώνη βάθους 60-70 m μπορεί να φιλοξενήσει είτε μεταλλικό τετράποδα σταθερής έδρασης θεμελίωσης εάν υπάρχει κατάλληλη γεωμορφολογία ή πλωτής έδρασης ΥΑΠ που εξαρτώνται σε λιγότερο βαθμό από τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά.

ΠΑΡ-2.2.2 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Με βάση τη διεθνή πρακτική, το κατώτατο όριο του ανέμου που λαμβάνεται υπόψη για τον αποκλεισμό θαλάσσιων περιοχών αφορά το αιολικό δυναμικό που δεν καθιστά τεχνικά και οικονομικά βιώσιμα τα έργα εγκατάστασης ΥΑΠ και είναι διαφορετικό ανά χώρα .

Τεχνικά, υπεράκτιες ανεμογεννήτριες μπορούν να λειτουργήσουν στο χαμηλό όριο μέσης ταχύτητας ανέμου 4 m/s και επιτυγχάνουν πλήρη χωρητικότητα στα 12 m/s [A5]. Η ταχύτητα των 4 m/s δεν είναι αποδοτική για τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και επομένως, μεγαλύτερες ταχύτητες λαμβάνονται υπόψη για την αποτελεσματικότερη λειτουργία τους. Με βάση τα παραπάνω, η ταχύτητα του ανέμου που μπορεί να θεωρηθεί ως κριτήριο αποκλεισμού περιοχών είναι ευέλικτη. Ειδικότερα, η διεθνής πρακτική δεν φέρει μία καθορισμένη τιμή για ελάχιστη ταχύτητα του ανέμου που λαμβάνεται υπόψη για τον αποκλεισμό περιοχών. Για αυτό το λόγο, δεδομένα από 11 αναφορές της διεθνούς βιβλιογραφίας συλλέχθηκαν για το κριτήριο επιλογής της ταχύτητας του ανέμου (**Πίνακας ΠΑΡ-1**). Παρατηρείται ότι η μικρότερη ταχύτητα ανέμου που έχει εφαρμοστεί ως κριτήριο αποκλεισμού είναι τα 6,5 m/s, η ταχύτητα ανέμου ίση με 7 m/s χρησιμοποιείται ως κριτήριο αποκλεισμού στις περισσότερες αναφορές και η μεγαλύτερη ταχύτητα ανέμου που εφαρμόζεται για τον αποκλεισμό περιοχών είναι τα 8 m/s (σε ύψος 100 m από τη μέση στάθμη της θάλασσας). Ο παρακάτω πίνακας (**Πίνακας ΠΑΡ-1**) συνοψίζει τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν από τις αναφορές.

Πίνακας ΠΑΡ-1: Συλλογή πληροφοριών για την ταχύτητα του ανέμου από τη διεθνή πρακτική

Ελάχιστη ταχύτητα ανέμου	Χώρα	Σχόλια
Εξαίρεση περιοχών με ταχύτητα ανέμου <6,5 m/s ετήσια ταχύτητα ανέμου σε 100 m ύψος	Βιετνάμ	Αιολικό πάρκο Truong Long Hoa (South China Sea) (6,5 m/s) [A6]
	Ινδία	Κόλπο του KhamBhat, στο Γκουτζαράτ [A6] (περιοχές με αιολικό δυναμικό 6,5-7,5 m/s)
Εξαίρεση περιοχών με ταχύτητα ανέμου <7 m/s ετήσια ταχύτητα ανέμου σε 100 m ύψος:	Ιρλανδία	Γενικό κριτήριο για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών ΥΑΠ στην Ιρλανδία [A7]
	Φινλανδία	Γενικό κριτήριο για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών ΥΑΠ στην Uusimaa περιοχή [A8]
	Ινδία	Γενικό κριτήριο για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών στη Tamil Nadu περιοχή [A9]
	Παγκόσμια κλίμακα	Γενικό κριτήριο για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών σε παγκόσμια κλίμακα World Bank Offshore energy – ESMAP [A10]
Εξαίρεση περιοχών με ταχύτητα ανέμου <7.5 m/s ετήσια ταχύτητα ανέμου σε 100 m ύψος	Ηνωμένες Πολιτείες	Γενικό κριτήριο για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών στις Ηνωμένες Πολιτείες [A11]
	Ευρώπη	Γενικό κριτήριο μελέτης για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών στην Ευρώπη- Αυξημένο σενάριο (upside scenario), BVG [A12]
Εξαίρεση περιοχών με ταχύτητα ανέμου <8 m/s ετήσια ταχύτητα ανέμου σε 100 m ύψος ⁴	Σκωτία	Γενικό κριτήριο μελέτης για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών στην Σκωτία όπου η μέση ταχύτητα ανέμου της περιοχής είναι μεγαλύτερη από 9 m/s [A3]
	Ευρώπη	Γενικό κριτήριο μελέτης για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών στην Ευρώπη- Σενάριο αναφοράς (baseline scenario), BVG [A12]
	Λιθουανία	Γενικό κριτήριο μελέτης για την επιλογή θαλάσσιων περιοχών [A8]

Σημειώνεται ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο, ορίζεται η ταχύτητα ανέμου των 8 m/s ως κριτήριο αποκλεισμού περιοχών λαμβάνοντας υπόψη ότι το αιολικό δυναμικό της περιοχής είναι κατά μέσο όρο >9 m/s, ενώ σε περιοχές όπως είναι η Σκωτία, ο μέσος όρος είναι 10-11,5 m/s.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, στο παρόν πρόγραμμα λαμβάνονται υπόψη δύο κατηγορίες ταχυτήτων ανέμου για το κάτω όριο αποκλεισμού: α) $<6,5$ m/s για σταθερής έδρασης ΥΑΠ, λόγω του χαμηλότερου σταθμισμένου κόστους ενέργειας από την εμπειρία που έχει προκύψει και β) <8 m/s για πλωτής έδρασης ΥΑΠ.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η ταχύτητα του ανέμου καθορίζει την οικονομική βιωσιμότητα του έργου ΥΑΠ εφόσον οι μεγαλύτερες ταχύτητες ανέμου ενισχύουν την απόδοση των ΥΑΠ στη παραγωγή ενέργειας. Επομένως, για την αξιολόγηση των καταρχήν καταλληλότερων περιοχών (εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ) ορίζονται περιοχές που φέρουν το μέγιστο εφικτό αιολικό δυναμικό στη μεγαλύτερη έκτασή τους ή στον περισσότερο ετήσιο χρόνο.

Το εύρος του ανέμου που εφαρμόζεται στη διεθνή πρακτική για την επιλογή βέλτιστων περιοχών που μπορούν να αξιοποιηθούν σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα δεν ακολουθεί μία τυποποιημένη κατηγορία εφόσον εξαρτάται από το αιολικό δυναμικό της κάθε περιοχής. Επομένως, για το παρόν πρόγραμμα θα ληφθούν υπόψη οι σχετικές ταχύτητες που επικρατούν για τις προτεινόμενες εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ και μετά θα οριστούν οι συνθήκες της ταχύτητας του ανέμου για την προτεραιοποίηση των περιοχών. Γενικά, προτιμώνται όσο είναι δυνατό μεγαλύτερες ταχύτητες ανέμου (π.χ., >9 m/s) κυρίως για τα πλωτής έδρασης ΥΑΠ έτσι ώστε να αυξήσουν την πιθανότητα τεχνοοικονομικής βιωσιμότητας.

ΠΑΡ-2.2.3 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ

Η γεωλογία της ευρύτερης περιοχής και η μηχανική συμπεριφορά του υπεδάφους αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή της περιοχής, τη χωροθέτηση και το είδος θεμελίωσης ενός ΥΑΠ. Η υπεράκτια γεωλογία της Ελλάδος δεν έχει μελετηθεί εκτενώς και επομένως τα δεδομένα είναι περιορισμένα, και για το λόγο αυτό, θα απαιτηθούν επιτόπιες στοχευμένες γεωλογικές και γεωτεχνικές έρευνες, στο θαλάσσιο χώρο. Οι έρευνες πεδίου διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός αιολικού πάρκου. Συνήθως κατηγοριοποιούνται σε γεωλογικές, γεωφυσικές και γεωτεχνικές και έχουν ως κύριο στόχο την παροχή όλων των απαραίτητων δεδομένων για τη λεπτομερή διαστασιολόγηση των θεμελιώσεων καθώς και τη διαχείριση του ρίσκου σχετικά με τη γεωλογία της περιοχής. Αρχικές γεωλογικές και γεωφυσικές μελέτες συνεισφέρουν στη χωροθέτηση των ανεμογεννητριών καθώς μπορούν να αποκαλύψουν περιοχές με πολύ μαλακούς εδαφικούς σχηματισμούς (channel features) όπου η στήριξη θεμελιώσεων είναι αδύνατη.

Συνοπτικά, η επιλογή του τύπου θεμελίωσης (σταθερής ή πλωτής έδρασης) ενός ΥΑΠ γίνεται με βάση πολλούς παράγοντες εκ των οποίων η γεωλογία του υπεδάφους είναι η δεύτερη σημαντικότερη μετά το βάθος πυθμένα.

Τα εδάφη χωρίζονται σε δύο γενικές κατηγορίες, τα συνεκτικά, όπως η άργιλος, η πηλός και η ιλύς και τα μη συνεκτικά, όπως η άμμος και οι κροκάλες. Τα μη συνεκτικά εδάφη παρέχουν ισχυρότερη αντίσταση στην πλευρική φόρτιση από τον άνεμο και τα κύματα, που είναι η κύρια φόρτιση μονών πασσάλων (monopiles) ενώ συνήθως τα συνεκτικά εδάφη δίνουν πρόσφορο έδαφος στις θεμελιώσεις με μεταλλικό τετράποδο (jacket). Και οι δυο αυτές κατηγορίες θεμελιώσεων εκτείνονται αρκετά μέτρα μέσα στο έδαφος και έως εκ τούτου απαιτούν τη λεπτομερή αποτύπωση και τις μηχανικές ιδιότητες του υπεδάφους.

Όσον αφορά στις πλωτές κατασκευές (θεμελιώσεις με άγκυρες) και τα suction buckets (θεμελιώσεις σταθερής έδρασης σε «κουβάδες» αναρρόφησης), συνήθως τοποθετούνται σε πιο ρηχά εδάφη και έτσι η γνώση των επιφανειακών στρωμάτων είναι σημαντική. Οι θεμελιώσεις για πλωτές ανεμογεννήτριες, ανάλογα τον τύπο των αγκυρών και τα suction buckets μπορούν να κατασκευαστούν σε όλους τους τύπους εδαφών.

Επομένως, ειδικές γεωτεχνικές μελέτες που αποτελούνται από επί τόπου δοκιμές αλλά και δοκιμές εργαστηρίου απαιτούνται για τον χαρακτηρισμό των εδαφών, τη διαστρωμάτωση και την ποσοτικοποίηση των μηχανικών του ιδιοτήτων. Αυτές οι μελέτες θα διεξαχθούν στο στάδιο της έρευνας ΥΑΠ (Άδεια έρευνας ΥΑΠ) από τους επενδυτές **Error! Reference source not found..**

ΠΑΡ-2.2.4 ΚΥΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ

Σε σύγκριση με τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης, των ανατολικών ΗΠΑ και της Ασίας, οι ελληνικές θάλασσες χαρακτηρίζονται από ήπιες κυματικές συνθήκες, γεγονός που συνεισφέρει πολύ θετικά τόσο στο σχεδιασμό των θεμελιώσεων (ελαφρύτερες θεμελιώσεις) των ΥΑΠ όσο και στον χρόνο που απαιτείται κατά την περίοδο κατασκευής και εγκατάστασής τους λόγω σημαντικά μικρότερων απωλειών χρόνου λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών. Τέλος, οι ήπιες κυματικές συνθήκες δεν θα αποτελούν περιοριστικό παράγοντα κατά τη λειτουργία και συντήρηση των ΥΑΠ. Το σύνολο των προαναφερόμενων συμβάλλει θετικά στον περιορισμό τόσο του κόστους κατασκευής (CAPEX) όσο και λειτουργίας και συντήρησης (OPEX) **Error! Reference source not found..** Ειδικές μελέτες για τα χαρακτηριστικά των κυματισμών θα διεξαχθούν στο στάδιο της έρευνας ΥΑΠ (Άδεια έρευνας ΥΑΠ) από τους επενδυτές.

ΠΑΡ-2.2.5 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ- ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ

Η σεισμικότητα αποτελεί ένα πρόσφατο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό καθώς η βιομηχανία των ΥΑΠ, μόλις τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει να λαμβάνει υπόψη κριτήρια σεισμικού σχεδιασμού για τις ανεμογεννήτριες (Α/Γ) αλλά και για τις θεμελιώσεις των ΥΑΠ. Ο σχεδιασμός αυτός έχει πρωτίστως εφαρμοστεί σε χώρες με πολύ υψηλή σεισμική δραστηριότητα όπως η Ταιβάν και η Ιαπωνία όπου και οι πρώτες θεμελιώσεις σταθερής έδρασης (monopiles και jackets) έχουν ήδη αρχίσει να εγκαθίστανται σε έργα μεγάλης κλίμακας (Formosa, Yunlin, TPC Changhua Phase 1 – Taiwan, Akita Noshiro – Japan). Στην Ευρώπη, ο θαλάσσιος ελληνικός χώρος θα μπορούσε να είναι μία από τις πρώτες περιπτώσεις που θα πρέπει να εφαρμοστεί λεπτομερής μελέτη και σχεδιασμός ως προς την σεισμικότητα για την εγκατάσταση των ΥΑΠ.

Το γεγονός της εγκατάστασης των ΥΑΠ σε περιοχές που μπορεί να υπόκεινται σε σημαντική σεισμική δραστηριότητα καθιστά απαραίτητη τη λεπτομερή και σε βάθος διερεύνηση τόσο της γεωλογίας όσο και της μηχανικής (γεωτεχνικής και στατικής). Οι επιπτώσεις του σεισμού χρειάζονται προσεκτική εξέταση στο Στάδιο 3 (άδεια έρευνας, σχεδιασμού και ανάπτυξης ΥΑΠ) λαμβάνοντας υπόψη τις συνέπειες που αντικατοπτρίζονται στη λειτουργία του έργου.

Καθώς η Ελλάδα είναι σεισμογενής περιοχή, το φαινόμενο αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τον σχεδιασμό των θεμελιώσεων. Τα περισσότερα αιολικά πάρκα που έχουν κατασκευαστεί ανά το κόσμο μέχρι στιγμής είναι σε μη σεισμογενείς περιοχές και το φαινόμενο αυτό δεν έχει μελετηθεί επαρκώς όσον αφορά τις υπεράκτιες θεμελιώσεις. Ειδικές γεωτεχνικές σεισμικές μελέτες (site response analysis) αναμένεται να εκπονηθούν από τους επενδυτές στο Στάδιο 3 **Error! Reference source not found..**

Παράρτημα 2.3: Θαλάσσιες Δραστηριότητες- Κριτήριο Αξιολόγησης Περιοχών - Διεθνής Πρακτική

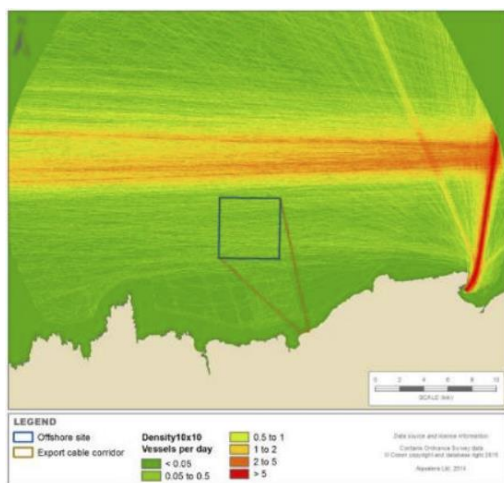
ΠΑΡ-2.3.1 ΑΛΙΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ

Οι αλιευτικές δραστηριότητες και συγκεκριμένα η αλιευτική πυκνότητα λαμβάνονται ως κριτήρια αξιολόγησης περιοχών που σημαίνει ότι δεν αποκλείει κατ' ανάγκη περιοχές προς ανάπτυξη έργων ΥΑΠ. Δεδομένα για την αλιευτική πυκνότητα στην Ευρώπη δίνονται από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Θαλάσσιας Παρατήρησης και Δεδομένων (EMODnet) και προέρχονται κυρίως από την εφαρμογή των Αυτόματων Πληροφοριακών Συστημάτων (AIS) μέσα από την καταγραφή δραστηριοτήτων αλιευτικών σκαφών. Τα δεδομένα αυτά, και πιθανώς επιπρόσθετα δεδομένα αλιευτικών δράσεων, θα αξιοποιηθούν κατά την εκπόνηση των τεχνικών μελετών για τις επιμέρους ΠΟΑΥΑΠ στο Στάδιο 2. Λεπτομερής ανάλυση για τις επιπτώσεις συγκεκριμένου έργου ανάπτυξης ΥΑΠ αναμένονται στο Στάδιο 3.

Σύμφωνα με αναφορές που σχετίζονται με το θαλάσσιο χωροταξικό πλαίσιο στη Σκωτία και την αξιολόγηση της Κέλτικης Θάλασσας, για οποιαδήποτε προτεινόμενη ανάπτυξη ΥΑΠ θα πρέπει να γίνει περαιτέρω ανάλυση των επιπτώσεων στα αλιευτικά σκάφη και να πραγματοποιηθούν διαβουλεύσεις με όλους τους σχετικούς αλιευτικούς παράγοντες [A4] [A11]. Επιπλέον, η ΕΕ έχει δημοσιεύσει την αναφορά “*Overview of the effects of offshore wind farms on fisheries and aquaculture - EU Report with best practises*”- στην οποία μελετώνται οι μέθοδοι και οι στρατηγικές για τη μείωση επιπτώσεων έργων ΥΑΠ στις αλιευτικές δραστηριότητες και στην οικονομία της αλιείας- για να υποστηριχθεί η συνύπαρξη και δυνατότητα πολλαπλών χρήσεων του διαθέσιμου θαλάσσιου χώρου με βάση καλές πρακτικές.

ΠΑΡ-2.3.2 ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ- ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ

Για τους εμπορικούς διαδρόμους ναυσιπλοΐας, η χωροθέτηση ΥΑΠ λαμβάνει υπόψη το είδος των διαδρομών (υψηλής έντασης διαδρομές) και την πυκνότητα κυκλοφορίας των πλοίων στη συγκεκριμένη περιοχή. Μια διαδρομή πλοίου αντιπροσωπεύεται ως το σύνολο των χωροχρονικών κελιών που τέμνει το πλοίο. Το μέτρο



πυκνότητας ερμηνεύεται ως ο αναμενόμενος αριθμός πλοίων που θα παρατηρηθεί σε μια περιοχή σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Γι' αυτό το λόγο, οι χάρτες πυκνότητας κυκλοφορίας πλοίων ορίζονται ως μικρής πυκνότητας (<1 πλοίο/ημέρα) και μεγάλης πυκνότητας (>5 πλοία/ημέρα). Υπάρχουν προτεινόμενα έργα ΥΑΠ σε περιοχή χαμηλής πυκνότητας κυκλοφορίας (π.χ. Dounreay EA, Ηνωμένο Βασίλειο, βλ. διπλανή εικόνα όπου το μπλε τετράγωνο είναι η τοποθεσία για το προτεινόμενο ΥΑΠ), διεξάγονται μελέτες πλοήγησης και ναυτιλίας λαμβάνοντας υπόψη πραγματικά δεδομένα πλοήγησης επιπρόσθετα στα AIS δεδομένα καθώς και μελέτες Εκτίμησης Κινδύνου Ναυσιπλοΐας σύμφωνα με τη Σημείωση 543 (και 372) της Ναυτιλιακής Καθοδήγησης και τη

Μεθοδολογία για την Αξιολόγηση των Κινδύνων Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας και Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης των Υπεράκτιων Εγκαταστάσεων ΑΠΕ που εφαρμόζεται στο Ηνωμένο Βασίλειο (Εικόνα- Dounreay Shipping Traffic από **Error! Reference source not found.**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Π3.1 Ορισμοί κριτηρίων αποκλεισμού

Κριτήριο Π1: Οι **Περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης** εισήχθησαν ως κατηγορία προστατευόμενων περιοχών με το ν. 1650/1986. Σύμφωνα με το άρθρο 5 του ν. 3937/2011, ως περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (Strict Nature Reserves) χαρακτηρίζονται εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητα οικοσυστήματα, ενδιαιτήματα σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της αυτοφυούς χλωρίδας ή άγριας πανίδας ή εκτάσεις που έχουν σημαίνουσα θέση στον κύκλο ζωής σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας. Περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης μπορεί να καθορίζονται εντός Περιοχών Προστασίας της Φύσης, εντός Φυσικών Πάρκων και εντός Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ). Στην τελευταία περίπτωση, χαρακτηρίζονται με την πράξη καθορισμού της ΖΟΕ (άρθρο 29 του ν. 1337/1983, Α' 33).

Οι **Περιοχές Προστασίας της Φύσης** εισήχθησαν ως κατηγορία προστατευόμενων περιοχών με το ν. 1650/1986 (άρθρα 18 και 19). Στο άρθρο 5 του ν. 3937/2011 προβλέπεται ότι: «*Ως Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Nature Reserves) χαρακτηρίζονται εκτάσεις μεγάλης οικολογικής ή βιολογικής αξίας. Στις περιοχές αυτές προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από κάθε δραστηριότητα ή επέμβαση που μπορεί να μεταβάλει ή να αλλοιώσει τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξή του. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις του οικείου σχεδίου διαχείρισης, η εκτέλεση εργασιών που κρίνονται αναγκαίες για τη μη αλλοίωση εκείνων των χαρακτηριστικών που διασφαλίζουν τη διατήρηση των προστατευτέων αντικειμένων, επιστημονικών ερευνών και η άσκηση ήπιων ασχολιών και δραστηριοτήτων, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους σκοπούς προστασίας.*»

Κριτήριο Π2: Οι **Εθνικοί Δρυμοί** αποτελούν υποκατηγορία των Φυσικών Πάρκων. Σύμφωνα με το ν. 3937/2011, ως Φυσικά Πάρκα (Natural Parks) χαρακτηρίζονται χερσαίες, υδάτινες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές, εφόσον παρουσιάζουν ιδιαίτερη αξία και ενδιαφέρον λόγω της ποιότητας και ποικιλίας των φυσικών και πολιτιστικών τους χαρακτηριστικών, ιδίως βιολογικών, οικολογικών, γεωλογικών, γεωμορφολογικών και αισθητικών και παράλληλα προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για ανάπτυξη δραστηριοτήτων που εναρμονίζονται με την προστασία της φύσης και του τοπίου. Οι Εθνικοί Δρυμοί περιλαμβάνουν εκτάσεις, στις περισσότερες από τις οποίες κυριαρχεί ο δασικός χαρακτήρας, με ιδιαίτερο οικολογικό και επιστημονικό ενδιαφέρον.

Τα **κηρυγμένα Μνημεία της Φύσης** κατά τον επίσημο ορισμό τους είναι «εκτάσεις, δημόσιες ή μη, που παρουσιάζουν παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό και ιστορικό ενδιαφέρον, καθώς και συστάδες δένδρων ή δένδρα ή και σπάνια είδη φυτών που έχουν ιδιαίτερη βοτανική, φυτογεωγραφική, αισθητική και ιστορική σημασία».

Τα **Αισθητικά Δάση** είναι κατηγορία προστατευόμενων φυσικών περιοχών που ο σκοπός ύπαρξης τους είναι η ανθρώπινη αναψυχή και κατά δεύτερο λόγο η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η βλάστηση, η ομορφιά του τοπίου, η ύπαρξη αξιόλογης χλωρίδας και πανίδας, οι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί, τα στάσιμα ή ρέοντα ύδατα είναι μεγάλης αξίας και προσφέρονται για αναψυχή. Τα δάση αυτά μπορεί να περιέχουν και σπάνια είδη, ενδημικά είδη ή είδη που απειλούνται με εξαφάνιση. Τα δάση αυτά διαμορφώθηκαν για να ικανοποιούν τις ανάγκες των επισκεπτών για αναψυχή και στην Ελλάδα είναι συνολικά δεκαεννέα (19).

Κριτήριο Π3: Η Σύμβαση Ramsar, μια διεθνή συνθήκη για τη διατήρηση του οικολογικού χαρακτήρα των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας και το σχεδιασμό αειφορικής χρήσης και διαχείρισης των εθνικών υγροτόπων, επικυρώθηκε από την Ελλάδα με το ΝΔ 191/74 (ΦΕΚ 350/Α'/20.11.1974) «Περί κυρώσεως της Σύμβασης Ραμσάρ» και οι τροποποιήσεις της περιλαμβάνονται στο ν. 1950/91 (ΦΕΚ 84/Α'/31.05.1991) «Περί κυρώσεως των τροποποιήσεων της Σύμβασης Ραμσάρ». Η συμφωνία αποσκοπεί στην προστασία και τη συνετή χρήση όλων των υγροτόπων μέσω τοπικών και εθνικών δράσεων και διακρατικής συνεργασίας, περιγράφει τις δεσμεύσεις των συμβαλλόμενων κρατών – μελών και προβλέπει, μεταξύ άλλων, την ακριβή οριοθέτηση των εν λόγω υγροτόπων, τη σύνταξη σχεδίων διαχείρισής τους καθώς και την προστασία των οικοσυστημάτων και της ορνιθοπανίδας τους.

Κριτήριο Π4: Στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ έχουν περιληφθεί οι **φυσικοί οικοτόποι κοινοτικού ενδιαφέροντος** οι οποίοι α) διατρέχουν κίνδυνο να εξαφανισθούν από την περιοχή της φυσικής τους κατανομής ή β) έχουν περιορισμένη περιοχή φυσικής κατανομής λόγω της μείωσής της ή λόγω του ότι η περιοχή τους είναι εκ της φύσεως της περιορισμένη, ή γ) αποτελούν σπουδαία δείγματα τυπικών γνωρισμάτων μίας από τις ακόλουθες βιογεωγραφικές περιοχές: αλπική, ατλαντική, ηπειρωτική, μακρονησιωτική και μεσογειακή. **Οι τύποι οικοτόπων που κινδυνεύουν με εξαφάνιση θεωρούνται ως οικοτόποι προτεραιότητας και σημειώνονται στο Παράρτημα Ι με έναν αστερίσκο (*).**

Η Ελλάδα φιλοξενεί 91 τύπους οικοτόπων (82 χερσαίους και 9 θαλάσσιους) του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (από το σύνολο των 233 Τύπων Οικοτόπων της Οδηγίας) και 112 είδη χλωρίδας και πανίδας των Παραρτημάτων ΙΙ, ΙV και V της ίδιας Οδηγίας. Από τους ως άνω 91 τύπους οικοτόπων, **οι 19 είναι οικοτόποι προτεραιότητας (17 χερσαίοι και 2 θαλάσσιοι)**, ενώ από τα 112 είδη χλωρίδας και πανίδας, **τα 40 είναι προτεραιότητας**. Ανάμεσα στους **οικοτόπους προτεραιότητας** βρίσκονται: οι παράκτιες λιμνοθάλασσες (κωδ. 1150*), οι μεσογειακές αλατούχες στέπες (*Limnoretalia*) (κωδ. 1510*), οι θίνες των παραλίων με *Juniperus spp.* (κωδ. 2250*), τα μεσογειακά εποχικά τέλματα (κωδ. 3170*), τα δάση σε πλαγιές, λιθώνες ή χαράδρες από *Tilio-Acerion* (κωδ. 9180*) και άλλοι. Επιπλέον στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί και 30 αμιγώς Ελληνικοί τύποι οικοτόπων που δεν περιέχονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ³⁰.

Σύμφωνα με την παρ. 1ε του άρθρου 6 του ΕΧΠ-ΑΠΕ: «... αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός... ε) Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1)». Η απόσταση των ανεμογεννητριών από αυτές διαμορφώνεται σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό ΠΔ (του άρθρου 21 του ν. 1650/1986) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/2002). Επομένως, οι οικοτόποι προτεραιότητας περιοχών που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας αποτελούν περιοχές αποκλεισμού και εν δυνάμει ΠΟΑΥΑΠ δεν προτείνονται εντός αυτών των περιοχών. Επισημαίνεται ότι η νομοθεσία δεν απαιτεί τήρηση ελάχιστης απόστασης ως ζώνη προστασίας για την εγκατάσταση υπεράκτιας ανεμογεννήτριας σε αυτό το στάδιο.

Ποσειδωνία (*Posidonia oceanica*)

Το είδος *Posidonia oceanica* ανήκει στα αγγειόσπερμα και είναι ενδημικό είδος της Μεσογείου. Η Ποσειδωνία αποτελεί σημαντικό βιολογικό δείκτη αφού είναι ευαίσθητη στη ρύπανση και οποιαδήποτε διαταραχή στο

30 https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/legacy/Files/Perivallon/Diaxeirisi%20Fysikoy%20Perivallontos/Ektheseis%20-%20Meletes/20200326_plaisio_drasewn_natura2000.pdf.

θαλάσσιο περιβάλλον έχει επιπτώσεις στο οικοσύστημά της. Συγκεκριμένα, η Ποσειδώνια θεωρείται δείκτης καλής οικολογικής ποιότητας, καλής ανανέωσης υδάτων και σταθερών συνθηκών αλατότητας (37-39 %).

Λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonia meadows*)

Ένα από τα σπουδαιότερα οικοσυστήματα στη Μεσόγειο είναι τα υποθαλάσσια λιβάδια του φυτού Ποσειδώνια που παίζουν σημαντικό ρόλο στο θαλάσσιο περιβάλλον. Από οικολογική άποψη το υποθαλάσσιο λιβάδι Ποσειδωνίας λειτουργεί ως δάσος. Τα ριζώματά της είναι πολυετή, συγκρατούν το ίζημα και προστατεύουν το βυθό και την ακτογραμμή από τη διάβρωση. Τα φύλλα της Ποσειδωνίας ανανεώνονται συνεχώς προσφέροντας ποσότητες οργανικής ύλης στο οικοσύστημα. Παράγουν άφθονο οξυγόνο, εμπλουτίζουν το θαλάσσιο περιβάλλον και δεσμεύουν ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα. Αποτελούν αναπαραγωγικό βιότοπο πολλών οργανισμών καθώς και καταφύγιο πολλών άλλων. Συνήθως αναπτύσσονται σε βάθη από 5 μέχρι 40 m.

Προστασία της Ποσειδωνίας

Τα λιβάδια της Ποσειδωνίας δημιουργούν σημαντικό οικότοπο, ο οποίος αποτελεί **τύπο Οικότοπου Προτεραιότητας (κωδ. 1120*)** σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) όπου τα κράτη-μέλη θα πρέπει να καθορίσουν προστατευόμενες περιοχές (ΕΖΔ). Επίσης, η Ποσειδώνια προστατεύεται από το Πρωτόκολλο της Σύμβασης της Βαρκελώνης για τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές και τη βιολογική ποικιλομορφία στη Μεσόγειο.

Επισημαίνεται ότι τα λιβάδια Ποσειδωνίας -είτε εμπίπτουν στους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας στο Δίκτυο Natura 2000, είτε βρίσκονται εκτός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου- λαμβάνονται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα καθώς και στη χαρτογράφηση αποκλεισμού περιοχών βάσει του άρθρου 6 του ΕΧΠ-ΑΠΕ.

Κριτήριο ΧΠ1: Για τα **Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς** η απόσταση που πρέπει να τηρείται είναι αυτή των 3.000 m από τα θεσμοθετημένα όρια. Επισημαίνεται ότι η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας ανεμογεννήτριας δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.

Σύμφωνα με τις παρ. 2 και 3 του άρθρου 1 του ν. 3028/2002, «... 2. Η πολιτιστική κληρονομιά της χώρας αποτελείται από τα πολιτιστικά αγαθά που βρίσκονται εντός των ορίων της ελληνικής επικράτειας, συμπεριλαμβανομένων των χωρικών υδάτων, καθώς και εντός άλλων θαλάσσιων ζωνών στις οποίες η Ελλάδα ασκεί σχετική δικαιοδοσία σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο. Η πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει και τα άυλα πολιτιστικά αγαθά. 3. Στο πλαίσιο των κανόνων του διεθνούς δικαίου, το Ελληνικό Κράτος μεριμνά και για την προστασία των πολιτιστικών αγαθών που προέρχονται από την ελληνική επικράτεια οποτεδήποτε και αν απομακρύνθηκαν από αυτήν.»

Το Ελληνικό Κράτος μεριμνά επίσης στο πλαίσιο του διεθνούς δικαίου για την προστασία των πολιτιστικών αγαθών που συνδέονται ιστορικά με την Ελλάδα οπουδήποτε και αν βρίσκονται.

Σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 3 του ίδιου νόμου (ν. 3028/2002) «... Η προστασία των μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων περιλαμβάνεται στους στόχους οποιουδήποτε επιπέδου χωροταξικού, αναπτυξιακού, περιβαλλοντικού και πολεοδομικού σχεδιασμού ή σχεδίων ισοδύναμου αποτελέσματος ή υποκατάστατών του.»

Ο Οργανισμός Εκπαίδευσης, Επιστήμης και Πολιτισμού των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO) επιδιώκει και ενθαρρύνει τον εντοπισμό, την προστασία και τη διατήρηση της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς σε όλο τον κόσμο που θεωρείται εξαιρετικής αξίας για την ανθρωπότητα. Αυτό ενσωματώνεται σε μια διεθνή συνθήκη

που ονομάζεται Σύμβαση για την Προστασία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής και Φυσικής Κληρονομιάς, η οποία υιοθετήθηκε από την UNESCO το 1972. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της Σύμβασης Παγκόσμιας Κληρονομιάς του 1972 είναι ότι συνδέει σε ένα ενιαίο έγγραφο τις έννοιες της διατήρησης της φύσης και της διατήρησης των πολιτιστικών ιδιοτήτων. Η Σύμβαση αναγνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλοεπιδρούν με τη φύση καθώς και τη θεμελιώδη ανάγκη να διατηρηθεί η ισορροπία μεταξύ των δύο.

Στον μακρύ κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς (UNESCO) που συνεχώς εμπλουτίζεται και με την προσθήκη νέων μνημείων, ανήκουν και 24 ελληνικά μνημεία και σύνολα μνημείων: Ο Ναός του Επικούρειου Απόλλωνα στις Βάσες (Πελοπόννησος), οι Δελφοί (Στερεά Ελλάδα), η Ακρόπολη της Αθήνας (Αττική), το Άγιον Όρος, Άθως (Μακεδονία), τα Μετέωρα (Θεσσαλία), τα παλαιοχριστιανικά και βυζαντινά μνημεία της Θεσσαλονίκης (Μακεδονία), το Ασκληπιείο της Επιδαύρου (Πελοπόννησος), η Μεσαιωνική Πόλη της Ρόδου (Δωδεκάνησα), ο Μυστράς (Πελοπόννησος), η Αρχαία Ολυμπία (Πελοπόννησος), η Δήλος (Κυκλάδες), τα βυζαντινά μοναστήρια: του Δαφνίου (Αττική), του Όσιου Λουκά (Στερεά Ελλάδα) και της Νέας Μονής (Χίος), το Πυθαγόρειο και το Ηραίο (Σάμος), η Βεργίνα (Μακεδονία), οι Μυκήνες και η Τίρυνθα (Πελοπόννησος), το ιστορικό κέντρο - Χώρα, το μοναστήρι του Αγίου Ιωάννη Θεολόγου και το Σπήλαιο της Αποκάλυψης στην Πάτμο (Δωδεκάνησα), ο Αρχαιολογικός Χώρος των Φιλίππων (Μακεδονία), καθώς και η παλιά πόλη της Κέρκυρας (Επτάνησα).

Κριτήριο ΧΠ2: Ως **αρχαιολογικός χώρος**³¹ χαρακτηρίζεται κάθε έκταση στην ξηρά (χερσαίος αρχαιολογικός χώρος) ή στη θάλασσα ή στις λίμνες ή στους ποταμούς (ενάλιος αρχαιολογικός χώρος), η οποία περιέχει ή στην οποία υπάρχουν ενδείξεις ότι περιέχονται αρχαία μνημεία ή αποτέλεσε ή υπάρχουν ενδείξεις ότι αποτέλεσε από τους αρχαιότερους χρόνους έως και το 1830 μνημειακό, οικιστικό ή ταφικό σύνολο. Οι αρχαιολογικοί χώροι περιλαμβάνουν και το απαραίτητο ελεύθερο περιβάλλον που επιτρέπει στα σωζόμενα μνημεία να συντίθενται σε ιστορική, αισθητική και λειτουργική ενότητα. Η χρήση του όρου «Αρχαιολογικός Χώρος» προϋποθέτει απαραίτητα την έκδοση κήρυξης μέσω σχετικής ΥΑ από το ΥΠΠΟΑ, η οποία έχει δημοσιευθεί σε ΦΕΚ.

Κριτήριο ΧΠ3: Ιστορικός Τόπος είναι κάθε γεωγραφική έκταση στην ξηρά ή στη θάλασσα ή στις λίμνες ή στους ποταμούς που αποτέλεσε ή που υπάρχουν ενδείξεις ότι αποτέλεσε το χώρο εξαιρετών ιστορικών ή μυθικών γεγονότων, ή έκταση που περιέχει ή στην οποία υπάρχουν ενδείξεις ότι περιέχονται μνημεία μεταγενέστερα του 1830, είτε σύνθετα έργα του ανθρώπου και της φύσης μεταγενέστερα του 1830, τα οποία συνιστούν χαρακτηριστικούς και ομοιογενείς χώρους, που είναι δυνατόν να οριοθετηθούν τοπογραφικά, και των οποίων επιβάλλεται η προστασία λόγω της λαογραφικής, εθνολογικής, κοινωνικής, τεχνικής, αρχιτεκτονικής, βιομηχανικής ή εν γένει ιστορικής, καλλιτεχνικής ή επιστημονικής σημασίας τους.

Κριτήριο ΧΝ1: Τα **θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα** στοχεύουν στη διάσωση του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος. Ο βασικός στόχος που θέτει η IUCN (Διεθνής Ένωση Προστασίας της Φύσης) σχετικά με τις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές είναι «να διασφαλιστεί η προστασία, η αποκατάσταση και η ορθολογική χρήση της θαλάσσιας κληρονομιάς του κόσμου στο διηνεκές». Ο ορισμός που έχει υιοθετηθεί για τα θαλάσσια πάρκα είναι ο εξής: «τα θαλάσσια πάρκα είναι οριοθετημένες περιοχές που συνήθως, περιλαμβάνουν όχι μόνο θαλάσσιο αλλά και χερσαίο χώρο με ακμαία οικοσυστήματα μεγάλης βιοποικιλότητας ή/και με ενδιαφέρουσα γεωμορφολογική δομή και ενδεχομένως με σημαντικά πολιτιστικά, αρχαιολογικά και ιστορικά στοιχεία. Τα

31 <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>.

θαλάσσια πάρκα υπόκεινται σε ιδιαίτερες νομικές ρυθμίσεις με σκοπό την προστασία και τη διατήρηση των σπάνιων οικοτόπων ή των απειλούμενων ειδών που υπάρχουν σε αυτά με παράλληλη διατήρηση και όλων των άλλων πολύτιμων στοιχείων τους»³². Θεσμοθετημένα θαλάσσια πάρκα υπάρχουν στην Αλόνησο – Βόρειες Σποράδες και στη Ζάκυνθο.

Κριτήριο ΧΧ1: Ένα Γεωπάρκο είναι μία περιοχή με ιδιαίτερη γεωλογική κληρονομιά διεθνούς σημασίας και με βιώσιμη στρατηγική εδαφικής ανάπτυξης. Θα πρέπει να έχει σαφώς καθορισμένα όρια και χώρο για να καταστεί δυνατή η πραγματική εδαφική οικονομική ανάπτυξη, κυρίως μέσω του τουρισμού. Οι γεωλογικοί τόποι πρέπει να είναι διεθνούς σημασίας από την άποψη της επιστημονικής ποιότητας της σπανιότητας, της αισθητικής και της αξίας εκπαίδευσης. Όλες αυτές οι θέσεις πρέπει να σχετίζονται όχι μόνο με τη γεωλογία, αλλά και την αρχαιολογία, την οικολογία, την βιοποικιλότητα, την ιστορία και τον πολιτισμό.

Τα Ελληνικά Γεωπάρκα είναι τα ακόλουθα:

- το Γεωπάρκο Λέσβου (2000): Το Γεωπάρκο Λέσβου, περιλαμβάνει ολόκληρη τη νήσο Λέσβο και αναγνωρίστηκε από την UNESCO το Σεπτέμβριο 2012. Στο δυτικό τμήμα της Λέσβου δεσπόζει το Απολιθωμένο Δάσος, ένα μοναδικό μνημείο της φύσης, το οποίο έχει κηρυχθεί «Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης».
- το Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη (2001): Το Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη ιδρύθηκε το 2001 από την εταιρία Α.Κ.Ο.Μ.Μ. – Ψηλορείτης Αναπτυξιακή Α.Ε. ΟΤΑ με την επιστημονική υποστήριξη του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Πανεπιστημίου Κρήτης. Λόγω της πλούσιας γεωποικιλότητας, του πανέμορφου τοπίου και της αναμφισβήτητης ιστορίας και παράδοσής του, το Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη εντάχθηκε, από την ίδρυσή του κιόλας, στο Δίκτυο των Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων και λίγο αργότερα στο Δίκτυο των Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO, επιτυγχάνοντας έτσι την παγκόσμια αναγνώριση του τόπου αυτού
- το Γεωπάρκο Χελμού – Βουραϊκού (2009): η Μονάδα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Χελμού – Βουραϊκού και Προστατευόμενων Περιοχών Βόρειας Πελοποννήσου του Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. αποτελεί τον φορέα λειτουργίας του Εθνικού Πάρκου Χελμού-Βουραϊκού, καθώς και του Γεωπάρκου με έδρα τα Καλάβρυτα Αχαΐας. Σκοπός του είναι να συμβάλει στην προώθηση δράσεων εναλλακτικού τουρισμού, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, προστασίας και ανάδειξης του περιβάλλοντος. Τον Οκτώβριο του 2009 έγινε μέλος του Ευρωπαϊκού Δικτύου Γεωπάρκων EGN και του παγκόσμιου Δικτύου GGN της UNESCO. Το Γεωπάρκο Χελμού Βουραϊκού βρίσκεται στην Βόρεια Πελοπόννησο 100 Km από την Πάτρα και 200 km από Αθήνα και έχει έκταση 5.654 km².
- το Γεωπάρκο Βίκου – Αώου (2010): Το Εθνικό Πάρκο Βίκου-Αώου βρίσκεται στο Ν. Ιωαννίνων ανάμεσα στους ορεινούς όγκους της Τραπεζίτσας, του Σμόλικα, της Τύμφης και του Μιτσικελίου και ιδρύθηκε το 1973 (ΠΔ 213/20.08.1973).
- το Γεωπάρκο Σητείας (2015): Το Φυσικό Πάρκο Σητείας χαρακτηρίζεται από πολύ πλούσια γεωκληρονομιά η οποία περιλαμβάνει εντυπωσιακά πετρώματα από τις βασικότερες αλπικές τεκτονικές ενότητες, ιδιαίτερους σχηματισμούς και γεωμορφές στις μεταλπικές ενότητες, χαρακτηριστικές τεκτονικές και μικροτεκτονικές δομές, καθώς και πλούτο απολιθωμάτων. Εντός του Πάρκου έχουν αποτυπωθεί πάνω από

32 Πηγή: «Γνωρίζοντας τα Θαλάσσια Πάρκα», ΥΠΕΧΩΔΕ, Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου – Β. Σποράδων.

100 γεώτοποι, δηλαδή τοποθεσίες με χαρακτηριστικά μνημεία της γεωκληρονομιάς, όπως ξεχωριστές εμφανίσεις πετρωμάτων και θέσεις πλούσιες σε απολιθώματα.

- το Γεωπάρκο Γρεβενών Κοζάνης «Τηθύς» (2021): Το Γεωπάρκο Γρεβενών και Κοζάνης διαθέτει ένα σπάνιο παρθένο οικοσύστημα με ορεινούς όγκους που συνδυάζουν μια μοναδική βιοποικιλότητα σε χλωρίδα και πανίδα.
- το Γεωπάρκο Κεφαλλονιάς - Ιθάκης: Περιλαμβάνει τον Εθνικό Δρυμό Αίνου το οποίο έχει χαρακτηριστεί, σε διεθνές επίπεδο, ως Ευρωπαϊκό Βιογενετικό Απόθεμα, έχει ενταχθεί στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών «Natura 2000» (GR2220002) και στο δίκτυο των Ειδικής Προστασίας Περιοχών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας για την προστασία της ορνιθοπανίδας (GR2220006). Ταυτόχρονα με την κήρυξή του ως Εθνικού Δρυμού ορίστηκε και ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής. Στις 13 Απριλίου 2022 το Γεωπάρκο Κεφαλονιάς-Ιθάκης εντάχθηκε στα Παγκόσμια Γεωπάρκα της UNESCO και αποτελεί το 7ο Παγκόσμιο Γεωπάρκο της Ελλάδας.

Κριτήριο ΧΧ2: Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) ορίζεται, σύμφωνα με το Εθνικό Αρχείο Μνημείων του ΥΠΠΟΑ, η έκταση που περιλαμβάνει σημαντικό τμήμα φυσικού περιβάλλοντος με αξιολογημένη αισθητική αξία, η οποία χρήζει προστασίας και διατήρησης των φυσικών και πολιτιστικών πόρων και όπου επιβάλλονται διάφοροι περιορισμοί και απαγορεύσεις στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων ο έλεγχος και ο περιορισμός της δόμησης, η θέσπιση ειδικών μορφολογικών στοιχείων στα κτίρια και στις διάφορες κατασκευές κ.λπ.

Η έννοια του ΤΙΦΚ ως καθεστώς προστασίας της φύσης και του τοπίου εισήχθη για πρώτη φορά στην ελληνική νομοθεσία με το ν. 1469/1950 οποίος συμπληρώνει το ν. 5351/1932 «Περί αρχαιοτήτων». Στη συνέχεια, έχοντας υπόψη τις διατάξεις του προαναφερθέντος νόμου κηρύχθηκαν ως ΤΙΦΚ συνολικά 34 περιοχές στους Νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου Κρήτης με την Απόφαση 9597/1970 «Περί χαρακτηρισμού τόπων ως ιδιαίτερου φυσικού κάλλους» (ΦΕΚ 666/Β'/23.09.1970).

Αργότερα με το ερευνητικό πρόγραμμα «Οριοθέτηση και Καθορισμός Μέτρων Προστασίας Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους» του ΥΠΕΧΩΔΕ (1996-1999) ορίστηκαν 449 ΤΙΦΚ, με συνολική έκταση 6.270 τετραγωνικά χιλιόμετρα ή 4,8% της χερσαίας έκτασης της χώρας και δημιουργήθηκε βάση δεδομένων από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο με την επωνυμία «ΦΙΛΟΤΗΣ».

Π3.2 Δεδομένα που συλλέχθηκαν από Αρμόδιους Φορείς

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο παρόν πρόγραμμα σχετίζονται με τα 20 κριτήρια αποκλεισμού όπως αυτά έχουν ληφθεί υπόψη στο παρόν πρόγραμμα. Επισημαίνεται ότι για τα 16 κριτήρια των οποίων οι ελάχιστες αποστάσεις υπερκαλύπτονται από την απόσταση των 1.852 m (1NM) από τη γραμμή βάσης (αποκλεισμός παράκτιων υδάτων) που λαμβάνεται υπόψη στο παρόν πρόγραμμα δεν είναι απαραίτητη η χαρτογράφηση των δεδομένων και γι' αυτό δεν έχουν συλλεχθεί. Τα σημαντικότερα δεδομένα που έχουν δοθεί από φορείς είναι τα εξής:

Πηγή: ΥΠΠΟΑ

Δεδομένα για τα κριτήρια ΧΠ1. Μνημεία εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς, και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι

Στοιχεία σχετικά με κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικούς τόπους παραδόθηκαν από το ΥΠΠΟΑ. Συγκεκριμένα, παραδόθηκαν:

- διανυσματικά αρχεία πολυγωνικής γεωμετρίας, σε μορφότυπο .shp, προσαρτημένα στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87, τα οποία αντιπροσωπεύουν μνημεία εγγεγραμμένα στον **Κατάλογο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους**, όπως ταφικά σύνολα, τύμβους, φρούρια, προϊστορικούς οικισμούς, ιερούς ναούς, σπήλαια κ.λπ. ή **ιστορικούς τόπους**, καθώς και θεσμοθετημένες ζώνες προστασίας τους,
- διανυσματικά αρχεία γραμμικής γεωμετρίας, σε μορφότυπο .shp, προσαρτημένα στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87, τα οποία αντιπροσωπεύουν περιγράμματα κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων ή και ζωνών προστασίας τους (μη πλήρης αντιστοίχιση μεταξύ πολυγωνικών / γραμμικών δεδομένων),
- διανυσματικά αρχεία σημειακής γεωμετρίας, σε μορφότυπο .shp, τα οποία αντιπροσωπεύουν κεντροβαρή ορισμένων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και των ζωνών προστασίας τους ή συμπληρωματικά θέσεις θεσμοθετημένου αρχαιολογικού ενδιαφέροντος όπως Ιερούς Ναούς, φρούρια και φυλάκια, ποικίλες κτιριακές εγκαταστάσεις (σχολεία, μέγαρα, πρώην προσφυγικές κατοικίες, διατηρητέα κτίρια ή κατασκευές με αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον, μηχανοστάσια, αποθήκες κ.ά.), κρήνες και γενικότερα θέσεις με πολιτιστικό ενδιαφέρον, για τις οποίες δεν είναι διαθέσιμα δεδομένα πολυγωνικής / γραμμικής γεωμετρίας.

Τέλος, επιπλέον στοιχεία -που αφορούσαν κυρίως τον κατάλογο των **μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς**- αναζητήθηκαν και συμπληρώθηκαν με τη βοήθεια της διαδικτυακής πύλης του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου (<https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>), η οποία περιλαμβάνει τη συστηματική καταγραφή και τεκμηρίωση (αρχαιολογική, διοικητική και γεωχωρική) για περισσότερα από 14.000 Ακίνητα Μνημεία, περίπου 3.400 Αρχαιολογικούς Χώρους και Ιστορικούς Τόπους και 844 Ζώνες Προστασίας. Τέλος, συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω δεδομένα προστέθηκαν και **αρχαιολογικοί χώροι** οι οποίοι παραδόθηκαν από το ΥΝΑΝΠ, σε διανυσματικό αρχείο πολυγωνικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84.

Πηγή: ΥΠΕΝ / ΓΓΧΣΑΠ

Δεδομένα για τα κριτήρια ΧΠΖ1. Υδατοκαλλιέργειες, λειτουργούσες μονάδες υδατοκαλλιεργειών και μεταποίησης, συμπεριλαμβανομένων των ιχθυοκαλλιεργειών

Δεδομένα για τη χωροθέτηση ζωνών υδατοκαλλιεργείας, καθώς και λειτουργούσες μονάδες υδατοκαλλιεργειών παρελήφθησαν από το ΥΠΕΝ/ΓΓΧΣΑΠ. Πιο αναλυτικά, η εν λόγω Υπηρεσία απέστειλε μία γεωβάση (μορφότυπο γεωβάσης .gdb), η οποία φιλοξενεί μεταξύ άλλων:

- διανυσματικό θεματικό επίπεδο πολυγωνικής γεωμετρίας (Polygon Feature Class) προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87, το οποίο περιλαμβάνει τις **περιοχές χωροθέτησης υδατοκαλλιεργειών**, καθώς και την κατηγοριοποίησή τους σε Περιοχές ιδιαίτερα αναπτυγμένες, Περιοχές με περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης, Δυσπρόσιτες περιοχές με σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών και Περιοχές με ιδιαίτερη ευαισθησία ως προς το φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον, σύμφωνα με το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις Υδατοκαλλιέργειες,
- διανυσματικό θεματικό επίπεδο σημειακής γεωμετρίας (Polygon Feature Class) προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87, το οποίο περιλαμβάνει τις χωροθετημένες μονάδες υδατοκαλλιεργειών

(εκκόλαψη γόνου), καθώς και τις μονάδες συσκευασίας και παραγωγής μη μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω δεδομένα, το ΥΠΕΝ/ΔΧΣ απέστειλε δύο διανυσματικά αρχεία γραμμικής γεωμετρίας, σε μορφότυπο .shp προσαρτημένα στο σύστημα ΕΓΣΑ '87, τα οποία αντιπροσωπεύουν τα όρια της ΠΟΑΥ Περίας και Θεσπρωτίας, αντιστοίχως. Τέλος, αναζητήθηκαν μέσω ΦΕΚ τα όρια άλλων θεσμοθετημένων ΠΟΑΥ [(Μεγάρων - Δυτικής Αττικής (ΦΕΚ 965/Δ'/31.12.2021, και Δυτικών ακτών Αιτωλοακαρνανίας και του συμπλέγματος Εχινάδων Νήσων(ΦΕΚ 25/Δ'/23.01.2023)].

Πηγή: ΑΔΜΗΕ, ΓΕΕΘΑ, ΥΠΕΝ

Δεδομένα για τα κριτήρια ΑΦ5

Υποθαλάσσια Καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Δεδομένα σχετικά με τις οδεύσεις των υποθαλάσσιων καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας παραλήφθηκαν τόσο από τον Ανεξάρτητο Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ), όσο και από την Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού.

Συγκεκριμένα, ο ΑΔΜΗΕ παρείχε διανυσματικά αρχεία (γραμμικής γεωμετρίας) σε μορφότυπο .dwg ή .shp, προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87 (EPSG: 2100), σχετικά με τις υφιστάμενες ή τις υπό αδειοδότηση οδεύσεις των υποθαλάσσιων καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας μέσης και υψηλής τάσης στο σύνολο του ελληνικού θαλάσσιου χώρου. Παρείχε επίσης την (μη προσαρτημένη σε σύστημα αναφοράς) προγραμματιζόμενη σημειακή (υποσταθμοί) και γραμμική (καλώδια) τοπολογία διασύνδεσης – επέκτασης του ΕΣΜΗΕ, με έμφαση στην περιοχή του Αιγαίου. Σε επόμενη φάση απεστάλησαν συμπληρωματικά οι 4 ισχυροί υποσταθμοί της Ελλάδας (ΚΥΤ Ν. Σάντας, Αλιβερίου, Λαυρίου και Κορίνθου) ως σημειακά δεδομένα, αναφερόμενα στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω στοιχεία η Υδρογραφική Υπηρεσία του Πολεμικού Ναυτικού παρέδωσε τις οδεύσεις των υποθαλάσσιων καλωδίων Μέσης Τάσης (ΔΕΔΔΗΕ / ΔΕΕΑ) υπό τη μορφή διανυσματικών αρχείων γραμμικής γεωμετρίας σε μορφότυπο .shp, προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84 (EPSG: 4326). Τέλος, οδεύσεις καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας παρελήφθησαν από το ΥΝΑΝΠ, υπό τη μορφή διανυσματικών αρχείων γραμμικής γεωμετρίας σε μορφότυπο .shp, προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84.

Υποθαλάσσιο Δίκτυο / Καλώδια Τηλεπικοινωνιών

Δεδομένα σχετικά με τις οδεύσεις των υποθαλάσσιων καλωδίων τηλεπικοινωνίας παραλήφθηκαν από το ΓΕΕΘΑ. Τα εν λόγω δεδομένα παραδόθηκαν σε διανυσματική μορφή γραμμικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένα στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84. Εμπλουτίστηκαν δε, με τη βοήθεια οδεύσεων τηλεπικοινωνιακών καλωδίων που απεστάλησαν από το ΥΝΑΝΠ, υπό τη μορφή διανυσματικών αρχείων γραμμικής γεωμετρίας σε μορφότυπο .shp, προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84.

Υποθαλάσσιους Αγωγούς Φυσικού Αερίου και Άλλους αγωγούς (συμπεριλαμβανομένου του αγωγού Φυσικού Αερίου Αλεξανδρούπολης)

Το ΥΠΕΝ παρέδωσε σε διανυσματική μορφή γραμμικής γεωμετρίας (μορφότυπο .dwg, καθώς και έγχαρτα σχέδια) την όδευση του υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Αλεξανδρούπολης, που θα υποστηρίξει την

εγκατάσταση FSRU για την αεριοποίηση του μεταφερόμενου με δεξαμενόπλοια LNG υγροποιημένου φυσικού αερίου.

Για τους υπόλοιπους αγωγούς, δεδομένα υποβρύχιων αγωγών, για τους οποίους δεν υπάρχουν περαιτέρω διαθέσιμες πληροφορίες απεστάλησαν από το ΓΕΕΘΑ παραδόθηκαν υπό μορφή διανυσματικών αρχείων γραμμικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84.

Πηγή: ΓΕΕΘΑ

Δεδομένα για τα κριτήριο ΑΦ1: Περιοχές εκτός της ζώνης των 12 ΝΜ από το βορειότερο σημείο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων μέχρι το Ακρωτήριο Ταίναρο της Πελοποννήσου και 6 ΝΜ στο Αιγαίο – Λεβαντίνη.

Δεδομένα για τη χαρτογράφηση της ακτογραμμής της Ελλάδας παραδόθηκε από το ΓΕΕΘΑ σε κλίμακα 1:90.000, στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84 (EPSG: 4326).

Δεδομένα για τα κριτήριο ΑΦ2, Πεδία βολών, ασκήσεων και άλλων απαγορευμένων περιοχών.

Επιβεβαιωμένα πεδία βολών και ασκήσεων καθώς και περιοχές για τις οποίες προκύπτουν ζητήματα εθνικής ασφάλειας παραδόθηκαν από το ΓΕΕΘΑ σε συνεργασία με το ΥΠΕΞ. Οι εν λόγω περιοχές παραδόθηκαν υπό μορφή διανυσματικών αρχείων πολυγωνικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84.

Πηγή: ΥΠΥΜΕ / ΥΠΑ

Δεδομένα για το κριτήριο ΧΔ3. Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες) και ραντάρ και ΧΔ4. Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας

Δεδομένα ελήφθησαν για αεροδρόμια, υδατοδρόμια, ελικοδρόμια και συστήματα Αεροναυτιλίας. Διαμέσου της επίσημης αλληλογραφίας με την ΥΠΑ του ΥΠΥΜΕ απεστάλησαν γραπτώς οι συντεταγμένες (γεωγραφικό μήκος, γεωγραφικό πλάτος στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84) που αφορούν σε εγκαταστάσεις αρμοδιότητας της ΥΠΑ, όπως αεροδρόμια, ελικοδρόμια ή υδατοδρόμια, καθώς και θέσεις συστημάτων αεροναυτιλίας (Ραντάρ, VOR Conventional, VOR Doppler, NDB, ILS). Τα δεδομένα αυτά μετατράπηκαν σε διανυσματικά αρχεία σημειακής γεωμετρίας, προσαρτημένα στο προαναφερθέν σύστημα WGS 84.

Πηγή: ΓΕΕΘΑ, ΥΠΠΟΑ, ΥΝΑΝΠ

Δεδομένα για τα κριτήριο ΑΦ3. Ενάλιες αρχαιοτήτες και ΑΦ4. Ναυάγια και ζωνώσεις προστασίας τους

Θέσεις ενάλιων αρχαιοτήτων παραδόθηκαν από το Υπουργείο Πολιτισμού. Θέσεις ιστορικών ναυαγίων παραδόθηκαν υπό τη μορφή σημειακών δεδομένων σε μορφότυπο .shp, προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84, από το ΓΕΕΘΑ. Στη συνοδευτική περιγραφική πληροφορία (attribute table) αναφέρονται το όνομα του ναυαγίου και το βάθος ανεύρεσης. Συμπληρωματικά, 4 θέσεις ναυαγίων, αρμοδιότητας της Εφορίας Ενόλιων Αρχαιοτήτων παραδόθηκαν από το ΥΠΠΟΑ υπό τη μορφή διανυσματικού αρχείου πολυγωνικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87. Τέλος, το ΥΝΑΝΠ παρείχε επιπλέον θέσεις ναυαγίων, σε διανυσματικό αρχείο πολυγωνικής αλλά και σημειακής (κεντροβαρή των πολυγώνων) γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένα στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84.

Πηγή: ΥΝΑΝΠ

Δεδομένα για το κριτήριο ΧΝ2. Βεβαιωμένες Γραμμές Επιβατικής Ναυσιπλοΐας

Οι βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας παραλήφθηκαν από το ΥΝΑΝΠ υπό μορφή διανυσματικών αρχείων γραμμικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένων στο σύστημα συντεταγμένων WGS 84, με έμφαση ως προς την κάλυψη στο χώρο του Αιγαίου Πελάγους. Οι ζωνώσεις προστασίας του δόθηκαν επιπλέον από τον φορέα.

Πηγή: ΕΛΚΕΘΕ

Λιβάδια Ποσειδώνιας (Αγγειόσπερμων)

Η κύρια πηγή δεδομένων για τα λιβάδια Ποσειδώνιας (Αγγειόσπερμων) προέρχεται από, το οποίο παρέδωσε διανυσματικό αρχείο πολυγωνικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87. Το αρχείο αυτό απεικονίζει υποσύνολο του καννάβου αναφοράς της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος μεγέθους 1 km² (ΕΕΑ reference grid 1x1km) και συγκεκριμένα τα κελιά του καννάβου που βρίσκονται έως και την ισοβαθή των 50m και με κάλυψη για το σύνολο της ελληνικής ακτογραμμής. Η περιγραφική πληροφορία (attribute table) που συνδέεται με το εν λόγω χωρικό σύνολο περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, το μοναδικό αναγνωριστικό κωδικό του κελιού, καθώς και μία εκ των τιμών 1, 2, 3 ή 4, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τις τέσσερις κλάσεις ταξινόμησης του ποσοστού κάλυψης του εν λόγω κελιού από λιβάδια Αγγειόσπερμων, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας ΠΑΡ-2):

Πίνακας ΠΑΡ-2. Κλάσεις και αντίστοιχα ποσοστά κάλυψης από λιβάδια Αγγειόσπερμων

Κλάση	Ποσοστό κάλυψης
1	0% - 5%
2	5% - 25%
3	25% - 35%
4	35% και άνω

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω δεδομένα, διαμέσου της Δ/σης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ, το Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας παρέδωσε διανυσματικό αρχείο πολυγωνικής γεωμετρίας (μορφότυπο .shp), προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων UTM 35N (EPSG 32635), το οποίο περιλαμβάνει τη χαρτογραφημένη αποτύπωση των λιβαδιών Αγγειόσπερμων για την περιοχή αρμοδιότητας του Ινστιτούτου Αλιευτικής Έρευνας (Βόρειο Αιγαίο).

Τέλος, δεδομένα σχετικά με τα λιβάδια Αγγειόσπερμων ανά την επικράτεια αντλήθηκαν και από διακριτό θεματικό επίπεδο που περιλαμβάνεται στη γεωβάση (μορφότυπο .gdb) που συνοδεύει το ΕΧΠ-Υδατοκαλλιεργειών. Συγκεκριμένα, πρόκειται για θεματικό διανυσματικό επίπεδο πολυγωνικής γεωμετρίας (Feature Class), προσαρτημένο στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87, το οποίο απεικονίζει τα αδρά περιγράμματα των περιοχών που αντιπροσωπεύουν τις βασικότερες περιοχές εμφάνισης λιβαδιών Ποσειδωνίας. Λόγω του αδρού χαρακτήρα τους, τα δεδομένα αυτά ελήφθησαν υπόψιν μόνο καθοδηγητικά ως προς τις περιοχές εξάπλωσης λιβαδιών Ποσειδωνίας (Αγγειόσπερμων) και όχι ως προς την ακριβή χωροθέτησή τους.

Υγρότοποι Σύμβασης Ramsar

Η Ελλάδα χαρακτήρισε 10 υγροτόπους ως Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση (υγρότοποι Ramsar), όπως παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας ΠΑΡ-3). Οι συγκεκριμένοι υγρότοποι Ramsar έχουν συνολική έκταση 1.670 km². Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο

0,85% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 556 km².

Πίνακας ΠΑΡ-3. Κωδικός και ονομασία υγροτόπων Ramsar

Κωδικός	Ονομασία Περιοχής
3GR001	Δέλτα Έβρου
3GR002	Λίμνη Βιστονίδα, Πόρτο-Λάγος, Λίμνη Ισμαρίδα και παρακείμενες λιμνοθάλασσες
3GR004	Δέλτα Νέστου και παρακείμενες λιμνοθάλασσες
3GR005	Λίμνες Βόλβη και Κορώνεια
3GR006	Τεχνητή λίμνη Κερκίνη
3GR007	Δέλτα Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα
3GR008	Λίμνη Μικρή Πρέσπα
3GR009	Κόλπος Αμβρακικού
3GR010	Λιμνοθάλασσες Μεσολογίου
3GR011	Λιμνοθάλασσες Κοτυχίου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΟΡΥΦΩΝ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΠΟΛΥΓΩΝ

Αγ. Απόστολοι

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	525559,13	4250412,86	24,294440	38,404165	16	524307,98	4235286,04	24,279586	38,267874
2	525559,52	4250413,05	24,294444	38,404167	17	524344,05	4237506,38	24,280076	38,287883
3	525541,05	4256188,48	24,294444	38,456216	18	523404,25	4239275,92	24,269388	38,303856
4	529096,15	4251700,98	24,335002	38,415665	19	523107,34	4239547,89	24,266002	38,306315
5	529096,56	4251691,24	24,335007	38,415577	20	522695,08	4240554,51	24,261319	38,315397
6	529122,78	4250582,37	24,335261	38,405583	21	522648,95	4241025,79	24,260807	38,319646
7	529749,75	4248807,99	24,342366	38,389571	22	522484,94	4241418,53	24,258943	38,323189
8	530084,75	4246689,53	24,346111	38,370468	23	522295,07	4241799,70	24,256783	38,326629
9	530896,87	4245221,68	24,355343	38,357212	24	521989,63	4242067,36	24,253297	38,329049
10	531482,25	4243643,84	24,361972	38,342972	25	521468,89	4243184,50	24,247373	38,339130
11	531733,36	4243079,83	24,364820	38,337880	26	521467,72	4243184,51	24,247360	38,339130
12	533455,08	4238347,96	24,384295	38,295173	27	520975,10	4248086,55	24,241870	38,383320
13	529092,31	4237914,40	24,334386	38,291418	28	525559,13	4250412,31	24,294440	38,404160
14	527553,73	4235879,52	24,316713	38,273128	29	525559,13	4250412,86	24,294440	38,404165
15	527063,94	4235685,76	24,311106	38,271397					

Αγ. Ευστράτιος 1α

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	596956,90	4374834,06	25,129727	39,520249	89	590922,16	4372653,87	25,059233	39,501269
2	586586,56	4367758,33	25,008177	39,457613	90	591014,20	4372738,13	25,060315	39,502019
3	586596,78	4367780,73	25,008299	39,457814	91	591114,25	4372828,10	25,061491	39,502818
4	586600,32	4367787,88	25,008341	39,457878	92	591165,64	4372885,94	25,062096	39,503334
5	586650,34	4367898,27	25,008937	39,458867	93	591226,43	4372951,39	25,062812	39,503917
6	586693,03	4368011,69	25,009448	39,459885	94	591271,13	4373012,61	25,063340	39,504464
7	586708,90	4368060,67	25,009638	39,460324	95	591271,14	4373012,62	25,063341	39,504464
8	586731,19	4368122,21	25,009905	39,460877	96	591329,62	4373035,53	25,064024	39,504664
9	586738,37	4368143,21	25,009992	39,461065	97	591441,80	4373094,80	25,065337	39,505186
10	586739,90	4368147,69	25,010010	39,461105	98	591527,24	4373151,98	25,066338	39,505692
11	586775,08	4368263,66	25,010434	39,462147	99	591543,54	4373162,12	25,066529	39,505782
12	586802,60	4368381,69	25,010769	39,463207	100	591559,90	4373173,84	25,066721	39,505886
13	586803,38	4368385,66	25,010779	39,463243	101	591643,41	4373229,74	25,067700	39,506380
14	586803,38	4368385,67	25,010779	39,463243	102	591803,75	4373368,38	25,069584	39,507612
15	586811,55	4368413,86	25,010878	39,463496	103	591920,17	4373489,03	25,070954	39,508687
16	586819,17	4368442,20	25,010970	39,463751	104	591991,60	4373580,70	25,071798	39,509505
17	586826,23	4368470,69	25,011056	39,464006	105	591996,42	4373586,57	25,071854	39,509557
18	586832,74	4368499,31	25,011135	39,464264	106	592003,25	4373595,66	25,071935	39,509638
19	586833,79	4368503,52	25,011148	39,464301	107	592054,58	4373661,54	25,072541	39,510226
20	586921,19	4368585,44	25,012174	39,465031	108	592138,19	4373792,24	25,073532	39,511395
21	587004,03	4368673,89	25,013149	39,465819	109	592250,90	4374007,61	25,074873	39,513323
22	587080,91	4368767,57	25,014054	39,466655	110	592301,08	4374147,24	25,075476	39,514576
23	587151,51	4368866,08	25,014888	39,467536	111	592373,31	4374451,25	25,076358	39,517307
24	587215,50	4368969,00	25,015645	39,468456	112	592377,70	4374549,36	25,076423	39,518190
25	587218,15	4368973,59	25,015677	39,468497	113	592379,17	4374564,29	25,076442	39,518324
26	587227,90	4368990,59	25,015792	39,468650	114	592476,45	4374746,71	25,077599	39,519957
27	587282,38	4369092,88	25,016439	39,469566	115	592538,80	4374977,84	25,078356	39,522033

28	587299,61	4369130,91	25,016644	39,469907	116	592589,21	4375185,68	25,078972	39,523900
29	587301,35	4369134,16	25,016665	39,469936	117	592604,42	4375400,52	25,079179	39,525834
30	587351,40	4369244,63	25,017261	39,470926	118	592647,42	4375529,64	25,079697	39,526992
31	587394,12	4369358,13	25,017773	39,471944	119	592666,04	4375680,85	25,079934	39,528352
32	587429,33	4369474,18	25,018197	39,472986	120	592776,37	4375841,09	25,081240	39,529784
33	587437,16	4369504,68	25,018292	39,473260	121	592971,10	4376247,49	25,083563	39,533424
34	587441,71	4369519,67	25,018347	39,473394	122	593083,10	4376704,04	25,084930	39,537525
35	587442,83	4369524,48	25,018361	39,473438	123	593100,22	4376984,09	25,085168	39,540046
36	587446,88	4369534,01	25,018409	39,473523	124	593047,30	4377458,23	25,084619	39,544323
37	587471,25	4369561,53	25,018696	39,473769	125	592960,52	4377750,33	25,083650	39,546964
38	587495,03	4369589,57	25,018976	39,474019	126	592784,84	4378086,88	25,081653	39,550015
39	587518,19	4369618,12	25,019249	39,474274	127	592590,81	4378341,55	25,079431	39,552330
40	587540,73	4369647,16	25,019515	39,474533	128	592394,85	4378513,43	25,077174	39,553900
41	587562,63	4369676,69	25,019773	39,474797	129	592167,48	4378678,10	25,074551	39,555408
42	587583,89	4369706,69	25,020024	39,475065	130	592024,96	4378739,89	25,072901	39,555980
43	587604,49	4369737,14	25,020268	39,475337	131	591925,35	4378785,02	25,071748	39,556397
44	587624,43	4369768,03	25,020504	39,475613	132	591892,32	4378797,46	25,071365	39,556513
45	587643,68	4369799,34	25,020732	39,475893	133	591925,36	4378785,02	25,071748	39,556397
46	587720,93	4369813,58	25,021631	39,476014	134	592024,96	4378739,89	25,072901	39,555980
47	587731,76	4369815,77	25,021758	39,476033	135	592025,08	4378739,84	25,072902	39,555979
48	587751,26	4369819,77	25,021985	39,476067	136	591925,36	4378785,02	25,071748	39,556397
49	587858,46	4369845,10	25,023234	39,476284	137	591891,28	4378797,85	25,071353	39,556516
50	587974,43	4369880,28	25,024587	39,476589	138	591736,54	4378864,94	25,069561	39,557137
51	588087,85	4369922,97	25,025911	39,476962	139	591299,97	4378941,67	25,064491	39,557875
52	588190,93	4369962,28	25,027115	39,477305	140	590908,39	4378941,67	25,059934	39,557917
53	588304,35	4370004,97	25,028439	39,477678	141	590467,86	4378843,77	25,054793	39,557082
54	588414,74	4370054,99	25,029729	39,478118	142	590298,60	4378759,38	25,052812	39,556339
55	588494,82	4370097,79	25,030666	39,478495	143	590287,94	4378754,61	25,052687	39,556297
56	588535,99	4370110,28	25,031146	39,478603	144	590281,69	4378751,61	25,052614	39,556271
57	588649,42	4370152,97	25,032470	39,478976	145	590264,01	4378743,01	25,052407	39,556195
58	588759,81	4370202,99	25,033760	39,479415	146	590239,36	4378729,84	25,052119	39,556079
59	588866,69	4370260,12	25,035010	39,479919	147	590238,69	4378730,91	25,052111	39,556089
60	588969,60	4370324,12	25,036215	39,480485	148	590028,05	4379028,73	25,049700	39,558794
61	589068,11	4370394,71	25,037370	39,481111	149	589742,24	4379283,05	25,046408	39,561115
62	589161,80	4370471,59	25,038469	39,481794	150	589734,30	4379290,05	25,046317	39,561179
63	589250,25	4370554,44	25,039509	39,482531	151	589730,48	4379293,41	25,046273	39,561210
64	589333,09	4370642,89	25,040484	39,483319	152	589650,43	4379359,10	25,045350	39,561810
65	589409,98	4370736,57	25,041390	39,484155	153	589730,48	4379293,41	25,046273	39,561210
66	589480,57	4370835,08	25,042224	39,485035	154	589648,79	4379360,45	25,045331	39,561823
67	589497,79	4370861,33	25,042428	39,485270	155	589464,61	4379513,00	25,043208	39,563216
68	589512,60	4370884,33	25,042603	39,485475	156	589122,73	4379697,82	25,039253	39,564917
69	589559,38	4370961,00	25,043157	39,486161	157	588814,49	4379838,05	25,035684	39,566212
70	589704,38	4371211,00	25,044877	39,488398	158	588251,00	4380043,52	25,029153	39,568121
71	589761,51	4371317,88	25,045556	39,489355	159	588091,64	4380278,51	25,027329	39,570255
72	589811,52	4371428,27	25,046152	39,490345	160	587875,88	4380532,95	25,024851	39,572569
73	589854,21	4371541,69	25,046664	39,491362	161	587704,69	4380806,09	25,022895	39,575048
74	589859,26	4371556,76	25,046724	39,491497	162	587599,39	4380954,97	25,021688	39,576400
75	589874,40	4371592,27	25,046905	39,491816	163	587303,06	4381234,10	25,018275	39,578945
76	589901,64	4371662,00	25,047231	39,492441	164	587133,60	4381350,98	25,016318	39,580015
77	589907,59	4371671,92	25,047302	39,492530	165	587106,26	4381366,34	25,016002	39,580156

78	589931,10	4371700,57	25,047579	39,492785	166	587106,23	4381366,36	25,016001	39,580156
79	590001,69	4371799,08	25,048413	39,493665	167	588531,82	4380795,34	25,032522	39,574866
80	590065,69	4371902,00	25,049171	39,494586	168	590574,80	4380431,49	25,056255	39,571374
81	590122,82	4372008,88	25,049850	39,495543	169	591934,92	4381410,71	25,072224	39,580051
82	590154,81	4372072,64	25,050231	39,496114	170	594209,04	4382215,78	25,098813	39,587056
83	590190,12	4372093,12	25,050644	39,496295	171	596500,68	4382363,99	25,125516	39,588136
84	590320,89	4372169,68	25,052175	39,496971	172	596734,68	4381685,88	25,128142	39,582000
85	590507,42	4372302,63	25,054362	39,498149	173	596471,50	4380691,60	25,124933	39,573073
86	590601,73	4372385,59	25,055470	39,498886	174	596204,80	4379713,96	25,121687	39,564296
87	590690,65	4372462,71	25,056515	39,499571	175	596026,13	4377255,43	25,119251	39,542168
88	590771,17	4372553,02	25,057463	39,500377	176	596956,90	4374834,06	25,129727	39,520249

Αγ. Ευστράτιος 1β

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	596956,90	4374834,06	25,129727	39,520249	24	586440,93	4381637,41	25,008291	39,582666
2	596026,13	4377255,43	25,119251	39,542168	25	586421,51	4381640,62	25,008066	39,582696
3	596204,80	4379713,96	25,121687	39,564296	26	585858,04	4381866,32	25,001535	39,584786
4	596471,50	4380691,60	25,124933	39,573073	27	585795,13	4381895,59	25,000806	39,585057
5	596734,68	4381685,88	25,128142	39,582000	28	586466,14	4382199,68	25,008658	39,587728
6	596500,68	4382363,99	25,125516	39,588136	29	595195,75	4386155,69	25,110869	39,622440
7	594209,04	4382215,78	25,098813	39,587056	30	596568,34	4386777,71	25,126949	39,627890
8	591934,92	4381410,71	25,072224	39,580051	31	596568,36	4386777,70	25,126949	39,627890
9	590574,80	4380431,49	25,056255	39,571374	32	598532,15	4385398,90	25,149621	39,615244
10	588531,82	4380795,34	25,032522	39,574866	33	598532,16	4385398,89	25,149621	39,615244
11	587106,23	4381366,36	25,016001	39,580156	34	598532,18	4385398,88	25,149621	39,615244
12	587106,23	4381366,36	25,016001	39,580156	35	600015,66	4383809,11	25,166660	39,600750
13	587023,38	4381417,88	25,015044	39,580629	36	600015,67	4383809,10	25,166660	39,600750
14	587104,43	4381367,47	25,015981	39,580166	37	600015,69	4383809,08	25,166660	39,600750
15	587023,37	4381417,88	25,015044	39,580629	38	601086,16	4382117,64	25,178867	39,585387
16	586916,49	4381475,01	25,013807	39,581154	39	601086,17	4382117,62	25,178868	39,585387
17	586806,10	4381525,02	25,012528	39,581616	40	601086,18	4382117,60	25,178868	39,585387
18	586776,82	4381536,86	25,012189	39,581726	41	601764,64	4380491,93	25,186517	39,570662
19	586759,07	4381543,86	25,011983	39,581791	42	601764,65	4380491,91	25,186517	39,570661
20	586674,93	4381574,71	25,011007	39,582077	43	602207,51	4378515,70	25,191367	39,552806
21	586558,96	4381609,89	25,009662	39,582406	44	601505,63	4377937,68	25,183111	39,547682
22	586440,93	4381637,41	25,008291	39,582666	45	596956,90	4374834,06	25,129727	39,520249
23	586421,96	4381640,54	25,008071	39,582696					

Αγ. Ευστράτιος 2

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	582466,61	4357318,67	24,959006	39,363963	12	599114,00	4367698,53	25,153755	39,455721
2	582563,42	4358496,60	24,960275	39,374566	13	597272,66	4365902,24	25,132095	39,439749
3	583075,54	4360161,71	24,966427	39,389519	14	595899,77	4364179,50	25,115896	39,424383
4	583607,24	4361560,14	24,972775	39,402066	15	594488,05	4362933,90	25,099322	39,413317
5	585710,40	4366022,23	24,997771	39,442060	16	593100,94	4360963,20	25,082937	39,395714
6	602303,54	4377475,37	25,192324	39,543423	17	590849,46	4358957,20	25,056522	39,377882
7	602305,41	4377430,62	25,192339	39,543019	18	588884,82	4357910,82	25,033576	39,368660
8	602306,68	4377384,23	25,192347	39,542601	19	586957,33	4357324,42	25,011128	39,363574
9	602239,24	4375799,92	25,191318	39,528337	20	584862,42	4357097,23	24,986785	39,361736

10	601682,72	4373224,32	25,184450	39,505201	21	582466,61	4357318,67	24,959006	39,363963
11	600477,50	4369833,15	25,169922	39,474793					

Αντικύθηρα

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	425226,15	3980604,58	23,172345	35,969602	6	438346,86	3961409,02	23,319338	35,797461
2	427210,53	3975652,45	23,194804	35,925108	7	429549,45	3958564,75	23,222234	35,771228
3	431308,69	3972440,12	23,240505	35,896444	8	419034,88	3977826,45	23,103968	35,944064
4	433372,45	3967360,11	23,263795	35,850788	9	425226,15	3980604,58	23,172345	35,969602
5	434378,10	3964716,32	23,275148	35,827021					

Γυάρος

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	562753,07	4158910,85	24,712379	37,577690	21	556679,82	4160133,42	24,643698	37,589104
2	564772,70	4158429,41	24,735207	37,573211	22	556891,69	4159919,22	24,646081	37,587160
3	564692,66	4156939,67	24,734169	37,559789	23	557257,87	4159703,32	24,650211	37,585191
4	555087,79	4155502,22	24,625317	37,547460	24	557546,38	4159624,96	24,653472	37,584467
5	553978,36	4155335,06	24,612746	37,546019	25	557810,32	4159553,03	24,656456	37,583802
6	552141,15	4155945,21	24,591993	37,551625	26	558110,89	4159542,45	24,659859	37,583688
7	551637,50	4156289,60	24,586315	37,554757	27	558380,15	4159548,26	24,662909	37,583723
8	551541,22	4156355,43	24,585230	37,555356	28	558733,19	4159546,68	24,666907	37,583687
9	551518,75	4156381,38	24,584977	37,555591	29	559057,22	4159594,25	24,670581	37,584094
10	551684,47	4156629,96	24,586871	37,557822	30	559395,11	4159421,75	24,674394	37,582518
11	552082,22	4157226,58	24,591417	37,563177	31	559631,33	4159347,89	24,677063	37,581837
12	555387,17	4162184,01	24,629212	37,607665	32	559863,42	4159305,33	24,679688	37,581438
13	555379,20	4162103,12	24,629116	37,606936	33	560118,69	4159309,76	24,682579	37,581461
14	555357,10	4161868,67	24,628848	37,604824	34	560337,03	4159313,27	24,685052	37,581479
15	555410,89	4161614,01	24,629438	37,602526	35	560516,56	4159363,36	24,687089	37,581918
16	555465,05	4161328,92	24,630030	37,599953	36	561603,83	4158944,94	24,699367	37,578075
17	555623,57	4161048,94	24,631804	37,597420	37	561837,59	4158887,05	24,702010	37,577538
18	555780,44	4160776,47	24,633560	37,594955	38	562153,72	4158858,11	24,705587	37,577255
19	556021,68	4160569,13	24,636277	37,593071	39	562685,33	4158903,48	24,711611	37,577628
20	556286,32	4160344,67	24,639257	37,591032	40	562753,07	4158910,85	24,712379	37,577690

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	564470,76	4167396,03	24,732580	37,654045	46	562483,45	4166685,18	24,709991	37,647776
2	564819,80	4167042,57	24,736505	37,650835	47	562446,43	4166689,03	24,709572	37,647814
3	564737,02	4167049,91	24,735568	37,650907	48	562409,35	4166692,09	24,709152	37,647844
4	564615,81	4167053,88	24,734194	37,650951	49	562373,58	4166694,52	24,708747	37,647868
5	564494,60	4167049,91	24,732820	37,650924	50	562337,77	4166696,25	24,708341	37,647886
6	564373,91	4167038,02	24,731451	37,650826	51	562301,93	4166697,30	24,707935	37,647898
7	564254,26	4167018,27	24,730093	37,650656	52	562276,97	4166697,61	24,707652	37,647903
8	564136,15	4166990,73	24,728751	37,650416	53	562252,00	4166697,59	24,707369	37,647904
9	564020,10	4166955,52	24,727433	37,650107	54	562194,44	4166697,16	24,706716	37,647904
10	563906,60	4166912,81	24,726143	37,649730	55	562087,20	4166693,24	24,705501	37,647876
11	563733,85	4166835,69	24,724178	37,649047	56	561966,51	4166681,36	24,704132	37,647777
12	563697,05	4166819,02	24,723759	37,648899	57	561846,86	4166661,60	24,702774	37,647607
13	563661,36	4166818,00	24,723354	37,648892	58	561728,75	4166634,06	24,701433	37,647367

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
14	563625,69	4166816,23	24,722950	37,648879	59	561645,92	4166609,79	24,700492	37,647154
15	563590,07	4166813,72	24,722546	37,648859	60	561586,84	4166590,62	24,699820	37,646985
16	563554,51	4166810,46	24,722143	37,648832	61	561473,34	4166547,90	24,698530	37,646608
17	563519,03	4166806,46	24,721740	37,648798	62	561362,88	4166497,85	24,697274	37,646164
18	563483,64	4166801,72	24,721339	37,648758	63	561255,93	4166440,69	24,696057	37,645656
19	563455,73	4166797,69	24,721022	37,648724	64	561152,94	4166376,65	24,694884	37,645085
20	563419,10	4166792,12	24,720606	37,648676	65	561054,36	4166306,01	24,693761	37,644455
21	563382,59	4166785,79	24,720192	37,648621	66	560960,62	4166229,07	24,692692	37,643768
22	563346,22	4166778,69	24,719779	37,648560	67	560872,11	4166146,17	24,691682	37,643027
23	563310,01	4166770,83	24,719368	37,648492	68	560789,20	4166057,66	24,690735	37,642235
24	563273,97	4166762,22	24,718959	37,648416	69	560682,98	4165931,39	24,689520	37,641104
25	563238,12	4166752,85	24,718551	37,648334	70	557722,12	4164413,29	24,655842	37,627613
26	563202,48	4166742,73	24,718146	37,648246	71	557558,50	4164411,62	24,653987	37,627608
27	563167,05	4166731,86	24,717744	37,648150	72	557431,15	4164386,39	24,652542	37,627389
28	563131,86	4166720,26	24,717344	37,648048	73	557244,84	4164353,40	24,650428	37,627103
29	563096,92	4166707,92	24,716947	37,647939	74	557097,39	4164296,39	24,648753	37,626598
30	563060,46	4166701,98	24,716533	37,647888	75	556957,50	4164244,39	24,647164	37,626138
31	563024,13	4166695,27	24,716121	37,647830	76	556846,85	4164181,32	24,645905	37,625577
32	562987,96	4166687,77	24,715710	37,647765	77	556731,02	4164120,04	24,644587	37,625032
33	562951,95	4166679,51	24,715301	37,647693	78	556620,73	4164034,35	24,643331	37,624266
34	562916,13	4166670,47	24,714894	37,647614	79	559621,58	4168535,63	24,677704	37,664645
35	562880,51	4166660,67	24,714490	37,647528	80	559976,61	4169070,58	24,681773	37,669443
36	562845,11	4166650,11	24,714088	37,647436	81	560754,90	4169079,84	24,690598	37,669475
37	562809,94	4166638,79	24,713688	37,647336	82	560962,37	4169024,06	24,692946	37,668959
38	562775,02	4166626,73	24,713291	37,647230	83	561491,93	4168881,69	24,698938	37,667640
39	562739,17	4166636,70	24,712886	37,647322	84	561871,29	4168688,24	24,703223	37,665871
40	562703,11	4166645,92	24,712478	37,647408	85	562519,33	4168357,77	24,710542	37,662849
41	562666,87	4166654,38	24,712068	37,647486	86	563171,44	4168025,23	24,717906	37,659807
42	562630,46	4166662,07	24,711656	37,647558	87	563500,47	4167919,37	24,721627	37,658830
43	562593,90	4166669,01	24,711242	37,647623	88	564140,97	4167730,86	24,728871	37,657086
44	562557,20	4166675,17	24,710826	37,647681	89	564470,76	4167396,03	24,732580	37,654045
45	562520,38	4166680,56	24,710409	37,647732					

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	554743,58	4169696,08	24,622486	37,675409	5	547533,67	4167182,53	24,540565	37,653157
2	547996,69	4160369,50	24,545365	37,591727	6	548724,30	4169100,77	24,554191	37,670384
3	546144,60	4162816,90	24,524542	37,613881	7	550444,09	4170820,56	24,573810	37,685791
4	547202,94	4166719,51	24,536786	37,649001	8	554743,58	4169696,08	24,622486	37,675409

Διαπόντια νησιά

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	116994,18	4421501,00	19,524779	39,859783	14	110754,75	4418529,38	19,453825	39,830259
2	115085,85	4415882,50	19,505834	39,808454	15	110329,16	4418789,47	19,448713	39,832400
3	112496,31	4417465,05	19,474742	39,821494	16	110252,85	4418864,55	19,447779	39,833040
4	112437,82	4417702,88	19,473920	39,823604	17	110328,79	4418789,83	19,448709	39,832403
5	112278,26	4418197,37	19,471770	39,827973	18	110252,85	4418864,55	19,447779	39,833040
6	111995,06	4418673,36	19,468189	39,832119	19	111778,15	4423481,86	19,462814	39,875208

7	111724,98	4418741,76	19,465002	39,832610	20	110640,56	4424246,12	19,449098	39,881552
8	111253,18	4418684,00	19,459540	39,831876	21	110921,32	4425426,96	19,451669	39,892286
9	110934,36	4418457,14	19,455961	39,829692	22	108672,04	4427461,16	19,424226	39,909522
10	110754,76	4418529,37	19,453825	39,830259	23	111639,08	4429191,76	19,457801	39,926428
11	110754,76	4418529,37	19,453825	39,830259	24	116089,43	4423689,37	19,512951	39,879031
12	110754,76	4418529,37	19,453825	39,830259	25	116994,18	4421501,00	19,524779	39,859783
13	110934,36	4418457,14	19,455961	39,829692					

Δονούσα 1

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	659203,14	4121160,87	25,796203	37,225947	14	672522,73	4115652,81	25,944990	37,173954
2	659242,97	4121129,69	25,796645	37,225659	15	672959,30	4114620,93	25,949666	37,164577
3	659941,77	4121129,69	25,804518	37,225540	16	673276,80	4113708,11	25,953028	37,156295
4	661291,15	4121090,00	25,819713	37,224950	17	673475,24	4112636,55	25,955013	37,146605
5	662521,46	4121050,32	25,833565	37,224378	18	672760,86	4112557,17	25,946955	37,146022
6	663870,84	4121050,32	25,848768	37,224142	19	671649,61	4112596,86	25,934458	37,146584
7	667085,54	4120931,25	25,884958	37,222498	20	670458,98	4112636,55	25,921068	37,147160
8	667839,60	4120851,88	25,893435	37,221647	21	669109,60	4112755,61	25,905908	37,148478
9	668633,35	4120256,56	25,902242	37,216141	22	667601,47	4113112,80	25,889015	37,151967
10	669704,92	4119383,44	25,914114	37,208080	23	658473,33	4115335,30	25,786742	37,173585
11	670578,04	4118430,94	25,923731	37,199340	24	654822,07	4116803,74	25,745937	37,187429
12	671371,79	4117399,06	25,932433	37,189898	25	657362,08	4121605,94	25,775554	37,230270
13	672125,86	4116446,56	25,940705	37,181178	26	659203,14	4121160,87	25,796203	37,225947

Δονούσα 2

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	664167,96	4105130,55	25,848619	37,080661	13	664812,76	4110905,01	25,857140	37,132573
2	664476,43	4105511,11	25,852171	37,084036	14	664654,01	4111305,06	25,855442	37,136205
3	664681,46	4106001,59	25,854585	37,088419	15	664545,47	4111486,99	25,854260	37,137863
4	664817,75	4106384,24	25,856202	37,091842	16	667381,21	4111747,88	25,886230	37,139710
5	664917,20	4107219,99	25,857504	37,099354	17	668117,07	4111565,96	25,894470	37,137939
6	665259,60	4107738,91	25,861469	37,103969	18	674178,22	4111432,32	25,962644	37,135625
7	665353,77	4108311,40	25,862655	37,109110	19	674589,59	4108636,60	25,966621	37,110362
8	665331,04	4108831,64	25,862514	37,113801	20	674455,76	4106718,07	25,964669	37,093103
9	665119,68	4109345,02	25,860250	37,118464	21	674043,22	4105125,23	25,959660	37,078830
10	664907,94	4109660,78	25,857937	37,121346	22	664912,48	4104264,43	25,856801	37,072727
11	664941,88	4109969,44	25,858387	37,124121	23	664167,96	4105130,55	25,848619	37,080661
12	664843,20	4110630,61	25,857422	37,130095					

Ικαρία 1

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	672434,17	4154522,29	25,953045	37,524131	17	663604,33	4151012,93	25,852389	37,494126
2	672430,20	4154401,08	25,952972	37,523040	18	663206,69	4153499,12	25,848446	37,516594
3	672433,73	4154293,29	25,952986	37,522069	19	664867,91	4161240,60	25,868975	37,586040
4	671875,84	4152763,81	25,946318	37,508395	20	664884,71	4161271,11	25,869172	37,586311
5	672631,84	4150818,81	25,954410	37,490732	21	673570,10	4157847,61	25,966680	37,553873
6	679032,22	4150924,85	26,026793	37,490468	22	673014,39	4156835,96	25,960153	37,544865
7	678814,48	4149590,92	26,024007	37,478494	23	672972,41	4156759,41	25,959660	37,544183

8	677312,77	4141878,70	26,005178	37,409311	24	672946,52	4156708,88	25,959355	37,543733
9	677275,59	4141873,13	26,004757	37,409268	25	672896,47	4156598,42	25,958763	37,542747
10	677206,61	4141863,51	26,003975	37,409194	26	672853,75	4156484,92	25,958253	37,541733
11	677146,71	4141856,01	26,003297	37,409138	27	672604,46	4155766,56	25,955264	37,535308
12	677054,46	4141845,32	26,002253	37,409059	28	672569,26	4155650,50	25,954838	37,534269
13	675000,12	4141797,42	25,979042	37,409019	29	672541,72	4155532,40	25,954499	37,533211
14	671289,49	4142525,96	25,937306	37,416276	30	672521,96	4155412,75	25,954247	37,532136
15	667564,00	4144601,66	25,895700	37,435658	31	672434,17	4154522,29	25,953045	37,524131
16	664542,68	4148419,82	25,862419	37,470598					

Ικαρία 2

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	705853,45	4153797,75	26,330768	37,510749	29	689890,81	4156769,14	26,151053	37,540938
2	705720,13	4153692,35	26,329231	37,509830	30	690000,35	4156779,46	26,152295	37,541009
3	705622,99	4153617,96	26,328112	37,509182	31	690222,44	4156816,03	26,154816	37,541292
4	705623,12	4153617,78	26,328114	37,509180	32	692300,47	4157114,29	26,178400	37,543547
5	705614,52	4153611,22	26,328015	37,509123	33	693278,11	4157283,63	26,189504	37,544868
6	705597,26	4153598,27	26,327816	37,509010	34	694306,02	4157442,38	26,201173	37,546081
7	705582,95	4153587,30	26,327651	37,508914	35	694444,44	4157483,49	26,202750	37,546422
8	705582,84	4153587,44	26,327650	37,508916	36	694560,49	4157518,69	26,204072	37,546715
9	705487,20	4153515,61	26,326548	37,508290	37	696123,12	4158102,83	26,221905	37,551645
10	705345,73	4153419,11	26,324922	37,507452	38	696233,58	4158152,88	26,223168	37,552072
11	705302,32	4153378,53	26,324420	37,507097	39	696340,53	4158210,05	26,224393	37,552564
12	705205,78	4153272,51	26,323299	37,506163	40	696503,57	4158298,27	26,226261	37,553324
13	702759,20	4151288,42	26,295093	37,488835	41	697074,76	4158625,52	26,232811	37,556149
14	702759,19	4151288,41	26,295093	37,488835	42	697177,74	4158689,56	26,233993	37,556704
15	700551,27	4149960,84	26,269775	37,477360	43	697276,32	4158760,20	26,235127	37,557319
16	698572,03	4149157,85	26,247191	37,470556	44	698392,00	4159552,94	26,247964	37,564219
17	698090,84	4148952,50	26,241698	37,468810	45	698965,47	4160136,70	26,254611	37,569353
18	696474,21	4148445,77	26,223294	37,464591	46	699073,85	4160067,65	26,255819	37,568708
19	692735,50	4147866,78	26,180896	37,460163	47	699745,86	4159686,64	26,263319	37,565131
20	688193,07	4147021,55	26,129353	37,453486	48	700436,60	4159340,72	26,271039	37,561865
21	684821,22	4152320,89	26,092586	37,501902	49	701144,23	4159030,81	26,278960	37,558920
22	686778,13	4155971,87	26,115640	37,534393	50	701866,87	4158757,75	26,287061	37,556302
23	686914,82	4156086,19	26,117215	37,535395	51	702602,62	4158522,24	26,295319	37,554019
24	687453,76	4156579,17	26,123437	37,539726	52	703349,52	4158324,92	26,303713	37,552078
25	687498,81	4156603,54	26,123953	37,539937	53	704105,59	4158166,31	26,312222	37,550482
26	687677,93	4156704,28	26,126005	37,540808	54	704405,61	4158119,34	26,315603	37,549992
27	688051,32	4156819,63	26,130258	37,541770	55	704405,62	4158119,34	26,315603	37,549992
28	689740,79	4156764,38	26,149355	37,540926	56	705853,45	4153797,75	26,330768	37,510749

Κάρπαθος

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	794397,74	3969713,65	27,260560	35,830004	10	788838,92	3979089,60	27,202510	35,916059
2	794476,24	3972215,56	27,262350	35,852502	11	784454,88	3979220,47	27,154041	35,918523
3	793732,31	3975233,63	27,255237	35,879892	12	784638,57	3982919,27	27,157399	35,951767
4	794427,76	3977087,23	27,263614	35,896368	13	784802,61	3986584,28	27,160531	35,984713
5	794180,55	3978265,22	27,261315	35,907046	14	794684,81	3985988,96	27,269760	35,976418
6	793838,17	3979083,25	27,257829	35,914513	15	794294,41	3981424,12	27,263744	35,935446

7	792600,34	3979832,46	27,244407	35,921628	16	799248,89	3981186,76	27,318490	35,931805
8	790988,58	3980061,77	27,226654	35,924173	17	799108,28	3969871,52	27,312686	35,830000
9	789506,91	3979744,27	27,210141	35,921755	18	794397,74	3969713,65	27,260560	35,830004

Κάσος

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	762959,11	3908410,27	26,893046	35,286905	29	748601,77	3910188,15	26,735882	35,306589
2	763731,01	3908373,27	26,901512	35,286368	30	747720,14	3912826,99	26,726993	35,330575
3	764503,80	3908376,05	26,910000	35,286189	31	747716,97	3912844,24	26,726964	35,330731
4	765275,43	3908418,61	26,918488	35,286368	32	747653,79	3913025,59	26,726324	35,332381
5	766043,85	3908500,84	26,926954	35,286905	33	747171,84	3915569,79	26,721796	35,355415
6	766807,01	3908622,52	26,935376	35,287797	34	747175,60	3917266,23	26,722351	35,370693
7	767562,91	3908783,33	26,943730	35,289043	35	750874,66	3916226,62	26,762706	35,360406
8	768309,53	3908982,84	26,951995	35,290640	36	750877,87	3916220,64	26,762739	35,360352
9	769044,89	3909220,52	26,960150	35,292583	37	751030,11	3915937,23	26,764326	35,357761
10	769767,04	3909495,74	26,968172	35,294866	38	751430,32	3915276,21	26,768522	35,351707
11	770474,07	3909807,77	26,976040	35,297485	39	751864,03	3914636,67	26,773093	35,345837
12	771164,10	3910155,80	26,983735	35,300432	40	752330,08	3914020,30	26,778026	35,340168
13	771835,31	3910538,88	26,991234	35,303699	41	752827,25	3913428,73	26,783308	35,334715
14	771942,17	3910607,39	26,992431	35,304287	42	753354,21	3912863,54	26,788924	35,329491
15	772144,86	3910248,69	26,994538	35,301002	43	753909,57	3912326,22	26,794861	35,324511
16	772062,68	3907710,12	26,992793	35,278166	44	754491,85	3911818,20	26,801102	35,319787
17	771203,26	3907078,05	26,983147	35,272707	45	755099,51	3911340,83	26,807630	35,315333
18	770045,04	3906571,08	26,970262	35,268455	46	755730,94	3910895,36	26,814429	35,311160
19	769153,73	3905735,76	26,960202	35,261173	47	756384,47	3910482,99	26,821481	35,307278
20	768002,67	3904887,71	26,947288	35,253845	48	757058,37	3910104,81	26,828766	35,303699
21	765399,01	3903660,11	26,918308	35,243484	49	757750,83	3909761,81	26,836265	35,300432
22	761869,26	3903101,23	26,879382	35,239380	50	758460,05	3909454,91	26,843960	35,297485
23	759374,59	3903393,87	26,852091	35,242664	51	759184,12	3909184,93	26,851828	35,294866
24	756524,19	3903896,30	26,820956	35,247923	52	759921,13	3908952,58	26,859850	35,292583
25	755522,06	3904369,95	26,810102	35,252445	53	760669,13	3908758,47	26,868005	35,290640
26	753114,05	3905362,32	26,783969	35,261994	54	761426,14	3908603,13	26,876270	35,289043
27	751146,08	3906786,01	26,762794	35,275312	55	762190,14	3908486,95	26,884624	35,287797
28	749457,97	3908716,03	26,744841	35,293117	56	762959,11	3908410,27	26,893046	35,286905

Κρήτη 1

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	714715,80	3875922,48	26,354576	35,005728	11	719893,76	3888773,02	26,414682	35,120389
2	714503,68	3875148,06	26,352053	34,998796	12	718975,13	3887637,69	26,404308	35,110361
3	709072,26	3875876,67	26,292765	35,006499	13	718893,37	3887531,07	26,403384	35,109418
4	709775,15	3877930,15	26,300980	35,024855	14	718558,93	3885235,16	26,399111	35,088806
5	714666,58	3891904,43	26,358178	35,149731	15	717906,85	3883204,10	26,391429	35,070649
6	715199,15	3893609,60	26,364465	35,164979	16	717361,67	3881044,76	26,384889	35,051312
7	715658,12	3894969,60	26,369856	35,177134	17	716420,97	3879099,22	26,374075	35,033986
8	721849,39	3893778,97	26,437470	35,165059	18	715013,77	3877137,67	26,358153	35,016613
9	721623,57	3892386,49	26,434619	35,152564	19	714916,89	3877044,32	26,357068	35,015793
10	720909,83	3890495,54	26,426284	35,135685	20	714715,80	3875922,48	26,354576	35,005728

Κρήτη 2α

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	660294,35	3914928,32	25,766090	35,367385	40	661946,45	3913646,37	25,784013	35,355565
2	662377,59	3913928,97	25,788812	35,358041	41	661512,54	3913831,58	25,779276	35,357304
3	664507,50	3912062,32	25,811868	35,340869	42	660798,16	3913942,70	25,771439	35,358421
4	665970,00	3911278,90	25,827795	35,333567	43	660247,82	3913836,87	25,765364	35,357556
5	666287,50	3910405,78	25,831110	35,325645	44	659465,18	3913791,95	25,756744	35,357277
6	666022,92	3908553,69	25,827824	35,308997	45	658947,31	3913543,04	25,750999	35,355116
7	665149,79	3907654,10	25,818043	35,301035	46	658469,85	3913670,88	25,745771	35,356344
8	663313,87	3904793,18	25,797290	35,275552	47	657889,51	3913524,73	25,739358	35,355119
9	663313,78	3904793,05	25,797289	35,275551	48	657536,36	3913686,12	25,735504	35,356629
10	663312,99	3904792,79	25,797280	35,275549	49	657048,20	3913765,50	25,730149	35,357422
11	662759,46	3904660,29	25,791170	35,274445	50	656523,93	3913701,62	25,724369	35,356929
12	661905,16	3904455,84	25,781741	35,272741	51	656179,04	3913717,87	25,720577	35,357129
13	661838,66	3904651,69	25,781049	35,274517	52	655846,36	3913620,11	25,716899	35,356300
14	661756,21	3904798,00	25,780171	35,275849	53	655500,39	3913630,56	25,713094	35,356448
15	661675,94	3904948,03	25,779319	35,277214	54	654876,42	3913493,18	25,706204	35,355307
16	661591,62	3905069,55	25,778416	35,278323	55	654691,26	3913431,72	25,704155	35,354782
17	661557,75	3905164,81	25,778063	35,279187	56	654336,67	3913305,85	25,700230	35,353703
18	661625,48	3905501,36	25,778873	35,282209	57	653984,32	3913360,68	25,696364	35,354251
19	661682,63	3905880,24	25,779576	35,285615	58	653609,00	3913320,51	25,692227	35,353947
20	661677,90	3906261,13	25,779599	35,289048	59	653214,83	3913517,36	25,687928	35,355782
21	661569,98	3906582,86	25,778477	35,291965	60	653039,76	3913686,12	25,686033	35,357330
22	661429,19	3906970,21	25,777005	35,295479	61	652440,47	3914011,56	25,679501	35,360355
23	661187,32	3907231,62	25,774398	35,297874	62	651929,23	3914268,67	25,673924	35,362750
24	660921,19	3907531,13	25,771531	35,300616	63	651654,66	3914384,62	25,670924	35,363837
25	660634,75	3907649,28	25,768405	35,301727	64	651261,75	3914456,06	25,666614	35,364541
26	660581,65	3907673,34	25,767826	35,301953	65	650787,91	3914475,55	25,661404	35,364788
27	660562,85	3907700,53	25,767625	35,302201	66	650475,94	3914471,93	25,657971	35,364803
28	660805,01	3907824,09	25,770311	35,303276	67	649942,73	3914315,67	25,652075	35,363475
29	661150,32	3908056,24	25,774153	35,305312	68	649437,47	3914081,07	25,646473	35,361436
30	661729,76	3908663,46	25,780644	35,310691	69	649659,97	3914799,39	25,649053	35,367877
31	661973,41	3909067,64	25,783403	35,314294	70	650286,92	3914886,20	25,655967	35,368565
32	662258,66	3909540,03	25,786633	35,318505	71	650471,68	3914911,78	25,658005	35,368768
33	662570,87	3910550,74	25,790267	35,327564	72	651500,60	3914899,88	25,669325	35,368505
34	662652,02	3910954,09	25,791239	35,331186	73	652293,90	3914748,00	25,678026	35,367015
35	662782,54	3911323,32	25,792748	35,334492	74	655564,92	3914911,78	25,714048	35,367986
36	662840,75	3911979,49	25,793519	35,340396	75	658027,73	3915327,93	25,741228	35,371349
37	662770,01	3912378,14	25,792821	35,344001	76	658983,28	3915361,45	25,751748	35,371499
38	662618,50	3912931,99	25,791264	35,349017	77	660294,35	3914928,32	25,766090	35,367385
39	662254,08	3913354,13	25,787339	35,352881					

Κρήτη 2β

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	663313,87	3904793,18	25,797290	35,275552	18	658281,93	3922926,84	25,745501	35,439795
2	665149,79	3907654,10	25,818043	35,301035	19	659232,96	3923044,02	25,755997	35,440699
3	666022,92	3908553,69	25,827824	35,308997	20	659721,36	3923105,44	25,761388	35,441174
4	666287,50	3910405,78	25,831110	35,325645	21	661029,02	3923158,67	25,775800	35,441443
5	665970,00	3911278,90	25,827795	35,333567	22	663239,72	3922912,00	25,800096	35,438859

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
6	664507,50	3912062,32	25,811868	35,340869	23	665014,83	3922373,96	25,819535	35,433717
7	662377,59	3913928,97	25,788812	35,358041	24	666928,85	3921393,56	25,840410	35,424562
8	660294,35	3914928,32	25,766090	35,367385	25	668565,14	3920114,60	25,858161	35,412760
9	658983,28	3915361,45	25,751748	35,371499	26	669826,93	3918692,89	25,871755	35,399733
10	658027,73	3915327,93	25,741228	35,371349	27	670832,14	3917079,80	25,882481	35,385024
11	655564,92	3914911,78	25,714048	35,367986	28	671680,36	3914849,30	25,891346	35,364777
12	652293,90	3914748,00	25,678026	35,367015	29	672054,68	3912341,69	25,894936	35,342114
13	651500,60	3914899,88	25,669325	35,368505	30	671858,10	3909710,31	25,892221	35,318434
14	650471,68	3914911,78	25,658005	35,368768	31	671251,43	3907394,17	25,885066	35,297665
15	650286,92	3914886,20	25,655967	35,368565	32	671247,77	3906236,19	25,884784	35,287230
16	652134,58	3916945,38	25,676682	35,386844	33	663313,87	3904793,18	25,797290	35,275552
17	657543,04	3922972,99	25,737373	35,440328					

Κρήτη 3

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	692822,37	3913981,71	26,123718	35,353094	15	685808,75	3917246,75	26,047319	35,383847
2	692051,10	3914024,92	26,115245	35,353633	16	685950,13	3918366,60	26,049130	35,393912
3	691278,62	3914028,37	26,106750	35,353812	17	686110,51	3919110,09	26,051064	35,400582
4	690507,00	3913992,06	26,098255	35,353633	18	695050,27	3916615,27	26,148851	35,376391
5	689738,27	3913916,07	26,089782	35,353094	19	695040,51	3916516,19	26,148720	35,375500
6	688974,48	3913800,60	26,081354	35,352199	20	695036,54	3916394,98	26,148647	35,374409
7	688217,64	3913645,98	26,072994	35,350949	21	695040,51	3916273,77	26,148662	35,373316
8	687469,77	3913452,59	26,064724	35,349347	22	695052,40	3916153,08	26,148764	35,372226
9	686732,85	3913220,97	26,056566	35,347398	23	695072,15	3916033,43	26,148952	35,371144
10	686537,53	3913148,33	26,054402	35,346780	24	695099,69	3915915,33	26,149227	35,370075
11	684721,30	3912555,56	26,034292	35,341777	25	695345,12	3914768,41	26,151653	35,359692
12	684891,52	3913682,20	26,036419	35,351897	26	695258,46	3914641,89	26,150669	35,358569
13	685192,14	3914782,12	26,039975	35,361753	27	694881,32	3913785,88	26,146317	35,350930
14	685778,75	3916223,75	26,046756	35,374635	28	692822,37	3913981,71	26,123718	35,353094

Κρήτη 4

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	689040,91	3875025,87	26,073191	35,002779	18	685958,29	3874667,13	26,039350	35,000119
2	688994,31	3874642,00	26,072594	34,999329	19	686098,31	3874759,11	26,040904	35,000922
3	689264,85	3873609,46	26,075321	34,989973	20	686270,89	3874777,98	26,042798	35,001060
4	689896,54	3872891,77	26,082075	34,983388	21	686465,81	3874794,83	26,044937	35,001176
5	690011,76	3872856,60	26,083328	34,983049	22	686703,54	3874860,94	26,047555	35,001728
6	690013,06	3871035,13	26,082927	34,966635	23	686913,49	3874834,51	26,049849	35,001451
7	690013,93	3870870,24	26,082899	34,965148	24	687271,47	3874865,47	26,053776	35,001663
8	685076,80	3871060,74	26,028894	34,967780	25	687703,67	3874986,48	26,058537	35,002674
9	685051,08	3871220,99	26,028648	34,969229	26	687956,22	3875139,20	26,061337	35,004003
10	684510,74	3874296,24	26,023415	34,997042	27	688025,93	3875157,44	26,062105	35,004154
11	684685,38	3874270,98	26,025321	34,996782	28	688189,98	3875200,36	26,063911	35,004511
12	684983,09	3874287,87	26,028586	34,996880	29	688428,12	3875190,26	26,066517	35,004375
13	685053,20	3874291,85	26,029354	34,996903	30	688645,66	3875105,23	26,068880	35,003568
14	685146,60	3874297,14	26,030378	34,996933	31	688885,44	3875059,99	26,071496	35,003116
15	685662,54	3874480,50	26,036069	34,998491	32	689042,63	3875040,09	26,073213	35,002907
16	685810,42	3874571,42	26,037709	34,999283	33	689040,91	3875025,87	26,073191	35,002779

17 685855,29 3874593,00 26,038205 34,999469

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	695839,36	3873210,43	26,147217	34,985125	34	703111,91	3873223,82	26,226844	34,983811
2	695948,48	3873167,78	26,148402	34,984720	35	703372,72	3873330,48	26,229726	34,984720
3	696213,71	3873072,65	26,151283	34,983811	36	703630,43	3873444,45	26,232575	34,985695
4	696481,51	3872985,03	26,154195	34,982970	37	703884,82	3873565,63	26,235390	34,986736
5	696731,16	3872911,07	26,156910	34,982255	38	704135,70	3873693,93	26,238168	34,987841
6	696731,19	3872911,07	26,156911	34,982255	39	704382,86	3873829,24	26,240908	34,989010
7	696751,67	3872905,00	26,157134	34,982196	40	704626,12	3873971,47	26,243606	34,990243
8	697023,99	3872832,60	26,160098	34,981491	41	704865,27	3874120,49	26,246261	34,991537
9	697298,23	3872767,90	26,163085	34,980854	42	705100,13	3874276,19	26,248871	34,992892
10	697415,20	3872743,77	26,164360	34,980614	43	705330,51	3874438,45	26,251434	34,994307
11	697415,23	3872743,76	26,164360	34,980614	44	705556,22	3874607,13	26,253947	34,995781
12	697574,19	3872710,96	26,166093	34,980287	45	705777,10	3874782,10	26,256409	34,997313
13	697851,64	3872661,81	26,169119	34,979790	46	705992,95	3874963,23	26,258817	34,998901
14	698130,36	3872620,50	26,172160	34,979363	47	706203,62	3875150,37	26,261170	35,000544
15	698410,15	3872587,06	26,175216	34,979007	48	706408,94	3875343,37	26,263466	35,002241
16	698690,76	3872561,51	26,178282	34,978722	49	706608,73	3875542,07	26,265704	35,003991
17	698971,98	3872543,88	26,181356	34,978507	50	706802,85	3875746,33	26,267880	35,005792
18	699253,59	3872534,17	26,184437	34,978365	51	706991,14	3875955,97	26,269994	35,007642
19	699535,35	3872532,41	26,187521	34,978293	52	707173,44	3876170,84	26,272044	35,009541
20	699817,06	3872538,58	26,190607	34,978293	53	707349,62	3876390,76	26,274028	35,011486
21	699936,20	3872544,55	26,191912	34,978323	54	708340,82	3873640,54	26,284195	34,986502
22	699936,23	3872544,55	26,191913	34,978323	55	707737,20	3873434,28	26,277535	34,984768
23	700098,48	3872552,69	26,193691	34,978365	56	706053,21	3872869,19	26,258958	34,980021
24	700379,40	3872574,71	26,196772	34,978507	57	705447,63	3872656,46	26,252276	34,978227
25	700659,58	3872604,65	26,199846	34,978722	58	705200,71	3872365,54	26,249501	34,975656
26	700938,80	3872642,46	26,202912	34,979007	59	702910,07	3871735,29	26,224272	34,970439
27	701216,85	3872688,13	26,205967	34,979363	60	699124,91	3870693,85	26,182588	34,961807
28	701493,51	3872741,61	26,209009	34,979790	61	696743,19	3870783,06	26,156539	34,963077
29	701768,55	3872802,87	26,212035	34,980287	62	696584,99	3871174,70	26,154900	34,966637
30	702041,75	3872871,85	26,215043	34,980854	63	696379,67	3871549,35	26,152741	34,970053
31	702312,90	3872948,50	26,218030	34,981491	64	695980,18	3872035,89	26,148482	34,974514
32	702581,79	3873032,76	26,220994	34,982196	65	695313,52	3873032,96	26,141418	34,983628
33	702848,20	3873124,56	26,223933	34,982970	66	695839,36	3873210,43	26,147217	34,985125

Κύμη

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	524882,41	4266130,83	24,287251	38,545835	14	521076,62	4273732,12	24,243810	38,614435
2	521394,16	4266120,55	24,247222	38,545833	15	520821,90	4274297,19	24,240901	38,619534
3	521294,26	4265447,42	24,246055	38,539770	16	520561,00	4274659,43	24,237915	38,622804
4	520480,74	4267277,10	24,236775	38,556278	17	520232,78	4274891,34	24,234152	38,624902
5	520197,56	4268427,09	24,233558	38,566648	18	520744,30	4276292,83	24,240070	38,637520
6	518604,23	4269284,57	24,215292	38,574410	19	526161,42	4275791,97	24,302293	38,632862
7	518567,55	4270201,18	24,214896	38,582672	20	526656,11	4275643,54	24,307971	38,631510
8	519408,20	4270640,26	24,224560	38,586610	21	526906,35	4275349,93	24,310834	38,628856
9	519641,81	4271542,35	24,227267	38,594735	22	527190,86	4274867,26	24,314084	38,624498

10	520118,83	4271673,65	24,232749	38,595907	23	527555,83	4274175,12	24,318249	38,618249
11	520522,79	4272023,36	24,237398	38,599049	24	527920,31	4272694,78	24,322376	38,604897
12	520907,29	4272483,28	24,241827	38,603185	25	524882,41	4266130,83	24,287251	38,545835
13	521048,39	4273111,07	24,243467	38,608839					

Πατραϊκός

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	299501,25	4238612,91	21,709598	38,275829	38	284239,00	4240790,03	21,534600	38,291897
2	299376,01	4238533,04	21,708190	38,275081	39	284906,67	4240080,97	21,542444	38,285673
3	299250,20	4238443,37	21,706779	38,274246	40	295575,46	4243527,07	21,663333	38,319196
4	299129,16	4238347,34	21,705423	38,273354	41	295532,03	4245016,28	21,662406	38,332596
5	299013,23	4238245,21	21,704128	38,272408	42	295769,71	4244875,59	21,665164	38,331383
6	298902,71	4238137,24	21,702896	38,271411	43	296220,56	4244734,31	21,670359	38,330213
7	298797,89	4238023,73	21,701731	38,270366	44	296895,25	4244589,84	21,678113	38,329066
8	298699,06	4237904,97	21,700636	38,269274	45	297374,21	4244582,90	21,683591	38,329111
9	298610,44	4237786,58	21,699657	38,268188	46	297878,24	4244626,55	21,689340	38,329618
10	296972,33	4236918,87	21,681195	38,260006	47	298086,47	4244678,63	21,691706	38,330134
11	271391,62	4237074,16	21,389034	38,255265	48	298580,71	4244781,34	21,697327	38,331170
12	269474,40	4237511,73	21,367001	38,258715	49	298808,02	4244881,30	21,699897	38,332121
13	270851,08	4240056,16	21,381898	38,281974	50	299036,10	4244769,92	21,702536	38,331169
14	274029,85	4241102,09	21,417872	38,292196	51	299356,49	4244709,86	21,706216	38,330700
15	276894,37	4241871,39	21,450353	38,299839	52	299385,20	4244684,55	21,706551	38,330479
16	277020,10	4241832,40	21,451802	38,299519	53	299414,39	4244659,79	21,706892	38,330262
17	277154,33	4241805,00	21,453344	38,299306	54	299444,04	4244635,58	21,707238	38,330051
18	277183,02	4241739,78	21,453692	38,298726	55	299474,14	4244611,94	21,707588	38,329845
19	277258,50	4241619,78	21,454593	38,297664	56	299504,67	4244588,87	21,707944	38,329644
20	277400,50	4241414,34	21,456280	38,295849	57	299535,64	4244566,37	21,708304	38,329448
21	277536,74	4241198,15	21,457904	38,293937	58	299567,03	4244544,47	21,708669	38,329258
22	277731,02	4240654,68	21,460294	38,289092	59	299598,82	4244523,15	21,709039	38,329073
23	278279,61	4240232,48	21,466693	38,285426	60	299631,01	4244502,44	21,709413	38,328894
24	279039,12	4239683,13	21,475541	38,280667	61	299663,58	4244482,35	21,709791	38,328720
25	279507,16	4239593,51	21,480915	38,279975	62	299696,52	4244462,86	21,710173	38,328552
26	279668,80	4239439,48	21,482809	38,278628	63	299915,26	4244140,05	21,712765	38,325694
27	279876,55	4239312,51	21,485221	38,277535	64	300502,64	4243671,74	21,719612	38,321607
28	280068,32	4239209,29	21,487444	38,276653	65	301046,36	4243382,68	21,725908	38,319125
29	280374,66	4239096,34	21,490978	38,275711	66	301678,08	4243240,92	21,733169	38,317988
30	280867,92	4238870,32	21,496682	38,273796	67	301943,83	4243083,74	21,736251	38,316632
31	281431,73	4238911,40	21,503109	38,274303	68	302422,19	4242952,51	21,741755	38,315555
32	281922,02	4238927,47	21,508704	38,274567	69	302788,38	4242882,66	21,745960	38,315007
33	282391,02	4239200,43	21,513977	38,277139	70	303191,52	4242847,75	21,750578	38,314781
34	282976,13	4239562,48	21,520549	38,280540	71	303217,12	4242845,61	21,750871	38,314767
35	283333,28	4240044,49	21,524481	38,284966	72	303221,97	4242841,07	21,750928	38,314727
36	283877,83	4240292,73	21,530626	38,287333	73	299501,25	4238612,91	21,709598	38,275829
37	284176,20	4240696,38	21,533911	38,291039					

Πιλοτικό 1

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	643165,32	4511898,84	25,697575	40,748141	9	652349,91	4521205,91	25,808590	40,830291
2	643128,35	4511907,38	25,697139	40,748224	10	654243,30	4520254,45	25,830798	40,821370

3	643093,18	4511915,77	25,696725	40,748306	11	654592,45	4518903,23	25,834601	40,809138
4	642913,74	4511927,69	25,694603	40,748444	12	654606,68	4516305,66	25,834126	40,785747
5	642900,22	4511928,70	25,694443	40,748456	13	653397,23	4514641,36	25,819390	40,770989
6	642844,48	4514819,55	25,694444	40,774497	14	651113,71	4512277,11	25,791773	40,750124
7	649049,67	4520494,03	25,769298	40,824488	15	645435,86	4511643,13	25,724398	40,745440
8	650637,17	4521248,09	25,788297	40,830987	16	643165,32	4511898,84	25,697575	40,748141

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	662634,13	4503764,81	25,925956	40,671285	23	661108,31	4520337,16	25,912183	40,820795
2	662345,08	4504093,32	25,922623	40,674299	24	661222,61	4520416,80	25,913558	40,821489
3	661890,60	4504652,61	25,917392	40,679425	25	661373,69	4520541,69	25,915381	40,822584
4	661379,36	4505396,68	25,911538	40,686224	26	661525,56	4520699,11	25,917222	40,823971
5	660789,86	4506442,00	25,904833	40,695751	27	661666,32	4520882,21	25,918938	40,825592
6	660563,82	4506929,95	25,902284	40,700189	28	661731,15	4520981,81	25,919732	40,826476
7	660128,37	4508107,47	25,897434	40,710875	29	662225,95	4520970,28	25,925594	40,826274
8	659825,87	4509322,07	25,894164	40,721870	30	667169,16	4516966,47	25,983108	40,789235
9	659702,98	4510116,94	25,892913	40,729051	31	667459,21	4516530,35	25,986427	40,785249
10	659657,57	4510684,25	25,892520	40,734167	32	667678,88	4516176,21	25,988933	40,782016
11	658548,94	4510760,00	25,879417	40,735064	33	668054,03	4515575,19	25,993215	40,776528
12	657076,97	4511036,56	25,862063	40,737836	34	668858,40	4514610,42	26,002480	40,767677
13	655562,46	4511498,04	25,844250	40,742279	35	669474,64	4513733,04	26,009539	40,759651
14	656806,57	4514752,85	25,859795	40,771349	36	669320,60	4513133,09	26,007553	40,754282
15	656922,09	4516874,11	25,861697	40,790426	37	669348,17	4512729,76	26,007770	40,750645
16	659666,53	4519950,03	25,894996	40,817591	38	669005,43	4512085,36	26,003539	40,744914
17	659753,24	4519943,07	25,896022	40,817511	39	668848,06	4511571,76	26,001537	40,740322
18	659944,93	4519939,76	25,898293	40,817444	40	668931,05	4510949,74	26,002351	40,734705
19	660199,46	4519964,74	25,901316	40,817619	41	669055,01	4510416,19	26,003674	40,729876
20	660422,51	4520022,04	25,903974	40,818092	42	670057,95	4509427,14	26,015275	40,720765
21	660580,99	4520080,78	25,905867	40,818590	43	662634,13	4503764,81	25,925956	40,671285
22	660963,85	4520253,56	25,910449	40,820070					

Πιλοτικό 2

A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	Χ ΕΓΣΑ 87	Υ ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	623295,36	4484021,85	25,456826	40,500307	15	633215,74	4487050,30	25,574498	40,526045
2	623480,66	4485149,68	25,459233	40,510436	16	632764,12	4487154,18	25,569190	40,527053
3	623918,10	4487076,74	25,464772	40,527726	17	632096,76	4487151,37	25,561314	40,527134
4	624299,45	4488050,13	25,469464	40,536435	18	631382,40	4486992,03	25,552850	40,525813
5	632791,83	4489249,99	25,569958	40,545922	19	630394,65	4486559,60	25,541103	40,522075
6	632516,57	4491593,44	25,567201	40,567070	20	629871,61	4486630,14	25,534945	40,522792
7	632392,74	4494019,04	25,566248	40,588934	21	628347,20	4486362,47	25,516901	40,520619
8	634451,21	4494056,31	25,590572	40,588937	22	626342,16	4485460,46	25,493059	40,512804
9	635761,06	4494079,95	25,606050	40,588936	23	625446,63	4485002,46	25,482401	40,508815
10	636827,76	4494098,74	25,618654	40,588929	24	624975,65	4484594,52	25,476763	40,505213
11	634769,33	4487463,97	25,592922	40,529519	25	624071,93	4483793,80	25,465943	40,498137
12	634314,02	4486890,32	25,587426	40,524427	26	623761,78	4483472,91	25,462222	40,495294
13	634096,91	4486944,25	25,584875	40,524948	27	623487,48	4483148,22	25,458922	40,492410
14	633421,61	4487052,32	25,576929	40,526030	28	623295,36	4484021,85	25,456826	40,500307

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	645424,43	4477416,50	25,716363	40,437240	22	650417,18	4489514,40	25,778076	40,545288
2	645441,77	4477473,66	25,716580	40,437751	23	650738,99	4489268,96	25,781816	40,543019
3	645453,65	4477524,62	25,716732	40,438208	24	651707,67	4488391,63	25,793039	40,534943
4	645825,04	4477801,01	25,721172	40,440632	25	653294,76	4486398,81	25,811287	40,516706
5	647164,24	4478797,65	25,737187	40,449371	26	654096,25	4484884,29	25,820374	40,502920
6	647212,85	4479721,34	25,737974	40,457680	27	654634,70	4483022,42	25,826271	40,486055
7	647335,56	4482052,85	25,739963	40,478653	28	654158,78	4482619,61	25,820560	40,482517
8	647551,26	4486151,15	25,743462	40,515519	29	653869,10	4481919,27	25,816974	40,476264
9	643462,51	4494205,59	25,697049	40,588766	30	653833,61	4481428,88	25,816437	40,471855
10	644623,61	4493783,91	25,710667	40,584767	31	653897,11	4480949,45	25,817069	40,467526
11	645792,74	4493199,95	25,724341	40,579303	32	654044,75	4480630,36	25,818732	40,464626
12	645792,76	4493199,94	25,724341	40,579303	33	654260,65	4480295,40	25,821196	40,461569
13	645792,78	4493199,92	25,724341	40,579303	34	654562,27	4480009,65	25,824682	40,458940
14	647120,01	4492309,78	25,739808	40,571052	35	654768,65	4479866,77	25,827080	40,457615
15	647905,78	4491631,53	25,748928	40,564805	36	655046,58	4479739,79	25,830325	40,456420
16	648172,27	4491362,31	25,752011	40,562333	37	655050,50	4479706,14	25,830363	40,456116
17	648494,85	4491163,24	25,755773	40,560482	38	645568,01	4476496,82	25,717844	40,428933
18	649264,75	4490551,19	25,764718	40,554833	39	645567,81	4476498,16	25,717842	40,428945
19	649855,11	4490069,48	25,771573	40,550388	40	645454,51	4477223,83	25,716673	40,435499
20	649923,78	4490007,30	25,772369	40,549816	41	645424,43	4477416,50	25,716363	40,437240
21	650406,06	4489526,28	25,777948	40,545397					

Ρόδος

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	837050,49	3975195,75	27,734187	35,865601	13	827067,72	3973873,63	27,623296	35,857088
2	837306,95	3974978,77	27,736930	35,863561	14	826502,68	3974325,36	27,617235	35,861341
3	837574,36	3974839,09	27,739826	35,862212	15	825898,14	3974879,43	27,610779	35,866528
4	837948,68	3974701,80	27,743905	35,860848	16	825304,00	3975516,48	27,604471	35,872458
5	831134,84	3968230,76	27,665910	35,804950	17	824755,51	3976200,04	27,598686	35,878791
6	829978,36	3969210,94	27,653540	35,814159	18	829238,04	3979453,72	27,649590	35,906570
7	829976,00	3969213,65	27,653516	35,814184	19	836508,24	3976155,92	27,728598	35,874426
8	829972,96	3969217,21	27,653483	35,814217	20	836638,66	3975825,08	27,729900	35,871405
9	828875,52	3970708,75	27,641974	35,828006	21	836720,29	3975631,78	27,730721	35,869638
10	828200,08	3971987,97	27,635037	35,839743	22	836860,47	3975402,11	27,732174	35,867523
11	827924,46	3972650,95	27,632263	35,845800	23	837050,49	3975195,75	27,734187	35,865601
12	827668,95	3973453,57	27,629769	35,853108					

Χίος

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	659591,82	4273042,67	25,834250	38,594100	7	659215,37	4282004,95	25,831983	38,674893
2	657288,72	4270090,52	25,807150	38,567920	8	659978,89	4281419,59	25,840621	38,669483
3	651646,17	4276942,05	25,743904	38,630619	9	659914,58	4279919,42	25,839537	38,655982
4	652250,30	4277826,15	25,751035	38,638479	10	660943,72	4275048,83	25,850230	38,611926
5	653430,24	4279166,87	25,764882	38,650352	11	661295,14	4274678,25	25,854178	38,608524
6	657020,62	4281677,04	25,806691	38,672332	12	659591,82	4273042,67	25,834250	38,594100

Ψαρά

A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84	A/A	X ΕΓΣΑ 87	Y ΕΓΣΑ 87	λ WGS 84	φ WGS 84
1	634472,31	4276617,61	25,546610	38,630470	14	630946,29	4273008,15	25,505434	38,598482
2	633668,92	4275486,25	25,537166	38,620400	15	630804,87	4272994,22	25,503808	38,598377
3	633371,11	4275516,29	25,533752	38,620715	16	630482,04	4272940,92	25,500092	38,597944
4	633088,64	4275442,42	25,530494	38,620092	17	630288,74	4272898,49	25,497865	38,597591
5	632765,22	4275373,41	25,526767	38,619519	18	629964,77	4272807,20	25,494129	38,596816
6	632511,85	4275209,41	25,523826	38,618079	19	629531,46	4272653,39	25,489126	38,595493
7	632220,17	4275034,74	25,520444	38,616550	20	629233,43	4272518,36	25,485680	38,594320
8	632046,08	4274827,36	25,518405	38,614707	21	628944,87	4272364,12	25,482339	38,592973
9	631810,07	4274598,18	25,515652	38,612678	22	628829,27	4272292,23	25,480999	38,592342
10	631664,39	4274300,95	25,513923	38,610022	23	622773,98	4276331,84	25,412202	38,629595
11	631337,53	4274057,19	25,510124	38,607874	24	624015,84	4279477,89	25,427027	38,657765
12	631158,39	4273699,77	25,508000	38,604681	25	625889,58	4281597,96	25,448941	38,676599
13	630983,52	4273380,65	25,505932	38,601832	26	634472,31	4276617,61	25,546610	38,630470

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ

- [A1] Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού, Απόφαση 49828/2008 - ΦΕΚ 2464/Β/3-12-2008, <https://www.e-nomothesia.gr/energeia/apophase-49828-2008-phek-2464b-3-12-2008.html>
- [A2] Andronikos Kafas, David Pratt, Robert Watret, Matt Gubbins and Ian Davies, Sectoral Marine Planning for Offshore Renewable Energy in Scotland, 2013, http://www.partiseapate.eu/wp-content/uploads/2013/11/09_AndronikosKafas_SectoralPlanningForOffshoreRenewableEnergy-in-Scotland.pdf
- [A3] Marine Scotland Science, Scoping 'Areas of Search' Study for offshore wind energy in Scottish Waters, 2018, <https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/consultation-paper/2018/06/scoping-areas-search-study-offshore-wind-energy-scottish-waters-2018/documents/00536637-pdf/00536637-pdf/govscot%3Adocument/?inline=true>
- [A4] Celtic Sea Floating Wind Programme: Draft Site Selection Methodology, 2022, The Crown Estate, <https://www.thecrownestate.co.uk/media/4150/2022-floating-wind-site-selection-methodology-report.pdf>
- [A5] Offshore Renewable Energy Catapult, Floating Offshore Wind Constraint Mapping in the Celtic Sea, <http://zerowest.org/wp-content/uploads/2021/03/OREC-SW-FLOW-potential.pdf>
- [A6] Elgabiri M, Palmer D, Al Buflasa H, Thomson M. Offshore wind energy potential for Bahrain via multi-criteria evaluation. Wind Engineering. 2021;45(4):838-856. doi:[10.1177/0309524X20925399](https://doi.org/10.1177/0309524X20925399), <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0309524X20925399?icid=int.sj-abstract.similar-articles.1>
- [A7] Strategic Environmental Assessment (SEA) of Offshore Renewable Energy Development Plan (OREDPP) in the Republic of Ireland Environmental Report, Volume 2: Main Report October 2010, <https://www.gov.ie/en/publication/e13f49-offshore-renewable-energy-development-plan/> SEA ENVIRONMENTAL REPORT
- [A8] A PRACTICAL GUIDE TO THE DESIGNATION OF ENERGY INFRASTRUCTURE IN MARITIME SPATIAL PLANNING, Baltic Lines, Interreg Baltic Sea Region, 2019, https://vasab.org/wp-content/uploads/2019/01/BalticLINes_Guidance_Energy_final.pdf
- [A9] Centre of Excellence for Offshore wind and renewable Energy, Maritime Spatial Planning for offshore wind farms in Tamil Nadu 18 November 2022 Marine-Spatial-Planning-Report-TN_CoE_final.pdf, Νοέμβριος 2022, <https://coe-osw.org/maritime-spatial-planning-for-offshore-wind-farms-in-tamil-nadu/>
- [A10] WORLD BANK GROUP OFFSHORE WIND DEVELOPMENT PROGRAM THE VAST POTENTIAL OF OFFSHORE WIND IN EMERGING MARKETS, 2020, https://esmap.org/sites/default/files/Presentations/WBG_Offshore-Wind_Webinar_Jun2020_optimized.pdf
- [A11] Marc Schwartz, Donna Heimiller, Steve Haymes, and Walt Musial, Technical Report NREL, Assessment of Offshore Wind Energy Resources for the United States, Ιούνιος 2010, <https://www.nrel.gov/docs/fy10osti/45889.pdf>

- [A12] Wind Europe, Unleashing Europe’s offshore wind potential A new resource assessment, Ιούνιος 2017, <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/reports/Unleashing-Europes-offshore-wind-potential.pdf>
- [A13] DEVELOPMENT FARIA, «Αναπτυξη Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων Τεχνική Ανάλυση ελληνικού θαλάσσιου χώρου για επιλογή περιοχών δεκτικών σε ανάπτυξη ΥΑΠ», τεχνική μελέτη, 2023
- [A14] Dounreay. 2016. “Dounreay Environmental Assessment. Marine Scotland Information.” http://marine.gov.scot/datafiles/lot/drtwdp/DTD_ES_Main_Report.pdf