

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ
ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΕΧΠ-ΑΠΕ)**



ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

ΓΕΩΧΩΡΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε., Τεχνική Εταιρεία Μελετών
Δρ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ ΑΘΗΝΑ, Αρχιτέκτων Μηχ/κός, Χωροτάκτης-Πολεοδόμος
ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ, Αρχιτέκτων Μηχ/κός, Χωροτάκτης-Πολεοδόμος
ΜΩΥΣΙΑΔΗ ΘΕΟΔΟΥΛΗ, Μηχ/κος Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περ. Ανάπτυξης
Δ.ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ σύμβουλοι περιβάλλοντος Α.Ε.
Δρ. ΜΟΥΤΣΙΑΚΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ, Περιβαλλοντολόγος

ΜΑΪΟΣ 2026

DIMITRIOS
ARGYROPOU
LOS

Digitally signed by
DIMITRIOS
ARGYROPOULOS
Date: 2026.05.20
11:07:50 +03'00'

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από
ΕΦΘΥΜΙΟΣ ΜΟΥΤΣΙΑΚΗΣ
Ημερομηνία: 2026.05.20 11:17:26

Κεφάλαιο 1

ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1-1
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-1
1.2	ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	1-5
1.3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ.....	1-9
1.3.1	Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης αιολικών εγκαταστάσεων	1-9
1.3.2	Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης Μικρών Υδροηλεκτρικών έργων (ΜΥΗΕ).....	1-14
1.3.3	Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας.....	1-16
1.3.4	Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά.....	1-18
1.3.5	Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας.....	1-21
1.3.6	Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας	1-23
1.4	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	1-26
1.5	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	1-27
1.6	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .1-31	
1.7	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ των ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ επιπτώσεων .1-35	

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1-1: Κεφάλαια και Περιεχόμενα ΣΜΠΕ	1-2
Πίνακας 1.4-1 Εναλλακτικές λύσεις για το ΕΧΠ-ΑΠΕ.....	1-26
Πίνακας 1.6-1: Χαρακτηριστικά περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	1-32
Πίνακας 1.6-2: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου σε όλες τις περιβαλλοντικές παραμέτρους –τομείς	1-33

1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συνεισφορά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) στη μετάβαση σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία απαλλαγμένη από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού αναδεικνύεται ως υψηλής προτεραιότητας από το σύνολο των διεθνών, ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών. Οι Α.Π.Ε. συνιστούν βασική συνιστώσα της βιώσιμης ανάπτυξης.

Στην Ελλάδα ο αναπτυξιακός και οικονομικός ρόλος των Α.Π.Ε., τα τελευταία χρόνια, είναι σημαντικός και ενισχυόμενος καθώς έχει υπάρξει μεγάλη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό πεδίο (εγκατεστημένη ισχύς, μερίδιο στην κατανάλωση η/ε κλπ.). Το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (Ε.Σ.Ε.Κ.) του 2024 προβλέπει για το 2030 εκτός των άλλων μείωση των συνολικών εκπομπών ΑτΘ κατά τουλάχιστον 55% σε σχέση με το 1990 και αύξηση του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας τουλάχιστον στο 40%, ενώ η Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 προβλέπει ότι η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ θα καλύπτει το έτος 2050 το 88%-90% της ακαθάριστης ζήτησης.

Παρόλο όμως που τα έργα ΑΠΕ χαρακτηρίζονται κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, δεν στερούνται δυνητικών επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της τεχνολογίας ΑΠΕ που χρησιμοποιείται (αιολική, υδροηλεκτρική, ηλιακή, κλπ) και δύνανται να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές περιβάλλον (πόλεις, οικισμοί, πολιτιστική κληρονομιά, κλπ), όσο και στο φυσικό περιβάλλον (προστατευόμενες περιοχές, χλωρίδα, πανίδα, κλπ), καθώς επίσης και σε όμορες-γειτνιάζουσες με τις ΑΠΕ παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμός, γεωργία, κλπ).

Κρίσιμο ζήτημα για τη βιώσιμη ανάπτυξη των Α.Π.Ε. είναι η θέσπιση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησής τους που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων Α.Π.Ε. και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Το έτος 2008, με την υπ' αρ. 49828 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ Β'2464), εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε.

Στην παρούσα φάση προωθούνται όλες οι απαιτούμενες διαδικασίες για την αναθεώρηση του ισχύοντος Χωροταξικού Πλαισίου για τις Α.Π.Ε.

Στο πλαίσιο των διαδικασιών αυτών, προβλέπεται η παρούσα μελέτη που συνιστά τη **Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για το αναθεωρημένο «Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο των Α.Π.Ε.»**

Η παρούσα ΣΜΠΕ ασχολείται με τον εντοπισμό την περιγραφή και αξιολόγηση των ενδεχομένων σημαντικών επιπτώσεων, που μπορεί να επιφέρει η εφαρμογή των προτάσεων του (αναθεωρημένου) ΕΧΠ-Α.Π.Ε. στο περιβάλλον και προτείνει μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών. Συντάσσεται σε εφαρμογή της Οδηγίας 2001/42 της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων και την εναρμόνιση της οδηγίας στην Ελληνική Νομοθεσία, δηλαδή την ΚΥΑ αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 (ΦΕΚ Β' 1225). Η ΚΥΑ 107017/2006 θέτει τις απαιτήσεις και βασικές προδιαγραφές για το αντικείμενο και τις διαδικασίες εκπόνησης ΣΜΠΕ, καθώς και για τη διαδικασία διαβούλευσης με τις δημόσιες αρχές και το ενδιαφερόμενο κοινό.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κεφάλαια της ΣΜΠΕ και παρέχονται συνοπτικές πληροφορίες για τα περιεχόμενα κάθε κεφαλαίου.

Πίνακας 1.1-1: Κεφάλαια και Περιεχόμενα ΣΜΠΕ

Κεφάλαια (α.α./Τίτλος)	Περιεχόμενο Κεφαλαίου
1. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	Μη τεχνική περίληψη του συνόλου της μελέτης
2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Στοιχεία της αρχής σχεδιασμού του σχεδίου καθώς και του μελετητή της Σ.Μ.Π.Ε.
3. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ & ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	Αναλύονται η σκοπιμότητα και οι στόχοι του σχεδίου. Επίσης συμπεριλαμβάνονται: α) οι διεθνείς ή κοινοτικοί ή εθνικοί στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο σχέδιο, β) ο τρόπος με τον οποίο οι στόχοι αυτοί και τα περιβαλλοντικά ζητήματα ελήφθησαν υπόψη κατά την προετοιμασία του και γ) η σχέση του με άλλα σχετικά σχέδια και προγράμματα.
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	Περιγραφή του σχεδίου με ιδιαίτερη αναφορά: α) στο γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής του, β) στο περιεχόμενό του, γ) στα έργα και στις δραστηριότητες που ενδεχομένως να προκύψουν από την εφαρμογή του

5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	Περιγράφονται οι εύλογες εναλλακτικές δυνατότητες, συμπεριλαμβανομένων: α) της μηδενικής λύσης, β) των λόγων επιλογής των εναλλακτικών δυνατοτήτων που εξετάσθηκαν, γ) των περιβαλλοντικά τεκμηριωμένων λόγων επιλογής του προτεινόμενου σχεδίου ή προγράμματος έναντι των άλλων εναλλακτικών δυνατοτήτων.
6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	Περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος και δίνονται πληροφορίες για: α) τα σχετικά στοιχεία της τρέχουσας κατάστασης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης και η βάσει αυτής πιθανή εξέλιξη εάν δεν εφαρμοσθεί το σχέδιο, β) τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των περιοχών που ενδέχεται να επηρεασθούν σημαντικά εντός της περιοχής μελέτης, γ) τα τυχόν υφιστάμενα περιβαλλοντικά προβλήματα των παραπάνω περιοχών, κυρίως εάν πρόκειται για περιοχές ιδιαίτερης περιβαλλοντικής σημασίας, όπως εκείνες που περιλαμβάνονται στο εθνικό σκέλος του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.
7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Περιγράφεται ο τρόπος διενέργειας της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον και προσδιορίζονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ειδικότερα οι πρωτογενείς και δευτερογενείς, σωρευτικές, συνεργιστικές, βραχυ-, μεσο-, μακροπρόθεσμες, μόνιμες και προσωρινές, θετικές και αρνητικές επιπτώσεις σε τομείς όπως: η βιοποικιλότητα (λαμβανομένης υπόψη και της μελέτης δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων), ο πληθυσμός, η ανθρώπινη υγεία, η πανίδα, η χλωρίδα, το έδαφος, τα ύδατα, ο αέρας, οι κλιματικοί παράγοντες, τα υλικά περιουσιακά στοιχεία, η πολιτιστική κληρονομιά συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς, το τοπίο και οι σχέσεις μεταξύ των ανωτέρω παραγόντων. Επίσης έχουν αξιολογηθεί επιπρόσθετα των αναφερομένων στην ΚΥΑ 107017/2006 και οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον και στη βιώσιμη ανάπτυξη.
8. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	α) οι προτάσεις / κατευθύνσεις / μέτρα για την πρόληψη, τον περιορισμό και την, κατά το δυνατόν, αντιμετώπιση οποιονδήποτε σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, και β) το σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος (monitoring).
9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ	Δίνονται στοιχεία της κανονιστικής πράξης περιβαλλοντικής έγκρισης του σχεδίου ή προγράμματος και περιλαμβάνει: α) τις προτάσεις / κατευθύνσεις / μέτρα για την πρόληψη, τον περιορισμό και την, κατά το δυνατόν, αντιμετώπιση οποιωνδήποτε σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, β) το προβλεπόμενο σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος (monitoring).

10. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΕΚΥΨΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΜΠΕ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ	Γίνεται μνεία των τυχόν δυσκολιών (όπως τεχνικά ελαττώματα ή έλλειψη τεχνογνωσίας ή έλλειψη στοιχείων ή πληροφοριών) που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της μελέτης Καταγράφονται οι απολύτως αναγκαίες πρόσθετες βασικές μελέτες και έρευνες, οι οποίες θα πρέπει να εκπονηθούν πριν την έγκριση των έργων και δραστηριοτήτων που προκύπτουν από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος.
11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	α) Μελέτη δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων β) ΚΥΑ ΕΧΠ-ΑΠΕ γ) Κείμενα τεκμηρίωσης-βιβλιογραφία. δ) Χάρτες – Σχέδια

Η παρούσα ΣΜΠΕ εκπονήθηκε για λογαριασμό του ΥΠΕΝ από τους κάτωθι μελετητές, ως μέλη της σύμπραξης μελετητών του συνολικού έργου:

- 1) Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Σύμβουλοι Περιβάλλοντος Α.Ε.,

Τήνου 2,

15562, Χολαργός

Τηλ.: 210-6540188

e-mail: dargy@otenet.gr

- 2) Μουτσιακής Ευθύμιος

Α.Τούσα 38,

54250, Θεσσαλονίκη

Τηλ. 2310- 316400

e-mail: envicon@otenet.gr

1.2 ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Η αναθεώρηση του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε. κρίνεται αναγκαία προκειμένου να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα ζητήματα:

- Η υψηλή προτεραιότητα που δίνεται από τις ευρωπαϊκές και τις εθνικές πολιτικές στη μετάβαση προς καθαρές μορφές ενέργειας, σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία με απαλλαγή από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και στην ενεργειακή απόδοση, καθώς και οι συνεχώς ανοδικές τάσεις ανάπτυξης του ενεργειακού τομέα και ειδικότερα των Α.Π.Ε.
- Η σε εξέλιξη κλιματική αλλαγή, η οποία κρίνεται ότι θα έχει πολύ σημαντικές (άμεσες και έμμεσες) επιδράσεις στις Α.Π.Ε. και δημιουργεί νέα δεδομένα, άλλοτε αρνητικά και άλλοτε θετικά, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη από το ΕΧΠ-Α.Π.Ε..
- Η ανάδυση νέων και η ανάγκη ενίσχυσης ορισμένων παλαιότερων με μικρή παρουσία μορφών Α.Π.Ε. (θαλάσσια αιολικά πάρκα, γεωθερμία, βιομάζα) που καθιστούν αναγκαία την εισαγωγή νέων κατευθύνσεων, καθώς και την επανεξέταση ορισμένων κατευθύνσεων του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε..
- Το ισχύον ΕΧΠ-Α.Π.Ε. με τις γενικές αναφορές που πραγματοποιεί σε απαγορεύσεις κατηγοριών χώρου οικολογικού ενδιαφέροντος, εδράζεται διατακτικά στο Ν. 1650/1986. Ωστόσο, από τη θεσμοθέτηση του ΕΧΠ και έπειτα εκδόθηκαν οι Ν. 3937/2011 και Ν. 4685/2020 με τους οποίους συστήνεται το εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, συστηματοποιούνται σε κατηγορίες και προστατευτέα αντικείμενα οι προστατευόμενες περιοχές, προωθείται η διαχείρισή τους βάσει Σχεδίων, ενώ καθορίζονται και περιπτώσεις απαγορεύσεων ως προς την εγκατάσταση δραστηριοτήτων εντός αυτών.
- Η μεθοδολογική προσέγγιση του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε. βασίζεται σε συνδυασμό ζωνών αποκλεισμού, ελάχιστων αποστάσεων και ειδικών κριτηρίων και εργαλείων (πχ. φέρουσα ικανότητα, επιτρεπόμενη μέγιστη πυκνότητα), αλλά εφαρμόζεται με διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας ανά μορφή ΑΠΕ. Ειδικότερα, η μεθοδολογική προσέγγιση του ΕΧΠ είναι πιο αναλυτική και δεσμευτική στην περίπτωση των αιολικών εγκαταστάσεων, ενώ σε άλλες μορφές ΑΠΕ είναι λιγότερο αναλυτική, ανάλογα με την περίπτωση, με πιο αναπτυγμένη την περίπτωση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Δεδομένου ότι πλέον και οι υπόλοιπες μορφές ΑΠΕ έχουν αναπτυχθεί σημαντικά, με την εγκατεστημένη ισχύ μάλιστα των

Φ/Β συστημάτων να έχει αυξηθεί εντυπωσιακά, είναι προφανές ότι το νέο ΕΧΠ θα πρέπει να επανεξετάσει τις ρυθμίσεις για τη χωροταξική κατανομή τους.

- Οι εξελίξεις στην τεχνολογία, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την αύξηση του μεγέθους των ανεμογεννητριών που τροποποιεί ορισμένα δεδομένα-υποθέσεις στα οποία είχε βασιστεί το ισχύον ΕΧΠ-Α.Π.Ε. και καθιστά αναγκαία την επανεξέταση θεμάτων όπως οι κανόνες ένταξης στο τοπίο, οι ελάχιστες αποστάσεις, η επίδραση τέτοιων μεγεθών σε ευαίσθητα τοπία μικρής κλίμακας (πχ. νησιά) και η φέρουσα ικανότητα.
- Οι διατάξεις του Ν. 3827/2010 που αποτελεί την κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου με στόχο την προώθηση της προστασίας των τοπίων, τη διαχείριση και το σχεδιασμό τους.
- Η διερεύνηση ζητημάτων ελέγχου της συμβατότητας του ΕΧΠ-Α.Π.Ε. με το λοιπό χωροταξικό σχεδιασμό εθνικού επιπέδου και ειδικότερα με άλλα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια, καθώς και με το σχεδιασμό περιφερειακού επιπέδου και άρσης των τυχόν συγκρούσεων, λαμβάνοντας υπόψη και τη σχετική νομολογία του ΣτΕ. Τα διάφορα ΕΧΠ δεν έχουν προσδιορίσει με συστηματικό τρόπο τη σχέση καθενός με τα υπόλοιπα. Τα νέα ΠΧΠ (εγκεκριμένα ή υπό επικείμενη έγκριση) περιλαμβάνουν διατάξεις-κατευθύνσεις, οι οποίες αποτελούν είτε εξειδίκευση/συμπλήρωση των διατάξεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ, είτε ασύμβατη τροποποίηση των διατάξεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ, είτε σαφώς διατυπωμένες προτάσεις ανάδρασης προς το ΕΧΠ-ΑΠΕ.
- Η προσαρμογή του ΕΧΠ-ΑΠΕ με το νέο νόμο 4759/2020 (ΦΕΚ 245/Α/9-12-2020) «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».

Οι στόχοι του αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε. είναι:

- Η επικαιροποίηση της κατηγοριοποίησης του εθνικού χώρου ως προς τη διάρθρωση και χωρική οργάνωση των Α.Π.Ε. και ο προσδιορισμός σχετικών κριτηρίων.
- Ο εντοπισμός- επικαιροποίηση κατάλληλων περιοχών για την ανάπτυξη των Α.Π.Ε. ανά μορφή Α.Π.Ε., λαμβάνοντας υπόψη όλα τα διαθέσιμα στοιχεία, όπως οι υφιστάμενες συγκεντρώσεις, η ζήτηση, τα στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας των περιοχών, κλπ.
- Η επικαιροποίηση των προτάσεων εξειδίκευσης των στρατηγικών κατευθύνσεων ανά κατηγορία χώρου και ανά μορφή Α.Π.Ε..

- Η επικαιροποίηση των κατευθύνσεων ή ρυθμίσεων - κριτηρίων χωροθέτησης Α.Π.Ε. ανά μορφή Α.Π.Ε., μέσω αποσαφήνισης και επανεξέτασης των κριτηρίων χωροθέτησης ανά μορφή Α.Π.Ε..
- Η επανεξέταση-επικαιροποίηση θεμάτων όπως οι κανόνες ένταξης στο τοπίο, οι ελάχιστες αποστάσεις από γειτνιάζουσες χρήσεις γης και η επίδραση των εγκαταστάσεων σε ευαίσθητα τοπία και σε ειδικές περιοχές όπως π.χ. νησιά, ανάγλυφο κλπ. λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων.
- Ο καθορισμός κατευθύνσεων χωροθέτησης ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά και τις μορφολογικές και άλλες ιδιαιτερότητες του ελληνικού θαλάσσιου χώρου, καθώς και τις συγκρούσεις με άλλους σημαντικούς κλάδους της οικονομίας.
- Η επικαιροποίηση -καθορισμός κατευθύνσεων ή ρυθμίσεων - κριτηρίων ένταξης των Α.Π.Ε. ανά μορφή ΑΠΕ στο Τοπίο, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις εθνικές πολιτικές για το τοπίο.
- Η προώθηση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας στη χωρική διάρθρωση των ΑΠΕ, κυρίως μέσω του συντονισμού και της εναρμόνισης των τριών πυλώνων της νομοθεσίας που τις διέπει, δηλαδή της τομεακής, χωροταξικής/πολεοδομικής και περιβαλλοντικής.
- Η συμβολή των Α.Π.Ε. στην ανάπτυξη της χώρας μέσω της ορθολογικής εκμετάλλευσης όλων των ενεργειακών πόρων σ' όλη την επικράτεια ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν και με τις δυνατότητες κάθε περιοχής.
- Η συμβολή των Α.Π.Ε. στη μείωση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου, που παράγονται από ρυπογόνες πηγές ενέργειας.
- Η προώθηση νέων τεχνολογιών Α.Π.Ε. μέσω ενίσχυσης της έρευνας και καινοτομίας.
- Η προώθηση των Α.Π.Ε. έτσι ώστε να συμβάλλουν στην ενεργειακή ανεξάρτηση της χώρας και ιδιαίτερα ευαίσθητων περιοχών (π.χ. νησιωτικός χώρος).
- Η ρύθμιση των σχέσεων των ΑΠΕ με άλλους κλάδους ή δραστηριότητες με τις οποίες υπάρχει δυνητικά σύγκρουση ή ανταγωνισμός, έτσι ώστε να επιτευχθούν συμπληρωματικές σχέσεις.

Ελάχιστος στόχος ορίζεται η επίτευξη των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως απορρέουν από τις ευρωπαϊκές και διεθνείς της υποχρεώσεις.

Ο στόχος αυτός συνδυάζεται με τη συμβολή όλων των Α.Π.Ε. στην ανάπτυξη της χώρας μέσω της ορθολογικής εκμετάλλευσης όλων των ενεργειακών πόρων σ' όλη την επικράτεια ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν και με τις δυνατότητες κάθε περιοχής. Η ανάπτυξη αυτή θα άρει την ενεργειακή απομόνωση αποκλεισμένων σήμερα περιοχών, θα συμβάλλει στη μείωση της ρυπογόνου ενέργειας, θα δημιουργήσει απασχόληση σε νέες τεχνολογίες αιχμής και θα συμβάλει στην ενεργειακή απεξάρτηση της χώρας και ιδιαίτερα ευαίσθητων περιοχών.

Το ΕΧΠ για τις ΑΠΕ περιλαμβάνει, επίσης, γενικές κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Τέλος, το ΕΧΠ συνοδεύεται από πρόγραμμα δράσης, στο οποίο εξειδικεύονται οι απαιτούμενες για την εφαρμογή του ενέργειες, δράσεις, ρυθμίσεις και προγράμματα, οι πηγές χρηματοδότησης και οι φορείς εφαρμογής του.

1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Το υπό μελέτη σχέδιο ΕΧΠ-ΑΠΕ περιλαμβάνει την κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου ως προς τη διάρθρωση και χωρική οργάνωση των ΑΠΕ, τον εντοπισμό κατάλληλων περιοχών για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, τη διερεύνηση της ύπαρξης/διατύπωσης πρόσθετων - ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης μονάδων ΑΠΕ στο νησιωτικό χώρο, την παρουσίαση των βασικών αξόνων του προτύπου, οι οποίοι αποτελούν ουσιαστικά το βασικό πλαίσιο προτάσεων εξειδίκευσης των στρατηγικών κατευθύνσεων του επιλεγέντος σεναρίου, τη διατύπωση κατευθύνσεων και ρυθμίσεων -κριτηρίων χωροθέτησης για κάθε μορφή ΑΠΕ ξεχωριστά, τη διατύπωση κατευθύνσεων και ρυθμίσεων χωροθέτησης ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο και τη διατύπωση κατευθύνσεων και ρυθμίσεων - κριτηρίων ένταξης των ΑΠΕ στο τοπίο, ανά μορφή ΑΠΕ. Σημειώνεται ότι η πρόταση κατηγοριοποίησης του εθνικού χώρου λαμβάνει υπόψη τα γενικά χαρακτηριστικά του χώρου σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τη χωρική αναφορά του ενεργειακού πόρου. Συνεπώς, η κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου ως προς τη διάρθρωση και χωρική οργάνωση των ΑΠΕ αφορά μόνον στις αιολικές εγκαταστάσεις. Για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας ο εθνικός χώρος αντιμετωπίζεται συνολικά. Για τις λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ οι ενεργειακοί πόροι είναι εντοπισμένοι χωρικά. Αναλυτικότερα στοιχεία ανά μορφή ΑΠΕ αναφέρονται στις ακόλουθες υποενότητες.

1.3.1 Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης αιολικών εγκαταστάσεων

Διάκριση του χώρου σε κατηγορίες

1. Για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται στις ακόλουθες μείζονες κατηγορίες:
 - 1) Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας και της Κρήτης.
 - 2) Στην Αττική και τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης,, ως αυτές οι περιοχές ορίζονται στα εκάστοτε ισχύοντα Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής και Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Κεντρικής Μακεδονίας αντίστοιχα, που αποτελούν ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα τους.
 - 3) Στη νησιωτική χώρα.
 - 4) Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο.

2. Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Καταλληλότητας και Περιοχές Επιτάχυνσης ως εξής:
 - 1) Περιοχές Καταλληλότητας (Π.Κ.): Είναι οι περιοχές, σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, οι οποίες διαθέτουν σημαντικό αιολικό δυναμικό, μεγαλύτερο από 4 m/sec μεσοσταθμικά στο σύνολο της έκτασης. Στις περιοχές αυτές και μόνο, εκτός εξαιρέσεων που προβλέπονται από το παρόν, επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εφόσον πληρούνται τα χωροταξικά και περιβαλλοντικά κριτήρια που τίθενται από το παρόν. Οι περιοχές αυτές περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας απόφασης¹ και απεικονίζονται στο Διάγραμμα 1.
 - 2) Περιοχές επιτάχυνσης οι οποίες αποτελούν υποσύνολο των Περιοχών Καταλληλότητας.
3. Οι Περιοχές Επιτάχυνσης δύναται να αποτελούν υποσύνολα και των:
 - 1) Περιοχών του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων,
 - 2) Περιοχών που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση των απαραίτητων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που θα αναπτυχθούν στις ανωτέρω Περιοχές επιτάχυνσης (Acceleration Areas).

Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας

1. Σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες περιοχών αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός:
 - 1) 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. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002 και του ν. 4858/2021.
 - 2) Των ζωνών απολύτου προστασίας της φύσης και των ζωνών προστασίας της φύσης του ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
 - 3) Των ορίων των μικρών νησιωτικών υγροτόπων, όπως οι τελευταίοι καθορίζονται

¹ Ως παρούσα απόφαση νοείται το σχέδιο ΚΥΑ έγκρισης του ΕΧΠ-ΑΠΕ

στο από 12-6-2012 π.δ. (ΑΑΠ 229).

- 4) Των πυρήνων των εθνικών δρυμών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Των οικοτόπων προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), εκτός εάν, σωρευτικώς, επιτρέπεται από την αντίστοιχη εγκεκριμένη ΕΠΜ και το αιολικό δυναμικό υπερβαίνει τα 7,5 m/sec, σύμφωνα με τον αιολικό χάρτη που τηρείται από την Ρ.Α.Α.Ε.Υ.
- 7) Των περιοχών που έχουν χαρακτηρισθεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Των Περιοχών Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 9) Των περιοχών με υψόμετρο μεγαλύτερο των χιλίων διακοσίων μέτρων (1.200 μ.).
- 10) Των νησιών με έκταση μικρότερη από 300 τ.χλμ., εκτός εάν εξυπηρετούνται αποκλειστικώς δημόσιες υποδομές (π.χ. εγκαταστάσεις αφαλάτωσης) ή κρίνεται αναγκαίο για την ασφάλεια του συστήματος, ανεξαρτήτως ιδιοκτησιακού καθεστώτος της εγκατάστασης.
- 11) Των περιοχών εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και των καθοριζόμενων από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό περιοχών επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών.
- 12) Των 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 λοιπών οργανωμένων υποδοχέων ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), των θεματικών πάρκων και των τουριστικών λιμένων. Σε όλες τις παραπάνω περιοχές επιτρέπεται κατ' εξαίρεση η εγκατάσταση Α/Γ με συγκατάθεση του αντίστοιχου φορέα, εφόσον υφίσταται.
- 13) Των Δ.Ε. οι οποίες σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΧΠ Τουρισμού κατατάσσονται στις κατηγορίες υψηλής τουριστικής ανάπτυξης από το εν λόγω Πλαίσιο ή από τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του.
- 14) Των εκτός σχεδίου περιοχών στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής. Δεν

αποτελούν περιοχές αποκλεισμού περιοχές αγροτικού χαρακτήρα στις οποίες επιτρέπονται μόνο αγροτουριστικές μονάδες

15) Των ακτών κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.

16) Των τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Οι παραπάνω ρυθμίσεις των περ. 1 έως 10 και 15, 16 εφαρμόζονται και για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των αιολικών εγκαταστάσεων (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Τυχόν παρέκκλιση από τις περιοχές αποκλεισμού, εφ' όσον έχει προβλεφθεί ειδικότερη επιφύλαξη, πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκτίμησης. Επιπρόσθετα δίδονται οι παρακάτω κατευθύνσεις (βαθμού δεσμευτικότητας της υποπερ. γγ της περ. στ της παρ. 1 του άρθρου 1 του ν. 4447/2016):

- Ενδείκνυται η αξιοποίηση / χρήση υφισταμένων οδών για την εξυπηρέτηση των αιολικών πάρκων με τις απαραίτητες βελτιώσεις και επεκτάσεις.
- Ο σχεδιασμός των έργων αυτών πρέπει να γίνεται κατά τρόπον, ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, μεγάλου βάθους και εκτεταμένες εκσκαφές, το δε πλάτος των δρόμων πρόσβασης πρέπει να περιορίζεται στο απολύτως αναγκαίο μέτρο.
- Παράλληλα πρέπει να εκτελούνται όλα τα απαραίτητα αντιπλημμυρικά έργα και έργα ανάσχεσης της διάβρωσης, προκειμένου να μην υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος ή αλλοίωσης του τοπίου λόγω του έργου.
- Η φθορά της βλάστησης πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν (η εκχέρωση της βλάστησης, ιδίως θάμνων και δένδρων, θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις τις οικείας Δασικής Υπηρεσίας) και να αποκαθίσταται η αισθητική του τοπίου.
- Η εσωτερική οδοποιία να είναι χωμάτινη με επίστρωση χαλικιού (3Α).
- Ενδείκνυται η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το Δίκτυο ή το Σύστημα να ακολουθεί, κατά το δυνατόν, τις υφιστάμενες οδούς προσπέλασης, προκειμένου να περιορίζεται στο ελάχιστο η εκχέρωση εκτάσεων, τόσο για την κατασκευή, όσο και για την συντήρηση και λειτουργία των έργων, καθώς και η γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

2. Κατά τα λοιπά, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός προστατευόμενων περιοχών της παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 1650/1986 (Α' 160), επιτρέπεται σύμφωνα με το θεσπισμένο κανονιστικό πλαίσιο για λόγους προστασίας της φύσης της οικείας προστατευόμενης περιοχής ή, ελλείποντος αυτού, σύμφωνα με τις προβλέψεις της οικείας εγκεκριμένης Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης εκάστης προστατευόμενης περιοχής.

3. Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός των περιοχών NATURA σύμφωνα με τη νομοθεσία, θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

Για την περίπτωση χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εκτός του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών, όπου εντοπίζεται σημαντική περιοχή για τα πουλιά (ΣΠΠ), θα πρέπει ο φάκελος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης να περιλαμβάνει μελέτη η οποία θα εστιάζει στην ορνιθοπανίδα κατά τα πρότυπα της ΕΟΑ.

4. Με την επιφύλαξη όσων αναφέρονται σχετικά με τις περιοχές αποκλεισμού, επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός δασών, δασικών και αναδασωτέων εκτάσεων, σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του Ν. 998/1979 και το άρθρο 13 του Ν. 1734/1987 όπως ισχύουν. Στις παραπάνω περιοχές πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τον περιορισμό της βλάβης της δασικής βλάστησης.

5. α) Σε όλες τις παραπάνω περιοχές, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες αποστάσεων (Παράρτημα ΙΙ του σχεδίου ΚΥΑ).

β) Οι αποστάσεις αυτές αφορούν την χωροθέτηση των κυρίως αιολικών εγκαταστάσεων. Για τις απαιτούμενες κατά περίπτωση αποστάσεις των συνοδευτικών εγκαταστάσεων εφαρμόζονται οι διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και οι τυχόν ισχύοντες ειδικοί κανονισμοί και πρότυπα.

6. Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και την έκδοση νέας ή τροποποίησης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων υπολογίζεται η φέρουσα ικανότητα των εγκαταστάσεων και ελέγχεται ως προς το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους σύμφωνα με τα άρθρα 6 και 8 (του σχεδίου ΚΥΑ), το ποσοστό κάλυψης εδάφους που υπολείπεται και η υπολειπόμενη έκταση ανά Δ.Ε σύμφωνα με τα δεδομένα της ΡΑΑΕΥ κατά την θέση σε ισχύ της παρούσας υπό την

επιφύλαξη του επόμενου εδαφίου.

Ειδικά για τις περιπτώσεις:

Α) παύσης ή λήξης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων,

Β) ανανέωσης της Άδειας Λειτουργίας,

Γ) τροποποίησης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων λόγω μείωσης της εγκατεστημένης ισχύος ή αύξησης έως και 10% της εγκατεστημένης ισχύος,

Υπολογίζεται μόνο η φέρουσα ικανότητα της εγκατάστασης έναντι της φέρουσας ικανότητας που είχε υπολογιστεί κατά την αρχική έκδοση της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων, και το ποσοστό κάλυψης και η έκταση που τυχόν προκύπτει προστίθεται στο υπολειπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους και στην υπολειπόμενη έκταση, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί τη δεδομένη χρονική στιγμή για την εκάστοτε Δ.Ε.

Σε περίπτωση τροποποίησης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων λόγω αύξησης πάνω από 10% της εγκατεστημένης ισχύος, για τον έλεγχο που διενεργείται σύμφωνα με το πρώτο εδάφιο λαμβάνεται υπόψη η διαφορά που προκύπτει μεταξύ της νέα φέρουσας ικανότητας και της φέρουσας ικανότητας που είχε υπολογιστεί κατά την αρχική έκδοση της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων .

Τίθενται επίσης γενικά και ειδικά κριτήρια χωροθέτησης.

1.3.2 Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης Μικρών Υδροηλεκτρικών έργων (ΜΥΗΕ)

Περιοχές προτεραιότητας και Περιοχές Επιτάχυνσης

Προτείνονται οι ακόλουθες περιοχές προτεραιότητας:

1. Η ευρεία ζώνη του ημιορεινού και ορεινού ηπειρωτικού κορμού της χώρας, καθώς η ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας, εξασφαλίζει τη σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου.

2. Η ευρεία ζώνη του νησιωτικού τμήματος της χώρας στο πλαίσιο κυρίως των υβριδικών συστημάτων.
3. Επιπλέον των παραπάνω, σε όλες τις περιοχές της χώρας προτεραιότητα αποτελεί η εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε υφιστάμενες υποδομές και δίκτυα διαχείρισης και αξιοποίησης των υδάτων όπως ταμιευτήρες/τεχνητές λίμνες, αρδευτικά δίκτυα, δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης κ.ά

Ως καταρχήν επιτάχυνσης δύναται να είναι υποσύνολο των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.

Περιοχές αποκλεισμού

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση ΜΥΗΕ:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 π.δ. (ΑΑΠ 229).
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της παραπάνω περ. 2.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Παραδοσιακοί οικισμοί και ιστορικά κέντρα ή τμήματα πόλεων.
- 9) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Οι άνω περιοχές αποκλεισμού εφαρμόζονται και για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων ΜΥΗΕ (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.

Τίθενται επίσης κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

1.3.3 Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

Ως εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας θεωρούνται τα φωτοβολταϊκά συστήματα, τα ηλιοθερμικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται σε οικιακές και σε μεσαίου μεγέθους εγκαταστάσεις, και τα συγκεντρωτικά ηλιοθερμικά συστήματα (ηλιοθερμικοί σταθμοί) που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο σε βιομηχανικές χρήσεις και στην παραγωγή ηλεκτρισμού. Τα ηλιοθερμικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται σε οικιακές και σε μεσαίου μεγέθους εγκαταστάσεις, δεν αποτελούν προφανώς αντικείμενο του παρόντος ΕΧΠ.

Περιοχές προτεραιότητας και Περιοχές επιτάχυνσης

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας:

- 1) Περιοχές άγονες ή μη αρδευόμενες και περιοχές που δεν προορίζονται για βόσκηση, κατά προτίμηση αθέατες από κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας, οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α και περιοχές με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης.
- 2) Περιοχές που έχουν αλλάξει χαρακτήρα, δηλαδή περιοχές που χρησιμοποιούνταν προηγουμένως για άλλους σκοπούς και στην προοπτική αποκατάστασης των εκτάσεων αυτών, όπως περιοχές εξοφλημένων λατομικών και μεταλλευτικών πεδίων, εξοφλημένα λιγνιτικά πεδία, εδάφη με υψηλό ρυπαντικό φορτίο, υποβαθμισμένες περιοχές, περιοχές αποκατάστασης ΧΑΔΑ κλπ.
- 3) Περιοχές με ευχέρεια διασύνδεσης με το δίκτυο.

Περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποπεριοχές των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.

Περιοχές αποκλεισμού

1. Ορίζονται περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002,

καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.

2) Προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ), με την εξαίρεση τεχνητών και κατασκευασμένων επιφανειών σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Οδηγίας 2023/2413 και ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών σωμάτων.

3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως αυτοί καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)

4) Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως 2.

5) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).

6) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.

7) Δάση και δασικές εκτάσεις.

8) Περιοχές με προστατευόμενες ή/και εγκαταλελειμμένες αναβαθμίδες.

9) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.

2. Ειδικότερα, για τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, πλέον, των παραπάνω, η χωροθέτηση τους απαγορεύεται και στις ακόλουθες περιοχές:

1) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και καθορισμένες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση.

2) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες.

3) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.

3. Οι παραπάνω ρυθμίσεις της παρ. 1 εφαρμόζονται και για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Τυχόν παρέκκλιση από τις περιοχές αποκλεισμού, εφ' όσον έχει προβλεφθεί ειδικότερη επιφύλαξη, πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκτίμησης.

Επιπρόσθετα δίδονται οι παρακάτω κατευθύνσεις (βαθμού δεσμευτικότητας γγ):

- Ενδείκνυται η αξιοποίηση / χρήση υφισταμένων οδών για την εξυπηρέτηση των Φ/Β εγκαταστάσεων με τις απαραίτητες βελτιώσεις και επεκτάσεις.
- Ο σχεδιασμός των έργων αυτών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, μεγάλου βάθους και εκτεταμένες εκσκαφές το δε πλάτος των δρόμων πρόσβασης πρέπει να περιορίζεται στο αναγκαίο μέτρο.
- Παράλληλα πρέπει να εκτελούνται όλα τα απαραίτητα αντιπλημμυρικά έργα και έργα ανάσχεσης της διάβρωσης, ώστε να μην υπάρξει φόβος αλλοίωσης του τοπίου λόγω του έργου.
- Η φθορά της βλάστησης πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν (η εκχέρωση θάμνων και δέντρων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις τις τοπικής Δασικής Υπηρεσίας) και να αποκαθίσταται η αισθητική του τοπίου.
- Η εσωτερική οδοποιία να είναι χωμάτινη με επίστρωση χαλικιού (3Α).
- Ενδείκνυται η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το δίκτυο της ΔΕΗ να ακολουθεί, κατά το δυνατόν, τις υφιστάμενες οδούς προσπέλασης, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η εκχέρωση εκτάσεων ή η γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Τίθενται επίσης κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

1.3.4 Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά

Οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά συνιστούν πλήρεις θερμοηλεκτρικούς σταθμούς που κατά περίπτωση μπορεί να περιλαμβάνουν: α) την υποδοχή και επεξεργασία πρώτων υλών βιομάζας (ομογενοποίηση, ξήρανση, αποθήκευση), β) την ενεργειακή μετατροπή και τη διάθεση της παραγόμενης ηλεκτρικής και της συμπαραγόμενης θερμικής ενέργειας και γ) την τυποποίηση, μεταφορά και διάθεση τυχόν

δευτερογενώς παραγόμενων αέριων, στερεών ή υγρών (υπό-/παρά-) προϊόντων ή αποβλήτων, που προκύπτουν κατά την διαδικασία επεξεργασίας της καύσιμης ύλης της μονάδας και την ηλεκτροπαραγωγή.

Περιοχές προτεραιότητας και Περιοχές επιτάχυνσης

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές προτεραιότητας για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά:

- 1) Χώροι που βρίσκονται πλησίον γεωργικών και δασικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ-ΧΥΤΥ, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων μεταποίησης/συσκευασίας γεωργικών προϊόντων, μονάδων κατεργασίας ξύλου και χαρτοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κλπ.
- 2) Οργανωμένοι υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα ή περιοχές σε άμεση εγγύτητα με οργανωμένους υποδοχείς ή περιοχές που προορίζονται για βιομηχανικές χρήσεις από τον υποκείμενο σχεδιασμό (ΤΠΣ/ΕΠΣ, ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ κ.τ.τ.), με γειτνίαση με τους χώρους παραγωγής της πρώτης ύλης.
- 3) Περιοχές με γειτνίαση με τους χώρους παραγωγής της πρώτης ύλης που έχουν αλλάξει χαρακτήρα, δηλαδή περιοχές που χρησιμοποιούνταν προηγουμένως για άλλους σκοπούς και στην προοπτική αποκατάστασης των εκτάσεων αυτών, όπως περιοχές εξοφλημένων λατομικών και μεταλλευτικών εκμεταλλεύσεων, εξοφλημένα λιγνιτικά πεδία, εδάφη με υψηλό ρυπαντικό φορτίο, υποβαθμισμένες περιοχές, περιοχές αποκατάστασης ΧΑΔΑ κλπ.
- 4) Περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποσύνολο των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.
- 5) Όσον αφορά τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ως περιοχές επιτάχυνσης θα καθορίζονται εκείνες που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση των απαιτούμενων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που πρόκειται να αναπτυχθούν στις ανωτέρω περιοχές επιτάχυνσης.

Περιοχές αποκλεισμού

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229).
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000
- 6) Δάση, όπως καθορίζονται βάσει του υπ' αριθμ. 32/2016 Π.Δ.
- 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 9) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων καθώς και καθοριζόμενες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση.
- 10) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες.
- 11) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.
- 12) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 13) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Οι ρυθμίσεις των παραπάνω περιπτώσεων 1 έως 9 και 13 εφαρμόζονται και για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.

Τίθενται επίσης κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης.

1.3.5 Κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας

Σύμφωνα με το Ν. 4602/2019, τα γεωθερμικά πεδία διακρίνονται σε εθνικού και τοπικού ενδιαφέροντος. Στα τοπικού ενδιαφέροντος πεδία η θερμοκρασία του προϊόντος κυμαίνεται από 30 έως 90°C, ενώ στα εθνικού ενδιαφέροντος η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 90°C. Στα εθνικού ενδιαφέροντος πεδία εντάσσονται τα χαρακτηρισμένα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας, ενώ στα τοπικού ενδιαφέροντος πεδία εντάσσονται τα χαρακτηρισμένα ως βεβαιωμένα ή πιθανά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Στο Ν. 4602/2019 αναφέρεται ότι όπου στις σχετικές συμβάσεις ή υπουργικές αποφάσεις αναφέρεται γεωθερμικό δυναμικό υψηλής ή μέσης ή χαμηλής ενθαλπίας νοείται γεωθερμικό δυναμικό, σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και αντίστοιχα, όπου αναφέρεται γεωθερμικό δυναμικό χαμηλής θερμοκρασίας νοείται ως γεωθερμικό δυναμικό πεδίου τοπικού ενδιαφέροντος.

Περιοχές προτεραιότητας και περιοχές επιτάχυνσης

Εντοπίζονται περιοχές προτεραιότητας και επιτάχυνσης, δηλαδή περιοχές κατάλληλες για την ανάπτυξη εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας:

1. Βάσει του Ν. 4602/2019 (Α'45) και της διάκρισης των γεωθερμικών πεδίων σε εθνικού και τοπικού ενδιαφέροντος, ορίζονται ως περιοχές προτεραιότητας για την ηλεκτροπαραγωγή από γεωθερμία τα γεωθερμικά πεδία εθνικού ενδιαφέροντος δηλαδή τα χαρακτηρισμένα πεδία υψηλής θερμοκρασίας.
2. Ορίζονται ως περιοχές κατάλληλες για την αξιοποίηση της γεωθερμίας, τα γεωθερμικά πεδία τοπικού ενδιαφέροντος, δηλαδή τα χαρακτηρισμένα ως βεβαιωμένα ή πιθανά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Στα γεωθερμικά πεδία τοπικής σημασίας προωθείται η αξιοποίηση του δυναμικού για χρήσεις όπως θέρμανση ιχθυοκαλλιεργειών, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, ξήρανση αγροτικών προϊόντων, θέρμανση και ψύξη κατοικιών, αφαλάτωση νερού, θέρμανση κολυμβητηρίων, λειτουργία λουτροθεραπευτικών εγκαταστάσεων κ.ά.
3. Περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποπεριοχές των περιοχών προτεραιότητας.
4. Όσον αφορά τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ως περιοχές επιτάχυνσης θα καθορίζονται εκείνες που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση των απαιτούμενων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που πρόκειται να αναπτυχθούν στις ανωτέρω περιοχές επιτάχυνσης.

Περιοχές αποκλεισμού

1. Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας:
 - 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
 - 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
 - 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ.
 - 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
 - 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000
 - 6) Δάση, όπως καθορίζονται βάσει του υπ' αριθμ. 32/2016 Π.Δ.
 - 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
 - 8) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
 - 9) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων και καθορισμένες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α' επιπέδου προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών, με την εξαίρεση περιπτώσεων της παρ. 2 των παραπάνω περιοχών καταλληλότητας.
 - 10) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών, με την εξαίρεση περιπτώσεων της παρ. 2 των παραπάνω περιοχών καταλληλότητας.
 - 11) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών, με την εξαίρεση περιπτώσεων της παρ. 2 των παραπάνω περιοχών καταλληλότητας.

- 12) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 13) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

2. Λόγω της μοναδικής και σημειακής δυνατότητας χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, στην παρούσα απόφαση δεν καθορίζονται εκ των προτέρων ζώνες προστασίας περιμετρικά των λοιπών περιοχών αποκλεισμού, εκτός από αυτές που καθορίζονται στην παρ. 1 για τις οικιστικές περιοχές. Στις περιπτώσεις αυτές, οι ειδικότερες προϋποθέσεις χωροθέτησης των ανωτέρω εγκαταστάσεων πρέπει να εξετάζονται στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου, ώστε, με βάση και τις διαθέσιμες τεχνολογίες και τεχνικές, να αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον που προέρχονται από τις σχετικές εκμεταλλεύσεις.

Τίθενται επίσης κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

1.3.6 Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας

Η αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί από πλήθος εναλλακτικών τεχνολογιών, οι οποίες διαφέρουν ως προς την κλίμακα ενέργειας και ισχύος, την καταλληλότητα για διαφορετικές εφαρμογές, την απόδοση, το κόστος και την εν γένει ωριμότητα. Διαθέσιμες τεχνολογίες αποθήκευσης, κατάλληλες για εφαρμογές ηλεκτρικών συστημάτων και χρηστών, περιλαμβάνουν τις ακόλουθες μεθόδους: μηχανικές μέθοδοι (αντλησιοταμίευση, αποθήκευση με πεπιεσμένο αέρα, σφόνδυλοι), θερμικές μέθοδοι (αποθήκευση με χρήση πηγμένων αλάτων, υγροποιημένου αέρα κ.α.), ηλεκτροχημικές μέθοδοι (συσσωρευτές μολύβδου-οξέος, νικελίου-καδμίου, νατρίου-θείου, ιόντων λιθίου κ.α.) και ηλεκτρικές και μαγνητικές μέθοδοι (υπερπυκνωτές, υπεραγωγίμη μαγνητική αποθήκευση).

Κυρίαρχη τεχνολογία αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι σήμερα είναι η αντλησιοταμίευση.

Περιοχές αποκλεισμού:

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12.6.2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 7) Περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 8) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και καθορισμένες από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
- 9) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
- 10) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.

- 11) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 12) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Τίθενται επίσης κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

1.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εναλλακτικές λύσεις-δυνατότητες που εξετάστηκαν για το ΕΧΠ-Α.Π.Ε.:

Πίνακας 1.4-1 Εναλλακτικές λύσεις για το ΕΧΠ-ΑΠΕ

α/α Εναλλακτικής λύσης	Συνοπτική Περιγραφή Εναλλακτικής Λύσης
1	Μηδενική λύση δηλαδή διατήρηση του ισχύοντος Χωροταξικού Πλαισίου του έτους 2008 και τη μη αναθεώρησή του
2	Μερική επικαιροποίηση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ με απλή εναρμόνιση των περιοχών αποκλεισμού οικολογικού ενδιαφέροντος στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο (διατάξεις Ν. 3937/2011 και Ν. 4685/2020)
3	Επιτελική επικαιροποίηση, δηλαδή παροχή κατευθυντήριων γραμμών χωροθέτησης και μετακύλιση του σχεδιασμού προς χαμηλότερα επίπεδα.
4	Επικαιροποίηση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ στο πλαίσιο των αρχών της βιωσιμότητας. Η έννοια της βιωσιμότητας για την περίπτωση της χωρικής οργάνωσης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ συμπυκνώνεται στην ταυτόχρονη ικανοποίηση προτεραιοτήτων ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής, κοινωνικών αναγκών, παραγωγικών επιδιώξεων του κλάδου, συνεισφοράς του κλάδου στην αύξηση του ΑΕΠ, και προϋποθέσεων περιβαλλοντικής διατήρησης και προστασίας.

Τελικά, μετά από συγκριτική αξιολόγηση των παραπάνω λύσεων, με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια, η λύση που επιλέχθηκε ως προτεινόμενο Σχέδιο είναι η **Εναλλακτική Λύση – Δυνατότητα 4**. Η λύση αυτή ενσωματώνει τη διάσταση της ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής της χώρας, τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις, την εμπειρία αποτελεσμάτων στο χώρο από την εφαρμογή του ισχύοντος Πλαισίου αλλά και τις νέες δεσμεύσεις που προκύπτουν από την εξέλιξη της χωροταξικής και περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας. Έχει τις λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και μπορεί να διασφαλίσει την αειφόρο ανάπτυξη των ΑΠΕ.

1.5 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ως περιοχή μελέτης για την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος της ΣΜΠΕ για το αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ, νοείται το σύνολο της χώρας.

Για την περιοχή μελέτης, εξετάστηκαν τα **σημαντικότερα στοιχεία της υφιστάμενης κατάστασης του βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντος της χώρας** (κεφάλαιο 6 της ΣΜΠΕ).

Συνοπτικά παρουσιάστηκαν στοιχεία για:

- την κοινωνικοοικονομική κατάσταση, όπως πληθυσμιακά, στοιχεία απασχόλησης, διάρθρωσης των παραγωγικών τομέων κλπ και εξετάστηκε η συμβολή των ΑΠΕ στην οικονομία και στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη.
- τα φυσικογεωγραφικά χαρακτηριστικά, όπως κλιματικά στοιχεία, γεωμορφολογικά, γεωλογικά, στοιχεία σεισμικότητας, τοπιολογικά στοιχεία, στοιχεία κάλυψης, εδαφολογικά, γεωθερμικά, κλπ. Στο πλαίσιο των στοιχείων αυτών ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στη σχέση τους με τις διάφορες μορφές ΑΠΕ (π.χ. παρουσιάστηκε το αιολικό και ηλιακό δυναμικό της χώρας, η ένταξη των ΑΠΕ στο τοπίο)
- τους επιφανειακούς και υπόγειους υδάτινους πόρους και την ποσοτική, χημική και οικολογική κατάστασή τους και εξετάστηκαν ειδικότερα θέματα που αφορούν στα ύδατα και στις ΑΠΕ (π.χ. υδρογραφία και ΜΥΗΕ, ΣΔΚΠ και ΑΠΕ)
- τα οικοσυστήματα, τη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα της χώρας, όπως στοιχεία για τους τύπους και τις κατηγορίες οικοσυστημάτων, για τα δασικά οικοσυστήματα και τις ζώνες βλάστησης, τα αγροοικοσυστήματα, τους υγροτόπους και τα θαλάσσια οικοσυστήματα, τις προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, την κατάσταση διατήρησης του συνόλου των οικοσυστημάτων, των οικοτόπων, των ενδιαιτημάτων, των ειδών χλωρίδας και πανίδας (και ορνιθοπανίδας). Στο πλαίσιο των στοιχείων αυτών καταγράφηκε η σχέση των ΑΠΕ με τις περιοχές προστασίας και διατήρησης της βιοποικιλότητας (θεσμικό πλαίσιο, ζώνες αποκλεισμού χωροθέτησης ΑΠΕ, κλπ)
- την ποιότητα της ατμόσφαιρας και τους εκλυόμενους ατμοσφαιρικούς ρύπους καθώς και στοιχεία για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (ΑτΘ)
- το πολιτιστικό περιβάλλον
- το ακουστικό περιβάλλον
- τη διαχείριση των αποβλήτων

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι η κατάσταση του περιβάλλοντος της Ελλάδας ποικίλλει ανάλογα με τον εξεταζόμενο τομέα ενώ η παρακολούθησή της και η λήψη

κατάλληλων κατά περίπτωση μέτρων συνιστούν σημαντικούς παράγοντες για τη συνεχή βελτίωσή της.

Εν γένει η κατάσταση του περιβάλλοντος της Ελλάδας είναι καλή ή σε ικανοποιητική κατάσταση σε σχέση με τις άλλες χώρες της ΕΕ (μέσος όρος ΚΜ της ΕΕ).

Ειδικότερα για περιβαλλοντικούς τομείς που σχετίζονται περισσότερο με το ΕΧΠ-ΑΠΕ:

Η κατάσταση της **φύσης** και της **βιοποικιλότητας** της Ελλάδας είναι αρκετά ικανοποιητική σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Συγκριτικά, τα χερσαία οικοσυστήματα φαίνεται να είναι σε καλύτερη κατάσταση από τα θαλάσσια, τα οποία πιέζονται κυρίως λόγω υπεραλίευσης και παράνομων πρακτικών αλίευσης. Παράλληλα, εξακολουθούν οι απειλές στα **δασικά οικοσυστήματα**, τα οποία δέχονται την πλειονότητα των πιέσεων από ποικίλλες δραστηριότητες, εξορυκτικές, βιομηχανικές, αγροτικές και οικιστικές καθώς και από φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές) λόγω της εντεινόμενης κλιματικής αλλαγής. Οι ΑΠΕ δεν έχουν καταγραφεί στις πιέσεις αυτές. Με την ολοκλήρωση εκπόνησης των ΕΠΜ, την έγκρισή τους και την έκδοση των Προεδρικών Διαταγμάτων επίκειται να ρυθμιστούν οι χρήσεις γης και η λήψη κατάλληλων διαχειριστικών μέτρων για την περαιτέρω προστασία των περιοχών του **Δικτύου NATURA 2000**.

Αντίστοιχα η κατάσταση διατήρησης των **ειδών** των **οικοτόπων** ενδιαφέροντος (χλωρίδας και πανίδας) είναι ικανοποιητική και συνολικά δεν υφίσταται ουσιαστική μεταβολή της. Παρατηρείται ότι σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης βρίσκεται η πλειονότητα των αμφιβίων και των ερπετών, καθώς και σημαντικός αριθμός των ειδών αγγειόφυτων. Αντιθέτως, τα μεγαλύτερα ποσοστά ειδών σε μη ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης παρατηρούνται στα ασπόνδυλα, στα είδη ιχθυοπανίδας και στα θηλαστικά. Ειδικά για την **ορνιθοπανίδα**, οι βραχυπρόθεσμες τάσεις των ειδών καταγράφονται ως σταθερές για την πλειονότητα αυτών που αναπαράγονται ή/και διαχειμάζουν. Ένα σημαντικό ποσοστό έχει αύξουσα τάση, ενώ ένα μικρό ποσοστό φθίνουσα. Αναφορικά με τις μακροπρόθεσμες τάσεις των αναπαραγόμενων και διαχειμαζόντων πτηνών, αυτές καταγράφονται ως σταθερές για ένα σημαντικό ποσοστό αυτών. Σε φθίνουσα τάση εμπίπτει ένα μικρό ποσοστό ενός ορνιθοπανίδας.

Η Ελλάδα, λόγω της μακράς και πλούσιας ιστορίας της, αποτελεί μία από τις χώρες που διαθέτουν πλούσια **πολιτιστική και αρχιτεκτονική κληρονομιά**, που λόγω του αυστηρού θεσμικού πλαισίου προστασίας και ανάδειξης διατηρείται σε καλή κατάσταση. Στη χώρα καταγράφονται 14.700 μνημεία, 3.100 αρχαιολογικοί χώροι, 420 ιστορικοί τόποι και 844

ζώνες προστασίας. Ειδικό ενδιαφέρον έχουν τα Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (κατάλογος UNESCO).

Αναφορικά με τις τάσεις **αλλαγής κάλυψης γης** που συνδέεται με την αποκοπή των οικοσυστημάτων και ως ένα βαθμό, με τη διατάραξη του τοπίου, οι κυριότερες αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν οφείλονται κυρίως στη μετατροπή των αγροτικών οικοσυστημάτων σε αστικές περιοχές, αραιή βλάστηση και υδατικά σώματα, ενώ από την άλλη φυσικά οικοσυστήματα, κυρίως θαμνώνες, μετατράπηκαν σε αγροτικά οικοσυστήματα.

Η ποιότητα του αέρα στην Ελλάδα έχει γενικά βελτιωθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Η μείωση των συνολικών εθνικών εκπομπών των κυριότερων ρυπαντών (NO_x, SO₂, PM_{2,5}, NH₃) είναι σημαντική κυρίως λόγω της καθαρότερης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας Σε ότι αφορά την ατμοσφαιρική ρύπανση στις πόλεις, η διαχρονική εξέλιξη των μετρούμενων συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων δείχνει ότι υπάρχει τάση πτωτική ή τάση σταθεροποίησης, ανάλογα με τον ρύπο.

Ωστόσο, παρά την παραπάνω βελτίωση της ποιότητας του αέρα, προκύπτουν υπερβάσεις σε ορισμένους ρύπους, κυρίως στην Αθήνα, και δευτερευόντως σε άλλες μεγάλες πόλεις (Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα) όπως φαίνεται από τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές που καθορίζονται στις ευρωπαϊκές Οδηγίες, ενώ αναλυτικότερα υπερβάσεις παρουσιάζονται κυρίως στα αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ₁₀, το NO₂ και το όζον (κατά τη θερινή περίοδο)

Σε ό,τι αφορά στον **μετριασμό της κλιματικής αλλαγής** και με βάση τις εκθέσεις που υποβάλλονται από τη χώρα στο πλαίσιο της UNFCCC, περίπου 70-75% των εκπεμπόμενων ποσοτήτων CO₂, προέρχεται από το ενεργειακό τομέα. Ο στόχος για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου για το 2030 συνδυάζεται με στόχους για την ενεργειακή εξοικονόμηση και την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στα πλαίσια που έχει διαμορφωθεί και από το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο. Με την ολοκλήρωση έργων όπως οι διασυνδέσεις των νησιών με το ηλεκτρικό δίκτυο της ηπειρωτικής χώρας που θα έχουν ως συνέπεια την απόσυρση των πετρελαϊκών μονάδων από τα μη διασυνδεδεμένα νησιά, σε συνδυασμό με τη μείωση των λιγνιτικών σταθμών και την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ, οι μειώσεις αναμένεται να είναι ακόμα μεγαλύτερες.

Σε ό,τι αφορά την **προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**, και ειδικά στην κλιματική αλλαγή που δεν μπορεί να αποφευχθεί παρά τα μέτρα μετριασμού, υπάρχει στην Ελλάδα θεσμοθετημένος εθνικός σχεδιασμός και είναι υπό εκπόνηση ή/και έγκριση τα Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Έντονα καιρικά φαινόμενα (βροχοπτώσεις, καύσωνες, κλπ) όμως παρατηρούνται όλο και συχνότερα στην χώρα με συνεπακόλουθες σημαντικές φυσικές καταστροφές (πλημμύρες, πυρκαγιές).

Αναφορικά με τη **διαχείριση των υδάτινων πόρων**, γενικά η ποιότητα των υδάτων στην Ελλάδα είναι καλή. Από πλευράς οικολογικής κατάστασης τα παράκτια υδατικά συστήματα βρίσκονται, κατά κύριο λόγο, σε υψηλή έως καλή κατάσταση, τα ποτάμια σε καλή έως μέτρια κατάσταση, ενώ τα λιμναία και τα μεταβατικά ανήκουν κυρίως σε μέτρια ή/και σε άγνωστη κατάσταση, λόγω ανεπαρκών δεδομένων και έλλειψης σταθμών παρατήρησης. Από άποψη χημικής κατάστασης όλες οι κατηγορίες των επιφανειακών υδατικών συστημάτων βρίσκονται κατά κύριο λόγο σε καλή κατάσταση και μόνο ένα μικρό ποσοστό βρίσκεται σε άγνωστη κατάσταση ή/και κατώτερη της καλής.

Τέλος, σε ό,τι αφορά τα **υπόγεια υδατικά συστήματα** η συντριπτική τους πλειοψηφία βρίσκεται σε καλή κατάσταση τόσο ποιοτικά (85%) όσο και ποσοτικά (80%). Η ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδάτων οφείλεται, κατά κύριο λόγο, αφενός στη νιτρορύπανση ως αποτέλεσμα εντατικής καλλιέργειας και αλόγιστης χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, αφετέρου στην υπαλμύριση (υπέρβαση σε ιόντα χλωρίου) ως αποτέλεσμα υπερεκμετάλλευσης και υπεράντλησης των παράκτιων υπόγειων υδροφορέων (μέσω και πληθώρας παράνομων γεωτρήσεων). Επιπρόσθετα, η ποιότητα των υδάτων κολύμβησης ήταν και παραμένει εξαιρετική.

Ο τομέας της διαχείρισης των αποβλήτων παραμένει προβληματικός. Τα ποσοστά ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων παραμένουν σταθερά χαμηλά και η διάθεση σε ΧΥΤΑ αποτελεί σταθερά την κύρια επιλογή. Αντίστοιχα ως χαμηλά αξιολογούνται και τα ποσοστά ανακύκλωσης –ανάκτησης ειδικών ρευμάτων αποβλήτων, όπως απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) καθώς και τα ποσοστά χωριστής συλλογής και λιπασματοποίησης βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων. Αναμένονται απόβλητα από εγκαταστάσεις ΑΠΕ που όμως δύναται να διαχειριστούν στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

1.6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των ενδεχόμενων σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων του αναθεωρημένου ΕΧΠ-ΑΠΕ, έχουν επιλεγεί οι εξής περιβαλλοντικές παράμετροι-τομείς:

1. βιοποικιλότητα, χλωρίδα, πανίδα,
2. πληθυσμός, ανθρώπινη υγεία
3. έδαφος,
4. ύδατα,
5. αέρας και κλιματικοί παράγοντες,
6. υλικά περιουσιακά στοιχεία,
7. πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς,
8. τοπίο,
9. ακουστικό περιβάλλον- θόρυβος,
10. ανάπτυξη σε βιώσιμη κατεύθυνση

Από τις παραπάνω περιβαλλοντικές παραμέτρους-τομείς, οι με α.α. 1-8, προβλέπεται να αξιολογηθούν στο πλαίσιο των θεσμοθετημένων προδιαγραφών των ΣΜΠΕ (Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 107017/2016), ενώ οι με α.α. 9, και 10 έχουν κριθεί από την ομάδα μελέτης ως τομείς στους οποίους πρέπει επιπρόσθετα να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν οι δυνητικές σημαντικές επιπτώσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ. Επίσης σημειώνεται ότι έχει εκτιμηθεί και αξιολογηθεί και η σχέση των επιπτώσεων μεταξύ των παραπάνω παραμέτρων-τομέων.

Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων ιδίως στην βιοποικιλότητα αξιοποιήθηκε η ανάλυση και τα συμπεράσματα της μελέτης δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων, που επισυνάπτεται στο παράρτημα της παρούσας.

Κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων χρησιμοποιήθηκε βοηθητικά η μέθοδος των καθοδηγητικών ερωτήσεων (guiding questions). Οι επιπτώσεις παρουσιάστηκαν υπό μορφή μητρώων συσχέτισης, συνοδευόμενων με επεξήγηση, ενώ η πιθανότητα, η ένταση, το είδος, ο χρονικός ορίζοντας εμφάνισης, η διάρκεια, η αναστρεψιμότητα, κλπ των επιπτώσεων βαθμολογήθηκαν με συγκεκριμένο τρόπο.

Εφαρμόζοντας την παραπάνω μεθοδολογία ανά περιβαλλοντική παράμετρο τελικά προκύπτει ότι η εφαρμογή των προτάσεων του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επιφέρει

μικρής έντασης αρνητικές επιπτώσεις σε ορισμένους τομείς που δύναται να προληφθούν – αποφευχθούν και μειωθούν με τα κατάλληλα μέτρα. Ταυτόχρονα όμως δύναται να επιφέρει και **μεγάλης έως σημαντικής έντασης θετικές επιπτώσεις σε άλλους τομείς.**

Παρακάτω παρατίθενται στον Πίνακα 1.6-1 οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στον Πίνακα 1.6-2 συνοπτικά η εκτίμηση και αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων, του υπό μελέτη σχεδίου.

Πίνακας 1.6-1: Χαρακτηριστικά περιβαλλοντικών επιπτώσεων

		Σύμβολο
1.	Πιθανότητα:	
	Πολύ πιθανή επίπτωση (σημειώνεται ως ΠΠ) και λίγο πιθανή (ΛΠ). Όταν η επίπτωση χαρακτηρίζεται ως πολύ πιθανή χρησιμοποιείται το σύμβολο «ΠΠ», ενώ για λιγότερο πιθανές περιπτώσεις χρησιμοποιείται το σύμβολο «ΛΠ»	ΠΠ ΛΠ
2.	Ένταση επιπτώσεων:	
	Προσδιορίζεται η κατεύθυνση και η ένταση της επίπτωσης με έναν ενιαίο δείκτη που αποτελείται από ένα πρόσημο που χαρακτηρίζει την κατεύθυνση (με + σημειώνεται η θετική επίπτωση και με – η αρνητική) και με έναν αριθμό από το 0 έως 3 που σημειώνει τη στάθμη της έντασης: Μικρή (+1/-1), Μέτρια (+2/-2) και Μεγάλη +3/-3), Μηδενική (0)	+1/-1 +2/-2 +3/-3 0
3.	Είδος επιπτώσεων:	
	Πρωτογενείς και δευτερογενείς επιπτώσεις. Δευτερογενείς είναι οι επιπτώσεις που δεν προκαλούνται άμεσα από την εφαρμογή του σχεδίου (σε αντίθεση με τις πρωτογενείς) και ενδεχομένως εμφανίζονται σε άλλη γεωγραφική περιοχή ή σε άλλο χρόνο.	ΠΡΩΤ, ΔΕΥΤ
4.	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης επιπτώσεων:	
	Βραχυπρόθεσμες (Βράχυ), Μεσοπρόθεσμες (Μέσο) ή Μακροπρόθεσμες (Μάκρο). Αφορά στον χρόνο που αναμένεται να μεσολαβήσει μεταξύ υλοποίησης του Σχεδίου και εμφάνισης της περιβαλλοντικής μεταβολής (βάσει του οποίου η επίπτωση χαρακτηρίζεται ως άμεση – βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη).	Βράχυ, Μέσο, Μάκρο
5.	Διάρκεια επιπτώσεων:	
	Μόνιμες (ΜΟΝ) ή Προσωρινές (ΠΡΟ). Αφορά στο χρόνο παραμονής, των επιπτώσεων, δηλαδή το εάν πρόκειται για μόνιμες ή προσωρινές.	ΜΟΝ, ΠΡΟ
6.	Αναστρεψιμότητα:	
	Αναστρέψιμες (Α) και μη Αναστρέψιμες (ΜΑ). Αναστρέψιμες ορίζονται οι επιπτώσεις οι οποίες μπορούν πλήρως να προληφθούν και να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων	Α ΜΑ
7.	Διασυνωριακός Χαρακτήρας:	
	«Ναι», «Όχι». Η επίπτωση έχει διασυνωριακό χαρακτήρα στις περιπτώσεις όπου επηρεάζονται οι περιβαλλοντικοί παράγοντες σε διεθνές ή και παγκόσμιο επίπεδο.	Ναι, Όχι
8.	Σωρευτικές- Συνεργιστικές:	
	"Ναι" ή "Όχι". Αφορά τη δυνατότητα της περιβαλλοντικής μεταβολής να αλληλοεπιδράσει με άλλες επιπτώσεις, με τρόπο που να μεταβάλλεται η τελική ένταση ή έκτασή της.	Ναι, Όχι

Πίνακας 1.6-2: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου σε όλες τις περιβαλλοντικές παραμέτρους –τομείς

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστροφικότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
1.Βιοποικιλότητα Χλωρίδα-Πανίδα	ΛΠ ΠΠ	-1 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
2. Πληθυσμός Ανθρώπινη Υγεία	ΠΠ	+2	ΠΡΩΤ/ ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
3. Έδαφος	ΛΠ ΠΠ	-1 +2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΠΡΟ/ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΝΑΙ	ΝΑΙ
4. Ύδατα	ΛΠ	0,-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΠΡΟ ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση & Κλιματική αλλαγή	ΠΠ	+2, +3	ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία	ΠΠ	+2, +3	ΠΡΩΤ/ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
7. Πολιτιστική κληρονομιά	0 ΛΠ	+1	ΔΕΥ	ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
8. Τοπίο	ΠΠ	-2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
9. Ακουστικό περιβάλλον-Θόρυβος	ΛΠ	-1	ΠΡΩΤ /ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ	ΠΡΟ/ ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
10. Βιώσιμη ανάπτυξη	ΠΠ	+3	ΠΡΩΤ/ ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ

1.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο προσδιορίζονται μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των δράσεων του Σχεδίου.

Τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν στις περιβαλλοντικές παραμέτρους-τομείς όπου εντοπίστηκαν δυνητικές αρνητικές επιπτώσεις, δηλ.:

- Βιοποικιλότητα –Χλωρίδα – Πανίδα
- Έδαφος
- Ύδατα
- Τοπίο
- Ακουστικό περιβάλλον – Θόρυβος

Επιπρόσθετα αναφέρονται τα μέτρα για τις άλλες περιβαλλοντικές παραμέτρους –τομείς που ήδη έχουν ενταχθεί στο προτεινόμενο ΕΧΠ-ΑΠΕ βάσει των οποίων εκτιμήθηκαν ως θετικές ή ουδέτερες –μηδενικές οι επιπτώσεις του σχεδίου στους τομείς αυτούς (Πολιτιστική κληρονομιά, κλπ)

Οι περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης ΑΠΕ, το σύνολο των προτεινόμενων μέτρων καθώς και τα πρόσθετα περιοριστικά μέτρα χωροθέτησης που περιλαμβάνονται στο υπό μελέτη σχέδιο (ελάχιστες αποστάσεις εγκαταστάσεων ΑΠΕ από άλλες χρήσεις, κλπ), συνιστούν ένα αποτελεσματικό πλαίσιο κατευθύνσεων με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος.

Περαιτέρω, ο επακριβής προσδιορισμός των μέτρων αντιμετώπισης υλοποιείται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων που προβλέπονται από το υπό μελέτη σχέδιο, σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου Α του Ν. 4014/2011. Σαν γενική απαίτηση, πρέπει να ικανοποιούνται όλα τα όρια που ορίζει η νομοθεσία για τις εκπομπές ρυπαντικών φορτίων στην ατμόσφαιρα, τα ύδατα και το έδαφος, την τήρηση της στάθμης του θορύβου, τις προβλεπόμενες διαδικασίες για την διαχείριση αποβλήτων κ.α.

Τέλος, η ΣΜΠΕ περιγράφει ένα σύγχρονο και ευέλικτο σύστημα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Σχεδίου, ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα καταγραφής και έγκαιρου εντοπισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων.

Κεφάλαιο 2

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η συνεισφορά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) στη μετάβαση σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία απαλλαγμένη από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού αναδεικνύεται ως υψηλής προτεραιότητας από το σύνολο των διεθνών, ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών. Οι Α.Π.Ε. συνιστούν βασική συνιστώσα της βιώσιμης ανάπτυξης.

Στην Ελλάδα ο αναπτυξιακός και οικονομικός ρόλος των Α.Π.Ε., τα τελευταία χρόνια, είναι σημαντικός και ενισχυόμενος καθώς έχει υπάρξει μεγάλη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό πεδίο (εγκατεστημένη ισχύς, μερίδιο στην κατανάλωση η/ε κλπ.). Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (Ε.Σ.Ε.Κ.) του 2024 προβλέπει για το 2030 εκτός των άλλων μείωση των συνολικών εκπομπών ΑτΘ κατά τουλάχιστον 55% σε σχέση με το 1990 και αύξηση του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας τουλάχιστον στο 40%, ενώ η Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 προβλέπει ότι η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ θα καλύπτει το έτος 2050 το 88%-90% της ακαθάριστης ζήτησης.

Παρόλο όμως που τα έργα ΑΠΕ χαρακτηρίζονται κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, δεν στερούνται δυνητικών επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της τεχνολογίας ΑΠΕ που χρησιμοποιείται (αιολική, υδροηλεκτρική, ηλιακή, κλπ) και δύνανται να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές περιβάλλον (πόλεις, οικισμοί, πολιτιστική κληρονομιά, κλπ), όσο και στο φυσικό περιβάλλον (προστατευόμενες περιοχές, χλωρίδα, πανίδα, κλπ), καθώς επίσης και σε όμορες-γειτνιάζουσες με τις ΑΠΕ παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμός, γεωργία, κλπ).

Κρίσιμο ζήτημα για τη βιώσιμη ανάπτυξη των Α.Π.Ε. είναι η θέσπιση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησής τους που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων Α.Π.Ε. και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Το έτος 2008, με την υπ' αρ. 49828 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ Β'2464), εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε.

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας με βάση σχετική Σύμβαση ανέθεσε στην ένωση οικονομικών φορέων «Τσακίρης Στυλιανός, Γιαννακού Αθηνά, ΓΕΩΧΩΡΟΣ Α.Ε., Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ & Συνεργάτες Ο.Ε., Μωυσιάδη Θεοδούλη, Μουτσιαάκης Ευθύμιος» την

εκπόνηση της μελέτης «Αξιολόγηση και Αναθεώρηση του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ε.Χ.Π. Α.Π.Ε.)».

Στο πλαίσιο της παραπάνω μελέτης περιλαμβάνεται και η εκπόνηση της παρούσας **Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για το αναθεωρημένο «Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο των Α.Π.Ε.»** δεδομένου ότι τα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια υπόκεινται σε διαδικασία Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (Σ.Π.Ε.), βάσει της Κ.Υ.Α. Αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28-8-2006 (Β' 1225).

Η παρούσα ΣΜΠΕ ασχολείται με τον εντοπισμό την περιγραφή και αξιολόγηση των ενδεχομένων σημαντικών επιπτώσεων, που μπορεί να επιφέρει η εφαρμογή των προτάσεων του (αναθεωρημένου) ΕΧΠ-Α.Π.Ε. στο περιβάλλον και προτείνει μέτρα αποφυγής, πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών. Συντάσσεται σε εφαρμογή της Οδηγίας 2001/42 της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων και την εναρμόνιση της οδηγίας στην Ελληνική Νομοθεσία, δηλαδή την ΚΥΑ αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 (ΦΕΚ Β' 1225). Η ΚΥΑ 107017/2006 θέτει τις απαιτήσεις και βασικές προδιαγραφές για το αντικείμενο και τις διαδικασίες εκπόνησης ΣΜΠΕ, καθώς και για τη διαδικασία διαβούλευσης με τις δημόσιες αρχές και το ενδιαφερόμενο κοινό.

Αρχή Σχεδιασμού είναι:

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Γ.Γ. Χωρικού Σχεδιασμού & Αστικού Περιβάλλοντος

Γεν. Δ/ση Χωρικού Σχεδιασμού

Δ/ση Χωροταξικού Σχεδιασμού

Μεσογείων 119

10192, Αθήνα

Η σύνταξη της παρούσας ΣΜΠΕ έγινε από το γραφείο μελετών:

Δ. Αργυρόπουλος Σύμβουλοι Περιβάλλοντος Α.Ε.

Τήνου 2,

155 62, Χολαργός

Τηλ. 210 6540188,

e-mail: dargy@otenet.gr, www.d-argyropoulos.gr

και το μελετητή:

Μουτσιαάκη Ευθύμιο

Περιβαλλοντολόγος, Δρ. Αρχ. Μηχ/κων ΑΠΘ

Α.Τούσα 38,

54250, Θεσσαλονίκη

Τηλ. 2310 316400

e-mail: envicon@otenet.gr, www.envicon.gr

Ο συντονισμός της μελέτης έγινε από το Δ. Αργυρόπουλο, Πολιτικό Μηχανικό - Υγιεινολόγο, κάτοχο μελετητικού πτυχίου κατηγορίας 27 (περιβαλλοντικές μελέτες), τάξης Δ' με αναπληρωτή συντονισμού τον Ε. Μουτσιακή, Περιβαλλοντολόγο- Δρ. Αρχ. Μηχ/κων ΑΠΘ.

Η ομάδα μελέτης της παρούσας ΣΜΠΕ περιλαμβάνει τους επιστήμονες που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ονοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Θέση / Καθήκοντα
Δημήτριος Αργυρόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός Υγιεινολόγος	Συντονιστής και επιστημονικός υπεύθυνος, περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μέτρα αντιμετώπισης
Ευθύμιος Μουτσιακής	Περιβαλλοντολόγος, Δρ. Αρχ. Μηχ/κων ΑΠΘ	Αναπληρωτής Συντονιστής, υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος, εναλλακτικές λύσεις, περιγραφή σχεδίου, χαρτογράφηση
Ρεβέκκα Μπατμάνογλου	Χημικός	Σύμβουλος σε θέματα περιβαλλοντικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών στόχων και νομοθετικού πλαισίου
Λάζαρος Ντοανίδης	Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc Διαχείριση υδατικών πόρων	Υδατικό περιβάλλον-Υγρά απόβλητα-Θόρυβος-Τοπίο
Μαρτσέλα Κατσανεβάκη	Μηχανικός Περιβάλλοντος	Ανθρωπογενές περιβάλλον, Τοπίο, Δημόσια Υγεία-Πολιτιστικά
Μυρτώ Αργυροπούλου-Παπά	Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ MSc DIC Environmental Engineering and Business Management	Ατμόσφαιρα, Ρύπανση, Έδαφος
Σωκράτης Τσιγαρδάς	Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc	Συμβατότητα έργου με θεσμοθετημένες δεσμεύσεις
Ισμήνη Γκουρτσούλη-Αντωνιάδου	Βιολόγος ΕΚΠΑ, MSc DIC Imperial UK	Βιοποικιλότητα, οικοσυστήματα
Χριστίνα Στυλιανουδάκη	Μηχανικός Περιβάλλοντος	Υποδομές, σωρευτικές επιπτώσεις
Γεωργία Αβραμίδου	Γεωπόνος MSc	Φυσικό περιβάλλον, δασικά
Αφροδίτη Τσιαργαλή	Αρχιτέκτονας Τοπίου TE	Έδαφος, Τοπίο

Κεφάλαιο 3

ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Πίνακας περιεχομένων

3	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.	3-1
3.1	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.....	3-2
3.1.1	Σκοπιμότητα αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε.	3-2
3.1.2	Στόχοι αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε.....	3-5
3.1.3	Ειδικοί στόχοι για αιολικές εγκαταστάσεις	3-7
3.1.4	Ειδικοί στόχοι για μικρά υδροηλεκτρικά	3-7
3.1.5	Ειδικοί στόχοι για λοιπές μορφές ΑΠΕ	3-8
3.2	ΔΙΕΘΝΕΙΣ, ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΙ, ΕΘΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.	3-9
3.2.1	Διεθνείς πολιτικές- στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.....	3-9
3.2.1.1	Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ)	3-10
3.2.1.2	Συμφωνία Παρισίων.....	3-16
3.2.2	Κοινοτικές πολιτικές – στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.....	3-18
3.2.2.1	Κυριότερες ενωσιακές (κοινοτικές) πολιτικές περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο σύνολο του αναθεωρημένου ΕΧΠ.Α.Π.Ε.	3-18
3.2.2.1.1	Χάρτης πορείας για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα για το 2050	3-18
3.2.2.1.2	Ενεργειακός χάρτης πορείας για το 2050.....	3-19
3.2.2.1.3	Πράσινη Βίβλος: Πλαίσιο για τις πολιτικές που αφορούν το κλίμα και την ενέργεια με χρονικό ορίζοντα το έτος 2030	3-23
3.2.2.1.4	Πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια κατά την περίοδο από το 2020 έως το 2030	3-25
3.2.2.1.5	Στρατηγικό πλαίσιο για μια ανθεκτική Ενεργειακή Ένωση με μακρόπνοη πολιτική για την κλιματική αλλαγή	3-28
3.2.2.1.6	Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους	3-29

3.2.2.1.7	Καθαρός πλανήτης για όλους: Ένα ευρωπαϊκό, στρατηγικό, μακρόπνοο όραμα για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία	3-32
3.2.2.1.8	Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία	3-35
3.2.2.1.9	Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030-Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας	3-36
3.2.2.1.10	Η νέα στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή – Διαμορφώνοντας μια Ευρώπη ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή	3-38
3.2.2.1.11	Νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030	3-39
3.2.2.1.12	Κανονισμός για την αποκατάσταση της φύσης και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2022/869	3-42
3.2.2.1.13	8 ^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον	3-43
3.2.2.2	Κυριότερες ενωσιακές (κοινοτικές) πολιτικές περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν σε ειδικές μορφές Α.Π.Ε.	3-43
3.2.2.2.1	Γαλάζια ενέργεια: Απαραίτητα μέτρα για την αξιοποίηση του δυναμικού της θαλάσσιας και της ωκεάνιας ενέργειας της Ευρώπης έως το 2020 και εντεύθεν	3-43
3.2.2.2.2	Στρατηγική της ΕΕ για την αξιοποίηση του δυναμικού των υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον	3-46
3.2.2.2.3	Νέα προσέγγιση για βιώσιμη γαλάζια οικονομία στην ΕΕ. Μετασχηματισμός της γαλάζιας οικονομίας της ΕΕ για ένα βιώσιμο μέλλον	3-48
3.2.3	Εθνικές πολιτικές – στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.	3-50
3.2.3.1	Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Α.Π.Ε.	3-50
3.2.3.2	Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός (ΕΕΣ): Οδικός Χάρτης για το 2050	3-51
3.2.3.3	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)	3-53
3.2.3.4	Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 (ΜΣ50)	3-56
3.2.3.5	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)	3-59
3.2.3.6	Εθνικός Κλιματικός Νόμος	3-61

3.2.3.7	Εθνική Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα.....	3-62
3.2.3.8	Θέσπιση Περιοχών Άνευ Δρόμων (ΠΑΔ)	3-66
3.2.3.9	Θέσπιση Απάτητων Παραλίων	3-67
3.2.3.10	Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι.....	3-67
3.2.3.11	Εθνική Στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο	3-68
3.2.3.12	Εθνική Στρατηγική για τα Δάση (ΕΣΔ)	3-70
3.2.3.13	Πολιτική για το τοπίο	3-71
3.2.3.14	Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης	3-72
3.2.4	Ειδικές διατάξεις εθνικού πλαισίου που σχετίζονται με θέματα περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.....	3-73
3.2.4.1	Φυσικό περιβάλλον: Βιοποικιλότητα- Προστατευόμενα οικοσυστήματα (Περιοχές Δικτύου Natura 2000, Δάση- Δασικές εκτάσεις, κλπ.).....	3-74
3.2.4.2	Φυτεύσεις	3-82
3.2.4.3	Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (ΕΠΜ)	3-82
3.2.4.4	Κλιματική Αλλαγή.....	3-86
3.2.4.5	Τοπίο	3-86
3.2.4.6	Υδάτινοι Πόροι/ Ορθολογική Διαχείριση τους	3-89
3.2.4.7	Έδαφος.....	3-92
3.2.4.8	Ποιότητα Ατμόσφαιρας / Ατμοσφαιρική Ρύπανση	3-93
3.2.4.9	Προστασία ακουστικού περιβάλλοντος/ Θόρυβος	3-95
3.2.4.10	Διαχείριση αποβλήτων.....	3-96
3.2.4.10.1	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)	3-96
3.2.4.10.2	Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΠΠΑΔ).....	3-98
3.2.4.11	Πολιτιστική Κληρονομιά	3-99
3.2.4.12	Νόμος 5069/2023.....	3-99
3.2.4.13	Νόμος 5151/2024.....	3-100
3.2.4.14	Νόμος 5299/2026.....	3-102
3.3	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΣΤΟ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.....	3-105

3.4 ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΧΠ-Α.Π.Ε. ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ 3-107

- 3.4.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης 3-107
- 3.4.2 Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης – ΕΠΧΣΑΑ3-111
- 3.4.2.1 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό 3-111
- 3.4.2.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία 3-112
- 3.4.2.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες 3-114
- 3.4.3 Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (ΠΧΠ).....3-115
- 3.4.3.1 ΠΧΠ Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης.....3-115
- 3.4.3.2 ΠΧΠ Κεντρικής Μακεδονίας.....3-118
- 3.4.3.3 ΠΧΠ Δυτικής Μακεδονίας 3-119
- 3.4.3.4 ΠΧΠ Ηπείρου 3-120
- 3.4.3.5 ΠΧΠ Θεσσαλίας 3-121
- 3.4.3.6 ΠΧΠ Στερεάς Ελλάδας 3-122
- 3.4.3.7 ΠΧΠ Δυτικής Ελλάδας 3-124
- 3.4.3.8 ΠΧΠ Πελοποννήσου 3-125
- 3.4.3.9 ΠΧΠ Ιονίων Νήσων 3-127
- 3.4.3.10 ΠΧΠ Βορείου Αιγαίου.....3-128
- 3.4.3.11 ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου (βάσει σχεδίου Υπουργικής Απόφασης – Β1 Στάδιο)3-130
- 3.4.3.12 ΠΧΠ Κρήτης 3-132
- 3.4.4 Εθνική Χωρική Στρατηγική για το θαλάσσιο χώρο και Θαλάσσια Χωροταξικά .3-136
- 3.4.5 Σχέση ΕΧΠ-ΑΠΕ με άλλα χωροταξικά πολεοδομικά σχέδια υποκείμενου σχεδιασμού 3-142

3.4.6	Άλλα σχέδια	3-145
3.4.6.1	ΕΣΕΚ.....	3-145
3.4.6.2	Σχέδια Διαχείρισης Λεκάνων Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) και Σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ).....	3-145
3.4.6.3	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης αποβλήτων (ΕΣΔΑ)	3-146
3.4.6.4	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή	3-146
3.4.6.5	Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα- Εθνική Στρατηγική για τα Δάση	3-146

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 3.2-1: Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ).....	3-11
Εικόνα 3.2-2: Δέσμη μέτρων «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους»	3-30
Εικόνα 3.2-3: Στόχοι «Πράσινης Συμφωνίας»	3-35
Εικόνα 3.2-4: Τεχνολογίες υπεράκτιας αιολικής ενέργειας	3-47
Εικόνα 3.2-5: Στοιχεία για το Δίκτυο Natura 2000	3-77
Εικόνα 3.2-6: Ιεράρχηση διαχείρισης αποβλήτων	3-97
Εικόνα 3.4-1: Χωρικές Ενότητες της ΕΧΣΘΧ.....	3-139

3 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται η σκοπιμότητα και οι στόχοι του Αναθεωρημένου Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΧΠ-Α.Π.Ε.). Οι στόχοι του ΕΧΠ-Α.Π.Ε. αναλύονται περαιτέρω και ανά κατηγορία Α.Π.Ε..

Επίσης στο παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνονται:

- α) οι διεθνείς, οι ενωσιακοί (κοινοτικοί) και οι εθνικοί στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.,
- β) ο τρόπος με τον οποίο οι στόχοι αυτοί και τα περιβαλλοντικά ζητήματα ελήφθησαν υπόψη κατά την προετοιμασία του,
- γ) η σχέση του ΕΧΠ-Α.Π.Ε. με άλλα σχετικά Σχέδια Χωροταξικού Σχεδιασμού καθώς και με άλλα σχέδια που σχετίζονται με τις ΑΠΕ.

3.1 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

3.1.1 Σκοπιμότητα αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4447/2016 (όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 7 του Ν. 4759/2020), όλα τα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια και επομένως και το αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε., προσδιορίζουν κατευθύνσεις σε εθνικό επίπεδο και όπου απαιτείται, ρυθμίσεις, ιδίως, για:

- τη χωρική διάρθρωση και δομή του οικιστικού δικτύου της Χώρας,
- τη χωρική διάρθρωση τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων και γενικότερα τομέων ανάπτυξης εθνικής σημασίας (εν προκειμένω των Α.Π.Ε.),
- τη χωρική διάρθρωση δικτύων και υπηρεσιών τεχνικής και διοικητικής υποδομής,
- τη διαμόρφωση πολιτικής γης,
- την προστασία του πολιτιστικού και φυσικού τοπίου,
- τη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση περιοχών του εθνικού χώρου που έχουν ιδιαίτερη σημασία από χωροταξική, περιβαλλοντική, αναπτυξιακή ή κοινωνική άποψη, όπως είναι οι παράκτιες, νησιωτικές, ορεινές και προβληματικές περιοχές, και
- την προώθηση σχεδίων, προγραμμάτων ή έργων χωρικής ανάπτυξης μείζονος σημασίας ή και διακρατικής ή διαπεριφερειακής εμβέλειας.

Η αναθεώρηση του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε. κρίνεται αναγκαία προκειμένου να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα ζητήματα:

- Η υψηλή προτεραιότητα που δίνεται από τις ευρωπαϊκές και τις εθνικές πολιτικές στη μετάβαση προς καθαρές μορφές ενέργειας, σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία με απαλλαγή από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και στην ενεργειακή απόδοση, καθώς και οι συνεχώς ανοδικές τάσεις ανάπτυξης του ενεργειακού τομέα και ειδικότερα των Α.Π.Ε., διεθνώς και στην Ελλάδα, σε βάθος χρόνου. Στην Ελλάδα ο αναπτυξιακός και οικονομικός ρόλος των Α.Π.Ε., τα τελευταία χρόνια, είναι σημαντικός και ενισχυόμενος καθώς έχει υπάρξει μεγάλη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό πεδίο (εγκατεστημένη ισχύς, μερίδιο στην κατανάλωση η/ε κλπ.).
- Η σε εξέλιξη κλιματική αλλαγή, η οποία κρίνεται ότι θα έχει πολύ σημαντικές (άμεσες και έμμεσες) επιδράσεις στις Α.Π.Ε. και δημιουργεί νέα δεδομένα, άλλοτε αρνητικά και άλλοτε θετικά, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη από το ΕΧΠ-Α.Π.Ε.. Στις έμμεσες επιδράσεις περιλαμβάνεται η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας που θα διαφοροποιήσει τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα (μείωση) και ψύξη το καλοκαίρι

(αύξηση), όχι όμως ομοιογενώς. Δύο άλλες κλιματικές παράμετροι στις οποίες αναμένονται αλλαγές διαφόρων ειδών είναι η μεταβολή της ταχύτητας του ανέμου σε περιοχές συγκέντρωσης αιολικών πάρκων και η μεταβολή της ακτινοβολίας του ηλίου σε περιοχές συγκέντρωσης φωτοβολταϊκών σταθμών. Ειδικότερα, η ταχύτητα του ανέμου αλλού θα μειωθεί και αλλού θα αυξηθεί, με αντίστοιχες επιπτώσεις για τους αιολικούς σταθμούς, ενώ η ηλικιακή ακτινοβολία αυξάνεται γενικά.

- Η ανάδυση νέων και η ανάγκη ενίσχυσης ορισμένων παλαιότερων με μικρή παρουσία μορφών Α.Π.Ε. (θαλάσσια αιολικά πάρκα, υδροθερμία, βιομάζα) που καθιστούν αναγκαία την εισαγωγή νέων κατευθύνσεων, καθώς και την επανεξέταση ορισμένων κατευθύνσεων του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε.. Όσον αφορά, ειδικότερα, στα θαλάσσια αιολικά πάρκα, τα κριτήρια χωροθέτησης ανεμογεννητριών που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-Α.Π.Ε. είναι περιορισμένα δεδομένου ότι περιλαμβάνουν μόνο οριζόντιους περιορισμούς στην εγκατάσταση υπεράκτιων αιολικών πάρκων με βάση κάποιες προδιαγραφές για τις αποστάσεις από άλλες δραστηριότητες και την οπτική όχληση από τη θέα των ανεμογεννητριών.
- Το ισχύον ΕΧΠ-Α.Π.Ε. με τις γενικές αναφορές που πραγματοποιεί σε απαγορεύσεις κατηγοριών χώρου οικολογικού ενδιαφέροντος, εδράζεται διατακτικά στο Ν. 1650/1986. Ωστόσο, από τη θεσμοθέτηση του ΕΧΠ και έπειτα εκδόθηκαν οι Ν. 3937/2011 και Ν. 4685/2020 με τους οποίους συστήνεται το εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, συστηματοποιούνται σε κατηγορίες και προστατευτέα αντικείμενα οι προστατευόμενες περιοχές, προωθείται η διαχείρισή τους βάσει Σχεδίων, ενώ καθορίζονται και περιπτώσεις απαγορεύσεων ως προς την εγκατάσταση δραστηριοτήτων εντός αυτών.
- Η μεθοδολογική προσέγγιση του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε. βασίζεται σε συνδυασμό ζωνών αποκλεισμού, ελάχιστων αποστάσεων και ειδικών κριτηρίων και εργαλείων (πχ. φέρουσα ικανότητα, επιτρεπόμενη μέγιστη πυκνότητα), αλλά εφαρμόζεται με διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας ανά μορφή ΑΠΕ. Ειδικότερα, η μεθοδολογική προσέγγιση του ΕΧΠ είναι πιο αναλυτική και δεσμευτική στην περίπτωση των αιολικών εγκαταστάσεων, ενώ σε άλλες μορφές ΑΠΕ είναι λιγότερο αναλυτική, ανάλογα με την περίπτωση, με πιο αναπτυγμένη την περίπτωση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Δεδομένου ότι πλέον και οι υπόλοιπες μορφές ΑΠΕ έχουν αναπτυχθεί σημαντικά, με την εγκατεστημένη ισχύ μάλιστα των Φ/Β συστημάτων να έχει αυξηθεί εντυπωσιακά, είναι προφανές ότι το νέο ΕΧΠ θα πρέπει να επανεξετάσει τις ρυθμίσεις για τη χωροταξική κατανομή τους.
- Οι εξελίξεις στην τεχνολογία, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την αύξηση του μεγέθους των ανεμογεννητριών που τροποποιεί ορισμένα δεδομένα-υποθέσεις στα οποία είχε

βασιστεί το ισχύον ΕΧΠ-Α.Π.Ε. και καθιστά αναγκαία την επανεξέταση θεμάτων όπως οι κανόνες ένταξης στο τοπίο, οι ελάχιστες αποστάσεις, η επίδραση τέτοιων μεγεθών σε ευαίσθητα τοπία μικρής κλίμακας (πχ. νησιά) και η φέρουσα ικανότητα.

- Το ισχύον ΕΧΠ-Α.Π.Ε. επιχειρεί, άλλοτε με πολύ ειδικό και τεχνικό τρόπο (π.χ. περίπτωση αιολικών εγκαταστάσεων) και άλλοτε με κάπως πιο «αμήχανο» τρόπο, να συνδέσει την προστασία του τοπίου με επιλογές χωροθέτησης έργων και δραστηριοτήτων Α.Π.Ε.. Το 2010 τέθηκε σε ισχύ ο Ν. 3827/2010 που αποτελεί στην ουσία την κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου με στόχο την προώθηση της προστασίας των τοπίων, τη διαχείριση και το σχεδιασμό τους, πλαίσιο το οποίο πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη.
- Η διερεύνηση ορισμένων προβλημάτων εφαρμοσιμότητας κάποιων κατευθύνσεων του ισχύοντος ΕΧΠ-Α.Π.Ε. (π.χ. μη επαρκής σαφήνεια ορισμένων διατάξεων, προβλήματα που αφορούν συγκεκριμένες περιοχές κ.ά.).
- Η διερεύνηση ζητημάτων ελέγχου της συμβατότητας του ΕΧΠ-Α.Π.Ε. με το λοιπό χωροταξικό σχεδιασμό εθνικού επιπέδου και ειδικότερα με άλλα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια, καθώς και με το σχεδιασμό περιφερειακού επιπέδου και άρσης των τυχόν συγκρούσεων, λαμβάνοντας υπόψη και τη σχετική νομολογία του ΣτΕ. Τα διάφορα ΕΧΠ δεν έχουν προσδιορίσει με συστηματικό τρόπο τη σχέση καθενός με τα υπόλοιπα. Τα νέα ΠΧΠ (εγκεκριμένα ή υπό επικείμενη έγκριση) περιλαμβάνουν διατάξεις-κατευθύνσεις, οι οποίες αποτελούν είτε εξειδίκευση/συμπλήρωση των διατάξεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ, είτε ασύμβατη τροποποίηση των διατάξεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ, είτε σαφώς διατυπωμένες προτάσεις ανάδρασης προς το ΕΧΠ-ΑΠΕ.
- Η προσαρμογή του ΕΧΠ-ΑΠΕ με το νόμο 4759/2020 (ΦΕΚ 245/Α/9-12-2020) «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».

Στο πλαίσιο των παραπάνω, σκοπός του αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε. είναι η διαμόρφωση ενός πλαισίου κατευθύνσεων και ρυθμίσεων για τη χωρική διάρθρωση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ και των επιμέρους κατηγοριών τους, λαμβάνοντας υπόψη:

- α. τον ενεργειακό σχεδιασμό της χώρας και την ανάγκη επίτευξης των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την προώθηση των ΑΠΕ και την αύξηση της διεύδυσής τους στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας,
- β. τη φυσιογνωμία και τα χωρικά χαρακτηριστικά του ηπειρωτικού, θαλάσσιου και νησιωτικού χώρου, και

- γ. τις ανάγκες προστασίας και διαχείρισης των περιοχών με ειδικό περιβαλλοντικό - οικολογικό - πολιτιστικό και τοπιολογικό ενδιαφέρον, καθώς και των περιοχών με μεγάλη τρωτότητα στην κλιματική μεταβολή.

Ταυτόχρονα με τα παραπάνω επικαιροποιείται, εκτός των άλλων, το πλαίσιο που λαμβάνεται υπόψη από τις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, έτσι ώστε να δύνανται να προσανατολίζονται σε κατάλληλες χωροταξικά περιοχές εγκατάστασης και να περιορίζονται οι αβεβαιότητες και οι συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου.

Τα παραπάνω συνιστούν τη σκοπιμότητα του αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε. και επιμερίζονται τόσο σε γενικούς στόχους για όλες τις κατηγορίες Α.Π.Ε., όσο και σε ειδικότερους στόχους ανά κατηγορία Α.Π.Ε., που αναλύονται στις παρακάτω ενότητες.

3.1.2 Στόχοι αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Αναλυτικότερα οι στόχοι του αναθεωρημένου ΕΧΠ-Α.Π.Ε. είναι:

- 1) Η διαμόρφωση πολιτικών για τη χωρική διάρθρωση και οργάνωση των ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και σε εναρμόνιση με τις ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές-στοχεύσεις για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή.
- 2) Η αναθεώρηση των περιοχών αποκλεισμού και η εναρμόνιση με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον.
- 3) Ο εντοπισμός ευρύτερων περιοχών καταλληλότητας και προτεραιότητα που προσφέρονται για εγκατάσταση επιμέρους μορφών ΑΠΕ, με γνώμονα τη διασφάλιση της αξιοποίησης των ΑΠΕ και την επίλυση θεμάτων ανταγωνισμού χρήσεων γης
- 4) Η αναθεώρηση και επικαιροποίηση των ισχυόντων κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης, καθώς και ο προσδιορισμός, όπου κρίνεται αναγκαίο, νέων κανόνων-κριτηρίων που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- 5) Η υιοθέτηση ενός αποτελεσματικού μηχανισμού εφαρμογής, παρακολούθησης και ελέγχου της χωρικής ανάπτυξης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ ώστε να επιτυγχάνεται ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών για την ενέργεια, το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή και παράλληλα να αξιολογείται η ένταξή τους στο φυσικό χώρο και το Τοπίο.

- 6) Η εναρμόνιση της σχέσης του ΕΧΠ-ΑΠΕ με τα υπόλοιπα ΕΧΠ και η παροχή κατευθύνσεων για χρήσεις που είναι εν δυνάμει ασύμβατες ή ανταγωνιστικές με το αντικείμενο του καθενός.
- 7) Η παροχή ενός συνεκτικού πλαισίου κατευθύνσεων προς τα υποκείμενα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού (χωροταξικού και πολεοδομικού) για την προώθηση των ΑΠΕ στο πλαίσιο της συνεκτικής και ολοκληρωμένης διαχείρισης του χώρου.

Ελάχιστος στόχος ορίζεται η επίτευξη των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως απορρέουν από τις ευρωπαϊκές και διεθνείς της υποχρεώσεις.

Ο στόχος αυτός συνδυάζεται με τη συμβολή όλων των Α.Π.Ε. στην ανάπτυξη της χώρας μέσω της ορθολογικής εκμετάλλευσης όλων των ενεργειακών πόρων σ' όλη την επικράτεια ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν και με τις δυνατότητες κάθε περιοχής. Η ανάπτυξη αυτή θα άρει την ενεργειακή απομόνωση αποκλεισμένων σήμερα περιοχών, θα συμβάλλει στη μείωση της ρυπογόνου ενέργειας, θα δημιουργήσει απασχόληση σε νέες τεχνολογίες αιχμής και θα συμβάλλει στην ενεργειακή απεξάρτηση της χώρας και ιδιαίτερα ευαίσθητων περιοχών.

Το ΕΧΠ για τις ΑΠΕ περιλαμβάνει, επίσης, γενικές κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Τέλος, το ΕΧΠ συνοδεύεται από πρόγραμμα δράσης, στο οποίο εξειδικεύονται οι απαιτούμενες για την εφαρμογή του ενέργειες, δράσεις, ρυθμίσεις και προγράμματα, οι πηγές χρηματοδότησης και οι φορείς εφαρμογής του.

Με το ΕΧΠ-ΑΠΕ επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφές και διαφανές πλαίσιο κατευθύνσεων και προϋποθέσεων τόσο στις αδειοδοτούσες αρχές για την καλύτερη και αποτελεσματικότερη άσκηση του ρυθμιστικού τους ρόλου όσο και στις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, με ισότιμη αντιμετώπιση όλων των επενδύσεων, ώστε να προσανατολίζονται σε κατ' αρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και να περιορίζουν τις αβεβαιότητες που συχνά αναφύονται επί του πεδίου, συνεισφέροντας έτσι στη δημιουργία αισθήματος επενδυτικής ασφάλειας, αλλά και στη διεύρυνση της αποδοχής του πλαισίου εγκατάστασης ΑΠΕ από τις τοπικές κοινωνίες.

3.1.3 Ειδικοί στόχοι για αιολικές εγκαταστάσεις

Για τις αιολικές εγκαταστάσεις ο χωροταξικός τους σχεδιασμός αποσκοπεί:

- Στον εντοπισμό, με βάση τα στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους τη λειτουργία αιολικών εγκαταστάσεων και την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
- Στην επικαιροποίηση των περιοχών ασυμβατότητας ή αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων.
- Στην επικαιροποίηση των κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.
- Στη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

3.1.4 Ειδικοί στόχοι για μικρά υδροηλεκτρικά

Για τα Μ.Υ.Η.Ε. ο χωροταξικός τους σχεδιασμός αποσκοπεί:

- Στον εντοπισμό υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.
- Στην επικαιροποίηση των περιοχών ασυμβατότητας ή αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των Μ.Υ.Η.Ε. και των συνοδευτικών τους έργων.
- Στον καθορισμό κριτηρίων για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων Μ.Υ.Η.Ε.
- Στην επικαιροποίηση των κριτηρίων και κανόνων ένταξης των Μ.Υ.Η.Ε. στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.
- Στην εφαρμογή των αρχών διαχείρισης των υδάτων σύμφωνα με την ισχύουσα κοινοτική νομοθεσία και ειδικότερα την Οδηγία – πλαίσιο για τα νερά, 2000/60 καθώς και την Οδηγία για τις πλημμύρες 2007/60, όπως έχουν εξειδικευτεί με τα Σχέδια Διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ και τα Σχέδια Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας.

Οι περιοχές αξιοποίησης υδατικού δυναμικού βρίσκονται κυρίως σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές (δασικές ή χέρσες εκτάσεις) όπου η ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε

συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά (από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας) εξασφαλίζουν την σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου.

Ορίζονται περιοχές αποκλεισμού των Μ.ΥΗ.Ε. δηλαδή περιοχές εντός των οποίων αποκλείεται η χωροθέτηση Μ.ΥΗ.Ε.

3.1.5 Ειδικοί στόχοι για λουπές μορφές ΑΠΕ

Ορίζονται ειδικά κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται οι περιοχές προτεραιότητας και οι ζώνες αποκλεισμού των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας αναφέρεται ότι μπορεί ενδεικτικά να θεωρηθούν οι περιοχές που είναι άγονες ή δεν είναι υψηλής παραγωγικότητας και κατά προτίμηση αθέατες από πολυσύχναστους χώρους, και με δυνατότητες διασύνδεσης με το Δίκτυο ή το Σύστημα.

Ορίζονται ειδικά κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται οι προνομιακές περιοχές και οι ζώνες αποκλεισμού των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο. Ως προνομιακές περιοχές χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, αναφέρεται ότι θεωρούνται ενδεικτικά, οι χώροι που βρίσκονται πλησίον γεωργικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, μεγάλων κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων παραγωγής χαρτοπολτού, μονάδων παραγωγής χυμών και τοματοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κλπ.

Ορίζονται ειδικά κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται οι περιοχές προτεραιότητας και οι ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας είναι απόλυτα συνυφασμένη με την ύπαρξη γεωθερμικού πεδίου. Λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη και την σπανιότητα της σχετικής ενεργειακής ύλης, ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας ορίζονται οι περιοχές της χώρας που διαθέτουν εκμεταλλεύσιμο γεωθερμικό δυναμικό, όπως ιδίως η Πολυχνίτος της Λέσβου, η Μήλος και η Νίσυρος, για τις οποίες έχει ήδη βεβαιωθεί η ύπαρξη γεωθερμικών πεδίων υψηλής θερμοκρασίας.

3.2 ΔΙΕΘΝΕΙΣ, ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΙ, ΕΘΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. είναι βασική συνιστώσα της αιεφόρου ανάπτυξης της χώρας και συμβάλλει εκτός των άλλων στην ενεργειακή απεξάρτηση της χώρας στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και στην προστασία του περιβάλλοντος κυρίως μέσω της μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου που συντελούν στην κλιματική αλλαγή, αλλά και μέσω της μείωσης των ατμοσφαιρικών ρύπων. Παρόλο όμως που τα έργα ΑΠΕ χαρακτηρίζονται κατ'αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, δεν στερούνται δυνητικών επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της τεχνολογίας ΑΠΕ που χρησιμοποιείται (αιολική, υδροηλεκτρική, ηλιακή, κλπ) και δύνανται να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές περιβάλλον (πόλεις, οικισμοί, πολιτιστική κληρονομιά, κλπ), όσο και στο φυσικό περιβάλλον (προστατευόμενες περιοχές, χλωρίδα, πανίδα, κλπ), καθώς επίσης και σε όμορες-γειτνιάζουσες με τις ΑΠΕ παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμός, γεωργία, κλπ). Στην παρούσα ενότητα αναφέρονται οι κυριότερες πολιτικές –θεσμικό πλαίσιο σε διεθνές, κοινοτικό και εθνικό επίπεδο, βάσει των οποίων τίθενται στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας σχετικοί με το αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ, ενώ στην αμέσως επόμενη ενότητα (3.3.) αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο οι στόχοι αυτοί και τα περιβαλλοντικά ζητήματα ελήφθησαν υπόψη στο υπό μελέτη αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ.

3.2.1 Διεθνείς πολιτικές- στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Σε διεθνές επίπεδο πληθώρα πολιτικών θέτει περιβαλλοντικούς στόχους που άμεσα ή έμμεσα σχετίζονται με το αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ. Οι πολιτικές αυτές έχουν αποφασιστεί σε επίπεδο Ηνωμένων Εθνών είτε στο πλαίσιο Γενικών Συνελεύσεων (π.χ. Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης), ή σε επίπεδο Διασκέψεων Μερών συγκεκριμένων Συμβάσεων (π.χ. Στρατηγικό Σχέδιο για τη Βιοποικιλότητα που αποφασίστηκε στη Διάσκεψη των Μερών της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, Συμφωνία Παρισίων που αποφασίστηκε στη Διάσκεψη των Μερών της Σύμβασης για την Κλιματική Αλλαγή, κλπ)

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται επιλεκτικά οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης της «Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη», καθώς και η Συμφωνία των Παρισίων, δεδομένου ότι συνιστούν ακρογωνιαίους λίθους άμεσα σχετιζόμενους με το υπό μελέτη αναθεωρημένο

ΕΧΠ-ΑΠΕ. Εξάλλου το σύνολο των υπόλοιπων πολιτικών έχει εξειδικευτεί περαιτέρω σε κοινοτικό και εθνικό επίπεδο και παρουσιάζεται στις επόμενες ενότητες 3.2.2 και 3.2.3.

3.2.1.1 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ)

Το 2015, στο πλαίσιο της Γενικής Συνέλευσης του ΟΗΕ, υιοθετήθηκε από τους αρχηγούς κρατών η «Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη» που περιέχει 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (Sustainable Development Goals – SDGs) και 169 Υποστόχους (targets). Οι ΣΒΑ είναι παγκόσμιου χαρακτήρα και γενικής εφαρμογής με χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έως το 2030. Δημιουργούν δεσμεύσεις υλοποίησης για όλες τις χώρες, ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές εθνικές πραγματικότητες, επίπεδα ανάπτυξης, εθνικές πολιτικές και προτεραιότητες. Η Ατζέντα 2030 προωθεί την **ενσωμάτωση και των τριών πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης – κοινωνικού, περιβαλλοντικού και οικονομικού** – σε όλες τις τομεακές πολιτικές, ενώ παράλληλα προάγει τη διασύνδεση και τη συνοχή των σχετικών με τους ΣΒΑ πολιτικών και νομοθετικών πλαισίων.

Η Ατζέντα για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη συνιστά και εθνική δέσμευση. Η Ελλάδα αναγνωρίζει τη σημαντική συμβολή των ΣΒΑ στην προαγωγή, μεταξύ άλλων, της κοινωνικής ευημερίας, την εξάλειψη της φτώχειας και τη δίκαιη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες και της ανάγκες της χώρας.

Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι: (εικόνα 3.2-1)

1. Μηδενική φτώχεια
2. Μηδενική πείνα
3. Καλή υγεία και ευημερία
4. Ποιοτική εκπαίδευση
5. Ισότητα των φύλων
6. Καθαρό νερό και αποχέτευση
7. Φτηνή και καθαρή ενέργεια
8. Αξιοπρεπής εργασία και οικονομική ανάπτυξη
9. Βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές
10. Λιγότερες ανισότητες
11. Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες
12. Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή
13. Δράση για το κλίμα
14. Ζωή στο νερό
15. Ζωή στη στεριά

16. Ειρήνη, δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί

17. Συνεργασία για τους Στόχους



Εικόνα 3.2-1: Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ)

Αναλύονται ακολούθως οι ΣΒΑ 7, 13 και 15 ως οι πλέον σχετιζόμενοι με το υπό εξέταση σχέδιο ΕΧΠ-ΑΠΕ:

Μέσω του **ΣΒΑ 7 «Φτηνή και καθαρή ενέργεια»**, αναγνωρίζεται ότι η ενέργεια είναι κεντρικής σημασίας για κάθε σοβαρή πρόκληση και ευκαιρία με την οποία έρχεται αντιμέτωπος ο κόσμος. Η εργασία, η ασφάλεια, η κλιματική αλλαγή, η παραγωγή τροφίμων και η αύξηση του εισοδήματος προϋποθέτουν απαραίτητως πρόσβαση σε ενέργεια. Η βιώσιμη ενέργεια είναι ευκαιρία: μεταμορφώνει τις ζωές, την οικονομία και τον πλανήτη, δεδομένου ότι:

- Ένας στους πέντε ανθρώπους σε παγκόσμιο επίπεδο δεν έχει πρόσβαση σε σύγχρονης μορφής ηλεκτρική ενέργεια
- 3 δισεκατομμύρια άνθρωποι στηρίζονται στην ξυλεία, τον γαιάνθρακα, τον ξυλάνθρακα και τα ζωικά απόβλητα για τη θέρμανση και το μαγείρεμα
- Η ενέργεια συμβάλλει σημαντικά στην κλιματική αλλαγή, αντιπροσωπεύοντας το 60% των συνολικών εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου
- Η μείωση της έντασης του άνθρακα στον τομέα της ενέργειας αποτελεί μία σημαντική επιδίωξη των μακροπρόθεσμων στόχων για το κλίμα

Για τον ΣΒΑ 7, έχουν τεθεί πέντε (5) **υποστόχοι**:

- 7.1 Έως το 2030, διασφάλιση της καθολικής πρόσβασης σε προσιτές, αξιόπιστες και σύγχρονες υπηρεσίες ενέργειας.
- 7.2 Έως το 2030, σημαντική αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο παγκόσμιο ενεργειακό μείγμα.
- 7.3 Έως το 2030, διπλασιασμός του παγκόσμιου ποσοστού βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας.
- 7.4 Έως το 2030, ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας ώστε να διευκολυνθεί η πρόσβαση στην έρευνα και τη τεχνολογία καθαρής ενέργειας –συμπεριλαμβανομένων των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας, της ενεργειακής αποδοτικότητας και των προηγμένων και καθαρών τεχνολογιών ορυκτών καυσίμων – και να προωθηθούν οι επενδύσεις σε ενεργειακές υποδομές και τεχνολογίες καθαρής ενέργειας.
- 7.5 Έως το 2030, επέκταση των υποδομών και αναβάθμιση της τεχνολογίας για την παροχή σύγχρονων και βιώσιμων υπηρεσιών ενέργειας για όλους στις αναπτυσσόμενες χώρες, και ιδίως στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, στα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά καθώς και στα περικλειστά αναπτυσσόμενα κράτη, σύμφωνα με τα αντίστοιχα προγράμματα στήριξής τους.

Μέσω του **ΣΒΑ 13 «Δράση για το Κλίμα»**, αναγνωρίζεται ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζει πλέον κάθε χώρα σε κάθε ήπειρο. Διαταράσσει τις εθνικές οικονομίες και επηρεάζει τις ζωές ενώ έχει σημαντικές επιπτώσεις στους ανθρώπους, στις κοινότητες και στις χώρες του σήμερα αλλά ακόμα περισσότερο του αύριο. Οι άνθρωποι έρχονται αντιμέτωποι με τις σοβαρές επιπτώσεις που προκαλεί η κλιματική αλλαγή, όπως για παράδειγμα η αλλαγή των καιρικών συνθηκών, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και άλλα ακόμα πιο ακραία καιρικά φαινόμενα. Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, οι οποίες οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα και οι οποίες συνεχίζουν να αυξάνονται, είναι αυτές που οδηγούν στην κλιματική αλλαγή. Πλέον καταγράφονται τα πιο υψηλά ποσοστά τους στην ιστορία. Αν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα, η μέση παγκόσμια θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη προβλέπεται να αυξηθεί κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα και είναι πιθανό να ξεπεράσει ακόμα και τους 3 βαθμούς Κελσίου. Μάλιστα, ορισμένες περιοχές του πλανήτη αναμένεται να θερμανθούν ακόμη περισσότερο. Οι φτωχότεροι και οι πιο ευάλωτοι άνθρωποι είναι αυτοί που επηρεάζονται περισσότερο.

Σήμερα, οι προσιτές και κλιμακούμενες λύσεις, που είναι διαθέσιμες, επιτρέπουν στις χώρες να μεταπηδήσουν σε πιο καθαρές και προσαρμοστικές οικονομίες. Οι ρυθμοί αλλαγής εντείνονται καθώς ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι στρέφονται σε ανανεώσιμες μορφές

ενέργειας και επιλέγουν μία σειρά από μέτρα που θα μειώσουν τις εκπομπές και θα αυξήσουν τις επιλογές προσαρμογής.

Η κλιματική αλλαγή, ωστόσο, είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο το οποίο δεν γνωρίζει σύνορα. Οι εκπομπές σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη επηρεάζουν τους ανθρώπους οπουδήποτε. Πρόκειται για ένα πρόβλημα το οποίο απαιτεί συντονισμένες λύσεις σε διεθνές επίπεδο αλλά και διεθνή συνεργασία έτσι ώστε να βοηθηθούν οι αναπτυσσόμενες χώρες να μεταβούν σε μία οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Με βάση τις εκθέσεις και τα στοιχεία της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change –IPCC):

- Από το 1880 μέχρι το 2012, η μέση παγκόσμια θερμοκρασία αυξήθηκε κατά 0,85 βαθμούς Κελσίου. Αυτό θα μπορούσε να μεταφραστεί ως εξής: για κάθε ένα βαθμό που αυξάνεται η θερμοκρασία, η παραγωγή των δημητριακών μειώνεται κατά περίπου 5%
- Η παραγωγή καλαμποκιού, σιταριού και άλλων βασικών καλλιεργειών έχει υποστεί μείωση 40 μεγατόνων σε παγκόσμιο επίπεδο από το 1981 έως το 2002 εξαιτίας του θερμότερου κλίματος
- Οι ωκεανοί θερμαίνονται, η ποσότητα του χιονιού και του πάγου έχουν μειωθεί και η στάθμη της θάλασσας έχει αυξηθεί. Από το 1901 μέχρι το 2010 η μέση στάθμη της θάλασσας έχει αυξηθεί κατά 19 εκατοστά ενώ οι ωκεανοί επεκτείνονται εξαιτίας της θέρμανσης και του λιώσιματος των πάγων. Η έκταση των πάγων στην Αρκτική θάλασσα συρρικνώνεται κάθε δεκαετία από το 1979 κατά 1,07 εκατομμύρια τετραγωνικά χιλιόμετρα
- Δεδομένων των παρόντων συγκεντρώσεων και των διαρκών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίων είναι πιθανό μέχρι το τέλος του αιώνα η παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας να υπερβεί τον 1,5 βαθμό Κελσίου συγκριτικά με την περίοδο 1850-1900. Οι ωκεανοί του κόσμου θα συνεχίσουν να θερμαίνονται ενώ οι πάγοι θα συνεχίσουν να λιώνουν. Η μέση αύξηση της στάθμης τη θάλασσας προβλέπεται να αγγίξει τα 34-30 εκατοστά μέχρι το 2065 και τα 40-63 μέχρι το 2100. Οι περισσότερες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή θα συνεχίσουν να επιμένουν για αρκετούς αιώνες ακόμη και αν οι εκπομπές αερίων σταματήσουν
- Οι παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) έχουν αυξηθεί κατά περίπου 50% από το 1990

- Οι εκπομπές αυτές παρουσίασαν μεγαλύτερη αύξηση κατά το διάστημα 2000- 2010 παρά στις τρεις προηγούμενες δεκαετίες
- Είναι ακόμη δυνατό, χρησιμοποιώντας μία σειρά από τεχνολογικά μέτρα και αλλαγές στη συμπεριφορά μας, να περιορίσουμε την αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας στους 2 βαθμούς Κελσίου πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα
- Οι σημαντικές τεχνολογικές και θεσμικές αλλαγές θα αποτελέσουν την καλύτερη ευκαιρία ώστε η παγκόσμια θέρμανση να μην ξεπεράσει αυτό το όριο

Για τον ΣΒΑ 13, έχουν τεθεί πέντε (5) **υποστόχοι**:

- 13.1 Ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της προσαρμοστικής ικανότητας όλων των χωρών έναντι των κινδύνων και των φυσικών καταστροφών που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή.
- 13.2 Ενσωμάτωση των μέτρων για την κλιματική αλλαγή στις εθνικές πολιτικές, στρατηγικές και σχεδιασμούς.
- 13.3 Βελτίωση της εκπαίδευσης, ευαισθητοποίησης, καθώς και της ανθρώπινης και θεσμικής ικανότητας σχετικά με θέματα που αφορούν τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, την προσαρμογή, τη μείωση των επιπτώσεων και την έγκαιρη προειδοποίηση
- 13.4 Εφαρμογή της δέσμευσης που έχουν αναλάβει οι ανεπτυγμένες χώρες μέρη της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, σχετικά με τον στόχο για την από κοινού ετήσια διάθεση 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων, μέχρι το 2020, μέσω διαφόρων πηγών, ώστε να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες των αναπτυσσόμενων χωρών, στο πλαίσιο της ανάληψης ουσιαστικών δράσεων άμβλυνσης των επιπτώσεων και διαφάνειας στην εφαρμογή, και την πλήρη λειτουργία του Πράσινου Ταμείου για το Κλίμα μέσω της κεφαλαιοποίησής του το συντομότερο δυνατό.
- 13.5 Προώθηση μηχανισμών για την αύξηση της ικανότητας σχετικά με τον αποτελεσματικό σχεδιασμό και τη διαχείριση θεμάτων που αφορούν την κλιματική αλλαγή στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες και στα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά κράτη, συμπεριλαμβανομένων των γυναικών, των νέων καθώς και των τοπικών και περιθωριοποιημένων κοινοτήτων.

Μέσω του **ΣΒΑ 15 «Ζωή στη στεριά»** αναγνωρίζεται η σημασία της προστασίας και διατήρησης των χερσαίων οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.

Ειδικότερα όσον αφορά στα δάση, αυτά καλύπτουν το 30% της επιφάνειας της Γης και παρέχουν επισιτιστική ασφάλεια και καταφύγιο. Τα δάση συνιστούν επίσης στοιχείο-κλειδί για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, την προστασία της βιοποικιλότητας ενώ αποτελούν το «σπίτι» των αυτόχθονων πληθυσμών. Κάθε χρόνο, δεκατρία εκατομμύρια εκτάρια δασών χάνονται με τη διαρκή υποβάθμιση των ξηρών περιοχών να έχει οδηγήσει στην ερημοποίηση 3,6 δισεκατομμυρίων εκταρίων. Η αποψίλωση και η ερημοποίηση, που οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα και στην κλιματική αλλαγή, δημιουργούν μεγάλες προκλήσεις για τη βιώσιμη ανάπτυξη ενώ έχουν επηρεάσει τις ζωές και τον βιοπορισμό εκατομμυρίων ανθρώπων στη μάχη τους κατά της φτώχειας. Εντούτοις, συντελούνται προσπάθειες για τη διαχείριση των δασών και την καταπολέμηση της ερημοποίησης.

Για τον ΣΒΑ 15, έχουν τεθεί δώδεκα (12) **υποστόχοι**:

- 15.1 Έως το 2020, διασφάλιση της διατήρησης, αποκατάστασης και βιώσιμης χρήσης των χερσαίων οικοσυστημάτων και των οικοσυστημάτων εσωτερικών υδάτων και των υπηρεσιών τους, ιδίως των δασών, των υδροβιότοπων, των βουνών και των ξηρών ζωνών, σύμφωνα με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διεθνείς συμφωνίες.
- 15.2 Έως το 2020, προαγωγή της εφαρμογής της βιώσιμης διαχείρισης όλων των τύπων των δασών, τερματισμός της αποψίλωσης, αποκατάσταση των υποβαθμισμένων δασών και ουσιαστική αύξηση της δάσωσης και της αναδάσωσης παγκοσμίως.
- 15.3 Έως το 2030, καταπολέμηση της απερήμωσης, αποκατάσταση υποβαθμισμένων γαιών και εδαφών, συμπεριλαμβανομένων των εδαφών που επηρεάζονται από την απερήμωση, την ξηρασία και τις πλημμύρες, και επιδίωξη της επίτευξης ενός κόσμου με μηδενική υποβάθμιση της γης.
- 15.4 Έως το 2030, διασφάλιση της διατήρησης των ορεινών οικοσυστημάτων συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητάς τους, έτσι ώστε ενισχυθεί η ικανότητά τους να παράσχουν οφέλη απαραίτητα για τη βιώσιμη ανάπτυξη.
- 15.5 Ανάληψη επείγουσας και ουσιαστικής δράσης για τη μείωση της υποβάθμισης των φυσικών οικοτόπων, την αποτροπή της απώλειας της βιοποικιλότητας καθώς και την προστασία και την πρόληψη, έως το 2020, της εξαφάνισης απειλούμενων ειδών.
- 15.6 Προαγωγή του δίκαιου και ισότιμου καταμερισμού των οφελών που προέρχονται από τη χρήση των γενετικών πόρων και προαγωγή της κατάλληλης πρόσβασης σε τέτοιους πόρους, όπως έχει συμφωνηθεί διεθνώς.

- 15.7 Ανάληψη άμεσης δράσης για τον τερματισμό της λαθροθηρίας και της παράνομης διακίνησης προστατευόμενων ειδών της χλωρίδας και της πανίδας, και την αντιμετώπιση τόσο της προσφοράς όσο και της ζήτησης παράνομων προϊόντων χλωρίδας και πανίδας.
- 15.8 Έως το 2020, θέσπιση μέτρων για την πρόληψη της εισαγωγής και τη σημαντική μείωση του αντίκτυπου των χωροκατακτητικών ξένων ειδών στα χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα, και τον έλεγχο ή εξάλειψη των κυριότερων από αυτά τα είδη.
- 15.9 Έως το 2020, ενσωμάτωση της αξίας των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας στον εθνικό και τοπικό σχεδιασμό, στις αναπτυξιακές διαδικασίες και στις στρατηγικές και υπολογισμούς μείωσης της φτώχειας.
- 15.10 Κινητοποίηση και σημαντική αύξηση των οικονομικών πόρων από όλες τις πηγές για τη διατήρηση και βιώσιμη χρήση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων.
- 15.11 Κινητοποίηση σημαντικών πόρων από όλες τις πηγές και σε όλα τα επίπεδα για τη χρηματοδότηση της βιώσιμης διαχείρισης των δασών και παροχή επαρκών κινήτρων στις αναπτυσσόμενες χώρες, προκειμένου να προωθήσουν τέτοιου είδους διαχείριση, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης και της αναδάσωσης.
- 15.12 Ενίσχυση της παγκόσμιας στήριξης των προσπάθειών καταπολέμησης της λαθροθηρίας και της παράνομης διακίνησης προστατευόμενων ειδών, αυξάνοντας την ικανότητα των τοπικών κοινοτήτων να επιδιώκουν ευκαιρίες βιώσιμων συνθηκών διαβίωσης.

3.2.1.2 Συμφωνία Παρισίων

Η Συμφωνία των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή αποτελεί την πρώτη οικουμενική, νομικά δεσμευτική παγκόσμια συμφωνία για το κλίμα και επετεύχθη το 2015 στην 21^η Διάσκεψη των Μερών (COP 21) της Σύμβασης Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC). Κυρώθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση στις 5 Οκτωβρίου 2016, ενώ η Ελλάδα την έχει κυρώσει με το Ν. 4426/2016.

Η Συμφωνία στοχεύει μακροπρόθεσμα στη σταθεροποίηση της ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας σε επίπεδα κάτω των 2 βαθμών Κελσίου σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, προωθώντας τη σταθεροποίηση της ανόδου κάτω του 1,5 βαθμού, καθώς αυτό θα μειώσει σημαντικά τους κινδύνους και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Αυτό πρέπει να γίνει μέσω της μείωσης των εκπομπών αερίων, το συντομότερο δυνατόν, προκειμένου να επιτευχθεί μια ισορροπία κατά το δεύτερο ήμισυ του 21ου αιώνα. Επίσης, έχει ως στόχο να αυξήσει την ικανότητα των μερών να προσαρμοστούν στις αρνητικές επιπτώσεις της αλλαγής

του κλίματος, και να κάνει τις «οικονομικές ροές» συνεπείς με ένα μονοπάτι προς τις χαμηλές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και την φιλική στο κλίμα ανάπτυξη.

Οι συνεισφορές που πρέπει να κάνει κάθε χώρα για την επίτευξη του παγκόσμιου στόχου καθορίζονται από την ίδια τη χώρα και λέγονται εθνικά καθορισμένες συνεισφορές (Nationally Determined Contributions, NDC). Η Συμφωνία αναφέρει (άρθρο 3) ότι οι συνεισφορές πρέπει να είναι *«φιλόδοξες προσπάθειες ... με σκοπό την επίτευξη του στόχου της παρούσας συμφωνίας»* και *«να αντιπροσωπεύουν μια διαχρονική εξέλιξη»*. Οι συνεισφορές αυτές πρέπει να καθορίζονται κάθε πέντε χρόνια και να κοινοποιούνται στη Γραμματεία της UNFCCC. Κάθε περαιτέρω συνεισφορά θα πρέπει να είναι πιο φιλόδοξη από την προηγούμενη, γνωστή ως η αρχή της «προόδου». Οι χώρες μπορούν να συνεργάζονται και να συγκεντρώνουν τις εθνικά καθορισμένες συνεισφορές τους. Η Συμφωνία δεν θέτει όρια στη φύση των εθνικά καθορισμένων συνεισφορών. Τουλάχιστον, πρέπει να περιέχουν διατάξεις μετριασμού, αλλά ενδέχεται επίσης να περιέχουν δεσμεύσεις για προσαρμογή, χρηματοδότηση, μεταφορά τεχνολογίας, ανάπτυξη ικανοτήτων και διαφάνεια. Η συμφωνία προβλέπει ότι οι χώρες πρέπει να αυξάνουν τις φιλοδοξίες τους κάθε πέντε χρόνια. Για να διευκολυνθεί αυτό, η Συμφωνία καθιέρωσε τον «Παγκόσμιο Απολογισμό», ο οποίος θα αξιολογεί τη συλλογική πρόοδο, με πρώτη αξιολόγηση το 2023. Το αποτέλεσμα θα χρησιμοποιηθεί ως συμβολή για νέες εθνικά καθορισμένες συνεισφορές των μερών. Ο «Διάλογος Talanoa» το 2018 θεωρήθηκε ως παράδειγμα για τον παγκόσμιο απολογισμό. Ο απολογισμός λειτουργεί ως μέρος της προσπάθειας της Συμφωνίας του Παρισιού να δημιουργήσει μια «κλιμάκωση» φιλοδοξίας στη μείωση των εκπομπών. Επειδή οι αναλυτές συμφώνησαν ότι οι συνεισφορές δεν θα περιορίσουν την αύξηση της θερμοκρασίας κάτω από τους 2 βαθμούς Κελσίου, ο παγκόσμιος απολογισμός επαναπροσδιορίζει τα μέρη για να εκτιμήσουν πώς πρέπει να εξελιχθούν τα νέα NDC τους, έτσι ώστε να αντικατοπτρίζουν συνεχώς τη «υψηλότερη δυνατή φιλοδοξία» μιας χώρας. Αν και η κλιμάκωση της φιλοδοξίας των συνεισφορών είναι ένας σημαντικός στόχος του παγκόσμιου απολογισμού, θα αξιολογεί προσπάθειες πέραν του μετριασμού. Οι ανά πενταετία ανασκοπήσεις θα αξιολογούν επίσης την προσαρμογή, τις προβλέψεις για τη χρηματοδότηση του κλίματος και την ανάπτυξη και μεταφορά τεχνολογίας.

Στη συμφωνία περιλαμβάνονται συλλογικοί και μακροπρόθεσμοι στόχοι προσαρμογής και οι χώρες πρέπει να αναφέρουν τις δράσεις προσαρμογής τους, καθιστώντας την προσαρμογή ισοδύναμη με το μετριασμό συνιστώσα της συμφωνίας. Οι στόχοι προσαρμογής εστιάζονται

στη βελτίωση της προσαρμοστικής ικανότητας, την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και τη μείωση της ευπάθειας σε σχέση με την κλιματική αλλαγή

3.2.2 Κοινοτικές πολιτικές – στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

3.2.2.1 Κυριότερες ενωσιακές (κοινοτικές) πολιτικές περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο σύνολο του αναθεωρημένου ΕΧΠ.Α.Π.Ε.

3.2.2.1.1 Χάρτης πορείας για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα για το 2050

Το 2011, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε τον *“Χάρτη πορείας για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα για το 2050”* [COM(2011) 112 final]. Στην ανακοίνωση παρουσιάζεται ο χάρτης πορείας (αξιολόγηση υφιστάμενης πορείας, προκλήσεις πολιτικής, επενδυτικές ανάγκες, ευκαιρίες σε διάφορους τομείς) και οι πιθανές δράσεις ώστε μέχρι το 2050 η ΕΕ να είναι σε θέση να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 80% έως 95%, σύμφωνα με τον συμφωνηθέντα στόχο (ο στόχος αυτός με την *«Πράσινη Συμφωνία»* κατέστη ακόμη πιο φιλόδοξος). Τα αποτελέσματα και οι διαπιστώσεις της, σχετικά με τον τρόπο που η ΕΕ θα μπορούσε να στραφεί προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα μέχρι το 2050, βασίζεται σε μια ανάλυση μοντελοποίησης και κατάρτισης σεναρίων σε παγκόσμια κλίμακα και σε επίπεδο ΕΕ. Η ανάλυση της Επιτροπής περιλάμβανε και την εξέταση της πορείας και συμβολής βασικών τομέων, βάσει σεναρίων με διαφορετικούς ρυθμούς τεχνολογικής καινοτομίας και διαφορετικές τιμές ορυκτών καυσίμων ως παραδοχές. Στον τομέα της ενέργειας, τα σενάρια καταλήγουν ότι απαιτούνται μειώσεις εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με το 1990, από 54% έως 68% για το 2030 και από 93% έως 99% μέχρι το 2050 (αντίστοιχα οι στόχοι αυτοί έχουν καταστεί πιο φιλόδοξοι *«Πράσινη Συμφωνία»*). Πιο αναλυτικά, η ηλεκτρική ενέργεια αναμένεται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, με τη δυνατότητα σχεδόν πλήρους εξάλειψης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα έως το 2050 και μερικής αντικατάστασης των ορυκτών καυσίμων στις μεταφορές και τη θέρμανση. Αυτό απαιτεί σημαντική χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Με τις περισσότερες μορφές ΑΠΕ να έχουν μεταβλητή ηλεκτροπαραγωγή, τονίζεται ότι χρειάζονται σημαντικές επενδύσεις σε δίκτυα για να εξασφαλιστεί η συνέχεια της παροχής οποιαδήποτε στιγμή. Οι επενδύσεις σε ευφυή ηλεκτρικά δίκτυα αποτελούν βασικό καταλύτη για ένα σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας με χαμηλά επίπεδα εκπομπών άνθρακα, κυρίως

διευκολύνοντας την απόδοση από πλευράς ζήτησης, την αύξηση των μεριδίων των ΑΠΕ και την κατανομημένη ηλεκτροπαραγωγή και καθιστώντας επίσης δυνατή την ηλεκτροδότηση των μεταφορών. Επισημαίνεται ακόμη ότι είναι αναγκαία η ευρεία εξάπλωση πλήθους υφιστάμενων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένων των πιο προηγμένων, όπως τα φωτοβολταϊκά συστήματα, των οποίων το κόστος θα συνεχίσει να μειώνεται, καθιστώντας τες πιο ανταγωνιστικές.

3.2.2.1.2 Ενεργειακός χάρτης πορείας για το 2050

Το 2011 η Επιτροπή εξέδωσε επίσης και τον *“Ενεργειακό χάρτη πορείας για το 2050”* [COM(2011) 885 final], σε συνέχεια της προηγούμενης ανακοίνωσης, προκειμένου να εξειδικεύσει τα σενάρια για την ενέργεια, όπως και τα μέσα και τις προκλήσεις για την επίτευξη του στόχου της ΕΕ για απαλλαγή από τις εκπομπές άνθρακα, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και την ανταγωνιστικότητα. Η συγκεκριμένη ανακοίνωση επισημαίνει ότι οι πολιτικές και τα μέτρα της ΕΕ για την επίτευξη των ενεργειακών στόχων για το 2020 θα συνεχίσουν να έχουν αποτελέσματα και μετά το 2020, αλλά αυτό μεταφράζεται σε μια μείωση των εκπομπών μόνο κατά περίπου 40% έως το 2050, το οποίο δεν ανταποκρίνεται στον στόχο απαλλαγής από τις εκπομπές άνθρακα μέχρι εκείνη την χρονική στιγμή. Στην ανακοίνωση αναφέρεται ότι θα απαιτηθούν σημαντικές προσπάθειες και αλλαγές, διαθρωτικές, τεχνολογικές και κοινωνικές (όπως και συμπεριφοράς), προκειμένου να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες μειώσεις στις εκπομπές με παράλληλη διατήρηση ενός ανταγωνιστικού και ασφαλούς τομέα ενέργειας. Τονίζεται, επίσης, η επιτακτική ανάγκη να χαραχθούν στρατηγικές και κατευθύνσεις ως προς τα επόμενα βήματα και την πορεία για την περίοδο μετά το 2020, ώστε να μειωθεί η δημιουργούμενη αβεβαιότητα μεταξύ επενδυτών, κυβερνήσεων και πολιτών. Στον ενεργειακό χάρτη πορείας για το 2050 αναλύονται διαφορετικές πιθανές πορείες για την Ευρώπη προς την απαλλαγή του ενεργειακού συστήματος από τις εκπομπές άνθρακα (μείωση τους σε ποσοστό 80-95% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990), που βασίζονται σε διάφορα σενάρια. Η ανάλυση των σεναρίων είναι ενδεικτική και εξετάζει τις επιπτώσεις, τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που προκύπτουν από τους πιθανούς τρόπους εκσυγχρονισμού του ενεργειακού συστήματος, ενώ λαμβάνονται επίσης υπόψη οι απόψεις των κρατών μελών και των ενδιαφερομένων μερών. Όλα τα σενάρια συνεπάγονται σημαντικές αλλαγές, για παράδειγμα, στις τιμές του διοξειδίου του άνθρακα, στην τεχνολογία και στα δίκτυα, ενώ αναγνωρίζεται η αβεβαιότητα ως προς τα αποτελέσματα και τις παραδοχές, δεδομένου του μακροπρόθεσμου ορίζοντα. Στόχος του συγκεκριμένου χάρτη πορείας δεν είναι να

υποκαταστήσει τις προσπάθειες σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο για τον εκσυγχρονισμό του ενεργειακού εφοδιασμού, αλλά η συνέργεια με αυτές προκειμένου να αναπτυχθεί ένα μακροπρόθεσμο και τεχνολογικά ουδέτερο ευρωπαϊκό πλαίσιο, εντός του οποίου θα καταστούν, πιο άμεσα χρονικά, αποτελεσματικότερες (και από οικονομικής άποψης) αυτές οι πολιτικές. Ακόμα, τονίζεται η ανάγκη άμεσης υλοποίησης διαφόρων πρωτοβουλιών προκειμένου να επέλθουν οι απαιτούμενες αλλαγές στο ενεργειακό σύστημα, δεδομένου ότι οι ενεργειακές επενδύσεις χρειάζονται χρόνο ώστε να αποφέρουν αποτελέσματα.

Πιο αναλυτικά, διαμορφώθηκαν τα εξής σενάρια, με μια από τις βασικές προτεραιότητές τους να είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης:

- Σενάρια τρεχουσών τάσεων
 - Σενάριο αναφοράς, και
 - Τρέχουσες πρωτοβουλίες πολιτικής (ΤΠΠ)
- Σενάρια για την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές
 - Υψηλή ενεργειακή απόδοση
 - Τεχνολογίες διαφοροποιημένων πηγών εφοδιασμού
 - Υψηλό μερίδιο ΑΠΕ [ισχυρά μέτρα στήριξης των ΑΠΕ που οδηγούν σε πολύ υψηλό μερίδιο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας (75% το 2050) και μερίδιο των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που φτάνει το 97%]
 - Καθυστέρηση της τεχνολογίας δέσμευσης και αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα (CCS)
 - Χαμηλό μερίδιο πυρηνικής ενέργειας.

Από τον συνδυασμό των σεναρίων, προέκυψαν ορισμένα βασικά συμπεράσματα για αναμφιβόλως θετικές επιλογές (*no-regrets*) στο ευρωπαϊκό ενεργειακό σύστημα, τα οποία μπορούν να βοηθήσουν στη διαμόρφωση στρατηγικών για την απαλλαγή από τις εκπομπές άνθρακα. Τα σενάρια καταδεικνύουν, μεταξύ άλλων, ότι η απαλλαγή από τις εκπομπές άνθρακα είναι δυνατή και μπορεί μακροπρόθεσμα να είναι λιγότερο δαπανηρή σε σχέση με τις τρέχουσες πολιτικές. Όλα τα σενάρια υποστηρίζουν ότι η ηλεκτρική ενέργεια από Α.Π.Ε. θα πρέπει να διαδραματίσει σημαντικότερο ρόλο, διπλασιάζοντας σχεδόν το μερίδιό της στην τελική ζήτηση ενέργειας σε ποσοστό 36-39% το 2050 και θα πρέπει να συμβάλει στην απαλλαγή του τομέα των μεταφορών και της θέρμανσης/ψύξης από τις εκπομπές άνθρακα. Η τελική ζήτηση για ηλεκτρική ενέργεια αναμένεται πως θα αυξάνεται ακόμη και κατά το

σενάριο υψηλής ενεργειακής απόδοσης, το οποίο συνεπάγεται ότι το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής θα πρέπει να υποστεί διαρθρωτικές αλλαγές και να έχει απαλλαχθεί σε σημαντικό επίπεδο από τις εκπομπές άνθρακα ήδη το 2030 (57-65% το 2030 και 96-99% το 2050). Παράλληλα, σύμφωνα με τα περισσότερα σενάρια, οι τιμές ηλεκτρικής ενέργειας θα αυξάνονται έως το 2030, ενώ στη συνέχεια θα μειωθούν.

Σε όλα τα σενάρια προβλέπεται να αυξηθεί σημαντικά το μερίδιο των ΑΠΕ, της τάξης του 30%, περίπου, της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας για το 2030 και σε τουλάχιστον 55% το 2050. Το μερίδιο των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανέρχεται σε 64% κατά το σενάριο υψηλής ενεργειακής απόδοσης και σε 97% κατά το σενάριο υψηλού μεριδίου ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το οποίο περιλαμβάνει σημαντική αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας για την κάλυψη του κυμαινόμενου εφοδιασμού από ΑΠΕ ακόμα και σε στιγμές χαμηλής ζήτησης. Η μεγαλύτερη παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ αναμένεται πως θα αυξήσει την αποκέντρωση του συστήματος ηλεκτροπαραγωγής και παραγωγής θερμότητας. Παρόλα αυτά, τα σενάρια καταδεικνύουν ότι το νέο ενεργειακό σύστημα θα πρέπει να δομηθεί στη βάση της μεγαλύτερης συνεργασίας και αλληλεξάρτησης μεταξύ αποκεντρωμένων και κεντρικών, μεγάλης κλίμακας συστημάτων.

Ο ενεργειακός χάρτης πορείας κατατάσσει την αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ από το 2020 και έπειτα ως μια από τις βασικότερες προϋποθέσεις για ένα περισσότερο βιώσιμο και ασφαλέστερο ενεργειακό σύστημα. Αυτή η αναμενόμενη μετατόπιση του επίκεντρου του ενεργειακού μείγματος στην Ευρώπη σε συνδυασμό με την πληθώρα των ζητημάτων που άπτονται των ΑΠΕ (ανάπτυξη τεχνολογίας, μαζική παραγωγή και εξάπλωση, συστήματα μικρής κλίμακας και συστήματα μεγαλύτερης κλίμακας, ενσωμάτωση τοπικών και περισσότερο απομακρυσμένων πηγών και μετατροπή τους από επιδοτούμενες σε ανταγωνιστικές) υποστηρίζεται ότι θα απαιτήσει αλλαγές πολιτικής, παράλληλα με τη μελλοντική τους ανάπτυξη.

Αναφορικά με τις τεχνολογίες ΑΠΕ, υποστηρίζεται πως θα πρέπει να γίνουν επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες, όπως η ωκεάνια ενέργεια, η συγκεντρωμένη ηλιακή ενέργεια και τα βιοκαύσιμα 2ης και 3ης γενιάς και παράλληλα να βελτιωθούν οι υφιστάμενες τεχνολογίες (χαρακτηριστικά αναφέρεται η αύξηση του μεγέθους των ανεμογεννητριών και των πτερυγίων των υπεράκτιων συστημάτων ώστε να αξιοποιείται περισσότερο ο άνεμος και η βελτίωση των φωτοβολταϊκών συλλεκτών, ώστε να αξιοποιούν καλύτερα την ηλιακή ενέργεια). Σχετικά με τις τεχνολογίες αποθήκευσης που συνεχίζουν να αποτελούν μια πρόκληση, η αποδοτικότητα χρήσης και το ανταγωνιστικό κόστος τους αναφέρεται πως θα

απαιτήσουν βελτιωμένες υποδομές για την ενοποίηση σε όλη την Ευρώπη. Με επαρκείς δυνατότητες διασύνδεσης και ευφύεστερο δίκτυο είναι δυνατόν να εξασφαλίζεται, επίσης, η εξισορρόπηση των διακυμάνσεων της ηλεκτροπαραγωγής από αιολική και ηλιακή ενέργεια σε ορισμένες περιοχές, μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε άλλο σημείο της Ευρώπης. Με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να περιοριστούν οι ανάγκες αποθήκευσης, διατήρησης εφεδρικής δυναμικότητας και παροχής βασικού φορτίου.

Η διασύνδεση μεταξύ των κρατών μελών και με άλλες γειτονικές χώρες (Νορβηγία, Ελβετία, ενδεχομένως Ρωσία και Ουκρανία) για εισαγωγή/εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας παραγόμενης από ΑΠΕ και η αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της κάθε χώρας όσον αφορά τις ΑΠΕ (όπως της Ελλάδας όπου αναπτύσσονται μεγάλης κλίμακας έργα ηλιακής ενέργειας) μέσω στρατηγικών, είναι από τα στοιχεία που τονίζονται στον ενεργειακό χάρτη. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι οι χώρες της Μεσογείου έχουν τη δυνατότητα για παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων ηλεκτρισμού από αιολική και ηλιακή ενέργεια, όπως και στις βόρειες θάλασσες και τη λεκάνη του Ατλαντικού είναι δυνατόν να παράγονται σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας από αιολική ενέργεια με μειούμενο κόστος στο εγγύς μέλλον. Παρόλο που βάσει του σεναρίου υψηλό μερίδιο ΑΠΕ, έως το 2050 θα παράγεται περισσότερος ηλεκτρισμός από αιολική ενέργεια σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία, μεσοπρόθεσμα η ωκεάνια ενέργεια μπορεί να συμβάλλει με σημαντικό μερίδιο στον εφοδιασμό με ηλεκτρική ενέργεια.

Ο τομέας της θέρμανσης και ψύξης μπορεί να συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην απεξάρτηση από πηγές άνθρακα. Αυτό θα απαιτήσει η ενεργειακή κατανάλωση να στραφεί προς ενέργεια χαμηλών εκπομπών άνθρακα, τοπικά παραγόμενη, από ανανεώσιμες πηγές (π.χ. θέρμανση με ηλιακή ενέργεια, γεωθερμία, βιοαέριο, βιομάζα) και μέσω συστημάτων τηλεθέρμανσης. Αναφορικά με τη βιομάζα, στην ανακοίνωση αναφέρεται πως θα απαιτηθούν σημαντικές ποσότητές της για θέρμανση, ηλεκτρισμό και μεταφορές με στόχο την απαλλαγή από τις εκπομπές άνθρακα. Ειδικά, για τον τομέα των μεταφορών, υποστηρίζεται ότι για την αντικατάσταση του πετρελαίου θα χρειαστεί μείγμα διαφόρων εναλλακτικών καυσίμων (με ειδικές απαιτήσεις για κάθε τρόπο μεταφοράς), με τα βιοκαύσιμα να είναι πιθανώς μια κύρια επιλογή για τις αεροπορικές, σιδηροδρομικές και οδικές μεγάλων αποστάσεων μεταφορές, που δεν είναι δυνατόν να εξηλεκτριστούν. Αναφέρεται, επίσης, ότι θα πρέπει να συνεχιστούν οι προσπάθειες αφομοίωσης από την αγορά νέων μορφών βιοενέργειας, οι οποίες μειώνουν τη ζήτηση της γης που χρειάζεται για την παραγωγή τροφίμων και αυξάνουν την καθαρή μείωση των αερίων θερμοκηπίου (π.χ. βιοκαύσιμα που βασίζονται σε απόβλητα, δασικά

κατάλοιπα κλπ.). Καθώς τα μερίδια των ΑΠΕ θα αυξάνονται, τα κίνητρα στο μέλλον θα πρέπει να καταστούν αποδοτικότερα, να δημιουργούν οικονομίες κλίμακας, να οδηγούν σε μεγαλύτερη ολοκλήρωση της αγοράς και, ουσιαστικά σε μια περισσότερο ευρωπαϊκή προσέγγιση που θα βασίζεται στην αξιοποίηση της υφιστάμενης νομοθεσίας, στις κοινές αρχές συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών και με γειτονικές χώρες και σε πιθανά περαιτέρω μέτρα. Παράλληλα, καθώς οι τεχνολογίες ωριμάζουν και το πλήρες φάσμα των τεχνολογιών ΑΠΕ αναπτύσσεται, είναι δυνατό να μειωθεί το κόστος αλλά και η οικονομική στήριξη. Οι συναλλαγές μεταξύ των κρατών μελών και οι εισαγωγές από χώρες εκτός της ΕΕ επίσης μπορούν να μειώσουν το κόστος μεσοπρόθεσμα έως μακροπρόθεσμα. Οι υφιστάμενοι στόχοι για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές φαίνεται να είναι χρήσιμοι για να παρέχουν στους επενδυτές δυνατότητα πρόβλεψης, ενώ παράλληλα ενθαρρύνουν μια ευρωπαϊκή προσέγγιση και ολοκλήρωση της αγοράς των ΑΠΕ.

3.2.2.1.3 Πράσινη Βίβλος: Πλαίσιο για τις πολιτικές που αφορούν το κλίμα και την ενέργεια με χρονικό ορίζοντα το έτος 2030

Το 2013 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε το 2013 την Πράσινη Βίβλο για το κλίμα και την ενέργεια, με χρονικό ορίζοντα το 2030 [COM(2013) 169], σε μια προσπάθεια διαμόρφωσης του νέου πλαισίου που θα διέπει τις πολιτικές για το κλίμα και την ενέργεια το 2030. Στόχος της συγκεκριμένης Πράσινης Βίβλου είναι η διαβούλευση με τους εμπλεκόμενους παράγοντες και η καταγραφή των απόψεων τους επί μιας σειράς σημαντικών ζητημάτων, προκειμένου να συμβάλλουν στην ανάπτυξη και διαμόρφωση του καταλληλότερου πλαισίου κλιματικών και ενεργειακών στόχων για το 2030. Η Πράσινη Βίβλος χωρίζεται σε δυο μέρη. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται μια επισκόπηση του τότε ισχύοντος πλαισίου και του τι είχε επιτευχθεί, και στο δεύτερο παρατίθενται τα ζητήματα για τα οποία ζητείται η συμβολή των ενδιαφερομένων.

Κατά την εξέταση του υφιστάμενου πλαισίου πολιτικής της ΕΕ, αναφέρονται τρεις βασικοί στόχοι, ένας εκ των οποίων είναι η αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ σε ποσοστό 20% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας το 2020 στην ΕΕ, με επιμέρους στόχους για τα κράτη μέλη. Η Βίβλος αναγνωρίζει ότι είχε σημειωθεί πρόοδος για την επίτευξη αυτού του στόχου, αλλά παρόλο αυτά αναφέρει ότι το μερίδιο των ΑΠΕ θα έπρεπε να φθάσει κατά μέσο όρο σε αύξηση κατά 6,3% ετησίως προκειμένου να επιτευχθεί ο συνολικός στόχος για το 2020. Διατυπώνει, επίσης, τα κύρια προβλήματα που σχετίζονται με τον τομέα των ΑΠΕ, στηριζόμενη και στον απολογισμό της κατάστασης που έκανε η ΕΕ το 2012 [Ανακοίνωση:

Ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές: Σημαντικός παράγοντας στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας COM (2012) 271]. Συγκεκριμένα, αναφέρει ότι, αν και το κόστος των τεχνολογιών ΑΠΕ μειώθηκε χάρη σε επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη, καινοτομία και μεγάλης κλίμακας ανάπτυξη στον τομέα, συνεχίζουν να υπάρχουν προβλήματα που σχετίζονται με αυτά τα ζητήματα. Όσον αφορά τη μεγάλης κλίμακας ανάπτυξη, τα προβλήματα σχετίζονται με την πλήρη ενσωμάτωση των ΑΠΕ στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας της ΕΕ με τρόπο που να αντιμετωπίζεται η διαλείπουσα παραγωγή και η βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών κατά την επίτευξη των στόχων. Η σύζευξη των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας χονδρικής της ΕΕ παράλληλα με την εξάπλωση των ευφυών διασυνδεδεμένων δικτύων που παρέχουν ευκαιρίες για την προσαρμογή της ηλεκτροπαραγωγής, του ελέγχου των δικτύων, της αποθήκευσης και της κατανάλωσης στη μεταβαλλόμενη κατάσταση στις αγορές, μπορούν να βοηθήσουν στην ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών στο σύστημα ηλεκτρισμού. Για την επίτευξη, όμως, αυτών θα απαιτηθούν μαζικές επενδύσεις σε δίκτυα μεταφοράς και διανομής, και μέσω διασυνοριακών υποδομών μεταξύ άλλων, ώστε να ολοκληρωθεί η εσωτερική αγορά ενέργειας. Άλλο ένα πρόβλημα που εντοπίζεται, αφορά τη διαχρονική εξασφάλιση οι ΑΠΕ να καταστούν αποδοτικότερες από πλευράς κόστους, ούτως ώστε να περιορίζεται η χρήση των καθεστώτων στήριξης μόνο στις τεχνολογίες και σε περιοχές που εξακολουθούν να την έχουν ανάγκη.

Η Πράσινη Βίβλος και οι χάρτες πορείας κατέδειξαν ότι το μερίδιο των ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα θα πρέπει να συνεχίσει να αυξάνεται μετά το 2020, η ανάπτυξη αυτή όμως θα πρέπει να γίνει με προσοχή δεδομένου ότι πολλές από αυτές θα βρίσκονται σε επίπεδο που θα ανταγωνίζονται σε αυξανόμενο βαθμό τις άλλες τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Ένα από τα ζητήματα που θα πρέπει να εξεταστεί είναι το κατά πόσο η αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ, σε επίπεδο ΕΕ, μπορεί να επιτευχθεί με τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών αγοράς μέσω του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου (ΣΕΔΕ) και ρυθμιστικών μέτρων, χωρίς να τεθεί κάποιος συγκεκριμένος στόχος. Εκφράστηκαν διάφορες απόψεις από τους ενδιαφερομένους για το κατά πόσον ήταν αναγκαίοι νέοι στόχοι για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ώστε να σημειωθεί περαιτέρω πρόοδος έως το 2030.

Στην περίπτωση υιοθέτησης ενός στόχου, η διαμόρφωση και η μορφή του θα εξαρτηθεί από δυο κύριες παραμέτρους. Πρώτον, από την αναγκαιότητα του στόχου προκειμένου να διασφαλισθεί το αυξημένο μερίδιο ΑΠΕ μετά το 2020 και επομένως να συμβάλουν στην αύξηση των εγχώριων πηγών ενέργειας, στη μείωση της εξάρτησης από τις εισαγωγές

ενέργειας και στην απασχόληση και ανάπτυξη. Δεύτερον, με ποιον τρόπο είναι δυνατό να επιτευχθεί ο στόχος χωρίς ανεπιθύμητες επιδράσεις των καθεστώτων στήριξης των ανανεώσιμων πηγών στις ενεργειακές αγορές, στις τιμές ενέργειας και στους δημόσιους προϋπολογισμούς.

Επιπλέον, είναι σημαντικό να διερευνηθεί εάν οι αντικειμενικοί σκοποί για τις ΑΠΕ μπορούν να εκπληρωθούν καλύτερα με ένα νέο βασικό στόχο με ή χωρίς επιμέρους στόχους για τομείς όπως οι μεταφορές, η βιομηχανία και η γεωργία, και/ή άλλα ειδικά μέτρα. Τέλος, ένα σημείο που καταδεικνύεται από την Πράσινο Βίβλο, το οποίο τονίζουν και ορισμένοι εμπλεκόμενοι παράγοντες, είναι η εύρεση μιας ισορροπίας μεταξύ των συγκεκριμένων μέτρων εφαρμογής σε επίπεδο ΕΕ και του περιθωρίου ευελιξίας των κρατών μελών για την επίτευξη των στόχων.

3.2.2.1.4 Πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια κατά την περίοδο από το 2020 έως το 2030

Το 2014 και μετά τη διαβούλευση με τους εμπλεκόμενους παράγοντες βάσει της Πράσινης Βίβλου, η Επιτροπή δημοσίευσε την ανακοίνωσή της “Πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια κατά την περίοδο από το 2020 έως το 2030” [COM(2014) 15/final/2], στόχος της οποίας είναι η ανάπτυξη ενός πλαισίου μελλοντικών πολιτικών της ΕΕ σχετικά με την ενέργεια και το κλίμα και παράλληλα η διαμόρφωση μιας διαδικασίας που θα συμβάλλει στην κοινή συναίνεση για τον τρόπο προώθησης αυτών των πολιτικών στο μέλλον. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη Ανακοίνωση, το πλαίσιο πολιτικής για το 2030 θα πρέπει να βασίζεται στην πλήρη υλοποίηση των στόχων 20-20-20 για το 2020 (οι στόχοι αυτοί συνίσταντο σε μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 20%, αύξηση του ποσοστού των ΑΠΕ κατά 20% και αύξηση κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης) καθώς και στα ακόλουθα:

- Μείωση κατά 40 % των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990, που θα επιτευχθεί μέσα από εγχώρια μέτρα και μόνο. Τα μέτρα περιλαμβάνουν συνδυασμό της μείωσης εκπομπών κατά 43 % σε σύγκριση με το 2005 στο πλαίσιο του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής (ΣΕΔΕ) καθώς και εθνικών δράσεων των κρατών μελών για τη μείωση των εκπομπών έως το 2030 σε τομείς εκτός του ΣΕΔΕ.
- Αύξηση του μεριδίου ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που καταναλώνεται στην ΕΕ κατά τουλάχιστον 27 %, δεσμευτική σε επίπεδο ΕΕ αλλά όχι σε εθνικό επίπεδο, ώστε

να παρέχεται ευελιξία στα κράτη μέλη να καλύψουν τους στόχους τους με τον πιο αποδοτικό ως προς το κόστος τρόπο.

- Αναθεώρηση του ΣΕΔΕ, μέσα από τη δημιουργία νέου αποθεματικού για τη σταθερότητα της αγοράς καθώς επίσης τον περιορισμό του ετήσιου ανώτατου ορίου εκπομπών μετά το 2020. Παράλληλα με την ανακοίνωση της Επιτροπής, δημοσιεύτηκε και νομοθετική πρόταση με σκοπό τον καθορισμό του αποθεματικού.
- Περαιτέρω βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, ουσιαστική για την ανταγωνιστικότητα, την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και τη βιωσιμότητα και σχετική πρόβλεψη αναθεώρησης της οδηγίας του 2012 για την ενεργειακή απόδοση ώστε να συνεισφέρει στον καθορισμό της μελλοντικής πολιτικής για την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Πρόβλεψη για νέο ευρωπαϊκό σύστημα διακυβέρνησης για την επίτευξη των στόχων για το κλίμα και την ενέργεια, βάσει του οποίου τα κράτη μέλη θα πρέπει να καταρτίσουν εθνικά σχέδια για ανταγωνιστική, ασφαλή, βιώσιμη ενέργεια και για κλίμα, για τα οποία προβλέπεται διαδικασία αναθεώρησης και αξιολόγησης από την Επιτροπή.
- Βασικοί δείκτες για την παρακολούθηση της προόδου σε όλες τις πτυχές της ανταγωνιστικότητας, της ασφάλειας και της βιώσιμης ενέργειας.

Στην ανακοίνωση περιλαμβάνονται κατευθύνσεις για την απλούστευση του ευρωπαϊκού πλαισίου πολιτικής και τη βελτίωση της συμπληρωματικότητας και της συνάφειας μεταξύ στόχων και μέσων, την παροχή ευελιξίας στα κράτη μέλη να ορίζουν τη μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών επιπέδων ανθρακούχων εκπομπών, την ενίσχυση της περιφερειακής συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών. Για τις ΑΠΕ τονίζεται η αξιοποίηση της δυναμικής ανάπτυξης τους με πολιτική που θα στηρίζεται σε πιο αποδοτική ως προς το κόστος προσέγγιση, θα ενισχύει την ευρωπαϊκή διάσταση και θα επικεντρώνεται σε μεγαλύτερη ενοποίηση της εσωτερικής ενεργειακής αγοράς και σε ανόθευτο ανταγωνισμό.

Ο προτεινόμενος στόχος για τις ΑΠΕ, αν και είναι δεσμευτικός για την ΕΕ, δεν θα δεσμεύει τα μεμονωμένα κράτη μέλη. Παρόλο αυτά, θα υλοποιηθεί μέσω σαφών δεσμεύσεων που θα αποφασίσουν τα κράτη μέλη, τα οποία θα πρέπει να κατευθύνονται από την ανάγκη να καθορίσουν συλλογικά τον στόχο που θα πρέπει να επιτευχθεί σε επίπεδο ΕΕ, βάσει των αποτελεσμάτων που πρέπει να επιτύχει κάθε κράτος μέλος με τους στόχους του για το 2020. Παράλληλα, η Επιτροπή δεν καθορίζει νέους στόχους, για μετά το 2020, για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ή την ένταση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από τα καύσιμα που

χρησιμοποιούνται στις οδικές μεταφορές ή σε άλλο επιμέρους τομέα. Ο στόχος αυτός για ΑΠΕ, θεωρείται πως θα προσελκύει συνεχώς επενδύσεις σε ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, με αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, την αύξηση του μεριδίου της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από 21% σε τουλάχιστον 45% το 2030. Παράλληλα, θα παρέχεται ευελιξία στα κράτη μέλη προκειμένου να καθορίζουν τους εθνικούς στόχους τους, αλλά σε συνδυασμό με ένα ισχυρό πλαίσιο ευρωπαϊκής διακυβέρνησης.

Και σε αυτήν την ανακοίνωση, τονίζονται οι προκλήσεις που δημιουργούνται στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω της ταχείας ανάπτυξης των ΑΠΕ, καθώς θα πρέπει να προσαρμοστεί σε μια όλο και περισσότερο αποκεντρωμένη και μεταβλητή παραγωγή (ηλιακή και αιολική). Επιπλέον, επισημαίνονται οι δύο πτυχές ανάπτυξης της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέσω εθνικών συστημάτων στήριξης. Από την μία, τα εθνικά συστήματα στήριξης είναι δυνατόν να προσαρμοστούν στις εθνικές και περιφερειακές ιδιαιτερότητες, αλλά ταυτόχρονα ενδέχεται να εμποδίσουν την ενοποίηση της αγοράς και να μειώσουν την οικονομική αποδοτικότητα. Από την άλλη, η ανταγωνιστικότητα άλλων ενεργειακών πηγών που θα εξακολουθήσουν να είναι σημαντικές για το ενεργειακό σύστημα της ΕΕ, ενδέχεται να επηρεαστεί από την ταχεία ανάπτυξη των ΑΠΕ, ενώ μπορεί να οδηγήσει και σε μείωση των επενδυτικών κινήτρων σε δυναμικότητα παραγωγής, που θα απαιτηθεί για τη μετάβαση προς πιο ανταγωνιστικό, ασφαλές και αειφόρο ενεργειακό σύστημα (π.χ. ως εφεδρεία για τη μεταβλητή ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές).

Υποστηρίζεται ότι η ΕΕ και τα κράτη μέλη θα πρέπει να αναπτύξουν περαιτέρω τα πλαίσια πολιτικής τους, προκειμένου να διευκολυνθεί ο μετασχηματισμός των ενεργειακών υποδομών με περισσότερες διασυνοριακές διασυνδέσεις, η δυνατότητα αποθήκευσης και τα ευφυή δίκτυα, ώστε η διαχείριση της ζήτησης να εγγυάται ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό σε σύστημα με υψηλότερα μερίδια μεταβλητής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Επίσης, θεωρείται ότι θα πρέπει να αναθεωρηθεί σε βάθος η οδηγία σχετικά με την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές για την περίοδο μετά το 2020, ώστε να δοθούν τα μέσα στην ΕΕ να διασφαλίσει την επίτευξη του στόχου σε επίπεδο ΕΕ για το 2030 και επίσης θα χρειαστεί βελτιωμένη πολιτική για τη βιομάζα.

Οι προσπάθειες της ΕΕ στον τομέα της πολιτικής έρευνας και καινοτομίας υποστηρίζεται ότι θα πρέπει να εντατικοποιηθούν, με στόχο την ενίσχυση του πλαισίου για το κλίμα και την ενέργεια για την περίοδο μετά το 2020. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην

επίσπευση της μείωσης του κόστους των τεχνολογιών χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών, στις οποίες συγκαταλέγεται και η ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, και της απορρόφησής τους από την αγορά. Οι απαραίτητες δραστηριότητες μπορούν να χρηματοδοτηθούν από έσοδα που αποφέρει το ΣΕΔΕ ή/και από προγράμματα της ΕΕ.

Τέλος, η Επιτροπή εισηγείται τη δομή και τη διαδικασία της διακυβέρνησης για την αξιολόγηση των εθνικών σχεδίων των κρατών μελών σχετικά με την ανταγωνιστική, ασφαλή και αειφόρο ενέργεια, με στόχο την περαιτέρω ενοποίηση της αγοράς, τον αυξημένο ανταγωνισμό και την επίτευξη των κλιματικών και ενεργειακών στόχων της ΕΕ. Παράλληλα, τονίζεται ότι παρόλο που το μεγαλύτερο μερίδιο των ΑΠΕ και το αποδοτικότερο ενεργειακό σύστημα θα συμβάλλουν στην ανταγωνιστικότητα και την ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, δεν επαρκούν από μόνα τους για την εξασφάλιση επαρκούς προόδου σε όλες τις πτυχές των στόχων με χρονικό ορίζοντα το 2030. Για το λόγο αυτό, η Επιτροπή προτείνει τη συστηματική παρακολούθηση με χρήση βασικών δεικτών, ώστε να διαπιστώνεται η πρόοδος με την πάροδο του χρόνου και να υπάρχει ενημέρωση σε περίπτωση μελλοντικής παρέμβασης με άσκηση πολιτικής.

3.2.2.1.5 Στρατηγικό πλαίσιο για μια ανθεκτική Ενεργειακή Ένωση με μακρόπνοη πολιτική για την κλιματική αλλαγή

Το 2015, η Επιτροπή δημοσίευσε την ανακοίνωση *«Δέσμη Μέτρων για την Ενεργειακή Ένωση»*- *«Στρατηγικό πλαίσιο για μια ανθεκτική Ενεργειακή Ένωση με μακρόπνοη πολιτική για την κλιματική αλλαγή»* [COM(2015) 80 final]. Η ενεργειακή στρατηγική της Ένωσης έχει πέντε αμοιβαίως ενισχυόμενες και στενά αλληλένδετες διαστάσεις με στόχο την εξασφάλιση μεγαλύτερης ενεργειακής ασφάλειας, βιωσιμότητας και ανταγωνιστικότητας:

- ενεργειακή ασφάλεια, αλληλεγγύη και εμπιστοσύνη,
- πλήρως ενοποιημένη ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας,
- ενεργειακή απόδοση που συμβάλλει στον μετριασμό της ζήτησης,
- απαλλαγή της οικονομίας από τις ανθρακούχες εκπομπές, και
- έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα.

Αναπόσπαστο μέρος της Ενεργειακής Ένωσης αποτελεί η φιλόδοξη πολιτική για το κλίμα. Η πολιτική της ΕΕ για το κλίμα βασίζεται σε μια πανευρωπαϊκή αγορά εκπομπών άνθρακα (το σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ), σε φιλόδοξους αλλά δίκαιους εθνικούς στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τους τομείς που δεν υπάγονται στο

σύστημα εμπορίας εκπομπών και σε ενεργειακή πολιτική με στόχο να κατακτήσει η Ευρωπαϊκή Ένωση την πρώτη θέση όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Η συγκεκριμένη ανακοίνωση, επίσης, αναφέρεται στον στόχο αύξησης του μεριδίου ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που θα καταναλώνεται στην ΕΕ σε τουλάχιστον 27% έως το 2030. Πιο αναλυτικά όσον αφορά στις ΑΠΕ, τονίζεται η ανάγκη να διευρυνθούν οι δυνατότητες αποκεντρωμένης ηλεκτροπαραγωγής και διαχείρισης από την πλευρά της ζήτησης, να αναπτυχθούν νέες συνδέσεις μεταφοράς ηλεκτρισμού υψηλής τάσης σε μεγάλες αποστάσεις (υπερδίκτυα) και νέες τεχνολογίες αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η πλήρης εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας και των νέων κανόνων της αγοράς, προκειμένου να επιτραπεί η εμπορική επέκταση ευφυών δικτύων βασισμένων σε νέες τεχνολογίες και η ανταπόκριση στη ζήτηση για αποδοτική ενεργειακή μετάβαση. Επομένως, θα απαιτηθούν σημαντικές επενδύσεις στην παραγωγή, τα δίκτυα και την ενεργειακή απόδοση. Η ανάπτυξη νέων υποδομών, και ιδίως διασυνδέσεων, θα συμβάλλει επίσης στη μείωση του κόστους της ενσωμάτωσης των ΑΠΕ στην εσωτερική αγορά ενέργειας. Επιπλέον, προκειμένου η ΕΕ να διατηρήσει την υπεροχή της στον τομέα των ΑΠΕ οφείλει να διαδραματίσει πρωτοποριακό ρόλο για την επόμενη γενιά τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τις λύσεις αποθήκευσης. Η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές πρέπει να υποστηρίζεται από μηχανισμούς βασισμένους στην αγορά. Σημαντική θεωρείται η συνεργασία και η σύγκλιση των εθνικών καθεστώτων στήριξης, με στόχο τη διαμόρφωση μιας πλήρως ενοποιημένης εσωτερικής αγοράς ενέργειας. Επιπλέον, η ολοκλήρωση της αγοράς της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές θα απαιτήσει ευέλικτες αγορές, από πλευράς προσφοράς και ζήτησης, εντός και εκτός των συνόρων των κρατών μελών. Η ΕΕ πρέπει επίσης να επενδύσει σε προηγμένα και αειφόρα εναλλακτικά καύσιμα, μεταξύ άλλων και στις διεργασίες παραγωγής βιοκαυσίμων, και στη βιοοικονομία γενικότερα.

3.2.2.1.6 Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους

Το 2016 και μετά την Συμφωνία των Παρισίων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την ανακοίνωση της *“Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους”* [COM(2016) 860] παρουσίασε μια δέσμη μέτρων με στόχο τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς της ΕΕ και του ηγετικού ρόλου της στη μετάβαση προς καθαρές μορφές ενέργειας. Η δέσμη αυτή (*“Clean Energy Package”*) περιλαμβάνει ρυθμιστικές/νομοθετικές προτάσεις και μέτρα διευκόλυνσης που επιδιώκουν τον εκσυγχρονισμό της οικονομίας και συγκεκριμένα την επιτάχυνση, μεταρρύθμιση και παγίωση της μετάβασης της οικονομίας της ΕΕ σε καθαρές μορφές ενέργειας ώστε να

δημιουργηθούν θέσεις εργασίας, να αναπτυχθούν νέοι οικονομικοί τομείς και επιχειρηματικά μοντέλα και να ενισχυθούν οι επενδύσεις σε τομείς που σχετίζονται με την καθαρή ενέργεια.

Η δέσμη μέτρων έχει τρεις κύριους στόχους:

- Προτεραιότητα στην ενεργειακή απόδοση
- Επίτευξη παγκόσμιας πρωτοπορίας στην ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές
- Πρόβλεψη θεμιτής συμφωνίας για τους καταναλωτές



Εικόνα 3.2-2: Δέσμη μέτρων «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους»

Αναφορικά με τις ΑΠΕ, η συγκεκριμένη ανακοίνωση, επίσης, βασίζεται στον στόχο που έχει θέσει το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο για αύξηση τουλάχιστον 27% του μεριδίου της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που θα καταναλώνεται στην ΕΕ το 2030, ενώ και σε αυτήν επισημαίνεται ότι ο ανωτέρω στόχος είναι μεν δεσμευτικός σε επίπεδο ΕΕ, αλλά δεν θα μεταφραστεί σε εθνικά δεσμευτικούς στόχους. Τα κράτη μέλη δεσμεύονται να συνεισφέρουν μέσω των ολοκληρωμένων εθνικών σχεδίων για την ενέργεια και το κλίμα που αποτελούν μέρος της πρότασης διακυβέρνησης για τη συλλογική επίτευξη του στόχου της ΕΕ. Οι καινοτόμες τεχνολογίες, οι οποίες ουσιαστικά θα αποφέρουν αποτελέσματα στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, θεωρούνται και από αυτήν την ανακοίνωση ως το κύριο μέσο για ανάπτυξη στην ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές. Οι νέες προτάσεις στοχεύουν στην

παγίωση και ενίσχυση της παρατηρούμενης πορείας για επενδύσεις σε χαμηλότερα επίπεδα τάσης, ιδίως στο επίπεδο των δικτύων διανομής, π.χ. με την άρση των εμποδίων στην αυτοπαραγωγή.

Το μερίδιο της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές αναμένεται να φθάσει περίπου στο ήμισυ του μείγματος ηλεκτροπαραγωγής στην ΕΕ, κυρίως από μεταβλητές πηγές (άνεμος, ήλιος), με το μεγαλύτερο μέρος να συνδέεται με αποκεντρωμένο τρόπο σε επίπεδο διανομής. Το νέο κανονιστικό πλαίσιο (που θα βασίζεται στις σχετικές με τις ανανεώσιμες πηγές και την ηλεκτρική ενέργεια οδηγίες) θα πρέπει να επιτρέπει ισότιμους όρους για όλες τις τεχνολογίες (χωρίς να διακυβεύονται οι στόχοι για το κλίμα και την ενέργεια) στη συμμετοχή στην αγορά ενέργειας. Παράλληλα, η οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές θα πρέπει να περιέχει αρχές που θα εφαρμοστούν με στόχο την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών μετά το 2020, ώστε να διασφαλιστεί ότι, όπου απαιτούνται επιδοτήσεις, αυτές είναι οικονομικά αποδοτικές και ελαχιστοποιούν τις στρεβλώσεις της αγοράς. Η επιτυχής ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών θα απαιτήσει στιβαρές υποδομές μεταφοράς και διανομής και ένα καλά διασυνδεδεμένο ευρωπαϊκό δίκτυο, το οποίο συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις έως το 2030.

Η ανακοίνωση αναφέρει εκτός των άλλων ότι η ανάπτυξη προηγμένων εναλλακτικών καυσίμων για τις μεταφορές θα ενθαρρυνθεί μέσω εντολής προς τους προμηθευτές καυσίμων περί πρόσμειξης, ενώ τα βασιζόμενα σε εδώδιμα φυτά θα μειώσουν προοδευτικά τη συνεισφορά τους στον στόχο της ΕΕ για ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές. Βασικό στόχο του πλαισίου της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί, επίσης, η υποστήριξη του εξηλεκτρισμού των μεταφορών. Σχετικά με την στερεά βιομάζα, επισημαίνονται ορισμένες ανησυχίες ως προς τις επιπτώσεις στο κλίμα και στα δάση από την αυξανόμενη χρήση της. Γενικά, η Επιτροπή προτείνει την επέκταση των υφιστάμενων κριτηρίων της ΕΕ για τη βιωσιμότητα, ώστε να καλυφθούν όλοι οι τύποι βιοενέργειας. Προτείνεται νέα προσέγγιση για τη δασική βιομάζα, η οποία βασίζεται σε κείμενη νομοθεσία για την αειφόρο διαχείριση των δασών και στον κατάλληλο συνυπολογισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση γης και τη δασοκομία στη χώρα καταγωγής της βιομάζας.

Για την εφαρμογή της δέσμης μέτρων της *“Καθαρής ενέργειας για όλους τους Ευρωπαίους”*, έχουν εκδοθεί 4 Οδηγίες και 4 Κανονισμοί:

- Οδηγία 2018/844/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και της οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση»
- Οδηγία 2018/2001/ΕΕ «για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές» (θέτει ως στόχο 32% ΑΠΕ για το 2030)
- Οδηγία 2018/2002/ΕΕ «σχετικά με την τροποποίηση της οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση» (θέτει ως στόχο 32,5% ενεργειακή απόδοση για το 2030)
- Οδηγία 2019/944/ΕΕ «σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και την τροποποίηση της οδηγίας 2012/27/ΕΕ»
- Οδηγία (ΕΕ) 2023/2413 (RED III) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Οκτωβρίου 2023 για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001, του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 και της οδηγίας 98/70/ΕΚ όσον αφορά την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, και την κατάργηση της οδηγίας (ΕΕ) 2015/652 του Συμβουλίου.
 - ο Κανονισμός 2018/1999/ΕΕ «για τη διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα,...»
 - ο Κανονισμός 2019/943/ΕΕ «σχετικά με την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας»
 - ο Κανονισμός 2019/941/ΕΕ «σχετικά με την ετοιμότητα αντιμετώπισης κινδύνων στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας...»
 - ο Κανονισμός 2019/942/ΕΕ «για την ίδρυση Οργανισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Συνεργασία των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας»

3.2.2.1.7 Καθαρός πλανήτης για όλους: Ένα ευρωπαϊκό, στρατηγικό, μακρόπνοο όραμα για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία

Το 2018, η Επιτροπή δημοσιοποίησε μέσω της ανακοίνωσής της “Καθαρός πλανήτης για όλους: Ένα ευρωπαϊκό, στρατηγικό, μακρόπνοο όραμα για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία” [COM(2018) 773], ένα φιλόδοξο όραμα για μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη έως το 2050, με τη συμμετοχή όλων των τομέων της οικονομίας και της κοινωνίας, προκειμένου να επιτευχθεί η μετάβαση σε μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050. Η ανακοίνωση αποσκοπεί στο να διασφαλιστεί ότι η μετάβαση αυτή είναι κοινωνικά δίκαιη και θα ενισχύει την ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και της βιομηχανίας της ΕΕ στις παγκόσμιες αγορές, εξασφαλίζοντας υψηλής ποιότητας θέσεις εργασίας και διατηρήσιμη ανάπτυξη στην Ευρώπη και δημιουργώντας παράλληλα συνέργειες με άλλες περιβαλλοντικές προκλήσεις, όπως είναι

η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα ή η απώλεια της βιοποικιλότητας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πρόθεση της Επιτροπής μέσω αυτής της μακροπρόθεσμης στρατηγικής δεν είναι να οριστούν νέες πολιτικές ούτε να τεθούν ποσοτικοί στόχοι, αλλά να υπάρξει μια κατεύθυνση για την πορεία της ΕΕ.

Προκειμένου να διερευνηθούν οι μέθοδοι και οι λύσεις για τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η Στρατηγική εξετάζει οκτώ σενάρια, τα οποία βασίζονται σε θετικές επιλογές. Τα πέντε από αυτά μελετούν διάφορες τεχνολογίες και δράσεις που διαμορφώνουν τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενώ διαφέρουν ως προς την ένταση εφαρμογής εξηλεκτρισμού, υδρογόνου και συνθετικών καυσίμων, την ενεργειακή απόδοση τελικού χρήστη και τον ρόλο της κυκλικής οικονομίας (ως δράσεων για τη μείωση των εκπομπών). Σε όλα παρατηρείται αύξηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά εντοπίζονται σημαντικές διαφορές. Παράλληλα, για κάθε ένα από αυτά απαιτούνται διαφορετικές επενδύσεις και μετασχηματισμός σε τομεακό επίπεδο. Τα πέντε αυτά σενάρια επιτυγχάνουν μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου 80-85% έως το 2050 συγκριτικά με το 1990, ποσοστό το οποίο υπολείπεται του στόχου για μια οικονομία κλιματικά ουδέτερων ή μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Το έκτο σενάριο συνδυάζει τα πρώτα πέντε, επιτυγχάνοντας καθαρή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως και 90%, χωρίς όμως να διασφαλίζει ουδετερότητα για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050. Το έβδομο σενάριο πιέζει όλους τους φορείς ενέργειας με μηδενικές εκπομπές άνθρακα καθώς και την απόδοση και στηρίζεται σε τεχνολογία αρνητικών εκπομπών με τη μορφή βιοενέργειας σε συνδυασμό με τη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα για την αντιστάθμιση των εκπομπών που απομένουν. Τέλος, το όγδοο σενάριο βασίζεται στο προηγούμενο, αλλά επιπλέον αξιολογεί τις επιπτώσεις μιας αρκετά ανεπτυγμένης κυκλικής οικονομίας και τον επωφελή ρόλο που θα μπορούσε να έχει μια ενδεχόμενη στροφή των καταναλωτών σε επιλογές μικρότερης έντασης άνθρακα. Διερευνά, ακόμα, τρόπους για την ενίσχυση της χρήσης γης ως καταβόθρας, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο κάτι τέτοιο θα περιόριζε την ανάγκη για τεχνολογίες αρνητικών εκπομπών. Βάσει αυτών των σεναρίων, εντοπίζονται επτά στρατηγικοί τομείς στους οποίους απαιτείται συντονισμένη δράση ώστε η ΕΕ να επιτύχει μηδενικές εκπομπές έως το 2050:

1. Ενεργειακή απόδοση
2. ΑΠΕ και ηλεκτρισμός

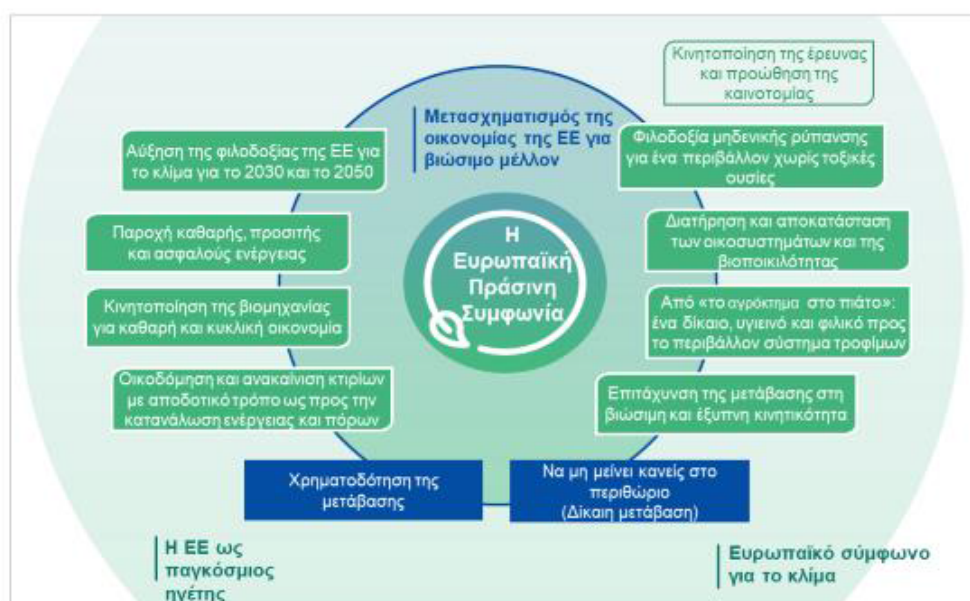
3. Καθαρή, ασφαλής και συνδεδεμένη κινητικότητα
4. Ανταγωνιστική βιομηχανία και κυκλική οικονομία
5. Υποδομή δικτύων και διασυνδέσεων
6. Βιοοικονομία και φυσικές καταβόθρες διοξειδίου του άνθρακα
7. Δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα για αντιμετώπιση των υπολειπόμενων εκπομπών.

Η εντατικοποίηση των προσπαθειών για την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, με στόχο την επίτευξη μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αποτελεί μία από τις κυρίαρχες προτεραιότητες. Πιο αναλυτικά όσον αφορά τις ΑΠΕ, η Στρατηγική αναφέρει ότι βάσει των σεναρίων το ενεργειακό σύστημα θα μεταβληθεί. Η μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας θα οδηγήσει σ' ένα ενεργειακό σύστημα όπου ο πρωτογενής ενεργειακός εφοδιασμός θα προέρχεται κατά κύριο λόγο από ΑΠΕ, βελτιώνοντας έτσι σημαντικά την ασφάλεια του εφοδιασμού, ενισχύοντας τις θέσεις εργασίας στον κλάδο και μειώνοντας την εισαγωγή ορυκτών καυσίμων και τις αντίστοιχες δαπάνες. Παράλληλα, η ευρείας κλίμακας ανάπτυξη των ΑΠΕ θα οδηγήσει στον εξηλεκτρισμό της οικονομίας και σε υψηλό βαθμό αποκέντρωσης. Η ανταγωνιστική ανάπτυξη της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές θα αποτελέσει μια ευκαιρία για την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές σε αρκετούς τομείς, όπως η θέρμανση, οι μεταφορές και η βιομηχανία. Έως το 2050, αναμένεται ότι περισσότερο από το 80% της ηλεκτρικής ενέργειας θα προέρχεται από ΑΠΕ (όλο και περισσότερο από υπεράκτιες εγκαταστάσεις). Επισημαίνεται, επίσης, ότι αρκετές ΑΠΕ δεν έχουν ακόμη αξιοποιηθεί (ιδίως η ωκεάνια ενέργεια). Όλα αυτά μπορεί να αποτελέσουν επιχειρηματική ευκαιρία για την Ευρώπη αλλά και να συμβάλουν στην αυτο-παραγωγή όπως και στην ενθάρρυνση των κατοίκων να υιοθετήσουν τις ΑΠΕ.

Τέλος, και σε αυτή τη στρατηγική υποστηρίζεται ότι η μετάβαση προς την ηλεκτρική παραγωγή που βασίζεται στις ΑΠΕ και είναι σε μεγάλο βαθμό αποκεντρωμένη θα απαιτήσει ένα ευφυέστερο και ευέλικτο σύστημα παραγωγής, το οποίο θα βασίζεται στη συμμετοχή των καταναλωτών, στην αυξημένη διασυνδεσιμότητα, στη βελτιωμένη αποθήκευση ενέργειας, στην ανταπόκριση από την πλευρά της ζήτησης και στην ψηφιοποιημένη διαχείριση. Ένα τέτοιο σύστημα προϋποθέτει ότι η επάρκεια του σχεδιασμού της ενιαίας ενεργειακής αγοράς θα παραμείνει μία από τις προτεραιότητες της ενεργειακής ατζέντας, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος για ηλεκτρική ενέργεια απαλλαγμένη από εκπομπές άνθρακα με οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

3.2.2.1.8 Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Το 2019 η Επιτροπή ανακοίνωσε την «Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία» (“GREEN DEAL”) [COM (2019) 640 final] που είναι η νέα αναπτυξιακή στρατηγική της ΕΕ που αποσκοπεί στον μετασχηματισμό της ΕΕ σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία που διαθέτει μια οικονομία σύγχρονη, ανταγωνιστική και αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων, στην οποία ως το 2050 θα έχουν μηδενιστεί οι καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και όπου η οικονομική ανάπτυξη θα έχει αποσυνδεθεί από τη χρήση των πόρων. Η Πράσινη Συμφωνία αποσκοπεί επίσης στην προστασία, διατήρηση και ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου της ΕΕ, καθώς και στην προστασία της υγείας και της ευημερίας των πολιτών από κινδύνους και επιπτώσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον. Περιλαμβάνει τον χάρτη πορείας της ΕΕ για όλες τις βασικές πολιτικές και τα μέτρα που απαιτούνται προκειμένου να υλοποιηθούν σε επίπεδο ΕΕ οι ΣΒΑ. Στην ακόλουθη εικόνα 3.2-3 απεικονίζονται συνοπτικά όλα τα στοιχεία της Πράσινης Συμφωνίας.



Εικόνα 3.2-3: Στόχοι «Πράσινης Συμφωνίας»

Στο πλαίσιο των αναφερόμενων στην Πράσινη Συμφωνία, υιοθετήθηκε ο **νέος κλιματικός Νόμος της ΕΕ** [COM (2020) 80 final] με τον οποίο αυξήθηκε ο στόχος μείωσης εκπομπών ΑτΘ από 40% σε τουλάχιστον 55% έως το 2030 ως ενδιάμεσο στόχο επίτευξης του κεντρικού στόχου για κλιματική ουδετερότητα το 2050. Επίσης ο νέος κλιματικός Νόμος έθεσε αυξημένο επίπεδο φιλοδοξίας και συνοχής των πολιτικών για την προσαρμογή.

Η ΕΕ επεξεργάζεται την **αναθεώρηση της νομοθεσίας της όσον αφορά στο κλίμα, στην ενέργεια και στις μεταφορές** με την αποκαλούμενη δέσμη **«Fit for 55»**, ώστε να ευθυγραμμίσει το ισχύον δίκαιο με τις φιλοδοξίες για το 2030 και το 2050. Στη δέσμη περιλαμβάνεται επίσης μια σειρά νέων πρωτοβουλιών. Η δέσμη «Προσαρμογή στον στόχο του 55 %» (Fit for 55) είναι μια **σειρά προτάσεων για την αναθεώρηση και την επικαιροποίηση της ενωσιακής νομοθεσίας** και για τον καθορισμό νέων πρωτοβουλιών, με στόχο να διασφαλιστεί ότι οι πολιτικές της ΕΕ συνάδουν με τους κλιματικούς στόχους που έχουν συμφωνηθεί από το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο.

Στο πλαίσιο επίτευξης του νέου στόχου μείωσης των εκπομπών ΑτΘ επανεξετάζονται για πιθανή αναθεώρηση όλα τα συναφή μέσα πολιτικής που σχετίζονται με το κλίμα, όπως το ΣΕΔΕ, οι τομείς εκπομπών εκτός ΣΕΔΕ, η περαιτέρω απανθρακοποίηση του ενεργειακού συστήματος και εκτός των άλλων προβλέπεται ότι στο πλαίσιο του Κανονισμού για τη διακυβέρνηση της ενεργειακής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα τα Κ-Μ πρέπει να επικαιροποιήσουν τα εθνικά τους σχέδια για την ενέργεια και το κλίμα (ΕΣΕΚ) , ώστε να αποτυπώσουν τη νέα φιλοδοξία για το κλίμα.

Στην Πράσινη Συμφωνία αναφέρεται ότι η μετάβαση στην καθαρή ενέργεια θα πρέπει να εμπλέκει και να ωφελεί τους καταναλωτές. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα διαδραματίσουν ουσιαστικό ρόλο. Καθοριστικής σημασίας θα είναι η υπεράκτια παραγωγή αιολικής ενέργειας, με αξιοποίηση της περιφερειακής συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών. Η έξυπνη ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της ενεργειακής απόδοσης και άλλων βιώσιμων λύσεων σε όλους τους τομείς θα συμβάλει στην απανθρακοποίηση με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η ταχεία μείωση του κόστους των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, σε συνδυασμό με τον βελτιωμένο σχεδιασμό των υποστηρικτικών πολιτικών, έχει ήδη μειώσει τον αντίκτυπο της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στους λογαριασμούς ενέργειας των νοικοκυριών.

Στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας ήδη επικαιροποιήθηκαν η Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030, η Στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή καθώς και η Δασική Στρατηγική της ΕΕ.

3.2.2.1.9 Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030- Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας

Η νέα Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα ανακοινώθηκε από την Επιτροπή το 2020 [COM(2020) 380 final]. Η Στρατηγική αναγνωρίζει τη σημασία της βιοποικιλότητας και της

φύσης για όλους τους τομείς και παραμέτρους της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής. Η απώλεια της βιοποικιλότητας και η κατάρρευση των οικοσυστημάτων συγκαταλέγονται στις μεγαλύτερες απειλές που θα αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα την επόμενη δεκαετία.

Εκτός των άλλων αναφέρει ότι η φύση είναι ζωτικής σημασίας σύμμαχος στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Η φύση ρυθμίζει το κλίμα: λύσεις που βασίζονται στη φύση, όπως η προστασία και αποκατάσταση των υγροτόπων, των τυρφώνων και των παράκτιων οικοσυστημάτων, ή η βιώσιμη διαχείριση θαλάσσιων περιοχών, δασών, λειμώνων και γεωργικών εδαφών, θα είναι ουσιαστικής σημασίας για τη μείωση των εκπομπών και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Η δενδροφύτευση και η ανάπτυξη πράσινων υποδομών συντελούν στη μείωση της θερμοκρασίας στις αστικές περιοχές και στο μετριασμό του αντίκτυπου των φυσικών καταστροφών.

Τα κράτη μέλη θα είναι υπεύθυνα για τον ορισμό των πρόσθετων προστατευόμενων και αυστηρά προστατευόμενων περιοχών. Οι χαρακτηρισμοί θα πρέπει είτε να συμβάλλουν στην ολοκλήρωση του δικτύου Natura 2000 είτε να γίνονται στο πλαίσιο εθνικών συστημάτων προστασίας. Όλες οι προστατευόμενες περιοχές θα πρέπει να έχουν σαφώς καθορισμένους στόχους και μέτρα διατήρησης.

Η Στρατηγική θέτει για την προστασία της φύσης 3 βασικές δεσμεύσεις έως το 2030:

1. Νόμιμη προστασία τουλάχιστον του 30 % της χερσαίας έκτασης της ΕΕ και του 30 % της θαλάσσιας περιοχής της ΕΕ και ενσωμάτωση οικολογικών διαδρόμων, στο πλαίσιο ενός πραγματικού διευρωπαϊκού δικτύου για τη φύση.
2. Αυστηρή προστασία τουλάχιστον του ενός τρίτου των προστατευόμενων περιοχών της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων όλων των εναπομεινάντων πρωτογενών και παλαιών δασών της ΕΕ.
3. Αποτελεσματική διαχείριση όλων των προστατευόμενων περιοχών, με τον καθορισμό σαφών στόχων και μέτρων διατήρησης και την κατάλληλη παρακολούθησή τους.

Η στρατηγική για τη βιοποικιλότητα εξετάζει ειδικότερα θέματα και ανάμεσα σε αυτά και «*Λύσεις παραγωγής ενέργειας επωφελείς για όλους*», όπου στην αντίστοιχη ενότητα εκτός των άλλων αναφέρονται: «*Η απαλλαγή του ενεργειακού συστήματος από τις ανθρακούχες εκπομπές έχει κρίσιμη σημασία για την κλιματική ουδετερότητα, καθώς και για την ανάκαμψη της ΕΕ από την κρίση της COVID-19 και τη μακροπρόθεσμη ευημερία. Η προμήθεια ανανεώσιμης ενέργειας από πιο βιώσιμες πηγές θα είναι ουσιαστικής σημασίας για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας. Η ΕΕ θα δώσει προτεραιότητα σε λύσεις όπως η ωκεάνια ενέργεια, η υπεράκτια αιολική ενέργεια, ..., οι*

εκμεταλλεύσεις ηλιακών συλλεκτών που παρέχουν εδαφοκάλυψη φιλική προς τη βιοποικιλότητα και η βιώσιμη βιοενέργεια».

Για την καλύτερη κατανόηση και παρακολούθηση των δυνητικών κινδύνων για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα, η Επιτροπή αξιολογεί την προσφορά και τη ζήτηση βιομάζας σε ενωσιακό και παγκόσμιο επίπεδο και τη σχετιζόμενη βιωσιμότητα. Στο πλαίσιο της αυξημένης φιλοδοξίας της για την προστασία και την αποκατάσταση των δασικών οικοσυστημάτων, η Επιτροπή θα δημοσιεύσει τα αποτελέσματα εργασιών σχετικά με τη χρήση της δασικής βιομάζας για την παραγωγή ενέργειας. Τα αποτελέσματα αυτά θα διαμορφώσουν τη χάραξη πολιτικής της Επιτροπής, συμπεριλαμβανομένων της επανεξέτασης και της αναθεώρησης, όπου είναι αναγκαίο, του επιπέδου φιλοδοξίας της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, του συστήματος εμπορίας εκπομπών και του κανονισμού για τη χρήση της γης, την αλλαγή της χρήσης γης και τη δασοκομία (LULUCF) που είχαν οριστεί για το 2021.

Σύμφωνα με την οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η Επιτροπή θα αναπτύξει επίσης επιχειρησιακή καθοδήγηση σχετικά με τα νέα κριτήρια βιωσιμότητας για τη δασική βιομάζα για την ενέργεια και θα επανεξετάσει τα στοιχεία για τα βιοκαύσιμα με υψηλό κίνδυνο έμμεσης αλλαγής της χρήσης γης ώστε να χαράξει μια πορεία για τη σταδιακή τους κατάργηση έως το 2030.

Ο γενικός στόχος είναι να εξασφαλιστεί ότι το κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ για τη βιοενέργεια συνάδει με τις αυξημένες φιλοδοξίες που ορίζονται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Η Στρατηγική περιέχει συγκεκριμένο σχέδιο δράσης με μέτρα που προωθούνται ή θα προωθηθούν σύμφωνα με τις αρχές για τη βελτίωση της νομοθεσίας, (συμπεριλαμβανομένων των αξιολογήσεων και των εκτιμήσεων επιπτώσεων). Ανάμεσα στις βασικές δράσεις περιλαμβάνονται και η αξιολόγηση της ενωσιακής και της παγκόσμιας προσφοράς και ζήτησης βιομάζας και της σχετικής βιωσιμότητας καθώς και μελέτη για τη βιωσιμότητα της χρήσης δασικής βιομάζας για την παραγωγή ενέργειας, στοιχεία που άπτονται θεμάτων σχετιζόμενων με περιβαλλοντικά ζητήματα όσον αφορά τη χρήση βιομάζας για παραγωγή ενέργειας.

3.2.2.1.10 Η νέα στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή – Διαμορφώνοντας μια Ευρώπη ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή

Η νέα Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ανακοινώθηκε από της Επιτροπή το 2021 [COM(2021) 82 final]. Αναγνωρίζει ότι ακόμη και αν τερματίζονταν όλες οι

εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αυτό δεν θα απέτρεπε τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που είναι ήδη αισθητές, δεδομένου ότι η συχνότητα και η σοβαρότητα των ακραίων κλιματικών και καιρικών φαινομένων αυξάνονται. Λόγω των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής που έχουν σημαντικό αντίκτυπο εντός και εκτός της Ένωσης, αυξάνονται οι επιπτώσεις σε περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο που οφείλονται στη συχνότερη εμφάνιση ακραίων φαινομένων που σχετίζονται με το κλίμα. Η στρατηγική θέτει ως μακροπρόθεσμο όραμα το να καταστεί η ΕΕ μια κοινωνία ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή, πλήρως προσαρμοσμένη στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής έως το 2050.

Είναι σαφές ότι και ο ενεργειακός τομέας, συμπεριλαμβανομένων και των ΑΠΕ, επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή, τόσο σε επίπεδο αύξησης της τρωτότητας συγκεκριμένων εγκαταστάσεων και υποδομών του, σε επίπεδο διαφοροποίησης των φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται από τις επιμέρους τεχνολογίες ΑΠΕ (άνεμος-ήλιος-κλπ) καθώς και σε επίπεδο αυξημένης ζήτησης κατά την εμφάνιση των ακραίων καιρικών φαινομένων (π.χ. καύσωνες)

3.2.2.1.11 Νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030

Το 2021 ανακοινώθηκε από την Επιτροπή η «Νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030» [COM(2021) 572 final] που έχει ως βασικούς στόχους της την αποτελεσματική δάσωση και τη διατήρηση και αποκατάσταση των δασών στην Ευρώπη. Βασίζεται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και στη στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030 και αναγνωρίζει τον κεντρικό και πολυλειτουργικό ρόλο των δασών, καθώς και τη συμβολή των δασοκόμων και ολόκληρης της αξιακής αλυσίδας που βασίζεται στα δάση για την επίτευξη μιας βιώσιμης και κλιματικά ουδέτερης οικονομίας έως το 2050, διασφαλίζοντας παράλληλα την αποκατάσταση, την ανθεκτικότητα και την επαρκή προστασία όλων των οικοσυστημάτων. Η Στρατηγική αναγνωρίζει ότι για να επιτευχθεί αυτή η μετάβαση, χρειάζονται δάση μεγαλύτερα, πιο υγιή, με μεγαλύτερη ποικιλομορφία από ό, τι σήμερα, ιδίως για την αποθήκευση και δέσμευση του άνθρακα τη μείωση των επιπτώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην υγεία του ανθρώπου και την ανάσχεση της απώλειας οικοτόπων και ειδών.

Στη Στρατηγική αναφέρεται ότι η βιοενέργεια με βάση την ξυλεία αποτελεί επί του παρόντος την κύρια πηγή ανανεώσιμης ενέργειας, παρέχοντας το 60 % της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην ΕΕ. Για να επιτευχθεί ο στόχος μείωσης των εκπομπών κατά τουλάχιστον 55 % έως το 2030, τα κράτη μέλη θα πρέπει να αυξήσουν σημαντικά το μερίδιο

των ανανεώσιμων πηγών στο ενεργειακό τους μείγμα. Η βιοενέργεια θα εξακολουθήσει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε αυτό το μείγμα εάν η βιομάζα παράγεται με βιώσιμο τρόπο και χρησιμοποιείται αποτελεσματικά, σύμφωνα με την αρχή της αλυσιδωτής χρήσης και λαμβανομένων υπόψη των στόχων της Ένωσης για τις καταβόθρες άνθρακα και τη βιοποικιλότητα, καθώς και της συνολικής διαθεσιμότητας ξυλείας εντός των ορίων βιωσιμότητας με ορίζοντα το 2030.

Όπου δεν είναι δυνατή η αποτελεσματική χρήση των ξύλινων υλικών, η βιοενέργεια θα συνεχίσει επίσης να διαδραματίζει ρόλο στη βελτίωση των μέσων διαβίωσης των πρωτογενών παραγωγών, ιδίως των δασοκόμων και των γεωργών, και στη διαφοροποίηση των οικονομικών ευκαιριών που βασίζονται στα δάση στις αγροτικές περιοχές. Οι ιδιοκτήτες και οι διαχειριστές δασών μπορούν να εξασφαλίσουν έσοδα σε όλα τα στάδια της βιώσιμης διαχείρισης των δασών από τα πρόσθετα έσοδα από τις αγορές βιοενέργειας και, με τον τρόπο αυτό, να εξασφαλίσουν τακτικό εισόδημα από τη γη τους.

Προκειμένου να διασφαλιστούν τόσο τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη όσο και η περιβαλλοντική βιωσιμότητα της βιοενέργειας με βάση την ξυλεία, η οδηγία του 2018 για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές περιλάμβανε ενισχυμένα κριτήρια βιωσιμότητας για όλους τους τύπους βιομάζας για ενέργεια. Τα εν λόγω κριτήρια πρόκειται τώρα να εφαρμοστούν από τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα παρακολουθεί στενά την ορθή μεταφορά στο εθνικό δίκαιο των εν λόγω μέτρων στο πλαίσιο της συνολικής εφαρμογής της ισχύουσας οδηγίας για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και, όπου απαιτείται, θα λάβει μέτρα εφαρμογής της νομοθεσίας.

Επιπλέον, και υπό το πρίσμα των πρόσφατων επιστημονικών στοιχείων και της αυξημένης φιλοδοξίας της ΕΕ για το κλίμα και τη βιοποικιλότητα, υπάρχει ανάγκη περαιτέρω ενίσχυσης των διασφαλίσεων βιωσιμότητας της δασικής βιοενέργειας. Μια πρόσφατη έκθεση της Επιτροπής σχετικά με τη χρήση ξυλώδους βιομάζας για την παραγωγή ενέργειας στην ΕΕ δείχνει αύξηση της συνολικής χρήσης ξυλώδους βιομάζας στην ΕΕ τις τελευταίες δύο δεκαετίες (αύξηση περίπου 20% από το 2000), η οποία ενδέχεται να επηρεαστεί επιπλέον από τον υψηλότερο στόχο όσον αφορά στην ανανεώσιμη ενέργεια. Επιπλέον, η μελέτη συγκρίνει τις επιπτώσεις των διαφόρων πρακτικών διαχείρισης τόσο στη βιοποικιλότητα όσο και στην κλιματική αλλαγή και εντοπίζει «επωφελείς για όλους» πρακτικές διαχείρισης που συμβάλλουν θετικά και στα δύο.

Για να μετριαστούν οι πιθανοί κλιματικοί και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι που συνδέονται με τη χρήση βιοενέργειας με βάση την ξυλεία και να μεγιστοποιηθεί ο θετικός αντίκτυπός της στο κλίμα, η στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030 ανέφερε ότι θα πρέπει

να ελαχιστοποιηθεί η χρήση ολόκληρων δένδρων για την παραγωγή ενέργειας, είτε προέρχονται από την ΕΕ είτε εισάγονται.

Στην πρόταση για την αναθεώρηση της οδηγίας για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στο πλαίσιο της δέσμης προσαρμογής στον στόχο του 55 % (δέσμη «**Fit for 55**») καθορίζονται πρόσθετες συγκεκριμένες διασφαλίσεις. Περιλαμβάνονται ενισχυμένα κριτήρια βιωσιμότητας για τη βιοενέργεια, καθώς το πεδίο εφαρμογής τους επεκτείνεται και οι απαγορευμένες περιοχές εφοδιασμού διευρύνονται. Αυτό συνεπάγεται την απαγόρευση της προμήθειας δασικής βιομάζας από πρωτογενή δάση και τον περιορισμό της σε δάση υψηλής βιοποικιλότητας, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει παρέμβαση στους σκοπούς της προστασίας της φύσης. Επιπλέον, η πρόταση ενισχύει την εφαρμογή της αρχής της αλυσιδωτής διαδοχικής χρήσης ως βασικής κινητήριας δύναμης για αλλαγές στις πολιτικές βιοενέργειας, διασφαλίζοντας δίκαιη πρόσβαση στην αγορά πρώτων υλών βιομάζας για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων υψηλής προστιθέμενης αξίας βιολογικής προέλευσης και μιας βιώσιμης κυκλικής βιοοικονομίας.

Λαμβάνοντας υπόψη την ιεράρχηση των αποβλήτων και την αρχή της αλυσιδωτής χρήσης, προτείνει στα κράτη μέλη να σχεδιάσουν τα δικά τους καθεστώτα στήριξης για τη χρήση βιομάζας για την παραγωγή ενέργειας κατά τρόπο που να ελαχιστοποιεί τις αδικαιολόγητες στρεβλωτικές επιπτώσεις στην αγορά πρώτων υλών βιομάζας και τις επιβλαβείς επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα.

Επιπλέον, σύμφωνα με την πρόταση, δεν χορηγείται στήριξη για την παραγωγή ενέργειας από πριονισμένους κορμούς, σανιδοκορμούς, πρέμνα και ρίζες.

Εισάγεται επίσης ένα πρόσθετο στοιχείο για να διασφαλιστεί η αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας που προέρχεται από ξυλώδη βιομάζα, με τον περιορισμό των κρατικών ενισχύσεων για τις μονάδες αποκλειστικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Αναφέρεται τέλος ότι η Επιτροπή θα συνεχίσει να αναλύει τον αντίκτυπο των εθνικών καθεστώτων στήριξης όσον αφορά στην προσφορά και ζήτηση βιομάζας, τις επιπτώσεις τους στη βιοποικιλότητα και τις καταβόθρες άνθρακα, καθώς και τις πιθανές στρεβλώσεις της αγοράς, και θα αξιολογήσει τη δυνατότητα περαιτέρω περιορισμών όσον αφορά τα καθεστώτα στήριξης της δασικής βιομάζας. Ο γενικός στόχος της Ένωσης είναι να διασφαλιστεί ότι το μερίδιο της δασικής βιοενέργειας στο μείγμα πηγών ανανεώσιμης ενέργειας της ΕΕ παραμένει εντός των ορίων της βιωσιμότητας και ότι οι πιθανοί αρνητικοί εξωτερικοί παράγοντες μετριάζονται επαρκώς.

3.2.2.1.12 Κανονισμός για την αποκατάσταση της φύσης και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2022/869

Δημοσιεύτηκε ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2024/1991 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2024 για την αποκατάσταση της φύσης και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2022/869. Ο κανονισμός θεσπίζει κανόνες που συμβάλλουν μεταξύ άλλων στη μακροπρόθεσμη και βιώσιμη ανάκαμψη της βιοποικιλότητας και της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων σε όλες τις χερσαίες και θαλάσσιες περιοχές των κρατών μελών μέσω της αποκατάστασης των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων και την επίτευξη των πρωταρχικών στόχων της Ένωσης όσον αφορά τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και την ουδετερότητα ως προς την υποβάθμιση της γης. Με τον κανονισμό θεσπίζεται πλαίσιο εντός του οποίου τα κράτη μέλη θέτουν σε εφαρμογή αποτελεσματικά μέτρα αποκατάστασης βάσει περιοχής με σκοπό να καλύπτουν από κοινού, ως ενωσιακό στόχο, για το σύνολο των περιοχών και των οικοσυστημάτων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού τουλάχιστον το 20 % των χερσαίων και τουλάχιστον το 20 % των θαλάσσιων περιοχών έως το 2030, και το σύνολο των οικοσυστημάτων που χρήζουν αποκατάστασης έως το 2050. Ο κανονισμός δεν ορίζει περιοχές προστασίας, αλλά θέτει το πλαίσιο για την ανάκαμψη της βιοποικιλότητας, με μέτρα που θα προσδιοριστούν με κατάρτιση εθνικών σχεδίων αποκατάστασης. Σε κάθε περίπτωση οι προβλέψεις του κανονισμού και η μεθοδολογία ανάλυσης λαμβάνονται υπόψη στην αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ.

Πίνακας 3.2-1: Άλλες περιοχές προστασίας θεσμικά καθοριζόμενες

Πυρήνες εθνικών δρυμών	Αισθητικά δάση	Διατηρητέα μνημεία της φύσης
1. Πίνδος 2. Πρέσπες 3. Αίνος 4. Οίτη 5. Βίκος – Αώος 6. Πάρνηθα 7. Παρνασσός 8. Σούνιο 9. Σαμαριά 10. Όλυμπος	1. Φοινικόδασος Βάι Λασιθίου 2. Πευκιά Ξυλοκάστρου Κορινθίας 3. Δασικά συμπλέγματα Όσσας Λάρισας 4. Δάσος Στενής Ευβοίας 5. Κοιλάδα Τεμπών Λάρισας 6. Δάση Σκιάθου Μαγνησίας 7. Δρυοδάσος Μονγκοστού Κορινθίας 8. Περιαστικό δάσος Τιθορέας Φθιώτιδας 9. Δάση Αμυγδαλών Καβάλας 10. Δάσος Καραϊσκάκη Καρδίτσας 11. Στενά Νέστου Καβάλας – Ξάνθης 12. Δάσος εθνικής ανεξαρτησίας Καλαβρύτων Αχαΐας 13. Παραλιακό Δάσος Νικοπόλεως - Μύτικα Πρέβεζας 14. Δάσος Φαρσάλων Λάρισας 15. Δάσος Λόφων Κάστρου και Αϊλιά Τρικάλων 16. Δάσος Χειμάρρων Σελέννου και Χαράδρου 17. Περιαστικό Δάσος Ιωαννίνων 18. Δάσος Καισαριανής Αττικής 19. Δρυοδάσος Κουρί Αλμυρού Μαγνησίας	1. Παρθένο δάσος Κεντρικής Ροδόπης 2. Νησί Πιπέρι Βορείων Σποράδων 3. Δάσος Δενδρόκεδρων στην Κυνουρία Αρκαδίας 4. Δάσος Λεσινιού Αιτωλοακαρνανίας 5. Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων στο νησί Σαπιέντζα Μεσσηνίας 6. Μικτό δάσος Προμάχων Λυκόστομου Αριδαίας 7. Φυσικό δάσος Κυπαρισσιού στον Έμπονα Ρόδου 8. Μικτό δάσος Γράμμου 9. Απολιθωμένο δάσος Λέσβου

3.2.2.1.13 8^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον

Τα Προγράμματα Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΔΠ) κατευθύνουν τη χάραξη της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) από τις αρχές της δεκαετίας του 1970.

Τον Ιούλιο του 2022, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το 8^ο ΠΔΠ που είναι ένας κατάλογος πρωταρχικών δεικτών για την παρακολούθηση της προόδου προς την επίτευξη των στόχων της Ε.Ε για το περιβάλλον και το κλίμα έως το 2030. Το 8ο ΠΔΠ αποσκοπεί στην επιτάχυνση της πράσινης μετάβασης κατά τρόπο δίκαιο και χωρίς αποκλεισμούς, με μακροπρόθεσμο στόχο για το 2050 την «Ευημερία εντός των ορίων του πλανήτη μας» όπως θεσπίστηκε με το 7ο ΠΔΠ.

Οι έξι θεματικοί στόχοι προτεραιότητας του 8ου ΠΔΠ αφορούν:

- μειώσεις εκπομπών αερίων θερμοκηπίου,
- προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή,
- μοντέλο αναγεννητικής ανάπτυξης,
- φιλοδοξία μηδενικής ρύπανσης,
- προστασία και αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και
- μείωση των βασικών περιβαλλοντικών και κλιματικών επιπτώσεων που σχετίζονται με την παραγωγή και την κατανάλωση.

Το Συμβούλιο και το Κοινοβούλιο συμφώνησαν σε διάφορους όρους που επιτρέπουν την επίτευξη των στόχων προτεραιότητας, ιδίως: μείωση του αποτυπώματος υλικών και κατανάλωσης της ΕΕ, ενίσχυση περιβαλλοντικά θετικών κινήτρων, σταδιακή κατάργηση των επιβλαβών για το περιβάλλον επιδοτήσεων ιδίως των επιδοτήσεων ορυκτών καυσίμων. Οι συννομοθέτες συμφώνησαν επίσης να συμπεριλάβουν στο 8ο ΠΔΠ μια ενδιαμέση επανεξέταση το 2024 της προόδου που επιτεύχθηκε στην επίτευξη των θεματικών στόχων προτεραιότητας του.

3.2.2.2 Κυριότερες ενωσιακές (κοινοτικές) πολιτικές περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν σε ειδικές μορφές Α.Π.Ε.

3.2.2.2.1 Γαλάζια ενέργεια: Απαραίτητα μέτρα για την αξιοποίηση του δυναμικού της θαλάσσιας και της ωκεάνιας ενέργειας της Ευρώπης έως το 2020 και εντεύθεν

Το 2014, η Επιτροπή δημοσίευσε την Ανακοίνωσή της σχετικά με τη γαλάζια ενέργεια [COM(2014) 8]. Η Ανακοίνωση αυτή αποτελεί συνέχεια της ανακοίνωσης του 2008 σχετικά με την υπεράκτια αιολική ενέργεια και διερευνά τους τρόπους με τους οποίους το δυναμικό του τομέα της ωκεάνιας ενέργειας θα μπορούσε να συμβάλει στην επίτευξη των στόχων της

στρατηγικής «Ευρώπη 2020», καθώς και της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής. Ειδικότερα, στη συγκεκριμένη Ανακοίνωση εξετάζεται το μέλλον αυτής της νέας τεχνολογίας και περιγράφεται ένα σχέδιο δράσης για την αξιοποίηση του δυναμικού της.

Η εκτίμηση επιπτώσεων (και οι εργασίες έρευνας και διαβούλευσης που τη συνοδεύουν) που διενεργήθηκε στα πλαίσια αυτής της Ανακοίνωσης, κατέδειξε ότι στην ΕΕ το μεγαλύτερο δυναμικό για την ανάπτυξη της ωκεάνιας ενέργειας βρίσκεται στις ακτές του Ατλαντικού, αλλά και στις λεκάνες της Μεσογείου και της Βαλτικής, καθώς και στις ονομαζόμενες Εξόχως Απόκεντρες Περιοχές. Η αξιοποίηση της ωκεάνιας ενέργειας θα μπορούσε να συμβάλει στη μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από τα ορυκτά καύσιμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και στην αύξηση της ενεργειακής ασφάλειας, γεγονός πολύ σημαντικό για τις νησιωτικές περιοχές. Επίσης, τονίστηκε ότι ο τομέας της ωκεάνιας ενέργειας μπορεί να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη τόσο στις παράκτιες περιοχές όσο και στην ενδοχώρα, ενώ αποτελεί έναν από τους πέντε αναπτυσσόμενους τομείς της γαλάζιας οικονομίας.

Ιδιαίτερα σημαντικά στοιχεία που αναγνωρίστηκαν είναι ότι η παραγόμενη ωκεάνια ηλεκτρική ενέργεια διαφέρει από εκείνη που παράγεται από άλλες ΑΠΕ, καθώς θα μπορούσε να συμβάλει στο να εξισορροπηθούν οι εκπομπές όλων των υπόλοιπων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η αιολική και η ηλιακή ενέργεια, ώστε να εξασφαλιστεί η σταθερή συνολική προσφορά της ανανεώσιμης ενέργειας στο ηλεκτρικό δίκτυο. Επίσης, λόγω του γεγονότος ότι οι εγκαταστάσεις άντλησης της ωκεάνιας ενέργειας είναι συνήθως εξ ολοκλήρου ή εν μέρει υποθαλάσσιες θεωρείται πως έχουν μικρή επίπτωση στο τοπίο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι δυνατότητες επέκτασης της χερσαίας παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές περιορίζονται, ο θαλάσσιος χώρος προσφέρει μια δυνητική λύση, από την άποψη της αποδοχής από το κοινό σχετικά με την επίπτωση στο τοπίο που θα μπορούσε να παρεμποδίσει την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ξηρά.

Αναφορικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο τομέας της ωκεάνιας ενέργειας, διατυπώθηκε πως είναι συγκρίσιμες με τις αντίστοιχες που αντιμετωπίζει η υπεράκτια αιολική ενέργεια. Συγκεκριμένα, αφορούν κυρίως ζητήματα σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο και την ανάγκη επέκτασης και ενίσχυσης τόσο του υπεράκτιου όσο και του χερσαίου και διασυννοριακού δικτύου μεταφοράς της ΕΕ, επιχειρησιακής λειτουργίας και συντήρησης υπό αντίξοες καιρικές συνθήκες. Το σχετικά υψηλό τεχνολογικό κόστος και η δυσκολία πρόσβασης σε χρηματοδότηση αποτελούν άλλο ένα σημείο προβληματισμού. Παράλληλα, οι πολύπλοκες διαδικασίες αδειοδότησης και έγκρισης ενδεχομένως να καθυστερούν έργα και να οδηγούν σε αύξηση των δαπανών. Αβεβαιότητες παρατηρούνται και σε σχέση με την

ορθή εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας (που επίσης μπορεί να καθυστερήσει τη διαδικασία έγκρισης) και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγκαταστάσεων της ωκεάνιας ενέργειας. Η αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων υποστηρίζεται ότι είναι άμεσα συνυφασμένη με την ενσωμάτωση της ωκεάνιας ενέργειας στα εθνικά θαλάσσια χωροταξικά σχέδια.

Στα πλαίσια της ολοκληρωμένης ανάπτυξης του τομέα, η ανακοίνωση καθορίζει ένα σχέδιο δράσης σε δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο δράσης (2014-2016) περιλάμβανε τη σύσταση ενός φόρουμ για την ωκεάνια ενέργεια, με τη συμμετοχή φορέων υπό τη μορφή σεμιναρίων, με στόχο την ανάπτυξη κοινής κατανόησης των προβλημάτων και τη συλλογική αναζήτηση εφικτών λύσεων. Το φόρουμ θα διερευνούσε, επίσης, τη δυνατότητα συνεργειών με άλλες θαλάσσιες βιομηχανίες, ιδίως με εκείνες της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, για θέματα που αφορούν τις αλυσίδες εφοδιασμού, τη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο, τη λειτουργία και συντήρηση, την εφοδιαστική και τον χωροταξικό σχεδιασμό. Κύριοι άξονες δράσης θεωρούνταν η τεχνολογία και οι πόροι, τα διοικητικά θέματα και θέματα χρηματοδότησης και το περιβάλλον. Τα αποτελέσματα του φόρουμ θα χρησιμοποιούνταν σε έναν στρατηγικό χάρτη πορείας, με σαφείς στόχους για τη βιομηχανική ανάπτυξη του τομέα και χρονοδιάγραμμα για την επίτευξή τους.

Το δεύτερο στάδιο δράσης (2017-2020) αφορά την ανάληψη μιας ευρωπαϊκής βιομηχανικής πρωτοβουλίας που θα μπορούσε να βασίζεται στα αποτελέσματα του φόρουμ για την ωκεάνια ενέργεια. Η διαμόρφωσή της, όμως, προϋπέθετε, αρχικά τα ενδιαφερόμενα μέρη να καθορίσουν μια στρατηγική για την ανάπτυξη του τομέα και να είναι επαρκώς οργανωμένα ώστε να είναι σε θέση να υλοποιήσουν τους στόχους της. Η πρωτοβουλία αυτή θα ήταν το αποτέλεσμα μιας κοινής διαδικασίας, με τη συμμετοχή της Επιτροπής, των κρατών- μελών, εκπροσώπων της βιομηχανίας και ερευνητικών οργανισμών, ενώ υποστηρίζεται ότι η δημιουργία μεγάλης κλίμακας συμπράξεων δημόσιου-ιδιωτικού τομέα μπορούσε να συμβάλλει στον επιμερισμό του κινδύνου και στην προώθηση ιδιωτικών επενδύσεων (η ακριβής μορφή της μπορεί να προσδιοριστεί σε μεταγενέστερο στάδιο). Βάσει της εμπειρίας που θα προέκυπτε από τους άξονες δράσης σχετικά με τα διοικητικά και χρηματοδοτικά θέματα και το περιβάλλον, θα μπορούσαν να εκπονηθούν κατευθυντήριες γραμμές για την εναρμόνιση και τη διευκόλυνση της εφαρμογής των οδηγιών για τα ενδιαιτήματα και τα πτηνά και του άρθρου 13 της οδηγίας για τις ΑΠΕ, καθώς και για τη στήριξη των διαδικασιών που αφορούν στο θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό. Στόχος αυτών των κατευθυντήριων γραμμών ήταν να μειωθεί η αβεβαιότητα, μέσω της παροχής

καθοδήγησης για τη χορήγηση αδειών για συναφή έργα και, κατά συνέπεια, να μειωθεί η επιβάρυνση που αντιμετωπίζουν οι δημόσιες αρχές και οι φορείς ανάπτυξης έργων.

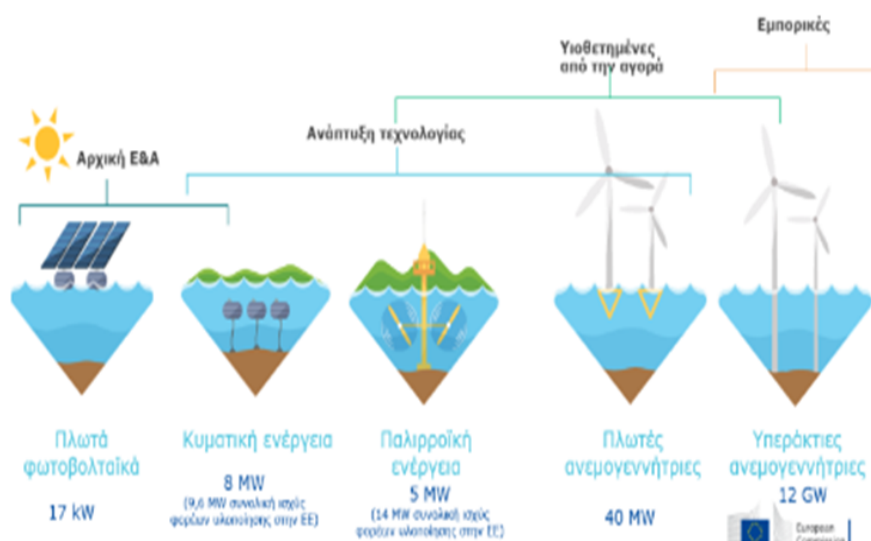
3.2.2.2.2 Στρατηγική της ΕΕ για την αξιοποίηση του δυναμικού των υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον

Το 2020 η Επιτροπή ανακοίνωσε τη «*Στρατηγική για την αξιοποίηση του δυναμικού των υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ένα κλιματικά ουδέτερο μέλλον*» [COM(2020) 741 final]. Η Στρατηγική αναφέρεται σε όλες τις σχετικές ενέργειες και πρωτοβουλίες που πρέπει να αναληφθούν προκειμένου να κλιμακωθεί ο κλάδος της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, κλιμάκωση που θα συντελέσει στην επίτευξη των κλιματικών στόχων για το 2030 (μείωση ΑτΘ κατά τουλάχιστον 55 % έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Η Στρατηγική αναφέρει ότι η κλιμάκωση του κλάδου της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, εκτιμάται ότι θα χρειαστεί λιγότερο από το 3 % του ευρωπαϊκού θαλάσσιου χώρου και, κατά συνέπεια, μπορεί να είναι συμβατή με τους στόχους της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα.

Στην Στρατηγική αναφέρεται ότι η Ευρώπη έχει μια μεγάλη ευκαιρία να αυξήσει την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ώστε να αυξηθεί η άμεση χρήση ηλεκτρικής ενέργειας για ευρύτερο φάσμα τελικών χρήσεων και να στηριχθεί ο έμμεσος εξηλεκτρισμός μέσω υδρογόνου και συνθετικών καυσίμων, καθώς και άλλων αερίων χωρίς ανθρακούχες εκπομπές, όπως καταδεικνύεται στις στρατηγικές για την ενοποίηση του ενεργειακού συστήματος και για το υδρογόνο. Στη στρατηγική της ΕΕ για το υδρογόνο, τίθεται στόχος για ισχύ ηλεκτρόλυσης συνδεδεμένη με ανανεώσιμες πηγές 40 GW στην ΕΕ έως το 2030. Οι υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συγκαταλέγονται μεταξύ των τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με τις μεγαλύτερες δυνατότητες κλιμάκωσης. Αρχής γενομένης από τη σημερινή εγκατεστημένη υπεράκτια αιολική ισχύ 12 GW, η Επιτροπή εκτιμά ότι είναι ρεαλιστικός και εφικτός ο στόχος για εγκατεστημένη υπεράκτια αιολική ισχύ τουλάχιστον 60 GW και ωκεάνιας ισχύος τουλάχιστον 1 GW έως το 2030, με απώτερο στόχο εγκατεστημένη ισχύ τουλάχιστον 300 GW¹⁰ και 40 GW¹¹, αντίστοιχα, έως το 2050. Η επίτευξη αυτών των στόχων θα αποφέρει οφέλη όσον αφορά την απανθρακοποίηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, θα διευκολύνει την απανθρακοποίηση, μέσω του ανανεώσιμου υδρογόνου, των τομέων που είναι δύσκολο να βελτιωθούν, ενώ θα αποφέρει και μείζονα οφέλη όσον αφορά την απασχόληση και την ανάπτυξη, συμβάλλοντας έτσι στην ανάκαμψη μετά την COVID-19 και εξασφαλίζοντας για την ΕΕ θέση υπεροχής όσον αφορά τις καθαρές τεχνολογίες, προς όφελος των στόχων της τόσο για κλιματική ουδετερότητα όσο και

για μηδενική ρύπανση. Η επίτευξη εγκατεστημένης υπεράκτιας αιολικής ισχύος 300 GW και ωκεάνιας ισχύος 40 GW έως το 2050 σημαίνει μαζική αλλαγή κλίμακας για τον τομέα σε λιγότερο από 30 έτη, δηλαδή με ασύγκριτη ταχύτητα σε σχέση με την προηγούμενη ανάπτυξη άλλων ενεργειακών τεχνολογιών. Σημαίνει επίσης σχεδόν 30 φορές μεγαλύτερη ισχύ για υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έως το 2050.

Ο όρος «τεχνολογία υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας» συμπεριλαμβάνει διάφορες τεχνολογίες καθαρής ενέργειας με διαφορετικά στάδια ωριμότητας (εικόνα 3.2-4).



Πηγή: Κοινό Κέντρο Ερευνών ΕΕ

Εικόνα 3.2-4: Τεχνολογίες υπεράκτιας αιολικής ενέργειας

Για την υλοποίηση του οράματος που παρουσιάζεται στην στρατηγική δηλ., για ανάπτυξη δυναμικότητας 300-40 GW από υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε όλες τις θαλάσσιες λεκάνες της ΕΕ έως το 2050, υπάρχουν προκλήσεις που πρέπει να υπερκεραστούν. Μια εξ αυτών και η σημαντικότερη όσον αφορά θέματα περιβαλλοντικής προστασίας είναι ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός για τη βιώσιμη διαχείριση του χώρου και των πόρων, δεδομένου ότι η επίτευξη εγκατεστημένης δυναμικότητας 300-40 GW από υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έως το 2050 θα απαιτήσει τον εντοπισμό και τη χρήση πολύ μεγαλύτερου αριθμού τοποθεσιών για παραγωγή ενέργειας από υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές καθώς και τη σύνδεσή τους με το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να εκπονηθούν από τα ΚΜ εγκαίρως μακροπρόθεσμα σχέδια ανάπτυξης, αξιολογώντας την περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητά τους, διασφαλίζοντας τη συνύπαρξη με άλλες δραστηριότητες, όπως η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια, η ναυτιλία, ο τουρισμός, η άμυνα ή η ανάπτυξη υποδομών, και

εξασφαλίζοντας ότι το κοινό αποδέχεται τα προγραμματισμένα σχέδια ανάπτυξης. Η ανάπτυξη ενέργειας από υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές πρέπει επίσης να συμμορφώνεται με την περιβαλλοντική νομοθεσία και την ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική της ΕΕ. Οι οδηγίες για τα ενδιαυτήματα και τα πτηνά, η οδηγία- πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική, η οδηγία για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό, η κοινή αλιευτική πολιτική, η στρατηγική περιβαλλοντική αξιολόγηση (ΣΠΕ), η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ), η οδηγία για την περιβαλλοντική ευθύνη (ΟΠΕ), η σύμβαση του Aarhus, καθώς και η στρατηγική για τη βιοποικιλότητα και το σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία πρέπει να συνεκτιμώνται για την επιλογή τοποθεσίας για ένα έργο παραγωγής ενέργειας από υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές. Σε κάθε των περιπτώσεων οι θαλάσσιοι χώροι για υπεράκτια εκμετάλλευση της ενέργειας θα πρέπει να είναι συμβατοί με την προστασία της βιοποικιλότητας ΚΑΙ των ευάλωτων θαλάσσιων οικοσυστημάτων, ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κοινωνικοοικονομικές συνέπειες για τους τομείς που βασίζονται στην καλή υγεία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και να ενσωματώνονται όσο το δυνατόν περισσότερο οι άλλες χρήσεις της θάλασσας. Εξάλλου η στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα απαιτεί την επέκταση και την αποτελεσματική διαχείριση του δικτύου προστατευόμενων περιοχών της ΕΕ, με στόχο την επέκταση των περιοχών από 11 % σε 30 %, και την αυστηρή προστασία του ενός τρίτου του εν λόγω δικτύου (από το υφιστάμενο ποσοστό 1 %).

3.2.2.2.3 Νέα προσέγγιση για βιώσιμη γαλάζια οικονομία στην ΕΕ. Μετασχηματισμός της γαλάζιας οικονομίας της ΕΕ για ένα βιώσιμο μέλλον

Το 2021 η Επιτροπή εξέδωσε την Ανακοίνωση σχετικά με τη μετάβαση από τη γαλάζια ανάπτυξη στη βιώσιμη γαλάζια οικονομία [COM(2021) 240]. Η Επιτροπή μέσω αυτής της Ανακοίνωσης προτείνει μια νέα προσέγγιση για μια βιώσιμη γαλάζια οικονομία στην ΕΕ, για τις βιομηχανίες και τους τομείς που σχετίζονται με τους ωκεανούς, τις θάλασσες και τις ακτές, η οποία θα βασίζεται στην υγεία των ωκεανών, τη γνώση, την ευημερία και την κοινωνική δικαιοσύνη, επισημαίνοντας την ανάγκη για αποτελεσματική διακυβέρνηση των ωκεανών. Παράλληλα, υπογραμμίζεται ότι η βιώσιμη γαλάζια οικονομία διαδραματίζει ουσιώδες ρόλο στην επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και στη διασφάλιση μιας πράσινης και χωρίς αποκλεισμούς ανάκαμψης από την πανδημία COVID-19.

Στην Ανακοίνωση καθορίζεται ένα λεπτομερές θεματολόγιο για όλους τους τομείς της γαλάζιας οικονομίας. Ως προς την επίτευξη των στόχων της κλιματικής ουδετερότητας και της μηδενικής ρύπανσης, ενθαρρύνεται κυρίως η ανάπτυξη υπεράκτιων ΑΠΕ, η απαλλαγή των

θαλάσσιων μεταφορών από τις ανθρακούχες εκπομπές και η οικολογική μεταστροφή των λιμένων. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι οι υπεράκτιες ΑΠΕ μπορούν να συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων μείωσης έως το 2030 των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 55% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 και κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Ακόμα, θεωρείται ότι οι υπεράκτιες ΑΠΕ μπορούν να συμβάλλουν στην παραγωγή του ενός τετάρτου της ηλεκτρικής ενέργειας της ΕΕ, το 2050, κυρίως (αν και όχι αποκλειστικά) μέσω της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας. Επισημαίνεται, επίσης, ότι ένα βιώσιμο μείγμα ωκεάνιας ενέργειας θα πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από τη σταθερά εδραζόμενη υπεράκτια αιολική ενέργεια, την πλωτή αιολική ενέργεια, τη θερμική, κυματική και παλιρροϊκή ενέργεια, οι οποίες αποτελούν αναδυόμενες τεχνολογίες που αναμένεται να φθάσουν στο στάδιο εμπορικής εκμετάλλευσης τα επόμενα δέκα χρόνια.

Υποστηρίζεται, επίσης, ότι αναδυόμενοι τομείς, μεταξύ των οποίων και οι υπεράκτιες ΑΠΕ βασίζονται στην καινοτομία για την ίδια τους την ύπαρξη. Επισημαίνεται ότι η μετάβαση σε μια βιώσιμη γαλάζια οικονομία δημιουργεί θέσεις εργασίας και συγκεκριμένα στον τομέα της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, ο αριθμός των θέσεων εργασίας θα μπορούσε να τριπλασιαστεί έως το 2030 (βάσει των διαθέσιμων δεδομένων διαπιστώνεται ότι το 30% των εταιρειών υπεράκτιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αντιμετωπίζει προβλήματα διαθεσιμότητας και έλλειψης απαιτούμενων/αναγκαίων δεξιοτήτων). Ένας από τους στόχους της Επιτροπής σε αυτό το ζήτημα είναι να ενθαρρύνει και να διευκολύνει τη δημιουργία συμπράξεων σε θέματα δεξιοτήτων στο πλαίσιο των συμφώνων δεξιοτήτων στα βιομηχανικά οικοσυστήματα που σχετίζονται με τη γαλάζια οικονομία, όπως προσδιορίζονται στη βιομηχανική στρατηγική της ΕΕ π.χ. στις υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ή στον ναυπηγικό κλάδο.

Στα πλαίσια των προϋποθέσεων για βιώσιμη διακυβέρνηση και ιδιαίτερα ως προς το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό, επισημαίνεται ότι η Επιτροπή θα καταρτίσει προτάσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να διευκολύνει τη διασυνοριακή συνεργασία και να παροτρύνει τα κράτη μέλη να ενσωματώσουν τους στόχους της ανάπτυξης παράκτιων ΑΠΕ στα εθνικά χωροταξικά τους σχέδια. Παράλληλα, θα καταρτίσει κατευθυντήριες γραμμές για μια προσέγγιση του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού βασισμένη στα οικοσυστήματα και θα προωθήσει την πολλαπλή χρήση του θαλάσσιου χώρου με συνδυασμό διαφορετικών δραστηριοτήτων στην ίδια τοποθεσία όπως για παράδειγμα, συστήματα θαλασσοκαλλιέργειας και υπεράκτιας ανανεώσιμης ενέργειας.

Προτείνεται, επίσης, η δημιουργία ενός γαλάζιου φόρουμ για τους χρήστες της θάλασσας με σκοπό τον συντονισμό του διαλόγου μεταξύ υπεράκτιων επιχειρήσεων, ενδιαφερόμενων μερών και επιστημόνων που ασχολούνται με την αλιεία, την υδατοκαλλιέργεια, τη ναυτιλία, τον τουρισμό, την ανανεώσιμη ενέργεια και άλλες δραστηριότητες. Στόχος είναι η ανάπτυξη συνεργειών μεταξύ των εν λόγω δραστηριοτήτων και η συμφιλίωση των ανταγωνιστικών χρήσεων της θάλασσας. Αναφορικά με τα λιμάνια, τονίζεται ότι το μέλλον τους έγκειται στην ανάπτυξη τους ως ενεργειακοί κόμβοι (για ολοκληρωμένα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, υδρογόνου και άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καυσίμων χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα).

Άλλα ζητήματα που εξετάζονται στη συγκεκριμένη Ανακοίνωση αφορούν τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία και μείωση της ρύπανσης, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τις επενδύσεις στη φύση, τη στήριξη της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και της ανθεκτικότητας των ακτών και την εξασφάλιση βιώσιμης παραγωγής τροφίμων.

3.2.3 Εθνικές πολιτικές – στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

3.2.3.1 Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Α.Π.Ε.

Το «Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις ΑΠΕ» εκπονήθηκε το 2010, στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής σχετικά με τη διείσδυση των ΑΠΕ, την εξοικονόμηση ενέργειας και τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Για το σύνολο των Κρατών-Μελών της ΕΕ, μέχρι το 2020, προβλέπονταν: α) 20% μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 β) 20% διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας και γ) 20% εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (στόχος: 20-20-20). Ειδικά για την Ελλάδα, ο στόχος για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ήταν μείωση κατά 4% στους τομείς εκτός εμπορίας σε σχέση με τα επίπεδα του 2005, και 18% διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση.

Στο πλαίσιο της υιοθέτησης αυτών των αναπτυξιακών και περιβαλλοντικών πολιτικών, εκδόθηκε ο Ν. 3851/2010, "Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής" (ΦΕΚ Α'85), με το οποίο συνδέθηκε η προστασία του κλίματος με την προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής

ενέργειας από Α.Π.Ε., ως προτεραιότητα υψίστης περιβαλλοντικής και ενεργειακής σημασίας για τη χώρα και υιοθετήθηκε ο εθνικός στόχος για συμμετοχή των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας στο 20% (υψηλότερο από το υποχρεωτικό επίπεδο που ορίζει η Οδηγία), που εξειδικεύεται σε 40% των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή, 20% σε ανάγκες θέρμανσης-ψύξης και 10% στις μεταφορές.

Στο συγκεκριμένο Σχέδιο Δράσης (καλύπτει την περίοδο 2010-2020, αλλά η ανάλυση των σεναρίων φτάνει μέχρι και το 2030), με τη χρήση ενεργειακών μοντέλων, διερευνήθηκαν οι διαφορετικές προοπτικές εξέλιξης του Ελληνικού ενεργειακού συστήματος μέχρι και το 2030. Οι βασικές προσδιοριστικές παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη για την κατάρτιση των σεναρίων ήταν η εξέλιξη της οικονομικής δραστηριότητας στη χώρα, η εξέλιξη των διεθνών τιμών καυσίμων, τα εναλλακτικά επίπεδα χρήσης των συμβατικών καυσίμων, η επίδραση των τιμών των τεχνολογιών ΑΠΕ στη διείσδυσή τους και η επίδραση των διασυνδέσεων στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και της ανάπτυξης του συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

3.2.3.2 Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός (ΕΕΣ): Οδικός Χάρτης για το 2050

Η Έκθεση «Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός (ΕΕΣ): Οδικός Χάρτης για το 2050» συντάχθηκε το 2012 και αποτελεί μια έκθεση-οδικό χάρτη με στόχο να παρουσιάσει τα δεδομένα και τις υποθέσεις που θα καθορίσουν την εθνική στρατηγική ανάπτυξης του ενεργειακού συστήματος της Χώρας. Στον ΕΕΣ περιγράφεται αρχικά το διεθνές και ευρωπαϊκό πλαίσιο σχετικά με την ενεργειακή πολιτική αλλά και την κλιματική αλλαγή. Στη συνέχεια πραγματοποιείται μια επισκόπηση του εθνικού ενεργειακού συστήματος, περιλαμβάνοντας την αποτίμηση και ανάλυση της κατάστασης του ενεργειακού συστήματος κατά το στάδιο σύνταξης του ΕΕΣ, την εξέταση των τεχνικών και οικονομικών δυνατοτήτων ανάπτυξης μέτρων υλοποίησης ενεργειακής πολιτικής και την αναγνώριση των εμποδίων και ιδιοτεροτήτων του εθνικού ενεργειακού συστήματος, καθώς και των σημαντικότερων προκλήσεων της εθνικής ενεργειακής πολιτικής.

Για τη μελλοντική πορεία του ελληνικού ενεργειακού συστήματος διαμορφώθηκαν τρία βασικά σενάρια εξέλιξής του με ορίζοντα το 2050. Οι προσδιοριστικές παράμετροι των σεναρίων αυτών διαφοροποιούνται κυρίως ως προς το επίπεδο μείωσης εκπομπών ΑτΘ έως το 2050, την επιλογή ενεργειακών πηγών για ηλεκτροπαραγωγή και τα επίπεδα διείσδυσης τεχνολογιών και μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στους τομείς τελικής χρήσης. Βασικό χαρακτηριστικό και των τριών σεναρίων είναι η προσπάθεια στροφής του ηλεκτρικού μίγματος προς πιο καθαρές μορφές, μέσω της υψηλής διείσδυσης τεχνολογιών ΑΠΕ για

ηλεκτροπαραγωγή, αλλά και τη σταδιακή απόσυρση των μεγάλης κλίμακας σταθμών συμβατικών καυσίμων από το ηλεκτρικό μίγμα. Ως έτος αναφοράς λαμβάνεται το 2020, θεωρώντας ότι έως τότε θα έχουν επιτευχθεί οι εθνικοί ενεργειακοί στόχοι που είχαν ήδη τεθεί στο πλαίσιο του λεγόμενου Πακέτου 20-20-20. Με βάση τον ΕΕΣ, οι εθνικοί στόχοι σε πρώτη εκτίμηση αναμένεται να ικανοποιηθούν για τη μεν ηλεκτροπαραγωγή με την ανάπτυξη περίπου 13,3GW από ΑΠΕ, όπου συμμετέχει το σύνολο των τεχνολογιών ΑΠΕ, με προεξέχουσες σε επίπεδο εγκατεστημένης ισχύος τα αιολικά πάρκα με 7,5GW, τα υδροηλεκτρικά με 3GW και τα ηλιακά με περίπου 2,5GW.

Συνοπτικά τα κύρια σημεία των τριών σεναρίων είναι τα εξής:

- Το Σενάριο «Υφιστάμενων πολιτικών» (Σενάριο ΥΦ) αποτελεί μια συντηρητική υλοποίηση των πολιτικών για την ενέργεια και το περιβάλλον, καθώς προβλέπει ένα μέτριο επίπεδο περιορισμού των αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050, τουλάχιστον κατά 40% σε σχέση με το 2005, και μέτριες διεισδύσεις τεχνολογιών ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας.
- Το Σενάριο «Μέτρων Μεγιστοποίησης ΑΠΕ» (Σενάριο ΜΕΑΠ) αποσκοπεί στη μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ΑΠΕ στα επίπεδα του 100% στην ηλεκτροπαραγωγή και σε πολύ μεγάλη κλίμακα συνολικά, με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 60%-70%, με μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια και τις μεταφορές. Μια παραλλαγή αυτού του σεναρίου εξετάζει τη χρήση εισαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας που θα μειώσουν το κόστος στον τομέα ηλεκτρισμού λόγω λιγότερων επενδύσεων και αγορών ηλεκτρικής ενέργειας σε χαμηλότερες τιμές (Σενάριο ΜΕΑΠ-α).
- Το Σενάριο «Περιβαλλοντικών Μέτρων Ελαχίστου Κόστους» (Σενάριο ΠΕΚ) στηρίζεται στην πολιτική ελαχίστου κόστους για την επιλογή του μίγματος ενεργειακών τεχνολογιών ώστε να επιτευχθεί μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 60%-70%, με παράλληλη μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια και τις μεταφορές. Το επίπεδο διείσδυσης των ΑΠΕ είναι μεγάλο αλλά δεν ξεπερνάει το 85% στην ηλεκτροπαραγωγή λόγω του περιορισμού στις απαιτούμενες μονάδες αποθήκευσης. Ένα εναλλακτικό σενάριο (Σενάριο ΠΕΚ-α) εξετάζει τη δυνατότητα παράτασης παραμονής περιορισμένης ποσότητας λιγνίτη στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής, καθώς υποθέτει ότι την περίοδο 2035-2040 εντάσσεται σε δύο από τις υπάρχουσες (και νεότερες) ατμοηλεκτρικές μονάδες λιγνίτη (ισχύος 1,1GW) τεχνολογία δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (CCS).

3.2.3.3 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Με την υπ' αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β' 4893) κυρώθηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) [National Energy and Climate Plan (NECP)], ενώ το Δεκέμβριο του 2024 κυρώθηκε η αναθεώρηση του ΕΣΕΚ (ΦΕΚ 6983/Β/2024).

Το **ΕΣΕΚ** αποτελεί ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας και παρουσιάζεται σε αυτό ένας **αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκεκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030**. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και αναλύει Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της Ελληνικής κοινωνίας, καθιστώντας το κείμενο αναφοράς για την επόμενη δεκαετία. Συμπληρωματικά στο ΕΣΕΚ αναπτύσσεται η Μακροχρόνια Στρατηγική για το έτος 2050 που αποτελεί έναν οδικό χάρτη για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας, στο πλαίσιο της συμμετοχής της χώρας στο συλλογικό Ευρωπαϊκό στόχο της επιτυχούς και βιώσιμης μετάβασης σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Μακροχρόνια Στρατηγική έχει ως σημείο αναφοράς το έτος 2030 και προϋποθέτει την επίτευξη των σχετικών στόχων του ΕΣΕΚ.

Το ΕΣΕΚ θέτει συγκεκριμένους εθνικούς στόχους, οι οποίοι είναι ποσοτικοποιημένοι, κοστολογημένοι και με καθορισμένα ενδιάμεσα χρονικά ορόσημα. Για την επίτευξή τους ορίζονται συγκεκριμένες προτεραιότητες πολιτικής με τα αντίστοιχα μέτρα πολιτικής, σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων, για την περίοδο 2021-2030.

Τα στοιχεία αυτά κατηγοριοποιούνται σε επτά διαφορετικές θεματικές ενότητες:

- Κλιματική Αλλαγή, Εκπομπές και απορροφήσεις Αερίων του Θερμοκηπίου,
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας,
- Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης,
- Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού,
- Αγορά ενέργειας,
- Αγροτικός τομέας, Ναυτιλία, Τουρισμός και
- Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα.

Στους περιβαλλοντικούς στόχους του ΕΣΕΚ περιλαμβάνονται

- ✓ μείωση των συνολικών εκπομπών ΑτΘ κατά τουλάχιστον 55% σε σχέση με το 1990 έως το 2030
- ✓ αύξηση της συμμετοχής ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας (άνω του 40%)
- ✓ υψηλή συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή (περίπου 80%)

- ✓ ενίσχυση ΑΠΕ σε θέρμανση- ψύξη, μεταφορές
- ✓ μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας μέσω μέτρων ενεργειακής απόδοσης
- ✓ μείωση εξάρτησης από εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα
- ✓ πλήρης απολιγνιτοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής ενός της δεκαετίας
- ✓ Σταδιακή μείωση του ρόλου του φυσικού αερίου μακροπρόθεσμα
- ✓ Προώθηση του εξηλεκτρισμού στις μεταφορές, θέρμανση- ψύξη

Το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ προβλέπει ότι ο στόχος αυτός για το έτος 2030 θα επιτευχθεί – (~51%) χωρίς να συνυπολογιστεί η απορρόφηση CO₂ από τον τομέα χρήσης γης, αλλαγής χρήσης γης και δασοπονίας (Land Use, Land use Change and Forestry - LULUCF) και ότι η μείωση μπορεί να φθάσει το -58% αν επιτευχθεί μεγαλύτερη συνεισφορά από το LULUCF. Ο στόχος αυτός είναι σημαντικά υψηλότερος από το αρχικό ΕΣΕΚ. Ο στόχος του ΕΣΕΚ αναφορικά με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το έτος 2040 προσδιορίζεται στο -72% χωρίς το LULUCF και μπορεί να φθάσει το -80% συνυπολογίζοντας τη συνεισφορά του τομέα LULUCF. Ο αντίστοιχος στόχος για το έτος 2050 τίθεται, σύμφωνα με το σενάριο που προσομοιώθηκε, στο -89% χωρίς το LULUCF και -98% με το LULUCF, επίδοση που προσεγγίζει οριακά τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας του έτους 2050.

Το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ επιδιώκει κατά προτεραιότητα σχεδόν να μηδενιστούν οι εκπομπές CO₂ από την παραγωγή ενέργειας, ήδη αμέσως μετά το έτος 2035, ώστε η ηλεκτρική ενέργεια να βοηθήσει τη μείωση των εκπομπών στους τομείς των μεταφορών και των κτηρίων, μέσω του εξηλεκτρισμού.

Επισημαίνεται ότι η μεγάλη μείωση των εκπομπών ήδη από το έτος 2023 προέρχεται από την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων. Η απολιγνιτοποίηση αποτελεί βαθιά τομή στον εθνικό ενεργειακό χάρτη και παράλληλα είναι μια τεράστια ευκαιρία για την χώρα. Το 102 Τεύχος Β' 6983/19.12.2024 ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 74211 πνεύμα καινοτομίας που είχε φέρει με την έλευσή της η αξιοποίηση του λιγνίτη θα μεταλαμπαδευτεί στις καθαρές μορφές ενέργειας και στο νέο ενεργειακό μείγμα του 21ου αιώνα.

Για τον τομέα των μεταφορών προβλέπεται σταδιακή απανθρακοποίηση έως το έτος 2030 η οποία θα οφείλεται κυρίως στη διεύθυνση των βιοκαυσίμων και του ηλεκτρισμού στις οδικές μεταφορές.

Παράλληλα για τα θέματα Κλιματικής Αλλαγής και πολιτικών προσαρμογής, στο ΕΣΕΚ παρουσιάζονται οι πρωτοβουλίες που θα αναληφθούν στο πλαίσιο της Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) η οποία καθορίζει τους γενικούς στόχους, τις

κατευθυντήριες αρχές και τα εργαλεία εφαρμογής αναγκαίων μέτρων κλιματικής προσαρμογής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Επίσης παρουσιάζονται οι πρωτοβουλίες στο πλαίσιο ολοκλήρωσης του Χωρικού Σχεδιασμού, ειδικότερα για τις αστικές περιοχές ως προς την βιώσιμη χρήση της γης και την προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Αντίστοιχα, ο τομέας της διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του εθνικού σχεδιασμού για την ενέργεια και το κλίμα και ως εκ τούτου παρουσιάζονται οι σχετικές πρωτοβουλίες για την αναθεώρηση των Εθνικών και Περιφερειακών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ), όπου στόχος είναι να υπάρξει μια εντατικοποίηση μιας σειράς μέτρων για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων ακολουθώντας πάντα τις επιταγές της κυκλικής οικονομίας.

Τα μέτρα πολιτικής που προτείνει το αναθεωρημένο ΕΣΕΚ για τον τομέα της Κλιματικής Αλλαγής στοχεύουν σε εννέα (9) προτεραιότητες:

ΠΠ1.1: Επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας, μέσω απολιγνιτοποίησης, προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας

ΠΠ1.2: Απανθρακοποίηση των νησιών (Πρωτοβουλία "GR-eco Islands")

ΠΠ1.3: Δράσεις για τη μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών

ΠΠ1.4: Δράσεις για τη μείωση των εκπομπών στον αγροτικό τομέα

ΠΠ1.5: Αύξηση απορροφήσεων στον τομέα LULUCF

ΠΠ1.6: Σχέδια στρατηγικής για τη διαχείριση των αποβλήτων

ΠΠ1.7: Σχέδια στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία

ΠΠ1.8: Αστικές βιοκλιματικές αναπλάσεις και έξυπνες πόλεις

ΠΠ1.9: Δράσεις για τη μείωση των εκπομπών στο βιομηχανικό τομέα

Για τη θεματική ενότητα των ΑΠΕ τίθεται ως γενικός στόχος για τις ΑΠΕ η αύξηση της διείσδυσής τους στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας και τίθενται οι παρακάτω ποσοτικοί στόχοι για το 2030:

- αύξηση του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας τουλάχιστον στο 43%,
- αύξηση του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 75,7%
- το μερίδιο των ΑΠΕ για τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης τίθεται στο 52,6%, και

- το μερίδιο των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών τίθεται στο 13,4%, ο οποίος αντανακλά ένα ρεαλιστικό στόχο, δεδομένου του σημερινού ρυθμού εξηλεκτρισμού των μεταφορών
- τα ανανεώσιμα καύσιμα μη βιολογικής προέλευσης να καλύψουν το έτος 2030 το 0,9% του συνόλου των καυσίμων του κλάδου των μεταφορών
- η ανάπτυξη προηγμένων βιοκαυσίμων από κατάλληλες πρώτες ύλες βιομάζας και στο μέλλον κυρίως από λιγνοκυτταρινική βιομάζα, θα αντιπροσωπεύουν το 4,6% του συνόλου των καυσίμων του κλάδου των μεταφορών το έτος 2030
- Το μερίδιο των ΑΠΕ, οι οποίες χρησιμοποιούνται τόσο για ενεργειακούς, όσο και για μη ενεργειακούς σκοπούς στον κλάδο της βιομηχανίας θα ανέλθει σε 34%
- η συμμετοχή των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας του κτηριακού τομέα το έτος 2030 αναμένεται να ισούται με 72,2%

Οι ποσοτικοί αυτοί στόχοι, ανάλογα με την εξέλιξη της τελικής κατανάλωσης μεταφράζονται σε συγκεκριμένα ποσοτικά μεγέθη είτε με όρους εγκατεστημένης ισχύος, είτε με αριθμό τεχνολογιών/συστημάτων ΑΠΕ στην τελική χρήση (πχ. διείσδυση βιοκαυσίμων στις μεταφορές, λέβητες βιομάζας για κάλυψη αναγκών θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης, αντλίες θερμότητας στα κτίρια για κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και ψύξης, ηλιακά-θερμικά κλπ.).

3.2.3.4 Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 (ΜΣ50)

Στις αρχές του 2020 υποβλήθηκε από την Ελληνική Κυβέρνηση στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή η ΜΣ50, βάσει της διαδικασίας που καθορίζεται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/1999 για τη «Διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα». Σκοπός της ΜΣ50 είναι η αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και διαδρομών μετάβασης προς μία οικονομία που θα προσεγγίσει την κλιματική ουδετερότητα. **Σκοπός των μέτρων και των πολιτικών της ΜΣ50 είναι η δραστική μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2050 και η επεξεργασία δύο στρατηγικών, μίας που στοχεύει σε μείωση των εκπομπών, έτσι όπως απαιτείται από τη Συμφωνία των Παρισίων στο πλαίσιο της επιδίωξης για τους 2 °C, και μίας για την κλιματική ουδετερότητα που στοχεύει σε μείωση των εκπομπών για την επιδίωξη του 1.5 °C.** Η ανάλυση των λύσεων και των ενδεικτικών διαδρομών της ΜΣ50 έχει σκοπό να εκτιμήσει τις δυνατότητες μετασχηματισμού του ενεργειακού συστήματος σε εθνικό επίπεδο και όχι να αποφασίσει μία συγκεκριμένη λύση μεταξύ αυτών που εξετάζονται. Έτσι η ΜΣ50 περιορίζεται σε συγκριτική μελέτη σεναρίων και εξ' αυτών

τεκμηριώνει τη σκοπιμότητα προτάσεων μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2050 στη χώρα στο πλαίσιο των 2 °C και του 1.5 °C. Η ΜΣ50 δεν περιλαμβάνει πρόσθετα μέτρα για την περίοδο 2020-2030 δεδομένου ότι θεωρεί δεδομένη την επίτευξη των στόχων του ΕΣΕΚ μέχρι το τέλος του 2030

Η ΜΣ50 παρουσιάζει το εύρος των διαθέσιμων τεχνολογικών λύσεων και επιλογών, αξιολογώντας τις εναλλακτικές λύσεις και διαδρομές μετάβασης προς μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας και συνεπώς τις δυνατότητες μετασχηματισμού του εθνικού ενεργειακού συστήματος. Για τον σκοπό αυτό διαμορφώνονται και αναλύονται σενάρια για την εξέλιξη του ενεργειακού συστήματος και το πρότυπο κατανάλωσης στους τελικούς τομείς, χωρίς να παρουσιάζονται συγκεκριμένα εξειδικευμένα μέτρα.

Τα σενάρια της ΜΣ50 δεν διαφέρουν μεταξύ τους για τη δεκαετία 2020-2030 από τη στιγμή που θεωρούν δεδομένη την επίτευξη του ΕΣΕΚ μέχρι το 2030. Έτσι, διαμορφώνονται δύο σενάρια τα οποία στηρίζονται στη συνέχιση και ενίσχυση των πολιτικών που θέτει το ΕΣΕΚ για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, τις ΑΠΕ και τον εξηλεκτρισμό μετά το 2030. Το πρώτο, ΕΣΕΚ-2030, αναφέρεται στην απουσία στόχων και πρόσθετων μέτρων πολιτικής μετά το έτος 2030. Το δεύτερο, ΕΣΕΚ-2050 ή σενάριο Βασικών Πολιτικών, προβλέπει εφαρμογή των πολιτικών του ΕΣΕΚ με μεγαλύτερη ένταση μετά το 2030 συγκριτικά με τη δεκαετία 2020-2030, επιδιώκοντας δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050. Η αξιολόγηση του σεναρίου ΕΣΕΚ-2050 καταδεικνύει ότι, αν και οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου θα μειωθούν σημαντικά μέχρι το 2050, οι βασικές πολιτικές δεν επαρκούν για την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, στο πλαίσιο των γενικών στρατηγικών για διατήρηση της αύξησης της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας κάτω από 2°C σε σχέση με τα προ-βιομηχανικά επίπεδα, και του περιορισμού της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5°C. Κατά συνέπεια, θα απαιτηθούν επιπλέον πολιτικές που θα βασίζονται σε μετασχηματισμούς και τεχνολογίες που δεν είναι ακόμα ώριμες σήμερα. Η ανάλυση αυτών των εναλλακτικών λύσεων και η σύγκριση μεταξύ τους αποτελεί το κύριο αντικείμενο μελέτης της ΜΣ50. Διαμορφώνονται, επομένως, δυο κατηγορίες σεναρίων ανάλογα με το μέγεθος του στόχου μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Πιο αναλυτικά, τα κύρια σενάρια της ΜΣ50 είναι τα εξής:

- Σενάριο EE2 (Εξηλεκτρισμός και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης για τους 2°C – Energy Efficiency and Electrification for 2°C)
- Σενάριο NC2 (Νέοι ενεργειακοί φορείς για τους 2°C – New energy carriers for 2°C)

- Σενάριο EE1.5 (Εξηλεκτρισμός και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης για τον 1.5°C – Energy Efficiency and Electrification for 1.5°C)
- Σενάριο NC1.5 (Νέοι ενεργειακοί φορείς για τον 1.5°C – New energy carriers for 1.5°C)

Τα σενάρια EE προωθούν σε ιδιαίτερα υψηλό βαθμό τον εξηλεκτρισμό των ενεργειακών χρήσεων σε όλους τους τομείς και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης συμπεριλαμβανομένων μετασχηματισμών προς την κατεύθυνση της κυκλικής οικονομίας στη βιομηχανία και των ήπιων μέσων στις μεταφορές. Περιλαμβάνουν, επίσης, μεγάλης έκτασης ανάπτυξη βιοκαυσίμων και βιοαερίου, για την υποκατάσταση ορυκτών καυσίμων σε τομείς όπου δεν είναι εφικτός ο πλήρης εξηλεκτρισμός, χωρίς να αναπτύσσουν κλιματικά ουδέτερα καύσιμα (συνθετικά) για τελική κατανάλωση. Παράλληλα, βασίζονται και στη μεγάλη έκταση ανάπτυξη των ΑΠΕ ώστε η ηλεκτροπαραγωγή να είναι μηδενικού ανθρακικού αποτυπώματος με στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας.

Τα σενάρια NC, αντίθετα, κάνουν την υπόθεση ότι κατάλληλες πολιτικές σε Ευρωπαϊκό επίπεδο διασφαλίζουν τη σταδιακή ωρίμανση τεχνολογιών και μέσων που παράγουν υδρογόνο, βιοαέριο και συνθετικό μεθάνιο με κλιματικά ουδέτερες προδιαγραφές ώστε να επιτευχθεί δραστική μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του διανεμόμενου αερίου. Παράλληλα, όμως, διαθέτουν φιλόδοξες πολιτικές για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τον εξηλεκτρισμό της θερμότητας και των μεταφορών, σε μικρότερο βαθμό από τα σενάρια EE, γιατί αλλιώς ο όγκος ηλεκτροπαραγωγής και κατά συνέπεια οι ΑΠΕ θα αύξαναν σε μη εφικτά επίπεδα. Ταυτόχρονα, οι εκπομπές από τη χρήση καυσίμων μειώνονται στα σενάρια NC μέσω της χρήσης αερίων και υδρογονανθράκων μηδενικού ή ελαχίστου ανθρακικού αποτυπώματος. Στα σενάρια EE οι εκπομπές αυτές αποφεύγονται λόγω κυρίως της πολύ φιλόδοξης βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, του εξηλεκτρισμού αλλά και της αυξημένης χρήσης βιομάζας.

Οι εξειδικεύσεις των σεναρίων που εξυπηρετούν το στόχο του 1.5°C σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να μειώνονται στο μέγιστο βαθμό οι εκπομπές όλων των αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους τομείς. Για τον σκοπό αυτό τα μέτρα αναπτύσσονται με τη μέγιστη δυνατή ένταση και περιλαμβάνεται η χρήση τεχνολογιών δέσμευσης και αποθήκευσης ή χρήσης (CCUS – carbon capture use and storage) διοξειδίου του άνθρακα, σε περιορισμένη όμως έκταση και μόνο για τις εκπομπές τομέων που δεν μπορούν να μειωθούν με άλλο πρόσφορο τρόπο. Αντίθετα, στα σενάρια που εξυπηρετούν το στόχο των 2°C δεν περιλαμβάνονται τεχνολογίες CCUS και παραμένει κάποια ποσότητα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου επιλεκτικά σε τομείς που η περαιτέρω μείωσή τους είναι δύσκολη ή πολύ δαπανηρή.

Βάσει των ποσοτικών αποτελεσμάτων των σεναρίων αναφορικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, προκύπτει ότι τα σενάρια που εξυπηρετούν το στόχο των 2°C επιτυγχάνουν μείωση περίπου κατά 85% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, ενώ τα σενάρια που εντάσσονται στο στόχο του 1.5°C επιτυγχάνουν μείωση περίπου 95% για το 2050. Συγκριτικά το σενάριο ΕΣΕΚ-2050 επιτυγχάνει μείωση λίγο μικρότερη από 75% και αντίστοιχα το σενάριο ΕΣΕΚ-2030 λίγο μικρότερη από 60%.

Αναφορικά με τις ΑΠΕ, σε όλα τα σενάρια η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ παρουσιάζει σημαντική αύξηση, φθάνοντας το 2050 να καλύπτει το 88%-90% της ακαθάριστης ζήτησης.

3.2.3.5 Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

Η ΕΣΠΚΑ υιοθετήθηκε το έτος 2016 με το άρθρο 45 του Ν. 4414/2016. Πρωταρχικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή και στη δημιουργία των προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις να λαμβάνονται με βάση τη σωστή πληροφόρηση και με μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή. Η ΕΣΠΚΑ, θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονης αποτελεσματικής και αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής στο πλαίσιο που ορίζεται από την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία και φιλοδοξεί να αποτελέσει το μοχλό κινητοποίησης των δυνατοτήτων της ελληνικής πολιτείας, οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα χρόνια που έρχονται.

Στην ΕΣΠΚΑ εκτός των άλλων εξετάζονται 15 τομεακές πολιτικές (μία εκ των οποίων είναι η ενέργεια) και περιγράφονται ενδεικτικά κατ'αρχήν μέτρα για την προσαρμογή τους στην Κλιματική αλλαγή. Τα μέτρα αυτά θα εξειδικευτούν περαιτέρω σε επίπεδο Περιφερειών της χώρας στα υπό εκπόνηση Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ).

Θέτοντας αρχικά το πλαίσιο των κλιματικών αλλαγών και επιπτώσεων που θα αντιμετωπίσει η Χώρα, η ΕΣΠΚΑ αναφέρει ότι αναμένεται αύξηση της μέσης προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας στο σύνολο της επικράτειας (προβλέπεται να αυξηθεί μεταξύ 2,3 W/τ.μ. και 4,5 W/τ.μ.), καθώς και αύξηση της έντασης των ετησίων ανέμων κατά 10% προς το τέλος του 21^{ου} αιώνα. Η άνοδος της θερμοκρασίας υποστηρίζεται ότι θα οδηγήσει σε αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη το καλοκαίρι, κυρίως στις αστικές περιοχές και

ιδιαίτερα στα πεδινά ηπειρωτικά τμήματα, ενώ οι αυξήσεις στις νησιωτικές και ορεινές περιοχές θα είναι μικρότερες. Αντίθετα, προβλέπεται μειωμένη ενεργειακή απαίτηση για θέρμανση κατά τη χειμερινή περίοδο.

Αναφορικά με την τρωτότητα των ενεργειακών υποδομών ΑΠΕ, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Η παραγωγικότητα των υδροηλεκτρικών σταθμών επηρεάζεται από τη μειωμένη διαθεσιμότητα υδάτων, με τα έργα προσαρμογής να συνδυάζονται σε αυτήν την περίπτωση με έργα προστασίας άρδευσης και εγγειοβελτίωσης,
- Οι εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, κυρίως από αιολικά και δευτερευόντως από ηλιακά, παρουσιάζουν επίσης τρωτότητα, καθώς αναμένονται έντονα ακραία καιρικά φαινόμενα στο πλαίσιο της μεταβολής του κλίματος,
- Γενικά, τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και τα κέντρα υψηλής τάσης, είναι υποδομές ιδιαίτερα ευάλωτες σε ακραία καιρικά φαινόμενα και πλημμύρες. Επίσης, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας επηρεάζει δικτυακές υποδομές που γειτνιάζουν με τη θάλασσα, καθώς και τις υποθαλάσσιες διασυνδέσεις. Τα έργα προστασίας των δικτύων είναι μεγάλης σημασίας για την αποτροπή διακοπών τροφοδοσίας λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων και άλλων παραγόντων.

Αναφορικά με την ηλεκτροπαραγωγή, επισημαίνεται ότι η μεγάλη διακύμανση φορτίων που θα συντελεστεί λόγω των κλιματικών μεταβολών θα απαιτήσει την αύξηση των ευέλικτων μονάδων παραγωγής και θα αυξήσει το κόστος της ηλεκτροπαραγωγής. Παρόλο που ορισμένες από τις επιπτώσεις θα έχουν τοπικό ή περιφερειακό χαρακτήρα ή/και θα αφορούν συγκεκριμένα είδη υποδομής, τονίζεται ότι είναι αναγκαίο να αντιμετωπιστούν στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδίου προστασίας του ενεργειακού συστήματος, λόγω των επιπτώσεών τους στο συνολικό ενεργειακό σύστημα.

Μεταξύ των προτεινόμενων δράσεων και μέτρων στον τομέα της ενέργειας, περιλαμβάνονται:

- Ειδική μελέτη τρωτότητας για υφιστάμενα δίκτυα μεταφοράς/διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και κέντρα υψηλής τάσης, και εκπόνηση προγράμματος επενδύσεων σε έργα προστασίας.
- Η ενσωμάτωση προληπτικών μέτρων προστασίας σχετικά με τη χωροθέτηση ενεργειακών έργων (συμπεριλαμβανομένων και των μονάδων ΑΠΕ) και δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας. Τα προληπτικά μέτρα θα αφορούν στην αποφυγή

χωροθέτησης σε θέσεις με μεγάλη τρωτότητα στην κλιματική μεταβολή, όπως οι παράκτιες περιοχές και σε περιοχές με κίνδυνο πλημμυρών και τυχόν ευάλωτες σε επιπτώσεις από ακραία καιρικά φαινόμενα,

- Ειδική μελέτη τρωτότητας υδροηλεκτρικών μονάδων και εφόσον απαιτείται εκπόνηση προγραμμάτων προστασίας υδάτινων πόρων σε συνδυασμό με αρδευτικές υποχρεώσεις των μονάδων αυτών,
- Ειδική μελέτη τρωτότητας για υφιστάμενα δίκτυα και μονάδες ενέργειας στα ΜΔΝ, καθώς αντίστοιχα και για τα δίκτυα διασύνδεσης νησιών, και εκπόνηση προγράμματος επενδύσεων σε έργα προστασίας που τυχόν απαιτούνται,
- Εξέταση αναγκαιότητας τροποποίησης προγραμμάτων ΔΕΔΔΗΕ για τα ΜΔΝ ώστε οι μελλοντικές υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας (μονάδες, νησιωτικά δίκτυα και διασυνδέσεις νησιών) να είναι προληπτικά προστατευμένες, και
- Ανάπτυξη ευφύων δικτύων και διαχείριση της ζήτησης με σκοπό το μετριασμό των επιπτώσεων της αυξημένης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας λόγω αύξησης της θερμοκρασίας.

3.2.3.6 Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Το έτος 2022 εκδόθηκε ο Ν. 4936 (ΦΕΚ Α' 105) "Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος", με τον οποίο θεσπίζονται μέτρα και πολιτικές για την προσαρμογή της χώρας στην κλιματική αλλαγή και τη διασφάλιση της πορείας απανθρακοποίησης έως το έτος 2050. Ειδικότερα με τον νόμο 4936/2022 θεσπίζονται:

- μέτρα και πολιτικές για την ενίσχυση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με το μικρότερο δυνατό κόστος,
- ενδιάμεσοι στόχοι μετριασμού των ανθρωπογενών εκπομπών για τα έτη 2030 και 2040,
- δείκτες παρακολούθησης της προόδου προς επίτευξη των σχετικών στόχων,
- διαδικασίες αξιολόγησης και αναπροσαρμογής των στόχων και λήψης πρόσθετων μέτρων, και
- μέτρα για τον μετριασμό των εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή, τον κτιριακό τομέα, τις μεταφορές και τις επιχειρήσεις.

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος εξειδικεύει περαιτέρω μέτρα και πολιτικές που αναφέρονται στην ΕΣΠΚΑ και στο ΕΣΕΚ.

Στο άρθρο 16 του Εθνικού Κλιματικού Νόμου, τίθεται η υποχρέωση κατάρτισης από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) Α' βαθμού των **Δημοτικών Σχεδίων Μείωσης Εκπομπών** (ΔηΣΜΕ). Το ΔηΣΜΕ υπολογίζει το ανθρακικό αποτύπωμα, διερευνά, προσδιορίζει και ιεραρχεί τεκμηριωμένα τα απαραίτητα μέτρα και τις δράσεις για τη μείωση των εκπομπών του οικείου Ο.Τ.Α., είναι συμβατό με τους στόχους και τις πολιτικές του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), και αναθεωρείται ανά πενταετία τουλάχιστον. Ειδικότερα, περιλαμβάνει απογραφή και στόχους μείωσης εκπομπών για τα κτίρια, τον εξοπλισμό και τις υποδομές που καταναλώνουν ενέργεια, που χρησιμοποιούνται από τους Ο.Τ.Α. α' βαθμού, καθώς και τα νομικά πρόσωπα που εποπτεύονται από αυτούς, ενώ δύναται να συμπεριλαμβάνει και απορροφήσεις.

Με τον νόμο τίθενται επίσης συγκεκριμένες προδιαγραφές-υποχρεώσεις που αφορούν στο περιεχόμενο των ΜΠΕ για το σύνολο των προς αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Α' κατηγορίας του νόμου 4014/2011, με εφαρμογή από 01.01.2024. Επίσης για ορισμένες ομάδες έργων θέτει ως υποχρέωση (από το 2026) την υποβολή ετήσιων εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου του προηγούμενου έτους.

3.2.3.7 Εθνική Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα

Η «Εθνική Στρατηγική και το Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα», για τα έτη 2014-2029 εγκρίθηκαν με την ΥΑ 40332/2014 (ΦΕΚ Β' 2383). Σκοπός της Στρατηγικής είναι η ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας και της υποβάθμισης των λειτουργιών των οικοσυστημάτων της Ελλάδας μέχρι το 2026, η αποκατάστασή τους, όπου χρειάζεται και δύναται, η ανάδειξη της βιοποικιλότητας ως εθνικό κεφάλαιο και η συμβολή της χώρας στην αποτροπή απώλειας βιοποικιλότητας παγκοσμίως. Στη Στρατηγική εκτός των άλλων αναφέρονται οι πιέσεις και απειλές στη βιοποικιλότητα της χώρας. Σύμφωνα με τη Στρατηγική, η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (εκτός υδροηλεκτρικών) αποτελεί μία από τις πιέσεις-απειλές για είδη φυτών (17 είδη) και πουλιών (23 είδη). Παράλληλα, τα φράγματα στα οποία η ανάλυση της Στρατηγικής περιλαμβάνει και τη κατασκευή μικρών υδροηλεκτρικών μπορεί να επηρεάσουν είδη πουλιών (31 είδη), αλλά και ένα μικρό αριθμό ερπετών (1 είδος) και χερσαίων θηλαστικών (5 είδη). Η ανεξέλεγκτη και απρογραμματίστη διάνοιξη δρόμων, αναφέρεται ως ένας από τους γενικότερους, πολυεπίπεδους παράγοντες που πιέζουν/απειλούν τα φυσικά οικοσυστήματα και

αλλοιώνουν το τοπίο. Ένα από τα βαθύτερα αίτια μείωσης της βιοποικιλότητας υποστηρίζεται πως είναι η χρονική υστέρηση στην προώθηση, ολοκλήρωση και εφαρμογή του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, με συνέπεια τη συνεχώς αυξανόμενη ένταση των τοπικών πιέσεων, τόσο για οικιστική ανάπτυξη όσο και για αποσπασματική χωροθέτηση διαφόρων δραστηριοτήτων, χωρίς στρατηγική και συνολική εκτίμηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.

Σύμφωνα με τους γενικούς στόχους που ορίζει η Στρατηγική, είναι απαραίτητη η βελτίωση της ενσωμάτωσης της διατήρησης και της ανάδειξης της βιοποικιλότητας και του τοπίου στις βασικές προτεραιότητες και στις στρατηγικές κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και των Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, καθώς και των υποκείμενων επιπέδων σχεδιασμού, με γνώμονα τις νέες συνθήκες που προδιαγράφει η κλιματική αλλαγή. Ο γενικός αυτός στόχος της ενσωμάτωσης της διάστασης της βιοποικιλότητας στις επιμέρους τομεακές πολιτικές, εξειδικεύεται σε ειδικούς στόχους, ένας εκ των οποίων αποσκοπεί στη διασφάλιση της συμβατότητας των έργων και δραστηριοτήτων παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Βάσει του Σχεδίου Δράσης για την εφαρμογή της Στρατηγικής, προτείνονται οι ακόλουθες ενέργειες/δράσεις για την υλοποίηση του συγκεκριμένου ειδικού στόχου:

- χρήση των εκάστοτε δεδομένων αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης της βιοποικιλότητας κατά τη χωροθέτηση Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΕ) και Αιολικών Πάρκων (ΑΠ),
- εκπόνηση στρατηγικού προγράμματος εκτίμησης των σωρευτικών επιπτώσεων και καθορισμός δεικτών παρακολούθησης από τη λειτουργία ΑΠΕ στα ευαίσθητα είδη και τύπους οικοτόπων,
- εξειδίκευση των κατευθύνσεων εγκατάστασης των ΑΠΕ για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, και
- χαρτογράφηση Ζωνών Ευαισθησίας εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) για την ορνιθοπανίδα (Special Protection Areas – SPA) για την εγκατάσταση των ΑΠΕ.

Σύμφωνα με το άρθρο 8 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκπονήθηκε το 2020 το **Εθνικό Πλαίσιο Δράσεων Προτεραιότητας 2021-2027** με το οποίο καθορίστηκαν προτεραιότητες για τη χρηματοδότηση του εθνικού Δικτύου NATURA 2000 με στόχο την ολοκληρωμένη παρουσίαση των μέτρων που απαιτούνται για τη διαχείριση και προστασία του πανευρωπαϊκού δικτύου Natura 2000 και της συνδεδεμένης με αυτό πράσινης υποδομής, τον

προσδιορισμό των χρηματοδοτικών αναγκών για τα εν λόγω μέτρα και τη σύνδεσή τους με τα αντίστοιχα χρηματοδοτικά προγράμματα της ΕΕ.

Τα προτεινόμενα οριζόντια μέτρα στο Εθνικό Πλαίσιο Δράσεων Προτεραιότητας 2021-2027 που συνδέονται με την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ σε περιοχές του δικτύου Natura 2000:

1. Χαρακτηρισμός και σχεδιασμός διαχείρισης τόπων
 - Χαρτογράφηση ευαισθησίας ομάδων ειδών ορνιθοπανίδας (μεγάλα αρπακτικά, πελαργόμορφα, πελεκανόμορφα, ερωδιόμορφα, χηνόμορφα, θαλασσοπούλια) και χειροπτέρων σε ό,τι αφορά σε έργα και δραστηριότητες που δύναται να προκαλέσουν όχληση με σημαντικές επιπτώσεις (ηλεκτροπληξία σε δίκτυα μεταφοράς ενέργειας, προσκρούσεις σε ΑΠΕ, αλληλεπιδράσεις με ιχθυοκαλλιέργειες, εθνικό οδικό δίκτυο, κ.ά.)
2. Διαχείριση τόπων και επικοινωνία με ενδιαφερόμενους φορείς
 - Συντήρηση και εισαγωγή επικαιροποιημένων δεδομένων βιοποικιλότητας (π.χ. χαρτογράφηση θαλάσσιων τύπων οικοτόπων) και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (π.χ αιολικά) στο Σύστημα Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων για τη διαχείριση των περιοχών Natura 2000 το οποίο έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του LIFE IP 4 Natura.
3. Εναπομένοντα κενά γνώσεων και ερευνητικές ανάγκες
 - Εκτίμηση, αξιολόγηση, χαρτογράφηση των ανθρωπογενών πιέσεων και απειλών (αλιεία, υποθαλάσσιος θόρυβος ναυτιλίας, τοποθέτηση υποβρύχιων καλωδίων θαλάσσιων ΑΠΕ κλπ) για τα κητώδη.
4. Ειδικά ανά είδος μέτρα και προγράμματα που δεν καλύπτονται σε άλλο σημείο
 - Μέτρα μείωσης της ανθρωπογενούς θνησιμότητας της ορνιθοπανίδας από ηλεκτροπληξία και προσκρούσεις στα δίκτυα μεταφοράς ενέργειας και αιολικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας.

Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση αναφοράς για το άρθρο 17 της Οδηγίας, οι κύριες εναπομείνουσες απειλές και πιέσεις που ασκούνται στους τύπους οικοτόπων και συνεπώς στα είδη που συνδέονται με τους εκάστοτε οικοτόπους και σχετίζονται με τις ΑΠΕ, είναι οι εξής:

- Κατακερματισμός λόγω δημιουργίας δρόμων , μονοπατιών και συναφών υποδομών (κατηγορία οικοσυστημάτων «Ερεικώνες και Θαμνώνες»)
- Διάνοιξη δρόμων (κατηγορία οικοσυστημάτων «Τυρφώνες, βάλτοι και άλλοι υγράτοποι», και «Δασικές εκτάσεις και δάση»))

- Κατακερματισμός από δρόμους (κατηγορία οικοσυστημάτων «Οικότοποι γλυκών υδάτων (ποταμοί και λίμνες)»)

3.2.3.8 Θέσπιση Περιοχών Άνευ Δρόμων (ΠΑΔ)

Οι Περιοχές Άνευ Δρόμων (ΠΑΔ) αποτελούν ένα πρόσφατα θεσμοθετημένο εργαλείο περιβαλλοντικής προστασίας στο ελληνικό χωρικό σχεδιασμό, το οποίο εισήχθη με το άρθρο 47 του Νόμου 4685/2020 και εξειδικεύεται μέσω Υπουργικών Αποφάσεων. Οι περιοχές αυτές ορίζονται ως εκτάσεις χωρίς οδικό δίκτυο, με υψηλό βαθμό οικολογικής ακεραιότητας και περιορισμένη ανθρώπινη παρέμβαση, εντός των οποίων τίθενται αυστηροί περιορισμοί ως προς τη διάνοιξη νέων οδών και την υλοποίηση τεχνικών έργων. Αφορούν χερσαίες εκτάσεις άνω του 1 τετραγωνικού χιλιομέτρου, οι οποίες βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 χλμ. από τον πλησιέστερο δρόμο.

Το καθεστώς «Απάτητα Βουνά» προβλέπει αυστηρούς περιορισμούς σε παρεμβάσεις όπως η κατασκευή δρόμων και ενεργειακών εγκαταστάσεων, με στόχο την ανάσχεση της αλλαγής χρήσεων γης, τη μείωση του κατακερματισμού των οικοσυστημάτων και τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων, της άγριας πανίδας και της ορνιθοπανίδας. Μέχρι σήμερα, το καθεστώς των Περιοχών Άνευ Δρόμων (ΠΑΔ) στο πλαίσιο του προγράμματος “Απάτητα Βουνά” έχει εφαρμοστεί στους παρακάτω ορεινούς όγκους της χώρας, μέσω διαδοχικών υπουργικών αποφάσεων, με διαφοροποιήσεις ως προς την έκταση και τα επιμέρους όρια κάθε περιοχής.

- Λευκά Όρη 382,06 τ.χλμ. (νομοί Χανίων & Ρεθύμνου)
- Σάος 97,30 τ.χλμ. (Σαμοθράκη)
- Σμόλικας 102,89 τ.χλμ. (νομοί Ιωαννίνων & Γρεβενών)
- Τύμφη 202,75 τ.χλμ. (νομός Ιωαννίνων)
- Ταΰγετος 143,23 τ.χλμ. (νομοί Λακωνίας & Μεσσηνίας)
- Όρος Χατζή 45,61 τ.χλμ. (νομός Τρικάλων)
- Άγραφα 94,92 τ.χλμ. (νομοί Καρπενησίου & Καρδίτσας)
- Μαίναλο – 44,98 τ.χλμ (νομός Αρκαδίας)
- Όρος Δίκτη, ή αλλιώς Λασιθιώτικα Όρη, 66,29 τ.χλμ

Στο πλαίσιο της αναθεώρησης του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ, οι ΠΑΔ συνιστούν κρίσιμη παράμετρο χωροθέτησης, καθώς η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ προϋποθέτει, κατά κανόνα, συνοδά έργα πρόσβασης και υποδομών που έρχονται σε αντίθεση με το καθεστώς προστασίας τους. Ως εκ τούτου, οι περιοχές αυτές λειτουργούν ως ζώνες αποκλεισμού για την ανάπτυξη ΑΠΕ, συμβάλλοντας στη διατήρηση ανέπαφων ορεινών οικοσυστημάτων.

3.2.3.9 Θέσπιση Απάτητων Παραλίων

Οι απάτητες παραλίες θεσπίζονται με την υπουργική απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/68831/1806/2024 (ΦΕΚ 3734/Β'/28-06-2024), η οποία, τροποποιεί την ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/35330/646/2.4.2024 ΚΥΑ «Όροι και περιορισμοί για τους αιγιαλούς και τις παραλίες υψηλής προστασίας (απάτητες παραλίες)» (Β' 2364) και εντάσσει επιπλέον παραλίες στον κατάλογο. Οι περιοχές αυτές αφορούν τμήματα του αιγιαλού και της παραλίας με υψηλή οικολογική και τοπιακή αξία, στα οποία επιβάλλονται όροι και περιορισμοί, όπως η απαγόρευση εμπορικών δραστηριοτήτων, η απαγόρευση οχημάτων και εκδηλώσεων άνω των 10 ατόμων, και η μη τοποθέτηση ξαπλωστών ή τραπεζοκαθισμάτων.

Στο πλαίσιο της αναθεώρησης του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ, οι «απάτητες παραλίες» αποτελούν κρίσιμη παράμετρο, ιδίως για έργα που συνδέονται με τον παράκτιο και θαλάσσιο χώρο (π.χ. διασυνδέσεις, συνοδά έργα ή εγκαταστάσεις εγγύς της ακτογραμμής), καθώς λειτουργούν ως ζώνες αυξημένης προστασίας. Κατά συνέπεια, η θεσμοθέτησή τους ενισχύει την ανάγκη για προσεκτική χωροθέτηση των ενεργειακών υποδομών, διασφαλίζοντας την προστασία ευαίσθητων παράκτιων οικοσυστημάτων και συμβάλλοντας σε μια πιο ισορροπημένη σύζευξη μεταξύ ενεργειακής ανάπτυξης και διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος.

3.2.3.10 Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι

Οι Μικροί νησιωτικοί Υγρότοποι θεσμοθετήθηκαν με το Π.Δ. του 2012 (ΦΕΚ 229ΑΑΠ/2012), ενώ τέθηκαν όροι και περιορισμοί για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων. Με το εν λόγω Π.Δ. θεσπίστηκαν συγκεκριμένες ζώνες προστασίας και ρυθμίσεις χρήσεων γης για περίπου εκατοντάδες μικρούς υγροτόπους στα νησιά, οι οποίοι συχνά δεν εντάσσονται στο δίκτυο Natura 2000, αλλά αναγνωρίζονται ως κρίσιμα οικοσυστήματα.

Οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι αποτελούν ιδιαίτερα ευαίσθητα και οικολογικά πολύτιμα συστήματα, με δυσανάλογα μεγάλη σημασία σε σχέση με την έκτασή τους, καθώς λειτουργούν ως κρίσιμοι πυρήνες βιοποικιλότητας, ως σημεία στάσεων μεταναστευτικών ειδών αλλά και ως ρυθμιστές του υδρολογικού ισοζυγίου σε περιβάλλοντα με έντονη ξηροθερμική πίεση.

Στο πλαίσιο της αναθεώρησης του ΕΧΠ για τις ΑΠΕ, οι υγρότοποι αυτοί αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, καθώς συχνά βρίσκονται σε περιοχές που παρουσιάζουν υψηλό αιολικό ή ηλιακό δυναμικό και συνεπώς ενδιαφέρον για ανάπτυξη έργων ΑΠΕ. Το νέο ΕΧΠ λαμβάνει υπόψη τις

πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με την άμεση κατάληψη γης από εγκαταστάσεις, τη διατάραξη της υδρολογικής συνέχειας, την όχληση της ορνιθοπανίδας (ιδίως μεταναστευτικών και αναπαραγόμενων ειδών), καθώς και τις σωρευτικές επιπτώσεις από τη διάσπαση των οικοτόπων σε ήδη κατακερματισμένα νησιωτικά τοπία και λειτουργήσει υποστηρικτικά ως προς την διατήρηση

3.2.3.11 Εθνική Στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο

Με την υπ' αριθμ. Πράξη 6 της 17.4.2025 (ΦΕΚ Δ' 227) εγκρίνεται η Εθνική Χωρική Στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο, η οποία αποτελεί κείμενο βασικών αρχών πολιτικής για την ανάπτυξη και τον σχεδιασμό του χώρου και για τον συντονισμό των διαφόρων πολιτικών με χωρικές συνέπειες προτείνοντας ταυτόχρονα υποδιαιρέσεις του θαλάσσιου χώρου.

Τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια (ΘΧΠ) αντιστοιχούν στο περιφερειακό επίπεδο σχεδιασμού και σύμφωνα με τον ν. 4546/2018 δεσμεύονται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των Ειδικών Χωροταξικών Πλαισίων, τις οποίες συντονίζουν στο χωρικό πεδίο εφαρμογής τους, εξειδικεύουν, συμπληρώνουν και τροποποιούν, μόνον εφόσον παρέχεται ρητώς η δυνατότητα αυτή από το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο.

Η Εθνική Χωρική Στρατηγική (ΕΧΣ) ειδικά για τον τομέα της ενέργειας αναφέρει ότι η πράσινη ενέργεια αποτελεί το 49,13% της ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα, καθιστώντας την εγκατάσταση των ΑΠΕ και την προώθησή τους στην ηπειρωτική και τη νησιωτική Ελλάδα, πρωταρχικό στόχο των ενεργειακών επενδύσεων. Βασική κατεύθυνση είναι η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της χώρας μέσα από τις αρχές της πράσινης ενέργειας με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος, ενσωματώνοντας τα ιδιότυπα χαρακτηριστικά των περιοχών των υποδοχέων των χρήσεων γης που σχετίζονται με την ενέργεια και το μέγεθος του δυναμικού. Αναφέρει επίσης ότι η ανάπτυξη και οργάνωση υποδομών ΑΠΕ αποτελεί κομβική παραγωγική δραστηριότητα για τον θαλάσσιο χώρο και αντικείμενο του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού.

Δίνεται προτεραιότητα στον ενεργειακό μετασχηματισμό στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με στόχο την αύξηση του μεριδίου συμμετοχής των μονάδων παραγωγής από ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικά στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, προτεραιότητα δίνεται στην ανάπτυξη αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων, ενώ προωθείται και η ανάπτυξη θαλάσσιων αιολικών πάρκων με τη διαμόρφωση του κατάλληλου αδειοδοτικού πλαισίου. Κατεύθυνση παρέχεται και για τη

σταδιακή ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών ΑΠΕ, όπως η κυματική ενέργεια και τα πλωτά φωτοβολταϊκά πάρκα.

Πρωθείται επίσης η ενεργειακή αυτονομία των μη διασυνδεδεμένων νησιών μέσω της αξιοποίησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), σε συνδυασμό με την ανάπτυξη συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, με στόχο τη μείωση της εξάρτησης από συμβατικά καύσιμα και τη βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας. Η κατεύθυνση αυτή εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο προώθησης των ΑΠΕ στον εθνικό χώρο και ευθυγραμμίζεται με τις διεθνείς και ευρωπαϊκές πολιτικές για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, όπως αποτυπώνονται στη Συμφωνία των Παρισίων, στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, καθώς και στο πλαίσιο για την επίτευξη των στόχων της ενεργειακής μετάβασης και της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Παράλληλα, η ενίσχυση αποκεντρωμένων ενεργειακών συστημάτων στα νησιά συνδέεται με την ανάγκη για βιώσιμη τοπική ανάπτυξη, υπό την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η συμβατότητα με τα ιδιαίτερα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά και τις ευαίσθητες οικολογικές ενότητες των νησιωτικών περιοχών. Ειδικότερα, επιδιώκεται η διασύνδεση του συνόλου σχεδόν των αυτόνομων ηλεκτρικών συστημάτων μέχρι το 2029. Σε περιπτώσεις μη διασυνδεδεμένων νησιών, καθώς και σε απομακρυσμένες περιοχές, προβλέπεται η διευρυμένη χρήση υβριδικών συστημάτων από ΑΠΕ, παράλληλα με τη δυνατότητα χρήσης συστημάτων ΑΠΕ για αφαλάτωση - κατόπιν μελέτης σκοπιμότητας κόστους οφέλους - για την παραγωγή πόσιμου νερού ή την κάλυψη αναγκών άρδευσης.

Η ΕΧΣ αναφέρει ότι το Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Υδατοκαλλιεργειών (ΠΕΣΣΑΥ) 2021-2030 δίνει γενικές κατευθύνσεις για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, με έμφαση στη διερεύνηση συστημάτων παραγωγής υδρόβιας βιομάζας. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η προώθηση της συνδυαστικής ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών και υπεράκτιων εγκαταστάσεων παραγωγής αιολικής ενέργειας, όπως αυτή διατυπώνεται στις Στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές για μια πιο βιώσιμη και ανταγωνιστική υδατοκαλλιέργεια στην ΕΕ για την περίοδο 2021 έως 2030. Στο ΠΕΣΣΑΥ 2021-2030 αναφέρεται ότι στο πλαίσιο της αναθεώρησης του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου Υδατοκαλλιεργειών, θα μπορούσε, μεταξύ άλλων, να εξεταστεί η δυνατότητα συνύπαρξης δραστηριοτήτων ΑΠΕ – Υδατοκαλλιεργειών και να μελετηθεί η ανάπτυξη τεχνολογιών εκτατικής, ημιεντατικής και εντατικής υδατοκαλλιέργειας σε υπεράκτια πάρκα παραγωγής ΑΠΕ, με χρήση καινοτόμου τεχνολογίας. Σε κοινή κατεύθυνση με την προτεινόμενη συνδυαστική ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών και θαλάσσιων αιολικών πάρκων, λαμβάνονται υπόψη ειδικές υποδομές που θα απαιτηθούν για την ανάπτυξη και λειτουργία των Θαλάσσιων Αιολικών Πάρκων (ιδίως μετασχηματισμός υφιστάμενων

λιμενικών εγκαταστάσεων, δημιουργία νέων και ειδική μέριμνα για άλλες ειδικές υποδομές και κατασκευές που θα απαιτηθούν για την κατασκευή, συναρμολόγηση και μεταφορά), αλλά και για τη χωροθέτηση των απαιτούμενων συνοδευτικών χρήσεων.

Το νέο ΕΧΠ ΑΠΕ ευθυγραμμίζεται με τις κατευθύνσεις της ΕΧΣ για τον θαλάσσιο χώρο, διασφαλίζοντας τη συμβατότητα των ενεργειακών έργων με τις λοιπές χρήσεις και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, αποφεύγοντας συγκρούσεις και σωρευτικές πιέσεις.

3.2.3.12 Εθνική Στρατηγική για τα Δάση (ΕΣΔ)

Το 2018 με την ΥΑ 170195/758 (ΦΕΚ Β'5351) υιοθετήθηκε το Σχέδιο Στρατηγικής Ανάπτυξης της Δασοπονίας (Εθνική Στρατηγική για τα Δάση- ΕΣΔ), με το οποίο καθορίζονται οι αρχές και οι κατευθύνσεις της δασικής πολιτικής για την περίοδο 2018-2038. Η ΕΣΔ ως στοιχείο της παραγωγικής ανασυγκρότησης της χώρας έχει στόχους που εναρμονίζονται και ενσωματώνονται οριζόντια σε όλες τις κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές της χώρας. Αναπτύσσει και υιοθετεί το μεσογειακό πρότυπο δασοπονίας και οραματίζεται την εξασφάλιση της αειφορίας και την αύξηση της συνεισφοράς των δασικών οικοσυστημάτων στην οικονομία της χώρας μέσω της πολυλειτουργικότητας, της προσαρμοστικότητας και της ενίσχυσης του κοινωνικοοικονομικού τους ρόλου, υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής.

Η Στρατηγική δομείται σε 3 οριζόντιους άξονες: 1. Διακυβέρνηση δασικού τομέα, 2. Απογραφή - παρακολούθηση και 3. Έρευνα - καινοτομία καθώς και σε 4 κάθετους άξονες: 1. Οικονομία του δάσους, 2. Κλιματική αλλαγή, 3. Προστασία δασικών οικοσυστημάτων και βελτιστοποίηση υπηρεσιών οικοσυστήματος, 4. Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Πολιτικές.

Η ΕΣΔ αναγνωρίζει εκτός των άλλων ότι τα δασικά οικοσυστήματα, μπορούν να συμβάλλουν στην άμβλυνση των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή και στο μετριασμό της με χαμηλό κόστος για την κοινωνία. Η συμβολή στην άμβλυνση των επιπτώσεων αφορά κυρίως ρυθμιστικές υπηρεσίες για το κλίμα, προστασία εδαφών, υδατική οικονομία, απορρύπανση ατμόσφαιρας, βιοποικιλότητα και παροχή τροφίμων.

Επίσης αναγνωρίζει ότι η χρήση της δασικής βιομάζας στην παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές είναι μια εναλλακτική αξιοποίηση με πολλές προοπτικές, εφόσον παραχθεί με αειφορικό τρόπο και σεβασμό προς το φυσικό περιβάλλον και τις τοπικές κοινωνίες.

Ανάμεσα στους ειδικότερους στόχους που θέτει περιλαμβάνονται και οι ακόλουθοι:

- Διατήρηση της έκτασης και αύξηση της ποιότητας των δασικών οικοσυστημάτων, μείωση του κατακερματισμού τους με παράλληλη βελτίωση της δομής τους
- Μείωση του αποτυπώματος άνθρακα και γενικά του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της διαχείρισης των δασικών οικοσυστημάτων.
- Διαχείριση με σκοπό την προσαρμογή των δασικών οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή.
- Συμβολή στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής με αύξηση της δέσμευσης και αποθήκευσης του άνθρακα στα δασικά οικοσυστήματα
- Αειφορική αξιοποίηση της δασικής βιομάζας στην παραγωγή ενέργειας

3.2.3.13 Πολιτική για το τοπίο

Με το Ν. 3827/2010 (ΦΕΚ Α'30) κυρώθηκε η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο, γνωστή και ως Σύμβαση της Φλωρεντίας που υπεγράφη το 2000 στη Φλωρεντία στο πλαίσιο των Συμβάσεων του Συμβουλίου της Ευρώπης για την προστασία των ποικίλων εκφάνσεων της κοινής της κληρονομιάς. Η Σύμβαση της Φλωρεντίας αναφέρεται σε κάθε τοπίο, αναγνωρίζοντάς το ως σημαντικό μέρος της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων. Στη Σύμβαση αυτή το φάσμα μέριμνας για το τοπίο διευρύνεται σε αστικές περιοχές, στην ύπαιθρο, σε υποβαθμισμένες περιοχές καθώς και σε περιοχές υψηλής ποιότητας, σε αναγνωρισμένες περιοχές εξαιρετικού φυσικού κάλλους, αλλά και σε περιοχές χωρίς ιδιαιτερότητες. Σύμφωνα με το εν λόγω κείμενο, το τοπίο ορίζεται ως μια περιοχή, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τους ανθρώπους και της οποίας ο χαρακτήρας είναι το αποτέλεσμα της δράσης και της αλληλεπίδρασης φυσικών ή/και ανθρώπινων παραγόντων.

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου προάγει την προστασία, τη διαχείριση και τον σχεδιασμό όλων των τύπων τοπίου στον ευρωπαϊκό χώρο, οργανώνοντας παράλληλα ένα πανευρωπαϊκό δίκτυο συνεργασίας σε ζητήματα που αφορούν το τοπίο. Έτσι, το τοπίο προσεγγίζεται σφαιρικά, μέσα από τις τρεις αυτές κατευθύνσεις: της προστασίας, της διαχείρισης και του σχεδιασμού. Οι 3 αυτές κατευθύνσεις προάγουν-προβλέπουν την αειφορική εξέλιξη των τοπίων κι όχι τη στασιμότητά τους (όπως πχ. προάγεται-προβλέπεται για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως απόλυτης προστασίας).

Στο προοίμιο της Σύμβασης εκτός των άλλων αναφέρονται και τα ακόλουθα:

- Το τοπίο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο δημοσίου συμφέροντος στο πολιτισμικό, οικολογικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό πεδίο και συνιστά πόρο που ευνοεί την ανάπτυξη οικονομικής δραστηριότητας
- Η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός του τοπίου μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία θέσεων εργασίας.
- Το τοπίο συμβάλλει στη διαμόρφωση τοπικών παραδόσεων και αποτελεί ένα βασικό συστατικό στοιχείο της Ευρωπαϊκής φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, συνεισφέροντας στην ανθρώπινη ευημερία και στον καθορισμό της Ευρωπαϊκής ταυτότητας.
- Το τοπίο είναι σημαντικό μέρος της ποιότητας ζωής των ανθρώπων οπουδήποτε: σε αστικές περιοχές και στην ύπαιθρο, σε υποβαθμισμένες περιοχές, όπως και σε περιοχές υψηλής ποιότητας, σε περιοχές αναγνωρισμένες ως εξαιρετικού φυσικού κάλλους, όπως και σε περιοχές χωρίς ιδιαιτερότητες.
- Το τοπίο είναι καθοριστικό στοιχείο για την ατομική και κοινωνική ευημερία και η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός του συνεπάγονται δικαιώματα και ευθύνες για τον καθένα.
- Οι εξελίξεις στη γεωργία, δασοκομία, στις τεχνικές βιομηχανικής και εξορυκτικής παραγωγής, καθώς και στον χωροταξικό σχεδιασμό, στην πολεοδομία, στις συγκοινωνίες, στις υποδομές, στον τουρισμό και στην αναψυχή και, σε ένα γενικότερο επίπεδο, οι μεταβολές στην παγκόσμια οικονομία, σε πολλές περιπτώσεις επιταχύνουν την αλλοίωση των τοπίων.

3.2.3.14 Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης

Το έτος 2021, εγκρίθηκε με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/5615/121/2021 (ΦΕΚ Β'182), το **Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης** (ΕΠΕΑΡ), βάσει του οποίου προβλέπονται μέτρα για τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων για τα έτη 2020 έως 2029 και από το 2030 και μετά, για τους ρύπους διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x), πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC), αμμωνίας (NH₃) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ_{2,5}). Οι εθνικές πολιτικές και τα μέτρα που περιλαμβάνει το ΕΠΕΑΡ αφορούν στον αγροτικό τομέα, στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων και στον τομέα των μεταφορών. Στα προβλεπόμενα μέτρα αναφέρεται ως μέτρο με σημαντική συνεισφορά στη μείωση των ρύπων διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ_{2,5}), η αύξηση του μεριδίου ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή.

3.2.4 Ειδικές διατάξεις εθνικού πλαισίου που σχετίζονται με θέματα περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Η περιβαλλοντική νομοθεσία στην Ελλάδα ακολουθεί τις διεθνείς και ευρωπαϊκές συμβάσεις, πολιτικές, οδηγίες, κλπ. Σε ορισμένους δε τομείς νομοθετικές ρυθμίσεις σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος ξεκινούν πολύ νωρίτερα από αντίστοιχες πρωτοβουλίες σε διεθνές ή ευρωπαϊκό επίπεδο (π.χ. η νομοθεσία καθορισμού και προστασίας εθνικών δρυμών που ξεκίνησε ήδη από τη δεκαετία του 1930).

Στο Σύνταγμα της Ελλάδας και ειδικότερα στο άρθρο 24, έτσι όπως έχει αναθεωρηθεί και ισχύει υπάρχει σαφής αναφορά σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος:

- κατοχυρώνεται η προστασία του περιβάλλοντος ως υποχρέωση του Κράτους και μετά την αναθεώρηση του 2001 ως δικαίωμα του καθενός.
- θεσπίζεται η αρχή της αειφορίας ως νομικός κανόνας από τον οποίο απορρέουν υποχρεώσεις, δεσμεύσεις και περιορισμοί για το νομοθέτη, τις δημόσιες πολιτικές και τις ιδιωτικές δραστηριότητες.
- δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία των δασών (μαζί με το αρθ. 117, παρ. 3,4)
- προβλέπεται η θέσπιση κανόνων χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού και η υποχρέωση κατάρτισης χωροταξικού σχεδίου και πολεοδομικού σχεδιασμού.
- θεσπίζεται η υποχρέωση σύνταξης εθνικού κτηματολογίου.

Μέχρι το έτος 1986 που εκδόθηκε ο νόμος 1650 «Για την προστασία του Περιβάλλοντος», νομοθεσίες που αναφέρονται είτε σε επιμέρους προστατευτέα περιβαλλοντικά στοιχεία ή σε ειδικότερες τομεακές πολιτικές εισάγουν προβλέψεις και ειδικότερες διαδικασίες για θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Ο νόμος-πλαίσιο 1650/1986 συνιστά το βασικό νομικό πλαίσιο για θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Έκτοτε η Νομοθεσία έχει συμπληρωθεί και με άλλους Νόμους, καθώς και με Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ), Υπουργικές Αποφάσεις (ΥΑ) και Προεδρικά Διατάγματα (ΠΔ) κατ'εξουσιοδότηση των σχετικών Νόμων. Επομένως τα θέματα προστασίας του περιβάλλοντος δεν αποτυπώνονται σε ένα συγκεκριμένο-μεμονωμένο κείμενο, αλλά πλην του Ν. 1650/1986 διαχέονται και σε άλλα νομοθετήματα που αφορούν επιμέρους τομεακές πολιτικές ή /και επιμέρους στοιχεία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Στις ενότητες που ακολουθούν αναπτύσσονται επιμέρους διατάξεις-προβλέψεις της εθνικής νομοθεσίας για θέματα περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ και σχετίζονται με

- Φυσικό περιβάλλον: Βιοποικιλότητα-Προστατευόμενα οικοσυστήματα (Περιοχές Δικτύου Natura 2000, Δάση- Δασικές εκτάσεις, κλπ)
- Κλιματική Αλλαγή
- Τοπίο
- Υδάτινοι Πόροι/ Ορθολογική Διαχείριση τους
- Έδαφος
- Ποιότητα Ατμόσφαιρας/ Ατμοσφαιρική Ρύπανση
- Προστασία ακουστικού περιβάλλοντος/ Θόρυβος
- Διαχείριση αποβλήτων
- Πολιτιστική Κληρονομιά

3.2.4.1 Φυσικό περιβάλλον: Βιοποικιλότητα- Προστατευόμενα οικοσυστήματα (Περιοχές Δικτύου Natura 2000, Δάση- Δασικές εκτάσεις, κλπ.)

Με το **N. 1650/1986** (ΦΕΚ Α'160) «Για την προστασία του περιβάλλοντος» θεσπίζονται θεμελιώδεις κανόνες και καθιερώνονται κριτήρια και μηχανισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος. Στους στόχους του Ν. 1650/1986 εκτός των άλλων περιλαμβάνονται η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας των φυσικών οικοσυστημάτων και η διασφάλιση της αναπαραγωγικής τους ικανότητας καθώς και η διασφάλιση της δυνατότητας ανανέωσης των φυσικών πόρων και η ορθολογική αξιοποίηση των μη ανανεώσιμων ή σπάνιων σε σχέση με τις τωρινές και τις μελλοντικές ανάγκες και με κριτήρια την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο **N. 3937/2011** (ΦΕΚ Α'60) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» σκοπεύει στην αειφόρο διαχείριση και αποτελεσματική διατήρηση της βιοποικιλότητας, ως πολύτιμου, αναντικατάστατου και σπουδαίας σημασίας εθνικού κεφαλαίου και έχει ως στόχους:

- α) την αποτελεσματική εφαρμογή του δικαίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του διεθνούς δικαίου για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- β) την ενσωμάτωση των στόχων διατήρησης της βιοποικιλότητας σε όλα τα επίπεδα σχεδιασμού και στις τομεακές και αναπτυξιακές πολιτικές της χώρας.

- γ) την απόκτηση επαρκούς γνώσης για την κατάσταση των ειδών και οικοσυστημάτων, ως κύριο εργαλείο για την αποτελεσματική διατήρηση και διαχείριση της βιοποικιλότητας.
- δ) την αποτελεσματική διατήρηση και διαχείριση των σημαντικών περιοχών για τη βιοποικιλότητα, μέσα από τη βέλτιστη οργάνωση και λειτουργία του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.
- ε) την επίτευξη ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης της βιοποικιλότητας, στην οποία περιλαμβάνονται οι οικοτόποι και τα είδη χλωρίδας και πανίδας και άλλων ομάδων οργανισμών, ιδίως εκείνα που χαρακτηρίζονται ως σημαντικά, σπάνια ή απειλούμενα.
- στ) αποτελεσματικούς μηχανισμούς επιτήρησης, ώστε να διασφαλίζεται η εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
- ζ) την προώθηση της σημασίας της διατήρησης της βιοποικιλότητας και των προστατευόμενων περιοχών γενικότερα στην κοινωνία.

Ο Νόμος αναφέρεται επίσης στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών (περιοχές απόλυτης προστασίας, περιοχές προστασίας της φύσης, φυσικά πάρκα, περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών, προστατευόμενα τοπία και στοιχεία τοπίου ή προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί) και περιλαμβάνει ειδικές ρυθμίσεις για την προστασία του φυσικού χώρου καθώς και για σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας. Αναφορικά με τις ΑΠΕ, στο Ν.3937/2011 (παράγραφος 8 του άρθρου 5) αναφέρεται ότι η εγκατάσταση σταθμών από ΑΠΕ επιτρέπεται σε φυσικά, εθνικά και περιφερειακά πάρκα, σε περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών (ΕΖΔ, ΖΕΠ και Καταφύγια Άγριας Ζωής) και σε προστατευόμενα τοπία, ως μέσο για την προστασία του κλίματος, εφόσον με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στα πλαίσια της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του κάθε σταθμού, διασφαλίζεται η διατήρηση του προστατευτέου αντικειμένου της περιοχής. Εξαιρέση αποτελούν τμήματα των προαναφερθέντων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης, περιοχές προστασίας της φύσης, υγρότοποι διεθνούς σημασίας (υγρότοποι Ramsar) και οικοτόποι προτεραιότητας που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000.

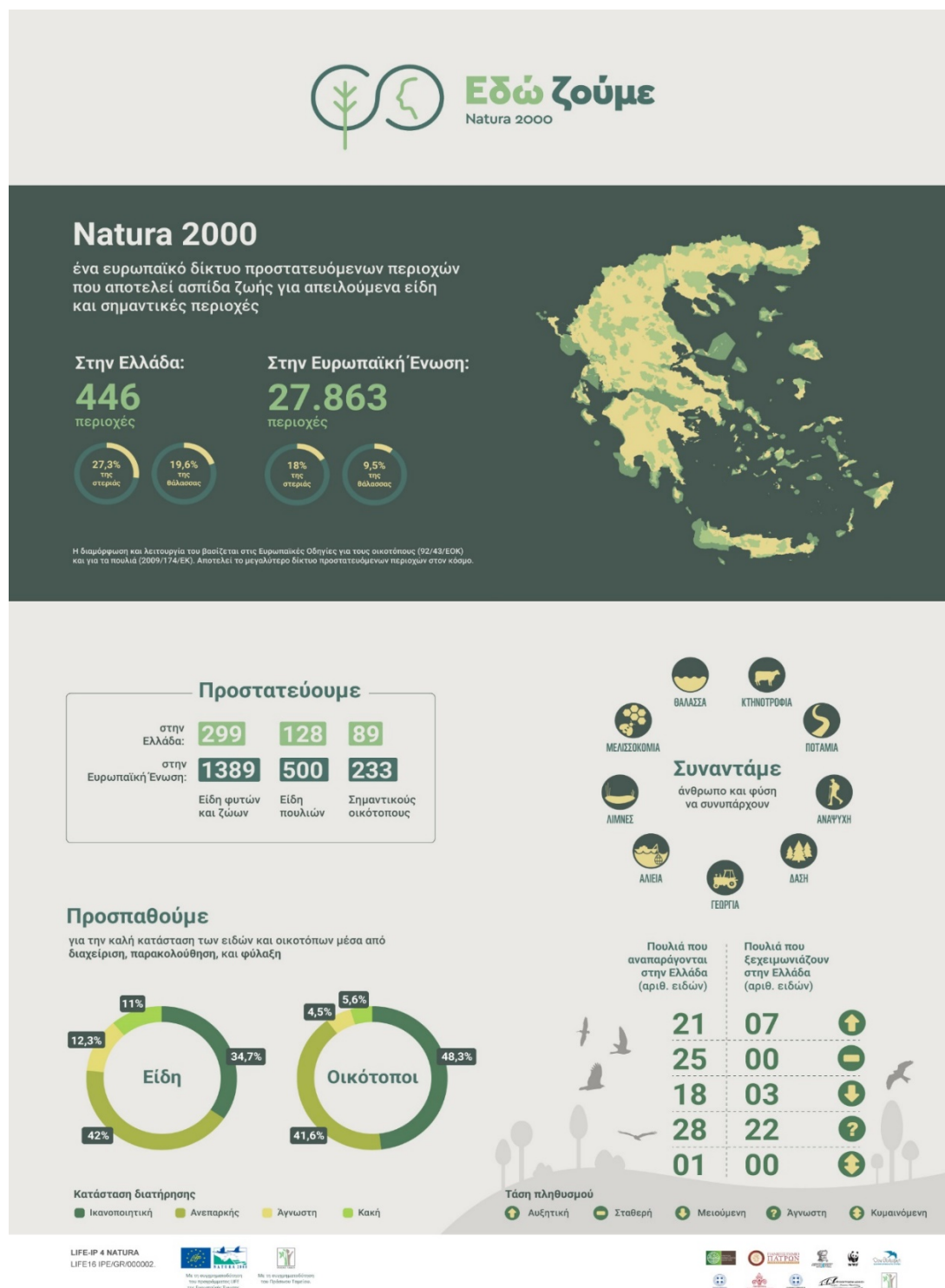
Με το **Ν. 4685/2020** "Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις", εκτός των άλλων ρυθμίζονται ζητήματα διακυβέρνησης προστατευόμενων περιοχών, χρήσεων γης εντός αυτών και θεμάτων διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών.

- ✓ Επανακαθορίζεται το σύστημα των προστατευόμενων περιοχών σε: «περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας», «εθνικά πάρκα», «καταφύγια άγριας ζωής», «προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί».
- ✓ Προστίθενται (στο ΠΔ 59/2018) 4 νέες γενικές κατηγορίες χρήσεων οι: «Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης», «Ζώνη προστασίας της φύσης», «Ζώνη Διατήρησης οικοτόπων και ειδών» και «Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων». Με βάση τις αναφερόμενες ειδικές κατηγορίες χρήσεων στη Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης και στη Ζώνη προστασίας της φύσης, απαγορεύονται οι ΑΠΕ
- ✓ Καθορίζεται για τη διαχειριστική διαδικασία των Προστατευόμενων Περιοχών απαραίτητο το Σχεδίου Διαχείρισης που περιλαμβάνει Σχέδιο Δράσης, η σύνταξη του οποίου ακολουθεί τη σύνταξη και έγκριση της ΕΠΜ.

Η ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας, η ανάσχεση της υποβάθμισης των λειτουργιών των οικοσυστημάτων της Ελλάδας, η αποκατάστασή τους, όπου χρειάζεται και δύναται και η ανάδειξη της βιοποικιλότητας ως εθνικό κεφάλαιο συνιστούν τα κύρια χαρακτηριστικά και σκοπούς της **«Εθνικής Στρατηγικής και του Σχεδίου Δράσης για τη Βιοποικιλότητα»**, για τα έτη 2014-2029 που υιοθετήθηκαν το έτος 2014 (ενότητα 3.2.3.6).

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ όπως ισχύει, αποσκοπεί στην προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας, μέσω της λήψης των απαραίτητων μέτρων για διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος. Αφορά στη δημιουργία ενός συνεκτικού ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου ειδικών ζωνών, του δικτύου Natura 2000 (στο οποίο περιλαμβάνονται και οι ΖΕΠ). Κάθε κράτος-μέλος οφείλει να συμβάλλει στη σύσταση του Δικτύου Natura 2000 ανάλογα με τα είδη φυσικών οικοτόπων και των οικοτόπων των ειδών που διαθέτει και να καταβάλλει προσπάθειες ώστε να βελτιωθεί η οικολογική συνοχή του δικτύου μέσω της διατήρησης και της ανάπτυξης στοιχείων του τοπίου, πρωταρχικής σημασίας για την άγρια πανίδα και χλωρίδα. Παράλληλα, τα κράτη-μέλη καλούνται να θεσπίσουν μέτρα ώστε στις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ) να αποφεύγεται η υποβάθμιση των φυσικών οικοτόπων και των οικοτόπων ειδών, καθώς και οι ενοχλήσεις που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στα είδη για τα οποία οι ζώνες έχουν ορισθεί. Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην οδηγία (άρθρο 6): *«Κάθε σχέδιο, μη άμεσα συνδεδεμένο ή αναγκαίο για τη διαχείριση του τόπου, το οποίο όμως είναι δυνατόν να επηρεάζει σημαντικά τον εν λόγω τόπο, καθεαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια, εκτιμάται ως προς τις επιπτώσεις του στον τόπο, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησής του»*.

Στην Ελλάδα, το δίκτυο Natura 2000 αποτελείται από 446 περιοχές, οι οποίες καλύπτουν περίπου το 28% της χερσαίας και το 20% της θαλάσσιας έκτασης της χώρας (εικόνα 3.2-5).



Εικόνα 3.2-5: Στοιχεία για το Δίκτυο Natura 2000

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **ΚΥΑ 33318/3028/1998** (ΦΕΚ Β'1289) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» που μεταγενέστερα τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Η.Π. 14849/853/Ε103/2008 (ΦΕΚ Β'645).

Η Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών (αντικατέστησε την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ), αποσκοπεί στην προστασία, διαχείριση και ρύθμιση των ειδών άγριων πτηνών και εφαρμόζεται στα πτηνά, στα αυγά, στις φωλιές και στους οικοτόπους τους. Τα κράτη-μέλη θα πρέπει να λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα με σκοπό τη διαφύλαξη, διατήρηση και αποκατάσταση της επαρκούς ποικιλίας και επιφάνειας οικοτόπων για τα πτηνά μέσω της δημιουργίας ζωνών προστασίας, της συντήρησης και διευθέτησης, σύμφωνα με τις οικολογικές απαιτήσεις των οικοτόπων που βρίσκονται στο εσωτερικό και στο εξωτερικό των ζωνών προστασίας, της αποκατάστασης των κατεστραμμένων βιοτόπων και της δημιουργίας νέων βιοτόπων. Τα κράτη-μέλη θα πρέπει να κατατάσσουν κυρίως σε ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), θαλάσσιες και χερσαίες, τις περιοχές που είναι περισσότερο κατάλληλες, σε αριθμό και επιφάνεια, για τη διατήρηση των ειδών και να υιοθετούν τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποφεύγουν τη ρύπανση ή την υποβάθμιση των οικοτόπων εντός και εκτός αυτών των ζωνών, όπως και τις επιζήμιες για τα πτηνά διαταράξεις. Τα κράτη-μέλη οφείλουν, επίσης, να ενθαρρύνουν τις αναγκαίες έρευνες και εργασίες με σκοπό την προστασία, τη διαχείριση και τη συνετή εκμετάλλευση των πληθυσμών των άγριων πτηνών (π.χ. την κατάρτιση εθνικού καταλόγου με τα είδη που απειλούνται με αφανισμό ή κινδυνεύουν ιδιαίτερα, λαμβάνοντας υπόψη τη γεωγραφική ζώνη εξαπλώσεώς τους, την απογραφή και οικολογική περιγραφή των ζωνών που έχουν ιδιαίτερη σημασία για τα αποδημητικά είδη στη διάρκεια της μεταναστεύσεως, της διαχειμάσεως και της φωλεοποίησής τους, κ.ά.). Έμφαση δίνεται και στα ζητήματα σχετικά με την θήρα των πτηνών.

Η Οδηγία 2009/147/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία μέσω των:

- 1) **ΥΑ 414985/1985** (ΦΕΚ Β'757) "Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας"
- 2) **ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103/2010** (ΦΕΚ Β'1495) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, "Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών", του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ», και
- 3) **ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/2012** (ΦΕΚ Β'415) "Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης ...»

Με το θεσμικό πλαίσιο ενσωμάτωσης της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, τίθενται τα κύρια μέτρα διαφύλαξης, διατήρησης και αποκατάστασης των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων των ειδών της άγριας ορνιθοπανίδας, προβλέπεται η δημιουργία ΖΕΠ και η διατήρηση και διαχείριση των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων που βρίσκονται εντός και εκτός αυτών, η αποκατάσταση κατεστραμμένων και υποβαθμισμένων οικοτόπων/ ενδιαιτημάτων όπως και τη δημιουργία/επαναδημιουργία νέων οικοτόπων/ενδιαιτημάτων. Καθορίζονται τα κριτήρια χαρακτηρισμού των περιοχών ως ΖΕΠ, οι οποίες συνιστούν τμήμα του Ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000.

Ειδικότερα με την **ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/2012**, εκτός των άλλων καθορίζονται και μέτρα ειδικής προστασίας για την εγκατάσταση και λειτουργία ΑΣΠΗΕ εντός των ΖΕΠ:

- ✓ Απαγορεύεται η εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ εντός ΖΕΠ, τα όρια των οποίων ταυτίζονται με τα όρια των υδροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Ramsar), ενώ σε περιπτώσεις που τα όρια μιας ΖΕΠ υπερβαίνουν τα όρια του οικείου υδροτόπου Ramsar, τότε δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ σε ακτίνα τριών (3) χιλιομέτρων (εντός της ΖΕΠ) από τα όρια του υδροτόπου.
- ✓ Προβλέπεται ότι για την εγκατάσταση ΑΣΠΗΕ εντός ΖΕΠ, ανάλογα με τα χωροκρατικά ή/και αποικιακά είδη που αυτή περιλαμβάνει, θα πρέπει εκτός των εξειδικευμένων ορνιθολογικών στοιχείων να ορίζεται επιπλέον περιμετρική ζώνη αποκλεισμού από φωλιές ή/και αποικίες, ο καθορισμός της οποίας εξαρτάται από ένα πλήθος στοιχείων, όπως το μέγεθος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου, τις θέσεις και το πλήθος φωλιών των εν λόγω ειδών, την ταξινόμηση των φωλιών (ενεργές, ανενεργές και ιστορικές), τη σημασία των αποικιών, την αποτύπωση των περιοχών τροφοληψίας των ειδών και των πτητικών τους συνηθειών, τη συσχέτιση αυτών με τη θέση εγκατάστασης των ανεμογεννητριών και τα μέτρα προστασίας.
- ✓ Προβλέπεται ότι ΑΣΠΗΕ που βρίσκονται μέσα σε ΖΕΠ και είναι μεταναστευτικά περάσματα – στενωποί, πρέπει να διαθέτουν αυτοματοποιημένο σύστημα παύσης των ανεμογεννητριών και ενεργοποίησης μέσων αποτροπής, με σκοπό την προστασία της ορνιθοπανίδας και αποφυγή ατυχημάτων, κλπ.

Γενικότερα όμως, και πέραν των παραπάνω προβλέψεων, μέτρων και περιορισμών, η κατασκευή και λειτουργία έργων εντός προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000, ή εκτός περιοχών του δικτύου Natura αλλά όμως είναι δυνατόν να επηρεάζουν σημαντικά την εν λόγω περιοχή, διέπεται από τα αναφερόμενα στο **άρθρο 10 του Ν.**

4014/2011 όπου προβλέπεται η εκπόνηση και αξιολόγηση «**Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης**», στο πλαίσιο εκτίμησης των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον δηλ., στο πλαίσιο της ΜΠΕ:

«...για έργα κατηγορίας Α υποβάλλεται, ως τμήμα της ΜΠΕ, ειδική οικολογική αξιολόγηση στην αρμόδια, κατά περίπτωση, υπηρεσία...»

«Η ειδική οικολογική αξιολόγηση και η ΜΠΕ, όπου αυτή απαιτείται, εστιάζει στις συνέπειες για την περιοχή βάσει των στόχων διατήρησής της. Η σημασία των επιπτώσεων προσδιορίζεται σε σχέση με τα ειδικά χαρακτηριστικά και τις ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στην προστατευόμενη περιοχή την οποία αφορά το έργο ή η δραστηριότητα, λαμβάνοντας ιδιαιτέρως υπόψη τους στόχους διατήρησης της περιοχής. Βάσει των συμπερασμάτων της ειδικής οικολογικής αξιολόγησης και της ΜΠΕ και εξαιρουμένης της περίπτωσης των διατάξεων της παραγράφου 4 του παρόντος, η αρμόδια αρχή συμφωνεί για το οικείο έργο ή δραστηριότητα μόνο αφού βεβαιωθεί ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα της συγκεκριμένης περιοχής... Η ακεραιότητα μιας περιοχής αναφέρεται στις οικολογικές της λειτουργίες. Η απόφαση για το κατά πόσον παραβιάζεται πρέπει να εστιάζεται και να περιορίζεται στους στόχους διατήρησης της περιοχής...»

Παράγραφος 4:

*«Εάν, παρά τα αρνητικά συμπεράσματα της εκτίμησης των επιπτώσεων με βάση τη διαδικασία των παραγράφων 1 και 2 του παρόντος άρθρου και ελλείψει εναλλακτικών λύσεων, ένα έργο ή δραστηριότητα πρέπει να πραγματοποιηθεί για άλλους επιτακτικούς λόγους σημαντικού **δημόσιου συμφέροντος**, περιλαμβανομένων λόγων κοινωνικής ή οικονομικής φύσεως, λαμβάνεται κάθε αναγκαίο αντισταθμιστικό μέτρο ώστε να εξασφαλισθεί η προστασία της συνολικής συνοχής των περιοχών του δικτύου Natura 2000. Εντός δύο μηνών από την έκδοση ΑΕΠΟ του έργου ή της δραστηριότητας, ο Υπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ενημερώνει την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τις επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν και τα αντισταθμιστικά μέτρα που ελήφθησαν».*

«Όταν στη συγκεκριμένη περιοχή ευρίσκονται ένας τύπος φυσικού οικοτόπου προτεραιότητας ή 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

γνωμοδοτήσεως της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, άλλοι επιτακτικοί λόγοι σημαντικού δημόσιου συμφέροντος»

Σημειώνεται ότι κατ'εξουσιοδότηση διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, πρόσφατα εκδόθηκαν οι ακόλουθες **Υπουργικές Αποφάσεις καθορισμού στόχων διατήρησης**:

- ΥΑ με αριθμ. οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/24776/985/2023, ΦΕΚ Β 1807/22.03.2023
"Καθορισμός στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι και ειδών του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ σε Ειδικές Ζώνες Διατήρησης και Τόπους Κοινοτικής Σημασίας του εθνικού οικολογικού δικτύου NATURA 2000" (Β'1807).
- ΥΑ με αριθμ. οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/50146/1786/2023, ΦΕΚ Β/3118/10.05.2023
"Καθορισμός και έγκριση στόχων διατήρησης για είδη ορνιθοπανίδας των παρ. 1 και 2 του άρθρου 4, της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του εθνικού οικολογικού δικτύου NATURA 2000" (Β'3118).

Οι στόχοι αυτοί διατήρησης εξετάζονται και λαμβάνονται υπόψη στη μελέτη δέουσας εκτίμησης των επιπτώσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ (παράρτημα της παρούσας).

Η **Εθνική Στρατηγική για τα Δάση** (ενότητα 3.2.3.12) υιοθετεί το μεσογειακό πρότυπο δασοπονίας και οραματίζεται την εξασφάλιση της αειφορίας και την αύξηση της συνεισφοράς των δασικών οικοσυστημάτων στην οικονομία της χώρας μέσω της πολυλειτουργικότητας, της προσαρμοστικότητας και της ενίσχυσης του κοινωνικοοικονομικού τους ρόλου, υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής.

Για την προστασία και διαχείριση των δασών και των δασικών εκτάσεων, υπάρχει σχετική συνταγματική πρόβλεψη και ευρύτατο θεσμικό πλαίσιο με κυριότερο το **Νόμο 998/1979**, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Ο ορισμός του δάσους και δασικής έκτασης περιγράφεται στην Ερμηνευτική δήλωση του άρθρου 24 του Συντάγματος «Ως δάσος ή δασικό οικοσύστημα νοείται το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία, μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα, αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλοεπίδρασής τους, ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασοβιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές). Δασική έκταση υπάρχει όταν στο παραπάνω σύνολο η άγρια ξυλώδης βλάστηση, υψηλή ή θαμνώδης, είναι αραιά». Με το υπ' αριθ. 32/2016 Προεδρικό Διάταγμα (ΦΕΚ Α'46) έχουν οριστεί τα **επιστημονικά κριτήρια και τα συνεκτιμώμενα στοιχεία για την υπαγωγή εκτάσεων στις περιπτώσεις των παραγράφων 1, 2 και 5 του άρθρου 3 του Ν.998/1979**.

Η κείμενη Νομοθεσία επιτρέπει εν γένει την ανάπτυξη ΑΠΕ εντός εκτάσεων που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής Νομοθεσίας (με εξαίρεση τους πυρήνες των εθνικών δρυμών, των αισθητικών δασών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης καθώς και την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών σε δάση και αναδασωτέες εκτάσεις), κατόπιν χορήγησης έγκρισης επέμβασης. Η εν λόγω έγκριση επέμβασης με βάση τις διατάξεις του Ν. 4014/2011 χορηγείται με την Α.Ε.Π.Ο. κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

3.2.4.2 Φυτεύσεις

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/59842/4142 ΥΑ καθορίζονται οι απαιτήσεις και λεπτομέρειες για την εκπλήρωση της υποχρέωσης φύτευσης σε χερσαίους φωτοβολταϊκούς σταθμούς όπως προβλέπεται από την παρ. 52 του ν. 5069/2023 (Α' 193). Ειδικότερα, καθορίζεται η μέθοδος προσδιορισμού (α) των χαρακτηριστικών των φυτών, όπως το είδος και το ύψος αυτών, (β) των αποστάσεων από τα στοιχεία της εγκατάστασης, (γ) της διαδικασίας έγκρισης και ελέγχου με αυτοψία, και (δ) των κυρώσεων σε περίπτωση μη τήρησης της υποχρέωσης φύτευσης.

3.2.4.3 Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (ΕΠΜ)

Η Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 21 του Ν. 1650/1986, όπως έχει τροποποιηθεί με τον Ν. 4685/2020, αποτελεί την επιστημονική βάση για την τεκμηρίωση του Προεδρικού Διατάγματος που αφορά σε μία ή περισσότερες προστατευόμενες περιοχές, καθώς και του Σχεδίου Διαχείρισής τους. Εστιάζει ιδίως στον χαρακτηρισμό των περιοχών αυτών, στον καθορισμό των ζωνών εντός τους και στην αξιολόγηση της ανάγκης θεσμοθέτησης περιφερειακών ζωνών ή οικολογικών διαδρόμων. Παράλληλα, διαμορφώνει προτάσεις για τη ρύθμιση δραστηριοτήτων και λειτουργιών και για την πρόβλεψη κατάλληλων μέτρων και δράσεων που θα εξασφαλίσουν τη διατήρηση του προστατευτέου αντικειμένου κάθε περιοχής.

Καθορισμός ζωνών προστασίας

Βάσει του Ν. 4685/2020 (άρθρο 46, παράγραφος 4) μπορούν να καθορίζονται μία ή περισσότερες ζώνες στις Προστατευόμενες Περιοχές, στις οποίες ορίζονται επιτρεπόμενες χρήσεις γης σύμφωνα με το ΠΔ 59/2018, όπως τροποποιήθηκε με τον προαναφερθέντα νόμο.

Σύμφωνα με την νομοθεσία ορίζονται:

α. Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης (ΖΑΠΦ): ως ζώνες απόλυτης προστασίας της φύσης ορίζονται εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητους τύπους φυσικών οικοτόπων, ή/και με ενδιαιτήματα εξαιρετικά ευαίσθητων ειδών, των οποίων η παρουσία και αντιπροσωπευτικότητα εκτιμάται ως πολύ υψηλή ή η κατάσταση των οποίων επιτάσσει εξαιρετικά αυστηρή προστασία. Στις ζώνες απόλυτης προστασίας της φύσης επιτρέπονται μόνο ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14α του Π.Δ. 59/2018.

β. Ζώνη προστασίας της φύσης (ΖΠΦ): ως ζώνες προστασίας της φύσης ορίζονται εκτάσεις με τύπους φυσικών οικοτόπων, ή/και με ενδιαιτήματα ειδών, των οποίων η παρουσία και αντιπροσωπευτικότητα εκτιμάται ως υψηλή ή η κατάσταση των οποίων επιτάσσει αυστηρή προστασία. Στις ζώνες αυτές προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον από δραστηριότητες ή επεμβάσεις που μπορούν να μεταβάλλουν ουσιωδώς προς το χειρότερο τη φυσική κατάσταση, σύνθεση ή εξέλιξή του. Απαγορεύονται ή περιορίζονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις της πράξης χαρακτηρισμού της προστατευόμενης περιοχής ή/και του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης, δραστηριότητες όταν η άσκησή τους έχει επιπτώσεις που υπονομεύουν τους στόχους διαχείρισης ή την αποτελεσματικότητα των μέτρων διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής. Στις ζώνες προστασίας της φύσης επιτρέπονται μόνο ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14β του Π.Δ. 59/2018.

γ. Ζώνη διατήρησης οικοτόπων και ειδών (ΖΔΟΕ): ως ζώνες διατήρησης οικοτόπων και ειδών ορίζονται εκτάσεις που υπόκεινται σε κατάλληλη διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικού βαθμού διατήρησης των προστατευτέων αντικειμένων (τύπων φυσικών οικοτόπων και ειδών ενωσιακής σημασίας ή/και εθνικού ενδιαφέροντος) που αυτές φιλοξενούν. Στις Ζώνες Διαχείρισης Οικοτόπων και Ειδών απαγορεύονται ή περιορίζονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις της πράξης χαρακτηρισμού της προστατευόμενης περιοχής ή/και του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης, δραστηριότητες όταν αυτές είναι σε θέση μεμονωμένα, σωρευτικά με άλλες ή σε συνέργεια με άλλες, να υποβαθμίσουν τον βαθμό διατήρησης προστατευτέου αντικειμένου και ειδικά όταν η υποβάθμιση αυτή δρα αρνητικά στην κατάσταση διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου σε εθνικό επίπεδο. Στις ζώνες διατήρησης οικοτόπων και ειδών επιτρέπονται μόνο ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14γ του Π.Δ. 59/2018.

δ. Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων (ΖΒΔΦΠ): ως ζώνες βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων ορίζονται εκτάσεις προστατευόμενων περιοχών, στις οποίες είναι δυνατό να συνυπάρχει το προστατευτέο αντικείμενο μαζί με σχετικές πολιτισμικές αξίες ή/και

ανθρωπογενείς δραστηριότητες που προάγουν τη βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων ή/και τη βιώσιμη ανάπτυξη, αυτή, δηλαδή, που υπηρετεί την προστασία του περιβάλλοντος, την οικονομική ανάπτυξη, την κοινωνική συνοχή και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ανθρωπογενείς δραστηριότητες εντός της ζώνης αυτής, όταν μπορούν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση του βαθμού διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου στην προστατευόμενη περιοχή και ιδιαιτέρως της κατάστασης διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου σε εθνικό επίπεδο, υπόκεινται σε κατάλληλες ρυθμίσεις βάσει των σχετικών προβλέψεων της πράξης χαρακτηρισμού της προστατευόμενης περιοχής και του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης. Στις ζώνες βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων επιτρέπονται ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14δ του Π.Δ. 59/2018.

Στόχος των ΕΠΜ είναι η διασφάλιση του καθεστώτος διατήρησης για τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000. Για τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ), ο σκοπός αφορά στην προστασία και διατήρηση των τύπων οικοτόπων του Παρ. Ι, καθώς των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Παρ. ΙΙ & ΙV της Οδηγίας 92/43/ΕΚ. Για τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), ο σκοπός αφορά στην προστασία και διατήρηση των ειδών Οрниθοπανίδας (ΖΕΠ) του Παρ. Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ και των μεταναστευτικών με τακτική έλευση, δηλαδή αυτών που περιλαμβάνονται στον κατάλογο ειδών χαρακτηρισμού ΖΕΠ στην Ελλάδα.

Βάσει αυτού, οι επιμέρους στόχοι προστασίας περιλαμβάνουν:

- Τη διατήρηση στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που είναι μοναδικά σε διεθνές, κοινοτικό, εθνικό και τοπικό επίπεδο.
- Την ανταπόκριση της χώρας στις κοινοτικές δεσμεύσεις όσον αφορά στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Το ΥΠΕΝ έχει αναθέσει την εκπόνηση 23 Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (ΕΠΜ) και αντίστοιχων Σχεδίων Διαχείρισης (ΣΔ) για τις 446 περιοχές του δικτύου Natura 2000 της χώρας, μοιρασμένων σε 11 ομάδες περιοχών. Από αυτές, οι εγκεκριμένες μελέτες παρατίθενται στη συνέχεια, ενώ οι υπόλοιπες βρίσκονται υπό εκπόνηση ή έγκριση:

1. **Μελέτη 10Α:** «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Πελοποννήσου [ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Λακωνίας (μέρους) και Μεσσηνίας]»
2. **Μελέτη 2α** «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (Ανατολικό Τμήμα: Περιφερειακές Ενότητες Σερρών, Κιλκίς, Θεσσαλονίκης)»

3. **Μελέτη 1α** «Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 1α «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Περιφερειακές Ενότητες Έβρου Ροδόπης μέρους)»
4. **Μελέτη 4α** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 4^α «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Θεσσαλίας (ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Λάρισας, Μαγνησίας και Σποράδων)»
5. **Μελέτη 4β** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 4β «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Θεσσαλίας (Ομάδα των Περιφερειακών Ενοτήτων Τρικάλων και Καρδίτσας)»
6. **Μελέτη 9α** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 9α «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Κρήτης (Ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Ρεθύμνου (μέρους), Ηρακλείου και Λασιθίου)»
7. **Μελέτη (μέρους ΕΠΜ 8α)-Ν. Γυάρος:** Έγκριση μέρους της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης 8α: «Περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου» – Ειδική Αναφορά στην Περιοχή GR4220033 «Νήσος Γυάρος και Θαλάσσια Ζώνη»
8. **Μελέτη 1β** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 1β «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, (Περιφερειακές Ενότητες Δράμας, Θάσου, Καβάλας, Ξάνθης και Ροδόπης μέρους))»
9. **Μελέτη 7α** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 7^α «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Αττικής και της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Αττικής Βορείου Τομέα, Δυτικού Τομέα, Κεντρικού Τομέα, Νοτίου Τομέα, Πειραιώς, Νήσων, Ανατολικής Αττικής και Δυτικής Αττικής)»
10. **Μελέτη 9β** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) 9β «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Κρήτης (Ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Χανίων και Ρεθύμνου (μέρους))
11. **Μελέτη 8α** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης 8α: «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Σύρου, Άνδρου, Τήνου, Μυκόνου, Κέας-Κύθνου και Μήλου)».
12. **Μελέτη 8β** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης 8β: «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Ομάδα περιοχών Περιφερειακών Ενοτήτων Καλύμνου (Δήμοι Αστυπάλαιας, Λέρου),Καρπάθου, Νάξου, Πάρου, Μήλου (Δήμος Μήλου), Θήρας, Νήσων (Δήμος Σπετσών)»

13. **Μελέτη 10β** Έγκριση της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης 10β: «Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 των Περιφερειακών Ενοτήτων Κορινθίας, Αργολίδας, Αρκαδίας και Λακωνίας (μέρους)»

Επίσης, σε συνέχεια των δεσμεύσεων της Ελλάδας που ανακοινώθηκαν στο Διεθνές Συνέδριο Our Ocean – An Ocean of Potential εκπονήθηκαν και έχουν εγκριθεί δύο Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες για το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ιονίου (ΕΘΠΙ) και για το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Νότιου Αιγαίου 1- Νότιες Κυκλάδες (ΕΘΠΝΑ 1-Νότιες Κυκλάδες).

Το ΕΧΠ-ΑΠΕ λαμβάνει υπόψη του τις ΕΠΜ και το θεσμικό τους ρόλο, και εξαρτά τις κατευθύνσεις και απαγορεύσεις του από τις διατάξεις των εγκεκριμένων ΕΠΜ και των τελικών ΠΔ.

3.2.4.4 Κλιματική Αλλαγή

Οι πολιτικές και οι στόχοι για τη συνεισφορά της χώρας στις παγκόσμιες και ευρωπαϊκές προσπάθειες για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου αποτυπώνονται σε όλα τα στρατηγικά κείμενα της χώρας (π.χ. αναθεωρημένο ΕΣΕΚ) και η μετάβαση σε οικονομία μηδενικών εκπομπών άνθρακα συνιστά κομβικό στοιχείο όλων των επιμέρους πολιτικών. Οι σχετικές Οδηγίες της ΕΕ έχουν ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο (π.χ Οδηγία για το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών EU-ETS), ενώ εφαρμόζονται αντίστοιχα οι σχετικοί Κανονισμοί και Αποφάσεις της ΕΕ για τους τομείς που δεν υπάγονται στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών. Η Ελλάδα έχει κυρώσει τη Συμφωνία των Παρισίων με το Ν. 4426/2016. Το έτος 2022 εκδόθηκε ο Ν. 4936 (ΦΕΚ Α' 105) "Εθνικός Κλιματικός Νόμος".

Το σύνολο των ΑΠΕ και του αναθεωρημένου ΕΧΠ-ΑΠΕ σχετίζεται άμεσα με τις προσπάθειες μείωσης των ΑτΘ και την ανάσχεση της Κλιματικής Αλλαγής και συνεισφέρει στην επίτευξη τους.

Για τα θέματα Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή έχει εγκριθεί Εθνική Στρατηγική (ενότητα 3.2.3.5) και σε Περιφερειακό επίπεδο έχουν εγκριθεί τα Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ).

3.2.4.5 Τοπίο

Όπως προαναφέρθηκε (ενότητα 3.2.3.13), η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο έχει κυρωθεί με το Ν. 3827/2010 (ΦΕΚ Α'30).

Ο **Ν. 1650/1986** για το περιβάλλον προσεγγίζει την έννοια του περιβάλλοντος ως «το σύνολο των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων, τα οποία ευρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα ζωής, την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες». Με το Ν. 1650/1986 θεσπίστηκε ιδιαίτερο προστατευτικό καθεστώς για τη διατήρηση της φύσης και του τοπίου. Αντικείμενο προστασίας αποτελούν περιοχές, μεμονωμένα στοιχεία ή σύνολα της φύσης και του **τοπίου** «λόγω της οικολογικής, γεωμορφολογικής, βιολογικής, επιστημονικής ή αισθητικής σημασίας τους». Οι σχετικές διατάξεις του νόμου 1650/1986 αναγνωρίζουν την αμοιβαία αλληλεξάρτηση και επίδραση των στοιχείων του περιβάλλοντος και υιοθετούν την προστασία της φύσης και του τοπίου κατά τρόπο συνολικό, χωρίς διάκριση στα επί μέρους χαρακτηριστικά τους. Ο νόμος, με βάση «κριτήρια χαρακτηρισμού και αρχές προστασίας», κατατάσσει τις περιοχές προστασίας και διατήρησης της φύσης και του τοπίου σε κατηγορίες, μεταξύ των οποίων οι «προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί, προστατευόμενα τοπία ή στοιχεία του τοπίου», που με το Ν. 4685/2020 μετονομάστηκε σε «**προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί**». Στον παραπάνω νόμο δίνεται και ο ορισμός των προστατευόμενων τοπίων (άρθρο 19 του Ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 5 του Ν. 3937/2011): «Ως *προστατευόμενα τοπία (Protected landscapes / seascapes)* χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης οικολογικής, γεωλογικής, αισθητικής ή πολιτισμικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους. Στα προστατευόμενα τοπία μπορεί να δίνονται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, ειδικότερες ονομασίες, όπως αισθητικό δάσος, γεωπάрко, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό. Ως προστατευόμενα στοιχεία του τοπίου χαρακτηρίζονται τμήματα ή συστατικά στοιχεία του τοπίου που έχουν ιδιαίτερη οικολογική, αισθητική ή πολιτισμική αξία ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους, όπως αλσύλια, παραδοσιακές καλλιέργειες, αγροικίες, μονοπάτια, πέτρινοι φράχτες, ξερολιθιές και αναβαθμίδες, κρήνες».

Περαιτέρω, η ανάλυση του τοπίου υλοποιείται ανά Περιφέρεια στα **αναθεωρημένα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια** (μέχρι σήμερα, δεν έχουν θεσμοθετηθεί όλα) και πυρήνας της ανάλυσης αυτής είναι οι ειδικές **Μελέτες Τοπίου**, βάσει συγκεκριμένων κατευθύνσεων -προδιαγραφών.

Βάσει της ανάλυσης αυτής, κατηγοριοποιείται-ιεραρχείται το τοπίο των Περιφερειών σε:

- ✓ Ζώνες Τοπίου Διεθνούς Αξίας
- ✓ Ζώνες Τοπίου Εθνικής Αξίας
- ✓ Ζώνες Τοπίου Περιφερειακής Αξίας
- ✓ Ζώνες Ιδιαίτερα Υποβαθμισμένων Τοπίων

Για τον καθορισμό των παραπάνω ζωνών λαμβάνονται υπόψη κριτήρια-παράγοντες όπως:

- ✓ Αισθητικό και φυσικό κάλλος
- ✓ Αντιπροσωπευτικότητα
- ✓ Αναγνωρισιμότητα
- ✓ Αναλλοίωτος χαρακτήρας - Αξιόλογη ποιότητας
- ✓ Ήδη αναγνωρισμένα προστατευόμενα στοιχεία
- ✓ Μοναδικότητα - Σπανιότητα
- ✓ Η αξία του τοπίου ως φυσικού πόρου

Στη συνέχεια της αξιολόγησης και κατάταξης του τοπίου των Περιφερειών, προβλέπονται στις ΥΑ έγκρισης των αναθεωρημένων Πλαισίων, συγκεκριμένες ειδικές διατάξεις, που διαφέρουν και ποικίλουν μεταξύ των Πλαισίων με δεδομένο ότι το ίδιο το τοπίο δεν προβάλλει ομοιογενή χαρακτηριστικά στο σύνολο της χώρας αλλά διαμορφώνεται βάσει βιοφυσικών και ανθρωπογεωγραφικών - πολιτιστικών χαρακτηριστικών από τόπο σε τόπο. Κεντρικές συνιστώσες διαμόρφωσης του κανονιστικού πλαισίου των ΥΑ έγκρισης αφορούν στα ακόλουθα:

- Προσδιορισμός και ιεράρχηση του Περιφερειακού τοπίου σύμφωνα με την κατάταξη σε τοπία διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής αξίας αλλά και προσδιορισμός των διαταραγμένων τοπίων.
- Σύμφωνα με αυτόν τον προσδιορισμό που αποτυπώνεται γεωγραφικά - χωρικά, ορίζεται ο χωροταξικός σχεδιασμός κατώτερου επιπέδου (ΤΠΣ/ΕΠΣ ή διαχειριστικά σχέδια περιοχών προστασίας) ως το βασικό εργαλείο ολοκλήρωσης του υπό προστασία/διαχείριση αντικειμένου.
- Δίνονται ειδικές κατευθύνσεις προς τον υποκείμενο σχεδιασμό για το είδος της προστασίας που σχετίζεται με την κατηγοριοποίηση του τοπίου σε διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής αξίας αλλά και των διαταραγμένων τοπίων.

Η ανάδειξη και προστασία του τοπίου συνιστά σε κάθε των περιπτώσεων σημαντική περιβαλλοντική συνιστώσα και ως εκ τούτου έχει ληφθεί υπόψη στο εξεταζόμενο σχέδιο.

3.2.4.6 Υδάτινοι Πόροι/ Ορθολογική Διαχείριση τους

Για την αιφορική διαχείριση των υδάτων είναι απαραίτητη μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που δεν αντιμετωπίζει τις εκάστοτε χρήσεις αποσπασματικά, αλλά σε αλληλεξάρτηση μεταξύ τους και λαμβάνει σοβαρά υπόψη, όχι μόνο τις ανθρώπινες απαιτήσεις σε νερό, αλλά και τις απαιτήσεις των οικοσυστημάτων.

Από τις αρχές του 2000 σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και στη χώρα μας έχουν τεθεί οι βάσεις για μια τέτοια ολοκληρωμένη προσέγγιση, μέσω της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) και των επί μέρους θυγατρικών Οδηγιών. Η Οδηγία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το **Ν. 3199/2003** (ΦΕΚ Α'280) και έχει εκδοθεί και το **Π.Δ. 51/2007** (ΦΕΚ Α'54) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ...»

Το θεσμικό πλαίσιο στοχεύει στην ολοκληρωμένη προστασία και ορθολογική διαχείριση των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων νερών, η οποία συνίσταται:

- α) στην αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης, στην προστασία και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων, καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ό,τι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό,
- β) στην προώθηση της βιώσιμης χρήσης του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων,
- γ) στην ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας και με την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών των επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας,
- δ) στη διασφάλιση της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και στην αποτροπή της περαιτέρω μόλυνσής τους και
- ε) στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες και να συμβάλλει με αυτό τον τρόπο στην εξασφάλιση επαρκούς παροχής επιφανειακού και υπόγειου νερού καλής ποιότητας που απαιτείται για την βιώσιμη, ισόρροπη και δίκαιη χρήση ύδατος, σε

σημαντική μείωση της ρύπανσης των υπογείων υδάτων, στην προστασία των χωρικών και θαλάσσιων υδάτων καθώς και στην επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποσκοπούν στην πρόληψη και την εξάλειψη της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος

Για την επίτευξη της καλής κατάστασης των υδάτων έχουν καταρτιστεί και εφαρμόζονται **Σχέδια Διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ)**. Τα Σχέδια Διαχείρισης περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, Προγράμματα Μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδάτων.

Τα Σχέδια Διαχείρισης, είναι το βασικό εργαλείο για την επίτευξη της ολοκληρωμένης προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων νερών. Καταρτίζονται σε επίπεδο Υδατικών Διαμερισμάτων και καλύπτουν το σύνολο των λεκανών απορροής της χώρας, περιγράφοντας την κατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, τις πιέσεις που αυτά δέχονται και τους περιβαλλοντικούς στόχους που τίθενται για την επίτευξη «καλής κατάστασης» των υδάτων.

Σε αυτή τη φάση, τα ΣΔΛΑΠ έχουν ήδη επικαιροποιηθεί (2^η Αναθεώρηση) με βάση νέα δεδομένα παρακολούθησης της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των υδάτων, και έχει γίνει επανεκτίμηση των πιέσεων και των ανθρωπογενών επιδράσεων, καθώς και αξιολόγηση της προόδου ως προς την επίτευξη του στόχου της «καλής κατάστασης» όλων των υδατικών συστημάτων. Η 2^η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ ενσωματώνει επίσης νεότερες απαιτήσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, της λειψυδρίας και των αυξανόμενων ανταγωνιστικών χρήσεων νερού, ενώ ενισχύει τα προγράμματα μέτρων με πιο στοχευμένες παρεμβάσεις σε γεωργία, βιομηχανία και αστικές περιοχές. Παράλληλα, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στη βελτίωση της αποδοτικότητας των υδατικών πόρων και στην ενίσχυση της διαβούλευσης και της συμμετοχικής διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής.

Επίσης, σε εφαρμογή του άρθρου 10 της Οδηγίας 2007/60/EK και του άρθρου 9 της ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21-07-2010) όπως ισχύει με την οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η Κοινοτική Οδηγία 2007/60/EK για την «**Αξιολόγηση και Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας**», έχουν ήδη δημοσιοποιηθεί τα στοιχεία της 2^{ης} Αναθεώρησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας, ενώ έχουν δημοσιευτεί και οι Αναθεωρημένες Ζώνες Δυσνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) (Δεκέμβριος 2025). Αναλυτικότερα έχουν καταρτιστεί σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα και για τις Ζώνες Δυσνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας **Σχέδια Διαχείρισης**

Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) με βάση τους **Χάρτες Επικινδυνότητας** και **Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας** και έχει εγκριθεί η **1^η αναθεώρησή τους**. Επίσης έχει καταρτιστεί και ένα ξεχωριστό ΣΔΚΠ για το ελληνικό τμήμα της Λεκάνης Απορροής του Ποταμού Έβρου.

Τα αναθεωρημένα **ΣΔΚΠ** περιλαμβάνουν:

- α) τους βασικούς στόχους για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με έμφαση ι) στη μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα, και ιι) εφόσον κρίνεται σκόπιμο, σε πρωτοβουλίες που δεν αφορούν σε κατασκευαστικά έργα και δράσεις για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας ή/και στη μείωση των πιθανοτήτων επέλευσης πλημμύρας.
- β) τα αναγκαία μέτρα και τις προτεραιότητες για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων
- γ) τα πορίσματα της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας με τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας και τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας.

Τα ΣΔΚΠ λαμβάνουν υπόψη συναφείς παραμέτρους, όπως το κόστος και τα οφέλη, την έκταση και τις οδούς αποστράγγισης της πλημμύρας, τις ζώνες με δυνατότητα συγκράτησης των πλημμυρών (όπως φυσικά πλημμυρικά πεδία), τους περιβαλλοντικούς στόχους του άρθρου 4 του Π.Δ. 51/2007, τη διαχείριση του εδάφους και των υδάτων, σύμφωνα με το Ν.3199/2003 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, τον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης, τις ανάγκες προστασίας και διατήρησης της φύσης και ειδικά των προστατευόμενων περιοχών και τη διαφύλαξη της ναυσιπλοΐας και των λιμενικών υποδομών.

Τα ΣΔΚΠ λαμβάνουν υπόψη τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής και καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης, συμπεριλαμβανομένων της πρόγνωσης πλημμυρών και των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης, με έμφαση στην πρόληψη, την προστασία, την ετοιμότητα και την αποκατάσταση.

Τα ΣΔΚΠ συνιστούν σημαντικό εργαλείο για την χωροθέτηση δραστηριοτήτων δεδομένου ότι έχουν προσδιορίσει ζώνες αυξημένου κινδύνου πλημμύρας, ζώνες εντός των οποίων απαιτούνται αυξημένα μέτρα προστασίας.

3.2.4.7 Έδαφος

Το έτος 1997, η Ελλάδα κύρωσε με τον **N. 2468/1997** τη Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της ερημοποίησης και το 2001 με την ΚΥΑ 99605/3719/2001 (ΦΕΚ Β' 974) υιοθετήθηκε το **Εθνικό Σχέδιο Δράσης κατά της Ερημοποίησης**. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης συνιστά ένα πλαίσιο μέτρων για την πρόληψη και ανάσχεση της ερημοποίησης, με μέτρα με μορφή ολοκληρωμένων προγραμμάτων για κάθε απειλούμενη περιοχή και για όλους τους τομείς δραστηριοτήτων. Στους βασικούς άξονες δράσης περιλαμβάνονται: η προστασία των δασών από πυρκαγιές και καταστροφικές εκχερσώσεις, η προστασία των υδατικών πόρων από την υπερκατανάλωση και τη ρύπανση με έμφαση στο γεωργικό τομέα, η προστασία των αγροτικών γαιών και βοσκοτόπων από την εντατική εκμετάλλευση, η ενίσχυση της έρευνας, ανταλλαγής πληροφοριών και εκπαίδευσης, και η οργάνωση μηχανισμών παρακολούθησης με την επιλογή κατάλληλων δεικτών.

Ιδιαίτερος και υψηλής αξίας εδαφικός πόρος είναι η γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας. Σύμφωνα με το **άρθρο 56 του Ν. 2637/1998** (ΦΕΚ Α' 200) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε γαίες χαρακτηριζόμενες ως υψηλής παραγωγικότητας, δεν επιτρέπεται καμία χρήση πλην της αγροτικής (όπως αυτή προσδιορίζεται στο Ν. 3874/2010) και των ΑΠΕ ενώ η δημιουργία υποδομών και εγκαταστάσεων θα πρέπει να αφορά στην εξυπηρέτηση των ανωτέρω. Εξαιρέσεις εντοπίζονται σε έργα και δραστηριότητες εθνικής άμυνας, μεταφοράς ενέργειας και φυσικού αερίου καθώς και στρατηγικών επενδύσεων (Ν. 3894/2010) κυρίως αυτών που αφορούν στη μεταποίηση αγροτικών προϊόντων και βιομηχανίας τροφίμων.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον παραπάνω νόμο, «η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκούς σταθμούς εγκατεστημένης ισχύος μεγαλύτερης ή ίσης του 1 MW απαγορεύεται σε αγροτεμάχια που χαρακτηρίζονται ως αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών της Αττικής, καθώς και των περιοχών της Επικράτειας που έχουν ήδη καθοριστεί ως αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας από εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια ή Σχέδια Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης του Ν. 2508/1997 (ΦΕΚ Α' 124), σε Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου του άρθρου 29 του Ν. 1337/1983 (ΦΕΚ Α' 33), και σε Τοπικά Χωρικά Σχέδια του Ν. 4447/2016 (ΦΕΚ Α' 241), εκτός αν διαφορετικά προβλέπεται στα εγκεκριμένα αυτά σχέδια».

Αντίστοιχα, «η παραγωγή ενέργειας από φωτοβολταϊκούς σταθμούς εγκατεστημένης ισχύος μικρότερης ή ίσης του 1 MW επιτρέπεται σε αγροτεμάχια που χαρακτηρίζονται ως αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών της Αττικής, καθώς και των περιοχών της Επικράτειας που έχουν ήδη καθοριστεί ως αγροτική γη υψηλής

παραγωγικότητας από εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια ή Σχέδια Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης του Ν. 2508/1997, σε Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου του άρθρου 29 του Ν 1337/1983, και σε Τοπικά Χωρικά Σχέδια του Ν. 4447/2016, υπό την προϋπόθεση ότι οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί, για τους οποίους χορηγούνται δεσμευτικές προσφορές σύνδεσης από τον αρμόδιο Διαχειριστή, καλύπτουν αγροτικές εκτάσεις που αθροιζόμενες με τις αγροτικές εκτάσεις που καλύπτουν φωτοβολταϊκοί σταθμοί που έχουν ήδη τεθεί σε λειτουργία ή έχουν χορηγηθεί δεσμευτικές προσφορές σύνδεσης και τις εκτάσεις που καλύπτουν φωτοβολταϊκοί σταθμοί που εγκαθίστανται σύμφωνα με την παράγραφο 11 του άρθρου 51 του Ν. 4178/2013 (ΦΕΚ Α'174), δεν υπερβαίνουν το 1% του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων της κάθε Περιφερειακής Ενότητας».

Περαιτέρω ο Νόμος προβλέπει έκδοση κοινής απόφασης των Υπουργών Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Εσωτερικών, με την οποία θα καθοριστεί η ισχύς σε MW, των φωτοβολταϊκών σταθμών που επιτρέπεται να εγκατασταθούν σε αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα. Με την απόφαση αυτή δύναται να επιβάλλονται περιορισμοί ως προς το είδος των καλλιεργούμενων εκτάσεων, ενώ μπορεί να περιορίζεται και το παραπάνω ποσοστό (1%) σε συγκεκριμένες Περιφερειακές Ενότητες. Η εν λόγω ΚΥΑ δεν έχει εκδοθεί.

3.2.4.8 Ποιότητα Ατμόσφαιρας / Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Ατμοσφαιρική ρύπανση καλείται, η παρουσία στην ατμόσφαιρα κάθε είδους ουσιών, σε συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του. Η σπουδαιότητα των επιπτώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και η σχετική αβεβαιότητα στη συσχέτιση μεταξύ πηγών και αποδεκτών είχαν ως αποτέλεσμα την υιοθέτηση από την Επιτροπή των ΗΕ για την Ευρώπη (UNECE) το έτος 1979 της Συνθήκης για τη Διασυννοριακή Ρύπανση (CLRTAP), ενώ με τα σχετικά πρωτόκολλα CLRTAP, έχουν τεθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο στόχοι για τη μείωση των εκπομπών των ατμοσφαιρικών ρύπων. Η Ελλάδα είναι μέλος της σύμβασης CLRTAP, την οποία έχει επικυρώσει από το 1983. Αντίστοιχα, έχει ενσωματώσει το σύνολο των Κοινοτικών Οδηγιών στο εθνικό δίκαιο.

Στην Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10), διοξείδιο του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, μόλυβδο, αρσενικό, κάδμιο, υδράργυρο και βενζο(α)πυρένιο, σύμφωνα με τα όρια

ποιότητας ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων.

Ειδικότερα, όσον αφορά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας οι κυριότερες διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είναι:

- Η **ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103/2011** (ΦΕΚ Β'488), *«Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας...»*, σε εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 7 του Ν. 1650/1986 και σε εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου *«για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη»*, με σκοπό τη μείωση της ρύπανσης σε επίπεδα τα οποία να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον και τη βελτίωση της ενημέρωσης του κοινού σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους. Με την ΚΥΑ προσδιορίζονται οι στόχοι για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο σύνολο του περιβάλλοντος. Η ΚΥΑ θεσπίζει ένα σύστημα εκτίμησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα όσον αφορά το διοξείδιο του θείου, το διοξείδιο του αζώτου και τα οξειδία του αζώτου, τα σωματίδια ΑΣ₁₀ και ΑΣ_{2,5}, το μόλυβδο, το βενζόλιο και το μονοξείδιο του άνθρακα, καθώς και το όζον.
- Η **ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/2018** (ΦΕΚ Β'4740) *«Μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και κατάργηση της Οδηγίας 2001/81/ΕΚ - μεταφορά στο εθνικό δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2284 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (EEL 344/1/17.12.2016)»*, με την οποία θεσπίζονται οι εθνικές δεσμεύσεις μείωσης των ανθρωπογενών ατμοσφαιρικών εκπομπών διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x), πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC), αμμωνίας (NH₃) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ₂₅) και καθορίζεται το θεσμικό πλαίσιο για την κατάρτιση, την έγκριση και την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, για την παρακολούθηση και την αναφορά των εκπομπών των ρύπων καθώς και των επιπτώσεων τους, με σκοπό να επιτευχθούν επίπεδα ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα που δεν θα συνεπάγονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις και κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.
- Η **Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007** (ΦΕΚ Β'920) *«Καθορισμός τιμών – στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου,*

του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων»

- Η **Υ.Α. Α.Η.Π. 9238/332/2004** (ΦΕΚ Β'405) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξειδίο του άνθρακα»
- Η **Π.Υ.Σ. 34/2002** (ΦΕΚ Α'125) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου»

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/2018 (άρθρο 7), έχει εγκριθεί με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/5615/121/2021 (ΦΕΚ Β'182), το **Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης** (ενότητα 3.2.3.14).

3.2.4.9 Προστασία ακουστικού περιβάλλοντος/ Θόρυβος

Με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ προβλέπεται ο καθορισμός μιας κοινής προσέγγισης για την αποφυγή, πρόληψη ή περιορισμό, βάσει ιεράρχησης προτεραιοτήτων, των δυσμενών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης, από έκθεση στον περιβάλλοντα θόρυβο. Η οδηγία καλύπτει τον περιβάλλοντα θόρυβο στον οποίο εκτίθενται οι άνθρωποι, ιδίως σε περιοχές πυκνής δόμησης, σε δημόσια πάρκα ή άλλες ήσυχες περιοχές πολεοδομικών συγκροτημάτων, σε ήσυχες περιοχές της υπαίθρου, κοντά σε σχολεία, κοντά σε νοσοκομεία, καθώς και κοντά σε άλλα κτίρια και περιοχές ευαίσθητες σε θορύβους. Για τον καθορισμό της ενόχλησης από θόρυβο, η Οδηγία θεσπίζει σχετικούς δείκτες: L_{den} (δείκτης θορύβου ημέρας-βραδιού-νύχτας), L_{day} (δείκτης θορύβου ημέρας) $L_{evening}$ (δείκτης βραδινού θορύβου) και L_{night} (δείκτης θορύβου νυκτός). Η Οδηγία 2002/49/ΕΚ, τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2015/996/ΕΕ, προκειμένου να θεσπιστούν κοινές μέθοδοι αξιολόγησης του θορύβου.

Οι παραπάνω Οδηγίες ενσωματώθηκαν στο εθνικό δίκαιο αντίστοιχα με τις **ΚΥΑ 13586/724/2006** (ΦΕΚ Β'384) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον...» και **ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/27136/1793/2018** (ΦΕΚ Β'6108) «Τροποποίηση της 13586/724/2006 κοινής υπουργικής απόφασης...».

Όμως τόσο οι ενωσιακές Οδηγίες, όσο και άλλα σχετικά κείμενα (π.χ. 7ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, κείμενα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος /European Environmental Agency, κλπ) επικεντρώνονται κυρίως σε θέματα κυκλοφοριακού θορύβου.

Συγκεκριμένα ανώτατα όρια εκπεμπόμενου θορύβου στο περιβάλλον τίθενται από το **Π.Δ. 1180/1981** (ΦΕΚ Α' 293) που αφορά σε ρύθμιση θεμάτων «αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφάλισης περιβάλλοντος εν γένει». Τα όρια θορύβου μετρώνται στα όρια του ακινήτου –έκτασης στην οποία βρίσκεται η εγκατάσταση και σύμφωνα με το ΠΔ 1180/1981 είναι:

- ✓ Για Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές :70 dBA
- ✓ Για περιοχές στις οποίες επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο: 65 dBA
- ✓ Για περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο: 55 dBA
- ✓ Για περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο: 50 dBA
- ✓ Όταν η εγκατάσταση είναι σε επαφή με κατοικημένο κτίριο και ανεξαρτήτως της περιοχής στην οποία βρίσκεται, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου καθορίζεται σε 45 dBA, και μετριέται εντός του κατοικημένου κτιρίου με ανοικτές πόρτες και παράθυρα.

Περαιτέρω ειδικότερα όρια θορύβου σχετικά με ΑΠΕ (αιολικές εγκαταστάσεις) δεν τίθενται από την κείμενη Νομοθεσία. Σχετικές όμως συστάσεις (recommendations) για την προστασία της ανθρώπινης υγείας από έκθεση σε θόρυβο αιολικών πάρκων παρέχονται σε οδηγό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας («*Environmental Noise Guidelines for the European Region, 2018*»).

3.2.4.10 Διαχείριση αποβλήτων

3.2.4.10.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα αποτελεί μέρος της πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας, με την οποία διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος, η υγεία και η ευημερία των πολιτών. Αποβλέπει στον μετασχηματισμό του παραγωγικού μοντέλου της γραμμικής οικονομίας σε ένα νέο μοντέλο, αυτό της κυκλικής οικονομίας όπου λαμβάνονται υπόψη οι κοινωνικές ανάγκες και χρησιμοποιούνται αποδοτικά οι πόροι, με απόλυτο σεβασμό στο περιβάλλον.

Η ιεράρχηση διαχείρισης των αποβλήτων (εικόνα 3.2-6) είναι ο βασικός πυλώνας της εθνικής πολιτικής και αποτυπώνεται στην εθνική νομοθεσία, που είναι σε πλήρη εναρμόνιση με το σύνολο των κοινοτικών οδηγιών.



Εικόνα 3.2-6: Ιεράρχηση διαχείρισης αποβλήτων

Η εθνική πολιτική δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην πρόληψη και μείωση της παραγωγής αποβλήτων, στον περιορισμό της χρήσης των φυσικών πόρων βελτιώνοντας την αποδοτικότητά τους, με τελικό σκοπό τη μετάβαση σε μια κυκλική και αειφόρο οικονομία. Το νέο **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων** που εγκρίθηκε το 2020 με την με αρ. **39/31.08.2020 ΠΥΣ** (ΦΕΚ Α'185) (2020-2030) έχει θέσει φιλόδοξους στόχους συμβατούς με τους στόχους των οδηγιών της Ε.Ε. για τη διαλογή στην πηγή, που είναι και στόχοι των οδηγιών της δέσμης μέτρων για την κυκλική οικονομία, και ιδίως την επίτευξη της αύξησης της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% κατά βάρος μέχρι το 2030. Επίσης έχει τεθεί ως στόχος η ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής στο 10% των παραγόμενων ΑΣΑ έως το 2030. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων το ΕΣΔΑ προβλέπει τη λήψη συγκεκριμένων μέτρων καθώς και τους αρμόδιους φορείς για την υλοποίησή τους, στοχεύοντας ιδίως στην ανάπτυξη της χωριστής συλλογής,

Ειδικότερα, όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων οι κυριότερες διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είναι οι παρακάτω νόμοι:

- Ο Ν. **2939/2001** (ΦΕΚ Α'179) «*Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις*» (έχει μερικώς καταργηθεί).
- Ο Ν. **4042/2012** (ΦΕΚ Α'24) «*Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων –...*»
- Ο Ν. **4819/2021** (Α'129) «*Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/ 851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και*

του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, ...»

- Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις, Προεδρικά Διατάγματα, κλπ που αφορούν σε ειδικά ρεύματα αποβλήτων (επικίνδυνα απόβλητα, ΑΕΚΚ, κλπ)

3.2.4.10.2 Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΠΠΔΑ)

Με την Πράξη 11/29.04.2022 του Υπουργικού Συμβουλίου (ΦΕΚ Α' 83) εγκρίθηκε το **Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΠΠΔΑ)** που συνιστά μια ολοκληρωμένη πρόταση με ιεράρχηση δράσεων και εργασιών διαχείρισης αποβλήτων που θέτουν την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων ως πρώτη προτεραιότητα, με βάση την προαναφερθείσα ιεράρχηση των πέντε σταδίων. Ο βασικός στόχος του ΕΠΠΔΑ, είναι η ανάπτυξη μιας συντονισμένης προσέγγισης για τη δημιουργία των συνθηκών για μικρότερη κατανάλωση πρώτων υλών και τον μετασχηματισμό των καταναλωτικών προτύπων, με απώτερο σκοπό την επίτευξη της σταδιακής μείωσης στην παραγωγή αποβλήτων.

Το Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων περιλαμβάνει τα εξής:

- Παρουσίαση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων.
- Παρουσίαση των υφιστάμενων εθνικών και ενωσιακών νομοθεσιών, πολιτικών και στρατηγικών.
- Τον ορισμό ρευμάτων προτεραιότητας, καθώς και στόχων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.
- Τον προσδιορισμό μέτρων και δράσεων για την υλοποίηση των στόχων αυτών, την επιτυχή και ολοκληρωμένη παρακολούθηση και αξιολόγηση του ΕΠΠΔΑ, καθώς και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής του.
- Όλες τις απαιτήσεις, στόχους και μέτρα που προβλέπονται από την ισχύουσα εθνική και ενωσιακή νομοθεσία σχετικά με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων.

Επίσης, στο ΕΠΠΔΑ καθορίζονται οι βασικές αρμοδιότητες των κυριότερων εμπλεκόμενων φορέων στην υλοποίησή του.

Σημειώνεται ότι ο ρόλος των ΟΤΑ Α' Βαθμού στην επίτευξη των στόχων για τη διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Β) είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Οι κυριότεροι από τους

στόχους αυτούς, όπως προβλέπονται από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), το Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΠΠΔΑ), την Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία (2018) και το Εθνικό Σχέδιο Δράσης - Οδικός Χάρτης για την Κυκλική Οικονομία κ.λπ, είναι:

- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των παραγόμενων ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κ.β μέχρι το 2025 και 60% κ.β. μέχρι το 2030.
- Καθιέρωση υποχρεωτικής χωριστής συλλογής υλικών συσκευασίας ανά διακριτό ρεύμα.
- Καθιέρωση υποχρεωτικής χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων (από τέλη 2022 και εφόσον εξυπηρετούνται από ΜΕΒΑ ή με την έναρξη της λειτουργίας ΜΕΒΑ).
- Καθιέρωση υποχρεωτικής χωριστής συλλογής ΜΠΕΑ μέχρι το 2025.
- Καθιέρωση υποχρεωτικής χωριστής συλλογής αποβλήτων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων μέχρι το 2025.

3.2.4.11 Πολιτιστική Κληρονομιά

Ο Ν. 3028/2002, όπως ισχύει συνιστά το κεντρικό θεσμικό κείμενο για την προστασία και ανάδειξη της Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς της Χώρας συνίσταται κυρίως στον εντοπισμό, την έρευνα, την καταγραφή, την τεκμηρίωση και τη μελέτη των στοιχείων της, στη διατήρηση και στην αποτροπή της καταστροφής, της αλλοίωσης και γενικά κάθε άμεσης ή έμμεσης βλάβης της, στην αποτροπή της παράνομης ανασκαφής, της κλοπής και της παράνομης εξαγωγής, στη συντήρηση και την κατά περίπτωση αναγκαία αποκατάστασή της, στη διευκόλυνση της πρόσβασης και της επικοινωνίας του κοινού με αυτήν, στην ανάδειξη και την ένταξή της στη σύγχρονη κοινωνική ζωή καθώς και στην παιδεία, την αισθητική αγωγή και την ευαισθητοποίηση των πολιτών για την πολιτιστική κληρονομιά.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο 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 τους».

3.2.4.12 Νόμος 5069/2023

Το 2023 θεσπίστηκε ο Ν.5069 (ΦΕΚ Α' 193), ο οποίος περιλαμβάνει ενεργειακές ρυθμίσεις που στοχεύουν στην ενίσχυση και επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, μέσω νέων κανόνων και υποχρεώσεων. Ειδικότερα εισάγει διατάξεις για την προώθηση έργων ΑΠΕ, απλοποιήσεις ή προσαρμογές διαδικασιών και προθεσμιών, καθώς και επιμέρους υποχρεώσεις (όπως περιβαλλοντικές ή χωροταξικές απαιτήσεις) που επηρεάζουν την εγκατάσταση και λειτουργία τους, στο πλαίσιο γενικότερων παρεμβάσεων για το περιβάλλον και την αξιοποίηση πόρων.

Ενδεικτικά, στο άρθρο 13 ορίζεται η ελάχιστη απόσταση χωροθέτησης μιας εγκατάστασης ΑΠΕ από τα όρια λατομικών περιοχών (Τροποποίηση παρ. 2 άρθρου 48 ν. 4512/2018) σε 150 μέτρα όταν πρόκειται για πυλώνες ανεμογεννητριών και 100 μέτρα όταν πρόκειται για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών.

Στο άρθρο 14 του εν λόγω νόμου ορίζεται επίσης η απόσταση για την εγκατάσταση συστήματος συσσωρευτών για την ηλεκτροδότηση των νησιών – (Τροποποίηση παρ. 3.1 άρθρου 189 ν. 4001/2011) ως εξής: *Σε περιοχές που έχουν εκδοθεί προεδρικά διατάγματα για τον καθορισμό Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.), προεδρικά διατάγματα προστασίας ή Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια, η απόσταση που πρέπει να τηρείται ανάμεσα στη γραμμή αιγιαλού και στη γραμμή δόμησης κτιρίων και εγκαταστάσεων σε γήπεδο όπου έχει ή πρόκειται να κατασκευαστεί ή εγκατασταθεί κτίριο ή εγκατάσταση του συστήματος ή του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας ή σύστημα συσσωρευτών, ορίζεται στα 30 μ.*

Στο άρθρο 55 παρατίθεται τροποποίηση του ν. 4964/2022 περί των θεμάτων σύνδεσης με το Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας και της σύστασης Επιτροπής Συντονισμού Σύνδεσης και Ανάπτυξης Έργων Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων.

Το παρόν Σχέδιο βρίσκεται σε συμφωνία με τις διατάξεις του ν. 5069/2023 όπως ισχύει.

3.2.4.13 Νόμος 5151/2024

Ο Ν. 5151/2024 δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Α' 173/04.11.2024 και έχει τίτλο: «**Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό της διαχείρισης αποβλήτων, τη βελτίωση του πλαισίου εξοικονόμησης ενέργειας, την ανάπτυξη των έργων ενέργειας και την αντιμετώπιση πολεοδομικών ζητημάτων**». Αποτελείται από 94 άρθρα και καλύπτει κυρίως απόβλητα, ανακύκλωση, ΑΠΕ/ενεργειακά έργα, αποθήκευση ενέργειας και πολεοδομικές ρυθμίσεις. ([Taxheaven](#))

Ο νόμος κινείται σε πέντε βασικούς άξονες:

1. Διαχείριση αποβλήτων και ανακύκλωση

Ρυθμίζει ζητήματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων σε συγκεκριμένες Περιφέρειες, όπως **Βόρειο Αιγαίο, Κρήτη, Δυτική Ελλάδα και Θεσσαλία**, καθώς και εισφορές ΟΤΑ προς ΦοΔΣΑ και ανάγκες προσωπικού. Παράλληλα τροποποιεί τον Ν. 4819/2021 για την εναλλακτική διαχείριση, τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης, το σύστημα επιστροφής εγγύησης, τα ΚΔΑΥ, το Εθνικό Μητρώο Παραγωγών και το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων.

2. Παραγωγή, πρόληψη και μητρώα αποβλήτων

Περιλαμβάνει αλλαγές για την καταχώριση στοιχείων αποβλήτων τροφίμων και πλεονασμάτων τροφίμων, τις υποχρεώσεις στο ΗΜΑ, κυρώσεις για υπόχρεους φορείς και ρυθμίσεις πρόληψης αποβλήτων. Επίσης δίνει δυνατότητες στον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης για συμμετοχή σε διεθνή προγράμματα.

3. Εξοικονόμηση ενέργειας και ανάπτυξη έργων ΑΠΕ

Εισάγει ρυθμίσεις για **πilotικούς πλωτούς φωτοβολταϊκούς σταθμούς**, αυτοκατανάλωση ενέργειας από ΑΠΕ, έργα ΑΠΕ σε νησιωτικά συστήματα, ειδικές πρωτοβουλίες όπως το **GR-eco islands**, ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων, τιμές αναφοράς για ΑΠΕ/ΣΗΘΥΑ και προθεσμίες υλοποίησης έργων.

4. Αποθήκευση ενέργειας και αδειοδοτήσεις

Πρωθεί τη μετατροπή συμβατικών μονάδων σε συστήματα αποθήκευσης, την προσθήκη μονάδων αποθήκευσης σε υφιστάμενους ή νέους σταθμούς ΑΠΕ και την εγκατάσταση σταθμών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα ενσωματώνει διατάξεις της **Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413** για επιτάχυνση αδειοδοτήσεων, μεταξύ άλλων για ηλιακές εγκαταστάσεις, μικρές εγκαταστάσεις έως 150 kW, υπεράκτια αιολικά και αντλίες θερμότητας.

5. Χωροταξικά, πολεοδομικά και λοιπές επείγουσες ρυθμίσεις

Περιλαμβάνει ρυθμίσεις για λατομικές περιοχές, έργα ανασυγκρότησης πυρόπληκτων περιοχών Ανατολικής Αττικής, αξιοποίηση δημοσίων ακινήτων, ειδικούς όρους δόμησης, λειτουργία πολεοδομικών συμβουλίων, αναστολή οικοδομικών αδειών στην Καλντέρα Θήρας και Θηρασιάς, καθώς και διάφορες επείγουσες διατάξεις για ΔΕΥΑ, τηλεθέρμανση, λιγνιτικές μονάδες, ΑΠΕ, υδατοκαλλιέργειες και δικαστικές μεταβατικές ρυθμίσεις.

Το παρόν Σχέδιο λαμβάνει υπόψη του και συμφωνεί με τις διατάξεις που αφορούν ΑΠΕ, όπως μεταξύ άλλων, το **άρθρο 26 «Πλαίσιο εγκατάστασης Πilotικών Πλωτών Φωτοβολταϊκών Σταθμών σε λιμνοδεξαμενές, τεχνητές λίμνες και τεχνητά υδάτινα σώματα – Προσθήκη άρθρου 96Α στον ν. 4951/2022» και το άρθρο 27**. Με βάση το άρθρο 26, μεταξύ άλλων

επιτρέπεται η αδειοδότηση και εγκατάσταση Πιλοτικών Πλωτών Φωτοβολταϊκών Σταθμών με ισχύ έως οχτώ (8) μεγαβάτ (MW) έκαστος και συνολικής ισχύος μέχρι ογδόντα (80) μεγαβάτ (MW), που υλοποιούνται σε λιμνοδεξαμενές ή τεχνητές λίμνες που δεν εντάσσονται στο Δίκτυο NATURA 2000 και δεν χρησιμοποιούνται για ανάγκες ύδρευσης καταναλωτών με πόσιμο νερό ή σε ταμιευτήρες ή σε τεχνητά υδάτινα σώματα που έχουν δημιουργηθεί σε μη ενεργές εξορυκτικές εκμεταλλεύσεις ή τμήμα αυτών που χρησιμοποιούνταν για ηλεκτροπαραγωγή, συμπεριλαμβανομένων μεταλλείων, ορυχείων και λατομείων. Επιπλέον, οι ΦΒ σταθμοί αυτοί δεν επιτρέπεται να καλύπτουν αθροιστικά επιφάνεια μεγαλύτερη του πέντε τοις εκατό (5%) της συνολικής επιφάνειας στην οποία εγκαθίστανται.

Το παρόν Σχέδιο λαμβάνει υπόψη του και συμφωνεί με τις διατάξεις του νόμου.

3.2.4.14 Νόμος 5299/2026

Ο Νόμος 5299/2026 «**Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για τη χρήση και την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές - Ενσωμάτωση Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413, Οδηγίας (ΕΕ) 2024/1405 και μερική ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2024/1788 - Ρυθμίσεις για την αγορά ενέργειας - Πολεοδομικές ρυθμίσεις - Διατάξεις περιβαλλοντικής και δασικής προστασίας - Ρυθμίσεις για την οργάνωση και την επαρκή στελέχωση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και λοιπών φορέων εποπτείας του και λοιπές διατάξεις**» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 67/Α/2026, περιλαμβάνει εκτός των άλλων διατάξεις σχετικές με θέματα ενέργειας και ΑΠΕ και σκοπεύει στην επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης, με αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας έως το 2030, και στην ενίσχυση της σταδιακής απεξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα των Α.Π.Ε., στην απλούστευση και επιτάχυνση των διοικητικών διαδικασιών αδειοδότησης έργων Α.Π.Ε., με θέσπιση δεσμευτικών προθεσμιών και ορισμό περιοχών επιτάχυνσης, στη προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών και υπηρεσιών ευελιξίας και στη διεύρυνση του πλαισίου διαχείρισης των εγγυήσεων προέλευσης. Με τον παραπάνω Νόμο, ενσωματώνονται στο εθνικό δίκαιο:

α) η Οδηγία (ΕΕ) 2023/2413 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Οκτωβρίου 2023 για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001, του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 και της οδηγίας 98/70/ΕΚ όσον αφορά την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, και την κατάργηση της οδηγίας (ΕΕ) 2015/652 του Συμβουλίου (L 31.10.2023),

β) η κατ' εξουσιοδότηση Οδηγίας (ΕΕ) 2024/1405 της Επιτροπής της 14ης Μαρτίου 2024 για την τροποποίηση του παραρτήματος ΙΧ της οδηγίας (ΕΕ) 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά την προσθήκη πρώτων υλών για την παραγωγή βιοκαυσίμων και βιοαερίου (L 17.5.2024), και

γ) μερικώς η Οδηγία (ΕΕ) 2024/1788 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2024 σχετικά με κοινούς κανόνες για τις εσωτερικές αγορές ανανεώσιμων αερίων, φυσικού αερίου και υδρογόνου, και με την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2023/1791 και την κατάργηση της οδηγίας 2009/73/ΕΚ (L 15.7.2024).

Εκτός των άλλων, με τον παραπάνω νόμο θεσπίζεται πλαίσιο κανόνων για την επιτάχυνση των διαδικασιών αδειοδότησης των μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των ηλεκτρικών δικτύων για την ενσωμάτωση της πράσινης ενέργειας στο ηλεκτρικό σύστημα, καθώς και για τη χρήση, διαχείριση, επαλήθευση και αξιολόγηση των κριτηρίων αειφορίας και μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στους τομείς των μεταφορών, της βιομηχανίας, της θέρμανσης ή ψύξης και των κτιρίων.

Στο Κεφάλαιο Γ του παραπάνω νόμου, στα άρθρα 9-12 ρυθμίζονται θέματα σχετικά με τις περιοχές επιτάχυνσης καθώς και τη διαδικασία και διάρκεια αδειοδότησης έργων ΑΠΕ εντός των περιοχών επιτάχυνσης. Αναλυτικότερα με τα ως άνω αναφερθέντα άρθρα: Τροποποιούνται διατάξεις του Ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129/Α/2006) για τις Περιοχές Επιτάχυνσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, που είναι υποσύνολο των αναγκαίων περιοχών για την ανάπτυξη φωτοβολταϊκών και χερσαίων αιολικών σταθμών. Καθορίζεται ότι οι περιοχές αυτές βρίσκονται εκτός:

α) προστατευόμενων περιοχών της παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 1650/1986 (Α' 160), των μείζονων μεταναστευτικών οδών για τα πτηνά και τα θαλάσσια θηλαστικά, εξαιρουμένων των τεχνητών και κατασκευασμένων επιφανειών εντός των περιοχών αυτών, όπως οροφές, χώροι στάθμευσης ή υποδομές μεταφορών και

β) περιοχών, όπου η ανάπτυξη συγκεκριμένης κατηγορίας ή τεχνολογίας τύπων έργων Α.Π.Ε. αναμένεται να έχει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, σύμφωνα με την ΚΥΑ με αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 «*Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001*».

Επιπρόσθετα εξειδικεύεται ο τόπος και οι διαδικασίες καθορισμού των περιοχών επιτάχυνσης.

Περαιτέρω, καθορίζονται λοιπές λεπτομέρειες για την αδειοδότηση έργων ΑΠΕ στις Περιοχές Επιτάχυνσης. Αναλυτικότερα, προστίθενται στο Ν. 3468/2006 νέα άρθρα 7Β, 7Γ και 7Δ με τα οποία ρυθμίζονται θέματα σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση των σταθμών ΑΠΕ, τη διαδικασία αδειοδότησης των σταθμών ΑΠΕ καθώς και τη διάρκεια της διαδικασίας αδειοδότησης των σταθμών ΑΠΕ στις Περιοχές Επιτάχυνσης.

Το παρόν Σχέδιο λαμβάνει υπόψη του και συμφωνεί με τις διατάξεις του νόμου.

3.3 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΣΤΟ ΕΧΠ-Α.Π.Ε.

Το συνολικότερο πλαίσιο βάσει του οποίου καταρτίζεται το ΕΧΠ-ΑΠΕ περιέχει αυξημένες απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας που αναπτύχθηκαν στις προηγούμενες ενότητες.

Εξάλλου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4447/2016 (όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 7 του Ν. 4759/2020), όλα τα Ειδικά Χωροταξικά Πλάγια και επομένως και το αναθεωρημένο ΕΧΠ-Α.Π.Ε., προσδιορίζουν κατευθύνσεις σε εθνικό επίπεδο και όπου απαιτείται ρυθμίσεις, ιδίως, για:

- τη χωρική διάρθρωση και δομή του οικιστικού δικτύου της Χώρας,
- τη χωρική διάρθρωση τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων και γενικότερα τομέων ανάπτυξης εθνικής σημασίας (εν προκειμένω των Α.Π.Ε.),
- τη χωρική διάρθρωση δικτύων και υπηρεσιών τεχνικής και διοικητικής υποδομής,
- τη διαμόρφωση πολιτικής γης,
- **την προστασία του πολιτιστικού και φυσικού τοπίου,**
- τη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση περιοχών του εθνικού χώρου που έχουν ιδιαίτερη σημασία από χωροταξική, **περιβαλλοντική**, αναπτυξιακή ή κοινωνική άποψη, όπως είναι οι παράκτιες, νησιωτικές, ορεινές και προβληματικές περιοχές, και
- την προώθηση σχεδίων, προγραμμάτων ή έργων χωρικής ανάπτυξης μείζονος σημασίας ή και διακρατικής ή διαπεριφερειακής εμβέλειας.

Το σύνολο των απαιτήσεων και των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας έχει αξιολογηθεί και ενσωματωθεί στο ΕΧΠ-ΑΠΕ:

- Καθιερώνονται σαφείς κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης των ΑΠΕ βάσει των οποίων θα προλαμβάνονται, αποτρέπονται ή θα αμβλύνονται οι δυνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Εντοπίζονται και επιλέγονται κατάλληλες περιοχές για την ανάπτυξη των Α.Π.Ε. ανά μορφή Α.Π.Ε., λαμβάνοντας υπόψη όλα τα διαθέσιμα στοιχεία, όπως οι υφιστάμενες συγκεντρώσεις, η ζήτηση και τα στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας των περιοχών.
- Εντοπίζονται ανά κατηγορία ΑΠΕ περιοχές που χρήζουν προστασίας λόγω των ευαίσθητων στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος (όπως ζώνες απόλυτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης, εθνικοί δρυμοί, υγρότοποι RAMSAR, ΠΑΒ κλπ) και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (όπως κηρυγμένα

πολιτιστικά μνημεία, οικισμοί) και αποκλείεται-απαγορεύεται η χωροθέτηση των ΑΠΕ σε αυτές.

- Προωθείται η διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας και προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα.
- Καθιερώνονται σαφείς κανόνες και κριτήρια για την ένταξη ειδικών μορφών ΑΠΕ στο τοπίο.
- Αναγνωρίζεται η τρωτότητα των ΑΠΕ στην κλιματική αλλαγή και η ανάγκη προληπτικών μέτρων που θα αφορούν στην αποφυγή χωροθέτησης σε θέσεις με μεγάλη τρωτότητα στην κλιματική μεταβολή.
- Καθιερώνονται σαφείς κανόνες για τη προστασία των υδάτινων πόρων και τη διατήρηση των οικολογικών χαρακτηριστικών τους (για τα Μ.ΥΗ.Ε)
- Καθιερώνονται κριτήρια για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας υποδοχέων ειδικών μορφών ΑΠΕ
- Καθιερώνονται κανόνες για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος και τη μείωση του θορύβου.
- Καθιερώνονται κανόνες για την ανάπτυξη των ΑΠΕ στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας, μέσω της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση και της εν γένει ορθολογικής διαχείρισής τους.
- Εισάγονται ρυθμίσεις για τη σχέση των ΑΠΕ με άλλους κλάδους ή δραστηριότητες με τις οποίες υπάρχει δυνητικά σύγκρουση ή ανταγωνισμός, έτσι ώστε να επιτευχθούν συμπληρωματικές σχέσεις.
- Παρέχονται κατευθυντήριες οδηγίες για την εκτίμηση και αντιμετώπιση των συνολικών και συσσωρευτικών επιπτώσεων των Α.Π.Ε.
- Αναγνωρίζεται η συνεισφορά των ΑΠΕ στη επίτευξη των κλιματικών στόχων και στη μετάβαση σε οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.
- Αναγνωρίζεται η συνεισφορά των ΑΠΕ στη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων.

3.4 ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΧΠ-Α.Π.Ε. ΜΕ ΆΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η σχέση του ΕΧΠ-ΑΠΕ με άλλα σχέδια ή προγράμματα. Ειδικότερα εξετάζεται η σχέση του με άλλα Χωροταξικά Σχέδια, καθώς και με άλλα σχέδια όπως με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), με τα Σχέδια Διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ), με τα Σχέδια Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, με την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, κλπ.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Ν. 4447/2016 (άρθρο 2), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το άρθρο 99 του Ν. 4685/2020, ο χωρικός σχεδιασμός ασκείται σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και διακρίνεται, ανάλογα με τον χαρακτήρα του, σε χωροταξικό ή πολεοδομικό. Στην κατηγορία του χωροταξικού σχεδιασμού υπάγονται τα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια (πρώτο επίπεδο), τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια και τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια (δεύτερο επίπεδο).

Επομένως και όσον αφορά στον χωρικό σχεδιασμό, εξετάζεται η σχέση του ΕΧΠ-ΑΠΕ με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης ΓΠΧΣΑΑ τα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για την Βιομηχανία, τον Τουρισμό και τις Υδατοκαλλιέργειες τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (ΠΧΠ) των Περιφερειών της επικράτειας καθώς και με το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής (ΡΣΑ). Τέλος, ειδική ενότητα αναφέρεται στην Εθνική Χωρική Στρατηγική για τον θαλάσσιο χώρο και τα Θαλάσσια χωροταξικά.

3.4.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) αποτελεί ένα κείμενο στρατηγικής που κινείται σε υψηλό επίπεδο γενίκευσης και θεσμοθετήθηκε το 2008 (ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008), σχεδόν ταυτόχρονα με το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ (ΦΕΚ Β' 2464/03.12.2008).

Το ΓΠΧΣΑΑ έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου, στο πλαίσιο των διεθνών, ευρωπαϊκών, διακρατικών και διασυνοριακών ή διαπεριφερειακών δράσεων, συνεργασιών και υποχρεώσεων της χώρας, καθώς και στο πλαίσιο των ιδιαιτεροτήτων και αναγκών κάθε περιοχής του εθνικού χώρου. Μέσω του ΓΠΧΣΑΑ προωθείται η αειφόρος και

ανταγωνιστική ανάπτυξη στα πλαίσια της ενίσχυσης της θέσης της χώρας σε διεθνές και κοινοτικό επίπεδο με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς στο σύνολο του εθνικού χώρου.

Στόχοι του είναι: α) η ενίσχυση του ρόλου της χώρας σε διεθνές, ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό επίπεδο, β) η ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής, γ) η διαφύλαξη – προστασία του περιβάλλοντος και κατά περίπτωση, η αποκατάσταση και ανάδειξη των ευαίσθητων στοιχείων της φύσης, της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου, δ) η αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και τέλος ε) η παροχή ενός συνεκτικού πλαισίου για τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού. Βάσει του Ν. 2742/1999, το ΓΠΧΣΑΑ αποτελεί τη βάση αναφοράς για το συντονισμό και την εναρμόνιση των επιμέρους πολιτικών, προγραμμάτων και επενδυτικών σχεδίων, που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη συνοχή και την ανάπτυξη του εθνικού χώρου. Ειδικά όσον αφορά στη σχέση του με τα Ειδικά Πλαίσια, είναι σαφής η ύπαρξη ιεραρχικής σχέσης μεταξύ τους και η υποχρέωση εναρμόνισης των Ειδικών Σχεδίων με το Γενικό Πλαίσιο.

Ειδικότερα, αναφορά στις ΑΠΕ γίνεται στα κεφάλαια που αφορούν στις υποδομές ενέργειας και στα μέτρα αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, θέτοντας βασικούς στόχους και επιδιώξεις και δίνοντας κάποιες κατευθύνσεις προς εξειδίκευση στο ΕΧΠ-ΑΠΕ. Στη συνέχεια παρατίθενται τα σημεία αυτά:

«III. Εκτιμώντας

B3. Περιβάλλον και Φυσικοί Πόροι ...

9. Στον τομέα των κλιματικών αλλαγών εκτιμάται ότι η χώρα μας θα ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της που απορρέουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο και τις αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Προβλέπεται μία δέσμη μέτρων που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, **μέτρα για την αύξηση της ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** και τον περιορισμό των εκπομπών των μεγαλύτερων βιομηχανιών, την εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών στη βιομηχανία, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, την επέκταση της χρήσης φυσικού αερίου κ.ά. ...

Δ. Ως προς τη χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και μεταφορών διαπιστώνονται κατά τομέα τα εξής:

1. Ενέργεια...

(στ) Το 2006 οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας κάλυψαν μόλις το 11,5% της συνολικής παραγωγής ηλεκτρισμού στην Ελλάδα, με το 9,71% από Υ-Η μονάδες 1,5% από αιολική ενέργεια και 0,23% από βιοαέριο.

Εκτιμάται ότι στο **άμεσο μέλλον**, θα υπάρξει ουσιαστική **αύξηση της διείσδυσης των Α.Π.Ε. στην παραγωγή ενέργειας**, ιδίως με την ανάπτυξη **αιολικής ενέργειας**.

ΙΑ. Ως προς τις προϋποθέσεις / μηχανισμούς υλοποίησης (της ολοκληρωμένης χωρικής ανάπτυξης και της αειφόρου οργάνωσης του εθνικού χώρου):

– Η παροχή, μέσω του χωροταξικού σχεδιασμού, ενός **σαφέστερου πλαισίου ανάπτυξης**, για τις **αδειοδοτούσες αρχές και τις επιχειρήσεις**, ώστε να προσανατολιστούν σε καταρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και **να περιορίσουν έτσι τις αβεβαιότητες και τις συγκρούσεις χρήσεων γης** που συχνά αναφύονται επί του πεδίου.

– Η σταδιακή αναγνώριση της συμβολής του χωροταξικού σχεδιασμού και της προστασίας του περιβάλλοντος στη συνολική ανταγωνιστικότητα του ελληνικού χώρου και των επί μέρους περιοχών του.

Άρθρο 2 - Στόχοι

.....δ. Εν όψει των οξύτων προβλημάτων που προκαλεί η αλλαγή κλίματος με ταχύτατους ρυθμούς, τίθενται οι εξής στόχοι:

– **προώθηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας** φιλικότερων προς το περιβάλλον, ιδίως δε ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Άρθρο 6 - Χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών

Β. Ενέργεια

Β.1. Γενικές κατευθύνσεις για την ενέργεια

Για τον τομέα της ενέργειας επιδιώκεται:

(β) η **ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας με πλήρη ανάπτυξη των ΑΠΕ**, προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και αξιοποίηση εγχώριων πόρων, ...

Ειδικότερα, ως προς τις υποδομές παραγωγής και μεταφοράς ενέργειας, επιδιώκεται:

(β) η **αύξηση του ρυθμού διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας** στη συνολική παραγωγή ενέργειας, σύμφωνα και με τις ειδικότερες κατευθύνσεις του οικείου Ειδικού Πλαισίου, ...

B.2. Υποδομές ενέργειας

Η ένταξη των υποδομών ενέργειας στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό επιβάλλει τις ακόλουθες ρυθμίσεις και παρεμβάσεις:

*α. **Αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας** των ιδιαίτερων ενεργειακών πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας και ιδιαίτερα:*

– του υδατικού δυναμικού της Δυτικής Ελλάδας – Ηπείρου και των ποταμών Αξιού, Αλιάκμονα και Νέστου της Βόρειας Ελλάδας, ...

– του δυναμικού της χώρας σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σύμφωνα με τις ειδικότερες κατευθύνσεις Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

δ. Ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως:

*– Αντιμετώπιση των προβλημάτων των ιδιαίτερα ευαίσθητων ενεργειακά (π.χ. μεγάλα αστικά κέντρα, βιομηχανικές συγκεντρώσεις) περιοχών μέσω ενίσχυσης του δικτύου 400kV, 150kV, 66 kV, 20 kV κ.ά. και των αντίστοιχων υποσταθμών, **αντιστάθμισης αέργου ισχύος και συστήματος σύνδεσης μονάδων ΑΠΕ...***

*ε. Προώθηση ολοκληρωμένου προγράμματος ενεργειακής εξοικονόμησης (ενεργειακή διαχείριση, βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων, ανακύκλωση). Στο πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνεται κατά περίπτωση η **παροχή οικονομικών κινήτρων για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας** και την εξοικονόμηση ενέργειας. ...*

Άρθρο 8 - Χωρική διάρθρωση του αστικού δικτύου

2.1. Ειδικές κατευθύνσεις για τη ρύθμιση του χώρου στα μητροπολιτικά κέντρα...

*– **Περιορισμός των ρύπων**, με την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ευαισθησίας, την εξοικονόμηση ενέργειας, **την προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον πηγών ενέργειας** και την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων και απορριμμάτων με έμφαση στην ανακύκλωσή τους.*

Άρθρο 10 - Διατήρηση, προστασία και ανάδειξη του εθνικού φυσικού και πολιτιστικού πλούτου, διατήρηση και ανάδειξη της ποικιλομορφίας της υπαίθρου, καθώς και βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων

Δ. Κλιματικές αλλαγές

Για την **αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών**, πέραν των μέτρων που αφορούν την προστασία των νερών, του εδάφους και της ατμόσφαιρας, προβλέπονται επιπλέον και τα εξής:

– **Ταχεία προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.».**

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Το προτεινόμενο ΕΧΠ ΑΠΕ βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με τους παραπάνω γενικούς στόχους και κατευθύνσεις του ΓΠΧΣΑΑ για την ενδυνάμωση των περιφερειών με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος, την αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής συμβάλλοντας μάλιστα και στην υλοποίηση ορισμένων εξ αυτών. Η διεύθυνση των ΑΠΕ στην παραγωγή ενέργειας αποτελεί βασική επιδίωξη του ΓΠΧΣΑΑ, η οποία εξειδικεύεται στο ΕΧΠ ΑΠΕ.

3.4.2 Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης – ΕΠΧΣΑΑ

3.4.2.1 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό

Το ΕΠΧΣΑΑ για τον Τουρισμό αρχικά είχε εγκριθεί το 2009 (ΦΕΚ Β'1138) και τροποποιήθηκε το 2013 (ΦΕΚ Β'3155). Η τελευταία εκδοχή του ακυρώθηκε από το ΣτΕ το 2015, ενώ με νεότερη απόφαση του Δικαστηρίου το 2017 αποσαφηνίστηκε ότι η ακύρωση δεν σημαίνει επαναφορά σε ισχύ του προγενέστερου Πλαισίου του 2009. Σημειώνουμε ότι η ακύρωση του Πλαισίου του 2013 έγινε για λόγους διαδικαστικούς και όχι περιεχομένου, και συνεπώς δεν έχει αμφισβητηθεί επί της ουσίας του το σκεπτικό των κατευθύνσεων που προέβλεπε.

Σημειώνεται ότι την τρέχουσα χρονική περίοδο βρίσκονται σε εξέλιξη οι διαδικασίες για την έγκριση του **νέου χωροταξικού σχεδίου για τον Τουρισμό**. Αναλυτικότερα, το Ιούλιο του 2024 τέθηκε σε διαβούλευση το νέο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τον Τουρισμό και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και σε συνέχεια η Μελέτη Δέουσας Εκτίμησης του ΕΧΠ-Τ. Η διαβούλευση έχει ολοκληρωθεί και αναμένεται η θεσμοθέτησή του.

Στο υπό αξιολόγηση νέο χωροταξικό για τον τουρισμό πραγματοποιείται κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου και προσδιορίζονται οι αντίστοιχες κατευθύνσεις και ρυθμίσεις ανά κατηγορία με βάση τη χωρική διάρθρωση των τουριστικών καταλυμάτων. Η κατηγοριοποίηση πραγματοποιείται επί τη βάσει τριών (3) κριτηρίων: (α) της έντασης του τουριστικού φαινομένου με γνώμονα το βασικό δείκτη: «κλίνες» τουριστικών καταλυμάτων, (β) των ιδιαιτεροτήτων κάθε περιοχής και συγκεκριμένα των ειδικών γεωγραφικών χαρακτηριστικών και του ειδικών συνθηκών που εμφανίζουν ορισμένες περιοχές και (γ) της

αναγκαιότητας ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού και πρόβλεψης ειδικών τουριστικών υποδομών.

Η κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου, με βάση το πρώτο κριτήριο, πραγματοποιείται δυνάμει δεικτών που αποτυπώνουν την ένταση της τουριστικής ανάπτυξης από χωρική, κοινωνικό-οικονομική και χρονική άποψη. Δεδομένης της ποικιλομορφίας των μορφών τουρισμού, ως βασική παράμετρος χρησιμοποιείται ο αριθμός των κλινών των τουριστικών καταλυμάτων, που αποτελεί σε όλες τις περιπτώσεις τον κοινό παρονομαστή των τουριστικών ροών. Η παράμετρος αυτή (απόλυτο μέγεθος) συσχετίζεται, κατά κύριο λόγο, με την έκταση, τα ποιοτικά δεδομένα της περιοχής καθώς και τον μόνιμο πληθυσμό του χωρικού επιπέδου αναφοράς, που είναι η δημοτική ενότητα (ΔΕ), δηλαδή το χαμηλότερο επίπεδο στο οποίο υπάρχουν συστηματικά στοιχεία για τις κλίνες στο σύνολο της χώρας. Οι δείκτες κλίνες/έκταση και κλίνες ανά κάτοικο συνδυάστηκαν κατά περίπτωση με τα ποιοτικά δεδομένα της περιοχής ώστε η τελική κατηγοριοποίηση να αντανakλά άμεσα τις πιέσεις στην οργάνωση του χώρου, το τοπίο και το περιβάλλον. Οι περιοχές στις οποίες κατηγοριοποιείται ο εθνικός χώρος με βάση τη χωρική διάρθρωση των τουριστικών καταλυμάτων είναι οι εξής:

- (Α) Περιοχές ελέγχου
- (Β) Αναπτυγμένες περιοχές
- (Γ) Αναπτυσσόμενες περιοχές
- (Δ) Περιοχές με δυνατότητες ανάπτυξης
- (Ε) Μη αναπτυγμένες περιοχές

Όσον αφορά στη σχέση Τουρισμού και ΑΠΕ, το νέο χωροταξικό για τον τουρισμό, αναφερόμενο στην επίλυση συγκρούσεων με άλλες χρήσεις, αναφέρει:

«Εντός των περιοχών με προτεραιότητα τουρισμού, απαιτείται η ελεγχόμενη συγκέντρωση ΑΠΕ χωρίς να αποκλείεται ο συνδυασμός τους με την ανάπτυξη τουριστικών εγκαταστάσεων με τους όρους που προβλέπει το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ.»

Το αναθεωρημένο Ειδικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ λαμβάνει υπόψη του τις προκλήσεις που δύναται να προκύψουν από τον συνδυασμό χρήσεων παραγωγής ενέργειας και τουρισμού, ενώ προτείνει την εφαρμογή επιπλέον κριτηρίων χωροθέτησης, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση που εφαρμόστηκε στο υπό αξιολόγηση νέο ΕΧΠ Τουρισμού.

Συνεπώς, το παρόν Σχέδιο βρίσκεται σε συμμόρφωση με το υπό έγκριση ΕΧΠ-Τ.

3.4.2.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία εγκρίθηκε το 2009 (ΦΕΚ ΑΑΠ'151). Σκοπός του ΕΠΧΣΑΑ είναι ο μετασχηματισμός της χωρικής διάρθρωσης του εθνικής σημασίας τομέα της βιομηχανίας προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή και την οικονομική ευημερία.

Τα σημεία στα οποία υπάρχει σύνδεση και συσχέτιση του ΕΠΧΣΑΑ για την βιομηχανία και του ΕΧΠ ΑΠΕ είναι τα ακόλουθα:

Β. Εκτιμώντας ιδίως τα ακόλουθα: ...

17. Ορισμένοι κλάδοι ή κατηγορίες βιομηχανικών δραστηριοτήτων Η σημασία της επάρκειας εφοδιασμού των βιομηχανικών και λοιπών επαγγελματικών εγκαταστάσεων και αποθηκών με την αναγκαία ηλεκτρική ενέργεια (συμβατική ή από ΑΠΕ) και καύσιμα είναι κεφαλαιώδης.

Άρθρο 1- Σκοπός και περιεχόμενο

*...Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία διατηρεί **συμπληρωματικές σχέσεις** με το ήδη εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας...*

Άρθρο 5 - Κατευθύνσεις κλαδικού και ειδικού χαρακτήρα για τη στρατηγική χωρική οργάνωση της βιομηχανίας

8. Προτάσεις ρύθμισης ειδικών θεμάτων ...

α) Για όλα τα νησιά πλην Εύβοιας και Κρήτης δίδονται οι εξής κατευθύνσεις:

*– Για την εξεύρεση κατάλληλων θέσεων εγκατάστασης ενεργειακών δραστηριοτήτων (εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων, μονάδες παραγωγής κ.λπ.), **με εξαίρεση τις εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε.**, έχουν εφαρμογή τα κριτήρια χωροθέτησης της παρ. 1 εδάφιο ε του άρθρου 8.*

Άρθρο 6 - Κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους οργανωμένης χωροθέτησης της βιομηχανίας

4. Επιτρεπόμενες χρήσεις στους οργανωμένους υποδοχείς

*– **Εγκαταστάσεις μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας με τις***

συνοδευτικές υποδομές τους (γραμμές μεταφοράς και διανομής και εγκαταστάσεις τροφοδοσίας με καύσιμα).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Το ΕΠΧΣΑΑ για τη Βιομηχανία επιχειρεί να συνδεθεί με το ΕΧΠ για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην προσπάθεια να λαμβάνονται αμοιβαίως υπόψη για την χωροθέτηση και την παραγωγικών δραστηριοτήτων, με γνώμονα την από κοινού τους συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος.

3.4.2.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τις Υδατοκαλλιέργειες εγκρίθηκε το 2011 (ΦΕΚ Β'505). Η αναθεώρηση του εν λόγω ΕΠΧΣΑΑ βρίσκεται σε εξέλιξη από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με στόχο την επικαιροποίηση των διατάξεων του 2011, ώστε να αντιμετωπιστούν χωροταξικές προκλήσεις, να καθοριστούν περιοχές ΠΟΑΥ (Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών) και να διασφαλιστεί η βιώσιμη ανάπτυξη του κλάδου.

Σκοπός του ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη του κλάδου στον ελληνικό χώρο και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών, με στόχο τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανταγωνιστικότητας του κλάδου. Τα σημεία στα οποία τα δυο ΕΧΠ συσχετίζονται είναι τα ακόλουθα:

Άρθρο 6 - Κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους χωροθέτησης μονάδων και υποδοχέων υδατοκαλλιέργειας

Δ) Κίνητρα...

*... Επίσης προτείνεται η ενίσχυση με κίνητρα των μετεγκαταστάσεων μονάδων σε αποστάσεις μεγαλύτερες του ενός ναυτικού μιλίου από την ακτή με βάθος τουλάχιστον 50 μ. Στις περιπτώσεις αυτές είναι δυνατή η εκμίσθωση θαλασσίων εκτάσεων έως διπλάσιου μεγέθους, **εφόσον διασφαλισθεί η συμβατότητα** με άλλες χρήσεις του θαλασσίου χώρου (ναυσιπλοΐα, διέλευση αγωγών, **υπεράκτια αιολικά πάρκα** κ.λπ.)...*

Άρθρο 7- Κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης μονάδων και υποδοχέων υδατοκαλλιέργειας

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. 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.

Σημειώνεται ότι το ΕΧΠ-ΑΠΕ ορίζει απόσταση ασφαλείας από ιχθυοκαλλιέργειες ίση με $1,5d$ (όπου d είναι η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Το προτεινόμενο ΕΧΠ ΑΠΕ βρίσκεται σε συμφωνία με τους παραπάνω στόχους και κατευθύνσεις του ΕΠΧΣΑΑ, σχετικά με τις μονάδες υδατοκαλλιέργειας, και πρόκειται να λάβει υπόψη τους περιορισμούς καθώς και την ανάγκη συμβατότητας των νέων επενδύσεων ΑΠΕ με τις άλλες χρήσεις του θαλάσσιου χώρου.

3.4.3 Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (ΠΧΠ)

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι κατευθύνσεις των ΠΧΠ (εγκεκριμένων ή σχεδίων Υπουργικών Αποφάσεων υπό επικείμενη έγκριση) που αφορούν στις ΑΠΕ και συνδέονται με το χωροταξικό σχεδιασμό. Συγκεκριμένα, μελετώνται τα εγκεκριμένα ΠΧΠ Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Ηπείρου, Θεσσαλίας, Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής Ελλάδας, Ιονίων Νήσων, Βορείου Αιγαίου και Κρήτης, όπως δημοσιεύθηκαν στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, το τελικό Σχέδιο Υπουργικής Απόφασης του υπό έγκριση ΠΧΠ Δυτικής Μακεδονίας, το Σχέδιο Υπουργικής Απόφασης όπως περιλαμβάνεται στο Β2 Στάδιο της μελέτης ΠΧΠ Πελοποννήσου και το Σχέδιο Υπουργικής Απόφασης όπως περιλαμβάνεται στο Β1 Στάδιο της μελέτης ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου.

3.4.3.1 ΠΧΠ Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092/12.10.2018 Απόφαση Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ εγκρίθηκε η αναθεώρηση του Περιφερειακού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης και η Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού (ΦΕΚ ΑΑΠ'248).

Στο ΠΧΠ Ανατολικής Μακεδονίας- Θράκης αναγνωρίζεται ότι στον τομέα της ενέργειας, με την ολοκλήρωση των βασικών υποδομών, η Περιφέρεια εξελίσσεται σταδιακά σε νέο

ενεργειακό κέντρο της χώρας, εκμεταλλευόμενη σε μεγάλο βαθμό την ποικιλία των διατιθέμενων ενεργειακών της πόρων. Επισημαίνεται ότι έχει σημειωθεί πρόοδος στην παραγωγή και μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας, στην ανάπτυξη του δικτύου φυσικού αερίου και στις επενδύσεις ΑΠΕ, ιδιαίτερα σε εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας. Μεγάλη ζήτηση παρουσιάζει και η ανάπτυξη φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών και σημειώνεται ότι υλοποιούνται σταδιακά και σε σημαντικό βαθμό οι προβλέψεις για την ανάπτυξη της γεωθερμίας, με τον εντοπισμό αρκετών πεδίων κυμαινόμενης ποιότητας.

Ανάμεσα στους στόχους που τίθενται από το ΠΧΠ και σχετίζονται με την ανάπτυξη των ΑΠΕ είναι η αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και ο περιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των τομέων ενέργειας και μεταφορών δίδοντας προτεραιότητα στην ανάπτυξη των ΑΠΕ και στον επανασχεδιασμό του συστήματος μεταφορών στο πλαίσιο του περιφερειακού σχεδιασμού.

Στην χωροταξική ένταξη της Περιφέρειας στα ευρύτερα χωρικά σύνολα, παρουσιάζεται ως προϋπόθεση για την αποτελεσματική ενεργοποίηση του αναπτυξιακού δυναμικού της Περιφέρειας η αξιοποίηση της ενέργειας σε όλους τους τομείς. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι οι πολλοί και διαφοροποιημένοι ενεργειακοί πόροι, είτε συμβατικοί είτε από ανανεώσιμες πηγές, καθώς και η αξιολογη ενεργειακή υποδομή της Περιφέρειας, παρέχουν δυνατότητες για την ενίσχυση της θέσης της στον εθνικό κυρίως χώρο. Σε αυτή τη κατεύθυνση, η Περιφέρεια αυξάνει την ενεργειακή της κάλυψη σε ΑΠΕ και διερευνάται η ανάπτυξη της έρευνας ώστε να κεφαλαιοποιηθεί η εμπειρία σχετικά με τις ΑΠΕ για την παραγωγή τεχνογνωσίας.

Στην αναπτυξιακή προοπτική και εξέλιξη της Περιφέρειας, δίνεται ως κατεύθυνση η αξιοποίηση ενεργειακών πόρων και δυναμικού, με στροφή σε ολοκληρωμένες παρεμβάσεις που θα μεγιστοποιούν τα οφέλη των ενεργειακών πηγών, υποδομών και δικτύων, αξιοποιώντας τις πιθανές συνέργειες σε όλα τα επίπεδα και με την ενεργό ένταξη της Περιφέρειας στα διεθνή ενεργειακά δίκτυα. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται, μάλιστα, στην αξιοποίηση της γεωθερμίας, του φυσικού αερίου και της βιομάζας για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος.

Στις ευρύτερες χωρικές ενότητες με ομοιογενή αναπτυξιακά χαρακτηριστικά που εντοπίζει το ισχύον ΠΧΠ, περιλαμβάνονται και χωρικές ενότητες ανάπτυξης ενέργειας από ΑΠΕ. Η πρώτη (και σημαντικότερη από άποψη μεγέθους και δυναμικού) χωρική ενότητα συμπίπτει με την Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) 1 του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ στο ανατολικό τμήμα του ορεινού όγκου της Ροδόπης και στις ορεινές περιοχές της Π.Ε. Έβρου. Η δεύτερη ενότητα

περιλαμβάνει σημαντικό τμήμα του Φαλακρού Όρους στην Π.Ε. Δράμας. Στις ανωτέρω δύο χωρικές ενότητες αναφέρεται ότι προωθείται συστηματικά και κατά προτεραιότητα η ανάπτυξη αιολικών πάρκων, καθώς και η εξειδίκευση σχετικών όρων και περιορισμών εγκατάστασης αιολικών πάρκων για την καλύτερη δυνατή οργάνωση της δραστηριότητας και τη βέλτιστη αντιμετώπιση των συνεργιστικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον (και ιδίως στην ορνιθοπανίδα).

Στην χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του παράκτιου, ορεινού και νησιωτικού χώρου, στην ενότητα που σχετίζεται με τον ορεινό χώρο, αναφέρεται ότι στην ανθρωπογεωγραφική ενότητα Ανατολικής Ροδόπης προωθείται η ανάπτυξη των ΑΠΕ στα Αρριανά, ενώ στον χωρικό προσδιορισμό των βιώσιμων αναπτυξιακών ενοτήτων, αναφέρεται ότι ενότητες ανάπτυξης ΑΠΕ περιλαμβάνονται στις αναπτυξιακές ενότητες Δ.Ε. Δράμας, Δ.Ε. Σαπών-Δήμου Αρριανών και Δήμου Σουφλίου-Πάρκου Δαδιάς.

Στην χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων τεχνικής υποδομής, στην ενότητα που σχετίζεται με την ενέργεια, δίνεται ως κατεύθυνση η ανάπτυξη όλων των ενεργειακών πηγών, συμπεριλαμβανομένων ιδίως των ΑΠΕ (αιολικό δυναμικό, υδατικοί πόροι, γεωθερμικά πεδία), με γνώμονα την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και του τοπίου της Περιφέρειας. Στην χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων, στην ενότητα που σχετίζεται με τις βασικές μονάδες ενέργειας, περιλαμβάνονται κατευθύνσεις για την εγκατάσταση νέων ή την ανανέωση λειτουργίας υφιστάμενων ΜΥΗΕ, καθώς για τα Φ/Β συστήματα και επισημαίνεται ως κρίσιμο το ζήτημα της προστασίας της ορνιθοπανίδας στην ΠΑΠ 1.

Στις βασικές προτεραιότητες για την προστασία και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς και συγκεκριμένα στις κατευθύνσεις για την προστασία και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος αναφέρεται το αυξημένο ενδιαφέρον που παρουσιάζεται στην ΠΑΠ 1 για την ανάπτυξη αιολικών πάρκων, επισημαίνονται οι απειλές για την ορνιθοπανίδα και δίνονται κατευθύνσεις για ενιαία θεώρηση στη διαχείριση μιας ευρύτερης περιοχής, καθώς και αναφορικά με τη σωρευτική εκτίμηση των επιπτώσεων από τα αιολικά πάρκα. Στις κατευθύνσεις στρατηγικής για το Τοπίο, δίνεται ως κατεύθυνση ειδικότερα για μία ζώνη (Ζώνη κάμπου Ξάνθης-Κομοτηνής: Πόρτο Λάγος, Λίμνη Βιστωνίδα και λιμνοθάλασσες) που ορίζεται ως Τοπίο Περιφερειακής αξίας, η αποφυγή εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων γύρω από τις λιμνοθάλασσες.

3.4.3.2 ΠΧΠ Κεντρικής Μακεδονίας

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/73483/852/27.07.2020 Απόφαση Υπουργού ΥΠΕΝ εγκρίθηκε η αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ Δ'485).

Στο ΠΧΠ αναφέρεται ότι αν και η Κεντρική Μακεδονία δεν διαθέτει σημαντικές μονάδες παραγωγής ενέργειας (πλην ΑΠΕ), έχει ωστόσο κομβικό ρόλο για τα δίκτυα μεταφοράς ενέργειας σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Αναγνωρίζεται επίσης ότι η διέλευση εθνικών και διεθνών αγωγών και δικτύων καθώς και η εγκατάσταση μονάδων διαχείρισης είναι σημαντική για την επίτευξη του αναπτυξιακού της ρόλου. Στην *χωροταξική ένταξη της Κεντρικής Μακεδονίας στα ευρύτερα χωρικά σύνολα*, αναφέρεται ότι ο διεθνής προσανατολισμός της Περιφέρειας πρέπει να στηριχθεί, μεταξύ άλλων, σε δραστηριότητες στις οποίες υπάρχουν ήδη σαφείς τάσεις εξωστρέφειας ή τουλάχιστον συγκριτικό πλεονέκτημα και μπορούν υπό προϋποθέσεις να αναδειχθούν σε νέους πυλώνες του διεθνούς ρόλου: η μεταφορά (ενδεχομένως μέσω ΑΠΕ και η παραγωγή) ενέργειας κλπ.

Στο ΠΧΠ ορίζονται οι Ευρύτερες Αναπτυξιακές Ζώνες με ομοιογενή αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, για τις οποίες το Περιφερειακό Πλαίσιο δίνει κατεύθυνση καταλληλότητας για την χωροθέτηση μονάδων ή υποδοχέων των αντίστοιχων κλάδων. Μεταξύ των ανωτέρω ζωνών, ορίζεται και η Ευρύτερη Αναπτυξιακή Ζώνη Αιολικών Εγκαταστάσεων και ΜΥΗΣ, όπου προτείνεται να διευρυνθεί, στο πλαίσιο της ανάδρασης προς τον υπερκείμενο σχεδιασμό, ο καθορισμός επιπλέον Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας. Στις *αναπτυξιακές χωρικές ενότητες (ΑΧΕ)*, στις διατάξεις που αφορούν την ορεινή - ημιορεινή ευρύτερη ζώνη, η οποία περιλαμβάνει περιοχές υψομέτρου άνω των 400μ. και καλύπτει τη μεγαλύτερη έκταση των Ζωνών Ειδικής Προστασίας/Ειδικών Ζωνών Διατήρησης και των δασικών οικοσυστημάτων της, διατυπώνεται ως στρατηγικός στόχος η εκμετάλλευση των ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένης της γεωθερμίας και των θερμών πηγών) προς όφελος της τοπικής ανάπτυξης και υπό τους όρους πλήρους διατήρησης της βιοποικιλότητας και της αξίας του Τοπίου.

Στις *βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς*, στην ενότητα που σχετίζεται με την πρόληψη και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, αναφέρεται ότι προωθείται η ενίσχυση της εφαρμογής των βέλτιστων διαθέσιμων πρακτικών και τεχνολογιών για την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και την επί τόπου ενσωμάτωση των ΑΠΕ και της συμπαραγωγής ενέργειας σε όλους τους τομείς. Στην *στρατηγική και τις ειδικές κατευθύνσεις για το Τοπίο*, συνιστάται

να αποφευχθεί η χωροθέτηση Φ/Β συστημάτων στο αρδευόμενο τμήμα της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης.

Στην *χωρική οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων*, στην ενότητα που σχετίζεται με την ενέργεια και τις ΑΠΕ, αναφέρεται ως προτεραιότητα η αξιοποίηση του σημαντικού αιολικού δυναμικού, ενθαρρύνεται η δημιουργία ΜΥΗΣ, επισημαίνεται όμως η ανάγκη καθορισμού της φέρουσας ικανότητας του υδάτινου σώματος σε εναρμόνιση με το Ειδικό Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων, δίνεται κατεύθυνση αποφυγής εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων σε περιοχές που μπορούν να αξιοποιηθούν καλύτερα με άλλες χρήσεις και αναγνωρίζεται ως απόλυτη προτεραιότητα η χρήση της γεωθερμίας και των σημαντικών γεωθερμικών πόρων της Περιφέρειας. Επίσης αναφέρεται ότι η εγκατάσταση Φ/Β και αιολικών πάρκων πρέπει να αποφεύγεται εντός ζωνών προστασίας του αγροτικού τοπίου, εντός των εθνικών πάρκων και, γενικότερα, περιοχών προστασίας (Natura 2000, δασικές περιοχές) και ότι η χωροθέτηση εγκαταστάσεων αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας πρέπει να λαμβάνει σοβαρώς υπόψη της τις επιπτώσεις στο τοπίο και τις ενδεχόμενες παρενέργειες σε άλλους τομείς για τους οποίους το τοπίο έχει ιδιαίτερη σημασία.

3.4.3.3 ΠΧΠ Δυτικής Μακεδονίας

Το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩ ΡΣ/47965/828/2024 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 398/Δ/2024). Το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο προσαρμόζεται στη μεταλινιτική μετάβαση της περιφερειακής οικονομίας και παρέχει κατευθύνσεις για την ευθυγράμμιση της χωρικής ανάπτυξης με τον εν εξελίξει ενεργειακό εκσυγχρονισμό.

Μια από τις κύριες στρατηγικές κατευθύνσεις για τη θέση και το ρόλο της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στο διεθνή και Ευρωπαϊκό χώρο, είναι η ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της Περιφέρειας ως ενεργειακού κέντρου με προσανατολισμό στην αύξηση των ΑΠΕ. Στην αναπτυξιακή προοπτική και εξέλιξη της Περιφέρειας, σημειώνεται ότι η μετάβαση της περιφερειακής οικονομίας στη μεταλινιτική περίοδο πρέπει να γίνει ομαλά και να έχει ως βασικό ζητούμενο τη διατήρηση του ρόλου της Περιφέρειας ως ενεργειακού κέντρου διαμορφώνοντας τις χωρικές, οικονομικές, θεσμικές και άλλες προϋποθέσεις ανάπτυξης των ΑΠΕ και των συναφών με αυτές επενδύσεων αλλά και τεχνογνωσία.

Στις *προτεραιότητες προστασίας, διατήρησης και ανάδειξης της φυσικής κληρονομιάς και του τοπίου*, στην ενότητα που αφορά το υδατικό δυναμικό και τα εδάφη, αναφέρεται ότι απαιτείται η προστασία της καλής καλλιεργητικής γης από την ανάπτυξη υποδομών ΑΠΕ,

καθώς και η εξέταση χωροθέτησης ανάλογων δραστηριοτήτων και υποδομών σε αλλοιωμένα - διαταραγμένα εδάφη κατά προτεραιότητα. Στην ενότητα που αφορά την κλιματική αλλαγή και τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ, δίνονται κατευθύνσεις για την ανάγκη αξιολόγησης των επιπτώσεων των αιολικών συστημάτων στο τοπίο, για το συνυπολογισμό στοιχείων βιωσιμότητας, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επιπτώσεων στο τοπίο κατά τη δημιουργία νέων ΜΥΗΕ, για την εναρμόνιση με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα σύγκρουσης χρήσεων και να διασφαλιστεί η επάρκεια νερού για άλλες ανάγκες, καθώς και για τη δημιουργία νέων Φ/Β συστημάτων κατά προτεραιότητα σε άγονες περιοχές.

Στην εξειδίκευση κατευθύνσεων για τις Ειδικές Χωρικές Ενότητες και Αναπτυξιακές Ενότητες, δίνεται ως κατεύθυνση για την ειδική χωρική ενότητα ζώνης εξόρυξης λιγνίτη Κοζάνης – Εορδαίας – Φλώρινας, η σύνταξη ολοκληρωμένου σχεδίου αποκατάστασης και επανάχρησης των εξοφλημένων πεδίων εξόρυξης λιγνίτη με προτεραιότητες χρήσεων την εγκατάσταση ΑΠΕ και οργανωμένων παραγωγικών δραστηριοτήτων που συνάδουν με τον χαρακτήρα αυτών των εδαφών. Στην χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων μεταφορικής και λοιπής τεχνικής υποδομής διαπεριφερειακού και περιφερειακού ενδιαφέροντος, στην ενότητα που αφορά την ενέργεια, δίνονται χωρικές κατευθύνσεις που αφορούν στα ΜΥΗΕ, στην εγκατάσταση αιολικών και Φ/Β συστημάτων και αναφέρεται ακόμη η προώθηση συστημάτων βιομάζας/βιοαερίου. Στις ευρείες ζώνες ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων, στην ενότητα που αφορά τις ευρείες ζώνες ανάπτυξης του δευτερογενούς τομέα και ειδικότερα στις κατευθύνσεις για τις ζώνες εξόρυξης αναφέρεται η ανάγκη σύνταξης ολοκληρωμένου σχεδίου αποκατάστασης και επανάχρησης στις περιοχές των εξοφλημένων λιγνιτικών πεδίων με προτεραιότητες χρήσεων την εγκατάσταση ΑΠΕ.

3.4.3.4 ΠΧΠ Ηπείρου

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/78523/1208/05.11.2018 Απόφαση Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε η αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ ΑΑΠ'286).

Στο ΠΧΠ Ηπείρου, γίνεται σαφές ότι λόγω της λειτουργίας της Εγνατίας Οδού, δημιουργούνται προϋποθέσεις ενιαίας διαπεριφερειακής (με τη Δυτική Μακεδονία και τη Θεσσαλία) διαχείρισης των φυσικών πόρων της Πίνδου στους τομείς των ΑΠΕ, της περιβαλλοντικής προστασίας, κλπ. Πιο συγκεκριμένα, στις αρχές οργάνωσης του χωρικού προτύπου, αναφέρεται ότι η πεδινή και ημιορεινή ενδοχώρα θα φιλοξενήσει πρωτίστως

εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης ΑΠΕ καθώς και τον κύριο όγκο των δραστηριοτήτων του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα. Στον ορεινό χώρο της Πίνδου δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ΑΠΕ και άλλων δραστηριοτήτων στο βαθμό που δεν αλλοιώνουν το τοπίο και παραμένουν συμβατές με τους κανόνες προστασίας του περιβάλλοντος.

Στη *διάρθρωση και ιεράρχηση του οικιστικού δικτύου και στον χωρικό προσδιορισμό των βιώσιμων αναπτυξιακών ενότητων* επισημαίνονται περιοχές και ζώνες με δυνατότητα αξιοποίησης ΑΠΕ. Στην *χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων*, στην ενότητα που σχετίζεται με τις βασικές μονάδες ενέργειας, αναφέρεται ότι η ανάπτυξη υδροηλεκτρικών και αιολικών σταθμών θα πρέπει να σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής τους και δίνονται κατευθύνσεις που στοχεύουν στην ανάδειξη ευρειών ζωνών με συγκριτικά πλεονεκτήματα για τη χωροθέτηση νέων εγκαταστάσεων, ανά κατηγορία ΑΠΕ.

Στις *κατευθύνσεις στρατηγικής για το Τοπίο*, στην ενότητα που σχετίζεται με τις ζώνες προστασίας τοπίου στον ορεινό χώρο και όσον αφορά στην εγκατάσταση Α/Π, διευκρινίζεται ότι η εγκατάστασή τους εντός των δασικών περιοχών και δασικών οικοσυστημάτων προτείνεται να γίνει με τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στα δασικά οικοσυστήματα. Θα πρέπει να αποψιλώνεται η μικρότερη δυνατή δασική έκταση και το οδικό δίκτυο πρόσβασης να ακολουθεί κατά το δυνατόν υφιστάμενους δασικούς δρόμους με εφικτή την έγκριση μόνο των απολύτως αναγκαίων διανοίξεων. Υποδεικνύεται επίσης η απαίτηση ανάλυσης και εκτίμησης του τοπίου και διερεύνησης της φέρουσας ικανότητάς του για κάθε προτεινόμενη νέα εγκατάσταση ενεργειακού έργου.

3.4.3.5 ΠΧΠ Θεσσαλίας

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108/11.10.2018 Απόφαση Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ ΑΑΠ'269).

Στις *ευρύτερες χωρικές ενότητες με ομοιογενή αναπτυξιακά χαρακτηριστικά* που εντοπίζει το ισχύον ΠΧΠ περιλαμβάνεται μία Ευρύτερη Ζώνη ΑΠΕ, η οποία επικαλύπτεται με άλλες ζώνες, και έχει πιο σύνθετο γεωγραφικό χαρακτήρα. Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει μια ευρεία ζώνη αιολικού δυναμικού και ταυτόχρονα με δυνατότητα χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών

έργων, στη δυτική Θεσσαλία με γεωγραφική συνέχεια προς τις όμορες Περιφέρειες, καθώς και μικρότερες περιοχές αιολικού δυναμικού στην ορεινή περιμετρική ζώνη της Περιφέρειας.

Στην χωρική οργάνωση του παραγωγικού συστήματος, στην ενότητα που αφορά τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, αναφέρεται ο καθορισμός μιας Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας (που περιλαμβάνεται ήδη στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ) και μιας περιοχής κατάλληλης για τη χωροθέτηση Μ.ΥΗ.Ε., αναγνωρίζονται Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας και κρίνεται καταρχήν συμβατή η χωροθέτηση Φ/Β συστημάτων σε περιοχές όπου προβλέπεται η ανάπτυξη βιομηχανίας ή/και κτηνοτροφίας, ενώ δίνεται κατεύθυνση για αποφυγή τους σε περιοχές ανάπτυξης αστικών χρήσεων.

Στις βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, αναφέρεται ότι σε εξειδίκευση των κατευθύνσεων του Γενικού Πλαισίου και με στόχο την πρόληψη και την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή προβλέπονται οριζόντιες κατευθύνσεις όπως η προώθηση των ΑΠΕ και της Συμπαράγωγής Ενέργειας σε όλους τους τομείς και η ενίσχυση της εφαρμογής των βέλτιστων διαθέσιμων πρακτικών και τεχνολογιών για την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Για την εκπλήρωση των στόχων αυτών απαιτείται, μεταξύ άλλων, η απ' ευθείας εκμετάλλευση ανταγωνιστικών μορφών ΑΠΕ με βάση την τεχνολογία αλλά και τη θέση κάθε έργου και δραστηριότητας.

3.4.3.6 ΠΧΠ Στερεάς Ελλάδας

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/761042/1176/30.10.2018 Απόφαση Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε η αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ ΑΑΠ'299).

Στο ΠΧΠ Στερεάς Ελλάδας αναγνωρίζεται καταρχήν ότι σε σχέση με τις άμεσες ξένες επενδύσεις, η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας αποτελεί δυνητικό τόπο προορισμού μέσω των μεγάλων οικονομικών ομίλων που δραστηριοποιούνται σ' αυτή κυρίως στον τομέα των ορυκτών πόρων και της μεταλλουργίας και των ΑΠΕ και θα πρέπει να αναδείξει διακεκριμένη θέση στις αναδυθείσες και αναδυόμενες νέες εξειδικεύσεις της στους τομείς των ΑΠΕ και της ενέργειας, της διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων και της αποκατάστασης των τοπίων (επιπτώσεις εξόρυξης και ΑΠΕ) κ.α.

Μεταξύ των στόχων που θέτει το ισχύον ΠΧΠ, περιλαμβάνεται η προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και στις ενεργειακές ανάγκες με προτεραιότητα στην περιφερειακά

σχεδιασμένη ανάπτυξη ΑΠΕ και τον επανασχεδιασμό των μετακινήσεων. Στην *ένταξη της Στερεάς Ελλάδας στα ευρύτερα χωρικά σύνολα*, αναφέρεται ότι για την ενίσχυση της θέσης και του ρόλου της Περιφέρειας στον εθνικό χώρο προβλέπονται στρατηγικοί στόχοι, ένας από τους οποίους είναι η διατήρηση και επέκταση της σημαντικής οικονομικής θέσης της Περιφέρειας στους τομείς των συγκριτικών της πλεονεκτημάτων και η ανάδειξή της στις νέες αναδυόμενες ειδικεύσεις (ΑΠΕ/ενέργεια, κλπ).

Στην *χωρική οργάνωση του παραγωγικού συστήματος*, στην ενότητα που σχετίζεται με τον τριτογενή τομέα και την εκπαίδευση, έρευνα και τεχνολογία, δίνονται κατευθύνσεις για ειδικές χωροθετήσεις, μια από τις οποίες είναι η δημιουργία Κέντρου Διαχείρισης Τεχνολογίας και Καινοτομίας στη Λιβαδειά με αρμοδιότητες στις ΑΠΕ, τους υδάτινους πόρους και την περιβαλλοντική αποκατάσταση και ευαισθητοποίηση. Επιπλέον, προτείνεται η Λιβαδειά να αποτελέσει Κέντρο Περιβαλλοντικών Εξειδικεύσεων γύρω από την ενέργεια με επίκεντρο τις ΑΠΕ, τους υδάτινους πόρους κ.α.

Στην *φυσική και πολιτιστική κληρονομιά και πόροι και κλιματική αλλαγή*, στην ενότητα που αφορά τη διαχείριση φυσικών κινδύνων, δίνεται ως στρατηγική κατεύθυνση η αποφυγή εγκατάστασης Αιολικών Πάρκων σε περιοχές κατολισθαίνουσες και ιδίως της Ευρυτανίας, λόγω των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων των συνοδών οδικών έργων, με την επισήμανση ωστόσο ότι κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται ιδιαίτερα. Στην ενότητα που αφορά τη *διαχείριση πολιτιστικής κληρονομιάς και τοπίων*, δίνεται ως γενική κατεύθυνση η αντιμετώπιση από τα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού ζητημάτων προστασίας του τοπίου και ιδίως από εγκαταστάσεις Φ/Β.

Στην *χωρική οργάνωση του ορεινού, παράκτιου, και νησιωτικού χώρου*, στην ενότητα που αφορά τον ορεινό χώρο, δίνεται ως κατεύθυνση για την ενότητα ορεινού χώρου Όθρυς η προώθηση κατά προτεραιότητα της αγροτικής ανάπτυξης σε συνδυασμό με τις ΑΠΕ. Στην ενότητα που αφορά τον παράκτιο και νησιωτικό χώρο, δίνεται ως κατεύθυνση για τη Νήσο Σκύρο η ανάπτυξη καινοτόμων (υβριδικών) τεχνολογιών για την παραγωγή ΑΠΕ σε συνδυασμό με την ενίσχυση των παραδοσιακών καλλιέργειών και δραστηριοτήτων.

Στην *χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων λοιπής τεχνικής υποδομής*, στην ενότητα που αφορά τις υποδομές ενέργειας και τηλεπικοινωνιών, διατυπώνονται ως στρατηγικοί στόχοι η περαιτέρω διεύρυνση των ΑΠΕ (με κατεύθυνση την αύξηση της παραγωγής ενέργειας από γεωθερμία και ΜΥΗΕ, την προώθηση αξιοποίησης της βιομάζας και την ορθολογική ανάπτυξη φωτοβολταϊκών και αιολικών πάρκων), η ορθολογική ανάπτυξη νέων σταθμών πλησίον υφιστάμενων, η ανάπτυξη ΑΠΕ μέσω ΜΥΗΕ και αξιοποίησης της βιομάζας με χρήση

των ηπιότερων τεχνολογιών και εγκαταστάσεων στον ευαίσθητο οικολογικά και αναπτυξιακά ορεινό χώρο, η ανάδραση προς το ΕΧΠ-ΑΠΕ για εξαίρεση συνολικά της Π.Ε. Ευρυτανίας και ορισμένων άλλων περιοχών από τις περιοχές ΠΑΠ και η κατά προτεραιότητα χωροθέτηση αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων στις περιοχές ανενεργών λατομείων ή εξορύξεων.

3.4.3.7 ΠΧΠ Δυτικής Ελλάδας

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/118376/1419/08.12.2020 Απόφαση Υφυπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο για την Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας (ΦΕΚ Δ' 845).

Στο ΠΧΠ Δυτικής Ελλάδας αναγνωρίζεται ότι οι επιμέρους χωρικές ενότητες του πεδινού και ορεινού χώρου της Περιφέρειας διαθέτουν ορισμένα κλιματολογικά πλεονεκτήματα (π.χ. μεγάλη ηλιοφάνεια, υδάτινο δυναμικό, αιολικό δυναμικό), η αξιοποίηση των οποίων θα συμβάλλει στην προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Μάλιστα, αναφέρεται ότι η εκτεταμένη αξιοποίηση των ΑΠΕ αποτελεί μια από τις προτεραιότητες αιχμής για τη βιώσιμη ανάπτυξης της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας κατά την επόμενη 15ετία.

Μεταξύ των στρατηγικών στόχων που θέτει το ΠΧΠ, περιλαμβάνονται η αναβάθμιση της χωρικής ένταξης της Περιφέρειας στον εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο, ως ενεργειακού παραγωγικού πόλου με αξιοποίηση των κοιτασμάτων υδρογονανθράκων, του πλούσιου υδάτινου δυναμικού και των ΑΠΕ και η προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των τοπίων της Περιφέρειας με την υλοποίηση δράσεων αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, την προώθηση των ΑΠΕ, την ορθολογική χρήση και βιώσιμη αξιοποίηση των υδατικών πόρων κλπ. *Στις αναπτυξιακές επιλογές και τους πλεονασματικούς κλάδους*, αναφέρεται ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προτεραιότητα στην αξιοποίηση των ΑΠΕ, καθώς και στην αξιοποίηση του ενεργειακού δυναμικού ώστε να ενισχυθεί η βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Στις βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος, αναφέρεται ως στρατηγική προτεραιότητα για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και του τοπίου η αξιοποίηση των ΑΠΕ και η προώθηση της πολιτικής για ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας σε όλους τους τομείς, ως μέσο για την προστασία του κλίματος.

Στην εξειδίκευση των κατευθύνσεων για τις ευρύτερες ανθρωπογεωγραφικές ενότητες του παράκτιου και ορεινού χώρου, δίνεται ως γενική κατεύθυνση για τις ενότητες του ορεινού

χώρου η αξιοποίηση των ΑΠΕ. Στην εξειδίκευση των κατευθύνσεων του Πλαισίου ανά περιφερειακές χωρικές ενότητες και ενδοπεριφερειακές χωρικές υποενότητες και συγκεκριμένα στις ειδικότερες κατευθύνσεις για την ενδοπεριφερειακή αναπτυξιακή χωρική ενότητα Δήμου Ναυπακτίας προτείνεται η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας μέσω της λειτουργίας αιολικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού της περιοχής του Δήμου και η αξιοποίηση του βεβαιωμένου γεωθερμικού πεδίου χαμηλής θερμοκρασίας στην περιοχή της Ρίζας του Αντιρρίου.

3.4.3.8 ΠΧΠ Πελοποννήσου

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/36777/477 απόφαση του Υπουργού και Υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 186 Δ/ 10.04.2025) εγκρίθηκε η αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Στην ανάλυση των Στρατηγικών Επιλογών Προτεραιότητας αναφέρονται τα εξής: «Αξιοποίηση ηλιακού και αιολικού δυναμικού. Το ΠΧΠ προωθεί την ενίσχυση παραγωγής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές - ΑΠΕ. Ιδιαίτερα λαμβάνεται υπόψη ότι από το ισχύον Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ προσδιορίζεται στην Περιφέρεια μία εκτεταμένη περιοχή στις ΠΕ Λακωνίας και Αρκαδίας ως Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ), λόγω του υψηλού αιολικού δυναμικού της, κατάλληλη για επίτευξη χωροταξικών στόχων. Το ΠΧΠ υιοθετεί τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ, που καθορίζει περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης, ελάχιστες αποστάσεις από γειτνιάζουσες χρήσεις, και κριτήρια ένταξης στο τοπίο.»

Στις κατευθύνσεις για την ανάπτυξη του δευτερογενούς τομέα, στην ενότητα που αφορά την ενέργεια, αναφέρεται ότι η Περιφέρεια διαθέτει σημαντικούς πόρους και δυνατότητες παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (αιολική ενέργεια και φωτοβολταϊκά πάρκα). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ καταγράφεται στην ΠΕ Λακωνίας, αλλά και στις ΠΕ Αργολίδας και Αρκαδίας.

Όσον αφορά στη χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων τεχνικής υποδομής και συγκεκριμένα στην ενέργεια αναφέρεται ότι η ανάπτυξη των ΑΠΕ γίνεται σύμφωνα με τις κατευθύνσεις χωροθέτησης του Ειδικού Πλαισίου. Ειδικότερα: Όσον αφορά τις Φ/Β μονάδες, η εγκατάστασή τους απαγορεύεται σε περιοχές με χαρακτηριστικά γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας (ΕΠ-ΑΠΕ, άρθ.17). Προτείνεται η διερεύνηση της απαγόρευσης αυτής, μετά από ειδική μελέτη, και σε άλλες περιοχές, στις οποίες το αγροτικό τοπίο αποτελεί στοιχείο αναγνωρισιμότητας και έλξης δραστηριοτήτων τουρισμού και αναψυχής (π.χ.

παραθαλάσσιες περιοχές, περιοχές με ειδικές καλλιέργειες). Όσον αφορά τις Α/Γ προτείνεται η εξειδίκευση, μετά από ειδική μελέτη, των κανόνων χωροθέτησης Α/Γ σε ζώνες τοπίων διεθνούς σημασίας. Επιπλέον, προτείνεται να διερευνηθεί η μείωση της έντασης των Α/Γ σε ΟΤΑ με σημαντικές αρχαιολογικές περιοχές (ενδεικτικά: μείωση του επιτρεπόμενου ποσοστού κάλυψης ανά ΟΤΑ του ισχύοντος ΕΠ-ΑΠΕ, υπολογισμός επιτρεπόμενου ποσοστού επί της έκτασης του ΟΤΑ μετά την αφαίρεση των περιοχών αποκλεισμού και ασυμβατότητας, κ.λπ.) Στο πλαίσιο αυτό, διερευνάται η δυνατότητα εφαρμογής του χαμηλού ποσοστού 4% (όπως έχει καθορισθεί και ισχύει για τη ΔΕ Μονεμβασίας) και σε άλλες περιοχές με ιδιαίτερο πολιτιστικό και περιβαλλοντικό απόθεμα που έχουν, ή μπορεί να αποκτήσουν, υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης, όπως η περιοχή Γύθειο-Μάνη (ΔΕ Γυθείου, Οιτύλου, Ανατ. Μάνης), ο ορεινός όγκος Μαινάλου με τους παραδοσιακούς οικισμούς, η ορεινή Κορινθία, οι ευρύτεροι αρχαιολογικοί χώροι των μνημείων του καταλόγου UNESCO κ.λπ.

Στο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης σε μια κλιματική ουδετερότητα για την αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ στην Μεγαλόπολη προωθείται η στήριξη αναβάθμισης των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας, της ενεργειακής αποδοτικότητας, καθαρής και έξυπνης ενέργειας (συμπεριλαμβανομένου και του πράσινου υδρογόνου και των επιμέρους υποδομών και δικτύων που αυτό απαιτεί), κατασκευή υποδομών μακροχρόνιας (ιδίως) αποθήκευσης καθαρής ενέργειας όπως είναι τα έργα αντλησιοταμίευσης, οι καινοτόμες μέθοδοι και εφαρμογές αποθήκευσης ή/και ετεροχρονισμένης χρήσης ενέργειας (μπαταρίες θερμικής ενέργειας) κ.α., δράσεις ηλεκτροκίνησης, κίνητρα για τηλεθέρμανση, στήριξη κατασκευών μικρών μονάδων βιοαερίου και μονάδων και κέντρων βιομάζας κ.λπ. Τέλος, προωθείται η παραγωγή ενέργειας και από άλλες ανανεώσιμες πηγές σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου (Μ.ΥΗ.Ε, βιομάζα/βιοαέριο, κ.λπ.).

Για την Π.Ε. Αρκαδίας προτείνεται η επιτάχυνση της εκπόνησης ΕΠΣ με προτεραιότητες χρήσεων/ δραστηριοτήτων την εγκατάσταση ΑΠΕ και μονάδων αποθήκευσης συμπεριλαμβανομένων μονάδων παραγωγής πράσινου υδρογόνου και των επιμέρους υποδομών και δικτύων που αυτό απαιτεί, τη οργανωμένων υποδοχέων παραγωγικών δραστηριοτήτων, την ανάπτυξη ζώνης καινοτομίας, την αγροτική χρήση (συμπεριλαμβανομένης της καλλιέργειας ενεργειακών φυτών για την αξιοποίηση βιομάζας), καθώς και δράσεων προώθησης της βιομηχανικής κληρονομιάς της περιοχής.

Στην ανάλυση σημειακών παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής και περιφερειακής εμβέλειας και συγκεκριμένα όσον αφορά στα ενεργειακά κέντρα προωθείται η παραγωγή ενέργειας από Αιολικά Πάρκα, που χωροθετούνται σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ. Επίσης στο πλαίσιο της αναπτυξιακής μετάβασης απαιτείται

διαφοροποίηση του μίγματος παραγωγής ενέργειας με έμφαση στις ΑΠΕ, διείσδυση του φυσικού αερίου και άνθιση περισσότερων παραγωγικών κλάδων για την ενίσχυση της απασχόλησης και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Επιπρόσθετα, προωθούνται οι δραστηριότητες παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ και Φυσικό Αέριο, δραστηριότητες παραγωγής βιοκαυσίμου, αξιοποίηση των δευτερογενών καυσίμων και της βιομάζας, οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ και μονάδες αποθήκευσης (όπως τα έργα αντλησιοταμίευσης κ.λπ.) και οι μονάδες παραγωγής πράσινου υδρογόνου και των επιμέρους υποδομών και δικτύων που αυτό απαιτεί.

3.4.3.9 ΠΧΠ Ιονίων Νήσων

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/4659/57/18.01.2019 Απόφαση Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ ΑΑΠ' 16).

Στο ΠΧΠ Ιονίων Νήσων, αναγνωρίζεται καταρχήν ότι σχετικά με τις υποδομές ενέργειας, ο τομέας των ΑΠΕ χρήζει εμπλουτισμού και εναρμόνισης με τις κατευθύνσεις του οικείου ΕΧΠ-ΑΠΕ, εξειδικεύοντας στην Περιφέρεια των Ιονίων Νήσων. Επιπλέον, η έρευνα και η πιθανή εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στον θαλάσσιο χώρο της Περιφέρειας, ως δραστηριότητα επιπέδου εθνικής οικονομίας, θέτει νέα δεδομένα καθώς επίσης χωροταξικές και περιβαλλοντικές προϋποθέσεις.

Όσον αφορά στην εγκατάσταση των ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο, στο ΠΧΠ Ιονίων Νήσων αναφέρεται ότι η ανάπτυξη των ΑΠΕ εναρμονίζεται με το ΕΧΠ ΑΠΕ ενώ η χωροθέτηση τους θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη ναυσιπλοΐα και τις τουριστικές δραστηριότητες στον παράκτιο και θαλάσσιο χώρο. Σε κάθε περίπτωση προωθείται η ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών πάρκων αντί των παράκτιων για την προστασία της τουριστικής δραστηριότητας. Για την ενδοχώρα προτείνεται η χωροθέτηση εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (αιολικά, φωτοβολταϊκά, βιομάζα) κατά το δυνατόν όμως όχι σε βάρος της γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής.

Στην χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων τεχνικής υποδομής, στην ενότητα που σχετίζεται με την ενέργεια, δίνεται ως κατεύθυνση για το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας η κατά το δυνατόν χρησιμοποίηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου και η διάνοιξη των απολύτως απαραίτητων νέων οδών κατά την ανάπτυξη νέων δικτύων μεταφοράς. Ειδικότερα για τις ΑΠΕ δίνονται κατευθύνσεις που αφορούν στην εναρμόνιση με το ΕΧΠ- ΑΠΕ, την προώθηση

άλλων μορφών ΑΠΕ (όπως τα υπεράκτια αιολικά πάρκα), την αξιοποίηση της βιομάζας και του βιοαερίου και την εναρμόνιση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ με το νησιωτικό τοπίο.

Στην χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων, στην ενότητα που αφορά τις ΑΠΕ, αναφέρονται ανά κατηγορία χώρου τα ακόλουθα: α) στον χερσαίο χώρο οι προτεινόμενες χωρικές ενότητες ΑΠΕ περιλαμβάνουν κατά προτεραιότητα τις ημιορεινές και ορεινές περιοχές της ενδοχώρας των μεγάλων νησιών όπου επιτρέπεται κάθε μορφής εγκατάσταση ΑΠΕ (αιολική, φωτοβολταϊκή, ΜΥΗΕ, βιομάζα), β) στο θαλάσσιο χώρο προωθείται η ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών πάρκων και προτείνονται χωρικές ενότητες ΑΠΕ κατά προτεραιότητα στην Π.Ε. Κέρκυρας, γ) ο παράκτιος χώρος δεν κρίνεται κατάλληλος για την ανάπτυξη αιολικών πάρκων για λόγους προστασίας της τουριστικής δραστηριότητας, και δ) στα μικρά νησιά και βραχονησίδες επιτρέπεται η χωροθέτηση ΑΠΕ εφόσον κατά τη διαδικασία έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων διαπιστωθεί ότι δεν συντρέχουν περαιτέρω λόγοι προστασίας των οικοσυστημάτων και του τοπίου. Επιπλέον, δίνεται ως κατεύθυνση η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ να λαμβάνει υπόψη το ιδιαίτερα αξιόλογο φυσικό και πολιτιστικό τοπίο, τη μικρή κλίμακα του νησιωτικού χώρου, τη γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας και την ανεπτυγμένη τουριστική δραστηριότητα. *Στον χωρικό προσδιορισμό των βιώσιμων αναπτυξιακών ενότητων*, ορίζονται χωρικές ενότητες ΑΠΕ στην ορεινή ζώνη των Δήμων Κέρκυρας, Κεφαλονιάς και Ζάκυνθου.

3.4.3.10 ΠΧΠ Βορείου Αιγαίου

Με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/28990/358/01.04.2019 Απόφαση Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (ΦΕΚ Δ' 181).

Το ΠΧΠ αναγνωρίζει ότι υπάρχει προοπτική ενεργειακής αυτονομίας στα νησιά της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, μέσω της διασύνδεσής τους με το ηπειρωτικό δίκτυο και τις σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης των υποδομών παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Μεταξύ των στόχων που θέτει το ισχύον ΠΧΠ, περιλαμβάνεται η χωρική ρύθμιση του θαλάσσιου χώρου, ο οποίος περιβάλλει τα νησιά της Περιφέρειας, με σκοπό την αξιοποίηση και ανάδειξή του σε παραγωγικό πόρο (πράσινη ενέργεια, τουρισμός κλπ.), μεταφορικό δίαυλο και πολιτιστικό πόρο.

Στην *χωροταξική ένταξη του Βορείου Αιγαίου στα ευρύτερα χωρικά σύνολα*, αναφέρεται ως σημαντική εξέλιξη για την Περιφέρεια, η δυνατότητα ενεργειακής αυτονομίας, με σύνδεση της Περιφέρειας με το ηπειρωτικό δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, την ανάπτυξη

εγκαταστάσεων ΑΠΕ που θα αξιοποιούν τους πλούσιους πόρους της περιοχής (αιολικό δυναμικό, ήλιος, κύματα, βιομάζα-βιοαέριο, γεωθερμία κλπ.) και τη σταδιακή απεξάρτηση από το πετρέλαιο και τις οχλούσες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Επισημαίνεται ακόμη ότι η ανάπτυξη εγκαταστάσεων ΑΠΕ μπορεί να αναβαθμίσει το ρόλο της Περιφέρειας στον ενεργειακό χάρτη της χώρας. Στις *ευρύτερες χωρικές ενότητες*, αναφέρεται ότι ο θαλάσσιος χώρος του Βορείου Αιγαίου αποτελεί ζωτικό χώρο για την Περιφέρεια και αναπτυξιακό πόρο με σημαντικές προοπτικές, εντός του οποίου μπορούν να αναπτυχθούν διάφορες χρήσεις και δραστηριότητες, όπως τα αιολικά πάρκα.

Στη *χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων τεχνικής υποδομής*, στην ενότητα που αφορά την ενέργεια, αναγνωρίζεται η πάγια ανάγκη των νησιών για ενεργειακή επάρκεια, με βασική κατεύθυνση την ενεργειακή διασύνδεση των νησιών της Περιφέρειας με το ηπειρωτικό δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας που αποτελεί και προϋπόθεση για την αύξηση του ποσοστού εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας. Επίσης, δίνονται ειδικότερες κατευθύνσεις που αφορούν στην παραγωγή πράσινης ενέργειας με την αξιοποίηση και άλλων πηγών, πλην του αέρα (ήλιος, βιομάζα-βιοαέριο, γεωθερμία, θαλάσσια κύματα κλπ.), ή και συνδυασμών των πηγών αυτών, καθώς και στη δημιουργία υβριδικών ενεργειακών έργων για την παραγωγή ενέργειας και χρήση «ενεργειακού μίγματος» που θα στηρίζεται στην ηλιακή και αιολική ενέργεια αλλά και στη βιοενέργεια (βιομάζα). Για τη χωροθέτηση των ΑΠΕ αναφέρεται ότι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κατευθύνσεις του ΠΧΠ για το Τοπίο, ιδιαίτερος σε ότι αφορά τα τοπία διεθνούς και εθνικής εμβέλειας, ενώ για την κατασκευή θαλάσσιων αιολικών πάρκων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το καθεστώς των περιοχών που εντάσσονται στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών.

Στην *χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων*, στην ενότητα που αφορά τις περιοχές ανάπτυξης του δευτερογενούς τομέα, αναφέρεται ως μία από τις κύριες κατευθύνσεις για την αξιοποίηση και βελτίωση της θέσης της Περιφέρειας στο δευτερογενή τομέα, η αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων ΑΠΕ, όπως του αιολικού δυναμικού, της γεωθερμικής ενέργειας, του ήλιου, των κυμάτων, της βιομάζας-βιοαερίου κλπ. Στον *καθορισμό περιοχών για την εφαρμογή ΠΕΧΠ και ΣΟΑΠ*, και στην προτεινόμενη Περιοχή Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων που περιλαμβάνει τη θαλάσσια περιοχή, τις βραχονησίδες και τα λοιπά μικρά νησιά της Περιφέρειας, αναφέρεται ότι δύνανται να αναπτυχθούν εντός του θαλάσσιου χώρου και αιολικά πάρκα.

3.4.3.11 ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου (βάσει σχεδίου Υπουργικής Απόφασης – Β1 Στάδιο)

Η αναθεώρηση του ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου δεν έχει εγκριθεί ακόμη (σχέδιο Υπουργικής Απόφασης στο Β1 Στάδιο της εκπόνησης του ΠΧΠ κατά τη φάση σύνταξης της ΣΜΠΕ).

Με βάση τα αναφερόμενα στο Β1 Στάδιο εκπόνησης του ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου, αναγνωρίζεται η ανάγκη επαναπροσανατολισμού των αναπτυξιακών επιλογών, ακόμη και του πρόσφατου παρελθόντος, και εξεύρεσης αποτελεσματικών μεθόδων για την αντιμετώπιση των παγκοσμίου κλίμακας περιβαλλοντικών προβλημάτων, ενώ αναφέρεται η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου ως Περιφέρεια σε προνομιακή θέση ως τόπος έρευνας και πιλοτικών εφαρμογών. Στην κατεύθυνση, αυτή αμοιβαία επωφελής θα είναι η ανάπτυξη συνεργασιών με νησιωτικές περιφέρειες του ευρωπαϊκού και διεθνούς χώρου, αλλά και «κέντρα» έρευνας και παραγωγής τεχνολογιών αιχμής (π.χ. ενέργεια από ΑΠΕ, αντιμετώπιση τρωτότητας κλπ.).

Στην χωρική διάρθρωση βασικών δικτύων τεχνικής υποδομής και ειδικότερα στην ενότητα που αφορά την ενέργεια, παρουσιάζεται ως βασικός στόχος – κατεύθυνση η ανάδειξη του Νοτίου Αιγαίου σε χώρο καινοτομικών εφαρμογών και κέντρο ανταλλαγής εμπειριών και μεταφοράς τεχνολογίας και τεχνογνωσίας στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Βασική προτεραιότητα του προγραμματικού σχεδιασμού σε επίπεδο περιφέρειας είναι η επίτευξη ενεργειακής επάρκειας ή/και αυτοτέλειας (στους τομείς που είναι εφικτό), μέσω της προώθησης των εφαρμογών αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών, σε συνδυασμό με συμβατικές μορφές παραγωγής και μεθόδους εξοικονόμησης ανανεώσιμων πηγών, καθώς και μείωση της οικονομικής και περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής, τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων και τα εναέρια δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος.

Στο πλαίσιο αυτό δίνονται κατευθύνσεις που αφορούν, μεταξύ άλλων, στην ελαχιστοποίηση των διανοίξεων νέου οδικού δικτύου εξυπηρέτησης της πρόσβασης σε μονάδες ΑΠΕ και ανάπτυξης του δικτύου μεταφοράς – σύνδεσης των σταθμών παραγωγής, στην αξιοποίηση συνδυασμένου δυναμικού ΑΠΕ (αιολική, ηλιακή, γεωθερμική, βιομάζα, κυματική), στην προσέγγιση ενεργειακής αυτάρκειας των μικρών νησιών με περαιτέρω ενίσχυση εγκατάστασης μονάδων παραγωγής ρεύματος από ηλιακή ενέργεια ή/και συνδυασμό καινοτομικών/υβριδικών συστημάτων και στην εξειδίκευση κριτηρίων χωροθέτησης, πέραν των προβλεπόμενων στο ΕΧΠ-ΑΠΕ, για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ανεμογεννητριών.

Στο ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου που βρίσκεται στο στάδιο της εκπόνησης, προτείνεται η διείσδυση των ΑΠΕ στην παραγωγή ενέργειας μέσω των παρακάτω ενεργειών (μη εξαντλητική λίστα):

- Διερεύνησης και σχεδιασμού του βέλτιστου ενεργειακού μείγματος της Περιφέρειας, βασισμένων στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και φέρουσα ικανότητα κάθε νησιού.
- Ορθολογικής ανάπτυξης Αιολικών Πάρκων και Φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων
- Προώθησης / αξιοποίησης λοιπών μορφών ΑΠΕ.
- Δημιουργία οργανωμένων υποδοχέων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ στα νησιά μεγάλου μεγέθους (π.χ. Ρόδο, Κω, Κάλυμνο, Νάξο)
- Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών συγκέντρωσης εγκαταστάσεων ΑΠΕ σε νησιά της Ομάδας Ι και εξαιρετικά μικρού πληθυσμιακού μεγέθους νησιά, για τα οποία προωθείται ο στόχος της ενεργειακής αυτόαρκειας χωρίς, κατ' αρχήν, την υποχρέωση διασύνδεσης με το σύστημα και το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της ηπειρωτικής χώρας.
- Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών συγκέντρωσης εγκαταστάσεων ΑΠΕ στα υπόλοιπα νησιά, εξαιρουμένων των γεωργικών εκτάσεων ήπιων κλίσεων και με ειδικούς περιορισμούς στην περίπτωση εγκαταλελειμμένων αναβαθμίδων όσον αφορά φωτοβολταϊκά.
- Αξιοποίηση των γεωθερμικών πεδίων Μήλου, Νισύρου, Κιμώλου, Θήρας και Κω και διερεύνηση σχετικού εκμεταλλεύσιμου δυναμικού σε άλλα νησιά.
- Διερεύνηση εφικτότητας ανάπτυξης υβριδικών συνδυαστικών συστημάτων σε ταμειυτήρες.
- Αξιοποίηση αστικών / οργανικών αποβλήτων.
- Διερεύνηση σκοπιμότητας – εφικτότητας ανάπτυξης πειραματικών εφαρμογών αξιοποίησης κυματικής ενέργειας ή/και υπεράκτιων αιολικών πάρκων.
- Εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας σε παραγωγικές και μη δραστηριότητες και χρήσεις γης, παρεμβάσεις σε κτιριακό δυναμικό και εγκαταστάσεις, αξιοποίηση και διάδοση νέων τεχνολογιών στους τομείς ζήτησης και προσφοράς ενέργειας.
- Προώθηση προγραμμάτων για Πράσινα Νησιά – ενεργειακά αυτόνομα νησιά.

Επιπλέον, τονίζεται ότι σε κάθε περίπτωση, απαιτείται ο προσδιορισμός σε επίπεδο νησιού μέγιστου μεγέθους/παραγωγικής ισχύος βάσει πλέγματος ποσοτικοποιημένων κριτηρίων, η εξειδίκευση κριτηρίων χωροθέτησης/περιορισμών ανεμογεννητριών (λαμβανομένων υπόψη των μεγεθών των νησιών και της ευθραυστότητας του φυσικού – ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και του τοπίου) και η εφαρμογή ειδικών προδιαγραφών για τις εγκαταστάσεις, η θέσπιση ειδικών κριτηρίων για την χωροθέτηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων και ο ειδικός σχεδιασμός συνοδών έργων οδοποιίας, μεταφοράς ενέργειας με απώτερο στόχο το μετριασμό των αρνητικών περιβαλλοντικών, κοινωνικών και τοπικών επιπτώσεων.

Στην εξειδίκευση των κατευθύνσεων του ΠΧΠ σε χωρικές υποενότητες, σε όλες τις χωρικές υποενότητες της Περιφέρειας δίνεται ως κατεύθυνση για την ενέργεια ο αυστηρός έλεγχος και οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί χωροθέτησης μονάδων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ (α/γ, φ/β κλπ.) για τη διαφύλαξη του νησιωτικού τοπίου, η μελέτη διερεύνησης βέλτιστου συνδυασμού ΑΠΕ για εξασφάλιση ενεργειακής επάρκειας και αυτάρκειας και η εξοικονόμηση ενέργειας / ενεργειακή αναβάθμιση - εγκατάσταση ΑΠΕ σε δημοτικά κτίρια, κοινόχρηστα / κοινωφελή, κατοικίες και επαγγελματικά κτίρια. Επιπλέον για τους Καλλικράτειους Δήμους της Ομάδας Ι προτείνεται η ανάδειξή τους ως Πρότυπων Ενεργειακά Αυτόνομων «Πράσινων» Νησιών. Επίσης, για την ασφάλεια-θωράκιση του περιβάλλοντος, του πολιτισμού και του τοπίου προτείνεται η θέσπιση ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης και τυπολογίας / μορφολογίας εγκαταστάσεων ΑΠΕ.

Στην ανάδραση προς το σχεδιασμό εθνικού επιπέδου, προτείνεται ως ανάδραση προς το ΕΧΠ-ΑΠΕ η τροποποίηση των περιορισμών που αφορούν τη μέγιστη συνολική ισχύ αιολικών σταθμών στα νησιά της Ομάδας Ι, η εξειδίκευση των κριτηρίων χωροθέτησης ανεμογεννητριών/αιολικών πάρκων, λαμβανομένης υπόψη της τυπολογίας των νησιών και της ευαισθησίας του τοπίου, η πρόβλεψη σχετικά με πειραματικές εφαρμογές αξιοποίησης κυματικής ενέργειας, η θέσπιση ειδικών κριτηρίων για την χωροθέτηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, με έμφαση στη διατήρηση του φυσικού – παραγωγικού χώρου και παραδοσιακών κατασκευών (αναβαθμίδες, αλώνια, πηγάδια, ανεμόμυλοι κ.ά.), η απαγόρευση χωροθέτησης ΒΑΠΕ, καθώς και να ισχύουν οι ζώνες περιορισμών ή/και απαγόρευσης εγκατάστασης ΑΠΕ που υπαγορεύονται από περιβαλλοντικές μελέτες και διαχειριστικά σχέδια.

3.4.3.12 ΠΧΠ Κρήτης

Με την υπ' αριθμ. 42284/29.09.2017 Απόφαση Υπουργού ΥΠΕΝ, εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Κρήτης (ΦΕΚ ΑΑΠ'260).

Το ΠΧΠ αναγνωρίζει ότι η Περιφέρεια Κρήτης διαθέτει μεγάλες δυνατότητες εκμετάλλευσης του ηλιακού και αιολικού της δυναμικού και εκτιμά ότι η σημερινή παρουσία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, παράλληλα με την περαιτέρω ανάπτυξή τους, αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για την εδαφική συνοχή της Περιφέρειας και την ενεργειακή της αναβάθμιση. Ταυτόχρονα, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις και οι απαραίτητες υποδομές για την εισαγωγή της χρήσης του φυσικού αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κρήτης. Μεταξύ των στόχων που θέτει το ισχύον ΠΧΠ και αφορούν στην χωρική ολοκλήρωση της Περιφέρειας,

περιλαμβάνεται η ενεργειακή αναβάθμιση της Κρήτης με έμφαση στη διασύνδεση με το ηπειρωτικό σύστημα μεταφοράς και την ελεγχόμενη ανάπτυξη επιδεικτικών πιλοτικών και παραγωγικών εφαρμογών ΑΠΕ, κατά προτεραιότητα προς συγκεντρωμένους υποδοχείς.

Στις *ευρύτερες χωρικές ενότητες* και ιδιαίτερα στις *χωρικές ενότητες ανάπτυξης από ΑΠΕ* προτείνεται η αρχή της συγκεντρωμένης ανάπτυξης των χρήσεων γης και πιο συγκεκριμένα επιδιώκεται η κατ' αρχήν χωροθέτηση των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας ως πώληση από ΑΠΕ ως εξής: (1) στην ευρύτερη ζώνη των τριών ενεργειακών κόμβων της Κρήτης, (2) στις κεφαλές των μεγάλων φραγμάτων καθώς και (3) εντός των ορίων «ευρέων ζωνών αναζήτησης για εγκαταστάσεις ΑΠΕ»

Το ΠΧΠ στηρίζει κατά προτεραιότητα τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας μικρής κλίμακας και ως επιπρόσθετο μέτρο για την προστασία του ευαίσθητου περιβάλλοντος του νησιού, εξαιρεί τις περιοχές του δικτύου NATURA 2000 και τις λοιπές προστατευόμενες περιοχές από της εγκατάσταση Αιολικών και Ηλιοθερμικών Πάρκων. Ειδικά για τα Ηλιοθερμικά Πάρκα, το ΠΧΠ αναφέρει ότι λόγω του εκτατικού τους χαρακτήρα και της σημαντικής περιβαλλοντικής υποβάθμισης που προκαλούν, να αποφεύγεται η όποια περαιτέρω αδειοδότηση για εγκατάστασή τους σε όλη τη Κρήτη. Παράλληλα προωθείται η υλοποίηση εγκαταστάσεων αξιοποίησης όλων των μορφών ΑΠΕ (ενεργειακή αξιοποίηση των αστικών απορριμμάτων και υπολειπόμενης βιομάζας- βιορευστών, μικρά υδροηλεκτρικά κλπ.). Μονάδες παραγωγής ενέργειας από βιομάζα- βιοαέριο- βιορευστά θα χρησιμοποιούν αποκλειστικά πρώτη ύλη που παράγεται στην Κρήτη, με σύγχρονη εφαρμογή των προβλέψεων του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας, αλλά και του ΕΣΔΑ.

Στην *χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του παράκτιου, νησιωτικού και ορεινού χώρου*, στην ενότητα που αφορά τον μικρό νησιωτικό χώρο, αναφέρεται ότι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα στη Νήσο Γαύδο, όπου παράλληλα με την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, θα πρέπει να μελετηθούν σε συνδυασμό προσεκτικές παρεμβάσεις ήπιας τουριστικής ανάπτυξης με εφαρμογές ΑΠΕ.

Στην *χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων λοιπής τεχνικής υποδομής* και πιο συγκεκριμένα αναφορικά με τον τομέα της ενέργειας, αναφέρεται ότι με την προοπτική των ηλεκτρικών διασυνδέσεων, αναμένεται να αυξηθεί η ισχύς ΑΠΕ στην Κρήτη και να περιοριστεί η λειτουργία των Θερμικών Σταθμών. Αναγνωρίζεται επίσης ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ και για τη σύνδεση και λειτουργία των προτεινόμενων ενεργειακών κόμβων της Νήσου, αποτελεί η υλοποίηση των υποδομών

μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, η αναβάθμιση του ηλεκτρικού συστήματος της Κρήτης και η προώθηση νέων έργων γραμμών υψηλής τάσης και υποσταθμών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:

Όλα τα ΠΧΠ αναγνωρίζουν τον στρατηγικό ρόλο των ΑΠΕ για την αναπτυξιακή πορεία των Περιφερειών και την επίτευξη των κλιματικών στόχων. Αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα ανάπτυξης και ενίσχυσης τους, ενώ κάποια ΠΧΠ εξειδικεύουν περαιτέρω περιοχές-ευρείες ζώνες που έχουν προτεραιότητα ή είναι πιο κατάλληλες για την ανάπτυξη ΑΠΕ. Αντίστοιχα, κάποια ΠΧΠ θέτουν προβληματισμούς-προτεραιότητες για ανάπτυξη ειδικών μορφών ΑΠΕ (υπεράκτια αιολικά, γεωθερμική ενέργεια, κλπ)

Ταυτόχρονα αναδεικνύουν την αναγκαιότητα προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και θέτουν σχετικές κατευθύνσεις ή προβληματισμούς, για θέματα, όπως (μη εξαντλητική αναφορά):

- ✓ Για τη διατήρηση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας
- ✓ Για την ανάπτυξη ΑΠΕ σε δασικές εκτάσεις ή περιοχές του δικτύου Natura 2000
- ✓ Για θέματα προστασίας της ορνιθοπανίδας (εγκαταστάσεις αιολικών ΑΠΕ)
- ✓ Για τη προστασία και διατήρηση της αξίας του τοπίου κατά την ανάπτυξη και χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ
- ✓ Για την εναρμόνιση των ΑΠΕ (ΜΥΗΕ) με τα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων
- ✓ Για την χωροθέτηση φωτοβολταϊκών σε γεωργική γη
- ✓ Για συγκεκριμένα θέματα που χρήζουν αξιολόγησης κατά την αδειοδότηση έργων ΑΠΕ

Στο πλαίσιο των παραπάνω τα ΠΧΠ **εναρμονίζονται με το προτεινόμενο ΕΧΠ ΑΠΕ. Το ΕΧΠ ΑΠΕ λαμβάνει υπόψη του και συμφωνεί με τις περισσότερες από τις κατευθύνσεις των ΠΧΠ.**

Εν τούτοις κάποια ΠΧΠ περιλαμβάνουν διατάξεις που διαφέρουν από τις προβλέψεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ όπως η απαγόρευση εγκατάστασης ειδικών μορφών ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά συστήματα και αιολικά) σε προστατευόμενες περιοχές (π.χ περιοχές δικτύου Natura 2000 ή/και σε δασικές εκτάσεις). Οι εν λόγω διατάξεις δεν εναρμονίζονται με τις προβλέψεις του προτεινόμενου ΕΧΠ-ΑΠΕ και τα ΠΧΠ, στην μελλοντική τους επικαιροποίηση ή αναθεώρηση, ως υποκείμενος σχεδιασμός, θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους.

3.4.3.13 Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής

Το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής (ΡΣΑ) θεσμοθετήθηκε το έτος 2014 με το νόμο 4277 (ΦΕΚ Α' 156). Πεδίο εφαρμογής του νέου ΡΣΑ είναι το σύνολο της Περιφέρειας Αττικής καθώς και η νήσος Μακρόνησος της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Το ΡΣΑ αναφέρεται στο σύνολο των κατευθύνσεων πολιτικής, των προτεραιοτήτων, των μέτρων και των προγραμμάτων που είναι αναγκαία για τη χωροταξική, πολεοδομική και οικιστική οργάνωση της Αττικής και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Διατυπώνει δηλ., στρατηγικές επιλογές για την ολοκληρωμένη και βιώσιμη ανάπτυξη της Αττικής στο πλαίσιο της εθνικής οικονομικής, κοινωνικής και χωροταξικής πολιτικής. Περιλαμβάνει κατευθύνσεις και ρυθμίσεις που ενισχύουν και συμπληρώνουν τον εθνικό αναπτυξιακό προγραμματισμό για την Αττική και αφορούν στον προσδιορισμό του ρόλου της στο εθνικό επίπεδο και στο ευρωπαϊκό και διεθνές πλαίσιο.

Ο συσχετισμός του ΡΣΑ με τις ΑΠΕ εντοπίζεται στο Άρθρο 21 - Περιβαλλοντικές υποδομές και παρακολούθηση κατάστασης περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται οι εξής κατευθύνσεις για τις ΑΠΕ:

Άρθρο 21 - Περιβαλλοντικές υποδομές και παρακολούθηση κατάστασης περιβάλλοντος

6. Το ενεργειακό σύστημα της Πρωτεύουσας οργανώνεται με στόχο την αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό, **ενθαρρύνεται η χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)**, η επέκταση της χρήσης του φυσικού αερίου για την κάλυψη όλων των πόλεων και οικισμών της Αττικής, ...

7. Ειδικότερα, για την **εγκατάσταση μονάδων Α.Π.Ε. στην Αττική** ισχύουν τα εξής:

α) Για την ηλιακή ενέργεια, εγκαθίστανται φωτοβολταϊκά συστήματα κατά προτεραιότητα:

αα) Σε νομίμως υφιστάμενα κτίρια και στέγαστρα, εντός και εκτός εγκεκριμένων σχεδίων, με την προϋπόθεση ότι η χρήση των εγκαταστάσεων αυτών επιτρέπεται από τις κείμενες πολεοδομικές διατάξεις.

ββ) Σε ιδιοκτησίες εντός ή εκτός σχεδίου, που βρίσκονται σε επιχειρηματικές ζώνες και σε εμπορευματικά πάρκα. Στις παραπάνω περιοχές περιλαμβάνονται και τα υφιστάμενα Βιομηχανικά και Βιοτεχνικά Πάρκα (ΒΙΠΑ, ΒΙΟΠΑ), καθώς και τα υπάρχοντα ή υπό ανάπτυξη Επιχειρηματικά Πάρκα του ν. 3982/2011 και οι ζώνες χονδρεμπορίου.

γγ) Σε εγκαταστάσεις αεροδρομίων και μεγάλων σιδηροδρομικών σταθμών, λιμανιών και γενικά σε εγκαταστάσεις συγκοινωνιακών υποδομών.

β) Για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων, δίνεται προτεραιότητα σε υποβαθμισμένες περιοχές και σε περιοχές αποκατάστασης ΧΑΔΑ.

γ) Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε ζώνες προστασίας ορεινών όγκων, ρεμάτων, υγροτόπων, δασών, ακτών, προστατευτέων ευαίσθητων περιοχών. Κατ' εξαίρεση, είναι δυνατόν να υποδειχθούν από τα Προεδρικά διατάγματα προστασίας ορεινών όγκων, σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 1, ζώνες υποδοχής μικρής έκτασης φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, υπό τις εξής προϋποθέσεις: δεν αποτελούν περιοχές ιδιαίτερης οικολογικής, ιστορικής και τοπιακής αξίας, δεν αντίκεινται στο χωροταξικό σχεδιασμό της ρυθμιζόμενης περιοχής, αξιοποιούν τα υφιστάμενα δίκτυα υποδομών, παρέχουν ανταποδοτικά οφέλη για την αναβάθμιση του περιβάλλοντος, η δε συνολική μελέτη ενσωματώνει και τη συνιστώσα του τοπίου.

δ) Για την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας ισχύουν τα αναφερόμενα στην με αριθμό 49828/12.11.2008 κοινή υπουργική απόφαση (Β' 2464), που αφορά στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Το ΡΣΑ δίνει κατευθύνσεις και θέτει προτεραιότητες για την επιλογή των χώρων εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων στην Αττική, εξειδικεύοντας περαιτέρω τις ζώνες αποκλεισμού που είχαν καθοριστεί με το ΕΧΠ-ΑΠΕ.

Το ΡΣΑ, **εναρμονίζονται πλήρως με το προτεινόμενο ΕΧΠ ΑΠΕ** χωρίς όμως να προκύπτουν αντιφάσεις μεταξύ του ΡΣΑ και του προτεινόμενου Ειδικού Πλαισίου.

3.4.4 Εθνική Χωρική Στρατηγική για το θαλάσσιο χώρο και Θαλάσσια Χωροταξικά

Η θέσπιση πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό προβλέπεται από την Οδηγία 2014/89/ΕΕ, η οποία εναρμονίστηκε στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο με το ν. 4546/2018 (ΦΕΚ Α'101). Σύμφωνα με την οδηγία, κατά την εκπόνηση και εφαρμογή θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού, τα κράτη μέλη οφείλουν να λαμβάνουν υπόψη οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές για τη στήριξη και προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης στη θάλασσα, εφαρμόζοντας μια προσέγγιση που να βασίζεται στο οικοσύστημα, καθώς και για τη προώθηση της συνύπαρξης σχετικών δραστηριοτήτων και χρήσεων.

Ακόμη, μέσω του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού, τα κράτη μέλη έχουν στόχο να συμβάλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη **των ενεργειακών τομέων στη θάλασσα, των θαλάσσιων μεταφορών και των τομέων της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας, καθώς και στη διατήρηση προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος, περιλαμβανομένης της**

ανθεκτικότητας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός εντάσσεται στην ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ως το διατομεακό μέσο πολιτικής που επιτρέπει στις δημόσιες αρχές και τους ενδιαφερόμενους να εφαρμόζουν συντονισμένα, ολοκληρωμένα και διασυννοριακή προσέγγιση στα θέματα χωροταξίας.

Σύμφωνα με το Ν 4546/2018 (ΦΕΚ Α' 101) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός στοχεύει στην στήριξη και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής μεταξύ του θαλάσσιου και του παράκτιου χώρου, μέσα από τη σύνθεση των οικολογικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών παραμέτρων, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις ξηράς-θάλασσας, την οικοσυστημική προσέγγιση και με γνώμονα τις αρχές της αειφορικής διαχείρισης. Ταυτόχρονα, βασικός στόχος του είναι η ορθολογική και ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο θαλάσσιο και παράκτιο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων ενεργειακού τομέα καθώς και η διατήρηση, προστασία και βελτίωση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Γενική επιδίωξη του πλαισίου είναι η αρμονική συνύπαρξη όλων των σχετικών δραστηριοτήτων και χρήσεων διασφαλίζοντας την βέλτιστη διαχείριση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Ο Ν. 4546/2018 προβλέπει:

- ✓ **εκπόνηση της Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής για το θαλάσσιο χώρο που:**
 - Προσδιορίζει στρατηγικές κατευθύνσεις για τις θαλάσσιες περιοχές και τις παράκτιες ζώνες, που στοχεύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη
 - Υποδεικνύει και αιτιολογεί τις προτεραιότητες για την εκπόνηση θαλάσσιων χωροταξικών σχεδίων (με βάση τις υποδιαιρέσεις του θαλάσσιου χώρου και διαφορετικές υποδιαιρέσεις)
- ✓ **εκπόνηση των Θαλάσσιων χωροταξικών πλαισίων που:**
 - Αντιστοιχούν σε περιφερειακό επίπεδο σχεδιασμού
 - Αναφέρονται σε θαλάσσιες και παράκτιες ενότητες

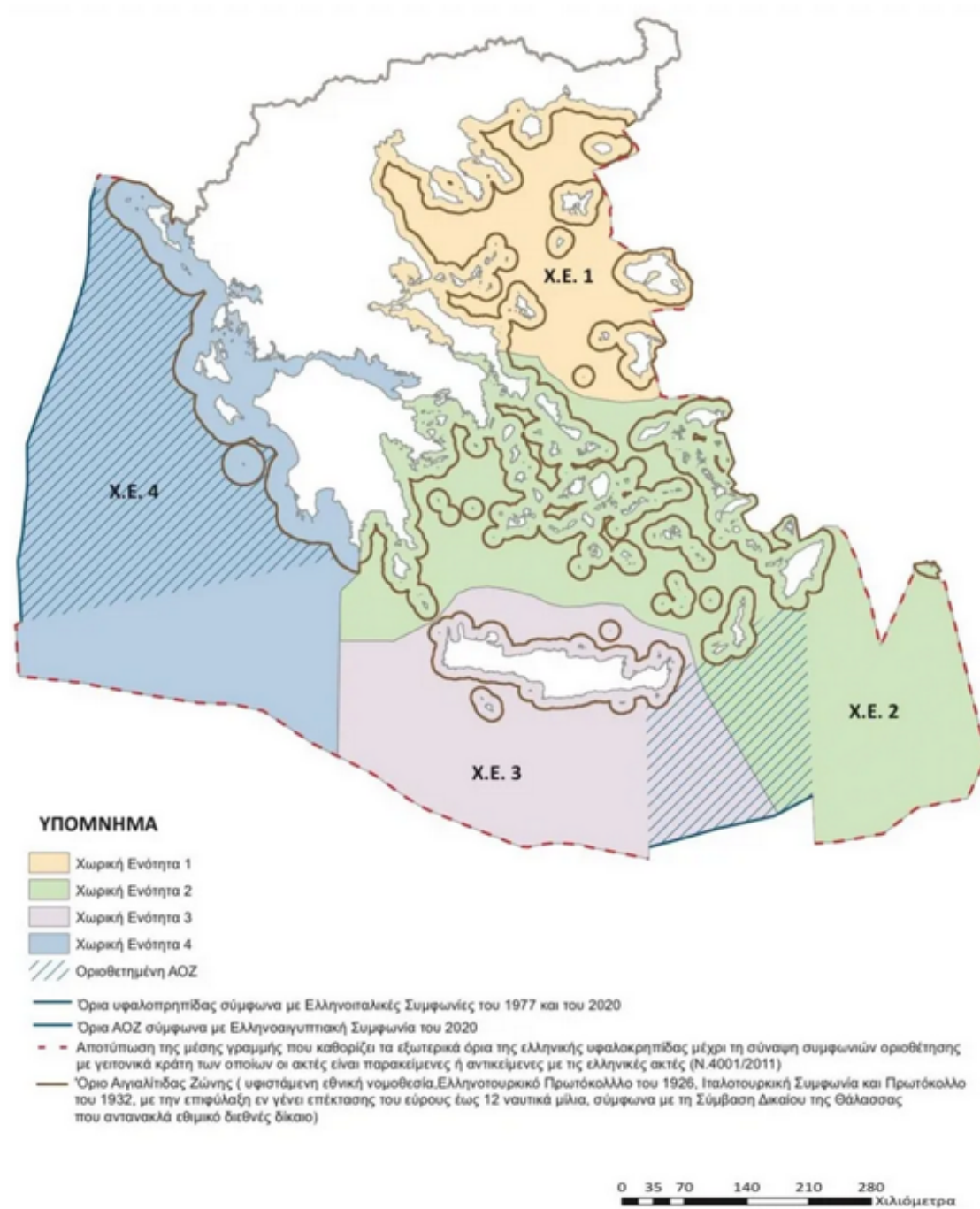
Αναφορικά με το *Περιεχόμενο του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού* (άρθρο 8 της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ) και ειδικά για τις ΑΠΕ, ορίζεται ότι στο πλαίσιο του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού λαμβάνονται υπόψη οι αλληλεπιδράσεις των δραστηριοτήτων και των χρήσεων, οι οποίες μπορεί μεταξύ άλλων να περιλαμβάνουν ενδεικτικά την αλιεία, την

υδατοκαλλιέργεια τις εγκαταστάσεις για την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές κ.α.

Αναφορικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό, προς επίτευξη της συνεκτικότητας μεταξύ θαλάσσιου και χερσαίου χωροταξικού σχεδιασμού και πιο ειδικά σε σχέση με τις ενεργειακές απαιτήσεις λαμβάνεται υπόψη **ο ασφαλής ενεργειακός εφοδιασμός των νησιωτικών περιοχών και του ηπειρωτικού τμήματος της χώρας.**

Η Εθνική Χωρική Στρατηγική για τον Θαλάσσιο Χώρο (ΕΧΣΘΧ), εγκρίθηκε με την υπ. αριθμ. 6/17.04.2025 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 227/Δ/2025). Σύμφωνα με το κείμενο της ΕΧΣΘΧ, βασικό όραμά της είναι *"να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη πολιτική διαχείρισης του εθνικού θαλάσσιου χώρου, ώστε αυτός να είναι παραγωγικός, βιώσιμος, βιολογικά ποικίλος, υγιής και ασφαλής"*. Σκοπός της ΕΧΣΘΧ είναι *"ο προσδιορισμός στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού θαλάσσιου χώρου, καλύπτοντας το σύνολο των θαλασσιών ζωνών της χώρας, (της αιγιαλίτιδας ζώνης, της υφαλοκρηπίδας και της ΑΟΖ), καθώς και η συντονισμένη εφαρμογή και η ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείρισή του"*.

Στην ΕΧΣΘΧ καθορίζονται τέσσερις θαλάσσιες χωρικές ενότητες (Χ.Ε.) που απεικονίζονται στην ακόλουθη Εικόνα.



Εικόνα 3.4-1: Χωρικές Ενότητες της ΕΧΣΘΧ

Για τις παραπάνω Χ.Ε. επίκειται η εκπόνηση Θαλάσσιων Χωροταξικών Πλαισίων (ΘΧΠ). Η ΕΧΣΘΧ μαζί με τα προς εκπόνηση Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια (ΘΧΠ) "συνθέτουν τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό και αποτελούν ένα συνεκτικό, πολυεπίπεδο πλαίσιο για την ανάπτυξη και προστασία του θαλάσσιου χώρου".

Στο άρθρο 10 της ΕΧΣΘΧ, εκτός των άλλων αναφέρονται και τα ακόλουθα:

"Τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια δεσμεύονται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των Ειδικών Χωροταξικών Πλαισίων ανεξαρτήτως του χωρικού πεδίου εφαρμογής τους (χερσαίος ή θαλάσσιος χώρος).

Τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια συντονίζονται με τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων για το τμήμα που αφορά στον χερσαίο χώρο, συμπεριλαμβανομένου και του χερσαίου παράκτιου χώρου.

Οι κατευθύνσεις και οι κατά περίπτωση ρυθμίσεις που αφορούν στον θαλάσσιο χώρο (θαλάσσια ύδατα και θαλάσσιο τμήμα της παράκτιας ζώνης) και περιλαμβάνονται σε Ειδικά και Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια συντονίζονται, εξειδικεύονται και συμπληρώνονται, σε επίπεδο θαλάσσιας χωρικής ενότητας, από το οικείο Θαλάσσιο Χωροταξικό Πλαίσιο.

Τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια, κατά την κατάρτισή τους, λαμβάνουν υπόψη τις κατευθύνσεις των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων για το τμήμα που αφορά στον θαλάσσιο χώρο (θαλάσσια ύδατα και θαλάσσιο τμήμα της παράκτιας ζώνης), έτσι ώστε να αλληλοτροφοδοτούνται με απώτερο στόχο τη συνεκτικότητα μεταξύ του Θαλάσσιου και του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου"

Σύμφωνα με το άρθρο 13 της ΕΧΣΘΧ, τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια θα λαμβάνουν υπόψη:

- "α) τις περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές παραμέτρους,*
- β) τις αλληλεπιδράσεις ξηράς - θάλασσας,*
- γ) ζητήματα κλιματικής αλλαγής και ασφάλειας,*
- δ) το περιφερειακό πρόγραμμα δημόσιων επενδύσεων,*
- ε) τα προγράμματα περιφερειακής ανάπτυξης, καθώς και άλλα γενικά ή ειδικά αναπτυξιακά προγράμματα συγχρηματοδοτούμενα ή μη,*
- στ) στρατηγικές περιφερειακές συμβάσεις, διεθνείς, ευρωπαϊκές και εθνικές συμφωνίες και στρατηγικές που επηρεάζουν τη διάρθρωση και ανάπτυξη του χώρου".*

Στο άρθρο 5 της ΕΧΣΘΧ αναφέρονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις για

- Α. τα Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα, τις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 και τις περιοχές όπου εφαρμόζεται η σχετική νομοθεσία για την προστασία της βιοποικιλότητας και τα κρίσιμα ενδιαίτηματα των ειδών,
- Β. την άμυνα και την εθνική ασφάλεια,
- Γ. τις εγκαταστάσεις, τις υποδομές και τα υποθαλάσσια έργα για την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές,
- Δ. τη βυθοκόρηση και απόληψη αδρανών υλικών φυσικών αποθέσεων,
- Ε. τις θαλάσσιες οδούς και τη ναυτιλία,
- ΣΤ. την αλιεία,
- Ζ. τις υδατοκαλλιέργειες,
- Η. τον θαλάσσιο τουρισμό και τις συναφείς δραστηριότητες αναψυχής,
- Θ. τους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους,
- Ι. τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας - Θαλάσσια αιολικά πάρκα - Θαλάσσια επιχειρηματικά πάρκα για τους οργανωμένους υποδοχείς στον θαλάσσιο χώρο

Στο άρθρο 5 αναφέρονται οι εξής κατευθύνσεις για τις εγκαταστάσεις, τις υποδομές και τα υποθαλάσσια έργα για την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές:

«1. Οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων σχετικά με την εξεύρεση κατάλληλων περιοχών για την εγκατάσταση υπεράκτιων αιολικών πάρκων οφείλουν να αντανακλούν αναπτυξιακές προτεραιότητες και να στοχεύουν στην αποφυγή εγκατάστασής τους εντός οικολογικά ευαίσθητων προστατευόμενων περιοχών και θεσμοθετημένων ενάλιων αρχαιολογικών χώρων, παράκτιων τοπίων θεσμοθετημένης αξίας, καθώς και περιοχών θεωρούμενων ως οικονομικών πόρων. Οι εξελίξεις στον τομέα της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας οφείλουν να είναι συμβατές με τις απαιτήσεις διατήρησης της φύσης της ΕΕ και με τη λοιπή συναφή ευρωπαϊκή νομοθεσία, να μην τίθενται σε ευπαθείς θαλάσσιες και χερσαίες φυσικές περιοχές όπως αυτές προσδιορίζονται από το Πρωτόκολλο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Ζωνών (ICZM Protocol) της Σύμβασης της Βαρκελώνης, μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται οι παραλίες και οι θίνες, τηρώντας τις ισχύουσες αρχές προστασίας των ειδικών παράκτιων οικοσυστημάτων, των τοπίων και της γεωμορφολογίας των παράκτιων ζωνών.

2. Για την εγκατάσταση υπεράκτιων αιολικών πάρκων εντός των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα σχετικά Σχέδια Διαχείρισης και οι δυνητικές επιπτώσεις κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του

έργου, καθώς και να ληφθούν υπόψη πιθανές αρνητικές συνέπειες στην άμυνα και την εθνική ασφάλεια».

Τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια δεν έχουν ολοκληρωθεί κατά τη φάση σύνταξης της ΣΜΠΕ και επομένως δεν καθίσταται εφικτή η περαιτέρω εξέταση της σχέσης του αναθεωρημένου ΕΧΠ-ΑΠΕ με αυτά.

Στο ΕΧΠ-ΑΠΕ, όμως έχουν περιληφθεί σχετικές προβλέψεις και κριτήρια για την ανάπτυξη ΑΠΕ στον θαλάσσιο χώρο.

3.4.5 Σχέση ΕΧΠ-ΑΠΕ με άλλα χωροταξικά πολεοδομικά σχέδια υποκείμενου σχεδιασμού

Γενικώς η χωροταξική νομοθεσία προβλέπει ότι τα υποκείμενα χωρικά σχέδια πρέπει να εναρμονίζονται με τα ΕΧΠ. Ωστόσο, οι διαδοχικοί νόμοι για το χωροταξικό σχεδιασμό προσεγγίζουν με διαφορετικούς τρόπους το θέμα.

Στο ν.2742/1999 η βασική διατύπωση είναι ότι «Τα ΠΧΠ **εναρμονίζονται** με τις κατευθύνσεις ... των ΕΧΠ και **εξειδικεύουν** και **συμπληρώνουν** τις βασικές προτεραιότητες και επιλογές τους...» (άρθρο 8.2). Ο υπερκείμενος ρόλος των ΕΧΠ προκύπτει, δηλ. όχι με απευθείας αναφορά στο άρθρο που αφορά στα ΕΧΠ αλλά έμμεσα, με σχετική διάταξη στο άρθρο που αφορά τα ΠΧΠ (άρθρο 8). Το περιεχόμενο των εννοιών «εξειδίκευση» και «συμπλήρωση» όπως άλλωστε και της έννοιας «εναρμονισμός» δεν αποσαφηνίζεται όμως στο νόμο.

Παράλληλα, στο «γενικού» χαρακτήρα άρθρο 9 του ν.2742/99, προβλέπεται οριζόντια υποχρέωση των διαφόρων σχεδίων πολεοδομικού χαρακτήρα (από τα ρυθμιστικά μέχρι κάθε σχέδιο χρήσεων γης) που εγκρίνονται μετά την έναρξη ισχύος του ν.2742/99 «να *εναρμονίζονται προς τις επιλογές ή κατευθύνσεις των εγκεκριμένων ΠΧΠ και αν αυτά ελλείπουν προς τις επιλογές ή κατευθύνσεις του εγκεκριμένου Γενικού και των εγκεκριμένων ΕΧΠ...*» (άρθρο 9.1). Δεδομένου ωστόσο ότι από το 2003 υπάρχουν σε όλες τις περιφέρειες ΠΧΠ, η απευθείας δεσμευτική σχέση μεταξύ ΕΧΠ και πολεοδομικών σχεδίων δεν ισχύει πλέον, και διέρχεται μέσα από τα ΠΧΠ και από το βαθμό κατά τον οποίο αυτά έχουν εκπληρώσει τη δική τους υποχρέωση εναρμονισμού τους με τα ΕΧΠ.

Είναι σημαντικό, πέραν των πιο πάνω προνοιών του ν.2742/99 να ληφθεί υπόψη ότι ειδικά για το ΕΧΠ-ΑΠΕ του 2008 η ιεραρχική θέση του ενισχύθηκε περαιτέρω από το άρθρο 9 παρ. 3 του ν.3851/2010. Ο τελευταίος προβλέπει ότι:

(α) για την εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ λαμβάνονται υπόψη μόνο εγκεκριμένα χωροταξικά, πολεοδομικά, ρυθμιστικά ή άλλα σχέδια χρήσεων γης και εγκεκριμένες μελέτες «που εναρμονίζονται προς το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β΄) και τεκμηριώνουν επαρκώς ότι έχουν λάβει μέριμνα και έχουν διασφαλίσει τη μέγιστη αξιοποίηση του διαθέσιμου δυναμικού ΑΠΕ. Αν δεν υπάρχουν τέτοια σχέδια, η έγκριση εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ γίνεται με εφαρμογή των κατευθύνσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ του 2008 [παρ. 2]. ΓΠΣ και τα ΣΧΟΟΑΠ δεν μπορούν να εισάγουν περιοριστικές ρυθμίσεις για την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ πέραν όσων ήδη προβλέπονται με τις διατάξεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ (επίσης αναφέρεται, ότι παρέκκλιση από την παραπάνω διάταξη είναι δυνατή μετά από σύμφωνη γνώμη του Γενικού Γραμματέα ΥΠΕΝ μετά από τεκμηριωμένη πρόταση της οικείας Περιφέρειας και εισήγηση της Διεύθυνσης Χωροταξίας).

(β) Εγκεκριμένα ΠΧΠ και ΣΧΟΟΑΠ επιβάλλεται να τροποποιούνται ή να αναθεωρούνται προκειμένου να εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ. Στις περιπτώσεις ήδη θεσμοθετημένων ΠΧΠ και υποκείμενων πολεοδομικών σχεδίων το περιεχόμενο των οποίων δεν καλύπτει επαρκώς τις κατευθύνσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ και μέχρι την εναρμόνισή τους προς τις κατευθύνσεις αυτές, η χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ γίνεται με **άμεση και αποκλειστική εφαρμογή των κατευθύνσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ**. Ωστόσο, η υποχρέωση αυτή άρχισε να εφαρμόζεται μόνο 8 χρόνια μετά την έγκριση του ΕΧΠ-ΑΠΕ, με την έγκριση νέου ΠΧΠ Κρήτης που αντικατέστησε το αντίστοιχο ΠΧΠ του 2003, και ακόμα δεν έχει εφαρμοστεί πλήρως αφού σε 3 Περιφέρειες δεν έχουν ακόμα ολοκληρωθεί οι εγκρίσεις των σχετικών Σχεδίων Υπουργικής Απόφασης. Η σχετική αναφορά αφορά στην τυπική υποχρέωση αναθεώρησης των ΠΧΠ για να εναρμονισθούν με τα ΕΧΠ και όχι στο κατά πόσο τα αναθεωρημένα ΠΧΠ έχουν και στην πράξη ενσωματώσει τις κατευθύνσεις του υφιστάμενου ΕΧΠ-ΑΠΕ του 2008.

(γ) Η εκπόνηση των υποκείμενων χωροταξικών και πολεοδομικών πλαισίων ή σχεδίων βαίνει παράλληλα προς την υλοποίηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ και δεν αποτελεί προϋπόθεση για την εφαρμογή του.

Ο ν.4447/16 επαναλαμβάνει περίπου την υποχρέωση των ΠΧΠ να εναρμονίζονται προς τα ΕΧΠ του προηγούμενου νόμου, με προσθήκη και της δυνατότητάς των ΠΧΠ να **συντονίζουν**

τις κατευθύνσεις των διαφορετικών ΕΧΠ («Τα ΠΧΠ εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ, τις οποίες συντονίζουν, εξειδικεύουν ή και συμπληρώνουν....», άρθρο 6.5).

Ο ίδιος νόμος προβλέπει ότι «Αν προκύπτουν ασάφειες ή αντικρουόμενες κατευθύνσεις μεταξύ των ΠΧΠ και των ΕΧΠ ..., εκδίδεται, ύστερα από αιτιολογημένη εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας και σύμφωνη γνώμη του Εθνικού Συμβουλίου Χωροταξίας, σχετική απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και των συναρμόδιων Υπουργών με την οποία καθορίζεται η ισχύουσα κατεύθυνση (άρθρο 5.2). **Η διάταξη αυτή ουσιαστικά ανατρέπει την κατ' αρχήν ιεραρχική σχέση των ΕΧΠ με τα ΠΧΠ**, γιατί δεν επιβάλλει την εφαρμογή, σε περίπτωση σύγκρουσης μεταξύ ΕΧΠ και ΠΧΠ, της κατεύθυνσης του ΕΧΠ αλλά αφήνει περιθώρια επιλογής μεταξύ των δύο συγκρουόμενων κατευθύνσεων -η διατύπωση που χρησιμοποιείται σημαίνει ότι μπορεί να καθοριστεί ως ισχύουσα οποιαδήποτε από τις δύο συγκρουόμενες κατευθύνσεις, είτε αυτή του ΕΧΠ είτε αυτή του ΠΧΠ. Η διάταξη αυτή όμως δεν εφαρμόστηκε ποτέ στην πράξη, και η εγγενώς προβληματική της φύση δεν είχε πρακτικό αποτέλεσμα.

Αντίθετα, ο ν.4447/16 δε διατηρεί την οριζόντια υποχρέωση των διαφόρων σχεδίων πολεοδομικού χαρακτήρα να εναρμονίζονται προς τις επιλογές ή κατευθύνσεις των εγκεκριμένων ΠΧΠ αν αυτά ελλείπουν ως προς τις επιλογές ή κατευθύνσεις του εγκεκριμένου Γενικού και των εγκεκριμένων ΕΧΠ, αλλά την έχει αντικαταστήσει με συγκεκριμένη αναφορά σε υποχρέωση εναρμονισμού των Τοπικών και των Ειδικών Χωρικών Σχεδίων μόνον προς τις κατευθύνσεις των ΠΧΠ (άρθρο 7.2).

Σημειώνεται ότι ο νόμος αυτός δεν αναφέρεται στο ειδικό καθεστώς δεσμευτικότητας του ΕΧΠ-ΑΠΕ του 2008 που ήδη είχε θεσπιστεί, όπως αναφέρεται πιο πάνω, με το ν. 3851/2010. Ούτε την επαναλαμβάνει ούτε την αναιρεί. Δεδομένου όμως ότι ο τελευταίος νόμος αναφέρεται όχι γενικά στα ΕΧΠ-ΑΠΕ αλλά συγκεκριμένα στο ΕΧΠ-ΑΠΕ του 2008 (ΦΕΚ 2464 Β'/2008), σε κάθε περίπτωση **φαίνεται ότι για τα μελλοντικά ΕΧΠ-ΑΠΕ, και συνεπώς και για αυτό το οποίο αφορά η παρούσα μελέτη, η ενισχυμένη αυτή δεσμευτικότητα δεν διατηρείται.**

Ο πρόσφατος ν.4759/2020 επιφέρει σημαντικές αλλαγές στο θεσμικό πλαίσιο των ΕΧΠ (και του χωροταξικού σχεδιασμού γενικότερα), κυρίως μέσω της προσδιορισμού για πρώτη φορά των εξής:

α) Ο χωροταξικός σχεδιασμός περιλαμβάνει κατευθύνσεις αλλά και όπου απαιτείται, (καθαρά κανονιστικές) ρυθμίσεις (άρθρο 2.1). Παρέχει δηλ. ρητώς **δυνατότητα στα χωροταξικά πλαίσια να έχουν**, όπου απαιτείται, και κανονιστικό χαρακτήρα. Η νομολογία είχε ήδη αποδεχθεί αυτή τη δυνατότητα, εξαρτώντας από το βαθμό «κανονιστικής πυκνότητας» των διατυπώσεων των χωροταξικών πλαισίων. Εν τούτοις στη νομοθεσία δεν είχε μέχρι το ν.4759/20 υπάρξει σχετική σαφής διάταξη.

β) Ο βαθμός δεσμευτικότητας μιας κατεύθυνσης διαβαθμίζεται ως εξής:

(αα) υποχρέωση πλήρους ευθυγράμμισης προς αυτήν (συμμόρφωσης), δηλαδή οιονεί κανονιστική δεσμευτικότητα.

(ββ) υποχρέωση μη αντίθεσης (συμβατότητας)

(γγ) υποχρέωση να λαμβάνεται υπόψη από τα υποκείμενα σχέδια και όργανα (π.χ. από τα αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση) χωρίς να είναι υποχρεωτική η ευθυγράμμιση ή η μη αντίθεση.

Ο χαρακτήρας κάθε κατεύθυνσης, από την άποψη της δεσμευτικότητάς της, προσδιορίζεται από το κατά περίπτωση πλαίσιο ή σχέδιο, το οποίο μπορεί να προσδιορίζει και όρια ή κριτήρια για τη δυνατότητα του υποκείμενου σχεδιασμού να τροποποιήσει, συμπληρώσει ή εξειδικεύσει μια κατεύθυνση.

3.4.6 Άλλα σχέδια

3.4.6.1 ΕΣΕΚ

Το περιεχόμενο και οι στόχοι του ΕΣΕΚ που αφορούν στην επίτευξη των κλιματικών στόχων και στην ανάπτυξη των ΑΠΕ παρουσιάστηκαν αναλυτικά στην ενότητα 3.2.3.3.

Το προτεινόμενο ΕΧΠ ΑΠΕ βρίσκεται σε συμφωνία με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του ΕΣΕΚ και την αναθεώρηση του (Ιούνιος 2024) και συμβάλλει στην υλοποίησή τους.

3.4.6.2 Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) και Σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ)

Στην ενότητα 3.2.4.6 έγινε αναφορά στα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) που θέτουν πλήρες πλαίσιο δράσεων και Μέτρων με στόχο στη βιώσιμη διαχείριση και προστασία των υδατικών αποθεμάτων (επιφανειακών και υπόγειων). Κάποια

από τα Μέτρα, όπως η εξασφάλιση της οικολογικής παροχής σε περιπτώσεις χωροθέτησης ΜΥΗΕ, σχετίζονται άμεσα με το προτεινόμενο ΕΧΠ-ΑΠΕ και οι σχετικές κατευθύνσεις και περιορισμοί έχουν αξιολογηθεί και συμπεριληφθεί στο ΕΧΠ-ΑΠΕ και έχουν τεθεί συγκεκριμένοι περιορισμοί που εξασφαλίζουν την προστασία των υδάτινων πόρων από τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ (αναφέρονται στο κεφάλαιο 8 της παρούσας ΣΜΠΕ). Σε κάθε των περιπτώσεων όμως το πλαίσιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης συνιστά περαιτέρω ασφαλιστική δικλείδα για την χωροθέτηση έργων ΜΥΗΕ και την προστασία των υδατικών αποθεμάτων.

Στην ενότητα 3.2.4.6 αναπτύχθηκαν επίσης τα θέματα που αφορούν στην **«Αξιολόγηση και Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας»**, και στα **Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας** (ΣΔΚΠ) με βάση τους **Χάρτες Επικινδυνότητας** και **Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας**. Αντίστοιχα έχουν αξιολογηθεί στο προτεινόμενο ΕΧΠ-ΑΠΕ τα θέματα που σχετίζονται με τη Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας και περιλαμβάνονται σχετικές πρόνοιες (αναφέρονται στο κεφάλαιο 8 της παρούσας ΣΜΠΕ). Επίσης η περαιτέρω εξαντλητική εκτίμηση των σχετικών θεμάτων αφορά το πλαίσιο των διαδικασιών της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

3.4.6.3 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Το αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ έχει λάβει υπόψη τις πολιτικές για τη διαχείριση των αποβλήτων και τη σχετική Νομοθεσία (ενότητα 3.2.4.10). Στην κατεύθυνση αυτή έχει ενσωματώσει προβλέψεις και κατάλληλα μέτρα που αφορούν στον συνολικό κύκλο ζωής των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας (αναφέρονται στο κεφάλαιο 8 της παρούσας ΣΜΠΕ).

3.4.6.4 Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Το αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ έχει λάβει υπόψη τα θέματα τρωτότητας των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην κλιματική αλλαγή και τα αναφερόμενα στην Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ενότητα 3.2.3.5.). Στην κατεύθυνση αυτή έχει ενσωματώσει κατάλληλα μέτρα που αφορούν στην προσαρμογή των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην Κλιματική Αλλαγή.

3.4.6.5 Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα- Εθνική Στρατηγική για τα Δάση

Το αναθεωρημένο ΕΧΠ-ΑΠΕ έχει λάβει υπόψη τους στόχους και τις κατευθύνσεις της Εθνικής Στρατηγικής και του Σχεδίου Δράσης για τη Βιοποικιλότητα (ενότητα 3.2.3.7.) καθώς και της Εθνικής Στρατηγικής για τα Δάση (ενότητα 3.2.3.12.).

Στη κατεύθυνση αυτή:

- **έχει ενσωματώσει σαφείς κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης των ΑΠΕ** βάσει των οποίων θα προλαμβάνονται, αποτρέπονται ή θα αμβλύνονται οι δυνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.
- **έχει εντοπίσει ανά κατηγορία ΑΠΕ περιοχές που χρήζουν προστασίας** λόγω των ευαίσθητων στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος (όπως ζώνες απόλυτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης, εθνικοί δρυμοί, υγρότοποι RAMSAR, κλπ) **και αποκλείει –απαγορεύει τη χωροθέτηση των ΑΠΕ σε αυτές.**
- **υιοθετεί το σύνολο των μέτρων που αφορούν στις ΑΠΕ και αναφέρονται στο Εθνικό Πλαίσιο Δράσεων Προτεραιότητας 2021-2027** για τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000
- **προτείνει συγκεκριμένα μέτρα και πρόγραμμα παρακολούθησης** τους για τα έργα ΑΠΕ που θα χωροθετηθούν σε προστατευόμενες περιοχές, ώστε να εξασφαλίζεται η διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας

Κεφάλαιο 4

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Περιεχόμενα

4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	4-6
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4-6
4.2	ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΙΣΧΥΟΝ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	4-7
4.2.1	Κατηγοριοποίηση εθνικού χώρου	4-7
4.2.2	Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών και αναγκαιότητα πρόσθετων κριτηρίων	4-7
4.2.3	Κατευθύνσεις ένταξης των ΑΠΕ στο τοπίο	4-8
4.2.4	Εξειδικεύσεις ανά Περιφέρεια	4-8
4.2.5	Συσχέτιση με άλλα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού	4-9
4.2.6	Αιολικές εγκαταστάσεις.....	4-9
4.2.7	Μικρά υδροηλεκτρικά (ΜΥΗΕ)	4-10
4.2.8	Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας	4-11
4.2.9	Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά.....	4-12
4.2.10	Εκμετάλλευση της ενέργειας από γεωθερμία	4-13
4.2.11	Εγκαταστάσεις αποθήκευσης	4-14
4.2.12	Χωροθέτηση ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο	4-15
4.3	ΠΡΟΤΥΠΟ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ	4-16
4.3.1	Κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου και προσδιορισμός κριτηρίων χωρικής οργάνωσης	4-16
4.3.2	Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών ανάπτυξης ΑΠΕ	4-37
4.3.3	Διερεύνηση πρόσθετων κριτηρίων χωροθέτησης στο νησιωτικό χώρο.....	4-37
4.3.4	Προτάσεις εξειδίκευσης των στρατηγικών κατευθύνσεων ανά κατηγορία χώρου και ανά μορφή ΑΠΕ	4-38
4.4	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	4-40
4.4.1	Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας.....	4-40
4.4.2	Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα...	4-47
4.4.3	Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων σε Αττική και ΜΠΘ	4-48

4.4.4	Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο νησιώτικο χώρο.....	4-48
4.4.5	Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στον θαλάσσιο χώρο.....	4-48
4.5	ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΜΥΗΕ).....	4-50
4.5.1	Περιοχές προτεραιότητας κα Περιοχές επιτάχυνσης ΜΥΗΕ.....	4-50
4.5.2	Περιοχές αποκλεισμού.....	4-51
4.5.3	Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης ΜΥΗΕ.....	4-52
4.5.4	Φέρουσα ικανότητα εγκατάστασης ΜΥΗΕ.....	4-54
4.5.5	Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης βάσει της φέρουσας ικανότητα υποδοχών ΜΥΗΕ	4-55
4.6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	4-57
4.6.1	Γενική θεώρηση.....	4-57
4.6.2	Περιοχές προτεραιότητας και Περιοχές επιτάχυνσης.....	4-58
4.6.3	Περιοχές αποκλεισμού.....	4-58
4.6.4	Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης.....	4-60
4.6.5	Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών	4-64
4.7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΒΙΟΜΑΖΑ, ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΒΙΟΡΕΥΣΤΑ.....	4-67
4.7.1	Γενική θεώρηση.....	4-67
4.7.2	Περιοχές προτεραιότητας και περιοχές επιτάχυνσης.....	4-67
4.7.3	Περιοχές αποκλεισμού.....	4-68
4.7.4	Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης.....	4-69
4.8	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ.....	4-73
4.8.1	Γενική θεώρηση.....	4-73
4.8.2	Περιοχές προτεραιότητας και περιοχές επιτάχυνσης.....	4-73
4.8.3	Περιοχές αποκλεισμού.....	4-74
4.8.4	Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης.....	4-75
4.9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	4-77

4.9.1	Γενική θεώρηση	4-77
4.9.2	Περιοχές αποκλεισμού	4-77
4.9.3	Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης.....	4-79
4.10	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ	4-81
4.10.1	Γενική θεώρηση	4-81
4.10.2	Αιολικές εγκαταστάσεις	4-83
4.10.3	Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας.....	4-89
4.10.4	Λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ	4-89
4.11	ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	4-91
4.11.1	Συνέργεια με άλλα ΕΧΠ.....	4-91
4.11.2	Κατευθύνσεις για τον υποκείμενο σχεδιασμό (χωροταξικό και πολεοδομικό) 4-91	
4.12	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ - ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ.....	4-94
4.12.1	Ενέργειες θεσμικού χαρακτήρα	4-94
4.12.2	Ενέργειες διοικητικού – επιτελικού χαρακτήρα	4-94
4.12.3	Αναγκαία έργα υποδομής	4-95
4.12.4	Αρμοδιότητες και χρηματοδότηση	4-95
4.12.5	Αποκατάσταση χώρων	4-95
4.12.6	Μεταβατικές διατάξεις	4-96

Πίνακες

Πίνακας 4.3-1 Περιοχές αιολικής καταλληλότητας (ΠΚ)	4-20
Πίνακας 4.4-1 Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.....	4-44
Πίνακας 4.4-2 Αποστάσεις θαλάσσιων αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.....	4-46
Πίνακας 4.6-1 Αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.....	4-63
Πίνακας 4.6-2 Αποστάσεις ηλιοθερμικών σταθμών από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.....	4-64
Πίνακας 4.6-3 Αποστάσεις θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.....	4-66
Πίνακας 4.7-1 Αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής	4-71

Σχήματα

Σχήμα 4.3-1 Περιοχές αιολικής καταλληλότητας.....	4-19

4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο καταγράφεται η πρόταση αναθεώρησης και επικαιροποίησης του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ η οποία αφορά στην κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου ως προς τη διάρθρωση και χωρική οργάνωση των ΑΠΕ, τον εντοπισμό κατάλληλων περιοχών για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, τη διερεύνηση της ύπαρξης/διατύπωσης πρόσθετων - ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης μονάδων ΑΠΕ στο νησιωτικό χώρο, την παρουσίαση των βασικών αξόνων του προτύπου, οι οποίοι αποτελούν ουσιαστικά το βασικό πλαίσιο προτάσεων εξειδίκευσης των στρατηγικών κατευθύνσεων του επιλεγέντος σεναρίου, τη διατύπωση κατευθύνσεων και ρυθμίσεων - κριτηρίων χωροθέτησης για κάθε μορφή ΑΠΕ ξεχωριστά, τη διατύπωση κατευθύνσεων και ρυθμίσεων χωροθέτησης ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο και τη διατύπωση κατευθύνσεων και ρυθμίσεων - κριτηρίων ένταξης των ΑΠΕ στο τοπίο, ανά μορφή ΑΠΕ. Επιπρόσθετα, προσδιορίζονται συσχετίσεις και συνέργειες με τα υπόλοιπα ΕΧΠ και κατευθύνσεις για τον υποκείμενο σχεδιασμό (ΠΧΠ και ΘΧΠ). Η πρόταση αναθεώρησης και επικαιροποίησης ακολουθεί την αξιολόγηση της εφαρμογής του ισχύοντος Πλαισίου αλλά και των νέων τάσεων που πλέον έχουν διαμορφωθεί τόσο σε σχέση με την εδαφική ζήτηση όσο και με τις τεχνολογικές εξελίξεις.

4.2 ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΙΣΧΥΟΝ ΠΛΑΙΣΙΟ

4.2.1 Κατηγοριοποίηση εθνικού χώρου

Για την κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου λαμβάνονται υπόψη τα γενικά χαρακτηριστικά του χώρου σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τη χωρική αναφορά του ενεργειακού πόρου. Κατά την έννοια αυτή στο παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ δεν ορίζεται κοινή κατηγοριοποίηση για όλες τις μορφές ΑΠΕ, αλλά για επιμέρους μορφές για τις οποίες υπάρχει διαφοροποίηση του πόρου ως προς τον χώρο. Συνεπώς, η κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου ως προς τη διάρθρωση και χωρική οργάνωση των ΑΠΕ αφορά μόνον τις αιολικές εγκαταστάσεις. Για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας ο εθνικός χώρος αντιμετωπίζεται συνολικά, καθώς σε μια χώρα με μεγάλη ηλιοφάνεια όπως η Ελλάδα, δεν προκύπτουν σημαντικές χωρικές διαφοροποιήσεις του πόρου. Για τις λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ οι ενεργειακοί πόροι είναι εντοπισμένοι χωρικά σε συγκεκριμένα σημεία του χώρου.

4.2.2 Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών και αναγκαιότητα πρόσθετων κριτηρίων

Αναφορικά με τον εντοπισμό κατάλληλων περιοχών για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, η συνολική προσέγγιση που ακολουθεί το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ αφορά στον καθορισμό περιοχών στις οποίες είναι χρήσιμο να δίνεται προτεραιότητα για την ανάπτυξη των ΑΠΕ και στον καθορισμό περιοχών αποκλεισμού. Για λόγους μεγαλύτερης ευκρίνειας και προκειμένου να αποφεύγονται τυχόν παρεξηγήσεις και παρερμηνείες, οι ανωτέρω περιοχές, όπως και οι κανόνες – κριτήρια χωροθέτησης που διατυπώνονται παράλληλα, παρουσιάζονται διακριτά για κάθε μορφή ΑΠΕ. Ως προς την αναγκαιότητα ύπαρξης/διατύπωσης πρόσθετων - ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης μονάδων ΑΠΕ στο νησιωτικό χώρο, αυτή διαφοροποιείται μεταξύ των επιμέρους μορφών ΑΠΕ, καθώς κάθε μορφή ΑΠΕ έχει τη δική της συσχέτιση με αυτόν. Για παράδειγμα, όσον αφορά τις αιολικές εγκαταστάσεις, για τη χωροθέτηση τους στα κατοικημένα νησιά του Αιγαίου και Ιονίου προστίθενται νέα κριτήρια ειδικότερα για τα νησιά με έκταση μικρότερη από 300 τ.χλμ.. Επίσης, όσον αφορά τα ΜΥΗΕ, η ευρεία ζώνη του νησιωτικού τμήματος της χώρας μπορεί να συγκαταλέγεται στις περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση ΜΥΗΕ κυρίως στο πλαίσιο των υβριδικών συστημάτων.

4.2.3 Κατευθύνσεις ένταξης των ΑΠΕ στο τοπίο

Αναφορικά με τις κατευθύνσεις - ρυθμίσεις για την ένταξη των ΑΠΕ στο τοπίο, στο παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ η προστασία του τοπίου προσεγγίζεται καταρχήν μέσω των περιοχών αποκλεισμού, οι οποίες μάλιστα είναι αυξημένες σε σχέση με το ισχύον ΕΧΠ, και με τους κανόνες-κριτήρια χωροθέτησης σε σχέση με ειδικές κατηγορίες χώρου όπως τα δάση, ο ορεινός χώρος, ο νησιωτικός χώρος, ο θαλάσσιος χώρος, η γεωργική γης υψηλής παραγωγικότητας, οι προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, ο δομημένος χώρος κ.λπ.

Καθώς από την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στο Α' Στάδιο της συνολικής μελέτης του ΕΧΠ-ΑΠΕ, δεν προκύπτουν γενικά ζητήματα επανακαθορισμού των ισχυόντων κριτηρίων ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο, η παρούσα μελέτη διατηρεί το πλαίσιο κριτηρίων του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ. Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας στο τοπιολογικό αποτέλεσμα των περιοχών όπου εντάσσονται, προτείνεται η εκπόνηση Μελετών Ορατότητας κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Για τις λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ, η αξιολόγηση των επιπτώσεων τους στο τοπίο προτείνεται να γίνεται στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, υλοποιώντας τόσο τις ευρύτερες κατευθύνσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ όσο και άλλων όρων που τίθενται από το χωροταξικό σχεδιασμό περιφερειακής και τοπικής κλίμακας. Ειδικά για εγκαταστάσεις ΑΠΕ εντός των καθορισμένων περιοχών του δικτύου Γεωπάρκων της UNESCO (πλην των αιολικών που αποκλείονται), η ΜΠΕ θα πρέπει να περιλαμβάνει ως παράρτημα Μελέτη Συμβατότητας του έργου με τους στόχους ίδρυσης και λειτουργίας του συγκεκριμένου Γεωπάρκου, σύμφωνα και με τις αρχές διαχείρισης των παγκόσμιων γεωπάρκων της UNESCO. Τα συμπεράσματα και η ανάλυση της μελέτης θα αξιολογούνται στη ΜΠΕ ως προς τη συμβατότητα του έργου και τις επιπτώσεις του στο γεωπάρκο και θα προτείνονται, εφόσον απαιτείται, συγκεκριμένα μέτρα ένταξης του έργου στο καθεστώς διαχείρισης του γεωπάρκου με βάση τη βιώσιμη ανάπτυξη.

4.2.4 Εξειδικεύσεις ανά Περιφέρεια

Η εξειδίκευση των προτάσεων χωρικής οργάνωσης των ΑΠΕ ανά Περιφέρεια, επικεντρώνεται στην κατανομή της εγκατεστημένης ισχύος από ΑΠΕ ανά Περιφέρεια, στη διατύπωση προτάσεων εξειδίκευσης των κατευθύνσεων ανά Περιφέρεια και στην εναρμόνιση των ΠΧΠ με το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ. Ειδικότερα, όσον αφορά τις προτάσεις εξειδίκευσης των κατευθύνσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ, εντοπίζονται ανά Περιφέρεια, εκτός των

οριζόμενων ρητά ως περιοχές καταλληλότητας αιολικών, περαιτέρω περιοχές που ενδείκνυνται για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ, κυρίως της ενέργειας από γεωθερμία. Αναφορικά με την εναρμόνιση των ΠΧΠ με το ΕΧΠ-ΑΠΕ, παρουσιάζονται οι διατάξεις των ΠΧΠ για τις οποίες απαιτείται κατάργηση ή αναδιατύπωση προκειμένου να εναρμονιστούν με το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ, ώστε να αποφεύγονται αντιφάσεις και ασυμβατότητες που δημιουργούν ασάφειες και προβλήματα εφαρμοσιμότητας.

4.2.5 Συσχέτιση με άλλα επίπεδα χωροταξικού σχεδιασμού

Η διερεύνηση της σχέσης του ΕΧΠ-ΑΠΕ με τα υπόλοιπα ΕΧΠ και η παροχή κατευθύνσεων προς τον υποκείμενο σχεδιασμό εστιάζει τόσο στη διατύπωση κατευθύνσεων για τη συνέργεια του ΕΧΠ-ΑΠΕ με τα υπόλοιπα ΕΧΠ, όσο και στη διατύπωση κατευθύνσεων για τον υποκείμενο σχεδιασμό (χωροταξικό και πολεοδομικό). Ειδικότερα, στην κατηγορία του υποκείμενου χωροταξικού σχεδιασμού εντάσσονται τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (ΠΧΠ) και τα Θαλάσσια Χωροταξικά Πλαίσια (ΘΧΠ). Όπως προκύπτει από την ισχύουσα νομοθεσία, τα ΠΧΠ και τα ΘΧΠ δεσμεύονται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ, τις οποίες συντονίζουν, εξειδικεύουν και συμπληρώνουν στο χωρικό πεδίο εφαρμογής τους, καθώς και τροποποιούν, μόνον εάν παρέχεται ρητώς η δυνατότητα αυτή από το ΕΧΠ. Στην κατηγορία του υποκείμενου πολεοδομικού σχεδιασμού εντάσσονται τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ) και τα Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΕΠΣ). Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τα ΤΠΣ και τα ΕΠΣ εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ και περιλαμβάνουν τις αναγκαίες ρυθμίσεις για την επίτευξη των σκοπών τους.

4.2.6 Αιολικές εγκαταστάσεις

Προβλέπονται Περιοχές επιτάχυνσης αιολικών εγκαταστάσεων, ως υποσύνολα των Περιοχών Καταλληλότητας, σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Οκτωβρίου 2023 καθώς και του Ν. 5299/2026 (Α'67).

Διατηρούνται οι περιοχές αποκλεισμού που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, με αναθεώρηση όμως των περιοχών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να εναρμονιστούν με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον, ενώ προστίθενται επιπλέον περιοχές αποκλεισμού. Για παράδειγμα, προστίθενται ως περιοχές αποκλεισμού τα χαρακτηρισμένα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού

Κάλλους (ΤΙΦΚ) με αποφάσεις του ΥΠΠΟ, οι περιοχές «άνευ δρόμων» που καθορίστηκαν με αποφάσεις ΥΠΕΝ, οι περιοχές που έχουν καθοριστεί από ΤΠΣ/ΕΠΣ ή ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ περιοχές για ανάπτυξη του τουρισμού, κ.λπ.

Διατηρούνται σε γενικές γραμμές τα κριτήρια του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων σε κάθε κατηγορία του εθνικού χώρου (αιολικό δυναμικό, τουριστική ανάπτυξη, περιβάλλον), με στόχο την επιλογή των πλέον κατάλληλων από πλευράς φυσικού πόρου περιοχών, αλλά και την αποφυγή συγκρούσεων με ασύμβατες χρήσεις, τη διατήρηση του χαρακτήρα κάθε περιοχής και την προστασία του περιβάλλοντος. Σημαντική διαφοροποίηση σε σχέση με το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, συνεπάγεται η αξιοποίηση της κατηγοριοποίησης των ΔΕ της Χώρας ανάλογα με το βαθμό τουριστικής ανάπτυξης, σύμφωνα με το ΕΧΠ Τουρισμού.

Όσον αφορά την κατηγοριοποίηση της ηπειρωτικής χώρας σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας και Αιολικής Καταλληλότητας, διαπιστώθηκε ότι σε πολλές περιπτώσεις η ζήτηση είναι αναντίστοιχη της κατηγοριοποίησης του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ. Δηλαδή ΔΕ χαρακτηρισμένες ως ΠΑΠ εμφανίζουν πολύ μικρή ζήτηση, ενώ ΔΕ χαρακτηρισμένες ως ΠΑΚ εμφανίζουν έντονη ζήτηση. Κρίθηκε επομένως απαραίτητο να επαναξιολογηθεί η κατηγοριοποίηση της ηπειρωτικής χώρας σε ΠΑΠ και ΠΑΚ. Επιπρόσθετα ορίζονται ως περιοχές αποκλεισμού η Αττική και η Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκη.

Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες καθορίζονται περιοχές αποκλεισμού, σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης ΥΑΠ. Επίσης σύμφωνα με τα συμπεράσματα της εν λόγω μελέτης, καθορίζονται ελάχιστες αποστάσεις επιπλέον όσων έχουν καθοριστεί γενικά για τις αιολικές εγκαταστάσεις.

4.2.7 Μικρά υδροηλεκτρικά (ΜΥΗΕ)

Προτείνονται περιοχές προτεραιότητας, οι οποίες περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό ευρέων ζωνών με κατάλληλα φυσικά χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη ΜΥΗΕ, καθώς και σημείων στο χώρο λόγω ύπαρξης ειδικής υποδομής.

Προβλέπονται Περιοχές επιτάχυνσης (υποπεριοχές των περιοχών προτεραιότητας) σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Οκτωβρίου 2023, καθώς και του Ν. 5299/2026 (Α'67).

Διατηρούνται οι περιοχές αποκλεισμού που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, με αναθεώρηση όμως των περιοχών αποκλεισμού που αφορούν το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να εναρμονιστούν με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον, ενώ προστίθενται επιπλέον ως περιοχές αποκλεισμού οι περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ, οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι όπως αυτοί καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. και οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) με αποφάσεις του ΥΠΠΟ.

Διατηρούνται και, όπου κρίνεται αναγκαίο, αναθεωρούνται οι κανόνες και τα κριτήρια χωροθέτησης ΜΥΗΕ που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, ενώ προστίθενται και νέοι κανόνες. Επιπρόσθετα, γίνεται προσδιορισμός της φέρουσας ικανότητας σε δύο εδαφικά επίπεδα: α) το επίπεδο της γραμμικής φέρουσας ικανότητας που αφορά στα υδατορεύματα εγκατάστασης ΜΥΗΕ (όπως στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ) και β) το επίπεδο της εκτατικής φέρουσας ικανότητας που διερευνάται στη γεωγραφική ζώνη λεκάνης απορροής.

4.2.8 Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

Διατηρούνται οι περιοχές προτεραιότητας που ορίζει ενδεικτικά το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ και προστίθενται επιπλέον περιοχές που ενδείκνυνται για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη κρίσιμες αλλαγές στη χρήση συγκεκριμένων εκτάσεων ως αποτέλεσμα της απολιγνιτοποίησης, προτάσεις ανάδρασης από τα ΠΧΠ και πρακτικές που ακολουθούνται σε άλλες χώρες.

Προβλέπονται Περιοχές επιτάχυνσης σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413 και του Ν. 5299/2026 (Α' 67).

Διατηρούνται οι περιοχές αποκλεισμού που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, με αναθεώρηση όμως των περιοχών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να εναρμονιστούν με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον, ενώ προστίθενται επιπλέον ως περιοχές αποκλεισμού οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) με αποφάσεις του ΥΠΠΟ, οι περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ, οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι όπως καθορίστηκαν στο από 12-6-2012 Π.Δ., οι περιοχές με προστατευόμενες ή/και εγκαταλελειμμένες αναβαθμίδες και οι ακτές κολύμβησης.

Ειδικότερα, για τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, επιπλέον, των παραπάνω, προτείνεται η απαγόρευση χωροθέτησής τους και στις εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχές, στις προτεινόμενες από ΤΠΣ/ΕΠΣ ή ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ

οικιστικές περιοχές καθώς και στις περιοχές που προορίζονται από τα σχέδια αυτά ή έχουν καθοριστεί με άλλα εργαλεία χωρικού σχεδιασμού για ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού-αναψυχής, στις Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του ν. 2545/1997, στις Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του ν. 2742/1999, στους λοιπούς οργανωμένους υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), στα θεματικά πάρκα, στους τουριστικούς λιμένες και στις ατύπως διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικές και οικιστικές περιοχές.

Προτείνονται νέοι κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης που αφορούν: α) στον καθορισμό ενός μέγιστου ποσοστού εδαφικής κάλυψης ανά Δήμο, β) στην εισαγωγή ρυθμίσεων για τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις μικρότερης ισχύος που εξαιρούνται της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, γ) στην εισαγωγή ρυθμίσεων για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων σε περιοχές με βοσκήσιμες εκτάσεις, στο νησιωτικό χώρο, στις φυσικές και τεχνητές λίμνες και ταμιευτήρες και σε υδάτινα σώματα που έχουν δημιουργηθεί ή δημιουργούνται σε εξαντλημένες εξορυκτικές εκμεταλλεύσεις, ε) στον καθορισμό ελάχιστων αποστάσεων των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής, καθώς και επιπλέον ελάχιστων αποστάσεων των ηλιοθερμικών σταθμών από οικιστικές δραστηριότητες και περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος και στ) στην υποχρέωση σύνταξης ειδικής μελέτης θέασης εντός ορισμένης ζώνης από περιοχές και σημεία υψηλού πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Ειδικότερα για την χωροθέτηση θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών προτείνονται ειδικά κριτήρια που αφορούν: α) στον καθορισμό περιοχών αποκλεισμού, β) στην εισαγωγή ρυθμίσεων για τους μικρούς θαλάσσιους πλωτούς φωτοβολταϊκούς σταθμούς, συμπεριλαμβανομένων των πιλοτικών θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών του Ν. 4951/2022 και γ) στον καθορισμό ελάχιστων αποστάσεων επιπλέον όσων έχουν καθοριστεί γενικά για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Επίσης, όσον αφορά τη χωροθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών στις τεχνητές λίμνες ορίζονται κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης καθώς και τίθενται ρυθμίσεις για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων αυτών.

4.2.9 Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά

Διατηρούνται οι περιοχές προτεραιότητας που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ και προστίθενται επιπλέον περιοχές που ενδείκνυνται για τη χωροθέτηση των σχετικών εγκαταστάσεων, λαμβάνοντας υπόψη κρίσιμες αλλαγές στη χρήση συγκεκριμένων εκτάσεων.

Προβλέπονται Περιοχές επιτάχυνσης (Renewables Acceleration Areas) σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413.

Διατηρούνται οι περιοχές αποκλεισμού που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, με αναθεώρηση όμως των περιοχών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να εναρμονιστούν με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον, ενώ προστίθενται και επιπλέον περιοχές αποκλεισμού που περιλαμβάνουν τις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) με αποφάσεις του ΥΠΠΟ, τις περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ, τους μικρούς νησιωτικούς υγρότοπους όπως καθορίστηκαν στο από 12-6-2012 Π.Δ., τα δάση και τις προτεινόμενες από ΤΠΣ ή ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ οικιστικές περιοχές, καθώς και τις περιοχές που προορίζονται από τα σχέδια αυτά ή έχουν καθοριστεί με άλλα εργαλεία χωρικού σχεδιασμού για ανάπτυξη του τουρισμού .

Προτείνονται κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης που αφορούν κυρίως: α) στην εισαγωγή ρυθμίσεων για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων σε γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας και σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας και β) στη διατήρηση και αποσαφήνιση των ελάχιστων αποστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.

4.2.10 Εκμετάλλευση της ενέργειας από γεωθερμία

Ορίζονται ως περιοχές προτεραιότητας για την ηλεκτροπαραγωγή από γεωθερμία τα γεωθερμικά πεδία εθνικού και τοπικού ενδιαφέροντος, δηλαδή τα χαρακτηρισμένα πεδία υψηλής θερμοκρασίας και ως περιοχές κατάλληλες για την αξιοποίηση της γεωθερμίας, τα γεωθερμικά πεδία τοπικού ενδιαφέροντος, δηλαδή τα χαρακτηρισμένα ως βεβαιωμένα ή πιθανά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Στα γεωθερμικά πεδία τοπικής σημασίας προωθείται η αξιοποίηση του δυναμικού για χρήσεις όπως θέρμανση ιχθυοκαλλιεργειών, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, ξήρανση αγροτικών προϊόντων, θέρμανση και ψύξη κατοικιών, αφαλάτωση νερού, θέρμανση κολυμβητηρίων, λειτουργία λουτροθεραπευτικών εγκαταστάσεων κ.ά.

Προβλέπονται Περιοχές επιτάχυνσης (Renewables Acceleration Areas) σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413, που δύνανται να είναι υποπεριοχές των περιοχών προτεραιότητας.

Διατηρούνται οι περιοχές αποκλεισμού που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, με αναθεώρηση όμως των περιοχών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να εναρμονιστούν με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον, ενώ προστίθενται και επιπλέον περιοχές αποκλεισμού που περιλαμβάνουν τις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) με αποφάσεις του ΥΠΠΟ, τις περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ, τους μικρούς νησιωτικούς υγρότοπους όπως καθορίστηκαν στο από 12-6-2012 Π.Δ., τα δάση και τις προτεινόμενες από ΤΠΣ ή ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ οικιστικές περιοχές καθώς και τις περιοχές που προορίζονται για την ανάπτυξη του τουρισμού. Επίσης, διατηρούνται οι ρυθμίσεις του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ για τις περιπτώσεις εκείνες που η ύπαρξη γεωθερμικού δυναμικού έχει ήδη εξακριβωθεί.

Εισάγονται νέοι κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης που αφορούν στους περιορισμούς χωροθέτησης από κτίρια, υπόγειες και επιφανειακές εκμεταλλεύσεις λατομικών – μεταλλευτικών χώρων, δίκτυα μεταφορών και εξυπηρετήσεων, σημεία υδρομάστευσης και ταμειυτήρων και χώρων διάθεσης/ταφής αποβλήτων που εφαρμόζονται στα γεωθερμικά πεδία εθνικού και τοπικού ενδιαφέροντος.

4.2.11 Εγκαταστάσεις αποθήκευσης

Για τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης της ηλεκτρικής ενέργειας (και ειδικότερα ηλεκτροχημικής αποθήκευσης) ορίζονται περιοχές αποκλεισμού και προτείνονται κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης που αφορούν τόσο στην ενσωμάτωση της αποθήκευσης σε εγκαταστάσεις παραγωγής ΑΠΕ (ως εσωτερικό στοιχείο τους) και την συν-εγκατάσταση σταθμών ΑΠΕ και αποθήκευσης όσο και στην αυτοδύναμη εγκατάσταση μεμονωμένων σταθμών αποθήκευσης. Επίσης καθορίζονται ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.

4.2.12 Χωροθέτηση ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο

Όσον αφορά τη χωροθέτηση ΑΠΕ στον θαλάσσιο χώρο, επιδιώκεται η προώθηση και ενίσχυση των Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων (ΥΑΠ) και των Θαλάσσιων Πλωτών Φωτοβολταϊκών Σταθμών που αποτελούν τις πλέον ώριμες τεχνολογίες ΑΠΕ.

Ειδικότερα για τις αιολικές εγκαταστάσεις στον θαλάσσιο χώρο, λαμβάνονται υπόψη τα συμπεράσματα της μελέτης του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης ΥΑΠ και προτείνονται ειδικές κατευθύνσεις και ρυθμίσεις που αφορούν πρωτίστως τον καθορισμό περιοχών αποκλεισμού.

Για την χωροθέτηση θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών προτείνονται επίσης ειδικά κριτήρια χωροθέτησης καθώς και περιοχές αποκλεισμού.

Επίσης προβλέπεται ότι για την εγκατάσταση ΑΠΕ στον θαλάσσιο χώρο, θα πρέπει να εξασφαλίζεται 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.

4.3 ΠΡΟΤΥΠΟ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ

4.3.1 Κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου και προσδιορισμός κριτηρίων χωρικής οργάνωσης

Για την κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου ως προς τη διάρθρωση και χωρική οργάνωση των ΑΠΕ πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα γενικά χαρακτηριστικά του χώρου, όπως ηπειρωτικός/θαλάσσιος χώρος, αστικός/αγροτικός χώρος, σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τη χωρική αναφορά του ενεργειακού πόρου. Κατά την έννοια αυτή, στο παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ δεν ορίζεται κοινή κατηγοριοποίηση για όλες τις μορφές ΑΠΕ, αλλά για επιμέρους μορφές για τις οποίες υπάρχει διαφοροποίηση του πόρου ως προς τον χώρο. Έτσι, αυτή η κατηγοριοποίηση έχει κάποιο περιεχόμενο για τις αιολικές εγκαταστάσεις, καθώς καταγράφονται σημαντικές διαφοροποιήσεις του αιολικού δυναμικού σε επιμέρους περιοχές. Για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, όπως εξηγείται και παρακάτω, για μια χώρα με μεγάλη ηλιοφάνεια όπως η Ελλάδα, δεν προκύπτουν σημαντικές χωρικές διαφοροποιήσεις του πόρου τέτοιες που να οδηγούν σε κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου. Όλες οι λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ είναι εντοπισμένες χωρικά και δεν υπάρχει περιεχόμενο γι' αυτές στην έννοια «κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου».

Για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται στις ακόλουθες μείζονες κατηγορίες:

- α) Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας και της Κρήτης,
- β) Στην Αττική και τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης, ως αυτές οι περιοχές ορίζονται στα εκάστοτε ισχύοντα Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής και Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Κεντρικής Μακεδονίας αντίστοιχα, που αποτελούν ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα τους,
- γ) Στη νησιωτική χώρα και
- δ) Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο.

Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Καταλληλότητας και Περιοχές Επιτάχυνσης ως εξής:

- Περιοχές Καταλληλότητας: Είναι οι περιοχές, σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, οι οποίες διαθέτουν σημαντικό αιολικό δυναμικό, μεγαλύτερο από 4 m/sec μεσοσταθμικά στο σύνολο της έκτασης. Στις περιοχές αυτές και μόνο, εκτός εξαιρέσεων που προβλέπονται από το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ, επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εφόσον πληρούνται τα χωροταξικά και περιβαλλοντικά κριτήρια που τίθενται από το παρόν. Οι περιοχές αυτές αποτυπώνονται στο σχετικό σχήμα.
- Περιοχές επιτάχυνσης οι οποίες αποτελούν υποσύνολο των Περιοχών Καταλληλότητας.

Οι περιοχές καταλληλότητας για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων παρουσιάζονται στην ακόλουθη Εικόνα και Πίνακα.

Ως Περιοχές Επιτάχυνσης καθορίζονται επίσης και:

- α) Οι Περιοχές του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης Υπεράκτιων Αιολικών Πάρκων,
- β) Οι περιοχές που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση των απαραίτητων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που θα αναπτυχθούν στις ανωτέρω Περιοχές επιτάχυνσης (Acceleration Areas).

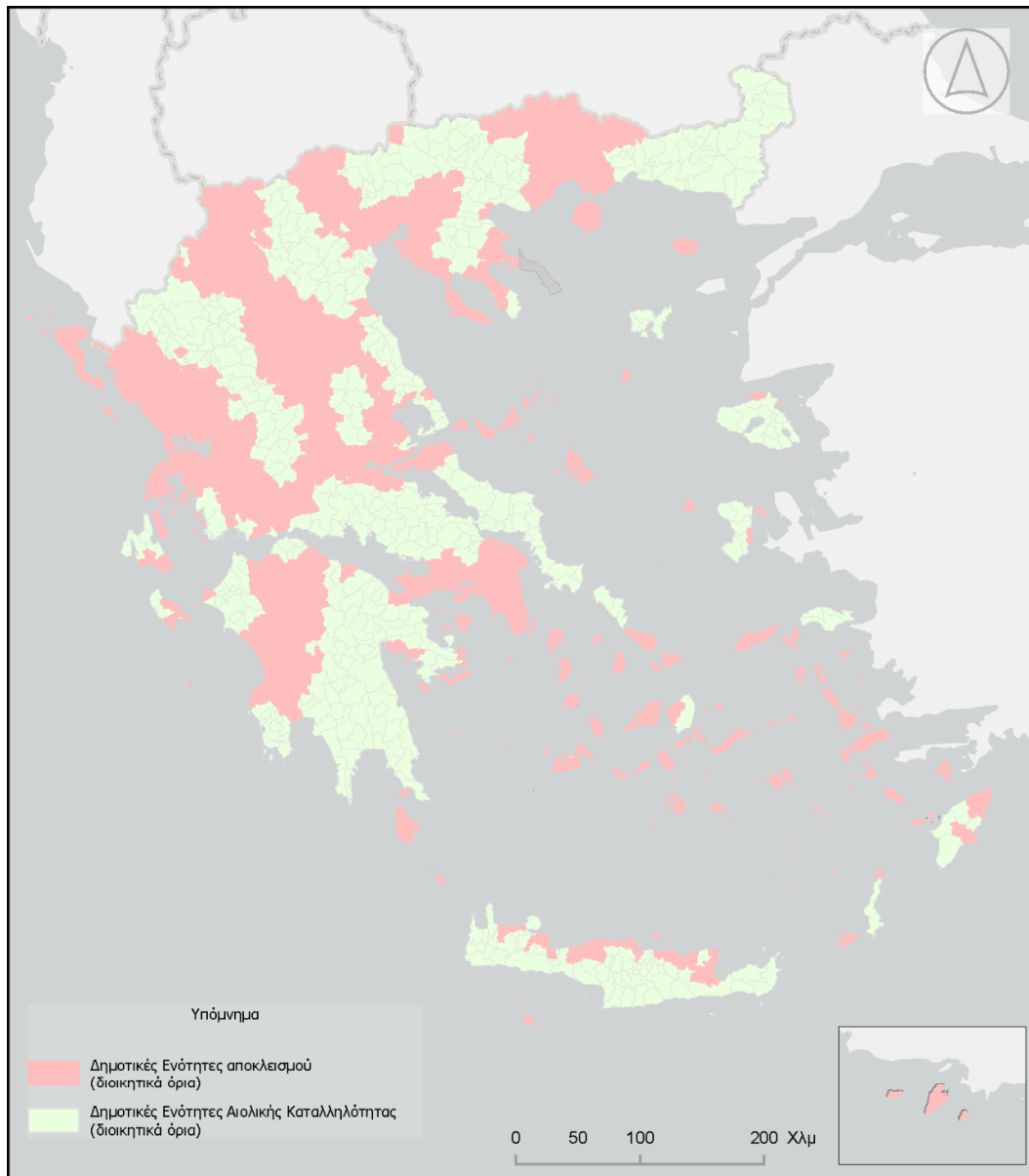
Για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω δεν προκύπτει κανένας λόγος διαχωρισμού του εθνικού χώρου σε κατηγορίες, λόγω της διαθεσιμότητας του πόρου, δηλαδή της μεγάλης ηλιοφάνειας, σε όλες τις περιοχές της χώρας. Όσον αφορά ειδικότερα τους ηλιοθερμικούς σταθμούς που αποτελούν μία υποκατηγορία εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, επισημαίνεται ότι αυτοί χρειάζονται για τη λειτουργία τους υψηλά επίπεδα άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας, η οποία είναι άφθονη μόνο σε υποτροπικά κλίματα, και επομένως μπορούν να εφαρμοστούν καλύτερα σε περιοχές όπως η Κρήτη, η Ρόδος και η Νότια Πελοπόννησος, όλες περιοχές με υψηλή τουριστική ζήτηση. Με δεδομένα, επομένως, τα χαρακτηριστικά αυτών των περιοχών, δηλαδή ότι πρόκειται για περιοχές με υψηλή τουριστική ζήτηση, επίσης δεν περιλαμβάνονται σε διακριτή κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου ως προς τον πόρο της ηλιακής ενέργειας, καθώς κρίνεται πρωτίστως αναγκαία η εισαγωγή ειδικότερων ρυθμίσεων και κανόνων χωροθέτησης για τις εγκαταστάσεις αυτές.

Για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, αναφέρονται περιοχές προτεραιότητας και προβλέπονται περιοχές επιτάχυνσης ως υποπεριοχές των περιοχών προτεραιότητας.

Για τις λοιπές μορφές ΑΠΕ, δηλαδή τα ΜΥΗΕ, τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά και τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, οι οποίες συσχετίζονται με συγκεκριμένα σημεία του χώρου όπου εντοπίζονται οι διαθέσιμοι πόροι, δεν είναι ούτε δυνατή, ούτε κρίνεται χρήσιμη, η οποιαδήποτε κατηγοριοποίηση του εθνικού χώρου.

Για τις ΜΥΗΕ, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά και τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, και σε εφαρμογή των κατευθύνσεων της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413 (RED III) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Οκτωβρίου 2023 ως καταρχήν κατάλληλες περιοχές επιτάχυνσης ορίζονται οι Περιοχές Προτεραιότητας ή/και υποπεριοχές αυτών.

Όσον αφορά τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, θα καθορίζονται ως περιοχές επιτάχυνσης οι αναγκαίες, για την υλοποίηση των απαραίτητων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που θα αναπτυχθούν στις ανωτέρω περιοχές επιτάχυνσης.



Σε όλες τις περιοχές καταλληλότητας ισχύουν επιπρόσθετοι περιορισμοί (Άρθρο Πρώτο, άρθρο 5 ΕΧΠ ΑΠΕ). Αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών ιδιών εντός:

- α) κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς, άλλων μνημείων μείζονος σημασίας, οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α.
- β) ζωνών απολύτου προστασίας της φύσης και ζωνών προστασίας της φύσης του ν. 1650/1986, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγροτόποι Ραμσάρ).
- γ) μικρών νησιωτικών υγροτόπων.
- δ) πυρήνων εθνικών δρυμών, κηρυγμένων μνημείων της φύσης και αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- ε) οικοτόπων προτεραιότητας ΕΖΔ Δικτύου Natura 2000.
- στ) Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), εκτός εάν, σωρευτικώς, επιτρέπεται από εγκεκριμένη ΕΠΜ και αιολικό δυναμικό >7,5 m/sec.
- ζ) Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- η) Περιοχών Άνευ Δρόμων.
- θ) περιοχών με υψόμετρο >1.200m.
- ι) νησιών με έκταση <300 τ.χλμ., πλην δημοσίων υποδομών (π.χ. εγκαταστάσεις αφαλάτωσης) και εγκαταστάσεων για ασφάλεια συστήματος.
- ια) περιοχών εντός σχεδίου πόλεως και ορίου οικισμού προ του 1923 ή <2.000 κατ. κ.τ.τ.
- ιβ) Π.Ο.Τ.Α., Π.Ο.Α.Π.Δ, λοιπών οργανωμένων υποδοχών ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικών πάρκων, τουριστικών λιμένων.
- ιγ) Δ.Ε. υψηλής τουριστικής ανάπτυξης.
- ιδ) εκτός σχεδίου περιοχών με χρήση τουρισμού – αναψυχής. Δεν αποτελούν περιοχές αποκλεισμού περιοχές αγροτικού χαρακτήρα στις οποίες επιτρέπονται μόνο αγροτουριστικές μονάδες.
- ιε) ακτών κολύμβησης (πρόγραμμα παρακολούθησης ποιότητας υδάτων ΥΠΕΝ).
- ιστ) τμημάτων λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Σχήμα 4.3-1 Περιοχές αιολικής καταλληλότητας

Πίνακας 4.3-1 Περιοχές αιολικής καταλληλότητας (ΠΚ)

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	Περιφέρεια
ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΣΙΤΑΓΡΩΝ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΤΡΑΪΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΦΕΡΩΝ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΜΕΤΑΞΑΔΩΝ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΒΥΣΣΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΟΡΦΕΑ	ΣΟΥΦΛΙΟΥ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΣΟΥΦΛΙΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΥ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΤΥΧΕΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΥ	ΕΒΡΟΥ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΟΡΦΑΝΟΥ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΚΑΒΑΛΑΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΑΒΔΗΡΩΝ	ΑΒΔΗΡΩΝ	ΞΑΝΘΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΒΙΣΤΩΝΙΔΟΣ	ΑΒΔΗΡΩΝ	ΞΑΝΘΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΣΕΛΕΡΟΥ	ΑΒΔΗΡΩΝ	ΞΑΝΘΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΑΡΡΙΑΝΩΝ	ΑΡΡΙΑΝΩΝ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΚΕΧΡΟΥ	ΑΡΡΙΑΝΩΝ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΟΡΓΑΝΗΣ	ΑΡΡΙΑΝΩΝ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΦΙΛΛΥΡΑΣ	ΑΡΡΙΑΝΩΝ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΑΜΑΞΑΔΩΝ	ΙΑΣΜΟΥ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

ΙΑΣΜΟΥ	ΙΑΣΜΟΥ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΣΩΣΤΟΥ	ΙΑΣΜΟΥ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΑΙΓΕΙΟΥ	ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΝΕΟΥ ΣΙΔΗΡΟΧΩΡΙΟΥ	ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ	ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ - ΣΑΠΩΝ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΣΑΠΩΝ	ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ - ΣΑΠΩΝ	ΡΟΔΟΠΗΣ	Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
ΜΕΘΑΝΩΝ	ΤΡΟΙΖΗΝΙΑΣ - ΜΕΘΑΝΩΝ	ΝΗΣΩΝ	Αττικής
ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΕΡΕΣΟΥ - ΑΝΤΙΣΣΗΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΚΑΛΛΟΝΗΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΜΑΝΤΑΜΑΔΟΥ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΠΕΤΡΑΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΥ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΑΓΙΑΣΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΓΕΡΑΣ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΕΥΕΡΓΕΤΟΥΛΑ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΛΟΥΤΡΟΠΟΛΕΩΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΠΛΩΜΑΡΙΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	ΛΕΣΒΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΑΤΣΙΚΗΣ	ΛΗΜΝΟΥ	ΛΗΜΝΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΜΟΥΔΡΟΥ	ΛΗΜΝΟΥ	ΛΗΜΝΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΜΥΡΙΝΑΣ	ΛΗΜΝΟΥ	ΛΗΜΝΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΝΕΑΣ ΚΟΥΤΑΛΗΣ	ΛΗΜΝΟΥ	ΛΗΜΝΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΒΑΘΕΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΩΝ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΜΑΡΑΘΟΚΑΜΠΟΥ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΥ	Βορείου Αιγαίου

ΑΜΑΝΗΣ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΙΩΝΙΑΣ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΚΑΜΠΟΧΩΡΩΝ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΚΑΡΔΑΜΥΛΩΝ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΜΑΣΤΙΧΟΧΩΡΙΩΝ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΟΜΗΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΥ	Βορείου Αιγαίου
ΙΕΡΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	ΙΕΡΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΟΙΝΙΑΔΩΝ	ΙΕΡΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ	ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΣΤΑΚΟΥ	ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΙΓΕΙΡΑΣ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΚΡΑΤΑΣ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΕΡΙΝΕΟΥ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΙΑΣ	ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΛΑΡΙΣΟΥ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΜΟΒΡΗΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΠΑΤΡΕΩΝ	ΠΑΤΡΕΩΝ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΡΙΟΥ	ΠΑΤΡΕΩΝ	ΑΧΑΪΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ ΚΥΛΛΗΝΗΣ	- ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΒΟΥΠΡΑΣΙΑΣ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ ΚΥΛΛΗΝΗΣ	- ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΛΕΧΑΙΝΩΝ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ ΚΥΛΛΗΝΗΣ	- ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΥ	ΠΗΝΕΙΟΥ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	ΠΗΝΕΙΟΥ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΤΡΑΓΑΝΟΥ	ΠΗΝΕΙΟΥ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΙΑΡΔΑΝΟΥ	ΠΥΡΓΟΥ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας

ΠΥΡΓΟΥ	ΠΥΡΓΟΥ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΩΛΕΝΗΣ	ΠΥΡΓΟΥ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΠΗΝΕΙΑΣ	ΗΛΙΔΑΣ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ	ΗΛΙΔΑΣ	ΗΛΕΙΑΣ	Δυτικής Ελλάδας
ΑΒΔΕΛΛΑΣ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	Δυτικής Μακεδονίας
ΓΟΡΓΙΑΝΗΣ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	Δυτικής Μακεδονίας
ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΖΙΑΚΑ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	Δυτικής Μακεδονίας
ΠΕΡΙΒΟΛΙΟΥ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	Δυτικής Μακεδονίας
ΣΜΙΞΗΣ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	Δυτικής Μακεδονίας
ΦΙΛΙΠΠΑΙΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	Δυτικής Μακεδονίας
ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΓΡΑΜΟΥ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΒΕΡΜΙΟΥ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΒΛΑΣΤΗΣ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	ΕΟΡΔΑΙΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΑΝΤΗ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΕΛΙΜΕΙΑΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΦΙΛΩΤΑ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΜΕΛΙΤΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	Δυτικής Μακεδονίας
ΤΕΤΡΑΦΥΛΙΑΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	ΑΡΤΑΣ	Ηπείρου
ΘΕΟΔΩΡΙΑΝΩΝ	ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΑΡΤΑΣ	Ηπείρου
ΒΑΘΥΠΕΔΟΥ	ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΚΑΛΑΡΡΥΤΩΝ	ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΜΑΤΣΟΥΚΙΟΥ	ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου

ΣΥΡΡΑΚΟΥ	ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΒΟΒΟΥΣΗΣ	ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΠΑΠΙΓΚΟΥ	ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΤΥΜΦΗΣ	ΖΑΓΟΡΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΕΚΑΛΗΣ	ΖΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΕΥΡΥΜΕΝΩΝ	ΖΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΖΙΤΣΑΣ	ΖΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΠΑΣΣΑΡΩΝΟΣ	ΖΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΑΝΑΤΟΛΗΣ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΜΠΙΖΑΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΝΗΣΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΠΑΜΒΩΤΙΔΟΣ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ	ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΑΕΤΟΜΗΛΙΤΣΗΣ	ΚΟΝΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΔΙΣΤΡΑΤΟΥ	ΚΟΝΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΚΟΝΙΤΣΑΣ	ΚΟΝΙΤΣΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΕΓΝΑΤΙΑΣ	ΜΕΤΣΟΒΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΜΕΤΣΟΒΟΥ	ΜΕΤΣΟΒΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΜΗΛΕΑΣ	ΜΕΤΣΟΒΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΑΝΩ ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΥ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΚΑΛΠΑΚΙΟΥ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΛΑΒΔΑΝΗΣ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου
ΠΩΓΩΝΙΑΝΗΣ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	Ηπείρου

ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ			
ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΧΕΛΩΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΙΤΑΜΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΚΑΛΛΙΦΩΝΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΝΕΒΡΟΠΟΛΗΣ			
ΑΓΡΑΦΩΝ	ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΡΕΝΤΙΝΗΣ	ΣΟΦΑΔΩΝ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΓΙΑΣ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΕΥΡΥΜΕΝΩΝ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΛΑΚΕΡΕΙΑΣ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΜΕΛΙΒΟΙΑΣ	ΑΓΙΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΚΑΡΥΑΣ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΛΙΒΑΔΙΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΟΛΥΜΠΟΥ	ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΚΡΑΝΝΩΝΟΣ	ΚΙΛΕΛΕΡ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΝΙΚΑΙΑΣ	ΚΙΛΕΛΕΡ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ	ΤΕΜΠΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΚΑΤΩ ΟΛΥΜΠΟΥ	ΤΕΜΠΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΝΕΣΣΩΝΟΣ	ΤΕΜΠΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΕΝΙΠΠΕΑ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΝΑΡΘΑΚΙΟΥ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΠΟΛΥΔΑΜΑΝΤΑ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΛΑΡΙΣΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΠΤΕΛΕΟΥ	ΑΛΜΥΡΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΓΡΙΑΣ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας

ΑΙΣΩΝΙΑΣ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΗΣ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	ΒΟΛΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΖΑΓΟΡΑΣ	ΖΑΓΟΡΑΣ - ΜΟΥΡΕΣΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΡΓΑΛΑΣΤΗΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΦΕΤΩΝ	ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΜΗΛΕΩΝ	ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΣΗΠΙΑΔΟΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΤΡΙΚΕΡΙΟΥ	ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΚΑΡΛΑΣ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΚΕΡΑΜΙΔΙΟΥ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	Θεσσαλίας
ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΜΕΤΕΩΡΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ	ΜΕΤΕΩΡΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΚΛΕΙΝΟΒΟΥ	ΜΕΤΕΩΡΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΜΑΛΑΚΑΣΙΟΥ	ΜΕΤΕΩΡΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΑΙΘΗΚΩΝ	ΠΥΛΗΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΜΥΡΟΦΥΛΛΟΥ	ΠΥΛΗΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΝΕΡΑΙΔΑΣ	ΠΥΛΗΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΠΙΝΔΕΩΝ	ΠΥΛΗΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΠΥΛΗΣ	ΠΥΛΗΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	Θεσσαλίας
ΑΡΤΕΜΙΣΙΩΝ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Ιονίων Νήσων
ΕΛΑΤΙΩΝ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Ιονίων Νήσων
ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	Ιονίων Νήσων
ΠΑΛΙΚΗΣ	ΛΗΞΟΥΡΙΟΥ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	Ιονίων Νήσων
ΠΥΛΑΡΕΩΝ	ΣΑΜΗΣ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	Ιονίων Νήσων
ΕΡΙΣΟΥ	ΣΑΜΗΣ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	Ιονίων Νήσων
ΣΑΜΗΣ	ΣΑΜΗΣ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	Ιονίων Νήσων
ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΒΕΡΓΙΝΑΣ	ΒΕΡΟΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας

ΒΕΡΟΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΜΑΚΕΔΟΝΙΔΟΣ	ΒΕΡΟΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΝΑΟΥΣΑΣ	ΗΡΩΙΚΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΝΑΟΥΣΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ	ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΜΑΔΥΤΟΥ	ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΑΛΛΙΝΔΟΙΩΝ	ΛΑΓΚΑΔΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΔΟΪΡΑΝΗΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΧΕΡΣΟΥ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑΣ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΕΥΡΩΠΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΛΙΒΑΔΙΩΝ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	ΚΙΛΚΙΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΔΙΟΥ	ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΛΙΤΟΧΩΡΟΥ	ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΕΛΑΦΙΝΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΟΡΙΝΟΥ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΕΤΡΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΙΕΡΙΩΝ	ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας

ΜΕΘΩΝΗΣ	ΠΥΔΝΑΣ - ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΥΔΝΑΣ	ΠΥΔΝΑΣ - ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ	ΠΙΕΡΙΑΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΟΡΜΙΣΤΑΣ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΡΩΤΗΣ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΡΟΔΟΛΙΒΟΥΣ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΧΙΝΟΥ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΝΙΓΡΙΤΗΣ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΤΡΑΓΙΛΟΥ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΣΤΡΥΜΩΝΑ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΣΚΟΤΟΥΣΣΗΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΝΩ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΑΠΕΤΑΝ ΜΗΤΡΟΥΣΙΟΥ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΛΕΥΚΩΝΑ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΟΡΕΙΝΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΧΛΑΔΟΧΩΡΙΟΥ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΚΕΡΚΙΝΗΣ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΕΤΡΙΤΣΙΟΥ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΡΟΜΑΧΩΝΟΣ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	Κεντρικής Μακεδονίας

ΑΡΝΑΙΑΣ	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΤΟΡΩΝΗΣ	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Κεντρικής Μακεδονίας
ΑΡΧΑΝΩΝ	ΑΡΧΑΝΩΝ ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	- ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	ΑΡΧΑΝΩΝ ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	- ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΝΙΚΟΥ ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗ	ΑΡΧΑΝΩΝ ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	- ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΒΙΑΝΝΟΥ	ΒΙΑΝΝΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΚΟΦΙΝΑ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΡΟΥΒΑ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΓΟΡΓΟΛΑΪΝΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΠΑΛΙΑΝΗΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΤΕΜΕΝΟΥΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΚΡΟΥΣΩΝΑ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΤΥΛΙΣΟΥ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΘΡΑΨΑΝΟΥ	ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΥ	ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΖΑΡΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΜΟΙΡΩΝ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣ	ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Κρήτης

ΝΕΑΠΟΛΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΜΑΚΡΥ ΓΙΑΛΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΑΝΑΛΗΨΗΣ	ΣΗΤΕΙΑΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΛΕΥΚΗΣ	ΣΗΤΕΙΑΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΙΤΑΝΟΥ	ΣΗΤΕΙΑΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΣΗΤΕΙΑΣ	ΣΗΤΕΙΑΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	Κρήτης
ΛΑΜΠΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΦΟΙΝΙΚΑ	ΑΓΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΚΟΥΡΗΤΩΝ	ΑΜΑΡΙΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΣΙΒΡΙΤΟΥ	ΑΜΑΡΙΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΑΝΩΓΕΙΩΝ	ΑΝΩΓΕΙΩΝ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΖΩΝΙΑΝΩΝ	ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΚΟΥΛΟΥΚΩΝΑ	ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΛΑΠΠΑΙΩΝ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΝΙΚΗΦΟΡΟΥ ΦΩΚΑ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	Κρήτης
ΑΣΗ ΓΩΝΙΑΣ	ΑΠΟΚΟΡΩΝΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΚΡΥΟΝΕΡΙΔΑΣ	ΑΠΟΚΟΡΩΝΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΦΡΕ	ΑΠΟΚΟΡΩΝΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΣΕΛΙΝΟΥ	ΚΑΝΤΑΝΟΥ - ΣΕΛΙΝΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΚΑΝΤΑΝΟΥ	ΚΑΝΤΑΝΟΥ - ΣΕΛΙΝΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΠΕΛΕΚΑΝΟΥ	ΚΑΝΤΑΝΟΥ - ΣΕΛΙΝΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΙΝΑΧΩΡΙΟΥ	ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΜΥΘΗΜΝΗΣ	ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης

ΜΟΥΣΟΥΡΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΣΦΑΚΙΩΝ	ΣΦΑΚΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΘΕΡΙΣΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΚΕΡΑΜΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΣΟΥΔΑΣ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	Κρήτης
ΑΝΔΡΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΚΟΡΘΙΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΥΔΡΟΥΣΑΣ	ΑΝΔΡΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΥ - ΗΡΩΙΚΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΑΣΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΟΛΥΜΠΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΥ - ΗΡΩΙΚΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΑΣΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΔΡΥΜΑΛΙΑΣ	ΝΑΞΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ	ΡΟΔΟΥ	ΡΟΔΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΑΤΑΒΥΡΟΥ	ΡΟΔΟΥ	ΡΟΔΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΚΑΜΕΙΡΟΥ	ΡΟΔΟΥ	ΡΟΔΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΝΟΤΙΑΣ ΡΟΔΟΥ	ΡΟΔΟΥ	ΡΟΔΟΥ	Νοτίου Αιγαίου
ΑΛΕΑΣ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΡΓΟΥΣ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΧΛΑΔΟΚΑΜΠΟΥ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΟΥΤΣΟΠΟΔΙΟΥ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΛΕΡΝΑΣ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΛΥΡΚΕΙΑΣ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΥΚΗΝΑΙΩΝ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΝΕΑΣ ΚΙΟΥ	ΑΡΓΟΥΣ - ΜΥΚΗΝΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΣΚΛΗΠΙΕΙΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου

ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΕΡΜΙΟΝΗΣ	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΙΔΕΑΣ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΝΕΑΣ ΤΙΡΥΝΘΑΣ	ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	Πελοποννήσου
ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΤΡΙΚΟΛΩΝΩΝ	ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΦΑΛΑΙΣΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΟΣΜΑ	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΤΥΡΟΥ	ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΒΑΛΤΕΤΣΙΟΥ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΟΡΥΘΙΟΥ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΛΕΒΙΔΙΟΥ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΑΝΤΙΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΚΙΡΙΤΙΔΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΤΕΓΕΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΦΑΛΑΝΘΟΥ	ΤΡΙΠΟΛΗΣ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΒΕΛΟΥ	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΒΟΧΑΣ	ΒΕΛΟΥ - ΒΟΧΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΟΛΥΓΕΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΤΕΝΕΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΝΕΜΕΑΣ	ΝΕΜΕΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	- ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου

ΦΕΝΕΟΥ	ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΓΥΘΕΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΟΙΤΥΛΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΜΥΝΟΥΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΓΕΡΟΝΘΡΩΝ	ΕΥΡΩΤΑ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΕΛΟΥΣ	ΕΥΡΩΤΑ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΡΟΚΕΩΝ	ΕΥΡΩΤΑ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΝΙΑΤΩΝ	ΕΥΡΩΤΑ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΚΑΛΑΣ	ΕΥΡΩΤΑ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΣΩΠΟΥ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΒΟΙΩΝ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΖΑΡΑΚΑ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΟΛΛΩΝ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΘΕΡΑΠΝΩΝ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΑΡΥΩΝ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΥΣΤΡΑ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΟΙΝΟΥΝΤΟΣ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΠΕΛΛΑΝΑΣ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΣΠΑΡΤΙΑΤΩΝ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΦΑΡΙΔΟΣ	ΣΠΑΡΤΗΣ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΒΙΑΣ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΛΕΥΚΤΡΟΥ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΡΙΟΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΡΦΑΡΩΝ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΘΟΥΡΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΙΠΕΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου

ΒΟΥΦΡΑΔΩΝ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ	ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΚΟΡΩΝΗΣ	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΜΕΘΩΝΗΣ	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΠΥΛΟΥ	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΧΙΛΙΟΧΩΡΙΩΝ	ΠΥΛΟΥ - ΝΕΣΤΟΡΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ	ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	Πελοποννήσου
ΑΛΙΑΡΤΟΥ	ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΘΕΣΠΙΕΩΝ	ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΥ - ΑΡΑΧΟΒΑΣ - ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΑΡΑΧΟΒΗΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΥ - ΑΡΑΧΟΒΑΣ - ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΔΙΣΤΟΜΟΥ	ΔΙΣΤΟΜΟΥ - ΑΡΑΧΟΒΑΣ - ΑΝΤΙΚΥΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΒΑΓΙΩΝ	ΘΗΒΑΙΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΘΗΒΑΙΩΝ	ΘΗΒΑΙΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΘΙΣΒΗΣ	ΘΗΒΑΙΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΠΛΑΤΑΙΩΝ	ΘΗΒΑΙΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΔΑΥΛΕΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΚΥΡΙΑΚΙΟΥ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΛΕΒΑΔΕΩΝ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΧΑΙΡΩΝΕΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΩΝ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΑΚΡΑΙΦΝΙΑΣ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΔΕΡΒΕΝΟΧΩΡΙΩΝ	ΤΑΝΑΓΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΤΑΝΑΓΡΑΣ	ΤΑΝΑΓΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας
ΔΗΛΕΣΙΟΥ	ΤΑΝΑΓΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδας

ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ	ΤΑΝΑΓΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΥ	ΤΑΝΑΓΡΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΙΡΦΥΩΝ	ΔΙΡΦΥΩΝ - ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ	ΔΙΡΦΥΩΝ - ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΜΑΡΥΝΘΙΩΝ	ΕΡΕΤΡΙΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΕΡΕΤΡΙΑΣ	ΕΡΕΤΡΙΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΑΡΥΣΤΟΥ	ΚΑΡΥΣΤΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΑΦΗΡΕΩΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΜΑΡΜΑΡΙΟΥ	ΚΑΡΥΣΤΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΣΤΥΡΕΩΝ	ΚΑΡΥΣΤΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΥΛΩΝΟΣ	ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΙΣΤΥΩΝ	ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΟΝΙΣΤΡΩΝ	ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΥΜΗΣ	ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΤΑΜΥΝΕΩΝ	ΚΥΜΗΣ - ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΕΛΥΜΝΙΩΝ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ - ΛΙΜΝΗΣ - ΑΓΙΑΣ ΑΝΝΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΗΡΕΩΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ - ΛΙΜΝΗΣ - ΑΓΙΑΣ ΑΝΝΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΝΗΛΕΩΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ - ΛΙΜΝΗΣ - ΑΓΙΑΣ ΑΝΝΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΝΘΗΔΩΝΟΣ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΥΛΙΔΟΣ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΛΗΛΑΝΤΙΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΝΕΑΣ ΑΡΤΑΚΗΣ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	ΕΥΒΟΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΒΙΝΙΑΝΗΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΦΡΑΓΚΙΣΤΑΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΟΜΝΙΣΤΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα

ΚΤΗΜΕΝΙΩΝ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΠΟΤΑΜΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΦΟΥΡΝΑ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ - ΕΛΑΤΕΙΑΣ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΕΛΑΤΕΙΑΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ - ΕΛΑΤΕΙΑΣ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΤΙΘΟΡΕΑΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ - ΕΛΑΤΕΙΑΣ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΟΜΟΚΟΥ	ΔΟΜΟΚΟΥ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΠΑΥΛΙΑΝΗΣ	ΛΑΜΙΕΩΝ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΑΦΝΟΥΣΙΩΝ	ΛΟΚΡΩΝ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΤΑΛΑΝΤΗΣ	ΛΟΚΡΩΝ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΜΑΛΕΣΙΝΗΣ	ΛΟΚΡΩΝ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΟΠΟΥΝΤΙΩΝ	ΛΟΚΡΩΝ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΑΜΦΙΣΣΗΣ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΓΑΛΑΞΙΔΙΟΥ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΓΡΑΒΙΑΣ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΕΛΦΩΝ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΔΕΣΦΙΝΑΣ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΙΤΕΑΣ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΚΑΛΛΙΕΩΝ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ	ΔΕΛΦΩΝ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΕΥΠΑΛΙΟΥ	ΔΩΡΙΔΟΣ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΛΙΔΩΡΙΚΙΟΥ	ΔΩΡΙΔΟΣ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα
ΤΟΛΟΦΩΝΟΣ	ΔΩΡΙΔΟΣ	ΦΩΚΙΔΑΣ	Στερεάς Ελλάδα

4.3.2 Εντοπισμός κατάλληλων περιοχών ανάπτυξης ΑΠΕ

Αναφορικά με τον εντοπισμό κατάλληλων περιοχών για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, η συνολική προσέγγιση που ακολουθεί το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ αφορά:

- Στον καθορισμό περιοχών στις οποίες είναι χρήσιμο να δίνεται προτεραιότητα για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, καθώς οι περιοχές αυτές είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ, λόγω κατάλληλων φυσικών χαρακτηριστικών, κρίσιμων αλλαγών στη χρήση συγκεκριμένων εκτάσεων κλπ., χωρίς βέβαια να αποκλείεται η ανάπτυξη των ΑΠΕ και σε άλλες περιοχές, και
- Στον καθορισμό περιοχών αποκλεισμού, δηλαδή περιοχών στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ για λόγους προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων και για την αποφυγή συγκρούσεων με άλλες χρήσεις γης και παραγωγικούς κλάδους.

Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη ειδικές κατηγορίες χώρου, όπως τα δάση, τα ύδατα, οι προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, ο δομημένος χώρος κλπ., διατυπώνονται παράλληλα κανόνες - κριτήρια χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ. Για λόγους μεγαλύτερης ευκρίνειας και προκειμένου να αποφεύγονται τυχόν παρεξηγήσεις και παρερμηνείες, οι περιοχές προτεραιότητας και οι περιοχές αποκλεισμού, όπως και οι κανόνες – κριτήρια χωροθέτησης, παρουσιάζονται διακριτά για κάθε μορφή ΑΠΕ.

4.3.3 Διερεύνηση πρόσθετων κριτηρίων χωροθέτησης στο νησιωτικό χώρο

Κάθε μορφή ΑΠΕ έχει τη δική της συσχέτιση με το νησιωτικό χώρο και ως εκ τούτου, η αναγκαιότητα ύπαρξης/διατύπωσης πρόσθετων - ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης μονάδων ΑΠΕ σε αυτόν διαφοροποιείται μεταξύ των επιμέρους μορφών ΑΠΕ. Ειδικότερα:

- Όσον αφορά τις αιολικές εγκαταστάσεις, διατηρείται καταρχήν το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους από αιολικές εγκαταστάσεις, το οποίο δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% της έκτασης ανά ΔΕ.
- Όσον αφορά τα ΜΥΗΕ, η ευρεία ζώνη του νησιωτικού τμήματος της χώρας μπορεί να συγκαταλέγεται στις περιοχές προτεραιότητας για την χωροθέτηση ΜΥΗΕ κυρίως στο πλαίσιο των υβριδικών συστημάτων.
- Αναφορικά με τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, στο νησιωτικό χώρο, πλην Κρήτης και Εύβοιας, είναι επιθυμητή η κατά προτεραιότητα χωροθέτηση μικρών εγκαταστάσεων όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 33 του Ν.

4951/2022, όπως αυτό τροποποιήθηκε και ισχύει, και στο άρθρο 2 της υπ' αριθμ. 3137/191/Φ.15/2012 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β'1048).

- Για τις λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ, όπως οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά και οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας δεν προκύπτουν πρόσθετα κριτήρια για τη χωροθέτηση τους στο νησιωτικό χώρο.

4.3.4 Προτάσεις εξειδίκευσης των στρατηγικών κατευθύνσεων ανά κατηγορία χώρου και ανά μορφή ΑΠΕ

Εξειδικεύοντας το σκοπό και τους στόχους που θέτει το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ και στο πλαίσιο των βασικών κατευθύνσεων που τίθενται από τις ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές και το νομοθετικό πλαίσιο, για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή, και λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη τα νεότερα επιστημονικά και τεχνολογικά δεδομένα, το πρότυπο χωρικής ανάπτυξης περιλαμβάνει τους παρακάτω βασικούς άξονες:

- Ισορροπη και βιώσιμη ανάπτυξη εγκαταστάσεων ΑΠΕ, οι οποίες θα εντάσσονται αρμονικά στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, με την αναθεώρηση και επικαιροποίηση των ισχυόντων κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης προς την κατεύθυνση αφενός της ενεργειακής αυτοδυναμίας και της μετάβασης προς καθαρές μορφές ενέργειας και αφετέρου της προστασίας των πόρων.
- Διαμόρφωση ενός πλαισίου κατευθύνσεων και, όπου απαιτείται, ρυθμίσεων, με διατήρηση της εισαγωγής ενιαίων κανόνων σε όλη τη χώρα καθώς προσφέρουν διαφάνεια και αίσθημα ισότιμης αντιμετώπισης όλων των ενδιαφερομένων μερών, αποκαθιστούν την ασφάλεια δικαίου έναντι της επενδυτικής δραστηριοποίησης, διαμορφώνουν ένα βασικό πλαίσιο αξιολόγησης και στάθμισης των επενδύσεων στο πλαίσιο της χωροταξίας και διευκολύνουν τις αρμόδιες υπηρεσίες στην αδειοδότηση έργων ΑΠΕ, συμβάλλοντας, παράλληλα, στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Προστασία και διατήρηση του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και κρίσιμων εδαφικών πόρων όπως η γη υψηλής παραγωγικότητας και η βοσκήσιμη γη, καθώς και προώθηση της αρμονικής και λειτουργικής συνύπαρξης των ΑΠΕ με άλλες χρήσεις γης και παραγωγικούς κλάδους για την αποφυγή συγκρούσεων, με την αναθεώρηση και συμπλήρωση των ισχυόντων περιοχών αποκλεισμού.

- Ενθάρρυνση της εγκατάστασης ΑΠΕ στο θαλάσσιο χώρο με τον καθορισμό ειδικών κατευθύνσεων ή ρυθμίσεων χωροθέτησης, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά και τις μορφολογικές και άλλες ιδιαιτερότητες του ελληνικού θαλάσσιου χώρου, καθώς και τις συγκρούσεις με σημαντικούς κλάδους της οικονομίας, όπως ο τουρισμός, η ναυσιπλοΐα και η αλιεία.
- Διατύπωση κατευθύνσεων για όλες τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ, ανεξαρτήτως της κατηγορίας στην οποία εμπίπτουν, ως προς την αδειοδότηση, προκειμένου να είναι εφικτή η μελέτη και εκτίμηση των συνεργιστικών και σωρευτικών επιπτώσεων τους.
- Προστασία του τοπίου, λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτό ως έννοια περικλείει τόσο φυσικά-οικολογικά όσο και πολιτιστικά οικονομικά στοιχεία ενώ σημαντική παράμετρο αποτελεί και η αισθητική του χώρου, και σύνδεσή του με την ανάπτυξη των ΑΠΕ με βιώσιμους τρόπους, μέσω της αναθεώρησης των κριτηρίων χωροθέτησης σε ειδικές κατηγορίες χώρου, όπως τα δάση, τα ύδατα, τον ορεινό χώρο, το νησιωτικό χώρο, το θαλάσσιο χώρο, τις προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, το δομημένο χώρο κλπ.
- Διακριτή διαχείριση, για κάθε μορφή ΑΠΕ, των περιοχών προτεραιότητας, των περιοχών αποκλεισμού και των κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης, προκειμένου να αποφεύγονται τυχόν παρεξηγήσεις και παρερμηνείες.
- Ενίσχυση της υιοθέτησης αποτελεσματικών μηχανισμών για την εφαρμογή, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της χωρικής ανάπτυξης των ΑΠΕ, προκειμένου να αξιολογείται κατάλληλα η ένταξή τους στο φυσικό χώρο και το Τοπίο, να εξετάζονται οι τυχόν συνεργιστικές - σωρευτικές επιπτώσεις τους, και να εντοπίζονται εγκαίρως κίνδυνοι περιβαλλοντικής υποβάθμισης καθώς και άλλα ζητήματα που μπορεί να επιτάσσουν την τακτικότερη αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ.
- Προώθηση πολιτικών που δίνουν δυνατότητες εξειδίκευσης και ακριβέστερου καθορισμού των κατάλληλων ζωνών σε τοπικό επίπεδο ενεργοποιώντας έτσι τις τοπικές κοινωνίες προς την κατεύθυνση της μετάβασης προς καθαρές μορφές ενέργειας και σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία με απαλλαγή από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, χωρίς ωστόσο να μειώνεται η αναγκαιότητα χωρικού σχεδιασμού των ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο.

4.4 ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.4.1 Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας

Για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται στις ακόλουθες μείζονες κατηγορίες:

- α) Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας και της Κρήτης,
- β) Στην Αττική και τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης, που αποτελούν ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα τους,
- γ) Στην νησιωτική χώρα και
- δ) Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο.

Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Καταλληλότητας και Περιοχές Επιτάχυνσης.

- 1) Σε όλες τις άνω κατηγορίες περιοχών αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός:
 - 1) 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. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
 - 2) Των ζωνών απολύτου προστασίας της φύσης και των ζωνών προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
 - 3) Των ορίων των μικρών νησιωτικών υγροτόπων, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
 - 4) Των πυρήνων των εθνικών δρυμών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
 - 5) Των οικοτόπων προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
 - 6) Των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), εκτός εάν επιτρέπεται από την αντίστοιχη ΕΠΜ και συγχρόνως το αιολικό δυναμικό υπερβαίνει τα 7,5 m/sec, σύμφωνα με τον αιολικό χάρτη που τηρείται από την Ρ.Α.Α.Ε.Υ.

- 7) Των περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Των Περιοχών Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 9) Των περιοχών με υψόμετρο μεγαλύτερο των χιλίων διακοσίων μέτρων (1.200 μ.).
- 10) Των νησιών με έκταση μικρότερη από 300 τ.χλμ., εκτός εάν εξυπηρετούνται αποκλειστικώς δημόσιες υποδομές (π.χ. δημοτικές εγκαταστάσεις ασφαλάτωσης) ή κρίνεται αναγκαίο για την ασφάλεια του συστήματος, ανεξαρτήτως ιδιοκτησιακού καθεστώτος της εγκατάστασης.
- 11) Των περιοχών εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και των καθοριζόμενων από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό περιοχών επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών.
- 12) Των 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 λοιπών οργανωμένων υποδοχέων ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), των θεματικών πάρκων και των τουριστικών λιμένων. Σε όλες τις παραπάνω περιοχές επιτρέπεται κατ' εξαίρεση η εγκατάσταση Α/Γ με σύμφωνη γνώμη του αντίστοιχου φορέα, εφόσον υφίσταται.
- 13) Των Δ.Ε. οι οποίες σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΧΠ Τουρισμού κατατάσσονται στις κατηγορίες υψηλής τουριστικής ανάπτυξης από το εν λόγω Πλαίσιο ή από τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του.
- 14) Των εκτός σχεδίου περιοχών στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής. Δεν αποτελούν περιοχές αποκλεισμού περιοχές αγροτικού χαρακτήρα στις οποίες επιτρέπονται μόνο αγροτουριστικές μονάδες.
- 15) Των ακτών κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 16) Των τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Οι παραπάνω ρυθμίσεις των περ. 1 έως 10 και 15, 16 εφαρμόζονται και για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των αιολικών εγκαταστάσεων (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς

ηλεκτρικής ενέργειας). Τυχόν παρέκκλιση από τις περιοχές αποκλεισμού, εφ' όσον έχει προβλεφθεί ειδικότερη επιφύλαξη, πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκτίμησης.

Επιπρόσθετα δίδονται οι παρακάτω κατευθύνσεις (βαθμού δεσμευτικότητας της υποπεργ. της περ. στ της παρ. 1 του άρθρου 1 του ν. 4447/2016):

- Ενδείκνυται η αξιοποίηση / χρήση υφισταμένων οδών για την εξυπηρέτηση των αιολικών πάρκων με τις απαραίτητες βελτιώσεις και επεκτάσεις.
 - Ο σχεδιασμός των έργων αυτών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, μεγάλου βάθους και εκτεταμένες εκσκαφές το δε πλάτος των δρόμων πρόσβασης πρέπει να περιορίζεται στο αναγκαίο μέτρο.
 - Παράλληλα πρέπει να εκτελούνται όλα τα απαραίτητα αντιπλημμυρικά έργα και έργα ανάσχεσης της διάβρωσης, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος ή αλλοίωσης του τοπίου λόγω του έργου.
 - Η φθορά της βλάστησης πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν (η εκχέρωση θάμνων και δέντρων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της οικείας Δασικής Υπηρεσίας) και να αποκαθίσταται η αισθητική του τοπίου.
 - Η εσωτερική οδοποιία να είναι χωμάτινη με επίστρωση χαλικιού (3Α).
 - Ενδείκνυται η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το Δίκτυο ή το Σύστημα να ακολουθεί, κατά το δυνατόν, τις υφιστάμενες οδούς προσπέλασης, προκειμένου να περιορίζεται στο ελάχιστο η εκχέρωση εκτάσεων, τόσο για την κατασκευή, όσο και για την συντήρηση και λειτουργία των έργων, καθώς και η γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.
- 2) Κατά τα λοιπά, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός προστατευόμενων περιοχών της παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 1650/1986 (Α' 160), επιτρέπεται σύμφωνα με το θεσπισμένο κανονιστικό πλαίσιο για λόγους προστασίας της φύσης της οικείας προστατευόμενης περιοχής ή, ελλείποντος αυτού, σύμφωνα με τις προβλέψεις της οικείας εγκεκριμένης Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης εκάστης προστατευόμενης περιοχής.
- 3) Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) η οποία εκπονείται για τα έργα εντός των περιοχών NATURA σύμφωνα με τη νομοθεσία, θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

Για την περίπτωση χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εκτός του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών, όπου εντοπίζεται σημαντική περιοχή για τα

πουλιά (ΣΠΠ), θα πρέπει ο φάκελος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης να περιλαμβάνει μελέτη η οποία θα εστιάζει στην ορνιθοπανίδα κατά τα πρότυπα της ΕΟΑ.

4) Με την επιφύλαξη όσων αναφέρονται σχετικά με τις περιοχές αποκλεισμού, επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός δασών, δασικών και αναδασωτέων εκτάσεων, σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του Ν. 998/1979 και το άρθρο 13 του Ν. 1734/1987 όπως ισχύουν. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τον περιορισμό της βλάβης της δασικής βλάστησης.

5) α) Σε όλες τις άνω περιοχές, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στο σχετικό πίνακα αποστάσεων.

β) Οι αποστάσεις αυτές αφορούν την χωροθέτηση των κυρίως αιολικών εγκαταστάσεων. Για τις απαιτούμενες κατά περίπτωση αποστάσεις των συνοδευτικών εγκαταστάσεων εφαρμόζονται οι διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και οι τυχόν ισχύοντες ειδικοί κανονισμοί και πρότυπα.

6) Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και την έκδοση νέας ή τροποποίησης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων υπολογίζεται η φέρουσα ικανότητα των εγκαταστάσεων και ελέγχεται ως προς το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους σύμφωνα με τα ειδικά κριτήρια χωροθέτησης που αναφέρονται ακολούθως, το ποσοστό κάλυψης εδάφους που υπολείπεται και η υπολειπόμενη έκταση ανά Δ.Ε σύμφωνα με τα δεδομένα της ΡΑΑΕΥ κατά την θέση σε ισχύ της παρούσας υπό την επιφύλαξη του επόμενου εδαφίου.

Ειδικά για τις περιπτώσεις:

Α) παύσης ή λήξης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων,

Β) ανανέωσης της Άδειας Λειτουργίας,

Γ) τροποποίησης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων λόγω μείωσης της εγκατεστημένης ισχύος ή αύξησης έως και 10% της εγκατεστημένης ισχύος,

Υπολογίζεται μόνο η φέρουσα ικανότητα της εγκατάστασης έναντι της φέρουσας ικανότητας που είχε υπολογιστεί κατά την αρχική έκδοση της Άδειας Παραγωγής ή της

Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων, και το ποσοστό κάλυψης και η έκταση που τυχόν προκύπτει προστίθεται στο υπολειπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους και στην υπολειπόμενη έκταση, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί τη δεδομένη χρονική στιγμή για την εκάστοτε Δ.Ε.

Σε περίπτωση τροποποίησης της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων λόγω αύξησης πάνω από 10% της εγκατεστημένης ισχύος, για τον έλεγχο που διενεργείται σύμφωνα με το πρώτο εδάφιο λαμβάνεται υπόψη η διαφορά που προκύπτει μεταξύ της νέα φέρουσας ικανότητας και της φέρουσας ικανότητας που είχε υπολογιστεί κατά την αρχική έκδοση της Άδειας Παραγωγής ή της Βεβαίωσης ή της Βεβαίωσης Ειδικών Έργων.

Πίνακας 4.4-1 Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
A. Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων	
Μέγιστη απόσταση χερσαίας προσπέλασης, από υφιστάμενη οδό οποιασδήποτε κατηγορίας	Για εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα κάτω των 10 MWe: Σε Π.Κ. και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης. Σε άλλες περιοχές (Π.Κ.): 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα. Σε νησιά: 10 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα.
Αποστάσεις μεταξύ ανεμογεννητριών και από τα όρια του πολυγώνου	Σύμφωνα με το σχετικό θεσμικό πλαίσιο (ν.4685/2020, αρ. 13 και ν.4951/2022, αρ. 21)
B. Περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό Π.Δ. ή τη σχετική ΚΥΑ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Υγρότοποι RAMSAR	
Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000	

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ	1.500μ. ⁽¹⁾
Γ. Περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς (1)	
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	3.000μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500μ.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500μ.
Δ. Οικιστικές δραστηριότητες⁽¹⁾	
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του Π.Δ. 24.4/3.5.1985	1.000μ από το όριο του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση
Περιοχές επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών που προβλέπονται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό	
Οργανωμένη δόμηση Α ή Β κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, συνεταιρισμοί κλπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β κατοικίας	1.000 μ. από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα.
Παραδοσιακοί οικισμοί.	1.500μ. από το όριο του οικισμού ή από την τελευταία κατοικία σε περίπτωση που ο οικισμός δεν έχει οριοθετηθεί.
Λοιποί οικισμοί και ατύπως διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, οικιστικές περιοχές	500μ. από το όριο του οικισμού ή από την τελευταία κατοικία σε περίπτωση που ο οικισμός δεν έχει οριοθετηθεί.
Ιερές Μονές	500μ. από τα όρια της Μονής
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.
Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου στα όρια των ανωτέρω οικιστικών δραστηριοτήτων μικρότερο των 45 db.	
Ε. Αναπτυξιακές ζώνες και δραστηριότητες (2)	
Ιχθυοκαλλιέργειες	Απόσταση 500μ. από Π.Α.Υ. ή μεμονωμένες μονάδες.
Μεμονωμένες παραγωγικές μονάδες	Σύμφωνα με το σχετικό θεσμικό πλαίσιο (ν.4951/2022, αρ. 21).

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500μ.
Οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης τουριστικών χρήσεων (ΠΟΤΑ, ΠΟΑΠΔ, ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ, σύνθετα τουριστικά καταλύματα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες, κλπ.)	1.000μ. από τα όρια της ζώνης / περιοχής ⁽¹⁾
Περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού - αναψυχής	
Άτυπα διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικές περιοχές	
Μεμονωμένες τουριστικές μονάδες, δυναμικότητας 150 κλινών τουλάχιστον	
Μεμονωμένες τουριστικές μονάδες, δυναμικότητας μικρότερης των 150 κλινών	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.
ΣΤ. Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικές γραμμές, αγωγοί ενέργειας, κλπ.	Σύμφωνα με το σχετικό θεσμικό πλαίσιο (ν.4951/2022, αρ. 21).
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	

Σημείωση:

(1) Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στην περίπτωση που η εγκατάσταση δεν είναι ορατή.

(2) Οι αποστάσεις αυτές μπορεί να μειώνονται με σύμφωνη γνώμη του αντίστοιχου φορέα εφόσον υφίσταται. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση αυτή δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 500μ. από τα όρια των εγκαταστάσεων διανυκτέρευσης και 1,5 d από τα όρια των λοιπών εγκαταστάσεων.

Πίνακας 4.4-2 Αποστάσεις θαλάσσιων αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Επιπλέον όσων αναφέρονται στον Πίνακα 4.4-1, καθορίζονται οι ακόλουθες ελάχιστες αποστάσεις:	
Από την ακτογραμμή ή την καθορισμένη γραμμή βάσης σε περίπτωση κλειστών κόλπων με εύρος μικρότερο των 1.500 μέτρων	1 ναυτικό μίλι (1.852 μ.)
Γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας	500 μ.
Υποθαλάσσια καλώδια, δίκτυα, αγωγοί (ενέργειας, επικοινωνιών)	500 μ.
Ενάλιες Αρχαιότητες	500 μ.

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Θαλάσσια και Υποθαλάσσια Πάρκα	500 μ.
Προστατευόμενα ναυάγια	300 μ.

4.4.2 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στις Π.Κ. πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

1. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους (φέρουσα ικανότητα) από αιολικές εγκαταστάσεις δεν μπορεί να υπερβαίνει:
 - 7) Α) το 8% της έκτασης ανά Δ.Ε σε περιοχές που είχαν οριστεί ως Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας κατά την υπ' αριθμόν 49828/12.11.2008 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης "Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού" (Β' 2464).
 - 8) Β) το 5% της έκτασης ανά Δ.Ε. σε περιοχές που είχαν οριστεί ως Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας κατά την υπ' αριθμόν 49828/12.11.2008 απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης "Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού" (Β' 2464),
 - 9) Γ) το 4% της έκτασης ανά Δ.Ε. για τις Δ.Ε. Μονεμβασιάς, Αραχόβης, Καρπενησίου και Καρύστου.
2. Κατά την εκπόνηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Σχεδιασμού ή/και του υποκείμενου πολεοδομικού σχεδιασμού Α' επιπέδου, συνιστάται να προβλεφθεί δυνατότητα, κατόπιν συμφωνίας των οικείων ΟΤΑ Α' βαθμού:
 - 1) τα ως άνω ποσοστά κάλυψης να αυξηθούν έως 30% για την περ. Α) της παρ. 1 και 50% για την περ. Β) της παρ. 1 ανά Δ.Ε.,
 - 2) ο μέγιστος αριθμός τυπικών Α/Γ που μπορεί να εγκατασταθεί σε μία Δ.Ε. να προσαυξάνεται, με αντίστοιχη μείωση του μέγιστου επιτρεπόμενου αριθμού στις άλλες Δ.Ε., εντός του ιδίου Δήμου,
 - 3) χωροθέτησης Α/Γ αιολικής εγκατάστασης σε όμορη Δ.Ε. του ιδίου ή άλλου

Δήμου που δεν χαρακτηρίζεται ως Π.Κ., εφόσον η ισχύς τους δεν υπερβαίνει το 15% της συνολικής ισχύος της αιολικής εγκατάστασης καθώς και το επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους της παρ. 1.,

για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με το χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής ή Βεβαιώσεων Παραγωγού ή Βεβαιώσεων Ειδικών Έργων (25 έτη).

4.4.3 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων σε Αττική και ΜΠΘ

Ορίζονται ως περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης αιολικών μονάδων οι περιοχές της Περιφέρειας Αττικής, ως αυτές ορίζονται στο εκάστοτε ισχύον Ρυμοτομικό Σχέδιο. Επίσης ορίζονται ως περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης αιολικών μονάδων οι Δήμοι της Μητροπολιτικής Περιοχής Θεσσαλονίκης, ως αυτή ορίζεται στο εκάστοτε ισχύον Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο Κεντρικής Μακεδονίας.

4.4.4 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο νησιώτικο χώρο

Για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στις Π.Κ. στον νησιωτικό χώρο, το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδάφους (φέρουσα ικανότητα) από αιολικές εγκαταστάσεις δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% της έκτασης ανά Δ.Ε..

4.4.5 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στον θαλάσσιο χώρο

Για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στο θαλάσσιο χώρο πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

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/και δεν αποτελούν ζώνες αποκλεισμού. Ως ζώνες αποκλεισμού ορίζονται οι ακόλουθες:
 - 1) Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα.
 - 2) Περιοχές με ενάλιες αρχαιότητες ή προστατευόμενα ναυάγια.
 - 3) Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ) του σχετικού Ειδικού Πλαισίου.Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών εντός Περιοχών

Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ), ύστερα από σύμφωνη γνώμη του φορέα εκμετάλλευσης.

- 4) Κλειστοί κόλποι με εύρος μικρότερο των 1.500 μέτρων .
 - 5) Γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας.
 - 6) Καταδυτικά πάρκα.
 - 7) Περιοχές αγκυροβολίας.
 - 8) Πεδία βολών και στρατιωτικών ασκήσεων, και οι απαγορευμένες περιοχές για λόγους Εθνική ασφάλειας.
 - 9) Υποθαλάσσια ηλεκτρικά καλώδια, δίκτυα τηλεπικοινωνιών, αγωγοί (φυσικού αερίου, άλλων αγωγών κλπ.), όταν συμπίπτουν κατά θέση με θέσεις ανάπτυξης των ανεμογεννητριών.
- 2.** Σε κάθε περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται 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.

4.5 ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΑ (ΜΥΗΕ)

4.5.1 Περιοχές προτεραιότητας και Περιοχές επιτάχυνσης ΜΥΗΕ

Ως Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (ΜΥΗΕ) ορίζονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση υδατικού δυναμικού, η ισχύς των οποίων δεν υπερβαίνει τα 15 MW. Η αρχή λειτουργίας ενός τυπικού μικρού υδροηλεκτρικού σταθμού βασίζεται στην εκμετάλλευση της δυναμικής ενέργειας των επιφανειακών υδάτων, με μετατροπή της αρχικά σε κινητική και στη συνέχεια σε ηλεκτρική ενέργεια. Η εγκατάσταση ενός ΜΥΗΕ αξιοποιεί την παροχή ενός υδατορεύματος και την φυσική ή τεχνητή υψομετρική διαφορά μέσω ενός υπό πίεση υδραυλικού συστήματος που διοχετεύει το νερό σε ένα στρόβιλο μεταξύ υδροληψίας και σταθμού παραγωγής. Ως εκ τούτου, τα βασικά επιμέρους τεχνικά έργα που αποτελούν έναν τυπικό ΜΥΗΕ είναι η υδροληψία, ο αγωγός προσαγωγής και ο σταθμός παραγωγής. Στην περίπτωση δημιουργίας ταμιευτήρα ανάντη φράγματος για την επίτευξη ικανού ύψους πτώσης, ο αγωγός προσαγωγής συνηθέστερα παραλείπεται και ο σταθμός παραγωγής ενσωματώνεται στο σώμα του φράγματος.

Σύμφωνα με το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, οι περιοχές αξιοποίησης υδατικού δυναμικού εντοπίζονται κυρίως σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές όπου η ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας και την απουσία έργων ρύθμισης της ροής (αρδευτικά/υδρευτικά έργα), εξασφαλίζει τη σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου. Επιπλέον, το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ στο άρθρο 13 εντοπίζει τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας που έχουν μεγάλη πυκνότητα εκμεταλλεύσιμου δυναμικού, στηριζόμενο στο κριτήριο της επάρκειας νερού.

Διατηρώντας τη λογική της καταλληλότητας περιοχών λόγω προνομιακών φυσικών χαρακτηριστικών, στην παρούσα μελέτη επιχειρείται η αναμόρφωση των χωρικών προτεραιοτήτων ώστε να συνυπολογιστούν και οι νέες τεχνολογικές τάσεις που γενικά διευρύνουν τις δυνατότητες χωροθέτησης. Αυτές εντοπίζονται κυρίως: α) στις διευρυμένες χωρικές δυνατότητες εγκατάστασης υβριδικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, και β) στην απαίτηση αξιοποίησης υφιστάμενων έργων και υποδομών διαχείρισης υδάτων, για διάφορους λόγους. Τα υβριδικά συστήματα, καθώς συνδυάζουν πολλαπλούς τρόπους ηλεκτροπαραγωγής διευρύνουν εκ των πραγμάτων τις επιλογές χωροθέτησης αφού η απόδοσή τους εξαρτάται από το δυναμικό περισσότερο του ενός φυσικού πόρου. Επιπρόσθετα, υφιστάμενα έργα και υποδομές διαχείρισης των υδάτων εκλαμβάνονται πλέον ως ένα προνομιακό πεδίο εγκατάστασης ΜΥΗΕ, καθώς με έμμεσο τρόπο επέρχεται η

προστασία των πόρων του περιβάλλοντος λόγω εκτροπής της ζήτησης για εγκατάσταση, προς σημεία του χώρου που έχουν ήδη δεχτεί σοβαρές τεχνικές παρεμβάσεις. Βάσει των ανωτέρω, η παρούσα αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ ορίζει περιοχές προτεραιότητας, οι οποίες περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό ευρέων ζωνών με κατάλληλα φυσικά χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη ΜΥΗΕ, καθώς και σημείων στο χώρο λόγω ύπαρξης ειδικής υποδομής. Συγκεκριμένα, προτείνονται οι ακόλουθες περιοχές προτεραιότητας:

- 1) Η ευρεία ζώνη του ημιορεινού και ορεινού ηπειρωτικού κορμού της χώρας, καθώς η ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας, εξασφαλίζει τη σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου.
- 2) Η ευρεία ζώνη του νησιωτικού τμήματος της χώρας στο πλαίσιο κυρίως των υβριδικών συστημάτων.
- 3) Επιπλέον των παραπάνω, σε όλες τις περιοχές της χώρας προτεραιότητα αποτελεί η εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε υφιστάμενες υποδομές και δίκτυα διαχείρισης και αξιοποίησης των υδάτων όπως ταμιευτήρες/τεχνητές λίμνες, αρδευτικά δίκτυα, δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης κ.ά.

Οι περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποσύνολο των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.

Όσον αφορά τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, θα καθορίζονται ως περιοχές επιτάχυνσης εκείνες που είναι αναγκαίες, για την υλοποίηση των απαραίτητων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που πρόκειται να αναπτυχθούν στις ανωτέρω περιοχές επιτάχυνσης.

4.5.2 Περιοχές αποκλεισμού

Ορίζονται περιοχές αποκλεισμού των ΜΥΗΕ, δηλαδή περιοχές εντός των οποίων αποκλείεται η χωροθέτηση ΜΥΗΕ για λόγους προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων και για την αποφυγή συγκρούσεων με άλλες χρήσεις γης και παραγωγικούς κλάδους. Ειδικότερα: α) διατηρούνται οι περιοχές αποκλεισμού που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, με αναθεώρηση όμως των περιοχών αποκλεισμού που αφορούν το φυσικό περιβάλλον προκειμένου να εναρμονιστούν με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον και β) προστίθενται επιπλέον ως περιοχές αποκλεισμού οι περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ, οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι όπως

αυτοί καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. και οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) με αποφάσεις του ΥΠΠΟ. Κατόπιν των παραπάνω, οι περιοχές αποκλεισμού των ΜΥΗΕ προτείνεται να διαμορφωθούν ως εξής:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 π.δ. (ΑΑΠ 229).
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της παραπάνω περ. 2.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Παραδοσιακοί οικισμοί και ιστορικά κέντρα ή τμήματα πόλεων.
- 9) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Οι άνω περιοχές αποκλεισμού εφαρμόζονται και για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων ΜΥΗΕ (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.

4.5.3 Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης ΜΥΗΕ

Διατηρούνται και, όπου κρίνεται αναγκαίο αναθεωρούνται οι κανόνες και τα κριτήρια χωροθέτησης ΜΥΗΕ που ορίζει το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, ενώ προστίθενται και νέοι κανόνες. Ειδικότερα, για τη χωροθέτηση ΜΥΗΕ λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

1. Τα έργα μικρού ύψους υδραυλικής πτώσης ($H < 20 \mu$), πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα από το έργο (κύριο έργο και συνοδά) να έχει τη μικρότερη δυνατή επίπτωση και να καταλαμβάνει τον ελάχιστο δυνατό όγκο. Στην περίπτωση που είναι τεχνικά δυνατό, το έργο υδροληψίας και ο

σταθμός παραγωγής πρέπει να αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και να αποφεύγεται η διάσπαση τους σε διακριτές θέσεις. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει το μεγαλύτερο μέρος των έργων προσαγωγής του νερού και του σταθμού να κατασκευάζεται υπόγεια.

2. Η χωροθέτηση των ΜΥΗΕ εντός προστατευόμενων περιοχών της παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 1650/1986 (Α' 160), επιτρέπονται σύμφωνα με το θεσπισμένο κανονιστικό πλαίσιο για λόγους προστασίας της φύσης της οικείας προστατευόμενης περιοχής ή, ελλείποντος αυτού, σύμφωνα με τις προβλέψεις της οικείας εγκεκριμένης Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης εκάστης προστατευόμενης περιοχής.
3. Στις ανωτέρω περιοχές, η ανάπτυξη ΜΥΗΕ με υδραυλική πτώση $H > 20$ μ. κρίνεται σκόπιμο να ενσωματώνει την κατασκευή σιράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους και εκτός της συνήθους κοίτης ροής στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής. Επιβάλλεται η αξιοποίησή των υφιστάμενων υποδομών (δρόμοι, δίκτυα κ.λπ.). Στις περιοχές αυτές για όλα τα έργα ανεξαρτήτως υδραυλικής πτώσης, απαιτείται η εξέταση τεχνικών λύσεων διασφάλισης της κινητικότητας της ιχθυοπανίδας, σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης ΕΟΑ κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός των περιοχών NATURA θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

4. Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που εντάσσονται σε περιοχές προστασίας των οικείων ΣΔΛΑΠ (όπως αναθεωρούνται και ισχύουν), θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ειδικότερες προβλέψεις προστασίας τους, εφόσον προσδιορίζονται.
5. Θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα υπογειοποίησης του δικτύου διασύνδεσης μέσης τάσης (συνοδό έργο) σύμφωνα με τις προβλέψεις της νομοθεσίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
6. Το μήκος των συνοδών έργων πρόσβασης (οδοποιία) για τις κατηγορίες έργων με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1 MW, δεν μπορεί να είναι δυσανάλογο των υπολοίπων έργων που απαιτούνται για την κατασκευή του υδροηλεκτρικού έργου (μήκος σωλήνωσης προσαγωγής) και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει συνολικά τα 3,0 χλμ. Δεν επιτρέπονται έργα οδοποιίας η κατασκευή των οποίων απαιτεί ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς

σηματισμούς ή συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του υδατορεύματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.

7. Η νέα γραμμή ΜΤ που κατασκευάζεται αποκλειστικά για τη διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ <1 ΜWe, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης ΜΥΗΕ στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφισταμένων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνοδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ. Εξαιρούνται επίσης οι περιπτώσεις υπογείου δικτύου.

4.5.4 Φέρουσα ικανότητα εγκατάστασης ΜΥΗΕ

Στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ ως φέρουσα ικανότητα νοείται η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης ΜΥΗΕ στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατόρεμα.

Στην παρούσα μελέτη η φέρουσα ικανότητα προσδιορίζεται σε δύο εδαφικά επίπεδα:

α) το επίπεδο της γραμμικής φέρουσας ικανότητας που αφορά στα υδατορεύματα εγκατάστασης ΜΥΗΕ (όπως στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ) και

β) το επίπεδο της εκτατικής φέρουσας ικανότητας που διερευνάται στη γεωγραφική ζώνη λεκάνης απορροής. Σε σχέση με την εκτατική φέρουσα ικανότητα, η προστασία των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων από περαιτέρω αλλοίωση και υποβάθμιση (μέσω των Σχεδίων Διαχείρισής τους) θέτει εμμέσως το ζήτημα της δυνατότητας υποδοχής διαφόρων ανθρωπογενών χρήσεων επί των λεκανών απορροής τους, στο βαθμό που η αξιοποίηση του χώρου για διάφορους παραγωγικούς σκοπούς δεν συντελεί στην περαιτέρω υποβάθμιση του ρόλου τους για το οικοσύστημα. Σε αυτό το πλαίσιο, ο προσδιορισμός της εκτατικής φέρουσας ικανότητας για την εγκατάσταση ΜΥΗΕ αφορά στην παράθεση κριτηρίων χωροθέτησης στο επίπεδο χωρικού προορισμού λεκάνης απορροής με στόχο τον έλεγχο των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και τελικά, την προστασία της οικολογικής τους κατάστασης, σύμφωνα με την επιδίωξη των ΣΔΛΑΠ των ΥΔ της χώρας.

Βάσει του άνω πλαισίου, η φέρουσα ικανότητα των υποδοχέων ΜΥΗΕ προσδιορίζεται ως:

- **Γραμμική φέρουσα ικανότητα** των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ, η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης (δηλ. η πυκνότητα εγκατάστασης) ΜΥΗΕ στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατόρεμα. Η ενσωμάτωση της γραμμικής φέρουσας ικανότητας αποσκοπεί στη διασφάλιση της συνύπαρξης

των ΜΥΗΕ με άλλες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τον ίδιο υποδοχέα, όπως η ύδρευση, η άρδευση, η αναψυχή και οι λειτουργίες του οικοσυστήματος.

- **Εκτακτική φέρουσα ικανότητα** εγκατάστασης ΜΥΗΕ, η δυνατότητα χωροθέτησης των εγκαταστάσεων (μήκος αγωγού εκτροπής ή/και μήκος κατάκλυσης ταμιευτήρα) στις λεκάνες απορροής των ποτάμιων συστημάτων, όπως αυτά προσδιορίζονται στα ΣΔΛΑΠ και κατατάσσονται ως προς την οικολογική τους κατάσταση, με την επιδίωξη μη χειροτέρευσης ή και βελτίωσης αυτής.

4.5.5 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης βάσει της φέρουσας ικανότητα υποδοχέων ΜΥΗΕ

Προσδιορίζονται ειδικά κριτήρια χωροθέτησης, με τον συνυπολογισμό της φέρουσας ικανότητας, ως εξής:

- 1) Εφόσον στη ζώνη κατάληψης του έργου (μήκος από υδροληψία έως σταθμό παραγωγής) υφίσταται και άλλη χρήση νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών, οικολογικών και άλλων αναγκών.
- 2) Καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορέματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή.
- 3) Ως ελάχιστη οικολογική παροχή θεωρείται η ποσότητα νερού που παραμένει στην κοίτη υδατορέματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ
- 4) Στην περίπτωση ύπαρξης ιχθυοπανίδας, η ελάχιστη οικολογική παροχή θα πρέπει επιπρόσθετα να εξασφαλίζει τους όρους της παρ. (δ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011.
- 5) Ο υπολογισμός της ελάχιστης οικολογικής παροχής θα γίνεται με μέθοδο που προβλέπεται στα ΣΔΛΑΠ των ΥΔ της χώρας.
- 6) Για την εγκατάσταση επάλληλων ΜΥΗΕ επί της φυσικής κοίτης του ίδιου υδατορέματος εφαρμόζονται οι ελάχιστες μεταξύ τους αποστάσεις σύμφωνα με την παρ. (α) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011. Οι αποστάσεις αυτές ισχύουν για την περίπτωση που κάθε ένα από τα επάλληλα ΜΥΗΕ έχει μήκος εκτροπής μεγαλύτερο των 250 μ.

- 7) Στην περίπτωση επάλληλων ΜΥΗΕ με δημιουργία ταμιευτήρα το συνολικό μήκος κατάκλυσης του υδατορέματος δεν πρέπει να ξεπερνά το 30% του συνολικού μήκους του υδατορέματος.
- 8) Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορέματος υπολογίζεται σε σχέση με την εγκατεστημένη ισχύ του ΜΥΗΕ σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 (Β'518).
- 9) Για τα επάλληλα ΜΥΗΕ, και στην περίπτωση που όλα ή ορισμένα μόνο έχουν μήκος εκτροπής που δεν ξεπερνά τα 250μ, το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής της φυσικής κοίτης του υδατορέματος υπολογίζεται σε συνάρτηση με το άθροισμα της εγκατεστημένης ισχύος των επάλληλων ΜΥΗΕ. Για τα επάλληλα ΜΥΗΕ αυτής της περίπτωσης, το μέγιστο μήκος εκτροπής αφορά στο τμήμα του υδατορέματος από το σημείο υδροληψίας του πλέον ανάντη ΜΥΗΕ μέχρι το σημείο επαναφοράς του πλέον κατόντη ΜΥΗΕ.
- 10) Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν: α) στην περίπτωση που το νέο ΜΥΗΕ εκμεταλλεύεται υδατόπτωση υπάρχοντος φράγματος μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου, β) στην περίπτωση έργων πολλαπλής χρήσης νερού ή στην ενσωμάτωσης ΜΥΗΕ σε υφιστάμενο αρδευτικό, υδρευτικό ή αποχετευτικό δίκτυο, ακόμη και αν απαιτηθεί αντικατάσταση μέρους ή του συνόλου του δικτύου, με την επιφύλαξη της παρ. (γ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 και γ) στα ΜΥΗΕ υβριδικών αντλιοσταμίουσης.
- 11) Στην περίπτωση εγκατάστασης ΜΥΗΕ σε υδατόρεμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως κακής οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το μήκος του αγωγού εκτροπής στο υδατόρεμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 3 χλμ. έστω και αν το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος όπως υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 είναι μεγαλύτερο.
- 12) Στην περίπτωση εγκατάστασης ΜΥΗΕ σε υδατόρεμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως ελλιπούς οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το μήκος του αγωγού εκτροπής στο υδατόρεμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 χλμ. έστω και αν το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος όπως υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 είναι μεγαλύτερο.
- 13) Στην περίπτωση εγκατάστασης ΜΥΗΕ με δημιουργία ταμιευτήρα σε υδατόρεμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί

από τα ΣΔΛΑΠ ως κακής ή ελλιπούς οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το συνολικό μήκος κατάκλυσης ανά υδατόρεμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά το 15% του μήκους του υδατορέματος.

4.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.6.1 Γενική θεώρηση

Ως εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας θεωρούνται τα φωτοβολταϊκά συστήματα, τα ηλιοθερμικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται σε οικιακές και σε μεσαίου μεγέθους εγκαταστάσεις, και τα συγκεντρωτικά ηλιοθερμικά συστήματα (ηλιοθερμικοί σταθμοί) που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο σε βιομηχανικές χρήσεις και στην παραγωγή ηλεκτρισμού. Τα ηλιοθερμικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται σε οικιακές και σε μεσαίου μεγέθους εγκαταστάσεις, δεν αποτελούν προφανώς αντικείμενο του παρόντος ΕΧΠ.

Το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ αναφερόταν γενικά σε εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, ενώ στους ορισμούς περιλάμβανε μόνον τα φωτοβολταϊκά συστήματα. Κρίνεται σκόπιμο εδώ να γίνει ειδική αναφορά στους ηλιοθερμικούς σταθμούς, καθώς αποτελούν πιο σύνθετα συστήματα και από χωροταξική άποψη οι κανόνες χωροθέτησής τους χρήζουν περαιτέρω εξειδίκευσης. Σε αντίθεση με τα φωτοβολταϊκά συστήματα που μετατρέπουν απ' ευθείας την ηλιακή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια, οι ηλιοθερμικοί σταθμοί εκμεταλλεύονται την άμεση ακτινοβολία της ηλιακής ενέργειας και τη μετατρέπουν σε θερμική ενέργεια με τελικό σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Συγκεκριμένα, η άμεση ηλιακή ακτινοβολία συγκεντρώνεται από συστοιχίες παραβολικών κατόπτρων και αποδίδεται σε ένα μέσο μεταφοράς θερμότητας (συνθετικό ή ορυκτό λάδι, μείγμα νερού-ατμού, αέρας κ.ά.), το οποίο οδηγείται σε εναλλάκτες θερμότητας αποδίδοντας την ενέργεια που έχει απορροφηθεί σε ένα συμβατικό κύκλο παραγωγής ισχύος (ORC, συνδυασμένο κύκλο, κ.ά.) και στη συνέχεια σε κατάλληλη ηλεκτρογεννήτρια.

Τα βασικά μέρη ενός ηλιοθερμικού σταθμού είναι τα παραβολικά κάτοπτρα, το σύστημα αποθήκευσης της θερμικής ενέργειας, το σύστημα βοηθητικού λέβητα, το σύστημα μετατροπής της αποθηκευμένης θερμικής ενέργειας σε μηχανική και στη συνέχεια σε ηλεκτρική (ORC) και το σύστημα διαχείρισης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και έγχυσής της στο ηλεκτρικό δίκτυο. Κατά συνέπεια, οι ηλιοθερμικοί σταθμοί σε μεγάλο βαθμό έχουν χαρακτηριστικά βιομηχανικής μονάδας με σημαντικά απόβλητα. Από την άλλη μεριά, καθώς χρειάζονται για τη λειτουργία τους υψηλά επίπεδα άμεσης ηλιακής

ακτινοβολίας, η οποία είναι άφθονη μόνο σε υποτροπικά κλίματα, μπορούν να εφαρμοστούν καλύτερα σε περιοχές όπως η Κρήτη, η Ρόδος και η Νότια Πελοπόννησος, όλες περιοχές με υψηλή τουριστική ζήτηση. Κατά συνέπεια είναι αναγκαίο να γίνει διακριτή διαχείριση των κανόνων χωροθέτησης των εγκαταστάσεων αυτών.

4.6.2 Περιοχές προτεραιότητας και Περιοχές επιτάχυνσης

1. Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας:
 - α) Περιοχές άγονες ή μη αρδευόμενες και περιοχές που δεν προορίζονται για βόσκηση, κατά προτίμηση αθέατες από κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας, οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α και περιοχές με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης.
 - β) Περιοχές που έχουν αλλάξει χαρακτήρα, δηλαδή περιοχές που χρησιμοποιούνταν προηγουμένως για άλλους σκοπούς και στην προοπτική αποκατάστασης των εκτάσεων αυτών, όπως περιοχές εξοφλημένων λατομικών και μεταλλευτικών πεδίων, εξοφλημένα λιγνιτικά πεδία, εδάφη με υψηλό ρυπαντικό φορτίο, υποβαθμισμένες περιοχές, περιοχές αποκατάστασης ΧΑΔΑ κλπ.
 - γ) Περιοχές με ευχέρεια διασύνδεσης με το δίκτυο.
2. Οι περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποπεριοχές των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.

4.6.3 Περιοχές αποκλεισμού

1. Ορίζονται περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας:
 - 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
 - 2) Προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ), με την εξαίρεση τεχνητών και

- κατασκευασμένων επιφανειών σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Οδηγίας 2023/2413 και ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών σωμάτων.
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως αυτοί καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
 - 4) Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως 2.
 - 5) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
 - 6) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
 - 7) Δάση και δασικές εκτάσεις.
 - 8) Περιοχές με προστατευόμενες ή/και εγκαταλελειμμένες αναβαθμίδες.
 - 9) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
2. Ειδικότερα, για τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, πλέον, των παραπάνω, προτείνεται η απαγόρευση χωροθέτησης τους και στις ακόλουθες περιοχές:
- 1) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και καθορισμένες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση.
 - 2) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες.
 - 3) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.
3. Οι παραπάνω ρυθμίσεις της παρ. 1 εφαρμόζονται και για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Τυχόν παρέκκλιση από τις περιοχές αποκλεισμού, εφ' όσον έχει προβλεφθεί ειδικότερη επιφύλαξη, πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκτίμησης.

Επιπρόσθετα δίδονται οι παρακάτω κατευθύνσεις (βαθμού δεσμευτικότητας γγ):

- Ενδείκνυται η αξιοποίηση / χρήση υφισταμένων οδών για την εξυπηρέτηση των Φ/Β εγκαταστάσεων με τις απαραίτητες βελτιώσεις και επεκτάσεις.
- Ο σχεδιασμός των έργων αυτών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, μεγάλου βάθους και εκτεταμένες εκσκαφές το δε πλάτος των δρόμων πρόσβασης πρέπει να περιορίζεται στο αναγκαίο μέτρο.
- Παράλληλα πρέπει να εκτελούνται όλα τα απαραίτητα αντιπλημμυρικά έργα και έργα ανάσχεσης της διάβρωσης, ώστε να μην υπάρξει αλλοίωση του τοπίου λόγω του έργου.
- Η φθορά της βλάστησης πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν (η εκχέρωση θάμνων και δέντρων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις τις τοπικής Δασικής Υπηρεσίας) και να αποκαθίσταται η αισθητική του τοπίου.
- Η εσωτερική οδοποιία να είναι χωμάτινη με επίστρωση χαλικιού (3Α).
- Ενδείκνυται η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το Δίκτυο ή το Σύστημα να ακολουθεί, κατά το δυνατόν, τις υφιστάμενες οδούς προσπέλασης, προκειμένου να περιορίζεται στο ελάχιστο η εκχέρωση εκτάσεων, τόσο για την κατασκευή, όσο και για την συντήρηση και λειτουργία των έργων, καθώς και η γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

4.6.4 Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

Για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

1. Καθορισμός ενός μέγιστου ποσοστού εδαφικής κάλυψης από φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις ανά Περιφερειακή Ενότητα της τάξης του 1,5% της συνολικής έκτασης.

Στο ως άνω ποσοστό εδαφικής κάλυψης της συνολικής έκτασης προσμετρώνται οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις με:

- α) Βεβαιώσεις Παραγωγού ή Βεβαιώσεις Ειδικών Έργων αλλά δεν έχει υποβληθεί πλήρες αίτημα για Οριστική Προσφορά Σύνδεσης στον Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος.

β) Πλήρες αίτημα για Οριστική Προσφορά Σύνδεσης στον Διαχειριστή του Δικτύου ή του Συστήματος για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις που εξαιρούνται από την έκδοση Βεβαίωσης Παραγωγού ή Βεβαίωσης Ειδικών Έργων.

Για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων σε γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 56 του ν. 2637/1998, όπως ισχύει, και οι διατάξεις της ΚΥΑ υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/104605/4389/2022 (Β'5342).

2. Για την εγκατάσταση των αγρο - φωτοβολταϊκών σταθμών ισχύουν τα άρθρα 96Β, 96Γ και 96Δ του ν. 4951/2022 (Α' 129)
3. Στις περιπτώσεις που προκύπτουν γειτνιάζουσες αναπτύξεις φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων και οι οποίες μεμονωμένα δεν κατατάσσονται σε περιβαλλοντική κατηγορία της ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/63951/4418/12.6.2024 (Β'3867), απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση προκειμένου να ληφθούν υπόψη και να εξεταστούν οι σωρευτικές και συνεργιστικές επιδράσεις τους. Η περιβαλλοντική κατάταξη της εγκατάστασης πραγματοποιείται σύμφωνα με την εγκατεστημένη ισχύ αυτής αθροιζόμενη με την εγκατεστημένη ισχύ των γειτονικών. Γειτνιάζουσες θεωρούνται αυτές που τοποθετούνται σε γήπεδα σε επαφή.
4. Στον νησιωτικό χώρο, πλην Κρήτης και Εύβοιας, είναι επιθυμητή η κατά προτεραιότητα χωροθέτηση μικρών εγκαταστάσεων όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 33 του ν. 4951/2022, όπως αυτό τροποποιήθηκε και ισχύει, και στο άρθρο 2 της υπ' αριθμ. 3137/191/Φ.15/2012 ΚΥΑ (Β' 1048).
5. Η χωροθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών συστημάτων εντός λιμνοδεξαμενών, τεχνητών λιμνών που δεν εντάσσονται στο Δίκτυο NATURA 2000 και ταμιευτήρες διέπεται κατ' αρχήν από τις διατάξεις του άρθρου 96Α του ν.4951/2022 (Α' 129).

Τα αναφερόμενα παραπάνω για τις περιοχές αποκλεισμού εφαρμόζονται και για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των πλωτών Φ/Β συστημάτων (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.

6. Σε υδάτινα σώματα που έχουν δημιουργηθεί ή δημιουργούνται σε εξαντλημένες εξορυκτικές εκμεταλλεύσεις, είναι δυνατή η τοποθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών συστημάτων στο πλαίσιο της επανάχρησης και απόδοσης των θιγμένων επιφανειών, λαμβάνοντας υπόψη: α) τις εγκεκριμένες μελέτες αποκατάστασης

- εφόσον υπάρχουν και β) τυχόν ίδια νομικά καθεστώτα που ισχύουν στην προς απόδοση έκταση.
7. Για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας εντός ζώνης 1500 μ. από εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους της παρ. 5 εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και εντός ζώνης 1.000 μ. από ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) των λοιπών αρχαιολογικών χώρων, κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία, ιστορικούς τόπους και παραδοσιακούς οικισμούς, απαιτείται η σύνταξη και προσκόμιση ειδικής μελέτης θέασης των εγκαταστάσεων αυτών, κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση.
8. Θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα υπογειοποίησης του δικτύου διασύνδεσης μέσης τάσης (συνοδό έργο) σύμφωνα με τις προβλέψεις της νομοθεσίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
9. α. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στον ακόλουθο Πίνακα.
- β. Οι αποστάσεις της περ. α αφορούν την χωροθέτηση των κυρίως εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Για τις απαιτούμενες κατά περίπτωση αποστάσεις των συνοδευτικών εγκαταστάσεων εφαρμόζονται οι διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας και οι τυχόν ισχύοντες ειδικοί κανονισμοί και πρότυπα.
10. Τα έργα εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας ισχύος μεγαλύτερης των 100MW χωροθετούνται σε απόσταση μεγαλύτερης των 500 μέτρων από οικιστικές δραστηριότητες (όπως πόλεις και οικισμοί, περιοχές επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών, παραδοσιακοί οικισμοί, κλπ) και από τις περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος και περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς που περιλαμβάνονται στον πίνακα Β1 του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης. Το ποσοστό κάλυψης από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο δυσμενέστερο οπτικά σημείο των ανωτέρω περιοχών (οικισμοί, περιοχές περιβαλλοντικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, κλπ) και περιστρέφεται 360° περί τον εαυτό του δεν δύναται να είναι μεγαλύτερο από 120°.
11. Για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας που αναπτύσσονται σε απόσταση μικρότερη των 1,5 km από τα όρια των οικισμών (εφόσον ορίζονται), το ποσοστό κάλυψης του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο

δυσμενέστερο οπτικά σημείο των ανωτέρω και περιστρέφεται 360° περί τον εαυτό του δεν δύναται να είναι μεγαλύτερο από 180°.

12. Οι ανωτέρω περιορισμοί 10 και 11 ισχύουν και για τη γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας με εξαίρεση τις αγροφωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις (Agri-PV) που σκοπό έχουν τη βελτίωση της παραγωγικότητας της καλλιεργήσιμης γης.
13. Για τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, η χωροθέτησή τους πρέπει επιπλέον να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες και περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος που καθορίζονται στους σχετικούς πίνακες.
14. Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός ή πλησίον των περιοχών NATURA θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

Πίνακας 4.6-1 Αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από γειτονιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
A. Περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό Π.Δ. ή τη σχετική ΚΥΑ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000	
Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ	500μ.
B. Περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς (1)	
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	Κατ' ελάχιστο 500μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	
Γ. Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικές γραμμές, αγωγοί ενέργειας, κλπ.	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την τήρηση αποστάσεων δόμησης από τα συγκεκριμένα δίκτυα ή ειδικές χρήσεις
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	

Σημείωση:

(1) Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στην περίπτωση που η εγκατάσταση δεν είναι ορατή.

Πίνακας 4.6-2 Αποστάσεις ηλιοθερμικών σταθμών από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Επιπλέον όσων αναφέρονται στον Πίνακα Β1, καθορίζονται οι ακόλουθες ελάχιστες αποστάσεις:	
Α. Οικιστικές δραστηριότητες	
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του Π.Δ. 24.4/3.5.1985	Εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις που ισχύουν για δραστηριότητες ΑΠΕ που κατατάσσονται ως προς την όχληση σύμφωνα με την υπ’ αριθμ. 3137/191/Φ.15/2012 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β’ 1048)
Περιοχές επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών που προβλέπονται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό	
Οργανωμένη δόμηση Α ή Β κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, συνεταιρισμοί κλπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β κατοικίας	
Παραδοσιακοί οικισμοί	
Λοιποί οικισμοί και ατύπως διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, οικιστικές περιοχές	
Β. Περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος	
Οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης τουριστικών χρήσεων (ΠΟΤΑ, ΠΟΑΠΔ, ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ, σύνθετα τουριστικά καταλύματα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες, κλπ.)	500μ. από τα όρια της ζώνης / περιοχής
Περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού - αναψυχής	
Άτυπα διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικές περιοχές	

4.6.5 Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών

Ο όρος πλωτά φωτοβολταϊκά συστήματα αναφέρεται συνήθως σε εγκαταστάσεις που τοποθετούνται στο επάνω μέρος υδάτινων επιφανειών. Ειδικότερα, οι θαλάσσιοι πλωτοί φωτοβολταϊκοί σταθμοί απαρτίζονται από: α) πλωτές φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις που αναπτύσσονται σε θαλάσσια έκταση και αγκυρώνονται στον πυθμένα προκειμένου να διασφαλιστεί η παραμονή της πλωτής πλατφόρμας στο επιθυμητό σημείο, ανεξάρτητα από τις συνδυασμένες δυνάμεις που ασκούνται πάνω της από τα κύματα, τον άνεμο και τα θαλάσσια ρεύματα, β) οικίσκο στέγασης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού επί χερσαίου χώρου που περιλαμβάνει τον υποσταθμό διασύνδεσης με το δίκτυο και λοιπό ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και γ) καλώδια σύνδεσης των πλωτών φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων με τον οικίσκο στέγασης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Το σύστημα αγκύρωσης (Mooring system) προσαρμόζεται ανάλογα με τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες του σημείου εγκατάστασης της πλατφόρμας, όπως το τοπικό βάθος (βαθυμετρία), το κυματικό κλίμα, οι διακυμάνσεις της στάθμης του νερού (παλιρροϊκές περιοχές, καταιγίδες), τα θαλάσσια ρεύματα, ο απαιτούμενος χώρος, οι μέγιστες επιτρεπόμενες εκτροπές των πλωτήρων και οι συνθήκες του πυθμένα.

Για την χωροθέτηση θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

1. Επιτρέπεται η χωροθέτηση θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών στις θαλάσσιες περιοχές της χώρας, εφόσον αυτές δεν εντάσσονται σε ιδιαίτερο θεσμικό καθεστώς ρητής απαγόρευσης της εγκατάστασης ή/και δεν αποτελούν ζώνες αποκλεισμού. Ως ζώνες αποκλεισμού ορίζονται οι ακόλουθες:
 - Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα.
 - Περιοχές με ενάλιες αρχαιότητες ή προστατευόμενα ναυάγια.
 - Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ) του σχετικού Ειδικού Πλαισίου. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σταθμών εντός Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ), ύστερα από σύμφωνη γνώμη του φορέα εκμετάλλευσης.
 - Κλειστοί κόλποι με εύρος μικρότερο των 1.500 μέτρων
 - Γραμμές επιβατικής ναυσυλποΐας.
 - Πάνω από ή σε επαφή με λειμώνες του είδους *Posidonia oceanica*.
2. Οι ρυθμίσεις της παραγράφου 1 λαμβάνονται υπόψη και για τη χωροθέτηση των πιλοτικών θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών του Ν. 4951/2022.
3. Η χωροθέτηση θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών σε βυθούς με θαλάσσια βλάστηση (*Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* και *Zostera moltii*)

γίνεται σύμφωνα με τους ιδιαίτερους όρους και περιορισμούς που καθορίζονται από την κοινοτική και εθνική νομοθεσία που διέπει τα οικοσυστήματα αυτά και μόνον εφόσον διασφαλίζεται η ακεραιότητα των τόπων μετά από σύνταξη ΕΟΑ.

4. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται 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.
5. Η χωροθέτηση θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος II της παρούσας απόφασης.

Πίνακας 4.6-3 Αποστάσεις θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
<i>Επιπλέον όσων αναφέρονται στον Πίνακα Αποστάσεων εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής, καθορίζονται οι ακόλουθες ελάχιστες αποστάσεις:</i>	
Θεσμοθετημένα θαλάσσια και υποθαλάσσια πάρκα	500μ.
Ενάλιες Αρχαιότητες	500μ.
Προστατευόμενα ναυάγια	300μ.
Από την ακτογραμμή ή την καθορισμένη γραμμή βάσης κλειστών κόλπων με εύρος μικρότερο των 1.500 μέτρων	500μ.
Γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας	500μ.
Υποθαλάσσια καλώδια, δίκτυα, αγωγοί (ενέργειας, επικοινωνιών)	500μ.

4.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΒΙΟΜΑΖΑ, ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΒΙΟΡΕΥΣΤΑ

4.7.1 Γενική θεώρηση

Ως βιομάζα ορίζεται το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα προϊόντων, αποβλήτων ή υπολειμμάτων βιολογικής προέλευσης, από τη γεωργία (συμπεριλαμβανομένων των φυτικών και των ζωικών ουσιών), τη δασοπονία και τους συναφείς κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας. Όπως επίσης και το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα των βιομηχανικών αποβλήτων και των οικιακών απορριμμάτων. Ως βιορευστά ορίζονται τα υγρά καύσιμα για ενεργειακούς σκοπούς εκτός από κίνηση, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής ενέργειας και της θέρμανσης και της ψύξης, τα οποία παράγονται από βιομάζα. Το βιοαέριο συνιστά καύσιμο αέριο που παράγεται από βιομάζα ή από το βιοαποδομήσιμο κλάσμα βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων και απορριμμάτων. Οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά συνιστούν πλήρεις θερμοηλεκτρικούς σταθμούς που κατά περίπτωση μπορεί να περιλαμβάνουν: α) την υποδοχή και επεξεργασία πρώτων υλών βιομάζας (ομογενοποίηση, ξήρανση, αποθήκευση), β) την ενεργειακή μετατροπή και τη διάθεση της παραγόμενης ηλεκτρικής και της συμπαραγόμενης θερμικής ενέργειας και γ) την τυποποίηση, μεταφορά και διάθεση τυχόν δευτερογενώς παραγόμενων αέριων, στερεών ή υγρών (υπό-/παρά-) προϊόντων ή αποβλήτων, που προκύπτουν κατά την διαδικασία επεξεργασίας της καύσιμης ύλης της μονάδας και την ηλεκτροπαραγωγή. Επομένως, οι σταθμοί αυτοί διαθέτουν χαρακτηριστικά βιομηχανικής μονάδας μέσης ή υψηλής όχλησης, γεγονός που τεκμηριώνεται και από την κατάταξη τους στις κατηγορίες Α1 και Α2 της ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/21.2.2022 όπως ισχύει.

4.7.2 Περιοχές προτεραιότητας και περιοχές επιτάχυνσης

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές προτεραιότητας για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά:

- 1) Χώροι που βρίσκονται πλησίον γεωργικών και δασικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ-ΧΥΤΥ, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων μεταποίησης/συσκευασίας γεωργικών

προϊόντων, μονάδων κατεργασίας ξύλου και χαρτοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κλπ.

- 2) Οργανωμένοι υποδοχείς παραγωγικών δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα ή περιοχές σε άμεση εγγύτητα με οργανωμένους υποδοχείς ή περιοχές που προορίζονται για βιομηχανικές χρήσεις από τον υποκείμενο σχεδιασμό (ΤΠΣ/ΕΠΣ, ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ κ.τ.τ.), με γειτνίαση με τους χώρους παραγωγής της πρώτης ύλης.
- 3) Περιοχές με γειτνίαση με τους χώρους παραγωγής της πρώτης ύλης που έχουν αλλάξει χαρακτήρα, δηλαδή περιοχές που χρησιμοποιούνταν προηγουμένως για άλλους σκοπούς και στην προοπτική αποκατάστασης των εκτάσεων αυτών, όπως περιοχές εξοφλημένων λατομικών και μεταλλευτικών εκμεταλλεύσεων, εξοφλημένα λιγνιτικά πεδία, εδάφη με υψηλό ρυπαντικό φορτίο, υποβαθμισμένες περιοχές, περιοχές αποκατάστασης ΧΑΔΑ κλπ.
- 4) Περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποσύνολο των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.
- 5) Όσον αφορά τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ως περιοχές επιτάχυνσης θα καθορίζονται εκείνες που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση των απαιτούμενων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που πρόκειται να αναπτυχθούν στις ανωτέρω περιοχές επιτάχυνσης.

4.7.3 Περιοχές αποκλεισμού

1. Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά:
 - 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
 - 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
 - 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229).

- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
 - 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000
 - 6) Δάση, όπως καθορίζονται βάσει του υπ' αριθμ. 32/2016 Π.Δ.
 - 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
 - 8) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
 - 9) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων καθώς και καθοριζόμενες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση.
 - 10) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες.
 - 11) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.
 - 12) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
 - 13) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.
2. Οι ρυθμίσεις των παραπάνω περιπτώσεων 1 έως 9 και 13 εφαρμόζονται και για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.

4.7.4 Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

Για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

1. Σε περιοχές με γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας αποφεύγεται η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά. Για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή

βιορρευστά σε γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 26 του ν. 4496/2017 (Α' 170) με εξαίρεση περιοχές που εμπίπτουν σε γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας και βρίσκονται εντός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στις οποίες δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση σταθμών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με πρώτη ύλη από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορρευστά.

2. Στις ζώνες διατήρησης οικοτόπων και ειδών και στις ζώνες βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων του ν. 4685/2020 και με την προϋπόθεση γειτνίασης στην πρώτη ύλη, επιτρέπεται η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορρευστά, πλην των περιοχών αποκλεισμού όταν τέτοιες εντοπίζονται σε αυτές και πλην των έργων της περιβαλλοντικής κατηγορίας Α1 της ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/21.2.2022 (Β' 841).
3. Θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα υπογειοποίησης του δικτύου διασύνδεσης μέσης τάσης (συνοδό έργο) σύμφωνα με τις προβλέψεις της νομοθεσίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
4. Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην οδική κυκλοφορία, οι τοποθεσίες που θα επιλέγονται για την εγκατάσταση μονάδων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορρευστά είναι επιθυμητό να βρίσκονται κοντά στο σημείο προσφοράς της πρώτης ύλης και να εξυπηρετούνται από οδικό δίκτυο με επαρκή ικανότητα.
5. Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορρευστά πρέπει να τηρούν τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.
6. Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορρευστά εντός των προστατευόμενων περιοχών της παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 1650/1986 (Α' 160), επιτρέπονται σύμφωνα με το θεσπισμένο κανονιστικό πλαίσιο για λόγους προστασίας της φύσης της οικείας προστατευόμενης περιοχής ή, ελλείποντος αυτού, σύμφωνα με τις προβλέψεις της οικείας εγκεκριμένης Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης εκάστης προστατευόμενης περιοχής.

Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός των περιοχών NATURA συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

Πίνακας 4.7-1 Αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Α. Περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό Π.Δ. ή τη σχετική ΚΥΑ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000	
Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ	1000μ.
Β. Περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
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	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ και κατ' ελάχιστο 500μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	
Γ. Οικιστικές δραστηριότητες	
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του Π.Δ. 24.4/3.5.1985	Εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις που ισχύουν για δραστηριότητες ΑΠΕ που κατατάσσονται ως προς την όχληση σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 3137/191/Φ.15/2012 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β' 1048)
Περιοχές επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών που προβλέπονται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό	
Οργανωμένη δόμηση Α ή Β κατοικίας (ΠΕΡΠΟ, συνεταιρισμοί κλπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β κατοικίας	
Παραδοσιακοί οικισμοί	
Λοιποί οικισμοί και ατύπως διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, οικιστικές περιοχές	
Ιερές Μονές	
Δ. Αναπτυξιακές ζώνες και δραστηριότητες	
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500μ.
Οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης τουριστικών	500μ. από τα όρια της ζώνης / περιοχής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
χρήσεων (ΠΟΤΑ, ΠΟΑΠΔ, ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ, σύνθετα τουριστικά καταλύματα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες, κλπ.)	
Περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού - αναψυχής	
Άτυπα διαμορφωμένες, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικές περιοχές	
Ε. Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικές γραμμές, αγωγοί ενέργειας, κλπ.	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την τήρηση αποστάσεων δόμησης από τα συγκεκριμένα δίκτυα ή ειδικές χρήσεις
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	

4.8 ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

4.8.1 Γενική θεώρηση

Ως γεωθερμικό δυναμικό ορίζεται το σύνολο των γηγενών φυσικών θερμών ρευστών, επιφανειακών ή υπόγειων και η θερμότητα των γεωλογικών σχηματισμών, που η θερμοκρασία τους υπερβαίνει τους 30°C. Ως γεωθερμικό πεδίο ορίζεται ο ενιαίος μεταλλευτικός χώρος μέσα στον οποίο έχει εντοπιστεί γεωθερμικό δυναμικό, ενώ ως περιοχή γεωθερμικού ενδιαφέροντος ορίζεται ο ευρύτερος χώρος μέσα στον οποίο υπάρχουν ενδείξεις παρουσίας γεωθερμικού δυναμικού θερμοκρασίας έως 90°C. Το γεωθερμικό δυναμικό θεωρείται μεταλλευτικό ορυκτό και διέπεται από τις διατάξεις του Μεταλλευτικού Κώδικα (ΝΔ 210/1973). Σύμφωνα με το Ν. 4602/2019, τα γεωθερμικά πεδία διακρίνονται σε εθνικού και τοπικού ενδιαφέροντος. Στα τοπικού ενδιαφέροντος πεδία η θερμοκρασία του προϊόντος κυμαίνεται από 30 έως 90°C, ενώ στα εθνικού ενδιαφέροντος η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 90°C. Στα εθνικού ενδιαφέροντος πεδία εντάσσονται τα χαρακτηρισμένα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας, ενώ στα τοπικού ενδιαφέροντος πεδία εντάσσονται τα χαρακτηρισμένα ως βεβαιωμένα ή πιθανά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Στο Ν. 4602/2019 αναφέρεται ότι όπου στις σχετικές συμβάσεις ή υπουργικές αποφάσεις αναφέρεται γεωθερμικό δυναμικό υψηλής ή μέσης ή χαμηλής ενθαλπίας νοείται γεωθερμικό δυναμικό, σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και αντίστοιχα, όπου αναφέρεται γεωθερμικό δυναμικό χαμηλής θερμοκρασίας νοείται ως γεωθερμικό δυναμικό πεδίου τοπικού ενδιαφέροντος.

4.8.2 Περιοχές προτεραιότητας και περιοχές επιτάχυνσης

1. Βάσει του Ν. 4602/2019 (Α'45) και της διάκρισης των γεωθερμικών πεδίων σε εθνικού και τοπικού ενδιαφέροντος, ορίζονται ως περιοχές προτεραιότητας για την ηλεκτροπαραγωγή από γεωθερμία τα γεωθερμικά πεδία εθνικού ενδιαφέροντος δηλαδή τα χαρακτηρισμένα πεδία υψηλής θερμοκρασίας.
2. Ορίζονται ως περιοχές κατάλληλες για την αξιοποίηση της γεωθερμίας, τα γεωθερμικά πεδία τοπικού ενδιαφέροντος, δηλαδή τα χαρακτηρισμένα ως βεβαιωμένα ή πιθανά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας. Στα γεωθερμικά πεδία τοπικής σημασίας προωθείται η αξιοποίηση του δυναμικού για χρήσεις όπως θέρμανση ιχθυοκαλλιεργειών, θερμοκηπιακές καλλιέργειες, ξήρανση αγροτικών προϊόντων,

θέρμανση και ψύξη κατοικιών, αφαλάτωση νερού, θέρμανση κολυμβητηρίων, λειτουργία λουτροθεραπευτικών εγκαταστάσεων κ.ά.

3. Περιοχές επιτάχυνσης δύναται να είναι υποσύνολο των παραπάνω περιοχών προτεραιότητας.
4. Όσον αφορά τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ως περιοχές επιτάχυνσης θα καθορίζονται εκείνες που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση των απαιτούμενων δικτύων διασύνδεσης με τους σταθμούς που πρόκειται να αναπτυχθούν στις ανωτέρω περιοχές επιτάχυνσης.

4.8.3 Περιοχές αποκλεισμού

1. Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας:
 - 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
 - 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
 - 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ.
 - 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
 - 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000
 - 6) Δάση, όπως καθορίζονται βάσει του υπ' αριθμ. 32/2016 Π.Δ.
 - 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
 - 8) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
 - 9) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων και καθορισμένες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α' επιπέδου προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών, με την εξαίρεση περιπτώσεων της παρ. 2 των παραπάνω περιοχών καταλληλότητας.
 - 10) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν.

2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών, με την εξαίρεση περιπτώσεων της παρ. 2 των παραπάνω περιοχών καταλληλότητας.

- 11) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών, με την εξαίρεση περιπτώσεων της παρ. 2 των παραπάνω περιοχών καταλληλότητας.
- 12) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 13) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

2. Λόγω της μοναδικής και σημειακής δυνατότητας χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, στην παρούσα απόφαση δεν καθορίζονται εκ των προτέρων ζώνες προστασίας περιμετρικά των λοιπών περιοχών αποκλεισμού, εκτός από αυτές που καθορίζονται στην παρ. 1 για τις οικιστικές περιοχές. Στις περιπτώσεις αυτές, οι ειδικότερες προϋποθέσεις χωροθέτησης των ανωτέρω εγκαταστάσεων πρέπει να εξετάζονται στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου, ώστε, με βάση και τις διαθέσιμες τεχνολογίες και τεχνικές, να αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον που προέρχονται από τις σχετικές εκμεταλλεύσεις.

4.8.4 Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

Προτείνονται κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από γεωθερμία ως εξής:

1. Στα γεωθερμικά πεδία εθνικού ενδιαφέροντος εφαρμόζονται περιορισμοί χωροθέτησης από κτίρια, υπόγειες και επιφανειακές εκμεταλλεύσεις λατομικών – μεταλλευτικών χώρων, δίκτυα μεταφορών και εξυπηρετήσεων, σημεία υδρομάστευσης και ταμειυτήρων και χώρων διάθεσης/ταφής αποβλήτων, τα αναφερόμενα στον Πίνακα 1 της παρ. 2 του άρθρου 20 του Κανονισμού Γεωθερμικών Εργασιών (ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΑΠ/42138/552/29.4.2021) όπως ισχύει.

2. Στα γεωθερμικά πεδία τοπικού ενδιαφέροντος εφαρμόζονται περιορισμοί χωροθέτησης από κτίρια, υπόγειες και επιφανειακές εκμεταλλεύσεις λατομικών – μεταλλευτικών χώρων, δίκτυα μεταφορών και εξυπηρετήσεων, σημεία υδρομάστευσης και ταμιευτήρων και χώρων διάθεσης/ταφής αποβλήτων, τα αναφερόμενα στον Πίνακα 2 της παρ. 3 του άρθρου. 20 του Κανονισμού Γεωθερμικών Εργασιών (ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΑΠ/42138/552/29.4.2021) όπως ισχύει.
3. Θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα υπογειοποίησης του δικτύου διασύνδεσης μέσης τάσης (συνοδό έργο) σύμφωνα με τις προβλέψεις της νομοθεσίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

4.9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

4.9.1 Γενική θεώρηση

Οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας αποσκοπούν στην απορρόφηση ηλεκτρικής ενέργειας και τη μεταγενέστερη επαναπόδοσή της στο ηλεκτρικό σύστημα. Με την αποθήκευση δίνεται η δυνατότητα αποτελεσματικής διαχείρισης καταστάσεων συστηματικής υπερπαραγωγής από ΑΠΕ και ετεροχρονισμού της ως προς τη ζήτηση, οι οποίες χαρακτηρίζουν τα συστήματα υψηλής διείσδυσης ΑΠΕ. Είναι επίσης βασική προϋπόθεση ώστε η παραγωγή ΑΠΕ να καλύψει τις απαιτήσεις επάρκειας ισχύος των αυριανών πλήρως απανθρακοποιημένων συστημάτων. Η αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί από πλήθος εναλλακτικών τεχνολογιών, οι οποίες διαφέρουν ως προς την κλίμακα ενέργειας και ισχύος, την καταλληλότητα για διαφορετικές εφαρμογές, την απόδοση, το κόστος και την εν γένει ωριμότητα. Διαθέσιμες τεχνολογίες αποθήκευσης, κατάλληλες για εφαρμογές ηλεκτρικών συστημάτων και χρηστών, περιλαμβάνουν τις ακόλουθες μεθόδους: μηχανικές μέθοδοι (αντλησιοταμίευση, αποθήκευση με πεπιεσμένο αέρα, σφόνδυλοι), θερμικές μέθοδοι (αποθήκευση με χρήση πηγμένων αλάτων, υγροποιημένου αέρα κ.α.), ηλεκτροχημικές μέθοδοι (συσσωρευτές μολύβδου-οξέος, νικελίου-καδμίου, νατρίου-θείου, ιόντων λιθίου κ.α.) και ηλεκτρικές και μαγνητικές μέθοδοι (υπερπυκνωτές, υπεραγωγίμη μαγνητική αποθήκευση). Το ενδιαφέρον για ανάπτυξη νέων εγκαταστάσεων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας αφορά τόσο σταθμούς καθαρής αποθήκευσης που συνδέονται απ' ευθείας στο σύστημα και δραστηριοποιούνται στις αγορές, όσο και εγκαταστάσεις συνδυασμένες με μονάδες παραγωγής ΑΠΕ. Στα μη διασυνδεδεμένα νησιά, η εισαγωγή αποθήκευσης είναι σήμερα δυνατή μέσω του πλαισίου των υβριδικών σταθμών, δηλαδή συνδυασμών μονάδων ΑΠΕ και αποθήκευσης που λειτουργούν ως ενιαίες κατανεμόμενες οντότητες.

4.9.2 Περιοχές αποκλεισμού

Ορίζονται οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά

- τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
 - 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12.6.2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
 - 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
 - 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
 - 6) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
 - 7) Περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
 - 8) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και καθορισμένες από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
 - 9) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
 - 10) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
 - 11) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
 - 12) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

4.9.3 Κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης

Για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

1. Σε περίπτωση ενσωμάτωσης της αποθήκευσης σε εγκαταστάσεις παραγωγής ΑΠΕ ή συν-εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ και αποθήκευσης, η έγκριση περιβαλλοντικών όρων ακολουθεί τη δυσμενέστερη κατηγορία.
2. Σε περίπτωση ενσωμάτωσης της αποθήκευσης σε εγκαταστάσεις παραγωγής ΑΠΕ ή συν-εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ και αποθήκευσης, ισχύουν οι κανόνες και τα κριτήρια χωροθέτησης των οικείων εγκαταστάσεων ΑΠΕ.
3. Είναι επιθυμητή η χωροθέτηση εγκαταστάσεων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας σε καθοριζόμενες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό περιοχές παραγωγικών δραστηριοτήτων των άρθρων 8 και 11 του ΠΔ 59/2018 καθώς και σε περιοχές χονδρεμπορίου του άρθρου 9 του ΠΔ 59/2018.
4. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων αποθήκευσης ενέργειας πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στον ακόλουθο Πίνακα.
5. Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης ενέργειας εντός προστατευόμενων περιοχών της παρ. 3 του άρθρου 18 του ν. 1650/1986 (Α' 160), επιτρέπεται σύμφωνα με το θεσπισμένο κανονιστικό πλαίσιο για λόγους προστασίας της φύσης της οικείας προστατευόμενης περιοχής ή, ελλείποντος αυτού, σύμφωνα με τις προβλέψεις της οικείας εγκεκριμένης Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης εκάστης προστατευόμενης περιοχής.
6. Σε δάση και δασικές εκτάσεις του ν. 998/79, όπως ισχύει, η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης ενέργειας επιτρέπεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, τους οικείους όρους και περιορισμού καθώς και σύμφωνα με τις προβλέψεις της οικείας εγκεκριμένης Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης.
7. Σε γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, όπως αυτή καθορίζεται από τους αρμόδιους φορείς σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 56 του ν. 2637/1998 όπως ισχύει, η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης ενέργειας επιτρέπεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τις υποχρεώσεις της
8. Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός των περιοχών NATURA συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

Πίνακας 4.9-1: Αποστάσεις εγκαταστάσεων αποθήκευσης ενέργειας από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Περιοχές	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Α. Περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό Π.Δ. ή τη σχετική ΚΥΑ και κατ’ ελάχιστο 500 μ.
Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ και κατ’ ελάχιστο 500 μ.
Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000	
Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτωνκολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ	500 μ.
Β. Περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
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	Κατ’ ελάχιστο 500 μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	
Γ. Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικές γραμμές, αγωγοί ενέργειας, κλπ.	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την τήρηση αποστάσεων δόμησης από τα συγκεκριμένα δίκτυα ή ειδικές χρήσεις
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

4.10 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ

4.10.1 Γενική θεώρηση

Η θεώρηση για το τοπίο και η σύνδεσή του με το χωρικό σχεδιασμό υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο και την κύρωσή της στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο (Ν. 3827/2010). Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο έχει ως στόχο την προώθηση της προστασίας των τοπίων, τη διαχείριση και το σχεδιασμό τους και την οργάνωση της ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων.

Στο προοίμιο της Σύμβασης αναγνωρίζεται η σημασία του τοπίου και αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Το τοπίο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο δημοσίου συμφέροντος από άποψη πολιτισμική, οικολογική, περιβαλλοντική και κοινωνική και συνιστά πόρο ευνοϊκό για την οικονομική δραστηριότητα, του οποίου η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία θέσεων εργασίας.
- Το τοπίο συμβάλλει στη διαμόρφωση της τοπικής κουλτούρας και αποτελεί ένα βασικό συστατικό στοιχείο της Ευρωπαϊκής φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, συνεισφέροντας στην ανθρώπινη ευημερία και παγίωση της Ευρωπαϊκής ταυτότητας.
- Το τοπίο αποτελεί σημαντικό μέρος της ποιότητας ζωής των ανθρώπων οπουδήποτε, σε αστικές περιοχές και στην ύπαιθρο, σε υποβαθμισμένες περιοχές, όπως και σε περιοχές υψηλής ποιότητας, σε περιοχές αναγνωρισμένες ως εξαιρετικού φυσικού κάλλους, όπως και σε περιοχές χωρίς ιδιαιτερότητες.
- Το τοπίο αποτελεί σημείο κλειδί για την ατομική και κοινωνική ευημερία, ενώ η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός του συνεπάγονται δικαιώματα και ευθύνες για τον καθένα.
- Οι εξελίξεις στη γεωργία, δασοκομία, στις τεχνικές βιομηχανικής και εξορυκτικής παραγωγής, καθώς και στον περιφερειακό σχεδιασμό, στο σχεδιασμό πόλεων, στις συγκοινωνίες, στις υποδομές, στον τουρισμό και στην αναψυχή και, σε ένα γενικότερο επίπεδο, οι μεταβολές στην παγκόσμια οικονομία, σε πολλές περιπτώσεις επιταχύνουν το μετασχηματισμό των τοπίων.

- Η ποιότητα και η ποικιλία των Ευρωπαϊκών τοπίων συνιστά κοινό πόρο και επομένως, είναι σημαντική η συνεργασία των κρατών-μελών προς την κατεύθυνση της προστασίας, της διαχείρισης και του σχεδιασμού τους.

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ΕΕ για την εφαρμογή της παραπάνω Ευρωπαϊκής Σύμβασης, το τοπίο ως έννοια περιλαμβάνει τόσο φυσικά-οικολογικά όσο και πολιτιστικά οικονομικά στοιχεία, ενώ σημαντική παράμετρο αποτελεί και η αισθητική του χώρου. Η μελέτη του τοπίου προϋποθέτει την ταυτόχρονη εξέταση των φυσικών και των πολιτισμικών διαδικασιών και διεργασιών μέσα στο χώρο και το χρόνο. Ο χωροταξικός σχεδιασμός που λαμβάνει υπόψη του το τοπίο εξασφαλίζει τη βέλτιστη διαχείριση των αλλαγών σε αυτό, έτσι ώστε οι ανθρώπινες δραστηριότητες να εναρμονίζονται με τις περιβαλλοντικές διεργασίες.

Από θεσμική άποψη η έννοια της προστασίας του τοπίου είναι ενσωματωμένη στην ελληνική νομοθεσία με τους παρακάτω βασικούς νόμους:

- Ν. 1469/1950: το πρώτο θεσμικό εργαλείο για την αναγνώριση και προστασία περιοχών ιδιαίτερου φυσικού κάλλους,
- Ν.Δ. 996/1971: εισήγαγε την έννοια του αισθητικού δάσους,
- Ν. 1650/1986: διεύρυνε την έννοια του προστατευόμενου τοπίου ώστε να περιλάβει περιοχές με ιδιαίτερα φυσικά ή ανθρωπογενή χαρακτηριστικά.
- Ν. 2831/2000 και Ν. 4067/2012 (διατάξεις ΓΟΚ): εντάσσουν στο πλαίσιο προστασίας των παραδοσιακών οικισμών και των διατηρητέων κτηρίων (πολιτιστική-αρχιτεκτονική κληρονομιά) το ευρύτερο φυσικό τους περιβάλλον (φυσική κληρονομιά),
- Ν. 3028/2002 (αρχαιολογικός νόμος): αντιμετωπίζει ενιαία τα μνημεία και το φυσικό χώρο που τα περιβάλλει.

Με βάση τα παραπάνω, για τη διαμόρφωση των κατευθύνσεων ένταξης των ΑΠΕ στο τοπίο λαμβάνεται υπόψη ότι το τοπίο αποτελεί πρωτίστως στοιχείο της πολιτιστικής και ιστορικής κληρονομιάς.

Στο παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ η προστασία του τοπίου προσεγγίζεται καταρχήν μέσω των περιοχών αποκλεισμού, οι οποίες μάλιστα είναι αυξημένες σε σχέση με το ισχύον ΕΧΠ, και με τους κανόνες-κριτήρια χωροθέτησης σε σχέση με ειδικές κατηγορίες χώρου όπως τα δάση, ο ορεινός χώρος, ο νησιωτικός χώρος, ο θαλάσσιος χώρος, η γεωργική γης υψηλής

παραγωγικότητας, οι προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, ο δομημένος χώρος κλπ.

Για την ένταξη των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στο τοπίο εφαρμόζονται συγκεκριμένοι κανόνες τοπίου που ορίζονται στο παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ.

4.10.2 Αιολικές εγκαταστάσεις

Για την εκτίμηση της επίπτωσης μιας υπό αδειοδότηση αιολικής μονάδας στο τοπίο, λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή της από τα σημεία «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος», που ευρίσκονται εντός κύκλου, που ορίζεται με κέντρο το σημείο και ακτίνα που διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος» και την κατηγορία χώρου που ανήκει σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Μέγιστη απόσταση Α/Γ (χλμ)
	Εντός Π.Κ.
Το πλησιέστερο όριο των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/02	6
Το πλησιέστερο όριο ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	6
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86.	0,8
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	6
Τα πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών	2

Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	2

Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του παραπάνω Πίνακα τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος που λαμβάνονταν υπόψη είναι:

- 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.
- Ζώνες απολύτου προστασίας (ζώνες Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων.
- Θεσμοθετημένοι πυρήνες Εθνικών Δρυμών, μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση.
- Παραδοσιακοί οικισμοί.
- Πόλεις ή οικισμοί.
- Θεσμοθετημένη ή διαμορφωμένη τουριστική περιοχή, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές και τουριστικοί λιμένες.

Οι ανεμογεννήτριες, που χωροθετούνται εκτός του κύκλου ή που η άτρακτος τους δεν έχει οπτική επαφή με το σημείο, δεν λαμβάνονται υπόψη.

Γενικότερα, και παρόλο που η συγκέντρωση αιολικών πάρκων σε περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού είναι επιθυμητή, τόσο από οικονομικής, όσο και από περιβαλλοντικής απόψεως, η πυκνότητα των ανεμογεννητριών γύρω από τυχόν υφιστάμενα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος των περιοχών αυτών, θα πρέπει να περιορίζεται εντός προδιαγεγραμμένων ορίων. Σε περίπτωση που υπάρχει υπέρβαση αυτού του ορίου πυκνότητας, θα πρέπει να τίθεται περιορισμός στην κάλυψη του οπτικού ορίζοντα των σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Περαιτέρω, ο βαθμός επίδρασης της κάθε ανεμογεννήτριας στο τοπίο από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, εξαρτάται από την πραγματική απόσταση της από το σημείο.

Προκειμένου να αντικειμενικοποιηθούν τα πιο πάνω, τίθενται οι παρακάτω απαιτήσεις-κριτήρια, ως προς τα οποία ελέγχεται το αιολικό πάρκο και με τα οποία οφείλει να συμμορφωθεί :

- Το πρώτο κριτήριο αφορά στην συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα την μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα εγκατάστασης, είναι διαφορετική.
- Το δεύτερο κριτήριο, το οποίο εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου, αφορά στο ποσοστό κάλυψης από τις ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360ο περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, μεταξύ των οποίων η πραγματική απόσταση δεν υπερβαίνει τα 500 μέτρα, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των προαναφερθέντων νοητών τμημάτων. Κατά την εξέταση του κριτηρίου, λαμβάνονται και πάλι υπ' όψη μόνον οι ανεμογεννήτριες, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα την μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των Α/Γ από το σημείο, ο κύκλος χωρίζεται και πάλι σε τρεις συνολικά ομόκεντρες ζώνες Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, το άθροισμα των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης, έχει διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας. Δεν λαμβάνονται υπόψη τμήματα αιολικών πάρκων, των οποίων η γωνία θέασης από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καλύπτεται από άλλα αιολικά πάρκα, που βρίσκονται πλησιέστερα στο σημείο ενδιαφέροντος και συνεπώς η γωνία θέασης τους έχει ήδη ληφθεί υπ' όψη στον συνολικό υπολογισμό (γωνιακή επικάλυψη).

Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται επαρκώς αραιά, ακόμα και

αν πιθανόν απλώνονται σε αρκετές περιοχές του ορίζοντα γύρω από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το δεύτερο κριτήριο, ακόμη και αν δεν πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι, οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται προς μία ή ελάχιστες κατευθύνσεις, ακόμα και αν προς τις ελάχιστες ή τη μία αυτή κατεύθυνση έχουν αυξημένη πυκνότητα.

Οι ομόκεντρες ζώνες είναι κοινές για την εφαρμογή και των δύο κριτηρίων και ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία χώρου που χωροθετείται το υπό εξέταση αιολικό πάρκο, ως εξής:

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Ακτίνες ζωνών (σε χλμ.)		
	Εντός Π.Κ.		
	Α'	Β'	Γ'
Όρια των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονοσημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/02	3	4,5	6
Όρια ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α')	0,5	3	6
Όρια θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του ν. 1650/86	0,2	0,8	-
Όρια θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	1,5	3	6
Όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και όρια οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	1	2	-
Όρια οικισμών <2000 κατοίκων που δεν χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	0,5	1	2
Όρια θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες.	1 ⁽¹⁾	1,5	2

(1) Με τις εξαιρέσεις που αναφέρονται στην ενότητα Ε του πίνακα Α1 του Παραρτήματος ΙΙ του

Σχεδίου ΚΥΑ)

Για την εφαρμογή του πρώτου κριτηρίου, η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά ζώνη, ανάλογα με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.χλμ.)
	Εντός Π.Κ.
Α΄	0
Β΄	2
Γ΄	3

Το παραπάνω πλήθος, αφορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο πτερυγίων 150 μέτρων (τυπική Α/Γ).

Αν η διάμετρος είναι διαφορετική, το πλήθος προσαρμόζεται ανάλογα με στρογγυλοποίηση προς τα άνω, στον πλησιέστερο μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό.

Σε περίπτωση, που υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου «πυκνότητας», θα πρέπει να πληρούται τουλάχιστον το δεύτερο κριτήριο «οπτικής κάλυψης». Για τον υπολογισμό του δεύτερου αυτού κριτηρίου, οι συντελεστές βαρύτητας ανά ζώνη που εφαρμόζονται επί του αθροίσματος των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης (συμπεριλαμβανομένων των προϋφιστάμενων εγκαταστάσεων), ανάλογα με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης για την εφαρμογή του κριτηρίου 2
	Εντός Π.Κ.
Α΄	1
Β΄	0,5
Γ΄	0,3

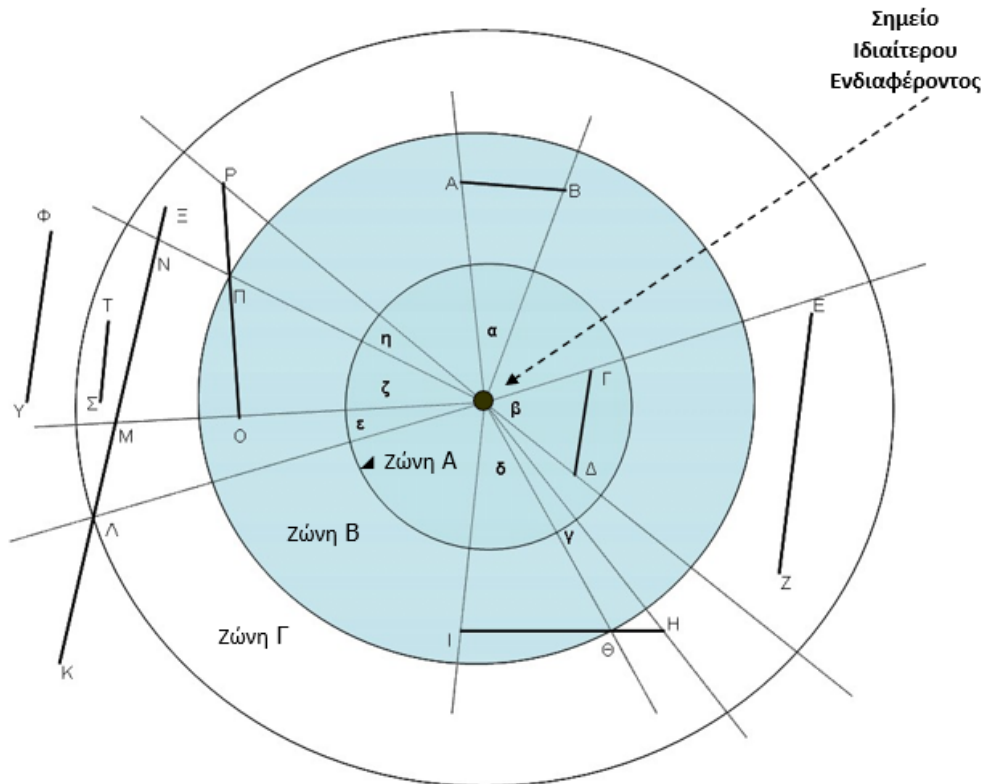
Τέλος, για την εφαρμογή του δεύτερου κριτηρίου, τίθεται ανώτατο όριο στο λόγο του σταθμισμένου (με τους ανωτέρω συντελεστές) αθροίσματος των γωνιών που ορίζονται, προς το σύνολο του κύκλου (360ο). Το όριο αυτό, είναι:

**Κριτήριο 2: Ποσοστό οπτικής κάλυψης του
ορίζοντα**

Εντός Π.Κ.

30%

Ενδεικτική εφαρμογή των κανόνων ένταξης Α/Π στο τοπίο:



Γωνίες	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	Σύνολο	Βάρη	Σταθμισμένο σύνολο
Τμήματα	ΑΒ	ΓΔ	ΗΘ	ΘΙ	ΜΛ	ΟΠ	ΠΡ			
Τμήματα που επικαλύπτονται		ΕΖ				ΜΝ, ΣΤ, ΥΦ	ΝΞ			
Ζωνα Α		25						25	1,0	25
Ζωνα Β	25			30		25		80	0,5	40
Ζώνη Γ			10		15		20	45	0,3	13,5
										78,5
										21,81%

4.10.3 Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

Κρίνεται σκόπιμη η εισαγωγή κριτηρίων ένταξης στο τοπίο για τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Ειδικότερα, για την αξιολόγηση των επιπτώσεων των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας στο τοπιολογικό αποτέλεσμα των περιοχών όπου εντάσσονται προτείνεται από το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ η εκπόνηση Μελετών Ορατότητας κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Η εκπόνηση αυτών των μελετών πρέπει να είναι υποχρεωτική για την χωροθέτηση των σχετικών εγκαταστάσεων εντός ζώνης 1.500μ. από εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, από αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους της παρ. 5 εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και εντός ζώνης 1.000μ. από ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων, κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικούς τόπους και παραδοσιακούς οικισμούς. Οι Μελέτες Ορατότητας οφείλουν να βασίζονται σε σχετικές τεκμηριωμένες έρευνες και να αξιολογούν εναλλακτικά σενάρια οπτικής επιβάρυνσης ανάλογα με την παραγωγική στόχευση και τις ιδιαιτερότητες του χώρου. Κεντρικά ζητήματα που θα πρέπει να εξετάζουν είναι:

- Η μεταβολή του αναγλύφου, η οποία αφορά στην αλλοίωση τόσο των μορφών όσο και των γραμμών του τοπίου.
- Η ευαισθησία της παρατήρησης, η οποία αφορά στο βαθμό θέασης του υπό εξέταση χώρου και εξαρτάται από τη σχετική θέση της εγκατάστασης στον χώρο, τη γεωμορφολογία της ευρύτερης περιοχής και τα χαρακτηριστικά τόσο του σημείου παρατήρησης όσο και των παρατηρητών.

4.10.4 Λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ

Για τις λοιπές εγκαταστάσεις ΑΠΕ, όπως τα ΜΥΗΕ, οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά και οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, το πλαίσιο κανόνων αποκλεισμού και κριτηρίων χωροθέτησης που προτείνεται, αποτελεί σαφώς ένα συνεκτικό περίγραμμα όρων και κατευθύνσεων που ενισχύει προτεραιότητες τοπιολογικής ένταξης των εν λόγω δραστηριοτήτων. Απαγορεύσεις και κριτήρια χωροθέτησης σε περιοχές με αξιόλογο φυσικό απόθεμα ή σε περιοχές με ισχυρή την ανάπτυξη διαφόρων ανθρωπογενών – παραγωγικών χρήσεων και δραστηριοτήτων, πέρα από την καταρχήν επιδίωξη διασφάλισης των πόρων του περιβάλλοντος, συνιστούν το κεντρικό πλαίσιο και της τοπιολογικής προστασίας και διατήρησης με έμμεσο αλλά και άμεσο τρόπο στο στρατηγικό επίπεδο θεώρησης του

ζητούμενου. Επιπρόσθετα, το εργαλείο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, με εφαρμογή σε μεμονωμένες χωροθετήσεις καλείται να εξειδικεύσει τους όρους λαμβάνοντας υπόψη τα ειδικά χαρακτηριστικά του χώρου τοπικά, υλοποιώντας τόσο τις ευρύτερες κατευθύνσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ όσο και άλλων όρων που πιθανώς τίθενται από το χωροταξικό σχεδιασμό περιφερειακής και τοπικής κλίμακας.

4.11 ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕ ΑΛΛΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

4.11.1 Συνέργεια με άλλα ΕΧΠ

Λαμβάνονται υπόψη και ενσωματώνονται οι κατευθύνσεις των εγκεκριμένων ΕΧΠ ως εξής:

1. Στην περίπτωση του ΕΧΠ για τη Βιομηχανία, οι κατευθύνσεις του λειτουργούν συμπληρωματικά με τις κατευθύνσεις του παρόντος ΕΧΠ-ΑΠΕ.
2. Στην περίπτωση του ΕΧΠ για τις Υδατοκαλλιέργειες, οι σχετικές με τις ΑΠΕ κατευθύνσεις του λαμβάνονται υπόψη και ενσωματώνονται στην παρούσα απόφαση με την ένταξη των ΠΟΑΥ (ως μορφή ΠΟΑΠΔ) στις περιοχές αποκλεισμού εγκατάστασης ανεμογεννητριών, με τη δυνατότητα εγκατάστασης ύστερα από σύμφωνη γνώμη του φορέα.
3. Υιοθετείται από το παρόν ΕΧΠ-ΑΠΕ η κατηγοριοποίηση του υπό εκπόνηση νέου ΕΧΠ για τον Τουρισμό για τον καθορισμό των μέγιστων επιτρεπόμενων ποσοστών κάλυψης από αιολικές εγκαταστάσεις στις Δ.Ε. που καταγράφονται από το εν λόγω Πλαίσιο ως τουριστικά αναπτυγμένες.
4. Κατά τα λοιπά για την συνέργεια με τα υπόλοιπα ΕΧΠ έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 4447/2016.

4.11.2 Κατευθύνσεις για τον υποκείμενο σχεδιασμό (χωροταξικό και πολεοδομικό)

1. Σύμφωνα με το άρθρο 6 του Ν. 4447/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 8 του Ν. 4759/2020, τα ΠΧΠ δεσμεύονται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ, τις οποίες συντονίζουν, εξειδικεύουν και συμπληρώνουν σε επίπεδο Περιφέρειας, καθώς και τροποποιούν, μόνον εάν παρέχεται ρητώς η δυνατότητα αυτή από το ΕΧΠ.
2. Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 4546/2018, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 24 του Ν. 4759/2020, τα ΘΧΠ δεσμεύονται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται προς τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ, τις οποίες συντονίζουν στο χωρικό πεδίο εφαρμογής τους, εξειδικεύουν, συμπληρώνουν και τροποποιούν, μόνον εφόσον παρέχεται ρητώς η δυνατότητα αυτή από το ΕΧΠ.
3. Κατά την ανωτέρω διαδικασία εναρμόνισης των ΠΧΠ και των ΘΧΠ, πρέπει να λαμβάνονται ειδικότερα υπόψη τα ακόλουθα:

- 1) Τα ΠΧΠ και τα ΘΧΠ μπορούν να διατυπώνουν αναλυτικότερα τις κατευθύνσεις ή ρυθμίσεις της παρούσας απόφασης και να προσθέτουν νέα στοιχεία σε αυτές, τα οποία όμως δεν θα έρχονται σε αντίθεση με τον πυρήνα αυτών των κατευθύνσεων ή ρυθμίσεων.
- 2) Τα ΠΧΠ και τα ΘΧΠ μπορούν να υποδεικνύουν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια περιοχές, εντός των λειτουργικών τους ορίων, για την εγκατάσταση ΑΠΕ, εξειδικεύοντας χωρικά το ΕΧΠ-ΑΠΕ ως προς τις περιοχές προτεραιότητας για την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ. Η εξειδίκευση αυτή δεν θα πρέπει να έρχεται σε αντίθεση με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.
- 3) Τα ΠΧΠ και τα ΘΧΠ δεν μπορούν να τροποποιούν τις περιοχές αποκλεισμού έργων ΑΠΕ της παρούσας απόφασης.
- 4) Απαιτείται αναθεώρηση ή τροποποίηση των ΠΧΠ προκειμένου να καταργηθούν ή να αναδιατυπωθούν οι διατάξεις εκείνες που δημιουργούν αντιθέσεις ή αντιφάσεις ως προς τις κατευθύνσεις και ρυθμίσεις της παρούσας απόφασης.
4. Σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 8 του Ν. 4447/2016, όπως αντικαταστάθηκαν από τα άρθρα 10 και 11 αντίστοιχα του Ν. 4759/2020, τα ΤΠΣ και τα ΕΠΣ εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των ΕΧΠ και περιλαμβάνουν τις αναγκαίες ρυθμίσεις για την επίτευξη των σκοπών τους.
5. Κατά την ανωτέρω διαδικασία εναρμόνισης, πρέπει να λαμβάνονται ειδικότερα υπόψη τα ακόλουθα:
 - 1) Με τα εργαλεία πολεοδομικού σχεδιασμού α' επιπέδου, μπορεί να τίθενται περιορισμοί στην χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ, εφόσον κρίνονται ασύμβατες με τον χαρακτήρα και τον προορισμό συγκεκριμένων περιοχών (ζώνες τουρισμού – αναψυχής, οικιστικές περιοχές, κ.λπ.) σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της παρούσας απόφασης. Σε κάθε περίπτωση πάντως, πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια έτσι ώστε να μην αποκλείεται η χωροθέτηση έργων ΑΠΕ στο σύνολο της έκτασης του ΟΤΑ. Ειδικά για τις αιολικές εγκαταστάσεις, οι περιοχές του ΟΤΑ στις οποίες επιτρέπεται η χωροθέτησή τους από τα ως άνω σχέδια, δεν μπορεί να είναι μικρότερη σε έκταση από το τριπλάσιο αυτής που με το παρόν ΕΧΠ καθορίζεται ως μέγιστο ποσοστό κατάληψης εδάφους για τον συγκεκριμένο ΟΤΑ.

- 2) Κατά την σύνταξη των ανωτέρω σχεδίων πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την αναδιατύπωση ρυθμίσεων τυχόν προηγούμενων σχεδίων (ΤΠΣ, ΕΠΣ, ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ) που ενδέχεται να δημιουργούν αντιθέσεις ή αντιφάσεις προς τις κατευθύνσεις της παρούσας απόφασης.
- 3) Στα σχέδια χρήσεων γης των ΤΠΣ και ΕΠΣ πρέπει να προσδιορίζονται με ακρίβεια στοιχεία όπως οι οικιστικές περιοχές, οι περιοχές που προορίζονται για την ανάπτυξη τουρισμού, οι ατύπως διαμορφωμένες οικιστικές και τουριστικές περιοχές κλπ. που αποτελούν περιοχές αποκλεισμού των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, έτσι ώστε να μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστη χαρτογραφική εισροή κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων ΑΠΕ.
6. Οι κατευθύνσεις των παραπάνω παρ 1 έως και 5 έχουν βαθμό δεσμευτικότητας ββ.
7. Για την επίτευξη των εθνικών στόχων που σχετίζονται με τις ΑΠΕ, τα ΤΠΣ και τα ΕΠΣ θα πρέπει να ενσωματώνουν ένα πλαίσιο κατευθύνσεων προκειμένου να διαμορφώνουν πολιτικές με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας. Συγκεκριμένα, καλούνται να ενσωματώνουν συγκεκριμένες πολιτικές και εργαλεία και μέτρα που προωθούν:
 - 1) Το βιώσιμο πολεοδομικό σχεδιασμό μέσω του οποίου μπορούν να επηρεάσουν την κατανάλωση ενέργειας μακροπρόθεσμα,
 - 2) Τη βιώσιμη αστική κινητικότητα και τις βιώσιμες αστικές μεταφορές
 - 3) Το βιοκλιματικό σχεδιασμό δημόσιων χώρων και του οδικού δικτύου
 - 4) Τον καθορισμό όρων και περιορισμών δόμησης που συμβάλλουν στην ενεργειακή αποδοτικότητα του οικιστικού αποθέματος,
 - 5) Την εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών και υποδομών (όπως τα ευφυή δίκτυα).
8. Οι κατευθύνσεις της παραπάνω παραγράφου 7 έχουν βαθμό δεσμευτικότητας γγ.

4.12 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ - ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

4.12.1 Ενέργειες θεσμικού χαρακτήρα

Αυτή η ομάδα ενεργειών αφορά μελέτες και σχέδια που απαιτούνται για την άμεση προώθηση των μηχανισμών εφαρμογής του παρόντος ΕΧΠ-ΑΠΕ:

- 10) Αναθεώρηση ή τροποποίηση των ΠΧΠ προκειμένου να καταργηθούν ή να αναδιατυπωθούν οι διατάξεις εκείνες που δημιουργούν αντιθέσεις ή αντιφάσεις ως προς τις κατευθύνσεις και ρυθμίσεις της παρούσας απόφασης,
- 11) Εκπόνηση Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ) στις Ζώνες Απολιγνιτοποίησης (ΖΑΠ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (Π.Ε. Κοζάνης και Π.Ε. Φλώρινας) και του Δήμου Μεγαλόπολης προκειμένου να προσδιοριστούν επακριβώς οι περιοχές χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ και
- 12) Κατάρτιση επόμενης έκθεσης αξιολόγησης του ΕΧΠ-ΑΠΕ.

4.12.2 Ενέργειες διοικητικού – επιτελικού χαρακτήρα

Αυτή η ομάδα ενεργειών σχετίζεται κυρίως με την παρακολούθηση της εφαρμογής του ΕΧΠ-ΑΠΕ:

- 1) Δημιουργία, σε εθνικό επίπεδο, ενός επιτελικού εργαλείου γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών που περιλαμβάνει τα ακόλουθα: α) Τακτική παρακολούθηση της χωρικής κατανομής των εγκαταστάσεων ΑΠΕ και τη συσχέτιση της με τις περιοχές προτεραιότητας και τις περιοχές αποκλεισμού της παρούσας απόφασης και β) Τακτική επικαιροποίηση των περιοχών αποκλεισμού και ενημέρωση με γεωχωρικά δεδομένα για όλες τις περιοχές αποκλεισμού.
- 2) Συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ.
- 3) Συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων χωρικής οργάνωσης όλων των μορφών ΑΠΕ.
- 4) Εκπόνηση ειδικότερων μελετών και ερευνών εκμεταλλεύσιμου δυναμικού και χωρικής οργάνωσης νέων μορφών ΑΠΕ.

- 5) Δημιουργία επιτελικών εργαλείων γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών για απόδοση των ρυθμίσεων της παρούσας απόφασης στον εδαφικό χώρο κάθε Περιφέρειας.
- 6) Εκπόνηση ειδικότερων μελετών και ερευνών για την εκτίμηση των τυχόν επιδράσεων στη βιοποικιλότητα.
- 7) Προώθηση δράσεων/πρωτοβουλιών (π.χ. εκπαιδευτικά προγράμματα) με σκοπό την ενημέρωση και συμμετοχή του κοινού.

4.12.3 Αναγκαία έργα υποδομής

Προτείνεται ως αναγκαίο έργο η επέκταση του Συστήματος για την κάλυψη των αναγκών των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στον θαλάσσιο χώρο.

4.12.4 Αρμοδιότητες και χρηματοδότηση

Βασικοί αρμόδιοι φορείς για την υλοποίηση των προτεινόμενων ενεργειών του Προγράμματος Ενεργειών και Προτεραιοτήτων της παρούσας απόφασης είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), οι Περιφέρειες και ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ).

Βασικές πηγές χρηματοδότησης των προτεινόμενων ενεργειών του Προγράμματος Ενεργειών και Προτεραιοτήτων της παρούσας απόφασης αποτελούν το ΕΣΠΑ 2021-2027, μέσω των προγραμμάτων του, και το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, βάσει του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0.

4.12.5 Αποκατάσταση χώρων

Οι κάτοχοι αδειών λειτουργίας εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ υποχρεούνται, μετά από την καθ' οιονδήποτε τρόπο παύση λειτουργίας της εγκατάστασης, να αποκαθιστούν, με δικές τους δαπάνες και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, τους σχετικούς χώρους, μεριμνώντας ιδίως για την αποξήλωση και ασφαλή απομάκρυνση των εγκαταστάσεων, την αποκατάσταση της αυτόχθονης βλάστησης και την εν γένει επαναφορά της περιοχής εγκατάστασης κατά το δυνατόν στην πρότερη κατάσταση.

4.12.6 Μεταβατικές διατάξεις

1. Οι κάτοχοι αδειών λειτουργίας εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και σταθμών αποθήκευσης υποχρεούνται, μετά από την καθ' οιονδήποτε τρόπο παύση λειτουργίας της εγκατάστασης, να αποκαθιστούν, με δικές τους δαπάνες και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, τους σχετικούς χώρους, μεριμνώντας ιδίως για την αποξήλωση και ασφαλή απομάκρυνση των εγκαταστάσεων, την αποκατάσταση της αυτόχθονης βλάστησης και την εν γένει επαναφορά των πραγμάτων, κατά το δυνατόν, στην πρότερη κατάσταση.
2. Νομίμως λειτουργούσες κατά την έναρξη ισχύος της παρούσας εγκαταστάσεις διατηρούνται εν ισχύι, ανεξαρτήτως των κατευθύνσεων χωροταξικού σχεδιασμού της παρούσας, μέχρι τη λήξη της άδειας λειτουργίας τους ή την ανανέωσή τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 28 του ν. 4951/2022, όπως ισχύει.
3. Άδειες εγκατάστασης εκτελούνται όπως εκδόθηκαν εντός του χρόνου ισχύος τους, όπως αυτός προσδιορίζεται στο άρθρο 19 του ν. 4951/2022. Οι τροποποιήσεις των αδειών εγκατάστασης και οι σχετικές άδειες λειτουργίας εκδίδονται ή ανανεώνονται, σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας.
4. Αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) που έχουν εκδοθεί μέχρι την έναρξη ισχύος της παρούσας συνεχίζουν να ισχύουν έως τον χρόνο λήξης τους. Τα έργα που διαθέτουν ΑΕΠΟ μπορούν να λάβουν άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας, εάν απαιτείται, και να κατασκευασθούν εντός του χρόνου ισχύος της ΑΕΠΟ. Οι ΑΕΠΟ δύνανται να τροποποιούνται ή να ανανεώνονται, σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας.
5. Αποφάσεις υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) που έχουν εκδοθεί μέχρι την έναρξη ισχύος της παρούσας διατηρούνται εν ισχύι.. Τα έργα που διαθέτουν ΠΠΔ μπορούν να λάβουν άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας, εάν απαιτείται, και να κατασκευασθούν. Οι ΠΠΔ δύνανται να τροποποιούνται ή ανανεώνονται, σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας.
6. Έργα για τα οποία έχει εκδοθεί μέχρι την έναρξη ισχύος της παρούσας βεβαίωση

- απαλλαγής από περιβαλλοντική αδειοδότηση, εκτελούνται και λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας.
7. Τροποποιήσεις περιβαλλοντικών αδειών για ήδη εκδοθείσες ΑΕΠΟ και ΠΠΔ, ενεργούνται σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας και βάσει των οποίων αξιολογήθηκαν κατά την έκδοση αρχικής ΑΕΠΟ ή ΠΠΔ, πλην περιπτώσεων μεταφοράς θέσης εγκατάστασης σύμφωνα με το άρθρο 24 του ν. 4951/2022 καθώς και επέκτασης των αρχικών γηπέδων εγκατάστασης σε ποσοστό μεταβολής της επιφάνειας που υπερβαίνει το 50%.
 8. Σε περίπτωση απαίτησης για έκδοση ΑΕΠΟ ή ΠΠΔ για έργα που έχει εκδοθεί αρχικώς βεβαίωση απαλλαγής από περιβαλλοντική αδειοδότηση ή ΠΠΔ, η έκδοσή τους ενεργείται σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας και βάσει των οποίων αξιολογήθηκε κατά την αρχική έκδοση αυτών.
 9. Φάκελοι ΜΠΕ έργων που έχουν υποβληθεί στις αρμόδιες υπηρεσίες και έχουν λάβει έγκριση τυπικής πληρότητας έως 20 Μαΐου 2026, συνεχίζουν να αξιολογούνται κατά τη διαδικασία έγκρισης ή μη της ΜΠΕ και έκδοσης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με τις διατάξεις που ίσχυαν πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας.
 10. Άδειες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή Βεβαιώσεις Παραγωγού ή Βεβαιώσεις Ειδικών Έργων και άδειες αποθήκευσης που έχουν εκδοθεί μέχρι την έναρξη ισχύος της παρούσας και δεν εμπίπτουν σε καμία από τις ως άνω περιπτώσεις επανελέγχονται, ως προς τη συμβατότητά τους με τις διατάξεις της παρούσας.

Κεφάλαιο 5

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Πίνακας Περιεχομένων

5	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	5-1
5.1	ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	5-1
5.2	ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ – ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΕΧΠ ΑΠΕ (Α)	5-2
5.3	ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΕΧΠ ΑΠΕ (Β)	5-4
5.4	ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΜΕΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΕΧΠ ΑΠΕ (Γ).....	5-6
5.5	ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (Δ) 5-8	
5.6	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΡΟΚΡΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	5-18

Πίνακες

Πίνακας 5-1 Συγκριτική παρουσίαση επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων	5-22

5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Εξετάζονται τέσσερεις εναλλακτικές δυνατότητες ως προς την αναθεώρηση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ:

1. Το σενάριο της μηδενικής λύσης, δηλαδή της διατήρησης του ισχύοντος Πλαισίου και της μη αναθεώρησής του (Σενάριο Α).
2. Το σενάριο της επιτελικής επικαιροποίησης, δηλαδή της παροχής κατευθυντήριων γραμμών χωροθέτησης και μετακύλιση του ειδικότερου σχεδιασμού προς χαμηλότερα επίπεδα, όπως τα (Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (Σενάριο Β).
3. Το σενάριο της μερικής επικαιροποίησης, δηλαδή της διατήρησης του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ με απλή εναρμόνιση των καθορισμένων περιοχών αποκλεισμού οικολογικού ενδιαφέροντος με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο (διατάξεις Ν. 3937/2011 και Ν.4658/2020). (Σενάριο Γ)
4. Το σενάριο της πλήρους επικαιροποίησης και βελτίωσης στο πλαίσιο των αρχών της βιωσιμότητας, που αποτελεί και την προκρινόμενη επιλογή, όπως θα δειχθεί στη συνέχεια. Η λύση αυτή ενσωματώνει την εξέταση σειράς ειδικότερων εναλλακτικών και αρχών ενώ το πλαίσιο επιλογών που τέθηκε ανωτέρω επιχειρεί το συγκερασμό τους, επί τη βάσει των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης. Η έννοια της βιωσιμότητας για την περίπτωση της χωρικής οργάνωσης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ συμπυκνώνεται στην ταυτόχρονη ικανοποίηση προτεραιοτήτων ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής, παραγωγικών επιδιώξεων του κλάδου, κοινωνικών αναγκών, συνεισφοράς του κλάδου στην αύξηση του ΑΕΠ, διαχείριση συγκρούσεων χρήσεων γης στο χώρο και προϋποθέσεων περιβαλλοντικής διατήρησης και προστασίας (Σενάριο Δ).

Η προκρινόμενη λύση της επικαιροποίησης τεκμηριώνεται με την παράθεση ειδικότερων εναλλακτικών αξιολόγησης κρίσιμων στοιχείων δόμησης των κατευθύνσεων και προϋποθέσεων χωροταξικής οργάνωσης του κλάδου. Αυτές ενσωματώνουν τη διάσταση της ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής της χώρας, τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις, την εμπειρία αποτελεσμάτων στο χώρο από την εφαρμογή του ισχύοντος Πλαισίου αλλά και τις νέες δεσμεύσεις που προκύπτουν από την εξέλιξη της χωροταξικής και περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας.

5.2 ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ – ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΕΧΠ ΑΠΕ (Α)

Η μηδενική λύση αφορά στη διατήρηση της ισχύος του υφιστάμενου Πλαισίου και των κανονιστικών διατάξεων περί περιοχών αποκλεισμού και κριτηρίων χωροθέτησης, προβάλλοντας ταυτόχρονα την τότε πολιτική της χώρας σε ζητήματα ενεργειακής διασφάλισης, περιβαλλοντικής προστασίας και παραγωγικής διεξόδου του κλάδου των ΑΠΕ. Σε αυτή την προοπτική:

- Η διατήρηση του ισχύοντος Πλαισίου, θα δημιουργούσε καταρχήν την απαίτηση συνεχούς εισαγωγής διαφόρων ρυθμίσεων σε διάφορα θεσμικά κείμενα τα οποία θα επιχειρούσαν να λύσουν σειρά ζητημάτων χωροθέτησης απόρροια των μεταβαλλόμενων αναγκών της επενδυτικής κοινότητας των ΑΠΕ, των νέων τεχνολογικών εξελίξεων, των συγκρούσεων με άλλες παραγωγικές δραστηριότητες και των συνεχώς διαφοροποιούμενων αναγκών περιβαλλοντικής διατήρησης και προστασίας.
- Σταδιακά, το ισχύον Πλαίσιο θα έχανε τον επιτελικό του ρόλο στην καθοδήγηση των δραστηριοτήτων ΑΠΕ στο χώρο καθώς πολλές από τις διατάξεις του θα θεωρούνταν ξεπερασμένες ή μη έχουσες τη δύναμη ή τη δυνατότητα εφαρμογής.
- Ειδικά στα θέματα περιβαλλοντικής προστασίας και διατήρησης, η μη ύπαρξη στο ισχύον Πλαίσιο, ενός συνεκτικού και εφαρμόσιμου περιγράμματος δεικτών μέτρησης και αποτίμησης των επιπτώσεων/επιδράσεων, μπορεί να θεωρηθεί ως ουσιαστική αδυναμία. Η αποκατάσταση της δυνατότητας εκτίμησης των επιπτώσεων αποτελεί ουσιαστικό στρατηγικό μέσο για την κατανόηση και τελικά αντιμετώπισή τους.

Με βάση τις ανωτέρω επισημάνσεις οι οποίες εκκινούν: α) από την ανάλυση του τρόπου που εφαρμόστηκε το ισχύον Πλαίσιο και των χωρικών/αναπτυξιακών αποτελεσμάτων που επέφερε, β) από τις νέες προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, γ) από τους νέους στόχους ανταπόκρισης της χώρας στα ζητήματα κλιματικής αλλαγής, δ) από τις τεχνολογικές εξελίξεις στον κλάδο των ΑΠΕ, ε) από τον εντοπισμό ζητημάτων σύμπλευσης του ισχύοντος Πλαισίου με τη νέα γενιά ρυθμίσεων περιβαλλοντικής προστασίας και στ) από την ανάγκη επίλυσης κάποιων ζητημάτων εφαρμοσιμότητας του ισχύοντος Πλαισίου, η μηδενική λύση, δηλαδή η μη αναθεώρηση του ισχύοντος ΕΧΠ ΑΠΕ, δεν μπορεί να αποτελεί επιλογή.

Το υπό διαμόρφωση νέο ΕΧΠ αποτελεί αναθεώρηση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ (2008), η οποία κρίνεται αναγκαία προκειμένου να συμπληρωθούν ή αναθεωρηθούν οι στρατηγικές κατευθύνσεις χωροθέτησης έργων ΑΠΕ και να ληφθούν υπόψη ζητήματα όπως:

- Η υψηλή προτεραιότητα που δίνεται από τις ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές στη μετάβαση προς καθαρές μορφές ενέργειας και σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία με απαλλαγή από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.
- Οι τεχνολογικές εξελίξεις και τα λοιπά νέα δεδομένα που προέκυψαν και επηρεάζουν τις ΑΠΕ.
- Η σε εξέλιξη κλιματική αλλαγή.
- Η ανάδυση νέων και η ανάγκη ενίσχυσης ορισμένων παλαιότερων με μικρή παρουσία μορφών ΑΠΕ και
- Η επίλυση ορισμένων προβλημάτων εφαρμοσιμότητας κάποιων κατευθύνσεων του ισχύοντος Πλαισίου.

Σε αυτό το περίγραμμα νέων προτεραιοτήτων και εξελίξεων, σκοπός της αναθεώρησης είναι η διαμόρφωση ενός πλαισίου κατευθύνσεων και ρυθμίσεων για τη χωρική διάρθρωση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ και των επιμέρους κατηγοριών τους, λαμβάνοντας υπόψη:

- Τον ενεργειακό σχεδιασμό της χώρας και την ανάγκη επίτευξης των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την προώθηση των ΑΠΕ και την αύξηση της διείσδυσής τους στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας
- Τη φυσιογνωμία και τα χωρικά χαρακτηριστικά του ηπειρωτικού, θαλάσσιου και νησιωτικού χώρου, και
- Τις ανάγκες προστασίας και διαχείρισης των περιοχών με ειδικό περιβαλλοντικό - οικολογικό - πολιτιστικό και τοπιολογικό ενδιαφέρον, καθώς και των περιοχών με μεγάλη ευαλωτότητα στην κλιματική μεταβολή.

Το υπό διαμόρφωση νέο ΕΧΠ, αναδιατυπώνοντας και συμπληρώνοντας τον σκοπό του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ, θέτει τους παρακάτω στόχους:

- *Διαμόρφωση πολιτικών* για τη χωρική διάρθρωση και οργάνωση των ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και σε εναρμόνιση με τις ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές-στοχεύσεις για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή.
- *Αναθεώρηση των περιοχών αποκλεισμού* και εναρμόνιση με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον.
- *Εντοπισμός ευρύτερων περιοχών προτεραιότητας*, κατάλληλων για εγκατάσταση επιμέρους μορφών ΑΠΕ, με γνώμονα τη διασφάλιση της αξιοποίησης των ΑΠΕ και την επίλυση θεμάτων ανταγωνισμού χρήσεων γης.

- *Αναθεώρηση και επικαιροποίηση των ισχυόντων κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης, καθώς και προσδιορισμός, όπου κρίνεται αναγκαίο, νέων κανόνων-κριτηρίων που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.*
- *Υιοθέτηση ενός αποτελεσματικού μηχανισμού εφαρμογής, παρακολούθησης και ελέγχου της χωρικής ανάπτυξης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ ώστε να επιτυγχάνεται ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών για την ενέργεια, το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή και παράλληλα να αξιολογείται η ένταξή τους στο φυσικό χώρο και το Τοπίο.*
- *Εναρμόνιση της σχέσης του ΕΧΠ-ΑΠΕ με τα υπόλοιπα ΕΧΠ και παροχή κατευθύνσεων για χρήσεις που είναι εν δυνάμει ασύμβατες ή ανταγωνιστικές με το αντικείμενο του καθενός.*
- *Παροχή ενός συνεκτικού πλαισίου κατευθύνσεων προς τα υποκείμενα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού (χωροταξικού και πολεοδομικού) για την προώθηση των ΑΠΕ στο πλαίσιο της συνεκτικής και ολοκληρωμένης διαχείρισης του χώρου.*

Ελάχιστος στόχος ορίζεται η επίτευξη των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως απορρέουν από τις ευρωπαϊκές και διεθνείς της υποχρεώσεις. Με την αναθεώρηση του ισχύοντος Πλαισίου, επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφές και διαφανές πλαίσιο κατευθύνσεων και προϋποθέσεων τόσο στις αδειοδοτούσες αρχές για την καλύτερη και αποτελεσματικότερη άσκηση του ρυθμιστικού τους ρόλου όσο και στις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις, με ισότιμη αντιμετώπιση όλων των επενδύσεων, ώστε να προσανατολίζονται σε καταρχήν κατάλληλες από χωροταξικής απόψεως περιοχές εγκατάστασης και να περιορίζουν τις αβεβαιότητες που συχνά αναφύονται επί του πεδίου, συνεισφέροντας έτσι στη δημιουργία αισθήματος επενδυτικής ασφάλειας, αλλά και στη διεύρυνση της αποδοχής του πλαισίου εγκατάστασης ΑΠΕ από τις τοπικές κοινωνίες.

5.3 ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΕΧΠ ΑΠΕ (Β)

Η προσέγγιση που υιοθετείται στο σενάριο αυτό ουσιαστικά καταργεί το σχεδιασμό της χωροθέτησης των ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο. Αντικαθίσταται από κάποιο κείμενο στρατηγικής και παρέχονται γενικές κατευθύνσεις ως προς τους στόχους της ανάπτυξης και τη χωροθέτηση των ΑΠΕ, και οι ακριβείς ζώνες χωροθέτησης έργων ΑΠΕ καθορίζονται από τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ). Επιπλέον, οι ΟΤΑ καθίστανται υπόχρεοι για την παραγωγή καθορισμένης συνολικής ισχύος, όπως αυτή θα ορίζεται από τον εθνικό ενεργειακό σχεδιασμό, με απώτερο σκοπό την κατά το δυνατόν επίτευξη της ενεργειακής αυτονομίας τους και ταυτόχρονα την κάλυψη τυχόν αναγκών άλλων ΟΤΑ που αδυνατούν να ανταποκριθούν στον στόχο της ενεργειακής αυτονομίας τους. Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης έγκειται στο γεγονός της «απόδοσης ευθύνης» στις τοπικές κοινωνίες ώστε αφενός να συμβάλλουν στην εθνική προσπάθεια της ενεργειακής διασφάλισης και αφετέρου να διαχειριστούν ικανοποιητικά το επενδυτικό ενδιαφέρον στο επίπεδο τοπικής κοινής γνώμης. Η τοπική αφομοίωση του επενδυτικού ενδιαφέροντος έχει αναδειχθεί σοβαρό ζήτημα κατά την αξιολόγηση του υφιστάμενου καθεστώτος (περιβαλλοντικής) αδειοδότησης και εκφράζεται με ποικίλους τρόπους μέσα από τη διαδικασία της διαβούλευσης στα τοπικά συστήματα λήψης απόφασης. Έτσι, το σχεδιαστικό εργαλείο των Τοπικών Σχεδίων ρύθμισης των χρήσεων γης καθίσταται ο κεντρικός πυλώνας χωροθέτησης της ζήτησης για ΑΠΕ.

Από την άλλη πλευρά όμως, ο καθορισμός ζωνών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ αποκλειστικά από τα ΤΠΣ οδηγεί σε κατακερματισμό του χωρικού σχεδιασμού ενός κρίσιμου τομέα ανάπτυξης εθνικής σημασίας, όπως η ενέργεια, και σε πλήρη εξάρτησή του από την πορεία υλοποίησης των επιμέρους ΤΠΣ. Ζητήματα που μπορεί να προκύψουν από τη μετακύλιση του σχεδιασμού των ΑΠΕ προς χαμηλότερα επίπεδα, σχετίζονται με τις δυσκολίες αντιμετώπισης τυχόν πιέσεων των τοπικών κοινωνιών και με την ενδεχόμενη επιλογή ιδιαίτερα προστατευτικών κατευθύνσεων για το τοπικό περιβάλλον, που θα λειτουργούν όμως αποθαρρυντικά για την υλοποίηση έργων ΑΠΕ, ενώ μια τέτοια διαχείριση ενέχει τον κίνδυνο κάθε ΤΠΣ να αντιμετωπίζει με διαφορετικά κριτήρια και προσεγγίσεις το χώρο και τη χωροθέτηση των ΑΠΕ.

Μπορεί τελικά η μετουσίωση του ΕΧΠ-ΑΠΕ σε κείμενο στρατηγικών κατευθύνσεων με παράλληλη μετακύλιση της ευθύνης καθορισμού όρων χωροθέτησης στο τοπικό επίπεδο, να αποδίδει καταρχήν βαθμούς ευελιξίας στον εθνικό σχεδιασμό, ωστόσο ενέχει σοβαρές αμφιβολίες για την αποκατάσταση ενιαίων και συνεκτικών κανόνων για την ομαλή εξέλιξη του επενδυτικού ενδιαφέροντος και της ανάπτυξης των ΑΠΕ, ανάπτυξης σαφώς φιλοπεριβαλλοντικής.

Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις από τη λύση αυτή, όσον αφορά τις διάφορες περιβαλλοντικές παραμέτρους, είναι δυσμενέστερες από τις επιπτώσεις από ένα σενάριο κεντρικής κυρίως χωροθέτησης των ΑΠΕ, όπως αυτό ορίζεται στις επόμενες υπό εξέταση λύσεις. Έτσι, το σενάριο αυτό ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα καθώς, με τις επιλογές χωροθέτησης σε τοπικό επίπεδο, είναι δυνατόν να μη λαμβάνεται υπόψη σφαιρικά η ανάπτυξη ενός έργου ΑΠΕ στη διατήρηση της συνοχής του δικτύου NATURA 2000 σε εθνικό ή και ευρωπαϊκό επίπεδο, όπως και οι τυχόν θετικές επιπτώσεις του έργου στην κλιματική αλλαγή και το μετριασμό της.

Επίσης, στο θέμα των έμμεσων και δευτερογενών επιπτώσεων σε όλες σχεδόν τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, είναι δυνατόν να μη λαμβάνονται επαρκώς υπόψη, αντίθετα με τη βαρύτητα των άμεσων και τοπικών επιπτώσεων, η βαρύτητα των οποίων ενδέχεται να αξιολογείται υπερβολικά και μη ισορροπημένα, καθώς δεν είναι εύκολο να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις σε περιφερειακό, εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Συνεπώς η λύση αυτή περιβαλλοντικά μειονεκτεί σε σχέση με μια λύση που περιλαμβάνει κατά το μάλλον ή ήττον κεντρικό σχεδιασμό ανάπτυξης των ΑΠΕ, όπως αυτά που εξετάζονται στη συνέχεια.

5.4 ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΜΕΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΕΧΠ ΑΠΕ (Γ)

Στο σενάριο αυτό το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ διατηρείται ως έχει, με μοναδική εξαίρεση την αναθεώρηση των περιοχών αποκλεισμού που αφορούν στο φυσικό περιβάλλον με βάση την υπόθεση ότι το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ έχει αποδώσει ικανοποιητικά, έχει καθοδηγήσει την επενδυτική κοινότητα και έχει ορατά αποτελέσματα στη διεύθυνση των ΑΠΕ, ενώ από την άλλη πλευρά, ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο θεσμικό πλαίσιο προστασίας των οικολογικών αποθεμάτων, συνιστά παράγοντα που επιφέρει νέες δεσμεύσεις χωροθέτησης ως προς τις περιοχές αποκλεισμού και τα σχετικά κριτήρια εγκατάστασης. Άλλωστε τα ζητήματα οικολογικής προστασίας τέθηκαν ισχυρά ως αναγκαιότητα από διάφορους φορείς στη φάση αξιολόγησης της εφαρμοσιμότητας του ισχύοντος Πλαισίου.

Η κατεύθυνση της επικαιροποίησης θα σχετίζονταν με την ενσωμάτωση στο νέο Πλαίσιο των σύγχρονων θεσμικών προβλέψεων αναμόρφωσης του εθνικού συστήματος των προστατευόμενων περιοχών, των δυνατοτήτων καθορισμού χρήσεων γης βάσει της προβλεπόμενης πλέον ζωνοποίησης των προστατευόμενων περιοχών ώστε να καθοριστούν εκ νέου ζώνες αποκλεισμού και κριτήρια χωροθέτησης και εντός ή πλησίον τέτοιων περιοχών ενδιαφέροντος. Σε αυτό το σενάριο, πράγματι ένα επικαιροποιημένο μερικώς Πλαίσιο θα αποτελούσε ισχυρό μέσο ενσωμάτωσης στο σχεδιασμό προτεραιοτήτων προστασίας των οικολογικών πόρων.

Από την άλλη πλευρά όμως, θα υποβαθμίζονταν κρίσιμες εξελίξεις για τον κλάδο των ΑΠΕ, όπως οι νέες τεχνολογίες που διευρύνουν το πεδίο εφαρμογής τους. Η υποβάθμιση τελικά της σχέσης που η δυναμική του κλάδου μπορεί να έχει με άλλα αναπτυξιακά μέσα, όχι μόνο δεν αναδεικνύει τα πλεονεκτήματά του, αλλά συνιστά ανασταλτικό παράγοντα για τη βιωσιμότητά του καθώς δεν επιλύονται οι υπαρκτές συγκρούσεις χρήσης. Μόνο η εξέταση του «οικολογικού παράγοντα» δεν επαρκεί για την ομαλή ένταξη του κλάδου σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περίγραμμα κλιματικών και αναπτυξιακών δεδομένων και προοπτικών.

Η λύση αυτή περιβαλλοντικά έχει ένα καταρχήν θετικό αποτέλεσμα που σχετίζεται με την ισχυρή εισαγωγή ρυθμίσεων προστασίας των οικολογικών πόρων βάσει της επικαιροποίησης του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου προστασίας. Παράλληλα όμως δεν αντιμετωπίζει άλλα ζητήματα προστασίας των πόρων του περιβάλλοντος, τα οποία έχουν αναδειχθεί ως κρίσιμα μέσα από την αξιολόγηση της εφαρμογής του ισχύοντος Πλαισίου, αλλά και τις νέες τάσεις χωροθέτησης ΑΠΕ που προκύπτουν από το ενδιαφέρον της επενδυτικής δραστηριοποίησης. Περιβαλλοντικοί στόχοι

όπως η προστασία υδάτων και θαλάσσιου περιβάλλοντος, κρίσιμων εδαφικών πόρων, τοπίου σε σχέση και με το πολιτιστικό απόθεμα, δασών και διαχείρισης αποβλήτων, εντάσσονται σε ένα περίγραμμα αξιολόγησης το οποίο σε κάποιο βαθμό, απέχει πλέον από τις σύγχρονες προτεραιότητες προστασίας και διατήρησης. Έτσι, οι δυνάμενες επιπτώσεις μπορούν να εκληφθούν ως καταρχήν αρνητικές ακριβώς διότι δεν εντάσσεται η ρύθμιση της χωροθέτησης των ΑΠΕ στη σχετική διαφοροποίηση των απαιτήσεων προστασίας των πόρων του περιβάλλοντος.

5.5 ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (Δ)

Το σενάριο αυτό διατηρεί σε γενικές γραμμές τη μεθοδολογική προσέγγιση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ, προβαίνοντας όμως στις αναγκαίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις προκειμένου:

- Να εναρμονιστεί με τις εθνικές και ευρωπαϊκές πολιτικές για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, τα νεότερα επιστημονικά και τεχνολογικά δεδομένα και το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο.
- Να λάβει υπόψη τη διαμορφωμένη σήμερα κατάσταση (υφιστάμενες συγκεντρώσεις, περιοχές με αυξημένη ζήτηση κλπ.) και τις τυχόν επιπτώσεις των έργων ΑΠΕ και
- Να επιλύσει προβλήματα εφαρμοσιμότητας ορισμένων κατευθύνσεων του ισχύοντος ΕΧΠ.

Τα ανωτέρω συμβάλλουν στο προκρινόμενο σενάριο του νέου ΕΧΠ ΑΠΕ που αναλύεται διεξοδικά στο κεφ. 4 της παρούσας ενώ βασικές του συνιστώσες παρουσιάζονται ακολούθως:

- Διατηρείται η διάκριση του εθνικού χώρου σε κατηγορίες, εντοπίζονται ευρύτερες περιοχές προτεραιότητας, κατάλληλες για εγκατάσταση επιμέρους μορφών ΑΠΕ, αναθεωρούνται οι περιοχές αποκλεισμού σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο καθορισμού και προστασίας περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον και επικαιροποιούνται - αναθεωρούνται οι ισχύοντες κανόνες - κριτήρια χωροθέτησης, ενώ, όπου κρίνεται αναγκαίο, προσδιορίζονται και νέοι κανόνες.
- Βαρύτητα δίνεται στην παροχή σαφών κατευθύνσεων για όλες τις μορφές ΑΠΕ και για κάθε κατηγορία χώρου, προκειμένου να δημιουργηθούν βιώσιμες εγκαταστάσεις ΑΠΕ, οι οποίες θα εντάσσονται αρμονικά στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και θα συμβάλλουν στην επίτευξη των εκάστοτε ενεργειακών στόχων.
- Διατηρείται η εισαγωγή ενιαίων κανόνων σε όλη τη χώρα (όπως και στην περίπτωση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ), οι οποίοι προσφέρουν διαφάνεια και αίσθημα ισότιμης αντιμετώπισης των επενδυτών, διαμορφώνουν ένα βασικό πλαίσιο αξιολόγησης και στάθμισης των επενδύσεων στο πλαίσιο της χωροταξίας, και διευκολύνουν τις αρμόδιες υπηρεσίες στην αδειοδότηση έργων ΑΠΕ, συμβάλλοντας, παράλληλα, στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Ενισχύεται η υιοθέτηση αποτελεσματικών μηχανισμών για την εφαρμογή, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της χωρικής ανάπτυξης των ΑΠΕ, προκειμένου να αξιολογείται κατάλληλα η ένταξή τους στο φυσικό χώρο και το Τοπίο, να εξετάζονται οι τυχόν επιπτώσεις τους και να εντοπίζονται εγκαίρως κίνδυνοι περιβαλλοντικής υποβάθμισης καθώς και άλλα ζητήματα που μπορεί να επιτάσσουν την τακτικότερη αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ, όπως άλλωστε προβλέπει και η σχετική νομοθεσία.

- Προωθούνται πολιτικές που δίνουν δυνατότητες εξειδίκευσης και ακριβέστερου καθορισμού των κατάλληλων ζωνών σε τοπικό επίπεδο, ενεργοποιώντας έτσι τις τοπικές κοινωνίες προς την κατεύθυνση της μετάβασης προς καθαρές μορφές ενέργειας και σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία με απαλλαγή από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, χωρίς ωστόσο να μειώνεται η αναγκαιότητα χωρικού σχεδιασμού των ΑΠΕ σε εθνικό επίπεδο.

Η προκρινόμενη λύση της επικαιροποίησης ενσωματώνει την εξέταση σειράς ειδικότερων εναλλακτικών ενώ το πλαίσιο επιλογών που τέθηκε ανωτέρω επιχειρεί το συγκερασμό τους, επί τη βάση των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης. Η έννοια της βιωσιμότητας για την περίπτωση της χωρικής οργάνωσης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ συμπυκνώνεται στην ταυτόχρονη ικανοποίηση προτεραιοτήτων ενεργειακής και κλιματικής πολιτικής, παραγωγικών επιδιώξεων του κλάδου, κοινωνικών αναγκών, συνεισφοράς του κλάδου στην αύξηση του ΑΕΠ, διαχείριση συγκρούσεων έννομων συμφερόντων στο χώρο και προϋποθέσεων περιβαλλοντικής διατήρησης και προστασίας. Κάποιες από τις βασικές αρχές που ενσωματώθηκαν στη λύση αυτή παρουσιάζονται συνοπτικά ακολούθως:

1. Ο ενεργειακός σχεδιασμός ως προϋπόθεση

Σήμερα ο ενεργειακός σχεδιασμός της χώρας διατυπώνεται βάσει δύο σεναρίων: α) την επίτευξη των στόχων του ισχύοντος ΕΣΕΚ με χρονικό ορίζοντα το 2030 και β) την επίτευξη των στόχων της Μακροχρόνιας Στρατηγικής για το έτος 2050. Εκτιμάται ότι ο σχεδιασμός με έτος στόχο το 2030 είναι ιδιαίτερα βραχυχρόνιος για μια ενεργειακή στρατηγική, λαμβάνοντας μάλιστα υπόψη και το διάστημα που θα απαιτηθεί για την ολοκλήρωση και έγκριση της αναθεώρησης του ΕΧΠ-ΑΠΕ.

Οι στόχοι του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) για το 2030 ήδη αναθεωρήθηκαν (Δεκ 2024). Οι νέοι στόχοι στην κατεύθυνση της περαιτέρω μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου (ήδη σε επίπεδο ενωσιακών πολιτικών έχει τεθεί ως στόχος μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου για το 2030, το 55%) και της εξασφάλισης της ενεργειακής ασφάλειας, προβλέπουν μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα της χώρας σε σχέση με τις προβλέψεις του ΕΣΕΚ του 2019. Αν και φαίνεται να υπάρχει υπερπροσφορά επενδύσεων και επενδυτικού ενδιαφέροντος στον τομέα των ΑΠΕ, αυτά αποτυπώνονται σε εκδόσεις «βεβαιώσεων παραγωγού» και δεν ταυτίζονται με τις πραγματοποιούμενες εν τέλει επενδύσεις καθώς και με την επίτευξη των στόχων του ΕΣΕΚ για το 2030. Το γεγονός αυτό μάλιστα γεννά αντιδράσεις και αποτελεί βασικό επιχείρημα για τον περιορισμό χωροθέτησης νέων εγκαταστάσεων από φορείς που αντιδρούν σε νέες εγκαταστάσεις ΑΠΕ.

Είναι προφανές ότι οι δυνατότητες χωροθέτησης ΑΠΕ, όπως θα καθοριστούν από το αναθεωρημένο ΕΧΠ, θα πρέπει να συμβαδίζουν με τους στόχους του ΕΣΕΚ. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και η ανάπτυξη των ΑΠΕ σε όλους τους τομείς, αποτελούν βασικές πολιτικές/προτεραιότητες στα πλαίσια της μακροσκοπικής θεώρησης του ενεργειακού συστήματος με στόχο τις μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τη μετάβαση σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Μια στρατηγική χωροθέτησης ΑΠΕ πρέπει να λαμβάνει υπόψη πιο μακροπρόθεσμους στόχους αναφορικά με την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ και συνεπώς είναι ορθότερο να λαμβάνει υπόψη τον ενεργειακό σχεδιασμό για το έτος 2050.

2. Επιλογές που διαμορφώνονται από τις νέες τεχνολογικές τάσεις

Αξιολογούνται οι ακόλουθες κατευθύνσεις και τάσεις:

- Από τις προτεινόμενες, μη αναπτυγμένες στην Ελλάδα μορφές ΑΠΕ, ιδιαίτερη σημασία έχει η ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών εγκαταστάσεων, όπως τονίζεται από το μακροπρόθεσμο πλαίσιο που τίθεται σε επίπεδο ΕΕ αλλά και τις εθνικές πολιτικές. Αντίθετα, μορφές ΑΠΕ όπως αυτές της εκμετάλλευσης ωκεάνιας ενέργειας (παλιρροϊκής και κυματικής) ή συγκεντρωμένης ηλιακής, παρόλο που ενθαρρύνεται η αξιοποίησή τους, δεν φαίνεται να έχουν δυνατότητες ευρείας ανάπτυξης στον ελλαδικό χώρο.
- Έμφαση απαιτείται στην ανάπτυξη μονάδων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με μπαταρίες έτσι ώστε να εξισορροπηθεί η μεταβλητότητα ηλεκτροπαραγωγής των ήδη διαδεδομένων μορφών εγκαταστάσεων ΑΠΕ (Α/Γ και Φ/Β). Οι υδροηλεκτρικές μονάδες αποθήκευσης με άντληση μπορούν να εξυπηρετήσουν τον ίδιο στόχο, με δυνατότητα εφαρμογής της μεθόδου αυτής και σε υπάρχουσες υδροηλεκτρικές μονάδες.
- Διαπιστώνεται η επιτακτική ανάγκη ενίσχυσης και επέκτασης των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε συνάρτηση με τις τάσεις ανάπτυξης εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ.

Οι νέες τάσεις που διαμορφώνονται τείνουν να επεκτείνουν τις ζώνες χωροθέτησης ΑΠΕ (αιολικών κατά βάση) στο θαλάσσιο χώρο, ένα πεδίο που λογίζεται αρκετά ευνοϊκό για το ελληνικό χώρο. Άλλες τεχνολογίες ΑΠΕ, όπως η κυματική/παλιρροιακή ενέργεια και η αντλησιοταμίευση θεωρούνται επίσης ότι διαθέτουν ορισμένες προοπτικές. Επιπρόσθετα, τα ζητήματα αποθήκευσης (μπαταρίες) και επέκτασης δικτύων μεταφοράς, διαμορφώνουν ένα νέο επίπεδο προτεραιοτήτων της επενδυτικής δραστηριοποίησης. Αυτές οι επιλογές συνιστούν νέα πεδία προς διαπραγμάτευση στην αναθεώρηση του ισχύοντος Πλαισίου.

3. Επιλογές που διαμορφώνονται από την αξιολόγηση της εφαρμοσιμότητας του ισχύοντος Πλαισίου

Η αξιολόγηση της εφαρμοσιμότητας του ισχύοντος Πλαισίου, ανέδειξε την ανάγκη επίλυσης σειράς προβλημάτων που σχετίζονται με τη εκ των πραγμάτων διαμόρφωση χωρικών αποτελεσμάτων και τα οποία προσδιορίζονται γενικά:

- Σε ζητήματα εφαρμογής των κριτηρίων χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων: α) επιχειρησιακή σαφήνεια/ασάφεια κάποιων διατάξεων (ζώνες αποκλεισμού και ασυμβατότητας, αποστάσεις από άλλες χρήσεις και υποδομές), β) σε μη σύμπλευση των όρων χωροθέτησης του ισχύοντος Πλαισίου σε σχέση με κανονιστικές διατάξεις του υποκείμενου σχεδιασμού και γ) σχετική υποαξιοποίηση των ΠΑΠ αλλά τάση εγκατάστασης σε γειτονικές αυτών ΠΑΚ.
- Σε ζητήματα εφαρμογής των κριτηρίων χωροθέτησης των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων λόγω μεγάλου εύρους δυνάμενων περιοχών προς εγκατάσταση.
- Σε ζητήματα αποστάσεων εγκατάστασης μονάδων βιοαερίου/βιομάζας/βιορρευστών από οικισμούς – κατοικημένες περιοχές σε συνδυασμό με το βιομηχανικό χαρακτήρα αυτών.
- Σε ζητήματα προτεραιοτήτων αξιοποίησης του γεωθερμικού δυναμικού βάσει της διάκρισης αυτών σε εθνικούς και τοπικούς, σύμφωνα και με τις κατευθύνσεις των ΠΧΠ περί αξιοποίησης του γεωθερμικού δυναμικού.
- Σε ζητήματα συγκρότησης του επενδυτικού περιβάλλοντος που σχετίζονται με ανεπάρκεια κριτήρια και διαδικασίες λόγω αλλαγών της τεχνολογίας, με τις συχνές αλλαγές της γενικότερης περιβαλλοντικής και ενεργειακής νομοθεσίας και με αντιφάσεις του νομοθετικού πλαισίου που οδηγούσε συχνά στην αδρανοποίηση του επενδυτικού ενδιαφέροντος.

Η αξιολόγηση της εφαρμοσιμότητας του ισχύοντος Πλαισίου αφορά στη διάγνωση του τρόπου που οι κανονιστικές διατάξεις αυτού παράγουν τα χωρικά αποτελέσματα σύμφωνα με την αρχική του στοχοθεσία. Σε περιπτώσεις που αυτά φαίνεται να αποκλίνουν από τις βασικές επιδιώξεις περί εδαφικής οργάνωσης των ΑΠΕ, απαιτούνται πιθανώς προσαρμογές οι οποίες εστιάζουν στην ενδεχόμενη αναθεώρηση των κριτηρίων χωροθέτησης λαμβάνοντας υπόψη την απαίτηση προστασίας φυσικών και ανθρωπογενών πόρων, την εξέλιξη της τεχνολογίας και την ανάγκη αποσαφήνισης πτυχών του κείμενου θεσμικού πλαισίου.

4. Επιλογές που διαμορφώνονται από τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου προστασίας των πόρων του περιβάλλοντος

Κεντρικές αναφορές εντοπίζονται: α) στην εισαγωγή στο θεσμικό πλαίσιο της έννοιας του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών και των απαγορεύσεων που πλέον εντοπίζονται σε κατηγορίες αυτού όπως και άλλων δεσμεύσεων οργάνωσης του χώρου που προδιαγράφουν, β) στην ισχυρή πλέον απαίτηση συνυπολογισμού των τοπικών επιπτώσεων τόσο από τη μεμονωμένη ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων όσο και συνεργιστικά σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο και των εξειδικεύσεων που προέκυψαν από τα ΠΧΠ, γ) στη διαχείριση των υδάτων και των κινδύνων πλημμύρας σε επίπεδο λεκάνης απορροής υδατικών διαμερισμάτων και των περιορισμών που πλέον εντοπίζονται βάσει των προγραμμάτων μέτρων που περικλείουν, δ) στην περαιτέρω κατοχύρωση της θεσμικής προστασίας κρίσιμων εδαφικών πόρων όπως η γη υψηλής παραγωγικότητας και η βοσκήσιμη γη και ε) στο θεσμικό προσδιορισμό πλέον της έννοιας δάσους και δασικής έκτασης βάσει επιστημονικών κριτηρίων.

Ο εκσυγχρονισμός, επέκταση και εξειδίκευση του θεσμικού πλαισίου προστασίας των πόρων του περιβάλλοντος συνιστά ένα αρκετά διαφοροποιημένο περίγραμμα προϋποθέσεων ένταξης και οργάνωσης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ εισάγοντας όρους και κανόνες κατά τη διαδικασία εδαφικής προβολής της σχετικής επενδυτικής δραστηριοποίησης. Ειδικές επιλογές που προκύπτουν από αυτό το πλαίσιο αναδιατάσσουν τις απαιτήσεις και διαμορφώνουν εκ νέου τις κανονιστικές επιλογές της αναθεώρησης του ισχύοντος Πλαισίου.

5. Επιλογές που προκύπτουν από την αναθεώρηση των ΠΠΧΣΑΑ

Η επιλογή της εξέτασης των πιθανών αναδράσεων από τα ήδη θεσμοθετημένα ή υπό θεσμοθέτηση αναθεωρημένα ΠΠΧΣΑΑ προκύπτει καταρχήν από την υπόθεση εργασίας ότι η ενδελεχής αντιμετώπιση των ζητημάτων στο περιφερειακό επίπεδο μπορεί να αποδώσει κρίσιμες εισροές για την ολοκλήρωση των χωρικών προϋποθέσεων οργάνωσης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ στο εθνικό επίπεδο και αυτή η μεθοδολογική προσέγγιση μπορεί να ολοκληρώσει την επικαιροποίηση του ΕΧΠ ΑΠΕ.

Οι περισσότερες διατάξεις των ΠΧΠ είναι κατά κανόνα γενικής φύσεως και στην πλειονότητά τους συμβατές με το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ. Στο πλαίσιο αξιολόγησης της συμβατότητας των ΠΧΠ με το ΕΧΠ-ΑΠΕ καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν συγκεκριμένες προτάσεις των ΠΧΠ που σχετίζονται με τις ΑΠΕ και με θέματα προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Η εξέταση αυτή απέδωσε τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Στην πλειονότητα των ΠΧΠ αναδεικνύεται το ζήτημα της προστασίας και διατήρησης της αξίας του τοπίου κατά την ανάπτυξη και χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ. Πέρα από τις γενικές αναφορές, αναδεικνύονται η αναγκαιότητα εξειδικεύσεων προς την κατεύθυνση:

α) ανάλυσης των επιπτώσεων τοπίου στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, β) εκτίμηση φέρουσας ικανότητας περιοχών εγκατάστασης και γ) ειδικής αντιμετώπισης του νησιωτικού τοπίου.

- Στα περισσότερα ΠΧΠ τίθενται ζητήματα περιοχών προτεραιότητας για την εγκατάσταση δραστηριοτήτων ΑΠΕ ενώ ειδικές αναφορές γίνονται σε περιοχές εξοφλημένων λιγνιτικών πεδίων και ανενεργών λατομείων – εξορύξεων.
- Σε πολλά ΠΧΠ τίθεται ο προβληματισμός για τη χωροθέτηση φ/β σταθμών σε γεωργική γη καθώς θεωρείται υψηλής σημασίας η προστασία αυτού του πόρου. Προτείνονται ρυθμίσεις ελέγχου και αποτροπής περαιτέρω χρήσης του πόρου ως ζώνη εγκατάστασης σε συνδυασμό με τις ιδιαιτερότητες του αγροτικού χώρου όπως το τοπίο, οι αναβαθμίδες και το επενδεδυμένο κεφάλαιο (εγγειοβελτιωτικά έργα).
- Σε κάποια ΠΧΠ, τονίζεται η ανάγκη προστασίας του τουριστικού πόρου/προϊόντος και σε αυτή τη λογική προτείνονται ζώνες εξαίρεσης σε περιοχές των Περιφερειακών με τουριστική ανάπτυξη, σε παράκτιες ζώνες αλλά και σε περιοχές με προοπτική ενδυνάμωσης του τουρισμού όπως αυτές με ιδιαίτερο πολιτιστικό και περιβαλλοντικό απόθεμα.
- Σε αρκετά ΠΧΠ τονίζεται η κατεύθυνση περαιτέρω εξειδίκευσης της χωροθέτησης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ βάσει του χωροταξικού σχεδιασμού τοπικού επιπέδου με την υιοθέτηση πρόσθετων κριτηρίων καταλληλότητας ή αποκλεισμού, την υιοθέτηση κινήτρων και την ανάλυση τοπιολογικών ζητημάτων τοπικά, αλλά και την ανάγκη σύμπλευσης με τα ΣΔΛΑΠ. Νησιωτικά ΠΧΠ θέτουν την κλίμακα και τη χωρική τυπολογία του νησιωτικού χώρου ως βασικό μέγεθος προσδιορισμού των δυνατοτήτων χωροθέτησης. Σε άλλα ΠΧΠ τέθηκε το ζήτημα της καθολικής απαγόρευσης εγκατάστασης ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000 αλλά και σε δάση. Αναφέρονται επίσης θέματα που σχετίζονται με φυσικές ιδιαιτερότητες - κινδύνους του χώρου (π.χ. εκτεταμένες ζώνες κατολίσθησης).

Στο περίγραμμα αξιολόγησης και υιοθέτησης των κατευθύνσεων των ΠΧΠ, το γενικό συμπέρασμα είναι ότι σειρά επιλογών που σχετίζονται με την προστασία των τοπικών παραγωγικών μέσων και προοπτικών (αγροτική παραγωγή, τουρισμός, φυσικοί πόροι, τοπίο κ.α.), συνιστούν πράγματι βάση επιλογών για την επικαιροποίηση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ. Άλλες επιλογές που προδιαγράφουν οριζόντιες απαγορεύσεις και έρχονται σε αντίθεση με την ισχύουσα νομοθεσία που ρυθμίζει την εγκατάσταση των ΑΠΕ, με άλλες εθνικές πολιτικές αλλά και με τη συνολική προοπτική του κλάδου, δεν φαίνεται να εντάσσονται ικανοποιητικά στο πλαίσιο συζήτησης.

6. Επιλογές που διαμορφώνονται από την εμπειρία των φορέων αδειοδότησης και της επενδυτικής κοινότητας

Παρακάτω επιχειρείται μια σύνθεση των βασικών ζητημάτων και προβληματισμών που αναδεικνύει περισσότερο η αξιολόγηση των αρμόδιων για την αδειοδότηση έργων ΑΠΕ υπηρεσιών, και είναι τα εξής:

- Η αναγκαιότητα μελέτης και εκτίμησης, τουλάχιστον για τις αιολικές εγκαταστάσεις, των συνεργιστικών και σωρευτικών επιπτώσεων σε περιοχές προστασίας και της φέρουσας ικανότητας των περιοχών αυτών με βάση το προστατευτέο αντικείμενο.
- Η χωροθέτηση και εγκατάσταση, κυρίως αιολικών έργων, εντός προστατευόμενων περιοχών και ειδικότερα εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της ορνιθοπανίδας και οι συγκρούσεις που αυτή συνεπάγεται.
- Η έλλειψη ειδικών προβλέψεων (κριτήρια, περιορισμοί χωροθέτησης) για τα έργα μικρότερης ισχύος που δεν υπάγονται στο ΕΧΠ-ΑΠΕ.
- Η δυνατότητα εγκατάστασης πρωτίστως Φ/Β, αλλά και άλλων μορφών ΑΠΕ (π.χ. αιολικά,) σε γεωργική γη και ειδικότερα σε γη υψηλής παραγωγικότητας, με τον παράλληλο προβληματισμό για την έλλειψη θεσμικού πλαισίου που να αφορά στο χαρακτηρισμό της γης υψηλής παραγωγικότητας.
- Η απαίτηση πολλών συνοδών έργων και υποδομών για πρόσβαση και διασύνδεση των αιολικών εγκαταστάσεων σε ορεινές δασικές εκτάσεις και η ανάγκη εκτίμησης των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων τους σε μια ευρύτερη περιοχή.
- Η αναγκαιότητα ενσωμάτωσης των νεότερων θεσμοθετημένων δεδομένων περιβαλλοντικής ευαισθησίας των προστατευόμενων περιοχών, καθώς και εναρμόνισης με τις υπό εκπόνηση ή εγκεκριμένες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες, προκειμένου να ενταχθούν και ως περιοχές αποκλεισμού αυτές που θα θεσμοθετηθούν από τα ΠΔ.
- Η αναγκαιότητα αναθεώρησης της φέρουσας ικανότητας των εγκαταστάσεων ΑΠΕ βάσει των ώριμων και λειτουργούντων έργων με ενδεχόμενο αποκλεισμό περιοχών λόγω κορεσμού.
- Η ανάγκη προσαρμογής στα νέα τεχνολογικά δεδομένα.

Οι ειδικοί προβληματισμοί που επισημάνθηκαν αφορούν στη σχέση ΑΠΕ και ειδικών κατηγοριών χώρου όπως η γεωργική γη, οι προστατευόμενες οικολογικές περιοχές και οι δασικές εκτάσεις, σε συνδυασμό με ζητήματα φέρουσας ικανότητας του χώρου στην υποδοχή εγκαταστάσεων ΑΠΕ. Με δεδομένο ότι το Πλαίσιο εντάσσεται στον υπερκείμενο στρατηγικό σχεδιασμό που δίνει

κατευθύνσεις στα χωρικά και διαχειριστικά Σχέδια που ακολουθούν, οι άνω διαπιστώσεις μπορούν να διαμορφώσουν επιλογές: α) τόσο στο επίπεδο των κατευθύνσεων όσο και β) στο επίπεδο των κανονιστικών ρυθμίσεων ολοκλήρωσης της σχέσης χωροταξικού σχεδιασμού και εφαρμογής της παρέμβασης. Αντιθέτως, επιλογές που συνιστούν ευθεία ανάδραση του υποκείμενου σχεδιασμού, αξιοποιούνται στο βαθμό που δύναται να (ανά)διαμορφώσουν το πλαίσιο των κατευθύνσεων αλλά όχι να προδιαγράψουν κανονιστική εισροή.

Στη φάση της ανάλυσης κατατέθηκαν από κάποιους φορείς της επενδυτικής κοινότητας, απόψεις με στόχο της αναίρεση εντοπιζόμενων αδυναμιών κυρίως κανονιστικού χαρακτήρα. Συνοπτικές αναφορές περιλαμβάνουν: α) την ανάγκη αναπροσαρμογής διατάξεων σε ζώνες αποκλεισμού και κριτήρια χωροθέτησης (ειδικά για τα αιολικά), κάποιες εκ των οποίων μπορούν να εισαχθούν στην προοπτική αναθεώρησης του Πλαισίου καθώς επιχειρούν να λύσουν προφανείς αδυναμίες χωρίς να αντιβαίνουν βασικούς προβληματισμούς προστασίας του περιβάλλοντος, όπως η αποφυγή υπέρμετρων συσσωρεύσεων και β) την ανάγκη ειδικότερης αποσαφήνισης του τρόπου συνεκτίμησης της έννοιας της φέρουσας ικανότητας υποδοχής εγκαταστάσεων μικρών υδροηλεκτρικών στην υδρογραφία ώστε να αντιμετωπίζονται ασάφειες και παρερμηνείες των προδιαγραφών χωροθέτησης στη φάση της αδειοδότησης. Ως κεντρική διαπίστωση κατατίθεται η αντίληψη ότι οι κατευθύνσεις και κυρίως ο κανονιστικός χαρακτήρας του ισχύοντος Πλαισίου αποτέλεσε σημαντική συμβολή στην ασφάλεια δικαίου και οδήγησε την επενδυτική δραστηριοποίηση.

7. Αναμενόμενα αποτελέσματα

Το σενάριο της επικαιροποίησης στο πλαίσιο των αρχών της βιωσιμότητας αναμένεται συνθετικά να έχει τις μικρότερες αρνητικές επιπτώσεις στους πόρους του περιβάλλοντος καθώς:

- Σε σχέση με το τοπίο, διαμορφώνονται συνθετικά οι όροι για τη διατήρησή του μέσα από την επικαιροποίηση των απαγορεύσεων και κανόνων χωροθέτησης διαφόρων ειδικών κατηγοριών χώρων.
- Σε σχέση με τα δάση και τις δασικές εκτάσεις, επιχειρείται η διασφάλιση της αυθύπαρκτης αξίας τους αλλά και των εναλλακτικών παραγωγικής αξιοποίησης με ταυτόχρονη καθοδήγηση του χωροθετικού ενδιαφέροντος.
- Σε σχέση τους κρίσιμους εδαφικούς πόρους, επιχειρείται η διευθέτηση των δυνάμενων συγκρούσεων χρήσης και κατ'επέκταση η διασφάλιση της παραγωγικής τους αξίας.
- Σε σχέση με τα ύδατα, επιχειρείται η διασφάλιση του οικολογικού, τοπιακού, λειτουργικού και παραγωγικού τους ρόλου μέσα από τη θέσπιση νέων και την επικαιροποίηση των υφιστάμενων όρων αποκλεισμού και κανόνων χωροθέτησης.

- Σε σχέση με το θαλάσσιο περιβάλλον, επιχειρείται για πρώτη φορά η θέσπιση κανόνων χωροθέτησης σε συνδυασμό και με τη θέσπιση του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού.
- Σε σχέση με τους κινδύνους πλημμύρας, επιχειρείται πλέον ο συνυπολογισμός της πλημμυρικής επικινδυνότητας με βάση τα ΣΔΚΠ, ως προϋπόθεση χωροθέτησης ή λήψης πρόσθετων μέτρων, με άμεσες και έμμεσες θετικές επιδράσεις στους πόρους του περιβάλλοντος.
- Σε σχέση με τη βιοποικιλότητα, επιχειρείται ο εκ νέου προσδιορισμός ζωνών αποκλεισμού και η επικαιροποίηση των υφιστάμενων κανόνων χωροθέτησης σε περιοχές οικολογικής αξίας, σε συνάφεια και με την επικαιροποίηση του κείμενου θεσμικού πλαισίου προστασίας.
- Σε σχέση με τους πολιτιστικούς πόρους, επιχειρείται η επικαιροποίηση των κανόνων χωροθέτησης για την προστασία τους, κυρίως στο πλαίσιο της τοπιακής ανάγνωσης των περιοχών που εντάσσονται.
- Σε σχέση τέλος με την ενδεδειγμένη διαχείριση των αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας, επιχειρείται η διαπραγμάτευση των όρων μέσα κυρίως από τη διάγνωση της σημαντικότητάς αντιμετώπισής τους στη φάση της αδειοδότησης.

Συνεπώς, το συγκεκριμένο σενάριο αναμένεται να έχει τις λιγότερες δυνάμενες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ενώ περιλαμβάνει και σημαντικές θετικές επιδράσεις, όπως το ζήτημα δεσμεύσεων της χώρας έναντι της κλιματικής αλλαγής. Έτσι, το σενάριο αυτό προκρίνεται ως λύση επιλογής για την αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η γενική περιβαλλοντική τεκμηρίωση της συγκεκριμένης επιλογής.

5.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΡΟΚΡΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Η αξιολόγηση του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ, κατέδειξε διάφορα ζητήματα που καθιστούν αναγκαία την αναθεώρησή του. Ορισμένα από τα ζητήματα αυτά είναι: οι τεχνολογικές εξελίξεις και η ανάγκη επανεξέτασης θεμάτων, όπως οι κανόνες ένταξης στο τοπίο, οι ελάχιστες αποστάσεις, η επίδραση τέτοιων μεγεθών σε ευαίσθητα τοπία μικρής κλίμακας (π.χ. νησιά) και η φέρουσα ικανότητα, η ανάδυση νέων και η ανάγκη ενίσχυσης ορισμένων παλαιότερων με μικρή παρουσία μορφών ΑΠΕ που συνεπάγονται την εισαγωγή νέων κατευθύνσεων, καθώς και την επανεξέταση ορισμένων υφιστάμενων κατευθύνσεων, η ανάγκη επίλυσης προβλημάτων εφαρμοσιμότητας κάποιων κατευθύνσεων του ισχύοντος ΕΧΠ, η ανάγκη εμπλουτισμού και αποσαφήνισης των κριτηρίων χωροθέτησης όλων των μορφών ΑΠΕ, η ανάγκη επανεξέτασης των ΠΑΠ λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες συγκεντρώσεις αλλά και τις περιοχές με αυξημένη ζήτηση κλπ.

Η συνθετική αξιολόγηση των εντοπιζόμενων ζητημάτων ως επίπτωση/επίδραση στους κεντρικούς προβληματισμούς της περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας, υπό το πρίσμα της βιώσιμης ένταξης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ, δύναται να διαμορφώσει τις ακόλουθες εκτιμήσεις στο στρατηγικό επίπεδο χωροθέτησης:

- Η προστασία του τοπίου επιχειρείται να προσεγγιστεί μέσω των περιοχών αποκλεισμού που προτείνονται και της αναθεώρησης των κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης σε ειδικές κατηγορίες χώρου όπως δάση – δασικές εκτάσεις, τα ύδατα, ο ορεινός χώρος, ο νησιωτικός χώρος, οι προστατευόμενες οικολογικά εκτάσεις, ο θαλάσσιος χώρος, ο δομημένος χώρος και αλλού. Αναμένεται θετική συμβολή ακριβώς διότι η προσέγγιση εκφράζει το συνθετικό αποτέλεσμα στο χώρο της επενδυτικής δραστηριοποίησης υπό το πρίσμα θεσμικών δεσμεύσεων όπως η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο αλλά και της εμπειρίας από την εφαρμοσιμότητα του ισχύοντος Πλαισίου. Στο υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ για την ένταξη των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στο τοπίο προτείνεται η εφαρμογή συγκεκριμένων κανόνων τοπίου.
- Η προστασία των εκτάσεων δασικού ενδιαφέροντος επιχειρείται να εκφραστεί στη βάση ανάδειξης της επιστημονικής έννοιας του «δάσους» σε αντιδιαστολή με την έννοια «δασική έκταση» και η αξιοποίηση αυτών των προσδιορισμών στην παράθεση προϋποθέσεων χωροθέτησης. Υπό τους περιορισμούς της δασικής νομοθεσίας, αναμένεται θετική συμβολή αφενός διότι προστατεύεται το δασικό απόθεμα υψηλής αξίας και αφετέρου επιτυγχάνεται η ασφάλεια δικαίου της επενδυτικής δραστηριοποίησης.

- Η προστασία κρίσιμων εδαφικών πόρων όπως η γη υψηλής παραγωγικότητας και η βοσκήσιμη γη επιχειρείται να εκφραστεί μέσα από τη ρύθμιση της δυνάμενης ζήτησης χωροθέτησης και των διαπιστωμένων συγκρούσεων χρήσης που μπορεί να προκαλέσει. Λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας της γης υψηλής παραγωγικότητας και διαχείρισης των βοσκήσιμων γαιών, η συμβολή αναμένεται θετική στην απαίτηση προστασίας των κρίσιμων εδαφικών πόρων για άλλους κλάδους της παραγωγής.
- Η προστασία των υδατικών πόρων σχετίζεται κυρίως με την αποφυγή περαιτέρω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων αλλά και της οικολογικής λειτουργίας των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ποτάμιων και λιμναίων). Το ζήτημα της αποφυγής των υπέρμετρων συσσωρεύσεων τίθεται κεντρικά στη βάση αξιολόγησης της φέρουσας ικανότητας των ευρύτερων περιοχών εγκατάστασης αλλά και της προστασίας του δυναμικού ως πόρου σημαντικής εναλλακτικής χρήσης και αξίας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής θέτουν στόχους προστασίας των επιφανειακών συστημάτων, η συμβολή αναμένεται θετική στο επίπεδο κυρίως κατεύθυνσης της δραστηριοποίησης με τρόπο που να ανταποκρίνεται σε αυτούς.
- Η προστασία των θαλασσών αφορά κυρίως τη διατήρηση σημαντικών οικολογικών πόρων μέσα από τη διαμόρφωση κανόνων χωροθέτησης και καλών πρακτικών, λαμβάνοντας υπόψη ότι πρόκειται για ένα νέο πεδίο δραστηριοποίησης καθώς η ελληνική εμπειρία είναι πολύ περιορισμένη. Η συμβολή αναμένεται θετική αφού επιχειρείται για πρώτη φορά στην ουσία η εισαγωγή ρυθμίσεων, σε συνδυασμό ωστόσο και με ειδικές κατευθύνσεις που θα προκύψουν από την ολοκλήρωση του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού.
- Η αντιμετώπιση κινδύνων πλημμύρας εκφράζεται αμφίδρομα. Η χωρική - ζωνική αποτύπωση της πλημμυρικής επικινδυνότητας αφενός, και των κινδύνων πλημμύρας επί των ζωνών αυτών αφετέρου, συνιστά εποπτικό μέσο κατά τη χωροθέτηση των δραστηριοτήτων με προφανή σκοπό την προστασία φυσικών και ανθρωπογενών αποθεμάτων και την βιώσιμη προοπτική και εξέλιξή τους. Η συσχέτιση των αναλυτικών μέσων που έχουν διαμορφωθεί από τα σχέδια διαχείριση κινδύνων πλημμύρας με τις παραπάνω επιδιώξεις συνιστά θετική συμβολή και μπορεί να εκφραστεί κυρίως μέσα από τη φάση αδειοδότησης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ.
- Το πλαίσιο προστασίας των οικολογικών αποθεμάτων και ειδικά των προστατευόμενων περιοχών και της διατήρησης της βιοποικιλότητας είναι ήδη αρκετά συνεκτικό και αποδίδει σειρά περιορισμών και όρων χωροθέτησης των δραστηριοτήτων ΑΠΕ εντός

ζωνών ειδικού οικολογικού ενδιαφέροντος. Λαμβάνοντας υπόψη το χαρακτήρα και τη διαφοροποιημένη βαρύτητα των δυνητικών επιπτώσεων των κατηγοριών ΑΠΕ στους οικολογικούς πόρους, κεντρική επιδίωξη πλέον είναι η επανεξέταση των ρυθμίσεων χωροθέτησης προς την κατεύθυνση αφενός προστασίας των πόρων και αφετέρου αποκατάστασης ασφάλειας διακαίου έναντι της επενδυτικής δραστηριοποίησης. Η συμβολή εκτιμάται θετική για τους ίδιους λόγους.

- Ομοίως, το πλαίσιο προστασίας των πολιτιστικών πόρων είναι γενικά προσδιορισμένο μέσα από τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Το ζήτημα της προστασίας των μνημείων και χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς σχετίζεται και με την τοπιακή διασφάλιση της εγγύς ζώνης λόγω χωροθέτησης ΑΠΕ, γεγονός που επηρεάζει τον τρόπο ανάδειξης αυτών αλλά και λειτουργίας τους ως στοιχεία επισκεψιμότητας. Η θέαση και ορατότητα εγκαταστάσεων ΑΠΕ από ή προς αυτά τα στοιχεία σημειώνεται ως κεντρική συνιστώσα για την προστασία τους.
- Τέλος και αναφορικά με τη διαχείριση εξωτερικότητας της παραγωγικής διαδικασίας των ΑΠΕ, σημειώνεται ότι η ενδεδειγμένη αντιμετώπισή τους συνιστά συνθετική προσέγγιση της διαθέσιμης τεχνολογίας, των βέλτιστων διαθέσιμων πρακτικών, των χαρακτηριστικών του τόπου χωροθέτησης – εγκατάστασης και των διαθέσιμων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Οι λύσεις που επιλέγονται αποτελούν το ειδικό αντικείμενο της φάσης αδειοδότησης των εγκαταστάσεων και αντικείμενο ειδικότερων νομοθεσιών.

Υπό το πρίσμα των παραπάνω παρατηρήσεων, το εναλλακτικό σενάριο Α παρουσιάζει τις περισσότερες αδυναμίες ως προς την προστασία της βιοποικιλότητας καθώς οι υφιστάμενες διατάξεις δεν μπορούν πλέον να αντιμετωπίσουν επαρκώς τις επιπτώσεις στη χλωρίδα και την ορνιθοπανίδα χωρίς νέα μέτρα, όπως η τροποποίηση της φέρουσας ικανότητας ή οι περιορισμοί στα ΜΥΗΕ με νέα κριτήρια χωροθέτησης. Επίσης ως προς τον πληθυσμό και τις υποδομές καθώς δεν μπορεί να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις στο νησιωτικό πληθυσμό χωρίς νέους περιορισμούς και η εγκατάσταση αιολικών χωρίς να λαμβάνονται επισταμένα υπόψη οι επιπτώσεις στις οδικές υποδομές. Στα ύδατα καθώς είναι δυνατή με τους ισχύοντες κανονισμούς να εγκατασταθούν πολλά ΜΥΗΕ στο ίδιο υδατόρεμα, με λίγους μόνο περιορισμούς. Στο τοπίο καθώς μπορούν να εγκατασταθούν αιολικά σε οποιοδήποτε υψόμετρο, στην πολιτιστική κληρονομιά καθώς δεν λαμβάνεται επισταμένα υπόψη η θέαση αιολικών ή φωτοβολταϊκών. Στην κλιματική αλλαγή και την βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς το υφιστάμενο πλαίσιο δεν μπορεί πλέον να προωθήσει την επιτάχυνση εγκατάστασης ΑΠΕ, άρα και τη μεγαλύτερη συμβολή στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, με ταυτόχρονη βιώσιμη ανάπτυξη προωθώντας την ενεργειακή απεξάρτηση της χώρας και προσφέροντας μια δικλείδα ασφαλείας σε περιόδους ενεργειακής κρίσης και χαμηλής

ενεργειακής προσφοράς σε σχέση με την αυξανόμενη ζήτηση, όπως συμβαίνει τώρα με την ενεργειακή κρίση.

Το σενάριο Β είναι βελτιωμένο ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον σε σχέση με το Α, παρ'όλ'αυτά παρουσιάζει ανάλογες αδυναμίες κυρίως ως προς τις επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα καθώς δεν αντιμετωπίζει ικανοποιητικά τις επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα, στον ανθρώπινο πληθυσμό, την κλιματική αλλαγή, τις υποδομές, το τοπίο και τη βιώσιμη ανάπτυξη για τους ίδιους λόγους που προαναφέρθηκαν. Εν τούτοις η ένταση των επιπτώσεων είναι λίγο μικρότερη από αυτήν του σεναρίου Α.

Το σενάριο Γ έχει μικρότερες επιπτώσεις από το Α και Β, χωρίς δε να υπολείπεται από το σενάριο Δ ως προς τη βιοποικιλότητα, το έδαφος, τα ύδατα, την πολιτιστική κληρονομιά, αφού αντιμετωπίζει ικανοποιητικά τις επιπτώσεις στις παραμέτρους αυτές, όπως και το σενάριο Δ. Εν τούτοις έχει λίγο μεγαλύτερες επιπτώσεις από το σενάριο Δ στον πληθυσμό, στην κλιματική αλλαγή, στις υποδομές, στο τοπίο, και τη βιώσιμη ανάπτυξη καθώς γίνεται μεν εισαγωγή ρυθμίσεων οικολογικής προστασίας, αλλά δεν αντιμετωπίζει άλλα ζητήματα προστασίας των πόρων του περιβάλλοντος, τα οποία έχουν αναδειχθεί ως κρίσιμα μέσα από την αξιολόγηση της εφαρμογής του ισχύοντος Πλαισίου, αλλά και τις νέες τάσεις χωροθέτησης ΑΠΕ που προκύπτουν από το ενδιαφέρον της επενδυτικής δραστηριοποίησης. Περιβαλλοντικοί στόχοι όπως η προστασία υδάτων και θαλάσσιου περιβάλλοντος, τοπίου σε σχέση και με το πολιτιστικό απόθεμα, δασών και διαχείρισης αποβλήτων, εντάσσονται σε ένα περίγραμμα αξιολόγησης το οποίο σε κάποιο βαθμό, απέχει πλέον από τις σύγχρονες προτεραιότητες προστασίας και διατήρησης.

Το σενάριο Δ έχει ίδιες περιβαλλοντικές επιδόσεις με το σενάριο Γ (αλλά καλύτερες από τα Α και Β) ως προς τη βιοποικιλότητα, το έδαφος τα ύδατα, την πολιτιστική κληρονομιά, αφού και αυτό εισηγείται ρυθμίσεις προστασίας των οικολογικών πόρων, ενώ θέτει και ρυθμίσεις ως προς το έδαφος, τις αποστάσεις από μνημεία και την αξιολόγηση της θέασης, τους περιορισμούς στα ΜΥΗΕ. Έχει όμως καλύτερες περιβαλλοντικές επιδόσεις ως προς τον πληθυσμό και τις υποδομές, την κλιματική αλλαγή, το τοπίο και την βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς αναθεωρεί τις περιοχές αποκλεισμού, εισάγει ενιαίους κανόνες σε όλη τη χώρα για την αξιολόγηση των έργων ΑΠΕ και προωθεί πολιτικές που δίνουν δυνατότητες εξειδίκευσης και ακριβέστερου καθορισμού των κατάλληλων ζωνών σε τοπικό επίπεδο, ενεργοποιώντας έτσι τις τοπικές κοινωνίες προς την κατεύθυνση της μετάβασης προς καθαρές μορφές ενέργειας και σε κλιματικά ουδέτερη οικονομία.

Οι παραπάνω ποιοτικές εκτιμήσεις για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον των 4 σεναρίων μπορούν να αποτυπωθούν με ενδεικτική βαθμολογία ανά περιβαλλοντική παράμετρο, για εποπτικούς λόγους

σύγκρισης, όπως σημειώνονται στον επόμενο πίνακα, όπου σημειώνεται η ένταση των επιπτώσεων. Με -3 χαρακτηρίζεται η σημαντική αρνητική επίπτωση, με -2 η μέτρια σημαντική αρνητική επίπτωση, με -1 η μικρή σημαντική επίπτωση, με 0 η ουδέτερη. Ανάλογα με 1 η μικρή σημαντική θετική επίπτωση, με 2 η μέτρια θετική και με 3 η μεγάλη σημαντική θετική επίπτωση. Βεβαίως η βαθμολογία είναι ποιοτικής μορφής, απεικονίζει όμως την ανάλυση των επιπτώσεων που προηγήθηκε.

Πίνακας 5-1 Συγκριτική παρουσίαση επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων

	Περιβαλλοντικές Παράμετροι	Σενάριο Α	Σενάριο Β	Σενάριο Γ	Σενάριο Δ
1	Βιοποικιλότητα- χλωρίδα - πανίδα	-2	-1	0	0
2	Πληθυσμός και ανθρώπινη υγεία	0	1	1	2
3	Έδαφος	0	0	0	0
4	Υδατα	-1	0	0	0
5	Ατμόσφαιρα, Κλιματική Αλλαγή	2	2	2	3
6	Υλικά Περιουσιακά Στοιχεία-Υποδομές	1	1	1	2
7	Πολιτιστική Κληρονομιά	0	0	1	1
8	Τοπίο	-1	1	1	2
9	Ακουστικό περιβάλλον-θόρυβος	-2	-2	-1	-1
10	Ανάπτυξη σε βιώσιμη κατεύθυνση	1	1	2	3
ΑΘΡΟΙΣΜΑ- ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ		-2	3	7	12
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ		-0,2	0,3	0,7	1,2

Μετά τα παραπάνω, είναι σαφές ότι το σενάριο Δ, δηλαδή η λύση ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ του ΕΧΠ-ΑΠΕ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ αποτελεί τη λύση επιλογής για την αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια, έναντι των άλλων εναλλακτικών λύσεων.

Κεφάλαιο 6

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Περιεχόμενα

6	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	6-1
6.1	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΧΩΡΑΣ	6-1
6.2	ΒΑΣΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	6-5
6.2.1	Πληθυσμιακά και δημογραφικά δεδομένα	6-5
6.2.2	Οικονομικά στοιχεία	6-6
6.2.3	Αγορά εργασίας	6-8
6.2.4	Δέσμευση απασχολούμενων	6-9
6.2.5	Διάρθρωση παραγωγής	6-9
6.2.6	Σύστημα μεταφορών	6-10
6.2.7	Ενεργειακά δίκτυα	6-12
6.3	Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	6-14
6.3.1	Παραγωγή ενέργειας	6-14
6.3.2	Οικονομικό αποτέλεσμα	6-14
6.3.3	Δημιουργία απασχόλησης	6-15
6.3.4	Περιφερειακές και τοπικές επιδράσεις	6-16
6.4	ΦΥΣΙΚΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	6-20
6.4.1	Στοιχεία γεωμορφολογίας	6-20
6.4.2	Στοιχεία γεωλογίας και σεισμικότητα	6-24
6.4.3	Τοπιολογία και κάλυψη γης	6-30
6.4.4	Ενσωμάτωση του τοπίου στο σχεδιασμό του χώρου	6-33
6.4.5	Διατήρηση του τοπίου και ΑΠΕ	6-34
6.5	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΛΙΜΑΤΟΣ	6-38
6.5.1	Στοιχεία κλιματολογίας	6-38
6.5.2	Κλιματικοί τύποι	6-41
6.5.3	Αιολικό δυναμικό	6-43
6.5.4	Ηλιακό δυναμικό	6-45
6.5.5	Εκτίμηση μελλοντικού κλίματος – κλιματική αλλαγή	6-46
6.6	ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	6-49
6.6.1	Κοιτάσματα και εκμεταλλεύσεις	6-49
6.6.2	Ο πόρος της γεωθερμίας	6-50
6.7	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	6-54
6.7.1	Υδρογραφία και υδρολογία	6-54
6.7.2	Διαχείριση των υδάτων	6-56

6.7.3	Η κατάσταση των υπόγειων υδάτων.....	6-58
6.7.4	Ποτάμια υδατικά συστήματα	6-60
6.7.5	Λιμναία υδατικά συστήματα	6-62
6.7.6	Μεταβατικά υδατικά συστήματα	6-64
6.7.7	Παράκτια υδατικά συστήματα	6-65
6.7.8	Περιοχές προστασίας των υδάτων	6-66
6.7.9	Προστασία υδατικών συστημάτων και ΑΠΕ	6-69
6.8	ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	6-71
6.8.1	Σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ) – 1 ^η Αναθεώρηση.....	6-71
6.8.2	Πλημμυρική επικινδυνότητα για T = 100.....	6-72
6.8.3	Πλημμυρικός κίνδυνος για T = 100.....	6-73
6.8.4	ΣΔΚΠ 1 ^η Αναθεώρηση και ΑΠΕ	6-74
6.9	ΔΑΣΙΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ.....	6-76
6.9.1	Κατάσταση δασοκάλυψης και ζώνες βλάστησης	6-76
6.9.2	Δασική κάλυψη κατά Corine 2018.....	6-80
6.9.3	Δασικοί χάρτες - δασολόγιο	6-81
6.10	ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ.....	6-83
6.10.1	Οικοσυστήματα – χλωρίδα – πανίδα.....	6-83
6.10.2	Κατάσταση και τάσεις διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος	6-90
6.10.3	Πλαίσιο προστασίας και διατήρησης	6-94
6.10.4	Το έργο των Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (ΕΠΜ)	6-96
6.10.5	Περιοχές προστασίας της φύσης του δικτύου Natura 2000	6-100
6.10.6	Εθνικά πάρκα.....	6-102
6.10.7	Καταφύγια άγριας ζωής (ΚΑΖ).....	6-105
6.10.8	Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί.....	6-107
6.10.9	Άλλες περιοχές προστασίας	6-108
6.11	ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	6-115
6.11.1	Διεθνής έκθεση διαφάνειας (BTR1) για την κλιματική αλλαγή.....	6-115
6.11.2	Εθνική έκθεση επικοινωνίας (NC8) για την κλιματική αλλαγή.....	6-116
6.11.3	Εθνική έκθεση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (NID).....	6-117
6.11.4	Οι ΑΠΕ ως ανταπόκριση στην κλιματική αλλαγή.....	6-118
6.12	Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ	6-120
6.12.1	Επισκόπηση	6-120
6.12.2	Κατάσταση και τάσεις σε επίπεδο χώρας	6-120

6.13	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	6-126
6.13.1	Επισκόπηση	6-126
6.13.2	Κατάσταση και τάσεις σε επίπεδο χώρας (2018)	6-126
6.13.3	Στρατηγικοί χάρτες θορύβου - πρόσφατος κύκλος	6-128
6.14	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	6-130
6.14.1	Τρέχουσα κατάσταση διαχείρισης	6-130
6.14.2	Επικίνδυνα απόβλητα και διαχείριση	6-131
6.14.3	Απόβλητα ΑΠΕ και εναλλακτική διαχείριση	6-132
6.15	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	6-134
6.15.1	Επισκόπηση	6-134
6.15.2	Πλαίσιο προστασίας σε σχέση με τις ΑΠΕ	6-137
6.16	ΖΗΤΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΕ	6-139
6.16.1	Επενδυτικό ενδιαφέρον για σταθμούς ΑΠΕ	6-139
6.16.2	Περιφερειακές εξειδικεύσεις	6-142

Σχήματα

Σχήμα 6.1-1:	Διοικητική διαίρεση της χώρας	6-4
Σχήμα 6.4-1:	Γεωμορφολογία Ελλάδας	6-22
Σχήμα 6.4-2:	Γεωλογικοί σχηματισμοί Ελλάδας	6-23
Σχήμα 6.4-3:	Σεισμική επικινδυνότητα	6-29
Σχήμα 6.4-4:	Κάλυψη γης κατά Corine 2018	6-30
Σχήμα 6.6-1:	Χαρακτηρισμένα γεωθερμικά πεδία	6-53
Σχήμα 6.7-1:	Λεκάνες απορροής ανά υδατικό διαμέρισμα	6-57
Σχήμα 6.9-1:	Ζώνες δασικής βλάστησης	6-79
Σχήμα 6.10-1:	Περιοχές εφαρμογής των ΕΠΜ (πλην ΕΘΠ)	6-99
Σχήμα 6.10-1:	Δίκτυο Natura 2000	6-100
Σχήμα 6.10-1:	Θεσμοθετημένα Εθνικά Πάρκα (04/2026)	6-104
Σχήμα 6.10-1:	Καταφύγια άγριας ζωής (ΚΑΖ)	6-106
Σχήμα 6.10-1:	Άλλες περιοχές προστασίας	6-111
Σχήμα 6.15-1:	Μνημεία UNESCO	6-135
Σχήμα 6.16-1:	Φωτοβολταϊκά με ωριμότητα (04/2026)	6-139

6 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

6.1 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΧΩΡΑΣ

Η έκταση της χώρας ανέρχεται σε 132.049 τ.χλμ. Μεγαλύτερη εδαφικά Περιφέρεια είναι η Κ. Μακεδονία με 19.166 τ.χλμ. και μικρότερη το Νότιο Αιγαίο με 5.305 τ.χλμ. Η τρέχουσα διοικητική διαίρεση της Ελλάδας διαμορφώθηκε από το πρόγραμμα «Καλλικράτης» (Ν. 3852/2010) και ισχύει από την 1^η Ιανουαρίου 2011. Σύμφωνα με αυτήν, η χώρα διαιρείται σε 7 Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, 13 Περιφέρειες και 332 Δήμους (από 325 βάσει του άρθρου 154 του Ν.4600/2019). Οι Περιφέρειες και οι Δήμοι είναι αυτοδιοικούμενα νομικά πρόσωπα. Πιο συγκεκριμένα:

- Πρωτοβάθμιος Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) είναι ο Δήμος. Κάθε Δήμος χωρίζεται σε διαμερίσματα με την ονομασία «Δημοτικές Ενότητες» και αυτές με τη σειρά τους σε «Κοινότητες».
- Δευτεροβάθμιος ΟΤΑ είναι η Περιφέρεια, η οποία αντιστοιχεί σε μία ευρεία γεωγραφική περιοχή της χώρας. Κάθε περιφέρεια διαιρείται σε «Περιφερειακές Ενότητες», οι οποίες συνήθως συμπίπτουν με τους Νομούς. Υπάρχουν 74 Περιφερειακές Ενότητες.
- Δύο ή περισσότερες Περιφέρειες (ή μόνο μία στην περίπτωση της Αττικής και της Κρήτης) συγκροτούν την Αποκεντρωμένη Διοίκηση. Αυτή δεν αποτελεί θεσμό αυτοδιοίκησης αλλά διοικητικής αποκέντρωσης του κράτους.
- Εξαίρεση σε όλα τα παραπάνω αποτελεί το Άγιο Όρος, το οποίο αποτελεί μεν ελληνικό έδαφος, αλλά αυτοδιοικείται με τους δικούς του θεσμούς βάσει του Καταστατικού Χάρτη του Αγίου Όρους του 1924.

Πίνακας 6.1-1: Διοικητική διαίρεση χώρας (ΥΠΕΣ)

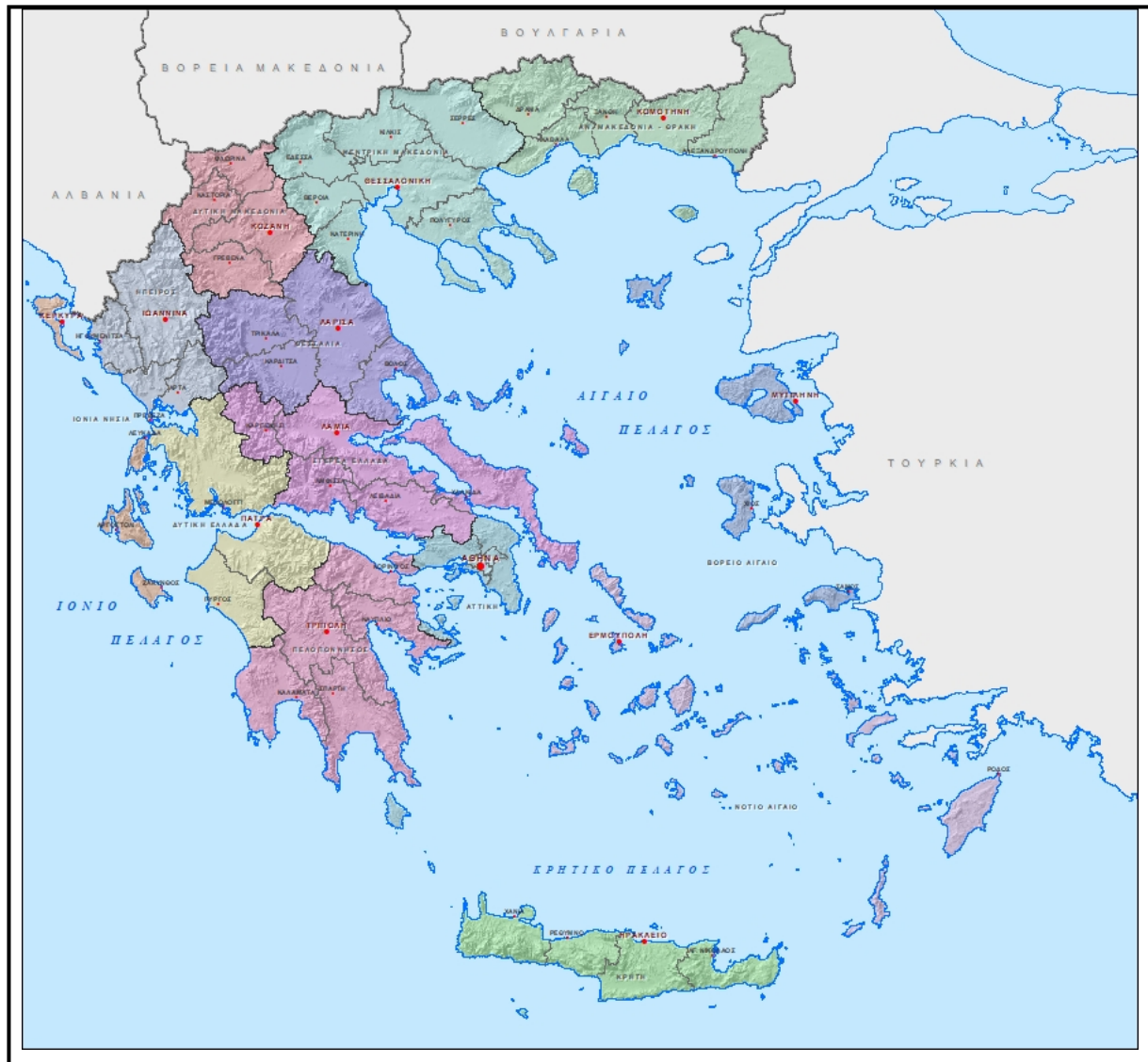
Αποκεντρωμένη διοίκηση	Περιφέρειες	Περιφερειακές Ενότητες
Μακεδονίας - Θράκης, με έδρα τη Θεσσαλονίκη	Αν. Μακεδονίας – Θράκης, με έδρα την Κομοτηνή	Δράμας, Έβρου, Θάσου, Καβάλας, Ξάνθης, Ροδόπης
Μακεδονίας - Θράκης, με έδρα τη Θεσσαλονίκη	Κεντρικής Μακεδονίας, με έδρα τη Θεσσαλονίκη	Ημαθίας, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών, Χαλκιδικής
Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας, με έδρα τα Ιωάννινα	Δυτικής Μακεδονίας, με έδρα την Κοζάνη	Γρεβενών, Καστοριάς, Κοζάνης, Φλώρινας

Αποκεντρωμένη διοίκηση	Περιφέρειες	Περιφερειακές Ενότητες
Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας, με έδρα τα Ιωάννινα	Ηπείρου, με έδρα τα Ιωάννινα	Άρτας, Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων, Πρέβεζα
Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδας, με έδρα τη Λάρισα	Θεσσαλίας, με έδρα τη Λάρισα	Καρδίτσας, Λάρισας, Μαγνησίας, Τρικάλων, Σποράδων
Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου, με έδρα την Πάτρα	Ιονίων Νήσων, με έδρα την Κέρκυρα	Ζακύνθου, Κέρκυρας, Κεφαλονιάς, Ιθάκης, Λευκάδας
Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου, με έδρα την Πάτρα	Δυτικής Ελλάδας, με έδρα την Πάτρα	Αιτωλοακαρνανίας, Αχαΐας, Ηλείας
Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδας, με έδρα τη Λάρισα	Στερεάς Ελλάδας, με έδρα τη Λαμία	Βοιωτίας, Εύβοιας, Ευρυτανίας, Φθιώτιδας, Φωκίδας
Αττικής, με έδρα την Αθήνα	Αττικής, με έδρα την Αθήνα	Βορείου Τομέα Αθηνών, Δυτικού Τομέα Αθηνών, Κεντρικού Τομέα Αθηνών, Νότιου Τομέα Αθηνών, Πειραιώς, Νήσων, Ανατολικής Αττικής
Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου, με έδρα την Πάτρα	Πελοποννήσου, με έδρα την Τρίπολη	Αργολίδας, Αρκαδίας Κορινθίας, Λακωνίας, Μεσσηνίας
Αιγαίου, με έδρα τον Πειραιά	Βορείου Αιγαίου, με έδρα τη Μυτιλήνη	Λέσβου, Ικαρίας, Λήμνου, Σάμου, Χίου
Αιγαίου, με έδρα τον Πειραιά	Νοτίου Αιγαίου, με έδρα τη Σύρο	Άνδρου, Μήλου, Θήρας, Κέας – Κύθνου, Μυκόνου, Νάξου, Σύρου, Τήνου, Πάρου, Καλύμνου, Καρπάθου – Η.Ν. Κάσου, Κω, Ρόδου
Κρήτης, με έδρα το Ηράκλειο	Κρήτης, με έδρα το Ηράκλειο	Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνης, Χανίων

Πίνακας 6.1-2: Δήμοι ανά Περιφέρεια (ΚΕΔΕ)

Περιφέρεια	Δήμοι
Αττικής (66 Δήμοι)	Αθηναίων, Αγίας Βαρβάρας, Αγίας Παρασκευής, Αγίων Αναργύρων-Καματερού, Αγίου Δημητρίου, Αιγάλεω, Αλίμου, Αμαρουσίου, Αχαρνών Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης, Βριλησίων, Βύρωνα, Γαλατσίου, Γλυφάδας, Δάφνης- Υμηττού, Διονύσου, Ελληνικού-Αργυρούπολης, Ζωγράφου, Ηλιούπολης, Ηρακλείου, Ιλίου, Καισαριανής, Καλλιθέας, Κερατσινίου-Δραπετσώνας, Κηφισιάς, Κορυδαλλού, Λαυρεωτικής, Λυκόβρυσης-Πεύκης, Μαραθώνος, Μαρκοπούλου Μεσογαίας, Μεγαρέων, Μεταμόρφωσης, Μοσχάτου-Ταύρου, Νέας Ιωνίας, Νέας Σμύρνης, Νέας Φιλαδέλφειας-Νέας Χαλκηδόνας, Νίκαιας-Αγ. Ι. Ρέντη, Παλλήνης, Παπάγου- Χολαργού, Πειραιώς,

Περιφέρεια	Δήμοι
	Περάματος, Περιστερίου, Πετρουπόλεως, Πεντέλης, Πειραιώς, Πόρου, Ραφήνας-Πικερμίου, Σαλαμίνας, Σαρωνικού, Σπάτων-Αρτέμιδος, Τροιζηνίας-Μεθάνων, Φιλαδέλφειας, Φιλοθέης-Ψυχικού, Χαϊδαρίου, Χαλανδρίου, Χολαργού, Ωρωπού
Κεντρικής Μακεδονίας (38 Δήμοι)	Θεσσαλονίκη, Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Βόλβης, Δέλτα, Θέρμης, Θερμαϊκού, Καλαμαριάς, Κορδελιού-Ευόσμου, Λαγκαδά, Νεάπολης-Συκεών, Παύλου Μελά, Πυλαίας-Χορτιάτη, Ωραιοκαστρου, Αλεξάνδρειας, Βέροιας, Νάουσας, Κατερίνης, Δίου-Ολύμπου, Πύδνας-Κολινδρού, Κιλκίς, Παιονίας, Σερρών, Αμφίπολης, Βισαλτίας, Εμμανουήλ Παππά, Ηράκλειας, Νέας Ζίχνης, Σιντικής, Πολυγύρου, Αριστοτέλη, Κασσάνδρας, Νέας Προποντίδας, Σιθωνίας
Δυτικής Ελλάδας (19 Δήμοι)	Πατρέων, Αιγιαλείας, Δυτικής Αχαΐας, Καλαβρύτων, Ανδραβίδας-Κυλλήνης, Ανδρίτσαινας-Κρεστένων, Αρχαίας Ολυμπίας, Ζαχάρως, Ήλιδας, Πηνειού, Πύργου, Αργινίου, Ακτίου-Βόνιτσας, Αμφιλοχίας, Θέρμου, Ιεράς Πόλης, Μεσολογγίου, Ναυπακτίας, Ξηρομέρου
Θεσσαλίας (25 Δήμοι)	Λαρισαίων, Βόλου, Τρικκαίων, Καρδίτσας, Αγιάς, Ελασσόνας, Τεμπών, Τυρνάβου, Φαρσάλων, Αλμυρού, Ζαγοράς-Μουρεσίου, Νοτίου Πηλίου, Ρήγα Φεραίου, Σκιάθου, Σκοπέλου, Τρικκαίων, Καλαμπάκας, Πύλης, Φαρκαδόνας, Μουζακίου, Παλαμά, Σοφάδων, Λίμνης Πλαστήρα
Κρήτης (24 Δήμοι)	Ηρακλείου, Αρχανών-Αστερουσίων, Βιάννου, Γόρτυνας, Μαλεβιζίου, Μινώα, Πεδιάδας, Φαιστού, Χερσονήσου, Χανίων, Αποκορώνου, Γαύδου, Καντάνου-Σελίνου, Κισσάμου, Πλατανιάς, Σφακίων, Ρεθύμνης, Αγίου Βασιλείου, Αμαρίου, Ανωγείων, Μυλοποτάμου, Αγίου Νικολάου, Ιεράπετρας, Οροπεδίου Λασιθίου, Σητείας
Πελοποννήσου (26 Δήμοι)	Τρίπολης, Βόρειας Κυνουρίας, Γορτυνίας, Μεγαλόπολης, Νότιας Κυνουρίας, Άργους-Μυκηνών, Επιδαύρου, Ερμιονίδας, Ναυπλίων, Καλαμάτας, Δυτικής Μάνης, Μεσσήνης, Οιχαλίας, Πύλου-Νέστορος, Τριφυλίας, Σπάρτης, Ανατολικής Μάνης, Ευρώτα, Μονεμβασίας, Ελαφονήσου, Κορίνθου, Βέλου-Βόχας, Λουτρακίου-Περαχώρας-Αγ. Θεοδώρων, Νεμέας, Ξυλοκάστρου-Ευρωστίνης, Σικυωνίων
Αν. Μακεδονίας – Θράκης (22 Δήμοι)	Αλεξανδρούπολης, Διδυμοτείχου, Ορεστιάδας, Σαμοθράκης, Σουφλίου, Δράμας, Δοξάτου, Κάτω Νευροκοπίου, Παρανεστίου, Προσοτσάνης, Καβάλας, Νέστου, Παγγαίου, Θάσου, Ξάνθης, Αβδήρων, Μύκης, Τοπείρου, Κομοτηνής, Αρριανών, Ιάσμου, Μαρωνας-Σαπών
Ηπείρου (18 Δήμοι)	Ιωαννιτών, Βορείων Τζουμέρκων, Δωδώνης, Ζαγορίου, Ζίτσας, Κόνιτσας, Μετσόβου, Πωγωνίου, Άρτας, Γεωργίου Καραϊσκάκη, Κεντρικών Τζουμέρκων, Νικολάου Σκουφά, Πρέβεζας, Ζηρού, Πάργας, Ηγουμενίτσας, Σουλίου, Φιλιππών
Δυτικής Μακεδονίας (13 Δήμοι)	Κοζάνης, Βοΐου, Εορδαίας, Σερβίων, Φλώρινας, Αμυνταίου, Πρεσπών, Καστοριάς, Άργους Ορεστικού, Νεστορίου, Γρεβενών, Δεσκάτης
Στερεάς Ελλάδας (25 Δήμοι)	Λαμιέων, Δομοκού, Καμένων Βούρλων, Λοκρών, Μακρακώμης, Στυλίδας, Χαλκιδέων, Διρφύων-Μεσσαπίων, Ερέτριας, Ιστιαίας-Αιδηψού, Καρύστου, Κύμης-Αλιβερίου, Μαντουδίου-Λίμνης-Αγ. Άννας, Σκύρου, Λεβαδέων, Διστόμου-Αράχοβας-Αντίκυρας, Ορχομενού, Θηβαίων, Αλιάρτου-Θεσπιέων, Τανάγρας, Δελφών, Δωρίδος, Ευρυτανίας, Αγράφων, Καρπενησίου
Ιονίων Νήσων (11 Δήμοι)	Κεντρικής Κέρκυρας & Διαποντίων Νήσων, Βόρειας Κέρκυρας, Νότιας Κέρκυρας, Παξών, Ζακύνθου, Αργοστολίου, Ληξουρίου, Σάμης, Ιθάκης, Λευκάδας, Μεγανησίου
Βορείου Αιγαίου (11 Δήμοι)	Μυτιλήνης, Δυτικής Λέσβου, Χίου, Οινουσσών, ΗΝ Ψαρών, Ανατολικής Σάμου, Δυτικής Σάμου, Ικαρίας, Λήμνου, Αγίου Ευστρατίου, Φούρνων Κορσεών
Νοτίου Αιγαίου (34 Δήμοι)	Ρόδου, Κω, Καλύμνου, Καρπάθου, Κάσου, Σύμης, Τήλου, Μεγίστης, Λέρου, Πάτμου, Αστυπάλαιας, Σύρου-Ερμούπολης, Άνδρου, Τήνου, Μυκόνου, Νάξου & Μικρών Κυκλάδων, Πάρου, Αντιπάρου, Σίφνου, Μήλου, Κιμώλου, Σερίφου, Κέας, Κύθνου, Αμοργού, Ιητών, Φολεγάνδρου, Σικίνου, Ανάφης, Θήρας, Ιητών



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.1-1: Διοικητική διαίρεση της χώρας

6.2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

6.2.1 Πληθυσμιακά και δημογραφικά δεδομένα

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο μόνιμος πληθυσμός της Ελλάδας ανήλθε στα 10,8 εκ. κατοίκους. Βάσει της απογραφής του 2021, ο πληθυσμός έχει μειωθεί στα 10,5 εκ. κατοίκους. Η συντριπτική πλειοψηφία του πληθυσμού, περίπου το 80% κατοικεί σε αστικές περιοχές και το υπόλοιπο 20% σε αγροτικές. Πολυπληθέστερη Περιφέρεια είναι η Αττική με 3,8 εκ. κατοίκους ακολουθούμενη από την Κ. Μακεδονία με 1,9 εκ. κατοίκους. Οι Περιφέρειες με το μικρότερο πληθυσμό είναι το Βόρειο και Νότιο Αιγαίο με 200 χιλ. και 300 χιλ. κατ. αντίστοιχα. Οι 10 μεγαλύτεροι Δήμοι είναι: Αθηναίων, Θεσσαλονίκης, Πατρέων, Ηρακλείου, Πειραιώς, Λαρισίων, Βόλου, Περιστερίου, Βόλου και Ιωαννινών. Ο πληθυσμός του Δ. Αθηναίων είναι περίπου 660 χιλ. κατ. ενώ των Ιωαννίνων περίπου 110 χιλ. κατ.

Πίνακας 6.2-1: Πληθυσμός ανά Περιφέρεια

Περιφέρεια	Μόνιμος πληθυσμός (ΕΛΣΤΑΤ, 2011)	Μόνιμος πληθυσμός (ΕΛΣΤΑΤ, 2021)
Αν. Μακεδονία – Θράκη	608.182	562.201
Κεντρική Μακεδονία	1.882.108	1.795.669
Δυτική Μακεδονία	283.689	254.595
Ήπειρος	336.856	319.991
Θεσσαλία	732.762	688.255
Ιόνια Νησιά	207.855	204.532
Δυτική Ελλάδα	679.796	648.220
Στερεά Ελλάδα	547.390	508.254
Αττική	3.828.434	3.814.064
Πελοπόννησος	577.903	539.535
Βόρειο Αιγαίο	199.231	194.943
Νότιο Αιγαίο	309.015	327.820
Κρήτη	623.065	624.408
Σύνολο χώρας	10.816.286	10.482.487

Από τα 10,5 εκ. των μόνιμων κατοίκων, τα 0,75 εκ. περίπου αφορούν σε άτομα που δεν έχουν την ελληνική ιθαγένεια, κάτι λιγότερο από το 10% του πληθυσμού. Η ηλικιακή πυραμίδα

δείχνει διογκωμένη στις μεσαίες ηλικίες (20 - 60). Οι νεαρές ηλικίες (0 - 20) δεν ξεπερνούν το 20% του πληθυσμού. Αυτό προβάλλει τη σταδιακή και σημαντική μείωση των γεννήσεων τις τελευταίες δεκαετίες. Το 2006 οι γεννήσεις ήταν περίπου 115 χιλ. ενώ το 2020 μειώθηκαν στις 85 χιλ., ελάττωση περίπου 23%. Την ίδια περίοδο καταγράφεται βελτίωση του προσδοκώμενου ζωής. Για τους άνδρες από τα 77,1 στα 78,6 έτη και για τις γυναίκες από τα 82,7 στα 83,7 έτη. Η μείωση των γεννήσεων σε συνδυασμό με τη βελτίωση του προσδοκώμενου ζωής έχει οδηγήσει σε χειροτέρευση των δεικτών εξάρτησης. Ο δείκτης εξάρτησης, δηλαδή η αναλογία του μη οικονομικά ενεργού πληθυσμού προς τον οικονομικά ενεργό έχει αυξηθεί από το 50,0 (2006) στο 57,3 (2019). Αντίστοιχα έχει αυξηθεί και ο δείκτης γήρανσης από το 125,0 στο 155,0 για την ίδια χρονική περίοδο. Βάσει ευρωπαϊκών δεδομένων, το 2020 επανήλθε ο κίνδυνος φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού στο επίπεδο το 2009, δηλαδή σε ποσοστά 28 – 29%, μετά από σημαντική αύξηση του δείκτη που είχε παρατηρηθεί στη δεκαετή κρίση που μεσολάβησε. Παρόλα αυτά, η τιμή του 2020 είναι από τις μεγαλύτερες στον ευρωπαϊκό χώρο. Μεταξύ των ετών 2010 - 2020, το ποσοστό των ατόμων με πολύ καλή κατάσταση υγείας μειώθηκε από το 50,1% στο 46,5%. Στην Ελλάδα το 2020 καταγράφονται 6,4 γιατροί/1000 κατ., περισσότεροι σε σχέση με το 2009 (5,7). Αναφορικά με το δείκτη της προσδοκώμενης διάρκειας σπουδών, η Ελλάδα εμφανίζει μια από τις υψηλότερες τιμές (21,0) στο σύνολο του ευρωπαϊκού χώρου για το 2020. Τέλος, μεταξύ των ετών 2007 και 2021, η πρόσβαση των νοικοκυριών στο διαδίκτυο εκτοξεύτηκε από το 25,4% στο 85,1%. Ωστόσο αυτό το ποσοστό είναι από τα μικρότερα στην ΕΕ.

Πίνακας 6.2-2: Πληθυσμός στους 10 μεγαλύτερους Δήμους

Δήμος	Μόνιμος πληθυσμός (ΕΛΣΤΑΤ, 2021)
Αθηναίων	643.452
Θεσσαλονίκης	319.045
Πατρών	215.922
Ηρακλείου	179.302
Πειραιώς	168.151
Λαρισαίων	164.095
Βόλου	139.670
Περικλείου	133.630
Ρόδου	125.113
Ιωαννιτών	113.978

6.2.2 Οικονομικά στοιχεία

Η πορεία της ελληνικής οικονομίας κατά την τελευταία δεκαετία χαρακτηρίζεται από έντονες διακυμάνσεις, οι οποίες συνδέονται αρχικά με τη δημοσιονομική κρίση και στη συνέχεια με

την ανάκαμψη μετά την πανδημία. Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ και της Eurostat, η οικονομία της χώρας έχει εισέλθει σε φάση σταθερής μεγέθυνσης, αν και εξακολουθεί να υπολείπεται των ευρωπαϊκών μέσων όρων σε κρίσιμους δείκτες. Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Ελλάδας παρουσίασε ισχυρή ανάκαμψη μετά το 2020, αντανakλώντας την επανεκκίνηση της οικονομικής δραστηριότητας. Ειδικότερα, μετά την έντονη αύξηση των ετών 2021 και 2022, οι ρυθμοί μεγέθυνσης σταθεροποιήθηκαν σε πιο συγκρατημένα επίπεδα, με αύξηση περίπου 2,1% το 2024 και αντίστοιχη εκτίμηση για το 2025. Σε απόλυτους όρους, το ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές ανήλθε σε 236,7 δισ. ευρώ το 2024 και εκτιμάται ότι έφτασε τα 248,4 δισ. ευρώ το 2025, γεγονός που αντανakλά τη συνεχιζόμενη ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας. Σε ονομαστικούς όρους, το κατά κεφαλή ΑΕΠ αυξάνεται σταδιακά, προσεγγίζοντας τα 22.000 ευρώ το 2024. Ωστόσο, όταν η σύγκριση γίνεται σε μονάδες αγοραστικής δύναμης (ΜΑΔ), η Ελλάδα εξακολουθεί να υστερεί. Συγκεκριμένα, το επίπεδο ευημερίας της χώρας αντιστοιχεί περίπου στο 68–70% του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ιδιαίτερη σημασία για τη μακροχρόνια αναπτυξιακή δυναμική έχει ο ακαθάριστος σχηματισμός παγίου κεφαλαίου, δηλαδή οι επενδύσεις.

Κατά την περίοδο της κρίσης, οι επενδύσεις μειώθηκαν σημαντικά, φτάνοντας περίπου στο 11% του ΑΕΠ το 2015, από τα επίπεδα άνω του 20% πριν την κρίση. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σταδιακή ανάκαμψη, με το ποσοστό να ανέρχεται περίπου στο 15–16% του ΑΕΠ το 2023–2024. Παρά τη βελτίωση αυτή, η Ελλάδα εξακολουθεί να υπολείπεται σημαντικά του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο οποίος διαμορφώνεται άνω του 21% του ΑΕΠ. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν επιτάχυνση της επενδυτικής δραστηριότητας, με αύξηση περίπου 14% στο τέλος του 2025, γεγονός που συνδέεται με την αξιοποίηση ευρωπαϊκών πόρων, όπως το Ταμείο Ανάκαμψης, αλλά και με την ενίσχυση των ξένων άμεσων επενδύσεων. Ωστόσο, το επενδυτικό κενό παραμένει και αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη μελλοντική ανάπτυξη. Σημαντική διάσταση της οικονομικής πορείας αποτελεί και το εξωτερικό εμπόριο. Το εμπορικό ισοζύγιο της Ελλάδας παραμένει διαχρονικά ελλειμματικό, αντανakλώντας τη δομική αδυναμία της παραγωγικής βάσης. Το 2024 οι εξαγωγές αγαθών ανήλθαν σε περίπου 49,9 δισ. ευρώ, ενώ οι εισαγωγές έφτασαν τα 84,5 δισ. ευρώ, οδηγώντας σε εμπορικό έλλειμμα της τάξης των 34,6 δισ. ευρώ. Το 2025 παρατηρείται μικρή βελτίωση, με μείωση του ελλείμματος στα περίπου 32 δισ. ευρώ, κυρίως λόγω περιορισμού των εισαγωγών και οριακής αύξησης των εξαγωγών. Παρά τη βελτίωση αυτή, το υψηλό εμπορικό έλλειμμα παραμένει ένα από τα βασικά διαρθρωτικά προβλήματα της ελληνικής οικονομίας, συνδεδεμένο κυρίως με την εξάρτηση από εισαγόμενα ενεργειακά και βιομηχανικά προϊόντα. Οι κυριότεροι προορισμοί των ελληνικών εξαγωγών είναι χώρες

της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με την Ιταλία και τη Γερμανία να κατέχουν εξέχουσα θέση, ενώ σημαντικοί εταίροι είναι επίσης η Κύπρος και χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Από την πλευρά των εισαγωγών, κυριαρχούν επίσης ευρωπαϊκές χώρες, κυρίως η Γερμανία και η Ιταλία, ενώ ιδιαίτερη σημασία έχουν και τρίτες χώρες όπως η Κίνα και ενεργειακοί προμηθευτές από τη Μέση Ανατολή και την Κεντρική Ασία.

6.2.3 Αγορά εργασίας

Η απασχόληση στην Ελλάδα παρουσιάζει σταθερή βελτίωση μετά το 2014, έτος κατά το οποίο η οικονομία εξήλθε από την κορύφωση της κρίσης. Σύμφωνα με τη Eurostat, το ποσοστό απασχόλησης (ηλικίες 20–64) αυξήθηκε από περίπου 53% το 2013 σε περίπου 67% το 2023 και προσεγγίζει το 68% το 2024. Παρά τη σημαντική αυτή βελτίωση, το επίπεδο απασχόλησης εξακολουθεί να υπολείπεται του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο οποίος υπερβαίνει το 75%. Η ανεργία, η οποία αποτέλεσε το πιο έντονο χαρακτηριστικό της κρίσης, ακολούθησε αντίστροφη πορεία. Από επίπεδα άνω του 27% το 2013, μειώθηκε σταδιακά σε περίπου 11% το 2023 και κοντά στο 10% το 2024. Η διάρκεια της ανεργίας αποτελεί επίσης κρίσιμο ζήτημα, καθώς μεγάλο ποσοστό των ανέργων εξακολουθεί να είναι μακροχρόνια άνεργο. Η σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και απασχόλησης είναι ιδιαίτερα έντονη. Τα στοιχεία της Eurostat δείχνουν ότι τα άτομα με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης (τριτοβάθμια) παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά απασχόλησης, τα οποία προσεγγίζουν ή και υπερβαίνουν το 80%. Αντίθετα, για τα άτομα με χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης, τα ποσοστά απασχόλησης παραμένουν σημαντικά χαμηλότερα, συχνά κάτω από το 55%. Σε περιφερειακό επίπεδο, οι ανισότητες παραμένουν υπαρκτές. Η Περιφέρεια Αττική παρουσιάζει υψηλότερα ποσοστά απασχόλησης και χαμηλότερη ανεργία σε σχέση με πολλές άλλες περιφέρειες, λόγω της συγκέντρωσης οικονομικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών. Αντίθετα, περιφέρειες όπως η Δυτική Μακεδονία και η Ήπειρος καταγράφουν υψηλότερα ποσοστά ανεργίας, τα οποία συνδέονται με τη χαμηλότερη οικονομική διαφοροποίηση και τη μετάβαση παραγωγικών τομέων (π.χ. απολιγνιτοποίηση). Παράλληλα, νησιωτικές περιφέρειες όπως το Νότιο Αιγαίο εμφανίζουν υψηλά ποσοστά απασχόλησης, κυρίως λόγω του τουρισμού, αλλά και έντονη εποχικότητα.

6.2.4 Δέσμευση απασχολούμενων

Σε εθνικό επίπεδο, ο τριτογενής τομέας (υπηρεσίες) κυριαρχεί σαφώς στην απασχόληση. Πάνω από το 70% των απασχολούμενων δραστηριοποιείται σε υπηρεσίες. Ο δευτερογενής τομέας (βιομηχανία και κατασκευές) συγκεντρώνει περίπου 15–17% της απασχόλησης, ενώ ο πρωτογενής τομέας (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία) περιορίζεται περίπου στο 10–12%, αν και διατηρεί μεγαλύτερη σημασία σε σχέση με τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η εξέλιξη αυτή αντανακλά τη μετάβαση της ελληνικής οικονομίας σε ένα μοντέλο υπηρεσιών, με ισχυρή εξάρτηση από τον τουρισμό, το εμπόριο και τις μεταφορές. Η περιφερειακή διάσταση της απασχόλησης αποκαλύπτει σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς τη συμμετοχή των τομέων της οικονομίας. Στην Αττική, όπου συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας, ο τριτογενής τομέας υπερβαίνει το 80% της απασχόλησης, ενώ ο πρωτογενής είναι σχεδόν αμελητέος. Αντίστοιχα, υψηλή συμμετοχή των υπηρεσιών παρατηρείται και σε νησιωτικές περιφέρειες όπως το Νότιο Αιγαίο και η Κρήτη, όπου ο τουρισμός διαμορφώνει το παραγωγικό πρότυπο και οδηγεί σε έντονη εποχικότητα της απασχόλησης. Αντίθετα, σε περιφέρειες με έντονο αγροτικό χαρακτήρα, όπως η Θεσσαλία και η Πελοπόννησος, ο πρωτογενής τομέας διατηρεί σημαντικά υψηλότερα ποσοστά απασχόλησης, συχνά άνω του 15%. Στις περιοχές αυτές, η γεωργία εξακολουθεί να αποτελεί βασική πηγή εισοδήματος, αν και χαρακτηρίζεται από χαμηλότερη παραγωγικότητα σε σύγκριση με άλλους τομείς. Παράλληλα, περιφέρειες όπως η Κεντρική Μακεδονία και η Δυτική Ελλάδα εμφανίζουν πιο ισορροπημένη διάρθρωση, με σημαντική παρουσία τόσο του δευτερογενούς τομέα (ιδίως μεταποίηση και κατασκευές) όσο και του τριτογενούς.

6.2.5 Διάρθρωση παραγωγής

Η ανάλυση της διάρθρωσης της παραγωγής μέσω της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας (ΑΠΑ) αποτελεί βασικό εργαλείο κατανόησης του παραγωγικού προτύπου μιας οικονομίας. Η κατανομή της ΑΠΑ επιβεβαιώνει την κυριαρχία του τριτογενούς τομέα και τη διαχρονική υποχώρηση των λοιπών τομέων. Η χώρα εμφανίζει έντονη συγκέντρωση της παραγωγής στον τριτογενή τομέα, ο οποίος περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως το εμπόριο, ο τουρισμός, οι μεταφορές, οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και η δημόσια διοίκηση. Τα στοιχεία δείχνουν ότι ήδη από το 2010 ο τριτογενής τομέας κυριαρχούσε στην παραγωγή, ενώ η κρίση της περιόδου 2010–2016 ενίσχυσε περαιτέρω τη σχετική του σημασία, κυρίως λόγω της υποχώρησης της βιομηχανικής και κατασκευαστικής δραστηριότητας. Κατά την περίοδο ανάκαμψης (2017–2024), η διάρθρωση παραμένει σε γενικές γραμμές σταθερή. Ο τριτογενής

τομέας διατηρεί ποσοστό κοντά στο 80% της συνολικής ΑΠΑ, γεγονός που κατατάσσει την Ελλάδα μεταξύ των πλέον «υπηρεσιοκεντρικών» οικονομιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει περιορισμένη ανάκαμψη, κυρίως λόγω της ενίσχυσης της μεταποίησης και των κατασκευών τα τελευταία χρόνια, χωρίς όμως να μεταβάλλει ουσιαστικά τη συνολική του συμμετοχή. Ο πρωτογενής τομέας παραμένει σταθερός σε χαμηλά επίπεδα, αν και η συμβολή του είναι ελαφρώς υψηλότερη από τον μέσο όρο της ΕΕ.

Σε περιφερειακό επίπεδο, η διάρθρωση της ΑΠΑ παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις. Η Αττική συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας, με ιδιαίτερα υψηλή συμμετοχή του τριτογενούς τομέα, ο οποίος υπερβαίνει το 85% της περιφερειακής ΑΠΑ. Η ισχυρή παρουσία υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας, όπως χρηματοπιστωτικές δραστηριότητες και επιχειρηματικές υπηρεσίες, ενισχύει τον ρόλο της ως οικονομικού κέντρου. Αντίθετα, σε περιφέρειες όπως η Θεσσαλία και η Πελοπόννησος, ο πρωτογενής τομέας έχει μεγαλύτερη συμμετοχή στην ΑΠΑ, αντανakλώντας τη σημασία της γεωργίας. Στις περιοχές αυτές, η συμβολή του αγροτικού τομέα μπορεί να υπερβαίνει το 6–8%, σημαντικά υψηλότερα από τον εθνικό μέσο όρο. Ο δευτερογενής τομέας εμφανίζει ισχυρότερη παρουσία σε περιφέρειες με βιομηχανική εξειδίκευση, όπως η Στερεά Ελλάδα και η Κεντρική Μακεδονία, όπου η μεταποίηση και η ενέργεια συμβάλλουν σημαντικά στην παραγωγή. Ιδιαίτερα η Στερεά Ελλάδα παρουσιάζει από τα υψηλότερα ποσοστά συμμετοχής του δευτερογενούς τομέα στην ΑΠΑ σε εθνικό επίπεδο. Οι νησιωτικές περιφέρειες, όπως το Νότιο Αιγαίο και η Κρήτη, χαρακτηρίζονται από έντονη εξάρτηση από τον τριτογενή τομέα, κυρίως λόγω του τουρισμού. Στις περιφέρειες αυτές, η συμβολή των υπηρεσιών στην ΑΠΑ είναι ιδιαίτερα υψηλή, ενώ οι άλλοι τομείς έχουν αρκετά μικρότερη συμμετοχή.

6.2.6 Σύστημα μεταφορών

Το σύστημα μεταφορών της Ελλάδας αποτελεί κρίσιμο πυλώνα για την οικονομική ανάπτυξη, την εδαφική συνοχή και τη διεθνή διασύνδεση της χώρας. Η γεωγραφική της θέση στο νοτιοανατολικό άκρο της Ευρώπης, σε συνδυασμό με την έντονη νησιωτικότητα και τον ορεινό χαρακτήρα μεγάλου μέρους της επικράτειας, καθορίζει τη δομή και τη λειτουργία των μεταφορικών υποδομών. Το οδικό δίκτυο αποτελεί τον κυρίαρχο τρόπο μετακίνησης, καλύπτοντας τη συντριπτική πλειονότητα των επιβατικών και εμπορευματικών ροών. Το συνολικό μήκος του δικτύου ανέρχεται σε περίπου 117.000 χλμ, εκ των οποίων περίπου 2.200 χλμ. είναι αυτοκινητόδρομοι υψηλών προδιαγραφών. Κεντρικός άξονας του συστήματος είναι ο διάδρομος Πάτρα–Αθήνα–Θεσσαλονίκη–Εύζωνοι (ΠΑΘΕ), ο οποίος

συνδέει τα σημαντικότερα αστικά και οικονομικά κέντρα της χώρας και εντάσσεται στο βασικό δίκτυο TEN-T. Παράλληλα, η Εγνατία Οδός, μήκους περίπου 670 χλμ., λειτουργεί ως βασικός ανατολοδυτικός άξονας στη Βόρεια Ελλάδα, συνδέοντας την Ήπειρο με τη Θράκη και ενισχύοντας τη διασυννοριακή κινητικότητα. Η ανάπτυξη του οδικού δικτύου τις τελευταίες δεκαετίες υπήρξε σημαντική, με εκτεταμένες επενδύσεις σε αυτοκινητοδρόμους και κάθετους άξονες, όπως για παράδειγμα οι αυτοκινητόδρομοι στη δυτική Ελλάδα και την Πελοπόννησο και οι νέοι αυτοκινητόδρομοι σε κεντρική Ελλάδα και Κρήτη.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας είναι περιορισμένης έκτασης σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, αλλά παρουσιάζει τάσεις εκσυγχρονισμού. Το συνολικό ενεργό δίκτυο εκτιμάται σε περίπου 2.200–2.500 χλμ., με σημαντικό τμήμα του να έχει αναβαθμιστεί με ηλεκτροκίνηση και σύγχρονα συστήματα σηματοδότησης. Ο κύριος σιδηροδρομικός άξονας είναι η γραμμή Αθήνα–Θεσσαλονίκη–Ειδομένη/Προμαχώνας, η οποία συνδέει τη χώρα με τα Βαλκάνια και την Κεντρική Ευρώπη. Το μερίδιο του σιδηροδρόμου στις μεταφορές παραμένει χαμηλό, γεγονός που αποδίδεται σε ιστορικούς λόγους, γεωμορφολογικές δυσκολίες και περιορισμένη διαλειτουργικότητα. Η εθνική πολιτική για το σιδηρόδρομο εστιάζει γενικά στην ενίσχυση του ρόλου του ως βιώσιμου μέσου μεταφοράς. Οι θαλάσσιες μεταφορές κατέχουν κομβική θέση στο ελληνικό σύστημα, λόγω της ύπαρξης περισσότερων από 100 κατοικημένων νησιών. Η χώρα διαθέτει πάνω από 150 λιμένες που εξυπηρετούν επιβατική και εμπορευματική κίνηση. Ο Λιμένας Πειραιά αποτελεί τον σημαντικότερο λιμένα της χώρας και έναν από τους μεγαλύτερους της Μεσογείου, με υψηλή διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων και επιβατών. Αντίστοιχα, ο Λιμένας Θεσσαλονίκης λειτουργεί ως βασική πύλη για τη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Η ακτοπλοΐα διασφαλίζει την εδαφική συνοχή, εξυπηρετώντας εκατομμύρια επιβάτες ετησίως. Ωστόσο, προκλήσεις παραμένουν ως προς τη διασύνδεση των λιμένων με τα χερσαία δίκτυα και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών logistics. Τέλος, οι αεροπορικές μεταφορές εμφανίζονται ανεπτυγμένες, κυρίως λόγω της σημασίας του τουρισμού. Η Ελλάδα διαθέτει περίπου 39 αεροδρόμια, εκ των οποίων τα 15 είναι διεθνή. Κύριος κόμβος είναι το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών Ελευθέριος Βενιζέλος, ενώ σημαντική επιβατική κίνηση καταγράφεται και στα αεροδρόμια Θεσσαλονίκης, Ηρακλείου και Ρόδου. Η συνολική επιβατική κίνηση ξεπερνά τα 60 εκατομμύρια επιβάτες ετησίως σε περιόδους κανονικότητας. Οι πρόσφατες επενδύσεις, ιδίως μέσω παραχωρήσεων περιφερειακών αεροδρομίων, έχουν βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα υπηρεσιών και τη δυναμικότητα, ενισχύοντας τη διεθνή ανταγωνιστικότητα της χώρας.

6.2.7 Ενεργειακά δίκτυα

Τα δίκτυα μεταφοράς ενέργειας της Ελλάδας χαρακτηρίζονται από αυξανόμενο βαθμό διασύνδεσης και διεθνοποίησης. Η ηλεκτρική ενέργεια ενσωματώνεται πλήρως στο ευρωπαϊκό σύστημα μέσω συγχρονισμένων δικτύων υψηλής τάσης, το φυσικό αέριο διακινείται μέσω διεθνών αγωγών στρατηγικής σημασίας που συνδέουν την Κασπία και τη Μέση Ανατολή με την Ευρώπη, ενώ οι υποδομές πετρελαίου παραμένουν κυρίως συμπληρωματικές. Η συνολική εξέλιξη των υποδομών αυτών ενισχύει την ενεργειακή σημασία της χώρας ως διαμετακομιστικού κόμβου στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου και των Βαλκανίων. Η ανάπτυξη αυτών των δικτύων βασίζεται σε κεντρικούς διαχειριστές, όπως ο ΑΔΜΗΕ για την ηλεκτρική ενέργεια και ο ΔΕΣΦΑ για το φυσικό αέριο, και διέπεται από το ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο διασυνδεδεμένων αγορών ενέργειας.

Το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας αποτελεί τη ραχοκοκαλιά της ενεργειακής τροφοδοσίας και περιλαμβάνει εκτεταμένο δίκτυο γραμμών υψηλής και υπερυψηλής τάσης (150–400 kV), με συνολικό μήκος που υπερβαίνει τα 12.000 χλμ. και εκατοντάδες υποσταθμούς και κέντρα υπερυψηλής τάσης. Το σύστημα λειτουργεί συγχρονισμένα με το διασυνδεδεμένο ευρωπαϊκό δίκτυο γεγονός που επιτρέπει τη συνεχή ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ χωρών. Οι διεθνείς ηλεκτρικές διασυνδέσεις πραγματοποιούνται κυρίως μέσω γραμμών 400 kV με την Αλβανία, τη Βουλγαρία, τη Βόρεια Μακεδονία και την Τουρκία, ενώ ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί η υποβρύχια διασύνδεση συνεχούς ρεύματος με την Ιταλία ισχύος περίπου 500 MW. Παράλληλα, η εσωτερική ανάπτυξη του συστήματος περιλαμβάνει εκτεταμένες νησιωτικές διασυνδέσεις (Κυκλάδες, Κρήτη, Ιόνια νησιά), οι οποίες μειώνουν την ενεργειακή απομόνωση και ενισχύουν την αξιοπιστία του συστήματος. Η στρατηγική ενίσχυσης των διεθνών διασυνδέσεων αποσκοπεί στην ενσωμάτωση της χώρας σε περιφερειακούς και διηπειρωτικούς ενεργειακούς διαδρόμους, ενισχύοντας τη θέση της ως ενεργειακού κόμβου στη Νοτιοανατολική Ευρώπη.

Αντίστοιχα, το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου αποτελείται από έναν κεντρικό αγωγό υψηλής πίεσης μήκους περίπου 500 χλμ. και ένα δίκτυο κλάδων που υπερβαίνει τα 900 χλμ., σχηματίζοντας συνολικό μήκος άνω των 1.400 χλμ. Το σύστημα αυτό συνδέει τα σημεία εισόδου (διασυνοριακές πύλες και τερματικούς σταθμούς LNG) με τα κέντρα κατανάλωσης και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Κεντρικό ρόλο στις διεθνείς ροές διαδραματίζουν οι διασυνδετήριοι αγωγοί που εντάσσονται στον λεγόμενο Νότιο Διάδρομο Φυσικού Αερίου. Ο αγωγός TAP, με μήκος άνω των 550 χλμ. στην ελληνική επικράτεια, μεταφέρει φυσικό αέριο από την περιοχή της Κασπίας προς την Ευρώπη, ενώ ο

διασυνδετήριος αγωγός Ελλάδας–Βουλγαρίας (IGB) συνδέει τα εθνικά δίκτυα και επιτρέπει αμφίδρομες ροές με δυναμικότητα έως και 5 δις. κυβικά μέτρα ετησίως. Οι υποδομές αυτές ενισχύουν τη διαφοροποίηση πηγών και οδεύσεων φυσικού αερίου, συμβάλλοντας στην ενεργειακή ασφάλεια όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και της ευρύτερης περιοχής των Βαλκανίων και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Επιπλέον, οι τερματικοί σταθμοί υγροποιημένου φυσικού αερίου σε Ρεβυθούσα και Αλεξανδρούπολη λειτουργούν ως βασική πύλη εισαγωγής LNG, ενισχύοντας τη διασυνδεσιμότητα του συστήματος με παγκόσμιες αγορές. Σε ό,τι αφορά τα δίκτυα πετρελαίου, η Ελλάδα δεν διαθέτει εκτεταμένο εσωτερικό δίκτυο αγωγών αντίστοιχο με το φυσικό αέριο, αλλά εντάσσεται σε περιφερειακές ενεργειακές ροές μέσω θαλάσσιων μεταφορών και επιμέρους αγωγών διεθνούς ενδιαφέροντος. Ιστορικά και στρατηγικά έργα αγωγών πετρελαίου στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (όπως η διασύνδεση με τη Βόρεια Μακεδονία) αναδεικνύουν τη γεωγραφική θέση της χώρας ως κόμβου μεταφοράς υδρογονανθράκων, αν και ο ρόλος αυτός είναι σαφώς πιο περιορισμένος σε σχέση με το φυσικό αέριο και την ηλεκτρική ενέργεια.

6.3 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΠΕ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

6.3.1 Παραγωγή ενέργειας

Οι ΑΠΕ αποτελούν ένα σημαντικό πυλώνα της αναπτυξιακής πορείας της χώρας επηρεάζοντας τόσο το ενεργειακό σύστημα όσο και την οικονομία. Η μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό μοντέλο, σε ευθυγράμμιση με τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, έχει επιταχύνει τη διείσδυση των ΑΠΕ ως ένα βασικό εργαλείο για την επίτευξη ενεργειακής ασφάλειας, οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής προστασίας. Τα τελευταία χρόνια, η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας έχει αυξηθεί σημαντικά, μετασχηματίζοντας τη δομή του ενεργειακού μείγματος. Το 2024, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, χωρίς να συνυπολογίζονται τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα, ανήλθε σε περίπου 25.269 GWh, παρουσιάζοντας αύξηση σχεδόν 20% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Όταν προστεθούν και τα μεγάλα υδροηλεκτρικά, η συνολική παραγωγή καθαρής ενέργειας φτάνει τις 28.751 GWh, καλύπτοντας πάνω από το μισό της συνολικής ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας. Στο διασυνδεδεμένο σύστημα, το ποσοστό αυτό ξεπερνά το 55%, γεγονός που αποτυπώνει τη σταδιακή απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και ιδιαίτερα από τον λιγνίτη. Η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ έχει υπερδιπλασιαστεί σε σχέση με το 2019, καταδεικνύοντας τη δυναμική του κλάδου. Παράλληλα, η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ στη χώρα έχει αυξηθεί σημαντικά, ξεπερνώντας συνολικά τα 15 GW. Τα φωτοβολταϊκά αποτελούν την ταχύτερα αναπτυσσόμενη τεχνολογία, προσεγγίζοντας τα 8 GW εγκατεστημένης ισχύος, ενώ τα αιολικά φθάνουν περίπου τα 5 GW και τα υδροηλεκτρικά τα 3,2 GW. Η διεύρυνση αυτή του παραγωγικού δυναμικού ενισχύει τη σταθερότητα του ενεργειακού συστήματος και δημιουργεί προϋποθέσεις για περαιτέρω αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στο μέλλον.

6.3.2 Οικονομικό αποτέλεσμα

Η οικονομική διάσταση της ανάπτυξης των ΑΠΕ είναι εξίσου σημαντική, καθώς συνδέεται με την προσέλκυση επενδύσεων και την ενίσχυση της εγχώριας οικονομικής δραστηριότητας. Ενδεικτικά, μόνο στον τομέα των φωτοβολταϊκών επενδύθηκαν περίπου 1,12 δισεκατομμύρια ευρώ το 2023, ενώ οι συνολικές επενδύσεις στην ίδια τεχνολογία την περίοδο 2010–2023 ανήλθαν σε περίπου 8,3 δισεκατομμύρια ευρώ. Σε ευρύτερο επίπεδο, για την περίοδο 2024–2030 εκτιμάται ότι οι ενεργειακές επενδύσεις στην Ελλάδα θα είναι σημαντικές, με το μεγαλύτερο μέρος να αφορά έργα ΑΠΕ, αποθήκευσης ενέργειας και

βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας. Οι επενδύσεις αυτές λειτουργούν πολλαπλασιαστικά για την οικονομία, καθώς ενισχύουν τον κατασκευαστικό κλάδο, τη βιομηχανία εξοπλισμού, τις υπηρεσίες και την τεχνολογική καινοτομία. Επιπλέον, η ανάπτυξη των ΑΠΕ συμβάλλει στη βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου μέσω της μείωσης των εισαγωγών ορυκτών καυσίμων. Παράλληλα, η μείωση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τεχνολογίες όπως τα φωτοβολταϊκά και τα αιολικά, των οποίων το κόστος έχει μειωθεί δραστικά την τελευταία δεκαετία, ενισχύει την ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και περιορίζει την έκθεση στις διακυμάνσεις των διεθνών τιμών ενέργειας. Κατά το 2023, η συνολική Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία της ελληνικής οικονομίας αυξήθηκε κατά περίπου 7,3%, γεγονός που αντανακλά τη γενικότερη αναπτυξιακή δυναμική της περιόδου. Στο πλαίσιο αυτό, ο ενεργειακός τομέας διατηρεί διαχρονικά μια συμμετοχή της τάξης του 2% έως 3% στην συνολική ΑΠΑ της χώρας, ποσοστό που παραμένει σχετικά σταθερό την τελευταία δεκαετία αλλά συνοδεύεται από αυξανόμενη εσωτερική αναδιάρθρωση υπέρ των ΑΠΕ. Η ενίσχυση της θέσης των ΑΠΕ καθίσταται εμφανής κυρίως μετά το 2019, όταν η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές άρχισε να αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς. Μέχρι το 2024, οι ΑΠΕ καλύπτουν πλέον πάνω από το 50% της ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα, γεγονός που επιτρέπει την αναγωγή της συμβολής τους και σε όρους προστιθέμενης αξίας. Με βάση αυτή τη δομή, εκτιμάται ότι η άμεση προστιθέμενη αξία των ΑΠΕ το 2023–2024 υπερβαίνει το 1% του ΑΕΠ, αντιστοιχώντας σε περίπου 2 έως 3 δισ. ευρώ ετησίως. Η εκτίμηση αυτή θεωρείται συντηρητική, καθώς περιορίζεται στην άμεση παραγωγική δραστηριότητα και δεν περιλαμβάνει τις ευρύτερες οικονομικές επιδράσεις. Η τάση αυτή είναι αυξητική και αναμένεται να ενισχυθεί περαιτέρω έως το 2030, καθώς η διεύρυνση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα θα συνεχίσει να αυξάνεται και οι σχετικές επενδύσεις θα ενταθούν.

6.3.3 Δημιουργία απασχόλησης

Η απασχόληση στον τομέα των ΑΠΕ εμφανίζει ανοδική πορεία, ιδιαίτερα την τελευταία πενταετία (2020–2025), σε συνάρτηση με την ταχεία αύξηση των επενδύσεων και της εγκατεστημένης ισχύος. Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις, η απασχόληση στον ευρύτερο «πράσινο» ενεργειακό τομέα στον οποίο περιλαμβάνονται οι ΑΠΕ, έχει αυξηθεί κατά περίπου 18%. Η αύξηση αυτή συνδέεται κυρίως με την ανάπτυξη έργων φωτοβολταϊκών και αιολικών πάρκων, καθώς και με τη διεύρυνση δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την ενεργειακή μετάβαση. Ο κλάδος των ΑΠΕ υποστηρίζει ήδη δεκάδες χιλιάδες θέσεις εργασίας (άμεσες και έμμεσες). Οι θέσεις αυτές δεν περιορίζονται στην παραγωγή ενέργειας, αλλά

κατανέμονται σε όλο το φάσμα της αλυσίδας αξίας. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν δραστηριότητες όπως ο σχεδιασμός και η αδειοδότηση έργων, η κατασκευή και εγκατάσταση υποδομών, η λειτουργία και συντήρηση μονάδων παραγωγής, καθώς και υποστηρικτικές υπηρεσίες, όπως χρηματοοικονομική ανάλυση, διαχείριση έργων και τεχνικές συμβουλές. Η χωρική διάσταση της απασχόλησης είναι επίσης σημαντική. Κατά την περίοδο 2020–2025, μεγάλα έργα ΑΠΕ σε περιοχές όπως η Δυτική Μακεδονία, η Πελοπόννησος, η Κρήτη και η Εύβοια έχουν δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας, συμβάλλοντας στην τοπική ανάπτυξη και στη μετάβαση περιοχών που εξαρτώνται παραδοσιακά από τον λιγνίτη. Η ενεργειακή μετάβαση και η ανάπτυξη των ΑΠΕ αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικό όγκο νέων θέσεων εργασίας μέχρι το 2030.

6.3.4 Περιφερειακές και τοπικές επιδράσεις

Η γεωγραφική κατανομή των έργων ΑΠΕ, που εντοπίζονται κυρίως εκτός μεγάλων αστικών κέντρων, προσδίδει στον κλάδο έναν αναπτυξιακό χαρακτήρα περιφερειακού και τοπικού επιπέδου. Ως αποτέλεσμα, οι ΑΠΕ λειτουργούν ως μοχλός οικονομικής αναδιάρθρωσης του περιφερειακού χώρου, ενισχύοντας την παραγωγική βάση και δημιουργώντας νέες ευκαιρίες απασχόλησης και επενδύσεων.

1. Συμβολή στις λιγνιτικές περιοχές και στη Δίκαιη Μετάβαση

Η πιο χαρακτηριστική περίπτωση περιφερειακής επίδρασης των ΑΠΕ αφορά τις λιγνιτικές περιοχές της χώρας, όπως η Δυτική Μακεδονία και η Μεγαλόπολη. Η σταδιακή απολιγνιτοποίηση της ελληνικής οικονομίας έχει οδηγήσει σε σημαντική απώλεια θέσεων εργασίας και εισοδήματος σε αυτές τις περιοχές, καθιστώντας αναγκαία την αναζήτηση νέων αναπτυξιακών μέσων. Στο πλαίσιο αυτό, οι ΑΠΕ αναδεικνύονται ως βασικός πυλώνας της λεγόμενης «δίκαιης μετάβασης», δηλαδή της ομαλής μετάβασης σε ένα βιώσιμο ενεργειακό μοντέλο με ταυτόχρονη στήριξη των τοπικών κοινωνιών. Οι σχετικές πολιτικές και προγράμματα, όπως το Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης δίνουν έμφαση στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, στην αναβάθμιση δεξιοτήτων και στην οικονομική διαφοροποίηση. Οι ΑΠΕ συμβάλλουν σε αυτή τη διαδικασία μέσω της ανάπτυξης νέων επενδυτικών έργων, τα οποία αντικαθιστούν μέρος της λιγνιτικής δραστηριότητας και δημιουργούν νέες οικονομικές ευκαιρίες.

2. Τοπική οικονομική ανάπτυξη και πολλαπλασιαστικές επιδράσεις

Σε τοπικό επίπεδο, η συμβολή των ΑΠΕ εκδηλώνεται μέσα από μια σειρά άμεσων και έμμεσων οικονομικών επιδράσεων. Η εγκατάσταση ενεργειακών έργων συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις κεφαλαίου, οι οποίες ενεργοποιούν την τοπική οικονομία, ιδιαίτερα κατά τη φάση της κατασκευής. Παράλληλα, δημιουργούνται θέσεις εργασίας τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων. Επιπλέον, οι τοπικές κοινωνίες επωφελούνται μέσω ανταποδοτικών τελών και εισροής εισοδημάτων, ενώ ενισχύονται και άλλοι τομείς της οικονομίας, όπως οι κατασκευές, οι μεταφορές και οι τεχνικές υπηρεσίες. Οι επιδράσεις αυτές έχουν πολλαπλασιαστικό χαρακτήρα, καθώς η οικονομική δραστηριότητα που δημιουργείται από τις ΑΠΕ διαχέεται σε ευρύτερο φάσμα τοπικών επιχειρήσεων.

3. Περιφερειακή εξειδίκευση και παραγωγικός μετασχηματισμός

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ συνδέεται άμεσα με τις στρατηγικές «έξυπνης εξειδίκευσης» (RIS3) που εφαρμόζονται στις ελληνικές περιφέρειες. Μέσω αυτών των στρατηγικών, οι Περιφέρειες επιδιώκουν να αξιοποιήσουν τα συγκριτικά τους πλεονεκτήματα και να αναπτύξουν νέους παραγωγικούς τομείς με υψηλή προστιθέμενη αξία. Οι ΑΠΕ εντάσσονται σε αυτούς τους τομείς, συμβάλλοντας στην τεχνολογική αναβάθμιση και στην ενίσχυση της καινοτομίας. Περιφέρειες με υψηλό δυναμικό σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η Στερεά Ελλάδα, η Πελοπόννησος και η Ανατολική Μακεδονία–Θράκη, προσελκύουν σημαντικό όγκο επενδύσεων και αναπτύσσουν σχετικές δραστηριότητες, ενισχύοντας την τοπική παραγωγική βάση. Με τον τρόπο αυτό, οι ΑΠΕ συμβάλλουν στον ευρύτερο παραγωγικό μετασχηματισμό της ελληνικής οικονομίας.

4. Νησιωτικές περιοχές και ενεργειακή αυτάρκεια

Ιδιαίτερη σημασία αποκτά η ανάπτυξη των ΑΠΕ στις νησιωτικές περιοχές, όπου η ενεργειακή αυτάρκεια αποτελεί κρίσιμο ζήτημα. Πολλά ελληνικά νησιά βασίζονται παραδοσιακά σε εισαγόμενα καύσιμα για την κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών, γεγονός που συνεπάγεται υψηλό κόστος και ενεργειακή εξάρτηση. Η αξιοποίηση των ΑΠΕ, σε συνδυασμό με τη διασύνδεση των νησιών με το ηπειρωτικό σύστημα, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για ένα πιο βιώσιμο και οικονομικά αποδοτικό ενεργειακό μοντέλο. Οι ΑΠΕ συμβάλλουν στη μείωση του κόστους ενέργειας, στη βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας και στη δημιουργία νέων τοπικών δραστηριοτήτων, όπως οι ενεργειακές κοινότητες. Με τον τρόπο αυτό, ενισχύεται η τοπική ανάπτυξη και η ανθεκτικότητα των νησιωτικών οικονομιών.

5. Κοινωνική και περιβαλλοντική διάσταση

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ συνοδεύεται και από διάφορες κοινωνικές επιπτώσεις. Από τη μία πλευρά, ενισχύεται η συμμετοχή των τοπικών κοινωνιών στην παραγωγή ενέργειας, ιδίως μέσω νέων θεσμών όπως οι ενεργειακές κοινότητες. Από την άλλη πλευρά, σε ορισμένες περιπτώσεις καταγράφονται αντιδράσεις που σχετίζονται με ζητήματα χωροθέτησης και περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναιρούν τα συνολικά οφέλη των ΑΠΕ, αλλά αναδεικνύουν την ανάγκη για ορθό χωροταξικό σχεδιασμό και περιβαλλοντική διαχείριση. Ειδικότερα:

- Συγκρούσεις χρήσεων. Ένα από τα βασικά ζητήματα αφορά στη σύγκρουση μεταξύ διαφορετικών χρήσεων γης. Τα έργα ΑΠΕ, ιδιαίτερα τα μεγάλης κλίμακας φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα, απαιτούν εκτεταμένες εκτάσεις. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ανταγωνισμό με άλλες δραστηριότητες, όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία και ο τουρισμός. Σε αγροτικές περιοχές, η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων σε παραγωγικές γεωργικές γαίες ενδέχεται να περιορίσει τη διαθέσιμη καλλιεργήσιμη έκταση και να επηρεάσει την αγροτική παραγωγή. Αντίστοιχα, σε τουριστικές περιοχές ή περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, τα έργα ΑΠΕ μπορεί να θεωρηθούν ότι υποβαθμίζουν το τοπίο, δημιουργώντας τοπικές συγκρούσεις.
- Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα. Τα έργα ΑΠΕ μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη βιοποικιλότητα, ειδικά όταν χωροθετούνται σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές. Τα αιολικά πάρκα, για παράδειγμα, έχουν συσχετιστεί με θανάτους πτηνών και νυχτερίδων λόγω σύγκρουσης με τις ανεμογεννήτριες, ιδιαίτερα σε μεταναστευτικούς διαδρόμους. Επιπλέον, η κατασκευή δρόμων πρόσβασης και υποδομών μπορεί να προκαλέσει κατακερματισμό οικοτόπων και διατάραξη οικοσυστημάτων. Τα φωτοβολταϊκά πάρκα μεγάλης κλίμακας ενδέχεται επίσης να επιφέρουν αλλαγές στη χρήση γης, επηρεάζοντας την τοπική χλωρίδα και πανίδα, ιδιαίτερα όταν εγκαθίστανται σε φυσικές ή ημιφυσικές εκτάσεις. Η ανάπτυξη ενεργειακών υποδομών συνοδεύεται από έργα οδοποιίας, δίκτυα μεταφοράς και λοιπές εγκαταστάσεις, που μπορούν να οδηγήσουν σε κατακερματισμό φυσικών οικοτόπων. Ο κατακερματισμός αυτός μειώνει τη συνδεσιμότητα των οικοσυστημάτων και επηρεάζει αρνητικά την άγρια ζωή.
- Υποβάθμιση τοπίου και οπτική όχληση. Η αισθητική υποβάθμιση του τοπίου αποτελεί έναν από τους βασικούς λόγους κοινωνικών αντιδράσεων. Οι ανεμογεννήτριες, λόγω του μεγέθους και της ορατότητάς τους, μπορούν να αλλοιώσουν το φυσικό ή πολιτιστικό τοπίο, ιδιαίτερα σε περιοχές με υψηλή αισθητική ή πολιτιστική αξία. Το ζήτημα αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο σε νησιωτικές

και ορεινές περιοχές της Ελλάδας, όπου το τοπίο αποτελεί σημαντικό στοιχείο της τοπικής ταυτότητας και του τουριστικού προϊόντος.

6.4 ΦΥΣΙΚΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

6.4.1 Στοιχεία γεωμορφολογίας

Η Ελλάδα εντάσσεται γεωγραφικά στην νοτιοανατολική Ευρώπη. Έχει έκταση 132.049 τ.χλμ. από τα οποία τα 106.777 τ.χλμ. είναι το ηπειρωτικό τμήμα της και τα υπόλοιπα 25.272 τ.χλμ. το νησιωτικό. Καταλαμβάνει το νότιο άκρο της Βαλκανικής χερσονήσου και συνορεύει βόρεια με τη Βόρεια Μακεδονία και με τη Βουλγαρία, βορειοδυτικά με την Αλβανία, και βορειοανατολικά με την Τουρκία. Δυτικά, ανατολικά και νότια βρέχεται από τη Μεσόγειο Θάλασσα. Αποτελείται από δυο μεγάλα τμήματα:

- Τον ηπειρωτικό κορμό, με ένα στενό γενικά πλάτος, που δεν ξεπερνά πουθενά τα 240 χλμ. Στον ηπειρωτικό κορμό ανήκει και η Πελοπόννησος, την οποία χωρίζει από την υπόλοιπη Ελλάδα ο Κορινθιακός κόλπος, ενώ την ενώνει ο Ισθμός της Κορίνθου.
- Τη νησιωτική Ελλάδα, με μικρά και μεγάλα νησιά, τα περισσότερα από τα οποία βρίσκονται στο Αιγαίο πέλαγος. Τα μεγαλύτερα απ' αυτά είναι η Κρήτη, η Εύβοια και η Λέσβος.

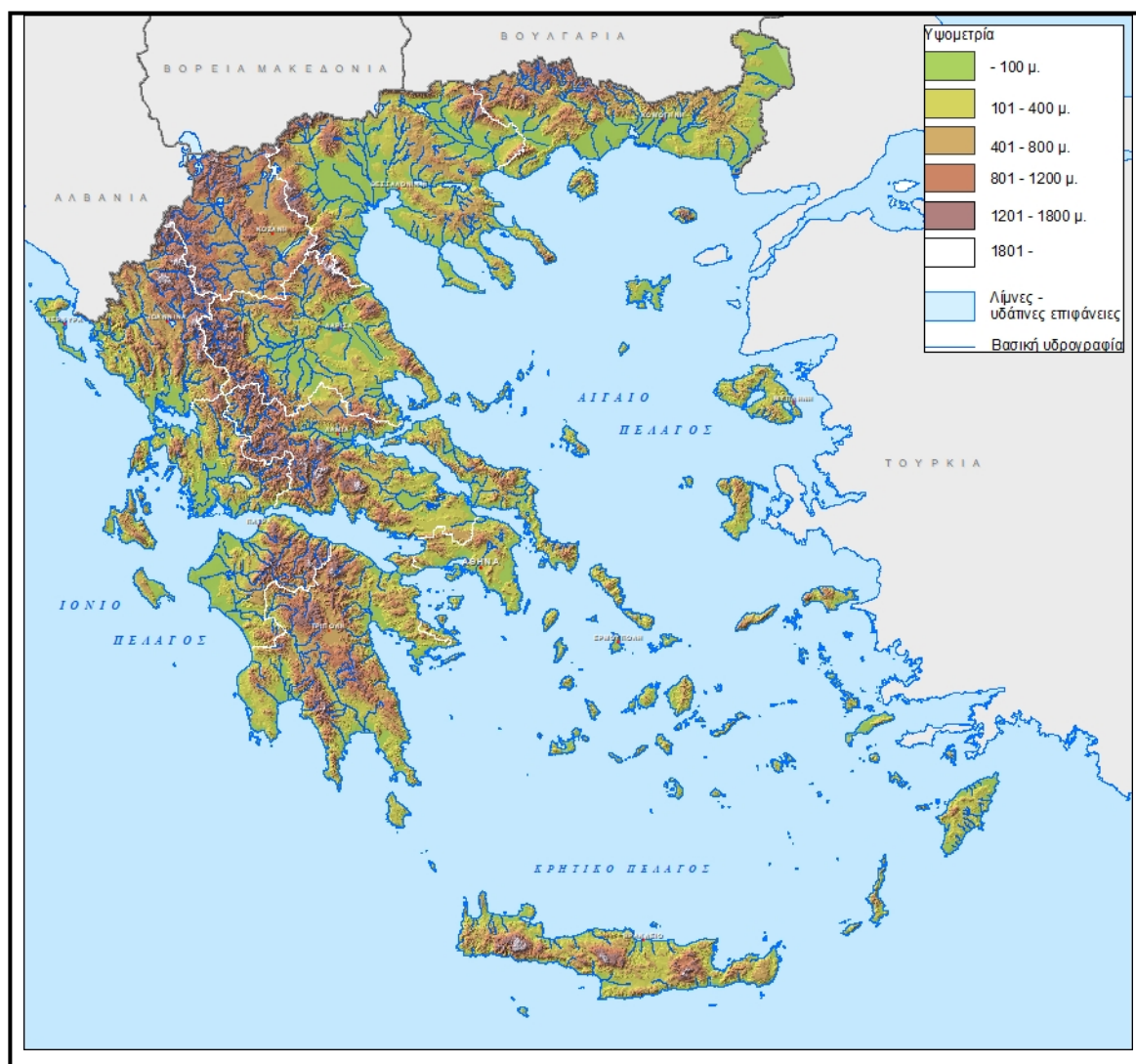
Το μεγαλύτερο μέρος της Ελλάδας (το 80% περίπου) καλύπτεται από βουνά, τα περισσότερα από τα οποία έχουν άξονα ανάπτυξης από τα βορειοδυτικά προς τα νοτιοανατολικά και ανάμεσα σε αυτά απλώνονται λίγες πεδιάδες. Η πιο σημαντική οροσειρά της χώρας είναι η Πίνδος, η οποία ξεκινάει από τα σύνορα της Ελλάδας με την Αλβανία και φτάνει έως τον Κορινθιακό Κόλπο. Στην πραγματικότητα η Πίνδος δεν είναι μια αλλά περισσότερες οροσειρές, που αναπτύσσονται παράλληλα ή μια προς την άλλη σε μήκος περίπου 150 χλμ. Από τον κορμό αυτών των οροσειρών ξεκινούν άλλες πλαγιές, που καλύπτουν μεγάλα τμήματα της Ελλάδας. Η παρουσία της Πίνδου επηρεάζει σημαντικά το ανάγλυφο και επομένως το κλίμα και τις δραστηριότητες των ανθρώπων σε ένα μεγάλο μέρος του ελληνικού εδάφους. Η Πίνδος, όπως προαναφέρθηκε θεωρείται ότι καταλήγει στον Κορινθιακό Κόλπο. Στην πραγματικότητα όμως, τα βουνά της Πελοποννήσου είναι η συνέχεια της, τα οποία με τη σειρά τους συνεχίζονται με τα βουνά της Κρήτης.

Οι πεδιάδες της Ελλάδας, από την άλλη πλευρά, είναι σχετικά λίγες. Οι μεγαλύτερες από αυτές είναι η πεδιάδα της Θεσσαλονίκης-Γιαννιτών και της Θεσσαλίας, κάπως μικρότερη η πεδιάδα της Θράκης, ενώ σαφώς μικρότερες πεδιάδες αναπτύσσονται στην Πελοπόννησο (Αργολίδα, Ηλεία), στη Στερεά Ελλάδα και στην Κρήτη. Συνολικά, η χώρα εμφανίζει ένα πολύπλοκο ανάγλυφο. Η Στερεά Ελλάδα είναι ορεινή στα δυτικά και πεδινή στα ανατολικά (Βοιωτία). Η Θεσσαλία είναι μια μεγάλη πεδιάδα που περιβάλλεται από βουνά. Η Μακεδονία

είναι πολύ ορεινή στα δυτικά και πεδινή στο κεντρικό της τμήμα. Στα όρια της με τη Θεσσαλία βρίσκεται το ψηλότερο ελληνικό βουνό, ο Όλυμπος. Η Θράκη από την άλλη πλευρά έχει πολλές πεδιάδες που οριοθετούνται βόρεια από τη μεγάλη οροσειρά της Ροδόπης, που χωρίζει την Ελλάδα από τη Βουλγαρία. Τέλος, η Κρήτη είναι ορεινή στο νότιο τμήμα της και πιο πεδινή στο βόρειο. Οι μεγάλοι ορεινοί όγκοι, της το ορεινό συγκρότημα της Πίνδου, τα Άγρια, ο Τυμφρηστός, το Παναιτωλικό, η Οίτη, τα Βαρδούσια, ο Παρνασσός, η Γκιώνα στην κεντρική και βόρεια Ελλάδα και το Παναχαϊκό, ο Ερύμανθος, τα Αροάνια όρη, η Κυλλήνη, το Μαίναλο, ο Πάρνωνας και το Ταΰγετος στην Πελοπόννησο, διασχίζουν τη χώρα από ΒΒΔ της ΝΝΑ και τη χωρίζουν σε δύο, σαφώς διακρινόμενες κλιματικά και φυτογεωγραφικά, περιοχές. Οι οροσειρές της ανατολικής Ελλάδας (Βέρμιο, Πιέρια, Όλυμπος, Όσσα, Μαυροβούνι, Πήλιο) έχουν της κατεύθυνση από βορρά της νότο. Τέλος, οι οροσειρές της βόρειας Ελλάδας (Βόρας, Τζένα, Πάικο, Μπέλες, Άγκιστρο, Φαλακρό, Ροδόπη) εκτείνονται από τα δυτικά της τα ανατολικά και δρουν ως ασπίδα απέναντι της ψυχρούς βόρειους ανέμους. Το υψηλότερο βουνό της Ελλάδας, ο Όλυμπος, φθάνει σε ύψος 2.918 μ. και είναι το δεύτερο ψηλότερο της Βαλκανικής μετά τη Ρίλλα. Της 41 κορυφές έχουν ύψος πάνω από 2.000 μ.

Χαρακτηριστικό της γεωμορφολογικής διαμόρφωσης της χώρας είναι το έντονο ανάγλυφο, με απότομες, της φορές, απόκρημνες πλαγιές και η δημιουργία πολλών κοιλάδων, η καθεμία από της οποίες, σε συνδυασμό και με την ποικιλία των πετρωμάτων, δημιουργεί ένα ξεχωριστό τοπικό κλιματικό περιβάλλον. Έτσι, δημιουργούνται συνθήκες απομόνωσης και συνεπώς έντονου ενδημισμού. Το γεγονός αυτό ενισχύεται από τον μεγάλο αριθμό νήσων και νησίδων στο Αιγαίο και Ιόνιο πέλαγος. Η ακτογραμμή της Ελλάδας έχει μήκος περίπου 16.500 χλμ, το μισό από το οποίο αντιστοιχεί στην ηπειρωτική και το υπόλοιπο στη νησιωτική χώρα, και αποτελεί το 25% του συνολικού μήκους ακτογραμμών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ο συνολικός αριθμός των νησιών του Αιγαίου και του Ιονίου πελάγους είναι περίπου 3.000. Η Ελλάδα ως χερσόνησος περιβάλλεται από θάλασσα. Σχηματίζονται τα εξής πελάγη: Ιόνιο, Μυρτώ, Αιγαίο, Θρακικό, Ικάριο, Κρητικό, Καρπάθιο και Λιβυκό. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι το Ιόνιο και το Αιγαίο. Το Αιγαίο είναι μια κλειστή σχεδόν ρηχή θάλασσα και αποτελεί το σημαντικότερο από την άποψη της ναυτιλίας και της εθνικής οικονομίας. Ενώνει τη Μεσόγειο με τον Εύξεινο Πόντο και είναι πλούσιος ψαρότοπος. Το Ιόνιο είναι ένα βαθύ και ανοιχτό της το νότιο μέρος του πέλαγος. Είναι πιο βαθύ από το Αιγαίο. Κάποια από τα βασικά της γνώρισμα είναι ο πλούσιος διαμελισμός των παραλίων της και τα πολλά νησιά. Μεγάλα και μικρά νησιά (3.000) είναι διάσπαρτα σε όλα τα πελάγη. Τα πιο πολλά βρίσκονται στο Αιγαίο Πέλαγος. Συνολικά, υπάρχουν 151 νησιά, που κατοικούνται. Πολλά άλλα μικρά

ξερονήσια είναι ακατοίκητα και έχουν έκταση 348 τ.χλμ. Τα μεγαλύτερα νησιά είναι η Κρήτη, η Εύβοια και η Ρόδος. Τα νησιά εντάσσονται σε μεγαλύτερα συμπλέγματα. Τα συμπλέγματα αυτά είναι: Ιόνια Νησιά ή Επτάνησα (Κέρκυρα, Ιθάκη, Λευκάδα κ.α), Νησιά Μυρτώου (Κύθηρα – Αντικύθηρα), Βόρειες Σποράδες (Σκόπελος, Σκύρος, Σκιάθος κ.α), Εύβοια, Νησιά Αιγαίου (Λέσβος, Χίος, Σάμος, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα, νησιά Σαρωνικού, Αργολικού κ.α), Κρήτη.

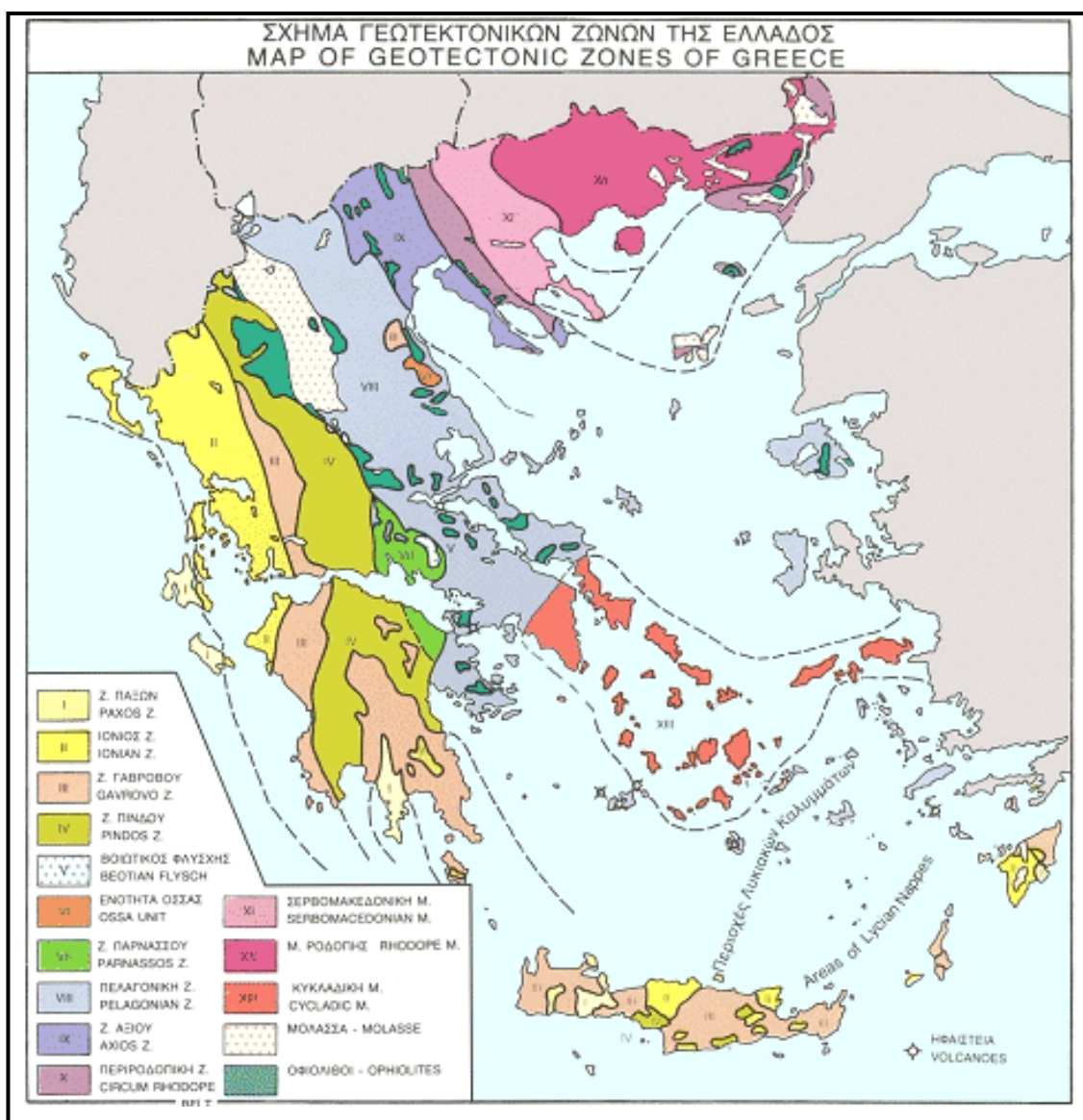


Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.4-1: Γεωμορφολογία Ελλάδας

Οι σπουδαιότεροι κόλποι είναι: Αμβρακικός, Πατραϊκός, Κορινθιακός, Κυπαρισσιακός, Μεσσηνιακός, Λακωνικός, Αργολικός, Ευβοϊκός, Θερμαϊκός, Κασσάνδρας, Άγιου Όρους, Στρυμονικός, Καβάλας, Χανίων, Σούδας, Σαρωνικός και Παγασητικός ενώ οι κυριώτερες χερσόνησοι είναι: Μεσσήνης, Λακωνική, Αργολική, Αττικής, Μαγνησίας και Χαλκιδική. Τα σημαντικότερα ακρωτήρια είναι: Άκτιο, Άραξος, Ταίναρο, Μαλέας, Σούνιο, Καφηρέας,

Αρτεμίσιο, Καναστραίο, Δρέπανο και Αγίου Όρους. Οι πορθμοί της χώρας είναι: ο πορθμός του Ευρίπου στην Εύβοια, ο πορθμός του Ρίου – Αντιρρίου στον Κορινθιακό και ο πορθμός της Πρέβεζας, στην είσοδο του Αμβρακικού Κόλπου. Οι διώρυγες είναι αυτές της Κορίνθου (μήκος 6,3 χλμ.) και της Λευκάδας.



Πηγή: www.orykta.gr

Σχήμα 6.4-2: Γεωλογικοί σχηματισμοί Ελλάδας

Ο μεγαλύτερος ποταμός της χώρας είναι ο Έβρος στα σύνορα Ελλάδας και Τουρκίας. Πηγάζει από τη Βουλγαρία και εκβάλλει στο Θρακικό Πέλαγος. Έχει μήκος στο ελληνικό έδαφος 204 χλμ. και είναι πλωτός από μικρά πλοιάρια. Κοινοί ποταμοί με τη Βουλγαρία είναι ο Στρυμόνας και ο Νέστος ενώ ο Αξιός διαμοιράζεται με τη Βόρεια Μακεδονία. Οι μεγαλύτεροι ποταμοί της χώρας (που πηγάζουν και εκβάλουν εντός συνόρων) είναι: Αλιάκμονας, Αχελώος, Πηνειός

(Θεσσαλίας), Θύαμης, Αλφειός, Άραχθος, Ενιπέας, και Ευρώτας. Σε πολλούς ποταμούς έχουν κατασκευαστεί φράγματα και ταμιευτήρες για την άρδευση και την παραγωγή ενέργειας. Άρδευτικά φράγματα υπάρχουν στον Αλιάκμονα, στον Αξιό και στον Πηνειό. Υδροηλεκτρικές μονάδες υπάρχουν στον Λούρο, στον Αχελώο, στον Εδεσσαίο, στον Λάδωνα και στον Αλιάκμονα. Στη χώρα υπάρχει πλήθος φυσικών και τεχνητών λιμνών. Οι πιο της βρίσκονται της βόρειες περιοχές και δεν έχουν μεγάλο βάθος.

6.4.2 Στοιχεία γεωλογίας και σεισμικότητα

Στη διαμόρφωση της γεωλογικής δομής της Ελλάδας συνέβαλε η δράση πολλών τεκτοορογενετικών διεργασιών, οι οποίες έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια της γεωλογικής ιστορίας της περιοχής. Το σύνολο των διεργασιών αυτών συνιστά τη γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας, η οποία βέβαια καθορίστηκε από τη θέση της Ελλάδας στο παγκόσμιο γεωτεκτονικό σύστημα. Ο Ελληνικός χώρος είναι δημιούργημα του *Αλπικού γεωτεκτονικού κύκλου*, της άλλωστε ολόκληρη η Νότια Ευρώπη (Νέα Ευρώπη). Οι Ελληνικές οροσειρές ανήκουν στο Δειναρικό κλάδο του Αλπικού συστήματος, υποδιαιρούνται σε γεωτεκτονικές ζώνες, καθεμία από της οποίες συνίσταται από ορισμένη στρωματογραφική διαδοχή των ιζημάτων της, από της ιδιαίτερους λιθολογικούς χαρακτήρες της και από την ιδιαίτερη τεκτονική συμπεριφορά της, στοιχεία γενικά που εξαρτώνται από την παλαιογεωγραφική θέση της. Έτσι η Ελλάδα παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και πετρωμάτων, που μπορούν να διακριθούν σε προαλπικούς, αλπικούς και μεταλπικούς σχηματισμούς. Στους προαλπικούς σχηματισμούς ανήκουν κυρίως τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα των κρυσταλλοπαγών μαζών της Ελλάδας καθώς και μερικά, μικρής εξάπλωσης ιζηματογενή και πυριγενή πετρώματα. Οι αλπικοί και μεταλπικοί σχηματισμοί καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του ιζηματογενούς καλύμματος του ελληνικού χώρου καθώς και μερικές, σημαντικής έκτασης, πυριγενείς εμφανίσεις. Οι ανωτέρω σχηματισμοί ανταποκρίνονται ηλικιακά στις ακόλουθες γεωλογικές περιόδους:

- Σχηματισμοί που δημιουργήθηκαν μέχρι και τον Παλαιοζωικό αιώνα, ο οποίος διήρκεσε 375 εκατομμύρια έτη, και οι οποίοι είναι οι παλαιότεροι σε ηλικία. Εδώ ανήκουν κύρια τα μεταμορφωμένα - ημιμεταμορφωμένα και τα εκρηξιγενή πετρώματα ενώ, σπανιότερα τα ιζηματογενή, με η χωρίς απολιθώματα. Η επιφανειακή τους εξάπλωση είναι σχετικά μικρή. Απαντώνται διασπαρμένα σε πολλές περιοχές της χώρας, σε μικρές σχετικά εμφανίσεις, εκτός από τις περιοχές της κεντρικής και ανατολικής Μακεδονίας, της δυτικής Θράκης, της Θάσου, της Λήμνου, της Σαμοθράκης και της Λέσβου, όπου παρουσιάζουν πολύ μεγάλη ανάπτυξη. Οι

σχηματισμοί αυτής της κατηγορίας αποτελούν το υπόβαθρο πάνω στο οποίο έχουν αποθεθεί νεότεροι σχηματισμοί των δυο επόμενων κατηγοριών. Αυτός είναι και ο λόγος που οι σχηματισμοί αυτοί παρουσιάζουν μικρή επιφανειακή εξάπλωση.

- Σχηματισμοί που δημιουργήθηκαν μετά τον Παλαιοζωικό και πριν το Μειόκαινο, ο οποίος διήρκεσε 155 εκατομμύρια έτη. Σ' αυτή την κατηγορία ο κύριος όγκος των πετρωμάτων είναι ιζηματογενής, χωρίς να λείπουν όμως και τα εκρηξιγενή ή τα μεταμορφωμένα, που συμμετέχουν όμως σε πολύ μικρή αναλογία. Το πέτρωμα που κύρια συναντιέται είναι ο ασβεστόλιθος. Οι σχηματισμοί της κατηγορίας αυτής έχουν τη μεγαλύτερη επιφανειακή εξάπλωση στη χώρα. Η μεγάλη ανάπτυξη των ασβεστολιθικών πετρωμάτων στην Ελλάδα και οι κατάλληλες κλιματικές συνθήκες ευνόησαν τη γένεση χιλιάδων σπηλαίων. Μέχρι σήμερα έχουν εντοπιστεί πάνω από 4.000 σπήλαια.
- Σχηματισμοί που δημιουργήθηκαν από το Μειόκαινο και εξακολουθούν να σχηματίζονται μέχρι τις μέρες μας. Σ' αυτή την κατηγορία κυριαρχούν τα ιζηματογενή πετρώματα. Η παρουσία των εκρηξιγενών είναι πολύ περιορισμένη και εντοπισμένη γύρω από τα ενεργά ηφαίστεια, ενώ τα μεταμορφωμένα σχεδόν λείπουν. Σχηματισμούς της κατηγορίας αυτής αποτελούνται και οι πεδιάδες της χώρας (μεγαλύτερες ή μικρότερες).

Γεωλογικά η Ελλάδα χωρίζεται στις παρακάτω γεωτεκτονικές ζώνες, η κάθε μία από τις οποίες συνίσταται από ορισμένη στρωματογραφική διαδοχή των ιζημάτων της, από τους ιδιαίτερους λιθολογικούς χαρακτήρες της και από την ιδιαίτερη τεκτονική της συμπεριφορά, στοιχεία γενικά που εξαρτώνται από την παλαιογεωγραφική της θέση. Στο σχετικό πίνακα παρουσιάζεται η ανάλυση των γεωτεκτονικών ζωνών.

Πίνακας 6.4-1: Γεωτεκτονικές ζώνες Ελλάδας

Γεωτεκτονική ζώνη	Χαρακτηριστικά
Μάζα Ροδόπης	Η μάζα της Ροδόπης περιλαμβάνει κρυσταλλοσχιστώδη και πυριγενή πετρώματα. Η έλλειψη ιζηματογενών πετρωμάτων έχει ως αποτέλεσμα τη σχετικά ασαφή Στρωματογραφία. Αποτελείται κυρίως από γνεύσιους, μάρμαρα, σχιστόλιθους, γρανίτες-γρανοδιορίτες, ρυόλιθους, ανδεσίτες και δακίτες. Έχει επηρεαστεί από τρεις πτυχωσιγενείς τεκτονικές φάσεις.
Σερβομακεδονική Μάζα	Αποτελείται από γνεύσιους, μαρμαρυγικούς και αμφιβολιτικούς σχιστολίθους και αμφιβολίτες. Διακρίνεται μια κατώτερη ενότητα με χαρακτηριστικό την παρουσία μαρμάρων και μια ανώτερη με χαρακτηριστικό την παρουσία μεγάλων οφιολιθικών μαζών. Τρεις μαγματικές φάσεις δημιούργησαν μεγάλες μάζες

	γρανιτών, γρανοδιοριτών και διοριτών και μικρές ρυολιθικών πετρωμάτων. Τρεις κύριες τεκτονικές φάσεις είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πτυχώσεων, επωθήσεων και λεπιώσεων.
Περιοδοπική ζώνη	Η Περιοδοπική ζώνη περιλαμβάνει τρεις ενότητες, αποτελούμενες από ανατολικά προς τα δυτικά από: α) ψαμμίτες, χαλαζίτες, σχιστόλιθους, ηφαιστειοϊζηματογενή πετρώματα, ασβεστόλιθους, β) μάρμαρα, ανακρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους και φλύσχη και γ) κερατόλιθους, σχιστόλιθους, φυλλίτες, μάρμαρα, γνεύσιους. Έχει επηρεαστεί από δύο κύριες φάσεις πτυχώσεων και ελαφρά μεταμόρφωση.
Ζώνη Αξιού	Ζώνη με χαρκτήρες παλιάς ωκεάνιας περιοχής με χαρακτηριστική εξάπλωση μεγάλων οφιολιθικών μαζών. Αποτελείται από σχιστόλιθους, φυλλίτες, μάρμαρα, κερατόλιθους, ψαμμίτες και ασβεστόλιθους. Λόγω των εσωτερικών διαφοροποιήσεων διακρίνονται τρεις επιμέρους ζώνες. Η ζώνη Παιονίας, η ζώνη Πάϊκου και η ζώνη Αλμωπίας. Χαρακτηριστικό της ζώνης Αξιού, εκτός από την παρουσία οφιολίθων, είναι η εκδήλωση ηφαιστειότητας.
Πελαγονική ζώνη	Η Πελαγονική ζώνη κατέχει ένα μεγάλο τμήμα του κορμού της Ελλάδας και αποτελείται από ένα κρυσταλλοσχιστώσες υπόβαθρο (γνεύσιους, γνευσιοσχιστόλιθους και αμφιβολίτες με μεγάλες γρανιτικές διεισδύσεις), μάρμαρα, φυλλίτες, σχιστόλιθους, ψαμμίτες, ασβεστόλιθους και δολομίτες. Χαρακτηριστική είναι η ύπαρξη τεκτονικά τοποθετημένων μεγάλων οφιολιθικών μαζών. Διακρίνεται στην Πελαγονική ζώνη μεταμορφωμένων σχηματισμών (όπου εμφανίζονται αποκλειστικά μεταμορφωμένα πετρώματα) και την Πελαγονική ζώνη μη μεταμορφωμένων σχηματισμών (ή Υποπελαγονική).
Αττικοκυκλαδική μάζα ή Αττικοκυκλαδικό σύμπλεγμα	Η Αττικοκυκλαδική μάζα αποτελείται από μάρμαρα, δολομίτες, μαρμαρυγικούς και αμφιβολιτικούς σχιστόλιθους. Η περιοχή έχει υποστεί τρεις διαφορετικού βαθμού φάσεις μεταμόρφωσης ενώ χαρακτηρίζεται και από την διείσδυση μεγάλων όγκων πετρωμάτων γρανιτικής κυρίως σύστασης. Περιλαμβάνει την Ενότητα Αττικής (αποτελούμενη από μάρμαρα, δολομίτες και σχιστόλιθους), την Ενότητα Όχης (επωθημένη στην προηγούμενη), την Ενότητα Στύρων που είναι υποκείμενη, την ενότητα Βορείων Κυκλάδων, με μάρμαρα στη βάση, μεταηφαιστειακά πετρώματα και κλαστικά ιζήματα και την Ενότητα Νοτίων Κυκλάδων, όπου επικρατούν γνεύσιοι, αμφιβολίτες, σχιστόλιθοι, μάρμαρα και μεταφλύσχη με οφιολίθους.
Ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας	Η ζώνη αυτή έχει περιορισμένη έκταση στην Κεντρική Ελλάδα και αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από ασβεστόλιθους και δολομίτες, με βασικό χαρακτηριστικό την ύπαρξη τριών βωξιτικών οριζόντων. (Σημειώνεται ότι οι βωξίτες αποτελούσαν για δεκαετίες σημαντικό παράγοντα για την οικονομία της χώρας). Απουσιάζουν εντελώς τα μαγματικά πετρώματα. Βρίσκεται επωθημένη προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη της Πίνδου.
Ζώνη Ολωνού - Πίνδου	Κατέχει κεντρική θέση στον κορμό της Ελλάδας και ακολουθεί την κάμψη του ορογενετικού τόξου, ενώ τμήματα της απαντούν στην Κρήτη και τη Ρόδο. Συνίσταται από ασβεστόλιθους, δολομίτες, κερατόλιθους,

	ηφαιστειοϊζηματογενή πετρώματα, ραδιολαρίτες, αργίλους, ψαμμίτες και πηλίτες. Έχει επωθηθεί προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Γαβρόβου-Τριπόλεως και χαρακτηρίζεται από δομή λεπίων, με αποτέλεσμα συχνές επαναλήψεις των στρωμάτων. Πάνω στη ζώνη της Πίνδου βρίσκονται επωθημένες οι μεγαλύτερες οφιολιθικές μάζες του ελληνικού χώρου.
Ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως	Η ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως χαρακτηρίζεται από συνεχή ανθρακική ιζηματογένεση με κυρίαρχα πετρώματα τους ασβεστόλιθους και δολομίτες. Οι σχηματισμοί της ζώνης αυτής επικάθονται σε ένα υπόβαθρο αποτελούμενο από φυλλίτες, χαλαζιακούς φυλλίτες και μάρμαρα, γνωστό ως «φυλλιτική-χαλαζιτική» σειρά. Τα στρώματά της σχηματίζουν μεγάλα ανοικτά σύγκλινα και αντίκλινα και είναι επωθημένη δυτικά πάνω στην Ιόνιο ζώνη.
Ιόνιος (ή Αδριατικοϊόνιος) ζώνη	Χαρακτηρίζεται από την παρουσία εβαποριτών, κυρίως γύψου και ορυκτού άλατος, στη βάση της αλλά και σε ανώτερα στρώματα, όπου ανήλθαν λόγω διαφυγής. (Σημειώνεται ότι οι εβαπορίτες παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον στην έρευνα πετρελαίων). Ακολουθεί μια σχεδόν συνεχής ιζηματογένεση όπου επικρατούν οι ασβεστόλιθοι, πελαγικοί και νηριτικοί, δολομίτες, αργιλικόι σχιστόλιθοι και κερατόλιθοι. Είναι επωθημένη προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Παξών. Με την Ιόνιο ζώνη (θεωρούμενη ως η προς νότο η μεταμορφωμένη συνέχεια της) σχετίζεται μια σειρά πλακωδών μαρμάρων με διαστρώσεις πυριτολίθων, γνωστή ως σειρά των Plattenkalk (Πλακώδεις ασβεστόλιθοι) που απαντούν σε μεγάλη έκταση στην Πελοπόννησο και Κρήτη.
Ζώνη Παξών (ή Προαπούλια)	Είναι η πιο εξωτερική γεωτεκτονική ζώνη της Ελλάδας, της οποίας εμφανίζεται ένα μικρό τμήμα στα Ιόνια νησιά. Χαρακτηρίζεται από μια συνεχή νηριτική ιζηματογένεση και την απουσία φλύσχη. Τα παλαιότερα πετρώματα είναι γύψοι και ακολουθούν δολομίτες, ασβεστόλιθοι, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, μάργες και κερατόλιθοι. Θεωρείται ως αυτόχθονη ζώνη, το μεγαλύτερο τμήμα της οποίας είναι βυθισμένο στη θάλασσα, μεταξύ των ιόνιων νησιών και της Απουλίας (στην Νότιο Ιταλία).

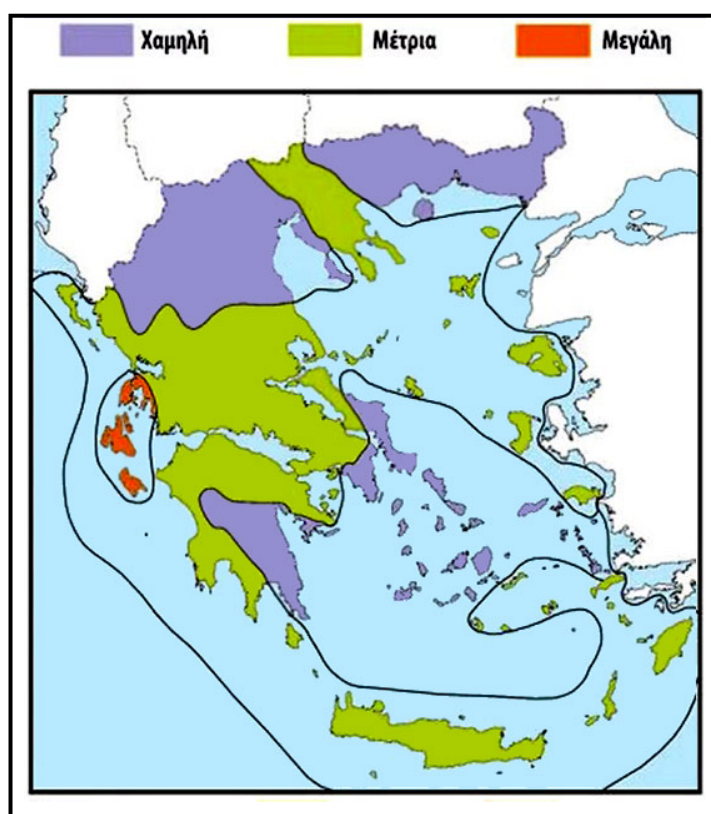
Οι μάζες της Ροδόπης και Σερβομακεδονικής της Ελληνικής Ενδοχώρας, που συγκροτούνται κυρίως από προ-Αλπικά κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα, είναι τμήματα παλιού ηπειρωτικού φλοιού. Τα λίγα Αλπικά ιζήματα των δύο ζωνών είναι τυπικά νηριτικά, γεγονός που δείχνει ότι στους Αλπικούς χρόνους η Ελληνική Ενδοχώρα ήταν ρηχή θάλασσα ενώ μεγάλο μέρος αυτής ήταν χέρσος. Στη μάζα της Ροδόπης περιλαμβάνονται κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα, που απαντούν στην κεντρική και ανατολική Μακεδονία, στη Θράκη και στα νησιά του βόρειου Αιγαίου. Η μάζα αυτή συνίσταται από πετρώματα υψηλού βαθμού μεταμόρφωσης (γνεύσιοι, μάρμαρα, αμφιβολίτες) πολύ παλιάς ηλικίας. Η πελαγωνική μάζα εκτείνεται από τα σύνορα της Ελλάδας με τη Βόρεια Μακεδονία και μέσω της αττικοκυκλαδικής μάζας συνεχίζεται στη Μικρά Ασία (Βαρνούς, Βόρας, Τζένα προς Βέρμιο, Πιέρια, Καμβούνια, Όσσα, Πήλιο, Όθρυς). Περιλαμβάνει πετρώματα υψηλού, μέσου και χαμηλού βαθμού

μεταμόρφωσης (γνεύσιους, αμφιβολίτες, μάρμαρα, φυλλίτες, πρασινοσχιστόλιθους κ.λπ.). Στη νότια Ελλάδα υπάρχουν επίσης κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα. Οι ασβεστόλιθοι της Ελλάδας σχηματίστηκαν κυρίως κατά τον μεσοζωικό αιώνα (Τριάσιοι, Ιουράσιοι και Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι) και απαντώνται στα όρη των νησιών του Ιονίου, της Ηπείρου και της Ακαρνανίας (Αδριατικο-Ιόνιος περιοχή), της Πίνδου, των Αγράφων, του Τυμφρηστού, των Τζουμέρκων, των Αιτωλικών ορέων, της Τρίπολης, του Πάρνωνα και κατά το μέγιστο στα όρη της Κρήτης. Ο φλύσχης τέλος καταλαμβάνει μεγάλη έκταση στον Ελληνικό χώρο, καλύπτοντας περιοχές με πολλές φορές πάχος μέχρι 1.000 μ.

Οι μετααλτικοί σχηματισμοί του ελληνικού χώρου περιλαμβάνουν ασύμφωνα στρώματα πάνω στην αλπική δομή, που αποτέθηκαν κατά το Νεογενές και το Τεταρτογενές. Οι νεογενείς σχηματισμοί αποτελούνται κυρίως από άμμο, άργιλο, πηλό, κροκαλοπαγείς σχηματισμούς, μάργες, τραβερτίνες και πορώδεις ασβεστόλιθους. Απαντούν με όλες τις φάσεις, δηλαδή θαλάσσιοι, λιμναίοι, υφάλμυροι και χερσαίοι σχηματισμοί. Είναι πολύ εξαπλωμένοι στον Ελλαδικό χώρο και απαντώνται στρωματοποιημένοι οριζόντια, στις χαμηλότερες πεδιάδες και καταλαμβάνουν επιφανειακά μεγάλες εκτάσεις. Εμφανίζονται κυρίως στην Ηλεία, στις ακτές της βόρειας Πελοποννήσου και της Κορινθίας, στην Αττική, στη χερσόνησο της Κασσάνδρας, στη Βόρεια Εύβοια, στην περιοχή μεταξύ Καλαμπάκας και Καστοριάς, στις υψηλότερες βαθμίδες του βαθυπεδίου Σερρών – Σιδηροκάστρου – Νιγρίτας και σε πολλές άλλες περιοχές της χώρας. Τα λιμναία νεογενή και τεταρτογενή στρώματα έχουν μεγάλο οικονομικό ενδιαφέρον, διότι μέσα σε αυτά απαντώνται λιγνιτοφόροι ορίζοντες. Οικονομικό ενδιαφέρον έχουν και οι θαλάσσιες μεταλλικές λεκάνες λόγω της πιθανότητας ύπαρξης κοιτασμάτων πετρελαίου. Εμφάνιση πυριγενών πετρωμάτων (ηφαιστειακά, πλουτώνια, φλεβικά) υπάρχει κυρίως στη βόρεια Ελλάδα, παλαιοζωικών και κατά κύριο λόγο τριτογενών. Τα ηφαιστειακά πετρώματα εμφανίζονται σε μορφή θόλων, καλυμμάτων ή ρευμάτων, σπανιότερα δε σε φλέβες. Εκτεταμένες εμφανίσεις τριτογενών κυρίως ηφαιστειακών πετρωμάτων υπάρχουν στη Ροδόπη, στη Θράκη, στην Αλμωπία, ενώ άλλες εμφανίσεις υπάρχουν διάσπαρτες και σε άλλα μέρη της Ελλάδας, κυρίως στα νησιά του Αιγαίου (Ηφαιστειακό τόξο). Πλουτώνια πετρώματα εμφανίζονται κυρίως στη Μακεδονία. Τέλος υπάρχουν εμφανίσεις οφιολίθων στη ζώνη Αξιού και στη ζώνη Β. Πίνδου, Όθρυος, Αργολίδας και Κρήτης.

Ο ελληνικός χώρος βρίσκεται στα όρια επαφής και σύγκλισης της Ευρασιατικής πλάκας με την Αφρικανική, γι' αυτό και είναι χώρος μεγάλης σεισμικότητας (η σεισμικότητα ενός τόπου καθορίζεται από τη συχνότητα εμφάνισης των σεισμών και τα μεγέθη τους). Σύμφωνα με

στατιστικά στοιχεία η Ελλάδα, από άποψη σεισμικότητας, κατέχει την πρώτη θέση στη Μεσόγειο και την Ευρώπη καθώς και την έκτη θέση σε παγκόσμιο επίπεδο. Βασικό τεκτονικό γνώρισμα του Ελληνικού χώρου είναι το Ελληνικό τόξο. Το Ελληνικό τόξο (τόξο του Αιγαίου) αποτελεί το όριο επαφής της Ευρασιατικής λιθοσφαιρικής πλάκας – τμήμα της οποίας είναι το Αιγαίο - και της Αφρικανικής πλάκας – τμήμα της οποίας είναι η λιθόσφαιρα της Ανατ. Μεσογείου. Οι δύο λιθοσφαιρικές πλάκες συγκλίνουν στην περιοχή αυτή με σχετική ταχύτητα 2,5 εκατοστά το χρόνο, με συνέπεια την καταβύθιση της ωκεάνιας πλάκας της Ανατ. Μεσογείου, λόγω μεγαλύτερης πυκνότητας, κάτω από την ηπειρωτική πλάκα του Αιγαίου.



Πηγή: www.geogreece.gr

Σχήμα 6.4-3: Σεισμική επικινδυνότητα

Μία γεωγραφική κατανομή των επικέντρων των σεισμών στον ελληνικό χώρο οδηγεί στα ακόλουθα: α) Τα επίκεντρα των επιφανειακών σεισμών στον ελληνικό χώρο και στις γύρω περιοχές εμφανίζουν σημαντική διασπορά. Παρόλα αυτά όμως, τα περισσότερα διατάσσονται κατά μήκος μίας τοξοειδούς ζώνης στην περιοχή του ελληνικού τόξου (Δ. Αλβανία – νησιά Ιονίου πελάγους – Κρήτη – Κάρπαθος – Ρόδος – Ν.Δ. Τουρκία). Σημαντική σεισμική δραστηριότητα παρατηρείται επίσης και στην περιοχή του Β. Αιγαίου και της Β.Δ. Ανατολίας, β) Οι σεισμοί ενδιάμεσου βάθους εκδηλώνονται στην περιοχή του Ν. Αιγαίου. Τα επίκεντρα διατάσσονται σε μία ζώνη παράλληλη με το ελληνικό τόξο, ενώ οι εστίες

βρίσκονται πάνω στη ζώνη Benioff η οποία κλίνει με γωνία περίπου 35ο από το κυρτό προς το κοίλο μέρος του τόξου, από την Ανατ. Μεσόγειο προς το Αιγαίο πέλαγος. Τα εστιακά τους βάθη φτάνουν έως 160 χλμ. περίπου. Ο Νέος Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας τέθηκε σε εφαρμογή το 2004 και κατανέμει τον ελλαδικό χώρο σε τρεις ζώνες, με ενιαία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης g σε κάθε Δήμο. Οι τιμές εδαφικών επιταχύνσεων σχεδιασμού είναι 0,16g (ποσοστό της επιτάχυνσης της βαρύτητας g) για την πρώτη ζώνη, 0,24g για τη δεύτερη ζώνη και 0,36g για την τρίτη ζώνη.



Πηγή: CLC Database 2018 και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.4-4: Κάλυψη γης κατά Corine 2018

6.4.3 Τοπιολογία και κάλυψη γης

Η γεωμορφολογία του τοπίου της χώρας διαμορφώθηκε πριν από 9.000 χρόνια περίπου, οπότε και δημιουργήθηκε η ακτογραμμή του Αιγαίου, μετά από χιλιετίες μεταβολών στη στάθμη της θάλασσας. Από αυτό το σημείο και μετά, διαμορφώθηκε ουσιαστικά η εικόνα του ελληνικού τοπίου όπως το γνωρίζουμε έως σήμερα, το οποίο διαχωρίζεται σε νησιωτικό,

παράλιο και την ενδοχώρα (που περιλαμβάνει αγροτικό και αστικό τοπίο). Τα κύρια χαρακτηριστικά του ελληνικού τοπίου είναι η μοναδικότητα, η ποικιλία και ο πλούτος των ειδών που απαντώνται. Η μοναδικότητα του ελληνικού τοπίου αναφέρεται στην οικολογική, αισθητική, πολιτιστική και ιστορική αξία του. Η ποικιλία του ελληνικού τοπίου, αναφέρεται εξίσου στη γεωμορφολογία, στο φυσικό περιβάλλον και στα μεσογειακά οικοσυστήματα. Σχετίζεται επίσης με την πολιτιστική κληρονομιά του τοπίου (γεφύρια, φράκτες, λαϊκή παραδοσιακή αρχιτεκτονική κλπ), η οποία έχει να επιδείξει ευρύτατο πλούτο όσον αφορά τις φόρμες, τις λειτουργίες και τους συμβολισμούς. Οι κίνδυνοι και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το ελληνικό τοπίο είναι πολλαπλά: κατακερματισμός, αλλαγές στη χρήση γης και έλλειψη συγκροτημένου χωροταξικού σχεδιασμού, μερική αποκατάσταση ιστορικών τοπίων, άναρχη οικιστική εξάπλωση, ομογενοποίηση, εντατικοποίηση της γεωργίας, απώλεια του φυσικού, αισθητικού και πολιτιστικού χαρακτήρα (κυρίως μέσω της διάβρωσης εδαφών, της κατάρρευσης μνημείων και παρεμβάσεων ασύμβατων με το αρχικό τοπίο), ερήμωση ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών, έλλειψη προστασίας από παράνομες δραστηριότητες (π.χ. εμπρησμοί) κλπ.

Πίνακας 6.4-2: Γενικές κατηγορίες κάλυψης γης (Corine 2018)

Γενική κατηγορία κάλυψης γης	Ποσοστό στο σύνολο της έκτασης της χώρας (%)
Οικισμοί, δομημένος χώρος, δίκτυα και εξορύξεις	3,08
Καλλιέργειες, λιβάδια, μικτές γεωργοδασικές εκτάσεις	38,63
Δάση, δασικές εκτάσεις, υγρότοποι και γυμνό έδαφος	56,76
Υδάτα, λιμνοθάλασσες και εκβολές	1,53

Υπάρχουν πολλοί τρόποι κατηγοριοποίησης των τοπίων σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Οι βασικοί τύποι τοπίων φαίνονται να είναι το φυσικό τοπίο και το πολιτισμικό ή τεχνητό τοπίο. Το φυσικό τοπίο έχει σχηματιστεί από τις δυνάμεις της φύσης, σε αντίθεση με το πολιτισμικό, το οποίο έχει δημιουργηθεί από τη διάδραση μεταξύ φυσικών παραγόντων και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Περαιτέρω διάκριση των βασικών τύπων αφορά στα εξής:

- Δασικό τοπίο: κύριο χαρακτηριστικό του αποτελεί η έντονη βλάστηση, κυρίως δενδρώδη.

- Αστικό τοπίο: αποτελεί την εικόνα που εμφανίζει η κάθε πόλη με τα κτίρια, τους δρόμους, τα πάρκα κ.α. σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν και τις παραγωγικές της δραστηριότητες (βιομηχανίες κ.α.).
- Αγροτικό τοπίο: χαρακτηριστικό του αγροτικού τοπίου αποτελούν οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις του.
- Τεχνητό τοπίο: αποτελεί το τοπίο το οποίο έχει δημιουργηθεί ή έχει προστεθεί στο φυσικό περιβάλλον από τον άνθρωπο.
- Παραδοσιακό τοπίο: αποτελεί την έκφραση του τρόπου ζωής των κατοίκων κάποιας περιοχής, ενώ παράλληλα έχει και οικολογική και αισθητική αξία.

Άλλες προσεγγίσεις αναφορικά με τη διακρίβωση της τυπολογίας του ελληνικού τοπίου καταλήγουν σε τέσσερις βασικούς τύπους: το δομημένο χώρο, τις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, τις πεδινές εκτάσεις και τέλος τις ορεινές εκτάσεις. Αναλυτικότερα:

- Στο δομημένο χώρο περιλαμβάνονται οι οικισμοί, οι οργανωμένοι βιομηχανικοί χώροι, οι δρόμοι, καθώς μία έκταση η οποία αποτελεί την ακτίνα επιρροής των δρόμων αυτών, στους οποίους δημιουργούνται συνήθως διάφορες παραγωγικές δραστηριότητες.
- Η δεύτερη κατηγορία, η οποία είναι οι παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, αποτελεί σημαντική κατηγορία για τα ελληνικά τοπία, καθώς η Ελλάδα διαθέτει πολλά νησιά και μεγάλη ακτογραμμή. Ο χαρακτήρας των τοπίων που συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία αυτή, είναι πολύ διαφορετικός σε σχέση με αυτόν της υπόλοιπης ηπειρωτικής χώρας.
- Η τρίτη κατηγορία αποτελείται από τις πεδινές εκτάσεις. Οι πεδινές εκτάσεις στην Ελλάδα είναι ελάχιστες και κατακερματισμένες. Κατά βάση όλες οι εκτάσεις είναι αυτές είναι καλλιεργούμενες. Και σε αυτήν την κατηγορία δεν συμπεριλαμβάνονται οι πεδινές εκτάσεις οι οποίες είναι παράλληλα και παράκτιες ή νησιωτικές.
- Στην τέταρτη και τελευταία κατηγορία περιλαμβάνονται όλες οι ορεινές εκτάσεις. Κατά την Οθωμανική περίοδο σημειώθηκε μεγάλη ανάπτυξη των περιοχών αυτών. Ωστόσο, κατά τον 20ο αιώνα, η πληθυσμιακή συρρίκνωση αυτών των περιοχών άλλαξε δραματικά το τοπίο των ορεινών περιοχών.

Υπάρχει πληθώρα παραγόντων που σχετίζονται με τον οικονομικό - παραγωγικό προσανατολισμό και οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τη διαμόρφωση και το μετασχηματισμό του φυσικού και αστικού τοπίου μιας χώρας. Οι σημαντικότεροι τέτοιοι παράγοντες για την Ελλάδα μπορούν πλέον να εντοπιστούν: στην παγκοσμιοποίηση, στον

τουρισμός, στον πρωτογενή τομέα της οικονομίας, στην αστικοποίησης αλλά και στον εξορυκτικό κλάδο. Σύμφωνα με τα γεωχωρικά δεδομένα του προγράμματος Copernicus Corine Land Cover database 2018, οι γενικές κατηγορίες κάλυψης γης (ίδια επεξεργασία) αποτυπώνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

6.4.4 Ενσωμάτωση του τοπίου στο σχεδιασμό του χώρου

Μετά την έκδοση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο, ο προβληματισμός περί προστασίας και διατήρησής του ως κρίσιμος περιβαλλοντικός και αναπτυξιακός πόρος επιχειρήθηκε να εισαχθεί με διακριτό τρόπο στο σχεδιασμό και ρύθμιση του χώρου. Το 2010 και με το Ν. 3827 κυρώθηκε η Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου. Αναγνωρίζεται πλέον ότι το τοπίο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο δημοσίου συμφέροντος από άποψη πολιτισμική, οικολογική, περιβαλλοντική και κοινωνική και συνιστά πόρο ευνοϊκό για την οικονομική δραστηριότητα. Μάλιστα η μελέτη του τοπίου προϋποθέτει την ταυτόχρονη εξέταση των φυσικών και των πολιτισμικών διαδικασιών και διεργασιών μέσα στο χώρο και το χρόνο. Ο χωροταξικός σχεδιασμός που λαμβάνει υπόψη του το τοπίο εξασφαλίζει τη βέλτιστη διαχείριση των αλλαγών σε αυτό, έτσι ώστε οι ανθρώπινες δραστηριότητες να εναρμονίζονται με τις περιβαλλοντικές διεργασίες.

Η πρόσφατη ολοκλήρωση της αναθεώρησης των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων (εκκρεμεί αυτό του Νοτίου Αιγαίου προς θεσμοθέτηση) αποτελεί μια θετική εξέλιξη για την ενσωμάτωση της διάστασης του τοπίου στο χωροταξικό σχεδιασμό μέσα από τις Ειδικές Μελέτες Τοπίου που προέβλεπαν. Η κατανόηση, κατάταξη και αξιολόγηση του τοπίου των Περιφερειών αφορά στην ενσωμάτωση στις ΥΑ έγκρισης των αναθεωρημένων Πλαισίων, συγκεκριμένων ειδικών διατάξεων. Οι διατάξεις αυτές προφανώς διαφέρουν και ποικίλουν μεταξύ των Πλαισίων με δεδομένο ότι το ίδιο το τοπίο δεν προβάλλει ομοιογενή χαρακτηριστικά στο σύνολο της χώρας, αλλά διαμορφώνεται βάσει βιοφυσικών και ανθρωπογεωγραφικών - πολιτιστικών χαρακτηριστικών από τόπο σε τόπο. Κεντρικές συνιστώσες διαμόρφωσης του κανονιστικού πλαισίου των ΥΑ έγκρισης αφορούν στα ακόλουθα:

- Προσδιορισμός και ιεράρχηση του Περιφερειακού τοπίου σύμφωνα με την κατάταξη σε τοπία διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής αξίας αλλά και προσδιορισμός των διαταραγμένων τοπίων.
- Σύμφωνα με αυτόν τον προσδιορισμό που αποτυπώνεται γεωγραφικά - χωρικά, ορίζεται ο χωροταξικός σχεδιασμός κατώτερου επιπέδου (ΤΠΣ/ΤΧΣ/ΓΠΣ-ΣΧΟΟΑΠ ή

διαχειριστικά σχέδια περιοχών προστασίας ή άλλα ειδικά για το σκοπό αυτό σχέδια χρήσεων γης) ως το βασικό εργαλείο ολοκλήρωσης του υπό προστασία/διαχείριση αντικειμένου.

- Δίνονται ειδικές κατευθύνσεις προς τον υποκείμενο σχεδιασμό για το είδος της προστασίας που σχετίζεται με την κατηγοριοποίηση του τοπίου σε διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής αξίας αλλά και των διαταραγμένων τοπίων.

Μεγαλύτερη χωρική εξειδίκευση επιχειρείται μέσα από τον πρόσφατο Ν. 4685/2020 (νέος νόμος για το περιβάλλον). Στο άρθρο 47 που αφορά στις Ειδικές περιβαλλοντικές μελέτες, σχέδια διαχείρισης και καθορισμός χρήσεων γης στις προστατευόμενες περιοχές, αναφέρεται ότι για την προστασία και τη διατήρηση των περιοχών προστασίας της βιοποικιλότητας και των Εθνικών Πάρκων καταρτίζονται τα σχέδια διαχείρισης και εκδίδονται τα σχετικά προεδρικά διατάγματα κατόπιν της ειδικής περιβαλλοντικής μελέτης. Τα σχέδια διαχείρισης εγκρίνονται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Όπου απαιτείται, με τις αποφάσεις αυτές εξειδικεύονται τα γενικά και ειδικά μέτρα που προβλέπονται στα άρθρα 5 και 6 της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου που κυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30). Τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) αποτελούν έναν από τους παλαιότερους χαρακτηρισμούς προστασίας τοπίου στην Ελλάδα, με θεσμική βάση τον Ν. 1469/1950. Ο χαρακτηρισμός αυτός αποδίδεται σε περιοχές με ιδιαίτερη αισθητική, φυσική ή και πολιτιστική αξία. Κηρύξεις περιοχών ως ΤΙΦΚ σημειώνονται κυρίως μεταξύ 1970 και 1990. Σύμφωνα με τα δεδομένα της βάσης δεδομένων Φιλότης, έχουν καταγραφεί περίπου 449 ΤΙΦΚ (θεσμοθετημένα ή μη), τα οποία καλύπτουν έκταση 6.270 τ.χλμ., δηλαδή περίπου το 4,8% της χερσαίας επιφάνειας της χώρας. Τα τοπία αυτά χαρακτηρίζονται από έναν συνδυασμό φυσικών και ανθρωπογενών στοιχείων, όπως δασικά οικοσυστήματα, παράκτιες ζώνες, ορεινά τοπία, αλλά και παραδοσιακοί οικισμοί ή ιστορικοί τόποι, γεγονός που τα καθιστά σύνθετα τοπιακά σύνολα.

6.4.5 Διατήρηση του τοπίου και ΑΠΕ

Το 2010 τέθηκε σε ισχύ ο Ν. 3827/2010 που αποτελεί στην ουσία την κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου με στόχο την προώθηση της προστασίας των τοπίων, τη διαχείριση και το σχεδιασμό τους. Το ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ (2008) επιχειρεί, άλλοτε με πολύ ειδικό και τεχνικό τρόπο (π.χ. περίπτωση αιολικών εγκαταστάσεων) και άλλοτε με κάπως πιο γενικό τρόπο, να συνδέσει την προστασία του τοπίου με επιλογές χωροθέτησης έργων και δραστηριοτήτων ΑΠΕ. Ταυτόχρονα, τα προσφάτως αναθεωρημένα ΠΧΠ προχώρησαν σε ειδική αξιολόγηση

του τοπίου των Περιφερειών επιχειρώντας, μεταξύ άλλων, να συσχετίσουν τη διασφάλισή του και με την εγκατάσταση ΑΠΕ. Ειδικότερες αναφορές καταγράφονται στο σχετικό πίνακα.

Πίνακας 6.4-3: Ένταξη των ΑΠΕ στο Τοπίο των ΠΧΠ

Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο	Κατεύθυνση ένταξης των ΑΠΕ στο Τοπίο
ΠΧΠ Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (ΦΕΚ ΑΑΠ'248/25.10.2018)	Στις κατευθύνσεις στρατηγικής για το Τοπίο, δίνεται ως κατεύθυνση ειδικότερα για μία ζώνη (Ζώνη κάμπου Ξάνθης-Κομοτηνής: Πόρτο Λάγος, Λίμνη Βιστωνίδα και λιμνοθάλασσες) που ορίζεται ως Τοπίο περιφερειακής αξίας, η αποφυγή εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων γύρω από τις λιμνοθάλασσες.
ΠΧΠ Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ Δ'485/20.08.2020)	Στην στρατηγική και τις ειδικές κατευθύνσεις για το Τοπίο, συνιστάται να αποφευχθεί η χωροθέτηση Φ/Β συστημάτων στο αρδευόμενο τμήμα της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης.
ΠΧΠ Δυτικής Μακεδονίας (ΦΕΚ Δ'398/19.06.2024)	Στις προτεραιότητες προστασίας, διατήρησης και ανάδειξης της φυσικής κληρονομιάς και του τοπίου, προτείνεται η εξέταση χωροθέτησης δραστηριοτήτων και υποδομών (όπως οι ΑΠΕ) σε αλλοιωμένα - διαταραγμένα εδάφη κατά προτεραιότητα. Στην ενότητα που αφορά την κλιματική αλλαγή και τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ, δίνονται κατευθύνσεις για την ανάγκη αξιολόγησης των επιπτώσεων των αιολικών συστημάτων στο τοπίο, για το συνυπολογισμό στοιχείων βιωσιμότητας, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επιπτώσεων στο τοπίο κατά τη δημιουργία νέων ΜΥΗΕ, για την εναρμόνιση με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα σύγκρουσης χρήσεων και να διασφαλιστεί η επάρκεια νερού για άλλες ανάγκες, καθώς και για τη δημιουργία νέων Φ/Β συστημάτων κατά προτεραιότητα σε άγονες περιοχές.
ΠΧΠ Ηπείρου (ΦΕΚ ΑΑΠ'286/28.11.2018)	Στις κατευθύνσεις στρατηγικής για το Τοπίο, στην ενότητα που σχετίζεται με τις ζώνες προστασίας τοπίου στον ορεινό χώρο, δίνονται κατευθύνσεις για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών εντός των δασικών περιοχών και των δασικών οικοσυστημάτων και υποδεικνύεται η απαίτηση ανάλυσης και εκτίμησης του τοπίου και διερεύνησης της φέρουσας ικανότητάς του για κάθε προτεινόμενη νέα εγκατάσταση ενεργειακού έργου.
ΠΧΠ Θεσσαλίας (ΦΕΚ ΑΑΠ'269/15.11.2018)	Δεν εντοπίζεται ειδική αναφορά για τη διατήρηση του τοπίου στο πλαίσιο ανάπτυξης των ΑΠΕ.
ΠΧΠ Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ ΑΑΠ'299/14.12.2018)	Στην ενότητα που αφορά τη διαχείριση πολιτιστικής κληρονομιάς και τοπίων, δίνεται ως γενική κατεύθυνση η αντιμετώπιση από τα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού ζητημάτων προστασίας του τοπίου και ιδίως από εγκαταστάσεις Φ/Β.
ΠΧΠ Δυτικής Ελλάδας (ΦΕΚ Δ' 845/24.12.2020)	Στις βασικές προτεραιότητες για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος, αναφέρεται ως στρατηγική προτεραιότητα για την προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος

Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο	Κατεύθυνση ένταξης των ΑΠΕ στο Τοπίο
	και του τοπίου η αξιοποίηση των ΑΠΕ και η προώθηση της πολιτικής για ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας σε όλους τους τομείς, ως μέσο για την προστασία του κλίματος.
ΠΧΠ Πελοποννήσου (ΦΕΚ Δ'186/10.04.2025)	Προτείνεται η απαγόρευση εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων σε περιοχές αγροτικού τοπίου και η εξειδίκευση, μετά από ειδική μελέτη, των κανόνων χωροθέτησης ανεμογεννητριών του ισχύοντος ΕΧΠ-ΑΠΕ σε τοπία διεθνούς σημασίας. Επίσης, προτείνεται η εξειδίκευση των κατευθύνσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ για τη χωροθέτηση ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών συστημάτων σε περιοχές αρχαιολογικών πόρων διεθνούς σημασίας.
ΠΧΠ Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ ΑΑΠ'16/05.02-2019)	Δίνονται κατευθύνσεις για την εναρμόνιση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ με το νησιωτικό τοπίο. Στα μικρά νησιά και βραχονησίδες επιτρέπεται η χωροθέτηση ΑΠΕ εφόσον δεν συντρέχουν περαιτέρω λόγοι προστασίας των οικοσυστημάτων και του τοπίου. Επιπλέον, δίνεται ως κατεύθυνση η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ να λαμβάνει υπόψη το ιδιαίτερα αξιόλογο φυσικό και πολιτιστικό τοπίο, τη μικρή κλίμακα του νησιωτικού χώρου, τη γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας και την ανεπτυγμένη τουριστική δραστηριότητα.
ΠΧΠ Βορείου Αιγαίου (ΦΕΚ Δ'181/16.04.2019)	Για τη χωροθέτηση των ΑΠΕ αναφέρεται ότι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κατευθύνσεις του ΠΧΠ για το Τοπίο, ιδιαιτέρως σε ότι αφορά τα τοπία διεθνούς και εθνικής εμβέλειας.
ΠΧΠ Νοτίου Αιγαίου (Σχέδιο Υπουργικής Απόφασης – Β1 Στάδιο)	Απαιτείται ο προσδιορισμός σε επίπεδο νησιού μέγιστου μεγέθους/παραγωγικής ισχύος βάσει πλέγματος ποσοτικοποιημένων κριτηρίων, η εξειδίκευση κριτηρίων χωροθέτησης/περιορισμών ανεμογεννητριών (λαμβανομένων υπόψη των μεγεθών των νησιών και της ευθραυστότητας του φυσικού – ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και του τοπίου) και η εφαρμογή ειδικών προδιαγραφών για τις εγκαταστάσεις. Προτείνεται η δημιουργία ΠΟΑΠΔ παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ στα νησιά Ρόδο, Κάλυμνο, Κω, Άνδρο, Νάξο, Τήνο, Μήλο και Νίσυρο (γεωθερμία), με εφαρμογή ειδικών προδιαγραφών/περιβαλλοντικών περιορισμών χωροθέτησης και κλίμακας μονάδων παραγωγής (α/γ, φ/β κλπ.) για τη διαφύλαξη του νησιωτικού τοπίου. Επίσης, για την ασφάλεια-θωράκιση του περιβάλλοντος, του πολιτισμού και του τοπίου προτείνεται η θέσπιση ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης και τυπολογίας / μορφολογίας εγκαταστάσεων ΑΠΕ.
ΠΧΠ Κρήτης (ΦΕΚ ΑΑΠ'260/08.11.2017)	Δίνεται ως κατεύθυνση η επιδίωξη της κατ' αρχήν χωροθέτησης εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ εντός ευρέων ζωνών αναζήτησης, με την επισήμανση της εφαρμογής όλων των κριτηρίων του ΕΧΠ-ΑΠΕ καθώς και των πρόσθετων κριτηρίων που προτείνονται από το ΠΧΠ για την προστασία του τοπίου.

Τέλος, με το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας (ΡΣΑ - ΦΕΚ Α'156/01.08.2014) δίνονται κατευθύνσεις και τίθενται προτεραιότητες για την επιλογή των χώρων εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων στην Αττική, εξειδικεύοντας περαιτέρω τις ζώνες αποκλεισμού που έχουν καθοριστεί με το ΕΧΠ-ΑΠΕ, χωρίς να προκύπτουν αντιφάσεις μεταξύ του ΡΣΑ και του Ειδικού Πλαισίου.

6.5 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

6.5.1 Στοιχεία κλιματολογίας

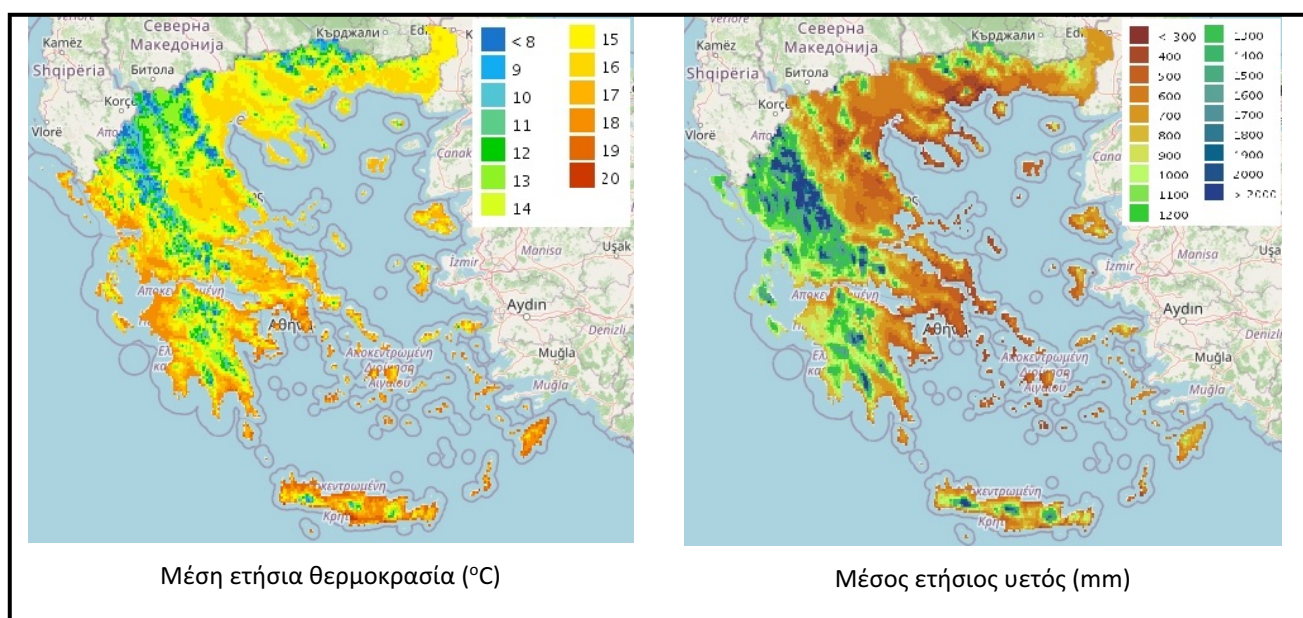
Το κλίμα της Ελλάδας είναι τυπικά μεσογειακό: ήπιοι και υγροί χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και, γενικά, μακρές περίοδοι ηλιοφάνειας κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του έτους. Η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των παραλλήλων 34ο και 42ο του Βορείου ημισφαιρίου και βρέχεται από την Ανατολική Μεσόγειο. Στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια μέσα στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος. Αυτό οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (υπάρχουν μεγάλες οροσειρές κατά μήκος της κεντρικής χώρας και άλλοι ορεινοί όγκοι) και εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι από το ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της Ανατολικής Ελλάδας μεταπίπτουμε στο υγρό της Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας. Τέτοιες κλιματικές διαφορές συναντώνται ακόμη και σε τόπους που βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, πράγμα που παρουσιάζεται σε λίγες μόνο χώρες σε όλο τον κόσμο. Σύμφωνα με την ταξινόμηση των Köppen – Geiger και τις μετρήσεις του δικτύου της ΕΜΥ, οι βασικές κλιματικές κατηγορίες της Ελλάδας είναι κλίματα ξηρά και θερμά εύκρατα, τα οποία ταξινομούνται (βάσει των ομογενοποιημένων χρονοσειρών θερμοκρασίας και υετού) περαιτέρω ως εξής:

- BSk – Ξηρό ψυχρό κλίμα στέπας (Στέπη των μέσων γεωγραφικών πλατών). Ψυχρό ή δροσερό κλίμα εμφανίζεται στους σταθμούς της Καβάλας, Λάρισας και Κεντρικής Μακεδονίας.
- BSh – Ξηρό θερμό κλίμα στέπας (Τροπική στέπη). Πολύ θερμό και ημίξηρο κλίμα, σε αυτό ανήκει ο σταθμός του Πειραιά.
- Cfa – Εύκρατο υγρό με θερμό θέρος (Υγρό υποτροπικό). Χαρακτηρίζεται από το μεγάλης διάρκειας και πολύ θερμό καλοκαίρι, σε αυτό ανήκουν οι σταθμοί της Φλωρίνης, της Κοζάνης και των Σερρών.
- Csa – Εύκρατο με ξηρό και θερμό θέρος (Κλίμα της ενδοχώρας της Μεσογείου). Πολύ θερμά και ξηρά καλοκαίρια με ήπιους χειμώνες, σε αυτόν τον τύπο περιλαμβάνονται όλοι οι υπόλοιποι σταθμοί.

1. Θερμοκρασία

Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ τιμών μικρότερων των 8°C και μέχρι 19.8°C. Οι χαμηλότερες θερμοκρασίες εμφανίζονται στις κορυφές των ορεινών όγκων της Βορείου Ελλάδος και οι υψηλότερες στις νοτιότερες ακτές της Κρήτης και στο Λεκανοπέδιο Αττικής,

κυρίως λόγω του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας. Η χαμηλότερη μέση ελάχιστη ετήσια θερμοκρασία είναι μικρότερη των 2°C και παρατηρείται στις κορυφές της οροσειράς της Πίνδου, στην κορυφή του Ολύμπου, στις κορυφές της οροσειράς της Ροδόπης, στις κορυφές ορέων της Μακεδονίας (π.χ. Γράμμος, Βαρνούς, Βόρας, Φαλακρό), και στην κορυφή του Παρνασσού. Η μέγιστη μέση ελάχιστη ετήσια θερμοκρασία είναι 17°C και παρατηρείται στις ακτές της Κρήτης, τη Ρόδο, σε ορισμένα νησιά των Κυκλάδων και στα Δωδεκάνησα. Η χαμηλότερη μέση μέγιστη ετήσια θερμοκρασία λαμβάνει τιμές λίγο χαμηλότερες των 12°C, οι οποίες παρατηρούνται στις κορυφές των ορέων της Βορείου Ελλάδος (π.χ. Όλυμπος, Πίνδος, Ροδόπη) και έως τους 23,6°C στο Τυμπάκι. Υψηλές θερμοκρασίες, μεγαλύτερες των 22°C παρατηρούνται επίσης στις πεδιάδες του Αργινίου και του Αμβρακικού, στις περιοχές της Πελοποννήσου χαμηλού υψομέτρου και στο Λεκανοπέδιο της Αττικής.



Πηγή: <http://climatlas.hnms.gr/sdi/>

Σχήμα 6.5-1: Στοιχεία κλιματολογίας Ελλάδας (ΕΜΥ, 1971 – 2000)

Η χαμηλότερη μέση μηνιαία θερμοκρασία είναι μικρότερη των -3°C και εμφανίζεται τον Ιανουάριο στις κορυφές της οροσειράς της Πίνδου, στην κορυφή του Ολύμπου, στις κορυφές των υψηλότερων ορέων της Μακεδονίας (π.χ. Γράμμος, Βαρνούς, Βόρας και Φαλακρό) και στις κορυφές της οροσειράς της Ροδόπης. Η υψηλότερη μέση μηνιαία θερμοκρασία είναι 29°C και εμφανίζεται τον Ιούλιο στις πεδιάδες της Κεντρικής Μακεδονίας, στη Θεσσαλία, στην κοιλάδα του Άργους, στο Τυμπάκι αλλά και στο Λεκανοπέδιο Αττικής λόγω του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, το οποίο εκδηλώνεται καθ' όλο το έτος. Η χαμηλότερη μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία είναι μικρότερη των -6°C και παρατηρείται τον Ιανουάριο

πρακτικώς στις ίδιες περιοχές όπου παρατηρείται και η χαμηλότερη μέση ελάχιστη ετήσια θερμοκρασία. Τον Ιανουάριο επίσης χαμηλά ελάχιστα (μικρότερα των -2°C) επικρατούν στις κορυφές ορισμένων ορέων της Πελοποννήσου (πχ. Κυλλήνη και Αροάνια). Η υψηλότερη μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία ισούται με $24,2^{\circ}\text{C}$ και παρατηρείται τον Ιούλιο κυρίως στο λεκανοπέδιο της Αττικής, αποτελώντας μία ακόμη ένδειξη της επίδρασης του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας στο μικροκλίμα. Η χαμηλότερη μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία είναι μικρότερη των 0°C και παρατηρείται κατά τους χειμερινούς μήνες, ιδιαιτέρως τον Ιανουάριο, στις κορυφές του Ολύμπου, των οροσειρών της Πίνδου και της Ροδόπης και σε αυτές των υψηλότερων ορέων της Μακεδονίας (π.χ. Βόρας, Γράμμος, Βαρνούς, Βέρνο). Η υψηλότερη μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία ισούται με $34,2^{\circ}\text{C}$ και παρατηρείται τον Ιούλιο στις πεδιάδες της κεντρικής Μακεδονίας, Θεσσαλία, Αγρίνιο, Κωπαΐδα, στην πεδιάδα του Άργους, στο Τυμπάκι και στο λεκανοπέδιο Αττικής.

2. Υετός

Στο χάρτη της μέσης ετήσιας αθροιστικής βροχόπτωσης της περιόδου 1971 – 2000, είναι ευδιάκριτη η προκαλούμενη στην ηπειρωτική χώρα ομβροσκιά από την οροσειρά της Πίνδου καθώς επίσης η προκαλούμενη από τα όρη της Πελοποννήσου. Το φαινόμενο της ομβροσκιάς έχει ως αποτέλεσμα τις υψηλότερες τιμές υετού στις περιοχές δυτικά της Πίνδου και στη Δυτική Ελλάδα και τις χαμηλότερες στην κεντρική και ανατολική Ελλάδα και στις Κυκλάδες. Στα νησιά του ανατολικού Αιγαίου το ύψος υετού είναι μεγαλύτερο, ως προς αυτό των Κυκλάδων, δεδομένου ότι οι αέριες μάζες εμπλουτίζονται εκ νέου σε υδρατμούς, λόγω της αυξημένης εξάτμισης στο Αιγαίο. Η Κρήτη, επειδή απέχει αρκετά από την Πελοπόννησο, δεν επηρεάζεται από την ομβροσκιά, επομένως δέχεται σχετικά αυξημένο υετό. Το μέσο ετήσιο ύψος υετού κυμαίνεται μεταξύ τιμών μικρότερων των 300 mm στις Κυκλάδες, έως άνω των 2000 mm, κυρίως στην Πίνδο. Το μέσο ελάχιστο μηνιαίο ύψος υετού είναι γενικά μικρότερο των 10 mm· οι χαμηλότερες τιμές παρατηρούνται τον Ιούλιο και τον Αύγουστο στα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη, αλλά και στις παράκτιες περιοχές της Πελοποννήσου, της Αττικής και της νοτίου Εύβοιας. Κατά τους μήνες αυτούς, το μέσο μέγιστο μηνιαίο ύψος υετού υπερβαίνει τα 90mm και παρατηρείται στις κορυφές των ορέων της βορείου Ελλάδος. Συγκρίνοντας μεταξύ τους τις τιμές Ιουλίου και Αυγούστου, είναι φανερό ότι ο Ιούλιος είναι «ξηρότερος» του Αυγούστου, κυρίως στα νησιά του Ιονίου και σε ορισμένες περιοχές της ηπειρωτικής χώρας. Το μέσο μέγιστο μηνιαίο ύψος υετού υπερβαίνει τα 300 mm και παρατηρείται το Δεκέμβριο και Νοέμβριο, κυρίως στις κορυφές της Πίνδου, σε αυτές της κεντρικής Πελοποννήσου και στις κορυφές των οροσειρών της Κρήτης. Σημειώνεται ότι το ύψος υετού είναι υψηλότερο το Νοέμβριο συγκριτικά με το Δεκέμβριο στα νησιά του Ιονίου

και στις περισσότερες περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδος (π.χ. Ήπειρος, Θεσσαλία, Δυτική και Κεντρική Μακεδονία). Κατά τη διάρκεια των δύο αυτών μηνών, το χαμηλότερο μέσο μηνιαίο ύψος υετού κυμαίνεται από 21 έως 30 mm, κυρίως στην πεδιάδα των Σερρών (βορειοανατολική Μακεδονία) και το Δεκέμβριο, πάλι στην πεδιάδα των Σερρών αλλά και στις πεδιάδες της δυτικής Μακεδονίας.

3. Ηλιοφάνεια - άνεμος

Η μέση ετήσια διάρκεια ηλιοφάνειας παρατηρείται ότι αυτή λαμβάνει τιμές λίγο μικρότερες των 1900 h.year⁻¹ έως άνω των 3100 h.year⁻¹. Οι μέγιστες τιμές εμφανίζονται στις νοτιοανατολικές ακτές της Ρόδου, στις νότιες ακτές της Κρήτης και βορειότερα, στη δυτική ακτή της Πελοποννήσου και σε τμήματα της νοτίου Πελοποννήσου. Η ελάχιστη τιμή της μέσης μηνιαίας ηλιοφάνειας είναι μικρότερη των 70 h.month⁻¹ παρατηρείται το Δεκέμβριο, κυρίως στα όρη της Ροδόπης, στη βορειοανατολική Ελλάδα και στις βορειότερες κορυφές της Πίνδου. Οι υψηλότερες τιμές κατά τον ίδιο μήνα παρατηρούνται στο νότο, πρακτικά στις ίδιες περιοχές στις οποίες εμφανίζονται οι μέγιστες μέσες ετήσιες τιμές ηλιοφάνειας. Η μέγιστη τιμή της μέσης μηνιαίας ηλιοφάνειας είναι 414 h.month⁻¹. Οι τιμές αυτές παρατηρούνται τον Ιούλιο στη νότιο Κρήτη, νοτιοανατολική Ρόδο και δυτική Πελοπόννησο. Οι χαμηλότερες μέση τιμή του Ιουλίου παρατηρείται πάλι στα όρη της Ροδόπης, τη νοτιοανατολική Ελλάδα, στις βορειότερες κορυφές της Πίνδου και στην κορυφή του Ολύμπου. Οι άνεμοι στον ελληνικό χώρο είναι σε γενικές γραμμές ισχυροί, κυρίως βόρειοι και δευτερευόντως νότιοι, αν και εξαρτώνται σε πολλές περιπτώσεις από το τοπικό ανάγλυφο και τη σχέση ξηράς - θάλασσας. Οι ημέρες νηνεμίας είναι περισσότερες στο εσωτερικό των ηπειρωτικών περιοχών και λιγότερες στα νησιά. Χαρακτηριστικός άνεμος είναι τα μελτέμια, που μεγιστοποιούνται από τα μέσα Ιουλίου μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου και έχουν βορειοδυτική διεύθυνση.

6.5.2 Κλιματικοί τύποι

Σύμφωνα με το κλασικό βιβλίο «Το κλίμα της Ελλάδος» (Μαριολόπουλος, 1953), διακρίνονται πέντε κυρίως τύποι κλίματος: ορεινό, ηπειρωτικό, θαλάσσιο μεσογειακό, χερσαίο μεσογειακό και ερημοειδές μεσογειακό. Συγκεκριμένα:

- Το ορεινό κλίμα συναντάται στις ορεινές περιοχές και χαρακτηρίζεται από χαμηλές θερμοκρασίες, δριμείς χειμώνες, μικρή θερμή περίοδο και σημαντικές βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις.
- Το ηπειρωτικό κλίμα (μεταβατικό) συναντάται στο μεγαλύτερο μέρος της Ηπείρου, Μακεδονίας, Θεσσαλίας και Θράκης. Το θερμοκρασιακό εύρος είναι μεγάλο, ενώ οι

βροχοπτώσεις δεν είναι ιδιαίτερα υψηλές με εξαίρεση την Ήπειρο) και κατανέμονται σε όλο το έτος.

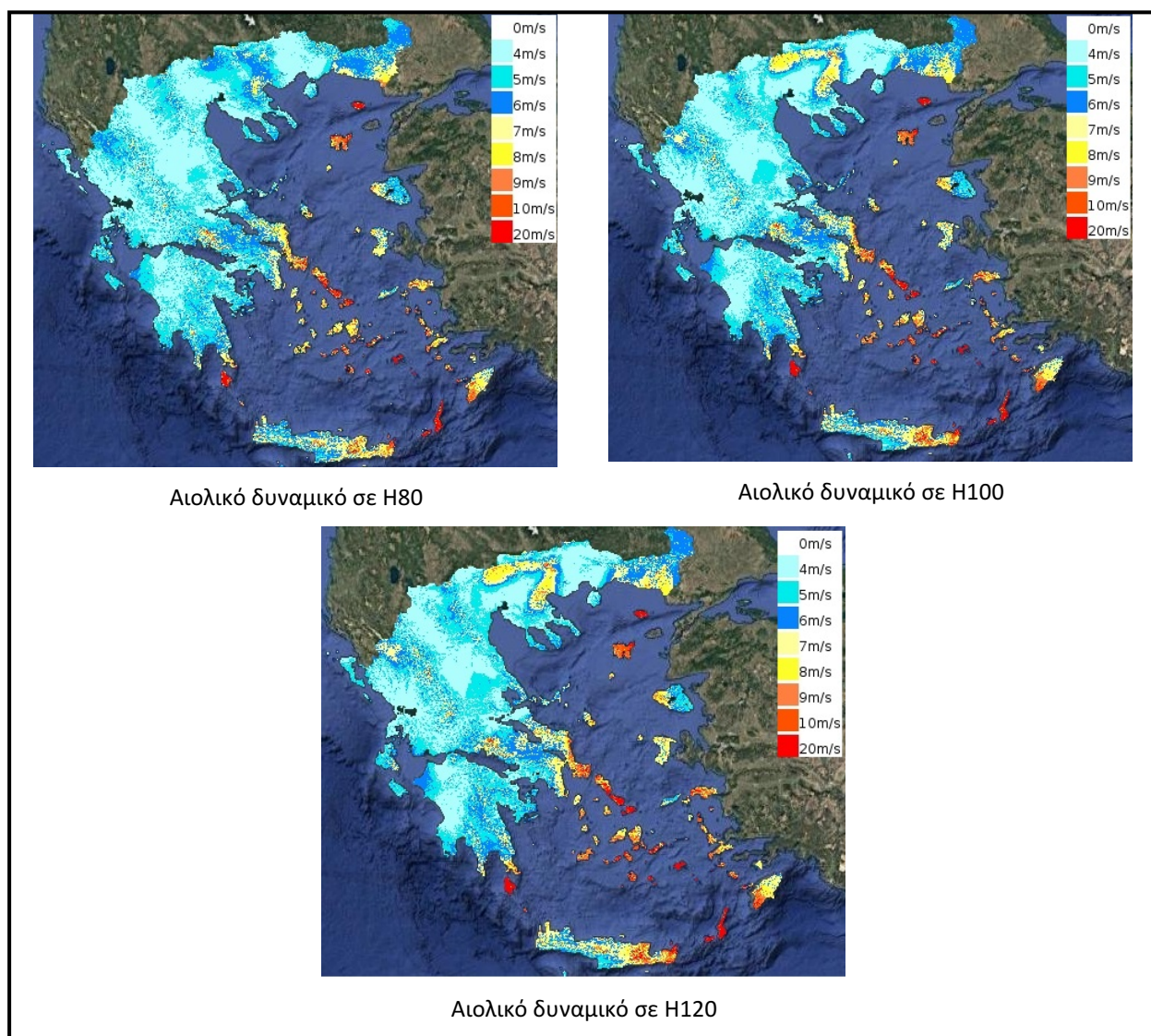
- Το θαλάσσιο μεσογειακό κλίμα συναντάται στις δυτικές παραλιακές περιοχές και τα νησιά του Ιονίου. Χαρακτηρίζεται από ήπιους χειμώνες, δεδομένου ότι η περιοχή προστατεύεται από τους βόρειους ψυχρούς ανέμους, ενώ η ηλιοφάνεια είναι σχετικά μεγάλη παρά τις ισχυρές βροχοπτώσεις.
- Το χερσαίο μεσογειακό κλίμα συναντάται στη νοτιοανατολική Ελλάδα (τμήματα της Θεσσαλίας, Πελοποννήσου, νησιά Αιγαίου και Κρήτη). Μοιάζει με το θαλάσσιο μεσογειακό, αλλά η ελεύθερη πνοή των βόρειων ανέμων το κάνει ψυχρότερο, ενώ και οι χιονοπτώσεις είναι συχνότερες. Η ομβροσκιά της Πίνδου έχει αποτέλεσμα η περιοχή αυτή να είναι κατά πολύ ξηρότερη.
- Το ερημοειδές μεσογειακό κλίμα συναντάται μόνο στη νοτιοανατολική Κρήτη και έχει στοιχεία από το ερημικό κλίμα της βόρειας Αφρικής. Η βροχόπτωση είναι μικρή και η περίοδος ξηρασίας διαρκεί περίπου 6 μήνες.

Πίνακας 6.5-1: Κλιματικοί τύποι ανά γεωγραφική περιοχή

Κλιματικός τύπος	Χαρακτηριστικά	Περιοχές επικράτησης
Ορεινό κλίμα (κλίμα ύψους)	Βαρείς χειμώνες με χιονοπτώσεις και χιονοθύελλες, πολύ δροσερά καλοκαίρια	Επικρατεί σε ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας και της Κρήτης
Ηπειρωτικό κλίμα (μεταβατικό)	Χειμώνες μεγάλης διάρκειας με χαμηλές θερμοκρασίες, πολύ ζεστά καλοκαίρια, μεγάλο θερμοκρασιακό εύρος	Επικρατεί σε Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη, Ήπειρο
Θαλάσσιο μεσογειακό κλίμα	Ήπιοι βροχεροί χειμώνες, ζεστά και υγρά καλοκαίρια	Επικρατεί στα νησιά και τις ακτές του Ιονίου Πελάγους
Χερσαίο μεσογειακό κλίμα	Ήπιοι χειμώνες με λίγες βροχές, ζεστά και ξηρά καλοκαίρια	Επικρατεί στα νησιά και τις ακτές του Αιγαίου Πελάγους
Ερημοειδές μεσογειακό κλίμα	Μικρή βροχόπτωση, μεγάλες θερμοκρασίες, μεγάλη περίοδος ξηρασίας	Νοτιοανατολική Κρήτη

Οι θερμοκρασίες είναι σπάνια υπερβολικές στις παραθαλάσσιες περιοχές. Στις κλειστές εσωτερικές πεδιάδες και στα υψίπεδα της χώρας παρατηρούνται τα μεγαλύτερα θερμοκρασιακά εύρη - τόσο ετήσια όσο και ημερήσια. Οι χιονοπτώσεις είναι κοινές στα ορεινά από τα τέλη Σεπτεμβρίου (στη βόρεια Ελλάδα, τέλη Οκτωβρίου κατά μέσο όρο στην

υπόλοιπη χώρα), ενώ στις πεδινές περιοχές χιονίζει κυρίως από τον Δεκέμβριο μέχρι τα μέσα Μαρτίου. Έχει χιονίσει, πάντως, ακόμα και κατά το μήνα Μάιο στη Φλώρινα. Στις παραθαλάσσιες περιοχές των νησιωτικών περιοχών, οι χιονοπτώσεις συμβαίνουν σπανιότερα και δεν αποτελούν βασικό χαρακτηριστικό του κλίματος. Οι καύσωνες επηρεάζουν κυρίως τις πεδινές περιοχές και είναι κοινότεροι τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Σπάνια, πάντως, διαρκούν περισσότερες από 3 μέρες.



Σχήμα 6.5-2: Αιολικό δυναμικό σύμφωνα με τη ΡΑΑΕΥ

6.5.3 Αιολικό δυναμικό

Η χωρική κατανομή του αιολικού δυναμικού στην Ελλάδα, όπως προκύπτει από τα γεωχωρικά δεδομένα της Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων, παρουσιάζει έντονη διαφοροποίηση, η οποία σχετίζεται άμεσα με τη γεωμορφολογία της χώρας, την

έκθεση σε θαλάσσιες επιδράσεις και τη γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Το πεδίο ταχυτήτων ανέμου δεν είναι ομοιόμορφο, αλλά διαμορφώνει ζώνες υψηλού, μέσου και χαμηλότερου δυναμικού, με σαφή γεωγραφικά πρότυπα. Στις νησιωτικές και θαλάσσιες περιοχές του Αιγαίου καταγράφονται οι υψηλότερες τιμές αιολικού δυναμικού σε εθνικό επίπεδο. Στο Κεντρικό και Νότιο Αιγαίο, ιδιαίτερα στις Κυκλάδες και στα Δωδεκάνησα, οι μέσες ετήσιες ταχύτητες ανέμου σε ύψος 80 μέτρων υπερβαίνουν συστηματικά τα 8 έως 9 m/s, ενώ σε ορισμένες εκτεθειμένες θέσεις προσεγγίζουν ή και υπερβαίνουν τα 10 m/s. Οι τιμές αυτές συνδέονται με την επικράτηση των ετησίων ανέμων (μελτέμια), οι οποίοι δημιουργούν ένα από τα ισχυρότερα αιολικά πεδία στην Ευρώπη. Αντίστοιχα υψηλές τιμές εμφανίζονται και στο Βόρειο Αιγαίο, ιδίως σε περιοχές όπως η Λήμνος και η Σαμοθράκη, όπου το αιολικό πεδίο ενισχύεται από τη γεωγραφική διάταξη των θαλάσσιων περασμάτων. Η Κρήτη αποτελεί επίσης περιοχή εξαιρετικά υψηλού αιολικού δυναμικού, με ιδιαίτερη ένταση στις νότιες και ανατολικές ακτές. Σε πολλές θέσεις, οι μέσες ταχύτητες κυμαίνονται μεταξύ 8 και 9,5 m/s, ενώ σε ορεινές και παράκτιες εκτεθειμένες περιοχές παρατηρούνται ακόμη υψηλότερες τιμές. Η μορφολογία του νησιού, σε συνδυασμό με τη γεωγραφική του θέση μεταξύ Αιγαίου και Λιβυκού πελάγους, δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες επιτάχυνσης του ανέμου.

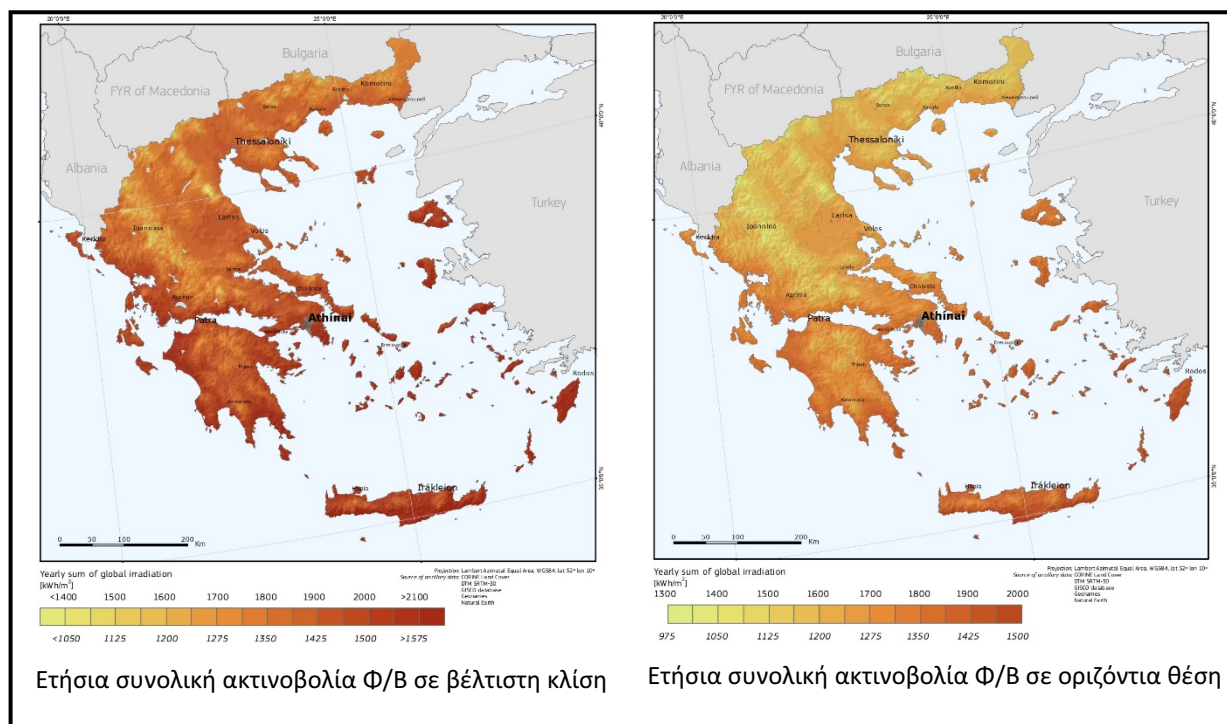
Στην ηπειρωτική χώρα, το αιολικό δυναμικό εμφανίζει μεγαλύτερη ετερογένεια. Σημαντικά υψηλές τιμές καταγράφονται στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα και ιδιαίτερα στην Εύβοια, όπου οι μέσες ταχύτητες σε πολλές θέσεις κυμαίνονται μεταξύ 7 και 9 m/s. Η περιοχή αυτή αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους πυρήνες ανάπτυξης χερσαίων αιολικών πάρκων, γεγονός που αντανάκλα άμεσα την ποιότητα του διαθέσιμου δυναμικού. Αντίστοιχα, στη Θράκη και κυρίως στις ορεινές και παράκτιες περιοχές της Ροδόπης και του Έβρου, καταγράφονται τιμές της τάξης των 6,5 έως 8 m/s, οι οποίες θεωρούνται ιδιαίτερα ικανοποιητικές για ενεργειακή αξιοποίηση. Στη Δυτική Ελλάδα και στα Ιόνια Νησιά, το αιολικό δυναμικό είναι γενικά χαμηλότερο σε σύγκριση με το Αιγαίο, αλλά παραμένει αξιόλογο σε συγκεκριμένες θέσεις. Οι μέσες ταχύτητες ανέμου κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 5,5 και 7 m/s, με υψηλότερες τιμές σε εκτεθειμένα παράκτια και ορεινά τμήματα. Η μικρότερη ένταση των ανέμων στην περιοχή αυτή σχετίζεται με τη διαφορετική μετεωρολογική δυναμική της Δυτικής Μεσογείου και την απουσία των ισχυρών θερινών βόρειων ανέμων που χαρακτηρίζουν το Αιγαίο. Στις εσωτερικές ηπειρωτικές περιοχές, όπως η Θεσσαλία και η Κεντρική Μακεδονία, το αιολικό δυναμικό εμφανίζεται γενικά μέτριο, με μέσες ταχύτητες της τάξης των 5 έως 6,5 m/s σε ύψος 80 μέτρων. Ωστόσο, τοπικά, σε ορεινές κορυφογραμμές και διαβάσεις, παρατηρούνται σημαντικές αυξήσεις της ταχύτητας λόγω

τοπογραφικών επιδράσεων, γεγονός που καθιστά ορισμένες θέσεις κατάλληλες για εγκατάσταση αιολικών σταθμών.

6.5.4 Ηλιακό δυναμικό

Το ηλιακό δυναμικό της Ελλάδας είναι από τα υψηλότερα στην Ευρώπη και τεκμηριώνεται από επίσημες και θεσμικά αποδεκτές πηγές, όπως το Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τα κλιματικά δεδομένα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας και οι τεχνικές οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ). Σύμφωνα με τα δεδομένα του PVGIS, η μέση ετήσια ολική ηλιακή ακτινοβολία στην Ελλάδα κυμαίνεται περίπου μεταξύ 1.400 και 1.800 kWh ανά τετραγωνικό μέτρο ετησίως, με τις υψηλότερες τιμές να εντοπίζονται στη νότια Ελλάδα και στα νησιά και τις χαμηλότερες στη βόρεια ηπειρωτική χώρα, αποτυπώνοντας σαφή γεωγραφική διαφοροποίηση του πόρου. Οι τιμές αυτές βασίζονται σε μακροχρόνιες χρονοσειρές δορυφορικών και μετεωρολογικών δεδομένων που επεξεργάζεται το Κοινό Κέντρο Ερευνών (Joint Research Centre) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η ηλιοφάνεια, όπως καταγράφεται από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, κυμαίνεται μεταξύ περίπου 2.500 και 3.100 ωρών ετησίως, γεγονός που κατατάσσει τη χώρα μεταξύ των περιοχών με τη μεγαλύτερη ηλιακή διαθεσιμότητα στην Ευρώπη. Οι τιμές αυτές χρησιμοποιούνται και στα εθνικά πρότυπα ενεργειακών υπολογισμών.

Η πρακτική αξιοποίηση του ηλιακού δυναμικού αποτυπώνεται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα. Σύμφωνα με υπολογισμούς που βασίζονται σε δεδομένα του PVGIS και χρησιμοποιούνται σε εθνικά και ευρωπαϊκά ενεργειακά εργαλεία, ένα φωτοβολταϊκό σύστημα εγκατεστημένης ισχύος 1 kW στην Ελλάδα παράγει κατά μέσο όρο περίπου 1.200 έως 1.600 kWh ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως, με τις υψηλότερες τιμές να αντιστοιχούν στη νότια Ελλάδα και στα νησιά και τις χαμηλότερες στη βόρεια χώρα. Οι τιμές αυτές ενσωματώνουν πραγματικές συνθήκες λειτουργίας, όπως θερμοκρασία, απώλειες συστήματος και γωνία κλίσης, και αποτελούν τυπικές παραδοχές σε μελέτες ενεργειακού σχεδιασμού. Η χαρτογράφηση του ηλιακού δυναμικού μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στην καθοδήγηση του επενδυτικού ενδιαφέροντος εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων και ηλιοθερμικών σταθμών. Χάρτες που αξιοποιούνται περιλαμβάνουν τη μέτρηση της ολικής ηλιακής ενέργειας που προσπίπτει σε μια οριζόντια επιφάνεια, την άμεση ηλιακή ενέργεια που προσπίπτει σε επιφάνεια που είναι συνεχώς κάθετη στην ακτινοβολία και την ηλιακή ενέργεια που προσπίπτει σε κεκλιμένη επιφάνεια με βέλτιστη γωνία κλίσης και νότιο προσανατολισμό.



Πηγή: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Σχήμα 6.5-3: Ηλιακό δυναμικό Ελλάδας

6.5.5 Εκτίμηση μελλοντικού κλίματος – κλιματική αλλαγή

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της ΕΣΠΚΑ και μελετών της Τράπεζας της Ελλάδος, η μελλοντική εξέλιξη του κλίματος στην Ελλάδα, συγκλίνει στο γεγονός ότι η χώρα εισέρχεται σταδιακά σε ένα καθεστώς εντονότερης θερμικής επιβάρυνσης, μειωμένης διαθεσιμότητας υδατικών πόρων και αυξημένης συχνότητας και έντασης ακραίων φαινομένων. Η Ελλάδα, ως τμήμα της ευρύτερης Μεσογειακής περιοχής, αποτελεί μία από τις πλέον ευάλωτες περιοχές της Ευρώπης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η μεταβολή της θερμοκρασίας αποτελεί το κυρίαρχο χαρακτηριστικό της μελλοντικής κλιματικής εξέλιξης. Οι προβολές που βασίζονται σε διεθνώς αναγνωρισμένα σενάρια εκπομπών δείχνουν ότι έως το τέλος του 21^{ου} αιώνα η μέση ετήσια θερμοκρασία στην Ελλάδα αναμένεται να αυξηθεί κατά περίπου 2 έως 3 βαθμούς υπό ένα σενάριο συγκράτησης των εκπομπών (RCP4.5), ενώ σε ένα δυσμενέστερο σενάριο υψηλών εκπομπών (RCP8.5) η αύξηση μπορεί να φθάσει τους 4 έως 5 βαθμούς. Η άνοδος αυτή δεν είναι ομοιόμορφη, αλλά εμφανίζεται εντονότερη κατά τους θερινούς μήνες και στις ηπειρωτικές περιοχές της χώρας. Παράλληλα, αναμένεται σημαντική αύξηση των ακραίων θερμικών επεισοδίων, με περισσότερες ημέρες καύσωνα, μεγαλύτερη διάρκεια τους και αύξηση των λεγόμενων «τροπικών νυχτών», κατά τις οποίες η θερμοκρασία δεν

υποχωρεί σε επίπεδα θερμικής ανακούφισης. Εκτιμάται ότι η διάρκεια των θερμών περιόδων μπορεί να αυξηθεί κατά 10 έως 30 ημέρες ετησίως, γεγονός που επηρεάζει άμεσα τη δημόσια υγεία, την ενεργειακή κατανάλωση και τη λειτουργία των πόλεων. Σημαντική είναι επίσης η αναμενόμενη μεταβολή του υδρολογικού κύκλου. Οι εθνικές κλιματικές προβολές καταδεικνύουν ότι η συνολική ετήσια βροχόπτωση στην Ελλάδα θα μειωθεί, με εκτιμώμενες μειώσεις της τάξης του 5% έως 15% σε συνθήκες μέτριου σεναρίου και έως 30% σε δυσμενή σενάρια, ιδιαίτερα στις νότιες περιοχές της χώρας. Η μείωση αυτή είναι ακόμη πιο έντονη κατά τη θερινή περίοδο, όπου τοπικά μπορεί να υπερβεί το 40%. Η εξέλιξη αυτή συνδυάζεται με αύξηση της εξατμισοδιαπνοής λόγω υψηλότερων θερμοκρασιών, οδηγώντας σε επιδείνωση του υδατικού ισοζυγίου. Ως αποτέλεσμα, αναμένεται σημαντική μείωση της διαθεσιμότητας υδατικών πόρων, με εντονότερα προβλήματα σε νησιωτικές και ξηροθερμικές περιοχές, καθώς και αυξημένη πίεση στη γεωργία, την ύδρευση και την ενεργειακή παραγωγή.

Αν και η συνολική βροχόπτωση μειώνεται, τα επεισόδια έντονων βροχοπτώσεων αναμένεται να γίνουν συχνότερα και πιο έντονα, οδηγώντας σε αυξημένο πλημμυρικό κίνδυνο. Μελέτες του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών δείχνουν ότι η ένταση τέτοιων επεισοδίων μπορεί να αυξηθεί κατά περίπου 10%, γεγονός που υποδηλώνει μετατόπιση προς ένα πιο δυσχερές υδρολογικό καθεστώς. Ταυτόχρονα, η αύξηση της θερμοκρασίας και η μείωση της εδαφικής υγρασίας ενισχύουν την πιθανότητα εμφάνισης εκτεταμένων και καταστροφικών δασικών πυρκαγιών. Οι προβολές δείχνουν ότι η διάρκεια της περιόδου υψηλού κινδύνου πυρκαγιάς μπορεί να αυξηθεί από 15% έως και 70% έως το τέλος του αιώνα, ιδίως υπό σενάρια υψηλών εκπομπών. Ένα ακόμη κρίσιμο στοιχείο της μελλοντικής κλιματικής εξέλιξης αφορά στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Σύμφωνα με τις εθνικές προβολές, η στάθμη αναμένεται να αυξηθεί κατά περίπου 0,4 έως 0,5 μέτρα σε συνθήκες μέτριου σεναρίου και έως 0,6–0,7 μέτρα σε δυσμενές σενάριο έως το 2100. Η εξέλιξη αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία για την Ελλάδα, δεδομένου ότι σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού και της οικονομικής δραστηριότητας συγκεντρώνεται σε παράκτιες περιοχές. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο παράκτιας διάβρωσης, πλημμυρών, καθώς και υφαλμύρισης υπόγειων υδροφορέων, με άμεσες επιπτώσεις στον τουρισμό, τις υποδομές και τα παράκτια οικοσυστήματα.

Οι επιπτώσεις αυτές διαχέονται σε όλους τους βασικούς τομείς της οικονομίας και του φυσικού περιβάλλοντος. Στον αγροτικό τομέα, η αύξηση της θερμοκρασίας και η μείωση της διαθεσιμότητας νερού αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την παραγωγικότητα, ενώ θα

απαιτηθεί προσαρμογή των καλλιεργητικών πρακτικών και ενδεχομένως μετατόπιση καλλιεργειών. Στα φυσικά οικοσυστήματα, οι μεταβολές αυτές οδηγούν σε απώλεια βιοποικιλότητας και μετατόπιση ειδών, με εκτιμήσεις που σε επίπεδο Μεσογείου κάνουν λόγο για πιθανή απώλεια έως και του 50% ορισμένων φυτικών ειδών υπό δυσμενή σενάρια. Στις αστικές περιοχές, η ενίσχυση του φαινομένου της θερμικής νησίδας επιδεινώνει τις συνθήκες διαβίωσης και αυξάνει τις ανάγκες για ενέργεια, ιδίως για ψύξη. Η χρονική εξέλιξη των επιπτώσεων αυτών είναι σταδιακή αλλά σαφώς κλιμακούμενη. Ήδη έως το 2030 αναμένεται περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας κατά περίπου 1,5 έως 2 βαθμούς σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, με εμφανείς επιπτώσεις σε τοπικό επίπεδο. Μέχρι το 2050, οι πιέσεις στους υδατικούς πόρους και η συχνότητα ακραίων φαινομένων αναμένεται να ενταθούν σημαντικά, ενώ έως το τέλος του αιώνα η Ελλάδα αναμένεται να έχει μεταβεί πλήρως σε ένα νέο κλιματικό καθεστώς, σαφώς θερμότερο και ξηρότερο, με αυξημένη συχνότητα ακραίων γεγονότων.

6.6 ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

6.6.1 Κοιτάσματα και εκμεταλλεύσεις

Η Ελλάδα αποτελεί μία από τις πλέον σημαντικές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε ό,τι αφορά στον ορυκτό της πλούτο, διαθέτοντας σημαντικά αποθέματα τόσο ενεργειακών όσο και μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών. Η αξιοποίηση αυτών των πόρων έχει συμβάλει στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας, ενώ παράλληλα επηρεάζει τη χωρική οργάνωση της παραγωγής και τη διαμόρφωση περιφερειακών οικονομιών. Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, ο δείκτης παραγωγής στον κλάδο ορυχείων και λατομείων παρουσίασε αύξηση της τάξης του 3,9% το 2025 σε σύγκριση με το 2024, γεγονός που καταδεικνύει τη σταθερή σημασία του κλάδου παρά τις ευρύτερες διακυμάνσεις της βιομηχανικής δραστηριότητας. Η κατανομή των ορυκτών πόρων στην Ελλάδα παρουσιάζει έντονη γεωγραφική διαφοροποίηση, η οποία συνδέεται άμεσα με τη γεωλογική εξέλιξη του ελλαδικού χώρου. Στον τομέα των ενεργειακών ορυκτών, ο λιγνίτης αποτελεί το σημαντικότερο καύσιμο που αξιοποιήθηκε εκτενώς κατά τον 20ό αιώνα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Τα συνολικά γεωλογικά αποθέματα λιγνίτη στη χώρα εκτιμώνται σε περίπου 6,7 δισ. τόνους, εκ των οποίων τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα ανέρχονται σε 3 έως 3,2 δισ. τόνους. Η κύρια συγκέντρωση αυτών των αποθεμάτων εντοπίζεται στη Δυτική Μακεδονία, ιδίως στις περιοχές της Πτολεμαΐδας και της Κοζάνης, ενώ σημαντικά αποθέματα της τάξης των 450 έως 500 εκ. τόνων βρίσκονται και στη Φλώρινα. Επιπλέον, η λεκάνη της Μεγαλόπολης στην Πελοπόννησο αποτέλεσε επίσης βασικό κέντρο λιγνιτικής δραστηριότητας. Παρά τη μεγάλη διαθεσιμότητα του πόρου, η χρήση του έχει μειωθεί δραστικά τα τελευταία χρόνια στο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης, με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη να περιορίζεται σε μόλις 1,41 TWh κατά το πρώτο εξάμηνο του 2025, καταγράφοντας ιστορικά χαμηλά επίπεδα.

Στον τομέα των μεταλλικών ορυκτών, η Ελλάδα κατέχει εξέχουσα θέση σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, ιδιαίτερα όσον αφορά στον βωξίτη, ο οποίος αποτελεί τη βασική πρώτη ύλη για την παραγωγή αλουμινίου. Η χώρα κατατάσσεται πρώτη στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ενδέκατη παγκοσμίως ως προς την παραγωγή βωξίτη, με τα κύρια κοιτάσματα να εντοπίζονται στη Στερεά Ελλάδα, κυρίως στους ορεινούς όγκους του Παρνασσού και της Γκιώνας. Παράλληλα, η Ελλάδα διαθέτει σημαντική παραγωγή νικελίου, καλύπτοντας περίπου το 40% της συνολικής παραγωγής της Ευρωπαϊκής Ένωσης και περίπου το 2% της παγκόσμιας παραγωγής, με βασική περιοχή εκμετάλλευσης την Εύβοια και τη

δραστηριότητα της ΛΑΡΚΟ. Επιπρόσθετα, στην περιοχή της Χαλκιδικής εντοπίζονται σημαντικά κοιτάσματα χρυσού και άλλων πολύτιμων μετάλλων, ενώ στη Θράκη έχουν καταγραφεί ενδείξεις ύπαρξης αντίστοιχων πόρων. Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν τα βιομηχανικά ορυκτά, όπου η Ελλάδα κατέχει ηγετική θέση σε παγκόσμιο επίπεδο. Η παραγωγή περλίτη αντιστοιχεί περίπου στο 40% της παγκόσμιας παραγωγής, κατατάσσοντας τη χώρα στην πρώτη θέση διεθνώς, ενώ η παραγωγή μπετονίτη αντιστοιχεί περίπου στο 9% της παγκόσμιας αγοράς, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην τρίτη θέση. Τα κύρια κοιτάσματα αυτών των ορυκτών βρίσκονται στο νησί της Μήλου, το οποίο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μεταλλευτικά κέντρα παγκοσμίως για τα συγκεκριμένα υλικά. Επιπλέον, η χώρα συγκαταλέγεται μεταξύ των δέκα μεγαλύτερων παραγωγών μαγνησίτη διεθνώς, ενώ η παραγωγή μαρμάρου, ιδιαίτερα από περιοχές όπως η Θάσος και η Δράμα, παρουσιάζει έντονο εξαγωγικό προσανατολισμό, με σημαντικό ποσοστό της παραγωγής να κατευθύνεται προς αγορές όπως η Κίνα και η Μέση Ανατολή.

Η εξορυκτική δραστηριότητα στην Ελλάδα έχει υποστεί σημαντικές μεταβολές κατά τις τελευταίες δεκαετίες, επηρεαζόμενη τόσο από οικονομικούς όσο και από περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η παραγωγή αδρανών υλικών, η οποία συνδέεται άμεσα με τον κατασκευαστικό κλάδο, μειώθηκε από περίπου 90 εκ. τόνους το 2007 σε 25 - 35 εκατομμύρια τόνους την περίοδο 2011–2012, αντανakλώντας την επίδραση της οικονομικής κρίσης. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ανάκαμψη, με τον δείκτη κύκλου εργασιών στον εξορυκτικό κλάδο να αυξάνεται κατά 59,3% το 2025 σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος όσον αφορά τις εξαγωγές, γεγονός που υποδηλώνει ενίσχυση της διεθνούς ζήτησης για ελληνικά ορυκτά προϊόντα. Συνολικά, εκτιμάται ότι περισσότερο από το 65% της παραγωγής βιομηχανικών ορυκτών εξάγεται, καθιστώντας τον κλάδο ιδιαίτερα εξωστρεφή. Η οικονομική συμβολή της εξορυκτικής δραστηριότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική, όχι μόνο σε επίπεδο ΑΕΠ αλλά και ως προς την απασχόληση, ιδίως σε περιφερειακές και απομακρυσμένες περιοχές όπου οι εναλλακτικές οικονομικές δραστηριότητες είναι περιορισμένες. Παράλληλα, ο κλάδος συνδέεται στενά με άλλους τομείς της οικονομίας, όπως η μεταποίηση, η παραγωγή ενέργειας και οι κατασκευές, δημιουργώντας πολλαπλασιαστικά οφέλη.

6.6.2 Ο πόρος της γεωθερμίας

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών της Ευρώπης με σημαντικό γεωθερμικό δυναμικό, γεγονός που οφείλεται κυρίως στη γεωτεκτονική της θέση, τη λιθοσφαιρική δραστηριότητα και την παρουσία του ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου. Η γεωθερμία στη

χώρα συνδέεται με περιοχές υψηλής θερμικής ροής, όπως το ηφαιστειακό τόξο (Μήλος, Νίσυρος, Σαντορίνη), αλλά και με τεκτονικές λεκάνες της Βόρειας Ελλάδας, όπου αναπτύσσονται χαμηλής και μέσης ενθαλπίας πεδία. Οι γεωθερμικοί πόροι διακρίνονται με βάση τη θερμοκρασία τους σε χαμηλής ($<100^{\circ}\text{C}$), μέσης ($100\text{--}200^{\circ}\text{C}$) και υψηλής ενθαλπίας ($>200^{\circ}\text{C}$), με διαφορετικές δυνατότητες αξιοποίησης σε κάθε κατηγορία. Η κατανομή των γεωθερμικών πεδίων στην Ελλάδα παρουσιάζει σαφή χωρική διαφοροποίηση. Τα πεδία υψηλής ενθαλπίας εντοπίζονται κυρίως στο ηφαιστειακό τόξο του Νοτίου Αιγαίου, όπου γεωτρήσεις έχουν αποδείξει θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τους 200°C , ιδιαίτερα στη Μήλο και τη Νίσυρο, ενώ αντίστοιχο δυναμικό εκτιμάται και στη Σαντορίνη. Παράλληλα, στη Βόρεια Ελλάδα και στο Ανατολικό Αιγαίο έχουν εντοπιστεί εκτεταμένα πεδία μέσης ενθαλπίας με θερμοκρασίες από 100 έως 200°C , όπως στη Λέσβο, τη Χίο, τη Σαμοθράκη, καθώς και στις λεκάνες του Νέστου και της Αλεξανδρούπολης. Αντίστοιχα, χαμηλής ενθαλπίας πεδία ($<100^{\circ}\text{C}$) είναι ευρέως διαδεδομένα σε όλη τη χώρα και χρησιμοποιούνται ήδη για θερμικές εφαρμογές, όπως θέρμανση θερμοκηπίων και ιαματικές χρήσεις.

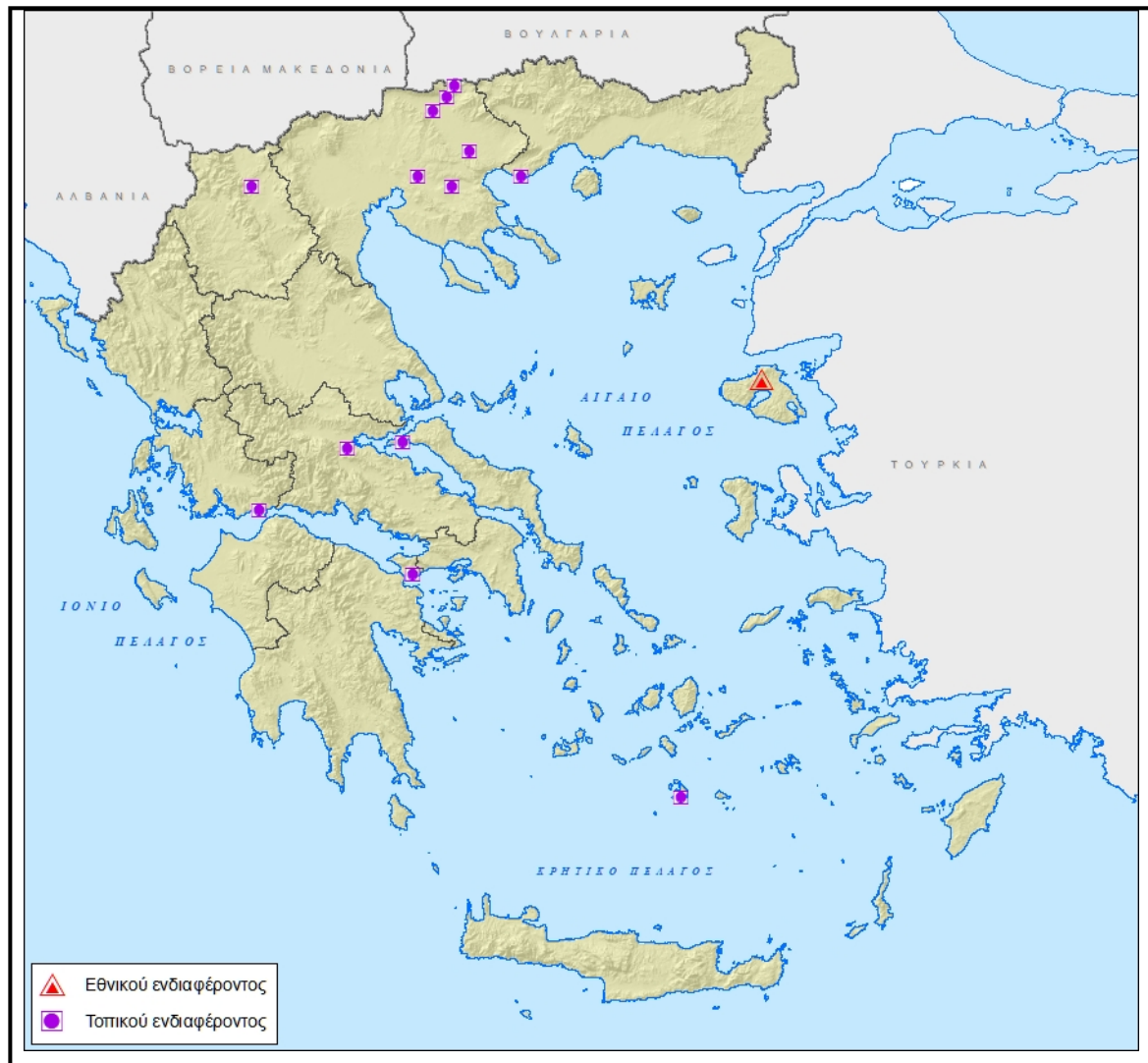
Σε επίπεδο ποσοτικών εκτιμήσεων, το συνολικό θερμικό δυναμικό των γεωθερμικών πεδίων χαμηλής ενθαλπίας στην Ελλάδα εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 1000 MWth (θερμικά μεγαβάτ), γεγονός που υποδεικνύει σημαντικές δυνατότητες αξιοποίησης κυρίως για άμεσες χρήσεις, όπως τηλεθέρμανση και αγροτικές εφαρμογές. Παρά ταύτα, η αξιοποίηση αυτού του δυναμικού παραμένει περιορισμένη, καθώς η εγκατεστημένη ισχύς άμεσων χρήσεων ανέρχεται περίπου σε 43 MWth για γεωργικές εφαρμογές και άλλες χρήσεις θερμότητας, ενώ επιπλέον 191 MWth αντιστοιχούν σε αντλίες θερμότητας γεωθερμίας (GSHP), ανεβάζοντας το συνολικό αξιοποιούμενο δυναμικό σε περίπου $230\text{--}240\text{ MWth}$. Αντίθετα, στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, η αξιοποίηση της γεωθερμίας παραμένει ουσιαστικά ανεκμετάλλευτη, καθώς η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμία στην Ελλάδα είναι μηδενική έως σήμερα, παρά την ύπαρξη σημαντικού δυναμικού. Οι εκτιμήσεις για το δυναμικό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Τα επιβεβαιωμένα αποθέματα υψηλής ενθαλπίας στα πεδία της Μήλου και της Νισύρου εκτιμώνται σε περίπου 25 MWe (ηλεκτρικά μεγαβάτ), ενώ το συνολικό πιθανό δυναμικό της χώρας υπερβαίνει τα 400 MWe , υποδεικνύοντας σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης γεωθερμικών σταθμών παραγωγής ενέργειας. Επιπλέον, ειδικές μελέτες έχουν εκτιμήσει ότι μόνο το γεωθερμικό πεδίο της Μήλου θα μπορούσε να υποστηρίξει παραγωγή της τάξης των $100\text{--}200\text{ MW}$ ηλεκτρικής ισχύος, γεγονός που υπογραμμίζει τη στρατηγική σημασία των ηφαιστειακών περιοχών της χώρας.

Πίνακας 6.6-1: Χαρακτηρισμένα γεωθερμικά πεδία

Πεδίο	Έκταση (τ.χλμ.)	Απόφαση
Εθνικού ενδιαφέροντος		
Στύψης Λέσβου	20,5	ΦΕΚ 7321/Β/2025
Τοπικού ενδιαφέροντος		
Θερμών Νιγρίτας Σερρών	10,2	ΦΕΚ 7320/Β/2025
Σιδηροκάστρου Σερρών	15,2	
Σουσακίου Κορινθίας	3,0	
Σαντορίνης Κυκλάδων	25,3	
Δαμάστας Φθιώτιδας	2,7	
Λιχάδων Εύβοιας	2,56	
Ν. Απολλωνίας Θεσσαλονίκης	4,5	
Ρίζας Αντιρρίου Αιτωλοακαρνανίας	1,5	
Ακροποτάμου Καβάλας	6,47	
Αγκίστρου Σερρών	2,1	
Λαγκαδά Θεσσαλονίκης	6,2	
Λιθοτόπου Ηράκλειας Σερρών	45,4	
Αετού Φλώρινας	7,6	

Το 2025 χαρακτηρίστηκαν 13 γεωθερμικά πεδία τοπικού ενδιαφέροντος με την Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΑΠ/142903/684/17.12.2025 (ΦΕΚ 7320/Β/2025) και 1 πεδίο εθνικού ενδιαφέροντος στη Στύψη Λέσβου με την Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΑΠ/142809/683/16.12.2025 (ΦΕΚ 7321/Β/2025), όπου έχουν εντοπιστεί θερμοκρασίες άνω των 90°C σε βάθη 250–600 μέτρων. Η οικονομική διάσταση της γεωθερμίας στην Ελλάδα παρουσιάζει επίσης σημαντικές προοπτικές. Εκτιμάται ότι η πλήρης αξιοποίηση των γεωθερμικών πόρων θα μπορούσε να έχει σημαντικό ετήσιο κύκλο εργασιών και οικονομικού αποτελέσματος ενώ η ανάπτυξη εφαρμογών όπως θερμοκήπια, υδατοκαλλιέργειες και τηλεθέρμανση ήδη ενισχύει την τοπική οικονομία, ιδίως στη Βόρεια Ελλάδα όπου συγκεντρώνεται περίπου το 95% των γεωθερμικών θερμοκηπιακών εγκαταστάσεων. Στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ αναφέρεται ότι η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας είναι απόλυτα συνυφασμένη με την ύπαρξη γεωθερμικού πεδίου στο οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό υψηλής ενθαλπίας. Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη και την σπανιότητα της σχετικής ενεργειακής ύλης, ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας ορίζονται οι περιοχές της χώρας που διαθέτουν εκμεταλλεύσιμο γεωθερμικό δυναμικό. Ο Ν.4602/2019 καθορίζει τις προϋποθέσεις για την ορθολογική αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού της χώρας. Επιπρόσθετα, στον ισχύοντα

Κανονισμό Γεωθερμικών Εργασιών προσδιορίζονται περιορισμοί χωροθέτησης των δραστηριοτήτων από κτίρια και αστικές λειτουργίες, δίκτυα μεταφορών και ενέργειας, πηγές υδροληψίας, χώρους εξόρυξης και χώρους ταφής απορριμμάτων.



Πηγή: ΥΠΕΝ Αποφάσεις χαρακτηρισμού και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.6-1: Χαρακτηρισμένα γεωθερμικά πεδία

6.7 ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

6.7.1 Υδρογραφία και υδρολογία

Η υδρογραφία της Ελλάδας συνιστά ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο σύστημα, στο οποίο αλληλεπιδρούν φυσικοί και ανθρωπογενείς παράγοντες. Η κατανόηση της δομής και της λειτουργίας του είναι κρίσιμη για τον χωρικό σχεδιασμό, την περιβαλλοντική προστασία και τη βιώσιμη ανάπτυξη, ιδίως υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής, η οποία αναμένεται να εντείνει τα φαινόμενα υδρολογικής μεταβλητότητας και υδατικής ανεπάρκειας σε πολλές περιοχές της χώρας. Η έντονη ορεινότητα, που καταλαμβάνει περίπου το 80% της συνολικής έκτασης, σε συνδυασμό με τον κατακερματισμό του χώρου και την παρουσία πολυάριθμων νησιών, οδηγεί στη δημιουργία ενός υδρογραφικού δικτύου με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Τα περισσότερα ποτάμια είναι σχετικά μικρού μήκους, με έντονο χειμαρρώδη χαρακτήρα και σημαντικές διακυμάνσεις παροχής, γεγονός που συνδέεται άμεσα με τη χωρική και χρονική μεταβλητότητα των βροχοπτώσεων στο μεσογειακό κλίμα. Το υδρογραφικό δίκτυο της χώρας συγκροτείται από ένα πλήθος λεκανών απορροής, οι οποίες παρουσιάζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς το μέγεθος, τη μορφή και την υδρολογική τους συμπεριφορά.

Σημαντικό τμήμα των επιφανειακών υδάτων εντάσσεται είτε σε εσωτερικές λεκάνες είτε σε διασυνοριακά συστήματα. Ποτάμια όπως ο Αχελώος, ο Πηνειός και ο Αλιάκμονας αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα εσωτερικών υδατορευμάτων, τα οποία πηγάζουν και εκβάλλουν εντός της ελληνικής επικράτειας, συμβάλλοντας σημαντικά στην υδρολογική ισορροπία και την ανάπτυξη των τοπικών οικοσυστημάτων. Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα διασυνοριακά ποτάμια, όπως ο Έβρος, ο Αξιός και ο Στρυμόνας, τα οποία εισέρχονται ή εξέρχονται από τη χώρα και αποτελούν αντικείμενο διεθνούς διαχείρισης και συνεργασίας. Η υδρολογική τους συμπεριφορά εξαρτάται όχι μόνο από τις ελληνικές συνθήκες αλλά και από τις χρήσεις γης και τις υδατικές πολιτικές των ανάντη χωρών. Η παρουσία λιμναίων συστημάτων και υγροτόπων ενισχύει περαιτέρω την πολυπλοκότητα της ελληνικής υδρογραφίας. Οι φυσικές λίμνες, όπως η Τριχωνίδα, η Βόλβη και το διακρατικό σύστημα των Πρεσπών, παρουσιάζουν ιδιαίτερη οικολογική και υδρολογική σημασία, καθώς λειτουργούν ως ρυθμιστές του υδατικού ισοζυγίου και ως καταφύγια άγριας ζωής. Παράλληλα, οι υγρότοποι διεθνούς σημασίας που προστατεύονται στο πλαίσιο της Σύμβαση Ραμσάρ, όπως τα δέλτα μεγάλων ποταμών και οι λιμνοθάλασσες, αποτελούν κρίσιμους οικοτόπους με

σημαντικές οικολογικές λειτουργίες, αλλά και περιοχές που δέχονται έντονες ανθρωπογενείς πιέσεις.

Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της υδρογραφίας της Ελλάδας είναι η έντονη χωρική ανισοκατανομή των υδατικών πόρων. Η δυτική Ελλάδα, επηρεαζόμενη από υγρότερες ατμοσφαιρικές μάζες, παρουσιάζει υψηλότερα ύψη βροχής και συνεπώς μεγαλύτερη διαθεσιμότητα επιφανειακών υδάτων. Αντίθετα, η ανατολική και νησιωτική χώρα χαρακτηρίζεται από περιορισμένους υδατικούς πόρους και αυξημένη εξάρτηση από υπόγεια υδροφορία και τεχνητές υποδομές αποθήκευσης νερού. Η εποχικότητα των κατακρημνισμάτων, με έντονες βροχοπτώσεις κατά τη χειμερινή περίοδο και παρατεταμένες ξηρές περιόδους το καλοκαίρι, εντείνει τη μεταβλητότητα της απορροής και δημιουργεί προκλήσεις στη διαχείριση των υδάτων. Το υδρολογικό καθεστώς της χώρας χαρακτηρίζεται από αστάθεια και ευαισθησία σε φυσικές και ανθρωπογενείς πιέσεις και αναδεικνύει τη στενή σύνδεση μεταξύ κλιματικών παραγόντων, γεωμορφολογίας και υδρολογικής συμπεριφοράς, επισημαίνοντας παράλληλα την ανάγκη ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδατικών πόρων. Επιπλέον, οι σύγχρονες προσεγγίσεις που υιοθετούνται στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πολιτικής για τα ύδατα, όπως αποτυπώνονται σε εκθέσεις του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, δίνουν έμφαση στην οικολογική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων και στη βιώσιμη χρήση των υδατικών πόρων.

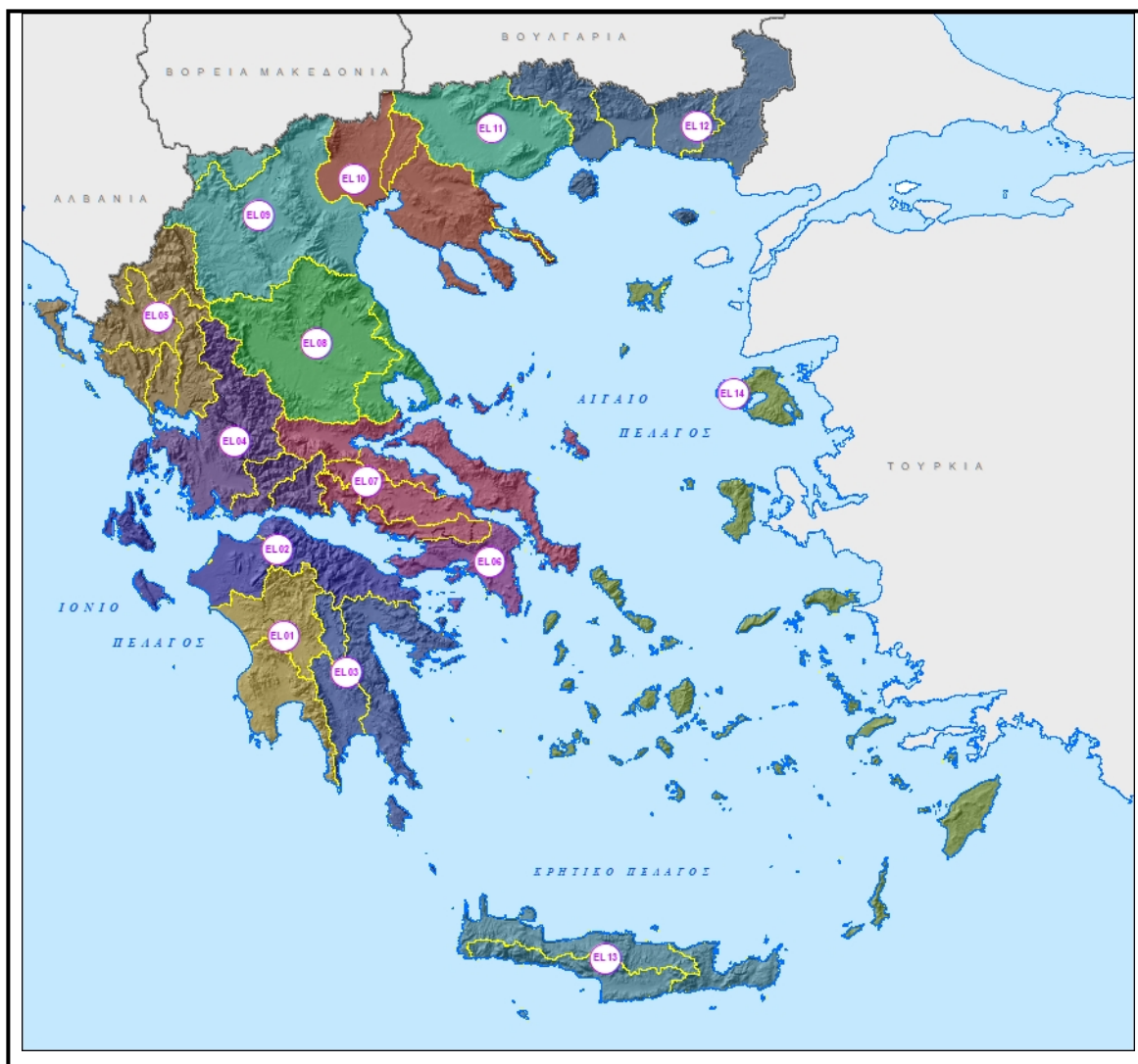
Η Ελλάδα διαθέτει σε ετήσια βάση επαρκείς επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους. Η μέση ετήσια τιμή των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων ανέρχεται σε 700mm ή σε 116 δισ. κ.μ. Εν τούτοις το κύριο χαρακτηριστικό των υδατικών πόρων στη χώρα είναι η χωρική και χρονική ανισοκατανομή. Περίπου το 85-90% των αποθεμάτων γλυκού νερού απαντώνται με τη μορφή επιφανειακών υδάτων, ενώ το 10-15% ως υπόγεια ύδατα. Η μέση ετήσια απορροή των ποταμών της ηπειρωτικής χώρας ανέρχεται σε 35 δισ. κ.μ. Πάνω από το 80% της επιφανειακής ροής προέρχεται από οκτώ μεγάλες ποτάμιες λεκάνες αποστράγγισης: του Αχελώου (κεντρική Ελλάδα), του Αξιού, του Στρυμόνα και του Αλιάκμονα (Μακεδονία), του Έβρου και του Νέστου (Θράκη), του Άραχθου και του Καλαμά (Ηπειρος). Η λεκάνη αποστράγγισης του Αχελώου (6 δισ. κ.μ.) και του Αξιού (5 δισ. κ.μ.) είναι οι μεγαλύτερες. Η συνολική εισροή επιφανειακών υδάτων από γείτονες χώρες ανέρχεται σε 12 δισ. κ.μ. Στη χώρα υπάρχουν επιπλέον 41 φυσικές λίμνες (19 από αυτές με εμβαδόν άνω των 5 τ.χλμ), οι οποίες καταλαμβάνουν έκταση πάνω από 6 εκ. στρέμ., ή διαφορετικά το 0,5% της συνολικής έκτασης της χώρας. Επίσης υπάρχουν 14 τεχνητές λίμνες, οι δέκα εκ των οποίων έχουν έκταση άνω των 5 τ.χλμ.

6.7.2 Διαχείριση των υδάτων

Η διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα στο πλαίσιο της Οδηγία 2000/60/ΕΚ συνιστά ένα ολοκληρωμένο και εξελισσόμενο σύστημα περιβαλλοντικής πολιτικής, το οποίο βασίζεται σε θεσμικές, τεχνικές και επιστημονικές παρεμβάσεις με στόχο την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων, επιφανειακών και υπόγειων. Η χώρα έχει ενσωματώσει πλήρως την Οδηγία στο εθνικό της δίκαιο μέσω του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007, θεσπίζοντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των υδάτων σε επίπεδο λεκανών απορροής ποταμών (ΛΑΠ). Στο πλαίσιο αυτό, η επικράτεια έχει διαιρεθεί σε 14 Υδατικά Διαμερίσματα, τα οποία αποτελούν τις βασικές μονάδες σχεδιασμού και εφαρμογής της πολιτικής επί των υδάτων. Κεντρικό εργαλείο εφαρμογής της πολιτικής είναι τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), τα οποία εκπονούνται ανά εξαετία και περιλαμβάνουν ανάλυση πιέσεων, εκτίμηση της κατάστασης των υδάτων και πρόγραμμα μέτρων. Τα ΣΔΛΑΠ αποτελούν τον βασικό μηχανισμό για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, δηλαδή την επίτευξη «καλής κατάστασης» των υδάτων. Καταγράφονται:

- Τα υδατικά διαμερίσματα της Δυτικής Πελοποννήσου (01), της Βόρειας Πελοποννήσου (02) και της Ανατολικής Πελοποννήσου (03) τα οποία παρουσιάζουν κοινά περιβαλλοντικά προβλήματα και προβλήματα ποιότητας των υπόγειων κυρίως υδάτων. Ταυτόχρονα, διαφοροποιούνται μεταξύ τους ως προς τη γεωμορφολογική δομή, το κλίμα και τη διαθεσιμότητα του νερού.
- Τα υδατικά διαμερίσματα της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (04), της Ηπείρου (05), της Αττικής (06), της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (07) και της Θεσσαλίας (08), τα οποία διακρίνονται σε δυο τμήματα, το δυτικό και το ανατολικό. Η διάκριση αυτή γίνεται τόσο από γεωγραφική άποψη (οροσειρά της Πίνδου), όσο και από άποψη διαθεσιμότητας υδατικών πόρων, τύπου και ρυθμού ανάπτυξης και κατά συνέπεια μεγεθών ζήτησης νερού και κλίμακας έργων αξιοποίησής του.
- Τα υδατικά διαμερίσματα της Δυτικής Μακεδονίας (09), της Κεντρικής Μακεδονίας (10), της Ανατολικής Μακεδονίας (11) και της Θράκης (12) αποτελούν ουσιαστικά τις τρεις διοικητικές περιφέρειες της Μακεδονίας και της Θράκης. Τα υδατικά αυτά διαμερίσματα έχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ τους ως προς τη διαθεσιμότητα αλλά και την ποιοτική κατάσταση των υδατικών πόρων.
- Τα υδατικά διαμερίσματα της Κρήτης (13) και των Νησιών του Αιγαίου (14) χαρακτηρίζονται από την απομόνωση και από σχετικά περιορισμένους υδατικούς πόρους.

Τα δυτικά υδατικά διαμερίσματα της χώρας είναι τα περισσότερο πλεονασματικά, με υψηλή προσφορά νερού, αλλά χαμηλά επίπεδα ζήτησης. Αντίθετα, τα ανατολικά υδατικά διαμερίσματα χαρακτηρίζονται από ελλειμματικότητα φυσικής προσφοράς και υψηλά επίπεδα ζήτησης που οφείλονται στην ανάπτυξη και επομένως στη συγκέντρωση πληθυσμού και δραστηριοτήτων. Συνεπώς αναπτύσσεται μια σχέση εξάρτησης των ανατολικών υδατικών διαμερισμάτων από τα δυτικά, η οποία εκφράζεται με έργα μεταφοράς μεγάλης κλίμακας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η ύδρευση της Αθήνας από το Μόρνο, η ύδρευση της Θεσσαλονίκης από τον Αλιάκμονα και ενδεχομένως η άρδευση της Θεσσαλίας από τα νερά του Αχελώου.

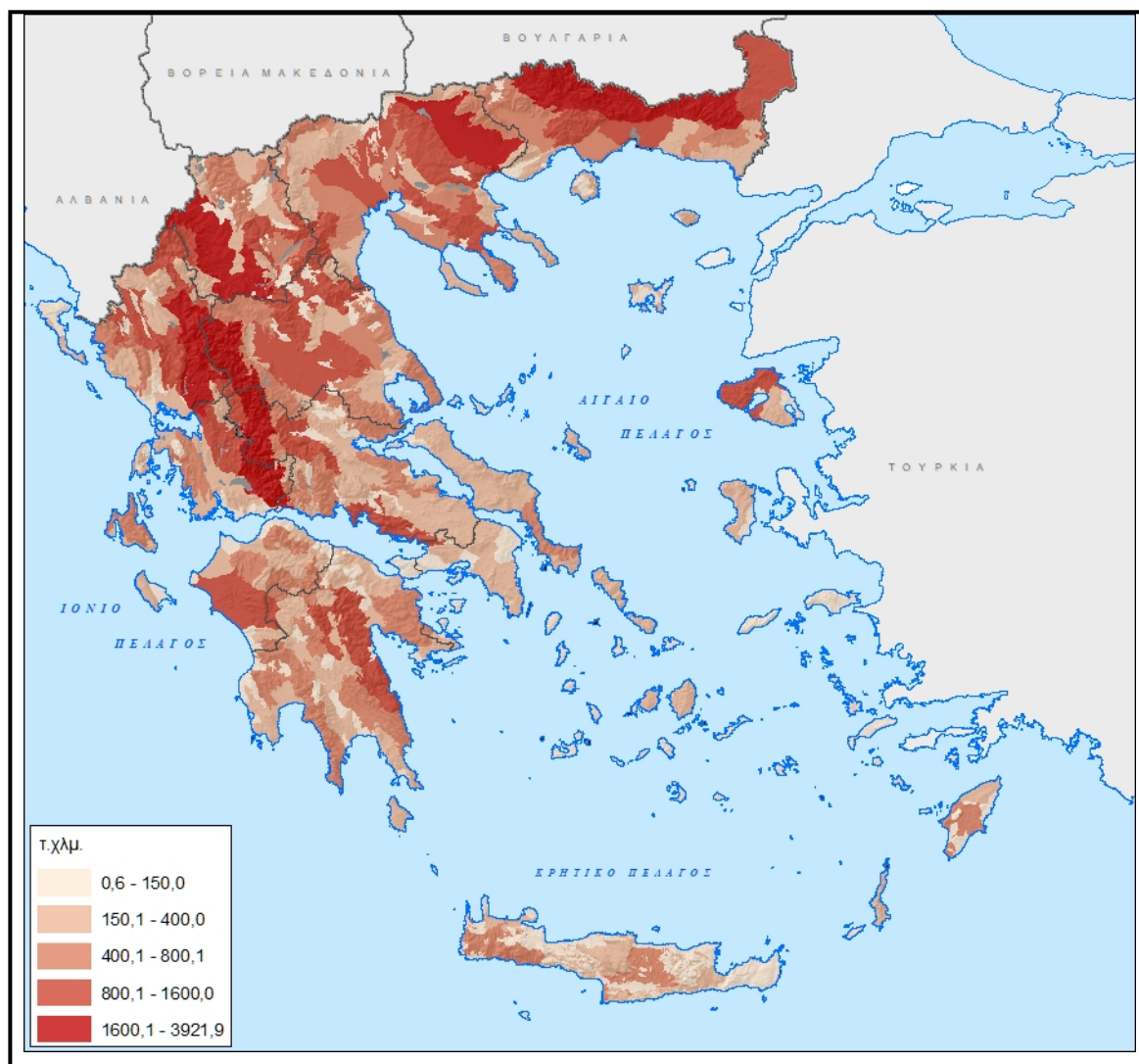


Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 2^{ης} Αναθ. ΣΔΛΑΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.7-1: Λεκάνες απορροής ανά υδατικό διαμέρισμα

6.7.3 Η κατάσταση των υπόγειων υδάτων

Η κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων (ΥΥΣ), προκύπτει συνθετικά από τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών της 2^{ης} Αναθεώρησης (2024). Καταγράφονται συνολικά 588 συστήματα και υποσυστήματα. Το μικρότερο έχει έκταση 0,64 τ.χλμ. (στην Αμοργό) και το μεγαλύτερο 3.921,90 τ.χλμ. (σύστημα Ωλονού – Πίνδου). Η μέση έκταση των ΥΥΣ είναι 221,94 τ.χλμ.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 2^{ης} Αναθ. ΣΔΛΑΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.7-2: Υπόγεια υδατικά συστήματα και έκταση

Από αυτά, τα 504 βρίσκονται σε καλή ποσοτική κατάσταση (85,7%) και τα υπόλοιπα 83 σε κατώτερη της καλής ποσοτική κατάσταση. Επίσης 502 συστήματα βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση (85,4%) και 86 σε κατώτερη της καλής χημική κατάσταση. Τα συστήματα σε κακή ποσοτική κατάσταση (ως έκταση) βρίσκονται κυρίως σε Κεντρική Μακεδονία και Θεσσαλία ενώ τα συστήματα με προβλήματα ποιότητας καταγράφονται κυρίως στις πεδινές ζώνες

Θράκης, Θεσσαλίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Στερεάς και βορειοανατολικής Πελοποννήσου. Τα συστήματα σε κακή ποιοτική κατάσταση (ως έκταση) εντοπίζονται κυρίως σε Κεντρική Μακεδονία και Θεσσαλία.

Πίνακας 6.6-2: Κατάσταση ΥΥΣ 2^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ

Υδατικό διαμέρισμα	Πλήθος ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση		Ποιοτική κατάσταση	
		Καλή	Κακή	Καλή	Κακή
ΕΛ01 Δυτικής Πελοποννήσου	27	27	-	25	2
ΕΛ02 Βόρειας Πελοποννήσου	34	28	6	28	6
ΕΛ03 Ανατολικής Πελοποννήσου	34	28	6	25	9
ΕΛ04 Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	26	24	2	25	1
ΕΛ05 Ηπείρου	40	40	-	38	2
ΕΛ06 Αττικής	24	18	6	16	8
ΕΛ07 Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	45	44	1	37	8
ΕΛ08 Θεσσαλίας	34	24	10	31	3
ΕΛ09 Δυτικής Μακεδονίας	48	38	10	44	4
ΕΛ10 Κεντρικής Μακεδονίας	38	31	7	32	6
ΕΛ11 Ανατολικής Μακεδονίας	15	13	2	13	2
ΕΛ12 Θράκης	18	18	-	15	3
ΕΛ13 Κρήτης	91	81	10	82	9
ΕΛ14 Νήσων Αιγαίου	114	91	23	91	23

Οι παράγοντες που συντελούν στην ποσοτική πίεση των υπόγειων υδάτων συνδέονται κυρίως με τη διατάραξη του υδρολογικού ισοζυγίου, δηλαδή με την υπέρβαση των απολήψεων σε σχέση με τη φυσική ανατροφοδότηση των υδροφορέων. Η σημαντικότερη και πιο εκτεταμένη αιτία ποσοτικής πίεσης είναι η εντατική άντληση νερού για αρδευτικές χρήσεις. Στα περισσότερα Υδατικά Διαμερίσματα, και ιδιαίτερα σε πεδινές και γεωργικά ανεπτυγμένες περιοχές, η άρδευση αποτελεί τη βασική χρήση νερού. Δεύτερος κρίσιμος παράγοντας είναι οι αστικές χρήσεις και η εξυπηρέτηση του τουρισμού, ιδιαίτερα σε παράκτιες και νησιωτικές περιοχές. Η αυξημένη ζήτηση κατά τους θερινούς μήνες, σε συνδυασμό με την περιορισμένη ανατροφοδότηση, οδηγεί σε έντονη εποχική εκμετάλλευση. Η άνιση κατανομή των βροχοπτώσεων, με περιορισμένα ύψη βροχής στην ανατολική και νησιωτική Ελλάδα και έντονη εποχικότητα, μειώνει την ικανότητα ανανέωσης των υπόγειων αποθεμάτων. Η διατάραξη της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδάτων συνδέεται κυρίως με ανθρωπογενείς δραστηριότητες και δευτερευόντως με φυσικογεωλογικούς παράγοντες. Ο σημαντικότερος παράγοντας που καταγράφεται σε όλα

σχεδόν τα Υδατικά Διαμερίσματα είναι η γεωργική δραστηριότητα και ειδικότερα η διάχυτη ρύπανση από λιπάσματα. Τα ΣΔΛΑΠ επισημαίνουν ότι σε πολλές πεδινές και αρδευόμενες περιοχές, ιδίως όπου η γεωργική παραγωγή είναι υψηλής έντασης, παρατηρούνται υπερβάσεις των οριακών τιμών. Η νιτρορρύπανση αποτελεί τον πλέον εκτεταμένο και συστηματικό τύπο χημικής πίεσης στα υπόγεια ύδατα. Δεύτερη βασική κατηγορία πιέσεων αποτελεί η αστική δραστηριότητα. Η ανεπαρκής συχνά επεξεργασία αστικών λυμάτων οδηγεί σε εισροή ρύπων στους υπόγειους υδροφορείς. Σημαντικός είναι επίσης ο ρόλος των βιομηχανικών και συναφών δραστηριοτήτων, αν και με πιο τοπικό χαρακτήρα. Ιδιαίτερη σημασία έχει και το φαινόμενο της υφαλμύρινσης, το οποίο προκύπτει από την υπεράντληση παράκτιων υδροφορέων. Το φαινόμενο είναι εκτεταμένο σε νησιωτικές και παράκτιες περιοχές, όπου η ισορροπία μεταξύ γλυκού και θαλάσσιου νερού είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη. Επιπλέον, αναφέρονται πιέσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση αποβλήτων, όπως ανεξέλεγκτες αποθέσεις, που μπορούν να προκαλέσουν έκπλυση ρυπαντικών φορτίων προς τα υπόγεια ύδατα.

6.7.4 Ποτάμια υδατικά συστήματα

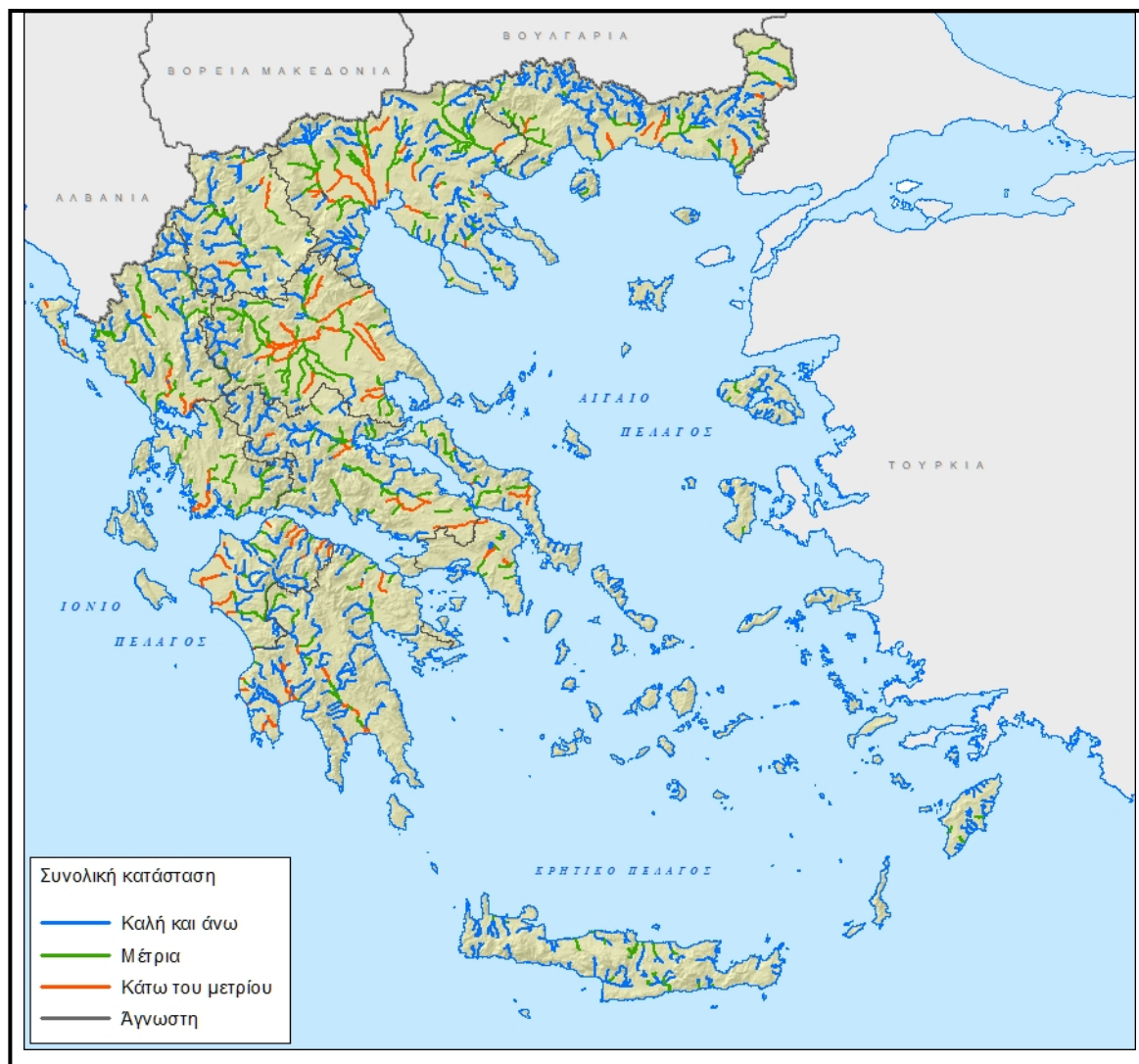
Σύμφωνα με τη 2^η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ (2024), στη χώρα καταγράφονται συνολικά 1.322 ποτάμια συστήματα. Αυτά κατηγοριοποιούνται σε φυσικά, τεχνητά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα και αξιολογούνται ως προς την οικολογική τους κατάσταση (υψηλή, καλή, κατώτερη της καλής, μέτρια, ελλιπής, κακή), τη χημική τους κατάσταση (καλή, κατώτερη της καλής και άγνωστη) και τη συνολική τους κατάσταση (υψηλή, καλή, κατώτερη της καλής, μέτρια, ελλιπής, κακή και άγνωστη) ως σύνθεση των δυο προηγούμενων. Αναφορικά με τη συνολική τους κατάσταση, 5 ΠΥΣ καταγράφονται με υψηλή κατάσταση, 833 ΠΥΣ καταγράφονται με καλή κατάσταση, 45 καταγράφονται με κατώτερη της καλής κατάσταση, 307 καταγράφονται με μέτρια κατάσταση, 86 καταγράφονται με ελλιπή κατάσταση, 43 καταγράφονται με κακή κατάσταση και 3 ΠΥΣ καταγράφονται με άγνωστη κατάσταση. Συνθετικά, σε καλή και άνω κατάσταση καταγράφονται 838 ΠΥΣ ή το 63,4%, σε μέτρια κατάσταση (μέτρια και κατώτερη της καλής) καταγράφονται 352 ΠΥΣ ή το 26,6%, κάτω του μετρίου (ελλιπής και κακή) καταγράφονται 129 ΠΥΣ ή το 9,8% και σε άγνωστη κατάσταση το 0,2%. Γεωγραφικά, η πάνω του μετρίου κατάσταση εντοπίζεται σε όλους τους ορεινούς όγκους, τα νησιά και την Κρήτη ενώ η μέτρια και κατώτερη κατάσταση διατρέχει το σύνολο του ηπειρωτικού κορμού με έμφαση στις πεδινές ζώνες.

Πίνακας 6.6-3: Συνολική κατάσταση ΠΥΣ 2^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ

Υδατικό διαμέρισμα	Πλήθος ΠΥΣ	Συνολική κατάσταση			
		Καλή και άνω	Μέτρια	Κάτω της μέτριας	Άγνωστη
ΕΛ01 Δυτικής Πελοποννήσου	111	76	27	8	-
ΕΛ02 Βόρειας Πελοποννήσου	64	41	9	14	-
ΕΛ03 Ανατολικής Πελοποννήσου	80	57	16	7	-
ΕΛ04 Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	96	66	26	4	-
ΕΛ05 Ηπείρου	83	47	28	8	-
ΕΛ06 Αττικής	15	3	9	3	-
ΕΛ07 Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	81	42	28	11	-
ΕΛ08 Θεσσαλίας	72	17	36	19	-
ΕΛ09 Δυτικής Μακεδονίας	156	100	44	9	3
ΕΛ10 Κεντρικής Μακεδονίας	104	52	36	16	-
ΕΛ11 Ανατολικής Μακεδονίας	83	41	40	2	-
ΕΛ12 Θράκης	178	127	36	15	-
ΕΛ13 Κρήτης	118	96	22	-	-
ΕΛ14 Νήσων Αιγαίου	81	73	8	-	-

Κεντρική θέση στους μηχανισμούς πίεσης της κατάστασης των ποτάμιων συστημάτων έχουν οι υδρομορφολογικές παρεμβάσεις. Η παρουσία φραγμάτων, ταμιευτήρων, έργων ρύθμισης ροής και άλλων τεχνικών παρεμβάσεων στην κοίτη των ποταμών οδηγεί σε διακοπή της φυσικής συνέχειας, μεταβολή του υδρολογικού καθεστώτος και απώλεια των φυσικών ενδιαιτημάτων σε κάποιο βαθμό. Οι επιπτώσεις αυτές αντανακλώνται άμεσα στα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία και καθιστούν τις υδρομορφολογικές πιέσεις τον σημαντικότερο λόγο μη επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης στα περισσότερα υδατικά συστήματα της χώρας. Η υπερεκμετάλλευση των υδατικών πόρων εντείνει τις πιέσεις αυτές, ιδίως σε περιοχές με έντονη γεωργική δραστηριότητα ή αυξημένες ανάγκες ύδρευσης. Οι εκτεταμένες υδροληψίες και αντλήσεις μειώνουν την παροχή των ποταμών, οδηγώντας σε εποχική ή και μόνιμη αποξήρανση τμημάτων τους. Σημαντική είναι επίσης η συμβολή της γεωργικής δραστηριότητας, η οποία αποτελεί τη βασική πηγή διάχυτης ρύπανσης. Η εισροή θρεπτικών ουσιών και φυτοφαρμάκων από καλλιεργούμενες εκτάσεις οδηγεί σε ευτροφισμό και μεταβολές στη δομή των υδρόβιων οικοσυστημάτων, ενώ ταυτόχρονα επηρεάζει τη χημική κατάσταση μέσω της παρουσίας νιτρικών και άλλων ρυπαντών. Η πίεση αυτή εμφανίζεται με ιδιαίτερη ένταση σε πεδινές και αρδευόμενες περιοχές, όπου η γεωργία συνδυάζεται με υψηλές απαιτήσεις νερού. Σε δεύτερο επίπεδο, οι σημειακές πηγές ρύπανσης, όπως τα αστικά λύματα και τα βιομηχανικά απόβλητα, εξακολουθούν να επιβαρύνουν τα ποτάμια

υδατικά συστήματα, ιδίως σε περιοχές με υψηλή συγκέντρωση πληθυσμού ή βιομηχανικής δραστηριότητας. Αν και σε αρκετές περιπτώσεις έχουν μειωθεί λόγω έργων επεξεργασίας, εξακολουθούν να συμβάλλουν στην παρουσία οργανικών φορτίων και επικίνδυνων ουσιών, επηρεάζοντας κυρίως τη χημική κατάσταση.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 2^{ης} Αναθ. ΣΔΛΑΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.7-3: Ποτάμια υδατικά συστήματα και συνολική κατάσταση

6.7.5 Λιμναία υδατικά συστήματα

Σύμφωνα με τη 2^η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ (2024), στη χώρα καταγράφονται συνολικά 75 λιμναία συστήματα και ταμιευτήρες. Αυτά κατηγοριοποιούνται σε φυσικά, τεχνητά και ιδιαίτερως τροποποιημένα και αξιολογούνται ως προς την οικολογική τους κατάσταση (καλή, ανώτερη της καλής, κατώτερη της καλής, μέτρια, ελλιπής, κακή και άγνωστη), τη χημική τους κατάσταση (καλή, κατώτερη της καλής και άγνωστη) και τη συνολική τους κατάσταση (καλή,

ανώτερη της καλής, κατώτερη της καλής, μέτρια, ελλιπής και άγνωστη) ως σύνθεση των δυο προηγούμενων. Αναφορικά με τη συνολική τους κατάσταση, 26 ΛΥΣ (34,7%) καταγράφονται με κατάσταση καλή και άνω, 26 ΛΥΣ (34,7%) καταγράφονται με κατάσταση κάτω της καλής και μέτρια, 6 ΛΥΣ (8,0%) καταγράφονται με κατάσταση κάτω της μέτριας (ελλιπής και κακή) και 17 ΛΥΣ (22,6%) καταγράφονται με άγνωστη κατάσταση. Λίμνες και ταμειευτήρες σε καλή και άνω κατάσταση καταγράφονται κυρίως σε δυτική Ελλάδα και Θράκη, λιμναία συστήματα με μέτρια και κάτω κατάσταση καταγράφονται κυρίως στη Μακεδονία ενώ αρκετά λιμναία συστήματα σε άγνωστη κατάσταση εντοπίζονται κυρίως στην Κρήτη.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 2^{ης} Αναθ. ΣΔΛΑΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.7-4: Λιμναία υδατικά συστήματα και συνολική κατάσταση

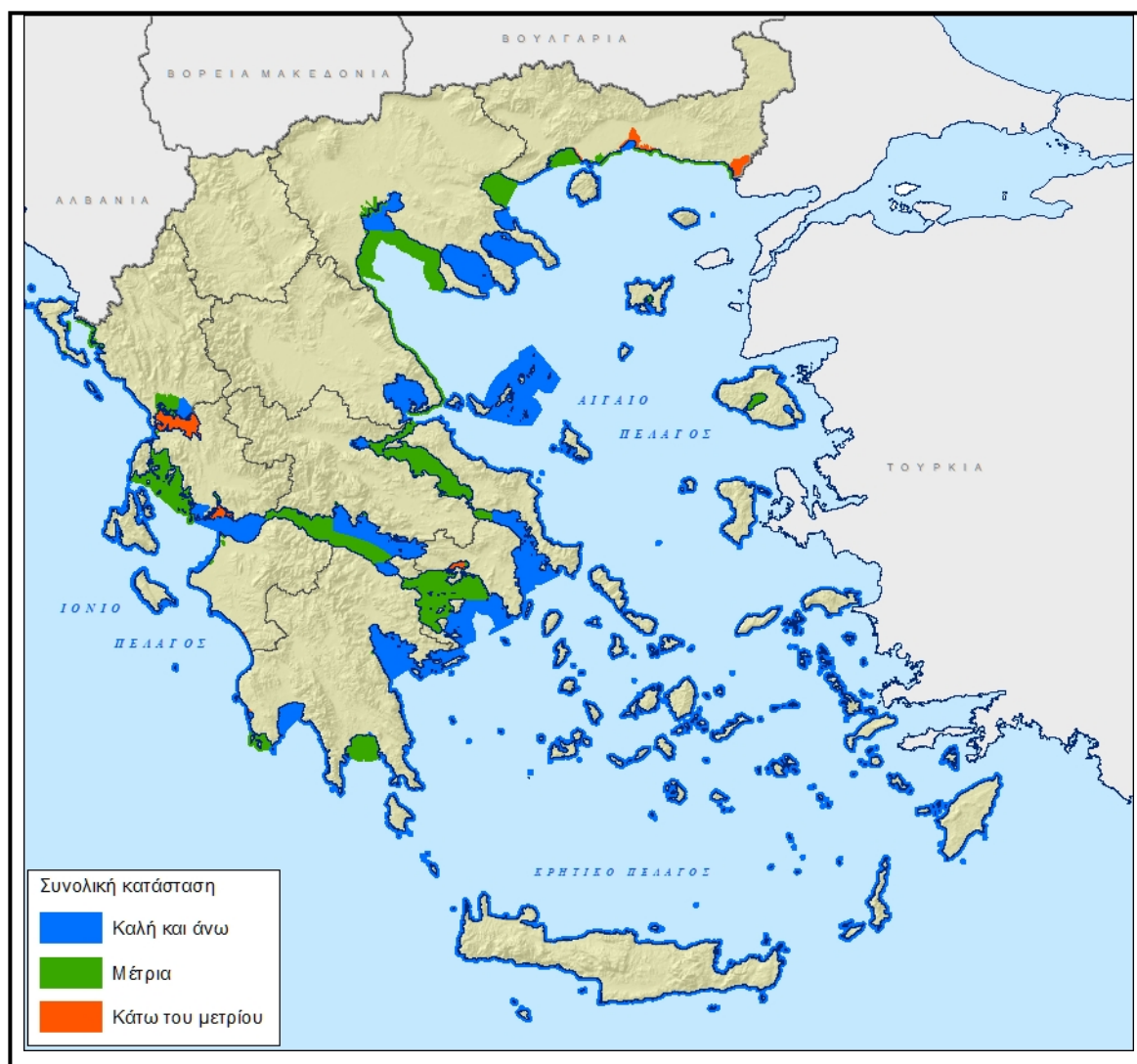
Η αλλαγή των χρήσεων γης στις λεκάνες απορροής των λιμνών, η εντατικοποίηση της γεωργίας, η αστικοποίηση και η αποψίλωση, συμβάλλουν στην αύξηση της επιφανειακής

απορροής και στη μεταφορά φερτών υλικών και ρύπων προς τα λιμναία συστήματα. Ταυτόχρονα, καταγράφονται σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που αφορά στη λειτουργία των ταμιευτήρων, στη ρύθμιση της στάθμης των λιμνών και σε παρεμβάσεις στη φυσική τους σύνδεση με τα ποτάμια. Η γεωργική δραστηριότητα αποτελεί τη βασική πηγή διάχυτης ρύπανσης στις περισσότερες λίμνες καθώς η εισροή αζώτου και φωσφόρου, σε συνδυασμό με τη μεταφορά φυτοφαρμάκων, προκαλεί φαινόμενα ευτροφισμού, τα οποία εκδηλώνονται με αύξηση της βιομάζας του φυτοπλαγκτού, μείωση της διαύγειας του νερού και υποβάθμιση των οξυγονομετρικών συνθηκών. Οι επιπτώσεις αυτές είναι ιδιαίτερα έντονες σε ρηχές ή κλειστές λίμνες, όπου η ανανέωση των υδάτων είναι περιορισμένη και η συσσώρευση θρεπτικών οδηγεί σε μακροχρόνια υποβάθμιση. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν επίσης οι σημειακές πηγές ρύπανσης, κυρίως από αστικά λύματα και βιομηχανικές δραστηριότητες, οι οποίες συνεχίζουν να επιβαρύνουν ορισμένα λιμναία συστήματα, ιδίως σε περιοχές με αυξημένη πληθυσμιακή ή παραγωγική δραστηριότητα. Η υπερεκμετάλλευση των υδατικών πόρων αποτελεί έναν ακόμη κρίσιμο παράγοντα πίεσης, καθώς οι απολήψεις για άρδευση, ύδρευση ή άλλες χρήσεις οδηγούν σε μείωση του όγκου των λιμνών και μεταβολή του υδρολογικού ισοζυγίου.

6.7.6 Μεταβατικά υδατικά συστήματα

Σύμφωνα με τη 2^η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ (2024), στη χώρα καταγράφονται συνολικά 41 μεταβατικά υδατικά συστήματα. Πρόκειται για τα υδάτινα σώματα που βρίσκονται στο ενδιάμεσο μεταξύ ποτάμιων και παράκτιων υδάτων και επηρεάζονται τόσο από γλυκά όσο και από θαλάσσια νερά. Αυτά κατηγοριοποιούνται σε φυσικά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα και αξιολογούνται ως προς την οικολογική τους κατάσταση (υψηλή, καλή, κατώτερη της καλής, μέτρια και ελλιπής), τη χημική τους κατάσταση (καλή, κατώτερη της καλής) και τη συνολική τους κατάσταση (υψηλή, καλή, κατώτερη της καλής, μέτρια και ελλιπής) ως σύνθεση των δυο προηγούμενων. Αναφορικά με τη συνολική τους κατάσταση, 15 ΜΥΣ (35,6%) καταγράφονται με κατάσταση καλή και άνω, 19 ΜΥΣ (46,3%) καταγράφονται με κατάσταση κάτω της καλής και μέτρια και 7 ΜΥΣ (17,1%) καταγράφονται με κατάσταση κάτω της μέτριας (ελλιπής). Μεταβατικά συστήματα (λιμνοθάλασσες) σε ελλιπή κατάσταση καταγράφονται σε Θράκη και Αιτωλοακαρνανία ενώ μεταβατικά συστήματα σε μέτρια κατάσταση καταγράφονται σε Δυτική Ελλάδα και Κεντρική Μακεδονία. Τα μεταβατικά υδατικά συστήματα εμφανίζουν υψηλή ευαισθησία, καθώς οι πιέσεις που δέχονται είναι αποτέλεσμα της συνδυασμένης επίδρασης των ανάντη λεκανών απορροής και των παράκτιων διεργασιών. Λόγω της θέσης τους στο όριο μεταξύ γλυκών και θαλάσσιων

υδάτων, δέχονται συνδυασμένες πιέσεις που επηρεάζουν τόσο τη φυσική τους λειτουργία όσο και την οικολογική και χημική τους κατάσταση. Κεντρική πίεση αποτελεί η υδρομορφολογική αλλοίωση των εκβολικών ζωνών και των λιμνοθαλασσών, η οποία προκύπτει από έργα διευθέτησης ποταμών, κατασκευή λιμενικών υποδομών, αποστραγγίσεις και άλλες τεχνικές παρεμβάσεις. Σημαντική επίσης είναι η επίδραση της διάχυτης ρύπανσης από αγροτικές δραστηριότητες στις ανάντη λεκάνες απορροής.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 2^{ης} Αναθ. ΣΔΛΑΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.7-5: Μεταβατικά και παράκτια υδατικά συστήματα και συνολική κατάσταση

6.7.7 Παράκτια υδατικά συστήματα

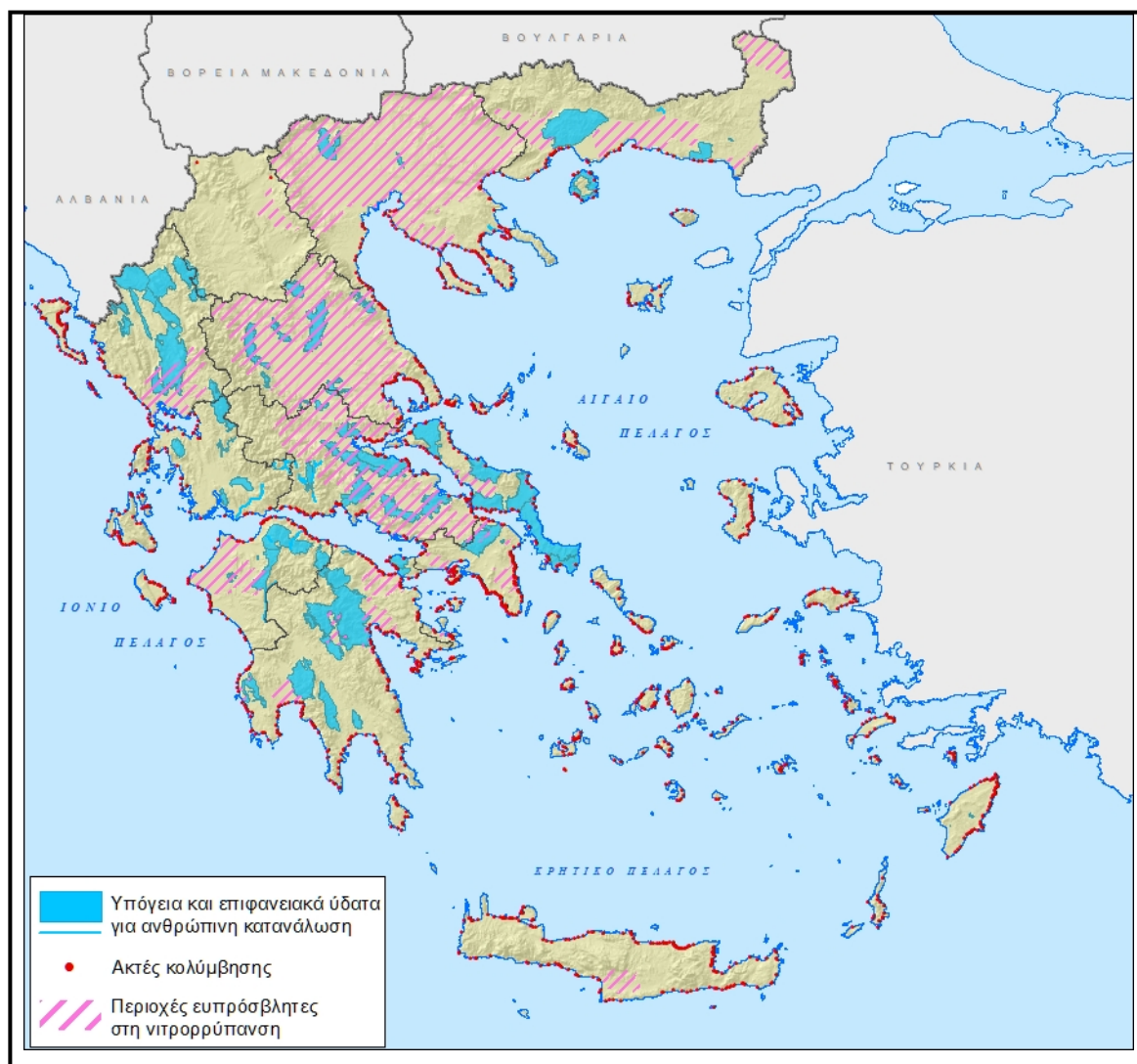
Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ (2024), στη χώρα καταγράφονται συνολικά 246 παράκτια υδατικά συστήματα. Πρόκειται για τα θαλάσσια ύδατα που βρίσκονται κατά μήκος της ακτογραμμής και επηρεάζονται άμεσα από την ξηρά. Τα παράκτια ύδατα διαφέρουν από

τα μεταβατικά στο ότι έχουν κυρίως θαλάσσιο χαρακτήρα, με περιορισμένη αλλά υπαρκτή επίδραση γλυκού νερού, ενώ δεν παρουσιάζουν τον έντονο υφάλμυρο και δυναμικό χαρακτήρα των εκβολών ή των λιμνοθαλασσών. Αυτά κατηγοριοποιούνται σε φυσικά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα και αξιολογούνται ως προς την οικολογική τους κατάσταση (υψηλή, καλή, κατώτερη της καλής, μέτρια και ελλιπής), τη χημική τους κατάσταση (καλή, κατώτερη της καλής) και τη συνολική τους κατάσταση (υψηλή, καλή, κατώτερη της καλής, μέτρια και ελλιπής) ως σύνθεση των δυο προηγούμενων. Αναφορικά με τη συνολική τους κατάσταση, 203 ΠΑΥΣ (82,5%) καταγράφονται με κατάσταση καλή και άνω, 40 ΠΑΥΣ (16,3%) καταγράφονται με κατάσταση κάτω της καλής και μέτρια και 3 ΠΑΥΣ (1,2%) καταγράφονται με κατάσταση κάτω της μέτριας (ελλιπής). Μέτρια και χαμηλότερη συνολική κατάσταση εμφανίζουν παράκτια συστήματα κυρίως των κλειστών θαλάσσιων περιοχών της χώρας (κόλποι, όρμοι κ.α.). Επηρεάζονται από ένα σύνολο πιέσεων που προέρχονται τόσο από την ξηρά όσο και από τις ίδιες τις παράκτιες δραστηριότητες. Κεντρικός παράγοντας είναι η εισροή ρύπων από τις λεκάνες απορροής, κυρίως μέσω ποταμών και απορροών, η οποία περιλαμβάνει θρεπτικά, οργανικό φορτίο και φυτοφάρμακα από γεωργικές δραστηριότητες, καθώς και αστικά και βιομηχανικά λύματα. Σημαντική επίσης είναι η άμεση ανθρώπινη παρέμβαση στη ζώνη της ακτής, όπως η ανάπτυξη λιμενικών έργων, η αστικοποίηση, οι επιχώσεις και οι τεχνικές παρεμβάσεις που μεταβάλλουν τη μορφολογία και τη δυναμική των παράκτιων υδάτων.

6.7.8 Περιοχές προστασίας των υδάτων

Οι περιοχές προστασίας των υδάτων προκύπτουν από όσα υδατικά συστήματα εντάσσονται στο Παράρτημα V του ΠΔ 51/2007:

- Περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 του ΠΔ 51/2007 (Άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ).
- Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
- Υδατικά Συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης,
- Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, που περιλαμβάνουν τις ευαίσθητες περιοχές σε αστικά λύματα σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων.
- Περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ για την προστασία από νιτρορρύπανση.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 2^{ης} Αναθ. ΣΔΛΑΠ, ΕΙΟΝΕΤ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.7-6: Προστασία υδάτων

Ειδικότερα για τις ακτές κολύμβησης, η έκθεσης παρακολούθησης του Μητρώου Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης για το 2024 (εκδόθηκε 2025) πραγματοποιήθηκε σε 1.729 σημεία σε όλη τη χώρα, εκ των οποίων ένα μόνο σημείο εντοπίζεται σε εσωτερικά ύδατα. Τα βασικά ευρήματα δείχνουν εξαιρετικά υψηλό επίπεδο ποιότητας. Από τα 1.694 ύδατα που αξιολογήθηκαν, το 99% κατατάσσεται ως «εξαιρετικής ποιότητας», ενώ σχεδόν το σύνολο (1.693 ύδατα) πληροί τουλάχιστον τα κριτήρια «επαρκούς ποιότητας». Μόνο ένα σημείο χαρακτηρίζεται ως «ανεπαρκούς ποιότητας». Η διαχρονική ανάλυση από το 1990 έως το 2024 δείχνει σταθερά υψηλή ποιότητα των υδάτων κολύμβησης στην Ελλάδα, με συνεχή βελτίωση και διατήρηση πολύ υψηλών ποσοστών «εξαιρετικής» κατηγορίας, ιδιαίτερα στα παράκτια ύδατα.

Πίνακας 6.6-4: Υδατικά συστήματα προστασίας 2^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ

Υδατικό διαμέρισμα	Ανθρώπινη κατανάλωση	Υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία	Ύδατα αναψυχής	Αστικά λύματα	Νιτρο - ρύπανση	Σύνολο
EL01 Δυτικής Πελοποννήσου	5	3	68	-	2	78
EL02 Βόρειας Πελοποννήσου	9	6	145	-	11	171
EL03 Ανατολικής Πελοποννήσου	3	4	134	-	9	150
EL04 Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	22	9	79	27	-	137
EL05 Ηπείρου	12	9	130	7	21	179
EL06 Αττικής	4	2	157	5	12	180
EL07 Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	14	10	187	11	75	297
EL08 Θεσσαλίας	8	2	73	-	104	187
EL09 Δυτικής Μακεδονίας	16	8	9	23	58	114
EL10 Κεντρικής Μακεδονίας	4	3	101	9	111	228
EL11 Ανατολικής Μακεδονίας	4	5	20	13	20	62
EL12 Θράκης	4	12	40	26	53	135
EL13 Κρήτης	51	-	177	-	5	233
EL14 Νήσων Αιγαίου	9	1	442	-	1	453
<i>Σύνολο</i>	<i>165</i>	<i>74</i>	<i>1762</i>	<i>121</i>	<i>482</i>	<i>2.604</i>

Η 9^η Έκθεση εφαρμογής της Οδηγία 91/271/ΕΟΚ (άρθρο 17) αποτυπώνει τη συνολική εικόνα της διαχείρισης των αστικών λυμάτων στην Ελλάδα και αποτελεί το βασικό εργαλείο αξιολόγησης της συμμόρφωσης της χώρας με τις ευρωπαϊκές απαιτήσεις. Η οδηγία θέτει συγκεκριμένες υποχρεώσεις για τη συλλογή και επεξεργασία των λυμάτων σε οικισμούς άνω των 2.000 ισοδύναμων κατοίκων. Σύμφωνα με τα στοιχεία της έκθεσης, η Ελλάδα έχει επιτύχει υψηλό επίπεδο ανάπτυξης υποδομών. Εκτιμάται ότι περίπου το 90–95% του πληθυσμού εξυπηρετείται από συστήματα συλλογής και επεξεργασίας αστικών λυμάτων, ενώ λειτουργούν περισσότερες από 250 εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων σε εθνικό επίπεδο. Η συνολική δυναμικότητα επεξεργασίας ανέρχεται σε περίπου 1,7 εκ. κ.μ. ημερησίως. Η γεωγραφική κατανομή των υποδομών παρουσιάζει έντονη συγκέντρωση σε αστικά και παράκτια κέντρα, ενώ σε μικρότερους ή απομακρυσμένους οικισμούς εξακολουθούν να υπάρχουν ελλείψεις. Η απόδοση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας κρίνεται γενικά ικανοποιητική, ιδιαίτερα στις μεγάλες μονάδες, οι οποίες επιτυγχάνουν σε μεγάλο βαθμό τα όρια εκροής για βασικούς παραμέτρους όπως το βιοχημικό οξυγόνο (BOD₅), το χημικό οξυγόνο (COD) και τα αιωρούμενα στερεά. Σε πολλές περιπτώσεις εφαρμόζεται και τριτοβάθμια επεξεργασία για την απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου, κυρίως σε περιοχές

που έχουν χαρακτηριστεί ως ευαίσθητες λόγω κινδύνου ευτροφισμού, όπως λίμνες, εκβολές και κλειστοί παράκτιοι κόλποι. Παρά τη σημαντική πρόοδο, η έκθεση αναδεικνύει ότι η πλήρης συμμόρφωση με την οδηγία δεν έχει ακόμη επιτευχθεί. Εξακολουθούν να υπάρχουν οικισμοί που δεν διαθέτουν επαρκή δίκτυα συλλογής ή εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

6.7.9 Προστασία υδατικών συστημάτων και ΑΠΕ

1. Υδρογραφία και ΜΥΗΕ

Από τα ΣΔΛΑΠ – 2^η Αναθεώρηση προκύπτει συσχέτιση της κατάστασης των υδατικών συστημάτων με τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ και ειδικότερα με τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΕ). Τα ΜΥΗΕ εμφανίζονται στα ΣΔΛΑΠ ως τμήμα των υδρομορφολογικών πιέσεων που επηρεάζουν κυρίως τα ποτάμια υδατικά συστήματα. Η λειτουργία τους συνεπάγεται μεταβολές στη φυσική ροή, μέσω εκτροπών, μειωμένων παροχών σε τμήματα του ποταμού και διακοπής της διαμήκους συνέχειας. Αυτό οδηγεί σε αλλοίωση των ενδιατημάτων, παρεμπόδιση της μετακίνησης της ιχθυοπανίδας και μεταβολή της μεταφοράς ιζημάτων. Οι επιπτώσεις αυτές δεν περιορίζονται τοπικά, αλλά επεκτείνονται κατάντη, επηρεάζοντας τη συνολική οικολογική λειτουργία του υδατορεύματος. Σε αυτό το πλαίσιο, τα ΣΔΛΑΠ συνδέουν τα ΜΥΗΕ με την έννοια των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων (ΙΤΥΣ). Όταν οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις είναι σημαντικές και μόνιμες, τα επηρεαζόμενα ποτάμια δεν αξιολογούνται πλέον με βάση την «καλή οικολογική κατάσταση», αλλά με βάση το «καλό οικολογικό δυναμικό». Στο ισχύον ΕΧΠ-ΑΠΕ, η χωροθέτηση μικρών υδροηλεκτρικών εδράζεται στην έννοια της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων, δηλαδή των υδατορευμάτων με το κατάλληλο υδραυλικό δυναμικό. Ως «φέρουσα ικανότητα» των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ νοείται η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης (δηλ. η πυκνότητα εγκατάστασης) ΜΥΗΕ στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατόρευμα. Η φέρουσα ικανότητα των υποδοχέων ΜΥΗΕ αποσκοπεί στη διασφάλιση της συνύπαρξης των ΜΥΗΕ με άλλες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τον ίδιο υποδοχέα, όπως ιδίως η ύδρευση οικισμών και η άρδευση των γεωργικών εκτάσεων και στη διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών τους.

2. Λιμναία συστήματα και πλωτά φωτοβολταϊκά

Στην τρέχουσα 2^η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ, δεν καταγράφονται πιέσεις/επιρροή των πλωτών φωτοβολταϊκών στα λιμναία συστήματα καθώς δεν καταγράφονται μέχρι σήμερα τέτοιες εγκαταστάσεις. Η ανάπτυξη πλωτών φωτοβολταϊκών συστημάτων σε λίμνες αποτελεί

μια αναδυόμενη μορφή ΑΠΕ. Τα πλωτά φωτοβολταϊκά εγκαθίστανται κυρίως σε τεχνητές ή ιδιαιτέρως τροποποιημένες λίμνες, όπως ταμιευτήρες, οι οποίοι ήδη υπόκεινται σε σημαντική διαχείριση στάθμης και χρήσεων. Η παρουσία τους συνεπάγεται κάλυψη τμήματος της επιφάνειας του νερού, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τη φυσική ακτινοβολία, τη θερμική ισορροπία και τις διεργασίες εξάτμισης. Η μείωση της ηλιακής ακτινοβολίας ενδέχεται να περιορίσει την ανάπτυξη φυτοπλαγκτού και να επηρεάσει τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα, οδηγώντας σε αλλαγές στη δομή του οικοσυστήματος. Ταυτόχρονα, η σκίαση μπορεί να έχει και θετικές επιπτώσεις σε περιπτώσεις ευτροφικών λιμνών, περιορίζοντας την υπερβολική ανάπτυξη άλγης. Σε υδρομορφολογικό επίπεδο, οι εγκαταστάσεις αυτές συνιστούν νέα μορφή παρέμβασης, καθώς επηρεάζουν τη χρήση της επιφάνειας και ενδέχεται να μεταβάλλουν την κυκλοφορία των υδάτων, ιδιαίτερα σε μικρούς ή κλειστούς ταμιευτήρες. Η αγκύρωση και τα συνοδά έργα μπορεί να επηρεάσουν το ίζημα και τα παραλίμνια ενδιαιτήματα, ενώ η χωρική κατάληψη μπορεί να περιορίσει άλλες χρήσεις, όπως η αναψυχή ή η αλιεία.

6.8 ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

6.8.1 Σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ) – 1^η Αναθεώρηση

Η 1^η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) εντάσσεται στο πλαίσιο της εφαρμογής της ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και αποσκοπεί στην επικαιροποίηση και ενίσχυση της πολιτικής πρόληψης και διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων σε επίπεδο λεκανών απορροής ποταμών. Τα ΣΔΚΠ αποτελούν βασικό εργαλείο ολοκληρωμένης διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου από εσωτερικά ύδατα και τη θάλασσα. Η εντεινόμενη επίδραση της κλιματικής αλλαγής, η οποία μεταβάλλει τη συχνότητα και την ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων, καθιστά αναγκαία την αναθεώρηση των εκτιμήσεων κινδύνου και την προσαρμογή των μέτρων διαχείρισης. Το αντικείμενο ΣΔΚΠ αφορά στην ενσωμάτωση καταρχήν της επικαιροποίησης της προκαταρκτικής αξιολόγησης κινδύνων πλημμύρας και τον επαναπροσδιορισμό των περιοχών με δυνητικά σημαντικό κίνδυνο. Περιλαμβάνει επίσης την αναθεώρηση των χαρτών επικινδυνότητας και κινδύνου πλημμύρας, οι οποίοι αποτυπώνουν την έκταση, το βάθος και τις πιθανές επιπτώσεις των πλημμυρικών φαινομένων για διαφορετικά σενάρια ($T=50$, $T=100$ και $T=1000$). Επίσης προβαίνουν στην επικαιροποίηση των στόχων διαχείρισης, με έμφαση στη μείωση των αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη ζωή, τις υποδομές, το φυσικό περιβάλλον και την οικονομία. Επιπλέον, η αναθεώρηση περιλαμβάνει την επικαιροποίηση και ιεράρχηση των μέτρων διαχείρισης κινδύνου πλημμύρας, τα οποία συνδυάζουν τόσο τεχνικές παρεμβάσεις, όπως έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, όσο και μη δομικά μέτρα, όπως η βελτίωση του χωροταξικού σχεδιασμού, η ενίσχυση των μηχανισμών πρόγνωσης και έγκαιρης προειδοποίησης και η ενημέρωση του κοινού. Παράλληλα, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη συνέργεια με άλλα σχέδια και πολιτικές, ιδίως με τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Βασικά αποτελέσματα των ΣΔΚΠ είναι η κατάρτιση των χαρτών πλημμυρικής επικινδυνότητας και κινδύνου πλημμύρας. Ειδικότερα:

- Οι χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας συνιστούν θεματικά εργαλεία χωρικής απεικόνισης που δείχνουν το πού και με ποια ένταση μπορεί να εκδηλωθεί μια πλημμύρα, με βάση υδρολογικά και υδραυλικά μοντέλα. Δεν αποτυπώνουν τις συνέπειες (όπως ζημιές ή πληθυσμό), αλλά τα φυσικά χαρακτηριστικά του φαινομένου, δηλαδή την πιθανή έκταση κατάκλυσης, το βάθος νερού και συχνά την ταχύτητα ροής για συγκεκριμένα σενάρια εμφάνισης πλημμύρας (π.χ. γεγονότα με

περίοδο επαναφοράς 50, 100 ή 1000 ετών). Η χρήση τους επιτρέπει την κατανόηση της φυσικής συμπεριφοράς της πλημμύρας στο χώρο. Πέρα από την κατανόηση, οι χάρτες επικινδυνότητας αποτελούν κρίσιμο εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων στον χωρικό και πολεοδομικό σχεδιασμό.

- Οι χάρτες κινδύνου πλημμύρας συνιστούν θεματικά εργαλεία για το ποιες είναι οι πιθανές συνέπειές της πλημμύρας στον άνθρωπο, την οικονομία, το περιβάλλον και τις υποδομές. Σε αντίθεση με το χάρτη επικινδυνότητας, που περιγράφει τα φυσικά χαρακτηριστικά του φαινομένου, ο χάρτης κινδύνου προκύπτει από το συνδυασμό της επικινδυνότητας με τα εκτεθειμένα στοιχεία μιας περιοχής, όπως ο πληθυσμός, οι χρήσεις γης, τα δίκτυα μεταφορών και οι ευαίσθητες περιβαλλοντικές ζώνες. Οι χάρτες αυτοί δείχνουν ποιες περιοχές αναμένεται να υποστούν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις σε περίπτωση πλημμύρας και σε ποιο βαθμό. Οι χάρτες κινδύνου αποτελούν εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων και την ιεράρχηση προτεραιοτήτων σε μέτρα διαχείρισης και υποδομές.

6.8.2 Πλημμυρική επικινδυνότητα για T = 100

Το σενάριο T = 100 αντιστοιχεί σε γεγονός με ετήσια πιθανότητα εμφάνισης 1% και αποτελεί το βασικό επίπεδο σχεδιασμού τόσο για τεχνικά έργα όσο και για τον χωρικό προγραμματισμό. Στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης, η ανάλυση της επικινδυνότητας ενισχύεται από επικαιροποιημένα δεδομένα και λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, ιδίως σε παράκτιες περιοχές όπου η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και τα ακραία καιρικά φαινόμενα εντείνουν τον κίνδυνο. Σε επίπεδο χώρας, η πλημμυρική επικινδυνότητα για T = 100 έτη εμφανίζει έντονη χωρική διαφοροποίηση. Οι μεγαλύτερες εκτάσεις κατάκλυσης από ποτάμιες πλημμύρες εντοπίζονται σε εκτεταμένες πεδινές λεκάνες, όπως της Θεσσαλίας, της Κεντρικής Μακεδονίας και της Θράκης, όπου οι χαμηλές κλίσεις ευνοούν την εξάπλωση του νερού σε μεγάλες επιφάνειες. Σε αυτές τις περιοχές, οι κατακλυζόμενες εκτάσεις σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος ανέρχονται σε εκατοντάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα, ενώ συνολικά σε εθνικό επίπεδο φτάνουν σε αρκετές χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα, καλύπτοντας ένα σημαντικό ποσοστό των πεδινών ζωνών. Η προσθήκη της παράκτιας πλημμύρας στο ίδιο σενάριο μεταβάλλει την εικόνα της επικινδυνότητας, ιδίως σε περιοχές με εκτεταμένο παράκτιο μέτωπο. Για T = 100 έτη, η πιθανότητα εκδήλωσης θαλάσσιας πλημμύρας συνδέεται με συνδυασμό φαινομένων, όπως καταιγίδες, κυματισμός και ανύψωση της στάθμης της θάλασσας (storm surge), τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε εισχώρηση θαλάσσιου νερού σε χαμηλές παράκτιες εκτάσεις. Αν

και οι εκτάσεις κατάκλυσης από τη θάλασσα είναι συνήθως μικρότερες σε σχέση με τις ποτάμιες πλημμύρες, η σημασία τους είναι μεγάλη, καθώς συμπίπτουν συχνά με περιοχές υψηλής συγκέντρωσης πληθυσμού, τουριστικών δραστηριοτήτων και κρίσιμων υποδομών, όπως λιμένες, οδικά δίκτυα και εγκαταστάσεις ενέργειας. Στις αστικές και περιαστικές περιοχές, η επικινδυνότητα για $T = 100$ έτη προέρχεται είτε από ποτάμια είτε από τη θάλασσα, καθώς η στεγανοποίηση των εδαφών και η υψηλή συγκέντρωση δραστηριοτήτων αυξάνουν σημαντικά τις δυνητικές επιπτώσεις.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 1^{ης} Αναθ. ΣΔΚΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.8-1: Επικινδυνότητα πλημμύρας ποτάμιων ροών

6.8.3 Πλημμυρικός κίνδυνος για $T = 100$

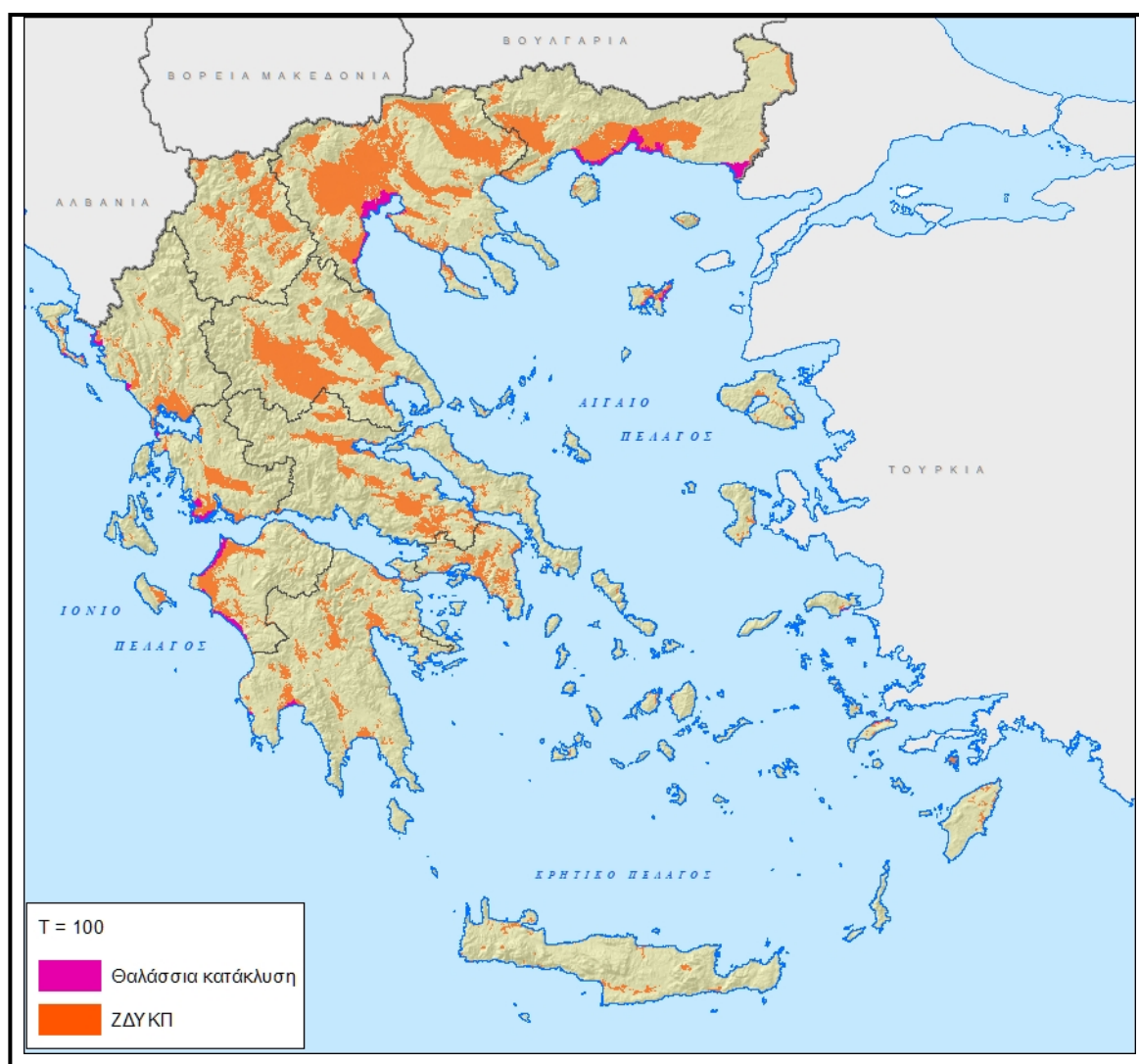
Σε εθνική κλίμακα, ο κίνδυνος πλημμύρας για $T = 100$ έτη εμφανίζει έντονη χωρική διαφοροποίηση και δεν ακολουθεί απαραίτητα την κατανομή της επικινδυνότητας. Ενώ οι

μεγαλύτερες κατακλυζόμενες εκτάσεις εντοπίζονται σε πεδινές αγροτικές περιοχές, ο υψηλότερος κίνδυνος συγκεντρώνεται κυρίως σε ζώνες όπου συνυπάρχουν πλημμυρικά φαινόμενα με υψηλή συγκέντρωση ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Έτσι, περιοχές όπως η Αττική, η Θεσσαλονίκη, τα μεγάλα αστικά κέντρα της Θεσσαλίας, καθώς και οι εκτεταμένες παράκτιες ζώνες με τουριστική ανάπτυξη, εμφανίζουν ιδιαίτερα αυξημένο επίπεδο κινδύνου, ακόμη και όταν η έκταση της κατάκλυσης είναι περιορισμένη. Οι χάρτες κινδύνου για $T = 100$ έτη δείχνουν ότι σημαντικό μέρος του πληθυσμού της χώρας βρίσκεται εντός δυνητικά πλημμυριζόμενων περιοχών, με εκτιμήσεις που σε ορισμένα Υδατικά Διαμερίσματα φτάνουν τις πολλές χιλιάδες κατοίκους. Αντίστοιχα, εκτεταμένες αγροτικές εκτάσεις, βασικές για την παραγωγική δραστηριότητα της χώρας, εντάσσονται στις ζώνες κινδύνου, γεγονός που συνεπάγεται σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις σε περίπτωση συμβάντων. Κρίσιμες υποδομές, όπως οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα, ενεργειακές εγκαταστάσεις, λιμένες και εγκαταστάσεις ύδρευσης, εντοπίζονται σε περιοχές που επηρεάζονται από το σενάριο $T = 100$, αυξάνοντας την τρωτότητα του συστήματος σε διαταραχές. Σε παράκτιες περιοχές με έντονη οικονομική δραστηριότητα, η πιθανότητα συνδυασμένων φαινομένων, όπως καταιγίδες, κυματισμός και ανύψωση της στάθμης της θάλασσας, οδηγεί σε σημαντικές επιπτώσεις σε λιμενικές υποδομές, τουριστικές εγκαταστάσεις και αστικά παράκτια μέτωπα. Σε εκβολικές περιοχές, ο συνδυασμός ποτάμιας και θαλάσσιας πλημμύρας μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο δυσανάλογα, καθώς η απορροή των ποταμών παρεμποδίζεται από υψηλές θαλάσσιες στάθμες.

6.8.4 ΣΔΚΠ 1^η Αναθεώρηση και ΑΠΕ

Από τη σύνθεση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας προκύπτει ότι οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ δεν αντιμετωπίζονται ως μια αυτοτελής και διακριτή κατηγορία ανάλυσης, αλλά εντάσσονται στο ευρύτερο σύνολο των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και τεχνικών υποδομών που εκτίθενται σε πλημμυρικό κίνδυνο. Οι αναφορές που εντοπίζονται στα ΣΔΚΠ είναι κυρίως έμμεσες και σχετίζονται με τη γενικότερη αποτύπωση της οικονομικής δραστηριότητας και της ανάπτυξης υποδομών σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα. Στο πλαίσιο αυτό, οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ, όπως φωτοβολταϊκά πάρκα ή άλλες ενεργειακές υποδομές, θεωρούνται μέρος του παραγωγικού ιστού και, συνεπώς, συμπεριλαμβάνονται στα εκτεθειμένα στοιχεία που αξιολογούνται κατά την εκτίμηση του κινδύνου πλημμύρας. Η αποτύπωση του κινδύνου για τις εγκαταστάσεις αυτές δεν γίνεται με εξειδικευμένο τρόπο, δηλαδή δεν υπάρχουν ξεχωριστοί χάρτες ή αναλύσεις που να εξετάζουν ειδικά την τρωτότητα ή τη συμπεριφορά των έργων ΑΠΕ έναντι πλημμυρικών φαινομένων. Ο κίνδυνος προκύπτει

χωρικά, μέσα από τη σύμπτωση της θέσης των εγκαταστάσεων με τις ζώνες πλημμυρικής επικινδυνότητας. Εγκατάσταση ΑΠΕ θεωρείται ότι βρίσκονται σε κίνδυνο όταν χωροθετούνται εντός περιοχών που κατακλύζονται για συγκεκριμένα σενάρια πλημμύρας ($T = 50$, $T = 100$ και $T = 1000$). Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι πεδινές περιοχές, όπου συχνά χωροθετούνται εκτεταμένα φωτοβολταϊκά πάρκα αλλά και εγκαταστάσεις βιομάζας – βιοαερίου – βιορρευστών λόγω της διαθεσιμότητας γης, της παραγωγικής εστίασης και της μορφολογίας, καθώς και οι παράκτιες ζώνες, όπου εντοπίζονται ενεργειακές εγκαταστάσεις που σχετίζονται με λιμενικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο πλημμυρικός κίνδυνος μπορεί να προκύπτει είτε από ποτάμιες διεργασίες είτε από θαλάσσια πλημμύρα, ή ακόμη και από τον συνδυασμό τους.



Πηγή: Γεωχωρικά δεδομένα της 1^{ης} Αναθ. ΣΔΚΠ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.8-1: Επικινδυνότητα πλημμύρας θαλάσσιας κατάκλυσης

6.9 ΔΑΣΙΚΟ ΑΠΟΘΕΜΑ

6.9.1 Κατάσταση δασοκάλυψης και ζώνες βλάστησης

Τα δάση στην Ελλάδα καλύπτουν περί τα 39 εκ. στρέμματα, που αντιστοιχούν περίπου στο 30% της έκτασης της χώρας. Η χώρα εμφανίζει μεγάλη ποικιλία δασικών οικοσυστημάτων. Η μεγάλη αυτή ποικιλία οφείλεται στην πολύ πλούσια χλωρίδα, στην ποικιλία κλιματικών τύπων, από το καθαρό μεσογειακό έως το καθαρό ηπειρωτικό κλίμα, στην ορογραφική διαμόρφωση, καθώς η Ελλάδα είναι μια κατ' εξοχήν ορεινή χώρα, με 42 κορυφές πάνω από τα 2.000 μ., στη μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και πετρωμάτων, στην ποικιλία εδαφικών τύπων, στην ιστορική και πολιτιστική εξέλιξη και τέλος στην οικονομική και κοινωνική δομή της χώρας. Με την επίδραση όλων των ανωτέρω παραγόντων δημιουργούνται οι εξής βιοκλιματικές ζώνες δασικής βλάστησης (από χαμηλότερα προς μεγαλύτερα υψόμετρα): η μεσογειακή, η ανωμεσογειακή – υποηπειρωτική, η ζώνη των μεσογειακών ορεινών κωνοφόρων, η ηπειρωτική, η ζώνη των ψυχρόβιων κωνοφόρων. Επίσης, εμφανίζονται παρόχθια δάση, η παρουσία των οποίων δεν εξαρτάται στενά από τις κλιματικές συνθήκες αλλά από τη δίαιτα του νερού.

1. Μεσογειακή ζώνη βλάστησης

Η ζώνη αυτή εμφανίζεται σε μια σχεδόν συνεχή λωρίδα κατά μήκος των ακτών της Δυτικής, Νοτιοανατολικής και Ανατολικής Ελλάδας, έως τον Όλυμπο και τα Πιέρια Όρη, τα νησιά του Ιονίου και Αιγαίου Πελάγους, τα Δωδεκάνησα, την Κρήτη, τη χερσόνησο της Χαλκιδικής και κατά μήκος των ακτών της Μακεδονίας και της Θράκης. Το υψόμετρο στο οποίο συναντάται η ζώνη αυτή κυμαίνεται από 100-300 μ. στη βόρεια Ελλάδα και φθάνει έως τα 1.000-1.500 μ. στα όρη της Κρήτης. Τα δάση της ζώνης αυτής διακρίνονται, γενικά σε δάση μεσογειακών κωνοφόρων (δάση αρκεύθων, χαλεπίου και τραχείας πεύκης, κουκουναριάς, κυπαρισσιού) και σε δάση ή θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων (δάση φοινίκων, δάση και θαμνώνες αγριελιάς, χαρουπιάς και σχίνου, δάση αριάς, κουμαριάς, δάφνης και ρεικιού, δάση και θαμνώνες πουρναριού). Στη ζώνη αυτή, κατοικεί σχεδόν το 80% του πληθυσμού με αποτέλεσμα την πρώιμη καταστροφή και υποβάθμιση των δασών της, η οποία συνεχίζεται έως και σήμερα.

2. Ανωμεσογειακή – υποηπειρωτική ζώνη βλάστησης

Είναι μια ευρεία ζώνη φυλλοβόλων πλατύφυλλων, κυρίως δρυοδασών (δάση βελανιδιάς, βραχύφυλλης, μακεδονικής, χνοώδους, πλατύφυλλης, απόδισκης βαλκανικής, ευθύφλοιης

και χνοώδους ποδισκοφόρου δρυός) αλλά και δασών καστανιάς. Τα δρυοδάση εκτείνονται στη λοφώδη, ημιορεινή και ορεινή περιοχή σε όλη την Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα (Ηπειρο, Δυτική, Κεντρική και Ανατολική Μακεδονία, Θράκη, Χαλκιδική, Θεσσαλία) καθώς και στη Στερεά Ελλάδα, την Πελοπόννησο, την Εύβοια, την Κρήτη και σε κάποια νησιά του Βορειοανατολικού Αιγαίου. Τα δάση καστανιάς εκτείνονται σποραδικά σε όλη την Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα, την Πελοπόννησο, την Εύβοια, τη Λέσβο και την Κρήτη, ωστόσο οι κύριες θέσεις εξάπλωσης είναι το Πήλιο, την Όσσα, το Μαυροβούνι, το Άγιο Όρος, τη Βορειοανατολική Χαλκιδική, την Πίνδο, τον Κάτω Όλυμπο, τα Πιέρια Όρη, το Βέρμιο και σποραδικά σε όλη την Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα, την Πελοπόννησο, την Εύβοια, τη Λέσβο και την Κρήτη. Η Ελλάδα είναι κατ' εξοχήν χώρα δρυοδασών αφού αυτά καταλαμβάνουν κάτι λιγότερο από 50% του συνόλου των δασών της χώρας. Τα δρυοδάση (δρυμώνες ή δρυμοί), έπαιξαν αλλά και συνεχίζουν να παίζουν σημαντικό οικονομικό, οικολογικό, αισθητικό, υδρολογικό, προστατευτικό και πολιτιστικό ρόλο. Ωστόσο, σήμερα, ελάχιστα δρυοδάση έχουν απομείνει ως υψηλά δάση, αφού τα περισσότερα έχουν μετατραπεί σε χαμηλά πρεμνοφυή δάση εξαιτίας της εντατικής διαχείρισης στην οποία υπόκεινται. Τα δάση καστανιάς, αν και καταλαμβάνουν μόνο το 1% της συνολικής έκτασης των δασών της χώρας, έχουν μεγάλη οικολογική αλλά και οικονομική αξία, αφού συγκαταλέγονται στα παραγωγικότερα δάση της χώρας. Υφίστανται διαχείριση ως πρεμνοφυή για την παραγωγή ξύλου και ως σπερμοφυή για την παραγωγή καρπών.

3. Μεσογειακά ορεινά κωνοφόρα

Πρόκειται για δάση κεφαλληνιακής και υβριδογενούς ελάτης, ελάτης του Αγίου Όρους, μαύρης πεύκης, δάση ή θαμνώνες ορεινών αρκεύθων - μαλόκεδρων (κάκοσμης, οξύκεδρης, υψηλής και κοινής αρκεύθου). Από τα ανωτέρω είδη, πολυτιμότεο για τη χώρα είναι η κεφαλληνιακή ελάτη, καθώς πρόκειται για καθαρά ενδημικό είδος. Είναι είδος με αρκετά μεγάλο, για ελάτη, εύρος ανοχής και δημιουργεί αμιγή δάση, από τον Ταΰγετο και τον Πάρνωνα, έως τον Παρνασσό, την Οίτη, τον Τυμφρηστό και την Οξιά, καθώς επίσης και στην Εύβοια και την Κεφαλονιά (Όρος Αίνος) από όπου πήρε και το όνομά της.

4. Ηπειρωτική ζώνη βλάστησης

Βορειότερα και σε μεγαλύτερα υψόμετρα, το κλίμα γίνεται ορεινό μεσογειακό προς ηπειρωτικό και πλησιάζει εκείνο της Κεντρικής Ευρώπης. Οι χειμώνες γίνονται δριμύτεροι, τα καλοκαίρια δροσερότερα, το ύψος των βροχοπτώσεων αυξάνεται και κατανέμεται κανονικότερα, το χιόνι διαρκεί για κάποιους μήνες και η ξηρή περίοδος, χωρίς να εξαφανίζεται εντελώς, περιορίζεται σε 1-1,5 μήνες. Εδώ απαντούν κυρίως τα δάση της οξιάς,

αλλά και αυτά του ιτάμου και του αρκουδοπούρναρου. Η οξιά αποτελεί ένα από τα κυριότερα δασοπονικά είδη της Ευρώπης. Στη χώρα μας εμφανίζει μία ασυνεχή εξάπλωση στις ανατολικές, βορειοανατολικές, βόρειες και βορειοδυτικές πλαγιές, σε μικρές ή μεγαλύτερες νησίδες. Εμφανίζεται σε τέσσερις κυρίως περιοχές: στις οροσειρές της Βόρειας Ελλάδας (Γράμμος, Βόιο, Βέρνο, Βαρνούντας, Βόρας, Πάικο, Μπέλες, Όρβηλος, Βροντού, Φαλακρό, Κερδύλια, Παγγαίο, Ροδόπη), στην Κεντρική και Βορειοανατολική Χαλκιδική (Χολομώντας, Στρατονικό) και στη χερσόνησο του Αγίου Όρους, στις οροσειρές της Ανατολικής Ελλάδας (Πήλιο, Μαυροβούνι, Όσσα, Κάτω Όλυμπος, Όλυμπος, Τίταρος, Πιέρια, Βέρμιο) και στην οροσειρά της Νότιας και Βόρειας Πίνδου. Νοτιότερο άκρο των δασών οξιάς είναι το όρος Γραμμένη οξιά στα Βαρδούσια και ανατολικότερο, οι τρεις βρύσες του Δέριου στον Έβρο. Δημιουργεί συνήθως υψηλά δάση αμιγή ή μικτά με άλλα είδη και σπανιότερα (στο Πήλιο, στη Χαλκιδική κ.λπ.) πρεμνοφυή χαμηλά δάση. Τα αμιγή ή μικτά δάση οξιάς είναι παραγωγικότερα με μεγάλη οικονομική, αλλά και αισθητική αξία. Από οικολογική άποψη, τα δάση οξιάς φιλοξενούν μία πλούσια βιοποικιλότητα.

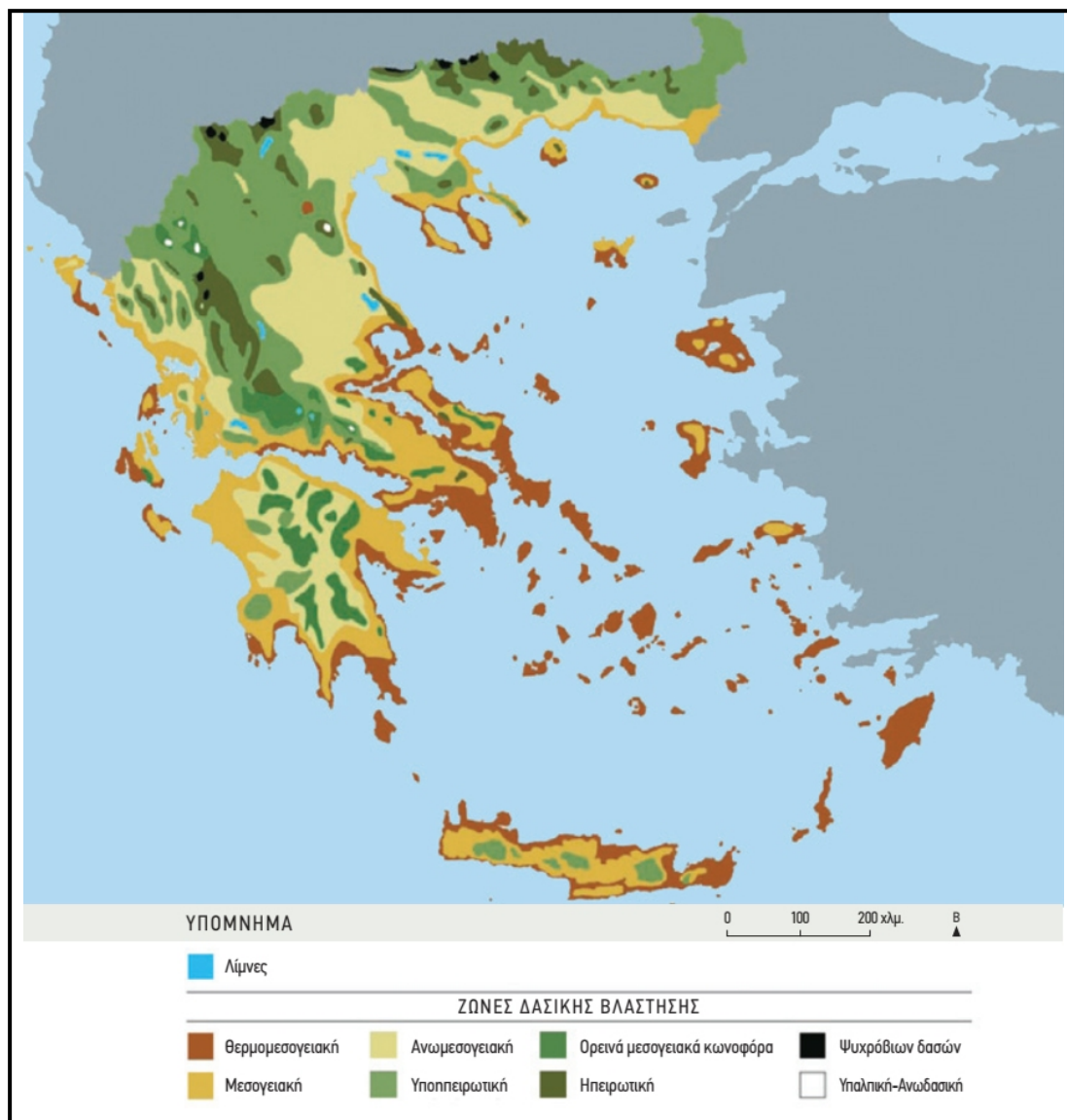
Ο ίταμος εμφανίζεται σποραδικά στην Μακεδονία, τη Θράκη, τη Θεσσαλία, τη Στερεά Ελλάδα, σπάνια στην Πελοπόννησο, στην Εύβοια, τη Θάσο, τη Σαμοθράκη κ.λπ. Είναι το ανθεκτικότερο στη σκιά δασικό είδος της Ελλάδας και αναπτύσσεται σε υγρά και δροσερά εδάφη, δημιουργώντας αμιγείς συστάδες, στον υπόροφο και μεσώροφο δασών οξιάς, υβριδογενούς ελάτης και σπανιότερα μαύρης πεύκης. Ο ίταμος αναπτύσσεται αργά (βραδυαυξής) αλλά είναι ένα από τα μακροβιότερα δασικά είδη αφού ζει περισσότερα από 2.000 έτη. Το αρκουδοπούρναρο εμφανίζεται συνήθως σε θαμνώδη μορφή στα βουνά της ηπειρωτικής χώρας, στα Ιόνια νησιά, τη Βορειοανατολική Χαλκιδική, το Άγιο Όρος, την Εύβοια, τη Θάσο και αλλού. Συνήθως εμφανίζεται σποραδικά σε υγρές και βορινές πλαγιές, σε δάση οξιάς, ελάτης και καστανιάς. Σπάνια δημιουργεί αμιγείς συστάδες (π.χ. Κάτω Όλυμπος -περιοχή Καλλιπεύκης, Ευρυτανία, Εύβοια). Χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό και τα καρποφόρα κλαδιά του αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο του στολισμού των Χριστουγέννων.

5. Ψυχρόβια κωνοφόρα

Η ζώνη αυτή εμφανίζεται μόνο στις υψηλές οροσειρές της Βόρειας Ελλάδας (Βόρεια Πίνδος, Όλυμπος, Πιέρια, Βέρμιο, Βόρας, Όρβηλος, Ροδόπη). Εκεί κυριαρχούν τα ονομαζόμενα «ψυχρόβια» είδη, όπως είναι η ερυθρελάτη, η δασική πεύκη, η λευκόδερμη πεύκη, η πενταβέλονη πεύκη, η σημύδα και η τρέμουσα λεύκη (αγριόλευκα). Τα είδη αυτά είναι προσαρμοσμένα σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και σε σχετικά μικρή βλαστητική περίοδο.

6. Παρόχθια δάση

Εμφανίζονται κυρίως κατά μήκος των όχθων ποταμών ή λιμνών, σε αμμώδη εδάφη με υψηλή στάθμη υπόγειων υδάτων και περιοδική κατάκλυση μεγάλης διάρκειας (δάση ιτιάς, λεύκας, σκλήθρας) ή σε κάποια απόσταση από τις όχθες, σε βαρύτερα εδάφη, με χαμηλότερη και κυμαινόμενη στάθμη υπόγειων υδάτων και περιοδική κατάκλυση μικρότερης διάρκειας (δάση δρυός, φράξου, φτελιάς).

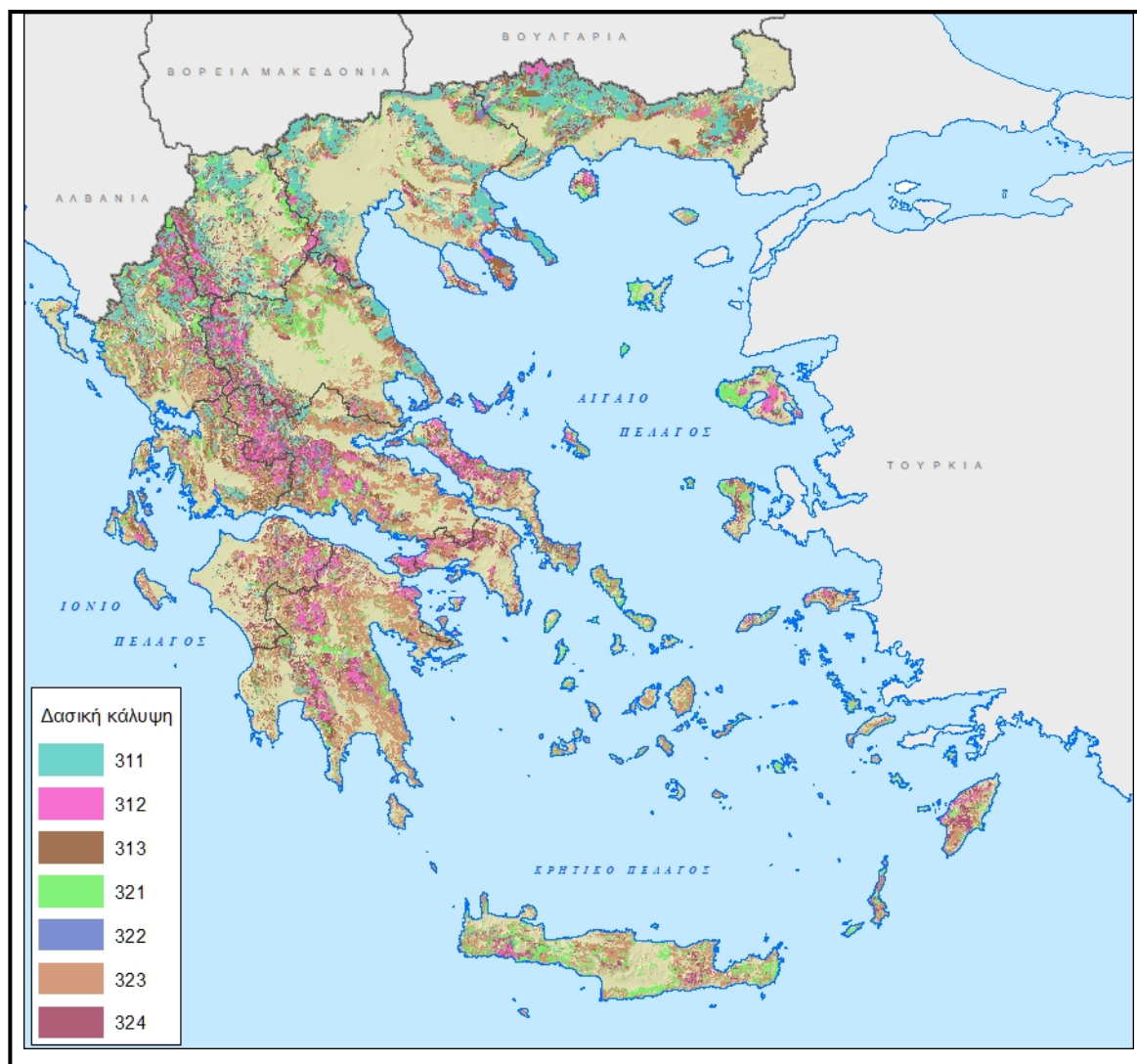


Πηγή: ΥΠΕΝ – ΕΚΒΥ (2014), Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή, Πρόγραμμα Life+

Σχήμα 6.9-1: Ζώνες δασικής βλάστησης

6.9.2 Δασική κάλυψη κατά Corine 2018

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων Corine Land Cover 2018, η δασική κάλυψη για το σύνολο της χώρα αφορά στους τύπους 311 Δάσος πλατύφυλλων, 312 Δάσος κωνοφόρων, 313 Μικτό δάσος, 321 Φυσιικοί βοσκότοποι, 322 Θάμνοι και χερσότοποι, 323 Σκληροφυλλική βλάστηση και 324 Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις. Η συνολική έκταση ανέρχεται σε 71.577 τ.χλμ., περίπου το 54% της έκτασης της χώρας. Τα σκληρόφυλλα αποτελούν τον κυρίαρχο τύπο βλάστησης ακολουθούμενα από τα πλατύφυλλα.



Πηγή: Corine Land Cover 2018 και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.8-1: Δασική κάλυψη κατά Corine 2018

Πίνακας 6.6-4: Δασική κάλυψη κατά Corine 2018

Κωδικός	Περιγραφή	Έκταση	Ποσοστό (%)
311	Δάσος πλατύφυλλων	13084,68	18,28
312	Δάσος κωνοφόρων	7742,71	10,82
313	Μικτό δάσος	6036,60	8,43
321	Φυσικοί βοσκότοποι	9899,03	13,83
322	Θάμνοι και χερσότοποι	533,24	0,74
323	Σκληροφυλλική βλάστηση	23362,78	32,64
324	Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις	10918,15	15,25

6.9.3 Δασικοί χάρτες - δασολόγιο

Η αναγκαιότητα σύνταξης δασικών χαρτών θεσμοθετήθηκε με τον Ν. 2664/1998 «Εθνικό Κτηματολόγιο και άλλες διατάξεις». Σκοπός ήταν η διαχρονική αναγνώριση, οριοθέτηση και καταγραφή των δασών, δασικών και χορτολιβαδικών εκτάσεων, που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, με σύγχρονες και ακριβείς μεθόδους. Το περιεχόμενο, τα χρησιμοποιούμενα στοιχεία και υλικά και η μεθοδολογία σύνταξης των Δασικών Χαρτών ακολουθούν τα προβλεπόμενα στις τεχνικές προδιαγραφές (ΦΕΚ 1811/Β/10.09.2007), όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν. Οι ειδικοί στόχοι αναγνωρίζονται ως εξής:

- Αποτελούν εργαλείο περιβαλλοντικής προστασίας. Για πρώτη φορά καταγράφονται οι δασικές και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις της χώρας με ακρίβεια και γεωχωρικό προσδιορισμό. Η καταγραφή αποτελεί βασικό εργαλείο για την προστασία, αλλά και τη διαχείριση των δασών και του περιβάλλοντος εν γένει.
- Διασφαλίζουν τα εμπράγματα δικαιώματα δημοσίου. Οι δασικοί χάρτες χρησιμοποιούνται για την προβολή των εμπραγμάτων δικαιωμάτων του Ελληνικού Δημοσίου επί των δασών, δασικών και χορτολιβαδικών εκτάσεων στις διαδικασίες του Εθνικού Κτηματολογίου (Δήλωση Ελληνικού Δημοσίου).
- Συνιστούν εργαλείο χωρικής διακυβέρνησης μέσω της δημιουργία βάσης δεδομένων. Δημιουργείται μία σημαντική βάση δεδομένων καταγραφής των εκτάσεων που διέπονται από την δασική νομοθεσία, καθώς και λοιπών στοιχείων (πράξεις χαρακτηρισμού, κηρύξεις αναδασωτέων εκτάσεων, παραχωρητήρια, ιδιωτικά δάση κλπ).

Με τη δημιουργία των δασικών χαρτών και την τελική κύρωση τους, κατηγοριοποιούνται οι εκτάσεις της χώρας στις ακόλουθες μορφές: α) Μη δασικές εκτάσεις (ΑΑ, ΠΑ), β) Δασικές

εκτάσεις (ΔΔ, ΔΑ, ΑΔ, ΠΔ), γ) Χορτολιβαδικές εκτάσεις (ΧΧ, ΧΑ, ΑΧ, ΠΧ) και δ) Αναδασωτέες εκτάσεις (ΑΝ). Η σημασία των (κυρωμένων) δασικών χαρτών συνίσταται στο ότι: α) Αποτελούν αναπτυξιακό εργαλείο και μία εκ των προϋποθέσεων για την βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας (περιβαλλοντική, οικονομική και κοινωνική), β) Συμβάλουν στον περιβαλλοντικό, χωροταξικό και αναπτυξιακό σχεδιασμό και προγραμματισμό και γ) Παράγονται έννομα αποτελέσματα στις χρήσεις γης και στην ιδιοκτησία γης. Η οριστικοποίηση των δασικών χαρτών στη χώρα συνιστά πλέον ένα ουσιαστικό μέσο και εργαλείο για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων των ΑΠΕ. Σύμφωνα με το Κτηματολόγιο ΑΕ και την ανάλυση των αναρτημένων Δασικών Χαρτών έτους 2022, τα δάση και οι δασικές εν γένει εκτάσεις αυξήθηκαν κατά 445.620,28 Ha από το 1945. Ειδικότερα, η έκταση των δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων ήταν 6.967.914,70 Ha το 1945, ενώ το 2022 ανέρχεται σε 7.413.549,81 Ha. Ο πλέον δασωμένος νομός είναι των Ιωαννίνων, με τη μεγαλύτερη κάλυψη σε δάση (415.699,78 Ha, 83,16%) και ο λιγότερο δασωμένος είναι αυτός της Κερκύρας (14.692,14 Ha, 22,94%). Οι μεγαλύτερες σε έκταση εκχερσώσεις δασών παρατηρούνται στο νομό Χαλκιδικής (15.612,76 Ha), ενώ οι μικρότερες στο νομό Λευκάδος (50,36 Ha). Η μεγαλύτερη δάσωση από το 1945, παρατηρείται στο νομό Αρκαδίας με έκταση 54.724,34 Ha.

6.10 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

6.10.1 Οικοσυστήματα – χλωρίδα – πανίδα

Στην Ελλάδα εντοπίζονται 4 γενικές κατηγορίες οικοσυστημάτων: τα δασικά οικοσυστήματα, τα αγροοικοσυστήματα, τα υδατικά οικοσυστήματα – υγρότοποι και τα θαλάσσια – παράκτια οικοσυστήματα. Πιο αναλυτικά:

1. Δασικά οικοσυστήματα

Τα δασικά οικοσυστήματα της Ελλάδας αποτελούν θεμελιώδες στοιχείο της φυσικής κληρονομιάς και της οικολογικής ισορροπίας της χώρας, συνδυάζοντας υψηλή βιοποικιλότητα με σημαντικές οικοσυστημικές λειτουργίες. Η γεωγραφική θέση της Ελλάδας στο όριο μεταξύ εύκρατης και μεσογειακής ζώνης, σε συνδυασμό με την έντονη τοπογραφική διαφοροποίηση, δημιουργεί ένα ιδιαίτερα σύνθετο μωσαϊκό τύπων βλάστησης. Σύμφωνα με διαθέσιμα δεδομένα, η δασική έκταση της χώρας ανέρχεται περίπου σε 3,9 εκατομμύρια εκτάρια, καλύπτοντας περίπου το 30% της συνολικής επιφάνειας, ενώ αν συνυπολογιστούν και οι ημι-δασικές εκτάσεις, η συνολική κάλυψη υπερβαίνει τα 7 εκατομμύρια εκτάρια. Παράλληλα, η μεγάλη πλειονότητα των δασών είναι δημόσια, γεγονός που επηρεάζει άμεσα το καθεστώς προστασίας και διαχείρισης. Η τυπολογία των δασικών οικοσυστημάτων στην Ελλάδα καθορίζεται κυρίως από το υψόμετρο και τις κλιματικές συνθήκες. Στις χαμηλές και παράκτιες περιοχές κυριαρχούν τα μεσογειακά πευκοδάση, τα οποία αποτελούν έναν από τους πιο εκτεταμένους τύπους βλάστησης. Τα δάση αυτά χαρακτηρίζονται από είδη όπως η χαλέπιος και η τραχεία πεύκη και εμφανίζουν προσαρμογές σε συνθήκες έντονης ξηρασίας και περιορισμένης γονιμότητας εδάφους. Ωστόσο, τα πευκοδάση είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στις πυρκαγιές, όχι μόνο λόγω της φυσικής τους οικολογίας αλλά και εξαιτίας ανθρωπογενών πιέσεων και ελλιπούς διαχείρισης.

Σε περιοχές όπου τα δασικά οικοσυστήματα έχουν υποβαθμιστεί, συναντάται η μακία βλάστηση, ένα σύνολο αείφυλλων σκληρόφυλλων ειδών που αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο του μεσογειακού τοπίου. Τα οικοσυστήματα αυτά δεν θα πρέπει να θεωρούνται απλώς υποβαθμισμένα, αλλά ως δυναμικά συστήματα με σημαντική οικολογική αξία, καθώς συμβάλλουν στην προστασία των εδαφών από διάβρωση, στη διατήρηση της πανίδας και στη φυσική αναγέννηση των δασών μετά από διαταραχές, όπως οι πυρκαγιές. Σε μεγαλύτερα υψόμετρα αναπτύσσονται τα δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων, όπως τα δρυοδάση και τα δάση οξιάς και καστανιάς, τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή βιοποικιλότητα και

παραγωγικότητα. Τα οικοσυστήματα αυτά διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη ρύθμιση του υδρολογικού κύκλου και στην αποθήκευση θρεπτικών στοιχείων. Τα πλατύφυλλα δάση καλύπτουν σημαντικό ποσοστό των ελληνικών δασών, γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία τους για τη συνολική οικολογική λειτουργία της χώρας. Στις ορεινές περιοχές κυριαρχούν τα κωνοφόρα δάση, με κύρια είδη την ελάτη, τη μαύρη πεύκη και το ρόμπολο. Τα οικοσυστήματα αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τη σταθερότητα των ορεινών εδαφών και τη διατήρηση των υδατικών πόρων. Τα ορεινά δάση λειτουργούν ως φυσικοί «ταμιευτήρες» νερού και αποτελούν κρίσιμα καταφύγια για πολλά σπάνια και ενδημικά είδη.

Τα δασικά οικοσυστήματα της Ελλάδας παρέχουν ένα ευρύ φάσμα οικοσυστημικών υπηρεσιών. Συμβάλλουν στην αποθήκευση άνθρακα και στη ρύθμιση του κλίματος, στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, στη ρύθμιση του υδατικού ισοζυγίου και στην προστασία από φυσικούς κινδύνους, όπως οι πλημμύρες και η διάβρωση. Ωστόσο, όπως αναδεικνύεται σε εκθέσεις της WWF, η ικανότητα των δασών να παρέχουν αυτές τις υπηρεσίες απειλείται από την αυξανόμενη ένταση και συχνότητα των πυρκαγιών, την κλιματική αλλαγή και τις αλλαγές χρήσεων γης. Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν τη σημαντικότερη απειλή για τα ελληνικά δάση. Τα τελευταία χρόνια, μεγάλης έκτασης πυρκαγιές έχουν προκαλέσει σημαντικές απώλειες δασικών εκτάσεων, με χαρακτηριστικά παραδείγματα τα έτη 2007, 2021 και 2023. Η κλιματική αλλαγή αποτελεί έναν επιπλέον καθοριστικό παράγοντα πίεσης, καθώς οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας, μείωση των βροχοπτώσεων και επιμήκυνση της αντιπυρικής περιόδου. Παράλληλα, ανθρωπογενείς δραστηριότητες όπως η αστικοποίηση, η εγκατάλειψη της υπαίθρου και η υπερβόσκηση μεταβάλλουν τη δομή και τη λειτουργία των δασικών οικοσυστημάτων. Η εγκατάλειψη παραδοσιακών χρήσεων γης έχει οδηγήσει σε αύξηση της καύσιμης ύλης, γεγονός που ενισχύει τον κίνδυνο μεγάλων πυρκαγιών. Η διαχείριση και προστασία των δασών στην Ελλάδα βασίζεται σε ένα σύνθετο θεσμικό πλαίσιο, το οποίο περιλαμβάνει εθνικές πολιτικές, ευρωπαϊκές οδηγίες και εργαλεία όπως το δίκτυο Natura 2000. Παρά τις προκλήσεις, παρατηρείται μια μακροχρόνια τάση αύξησης της δασικής έκτασης, η οποία αποδίδεται κυρίως στη φυσική αναγέννηση και στη μείωση της γεωργικής δραστηριότητας σε ορεινές περιοχές. Συνολικά, τα δασικά οικοσυστήματα της Ελλάδας αποτελούν δυναμικά και πολύπλοκα συστήματα με υψηλή οικολογική και κοινωνικοοικονομική σημασία.

Η δασική χλωρίδα της Ελλάδας χαρακτηρίζεται από έντονη ποικιλία ειδών, που αντανακλά τις διαφορετικές κλιματικές και υψομετρικές ζώνες. Στα χαμηλά υψόμετρα κυριαρχούν τα μεσογειακά αείφυλλα σκληρόφυλλα είδη, όπως το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η κουμαριά

(*Arbutus unedo*) και ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), που σχηματίζουν θαμνώνες (μακί και φρύγανα). Σε μεγαλύτερες εκτάσεις απαντώνται τα πευκοδάση, με κυρίαρχα είδη τη χαλέπιο πεύκη (*Pinus halepensis*) και την τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*), ιδιαίτερα σε παράκτιες και ημιορεινές περιοχές. Σε υψηλότερα υψόμετρα αναπτύσσονται δάση ελάτης, κυρίως της κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cerhalonica*), καθώς και μικτά δάση με μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*). Τα φυλλοβόλα δάση αποτελούνται κυρίως από δρυς, όπως η πλατύφυλλη δρυς (*Quercus frainetto*) και η χνοώδης δρυς (*Quercus rubescens*), ενώ σε πιο υγρές περιοχές εμφανίζονται καστανιές (*Castanea sativa*) και οξιές (*Fagus sylvatica*). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα παραποτάμια δάση, με είδη όπως τα πλατάνια (*Platanus orientalis*) και οι ιτιές (*Salix* spp.), που συνδέονται με υδάτινα οικοσυστήματα.

Η πανίδα των ελληνικών δασών είναι εξίσου πλούσια και περιλαμβάνει μερικά από τα σημαντικότερα είδη της ευρωπαϊκής άγριας ζωής. Στα μεγάλα θηλαστικά ξεχωρίζουν η καφέ αρκούδα (*Ursus arctos*), που απαντά κυρίως στη βόρεια Ελλάδα και στην Πίνδο, και ο λύκος (*Canis lupus*), που έχει ευρεία κατανομή σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Σημαντικά είναι επίσης το κόκκινο ελάφι (*Cervus elaphus*), το ζαρκάδι (*Capreolus capreolus*) και το αγριογούρουνο (*Sus scrofa*). Στα πτηνά, τα δασικά οικοσυστήματα φιλοξενούν αρπακτικά όπως ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*) και ο φιδαιτός (*Circus gallicus*), καθώς και δασόβια είδη όπως ο δρυκολάπτης (*Dendrocopos* spp.), η κουκουβάγια και διάφορα στρουθιόμορφα. Τα πουλιά αυτά εξαρτώνται από τη δομή του δάσους και την παρουσία ώριμων δέντρων. Στα μικρότερα θηλαστικά περιλαμβάνονται ο σκίουρος (*Sciurus vulgaris*), ο ασβός (*Meles meles*) και διάφορα τρωκτικά, ενώ σημαντική είναι και η παρουσία νυχτερίδων, που χρησιμοποιούν τα δάση ως χώρους τροφοληψίας και καταφυγίου. Τα ερπετά και τα αμφίβια είναι επίσης παρόντα, με είδη όπως οι σαύρες, τα φίδια και οι σαλαμάνδρες, ιδιαίτερα σε υγρές και σκιερές περιοχές. Αυτά τα είδη λειτουργούν ως δείκτες περιβαλλοντικής ποιότητας, καθώς είναι ευαίσθητα σε αλλαγές στο μικροκλίμα και στην υγρασία.

2. Αγροοικοσυστήματα

Τα αγροτικά οικοσυστήματα στην Ελλάδα αποτελούν έναν από τους πιο εκτεταμένους και κρίσιμους τύπους τοπίου της χώρας, γιατί συνδυάζουν παραγωγή τροφίμων, διαχείριση γης, υδατικούς πόρους, βόσκηση, τοπικά τοπία υψηλής αισθητικής αξίας και σημαντικές λειτουργίες για τη βιοποικιλότητα. Η εικόνα που προκύπτει σήμερα είναι αυτή ενός χώρου μεγάλου σε έκταση αλλά έντονα κατακερματισμένου, με ισχυρή παρουσία μόνιμων καλλιεργειών, μεγάλη εξάρτηση από την άρδευση και αυξημένη πίεση από την κλιματική

μεταβλητότητα. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, η συνολικά καλλιεργούμενη γεωργική γη το 2023 ανήλθε σε 28,88 εκατ. στρέμματα, ενώ η χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση έφτασε τα 28,57 εκατ. στρέμματα. Την ίδια χρονιά καταγράφηκαν 527.186 γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Τα αγροτικά οικοσυστήματα της Ελλάδας δεν οργανώνονται κυρίως γύρω από μεγάλες ενιαίες παραγωγικές ζώνες, αλλά γύρω από ένα μωσαϊκό μικρών και μεσαίων εκμεταλλεύσεων, που συχνά συνυπάρχουν με ημιφυσικά στοιχεία του τοπίου, όπως ξερολιθιές, θαμνώνες, βοσκότοπους, αναβαθμίδες και δενδροκαλλιέργειες.

Ως προς τη σύνθεση των καλλιεργειών, τα ελληνικά αγροτικά οικοσυστήματα έχουν σαφή μεσογειακό χαρακτήρα. Η διάρθρωση δείχνει ότι το ελληνικό αγροτικό τοπίο στηρίζεται ταυτόχρονα σε ξηρικές μεσογειακές καλλιέργειες και σε εντατικότερα, αρδευόμενα συστήματα πεδινών ζωνών. Η περιφερειακή κατανομή επιβεβαιώνει τις μεγάλες γεωγραφικές διαφοροποιήσεις των αγροτικών οικοσυστημάτων. Η Κεντρική Μακεδονία και η Θεσσαλία εκφράζουν περισσότερο το πεδινό, παραγωγικό, συχνά αρδευόμενο αγροτικό σύστημα μεγάλης κλίμακας, ενώ η Κρήτη και η Πελοπόννησος εκφράζουν πιο έντονα το μωσαϊκό μόνιμων καλλιεργειών, ελαιώνων, αμπελώνων και μικρότερων κλήρων. Το νερό είναι ο πιο κρίσιμος περιοριστικός παράγοντας για τη σταθερότητα αυτών των οικοσυστημάτων. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες όπου η άντληση νερού για τη γεωργία είναι ιδιαίτερα υψηλή, μαζί με την Ισπανία και την Πορτογαλία, ενώ η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος επισημαίνει ότι η χώρα αντιμετώπισε εποχική υδατική πίεση κυρίως την άνοιξη και το καλοκαίρι του 2023. Αυτό δείχνει ότι η ανθεκτικότητα των αγροτικών οικοσυστημάτων εξαρτάται όλο και περισσότερο από την αποδοτική διαχείριση του νερού.

Σημαντικό μέρος των αγροτικών οικοσυστημάτων συνδέεται και με την κτηνοτροφία, ιδίως μέσω των βοσκοτόπων, της ημiekτατικής αιγοπροβατοτροφίας και των μικτών αγροτοκτηνοτροφικών συστημάτων. Η ισχυρή παρουσία της αιγοπροβατοτροφίας είναι κρίσιμη για πολλά νησιωτικά, ορεινά και ημιορεινά τοπία, γιατί η βόσκηση μπορεί να λειτουργήσει είτε ως παράγοντας διατήρησης ανοιχτών ενδιαιτημάτων και μείωσης της καύσιμης ύλης είτε, όταν είναι υπερβολική, ως παράγοντας υποβάθμισης εδάφους, διάβρωσης και μείωσης της ποικιλότητας της βλάστησης. Από την πλευρά της βιοποικιλότητας, τα αγροτικά οικοσυστήματα της Ελλάδας έχουν διπλή σημασία. Από τη μία, τμήμα τους εντάσσεται σε ευρύτερα προστατευόμενα τοπία, καθώς η Ελλάδα έχει επεκτείνει τις προστατευόμενες περιοχές ώστε να καλύπτουν το 35% της χερσαίας έκτασής της. Από την άλλη, τα ευρωπαϊκά δεδομένα δείχνουν ότι οι αγροτικές ζώνες είναι από τα πιο πιεσμένα

οικοσυστήματα ως προς τα είδη που τις χρησιμοποιούν. Η εντατικοποίηση σε ορισμένες πεδινές περιοχές και η εγκατάλειψη γης σε άλλες αλλάζουν τη δομή του τοπίου, αφαιρούν φυσικά όρια, μειώνουν τα καταφύγια ειδών και περιορίζουν την οικολογική συνέχεια.

Η χλωρίδα των ελληνικών αγροοικοσυστημάτων χαρακτηρίζεται από έντονο μεσογειακό χαρακτήρα και περιλαμβάνει τόσο καλλιεργούμενα είδη όσο και άγρια φυτά που αναπτύσσονται στα όρια των αγρών, στις παρυφές δρόμων, σε αναβαθμίδες και σε αγροναπαύσεις. Κυρίαρχο ρόλο έχουν τα δενδρώδη καλλιεργούμενα είδη, με κυριότερο την ελιά (*Olea europaea*), που αποτελεί και το πιο εκτεταμένο αγροτικό οικοσύστημα της χώρας, καθώς και το αμπέλι (*Vitis vinifera*) και τα εσπεριδοειδή όπως η πορτοκαλιά (*Citrus sinensis*). Στις αροτραίες καλλιέργειες κυριαρχούν τα σιτηρά, όπως το σκληρό σιτάρι (*Triticum durum*), το κριθάρι (*Hordeum vulgare*) και ο αραβόσιτος (*Zea mays*), ενώ σημαντική είναι και η παρουσία του βαμβακιού (*Gossypium hirsutum*). Εξίσου σημαντική είναι η αυτοφυής χλωρίδα, που συγκροτεί τον οικολογικό ιστό των αγροτικών τοπίων. Συχνά συναντώνται είδη όπως η παπαρούνα (*Papaver rhoeas*), το χαμομήλι (*Matricaria chamomilla*), η μαργαρίτα (*Bellis perennis*) και διάφορα αγρωστώδη, τα οποία αποτελούν βασικές πηγές τροφής για επικονιαστές. Στις ξηρικές και ημιορεινές περιοχές κυριαρχούν φρυγανικά είδη, όπως το θυμάρι (*Thymus vulgaris*), η ρίγανη (*Origanum vulgare*) και ο ασφόδελος (*Asphodelus aestivus*), που είναι προσαρμοσμένα σε φτωχά εδάφη και υψηλές θερμοκρασίες. Αυτά τα φυτά δεν έχουν μόνο οικολογική αξία αλλά συμβάλλουν και στη διατήρηση των εδαφών και στη μείωση της διάβρωσης.

Η πανίδα των ελληνικών αγροτικών οικοσυστημάτων είναι ιδιαίτερα πλούσια και περιλαμβάνει είδη που εξαρτώνται άμεσα από τις καλλιέργειες αλλά και από τα ημιφυσικά στοιχεία του τοπίου. Στα πτηνά, χαρακτηριστικά είδη είναι η πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*), η ορτύκι (*Coturnix coturnix*), η καρακάξα (*Pica pica*) και ο κορυδαλλός (*Alauda arvensis*), τα οποία χρησιμοποιούν τα αγροτικά τοπία για τροφή και φωλεοποίηση. Πολλά από αυτά τα είδη συνδέονται με ανοιχτά τοπία και μειώνονται όταν αυξάνεται η εντατικοποίηση ή εγκαταλείπεται η γεωργία. Στα θηλαστικά, συναντώνται ο λαγός (*Lepus europaeus*), η αλεπού (*Vulpes vulpes*), ο σκαντζόχοιρος (*Erinaceus europaeus*) και διάφορα μικρά τρωκτικά, τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στην τροφική αλυσίδα. Σημαντική είναι και η παρουσία νυχτερίδων, που συμβάλλουν στον έλεγχο των εντόμων. Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα έντομα και κυρίως οι επικονιαστές, όπως η μέλισσα (*Apis mellifera*) και οι βομβίνοι (*Bombus* spp.), που είναι κρίσιμοι για την παραγωγικότητα πολλών καλλιεργειών. Τα αγροτικά οικοσυστήματα φιλοξενούν επίσης πλήθος πεταλούδων, σκαθαριών και άλλων εντόμων που

συμμετέχουν στη γονιμότητα των εδαφών και στη βιολογική καταπολέμηση εχθρών. Στα ερπετά και αμφίβια περιλαμβάνονται είδη όπως η σαύρα (*Podarcis spp.*), τα φίδια και οι βάτραχοι, ιδιαίτερα σε αρδευόμενες περιοχές και κοντά σε υδάτινα σώματα, τα οποία λειτουργούν ως δείκτες οικολογικής ποιότητας.

3. Υδατικά οικοσυστήματα - υγρότοποι

Υγρότοποι είναι φυσικές ή τεχνητές περιοχές αποτελούμενες από έλη με ποώδη βλάστηση, από μη αποκλειστικώς ομβροδίατα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα, από τυρφώδεις γαίες ή από νερό. Οι περιοχές αυτές είναι μόνιμα ή προσωρινά κατακλυζόμενες από νερό το οποίο είναι στάσιμο ή τρεχούμενο, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό και περιλαμβάνουν επίσης εκείνες που καλύπτονται από θαλασσινό νερό το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δεν υπερβαίνει τα έξι μέτρα. Ουσιώδη γνωρίσματα της μεταβατικής ζώνης που παρεμβάλλεται μεταξύ των μόνιμα κατακλυσμένων και των καθαρά χερσαίων περιοχών είναι η παρουσία υδροχαρούς βλάστησης και η ύπαρξη υδρομορφικών εδαφών, δηλαδή εδαφών που ανέπτυξαν ειδικά γνωρίσματα ως αποτέλεσμα της υψηλής υπόγειας στάθμης νερού. Οι υγρότοποι, όσοι δεν έχουν εντελώς υποβαθμισθεί από τον άνθρωπο, σφύζουν από ζωή. Ιδιαίτερα θαυμαστή είναι η πληθώρα υδρόβιων πουλιών που βρίσκουν εκεί χώρους για αναπαραγωγή, φώλιασμα, τροφή και ξεκούραση. Πολλά από τα είδη είναι μεταναστευτικά και προστατεύονται άμεσα ή έμμεσα από Διεθνείς Συμβάσεις (π.χ. Ραμσάρ, Βέρνης, Ρίο) και Κοινοτικές Οδηγίες (π.χ. 79/409/ΕΟΚ για τα άγρια πουλιά). Επίσης, πολλοί υγρότοποι προστατεύονται από την εθνική νομοθεσία, τη Σύμβαση Ραμσάρ και περιλαμβάνονται στο ευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ταξινόμησης των υγροτόπων σε τύπους, π.χ. ανάλογα με τη ρέουσα ή στάσιμη φύση των νερών, την αλατότητα του νερού, τη γειτνίασή τους με θάλασσα, το υπόστρωμά τους, με το αν είναι φυσικοί ή τεχνητοί κλπ. Οι πολύ γενικές κατηγορίες στις οποίες συνηθίζεται να χωρίζονται οι υγρότοποι στην Ελλάδα είναι: δέλτα, έλη, λίμνες, λιμνοθάλασσες, πηγές, εκβολές, ποταμοί, τεχνητές λίμνες. Η Ελλάδα έχει σήμερα περισσότερους από 400 μικρούς και μεγάλους υγροτόπους συνολικού εμβαδού πάνω από 2 εκ. στρέμ. Πολλοί από αυτούς είναι σύνθετοι και σχηματίζουν μωσαϊκό υγροτόπων ή υγροτοπικά συμπλέγματα. Πριν από δύο γενεές η Ελλάδα είχε τριπλάσια έκταση υγροτόπων. Οι πιο πλούσιες σε υγροτόπους περιοχές της χώρας είναι οι βόρειες και οι δυτικές, γι' αυτό και πάνω από αυτές παρατηρούνται οι σπουδαιότερες οδοί πτήσης των μεταναστευτικών πουλιών. Τα νησιά του Αιγαίου φιλοξενούν λίγους και μικρούς υγροτόπους, οι οποίοι όμως έχουν ιδιαίτερη οικολογική σημασία.

4. Θαλάσσια οικοσυστήματα

Οι συνθήκες που επικρατούν στο θαλάσσιο περιβάλλον, είναι εξαιρετικά ποικίλες και διαμορφώνουν ποικίλα οικολογικά περιβάλλοντα, από τα επιφανειακά νερά, πλούσια σε οξυγόνο και ηλιακή ακτινοβολία, μέχρι τα νερά των αβύσσων με μόνιμη απουσία φωτός, τεράστιες πιέσεις, χαμηλές θερμοκρασίες και συχνά έλλειψη οξυγόνου. Δεν είναι τυχαίο ότι η πολυμορφία των συνθηκών έδωσε τη δυνατότητα ανάπτυξης μεγάλης ποικιλίας οργανισμών, από μονοκύτταρα φύκη έως τα μεγάλα θηλαστικά, οι οποίοι προσαρμόσαν τις λειτουργίες τους στις συνθήκες αυτές. Οι θαλάσσιοι οργανισμοί (πελαγικοί) κατηγοριοποιούνται γενικά ως εξής: α) αυτοί που κινούνται παθητικά με τα θαλάσσια ρεύματα (φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν), β) αυτοί που κινούνται αυτόνομα και συνιστούν το νηκτόν (π.χ. δελφίνια, χελώνες, ψάρια, καλαμάρια, χταπόδια) και γ) αυτοί που ζουν κοντά στον πυθμένα ή είναι θαμμένοι μέσα στο ίζημα και αποτελούν το βένθος. Τα παράκτια οικοσυστήματα είναι μία από τις πιο παραγωγικές θαλάσσιες ζώνες. Αυτό συμβαίνει λόγω των ρηχών νερών που υπάρχουν, στα οποία η ακτινοβολία μπορεί να διεισδύσει ως το βυθό της θάλασσας και να παρέχει τις συνθήκες ώστε να επιτρέψει ένα ευρύ φάσμα πρωτογενούς παραγωγικότητας. Τα υψηλά επίπεδα πρωτογενούς παραγωγικότητας σε συνδυασμό με τους κλιματικούς παράγοντες με τη σειρά τους διατηρούν το συνολικό οικοσύστημα παρέχοντας πλούσια «βοσκοτόπια» και πολυσύχναστες περιοχές αναπαραγωγής.

Η εκτεταμένη ακτογραμμή της Ελλάδας αποτελεί μια ευρεία περιοχή με ποικίλα ενδιαίτηματα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τα χαμηλά επίπεδα παράκτιας ανάπτυξης (σε σχέση με τη Δυτική Μεσόγειο) καθιστά τα οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης των ελληνικών θαλασσών και της ΝΑ Μεσογείου από τα πιο βιοποικίλα θαλάσσια οικοσυστήματα ολόκληρης της Μεσογείου. Οι σημαντικότερες ανθρωπογενείς πιέσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα είναι ο ευτροφισμός (που σχετίζεται με την χρήση γεωργικών λιπασμάτων και την απόρριψη αστικών αποβλήτων στη θάλασσα), η υπεραλίευση, η ρύπανση από πετρέλαιο (που σχετίζεται με τις θαλάσσιες μεταφορές) και βιομηχανικά απόβλητα. Ο τουρισμός, που αποτελεί κύρια πηγή εισοδήματος για πολλές περιοχές του ελληνικού νησιωτικού και παράκτιου χώρου, δημιουργεί μια ιδιαίτερη μορφή πίεσης στο περιβάλλον: την απώλεια ενδιαιτημάτων (π.χ. περιοχές οωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας), τα είδη που μεταφέρθηκαν από τον άνθρωπο (ξενικά είδη) συχνά αποτελούν απειλή για την ενδημική χλωρίδα και πανίδα αλλά και η κλιματική αλλαγή.

6.10.2 Κατάσταση και τάσεις διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος

1. 4^η Εθνική Έκθεση εφαρμογής του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους

Η 4^η Εθνική Έκθεση εφαρμογής του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους για την περίοδο 2013–2018 αποτυπώνει την κατάσταση διατήρησης της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα για τη συγκεκριμένη περίοδο αναφοράς. Ειδικότερα, εκτιμάται ότι περίπου το 25% των τύπων οικοτόπων βρίσκονται σε ευνοϊκή κατάσταση διατήρησης, ενώ το υπόλοιπο 75% κατατάσσεται σε κατηγορίες μη ευνοϊκής κατάστασης, εκ των οποίων ένα σημαντικό ποσοστό χαρακτηρίζεται ως «κακή» (U2). Η εικόνα για τα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος εμφανίζεται ελαφρώς βελτιωμένη, καθώς περίπου 30%–35% των ειδών αξιολογούνται σε ευνοϊκή κατάσταση, ενώ το 65%–70% παραμένει σε μη ευνοϊκή κατάσταση (ανεπαρκής ή κακή), με ένα επιπλέον ποσοστό να παρουσιάζει ελλιπή ή ανεπαρκή δεδομένα, γεγονός που αναδεικνύει σημαντικά κενά στη συστηματική παρακολούθηση. Αναλύοντας τα επιμέρους οικοσυστήματα, προκύπτει ότι οι υγρότοποι και τα παράκτια οικοσυστήματα αποτελούν τύπους οικοτόπων σε πίεση, καθώς επηρεάζονται έντονα από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως οι αποστραγγίσεις, η ρύπανση, η μεταβολή του υδρολογικού καθεστώτος και η εντατική τουριστική ανάπτυξη. Αντίστοιχα, οι λιβαδικές εκτάσεις εμφανίζουν επιδείνωση λόγω της εγκατάλειψης παραδοσιακών γεωργοκτηνοτροφικών πρακτικών ή σε άλλες περιπτώσεις, λόγω υπερβόσκησης. Τα δασικά οικοσυστήματα, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις εμφανίζουν καλύτερη κατάσταση διατήρησης, εξακολουθούν να υφίστανται σημαντικές πιέσεις από δασικές πυρκαγιές, κατακερματισμό και αλλαγές χρήσεων γης, ενώ οι θαλάσσιοι οικότοποι επηρεάζονται από την αλιεία, τη ρύπανση και την κλιματική αλλαγή.

Το δίκτυο Natura 2000 (ζώνες ΕΖΔ) αποτελεί τον βασικό μηχανισμό προστασίας της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα, καλύπτοντας σημαντική έκταση της χώρας και των θαλάσσιων περιοχών. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα του δικτύου περιορίζεται από καθυστερήσεις στην εκπόνηση και θεσμοθέτηση διαχειριστικών σχεδίων, την ελλιπή εφαρμογή μέτρων διατήρησης και την απουσία συστηματικών προγραμμάτων παρακολούθησης. Οι κυριότερες πιέσεις και απειλές που καταγράφονται περιλαμβάνουν την εντατικοποίηση της γεωργίας, η οποία οδηγεί σε απώλεια φυσικών ενδιαιτημάτων, αλλά και την αντίθετη τάση της εγκατάλειψης παραδοσιακών χρήσεων γης, που μεταβάλλει τη δομή των οικοσυστημάτων. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν επίσης η αστικοποίηση και η τουριστική ανάπτυξη, ιδιαίτερα στις παράκτιες περιοχές, οι υδρολογικές παρεμβάσεις (φράγματα, αποστραγγίσεις,

εκτροπές), οι δασικές πυρκαγιές, καθώς και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, οι οποίες αναμένεται να ενταθούν τα επόμενα χρόνια. Σε αρκετές περιπτώσεις, οι πιέσεις αυτές δρουν σωρευτικά, επιδεινώνοντας περαιτέρω την κατάσταση διατήρησης. Όσον αφορά τις τάσεις, η έκθεση καταδεικνύει ότι για σημαντικό ποσοστό οικοτόπων και ειδών οι τάσεις είναι είτε σταθερές είτε επιδεινούμενες, ενώ οι περιπτώσεις σαφούς βελτίωσης είναι περιορισμένες και εντοπίζονται κυρίως σε περιοχές όπου εφαρμόζονται στοχευμένα μέτρα διαχείρισης.

2. 4^η Εθνική Έκθεση εφαρμογής του Άρθρου 12 της Οδηγίας Οδηγίας 2009/147/ΕΚ για τα πτηνά

Η 4^η εθνική έκθεση εφαρμογής του Άρθρου 12 της Οδηγίας για τα πτηνά για την περίοδο 2013–2018 βασίζεται στην αξιολόγηση περισσότερων από 300 ειδών άγριων πτηνών που απαντώνται στην Ελλάδα, καλύπτοντας τόσο τους αναπαραγόμενους όσο και τους διαχειμάζοντες πληθυσμούς. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ένα σημαντικό ποσοστό των ειδών εμφανίζει μη ικανοποιητική κατάσταση ή αρνητικές τάσεις, γεγονός που συνάδει με τη γενικότερη ευρωπαϊκή εικόνα επιδείνωσης της κατάστασης των πτηνών. Ειδικότερα, εκτιμάται ότι περίπου 45%–50% των ειδών παρουσιάζουν σταθερές πληθυσμιακές τάσεις, ενώ περίπου 25%–30% εμφανίζουν πτωτική τάση, γεγονός που υποδηλώνει συνεχιζόμενη πίεση στα οικοσυστήματα. Ένα μικρότερο ποσοστό, περίπου 20%–25%, παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, κυρίως σε είδη που επωφελούνται από μέτρα προστασίας ή προσαρμόζονται σε ανθρωπογενή περιβάλλοντα. Παράλληλα, για ένα σημαντικό τμήμα ειδών (έως και 15%–20%) τα διαθέσιμα δεδομένα παραμένουν ανεπαρκή ή αβέβαια, γεγονός που αναδεικνύει ελλείψεις στα συστήματα παρακολούθησης.

Σε επίπεδο κατανομής και εξάπλωσης, η έκθεση δείχνει ότι για περίπου 60% των ειδών η γεωγραφική εξάπλωση παραμένει σταθερή, ενώ για περίπου 20%–25% παρατηρείται συρρίκνωση της κατανομής, κυρίως σε είδη που εξαρτώνται από εξειδικευμένα ενδιαιτήματα, όπως υγρότοποι και αγροτικά τοπία χαμηλής έντασης. Αντίθετα, ένα μικρό ποσοστό ειδών (10%–15%) εμφανίζει επέκταση της εξάπλωσης, συχνά λόγω κλιματικής αλλαγής ή αλλαγών χρήσεων γης. Ιδιαίτερη σημασία έχει η διάκριση μεταξύ οικολογικών ομάδων. Τα αγροτικά πτηνά εμφανίζουν από τις πιο αρνητικές τάσεις, με σημαντικό ποσοστό ειδών να παρουσιάζει μείωση πληθυσμών, συνδεδεμένη με την εντατικοποίηση της γεωργίας, τη χρήση αγροχημικών και την απώλεια παραδοσιακών τοπίων. Αντίστοιχα, τα υδρόβια και παρυδάτια πτηνά επηρεάζονται από αλλαγές στο υδρολογικό καθεστώς, ρύπανση και υποβάθμιση υγροτόπων, ενώ ορισμένα δασικά είδη εμφανίζουν πιο σταθερές ή και θετικές τάσεις, ιδιαίτερα όπου υπάρχουν εκτεταμένες δασικές εκτάσεις. Οι κυριότερες πιέσεις που

καταγράφονται περιλαμβάνουν την εντατικοποίηση της γεωργίας, την εγκατάλειψη παραδοσιακών πρακτικών, την αστικοποίηση και τουριστική ανάπτυξη, τις υδρολογικές παρεμβάσεις, καθώς και την κλιματική αλλαγή, η οποία επηρεάζει τόσο τη φαινολογία όσο και τη γεωγραφική κατανομή των ειδών. Επιπλέον, σε ορισμένες περιπτώσεις επισημαίνεται η σημασία της παράνομης θανάτωσης και παγίδευσης πτηνών, που εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα σε περιοχές της Μεσογείου. Το δίκτυο Natura 2000, και ειδικότερα οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση των πτηνών, καλύπτοντας σημαντικές περιοχές για περισσότερα από 190 είδη κοινωτικού ενδιαφέροντος σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα των μέτρων διατήρησης στην Ελλάδα περιορίζεται από ελλείψεις στη διαχείριση, στην εφαρμογή και στην παρακολούθηση, όπως καταγράφεται και σε άλλες αξιολογήσεις πολιτικής.

3. Παλαιότερες αναφορές

Σύμφωνα με την Έκθεση Κατάστασης του Περιβάλλοντος στην Ελλάδα για το 2018 (ΕΚΠΑ), η αξιολόγηση των τάσεων για το φυσικό περιβάλλον πραγματοποιείται μέσα από σειρά δεικτών που διαπραγματεύονται ζητήματα κατάστασης, πιέσεων και πιθανής ανταπόκρισης προς την αντιμετώπιση των εντοπιζόμενων προβλημάτων. Τα κεντρικά σημεία της αξιολόγησης (επιλογή) παρουσιάζονται ως εξής:

- Αναφορικά με την *Αφθονία και κατανομή επιλεγμένων ειδών*. Ο δείκτης των κοινών πουλιών στην Ελλάδα παρουσιάζει μείωση (19,81%: περίοδος 2007-2016), όπως παρατηρείται και στην Ευρώπη. Ειδικότερα, οι πληθυσμοί των αγροτικών πουλιών εμφανίζουν μικρή μείωση (2,6%), ενώ οι πληθυσμοί των δασικών πουλιών πολύ μεγάλη μείωση (38,15%) για την ίδια περίοδο.
- Αναφορικά με τα *Είδη Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος*. Συνολικά, η κατάσταση διατήρησης των ειδών είναι γενικά καλύτερη στη χώρα σε σύγκριση με την υπόλοιπη Ευρώπη, καθώς ποσοστό 33% των ειδών βρίσκεται σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης (FV), έναντι 23% στην υπόλοιπη Ευρώπη. Όσον αφορά στα πτηνά, Οι βραχυπρόθεσμες τάσεις (2001-2012) του πληθυσμού των αναπαραγόμενων ή/και διαχειμαζόντων πτηνών είναι σταθερές (=) σε ποσοστό 66%, ενώ οι μακροπρόθεσμες πληθυσμιακές τάσεις (1980-2012) καταγράφονται σε ίσα περίπου ποσοστά σταθερές (=) (36%) και άγνωστες (x) (33%).
- Αναφορικά με τους *Οικοτόπους Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος*. Συνολικά, η κατάσταση διατήρησης των οικοτόπων στη χώρα είναι πολύ καλύτερη από αυτή στην Ευρώπη. Ποσοστό 61% των τύπων οικοτόπων βρίσκεται σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης (FV), έναντι 16% των οικοτόπων στην Ευρώπη, και μόνο ένα ελάχιστο

ποσοστό των οικοτόπων βρίσκεται σε Μη Ικανοποιητική - Κακή κατάσταση διατήρησης (U2) (3% έναντι 30% στην Ευρώπη).

- Αναφορικά με την *Κάλυψη οικοσυστημάτων*. Οι αλλαγές στην κάλυψη των διαφορετικών κατηγοριών οικοσυστημάτων που συντελέστηκαν κατά την περίοδο 2006-2012 αντιστοιχούν στο 1,08% της ελληνικής επικράτειας. Σημαντικότερη αλλαγή αποτελεί η μείωση των δασών και η αύξηση των μεταβατικών δασικών εκτάσεων και των περιοχών με πολύ αραιή βλάστηση. Οι καλλιέργειες επίσης μειώθηκαν σε έκταση, με κυριότερη αιτία απώλειας τη μετατροπή τους σε αστικές περιοχές. Άλλες αλλαγές αφορούν στη μικρή αύξηση των αστικών περιοχών και των υδάτινων σωμάτων (λίμνες και ποτάμια) και στη μείωση της έκτασης των θαμνώνων, των αγροτικών μωσαϊκών και των λιβαδιών.
- Αναφορικά με *Πιέσεις και απειλές σε είδη Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος*. Η πλειονότητα των απειλών στα είδη τόσο της χερσαίας όσο και της θαλάσσιας περιοχής ήταν χαμηλής έντασης. Η Ελλάδα θα πρέπει να επικεντρωθεί στην εξάλειψη των απειλών που αφορούν στην ιχθυοπανίδα των εσωτερικών υδάτων και στα θηλαστικά στη θαλάσσια βιογεωγραφική περιοχή καθώς αυτές οι βιολογικές ομάδες δέχονται τον μεγαλύτερο αριθμό απειλών. Τα πτηνά επίσης δέχονται ένα μεγάλο αριθμό τύπων πιέσεων, με το μεγαλύτερο ποσοστό να είναι μεσαίας έντασης και με κυριότερη πίεση υψηλής έντασης την τροποποίηση των φυσικών συνθηκών, ακολουθούμενη από τη γεωργία.
- Αναφορικά με *Πιέσεις και απειλές σε οικοτόπους Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος*. Η πλειονότητα των πιέσεων και απειλών στους χερσαίους οικοτόπους ήταν χαμηλής έντασης, ενώ στους θαλάσσιους οικοτόπους μεσαίας έντασης, γεγονός που δικαιολογεί την καλύτερη κατάσταση διατήρησης των χερσαίων οικοτόπων σε σχέση με τους θαλάσσιους. Επίσης, η Ελλάδα θα πρέπει να δώσει έμφαση στην εξάλειψη των πιέσεων και απειλών στα δασικά οικοσυστήματα, τα οποία δέχονται την πλειονότητα των πιέσεων και απειλών.
- Αναφορικά με την *Απώλεια φυσικών και ημι-φυσικών οικοσυστημάτων*. Ο ετήσιος ρυθμός αύξησης των τεχνητών εκτάσεων στην Ελλάδα ήταν από τους υψηλότερους, με την Ελλάδα να καταλαμβάνει την τέταρτη θέση στην Ευρωπαϊκή κατάταξη (2006-2012). Οι νέες τεχνητές επιφάνειες που δημιουργήθηκαν στην Ελλάδα προήλθαν κατά κύριο λόγο από τη μετατροπή εκτάσεων καλλιεργειών, μικτών αγροτικών οικοσυστημάτων, λιβαδικών εκτάσεων και θαμνώνων. Η επέκταση των τεχνητών επιφανειών οφειλόταν κατά σειρά προτεραιότητας στην εξάπλωση των εργοταξίων,

των χώρων εκσκαφής και απόθεσης, των βιομηχανικών περιοχών, των αστικών περιοχών και των δικτύων μεταφοράς.

- Αναφορικά με τον *Κατακερματισμός φυσικών και ημιφυσικών οικοσυστημάτων και περιοχών*. Το οδικό δίκτυο είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο στην Ελλάδα, δημιουργώντας πολύ σοβαρά προβλήματα κατακερματισμού του Ελληνικού τοπίου, με μόνο το 24% της χερσαίας έκτασης της Ελλάδας να απέχει άνω του 1 km από τον πλησιέστερο δρόμο, ποσοστό ιδιαίτερα μικρό σε σχέση με τον Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο μέσο όρο, το έτος 2013. Κρίνεται απαραίτητη επομένως η προστασία των εκτεταμένων περιοχών άνευ δρόμων λόγω της σημασίας τους για τη συνδεσιμότητα των φυσικών οικοσυστημάτων και για τη διαφύλαξη των οικοσυστημικών υπηρεσιών τους.
- Αναφορικά με τις *Εθνικά προστατευόμενες περιοχές*. Η συνολική επιφάνεια των εθνικά προστατευόμενων περιοχών παρουσιάζει διαχρονική εκθετική αύξηση στην Ελλάδα, από το 1938 έως σήμερα. Η συνεισφορά της Ελλάδας στο σύστημα των εθνικά προστατευόμενων περιοχών της Ευρώπης είναι σημαντική και αντιστοιχεί σε περίπου 1,8% της συνολικής έκτασης (χερσαίας και θαλάσσιας) των χαρακτηρισμένων ως εθνικά προστατευόμενων περιοχών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (2016).
- Αναφορικά με τις *Περιοχές χαρακτηρισμένες βάσει των Οδηγιών της ΕΕ για τους Οικοτόπους και για τα Πτηνά*. Το δίκτυο Natura 2000 καλύπτει 27,1% της χερσαίας επιφάνειας της χώρας, ενώ στην Ευρώπη το αντίστοιχο ποσοστό είναι 18,1%. Το γεγονός αυτό δείχνει πως η συνεισφορά της Ελλάδας στο δίκτυο είναι μεγάλη και η χώρα τοποθετείται στην έβδομη θέση μεταξύ των 28 κρατών- μελών.
- Αναφορικά με τη *Διατήρηση της Γεωποικιλότητας*. Οκτώ και πρόσφατα ένα ακόμη Γεωπάρκα έχουν μέχρι σήμερα ενταχθεί στο Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO, περιλαμβάνοντας περισσότερους από 330 Γεωτόπους, ως τόπους με ιδιαίτερους γεωμορφολογικούς, γεωλογικούς, τεκτονικούς και παλαιοντολογικούς σχηματισμούς, αλλά και στοιχεία γεωπολιτιστικής κληρονομιάς και ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

6.10.3 Πλαίσιο προστασίας και διατήρησης

Το καθεστώς προστασίας των οικοσυστημάτων της χώρας είναι σύνθετο και πολυεπίπεδο. Συμβαδίζει με εθνικές προτεραιότητες και διεθνείς δεσμεύσεις. Εντοπίζονται οικοσυστήματα διεθνούς ενδιαφέροντος, άλλα που εντάσσονται σε Ευρωπαϊκά δίκτυα προστασίας ενώ υπάρχουν και ευρείες ζώνες οικοσυστημάτων που καθορίζονται θεσμικά ως Εθνικοί Δρυμοί

και Εθνικά Πάρκα κ.α. Στο Ν. 3937/2011 Διατήρηση της βιοποικιλότητας, εισάγεται η έννοια του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών. Το σύστημα αυτό συμπυκνώνεται στις ακόλουθες κατηγορίες (άρθρα 4 και 5): α) Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης, β) Περιοχές προστασίας της φύσης, γ) Φυσικά πάρκα (εθνικά ή περιφερειακά πάρκα), δ) Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών και ειδικότερα ως: ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ), ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ) ή καταφύγια άγριας ζωής ή συνδυασμός αυτών και ε) Προστατευόμενα τοπία και στοιχεία τοπίου ή προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί. Με το Ν.4685/2020 «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις», μεταξύ άλλων, επανακαθορίζεται το σύστημα των προστατευόμενων περιοχών ως εξής:

- Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας (δίκτυο Natura 2000: ΕΖΔ, ΖΕΠ και ΠΤΕΣ σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αριθμ. 50743/2017).
- Εθνικά Πάρκα (ευρείες περιοχές που δύναται να περιλαμβάνουν περιοχές Natura, περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας, εθνικούς δρυμούς, υγρά τοπους Ramsar).
- Καταφύγια άγριας ζωής.
- Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί.

Αναφορικά με τον καθορισμό ζωνών χρήσεων εντός προστατευόμενων περιοχών, με το Ν. 4685/2020 (άρθρο 44) επήλθε τροποποίηση του ΠΔ 59/2018 και προστέθηκαν οι ακόλουθες γενικές κατηγορίες χρήσεων:

- *Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης.* Επιτρέπονται μόνο ορισμένες ή/ και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14α του ΠΔ 59/2018 (Α' 114). Οι ειδικές αυτές χρήσεις επιλέγονται και δύναται να εξειδικεύονται, κατά περίπτωση, για κάθε προστατευόμενη περιοχή, βάσει της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης. Δεν επιτρέπονται ΑΠΕ.
- *Ζώνη προστασίας της φύσης.* Επιτρέπονται μόνο ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14β του ΠΔ 59/2018. Οι ειδικές αυτές χρήσεις επιλέγονται και δύναται να εξειδικεύονται, κατά περίπτωση, για κάθε προστατευόμενη περιοχή, βάσει της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης. Δεν επιτρέπονται ΑΠΕ.
- *Ζώνη διαχείρισης οικοτόπων και ειδών.* Επιτρέπονται μόνο ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14γ του ΠΔ 59/2018. Οι ειδικές αυτές χρήσεις επιλέγονται και δύναται να εξειδικεύονται, κατά περίπτωση, για κάθε

προστατευόμενη περιοχή, βάσει της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης. Επιτρέπονται έργα ΑΠΕ.

- *Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων.* Επιτρέπονται ορισμένες ή/και όλες από τις ειδικές κατηγορίες χρήσεων του άρθρου 14δ του ΠΔ 59/2018 (Α' 114). Οι ειδικές αυτές χρήσεις επιλέγονται και δύναται να εξειδικεύονται, κατά περίπτωση, για κάθε προστατευόμενη περιοχή, βάσει της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης. Δεν απαγορεύονται έργα ΑΠΕ.

6.10.4 Το έργο των Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (ΕΠΜ)

Οι Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (ΕΠΜ) αποτελούν σήμερα το βασικό μηχανισμό εξειδίκευσης της προστασίας των περιοχών του δικτύου Natura 2000, λειτουργώντας ως κρίσιμο εργαλείο προστασίας της βιοποικιλότητας και της εθνικής χωρικής και περιβαλλοντικής πολιτικής. Στο πλαίσιο αυτό, από το 2021 και μετά ενεργοποιήθηκε ένα εκτεταμένο πρόγραμμα εκπόνησης περίπου 23 ΕΠΜ που καλύπτουν το σύνολο της επικράτειας, οργανωμένων σε ομάδες περιοχών. Η διαδικασία που ακολουθείται περιλαμβάνει την ολοκλήρωση της μελέτης, τη δημόσια διαβούλευση την έγκριση και ενσωμάτωσή της σε κανονιστικές πράξεις (Προεδρικά Διατάγματα). Στο σχετικό κατάλογο παρουσιάζονται οι ΕΠΜ που τέθηκαν σε διαβούλευση και η φάση έγκρισης.

Πίνακας 6.10-1: ΕΠΜ περιοχών προστασίας του Ν. 4685/2020 και κατάσταση

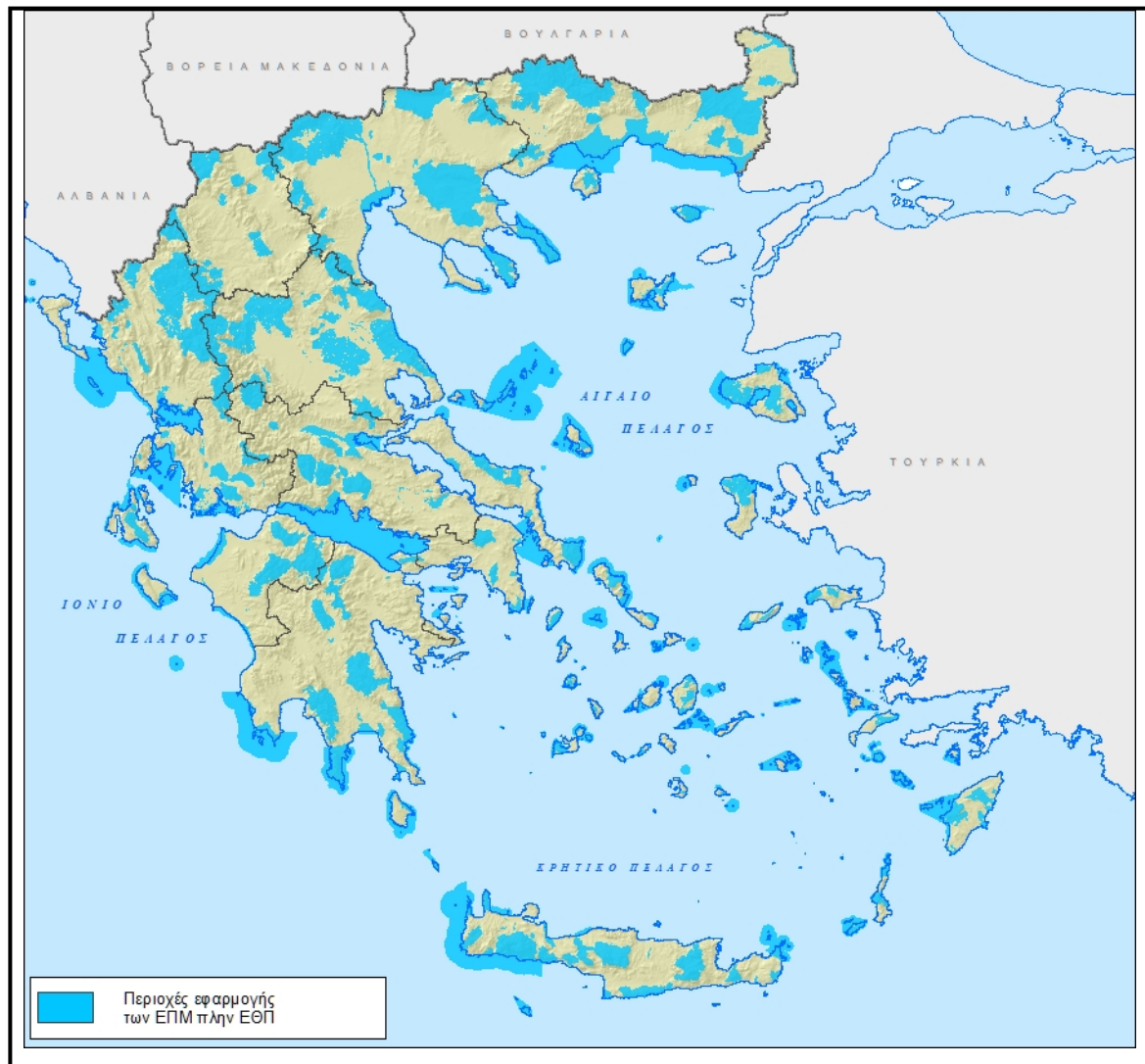
Κωδικός ΕΠΜ	Τίτλος - περιοχή	Κατάσταση (04/2026)
1α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Έβρου και Ροδόπης (μέρους)	Περιβαλλοντική έγκριση
1β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Ροδόπης (μέρους), Ξάνθης, Καβάλας, Θάσου και Δράμας	Περιβαλλοντική έγκριση
2α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Σερρών και Κιλκίς	Περιβαλλοντική έγκριση
2β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής	-
3α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Φλώρινας, Καστοριάς και Κοζάνης	-
3β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Πέλλας, Ημαθίας και Πιερίας	-

Κωδικός ΕΠΜ	Τίτλος - περιοχή	Κατάσταση (04/2026)
4α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Λάρισας, Μαγνησίας και Σποράδων	Περιβαλλοντική έγκριση
4β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Τρικάλων και Καρδίτσας	Περιβαλλοντική έγκριση
5α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Κέρκυρας, Κεφαλονιάς, Ιθάκης, Λευκάδας και Ζακύνθου	-
5β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Αιτωλοακαρνανίας, Αχαΐας και Ηλείας	-
6α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Βοιωτίας και Εύβοιας	-
6β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Φθιώτιδας, Ευρυτανίας και Φωκίδας	-
7α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Βόρειου Τομέα, Δυτικού Τομέα, Κεντρικού Τομέα, Νότιου Τομέα, Πειραιώς, Νήσων, Ανατολικής Αττικής και Δυτικής Αττικής	Περιβαλλοντική έγκριση
7β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Λέσβου, Σάμου, Λήμνου, Ικαρίας και Χίου	-
8α	Περιοχές Natura των Κυκλάδων (μέρους)	Περιβαλλοντική έγκριση
8β	Περιοχές Natura των Δωδεκανήσων (μέρους) και Κυκλάδων	Περιβαλλοντική έγκριση. Για τη Νήσο Γυάρο και έκδοση ΠΔ
8γ	Περιοχές Natura των Δωδεκανήσων (μέρους)	-
9α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Λασιθίου και Ηρακλείου	Περιβαλλοντική έγκριση
9β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Χανίων και Ρεθύμνου	Περιβαλλοντική έγκριση
10α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Λακωνίας (μέρους) και Μεσσηνίας	Περιβαλλοντική έγκριση
10β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Κορινθίας, Αργολίδας, Αρκαδίας και Λακωνίας (μέρους)	Περιβαλλοντική έγκριση
11α	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων και Γρεβενών	-

Κωδικός ΕΠΜ	Τίτλος - περιοχή	Κατάσταση (04/2026)
11β	Περιοχές Natura των Περιφερειακών Ενοτήτων Πρέβεζας και Άρτας	-

Επιπρόσθετα καταγράφονται περιβαλλοντικές εγκρίσεις των ΕΠΜ των δυο Εθνικών Θαλάσσιων Πάρκων: α) Του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Νοτίου Αιγαίου 1- Νότιες Κυκλάδες (ΕΘΠΝΑ 1-Νότιες Κυκλάδες) και β) Του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ιονίου (ΕΘΠΙ).

Ειδική σημασία έχει η έκδοση πλέον του ΠΔ Προστασίας της Νήσου Γυάρου καθώς αποτελεί την πρώτη ολοκλήρωση – θεσμοθέτηση περιοχής προστασίας της βιοποικιλότητας του Ν. 4685/2020. Το ΠΔ δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 280/Δ/20.04.2026 και έχει ως βασικές προβλέψεις την οριστική απαγόρευση της αλιείας σε ακτίνα 3 μιλίων και το διαχωρισμό της περιοχής σε τρεις ζώνες κλιμακούμενης προστασίας με την ανάλογη προσαρμογή χρήσεων και δραστηριοτήτων.

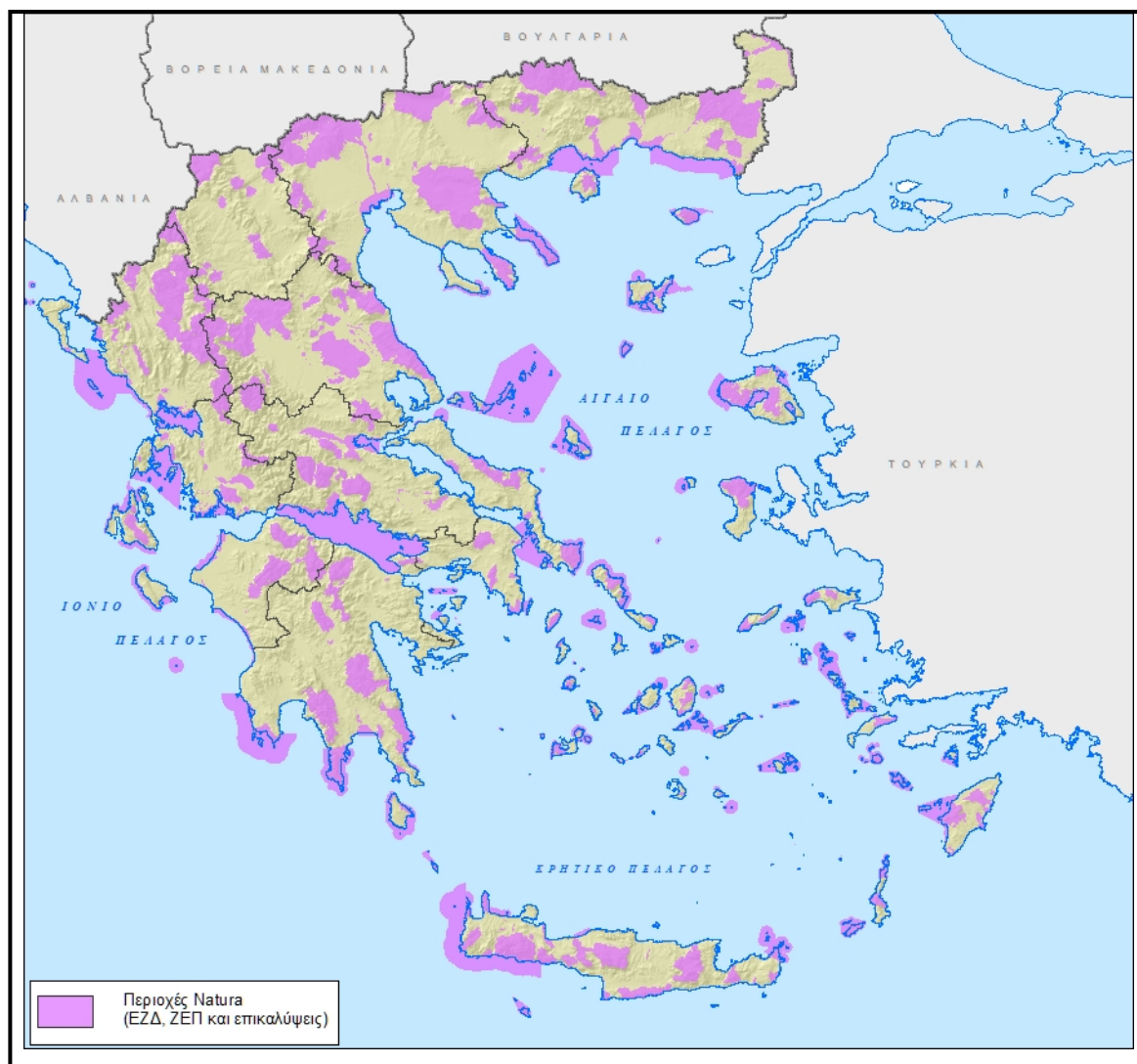


Πηγή: ΥΠΕΝ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.10-1: Περιοχές εφαρμογής των ΕΠΜ (πλην ΕΘΠ)

6.10.5 Περιοχές προστασίας της φύσης του δικτύου Natura 2000

Το δίκτυο Natura 2000 αποτελεί τον βασικό πυλώνα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και θεσμοθετήθηκε μέσω της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους και της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ για τα πτηνά. Στην Ελλάδα, το δίκτυο συγκροτεί ένα εκτεταμένο και οικολογικά αντιπροσωπευτικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, το οποίο καλύπτει ένα μεγάλο εύρος οικοσυστημάτων, από ορεινά δάση και λιβάδια έως υδροτόπους, νησιωτικά τοπία και θαλάσσιες περιοχές.



Πηγή: ΥΠΕΝ, γεωχωρικό Natura 2000 V30 και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.10-1: Δίκτυο Natura 2000

Η σημερινή μορφή του ελληνικού καταλόγου Natura 2000 καθορίστηκε με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 50743/2017 (ΦΕΚ Β' 4432/2017), η οποία αποτελεί αναθεώρηση και επικαιροποίηση του εθνικού καταλόγου Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και Ζωνών Ειδικής

Προστασίας (ΖΕΠ). Το δίκτυο Natura 2000 περιλαμβάνει 446 περιοχές, εκ των οποίων περίπου 239 Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (SCI/EZΔ) και 181 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ/SPA), ενώ ορισμένες περιοχές φέρουν διπλό χαρακτηρισμό. Οι περιοχές αυτές έχουν έκταση περίπου 59.000 τ.χλμ. ή το 27% της χερσαίας έκτασης της χώρας, ποσοστό που υπερβαίνει τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, ενώ η θαλάσσια κάλυψη αυξήθηκε σημαντικά μετά την αναθεώρηση του 2017, φθάνοντας περίπου το 18–20% των θαλάσσιων περιοχών. Η ενίσχυση του θαλάσσιου σκέλους του δικτύου προσέθεσε νέες περιοχές που καλύπτουν κρίσιμους οικοτόπους, όπως λιβάδια Ποσειδωνίας και περιοχές σημαντικές για τα θαλάσσια θηλαστικά. Από οικολογική άποψη, το δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από υψηλή ετερογένεια και αντιπροσωπευτικότητα οικοσυστημάτων. Περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος, όπως δάση ελάτης (*Abies cerhalonica*), δρυοδάση (*Quercus spp.*), μεσογειακούς θαμνώνες, υγροτόπους διεθνούς σημασίας και παράκτια οικοσυστήματα. Η Ελλάδα φιλοξενεί επίσης σημαντικό αριθμό ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος, συμπεριλαμβανομένων ενδημικών φυτών και απειλούμενων ειδών πανίδας, γεγονός που ενισχύει τη σημασία του δικτύου σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ανά ευρεία γεωγραφική ζώνη, ο βασικό χαρακτήρας του δικτύου έχει ως εξής:

- Βόρεια Ελλάδα (Μακεδονία – Θράκη). Οι περιφέρειες αυτές συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό και έκταση περιοχών λόγω ορεινών όγκων και υγροτόπων. Στην Κεντρική Μακεδονία καταγράφεται από τις μεγαλύτερες συγκεντρώσεις (Όλυμπος, λίμνες, Δέλτα Αξιού). Στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη καταγράφεται επίσης σημαντική συγκέντρωση λόγω της πολύ υψηλής οικολογική αξία (Δέλτα Έβρου, Δάσος Δαδιάς κ.α.). Στη Δυτική Μακεδονία καταγράφονται λιγότερες περιοχές αλλά μεγάλες σε έκταση (ορεινά οικοσυστήματα).
- Κεντρική Ελλάδα (Ήπειρος – Θεσσαλία – Στερεά). Χαρακτηρίζεται από μεγάλα ορεινά συμπλέγματα. Στην Ήπειρο καταγράφεται υψηλή συγκέντρωση λόγω Πίνδου. Στη Θεσσαλία οι περιοχές αποτελούν συνδυασμό ορεινών, υγροτοπικών και θαλάσσιων ζωνών. Στην Στερεά Ελλάδα καταγράφονται περιοχές με εκτεταμένα δάση και ορεινά οικοσυστήματα (Οίτη, Παρνασσός κ.α.)
- Δυτική Ελλάδα και Ιόνια Νησιά. Στη Δυτική Ελλάδα καταγράφονται σημαντικοί υγρότοποι (Μεσολόγγι, Αμβρακικός). Στα Ιόνια Νησιά παρατηρείται μικρότερος αριθμός περιοχών αλλά υψηλής οικολογικής αξία. Εδώ κυριαρχούν τα παράκτια και υγροτοπικά οικοσυστήματα.
- Πελοπόννησος. Παρατηρείται επίσης μεγάλος αριθμός περιοχών Natura (ορεινοί όγκοι και παράκτιες ζώνες) με υψηλή παρουσία απειλούμενων ειδών.

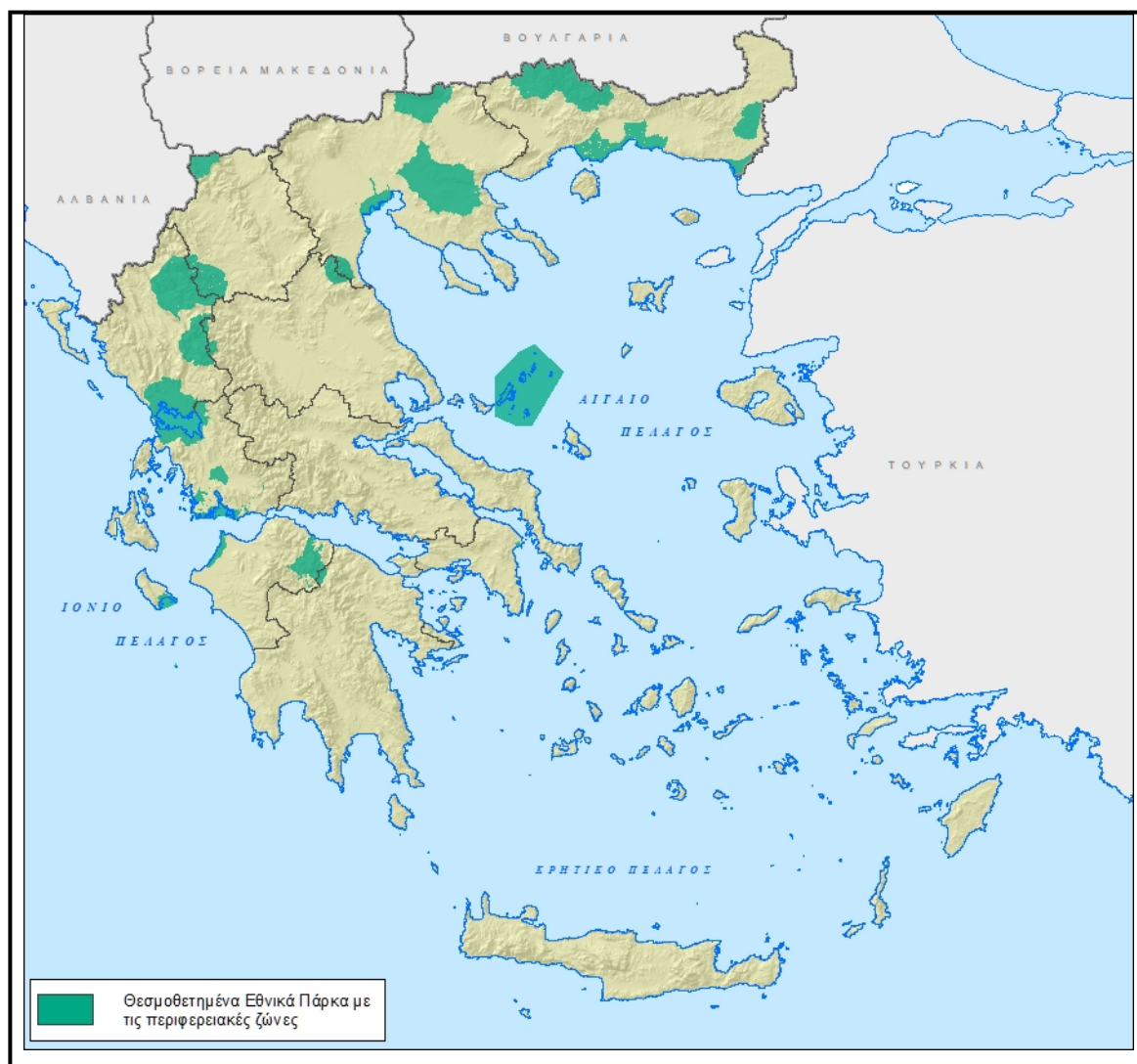
- Βόρειο και Νότιο Αιγαίο. Καταγράφονται πολλές αλλά μικρότερες περιοχές με έμφαση σε νησιωτικά και θαλάσσια οικοσυστήματα.
- Κρήτη. Από τις σημαντικότερες περιφέρειες του δικτύου. Καταγράφεται πολύ υψηλός ενδημισμός και οικολογική αξία. Καταγράφεται μεγάλος αριθμός απειλούμενων ειδών.
- Αττική. Καταγράφεται περιορισμένος αριθμός περιοχών με μικρή σχετικά έκταση λόγω αστικοποίησης. Περιοχές προστασίας στον ορεινό και παράκτιο χώρο της Περιφέρειας.

6.10.6 Εθνικά πάρκα

Η εξέλιξη του θεσμικού πλαισίου για τα Εθνικά Πάρκα στην Ελλάδα προβάλλει τη σταδιακή μετάβαση από μια περιορισμένη, δασοκεντρική αντίληψη προστασίας σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της βιοποικιλότητας και του φυσικού χώρου, εναρμονισμένο με τις ευρωπαϊκές πολιτικές. Η πρώτη περίοδος, από το 1937 έως το 1986, χαρακτηρίζεται από την κυριαρχία της δασικής νομοθεσίας και την εισαγωγή του θεσμού των Εθνικών Δρυμών με τον Ν. 856/1937. Το πλαίσιο αυτό ενισχύεται μεταγενέστερα από το ΝΔ 86/1969 και το ΝΔ 996/1971, τα οποία οργανώνουν τη διαχείριση των δασών και των προστατευόμενων περιοχών με έμφαση κυρίως στη διατήρηση της δασικής βλάστησης. Η δεύτερη περίοδος, από το 1986 έως το 2011 θέτει για πρώτη φορά ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος. Θεσπίζονται κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών και εισάγεται ρητά η έννοια των Εθνικών Πάρκων ως διακριτή κατηγορία. Η τρίτη περίοδος, από το 2011 έως το 2020, χαρακτηρίζεται από την εμβάθυνση της οικοσυστημικής προσέγγισης μέσω του Ν. 3937/2011 για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Η τέταρτη και πιο πρόσφατη περίοδος, από το 2020 έως σήμερα, εγκαινιάζεται με τον Ν. 4685/2020, ο οποίος εκσυγχρονίζει το σύστημα διακυβέρνησης των προστατευόμενων περιοχών. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται επίσης από την ενσωμάτωση της διάστασης της κλιματικής αλλαγής και της βιώσιμης ανάπτυξης στη διαχείριση των Εθνικών Πάρκων. Το πλέον πρόσφατο εθνικό πάρκο που θεσμοθετήθηκε είναι αυτό του Ολύμπου (2021). Στο σύνολό τους, τα θεσμοθετημένα εθνικά πάρκα μαζί με τις περιφερειακές ζώνες προστασίας έχουν μια έκταση 15,6 χιλ. τ.χλμ. Σύμφωνα με την εξέλιξη της θεσμοθέτησής τους, τα Εθνικά Πάρκα καταγράφονται ως εξής:

- Εθνικό Πάρκο Δάσους Δαδιάς – Λευκίμμης – Σουφλίου, ΚΥΑ 35633/2006 (ΦΕΚ 911/Δ/13.10.2006). Ένα από τα σημαντικότερα δάση αρπακτικών πουλιών στην Ευρώπη. Φιλοξενεί σπάνια είδη όπως ο μαυρόγυπας και ο ασπροπάρης. Μωσαϊκό δασών πεύκης και δρυός με υψηλή βιοποικιλότητα.

- Εθνικό Πάρκο Δέλτα Έβρου, ΚΥΑ 4110/29.01.2007 (ΦΕΚ 102/Δ/16.03.2007). Μεγάλος υγρότοπος διεθνούς σημασίας (Ramsar). Σημαντικός σταθμός για μεταναστευτικά πουλιά. Περιλαμβάνει λιμνοθάλασσες, έλη και εκβολές ποταμού.
- Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Νέστος – Βιστωνίδα – Ισμαρίδα), ΚΥΑ 44549/17.10.2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008). Σύνθετο σύστημα υγροτόπων (Νέστος, Βιστωνίδα, Ισμαρίδα). Υποστηρίζει πλούσια ορνιθοπανίδα και ιχθυοπανίδα. Ισχυρή αλληλεπίδραση γλυκών και θαλάσσιων νερών.
- Εθνικό Πάρκο Οροσειράς Ροδόπης, ΚΥΑ 40379/01.10.2009 (ΦΕΚ 445/Δ/02.10.2009). Ορεινό οικοσύστημα με παρθένα δάση. Σημαντικό για μεγάλα θηλαστικά (αρκούδα, λύκος). Υψηλή οικολογική αξία λόγω απομόνωσης και φυσικότητας.
- Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης, ΚΥΑ 42699/14.10.2006 (ΦΕΚ 98/ΑΑΠ/08.11.2006). Τεχνητή λίμνη με εξαιρετική οικολογική εξέλιξη. Φιλοξενεί μεγάλους πληθυσμούς υδρόβιων πουλιών. Σημαντικός βιότοπος για βουβάλια και ιχθυοπανίδα.
- Εθνικό Πάρκο Λιμνών Κορώνειας – Βόλβης, ΚΥΑ 6919/2004 (ΦΕΚ 248/Δ/2004). Σημαντικό σύστημα λιμνών με οικολογικές πιέσεις. Υποστηρίζει υδρόβια πουλιά και ψάρια. Κρίσιμο για τη διατήρηση υγροτοπικών οικοτόπων στη Μακεδονία.
- Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα, ΚΥΑ 12966/2009 (ΦΕΚ 220/ΑΑΠ/2009). Μεγάλος παράκτιος υγρότοπος. Φιλοξενεί αποικίες πουλιών και σημαντικούς ιχθυοπληθυσμούς. Μεταβατικό οικοσύστημα γλυκού–θαλάσσιου νερού.
- Εθνικό Πάρκο Ολύμπου, ΠΔ με ΦΕΚ 610/Δ/ 17.09.2021. Ορεινό οικοσύστημα με έντονη υψομετρική διαβάθμιση. Πλούσια ενδημική χλωρίδα και πανίδα. Συνδυάζει δάση, αλπικά λιβάδια και φαράγγια.
- Εθνικό Πάρκο Πρεσπών, ΚΥΑ 28651/2009 (ΦΕΚ 302/Δ/23.07.2009). Διασυνοριακός υγρότοπος μεγάλης σημασίας. Φιλοξενεί τον μεγαλύτερο πληθυσμό αργυροπελεκάνων στον κόσμο. Συνδυάζει λίμνες, καλαμιώνες και γεωργικές εκτάσεις.
- Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, ΚΥΑ 23069/2005 (ΦΕΚ 639/Δ/2005). Μεγάλο ορεινό σύμπλεγμα (Βάλια Κάλντα). Σημαντικό για μεγάλα θηλαστικά και δασικά οικοσυστήματα. Υψηλή φυσικότητα και χαμηλή ανθρώπινη πίεση.
- Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων – Περιστερίου – Χαράδρας Αράχθου, ΚΥΑ 14029/2009 (ΦΕΚ 639/Δ/2009). Ορεινά τοπία με φαράγγια και ποτάμια. Πλούσια πανίδα (αρκούδα, αγριόγιδο). Σημαντικό για υδρολογικά και ορεινά οικοσυστήματα.



Πηγή: ΕΕΑ, NatDa 2025 και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.10-1: Θεσμοθετημένα Εθνικά Πάρκα (04/2026)

- Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού, ΚΥΑ 11989/21.03.2008 (ΦΕΚ 123/Δ/21.03.2008). Κλειστός κόλπος με λιμνοθάλασσες. Σημαντικός για ψάρια, δελφίνια και πουλιά. Έντονη παραγωγικότητα λόγω θρεπτικών φορτίων.
- Εθνικό Πάρκο Σχοινιά – Μαραθώνα, ΠΔ 395/2000 (ΦΕΚ 276/Δ/2000). Παράκτιος υγρότοπος κοντά στην Αθήνα. Συνδυάζει πευκοδάσος και έλος. Σημαντικός για πουλιά και αναψυχή.
- Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Κοτυχίου – Στροφυλιάς, ΚΥΑ 12365/2009 (ΦΕΚ 159/ΑΑΠ/2009). Σύστημα λιμνοθαλασσών και παράκτιου δάσους. Φιλοξενεί πλούσια ορνιθοπανίδα. Ένα από τα σημαντικότερα οικοσυστήματα της δυτικής Ελλάδας.

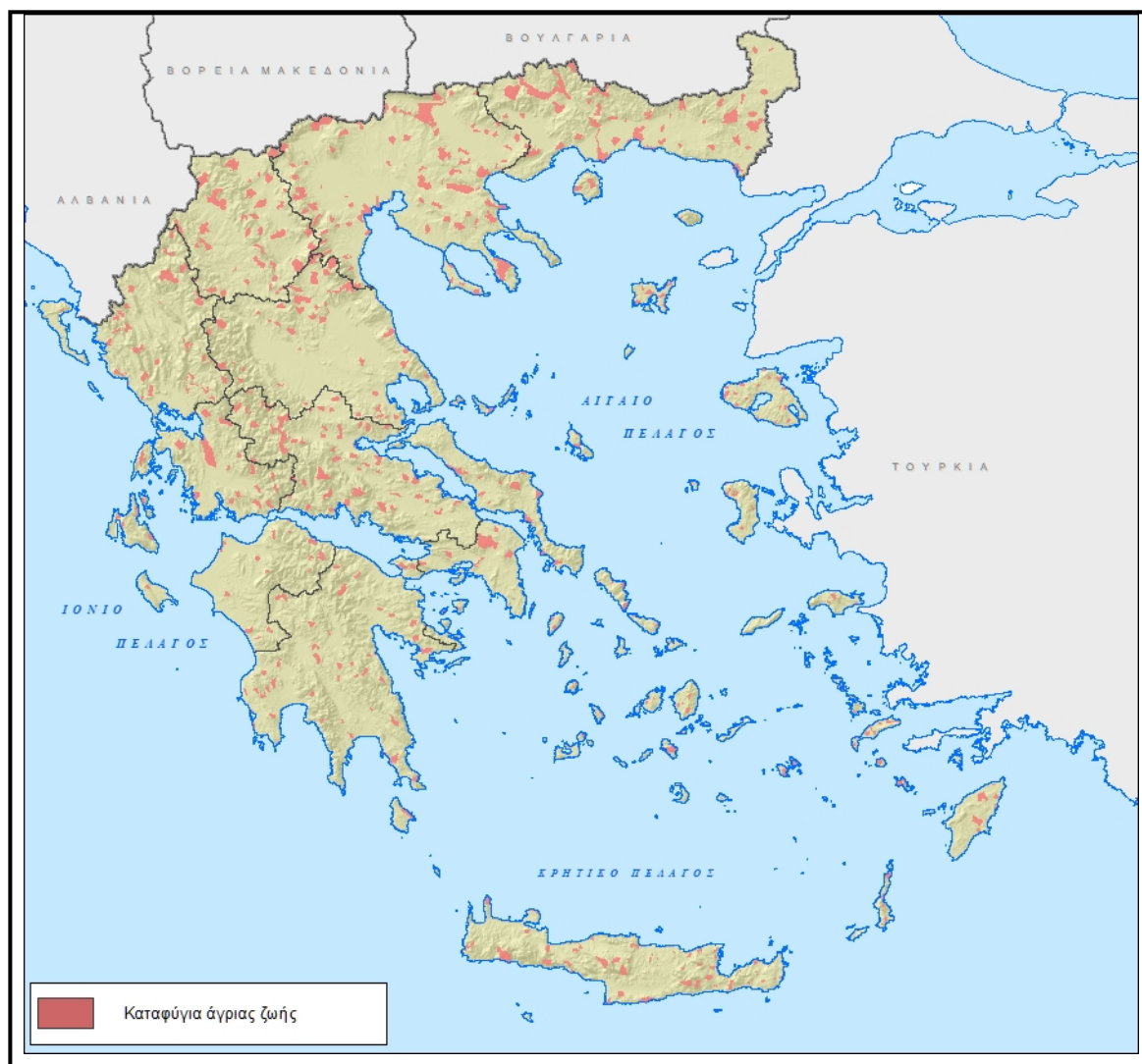
- Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογίου – Αιτωλικού, ΚΥΑ 22306/2006 (ΦΕΚ 477/Δ/2006). Εκτεταμένο σύστημα λιμνοθαλασσών. Υψηλή βιολογική παραγωγικότητα. Σημαντικό για αλιεία και μεταναστευτικά πουλιά.
- Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, ΠΔ 906/1999 (ΦΕΚ 906/Δ/1999). Κρίσιμος βιότοπος για τη χελώνα *Caretta caretta*. Περιλαμβάνει παραλίες ωτοκίας και θαλάσσια ζώνη. Ισορροπία προστασίας και τουρισμού.
- Εθνικό Πάρκο Χελμού – Βουραϊκού, ΚΥΑ 40390/2009 (ΦΕΚ 446/Δ/2009). Ορεινό οικοσύστημα με φαράγγια και σπήλαια. Σημαντικό για ενδημικά φυτά και αρπακτικά. Συνδυάζει γεωλογική και οικολογική αξία.
- Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου – Βορείων Σποράδων, ΠΔ 519/1992. Μεγαλύτερο θαλάσσιο πάρκο της Μεσογείου. Προστατεύει τη μεσογειακή φώκια *Monachus monachus*. Πλούσια θαλάσσια βιοποικιλότητα.

Βρίσκονται σε διαδικασία θεσμοθέτησης (04/2026) δυο θαλάσσια Εθνικά Πάρκα του Ιονίου και του Νότιου Αιγαίου (Κυκλάδες). Το νέο θαλάσσιο πάρκο Ιονίου διακρίνεται για τη μεγάλη έκταση και την οικολογική του συνέχεια, για την παρουσία εμβληματικών και απειλούμενων ειδών καθώς συνδυάζει παράκτια οικοσυστήματα και οικοσυστήματα των βαθέων υδάτων. Το νέο θαλάσσιο πάρκο Νοτίου Αιγαίου διακρίνεται για τους κρίσιμους βιοτόπους για τη φώκια και τα θαλασσοπούλια, τα εκτεταμένα λιβάδια ποσειδωνίας και την υψηλή νησιώτικη βιοποικιλότητα.

6.10.7 Καταφύγια άγριας ζωής (ΚΑΖ)

Τα Καταφύγια Άγριας Ζωής αποτελούν μία από τις βασικές κατηγορίες του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών και λειτουργούν ως εργαλείο προστασίας ενδιαιτημάτων, ειδών και οικολογικών λειτουργιών που λαμβάνονται ως κρίσιμες για την αναπαραγωγή, διατροφή, διαχείριση και γενικότερα τη διατήρηση της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Στο σημερινό θεσμικό πλαίσιο, τα Καταφύγια Άγριας Ζωής μπορούν να είναι χερσαία, υγροτοπικά, θαλάσσια ή μικτού χαρακτήρα, ενώ είναι δυνατό να λειτουργούν και ως οικολογικοί διάδρομοι μεταξύ προστατευόμενων περιοχών, κάτι που τους δίνει ιδιαίτερη σημασία για τη χωρική συνοχή της προστασίας της βιοποικιλότητας. Η κατηγορία αυτή προέρχεται από το παλαιότερο καθεστώς των «Καταφυγίων Θηραμάτων», αλλά ενσωματώθηκε σταδιακά σε ένα ευρύτερο πλαίσιο διατήρησης της βιοποικιλότητας. Το νεότερο πλαίσιο που ακολούθησε τα ενέταξαν στην κατηγορία «περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών», μαζί με τις ΕΖΔ και τις ΖΕΠ. Αυτό σημαίνει ότι σήμερα δεν

αντιμετωπίζονται απλώς ως περιοχές κυνηγετικών περιορισμών, αλλά ως χωρικές ενότητες διατήρησης οικοτόπων και ειδών. Από ποσοτική άποψη, τα Καταφύγια Άγριας Ζωής έχουν πολύ μεγάλη βαρύτητα στο ελληνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών.



Πηγή: GeoData.gov και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.10-1: Καταφύγια άγριας ζωής (KAZ)

Καταγράφονται πάνω από 600 KAZ, με συνολική έκταση περίπου 10.600 τ.χλμ. που αντιστοιχούν στο 8% της επιφάνειας της χώρας. Σε ό,τι αφορά το καθεστώς προστασίας, το ισχύον πλαίσιο προβλέπει ότι όταν ένα Καταφύγιο Άγριας Ζωής δεν εμπίπτει απαραίτητα μέσα σε ήδη οριοθετημένη περιοχή προστασίας της βιοποικιλότητας ή σε εθνικό πάρκο, ο χαρακτηρισμός του γίνεται με απόφαση του αρμόδιου οργάνου του ΥΠΕΝ, μετά από γνώμη της οικείας Περιφέρειας. Το ίδιο πλαίσιο ορίζει επίσης ότι οι περιορισμοί που τίθενται σε αυτές τις περιοχές περιλαμβάνουν σε κάθε περίπτωση την απαγόρευση της θήρας και της

αλιείας. Έτσι, τα ΚΑΖ παραμένουν στενά συνδεδεμένα με τη ρύθμιση των ανθρωπογενών πιέσεων πάνω στην πανίδα, αλλά πλέον εντάσσονται σε μια ευρύτερη λογική διαχείρισης ειδών και οικοτόπων.

6.10.8 Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί

Η κατηγορία των Προστατευόμενων Τοπίων και Προστατευόμενων Φυσικών Σχηματισμών εντάσσεται σε ένα πλαίσιο προστασίας που δίνει έμφαση όχι μόνο στη βιοποικιλότητα, αλλά και στη μορφή, την αισθητική και την ταυτότητα του χώρου. Πρόκειται για περιοχές ή επιμέρους στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που ξεχωρίζουν λόγω της ιδιαίτερης φυσικής ομορφιάς τους, της οικολογικής ή επιστημονικής τους αξίας, αλλά και της αρμονικής σχέσης που έχει αναπτυχθεί διαχρονικά μεταξύ ανθρώπινων δραστηριοτήτων και φυσικού τοπίου. Στην περίπτωση των προστατευόμενων τοπίων, ο νόμος αναγνωρίζει ως αξία προστασίας εκείνα που φέρουν έντονα πολιτισμικά και φυσικά χαρακτηριστικά, όπως αγροτικά ή νησιωτικά τοπία, όπου η ανθρώπινη παρουσία δεν θεωρείται απειλή αλλά στοιχείο που συνδιαμορφώνει τον χαρακτήρα της περιοχής. Αντίστοιχα, οι προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί αναφέρονται σε πιο εντοπισμένα στοιχεία, όπως γεωμορφές, σπήλαια, μεμονωμένα δέντρα ή άλλοι ιδιαίτεροι φυσικοί σχηματισμοί, τα οποία παρουσιάζουν μοναδικότητα και χρήζουν ειδικής φροντίδας. Το καθεστώς προστασίας που εφαρμόζεται σε αυτές τις περιπτώσεις είναι στοχευμένο και όχι απόλυτα περιοριστικό. Δεν επιβάλλεται πλήρης απαγόρευση δραστηριοτήτων, αλλά τίθενται όροι και περιορισμοί με βασικό στόχο τη διατήρηση της φυσιογνωμίας και της αισθητικής του τοπίου ή του σχηματισμού. Έτσι, παρεμβάσεις που αλλοιώνουν τη μορφή, την κλίμακα ή τα βασικά χαρακτηριστικά του χώρου απαγορεύονται, ενώ επιτρέπονται δραστηριότητες που είναι συμβατές με τον χαρακτήρα της περιοχής, όπως παραδοσιακές χρήσεις γης ή ήπιας μορφής τουριστική ανάπτυξη. Σε εφαρμογή του Ν. 4685/2020 καταγράφονται οι ακόλουθοι χαρακτηρισμοί προστατευόμενων τοπίων και φυσικών σχηματισμών:

- Ποταμός Νέδα, ΠΕ Μεσσηνίας – Ηλείας (ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/40306/1539 – ΦΕΚ 3019/Β/2023), Χαρακτηρισμός χερσαίων και υδάτινων εκτάσεων του ποταμού Νέδας ως προστατευόμενου τοπίου και προστατευόμενου φυσικού σχηματισμού.
- Λεκάνη απορροής ποταμού Αώου (ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/115155/3787 – ΦΕΚ 6679/Β/27.11.2023), Χαρακτηρισμός τμήματος της λεκάνης απορροής του Αώου ποταμού ως προστατευόμενου τοπίου και προστατευόμενου φυσικού σχηματισμού.
- Θαλάσσια περιοχή Φούρνων – Κορσεών στο Βόρειο Αιγαίο (ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/54664/1100 – ΦΕΚ 337/Δ/27.05.2025), Χαρακτηρισμός της θαλάσσιας περιοχής του νησιωτικού

συμπλέγματος Φούρνων – Κορσεών ως προστατευόμενου τοπίου και προστατευόμενου φυσικού σχηματισμού.

- Ορεινοί όγκοι Βασιλίτσας – Μπαλντούμας στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου (ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/16314/357/2026 – ΦΕΚ 127/Δ/27.02.2026), Χαρακτηρισμός τμήματος της Περιφερειακής Ζώνης Π3 του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου στους ορεινούς όγκους Βασιλίτσας και Μπαλντούμας ως προστατευόμενου τοπίου και προστατευόμενου φυσικού σχηματισμού.
- Παρράσιο Πάρκο σε κεντρική Πελοπόννησο — Λύκαιο, Μίνθη, Τετράζιο (ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/18859/402/2026 – ΦΕΚ 192/Δ/2026), Χαρακτηρισμός περιοχής δυτικού τμήματος της κεντρικής Πελοποννήσου, με ονομασία Παρράσιο Πάρκο, ως προστατευόμενου τοπίου και προστατευόμενου φυσικού σχηματισμού
- Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου – Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών Αχελώου (ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/33643/687/2026 – ΦΕΚ 255/Δ/09.04.2026), Χαρακτηρισμός τμήματος των Περιφερειακών Περιοχών 1 & 2 του Εθνικού Πάρκου ως προστατευόμενου τοπίου και προστατευόμενου φυσικού σχηματισμού.

6.10.9 Άλλες περιοχές προστασίας

1. Υγρότοποι Ramsar

Η Σύμβαση Ramsar αποτελεί το βασικό διεθνές νομικό πλαίσιο για την προστασία των υγροτόπων διεθνούς σημασίας, εισάγοντας την αρχή της «σοφής χρήσης» και δεσμεύοντας τα συμβαλλόμενα κράτη στη διατήρηση των οικολογικών χαρακτηριστικών των περιοχών που εντάσσονται στον κατάλογο Ramsar. Η Ελλάδα προσχώρησε στη σύμβαση το 1975 και έχει αναγνωρίσει δέκα υγροτόπους ως περιοχές διεθνούς σημασίας, οι οποίοι αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου πλέγματος προστασίας της φύσης: *Δέλτα Έβρου, Λίμνες Ισμαρίδα, Βιστονίδα, Πόρτο Λάγος και οι παρακείμενες λιμνοθάλασσες, Δέλτα του Νέστου και η παρακείμενη λιμνοθάλασσα, Τεχνητή λίμνη Κερκίνη, Λίμνες Βόλθη και Κορώνειας, Υγροτοπικό σύμπλεγμα των εκβολών των ποταμών Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα, Λίμνη Μικρή Πρέσπα, Αμβρακικός κόλπος, Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου και Λιμνοθάλασσα Κοτυχίου*. Οι υγρότοποι Ramsar ενσωματώνεται στην εθνική και ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική. Οι περιοχές αυτές υπάγονται παράλληλα σε καθεστώτα προστασίας όπως το δίκτυο Natura 2000 και το εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών, γεγονός που συνεπάγεται υποχρεώσεις για εκπόνηση διαχειριστικών σχεδίων, περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και συνεχή παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης.

2. Εθνικοί δρυμοί - πυρήνες

Η θεσμική προστασία των πυρήνων των εθνικών δρυμών στην Ελλάδα στηρίζεται σε ένα συνεκτικό αλλά ιστορικά διαμορφωμένο νομικό πλαίσιο, με αφετηρία τομ AN 856/1937, ο οποίος εισήγαγε το θεσμό του «Εθνικού Δρυμού» και προέβλεψε τη διάκριση σε πυρήνα αυστηρής προστασίας και περιφερειακή ζώνη. Η εξειδίκευση έγινε με επιμέρους Βασιλικά Διατάγματα για κάθε δρυμό, όπου καθορίζονται τα όρια, οι επιτρεπόμενες χρήσεις και οι απαγορεύσεις. Το πλαίσιο αυτό ενσωματώθηκε μεταγενέστερα στον ΝΔ 86/1969 και συμπληρώθηκε από το Ν. 998/1979, που διατηρεί την αυστηρή προστασία των πυρήνων. Σήμερα, οι περιοχές αυτές εντάσσονται λειτουργικά και στο ευρωπαϊκό δίκτυο Natura 2000. Οι προστατευόμενοι εθνικοί δρυμοί έχουν ως εξής:

- Εθνικός Δρυμός Ολύμπου, ΑΝ. 856/1937 – ΦΕΚ 329/Α/1937.
- Εθνικός Δρυμός Παρνασσού, ΒΔ. 1938 – ΦΕΚ 47/Α/1938.
- Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας, ΒΔ. 644/1961 – ΦΕΚ 155/Α/1961.
- Εθνικός Δρυμός Αίνου, ΒΔ. 776/1962 – ΦΕΚ 190/Α/1962.
- Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς, ΒΔ. 776/1962 – ΦΕΚ 190/Α/1962.
- Εθνικός Δρυμός Οίτης, ΒΔ. 218/1966 – ΦΕΚ 56/Α/1966.
- Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα), ΒΔ. 218/1966 – ΦΕΚ 56/Α/1966.
- Εθνικός Δρυμός Βίκου–Αώου, ΒΔ. 1973 – ΦΕΚ 213/Α/1973
- Εθνικός Δρυμός Πρεσπών, ΒΔ. 1974 – ΦΕΚ 19/Α/1974.
- Εθνικός Δρυμός Σουνίου, ΒΔ. 1974 – ΦΕΚ 19/Α/1974.

3. Αισθητικά δάση

Τα «Αισθητικά Δάση» θεμελιώνεται στο Ν. 996/1971 «περί εθνικών δρυμών, αισθητικών δασών και διατηρητέων μνημείων της φύσεως», το οποίο αποτελεί το βασικό ειδικό νομοθέτημα για τη συγκεκριμένη μορφή προστασίας. Σύμφωνα με το διάταγμα αυτό, ως αισθητικά δάση μπορούν να χαρακτηριστούν δασικές εκτάσεις που διακρίνονται για την ιδιαίτερη φυσική ομορφιά, τη γραφικότητα του τοπίου, την οικολογική τους αξία ή τη σημασία τους για αναψυχή και τουρισμό. Ο χαρακτηρισμός πραγματοποιείται με διοικητική πράξη (κατά κανόνα Υπουργική Απόφαση ή Προεδρικό/παλαιότερα Βασιλικό Διάταγμα), με την οποία καθορίζονται τα όρια της περιοχής και οι όροι προστασίας. Τα θεσμοθετημένα αισθητικά δάση έχουν ως εξής:

- Φοινικόδασος Βάι (Λασιθίου), ΦΕΚ 170/Α/1973
- Πευκιάς Ξυλοκάστρου (Κορινθίας), ΦΕΚ 31/Α/1974
- Δασικά συμπλέγματα Όσσας (Λάρισας), ΦΕΚ 175/Δ/1977

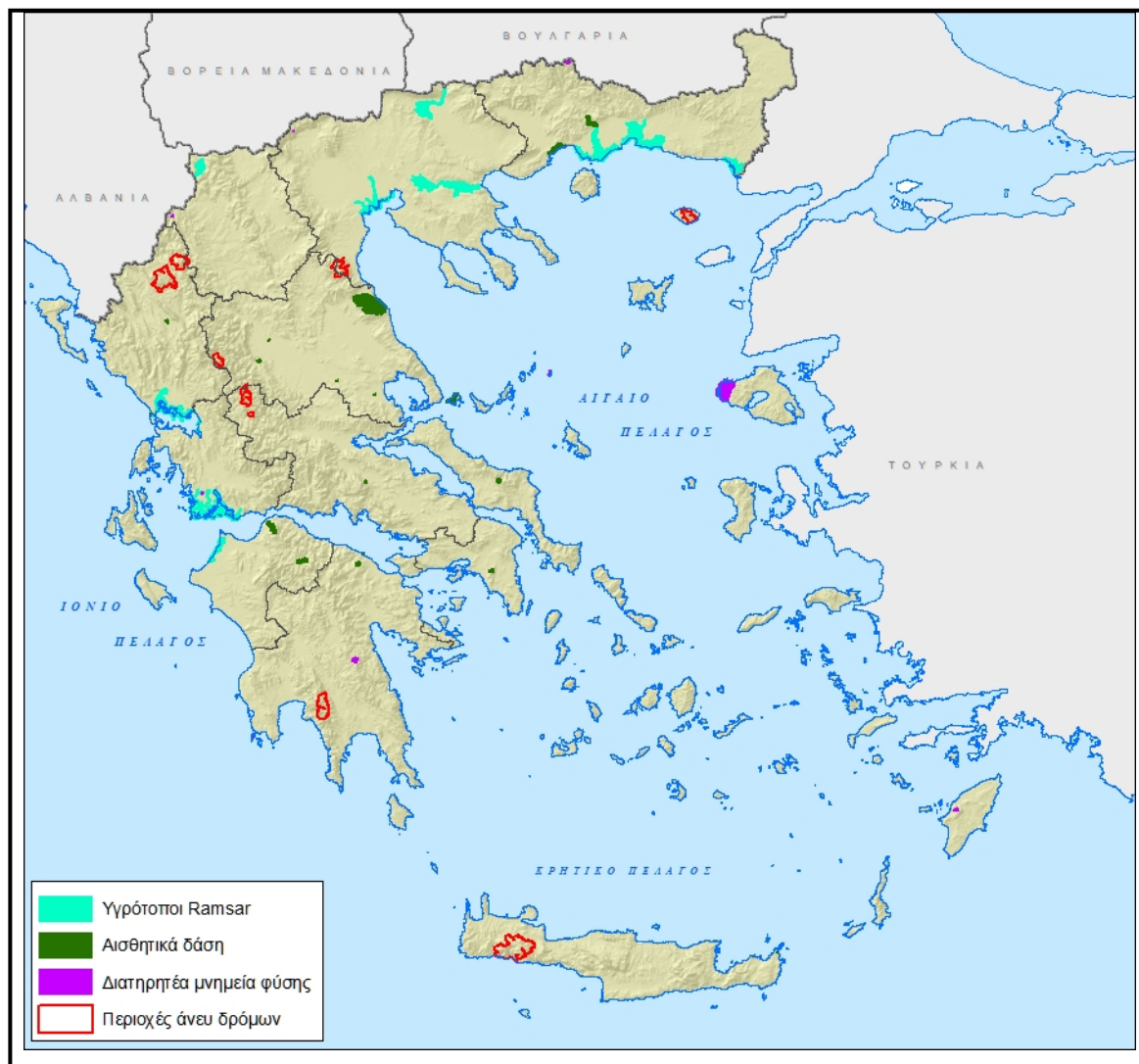
- Δάσος Στενής (Εύβοιας), ΦΕΚ 108/Δ/1977
- Κοιλιάδα Τεμπών (Λάρισας), ΦΕΚ 31/Α/1974
- Δάση Σκιάθου (Μαγνησίας), ΦΕΚ 248/Δ/1977
- Δρυοδάσος Μογγοστού (Κορινθίας), ΦΕΚ 175/Δ/1977
- Περιαστικό δάσος Τιθορέας (Φθιώτιδας), ΦΕΚ 125/Δ/1979
- Δάση Αμυγδαλέωνα (Καβάλας), ΦΕΚ 606/Δ/1979
- Δάσος Καραϊσκάκη (Καρδίτσας), ΦΕΚ 31/Α/1974
- Στενά Νέστου (Καβάλας – Ξάνθης), ΦΕΚ 283/Δ/1977
- Δάσος Εθνικής Ανεξαρτησίας (Καλαβρύτων), ΦΕΚ 404/Δ/1977
- Παραλιακό δάσος Νικόπολης – Μύτικα (Πρέβεζας), ΦΕΚ 183/Δ/1977
- Δάσος Φαρσάλων (Λάρισας), ΦΕΚ 103/Δ/1977
- Δάσος λόφων Κάστρου και Αηλιά (Τρικάλων), ΦΕΚ 609/Δ/1979
- Δάσος χειμάρρων Σελεμού και Χαράδρου (Αχαΐας), ΦΕΚ 99/Α/1974
- Περιαστικό δάσος Ιωαννίνων, ΦΕΚ 306/Δ/1976
- Αισθητικό Δάσος Καισαριανής (Αττικής), ΦΕΚ 31/Α/1974
- Δρυοδάσος Κουρί Αλμυρού (Μαγνησίας), ΦΕΚ 99/Α/1980

4. Διατηρητέα μνημεία της φύσης

Η κατηγορία των «Διατηρητέων Μνημείων της Φύσης» αποτελεί μία από τις τρεις βασικές μορφές προστασίας που εισάγει το Νομοθετικό Διάταγμα 996/1971 «περί εθνικών δρυμών, αισθητικών δασών και διατηρητέων μνημείων της φύσεως». Σύμφωνα με αυτό, ως διατηρητέα μνημεία της φύσης μπορούν να χαρακτηριστούν μεμονωμένα στοιχεία ή μικρές περιοχές ιδιαίτερης οικολογικής, γεωλογικής ή αισθητικής αξίας (π.χ. σπάνια δάση, γεωμορφές, απολιθώματα). Ο χαρακτηρισμός γίνεται με διοικητικές πράξεις (κυρίως Προεδρικά Διατάγματα ή Υπουργικές Αποφάσεις που δημοσιεύονται σε ΦΕΚ), όπου καθορίζονται τα όρια και οι όροι αυστηρής προστασίας. Τα θεσμοθετημένα διατηρητέα μνημεία της φύσης έχουν ως εξής:

- Παρθένο δάσος Κεντρικής Ροδόπης, ΦΕΚ 121/Δ/1979
- Νησί Πιπέρι Βορείων Σποράδων, ΦΕΚ 621/Β/1975
- Δάσος Δενδρόκεδρων Κυνουρίας (Αρκαδία), ΦΕΚ 121/Δ/1979
- Δάσος Λεσινίου (Αιτωλοακαρνανία), ΦΕΚ 121/Δ/1979
- Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων Σαπιέντζας (Μεσσηνία), ΦΕΚ 121/Δ/1979
- Μικτό δάσος Προμάχων – Λυκόστομου (Αριδαία), ΦΕΚ 121/Δ/1979
- Φυσικό δάσος Κυπαρισσιού Έμπονα (Ρόδος), ΦΕΚ 121/Δ/1979

- Μικτό δάσος Γράμμου, ΦΕΚ 121/Δ/1979
- Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, ΦΕΚ 396/Δ/1985



Πηγή:ΥΠΕΝ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.10-1: Άλλες περιοχές προστασίας

5. Μικροί νησιώτικοι υγρότοποι

Οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι αποτελούν μια διακριτή κατηγορία προστατευόμενων οικοσυστημάτων, η οποία θεσμοθετήθηκε με ΠΔ (ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/2012), σε εφαρμογή του Ν. 3937/2011 για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Καταγράφηκαν και οριοθετήθηκαν 380 μικροί νησιωτικοί υγρότοποι με έκταση έως 80 στρέμ. έκαστος. Περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα τύπων, όπως μικρές λιμνοθάλασσες, εκβολές ρεμάτων, εποχικά έλη, υφάλμυρες λεκάνες και αλυκές, και λειτουργούν ως κρίσιμοι βιότοποι για τη νησιωτική βιοποικιλότητα. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο ρόλος τους ως ενδιάμεσοι σταθμοί για τα μεταναστευτικά

πτηνά, αλλά και ως καταφύγια για σπάνια ή ενδημικά είδη χλωρίδας και πανίδας. Παρά το περιορισμένο τους μέγεθος, η οικολογική τους λειτουργία είναι σημαντική, καθώς συμβάλλουν στη διατήρηση της οικολογικής συνδεσιμότητας στον νησιωτικό χώρο. Σε επίπεδο κανονιστικών ρυθμίσεων, το ΠΔ προβλέπει σαφείς περιορισμούς, με βασικό στόχο την αποτροπή υποβάθμισης των υγροτόπων. Συγκεκριμένα, απαγορεύονται παρεμβάσεις όπως η αποστράγγιση, η επιχωμάτωση, η δόμηση εντός των ορίων τους, η απόρριψη αποβλήτων και κάθε ενέργεια που αλλοιώνει το υδρολογικό καθεστώς. Επιτρέπονται μόνο ήπιες δραστηριότητες που δεν επηρεάζουν τα οικολογικά χαρακτηριστικά των περιοχών, στο πλαίσιο της αρχής της βιώσιμης διαχείρισης. Ανά Περιφέρεια η κατανομή έχει ως εξής: Περιφέρεια Αττικής 6, Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας 33, Περιφέρεια Θεσσαλίας 10, Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας – Θράκης 8, Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου 99, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου 104, Περιφέρεια Ιονίων Νήσων 51 και Περιφέρεια Κρήτης 69.

6. Περιοχές άνευ δρόμων (απάτητα βουνά)

Οι «Περιοχές Άνευ Δρόμων (ΠΑΔ)» εισήλθαν στο ελληνικό δίκαιο κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 47 του Ν. 4685/2020. Μέσω της διάταξης αυτής παρέχεται η δυνατότητα θέσπισης ειδικών καθεστώτων προστασίας για περιοχές με ιδιαίτερη οικολογική αξία, εντός των οποίων εντάσσονται και οι λεγόμενες «Απάτητες Βουνοκορφές». Οι ΠΑΔ εξειδικεύονται μέσω κανονιστικών διοικητικών πράξεων, κυρίως ΥΑ, οι οποίες καθορίζουν τα όρια, τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς χρήσεων. Οι αποφάσεις συνοδεύονται πλέον από παρατάσεις ισχύος, καθώς το καθεστώς των ΠΑΔ έχει κατ' αρχήν προσωρινό χαρακτήρα έως την ολοκλήρωση των Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών και την έκδοση των αντίστοιχων προεδρικών διαταγμάτων για τις περιοχές Natura 2000. Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί ο Όλυμπος, ο οποίος προστατεύεται ήδη με ειδικό προεδρικό διάταγμα ως Εθνικός Δρυμός και εντάσσεται λειτουργικά στη φιλοσοφία των ΠΑΔ. Το αντικείμενο προστασίας τους δεν περιορίζεται σε μεμονωμένα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, αλλά αφορά πρωτίστως τη διατήρηση της ακεραιότητας εκτεταμένων φυσικών περιοχών που παραμένουν χωρίς οδική διάνοιξη και τεχνητό κατακερματισμό. Κεντρικός στόχος των ΠΑΔ είναι η διατήρηση της φυσικότητας και της οικολογικής συνοχής των ορεινών οικοσυστημάτων, δηλαδή της δυνατότητας των φυσικών διεργασιών να εξελίσσονται ανεμπόδιστα από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Η απουσία δρόμων θεωρείται κρίσιμο περιβαλλοντικό χαρακτηριστικό, καθώς περιορίζει την πρόσβαση, μειώνει τις πιέσεις από ανθρώπινες δραστηριότητες και συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και του τοπίου. Καταγράφονται οι ακόλουθες ΠΑΔ:

- Όρος Χατζή Θεσσαλίας, οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/119007/3599/13.12.2021 (ΦΕΚ 1005/Δ/31.12.2021)

- Όρος Τύμφη εντός Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου, οικ.
ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/119005/3597/13.12.2021 (ΦΕΚ 1006/Δ/31.12.2021)
- Λευκά Όρη στην Κρήτη, οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/119000/3593/13.12.2021 (ΦΕΚ 1007/Δ/31.12.2021)
- Όρος Σάος (Φεγγάρι) στη Σαμοθράκη, οικ. ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/118988/3589/13.12.2021 (ΦΕΚ 1008/Δ/31.12.2021)
- Όρος Σμόλικας εντός του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου, οικ.
ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/119003/3595/13.12.2021 (ΦΕΚ 1009/Δ/31.12.2021)
- Όρος Ταΰγετος στη νότια Πελοπόννησο, οικ.
ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/118992/3590/13.12.2021 (ΦΕΚ 6576/Β/31.12.2021)
- Όροι Άγραφα σε Θεσσαλία και Ευρυτανία, οικ.
ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/78498/2217/23.08.2022 (ΦΕΚ 524/Δ/2022)
- Όρος Μαίναλο στην Αρκαδία, ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/2525/101/10.01.2023 (ΦΕΚ 44/Δ/2023)
- Όρος Δίκτυ στην Κρήτη, ΥΠΕΝ/ΔΔ ΦΠΒ/32529/1275 (ΦΕΚ 303/Δ/2023)
- Όρος Πάρνωνας στην Πελοπόννησο, ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/140337/2845/2025 (ΦΕΚ 1051/Δ/2025)
- Αθαμανικά όρη – κορυφή Στρογγούλα (Τζουμέρκα),
ΥΠΕΝ/ΔΔΠ/129759/3931/21.01.2026, (ΦΕΚ 68/Δ/22.02.2026)
- Περιοχή Πρεσπών, ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/19079/459/18.02.2026 (ΦΕΚ 123/Δ/20.02.2026)

7. Απάτητες παραλίες

Ο θεσμός των «απάτητων παραλιών» εισήχθη στο ελληνικό δίκαιο ως ένα νέο εργαλείο αυξημένης περιβαλλοντικής προστασίας των παράκτιων ζωνών, με σαφή στόχο τη διατήρηση ευαίσθητων οικοσυστημάτων και τον περιορισμό της εντατικής τουριστικής εκμετάλλευσης. Πρόκειται για ειδική κατηγορία αιγιαλού και παραλίας, στην οποία επιβάλλονται αυστηροί περιορισμοί χρήσεων μέσω δεσμευτικών κανονιστικών πράξεων, δημιουργώντας ένα καθεστώς ουσιαστικής «απαγόρευσης αξιοποίησης». Η νομική βάση θεμελιώνεται στο Ν. 5092/2024, με τον οποίο εισάγεται η έννοια των «παραλιών υψηλής προστασίας». Η κανονιστική εξειδίκευση πραγματοποιείται με κοινές υπουργικές αποφάσεις, και ιδίως με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΓΔΠΠ/35330/646/02.04.2024 (ΦΕΚ Β/2364), όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει με μεταγενέστερες αποφάσεις το 2024 (ΦΕΚ 3734/Β/2024) και του 2026. Στις αποφάσεις αυτές περιλαμβάνεται αναλυτικός κατάλογος των περιοχών που υπάγονται στο καθεστώς, καθώς και το σύνολο των επιτρεπόμενων και απαγορευμένων χρήσεων. Στις απάτητες παραλίες δεν επιτρέπεται η παραχώρηση του αιγιαλού και της παραλίας για οικονομική εκμετάλλευση, ενώ απαγορεύεται η εγκατάσταση κάθε μορφής εξοπλισμού,

όπως ομπρέλες, ξαπλώστρες ή προσωρινές κατασκευές. Αποκλείεται επίσης η ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, η διοργάνωση μαζικών εκδηλώσεων και η χρήση μηχανοκίνητων μέσων, ενώ κάθε παρέμβαση που δύναται να αλλοιώσει τη φυσική μορφολογία της ακτής δεν επιτρέπεται. Καταγράφονται πλέον 251 απάτητες παραλίες όλες εντός του δικτύου Natura 2000.

6.11 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

6.11.1 Διεθνής έκθεση διαφάνειας (BTR1) για την κλιματική αλλαγή

Η 1^η Διετής Έκθεση Διαφάνειας της Ελλάδας (BTR1), η οποία υποβλήθηκε το 2024 στο πλαίσιο της Συμφωνίας των Παρισίων, αποτελεί το βασικό εργαλείο αποτύπωσης της προόδου της χώρας ως προς τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, την εφαρμογή πολιτικών για την κλιματική αλλαγή και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας. Η έκθεση εντάσσεται στο ενισχυμένο πλαίσιο διαφάνειας της Συμφωνίας των Παρισίων και περιλαμβάνει αναλυτικά στοιχεία για τις εκπομπές, τις πολιτικές και τις προβλέψεις έως το 2050. Σύμφωνα με τα στοιχεία της έκθεσης, η Ελλάδα έχει ήδη επιτύχει σημαντική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με το 1990, η οποία εκτιμάται ότι κυμαίνεται περίπου στο 30–35%, με συνολικές εκπομπές που έχουν μειωθεί από επίπεδα άνω των 130 MtCO₂eq στις αρχές της δεκαετίας του 1990 σε περίπου 85–90 MtCO₂eq τα τελευταία χρόνια. Η μείωση αυτή αποδίδεται κυρίως στη δραστική υποχώρηση της χρήσης λιγνίτη στον ενεργειακό τομέα, στη σημαντική αύξηση της συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι οποίες πλέον καλύπτουν πάνω από 40–45% της ηλεκτροπαραγωγής, καθώς και στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Οι προβλέψεις που περιλαμβάνονται στην έκθεση δείχνουν ότι η Ελλάδα στοχεύει σε περαιτέρω μείωση των εκπομπών κατά τουλάχιστον 50–55% έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990, ενώ μακροπρόθεσμα επιδιώκεται η επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, με εκπομπές που αναμένεται να προσεγγίσουν επίπεδα κάτω των 20 MtCO₂eq. Η πορεία αυτή ευθυγραμμίζεται με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα. Η τομεακή ανάλυση δείχνει ότι ο ενεργειακός τομέας παραμένει ο μεγαλύτερος συντελεστής εκπομπών, αντιπροσωπεύοντας περίπου 65–70% των συνολικών εκπομπών, αλλά ταυτόχρονα παρουσιάζει και τη μεγαλύτερη μείωση, κυρίως λόγω της απολιγνιτοποίησης. Οι εκπομπές από τον τομέα των μεταφορών αντιστοιχούν περίπου στο 20–25% των συνολικών εκπομπών και εμφανίζουν μικρότερη μείωση, γεγονός που υποδηλώνει την ανάγκη ενίσχυσης πολιτικών όπως η ηλεκτροκίνηση και η βιώσιμη κινητικότητα. Οι τομείς της βιομηχανίας και της γεωργίας συμβάλλουν με μικρότερα ποσοστά, της τάξης του 10–15% συνολικά, παρουσιάζοντας πιο σταθερές τάσεις.

Η έκθεση καταγράφει ένα ευρύ φάσμα πολιτικών και μέτρων που εφαρμόζονται για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, με έμφαση στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών

ενέργειας, την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Παράλληλα, προβλέπεται σημαντική αύξηση της διείσδυσης της ηλεκτροκίνησης, με στόχο την αύξηση του μεριδίου των ηλεκτρικών οχημάτων τα επόμενα χρόνια, συμβάλλοντας στη μείωση των εκπομπών στον τομέα των μεταφορών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, καθώς η Ελλάδα θεωρείται ιδιαίτερα ευάλωτη, με ήδη καταγεγραμμένη αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά περίπου 1,5°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Η έκθεση αναδεικνύει αυξημένους κινδύνους από ακραία καιρικά φαινόμενα, ξηρασίες και δασικές πυρκαγιές, ενώ παρουσιάζει δράσεις που αφορούν τη διαχείριση υδάτων, την προστασία δασών και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών.

6.11.2 Εθνική έκθεση επικοινωνίας (NC8) για την κλιματική αλλαγή

Η 8^η Εθνική Έκθεση Επικοινωνίας της Ελλάδας (NC8, 2022), η οποία υποβλήθηκε στο πλαίσιο της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), αποτυπώνει την κατάσταση, τις τάσεις και τις προβλέψεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και τις πολιτικές μετριασμού και προσαρμογής της χώρας. Η έκθεση παρουσιάζει την εξέλιξη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τις τομεακές συνεισφορές και την επίδραση των πολιτικών για την περίοδο 1990–2020. Σύμφωνα με τα στοιχεία της έκθεσης, οι συνολικές εκπομπές (χωρίς LULUCF) μειώθηκαν από περίπου 103,5 MtCO₂eq το 1990 σε 74,8 MtCO₂eq το 2020, καταγράφοντας συνολική μείωση 27,7%. Η ανάλυση ανά αέριο δείχνει ότι το CO₂ αποτελεί τον κυρίαρχο ρύπο, αντιπροσωπεύοντας το 74,3% των συνολικών εκπομπών το 2020, με μείωση 33,35% σε σχέση με το 1990. Το μεθάνιο (CH₄) αντιστοιχεί στο 12,9%, με μείωση περίπου 13,2%, ενώ το υποξείδιο του αζώτου (N₂O) καλύπτει το 5,7% των εκπομπών, παρουσιάζοντας σημαντική μείωση 43%. Αντίθετα, τα φθοριούχα αέρια (F-gases) αποτελούν περίπου 6,9% των εκπομπών και εμφανίζουν αύξηση περίπου 25% σε σχέση με το έτος βάσης τους.

Η διαχρονική εξέλιξη των εκπομπών δείχνει ότι την περίοδο 1990–2007 υπήρξε αύξηση, με μέγιστο περίπου 135 MtCO₂eq το 2007, ενώ από το 2008 και μετά παρατηρείται συνεχής μείωση, η οποία συνδέεται τόσο με την οικονομική κρίση όσο και με την εφαρμογή πολιτικών για την ενέργεια και το περιβάλλον. Σε τομεακό επίπεδο, ο ενεργειακός τομέας κυριαρχεί, με εκπομπές περίπου 50–70% του συνόλου, ενώ ειδικότερα οι εκπομπές από καύσεις καυσίμων μειώθηκαν από περίπου 58 Mt CO₂ το 2005 σε περίπου 24 Mt CO₂ το 2020, δηλαδή μείωση άνω του 50%. Ο τομέας των μεταφορών παραμένει σημαντικός, με εκπομπές της τάξης των

6–14 Mt CO₂, παρουσιάζοντας μικρότερη μείωση σε σχέση με άλλους τομείς. Η έκθεση αναδεικνύει επίσης τον ρόλο των πολιτικών και μέτρων, τα οποία εκτιμάται ότι οδηγούν σε μείωση εκπομπών περίπου 33,9 MtCO₂eq το 2020, με προβλεπόμενη αύξηση της συμβολής τους σε περίπου 43,9 MtCO₂eq έως το 2030. Επιπλέον, τα πρόσθετα μέτρα μπορούν να οδηγήσουν σε επιπλέον μείωση περίπου 17 MtCO₂eq έως το 2030. Σε επίπεδο στόχων, η Ελλάδα, ως μέλος της ΕΕ, συμμετέχει στον στόχο μείωσης εκπομπών κατά 20% έως το 2020 σε σχέση με το 1990, στόχο που επιτεύχθηκε, ενώ οι προβλέψεις δείχνουν ότι η χώρα μπορεί να ανταποκριθεί και στους στόχους της περιόδου 2021–2030 (ESR), με βάση τις υφιστάμενες πολιτικές.

6.11.3 Εθνική έκθεση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (NID)

Η Εθνική Έκθεση Απογραφής Εκπομπών της Ελλάδας για το 2024 παρουσιάζει την εξέλιξη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την περίοδο 1990–2022, αναδεικνύοντας μια συνολική τάση μείωσης, ιδιαίτερα μετά το 2008. Οι συνολικές εκπομπές, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο τομέας χρήσεων γης (LULUCF), ανήλθαν το 1990 σε περίπου 101,7 MtCO₂eq, ενώ το 2022 μειώθηκαν σε 78,3 MtCO₂eq, καταγράφοντας συνολική μείωση περίπου 24,7%. Όταν συνυπολογίζεται ο τομέας LULUCF, ο οποίος λειτουργεί ως καθαρή καταβόθρα άνθρακα, η μείωση φτάνει περίπου το 28,3%. Η εξέλιξη των εκπομπών παρουσιάζει τρεις διακριτές φάσεις: αύξηση την περίοδο 1990–2007, όπου οι εκπομπές κορυφώθηκαν σε περίπου 136 MtCO₂eq το 2005–2007, σημαντική πτώση μετά το 2008 λόγω οικονομικής κρίσης και πολιτικών μείωσης εκπομπών και σταθεροποίηση σε χαμηλότερα επίπεδα μετά το 2015, με τιμές περίπου 75–78 MtCO₂eq την τελευταία περίοδο. Το 2022 καταγράφεται μικρή αύξηση σε σχέση με το 2020, της τάξης του 5,5%, η οποία αποδίδεται στην ανάκαμψη της οικονομικής δραστηριότητας μετά την πανδημία.

Σε επίπεδο αερίων, το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) αποτελεί τον κυρίαρχο ρύπο, καλύπτοντας το 74,2% των συνολικών εκπομπών το 2022, παρουσιάζοντας μείωση περίπου 30,3% σε σχέση με το 1990. Το μεθάνιο (CH₄) αντιστοιχεί στο 15,1% των εκπομπών με μικρότερη μείωση (5,7%), ενώ το υποξείδιο του αζώτου (N₂O) αντιπροσωπεύει το 4,8% και εμφανίζει σημαντική μείωση περίπου 45,5%. Αντίθετα, τα φθοριούχα αέρια, που αντιστοιχούν περίπου στο 5,9% των εκπομπών, παρουσιάζουν αύξηση περίπου 33% από το 1995. Η τομεακή κατανομή δείχνει ότι ο ενεργειακός τομέας παραμένει κυρίαρχος, αντιπροσωπεύοντας το 67,97% των συνολικών εκπομπών το 2022, με μείωση περίπου 29,4% σε σχέση με το 1990. Εντός του τομέα αυτού, οι ενεργειακές βιομηχανίες συμβάλλουν με

περίπου 45,4%, οι μεταφορές με 32,9%, η βιομηχανία με 8,2% και οι λοιποί τομείς με περίπου 12%. Ενδεικτικό είναι ότι οι εκπομπές από μεταφορές αποτελούν τον μόνο υποτομέα που εμφανίζει αύξηση σε σχέση με το 1990, περίπου +23,5%, ενώ αντίθετα οι εκπομπές από τη βιομηχανία και τις ενεργειακές εγκαταστάσεις έχουν μειωθεί έως και 52,4% και 42,8% αντίστοιχα. Οι εκπομπές από βιομηχανικές διεργασίες (IPPU) αντιστοιχούν στο 12,3% των συνολικών εκπομπών το 2022 και έχουν μειωθεί κατά περίπου 11,8% σε σχέση με το 1990, ενώ παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις, με μέγιστο περίπου 15,25 MtCO₂eq και ελάχιστο περίπου 9,99 MtCO₂eq. Ο γεωργικός τομέας συμβάλλει με 10,2% των εκπομπών και εμφανίζει μείωση περίπου 24,3%, κυρίως λόγω της μείωσης χρήσης λιπασμάτων και ζωικού κεφαλαίου. Αντίθετα, ο τομέας των αποβλήτων, που αντιστοιχεί στο 8% περίπου των εκπομπών, παρουσιάζει αύξηση περίπου 15,9% από το 1990, λόγω αύξησης της παραγωγής αποβλήτων, αν και η ανακύκλωση και η αξιοποίηση βιοαερίου περιορίζουν την ένταση της αύξησης. Ο τομέας χρήσεων γης, αλλαγών χρήσεων γης και δασοπονίας (LULUCF) λειτουργεί ως καθαρή καταβόθρα άνθρακα, με απορροφήσεις που κυμαίνονται μεταξύ περίπου -0,6 και -5,5 MtCO₂eq ετησίως, συμβάλλοντας σημαντικά στη μείωση των καθαρών εκπομπών της χώρας.

6.11.4 Οι ΑΠΕ ως ανταπόκριση στην κλιματική αλλαγή

Οι ΑΠΕ αποτελούν τον κεντρικό άξονα της εθνικής στρατηγικής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όπως τεκμηριώνεται συνδυαστικά στις άνω εθνικές εκθέσεις. Η σημασία τους προκύπτει πρωτίστως από τη δομή των εκπομπών της χώρας: ο τομέας της ενέργειας ευθύνεται για περίπου 67,97% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2022, γεγονός που τον καθιστά τον πλέον κρίσιμο τομέα παρέμβασης. Στο πλαίσιο αυτό, η συνολική μείωση εκπομπών κατά 24,69% σε σχέση με το 1990 αντανακλά σε μεγάλο βαθμό τη σταδιακή μετατόπιση του ενεργειακού συστήματος από τον λιγνίτη και τα λοιπά ορυκτά καύσιμα προς καθαρότερες μορφές ενέργειας, κυρίως ΑΠΕ. Η διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα έχει ήδη αποκτήσει κρίσιμη μάζα, με τη συμμετοχή τους στην ηλεκτροπαραγωγή να ανέρχεται περίπου στο 41,8%, στοιχείο που καταδεικνύει τη σημαντική πρόοδο της ενεργειακής μετάβασης. Η εξέλιξη αυτή δεν είναι απλώς ποσοτική, αλλά και ποιοτική, καθώς συνοδεύεται από μεταβολές στη δομή του ενεργειακού συστήματος, όπως η μείωση της έντασης άνθρακα της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και η σταδιακή αντικατάσταση των λιγνιτικών μονάδων. Ιδιαίτερα μετά το 2010, η μείωση των εκπομπών συνδέεται αφενός με την οικονομική ύφεση, αλλά κυρίως με την αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ και του φυσικού αερίου, καθώς και με μέτρα ενεργειακής απόδοσης.

Η συμβολή των ΑΠΕ στη μείωση των εκπομπών είναι πολυδιάστατη. Σε πρώτο επίπεδο, επιτυγχάνεται άμεση αποανθρακοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής, καθώς οι ΑΠΕ αντικαθιστούν μονάδες παραγωγής που βασίζονται σε λιγνίτη και πετρέλαιο, οδηγώντας σε σημαντική μείωση των εκπομπών CO₂ ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας. Σε δεύτερο επίπεδο, οι ΑΠΕ λειτουργούν ως καταλύτης για την αποανθρακοποίηση άλλων τομέων της οικονομίας, όπως οι μεταφορές και τα κτίρια. Η ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης, η χρήση αντλιών θερμότητας και η ενσωμάτωση «έξυπνων» ενεργειακών συστημάτων ενισχύουν τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία όμως, εφόσον παράγεται από ΑΠΕ, οδηγεί σε συνολική μείωση εκπομπών σε επίπεδο οικονομίας. Παράλληλα, οι ΑΠΕ εντάσσονται σε ένα ευρύτερο τεχνολογικό οικοσύστημα που περιλαμβάνει κρίσιμες υποδομές και καινοτομίες. Η ανάπτυξη συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας, όπως οι μπαταρίες και τα έργα αντλησιοταμίευσης, είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση της μεταβλητότητας των ΑΠΕ και τη διασφάλιση της ευστάθειας του ηλεκτρικού συστήματος. Επιπλέον, η προώθηση του πράσινου υδρογόνου και των ανανεώσιμων καυσίμων ενισχύει τη δυνατότητα απανθρακοποίησης τομέων που είναι δύσκολο να ηλεκτροδοτηθούν άμεσα, όπως η βαριά βιομηχανία και οι θαλάσσιες μεταφορές. Ταυτόχρονα, η ψηφιοποίηση και ο εκσυγχρονισμός των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούν κρίσιμες προϋποθέσεις για την ενσωμάτωση υψηλών ποσοστών ΑΠΕ.

Σε επίπεδο πολιτικής, οι ΑΠΕ βρίσκονται στον πυρήνα του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα και του Κλιματικού Νόμου. Η Ελλάδα έχει δεσμευθεί για μείωση των εκπομπών κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 σε σχέση με το 1990 και για επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, στόχοι που ευθυγραμμίζονται με το ευρωπαϊκό πλαίσιο. Για την επίτευξή τους, προβλέπεται σημαντική αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ, κατά περίπου 12 GW έως το 2030, καθώς και επενδύσεις της τάξης των 10 δισ. ευρώ σε έργα ενέργειας, δίκτυα και αποθήκευση. Επιπλέον, ενθαρρύνεται η ανάπτυξη ενεργειακών κοινοτήτων και αποκεντρωμένων μορφών παραγωγής, ενισχύοντας τη συμμετοχή των πολιτών και των τοπικών φορέων στην ενεργειακή μετάβαση. Η συμβολή των ΑΠΕ δεν περιορίζεται μόνο στον μετριασμό (mitigation) της κλιματικής αλλαγής, αλλά επεκτείνεται και στην προσαρμογή (adaptation). Η αποκεντρωμένη παραγωγή ενέργειας, η διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών και η μείωση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα ενισχύουν την ανθεκτικότητα του ενεργειακού συστήματος απέναντι σε εξωτερικές κρίσεις, όπως οι διακυμάνσεις των διεθνών τιμών ενέργειας ή τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Παράλληλα, συμβάλλουν στη σταθεροποίηση του ενεργειακού κόστους και στη βελτίωση της ενεργειακής ασφάλειας.

6.12 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

6.12.1 Επισκόπηση

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας αποτελεί ένα κρίσιμο ζήτημα για τη δημόσια υγεία, την οικονομία και το περιβάλλον γενικότερα. Η ατμοσφαιρική ρύπανση συνιστά περιβαλλοντικό παράγοντα ισχυρής διακινδύνευσης για την ανθρώπινη υγεία. Πολλαπλές είναι και οι αρνητικές επιδράσεις της στο φυσικό περιβάλλον, καθώς επηρεάζει την ποιότητα του νερού και του εδάφους, τις καλλιέργειες και τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων. Επίσης, η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει σαφή αλληλεπίδραση με το κλίμα, καθώς αρκετοί κύριοι ατμοσφαιρικοί ρύποι συμπεριφέρονται ως οιονεί αέρια του θερμοκηπίου. Στην Ελλάδα, ιδίως στις αστικές περιοχές, οι κάτοικοι εκτίθενται σε ένα σύνθετο μίγμα ατμοσφαιρικών ρύπων, με αντίστοιχα πολυάριθμες και διαφοροποιημένες πηγές προέλευσης. Κατά την τελευταία δεκαετία, έχει παρατηρηθεί η σταδιακή βελτίωση της ποιότητας του αέρα, κυρίως ως αποτέλεσμα του περιορισμού των εκπομπών πρωτογενών ρύπων. Παρά την παρατηρούμενη μείωση των εκλύσεων - συνδυαστικό αποτέλεσμα των στρατηγικών νομοθετικών πρωτοβουλιών σε ευρωπαϊκό επίπεδο, καθώς και της οικονομικής ύφεσης - εξακολουθούν να καταγράφονται υπερβάσεις των προβλεπόμενων οριακών τιμών για την προστασία της υγείας. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται μια γενική αξιολόγηση της κατάστασης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στη χώρα. Αξιοποιείται η ετήσια έκθεση της κατάστασης της ποιότητας της ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ για το 2024 – 2^η έκδοση (2025).

6.12.2 Κατάσταση και τάσεις σε επίπεδο χώρας

Σύμφωνα με τα πορίσματα της ετήσιας έκθεσης ποιότητας της ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ βάσει σταθμών μέτρησης στο σύνολο της χώρας και με βάση τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές που καθορίζονται στις Ενωσιακές Οδηγίες. Οι μετρούμενοι ρύποι είναι μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τα οξείδια του αζώτου (NO, NO₂), το όζον (O₃), το διοξείδιο του θείου (SO₂), τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ₁₀–ΑΣ_{2,5}), το βενζόλιο (C₆H₆), τα βαρέα μέταλλα και οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες – Βενζο(α)πυρένιο.

1. Διαχρονική τάση

Η ανάλυση των διαχρονικών μεταβολών των συγκεντρώσεων των βασικών ατμοσφαιρικών ρύπων στην Ελλάδα δείχνει ότι, παρά τις ετήσιες διακυμάνσεις, διαμορφώνεται συνολικά μια

τάση είτε μείωσης είτε σταθεροποίησης των επιπέδων ρύπανσης. Η διαχρονική εξέλιξη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από σημαντικές μειώσεις σε ρύπους που σχετίζονται άμεσα με τα καύσιμα (CO , SO_2), όπου οι μειώσεις υπερβαίνουν το 80%, και από πιο ήπιες μειώσεις ή σταθεροποίηση σε ρύπους που σχετίζονται με την κυκλοφορία και δευτερογενείς διεργασίες (NO_2 , O_3 , PM). Η εξέλιξη αυτή αποδίδεται κυρίως σε συνδυασμό τεχνολογικών, θεσμικών και ενεργειακών μεταβολών, όπως η ανανέωση του στόλου οχημάτων, η εφαρμογή ελέγχων εκπομπών και η βελτίωση των καυσίμων. Ειδικότερα ανά ρύπο:

- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO). Παρατηρείται σαφής και σημαντική μείωση των συγκεντρώσεων. Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, όπου οι τιμές σε αστικούς σταθμούς (π.χ. Πατησίων) υπερβαίνουν τα $6\text{--}8 \text{ mg/m}^3$, καταγράφεται σταδιακή πτώση σε επίπεδα κάτω του 1 mg/m^3 μετά το 2015, με πρόσφατες τιμές περίπου $0,5\text{--}1 \text{ mg/m}^3$. Η μείωση αυτή υπερβαίνει το 80–90% σε ορισμένες θέσεις μέτρησης.
- Διοξείδιο του θείου (SO_2). Το διοξείδιο του θείου παρουσιάζει από τις πιο έντονες μειώσεις. Στις αρχές της εξεταζόμενης περιόδου (δεκαετία 2000), οι συγκεντρώσεις έφταναν τα $60\text{--}80 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ σε ορισμένους σταθμούς, ενώ πλέον έχουν μειωθεί σε επίπεδα κάτω των $10 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, συχνά ακόμη και $<5 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Πρόκειται για μείωση που υπερβαίνει το 80%, επιβεβαιώνοντας την αποτελεσματικότητα των μέτρων για τα καύσιμα.
- Βενζόλιο (C_6H_6). Η διαχρονική εξέλιξη του βενζολίου εμφανίζει μεταβλητότητα. Την περίοδο πριν το 2010 καταγράφονταν τιμές περίπου $4\text{--}6 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, ενώ μετά το 2013 σημειώθηκε σημαντική μείωση σε επίπεδα $1\text{--}2 \text{ }\mu\text{g/m}^3$. Από το 2019 και μετά παρατηρείται εκ νέου αύξηση, με πρόσφατες τιμές που κυμαίνονται περίπου στα $2\text{--}4 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, υποδηλώνοντας μια τάση επαναπροσέγγισης των παλαιότερων επιπέδων.
- Οξείδια του αζώτου (NO , NO_2). Για το μονοξείδιο του αζώτου (NO), οι συγκεντρώσεις μειώνονται από επίπεδα περίπου $150\text{--}200 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ σε σταθμούς κυκλοφορίας στις αρχές της περιόδου, σε επίπεδα περίπου $50\text{--}80 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ τα τελευταία έτη. Αντίστοιχα, για το διοξείδιο του αζώτου (NO_2), οι συγκεντρώσεις μειώνονται από περίπου $80\text{--}120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ σε τιμές της τάξης των $40\text{--}70 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, με διαφοροποιήσεις ανάλογα με τη θέση μέτρησης. Η μείωση κυμαίνεται γενικά στο 30–50%, αλλά δεν είναι τόσο έντονη όσο σε άλλους ρύπους, γεγονός που αντανακλά τη συνεχιζόμενη επίδραση της κυκλοφορίας.
- Όζον (O_3). Το όζον παρουσιάζει σχετική σταθερότητα, με τιμές που κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 60 και $120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ως μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις, ανάλογα με τη θέση και το έτος. Δεν καταγράφεται σαφής πτωτική τάση, ενώ παρατηρούνται

έντονες ετήσιες διακυμάνσεις, που σχετίζονται με τις μετεωρολογικές συνθήκες και τη φωτοχημική παραγωγή.

- Αιωρούμενα σωματίδια (PM10). Για τα PM10, οι συγκεντρώσεις εμφανίζουν μικρή αλλά σαφή μείωση. Από επίπεδα περίπου 40–60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στις αρχές της περιόδου, οι τιμές έχουν μειωθεί σε περίπου 20–40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ τα τελευταία χρόνια. Παρόλα αυτά, παρατηρούνται συχνές διακυμάνσεις λόγω φυσικών φαινομένων, όπως μεταφορά αφρικανικής σκόνης.
- Αιωρούμενα σωματίδια (PM2.5). Τα PM2.5 παρουσιάζουν αντίστοιχη τάση μείωσης ή σταθεροποίησης, με τιμές που κυμαίνονται περίπου από 20–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ σε παλαιότερα έτη σε επίπεδα 10–20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ τα τελευταία χρόνια. Η μείωση είναι πιο περιορισμένη σε σχέση με άλλους ρύπους, γεγονός που σχετίζεται με τις πολλαπλές πηγές εκπομπής τους.

2. Εποχική διακύμανση

Η εποχική διακύμανση των συγκεντρώσεων των ατμοσφαιρικών ρύπων στην Ελλάδα αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της ποιότητας της ατμόσφαιρας και συνδέεται άμεσα τόσο με τις πηγές εκπομπών όσο και με τις μετεωρολογικές συνθήκες. Από την ανάλυση των μηνιαίων μεταβολών των ρύπων, προκύπτει ότι οι περισσότεροι ρύποι παρουσιάζουν σαφή εποχικότητα, με διαφορετικά πρότυπα μεταξύ χειμερινής και θερινής περιόδου. Ειδικότερα:

- Χειμερινή περίοδος. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα καταγράφονται αυξημένες συγκεντρώσεις σε ρύπους που σχετίζονται με καύσεις, όπως το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τα οξείδια του αζώτου (NO_x) και τα αιωρούμενα σωματίδια (PM10 και PM2.5). Οι συγκεντρώσεις των ρύπων αυτών εμφανίζουν κορυφώσεις κυρίως στους μήνες Δεκέμβριο έως Φεβρουάριο, γεγονός που συνδέεται με την αυξημένη χρήση καυσίμων για θέρμανση, καθώς και με τις δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες που περιορίζουν τη διασπορά των ρύπων. Ειδικότερα, τα αιωρούμενα σωματίδια παρουσιάζουν σημαντική αύξηση κατά τους χειμερινούς μήνες, με τιμές που μπορεί να είναι έως και διπλάσιες σε σχέση με τη θερινή περίοδο. Παρόμοια συμπεριφορά εμφανίζουν και τα οξείδια του αζώτου, τα οποία επηρεάζονται έντονα από την κυκλοφορία και τη θέρμανση, ενώ το CO παρουσιάζει αυξημένες συγκεντρώσεις λόγω ατελούς καύσης. Η χειμερινή περίοδος χαρακτηρίζεται επίσης από φαινόμενα θερμοκρασιακής αναστροφής, τα οποία ευνοούν την παγίδευση των ρύπων κοντά στο έδαφος, εντείνοντας την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας, ιδιαίτερα σε αστικές περιοχές.

- Θερινή περίοδος. Αντίθετα, κατά τη θερινή περίοδο παρατηρείται μείωση των περισσότερων πρωτογενών ρύπων, όπως το CO, τα NOx και τα σωματίδια, λόγω της περιορισμένης χρήσης θέρμανσης και των ευνοϊκότερων συνθηκών διασποράς. Οι συγκεντρώσεις των ρύπων αυτών παρουσιάζουν τα χαμηλότερα επίπεδα κυρίως κατά τους μήνες Ιούνιο έως Αύγουστο. Ωστόσο, η εποχική εικόνα διαφοροποιείται σημαντικά για το όζον (O₃), το οποίο παρουσιάζει αντίθετη συμπεριφορά. Οι συγκεντρώσεις του όζοντος αυξάνονται κατά τη θερινή περίοδο, με μέγιστα τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο, λόγω της έντονης ηλιακής ακτινοβολίας και των υψηλών θερμοκρασιών που ευνοούν τις φωτοχημικές αντιδράσεις σχηματισμού του. Οι τιμές του όζοντος κατά τη θερινή περίοδο μπορεί να είναι αυξημένες κατά 20–40% σε σχέση με τη χειμερινή περίοδο.
- Μεταβατικές εποχές. Οι μεταβατικές εποχές χαρακτηρίζονται από ενδιάμεσες τιμές συγκεντρώσεων, με σταδιακή μετάβαση από τα υψηλά επίπεδα του χειμώνα στα χαμηλότερα του καλοκαιριού και αντίστροφα. Κατά την άνοιξη, οι συγκεντρώσεις των σωματιδίων μπορεί να παρουσιάζουν παροδικές αυξήσεις λόγω μεταφοράς σκόνης από τη Σαχάρα, ενώ το φθινόπωρο σηματοδοτεί την έναρξη της αύξησης των ρύπων λόγω επανέναρξης της θέρμανσης.

3. Συγκρίσεις με τα όρια ποιότητας

Η αξιολόγηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας πραγματοποιείται μέσω της σύγκρισης των μετρούμενων συγκεντρώσεων των βασικών ρύπων με τα θεσμοθετημένα όρια που προβλέπονται από την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία. Τα όρια αυτά αφορούν τόσο ετήσιες μέσες τιμές όσο και βραχυχρόνιες τιμές (ημερήσιες ή ωριαίες) και αποτελούν βασικό εργαλείο για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής κατάστασης και των επιπτώσεων στην υγεία. Η σύγκριση των συγκεντρώσεων με τα θεσμοθετημένα όρια δείχνει ότι η Ελλάδα έχει επιτύχει σημαντική πρόοδο όσον αφορά τη συμμόρφωση για ορισμένους ρύπους, όπως το SO₂ και το CO, όπου οι συγκεντρώσεις βρίσκονται πολύ κάτω από τα όρια. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις για ρύπους όπως τα αιωρούμενα σωματίδια και το διοξείδιο του αζώτου, όπου παρατηρούνται τοπικές ή συχνές υπερβάσεις, κυρίως σε αστικά περιβάλλοντα. Το όζον, λόγω της ιδιαίτερης φύσης του, παραμένει επίσης κρίσιμος ρύπος με συχνές υπερβάσεις των στόχων ποιότητας. Ειδικότερα:

- Αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀). Τα αιωρούμενα σωματίδια PM₁₀ αποτελούν έναν από τους πιο κρίσιμους ρύπους όσον αφορά τη συμμόρφωση με τα όρια ποιότητας. Το ημερήσιο όριο των 50 μg/m³, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερες από 35 φορές ετησίως, εξακολουθεί να παραβιάζεται σε αρκετούς αστικούς

σταθμούς, κυρίως σε περιοχές με έντονη κυκλοφορία ή αυξημένες εκπομπές από θέρμανση. Οι ετήσιες μέσες συγκεντρώσεις κυμαίνονται συνήθως κοντά ή ελαφρώς κάτω από το όριο των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, γεγονός που δείχνει ότι, αν και υπάρχει βελτίωση, το περιθώριο συμμόρφωσης παραμένει περιορισμένο. Επιπλέον, οι υπερβάσεις επηρεάζονται σημαντικά από φυσικά φαινόμενα, όπως η μεταφορά αφρικανικής σκόνης.

- Αιωρούμενα σωματίδια (PM_{2.5}). Για τα λεπτότερα σωματίδια PM_{2.5}, το ετήσιο όριο των $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ γενικά τηρείται στις περισσότερες θέσεις μέτρησης. Οι μέσες τιμές κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 10 και $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, γεγονός που υποδηλώνει καλύτερη συμμόρφωση σε σχέση με τα PM₁₀. Ωστόσο, οι συγκεντρώσεις παραμένουν σε επίπεδα που εξακολουθούν να συνδέονται με επιπτώσεις στην υγεία, ιδιαίτερα σε αστικές περιοχές.
- Διοξείδιο του αζώτου (NO₂). Το διοξείδιο του αζώτου αποτελεί ρύπο με σημαντική τοπική επιβάρυνση, κυρίως σε σταθμούς κυκλοφορίας. Το ετήσιο όριο των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ παραβιάζεται σε ορισμένες θέσεις υψηλής κυκλοφορίας, όπου οι συγκεντρώσεις μπορεί να φτάνουν ή να υπερβαίνουν τα $50\text{--}70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Αντίθετα, σε σταθμούς υποβάθρου οι τιμές είναι χαμηλότερες και συνήθως εντός των ορίων, γεγονός που καταδεικνύει τη χωρική διαφοροποίηση του προβλήματος και τη στενή σύνδεση του ρύπου με την οδική κυκλοφορία.
- Όζον (O₃). Το όζον παρουσιάζει διαφορετική συμπεριφορά, καθώς δεν υπάρχει αυστηρό όριο αλλά στόχος ποιότητας για την προστασία της υγείας (μέγιστη ημερήσια 8ωρη μέση τιμή $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Οι τιμές αυτές υπερβαίνονται συχνά κατά τη θερινή περίοδο, ιδιαίτερα σε περιαστικές και αγροτικές περιοχές. Η φύση του όζοντος ως δευτερογενούς ρύπου οδηγεί σε εκτεταμένη γεωγραφική κατανομή των υπερβάσεων, καθιστώντας δύσκολη την τοπική αντιμετώπισή του.
- Διοξείδιο του θείου (SO₂). Για το διοξείδιο του θείου, τα επίπεδα συγκεντρώσεων είναι σημαντικά χαμηλότερα από τα αντίστοιχα όρια (π.χ. ημερήσιο όριο $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Οι τιμές που καταγράφονται είναι συνήθως πολύ χαμηλές (συνήθως $<10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), γεγονός που δείχνει πλήρη συμμόρφωση και επιβεβαιώνει την επιτυχία των πολιτικών μείωσης του θείου στα καύσιμα.
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO). Το μονοξείδιο του άνθρακα παρουσιάζει επίσης πλήρη συμμόρφωση με τα όρια ποιότητας. Το ανώτατο όριο για τη μέγιστη 8ωρη τιμή ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$) δεν προσεγγίζεται στις περισσότερες περιπτώσεις, καθώς οι συγκεντρώσεις είναι πλέον πολύ χαμηλές (συνήθως $<1 \text{ mg}/\text{m}^3$).

- Βενζόλιο (C_6H_6). Για το βενζόλιο, το ετήσιο όριο των $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ τηρείται στις περισσότερες περιπτώσεις, με συγκεντρώσεις που κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 1 και $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ωστόσο, σε ορισμένες θέσεις με έντονη κυκλοφορία παρατηρούνται αυξημένες τιμές, γεγονός που απαιτεί συνεχή παρακολούθηση.

6.13 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.13.1 Επισκόπηση

Οι επιπτώσεις του θορύβου στον άνθρωπο είναι πολλαπλές και ποικίλες ξεκινώντας από έναν απλό εκνευρισμό ή δυσφορία και καταλήγοντας σε μόνιμες βλάβες, όπως απώλεια ακοής, έλλειψη συγκέντρωσης, ψυχολογικές διαταραχές και καρδιαγγειακές επιπτώσεις. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στο πλαίσιο της καταπολέμησης των ηχητικών οχλήσεων, διαμόρφωσε μια κοινή προσέγγιση για την αποφυγή, την πρόληψη και τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στον περιβαλλοντικό θόρυβο μέσω της οδηγίας 2002/49/ΕΚ (ΕΚ, 2002). Η οδηγία αυτή ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/28.03.2006) για τον “καθορισμό μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου”. Η ανωτέρω προσέγγιση στηρίζεται στο χαρτογραφικό προσδιορισμό της έκθεσης στον θόρυβο μέσω εκπόνησης Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου (ΣΧΘ), σύμφωνα με κοινές μεθόδους, στην ενημέρωση των πληθυσμών και στον σχεδιασμό και την υλοποίηση Σχεδίων Δράσης (ΣΔ) σε τοπικό επίπεδο. Στο πλαίσιο της οδηγίας 2002/49/ΕΚ, ως "περιβαλλοντικός θόρυβος" νοούνται οι ανεπιθύμητοι ή επιβλαβείς θόρυβοι στις αστικές περιοχές και στο ύπαιθρο που δημιουργούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θορύβων που εκπέμπονται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται μια γενική αξιολόγηση της κατάστασης του ακουστικού περιβάλλοντος στη χώρα βάσει των ΣΧΘ και ΣΔ σε συγκεκριμένα πολεοδομικά συγκροτήματα και σημαντικά δίκτυα/κόμβους μεταφορών. Αξιοποιούνται τα πορίσματα της ανάλυσης του ΕΚΠΑΑ (2018).

6.13.2 Κατάσταση και τάσεις σε επίπεδο χώρας (2018)

Ένα σημαντικό τμήμα των κατοίκων των μεγάλων πόλεων εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα θορύβου, κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας. Σχεδόν ένας στους πέντε κατοίκους διαμένει σε ζώνες με L_{den} άνω του εθνικού ορίου των 70 dB (18% του συνολικού πληθυσμού των ~ 3,14 εκατομμυρίων, ενώ ένας στους τέσσερις διαμένει σε ζώνες με L_{night} άνω του εθνικού ορίου των 60 dB (26%). Μόνο το 8% του πληθυσμού κατοικεί σε ζώνες L_{den} κάτω του ορίου του 7ου Προγράμματος Δράσης της ΕΕ ($L_{den} < 55$ dB) και μόνο το 25% σε ζώνες L_{night} κάτω

του ορίου του 7ου ΠΔ ΕΕ ($L_{night} < 50$ dB). Το ποσοστό του πληθυσμού σε ζώνες με επίπεδα L_{night} κάτω από την τιμή στόχο του ΠΟΥ των 40 dB εκτιμάται αρκετά κάτω από 5% (εκτιμήθηκε μόνο για 4 Πολεοδομικά Συγκροτήματα, στα υπόλοιπα η χαμηλότερη κλάση ήταν κάτω από 45 dB, με 6% των κατοίκων).

Η συνολική αποτελεσματικότητα των Σχεδίων Διαχείρισης είναι σχετικά μικρή, αφού, με βάση τις εκτιμήσεις των μελετών, η εφαρμογή τους αναμένεται να οδηγήσει σε 3% μείωση του πληθυσμού σε ζώνες θορύβου πάνω από εθνικά όρια (15% και 23% πληθυσμού σε $L_{den} > 70$ dB και $L_{night} > 60$ dB, αντίστοιχα). Σημειώνεται ότι αν και τα συγκεντρωτικά στοιχεία αναφέρονται στα συνολικά επίπεδα θορύβου για κάθε ΠΣ, ουσιαστικά αφορούν τον οδικό θόρυβο, που σε όλες τις περιπτώσεις ήταν η κύρια πηγή θορύβου. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω μη ύπαρξης διαδεδομένου σιδηροδρομικού δικτύου εντός των πόλεων καθώς και λόγω περιορισμένου αριθμού βιομηχανικών μονάδων. Σημειώνεται ότι στο βιομηχανικό θόρυβο περιλαμβάνεται και ο θόρυβος από τα λιμάνια. Ακόμα όμως και στις περιπτώσεις των τριών μεγαλύτερων λιμανιών της χώρας, οι εκτιμήσεις των μελετών συμπίπτουν στο ότι δεν προκαλούν έκθεση μόνιμων κατοίκων σε επίπεδα θορύβου πάνω από τα ισχύοντα όρια και ότι ακόμα και η έκθεση κατοίκων σε επίπεδα θορύβου πάνω από τα όρια του 7ου Προγράμματος Δράσης της ΕΕ, λόγω του λιμανιού, είναι πρακτικά αμελητέα.

Αναφορικά με την έκθεση πληθυσμού σε αυξημένα επίπεδα θορύβου πέριξ της Εγνατίας Οδού, πραγματοποιήθηκαν ηχομετρήσεις για 3 έτη (2013, 2014 και 2015) σε διάφορες θέσεις, που καλύπτουν όλο το μήκος της οδού, καθώς και δύο τμήματα Καθέτων Αξόνων, από τις οποίες διαπιστώθηκε μη-υπέρβαση των υφιστάμενων οριακών τιμών των δεικτών, $L_{den} 70$ dB(A) και $L_{night} 60$ dB(A). Οι εκτιμήσεις για την έκθεση πληθυσμού σε θόρυβο λόγω της λειτουργίας της Αττικής Οδού, με βάση τη ΣΧΘ του 2010 και τις εκτιμήσεις που έγιναν σε αυτή για τα επίπεδα θορύβου μετά την κατασκευή ηχοπετασμάτων, δείχνουν μείωση της έκθεσης πληθυσμού σε υψηλά επίπεδα θορύβου. Οι εκτιμήσεις για την έκθεση πληθυσμού σε θόρυβο λόγω της λειτουργίας του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών το 2017 και παρά την εκτιμώμενη αύξηση του δυνητικά επηρεαζόμενου πληθυσμού στην πέριξ ζώνη, δείχνουν μείωση του αριθμού των ατόμων που εκτίθενται σε επίπεδα θορύβου πάνω από τις τιμές στόχους της ΕΕ, ενώ παραμένει η εκτίμηση ότι δεν υπάρχει έκθεση πληθυσμού σε επίπεδα θορύβου πάνω από τα ισχύοντα όρια.

6.13.3 Στρατηγικοί χάρτες θορύβου - πρόσφατος κύκλος

Έχει ξεκινήσει ένας νέος κύκλος επικαιροποίησης των Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου από το ΥΠΕΝ βάσει των κειμένων που δόθηκαν σε διαβούλευση το 2025 και αφορούν: τη Στρατηγική Χαρτογράφηση Θορύβου της Αθήνας (Κεντρική–Βόρεια–Ανατολική), της Αθήνας (Δυτική–Νότια–Πειραιάς), της Θεσσαλονίκης, της Πάτρας, των Ιωαννίνων, της Λάρισας και του Βόλου. Επίσης συντάσσονται εκθέσεις για μεγάλους οδικούς άξονες, όπως ο Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου, η Αττική Οδός, ο Μορέας, η Ολυμπία Οδός, η Γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου, η Κεντρική Οδός και η Νέα Οδός, καθώς και για το Διεθνές Αερολιμένα Αθηνών κ.α (4^{ος} γύρος εφαρμογής της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ – 2022). Η θεσμική βάση αυτών των μελετών παραμένει η Οδηγία 2002/49/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, η οποία στην Ελλάδα έχει ενσωματωθεί με την ΚΥΑ 13586/724/2006.

Η συνολική εικόνα που προκύπτει από τις πρόσφατες αυτές μελέτες είναι ότι η έκθεση στον ημερήσιο θόρυβο (L_{den}) παραμένει εκτεταμένη στα μεγάλα αστικά κέντρα. Στις περισσότερες περιοχές των πολεοδομικών συγκροτημάτων που εξετάστηκαν, σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού εκτίθεται σε επίπεδα άνω των 55 dB, δηλαδή πάνω από το κατώφλι στο οποίο αρχίζει να καταγράφεται σημαντική όχληση. Η έκθεση αυτή εμφανίζει έντονη χωρική συγκέντρωση κατά μήκος βασικών οδικών αξόνων και σε περιοχές υψηλής κυκλοφοριακής πυκνότητας, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι η οδική κυκλοφορία αποτελεί την κυρίαρχη πηγή θορύβου. Η κατανομή της έκθεσης στον δείκτη L_{den} στις πρόσφατες μελέτες παρουσιάζει κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ των πόλεων. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού εντοπίζεται σε ζώνες μέσης επιβάρυνσης, κυρίως μεταξύ 60 και 65 dB, ενώ σημαντικό ποσοστό εκτίθεται και σε επίπεδα 65–70 dB. Παράλληλα, εντοπίζονται τοπικές περιοχές με υψηλότερα επίπεδα θορύβου, κυρίως σε περιοχές άμεσης γειτνίασης με μεγάλες οδικές αρτηρίες ή κόμβους κυκλοφορίας. Η ύπαρξη αυτών των «θερμών σημείων» υποδεικνύει ότι η έκθεση δεν είναι ομοιόμορφη, αλλά παρουσιάζει έντονες τοπικές διαφοροποιήσεις.

Σε ό,τι αφορά τον νυχτερινό θόρυβο (L_{night}), τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειονότητα του πληθυσμού εντοπίζεται σε επίπεδα μεταξύ 45 και 55 dB, δηλαδή κοντά ή πάνω από το κατώφλι στο οποίο αρχίζουν να εμφανίζονται επιπτώσεις στον ύπνο. Αν και τα υψηλότερα επίπεδα (>60 dB) είναι λιγότερο εκτεταμένα σε σχέση με τον ημερήσιο θόρυβο, εμφανίζονται σε συγκεκριμένες περιοχές υψηλής κυκλοφοριακής φόρτισης ή κοντά σε μεγάλες υποδομές μεταφορών. Η κατανομή αυτή υποδεικνύει ότι, ενώ η ένταση του νυχτερινού θορύβου είναι γενικά χαμηλότερη, η έκθεση παραμένει σημαντική λόγω της μεγάλης γεωγραφικής του

διάχυσης. Σε όλες τις περιπτώσεις, η κυκλοφορία αποτελεί τη βασική πηγή θορύβου, ενώ άλλες πηγές, όπως τα αεροδρόμια ή οι σιδηροδρομικές γραμμές, έχουν περισσότερο τοπική επίδραση.

6.14 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

6.14.1 Τρέχουσα κατάσταση διαχείρισης

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ (2020), η παραγωγή αποβλήτων στην χώρα (δεδομένα 2018) ανέρχεται σε 30,9 εκ. τόνους και η κατάσταση διαχείρισης καταγράφεται συνοπτικά ως εξής:

- Η παραγωγή αστικών στερεών (ΑΣΑ) ανέρχεται σε 5,5 εκ. τόνους περίπου. Το ποσοστό ανακύκλωσης με προδιαλογή και ανάκτηση ανέρχεται σε 16,5% και 21,6% αντίστοιχα, αποκλίνοντας σημαντικά από τους στόχους του προηγούμενου ΕΣΔΑ για το 2020. Η υγειονομική ταφή συνεχίζει να αποτελεί την κύρια πρακτική σε αντίθεση με τους στόχους. Μάλιστα συνεχίζεται η λειτουργία ΧΑΔΑ ενώ θα έπρεπε να έχουν παύσει. Ο στόχος συλλογής βιοαποβλήτων δεν έχει επιτευχθεί, ούτε και η ανακύκλωση γυαλιού – πλαστικού – μετάλλου και χαρτιού παρότι η τάση είναι θετική. Σε καλύτερα επίπεδα βρίσκεται η ανακύκλωση ΑΗΗΕ και μπαταριών.
- Η παραγωγή ιλύων αστικού τύπου ανέρχεται σε 114 χιλ. τόνους περίπου. Παρότι το ποσοστό ανάκτησης για χρήση σε άλλους σκοπούς όπως η γεωργία και η ενέργεια είναι σημαντικό, εντούτοις υπάρχει σημαντική υστέρηση ως προς το στόχο που είχε τεθεί για το 2020.
- Τα βιομηχανικά μη επικίνδυνα ανέρχονται σε 7,4 εκ. τόνους περίπου ενώ τα βιομηχανικά επικίνδυνα ανέρχονται σε 99,5 χιλ. τόνους. Η βασική πρακτική διαχείρισης αφορά στη προσωρινή αποθήκευση και στην μεταφορά τους στο εξωτερικό. Πρόκληση αποτελεί η οργάνωση εγχώριων συστημάτων διαχείρισης – ανακύκλωσης αλλά και η ενδεδειγμένη διαχείριση των ιστορικά αποθηκευμένων ποσοτήτων.
- Τα γεωργοκτηνοτροφικά ανέρχονται σε 12,4 εκ. τόνους περίπου. Το μεγαλύτερο μέρος παραμένει ανεκμετάλλευτο ενώ κάποιες ποσότητες αξιοποιούνται ενεργειακά. Πρόκληση αποτελεί η ενδεδειγμένη διαχείριση συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Τα λοιπά επικίνδυνα ανέρχονται σε 3 χιλ. τόνους περίπου και αφορούν κυρίως σε αμίαντο. Η βασική πρακτική διαχείρισης είναι η εξαγωγή τους σε άλλες χώρες.
- Τα ΑΕΚΚ ανέρχονται σε 4,9 εκ. τόνους περίπου. Το βασικό διαχειριστικό ζήτημα είναι η κάλυψη όλης της επικράτειας με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης. Παρόλα αυτά μεγάλο μέρος των αποβλήτων διαχειρίζεται.

- Άλλα ρεύματα αποβλήτων εναλλακτικής διαχείρισης ανέρχονται σε 303,6 χιλ. τόνους περίπου. Για τα απόβλητα ελαίων έχει επιτευχθεί ο στόχος διαχείρισης, Για τα οχήματα τέλους κύκλου ζωής έχει επιτευχθεί ο στόχος διαχείρισης, τα απόβλητα συσσωρευτών διαχειρίζονται σε μεγάλο ποσοστό, στα απόβλητα ΑΗΗΕ ο στόχος διαχείρισης έχει επιτευχθεί όπως και στα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων.
- Τα επικίνδυνα υγειονομικών μονάδων ανέρχονται σε 17,7 χιλ. τόνους περίπου. Παρότι παρατηρείται υψηλή συμμόρφωση των υγειονομικών μονάδων και βελτίωση της κατάστασης αποκομιδής και διάθεσης, εξακολουθούν να διαπιστώνονται προβλήματα στο όλο σύστημα διαχείρισης.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) για το 2022, η παραγωγή και διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα βρίσκεται κοντά στον ευρωπαϊκό μέσο όρο, ωστόσο υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της διαχείρισης. Η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) ανήλθε σε περίπου 519 κλ. ανά κάτοικο το 2022, παρουσιάζοντας αυξητική τάση σε σχέση με το 2004 (436 κλ/κάτοικο). Η τιμή αυτή είναι ελαφρώς υψηλότερη από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (~515 κλ/κάτοικο), γεγονός που υποδηλώνει ότι η Ελλάδα δεν αποκλίνει σημαντικά ως προς την ποσότητα παραγωγής αποβλήτων. Η Ελληνική Στατιστική Αρχή καταγράφει ότι τα αστικά απόβλητα ανήλθαν σε περίπου 4,54 εκατ. τόνους το 2022, αντιστοιχώντας σε περίπου 19,4% του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων στη χώρα. Το ποσοστό ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα βρίσκεται περίπου στο 17% το 2022, όταν ο μέσος όρος της Ευρωπαϊκής Ένωσης ανέρχεται σε περίπου 49%. Η ανακύκλωση αντιστοιχεί σε περίπου 90 κλ ανά κάτοικο. Όσον αφορά τις μεθόδους διαχείρισης, η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από έντονη εξάρτηση από την υγειονομική ταφή. Η ταφή εξακολουθεί να αποτελεί την κυρίαρχη μέθοδο διαχείρισης αποβλήτων, σε αντίθεση με την ευρωπαϊκή τάση, όπου παρατηρείται σταδιακή μείωση της χρήσης της. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η πολιτική στοχεύει στον περιορισμό της ταφής κάτω από το 10% έως το 2035. Επιπλέον, στον τομέα των αποβλήτων συσκευασιών, η Ελλάδα εμφανίζει ποσοστό ανακύκλωσης περίπου 43% το 2022, έναντι περίπου 65% στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

6.14.2 Επικίνδυνα απόβλητα και διαχείριση

Το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ) θεσμοθετήθηκε με την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/124219/1717/13.11.2024 (ΦΕΚ 6412/Β/2024). Στη ΣΜΠΕ του ΕΣΔΕΑ αναφέρεται ότι η παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων στην Ελλάδα συνδέεται άμεσα με τη διάρθρωση της οικονομίας και παρουσιάζει έντονη συγκέντρωση σε συγκεκριμένους παραγωγικούς

κλάδους. Τα επικίνδυνα απόβλητα προέρχονται κυρίως από βιομηχανικές δραστηριότητες, με κυρίαρχο ρόλο να κατέχουν οι κλάδοι παραγωγής βασικών μετάλλων και κατασκευής μεταλλικών προϊόντων. Σημαντικές ποσότητες παράγονται επίσης από δραστηριότητες υγειονομικής περίθαλψης, απόβλητα που σχετίζονται με τη διαχείριση ελαίων, καθώς και από ειδικά ρεύματα όπως τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, οι συσσωρευτές και τα οχήματα τέλους κύκλου ζωής. Εκτιμάται ότι οι ποσότητες ανέρχονται σε περίπου 1.685 τόνους το 2025 και 1.815 τόνους το 2030, υποδηλώνοντας μία ήπια αυξητική τάση. Αντίθετα, σε ορισμένες κατηγορίες, όπως τα απόβλητα που περιέχουν PCB/PCT, δεν παρατηρείται νέα παραγωγή, αλλά κυρίως σταδιακή απομάκρυνση υφιστάμενων αποθεμάτων μέσω εξαγωγής, γεγονός που διαφοροποιεί τη δυναμική αυτών των ρευμάτων. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης είναι η περιορισμένη διαθεσιμότητα ολοκληρωμένων υποδομών επεξεργασίας εντός της χώρας. Ως αποτέλεσμα, σημαντικό μέρος των επικίνδυνων αποβλήτων είτε αποθηκεύεται προσωρινά είτε μεταφέρεται σε άλλες χώρες για τελική επεξεργασία ή διάθεση. Η πρακτική διαχείρισης διαφοροποιείται αρκετά ανά κατηγορία αποβλήτου. Τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων οδηγούνται κυρίως σε διαδικασίες ανάκτησης και επαναδιύλισης, ενώ τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και οι συσσωρευτές διαχειρίζονται μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Αντίθετα, για ορισμένα ρεύματα, όπως τα επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα, η διαχείριση παραμένει πιο σύνθετη λόγω της ετερογένειας των υλικών και της έλλειψης εξειδικευμένων εγκαταστάσεων.

6.14.3 Απόβλητα ΑΠΕ και εναλλακτική διαχείριση

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο εκτιμάται ότι την επόμενη δεκαετία, τα απόβλητα από τις εγκαταστάσεις των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, παλιές ανεμογεννήτριες, ηλιακά πάνελ και μπαταρίες θα αυξηθούν ραγδαία. Πέρα από το πρόβλημα της διαχείρισης των μεγάλων αυτών ποσοτήτων αποβλήτων υπάρχει και το θέμα της εξοικονόμησης σπάνιων ή κρίσιμων πρώτων υλών και άλλων πολύτιμων μετάλλων, που χρησιμοποιούνται στα συστήματα αιολικής και ηλιακής ενέργειας, καθώς και στις μπαταρίες. Στις συσκευές ΑΠΕ βρίσκονται υλικά χρήσιμα, για τα οποία υπάρχουν ρεύματα ανακύκλωσης, όπως ο χάλυβας, το γυαλί και το αλουμίνιο. Ειδικότερα:

- Στα φωτοβολταϊκά, πάνω από το 85% των υλικών μπορεί να ανακυκλωθεί (π.χ. γυαλί, χαλκός, αλουμίνιο κ.λπ.). Περιλαμβάνονται κρίσιμες πρώτες ύλες, όπως ίνδιο και γερμάνιο. Ιδιαίτερη προσοχή στην ανακύκλωση των φωτοβολταϊκών χρειάζεται λόγω

της παρουσίας επικίνδυνων ουσιών, όπως κάδμιο, αρσενικό, μόλυβδος, αντιμόνιο, φθορίδιο πολυβινυλίου και φθορίδιο πολυβινυλιδενίου.

- Στις ανεμογεννήτριες μπορεί να ανακυκλωθεί το 90% των υλικών (π.χ. χάλυβας, αλουμίνιο, χαλκός, χυτοσίδηρος και σκυρόδεμα) με εξαίρεση τα πτερύγια. Υπάρχουν κρίσιμες πρώτες ύλες που πρέπει να ανακτηθούν, όπως νεοδύμιο, πρασεοδύμιο, βόριο, δυσπρόσιο και νιόβιο.
- Στα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, όλα τα μέταλλα που χρησιμοποιούνται στις μπαταρίες μπορούν να ανακυκλωθούν. Το κοβάλτιο και το νικέλιο είναι αρκετά πολύτιμα, ενώ η αυξημένη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης μπορεί να υποστηριχθεί μέσω αρθρωτού/τυποποιημένου σχεδιασμού.

Η διαχείριση των αποβλήτων από ΑΠΕ στην Ελλάδα αποτελεί ένα αναδυόμενο πεδίο περιβαλλοντικής πολιτικής. Η θεσμική του βάση διαμορφώνεται κυρίως από το ευρωπαϊκό δίκαιο και το γενικό εθνικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων. Το βασικό πλαίσιο καθορίζεται από τον Ν. 4819/2021 και συμπληρώνεται από νεότερες ρυθμίσεις, όπως ο Ν. 5151/2024, ο οποίος στοχεύει στον εκσυγχρονισμό της διαχείρισης αποβλήτων και στην ενίσχυση της ανακύκλωσης, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των έργων ενέργειας. Με εξαίρεση τα φωτοβολταϊκά για τα οποία καταγράφεται εναλλακτικό σύστημα διαχείρισης, άλλα ρεύματα εμπίπτουν σε εναλλακτικά συστήματα όπως των ΑΗΗΕ και των μπαταριών. Αναφορικά με κάποια ποσοτικά δεδομένα, ερευνητικές εργασίες για τα φωτοβολταϊκά (2025) επισημαίνουν ότι η παραγωγή αποβλήτων σήμερα είναι σε χαμηλά επίπεδα, ωστόσο αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά μετά το 2030. Η δυνατότητα ανάκτησης των υλικών για τα φωτοβολταϊκά είναι πολύ σημαντική και υπερβαίνει το 85%. Η ανακύκλωση των ανεμογεννητριών διαφοροποιείται σημαντικά από άλλα ρεύματα αποβλήτων ΑΠΕ, καθώς τα επιμέρους τμήματά τους παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό ανακυκλωσιμότητας. Τα μεταλλικά μέρη των ανεμογεννητριών, όπως ο πύργος και τα μηχανικά εξαρτήματα, ανακυκλώνονται σε μεγάλο βαθμό μέσω συμβατικών διαδικασιών, με ποσοστά που υπερβαίνουν το 90%. Ωστόσο, το βασικό πρόβλημα εντοπίζεται στα πτερύγια, τα οποία κατασκευάζονται από σύνθετα υλικά όπως ίνες υάλου ή άνθρακα ενισχυμένες με ρητίνες, και είναι ιδιαίτερα δύσκολο να ανακυκλωθούν.

6.15 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.15.1 Επισκόπηση

Η Ελλάδα, λόγω της μακράς και πλούσιας ιστορίας της, αποτελεί μία από τις χώρες που διαθέτουν πλούσια πολιτιστική και αρχιτεκτονική κληρονομιά. Το πολιτιστικά μνημεία που βρίσκονται σχεδόν σε κάθε πόλη της, καθώς και το πλήθος των ιδιαίτερου αρχιτεκτονικού ενδιαφέροντος κτιρίων που εντοπίζονται, αποτέλεσαν και αποτελούν χαρακτηριστικές εικόνες της χώρας και αναγνωρίζονται διεθνώς ως επιτεύγματα ιδιαίτερης ιστορικής αλλά και καλλιτεχνικής αξίας. Στη χώρα υπάρχει πληθώρα πολιτιστικών αγαθών διαφορετικής ιστορικής προέλευσης, που ανάγονται δηλαδή σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και εκτείνονται από την κλασσική αρχαιότητα μέχρι τους νεότερους χρόνους, επιβεβαιώνοντας την πλούσια ιστορία αυτής και καθιστώντας κατά συνέπεια επιτακτική την προστασία τους. Η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς εντάσσεται διαχρονικά σε πληθώρα νομοθετικών διατάξεων. Κατ' αρχήν, επιχειρήθηκε διαρκής προσπάθεια για την προστασία των πολιτιστικών αγαθών σε παγκόσμιο και πανευρωπαϊκό επίπεδο μέσω της υπογραφής Διεθνών Συμβάσεων κλπ.

Στην ελληνική έννομη τάξη, η προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς κατοχυρώνεται με πανηγυρικό τρόπο μέσω των διατάξεων του Συντάγματος και ιδιαίτερα του αρ. 24 αλλά και μέσω διάφορων νόμων και άλλων διατάξεων. Υπάρχει πλέον μεγάλος αριθμός κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων. Σύμφωνα με τον ιστότοπο του ΥΠΟΑ Οδυσσεύς, αναγνωρίζονται γενικά ως εξής: α) Αρχαιολογικοί χώροι. Κατηγοριοποιούνται σε Αμυντικούς, Αποθηκευτικούς, Διαμονής, Ενασχολήσεως, Κέντρα διοίκησης, Κοινής ωφέλειας, Νεκρικούς, Υποδομής και άλλους χώρους εκτός κατάταξης και β) Μνημεία. Κατηγοριοποιούνται σε μνημεία προϊστορικής, αρχαίας, βυζαντινής και νεότερης εποχής. Σύμφωνα με τον ιστότοπο του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου, καταγράφονται 14.700 μνημεία, 3.100 αρχαιολογικοί χώροι, 420 ιστορικοί τόποι και 844 ζώνες προστασίας. Ειδικό ενδιαφέρον έχουν τα Μνημεία Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (κατάλογος UNESCO). Η Ελλάδα έχει συνυπογράψει από το 1981 τη Συνθήκη της UNESCO για την προστασία των μνημείων και χώρων παγκόσμιας κληρονομιάς. Στόχος της UNESCO είναι η προστασία από κάθε είδους φθορά και καταστροφή, προκειμένου αυτά να κληροδοτηθούν στις γενιές του μέλλοντος.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.15-1: Μνημεία UNESCO

Στο διεθνή κατάλογο της UNESCO έχουν συμπεριληφθεί ως τώρα τα παρακάτω μνημεία και χώροι, καθώς πληρούν τα προκαθορισμένα κριτήρια ώστε να χαρακτηριστούν εξέχουσας σημασίας σε παγκόσμιο επίπεδο, από ιστορική, καλλιτεχνική, επιστημονική, αισθητική, εθνολογική ή ανθρωπολογική άποψη:

- Ναός Επικούριου Απόλλωνος - Βάσσης (1986). Ο φημισμένος ναός αφιερωμένος στον θεό της ίασης και του ήλιου, χτίσθηκε στα μέσα του 5ου αιώνα στα βουνά μεταξύ Ηλείας, Αρκαδίας και Μεσσηνίας.
- Αρχαιολογικός χώρος Ακροπόλεως (1987). Περιλαμβάνει τέσσερα από τα σπουδαιότερα αριστουργήματα της κλασικής Ελληνικής περιόδου, τον Παρθενώνα, τα Προπύλαια, το Ερέχθειο και τον ναό της Αθηνάς Νίκης.
- Αρχαιολογικός χώρος Δελφών (1987). Ο αρχαιολογικός χώρος των Δελφών ήταν τον 6ο π.Χ. αιώνα θρησκευτικό κέντρο και το σύμβολο ενότητας του αρχαίου κόσμου.

- Ιερό του Ασκληπιού στην Επίδαυρο (1988). Ο ευρύς αρχαιολογικός χώρος συνιστά φόρο τιμής στις ιαματικές λατρείες της Ελληνικής και Ρωμαϊκής περιόδου με ναούς και νοσοκομειακά κτίρια αφιερωμένα στους θεούς τους.
- Άγιο Όρος - Άθως (1988). Ορθόδοξο πνευματικό κέντρο από το 1054, το Όρος Άθως απολαμβάνει καθεστώς αυτονομίας από την εποχή του Βυζαντίου.
- Μετέωρα (1988). Οι τοιχογραφίες των μοναστηριών, οι οποίες χρονολογούνται από τον 16ο αιώνα, αποτελούν σημείο αναφοράς για την ανάπτυξη της Μεταβυζαντινής ζωγραφικής.
- Παλαιοχριστιανικά και Βυζαντινά Μνημεία Θεσσαλονίκης (1988). Ροτόντα, Ναός της Αχειροποιήτου, Ναός Αγίου Δημητρίου, Μονή Λατόμου, Ναός Αγίας Σοφίας, Παναγία των Χαλκέων, Ναός Αγίου Παντελεήμονα, Ναός Αγίων Αποστόλων, Ναός Αγίου Νικολάου Ορφανού, Ναός Αγίας Αικατερίνης, Ναός του Παντοκράτορα Σωτήρα Χριστού, Μονή Βλατάδων, Ναός του Προφήτη Ηλία, Βυζαντινά Λουτρά, Τείχη της Θεσσαλονίκης.
- Μεσαιωνική Πόλη της Ρόδου (1988). Με το Παλάτι των Μεγάλων Αρχόντων, το Νοσοκομείο και τον δρόμο των Ιπποτών, η Άνω Πόλη αποτελεί ένα από τα πιο όμορφα αστικά κέντρα της Γοτθικής περιόδου.
- Αρχαιολογικός χώρος Ολυμπίας (1989). Ο αρχαιολογικός χώρος της Ολυμπίας, σε μια κοιλάδα της Πελοποννήσου, κατοικείται από την προϊστορική περίοδο.
- Αρχαιολογικός χώρος Μυστρά (1989). Μεσαιωνικά ερείπια να στέκουν μέσα σε μία εξαιρετικής ομορφιάς τοποθεσία.
- Αρχαιολογικός χώρος Δήλου (1990). Ο αρχαιολογικός χώρος είναι εξαιρετικά εκτεταμένος και πλούσιος και αποδίδει την εικόνα ενός σπουδαίου κοσμοπολίτικου μεσογειακού λιμανιού.
- Μονή Δαφνίου, Μονή Οσίου Λουκά και Νέα Μονή Χίου (1990). Οι εκκλησίες έχουν κτισθεί με μεγάλο θόλο ο οποίος στηρίζεται με μικρές αψίδες δημιουργώντας έναν οκταγωνικό χώρο.
- Αρχαιολογικός χώρος Ηραίου Σάμου (1992). Τα ερείπια του Πυθαγόρειου, ενός αρχαίου οχυρωμένου λιμανιού με ελληνικά και ρωμαϊκά μνημεία και ένα εντυπωσιακό υδραγωγείο, καθώς και το Ηραίο, ο ναός της Ήρας της Σάμου, είναι ακόμα επισκέψιμα.
- Αρχαιολογικός χώρος Αιγών (Βεργίνα, 1996). Τα πιο σημαντικά μνημεία είναι το Παλάτι, διακοσμημένο με μωσαϊκά και τοιχογραφίες και ο χώρος ταφής. Ένας από τους βασιλικούς τάφους στην Μεγάλη Τύμβο, αναγνωρίστηκε ως ο τάφος του Φιλίππου του Β'.

- Αρχαιολογικοί χώροι Μυκηνών και Τίρυνθας (1999). Επιβλητικά μνημεία των δύο μεγαλύτερων πόλεων του Μυκηναϊκού πολιτισμού, ο οποίος κυριάρχησε στην ανατολική Μεσόγειο από τον 15ο έως τον 12ο αιώνα π.Χ.
- Χώρα Πάτμου (1999). Η Πάτμος, στα Δωδεκάνησα, φημίζεται ως το νησί όπου ο Άγιος Ιωάννης ο Θεολόγος έγραψε το Ευαγγέλιο και την Αποκάλυψη.
- Παλαιά Πόλη της Κέρκυρας (2007). Η Παλαιά Πόλη της Κέρκυρας θεωρείται μία από τις σημαντικότερες οχυρωμένες πόλεις της Μεσογείου.
- Αρχαιολογικός χώρος Φιλίππων (2016). Οι Φίλιπποι αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους και πληρέστερους αρχαιολογικούς χώρους της Βόρειας Ελλάδας, με πλήθος μνημείων, τα οποία συνδέονται με τη διαχρονική εξέλιξη της πόλης από την ελληνιστική περίοδο μέχρι τα ύστερα βυζαντινά χρόνια.
- Πολιτιστικό τοπίο Ζαγορίου (2023). Η περιοχή του Ζαγορίου περιλαμβάνει ένα σύνολο οικισμών εξαιρετικής παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, που συνδέονται μεταξύ τους με ένα μοναδικό δίκτυο λιθόστρωτων μονοπατιών και γεφυριών. Αποτελεί δείγμα της νεότερης πολιτιστικής κληρονομιάς που συνδυάζει την ιδιαίτερη αρχιτεκτονική η οποία εναρμονίζεται με το φυσικό περιβάλλον.
- Μινωικά ανάκτορα Κρήτης (2025). Περιλαμβάνονται τα παλάτια Κνωσού, Φαιστού, Μαλίων, Ζάκρου, Ζόμινθου και Κυδωνιών. Αποτελούν εξαιρετική μαρτυρία ενός από τους αρχαιότερους και σημαντικότερους πολιτισμούς της Ευρώπης, με ιδιαίτερη συμβολή στην αρχιτεκτονική, την οργάνωση των πόλεων, το εμπόριο και την ανάπτυξη της γραφής και της ναυσιπλοΐας στο Αιγαίο.

6.15.2 Πλαίσιο προστασίας σε σχέση με τις ΑΠΕ

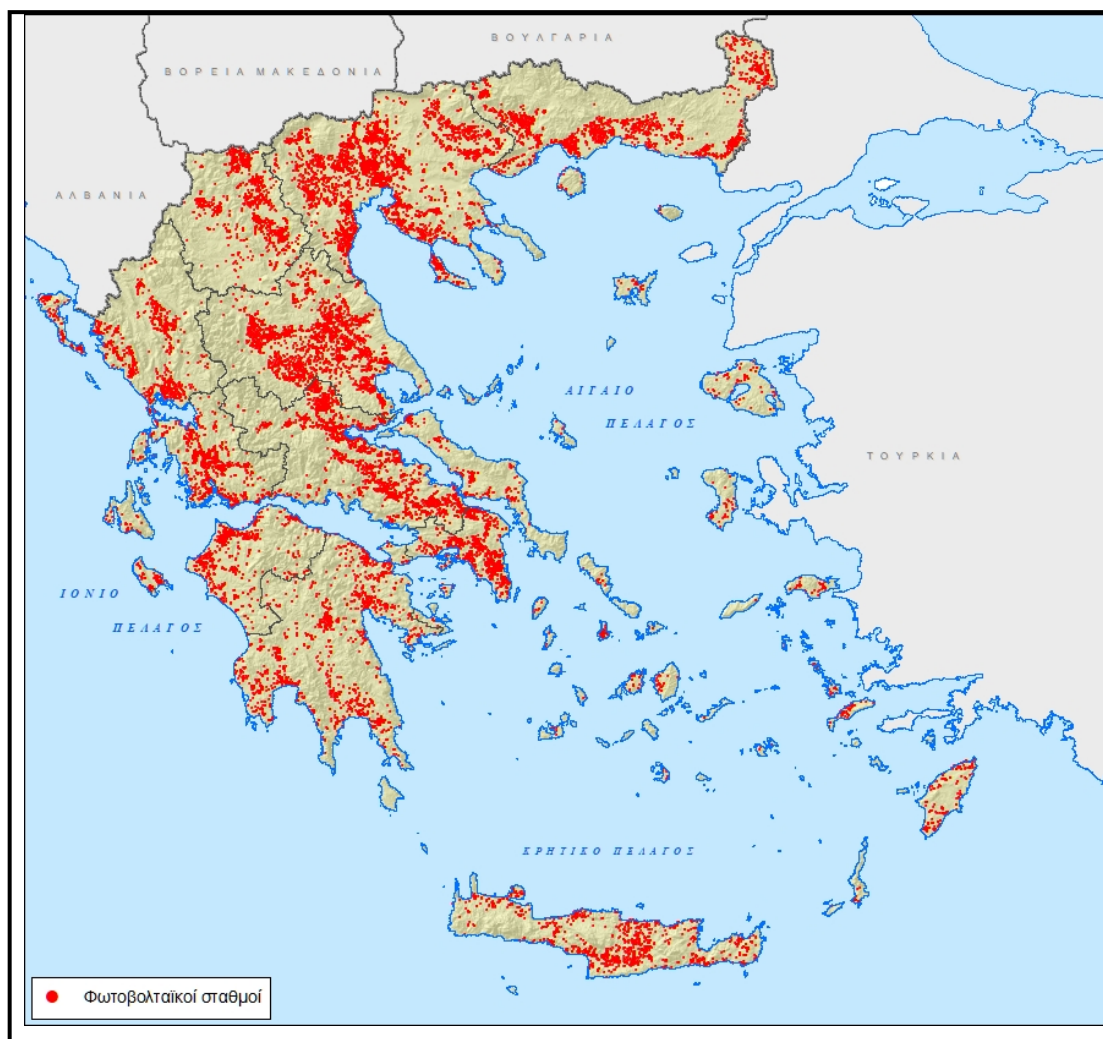
Η προστασία και η ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελεί εξαιρετικά σημαντική και πάγια στρατηγική κατεύθυνση. Στο Ν.3028/2002, η έννοια της προστασίας συνδέεται μεταξύ άλλων με τη διατήρηση και την αποτροπή της καταστροφής, της αλλοίωσης και γενικά της κάθε έμμεσης και άμεσης βλάβης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η προστασία μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων θα πρέπει να περιλαμβάνεται στους στόχους του χωροταξικού σχεδιασμού οποιουδήποτε επιπέδου. Γύρω από τα μνημεία καθορίζονται ζώνες προστασίας Α' και Β' με κλιμακούμενο (αυστηρότερο και λιγότερο αυστηρό) βαθμό προστασίας ως προς τις επιτρεπόμενες χρήσεις άλλων δραστηριοτήτων. Ο καθορισμός των ζωνών προστασίας πραγματοποιείται ύστερα από σχετική ανάλυση και αξιολόγηση του αντικειμένου υπό προστασία (αρχαιολογικός χώρος, μνημείο, ιστορικός τόπος). Αυτές οι αναφορές δεσμεύουν την αναθεώρηση του ΕΧΠ-ΑΠΕ με τρόπο που να ενσωματώνονται

προβλέψεις αποκλεισμού εγκατάστασης στα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και οι οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002.

6.16 ΖΗΤΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΕ

6.16.1 Επενδυτικό ενδιαφέρον για σταθμούς ΑΠΕ

Καταγράφεται το ώριμο επενδυτικό ενδιαφέρον, δηλαδή οι σταθμοί – τεχνολογίες ΑΠΕ με άδεια λειτουργίας και εγκατάστασης και με βεβαίωση καταχώρησης πολυγώνου για τις μικρότερες μονάδες. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα γεωχωρικά δεδομένα της ΡΑΑΕΥ (04/2026), αυτό το ενδιαφέρον στο σύνολο της χώρας υπολογίζεται σε 22,97 GW εγκατεστημένη ισχύ συμπεριλαμβανομένης της αποθήκευσης (ίδια επεξεργασία). Οι τεχνολογίες ΑΠΕ που κυριαρχούν είναι τα φωτοβολταϊκά και τα αιολικά με περίπου το 91% του ενδιαφέροντος. Χωρικά, το ενδιαφέρον τοποθέτησης αφορά σε όλη σχεδόν τη χώρα ανάλογα με τη διαθεσιμότητα σε πόρους ευνοϊκούς για τις σχετικές επενδύσεις (αιολικό δυναμικό, διαθεσιμότητα γης, υδροδυναμικό, παραγωγικές εξειδικεύσεις κ.α.).



Πηγή: ΡΑΑΕΥ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.16-1: Φωτοβολταϊκά με ωριμότητα (04/2026)

1. Φωτοβολταϊκοί σταθμοί

Καταγράφονται ως λειτουργούντες και ώριμοι προς υλοποίησης: α) Αυτοί που έχουν λάβει άδεια εγκατάστασης και άδεια λειτουργίας με εγκατεστημένη ισχύ > 1 MW, β) Αυτοί που έχουν λάβει βεβαίωση καταχώρησης πολυγώνου και γ) Αυτοί με ενσωματωμένη αποθήκευση με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας που εμπίπτουν στις περιπτώσεις 11α και 118 του άρθρου 10 του Ν. 4685/2020. Όριμο ενδιαφέρον καταγράφεται σε όλη τη χώρα, ηπειρωτική και νησιωτική με εξαίρεση τους ορεινούς όγκους. Η εγκατεστημένη ισχύς λειτουργούντων και ώριμων σταθμών ανέρχεται σε 11.735,67 MW.



Πηγή: ΡΑΑΕΥ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.16-2: Αιολικά με ωριμότητα (04/2026)

2. Αιολικοί σταθμοί

Καταγράφονται ως λειτουργούντες και ώριμοι προς υλοποίησης: α) Αυτοί που έχουν λάβει άδεια εγκατάστασης και άδεια λειτουργίας με εγκατεστημένη ισχύ > 60 KW, β) Αυτοί που

έχουν λάβει βεβαίωση καταχώρησης πολυγώνου και γ) Αυτοί με ενσωματωμένη αποθήκευση με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας που εμπίπτουν στις περιπτώσεις 11α και 118 του άρθρου 10 του Ν. 4685/2020. Όριμο ενδιαφέρον καταγράφεται κυρίως στα ορεινά μεταξύ Έβρου και Ροδόπης, στους ορεινούς όγκους Κεντρικής – Δυτικής Μακεδονίας, στη Στερεά Ελλάδα και νότια Εύβοια, στην ανατολική Πελοπόννησο και σε κάποια σημεία της Κρήτης. Η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων και ώριμων ανέρχεται σε 9.301,77 MW.

3. Μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί (ΜΥΗΣ)

Καταγράφονται ως λειτουργούντες και ώριμοι προς υλοποίησης: α) Αυτοί που έχουν λάβει άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας, β) Αυτοί που έχουν λάβει βεβαίωση καταχώρησης πολυγώνου και εμπίπτουν στο άρθρο 33 του Ν. 4951/2022 και γ) Αυτοί με ενσωματωμένη αποθήκευση με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας που εμπίπτουν στις περιπτώσεις 11α και 118 του άρθρου 10 του Ν. 4685/2020. Όριμο ενδιαφέρον καταγράφεται σε όλα σχεδόν τα ορεινά της χώρας και έμφαση στην άξονα της Πίνδου, στα ορεινά της Κεντρικής Μακεδονίας και της βορειοδυτικής Πελοποννήσου. Η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων και ώριμων ανέρχεται σε 364,88 MW.

4. Βιομάζα – βιοαέριο – βιορρευστά

Καταγράφονται ως λειτουργούντες και ώριμοι προς υλοποίηση: α) Οι σταθμοί βιομάζας > 1 MW με άδεια λειτουργίας και άδεια εγκατάστασης και β) Οι σταθμοί βιομάζας, βιοαερίου και βιορρευστών με καταχώρηση πολυγώνου. Όριμο ενδιαφέρον καταγράφεται σε όλες σχεδόν τις Περιφέρειες με έμφαση στις πεδινές – αγροτικές ζώνες Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, Θεσσαλίας και Ηπείρου. Η εγκατεστημένη ισχύς λειτουργούντων και ώριμων προς λειτουργία σταθμών ανέρχεται σε 195,57 MW.

5. Υβριδικοί σταθμοί

Καταγράφονται ως λειτουργούντες και ώριμοι προς λειτουργία οι σταθμοί με άδεια λειτουργίας και εγκατάστασης. Καταγράφονται συνολικά 5 τέτοιοι σταθμοί, όλοι στη νησιώτικη χώρα με εγκατεστημένη ισχύ 19,93 MW.

6. Ηλιοθερμικοί σταθμοί

Δεν καταγράφονται λειτουργούντες σταθμοί παρά δυο σταθμοί με ωριμότητα. Ο ένας στην Κρήτη με άδεια εγκατάστασης που εμπίπτει στην κατηγορία > 1MW και ο άλλος στη Λακωνία με καταχώρηση πολυγώνου. Συνολικά το ώριμο ενδιαφέρον ανέρχεται σε 52,09 MW.

7. Μονάδες αποθήκευσης

Καταγράφονται ως λειτουργούσες και ώριμες προς υλοποίησης: α) Αυτές που έχουν λάβει άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας και έχουν ισχύ > 1MW και β) Αυτές που έχουν λάβει βεβαίωση καταχώρησης πολυγώνου. Όριμο ενδιαφέρον καταγράφεται σε Περιφέρειες του ηπειρωτικού κορμού της χώρας με έμφαση στη Στερεά Ελλάδα. Η εγκατεστημένη ισχύς των ώριμων συστημάτων αποθήκευσης ανέρχεται σε 1.305,49 MW.



Πηγή: ΡΑΑΕΥ και ίδια επεξεργασία

Σχήμα 6.16-3: Άλλες τεχνολογίες ΑΠΕ με ωριμότητα (04/2026)

6.16.2 Περιφερειακές εξειδικεύσεις

Σύμφωνα με διαθέσιμες αναφορές και μελέτες (ΡΑΑΕΥ, ΑΔΜΗΕ, ΔΑΠΕΕΠ και Greenank), γίνεται καταρχήν αντιληπτό ότι το επενδυτικό ενδιαφέρον για ΑΠΕ στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα υψηλό και έντονα διαφοροποιημένο χωρικά, διαμορφώνοντας ένα πρότυπο περιφερειακής εξειδίκευσης με σαφή δομικά χαρακτηριστικά. Σε εθνικό επίπεδο, τα

δεδομένα αιτήσεων για έργα ΑΠΕ έχουν ξεπεράσει τα 80–90 GW, δηλαδή πολλαπλάσια της σημερινής εγκατεστημένης ισχύος της χώρας, η οποία κυμαίνεται περίπου στα 14–15 GW για όλες τις τεχνολογίες ΑΠΕ μαζί. Η διάσταση αυτή υποδηλώνει ότι το επενδυτικό ενδιαφέρον λειτουργεί περισσότερο στο επίπεδο των προσδοκιών παρά ως άμεσος δείκτης υλοποιήσιμων έργων. Η διαφορά μεταξύ αιτούμενης και εγκατεστημένης ισχύος εξηγείται κυρίως από περιορισμούς του δικτύου μεταφοράς και διανομής, από χωροταξικούς και περιβαλλοντικούς περιορισμούς, αλλά και από τη σταδιακή μετάβαση του ενεργειακού συστήματος σε πιο σύνθετα μοντέλα που απαιτούν αποθήκευση και ευελιξία. Η κατάσταση ανά Περιφέρεια, μπορεί συνοπτικά να περιγραφεί ως εξής:

- Η Ανατολική Μακεδονία και Θράκη εξειδικεύεται κυρίως στα αιολικά, αξιοποιώντας το υψηλό αιολικό δυναμικό της περιοχής, ενώ παράλληλα αποκτά στρατηγική σημασία λόγω της προοπτικής ανάπτυξης υπεράκτιων αιολικών πάρκων στο Θρακικό Πέλαγος. Η περιοχή αυτή φαίνεται να μετασχηματίζεται σε έναν από τους βασικούς ενεργειακούς διαδρόμους της χώρας, συνδέοντας την παραγωγή ΑΠΕ με διεθνείς ενεργειακές ροές.
- Η Κεντρική Μακεδονία παρουσιάζει σημαντική δυναμική στα φωτοβολταϊκά, αλλά με μεγαλύτερη διαφοροποίηση ως προς το μέγεθος των έργων και τη συμμετοχή ενεργειακών κοινοτήτων, γεγονός που συνδέεται με την αγροτική οικονομία και τη διασπορά μικρότερων επενδύσεων.
- Η Δυτική Μακεδονία αποτελεί την πιο χαρακτηριστική περίπτωση περιφερειακής μετάβασης, καθώς η απολιγνιτοποίηση έχει οδηγήσει σε ταχεία αντικατάσταση της λιγνιτικής παραγωγής με μεγάλης κλίμακας φωτοβολταϊκά έργα. Η εγκατεστημένη και υπό ανάπτυξη ισχύς ξεπερνά ήδη τα 2 GW, με την περιοχή να εξελίσσεται σε ενεργειακό κόμβο που συνδυάζει παραγωγή, αποθήκευση και νέες ενεργειακές χρήσεις. Η μετάβαση αυτή δεν είναι μόνο ενεργειακή αλλά και οικονομική, καθώς επηρεάζει τη δομή της τοπικής οικονομίας και της απασχόλησης.
- Η Θεσσαλία αναδεικνύεται ως η πιο χαρακτηριστική Περιφέρεια εξειδίκευσης στα φωτοβολταϊκά, συγκεντρώνοντας περίπου 616 έργα και 17,3 GW αιτούμενης ισχύος. Η γεωμορφολογία της περιοχής, με εκτεταμένες επίπεδες εκτάσεις και έντονη αγροτική δραστηριότητα, ευνοεί τη μαζική εγκατάσταση μεγάλων φωτοβολταϊκών πάρκων. Ωστόσο, η πολύ μεγάλη συγκέντρωση έργων δημιουργεί ήδη πιέσεις στο δίκτυο, γεγονός που δυνητικά επηρεάζει την οικονομική βιωσιμότητα νέων επενδύσεων.
- Η Στερεά Ελλάδα αποτελεί έναν από τους πιο ώριμους ενεργειακούς πόλους της χώρας, με ισχυρή παρουσία τόσο αιολικών όσο και φωτοβολταϊκών έργων. Η

γεωγραφική της θέση, η εγγύτητα στο σύστημα υψηλής τάσης και η ύπαρξη εκτεταμένων ορεινών όγκων και πεδινών εκτάσεων δημιουργούν συνθήκες πολυμορφικής ανάπτυξης ΑΠΕ.

- Η Πελοπόννησος παρουσιάζει επίσης υψηλό επίπεδο επενδυτικού ενδιαφέροντος, ιδιαίτερα σε αιολικά και φωτοβολταϊκά, αλλά αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα περιοχής όπου το δίκτυο εμφανίζεται με περιορισμούς. Οι περιορισμοί σύνδεσης και η ανάγκη ενίσχυσης των υποδομών μεταφοράς έχουν καταστήσει την περιοχή ενδεχομένως κορεσμένη, γεγονός που μπορεί να λειτουργήσει ανασταλτικά για νέες επενδύσεις, παρά το υψηλό φυσικό δυναμικό.
- Η Δυτική Ελλάδα εμφανίζει μια πιο ισορροπημένη αλλά λιγότερο έντονη ανάπτυξη, με έμφαση σε φωτοβολταϊκά και εφαρμογές βιομάζας, ενώ αναδύονται προοπτικές για υπεράκτια αιολικά.
- Η Ήπειρος παραμένει σχετικά χαμηλής ελκυστικότητας για μεγάλες επενδύσεις, κυρίως λόγω της μορφολογίας και των περιβαλλοντικών περιορισμών, με την ανάπτυξη να επικεντρώνεται σε μικρά υδροηλεκτρικά και επιλεκτικά αιολικά έργα.
- Στις νησιωτικές Περιφέρειες, όπως το Βόρειο και Νότιο Αιγαίο και τα Ιόνια Νησιά, το επενδυτικό ενδιαφέρον διαφοροποιείται σημαντικά. Η περιορισμένη έκταση, η τουριστική πίεση και οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη μεγάλων χερσαίων έργων, με αποτέλεσμα η εξειδίκευση να μετατοπίζεται προς υβριδικά συστήματα, αποθήκευση και υπεράκτια αιολικά. Η Κρήτη αποτελεί την πιο δυναμική περίπτωση αυτής της κατηγορίας, συνδυάζοντας υψηλό δυναμικό ΑΠΕ, διασυνδέσεις με το ηπειρωτικό σύστημα και σχεδιαζόμενα υπεράκτια έργα.
- Η Αττική διαφοροποιείται πλήρως, καθώς λειτουργεί κυρίως ως κέντρο κατανάλωσης και όχι παραγωγής μεγάλης κλίμακας. Το επενδυτικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται σε αποκεντρωμένες λύσεις, όπως φωτοβολταϊκά σε στέγες, ενεργειακές κοινότητες και έργα αποθήκευσης κοντά σε μεγάλα φορτία. Η Περιφέρεια αυτή αντιπροσωπεύει τη μετάβαση προς ένα πιο αποκεντρωμένο και καταναλωτικά προσανατολισμένο ενεργειακό μοντέλο.

Η ανάλυση καταδεικνύει ότι η εξειδίκευση του επενδυτικού ενδιαφέροντος ΑΠΕ στις ελληνικές Περιφέρειες δεν καθορίζεται πλέον αποκλειστικά από το φυσικό δυναμικό, αλλά από έναν συνδυασμό τεσσάρων βασικών παραγόντων: τη διαθεσιμότητα γης, τη χωρητικότητα των δικτύων, το θεσμικό πλαίσιο και τη δυνατότητα απορρόφησης της παραγόμενης ενέργειας. Η μετάβαση αυτή σηματοδοτεί μια αλλαγή παραδείγματος, όπου η

ανάπτυξη των ΑΠΕ συνδέεται όλο και περισσότερο με την ενσωμάτωσή τους στο ενεργειακό σύστημα και λιγότερο με την απλή εγκατάσταση νέας ισχύος.

Κεφάλαιο 7

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

7	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	7-1
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7-1
7.2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	7-2
7.3	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	7-6
7.3.1	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ – ΧΛΩΡΙΔΑ - ΠΑΝΙΔΑ	7-7
7.3.2	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ	7-18
7.3.3	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	7-22
7.3.4	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ	7-27
7.3.5	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	7-32
7.3.6	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	7-34
7.3.7	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	7-36
7.3.8	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ	7-37
7.3.9	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΘΟΡΥΒΟΣ	7-42
7.3.10	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	7-44
7.3.11	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	7-45
7.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΚΤΙΜΗΘΕΙΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	7-46

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 7.2-1: Καθοδηγητικές ερωτήσεις.....	7-3
Πίνακας 7.2-2: Χαρακτηριστικά περιβαλλοντικών επιπτώσεων	7-5
Πίνακας 7.3-1: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα – χλωρίδα – πανίδα	7-7
Πίνακας 7.3-2: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στην βιοποικιλότητα – χλωρίδα - πανίδα	7-17
Πίνακας 7.3-3: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία	7-18
Πίνακας 7.3-4: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία	7-21
Πίνακας 7.3-5: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος.....	7-22
Πίνακας 7.3-6: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο έδαφος.....	7-26
Πίνακας 7.3-7: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα.....	7-28
Πίνακας 7.3-8: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στα ύδατα.....	7-30
Πίνακας 7.3-9: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ατμοσφαιρική ρύπανση και την κλιματική αλλαγή	7-32
Πίνακας 7.3-10: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στην ατμοσφαιρική ρύπανση και την κλιματική αλλαγή.....	7-33
Πίνακας 7.3-11: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα υλικά περιουσιακά στοιχεία.....	7-35
Πίνακας 7.3-12: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στα υλικά περιουσιακά στοιχεία ...	7-35
Πίνακας 7.3-13: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά	7-37
Πίνακας 7.3-14: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στην πολιτιστική κληρονομιά.....	7-37
Πίνακας 7.3-15: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο τοπίο	7-38
Πίνακας 7.3-16: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο τοπίο	7-41
Πίνακας 7.3-17: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον – Θόρυβος	7-42
Πίνακας 7.3-18: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο ακουστικό περιβάλλον- Θόρυβος	7-43
Πίνακας 7.3-19: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στη βιώσιμη ανάπτυξη	7-44
Πίνακας 7.3-20: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στη βιώσιμη ανάπτυξη	7-44

Πίνακας 7.3-21: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στις σχέσεις μεταξύ των παραπάνω παραγόντων	7-45

7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο, αξιολογείται η εφαρμογή του προτεινόμενου ΕΧΠ ΑΠΕ, ως προς τις ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, σύμφωνα με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου «*σχετικά με την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων*», η οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ με αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 (Β'1225), όπως ισχύει. Μέσω της διαδικασίας αυτής προσδιορίζονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται όλες οι σημαντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν κατά την εφαρμογή-υλοποίηση του σχεδίου. Η εύστοχη επιλογή των περιβαλλοντικών παραμέτρων σύμφωνα με τις οποίες θα γίνει ο εντοπισμός και η εκτίμηση των επιπτώσεων, είναι ζωτικής σημασίας προκειμένου η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων να είναι ουσιαστική.

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του προτεινόμενου ΕΧΠ ΑΠΕ εκτιμήθηκε ως προς τις παρακάτω παραμέτρους:

1. Βιοποικιλότητα –Χλωρίδα - Πανίδα
2. Πληθυσμός – Ανθρώπινη Υγεία
3. Έδαφος
4. Ύδατα
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση και Κλιματική αλλαγή
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία
7. Πολιτιστική κληρονομιά συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς
8. Τοπίο
9. Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος
10. Βιώσιμη ανάπτυξη
11. Σχέση μεταξύ των παραπάνω παραμέτρων

Οι περιβαλλοντικές αυτές παράμετροι συμφωνούν με τους τομείς που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 107017/2006 και μάλιστα είναι εμπλουτισμένες με δύο πρόσθετες παραμέτρους (Ακουστικό περιβάλλον, βιώσιμη ανάπτυξη).

Στο πλαίσιο της παρούσας εκτιμώνται και αξιολογούνται οι ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις του συνόλου των προβλέψεων του σχεδίου. Για την εκτίμηση και αξιολόγηση έχουν ληφθεί υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε μορφής εγκατάστασης ΑΠΕ, έτσι ώστε αφενός μεν να συγκροτηθεί ένα

γενικό πλαίσιο κατευθύνσεων για την χωροθέτηση και την αδειοδότηση των ΑΠΕ σε στρατηγικό επίπεδο και αφετέρου να εξειδικευτεί αυτό με ειδικότερες προβλέψεις και κατευθύνσεις ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων κάθε μορφής ΑΠΕ.

Περαιτέρω αναλυτική και ποσοτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πρόκειται να πραγματοποιηθεί στο επίπεδο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) για τις περιπτώσεις επιμέρους έργων που υπάγονται στις διατάξεις του κεφαλαίου Α του Ν. 4014/2011 και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας. Κατά την εκπόνηση των ΜΠΕ των επιμέρους έργων, θα εντοπιστούν και θα αξιολογηθούν οι σημαντικές επιπτώσεις στις περιβαλλοντικές παραμέτρους της εκάστοτε προτεινόμενης εγκαταστάσεις ΑΠΕ, λαμβανομένων υπόψη των χαρακτηριστικών και ιδιαιτεροτήτων της αντίστοιχης περιοχής μελέτης.

Ο βαθμός με τον οποίο δύναται να επηρεαστεί κάποια περιβαλλοντική παράμετρος εκτιμάται για το σύνολο των ΑΠΕ οι οποίες κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την εκάστοτε πηγή ενέργειας σε αιολικές εγκαταστάσεις συμπεριλαμβανομένων των χερσαίων και θαλάσσιων αιολικών σταθμών, Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων των φωτοβολταϊκών και των ηλιοθερμικών συστημάτων, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας, βιοαερίου και βιορευστών, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης γεωθερμικής ενέργειας και εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας.

Η μεθοδολογική προσέγγιση εκτίμησης και αξιολόγησης των σημαντικών επιπτώσεων του αναθεωρημένου ΕΧΠ ΑΠΕ στις περιβαλλοντικές παραμέτρους που παρουσιάστηκαν παραπάνω, πρόκειται να παρουσιαστεί αναλυτικά στις επόμενες ενότητες ώστε να γίνει εύστοχη επιλογή των καταλληλότερων μέτρων για την αντιμετώπιση και τον μετριασμό τους.

7.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ο προσδιορισμός, η εκτίμηση και η αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου σε στρατηγικό επίπεδο, βασίστηκε στην **μέθοδο των καθοδηγητικών ερωτήσεων** (*«guiding questions»*), οι οποίες επιλέγονται ώστε να μπορεί να εξεταστεί με αξιοπιστία η επίδραση του προτεινόμενου σχεδίου στο περιβάλλον δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στα χαρακτηριστικά της κάθε μορφής εγκατάστασης και αναδεικνύοντας το ειδικό βάρος που δύνανται να έχουν ορισμένες περιβαλλοντικές μεταβολές.

Βασικός πυλώνας της μεθόδου που ακολουθήθηκε αποτέλεσε η μέθοδος των κρίσιμων ερωτήσεων του *“Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013”* του προγράμματος *“Greening Regional Development Programmes Network”*. Επίσης ελήφθησαν υπόψη και τα αναφερόμενα στο

“Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment” (European Union, 2013). Διαμορφώνεται έτσι ένα στοχευμένο πλέγμα ερωτήσεων αξιολόγησης για να αναδειχθούν, εκτιμηθούν και αξιολογηθούν οι δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του σχεδίου, ώστε στη συνέχεια (Κεφάλαιο 8) να προσδιοριστούν οι κατευθύνσεις και τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης, αποφυγής και αντιμετώπισής τους. Αναλυτικότερα διαμορφώθηκαν τριάντα τέσσερις (34) ερωτήσεις για τις έντεκα (11) περιβαλλοντικές παραμέτρους που αναφέρθηκαν στην ενότητα 7.1.

Στο πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ερωτήσεις καθοδήγησης- αξιολόγησης όπως διαμορφώθηκαν ανά περιβαλλοντική παράμετρο. Οι καθοδηγητικές ερωτήσεις του Πίνακα χρησιμοποιούνται ώστε να διαγνωσθούν οι περιβαλλοντικές συνιστώσες που ενδέχεται να μεταβληθούν (με θετικό ή αρνητικό τρόπο) αλλά και αυτές που δεν πρόκειται να δεχθούν τάσεις αλλαγής. Οι ερωτήσεις είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να δέχονται απαντήσεις υπό μορφή ναι/όχι. Με βάση τις απαντήσεις στις ερωτήσεις αυτές καθώς και σχετική τεκμηρίωση- ανάλυση προσδιορίζονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι ενδεχόμενες επιπτώσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ στο περιβάλλον, πάντα σε στρατηγικό επίπεδο.

Πίνακας 7.2-1: Καθοδηγητικές ερωτήσεις

Περιβαλλοντικές παράμετροι	Ερωτήσεις καθοδήγησης - αξιολόγησης
1. Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα - Πανίδα	B1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει τις εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε προστατευόμενες περιοχές; B2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τις εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε Ζώνες Απόλυτης Προστασίας της Φύσης ή Ζώνες Προστασίας της Φύσης; B3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να ελαττώσει την έκταση ή να κατακεραμάσει τους τύπους οικοτόπων της περιοχής Natura 2000 απειλώντας την ακεραιότητά της ή να επηρεάσει την αντιπροσωπευτικότητα και το βαθμό ή την κατάσταση διατήρησης της δομής και των οικολογικών λειτουργιών τους; B4: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μειώσει το μέγεθος του πληθυσμού των ειδών, συμπεριλαμβανομένης της ορνιθοπανίδας, ή να επηρεάσει το βαθμό και την κατάσταση διατήρησής τους ή να επηρεάσει την ισορροπία μεταξύ των ειδών ή να επηρεάσει το βαθμό απομόνωσής τους; B5: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει την έκταση και συνοχή των δασικών οικοσυστημάτων; B6: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τη βιοποικιλότητα σε μη προστατευόμενες περιοχές; B7: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει δευτερογενείς παράγοντες, όπως την εισαγωγή ξενικών ειδών, την αύξηση της ρύπανσης και τον κίνδυνο πυρκαγιάς;
2. Πληθυσμός- Ανθρώπινη Υγεία	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τον πληθυσμό και την υγεία των κατοίκων επηρεάζοντας: P1: τη δημογραφική κατάσταση του πληθυσμού; P2: τα ποσοστά της απασχόλησης; P3: το μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού; P4: τις συνθήκες διαβίωσης του πληθυσμού; P5: τη δημόσια υγεία; P6: η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τις συνθήκες σκίασης οικισμών και κατοικιών

3. Έδαφος	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει το έδαφος επηρεάζοντας: E1: τη γεωμορφολογία και την ευστάθεια του εδάφους; E2: την ποιότητα του εδάφους; E3: το ποσοστό της μόνιμης κατάληψης του εδάφους; E4: τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων; Μπορεί να αυξηθεί το ποσοστό επαναχρησιμοποίησης μέσω ανακύκλωσης;
4. Ύδατα	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει την ποσότητα και ποιότητα των υδάτων επηρεάζοντας: Y1: την υδρομορφολογία των ρεμάτων της περιοχής και την παράκτια ζώνη; Y2: την επάρκεια των υδάτων και τα αποθέματα νερού; Y3: την ποιότητα των επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων;
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση και κλιματική αλλαγή	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει την ποιότητα του αέρα και το κλίμα επηρεάζοντας: AK1: τα επίπεδα εκπομπών αερίων ρύπων; AK2: τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από την ατμοσφαιρική ρύπανση; AK3: τα επίπεδα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου; AK4: τα απαιτούμενα εθνικά μέτρα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή; AK5: την εμφάνιση πλημμυρών ή πυρκαγιών ή την άνοδο της στάθμης της θάλασσας ως απόρροια της κλιματικής αλλαγής;
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τα υλικά περιουσιακά στοιχεία επηρεάζοντας: YΠ1: την υφιστάμενη χωροταξία και τις χρήσεις γης; YΠ2: τη ζήτηση γης και την οικιστική ανάπτυξη; YΠ3: τις τεχνικές υποδομές;
7. Πολιτιστική κληρονομιά	ΠΚ1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει την πολιτιστική κληρονομιά προκαλώντας άμεση ή έμμεση βλάβη σε μνημεία και αρχαιολογικές θέσεις;
8. Τοπίο	T1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου πρόκειται να μεταβάλλει το τοπίο διαφοροποιώντας τον χαρακτήρα του; T2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τις συνθήκες πρόσληψης λάμψης οικισμών και κατοικιών
9. Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει το ακουστικό περιβάλλον επηρεάζοντας: Θ1: τα επίπεδα θορύβου; Θ2: τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από το θόρυβο;
10. Βιώσιμη ανάπτυξη	BA1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου εναρμονίζεται με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (SDGs);
11. Σχέση μεταξύ των παραπάνω παραμέτρων	Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τη σχέση των παραπάνω παραμέτρων;

Για τη μεταβολή κάθε περιβαλλοντικής παραμέτρου, προσδιορίζονται οι παρακάτω ιδιότητες ή χαρακτηριστικά που συνθέτουν την ταυτότητα της επίπτωσης:

Πίνακας 7.2-2: Χαρακτηριστικά περιβαλλοντικών επιπτώσεων

		Σύμβολο
1.	Πιθανότητα:	
	Πολύ πιθανή επίπτωση (σημειώνεται ως ΠΠ) και λίγο πιθανή (ΛΠ). Όταν η επίπτωση χαρακτηρίζεται ως πολύ πιθανή χρησιμοποιείται το σύμβολο «ΠΠ», ενώ για λιγότερο πιθανές περιπτώσεις χρησιμοποιείται το σύμβολο «ΛΠ»	ΠΠ ΛΠ
2.	Ένταση επιπτώσεων:	
	Προσδιορίζεται η κατεύθυνση και η ένταση της επίπτωσης με έναν ενιαίο δείκτη που αποτελείται από ένα πρόσημο που χαρακτηρίζει την κατεύθυνση (με + σημειώνεται η θετική επίπτωση και με – η αρνητική) και με έναν αριθμό από το 0 έως 3 που σημειώνει τη στάθμη της έντασης: Μικρή (+1/-1), Μέτρια (+2/-2) και Μεγάλη +3/-3), Μηδενική (0)	+1/-1 +2/-2 +3/-3 0
3.	Είδος επιπτώσεων:	
	Πρωτογενείς και δευτερογενείς επιπτώσεις. Δευτερογενείς είναι οι επιπτώσεις που δεν προκαλούνται άμεσα από την εφαρμογή του σχεδίου (σε αντίθεση με τις πρωτογενείς) και ενδεχομένως εμφανίζονται σε άλλη γεωγραφική περιοχή ή σε άλλο χρόνο.	ΠΡΩΤ, ΔΕΥΤ
4.	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης επιπτώσεων:	
	Βραχυπρόθεσμες (Βράχυ), Μεσοπρόθεσμες (Μέσο) ή Μακροπρόθεσμες (Μάκρο). Αφορά στον χρόνο που αναμένεται να μεσολαβήσει μεταξύ υλοποίησης του Σχεδίου και εμφάνισης της περιβαλλοντικής μεταβολής (βάσει του οποίου η επίπτωση χαρακτηρίζεται ως άμεση – βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη).	Βράχυ, Μέσο, Μάκρο
5.	Διάρκεια επιπτώσεων:	
	Μόνιμες (ΜΟΝ) ή Προσωρινές (ΠΡΟ). Αφορά στο χρόνο παραμονής, των επιπτώσεων, δηλαδή το εάν πρόκειται για μόνιμες ή προσωρινές.	ΜΟΝ, ΠΡΟ
6.	Αναστρεψιμότητα:	
	Αναστρέψιμες (Α) και μη Αναστρέψιμες (ΜΑ). Αναστρέψιμες ορίζονται οι επιπτώσεις οι οποίες μπορούν πλήρως να προληφθούν και να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων	Α ΜΑ
7.	Διασυννοριακός Χαρακτήρας:	
	«Ναι», «Όχι». Η επίπτωση έχει διασυννοριακό χαρακτήρα στις περιπτώσεις όπου επηρεάζονται οι περιβαλλοντικοί παράγοντες σε διεθνές ή και παγκόσμιο επίπεδο.	Ναι, Όχι
8.	Σωρευτικές- Συνεργιστικές:	
	"Ναι" ή "Όχι". Αφορά τη δυνατότητα της περιβαλλοντικής μεταβολής να αλληλοεπιδράσει με άλλες επιπτώσεις, με τρόπο που να μεταβάλλεται η τελική ένταση ή έκτασή της.	Ναι, Όχι

7.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σύμφωνα με την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην προηγούμενη ενότητα, δημιουργήθηκαν οι παρακάτω έντεκα (11) πίνακες 7.3.1-1 έως 7.3.11-1 (ένας ανά εξεταζόμενη περιβαλλοντική παράμετρο-τομέα) στους οποίους συμπληρώθηκαν οι ερωτήσεις καθοδήγησης του Πίνακα 7.2-1 (2^η στήλη) και ακολούθως προσδιορίστηκαν, εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν οι ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (στήλη 3), τόσο με απαντήσεις ναι/όχι στις ερωτήσεις καθοδήγησης όσο και με σχετική τεκμηρίωση θεμάτων που αφορούν στην περιγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων. Με βάση τους παραπάνω Πίνακες δημιουργήθηκαν οι Πίνακες 7.3.1-2 έως 7.3.10-2 με την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των επιπτώσεων που αναφέρθηκαν στον Πίνακα 7.2-2 της προηγούμενης ενότητας.

Ακολούθως με βάση τους παραπάνω Πίνακες στην ενότητα 7.4 παρουσιάζονται συνοπτικά τα σχετικά συμπεράσματα.

7.3.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ – ΧΛΩΡΙΔΑ - ΠΑΝΙΔΑ

Πίνακας 7.3-1: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα – χλωρίδα – πανίδα

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
1. Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα – Πανίδα	B1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει τις εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε προστατευόμενες περιοχές;	ΝΑΙ: Με το υπό μελέτη Σχέδιο οι Ζώνες Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (ΖΑΠΦ) και οι Ζώνες Προστασίας της Φύσης (ΖΠΦ) (που αποτελούν ζώνες προστασίας και διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών του Ν.1650/1986, όπως ισχύει) είναι περιοχές αποκλεισμού εγκατάστασης ΑΠΕ. Επίσης περιοχές αποκλεισμού είναι και οι υγρότοποι Ραμσάρ, οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι (καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ), οι πυρήνες εθνικών δρυμών, οι θεσμοθετημένες Περιοχές Απάτητων Βουνών (ΠΑΒ), οι οικότοποι προτεραιότητας των περιοχών του Δικτύου Natura 2000, κλπ. Επίσης το σύνολο των περιοχών natura για τις ΑΠΕ αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας. Άρα, το Σχέδιο δεν επηρεάζει αυτές τις σημαντικές εκτάσεις των προστατευόμενων περιοχών (μηδενική πρωτογενής επίπτωση). Εν τούτοις είναι δυνατή, για τους περισσότερους τύπους ΑΠΕ, η εγκατάσταση εντός της Ζώνης Διατήρησης Οικοτόπων και Ειδών (ΖΔΟΕ) και της Ζώνης Βιώσιμης Διαχείρισης Φυσικών Πόρων (ΖΒΔΦΠ) (που επίσης αποτελούν ζώνες προστασίας και διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών). Συνεπώς είναι δυνατόν να επηρεαστούν εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε προστατευόμενες περιοχές. Όπως αναφέρεται στη μελέτη δέουσας εκτίμησης (βλέπε παράρτημα), είναι δυνατόν στις ΕΠΜ ακόμη και να ορίζεται απαγόρευση εγκατάστασης ορισμένων μορφών ΑΠΕ σε τμήματα των ανωτέρω εκτάσεων (ΖΔΟΕ και ΖΒΔΦΠ), ανάλογα με το προστατευτέο αντικείμενο και την ανάλυση ευαισθησίας που γίνεται. Καθώς δεν έχουν εγκριθεί όλες οι ΕΠΜ από το ΥΠΕΝ (και δεν έχει εκδοθεί ακόμη κανένα ΠΔ) δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί το ποσοστό των εκτάσεων των ΖΔΟΕ και ΖΒΔΦΠ στις οποίες δεν επιτρέπονται έργα ΑΠΕ ή περιορίζονται με όρους σε επίπεδο χώρας. Το βέβαιο πάντως είναι ότι και σε ένα μέρος αυτών των ζωνών προστασίας αποκλείεται η εγκατάσταση ορισμένων μορφών ΑΠΕ. Επιπλέον των παραπάνω, το σχέδιο του ΕΧΠ-ΑΠΕ προβλέπει εξαίρεση (αποκλεισμό) μεγάλων περιοχών της επικράτειας από εγκατάσταση αιολικών, όπως είναι οι ΔΕ με άνεμο μικρότερο των 4m/s, οι ΔΕ με τουρισμό κατηγορίας Α και Β (σύμφωνα με το υπό έκδοση ΕΧΠ-Τουρισμού), οι περιοχές με υψόμετρο μεγαλύτερο των 1.200 m, η περιφέρεια Αττικής και της Μητροπολιτικής Περιοχής Θεσσαλονίκης, τα μικρά νησιά (έκτασης μικρότερης των 300 km²) και οι ΖΕΠ (εκτός αν επιτρέπονται από τις ΕΠΜ και εφόσον έχουν άνεμο μεγαλύτερο από τα 7,5 m/s), όλες οι περιοχές natura για τα έργα ηλιακής αξιοποίησης. Στις περιοχές όμως αυτές, περιλαμβάνονται και αρκετές εκτάσεις περιοχών natura, οι οποίες συνακόλουθα εξαιρούνται από εγκατάσταση αιολικών ή τίθενται περιορισμοί όπως με βάση τη φέρουσα ικανότητα. Συνεπώς, σε έναν αριθμό περιοχών natura της χώρας, απαγορεύεται εντελώς η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ. Στον υπόλοιπο αριθμό, απαγορεύεται στο πιο ευαίσθητο τμήμα τους (ΖΑΠΦ και ΖΠΦ), ενώ

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		απαγορεύεται και σε μέρος του υπολοίπου τμήματός τους δηλ. τις ΖΔΟΕ και ΖΒΔΦΠ, ανάλογα με τις προβλέψεις κάθε ΕΠΜ και ΠΔ. Τα επιμέρους έργα του υπό μελέτη σχεδίου τα οποία αναπτύσσονται εντός προστατευόμενων περιοχών (αλλά εκτός των προαναφερθεισών ζωνών αποκλεισμού), δύναται καθεαυτά ή από κοινού με άλλα να μεταβάλλουν την βιοποικιλότητα καθώς και την χλωρίδα και πανίδα (βλέπε παρακάτω και Ερώτηση Β4) σε βαθμό που εξαρτάται από διαφορετικούς παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί είναι αφενός η μορφή ΑΠΕ (Α/Γ, ΦΒ, ΜΥΗΕ κλπ.), το μέγεθος - χαρακτηριστικά της ΑΠΕ και η ύπαρξη άλλων έργων (που λειτουργούν ή επίκειται να κατασκευαστούν) και αφετέρου τα χαρακτηριστικά, η ευαισθησία και οι στόχοι διατήρησης της προστατευόμενης περιοχής. Έτσι, οι Α/Γ έχουν γενικά μικρή επιφάνεια κατάληψης ανά μονάδα παραγωγής ενέργειας, άρα μικρή επίδραση ως προς την έκταση κατάληψης και απώλεια ενδιαιτήματος της προστατευόμενης περιοχής (εφόσον τοποθετηθούν εντός αυτής) και είναι δυνατή η χωροθέτησή τους εντός δασών, που αποτελούν οικοσυστήματα με πλούσια βιοποικιλότητα. Επίσης, η ευαισθησία συγκεκριμένων ειδών της ορνιθοπανίδας (κυρίως αρπακτικών) στις Α/Γ είναι σχετικά μεγάλη. Τα Φ/Β αν και καταλαμβάνουν σχετικά μεγάλη έκταση σε σχέση με την μονάδα παραγωγής ενέργειας άρα δύναται να έχουν μεγαλύτερη επίδραση ως προς την έκταση κατάληψης, καταλαμβάνουν και αυτά πολύ μικρή έκταση ως ποσοστό των τόπων του δικτύου Natura 2000. Τελικά με τον αποκλεισμό τους από όλες τις περιοχές του δικτύου Natura, καθώς και από δάση και δασικές εκτάσεις οι επιπτώσεις τους στην απώλεια οικοτόπων, τον κατακερματισμό και τη βιοποικιλότητα είναι μηδενικές για τις προστατευόμενες περιοχές του δικτύου natura και αμελητέες εκτός αυτών. Αντίστοιχα οι μορφές ΑΠΕ με χρήση γεωθερμίας, βιομάζας ή ΜΥΗΕ καταλαμβάνουν μικρή έκταση, άρα έχουν μικρότερη επίδραση σε δυνητικά προστατευόμενες περιοχές. Αντίστοιχα, διαφοροποιούνται τα χαρακτηριστικά, η ευαισθησία, οι στόχοι διατήρησης ειδών κάθε προστατευόμενης περιοχής που για το λόγο, όπως προαναφέρθηκε συνεκτιμώνται στο πλαίσιο της δέουσας εκτίμησης. Η ενδεχόμενη διατάραξη της βιοποικιλότητας στις προστατευόμενες περιοχές οφείλεται αφενός στην ανάπτυξη των κύριων έργων των εγκαταστάσεων και αφετέρου των συνοδών τους έργων (π.χ. διάνοιξη δρόμων, ύπαρξη καλωδίων μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας, κλπ.), ενώ για τα υπεράκτια αιολικά (θαλάσσιες Α/Γ, καλώδια σύνδεσης Α/Γ, σταθμοί μετατροπής, υποσταθμοί, καλώδιο εξαγωγής ΗΕ σε χερσαίο δίκτυο), οι επιπτώσεις αφορούν τόσο στην θαλάσσια έκταση όσο και στην χερσαία, καθώς και στις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις. Συνολικά, η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου, δύναται να επηρεάσει εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε προστατευόμενες περιοχές. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και το γεγονός ότι οι ΖΔΟΕ και οι ΖΒΔΦΠ αποτελούν τις λιγότερο κρίσιμες για την βιοποικιλότητα ζώνες των προστατευόμενων περιοχών, εκτιμάται ότι η επιρροή του Σχεδίου έχει πρωτογενείς αρνητικές επιπτώσεις μικρής έντασης στις εκτάσεις των προστατευόμενων περιοχών, οι οποίες μπορούν να προληφθούν ή να μετριασθούν σε μεγάλο βαθμό και να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		Ταυτόχρονα όμως η εφαρμογή του σχεδίου μπορεί να επιφέρει δευτερογενείς θετικές επιπτώσεις μικρής έντασης στις προστατευόμενες εκτάσεις, δεδομένου ότι η ανάπτυξη έργων ΑΠΕ έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπεμπόμενων ατμοσφαιρικών ρύπων από την παραγωγή ενέργειας από ΑΗΣ και πετρελαϊκές μονάδες καθώς και το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής λόγω του περιορισμού λειτουργίας των ΑΗΣ και των πετρελαϊκών μονάδων που εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου (ΑτΘ). Για παράδειγμα: με τα έργα ΑΠΕ αποφεύγεται η έκλυση SO₂ που μέσω της όξινης βροχής επηρεάζει τις προστατευόμενες περιοχές, ενώ με τη μείωση των ΑτΘ μειώνεται η θερμοκρασία με αποτέλεσμα τη μείωση των πυρκαγιών στα δάση. Στο πλαίσιο των παραπάνω, η παρούσα ΣΜΠΕ για το υπό μελέτη σχέδιο (σχέδιο που θεσπίζει κανόνες και κριτήρια για τη χωροθέτηση των έργων που περιλαμβάνονται σε αυτό για την υλοποίηση των οποίων ακολουθούν κι άλλες ενέργειες, άδειες και εγκρίσεις) θέτει κατευθύνσεις, όρους και περιορισμούς που εξασφαλίζουν πλήρως τη συνοχή και ακεραιότητα του Δικτύου Natura 2000, καλύπτοντας έτσι τις απαιτήσεις της κείμενης εθνικής και ενωσιακής νομοθεσίας (άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ), σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού. Στο πλαίσιο της δέουσας εκτίμησης, περιλαμβάνονται μέτρα (κεφάλαιο 8 της ΣΜΠΕ) γενικότερου χαρακτήρα, δηλ. μέτρα που αφορούν στο σύνολο των προστατευόμενων περιοχών, αλλά και μέτρα ειδικότερου χαρακτήρα δηλ. μέτρα που αφορούν σε συγκεκριμένους τύπους οικοτόπων και ειδών χλωρίδας και πανίδας συμπεριλαμβανομένης και της ορνιθοπανίδας. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ειδικότερου χαρακτήρα μέτρα για την προστασία της ορνιθοπανίδας από εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας λόγω απώλειας και υποβάθμισης οικοτόπων, όχλησης και εκτοπισμού, κατακερματισμού οικοτόπων, προσκρούσεων και επιπτώσεων φραγμού, το μέτρο απαγόρευσης εγκατάστασης πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών σε περιοχές πάνω από ή σε επαφή με λειμώνες του είδους <i>Posidonia oceanica</i>, κλπ. Όπως αναλύεται στη Μελέτη Δέουσας Εκτίμησης, μετά και τη λήψη μέτρων, λαμβανομένης υπόψη και της αρχής της προφύλαξης, είναι βέβαιο ότι η ακεραιότητα των τόπων του δικτύου Natura 2000 δεν θα επηρεαστεί από το Σχέδιο και δεν θα απειληθούν οι στόχοι διατήρησης των ειδών και τύπων οικοτόπων της νομοθεσίας. Παρόλα αυτά είναι σαφές, ότι η επακριβής αξιολόγηση της επίδρασης των επιμέρους ΑΠΕ στους στόχους διατήρησης όλων των περιοχών του δικτύου Natura 2000 δεν είναι δυνατόν να υλοποιηθεί στο πλαίσιο της ΣΜΠΕ του υπό μελέτη σχεδίου, γιατί το εν λόγω σχέδιο ως στρατηγικός σχεδιασμός δεν αδειοδοτεί έργα και ως εκ τούτου ακόμη και αν επιχειρείτο θα εμπεριείχε μεγάλο βαθμό αβεβαιότητας. Το υπό μελέτη σχέδιο θέτει γενικές κατευθύνσεις, όρους και περιορισμούς που σε συνδυασμό με το σύνολο των δεσμεύσεων που προκύπτουν από την ειδική νομοθεσία για τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 καθώς και την προβλεπόμενη λεπτομερέστερη ανάλυση που ακολουθεί για την αδειοδότηση ενός εκάστου έργου εξασφαλίζουν πλήρως τη συνοχή και ακεραιότητα του Δικτύου Natura 2000, όπως προβλέπεται και από το άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ. Σε κάθε περίπτωση, ο επακριβής προσδιορισμός των επιπτώσεων κατά περίπτωση εγκατάστασης και ο προσδιορισμός των μέτρων αντιμετώπισης υλοποιείται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου Α του Ν.

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		4014/2011, όπου, εκτός των άλλων, προβλέπεται για την αδειοδότηση των έργων σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 η εκπόνηση – υποβολή και αξιολόγηση μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ), σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στο άρθρο 10 του Ν. 4014/2011 (άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ).
	B2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τις εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε Ζώνες Απόλυτης Προστασίας της Φύσης ή Ζώνες Προστασίας της Φύσης;	ΟΧΙ άμεσα, ΝΑΙ δευτερογενώς Από τη μια πλευρά, το υπό μελέτη σχέδιο δεν επηρεάζει αρνητικά τις Ζώνες Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (ΖΑΠΦ) και τις Ζώνες Προστασίας της Φύσης (ΖΠΦ), δεδομένου ότι οι Ζώνες αυτές έχουν θεωρηθεί από το σχέδιο ως Ζώνες αποκλεισμού για την εγκατάσταση όλων των μορφών ΑΠΕ. Συνεπώς, οι περιοχές αυτές (ζώνες) παραμένουν χωρίς αλλαγή των ορίων τους και με άθιχτη τη βλάστηση, τους τύπους οικοτόπων και τα ενδιαιτήματα, όπως και χωρίς την εφαρμογή του σχεδίου, οπότε έχουμε μηδενική επίπτωση. Από την άλλη, όπως προαναφέρθηκε (Ερώτηση Β1), το υπό μελέτη σχέδιο συμβάλλει δευτερογενώς στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, λόγω μείωσης της παραγωγής αερίων του θερμοκηπίου, παράγοντα δηλαδή που επηρεάζει θετικά το παγκόσμιο κλίμα, καθώς και στη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων. Συνεπώς, δευτερογενώς, επηρεάζεται θετικά η ποιότητα των ενδιαιτημάτων των ζωνών ΖΑΠΦ και ΖΠΦ, μια επίπτωση δηλαδή θετική, μόνιμη και μακροπρόθεσμη, μικρής έντασης.
	B3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να ελαττώσει την έκταση ή να κατακερματίσει τους τύπους οικοτόπων της περιοχής Natura 2000 απειλώντας την ακεραιότητά της ή να επηρεάσει την	ΝΑΙ Οι επιπτώσεις συνήθως συνίστανται σε μείωση της έκτασης του οικοτόπου κυρίως λόγω απομάκρυνσής του και δευτερευόντως λόγω κάλυψής του, σε διάσπαση της περιοχής του σε δύο ή περισσότερες μικρότερες περιοχές, σε μείωση της ποιότητάς του καθώς και σε προσωρινού χαρακτήρα όχλησή του. Η ένταση των επιπτώσεων και ο βαθμός σημασίας τους αξιολογούνται με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του οικοτόπου όπως η σπανιότητά του, η τρωτότητά του, η σημασία του ως τόπου τροφοληψίας, αναπαραγωγής, ή χειμέριας νάρκης για προστατευόμενα είδη, ο ρόλος του ως διαδρόμου ή μεταβατικού τόπου για την μετακίνηση ειδών κλπ καθώς και με βάση τα χαρακτηριστικά του προς εγκατάσταση έργου ΑΠΕ. Οι τύποι οικοτόπων προτεραιότητας των περιοχών Natura έχουν συμπεριληφθεί ως ζώνες αποκλεισμού για την ανάπτυξη όλων των μορφών ΑΠΕ του υπό μελέτη σχεδίου, άρα η έκτασή τους δεν θα ελαττωθεί. Εν τούτοις οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ μπορούν να καταλάβουν μέρος τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι (εκτός των προτεραιότητας), άρα και να μειώσουν την έκτασή τους. Τα συνοδά τους έργα, όπως οι δρόμοι πρόσβασης κυρίως των αιολικών, που μπορούν να οδεύουν και σε δασικούς τύπους οικοτόπων, αν και ως γραμμικά έργα δεν μπορούν να ελαττώσουν σημαντικά την έκταση των τύπων οικοτόπων Natura, μπορούν όμως να προκαλέσουν κατακερματισμό τους. Εν τούτοις, καθώς οι δρόμοι αυτοί είναι γενικά δασικοί με μικρό εύρος δεν μπορούν να αποτελέσουν σημαντική απειλή της ακεραιότητας, της δομής και της οικολογικής λειτουργίας των τύπων οικοτόπων που τυχόν διατρέχουν. Τα περισσότερα είδη πανίδας που χρησιμοποιούν το ενδιαίτημα αυτό μπορούν να συνεχίσουν να μετακινούνται χωρίς μεγάλη δυσκολία, εκτός από περιπτώσεις μεγάλων πρηνών ιδίως

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
	αντιπροσωπευτικότητα και το βαθμό ή την κατάσταση διατήρησης της δομής και των οικολογικών λειτουργιών τους;	δε χωρίς αποκατάσταση, όπου πολλά είδη δυσκολεύονται ή αποθαρρύνονται. Αυτά όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν με κατάλληλα μέτρα. Όπως αναλύεται στη μελέτη δέουσας εκτίμησης, αξιολογώντας γεωχωρικά δεδομένα εγκεκριμένων ΕΠΜ, εκτιμάται ότι η έκταση του συνόλου των περιοχών ΖΑΠ και ΖΑΠΦ από το σύνολο των χερσαίων περιοχών Natura της χώρας αναμένεται να κυμανθεί περί το 40% της συνολικής χερσαίας έκτασης των προστατευόμενων περιοχών. Συνεπώς, ένα μεγάλο μέρος των χερσαίων προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura και τελικά και της χώρας προστατεύεται και δεν μπορεί να επηρεαστεί άμεσα από απώλεια εκτάσεων για τις ΑΠΕ. Επιπλέον, αν και ορισμένες μορφές ΑΠΕ όπως τα Ηλιακής Ενέργειας αποτελούν μικρότερη απειλή για τη μείωση ή διάσπαση των τύπων οικοτόπων Natura, καθώς συνήθως χωροθετούνται σε αγροτικού χαρακτήρα εκτάσεις, που αποτελούν τεχνητούς τύπους οικοτόπων, αποκλείεται η εγκατάστασή τους εντός των περιοχών natura. Σε κάθε περίπτωση χωροθετούνται εκτός δασών και δασικών εκτάσεων σε όλη την επικράτεια (που αποτελούν μεγάλο μέρος των τύπων οικοτόπων κοινοτικής σημασίας δηλ. του παραρτήματος Ι της οδηγίας [http://www.biodiversity-info.gr/index.php/el/greek-nature-and-biodiversity/habitats]. Τελικά με τον αποκλεισμό τους από όλες τις περιοχές του δικτύου Natura, καθώς και από δάση και δασικές εκτάσεις οι επιπτώσεις τους στην απώλεια οικοτόπων, τον κατακερματισμό και τη βιοποικιλότητα είναι μηδενικές για τις προστατευόμενες περιοχές του δικτύου natura και αμελητέες εκτός αυτών. Αντίστοιχα τα ΜΥΗΣ, μπορούν να καταλάβουν μικρό μέρος τύπων οικοτόπων της οδηγίας. Τα γεωθερμικά καταλαμβάνουν έτσι κι αλλιώς πολύ μικρή έκταση, όπως και τα έργα βιομάζας. Τα θαλάσσια (υπεράκτια) αιολικά εφόσον εδράζονται επί του πυθμένα, σύμφωνα με το σχέδιο, δεν μπορούν να τοποθετηθούν σε τύπους οικοτόπων προτεραιότητας (όπως τα λιβάδια ποσειδωνίας), ενώ τα πλωτά θαλάσσια αιολικά, τοποθετούνται σε βάθη μεγαλύτερα των 50 μέτρων κατά κανόνα, όπου δεν είναι δυνατόν να αναπτυχθούν ποσειδωνίες. Εν τούτοις και για τα πλωτά πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε η αγκύρωσή τους στον πυθμένα να αποφεύγει κάθε τύπο οικοτόπου προτεραιότητας. Οι υποθαλάσσιες γραμμές μεταφοράς ρεύματος από τις Α/Γ δεν μπορούν να έχουν σημαντικές επιπτώσεις σε τύπους οικοτόπων προτεραιότητας καθώς αποτελούν γραμμικά έργα με πολύ μικρό αποτύπωμα επί του πυθμένα. Συνεπώς, και με δεδομένο ότι οι ΖΑΠΦ, οι ΖΠΦ και οι οικοτόποι προτεραιότητας έχουν προβλεφθεί από το σχέδιο ως περιοχές αποκλεισμού ΑΠΕ (μέτρο «μακροχωροθέτησης») καθώς και τους λοιπούς όρους και περιορισμούς, οι παραπάνω επιπτώσεις κρίνονται ως μη σημαντικές (μηδενικές) ή και αρνητικές, μικρής έντασης (κυρίως για τα αιολικά). Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να προληφθούν και να αποφευχθούν σε σημαντικό βαθμό με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, που προτείνονται στο πλαίσιο της ΣΜΠΕ. Βεβαίως, ο λεπτομερής προσδιορισμός του βαθμού διατάραξης της συνοχής των φυσικών οικοτόπων και ο καθορισμός των απαιτούμενων μέτρων γίνεται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης και αποτελεί αντικείμενο επιμέρους μελέτης (ΜΠΕ).

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		Τέλος, η εφαρμογή του σχεδίου μπορεί να επιφέρει δευτερογενείς θετικές επιπτώσεις μικρής έντασης στη συνοχή των τύπων φυσικών οικοτόπων στις προστατευόμενες περιοχές, δεδομένου ότι η ανάπτυξη έργων ΑΠΕ έχει ως αποτέλεσμα το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής καθώς και τη μείωση των εκπεμπόμενων ατμοσφαιρικών ρύπων.
	B4: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μειώσει το μέγεθος του πληθυσμού των ειδών, συμπεριλαμβανομένης της ορνιθοπανίδας, ή να επηρεάσει το βαθμό και την κατάσταση διατήρησής τους ή να επηρεάσει την ισορροπία μεταξύ των ειδών ή να επηρεάσει το βαθμό απομόνωσής τους;	ΝΑΙ Τα έργα ΑΠΕ δεν μπορούν να μειώσουν άμεσα το βαθμό και την κατάσταση διατήρησης των ειδών χλωρίδας εντός ΖΑΠΦ και ΖΠΦ και εντός οικοτόπων προτεραιότητας, καθώς αποτελούν ζώνες αποκλεισμού σύμφωνα με το Σχέδιο, όπως προαναφέρθηκε, όπως επίσης και στις λοιπές περιοχές αποκλεισμού, σύμφωνα με τη μελέτη δέουσας εκτίμησης. Το μέγεθος επίσης του πληθυσμού της πανίδας στις περιοχές αυτές δεν μπορεί άμεσα να επηρεαστεί αρνητικά καθώς δεν επηρεάζεται άμεσα το ενδιαίτημά τους. Εν τούτοις έμμεσα μπορεί να επηρεαστεί από έργα που χωροθετούνται εκτός αυτών και στην περίπτωση που κατακερματίζεται το ενδιαίτημά τους (πχ εφόσον κατασκευαστεί δρόμος πρόσβασης σε Α/Γ εκτός των περιοχών αυτών μεν, αλλά που μπορεί να απομονώνει ή κατακερματίζει ενδιαίτηματα ειδών πανίδας), εφόσον αυτά βρίσκονται εντός και εκτός των ζωνών προστασίας. Εκτός των περιοχών αποκλεισμού τα έργα του Σχεδίου ενδέχεται να επηρεάσουν το μέγεθος και τη διατήρηση των προστατευόμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας. Στην περίπτωση των ειδών χλωρίδας δύναται να μειωθεί ο αριθμός και η έκτασή τους κατά την φάση της κατασκευής όπως κατά την εκχέρσωση δασικών ή μη εκτάσεων για την διάνοιξη δρόμων μεταφοράς του εξοπλισμού Α/Γ, για τη θεμελίωση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ (πυλώνες των ανεμογεννητριών, έδραση ΦΒ), διέλευση των καλωδίων μεταφοράς ενέργειας κλπ, ενώ οι επιφάνειες που θα απωλέσουν τον αρχικό τους χαρακτήρα, όπως οι δρόμοι πρόσβασης και οι χώροι εγκατάστασης των κατά περίπτωση ΑΠΕ θα διατηρήσουν τον αρνητικό χαρακτήρα των επιπτώσεων αυτών και κατά τη λειτουργία των έργων (αν και λόγω δυνατότητας λήψης κατάλληλων μέτρων κατά ένα μέρος μπορούν να αποκατασταθούν). Ο πληθυσμός ειδών πανίδας ενδέχεται επίσης να μειωθεί καθώς και επηρεαστεί η κατάσταση διατήρησής τους ανάλογα με την μορφή ΑΠΕ και τα μέτρα πρόληψης. Έτσι, η εγκατάσταση Α/Π σε ζώνες ΖΕΠ μπορεί να οχλήσει πληθυσμούς πουλιών, ιδίως ορισμένων αρπακτικών, καθώς και νυκτερίδων αν δεν ληφθούν μέτρα. Για την ορνιθοπανίδα, οι επιπτώσεις που κατέχουν την μεγαλύτερη βαρύτητα στις αιολικές εγκαταστάσεις, αφορούν στην πρόκληση θνησιμότητας των πτηνών λόγω πρόσκρουσης στις Α/Γ, στην επίπτωση φραγμού («αδιάβατη περιοχή» που αυξάνει τις αποστάσεις πτήσης) καθώς και στην υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων. Η σημασία των επιπτώσεων εξαρτάται από τους βιολογικούς παράγοντες του είδους, τις εν γένει επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής και από τον σχεδιασμό του έργου. Για παράδειγμα το μέγεθος του σώματος, το μέγεθος και το σχήμα των φτερών ενός πτηνού, η εκμετάλλευση ή μη των ανοδικών ρευμάτων της ατμόσφαιρας για τη πτήση του, το ύψος πτήσης, η νυκτόβια ή μη δραστηριότητα πτήσης κλπ είναι βιολογικοί παράμετροι που διαφοροποιούν τις προσκρούσεις πτηνών σε Α/Γ. Ο κατάλληλος σχεδιασμός- χωροθέτηση και ο προσανατολισμός των Α/Γ είναι εξέχουσας σημασίας: Για παράδειγμα αύξηση του μεγέθους Α/Γ

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		δηλ. της επιφάνειας σάρωσής της φαίνεται να έχει δυσμενέστερες επιπτώσεις σε νυχτερίδες σε σχέση με Α/Γ μικρότερου μεγέθους. Από την άλλη, η αύξηση του μεγέθους συνοδεύεται από μείωση του πλήθους των Α/Γ, που εκτιμάται ότι μειώνει τον ενδεχόμενο αριθμό προσκρούσεων. Αντίστοιχα η αποφυγή της κάθετης διάταξης των φτερωτών προς τις κύριες μεταναστευτικές οδούς των πτηνών, μειώνει τις δυνητικές προσκρούσεις-επιπτώσεις. Με την λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως η τοποθέτηση αποτρεπτικών παραγόντων-εκτροπών πουλιών, ή η σήμανση των πτερυγίων της Α/Γ με τη χρήση διακριτών χρωμάτων ώστε να είναι πιο ευδιάκριτες από τα πουλιά, οι επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν και να περιοριστούν. Για τα άλλα είδη πανίδας (θηλαστικά, αμφίβια-ερπετά) οι επιπτώσεις κατά τη διάρκεια των προπαρασκευαστικών εργασιών και κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων ΑΠΕ, θεωρούνται ως προσωρινής μορφής, ενώ οι οδοί πρόσβασης που δημιουργούνται διευκολύνουν μετακινήσεις ατόμων. Παρόμοιες επιπτώσεις εκτιμώνται και κατά την τοποθέτηση ΦΒ συστημάτων σε χερσαία οικοσυστήματα. Στις υδάτινες επιφάνειες γλυκών υδάτων εκτιμάται ότι η κάλυψη μεγάλης επιφάνειας λόγω της σκίασης είναι πιθανό να έχει ως αποτέλεσμα την διατάραξη της διαδικασίας φωτοσύνθεσης και τη μείωση παραγωγής βιομάζας η οποία δύναται να αποτελεί τροφή για τα υδάτινα είδη. Στις ΦΒ εγκαταστάσεις ξηράς εκτιμάται ότι αν καλυφθούν μεγάλες επιφάνειες γης, θα σημειωθεί μείωση στον ρυθμό ανάπτυξης των χλωριδικών ειδών που φύονται στην περιοχή ανάπτυξης του έργου λόγω της αυξημένης σκίασης. Εν τούτοις, σύμφωνα με έρευνες η σκίαση και η αναπτυσσόμενη υγρασία κάτω από τα πάνελς των ΦΒ μπορεί να δημιουργήσει μικροκλίμα, που αν συνδυαστεί με κατάλληλα μέτρα, μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα (Montag et al, 2016). Επίσης η υφή και το χρώμα των πανελς είναι δυνατόν να επηρεάσουν αρνητικά τα έντομα. Σε κάθε περίπτωση, με τον αποκλεισμό εγκατάστασης ΦΒ και ηλιοθερμικών εντός περιοχών natura, αποκλείεται κάθε επίπτωση από τα έργα αυτά στον πληθυσμό των ειδών και τους στόχους διατήρησης. Αντίστοιχα για τα ΜΥΗΕ είναι πιθανή η επιδείνωση των συνθηκών ανάπτυξης της παρόχθιας χλωρίδας, των συνθηκών διαβίωσης της παρόχθιας πανίδας καθώς και η μείωση της έκτασης των ενδιατημάτων της ιχθυοπανίδας και του μεγέθους του πληθυσμού των ιχθύων. Έργα γεωθερμίας και βιομάζας εκτιμάται ότι δεν δύναται να επιφέρουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο μέγεθος του πληθυσμού πανίδας και στην κατάσταση διατήρησής τους. Τα θαλάσσια αιολικά ενδέχεται να επιφέρουν ανάλογες επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα με τα χερσαία. Εν τούτοις αναφέρεται ως δυνητική θετική επίπτωση για τη θαλάσσια βιοποικιλότητα το φαινόμενο reef effect: οι υποθαλάσσιες κατασκευές θεμελίωσης λειτουργούν ως τεχνητοί ύφαλοι και μπορούν να αποτελέσουν αποικία για ένα μεγάλο εύρος οργανισμών, ενισχύοντας έτσι τη θαλάσσια βιοποικιλότητα και παράλληλα αυξάνοντας τις ποσότητες των διαθέσιμων αλιευμάτων (EU, 2020).

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		Οι επιπτώσεις που καταγράφηκαν παραπάνω αυξάνονται με τη συσσώρευση πολλών ομοειδών έργων σε μια περιοχή. Όμως το ΕΧΠ-ΑΠΕ, θέτει κανόνες για τη φέρουσα ικανότητα και τη μέγιστη πυκνότητα ομοειδών έργων, ενώ περαιτέρω θέματα αθροιστικών επιπτώσεων αντιμετωπίζονται και από τις ΜΠΕ των επιμέρους έργων. Το σύνολο των παραπάνω επιπτώσεων είναι πρωτογενείς επιπτώσεις, μικρής ή μέτριας έντασης και δύναται να προληφθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπισή τους είναι πιο περιορισμένη. Σε κάθε περίπτωση, η λεπτομερής εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται σε επίπεδο ΜΠΕ και ακολουθώντας τον κατάλληλο σχεδιασμό οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μετριαστούν ή και να αποφευχθούν με την λήψη κατάλληλων μέτρων. Ταυτόχρονα η λήψη κατάλληλων μέτρων συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και κατά περίπτωση στην βελτίωση της οικολογικής κατάστασης μιας περιοχής π.χ. ενίσχυση των φυτεύσεων ενδημικών ειδών με αποτέλεσμα όχι μόνο την αποφυγή κατακερματισμού τους αλλά την αναβάθμιση και την προστασία των οικοσυστημάτων τα οποία δύναται να αποτελούν ενδιαίτημα προστατευόμενων ειδών. Ταυτόχρονα όμως, όπως προαναφέρθηκε, η εφαρμογή του σχεδίου μπορεί να επιφέρει δευτερογενείς θετικές επιπτώσεις στα είδη χλωρίδας και πανίδας.
	B5: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει την έκταση και συνοχή των δασικών οικοσυστημάτων;	ΝΑΙ Το υπό μελέτη Σχέδιο βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με τις προβλέψεις του Ν. 998/1979 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σύμφωνα με τον οποίο απαγορεύεται η εγκατάσταση ΑΠΕ εντός πυρηνών των εθνικών δρυμών, των αισθητικών δασών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης. Ως αποτέλεσμα δεν θα έχουμε επιπτώσεις στα δασικά οικοσυστήματα που ανήκουν στις παραπάνω περιοχές. Ωστόσο οι εγκαταστάσεις αιολικών επιτρέπονται εντός δασών και δασικών εκτάσεων σύμφωνα βέβαια με τους περιορισμούς της δασικής νομοθεσίας. Οι επιπτώσεις που δύναται να προκύψουν αφορούν αφενός στην έκταση κατάληψης της ενεργειακής εγκατάστασης για την κατασκευή της οποίας (πλατείες και θεμελίωση των Α/Γ και υποσταθμοί) είναι πιθανή η ανάγκη αποψίλωσης δασικής έκτασης, αν και συνηθέστερα οι Α/Γ τοποθετούνται σε κορυφογραμμές που απουσιάζει η δασική βλάστηση. Επίσης επιτρέπεται η διάνοιξη οδών πρόσβασης για τη μεταφορά του εξοπλισμού της εγκατάστασης και ιδίως στις περιπτώσεις όπου μια εγκατάσταση αιολικών κατασκευάζεται σε περιοχές με περιορισμένη ή και μηδενική προσβασιμότητα. Στην περίπτωση αυτή, οι ανάγκες εκχέρσωσης είναι γενικά μικρές, λόγω του γραμμικού χαρακτήρα της επέμβασης. Εν τούτοις είναι δυνατόν να επέλθει κατακερματισμός δασικών εκτάσεων από τη γραμμική αυτή επέμβαση, που θα έχει ως αποτέλεσμα αρνητική επίπτωση στα δασικά οικοσυστήματα και τη συνοχή τους. Το ενδεχόμενο μείωσης της έκτασης και συνοχής δασικών οικοσυστημάτων έχει ιδιαίτερη βαρύτητα στην περίπτωση των σημαντικών απάτητων βουνών, που σήμερα είναι σχετικά αδιατάρακτα. Αυτό όμως αντιμετωπίζεται μέσω του σχεδίου, καθώς αποκλείονται τα απάτητα βουνά από τη χωροθέτηση ΑΠΕ. Επιπλέον, με τον αποκλεισμό εγκατάστασης σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 1.200 μέτρων περιορίζονται σημαντικά οι επιπτώσεις στον κατακερματισμό των δασικών οικοσυστημάτων (αλλά και στο τοπίο). Τέλος, η κατασκευή δικτύου μεταφοράς μέσης τάσης, εφόσον πρόκειται για υπόγεια σύνδεση (σε περιοχές ΖΕΠ) δεν μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την έκταση ή τη συνοχή των δασικών

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
		οικοσυστημάτων καθώς πρόκειται για μια απλή εκσκαφή τάφρου που θα επανεπιχωθεί. Τυχόν εναέρια σύνδεση θα έχει ανάλογες μη σημαντικές επιπτώσεις. Το Σχέδιο δεν επιτρέπει την εγκατάσταση έργων ηλιακής ενέργειας σε δάση και δασικές εκτάσεις σε όλη τη χώρα αλλά και εντός των περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Επιπλέον τα ΦΒ εγκαθίστανται κυρίως σε ενεργές ή εγκαταλειμμένες αγροτικές εκτάσεις ή σε ήπιας κλίσης έως λοφώδη εδάφη και σε περιοχές όπου κατά κανόνα υφίσταται αγροτικό δίκτυο για την εξυπηρέτηση των προηγούμενων χρήσεων. Καθώς μάλιστα δεν απαιτείται η μεταφορά βαρέως και μεγάλου μεγέθους εξοπλισμού (όπως απαιτείται στα αιολικά) δεν απαιτείται σημαντική βελτίωση των δρόμων αυτών πρόσβασης. Ως αποτέλεσμα όλων αυτών δεν αναμένεται να επηρεαστούν δασικά οικοσυστήματα ακόμη και εκτός των περιοχών natura. Ανάλογα δεν αναμένεται να επηρεαστούν δασικά οικοσυστήματα στις περιπτώσεις εγκαταστάσεων βιομάζας και γεωθερμίας, ενώ μικρές επιπτώσεις αναμένονται σε περιπτώσεις ΜΥΗΕ και από τις ίδιες εγκαταστάσεις από παραποτάμιες μικρές εκτάσεις ή και από οδούς πρόσβασης. Συνολικά, η επίπτωση του σχεδίου στον κατακερματισμό και τη συνοχή των δασικών οικοσυστημάτων από όλες τις μορφές ΑΠΕ εκτιμάται μικρής έντασης, προσωρινή και βραχυχρόνια κατά την κατασκευή κυρίως. Οι επιπτώσεις στη συνοχή των δασικών οικοσυστημάτων έχουν συνεργιστική δράση επηρεάζοντας ταυτόχρονα την ευστάθεια του εδάφους. Συνολικά, με τη λήψη μέτρων δύναται οι ανωτέρω συνολικές επιπτώσεις να είναι σε μεγάλο βαθμό αναστρέψιμες. Από την άλλη πλευρά, το δημιουργούμενο οδικό δίκτυο, προστίθεται στο δασικό οδικό δίκτυο και δύναται κατά τη λειτουργία των έργων να εξυπηρετεί τη διαχείριση και προστασία ευρύτερων δασικών εκτάσεων (π.χ. πρόσβαση πυροσβεστικών οχημάτων για κατάσβεση δασικών πυρκαγιών). Επιπλέον, η συμβολή των ΑΠΕ στην προστασία του κλίματος έχει θετική επίδραση στα δασικά οικοσυστήματα. Οι επιπτώσεις αυτές είναι δευτερογενείς θετικές μικρής έντασης. Αναπόσπαστο τμήμα της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων ΑΠΕ εντός δασικών εκτάσεων αποτελεί η έγκριση επέμβασης μέσω της οποίας εξασφαλίζεται η υλοποίηση των έργων με τη μικρότερη δυνατή απώλεια δασικής έκτασης και η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων μετριασμού των αρνητικών επιπτώσεων από την υλοποίηση των έργων.
	B6: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τη βιοποικιλότητα σε	ΝΑΙ Όπως προαναφέρθηκε η ανάπτυξη εγκαταστάσεων ΑΠΕ δύναται να επηρεάσει τη βιοποικιλότητα που απαντάται εντός της περιοχής μελέτης του εκάστοτε έργου καθώς και στις περιοχές των συνοδών έργων π.χ. περιοχές διάνοιξης δρόμων, υποθαλάσσιες περιοχές διέλευσης των καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κλπ. Η ένταση της επίπτωσης εξαρτάται κυρίως από τις απαιτήσεις σε κάλυψη γης του εκάστοτε έργου ανάλογα και με τη μορφή ΑΠΕ και δευτερευόντως από τις οδούς πρόσβασης. Εν τούτοις η ευαισθησία της χλωρίδας και πανίδας στις μη προστατευόμενες περιοχές είναι μικρή γενικά καθώς τα πιο σημαντικά

Περιβαλλοντική παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων για την βιοποικιλότητα
	μη προστατευόμενες περιοχές;	είδη που κινδυνεύουν και χρειάζονται προστασία περιλαμβάνονται στις προστατευόμενες περιοχές. Βέβαια υπάρχουν είδη, όπως τα αγροτικά είδη ορνιθοπανίδας (τα περισσότερα από τα οποία όμως είναι ελάχιστης σημασίας ως προς την προστασία τους [least concern], όπως η σταρήθρα και ο κατσουλιέρης), που είναι δυνατόν να επηρεαστούν κυρίως ως προς τη φωλεοποίησή τους από μεγάλης έκτασης εγκαταστάσεις, όπως τα ΦΒ, ακόμη και στις περιοχές εκτός natura. Γενικά, όμως και στις περιπτώσεις αυτές έχουν αναπτυχθεί τεχνολογίες ΦΒ (αγροΦΒ) καθώς και μέθοδοι φυτεύσεων (φυτεύσεις στους διαδρόμους μεταξύ των σειρών πάνελς ακόμη και κάτω αυτά και κυρίως φυτεύσεις δένδρων και θάμνων στην περίμετρο των έργων αυτών) και σε συνδυασμό με τα προτεινόμενα μέτρα του υπό μελέτη σχεδίου και της παρούσας μελέτης, οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως αρνητικές, μικρής ή μηδενικής έντασης, τοπικού χαρακτήρα. Και στην ερώτηση αυτή, αναμένονται θετικές δευτερογενείς επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα από τη θετική επίδραση των ΑΠΕ στο παγκόσμιο κλίμα.
	B7: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τους δευτερογενείς παράγοντες, όπως την εισαγωγή ξενικών ειδών, την αύξηση της ρύπανσης και τον κίνδυνο πυρκαγιάς;	ΝΑΙ Οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ έχουν αμελητέες επιπτώσεις όσον αφορά στην εισαγωγή ξενικών ειδών, όπως αναφέρεται και στη μελέτη δέουσας εκτίμησης. Ξενικά είδη θα μπορούσαν να εισαχθούν μόνο αν για τις εργασίες αποκατάστασης και διαμόρφωσης των διαφόρων επιφανειών, που ακολουθούν τις κατασκευαστικές εργασίες, χρησιμοποιούνταν εδαφική γη ρυπασμένη με ξενικά είδη (σπόροι). Η συνήθης όμως πρακτική που εφαρμόζεται είναι η επαναχρησιμοποίηση των εκσκαφικών υλικών, πρακτική που εκτός των άλλων οδηγεί και στη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων. Ως προς τον κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς υπάρχουν μικρές πιθανότητες πρόκλησης πυρκαγιάς λόγω π.χ. των εναέριων καλωδίων μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας. Αντίθετα, καθώς η ύπαρξη των εγκαταστάσεων σε κάποια περιοχή προϋποθέτει την ύπαρξη φύλαξης και παρακολούθησης της λειτουργίας τους από προσωπικό, σε περιπτώσεις φυσικών πυρκαγιών η λειτουργία των ΑΠΕ συμβάλλει θετικά στην ανίχνευση και αντιμετώπιση της πυρκαγιάς. Ταυτόχρονα, διευκολύνεται η πρόσβαση πυροσβεστικών οχημάτων στην περιοχή και στις όμορες περιοχές λόγω του διανοιγμένου δικτύου. Επομένως, συνολικά, οι επιπτώσεις είναι θετικές, δευτερογενείς, μικρής έντασης, μεσοπρόθεσμες και μόνιμες.

Πίνακας 7.3-2: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στην βιοποικιλότητα – χλωρίδα - πανίδα

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
1. Βιοποικιλότητα-Χλωρίδα - Πανίδα	B1	ΠΠ ΠΠ	-1 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
	B2	- ΠΠ	0 +1	- ΔΕΥ	- ΜΑΚΡΟ	- ΜΟΝ	- -	- ΝΑΙ	- ΝΑΙ
	B3	ΛΠ ΠΠ	-1 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
	B4	ΛΠ ΠΠ	-1, -2 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΠΡΟ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
	B5	ΛΠ ΠΠ	-1 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΠΡΟ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
	B6	ΛΠ ΠΠ	-1 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
	B7	ΛΠ	+1	ΔΕΥ	ΜΕΣΟ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ

7.3.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Πίνακας 7.3-3: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
2. Πληθυσμός και Ανθρώπινη Υγεία	Π1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει τη δημογραφική κατάσταση του πληθυσμού;	ΟΧΙ Το υπό μελέτη Σχέδιο δεν πρόκειται να επηρεάσει την δημογραφική κατάσταση του πληθυσμού τόσο σε επίπεδο στατιστικών στοιχείων όσο και από ποιοτική άποψη. Τα έργα του σχεδίου δεν θα αυξήσουν ή δεν θα μειώσουν τον πληθυσμό ούτε θα επηρεάσουν την κοινωνική σύνθεση, τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και τοπικά.
	Π2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τα ποσοστά απασχόλησης;	ΝΑΙ Τα ενεργειακά έργα που πρόκειται να αναπτυχθούν στο πλαίσιο του υπό μελέτη Σχεδίου πρόκειται να έχουν θετικές επιπτώσεις στην απασχόληση, προσφέροντας θέσεις εργασίας στην τοπική κοινωνία και συνεισφέροντας στην μείωση του δείκτη ανεργίας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Η ένταση της επίπτωσης είναι μικρή.
	Π3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει το μορφωτικό επίπεδο;	ΟΧΙ Το υπό μελέτη Σχέδιο δεν θα έχει επιπτώσεις στο μορφωτικό επίπεδο.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	Π4: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τις συνθήκες διαβίωσης του πληθυσμού;	ΝΑΙ Η αύξηση της χρήσης ΑΠΕ έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατά συνέπεια θα δράσει θετικά στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, τα αποτελέσματα και οι επιπτώσεις της οποίας είναι πλέον ορατές σε όλους τους τομείς. Επίσης η αύξηση της χρήσης ΑΠΕ θα συνεισφέρει στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας. Ταυτόχρονα η ανάπτυξη ΑΠΕ δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας, εξασφαλίζει την ενεργειακή ασφάλεια και την ενεργειακή ανεξαρτησία της χώρας. Επιπλέον τα αιολικά πάρκα στην Ελλάδα παράγουν πλέον ηλεκτρική ενέργεια πολύ πιο φθηνά από τον λιγνίτη και το φυσικό αέριο και μάλιστα με κόστος που παραμένει σταθερό και δεν εξαρτάται από τις διεθνείς διακυμάνσεις των τιμών των καυσίμων. Πλέον το βάρος στο καταναλωτή για την ενέργεια που παράγεται από τις νέες επενδύσεις είναι της τάξης των 55 ευρώ/MWh, δηλαδή 3-4 φορές χαμηλότερο από το κόστος των ορυκτών καυσίμων που ορίζουν την τιμή στην χονδρική αγορά ηλεκτρισμού και η οποία βαραίνει τον καταναλωτή. Ενδεικτικά, το Δεκέμβριο 2021 η τιμή αυτή ήταν 235 ευρώ/MWh κατά μέσο όρο (ΕΛΕΤΑΕΝ, Μάρτιος 2022). Σύμφωνα με την ως άνω πηγή, τα αιολικά -μαζί με όλες τις ανανεώσιμες- «κουρεύουν» την τιμή στην χονδρική αγορά ηλεκτρισμού και έτσι ο καταναλωτής πληρώνει λιγότερα για όλο το ρεύμα του. Δηλαδή, οι ήδη υψηλές τιμές του ηλεκτρικού θα ήταν ακόμα υψηλότερες αν δεν είχαμε τις ανανεώσιμες. Συνολικά το 2021, η τιμή στην αγορά μειώθηκε κατά 40% χάρη στις Α.Π.Ε. γεγονός που σημαίνει ότι εξοικονομήθηκαν 2,5 δις ευρώ προς όφελος των καταναλωτών, οι συνθήκες διαβίωσης των οποίων σήμερα, ειδικά των ασθενέστερων οικονομικά, με την ενεργειακή κρίση και την άνοδο της τιμής του ηλεκτρικού έχουν επιδεινωθεί. Συνεπώς με την υλοποίηση του σχεδίου και την επίτευξη των στόχων της χώρας και εφαρμογή νέων ΑΠΕ θα επέλθουν σημαντικές δευτερογενείς θετικές επιπτώσεις μέσης έντασης στις συνθήκες διαβίωσης του πληθυσμού.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	Π5: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τη δημόσια υγεία;	NAI Το υπό μελέτη Σχέδιο εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάσει άμεσα την δημόσια υγεία. Κατά την περίοδο κατασκευής των έργων λόγω των εργασιών που θα λάβουν χώρα, στην περιοχή μελέτης θα παρατηρηθεί αύξηση της συγκέντρωσης σκόνης στην ατμόσφαιρα. Η επίπτωση αυτή αφορά περιοχές εκτός οικισμών και δεν μπορεί να επηρεάσει τη δημόσια υγεία. Άλλωστε θα έχει σύντομη χρονική διάρκεια, θα είναι τοπικού χαρακτήρα και μετά το πέρας των εργασιών η ποιότητα του αέρα θα αποκατασταθεί πλήρως. Μακροπρόθεσμα όμως η ποιότητα του αέρα θα βελτιωθεί αισθητά, ειδικότερα σε περιοχές που η παραγωγή ενέργειας γίνεται σήμερα από λιγνιτικές ή πετρελαϊκές μονάδες (μη διασυνδεδεμένα νησιά) και θα παύσει ή μειωθεί λόγω της αυξημένης παραγωγής από ΑΠΕ. Επομένως οι έμμεσες επιπτώσεις του σχεδίου στην δημόσια υγεία θα είναι θετικές μέσης έντασης λόγω της μείωσης των αέριων εκπομπών ρύπων και συνολικά της βελτίωσης της ποιότητας της ατμόσφαιρας.
	Π6: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τις συνθήκες σκίασης και φωτισμού οικισμών και κατοικιών	NAI Η λειτουργία των αιολικών μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες διακοπτόμενης και επαναλαμβανόμενης σκίασης καθώς περιστρέφονται τα πτερύγια και εφόσον υπάρχει ηλιοφάνεια. Η σκίαση αυτή εξαρτάται από τη θέση του αιολικού στο χώρο και από το μέγεθος και ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων. Κατά κανόνα η μεταβολή αυτή, μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία καθώς ο κάτοικος που υπόκειται σε αυτήν υφίσταται συνεχή εναλλαγή του φωτισμού, που μπορεί να επιδράσει αρνητικά στην υγεία του. Η επίπτωση αυτή έχει μικρή ένταση και μπορεί να αποφευχθεί με την κατάλληλη χωροθέτηση των Α/Γ σε σχέση με τις αποστάσεις από κοντινές κατοικίες και οικισμούς, μετά από κατάλληλο έλεγχο. Για τα θαλάσσια αιολικά δεν τίθεται θέμα, καθώς απέχουν μεγάλη απόσταση από οικισμούς των ακτών. Οι λοιπές μορφές ΑΠΕ δεν μεταβάλλουν τις συνθήκες σκίασης και φωτισμού οικισμών και κατοικιών

Πίνακας 7.3-4: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
2. Πληθυσμός και Ανθρώπινη Υγεία	Π1	-	0	-	-	-	-	-	-
	Π2	ΠΠ	+2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	Π3	-	0	-	-	-	-	-	-
	Π4	ΠΠ	+2	ΔΕΥΤ	ΜΕΣΟ/ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
	Π5	ΠΠ	+2	ΔΕΥΤ	ΜΕΣΟ/ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
	Π6	ΛΠ	-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ

7.3.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Πίνακας 7.3-5: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
3. Έδαφος	Ε1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει τη γεωμορφολογία και την ευστάθεια του εδάφους;	ΝΑΙ Οι επιπτώσεις αφορούν σχεδόν αποκλειστικά τη φάση της κατασκευής, αλλά και τη λειτουργία όσον αφορά μόνο τα αιολικά σε σχέση με τη γεωμορφολογία, όπου οι διανοίξεις οδών πρόσβασης σε απότομες πλαγιές μπορούν να δημιουργήσουν μεγάλα ορύγματα και επιχώσεις, ειδικά με τις τάσεις της αγοράς για εγκατάσταση μεγάλων Α/Γ που απαιτούν πιο ευθυτενείς οδεύσεις και μεγαλύτερες ακτίνες στις στροφές από ότι στο παρελθόν. Στα μεγάλα πρηνή μπορεί να επηρεαστεί και η ευστάθεια. Η κατασκευή των θεμελιώσεων των Α/Γ επηρεάζει σε μικρό σχετικό βαθμό τη γεωμορφολογία καθώς για μια σχετικά μεγάλη Α/Γ των 5.5 MW απαιτείται συνήθως μια κυκλικής επιφάνειας θεμελίωση με ακτίνα περί τα 8,5 μέτρα. Εν τούτοις για τη συναρμολόγηση απαιτείται δημιουργία πλατείας της τάξης των 3.500 τετραγωνικών μέτρων, μια έκταση δηλαδή όπου γίνεται σαφής αλλοίωση της γεωμορφολογίας καθώς η τοποθέτηση των Α/Γ γίνεται κατά κανόνα κοντά ή πάνω σε κορυφογραμμές, δηλαδή σε επικλινή εδάφη. Η κατασκευή ηλιακών εγκαταστάσεων όπως τα ΦΒ, δεν αλλάζει τη γεωμορφολογία, παρά τη μεγάλη ανά μονάδα παραγωγής ενέργειας επιφάνεια της εγκατάστασης των πάνελ, καθώς η θεμελίωση είτε δεν απαιτεί καθόλου εκσκαφές (γίνεται έμπηξη πασσάλων) είτε ασήμαντες (για πολύ μικρά ανά πάσσαλο θεμέλια από σκυρόδεμα). Η γεωθερμία, η βιομάζα και οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης δεν μπορούν να επηρεάσουν τη γεωμορφολογία και την ευστάθεια εδαφών και ούτε τα θαλάσσια αιολικά. Συνολικά, η εφαρμογή του σχεδίου δύναται να επηρεάσει στην περίπτωση των αιολικών σε μέση ένταση τη γεωμορφολογία και σε μικρή ένταση την ευστάθεια. Μετά τη λήψη μέτρων οι επιπτώσεις αναμένονται μικρής έντασης και σε μεγάλο βαθμό αναστρέψιμες. Στις περιπτώσεις των λοιπών μορφών ΑΠΕ έχουμε μηδενική επίπτωση. Βεβαίως, οι επακριβείς επιπτώσεις από τις εκσκαφές και τις επιχώσεις που περιλαμβάνονται στις εργασίες κατασκευής των έργων του υπό μελέτη σχεδίου μελετώνται λεπτομερώς στο επίπεδο της ΜΠΕ του εκάστοτε έργου. Για τις περιπτώσεις όπου κρίνεται ότι μπορεί να προκύψουν αστάθειες πρηνών, ή/και κατολισθήσεις λόγω της πιθανά ιδιαίτερης μορφολογίας μιας περιοχής, θα λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα κατόπιν προτάσεων γεωτεχνικής μελέτης.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	Ε2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει την ποιότητα του εδάφους;	ΝΑΙ Η ποιότητα του εδάφους θα μπορούσε να επηρεαστεί από τη διάθεση αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ σε αυτό κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας. Η φύση αυτών των επιπτώσεων δεν σχετίζεται με τις χωρικές κατευθύνσεις του σχεδίου, αλλά με τους όρους που προτείνονται από το σχέδιο για τη διαχείριση των αποβλήτων (εξετάζονται τα σχετικά θέματα στο ακόλουθο ερώτημα Ε3) καθώς και με τους περιβαλλοντικούς όρους που θα τεθούν στις ΑΕΠΟ των επιμέρους έργων. Για τα αιολικά δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους κατά τη λειτουργία, καθώς δεν υπάρχουν απόβλητα εκτός από τυχόν λάδια μετασχηματιστών, που όμως εύκολα αντιμετωπίζονται με κατάλληλα μέτρα πρόληψης ρύπανσης και διαχείρισης. Κατά την παύση λειτουργίας τους (όπως και όλων των ΑΠΕ) δεν αναμένονται και πάλι σημαντικές επιπτώσεις εφόσον γίνει σωστή αντιμετώπιση των αποβλήτων. Στα ΦΒ οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή είναι μη σημαντικές. Κατά τη λειτουργία οι εκπλύσεις των πάνελς για την απομάκρυνση της σκόνης κυρίως, εφόσον γίνουν με λήψη μέτρων, δεν θα επηρεάσει την ποιότητα του εδάφους. Από την άλλη, η σκίαση των εδαφών κάτω από τα πάνελς, δύναται να επιβραδύνει τις αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε αυτά, με αποτέλεσμα διαφοροποιήσεις στα εδάφη. Επίσης σε αυτές τις περιπτώσεις δύναται να προκληθούν αθροιστικές δευτερογενούς μορφής επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής. Σε εγκαταστάσεις ΑΠΕ από γεωθερμία και λόγω του όξινου χαρακτήρα των γεωθερμικών ρευστών δύναται να προκληθούν επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους όμορων εκτάσεων με δευτερογενούς μορφής επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής. Σε έργα με βιομάζα δεν αναμένονται επίσης αρνητικές επιπτώσεις. Στα θαλάσσια αιολικά επίσης δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις τόσο σε αυτά με έδραση στον πυθμένα, όσο ακόμη περισσότερα στα πλωτά (με αγκυρώσεις) Συνολικά, οι επιπτώσεις είναι μικρής πιθανότητας, μικρής έως μηδενικής έντασης, τοπικού χαρακτήρα, δύναται να προληφθούν και να αντιμετωπιστούν, τόσο με βάση τα μέτρα που προτείνονται στο πλαίσιο της ΣΜΠΕ, όσο και βάσει της αναλυτικότερης προσέγγισης στο πλαίσιο των ΜΠΕ.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	Ε3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει το ποσοστό της μόνιμης κάλυψης του εδάφους;	ΝΑΙ Τα έργα θεμελίωσης των εγκαταστάσεων των έργων, η διαμόρφωση των πλατειών καθώς και η διάνοιξη νέων οδών πρόσβασης πρόκειται να επηρεάσουν το ποσοστό κάλυψης του εδάφους σε τοπικό επίπεδο, μεταβάλλοντας τα επιφανειακά του χαρακτηριστικά. Ειδικά στην περίπτωση των ΦΒ συστημάτων, η κάλυψη γης είναι σημαντική και αποτελεί μια βασική επίπτωση της συγκεκριμένης μορφής ενέργειας η οποία δύναται να αντιμετωπιστεί με τον συνδυασμό γεωργικών και κτηνοτροφικών ενδεχομένως δραστηριοτήτων στην ίδια περιοχή μελέτης. Βασικό πλεονέκτημα της σύζευξης αυτής είναι η αναίρεση των προβλημάτων σύγκρουσης χρήσεων που συχνά προκύπτει. Εν γένει, με την λήψη κατάλληλων μέτρων, τον συνδυασμό δραστηριοτήτων και τον περιορισμό των εργασιών επέμβασης στο έδαφος στις απολύτως απαραίτητες, οι επιπτώσεις των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην μόνιμη κάλυψη εδάφους δύναται να περιοριστούν κατά το δυνατόν αποτελώντας μικρή έντασης αρνητικές επιπτώσεις και μόνιμου χαρακτήρα.
	Ε4: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να δημιουργήσει σημαντικές ποσότητες αποβλήτων; Μπορεί να αυξηθεί το ποσοστό επαναχρησιμοποίησης μέσω ανακύκλωσης;	ΝΑΙ Το υπό μελέτη σχέδιο μπορεί να δημιουργήσει στην περίπτωση των αιολικών σημαντικές ποσότητες αποβλήτων εκσκαφών, τα οποία όμως κατά κανόνα επαναχρησιμοποιούνται για επιχώσεις είτε πρανών είτε οδών πρόσβασης και εσωτερικών οδών. Κατά τη λειτουργία δεν παράγονται στερεά απόβλητα. Ενδεχόμενες μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων από αλλαγές λαδιών μετασχηματιστών (όλες οι μορφές ΑΠΕ) διαχειρίζονται κατά κανόνα ως επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τη νομοθεσία. Οι λοιπές μορφές ΑΠΕ δεν μπορούν να δημιουργήσουν σημαντικές ποσότητες αποβλήτων.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνورياκός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
3. Έδαφος	Ε1	ΠΠ	-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΠΡΟ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	Ε2	ΛΠ	-1	ΠΡΩΤ	ΜΕΣΟ	ΠΡΟ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
		Παραγωγή αποβλήτων παρατηρείται επίσης κατά τις εργασίες αντικατάστασης μιας εγκατάστασης ενέργειας μετά το πέρας του χρόνου ζωής της, κατά τις οποίες εκτός από τον μηχανολογικό εξοπλισμό που αντικαθίσταται είναι πιθανό να παράγονται ΑΕΚΚ (κυρίως Α/Γ) λόγω των νέων εργασιών θεμελίωσης των μονάδων ενέργειας προκειμένου να είναι ικανές να υποστηρίξουν εγκαταστάσεις με διαφορετικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Γενικά τα απόβλητα διαχειρίζονται με βάση τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αποβλήτων και τους ειδικότερους περιβαλλοντικούς όρους των εγκαταστάσεων. Η επισκευή-αναβάθμιση, η χωριστή συλλογή, προώθηση για ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των υλικών στο τέλος του κύκλου ζωής τους, στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας, αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους του υπό μελέτη σχεδίου. Για παράδειγμα στα φωτοβολταϊκά, το 95% των υλικών μπορεί να ανακυκλωθεί (π.χ. γυαλί, χαλκός, αλουμίνιο κ.λπ.), ενώ στις ανεμογεννήτριες μπορεί να ανακυκλωθεί το 90% των υλικών (π.χ. χάλυβας, αλουμίνιο, χαλκός, χυτοσίδηρος και σκυρόδεμα) με παράλληλη ανάκτηση κρίσιμων πρώτων υλών (νεοδύμιο, νιόβιο, βόριο, κλπ). Το υπό μελέτη σχέδιο προτείνει τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών σε υφιστάμενα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης (π.χ. για ΑΕΚΚ) ή/και την οργάνωση κατάλληλων νέων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (π.χ. για αιολικά). Συνολικά και μετά τη λήψη μέτρων, όπως αυτά της ανακύκλωσης, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις

Πίνακας

7.3-6:

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
	Ε3	ΛΠ	-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	ΜΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	Ε4	ΠΠ	0	-	-	-	-	-	-

Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο έδαφος

7.3.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

Πίνακας 7.3-7: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
4. Ύδατα	Υ1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει την υδρομορφολογία των ρεμάτων της περιοχής και την παράκτια ζώνη;	ΝΑΙ Τα αιολικά πάρκα κατά τη φάση κατασκευής είναι δυνατόν να επηρεάσουν την υδρομορφολογία των ρεμάτων που συναντούν οι οδοί πρόσβασης. Εν τούτοις αν ληφθούν κατάλληλα μέτρα με δημιουργία τεχνικών (οχητών συνήθως) δεν θα επηρεαστούν τα υδατορέματα ούτε κατά την κατασκευή ούτε κατά τη λειτουργία. Τα έργα ηλιακής αξιοποίησης κατά την κατασκευή δεν μπορούν να επηρεάσουν τα υδατορέματα καθώς τοποθετούνται κατά κανόνα σε ήπιες κλίσεις εδαφών χωρίς ύπαρξη ρεμάτων. Εφόσον στο γήπεδό τους καταγράφεται ρέμα, τότε εκ του νόμου και σύμφωνα με το σχέδιο γίνεται οριοθέτηση και υδραυλική μελέτη και τα έργα (πάνελς) τοποθετούνται εκτός των γραμμών πλημμύρας. Συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις ούτε κατά τη λειτουργία. Τα γεωθερμικά και αξιοποίησης βιομάζας δεν επηρεάζουν την υδρομορφολογία ρεμάτων. Ωστόσο, στην περίπτωση των ΜΥΗΕ επηρεάζεται σαφώς η υδρομορφολογία του ρέματος ή ποταμού με τη δημιουργία είτε φράγματος και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με στρόβιλο στα κατάντι του φράγματος είτε διάταξης υδροληψίας και εκτροπής της παροχής με αγωγό προς εξωποτάμια αξιοποίηση στα κατάντι. Στην πρώτη περίπτωση επηρεάζεται μόνο η ανάντι του φράγματος υδρομορφολογία, καθώς δημιουργείται ταμιευτήρας. Στη δεύτερη περίπτωση επηρεάζεται το τμήμα του ρέματος από την υδροληψία έως την επαναφορά της παροχής στην κοίτη του ρέματος. Στο μήκος αυτό, που μπορεί να είναι της τάξης ορισμένων εκατοντάδων μέτρων, μειώνεται σημαντικά η υγρή διατομή του ρέματος και η παροχή, για να επανέλθει στην πρότερη κατάσταση αμέσως μετά την εξωποτάμια αξιοποίηση. Η επίπτωση αυτή είναι αρνητική μεσαίας προς μεγάλη έντασης, μόνιμη, μακροχρόνια, μερικώς μόνο αναστρέψιμη και αθροιστική ή συνεργιστική με τις επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των υδρόβιων ειδών (υδρόβια πανίδα και κυρίως τα ψάρια, αλλά και υδρόβια χλωρίδα). Τα θαλάσσια αιολικά πάρκα, δεν επηρεάζουν την παράκτια ζώνη υδρομορφολογικά. Συνολικά, οι ΑΠΕ έχουν από μηδενικές έως ισχυρές αρνητικές επιπτώσεις στην υδρομορφολογία ρεμάτων, που μπορούν εν μέρει μόνο να αναστραφούν.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	Υ2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει την επάρκεια των υδάτων και τα αποθέματα νερού;	ΟΧΙ Τα αιολικά (χερσαία και θαλάσσια), τα ηλιακής αξιοποίησης, τα γεωθερμικά, τα αξιοποίησης βιομάζας έργα δεν μπορούν να έχουν καμία επίπτωση στην επάρκεια και αποθέματα νερών σε καμία φάση κατασκευής ή λειτουργίας τους. Τα ΜΥΗΕ μειώνουν την επάρκεια μόνο στην περίπτωση εξωποτάμιων έργων και για τμήμα μεταξύ υδροληψίας και επιστροφής της παροχής, δηλαδή για μήκος μερικών εκατοντάδων μέτρων. Η επίπτωση αυτή είναι μη σημαντική. Εν τούτοις όταν πρόκειται για συσσώρευση ανάλογων ΜΥΗΕ στο ίδιο υδατόρεμα οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να είναι σημαντικές και για το λόγο αυτό στο υπό μελέτη σχέδιο έχουν ενσωματωθεί κατάλληλα μέτρα και περιορισμοί. Συνεπώς, συνολικά τα έργα ΑΠΕ δεν δύναται να επηρεάσουν την επάρκεια και τα αποθέματα νερού.
	Υ3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει την ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων νερών;	ΝΑΙ Τα χερσαία αιολικά μπορούν κατά την κατασκευή να επηρεάσουν επιφανειακά νερά, εφόσον δεν λαμβάνονται μέτρα κατά την κατασκευή των δρόμων πρόσβασης κυρίως και για τη συντήρηση των μηχανημάτων μεταφοράς, κατασκευής και συναρμολόγησης. Με τα σωστά μέτρα η επίπτωση αυτή είναι πολύ μικρή και μη σημαντική. Κατά τη λειτουργία δεν αναμένεται καμία επίπτωση. Καμία επίπτωση δεν αναμένεται επίσης για τα υπόγεια νερά. Τα θαλάσσια αιολικά σταθερής έδρασης, κατά τη φάση κατασκευής μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των παράκτιων νερών κυρίως στην περίπτωση κατασκευής θεμελίων επί του πυθμένα κυρίως με αυξημένα αιωρούμενα στερεά (καθώς κατά τις υποθαλάσσιες εργασίες εκσκαφών δύσκολα μπορούν να ελεγχθούν τα εκχώματα). Ως αποτέλεσμα μπορεί να δημιουργηθεί ελαφρά αυξημένη θολότητα κατά τις ημέρες εκσκαφών. Εν τούτοις λόγω των αναγκαιών αποστάσεων από την ακτή, που προβλέπονται από το σχέδιο, τα βάθη των θέσεων θεμελίωσης είναι μεγάλα, οπότε υπάρχει κατά κανόνα σημαντική κυκλοφορία θαλάσσιων μαζών, με αποτέλεσμα σημαντική αραίωση και επαναφορά της διαφάνειας της θάλασσας στα αρχικά επίπεδα σε μικρές αποστάσεις και σίγουρα στα νερά κοντά στις ακτές. Οπότε η επίπτωση αυτή εκτιμάται ως μη σημαντική, ιδίως εφόσον ληφθούν κατάλληλα μέτρα. Τα υπεράκτια πλωτά αιολικά, με μόνο αγκύρωση στον πυθμένα, δεν θα έχουν καμία επίπτωση στην ποιότητα των νερών. Φυσικά και στις δύο περιπτώσεις αιολικών θα πρέπει να λαμβάνονται τόσο προληπτικά όσο και εκ των υστέρων μέτρα αντιμετώπισης από ενδεχόμενο ατύχημα των σκαφών.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
		Τα έργα αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας, όπως τα ΦΒ, μπορούν να επηρεάσουν κατά τη διάρκεια εκπλύσεων των πάνελς από σκόνες, που συνήθως γίνεται μια φορά το χρόνο ή εάν χρησιμοποιηθούν ζιζανιοκτόνα για καταπολέμηση της υψηλής βλάστησης που μπορεί να σκιάσει τα πάνελς. Μετά από κατάλληλα μέτρα δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα επιφανειακά ή στα υπόγεια νερά. Εν τούτοις τα ΦΒ επί υδάτινων επιφανειών, όπως σε τεχνητές λίμνες και ΙΤΥΣ, μπορούν να επηρεάσουν την οικολογική ποιότητα των νερών με τη σκίαση που δημιουργούν, μεταβάλλοντας τις βιολογικές λειτουργίες στο ανώτερο στρώμα των νερών της λίμνης. Ως αποτέλεσμα δημιουργούνται σωρευτικές επιπτώσεις και στη βιοποικιλότητα. Επιπρόσθετα η ανάπτυξη Φ/Β σε υδάτινες επιφάνειες γλυκών υδάτων, ενδέχεται να επιφέρει και άλλης μορφής τοπικού χαρακτήρα επιπτώσεις που σχετίζονται με άλλες δραστηριότητας που εξαρτώνται από τον υδάτινο πόρο (παρόχθιος τουρισμός, αλιεία, ναυταθλητικές δραστηριότητες). Τα γεωθερμικά έργα μπορούν να επηρεάσουν τα υπόγεια νερά εφόσον δεν λαμβάνονται μέτρα, μετά τη λήψη των οποίων δεν αναμένονται επιπτώσεις. Τέλος τα έργα βιομάζας δεν αναμένεται να έχουν καμία επίπτωση. Συνολικά οι επιπτώσεις των έργων ΑΠΕ του σχεδίου έχουν από μηδενικές έως ελαφρά αρνητικές επιπτώσεις, κυρίως προσωρινές, μεσοπρόθεσμες, αθροιστικές, αναστρέψιμες στο μεγαλύτερο μέρος τους.

Πίνακας 7.3-8: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στα ύδατα

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
4. Ύδατα	Υ1	ΠΠ	0,-3	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	Υ2	ΛΠ	0	-	-	-	-	-	-
	Υ3	ΛΠ	0,-1	ΠΡΩΤ	ΜΕΣΟ	ΠΡΟΣ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ

7.3.5 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Πίνακας 7.3-9: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ατμοσφαιρική ρύπανση και την κλιματική αλλαγή

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση και Κλιματική Αλλαγή	ΑΚ1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει τα επίπεδα εκπομπών αέριων ρύπων;	ΝΑΙ Το υπό μελέτη ΕΧΠ ΑΠΕ από τη φύση του περιέχει έργα που συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων, στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και στην επίτευξη των ποσοτικών στόχων μείωσης των εθνικών εκπομπών αερίων ρύπων (για το έτος 2030 και σε σχέση με το 2005 ανέρχονται σε 88% μείωση για το SO ₂ , σε 55% για το NO _x , σε 50% για το ΑΣ ₂ ,5, κλπ). Τα έργα του υπό μελέτη σχεδίου πρόκειται να έχουν ισχυρά θετικές επιπτώσεις στα επίπεδα εκπομπών αέριων ρύπων, ειδικότερα σε περιοχές που γειτνιάζουν με μονάδες παραγωγής ενέργειας από ορυκτούς πόρους (λιγνιτικές & πετρελαϊκές μονάδες). Οι επιπτώσεις αυτές έχουν διασυννοριακό χαρακτήρα και θετική συνεργιστική δράση.
	ΑΚ2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να αυξήσει τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από την ατμοσφαιρική ρύπανση;	ΟΧΙ Πρόκειται να επηρεάσει θετικά την ανθρώπινη υγεία μειώνοντας τους κινδύνους που ελλοχεύουν λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η ανάπτυξη έργων ΑΠΕ είναι καθοριστικός παράγοντας για την μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων και κατά συνέπεια της διασφάλισης της δημόσιας υγείας σε διασυννοριακό επίπεδο.
	ΑΚ3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τα επίπεδα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου;	ΝΑΙ Το υπό μελέτη σχέδιο βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με τους παγκόσμιους, κοινοτικούς και εθνικούς στόχους για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (οι στόχοι αυτοί σε εθνικό επίπεδο είναι μείωση κατά 56% έως το 2030 σε σχέση με 2005, βάσει ΕΣΕΚ 2019). Πρόκειται να συμβάλει αισθητά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προκαλώντας θετικές επιπτώσεις μεγάλης έντασης και διασυννοριακού χαρακτήρα και με θετική συνεργιστική δράση.
	ΑΚ4: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τα απαιτούμενα εθνικά μέτρα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή;	ΝΑΙ Το υπό μελέτη σχέδιο είναι πλήρως εναρμονισμένο με τα εθνικά μέτρα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και πρόκειται να έχει θετικές επιπτώσεις, μεγάλης έντασης και διασυννοριακού χαρακτήρα. Υπό την γενικότερη έννοια, μέτρα που συντελούν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, ταυτόχρονα συμβάλλουν στη μείωση των ενεργειών και απαιτούμενων μέτρων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	AK5: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει την εμφάνιση πλημμυρών ή πυρκαγιών ή την άνοδο της στάθμης της θάλασσας ως απόρροια της κλιματικής αλλαγής;	ΝΑΙ Η εφαρμογή του σχεδίου πρόκειται να έχει αναμφισβήτητα θετικές επιπτώσεις ως προς την εμφάνιση κλιματικών φαινομένων που είναι απόρροια της κλιματικής αλλαγής, δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ συμβάλλουν στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (μείωση εκπεμπόμενων ΑτΘ). Απόρροια της εντεινόμενης κλιματικής αλλαγής είναι η εμφάνιση πλημμυρών (βροχοπτώσεις με μεγάλα ύψη βροχής), πυρκαγιών (μεγάλες περίοδοι ξηρασίας), η άνοδος της στάθμης της θάλασσας (άνοδος μέσω των θερμοκρασιών και λειώσιμο πάγων). Ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της έντασης και της συχνότητας των παραπάνω φαινομένων. Οι θετικές επιπτώσεις της εφαρμογής του σχεδίου στα φαινόμενα αυτά εκτιμώνται ως μέσης έντασης, δευτερογενείς, μακροπρόθεσμες και με διασυννοριακό χαρακτήρα.,

Πίνακας 7.3-10: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στην ατμοσφαιρική ρύπανση και την κλιματική αλλαγή

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση και κλιματική αλλαγή	AK1	ΠΠ	+3	ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
	AK2	ΠΠ	+2	ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
	AK3	ΠΠ	+3	ΔΕΥΤ	ΜΕΣΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
	AK4	ΠΠ	+2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
	AK5	ΠΠ	+2	ΔΕΥΤ	ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ

7.3.6 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πίνακας 7.3-11: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στα υλικά περιουσιακά στοιχεία

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία	ΥΠ1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να επηρεάσει την υφιστάμενη χωροταξία και τις χρήσεις γης;	ΝΑΙ Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου πρόκειται να επηρεάσει θετικά την χωροταξία και τις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης θέτοντας κανόνες για την ορθή χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ σε συνδυασμό με τα υφιστάμενα καθώς και τη σχέση του υπό μελέτη σχεδίου με άλλα σχέδια και προγράμματα. Οι επιπτώσεις είναι θετικές πρωτογενείς μεγάλης έντασης και μόνιμου χαρακτήρα.
	ΥΠ2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τη ζήτηση και την οικιστική ανάπτυξη;	ΝΑΙ Στα πλαίσια του υπό μελέτη σχεδίου τίθενται οι περιοριστικοί όροι ανάπτυξης εγκαταστάσεων ΑΠΕ και οι κανόνες χωροθέτησής τους σύμφωνα με τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και την οικιστική ανάπτυξη. Το σχέδιο πρόκειται να επηρεάσει θετικά την ζήτηση και την οικιστική ανάπτυξη, θέτοντας ένα οργανωμένο πλαίσιο-σύστημα χωροθέτησης με την θέσπιση ελάχιστων αποστάσεων από οικισμούς και ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Έτσι αποφεύγεται η δόμηση πλησίον των εγκαταστάσεων ΑΠΕ και ελαχιστοποιείται η όχληση που δύναται να προκύψει από την λειτουργία τους. Οι επιπτώσεις είναι πρωτογενείς και μόνιμου χαρακτήρα.
	ΥΠ3: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να επηρεάσει τις τεχνικές υποδομές;	ΝΑΙ Το υπό μελέτη σχέδιο πρόκειται να επηρεάσει θετικά τις τεχνικές υποδομές της περιοχής μελέτης και ειδικά τις υποδομές ενεργειακού τομέα δεδομένου ότι τα προτεινόμενα έργα του σχεδίου συνιστούν έργα ενεργειακών υποδομών. Οι επιπτώσεις αυτές είναι πρωτογενείς και μόνιμου χαρακτήρα. Επίσης για την υλοποίηση του σχεδίου απαιτούνται κατάλληλες υποδομές αποθήκευσης και μεταφοράς της παραγόμενης ενέργειας, που συμπεριλαμβάνονται στο υπό μελέτη σχέδιο. Άλλες τεχνικές υποδομές δεν αναμένεται να επηρεαστούν από το υπό μελέτη σχέδιο.

Πίνακας 7.3-12: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στα υλικά περιουσιακά στοιχεία

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία	ΥΠ1	ΠΠ	+3	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	ΥΠ2	ΛΠ	+2	ΔΕΥΤ	ΜΕΣΟ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	ΥΠ3	ΠΠ	+2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ

7.3.7 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Πίνακας 7.3-13: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
7. Πολιτιστική κληρονομιά	ΥΠ1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να μεταβάλλει την πολιτιστική κληρονομιά προκαλώντας άμεση ή έμμεση βλάβη σε μνημεία και αρχαιολογικές θέσεις;	ΟΧΙ Το υπό μελέτη σχέδιο εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάσει αρνητικά την πολιτιστική κληρονομιά αφού πρωταρχικός του στόχος είναι η ορθή χωρική διάρθρωση των ενεργειακών δραστηριοτήτων ΑΠΕ σε σχέση με τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες όπως οι αρχαιολογικοί χώροι και τα πολιτιστικά μνημεία. Το υπό μελέτη σχέδιο περιλαμβάνει στις ζώνες αποκλεισμού εγκατάστασης ΑΠΕ συγκεκριμένες περιοχές αρχαιολογικής και πολιτιστικής αξίας (κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς, οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α, κλπ). Η θέσπιση περιοχών αποκλεισμού, η τήρηση ελάχιστων αποστάσεων και η αποφυγή οπτικής όχλησης είναι βασικές προβλέψεις του σχεδίου που εξασφαλίζουν τη μη πρόκληση άμεσης ή έμμεσης βλάβης σε μνημεία και αρχαιολογικές θέσεις. Ως δευτερογενής επίπτωση από την εφαρμογή του σχεδίου η μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων δύναται να επηρεάσει θετικά τα μνημεία και τις θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος (μείωση εκπομπών SO ₂ και οξειδίων αζώτου/μείωση όξινης βροχής)

Πίνακας 7.3-14: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στην πολιτιστική κληρονομιά

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
7. Πολιτιστική κληρονομιά	ΠΚ1	0	-	-	-	-	-	-	-

7.3.8 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ

Πίνακας 7.3-15: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο τοπίο

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
8. Τοπίο	T1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να μεταβάλει το τοπίο διαφοροποιώντας τον χαρακτήρα του;	ΝΑΙ Τα έργα ΑΠΕ του υπό εξέταση Σχεδίου αποτελούν ανθρώπινες κατασκευές που χωροθετούνται στην ύπαιθρο και ως τέτοιες μεταβάλλουν λιγότερο ή περισσότερο το φυσικό κατά κανόνα τοπίο στο οποίο εντάσσονται. Η επίδραση αυτή είναι διαφορετική για κάθε μορφή και μέγεθος ΑΠΕ και εξαρτάται από τη φύση και χαρακτήρα του τοπίου, στο οποίο χωροθετούνται. Για την παρούσα περιβαλλοντική παράμετρο προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά των ενδεχομένων μεταβολών στο τοπίο και αξιολογείται κατά πόσον οι μεταβολές αυτές μπορούν να προκαλέσουν οπτική ρύπανση, ως επίπτωση. Από τα έργα ΑΠΕ, τα έργα αξιοποίησης γεωθερμίας και βιομάζας από τη φύση τους έχουν μικρές γενικά διαστάσεις και δεν μπορούν να μεταβάλουν σημαντικά οποιοδήποτε τοπίο, παρά μόνο εντελώς τοπικά. Το σχέδιο ΑΠΕ με τις διατάξεις του περί αποστάσεων εξασφαλίζει την απουσία σημαντικής επίπτωσης στο τοπίο με οπτική ρύπανση. Άλλωστε, είναι εύκολο να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης. Συνεπώς οι μορφές αυτές των ΑΠΕ, μετά και από μέτρα, έχουν μηδενική ή πολύ μικρή επίπτωση. Οι μορφές αιολικών πάρκων (χερσαίων και θαλασσιών) και αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας λόγω μεγαλύτερων διαστάσεων αλλά και θέσης (των πρώτων ιδίως) σε ανοικτές τοποθεσίες μπορούν να μεταβάλουν το φυσικό τοπίο. Η μεταβολή αυτή σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά και την ευαισθησία του τοπίου (Χατζηστάθης et al, 1992), αλλά και την οπτική απορροφητική ικανότητα του τοπίου. Τα αιολικά συνήθως τοποθετούνται σε τοπία χαρακτηριστικών μορφών, όπου επικρατούν οι γραμμές (κορυφογραμμές) και το χρώμα και υφή δασικών επιφανειών και του ορίζοντα (ιδίως στα θαλάσσια αιολικά, όπου σημαντικό στοιχείο είναι και το χρώμα και η υφή της θάλασσας), συνιστώντας ευαίσθητα τοπία. Τα νησιωτικά επίσης τοπία αποτελούν μια εκδοχή ευαίσθητου τοπίου για τον πρόσθετο λόγο της κλίμακας του τοπίου και των χρήσεων γης σε σχέση με τα μεγάλα αιολικά. Εν τούτοις, οι περιορισμοί στις αποστάσεις των αιολικών από σημαντικές θέσεις θέας (οικισμούς, πολιτιστικού ενδιαφέροντος, ακτές κολύμβησης κλπ) που θέτει το Σχέδιο, αυξάνουν την Οπτική Απορροφητικότητα του Τοπίου, που σε συνδυασμό με το τοπογραφικό ανάγλυφο μπορούν να ελαττώσουν την οπτική όχληση από τη μεταβολή του τοπίου. Επιπλέον το ΕΧΠ-ΑΠΕ προβλέπει δύο σημαντικά μέτρα για την αποφυγή επιπτώσεων στο τοπίο, που αφορούν τα μικρά νησιά και τα υψόμετρα άνω των 1.200 m . Με το μέτρο για τον αποκλεισμό εγκατάστασης αιολικών σε μικρά νησιά, αποφεύγονται πλήρως οι οποιοσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στα ευαίσθητα, λόγω κλίμακας, νησιωτικά τοπία. Με το μέτρο για τα μεγάλα υψόμετρα, μειώνεται η ορατότητα των αιολικών, καθώς στα μεγαλύτερα υψόμετρα, η θέαση των αιολικών είναι δυνατή από μεγαλύτερες αποστάσεις, άρα μειώνεται η επίπτωση στο τοπίο που προσλαμβάνουν οι δέκτες (κάτοικοι, επισκέπτες κλπ) Σημειώνεται ότι η πρόσληψη της οπτικής όχλησης από τον άνθρωπο ενέχει σημαντικό βαθμό υποκειμενικότητας, δεδομένου ότι οι αντιλήψεις και η κοινωνική ευαισθητοποίηση για συναφή με τις ΑΠΕ θέματα, όπως η μείωση της κλιματικής αλλαγής, η ενεργειακή ασφάλεια και ενεργειακή ανεξαρτησία της χώρας κλπ διαφοροποιούνται ανά άτομο. Επιπλέον, οι μεταβολές ενός φυσικού τοπίου από τεχνικές κατασκευές δεν συνιστούν πάντα οπτική ρύπανση, όπως χαρακτηριστικά μπορεί να αντιληφθεί κανείς από τη γέφυρα

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
		Ρίου-Αντίρριου ή από τη γέφυρα του Πολυφύτου, περιπτώσεις όπου η σημαντική μεταβολή του φυσικού τοπίου δεν συνιστά ρύπανση, αντίθετα αποτελεί αναβάθμιση της οπτικής αίσθησης με την προβολή ενός εντυπωσιακού καλαίσθητου τοπίου, που συνδέεται ενδεχομένως και με την αναγνώριση της ικανότητας του ανθρώπου να δημιουργεί τεχνικές κατασκευές που εξυπηρετούν την κοινωνία. Με την εκπόνηση μελετών θέασης, που εντάσσεται στα μέτρα του ΕΧΠ-ΑΠΕ, είναι δυνατόν να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις στο τοπίο. Οι επιπτώσεις αυτές, όπως προαναφέρθηκε, δύναται να μετριαστούν με τη θέσπιση- τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από άλλες χρήσεις και ειδικότερα από σημεία σημαντικού ενδιαφέροντος (οικιστικά, πολιτιστικού ενδιαφέροντος, κλπ), με τη θέσπιση ελάχιστων αποστάσεων μεταξύ των ανεμογεννητριών, όπως προβλέπεται στο ΕΧΠ. Συνεπώς, οι μεταβολές στο τοπίο από τα αιολικά πάρκα συνιστούν μεταβολές στο φυσικό τοπίο και έχουν δημιουργήσει αντιδράσεις σε μερίδα της κοινής γνώμης, αν και δεν παρατηρούνται ανάλογες αντιμετωπίσεις σε πολλές χώρες της Ευρώπης. Οι επιπτώσεις από τις μεταβολές αυτές, μπορούν να θεωρηθούν μικρής έως μέσης έντασης αν ληφθούν υπόψη τα παραπάνω, μόνιμες, βραχυπρόθεσμες και μερικά αναστρέψιμες. Οι εγκαταστάσεις ΦΒ μεταβάλλουν επίσης το φυσικό τοπίο, λόγω της μεγάλης σχετικά έκτασής τους και της συνήθους χωροθέτησής τους σε αγροτικές ή ακαλλιέργητες εκτάσεις που συνήθως είναι κοντά και συνεπώς ορατές από αγροτικούς οικισμούς ή από δρόμους μετακίνησης. Η μεταβολή και η οπτική όχληση εν τούτοις δεν είναι κατά κανόνα μη αποδεκτές από την κοινή γνώμη. Σε κάθε περίπτωση, η επίδρασή τους στο τοπίο μπορεί να αξιολογηθεί με μελέτες θέασης, όπως προτείνεται στην παρούσα μελέτη. Συνολικά οι επιπτώσεις στην οπτική όχληση από τα ΦΒ εκτιμάται μικρής έντασης, μόνιμες και αναστρέψιμες σε μεγάλο βαθμό μετά από μέτρα. Οι επιπτώσεις από θερμικούς ηλιακούς σταθμούς είναι μέσης έντασης, καθώς περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό ηλιοστατών με έντονη ανάκλαση και υψηλό πύργο με έντονη λάμψη στην κορυφή του, όπου συγκεντρώνονται οι ανακλώμενες ακτίνες του ηλίου από τους ηλιοστάτες. Για τους σταθμούς αυτούς θα πρέπει να λαμβάνονται ισχυρότερα μέτρα και να αξιολογούνται οι επιπτώσεις τους με μεγαλύτερη λεπτομέρεια στις μελέτες θέασης. Συνολικά, οι εγκαταστάσεις του ΕΧΠ-ΑΠΕ δύναται να μεταβάλει το φυσικό τοπίο και να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο με μηδενική έως και μέτρια ένταση Για το λόγο αυτό, στο υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε θέματα προστασίας του τοπίου, καταρχήν μέσω των περιοχών αποκλεισμού, οι οποίες μάλιστα είναι αυξημένες σε σχέση με το ισχύον ΕΧΠ, και με τους κανόνες-κριτήρια χωροθέτησης σε σχέση με ειδικές κατηγορίες χώρου όπως τα δάση, ο ορεινός χώρος, ο νησιωτικός χώρος, ο θαλάσσιος χώρος, η γεωργική γης υψηλής παραγωγικότητας, οι προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και ο δομημένος χώρος. Περαιτέρω το ζήτημα διατήρησης του τοπίου και ένταξης των ΑΠΕ σε αυτό, αποτελεί σαφώς αντικείμενο εξειδίκευσης ανά περίπτωση αδειοδότησης εγκατάστασης ΑΠΕ που αντιμετωπίζεται στη φάση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης με τον συνυπολογισμό των ειδικών συνιστωσών του χώρου τοπικά.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	T2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη Σχεδίου δύναται να μεταβάλλει τις συνθήκες πρόσληψης λάμπης οικισμών και κατοικιών	ΝΑΙ Αφορά μόνο τα ΦΒ και τους ηλιακούς θερμικούς σταθμούς. Σύμφωνα με έρευνα στις ΗΠΑ διάρκειας 11 ετών, η αντανάκλαση που δημιουργείται από τα ΦΒ πάνελς και τους θερμικούς σταθμούς της απευθείας προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας προκάλεσε κατά μέσο όρο σχεδόν 200 θανάτους και χιλιάδες αυτοκινητιστικά ατυχήματα στις ΗΠΑ κάθε χρόνο και περίπου 12 αεροπορικά ατυχήματα (Ho, 2013). Αν και η επίπτωση αυτή δεν έχει αναφερθεί στις Ελληνικές συνθήκες θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα με κατάλληλη χωροθέτηση ή και χρήση κατάλληλης τεχνολογίας. Ένα μέτρο που εφαρμόζεται στις ΗΠΑ είναι η διερεύνηση των επιπτώσεων του φαινομένου με σύνταξη ειδικής μελέτης ποσοτικής ανάλυσης της λάμπης ειδικά στις περιοχές κοντά σε αεροδρόμια.

Πίνακας 7.3-16: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο τοπίο

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
8. Τοπίο	T1	ΠΠ	-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	T2	ΛΠ	-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ

7.3.9 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΘΟΡΥΒΟΣ

Πίνακας 7.3-17: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον – Θόρυβος

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
9. Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος	Θ1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να μεταβάλλει το ακουστικό περιβάλλον επηρεάζοντας τα επίπεδα θορύβου;	ΝΑΙ Τα ΦΒ δεν έχουν εκπομπές θορύβου κατά τη λειτουργία τους, ενώ κατά την κατασκευή οι εκπομπές είναι περιορισμένες. Τα έργα αξιοποίησης βιομάζας και γεωθερμίας κατά τη λειτουργία τους έχουν περιορισμένες εκπομπές θορύβου με μικρή δυνατότητα μετάδοσης στο περιβάλλον. Κατά την κατασκευή τους έχουν περιορισμένες επίσης εκπομπές από τις εργασίες. Τα αιολικά έργα μεταβάλλουν το ακουστικό περιβάλλον καθώς εκπέμπουν θόρυβο τόσο κατά την κατασκευή τους όσο και κατά τη λειτουργία τους. Κατά την κατασκευή οι εργασίες διάνοιξης ή βελτίωσης οδών πρόσβασης και οι εργασίες διαμόρφωσης πλατειών και θεμελιώσεων δημιουργούν εκπομπές θορύβου που μπορούν να οχλήσουν την τοπική πανίδα και λιγότερο το ανθρωπογενές περιβάλλον λόγω μεγάλης κατά κανόνα απόστασης από τους οικισμούς (με εξαίρεση τη μεταφορά του εξοπλισμού, που όμως διαρκεί ορισμένες ημέρες μόνο). Στη φάση λειτουργίας οι εκπομπές θορύβου προέρχονται από την ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων (μηχανικός θόρυβος) και η μετάδοσή του εξαρτάται από την κατεύθυνση και ταχύτητα του επικρατούντος ανέμου (αεροδυναμικός θόρυβος), που αυξάνει με τη ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων. Οι αποστάσεις των Α/Γ από οικισμούς και χρήσεις που τίθενται από το ΕΧΠ και από την παρούσα μελέτη αντιμετωπίζουν τις επιπτώσεις αυτές, καθιστώντας τις επιπτώσεις μικρής έντασης έως και μηδενικές. Οι επιπτώσεις μπορούν να έχουν συνεργιστικό χαρακτήρα δεδομένου ότι δύναται να επηρεάζεται έμμεσα η βιοποικιλότητα και η ανθρώπινη υγεία μέσω της ακουστικής όχλησης που προκύπτει από τη λειτουργία των αιολικών. Ειδικότερα για τη φάση κατασκευής των θαλάσσιων αιολικών οι εκπομπές αερόφερτου θορύβου δεν μπορούν να επηρεάσουν κατοικημένες περιοχές λόγω μεγάλων αποστάσεων. Εν τούτοις ο μεταφερόμενος μέσω του νερού θόρυβος και δονήσεις κατά τις εργασίες θεμελίωσης μπορούν να ασκήσουν όχληση σε κητώδη και θαλάσσια θηλαστικά. Εν τούτοις οι οχλήσεις είναι προσωρινού χαρακτήρα και δύναται να περιοριστούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
	Θ2: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου δύναται να μεταβάλλει το ακουστικό περιβάλλον αυξάνοντας τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από το θόρυβο;	ΟΧΙ Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι επιπτώσεις του σχεδίου στο ακουστικό περιβάλλον είναι μηδενικής έως μικρής έντασης για το ανθρωπογενές περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία μετά τα μέτρα περί αποστάσεων που τίθενται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ.

Πίνακας 7.3-18: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στο ακουστικό περιβάλλον- Θόρυβος

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
9. Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος	Θ1	ΛΠ	0 -1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΠΡΟ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	Θ2	ΛΠ	0,	-	-	-	-	-	-

7.3.10 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Πίνακας 7.3-19: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στη βιώσιμη ανάπτυξη

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
10. Βιώσιμη ανάπτυξη	BA1: Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου εναρμονίζεται με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των ΗΕ (SDGs);	ΝΑΙ Το υπό μελέτη σχέδιο εναρμονίζεται πλήρως με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) των ΗΕ και ειδικότερα με τον στόχο για φτηνή και καθαρή ενέργεια καθώς και τον στόχο δράση για το κλίμα. Επίσης συμβάλλει στην υλοποίηση και των άλλων ΣΒΑ, όπως του στόχου για βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές, υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή, μείωση της φτώχειας, καθώς και καλή υγεία και ευημερία. Το σχέδιο εκτιμάται ότι θα έχει μεγάλης έντασης θετικές επιπτώσεις στη βιώσιμη ανάπτυξη προωθώντας την ενεργειακή απεξάρτηση της χώρας και προσφέροντας μια δικλείδα ασφαλείας σε περιόδους ενεργειακής κρίσης και χαμηλής ενεργειακής προσφοράς σε σχέση με την αυξανόμενη ζήτηση, όπως συμβαίνει τώρα με την ενεργειακή κρίση, που επιδεινώνεται και λόγω της εισβολής της Ρωσίας στην Ουκρανία. Ακόμα και αν η χρήση των ΑΠΕ δεν εξασφαλίζει μόνιμη παροχή ενέργειας με σταθερό ρυθμό παραγωγής, λόγω των μεταβαλλόμενων καιρικών φαινομένων από τα οποία εξαρτάται, ωστόσο παρέχει μια σημαντική πηγή ενέργειας η οποία με την κατάλληλη επέκταση των ενεργειακών υποδομών, θα είναι σε θέση να κατέχει ένα μεγάλο ποσοστό του ενεργειακού μίγματος προωθώντας τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Πίνακας 7.3-20: Αξιολόγηση των επιπτώσεων του σχεδίου στη βιώσιμη ανάπτυξη

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
10. Βιώσιμη ανάπτυξη	BA	ΠΠ	+3	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ

7.3.11 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Πίνακας 7.3-21: Προσδιορισμός, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στις σχέσεις μεταξύ των παραπάνω παραγόντων

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ερωτήσεις αξιολόγησης επιπτώσεων	Αξιολόγηση επιπτώσεων
11. Σχέσεις μεταξύ των παραπάνω παραμέτρων	Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου πρόκειται να μεταβάλλει τις σχέσεις των παραπάνω παραμέτρων;	Το υπό μελέτη σχέδιο είναι πολύ πιθανό να μεταβάλλει τις σχέσεις μεταξύ των παραπάνω παραγόντων. Οι περιβαλλοντικές παράμετροι εξετάζονται ξεχωριστά ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και υπολογίζεται ο βαθμός της επίπτωσης του σχεδίου σε κάθε μια από αυτές. Ωστόσο, αρκετές παράμετροι αν και περιβαλλοντικά «αυτόνομες», συνδέονται και αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους επηρεάζοντας η μία την άλλη. Για παράδειγμα, η επίπτωση που θα έχει το υπό μελέτη σχέδιο στην ατμοσφαιρική ρύπανση, μειώνοντας τα επίπεδα αέριων εκπομπών ρύπων πρόκειται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις στην δημόσια υγεία και στη διατήρηση ειδών χλωρίδας και πανίδας. Εντοπίζεται έτσι, άμεση σχέση ανάμεσα στις παραμέτρους της βιοποικιλότητας, του πληθυσμού, της κλιματικής αλλαγής και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

7.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΚΤΙΜΗΘΕΙΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Στην προηγούμενη ενότητα προσδιορίστηκαν, εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν με την μεθοδολογία που αναλύθηκε στην ενότητα 7.2 οι επιπτώσεις του προτεινόμενου σχεδίου στις ακόλουθες περιβαλλοντικές παραμέτρους – τομείς:

1. Βιοποικιλότητα –Χλωρίδα - Πανίδα
2. Πληθυσμός – Ανθρώπινη Υγεία
3. Έδαφος
4. Ύδατα
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση και Κλιματική αλλαγή
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία
7. Πολιτιστική κληρονομιά συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς
8. Τοπίο
9. Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος
10. Βιώσιμη ανάπτυξη
11. Σχέση μεταξύ των παραπάνω παραμέτρων

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων για όλες τις περιβαλλοντικές παραμέτρους – τομείς παρουσιάζεται συγκεντρωτικά στον **Πίνακα 7.4.1**

Σημαντικό στοιχείο που προκύπτει από την εκτίμηση των επιπτώσεων του προτεινόμενου σχεδίου είναι ότι σε πέντε (5) από τις παραπάνω περιβαλλοντικές παραμέτρους – τομείς, το σχέδιο έχει μέτριας ή/και μεγάλης έντασης θετικές επιπτώσεις. Οι τομείς αυτοί είναι:

- Πληθυσμός – Ανθρώπινη Υγεία
- Ατμοσφαιρική ρύπανση και Κλιματική αλλαγή
- Υλικά περιουσιακά στοιχεία
- Πολιτιστική κληρονομιά
- Βιώσιμη ανάπτυξη

Οι **θετικές αυτές επιπτώσεις** συνοψίζονται στη συνέχεια:

1. Η περαιτέρω ανάπτυξη των ΑΠΕ επιφέρει μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και κατά συνέπεια της κλιματικής αλλαγής, τα αποτελέσματα και οι επιπτώσεις της οποίας είναι πλέον ορατές σε όλους τους τομείς του περιβάλλοντος και της κοινωνικής και οικονομικής ζωής του τόπου που απειλούν συχνά και την ανθρώπινη υγεία. Απόρροια της

εντεινόμενης κλιματικής αλλαγής είναι η εμφάνιση πλημμυρών (βροχοπτώσεις με μεγάλα ύψη βροχής), οι δασικές πυρκαγιές (μεγάλες περίοδοι ξηρασίας), η άνοδος της στάθμης της θάλασσας (άνοδος μέσω θερμοκρασιών και λειώσιμο πάγων), κλπ. Ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της έντασης και της συχνότητας των παραπάνω φαινομένων και επομένως τη μείωση των επιπτώσεων της σε όλους τους τομείς του περιβάλλοντος, της οικονομίας και εν γένει της κοινωνίας. Το φαινόμενο βέβαια της κλιματικής αλλαγής δεν είναι φαινόμενο τοπικού ή εθνικού χαρακτήρα μόνο, αλλά παγκόσμιο φαινόμενο. Με την εφαρμογή του σχεδίου των ΑΠΕ επιτυγχάνεται η συνεισφορά της χώρας μας στην ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής και η εναρμόνιση με τους παγκόσμιους στόχους της Συμφωνίας των Παρισίων.

2. Η μείωση της κλιματικής αλλαγής έχει ως αποτέλεσμα και τη μείωση του εύρους –έντασης των απαιτούμενων μέτρων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή καθώς και των σχετικών δαπανών προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή. Σύμφωνα με την έκθεση της ΤτΕ (ΕΜΕΚΑ, 2011) για το Σενάριο Μετριασμού (σύμφωνα με το οποίο η Ελλάδα μειώνει συνεχώς και δραστικά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, στο πλαίσιο αντίστοιχης παγκόσμιας προσπάθειας, με αποτέλεσμα η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας να περιοριστεί στους 2 °C), το συνολικό σωρευτικό κόστος του, για το χρονικό διάστημα έως το 2100, εκφρασμένο ως απώλεια ΑΕΠ, προκύπτει ίσο με €436 δισ. (σταθερές τιμές του 2008). Το συνολικό κόστος στην περίπτωση του Σεναρίου Μετριασμού είναι κατά €265 δισ. μικρότερο από αυτό του Σεναρίου Μη Δράσης (ανυπαρξία δράσης για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και επομένως η πολιτική μετριασμού μειώνει εκτός των άλλων και κατά 40% το κόστος της μη δράσης.
3. Η περαιτέρω ανάπτυξη των ΑΠΕ ταυτόχρονα θα συνεισφέρει μακροπρόθεσμα στη μείωση και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, ειδικότερα σε περιοχές που γειτνιάζουν με μονάδες παραγωγής ενέργειας από λιγνιτικές ή πετρελαϊκές εγκαταστάσεις (μη διασυνδεδεμένα νησιά, κλπ) και στην επίτευξη των ποσοτικών στόχων μείωσης των εθνικών εκπομπών αερίων ρύπων (για το έτος 2030 και σε σχέση με το 2005 ανέρχονται σε 88% μείωση για το SO₂, σε 55% για το NO_x, σε 50% για το ΑΣ₂,5, κλπ). Η ατμοσφαιρική ρύπανση συνιστά σημαντική αιτία πρόωρων θανάτων και ασθενειών και αποτελεί τον μεγαλύτερο περιβαλλοντικό κίνδυνο για την υγεία στην Ευρώπη. Οι καρδιαγγειακές παθήσεις και τα εγκεφαλικά επεισόδια αποτελούν τις πιο συνηθισμένες αιτίες των πρόωρων θανάτων που αποδίδονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση και ακολουθούν οι πνευμονοπάθειες και ο καρκίνος του πνεύμονα. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) σε πρόσφατο ενημερωτικό δελτίο του (*“Health impacts of air pollution in Europe”*), παρουσιάζει επικαιροποιημένες εκτιμήσεις

σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο τρεις βασικοί ρύποι επηρέασαν την υγεία των Ευρωπαίων το 2019. Το ενημερωτικό δελτίο αξιολογεί επίσης τα πιθανά οφέλη από τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα προς την κατεύθυνση των νέων κατευθυντήριων επιπέδων που συνιστά ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ). Επιπλέον, το ενημερωτικό δελτίο αξιολογεί την πρόοδο προς την επίτευξη του στόχου του σχεδίου δράσης της ΕΕ για μηδενική ρύπανση όσον αφορά στη μείωση του αριθμού των πρόωρων θανάτων λόγω έκθεσης σε λεπτά αιωρούμενα σωματίδια κατά περισσότερο από 55 % έως το 2030. Είναι επομένως πολύ σημαντική η συνεισφορά του σχεδίου στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και στην ανθρώπινη υγεία.

4. Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου πρόκειται να επηρεάσει θετικά την χωροταξία και τις χρήσεις γης δεδομένου ότι τίθενται κανόνες για την ορθή χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ τόσο σε σχέση με άλλα έργα ΑΠΕ όσο και με άλλες χρήσεις και προστατευτέα αντικείμενα του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό, το σχέδιο προτείνει περιοχές αποκλεισμού για την εγκατάσταση ΑΠΕ με βάση στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας, στοιχεία προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και στοιχεία προστασίας άλλων χρήσεων. Επίσης προτείνει ειδικά κριτήρια για τη χωροθέτηση ΑΠΕ όπως ελάχιστες αποστάσεις τόσο μεταξύ των εγκαταστάσεων για την εξασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσής τους (π.χ αιολικά, ΜΥΗΕ) όσο και από άλλες χρήσεις-περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, πολιτιστικής κληρονομιάς, οικιστικού ενδιαφέροντος, άλλων παραγωγικών δραστηριοτήτων, κλπ. Με το προτεινόμενο σχέδιο τίθενται περιοριστικοί όροι ανάπτυξης εγκαταστάσεων ΑΠΕ και κανόνες χωροθέτησής τους σύμφωνα με τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, την οικιστική ανάπτυξη τα στοιχεία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και τις άλλες χρήσεις γης.
5. Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου συνεισφέρει στην ενεργειακή ασφάλεια της χώρας δηλ. **της συνεχούς κάλυψης των βασικών αναγκών σε ενέργεια, μέσω επαρκών εσωτερικών πόρων, εκμεταλλεύσιμων σε συνθήκες οικονομικά παραδεκτές. Οι ΑΠΕ σχετίζονται άμεσα με:**
 - i. τη διαθεσιμότητα ενεργειακών πόρων, δηλαδή τη δυνατότητα των χρηστών και των καταναλωτών να έχουν πρόσβαση στην ενέργεια
 - ii. την αξιοπιστία, δηλ. τη διασφάλιση της αδιάλειπτης παροχής ενέργειας,
 - iii. την οικονομική προσιτότητα δηλ. σταθερές τιμές της ενέργειας στις οποίες θα μπορεί να ανταποκριθεί η μεγάλη πλειοψηφία των πολιτών και

- iv. την οικονομία και τη βιωσιμότητα, δηλ. την ελαχιστοποίηση του κοινωνικού, περιβαλλοντικού και οικονομικού κόστους από την λειτουργία της ενεργειακής αλυσίδας.

Η αξιοποίηση και χρήση του δυναμικού ΑΠΕ, τόσο για ηλεκτροπαραγωγή, όσο και για άμεση διάθεση και χρήση στην τελική κατανάλωση, συνεισφέρουν καθοριστικά σε θέματα ενεργειακής ασφάλειας.

6. Η μείωση του ποσοστού ενεργειακής εξάρτησης αποτελεί έναν ακόμα σημαντικό τομέα στον οποίο συνεισφέρει το υπό μελέτη σχέδιο. Το ζήτημα της υψηλής ενεργειακής εξάρτησης είναι ένα ζήτημα που απασχολεί το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και με την πρόσφατη εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία και την αύξηση των τιμών της ενέργειας αναδείχτηκε ως κυρίαρχο σε όλα τα ΚΜ της ΕΕ. Η υψηλή ενεργειακή εξάρτηση της Ελλάδας οφείλεται στην ιδιαίτερα υψηλή χρήση πετρελαϊκών προϊόντων και δευτερευόντως φυσικού αερίου, τα οποία αθροιστικά καλύπτουν πάνω από το 65% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ενέργειας (ΕΣΕΚ, 2019) και είναι σχεδόν εξ ολοκλήρου εισαγόμενα κυρίως από χώρες εκτός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου.
7. Το υπό μελέτη σχέδιο συντελεί στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας
8. Το υπό μελέτη σχέδιο αποτελεί σημαντικό πυλώνα για τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας.

Από τις λοιπές περιβαλλοντικές παραμέτρους – τομείς που εξετάστηκαν, το προτεινόμενο σχέδιο είναι πιθανόν να παρουσιάσει αρνητικές επιπτώσεις μικρής ή μέτριας κατά περίπτωση έντασης και πρωτογενούς κυρίως χαρακτήρα σε πέντε (5) περιβαλλοντικές παραμέτρους – τομείς, στους οποίους όμως ταυτόχρονα δύναται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις μικρής ή μέτριας έντασης και δευτερογενούς χαρακτήρα:

- Βιοποικιλότητα –Χλωρίδα – Πανίδα
- Έδαφος
- Ύδατα
- Τοπίο
- Ακουστικό περιβάλλον – Θόρυβο

Για τις **ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις** του σχεδίου σημειώνονται τα εξής:

1. Με το υπό μελέτη Σχέδιο οι Ζώνες απόλυτου προστασίας της φύσης (ΖΑΠΦ), οι Ζώνες προστασίας της φύσης (ΖΠΦ), οι περιοχές με οικοτόπους προτεραιότητας οι υγρότοποι Ραμσάρ, οι πυρήνες εθνικών δρυμών, οι θεσμοθετημένες Περιοχές Απάτητων Βουνών (ΠΑΒ), κλπ έχουν συμπεριληφθεί στις περιοχές αποκλεισμού εγκατάστασης ΑΠΕ. Εν

τούτοις είναι δυνατή η εγκατάσταση εντός της Ζώνης διατήρησης οικοτόπων και ειδών (ΖΔΟΕ) και εντός της Ζώνης βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων (ΖΒΔΦΠ) των προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου Natura 2000, με όρους που σε επίπεδο γενικών κατευθύνσεων προτείνονται από την παρούσα ΣΜΠΕ (κεφάλαιο 8). Θα εξειδικευθούν περαιτέρω τόσο από τις ΕΠΜ και τα υπό έκδοση ΠΔ για τις περιοχές αυτές, όσο και από τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης των κατά περίπτωση έργων.

2. Τα επιμέρους έργα του υπό μελέτη σχεδίου τα οποία αναπτύσσονται εντός προστατευόμενων περιοχών (αλλά εκτός των ζωνών αποκλεισμού), δύναται να έχουν επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα καθώς και στην κατάσταση διατήρησης της χλωρίδας και πανίδας σε βαθμό που εξαρτάται από διαφορετικούς παράγοντες που σχετίζονται τόσο με την προστατευόμενη περιοχή και τις όμορες σε αυτήν εκτάσεις, όπως η κατάσταση διατήρησης των φυσικών οικοτόπων και/ή των προστατευόμενων ειδών, όσο και με τα ειδικότερα στοιχεία της εγκατάστασης όπως το είδος και το μέγεθος της εγκατάστασης π.χ. η κάλυψη γης, τα στοιχεία μιας αιολικής εγκατάστασης, αριθμός των Α/Γ, την χωροθέτηση όπως π.χ. τοποθέτηση Α/Γ εγκάρσια ή παράλληλα στη διεύθυνση των μεταναστευτικών ροών των πουλιών, το πλήθος των μονάδων ΜΥΗΕ στο ίδιο υδατόρεμα και την απόσταση μεταξύ τους, κ.α.
3. Οι επιπτώσεις αυτές σχετίζονται με όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής της εγκατάστασης ΑΠΕ: τις προπαρασκευαστικές εργασίες για τη διαμόρφωση των εκτάσεων υλοποίησης των έργων (π.χ. αποψιλωτικές εργασίες, εξομάλυνση επιφανειών), τη φάση υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών εγκατάστασης (π.χ. διάνοιξη οδών πρόσβασης, θεμελιώσεις έργων), τη φάση λειτουργίας και συντήρησης, τη φάση εκσυγχρονισμού και αναβάθμισης (π.χ. αντικατάσταση Α/Γ με άλλες με διαφοροποιημένα γεωμετρικά στοιχεία) και τέλος τη φάση κλεισίματος (απομάκρυνση εγκατάστασης)
4. Η διατάραξη της βιοποικιλότητας στις προστατευόμενες περιοχές οφείλεται αφενός στην ανάπτυξη των κύριων έργων των εγκαταστάσεων και αφετέρου των συνοδών τους έργων π.χ. διάνοιξη δρόμων, ύπαρξη καλωδίων μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας και μπορεί να μετριαστεί ή να αποφευχθεί με την λήψη κατάλληλων μέτρων. Η εφαρμογή του υπό μελέτη σχεδίου, λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι οι ΖΔΟΕ και οι ΖΒΔΦΠ αποτελούν τις λιγότερο κρίσιμες για την βιοποικιλότητα ζώνες των προστατευόμενων περιοχών, εκτιμάται ότι ενδέχεται να έχει πρωτογενείς αρνητικές επιπτώσεις μικρής έντασης στις εκτάσεις των προστατευόμενων περιοχών, οι οποίες μπορούν να προληφθούν και να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ ως επιμέρους έργα του υπό μελέτη σχεδίου ενδέχεται να επηρεάσουν τη συνοχή φυσικών οικοτόπων στην άμεση περιοχή μελέτης της εκάστοτε εγκατάστασης καθώς και στην περιοχή ανάπτυξης

των συνοδών έργων. Οι επιπτώσεις κρίνονται ως κατ' αρχήν αρνητικές, μικρής έντασης και μπορούν να προληφθούν και να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

5. Τα έργα ΑΠΕ ενδέχεται να επηρεάσουν τη διατήρηση των προστατευόμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας που βρίσκονται εκτός των Ζωνών αποκλεισμού. Οι επιπτώσεις λαμβάνουν αρνητικό χαρακτήρα και στην περίπτωση των προστατευόμενων ειδών χλωρίδας δύναται να παρουσιαστούν κατά την φάση της κατασκευής όπως κατά την εκχέρωση δασικών ή μη εκτάσεων για την διάνοιξη δρόμων μεταφοράς του εξοπλισμού, για την θεμελίωση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ (πυλώνες των ανεμογεννητριών), διέλευση των καλωδίων μεταφοράς ενέργειας κλπ, ενώ οι επιφάνειες που θα απωλέσουν τον αρχικό τους χαρακτήρα, όπως οι δρόμοι πρόσβασης και οι χώροι εγκατάστασης των κατά περίπτωση ΑΠΕ θα διατηρήσουν τον αρνητικό χαρακτήρα των επιπτώσεων αυτών και κατά τη λειτουργία των έργων (αν και λόγω δυνατότητας λήψης κατάλληλων μέτρων κατά ένα μέρος μπορούν να αποκατασταθούν). Στην περίπτωση της αιολικής ενέργειας, τα Α/Π ενδέχεται επίσης να επηρεάσουν τις παραμέτρους διαβίωσης της πανίδας και κυρίως της ορνιθοπανίδας υποβαθμίζοντας το περιβάλλον τους. Έτσι, η εγκατάσταση Α/Π σε ζώνες ΖΕΠ μπορεί να οχλήσει πληθυσμούς πουλιών, ιδίως ορισμένων αρπακτικών, καθώς και νυκτερίδων αν δεν ληφθούν μέτρα. Για την ορνιθοπανίδα, οι επιπτώσεις που κατέχουν την μεγαλύτερη βαρύτητα στις αιολικές εγκαταστάσεις, αφορούν στην πρόκληση θνησιμότητας των πτηνών λόγω πρόσκρουσής στις Α/Γ, στην επίπτωση φραγμού («αδιάβατη περιοχή» που αυξάνει τις αποστάσεις πτήσεων) καθώς και στην υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων. Η σημασία των επιπτώσεων εξαρτάται από τους βιολογικούς παράγοντες του είδους, τις εν γένει επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής και από τον σχεδιασμό του έργου. Το μέγεθος του σώματος ενός πτηνού, το μέγεθος και το σχήμα των φτερών του, η εκμετάλλευση ή μη των ανοδικών ρευμάτων της ατμόσφαιρας για τη πτήση του, το ύψος πτήσης, η νυκτόβια ή μη δραστηριότητα πτήσης κλπ είναι βιολογικοί παράμετροι που διαφοροποιούν τις προσκρούσεις πτηνών σε Α/Γ. Ο κατάλληλος σχεδιασμός- χωροθέτηση και ο προσανατολισμός των Α/Γ είναι εξέχουσας σημασίας. Έτσι, η αύξηση του μεγέθους Α/Γ δηλ. της επιφάνειας σάρωσής της φαίνεται να έχει δυσμενέστερες επιπτώσεις σε νυκτερίδες σε σχέση με Α/Γ μικρότερου μεγέθους. Από την άλλη, η αύξηση του μεγέθους συνοδεύεται από μείωση του πλήθους των Α/Γ, που εκτιμάται ότι μειώνει τον ενδεχόμενο αριθμό προσκρούσεων. Αντίστοιχα η αποφυγή της κάθετης διάταξης των φτερωτών προς τις κύριες μεταναστευτικές οδούς των πτηνών, μειώνει τις δυνητικές προσκρούσεις-επιπτώσεις. Με την λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως η τοποθέτηση αποτρεπτικών παραγόντων-εκτροπών πουλιών, ή η σήμανση των πτερυγίων της Α/Γ με τη χρήση διακριτών χρωμάτων ώστε να είναι πιο ευδιάκριτες από τα

πουλιά, οι επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν και να περιοριστούν. Για τα άλλα είδη πανίδας (θηλαστικά, αμφίβια-ερπετά) οι επιπτώσεις κατά τη διάρκεια των προπαρασκευαστικών εργασιών και κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων ΑΠΕ, θεωρούνται ως προσωρινής μορφής, ενώ οι οδοί πρόσβασης που δημιουργούνται διευκολύνουν μετακινήσεις ατόμων. Παρόμοιες επιπτώσεις εκτιμώνται και κατά την τοποθέτηση ΦΒ συστημάτων σε χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα. Στις υδάτινες επιφάνειες γλυκών υδάτων εκτιμάται ότι η κάλυψη μεγάλης επιφάνειας λόγω της σκίασης είναι πιθανό να έχει ως αποτέλεσμα την διατάραξη της διαδικασίας φωτοσύνθεσης και την μείωση παραγωγής βιομάζας η οποία δύναται να αποτελεί τροφή για τα υδάτινα είδη. Αντίστοιχα για τα ΜΥΗΕ είναι πιθανή η επιδείνωση των συνθηκών ανάπτυξης της παρόχθιας χλωρίδας, των συνθηκών διαβίωσης της παρόχθιας πανίδας καθώς και η μείωση της έκτασης των ενδιαιτημάτων της ιχθυοπανίδας και του μεγέθους του πληθυσμού των ιχθύων. Τα θαλάσσια αιολικά ενδέχεται να επιφέρουν ανάλογες επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα με τα χερσαία (παρακάτω για τα θαλάσσια αιολικά, αναφέρεται ως δυνητική δευτερογενής θετική επίπτωση για τη θαλάσσια βιοποικιλότητα το φαινόμενο reef effect).

6. Το σύνολο των παραπάνω επιπτώσεων είναι πρωτογενείς επιπτώσεις, μικρής ή μέτριας έντασης και δύναται να προληφθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπισή τους είναι μάλλον περιορισμένη. Η λεπτομερής εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται σε επίπεδο ΜΠΕ και ακολουθώντας τον κατάλληλο σχεδιασμό οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μετριαστούν ή και να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Ταυτόχρονα η λήψη κατάλληλων μέτρων συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και κατά περίπτωση στην βελτίωση της οικολογικής κατάστασης μιας περιοχής. Τέτοιας μορφής μέτρο είναι η ενίσχυση των φυτεύσεων με ενδημικά είδη με αποτέλεσμα όχι μόνο την αποφυγή κατακερματισμού τους αλλά την αναβάθμιση και την προστασία των οικοσυστημάτων τα οποία δύναται να αποτελούν ενδιαίτημα προστατευόμενων ειδών.
7. Οι επιπτώσεις που καταγράφηκαν παραπάνω αυξάνονται με τη συσσώρευση πολλών ομοειδών έργων σε μια περιοχή. Όμως το ΕΧΠ-ΑΠΕ, θέτει κανόνες για τη φέρουσα ικανότητα και τη μέγιστη πυκνότητα ομοειδών έργων, ενώ περαιτέρω θέματα αθροιστικών επιπτώσεων αντιμετωπίζονται και από τις ΜΠΕ των επιμέρους έργων.
8. Το υπό μελέτη Σχέδιο βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με τις προβλέψεις του Ν. 998/1979 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σύμφωνα με τον οποίο απαγορεύεται η εγκατάσταση ΑΠΕ εντός πυρήνων των εθνικών δρυμών, των αισθητικών δασών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης. Ως αποτέλεσμα εκτιμάται ότι δεν θα παρατηρηθούν επιπτώσεις στα

δασικά οικοσυστήματα που ανήκουν στις παραπάνω περιοχές. Εγκαταστάσεις έργων ηλιακής ενέργειας δεν επιτρέπονται από το σχέδιο εντός δασών και δασικών εκτάσεων. Ωστόσο οι εγκαταστάσεις αιολικών επιτρέπονται εντός δασών και δασικών εκτάσεων σύμφωνα βέβαια με τους περιορισμούς της δασικής νομοθεσίας. Οι επιπτώσεις που δύναται να προκύψουν αφορούν αφενός στην έκταση κατάληψης της ενεργειακής εγκατάστασης για την κατασκευή της οποίας είναι πιθανή η ανάγκη αποψίλωσης δασικής έκτασης, αν και συνηθέστερα οι Α/Γ τοποθετούνται σε κορυφογραμμές που απουσιάζει η δασική βλάστηση και αφετέρου στην διάνοιξη δρόμων για τη μεταφορά του εξοπλισμού της εγκατάστασης, σε περιοχές με περιορισμένη ή και μηδενική προσβασιμότητα. Στην περίπτωση αυτή, οι ανάγκες εκχέρωσης είναι γενικά μικρές, λόγω του γραμμικού χαρακτήρα της επέμβασης. Παρόλα αυτά, είναι δυνατόν να επέλθει κατακερματισμός περιορισμένης επιφάνειας δασικών εκτάσεων από τη γραμμική αυτή επέμβαση, που θα έχει ως αποτέλεσμα αρνητική επίπτωση στα δασικά οικοσυστήματα και τη συνοχή τους. Τέλος, η κατασκευή δικτύου μεταφοράς μέσης τάσης, εφόσον πρόκειται για υπόγεια σύνδεση δεν μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την έκταση ή τη συνοχή των δασικών οικοσυστημάτων καθώς πρόκειται για μια απλή εκσκαφή τάφρου που θα επανεπιχωθεί. Τυχόν εναέρια σύνδεση θα έχει ανάλογες μη σημαντικές επιπτώσεις. Το ενδεχόμενο μείωσης της έκτασης και συνοχής δασικών οικοσυστημάτων έχει ιδιαίτερη βαρύτητα στην περίπτωση των ΠΑΒ. Αυτό όμως αντιμετωπίζεται μέσω του σχεδίου, καθώς αποκλείονται οι θεσμοθετημένες ΠΑΒ από τη χωροθέτηση ΑΠΕ.

9. Το υπό μελέτη Σχέδιο θα μπορούσε να επηρεάσει την ποιότητα του εδάφους από τη διάθεση αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ σε αυτό. Η φύση αυτών των επιπτώσεων δεν σχετίζεται με τις χωρικές κατευθύνσεις του σχεδίου, αλλά με τους όρους που προτείνονται από το σχέδιο για τη διαχείριση των αποβλήτων καθώς και με τη τήρηση των περιβαλλοντικών όρων της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των επιμέρους έργων. Γενικά επιπτώσεις ενδέχεται να παρατηρηθούν μόνο σε περιπτώσεις μη σύννομης διαχείρισης αποβλήτων. Ειδικότερα όμως για εγκαταστάσεις ΑΠΕ από γεωθερμία και λόγω του όξινου χαρακτήρα των γεωθερμικών ρευστών δύναται να προκληθούν επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους όμορων εκτάσεων (διαρροή ρευστού) με δευτερογενούς μορφής επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής. Αντίστοιχα σε φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις (που τοποθετούνται εκτός περιοχών natura), οι εκπλύσεις των πάνελς για την απομάκρυνση της σκόνης κυρίως, εφόσον γίνουν με λήψη μέτρων, δεν θα επηρεάσουν την ποιότητα του εδάφους, ενώ η σκίαση των εδαφών κάτω από τα ΦΒ, δύναται να επιβραδύνει τις αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε αυτά, με αποτέλεσμα διαφοροποιήσεις στα εδάφη. Σε αυτές τις περιπτώσεις δύναται να προκληθούν δευτερογενούς μορφής επιπτώσεις στη

χλωρίδα της περιοχής. Οι επιπτώσεις αυτές είναι λίγο πιθανές μικρής έντασης, τοπικού χαρακτήρα, δύναται να προληφθούν και να αντιμετωπιστούν, τόσο με βάση τα μέτρα που προτείνονται στο πλαίσιο της ΣΜΠΕ, όσο και βάσει της αναλυτικότερης προσέγγισης στο πλαίσιο των ΜΠΕ.

- 10.** Τα έργα θεμελίωσης των εγκαταστάσεων των έργων, η διαμόρφωση των πλατειών καθώς και η διάνοιξη νέων οδών πρόσβασης επηρεάζουν το ποσοστό κάλυψης του εδάφους σε τοπικό επίπεδο, μεταβάλλοντας τα επιφανειακά του χαρακτηριστικά. Ειδικά στην περίπτωση των ΦΒ συστημάτων για τις περιοχές εκτός natura, η κάλυψη γης είναι σημαντική και αποτελεί μια βασική επίπτωση της συγκεκριμένης μορφής ενέργειας η οποία δύναται να αντιμετωπιστεί με κατάλληλα μέτρα (κεφάλαιο 8) όπως φυτεύσεις μεταξύ των rannels, ύπαρξη ζωνών βιοποικιλότητας εντός των πολυγώνων των Φ/Β εγκαταστάσεων κλπ καθώς και με συνδυασμό γεωργικών και κτηνοτροφικών ενδεχομένως δραστηριοτήτων στην ίδια περιοχή μελέτης. Βασικό πλεονέκτημα της σύζευξης αυτής είναι η αναίρεση των προβλημάτων σύγκρουσης χρήσεων που συχνά προκύπτει. Εν γένει, με την λήψη κατάλληλων μέτρων και κυρίως με τον περιορισμό των εργασιών επέμβασης στο έδαφος στις απολύτως απαραίτητες, οι επιπτώσεις των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην μόνιμη κάλυψη εδάφους δύναται να περιοριστούν κατά το δυνατόν αποτελώντας μέτριας έντασης αρνητικές επιπτώσεις και μόνιμου χαρακτήρα.
- 11.** Ως επί το πλείστον, οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ δεν παρουσιάζουν επιπτώσεις στην υδρομορφολογία και την επάρκεια των υδάτινων συστημάτων με εξαίρεση τις περιπτώσεις ΜΥΗΕ, που επηρεάζουν την υδρομορφολογία του ρέματος ή ποταμού με τη δημιουργία είτε φράγματος και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με στρόβιλο στα κατάντι του φράγματος είτε διάταξης υδροληψίας και εκτροπής της παροχής με αγωγό προς εξωποτάμια αξιοποίηση στα κατάντι. Στην πρώτη περίπτωση επηρεάζεται μόνο η ανάντι του φράγματος υδρομορφολογία, καθώς δημιουργείται ταμειυτήρας. Στη δεύτερη περίπτωση επηρεάζεται το τμήμα του ρέματος από την υδροληψία έως την επαναφορά της παροχής στην κοίτη του ρέματος. Στο μήκος αυτό, που μπορεί να είναι της τάξης ορισμένων εκατοντάδων μέτρων, μειώνεται σημαντικά η υγρή διατομή του ρέματος και η παροχή, για να επανέλθει στην πρότερη κατάσταση αμέσως μετά την εξωποτάμια αξιοποίηση. Τα ΜΥΗΕ μειώνουν την επάρκεια μόνο στην περίπτωση εξωποτάμιων έργων και για τμήμα μεταξύ υδροληψίας και επιστροφής της παροχής, δηλαδή για μήκος μερικών εκατοντάδων μέτρων. Η επίπτωση αυτή είναι μη σημαντική. Εν τούτοις όταν πρόκειται για συσσώρευση ανάλογων ΜΥΗΕ στο ίδιο υδατόρεμα οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να είναι σημαντικές. Οι επιπτώσεις αυτές δύναται να επιδράσουν στην κινητικότητα της ιχθυοπανίδας και στη μεταβολή της ποιότητας παρόχθιων

ενδιαιτημάτων. Η τήρηση των προβλεπόμενων από τα Σχέδια Διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ), κατά τη χωροθέτηση και αδειοδότηση ΜΥΗΕ, εξασφαλίζει επαρκή προστασία των υδάτων και την περαιτέρω οικολογική τους λειτουργία.

- 12.** Τα θαλάσσια αιολικά σταθερής έδρασης, κατά τη φάση κατασκευής μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των παράκτιων νερών (αυξημένη θολότητα κατά τις ημέρες εκσκαφών) κυρίως στην περίπτωση κατασκευής θεμελίων επί του πυθμένα. Λόγω των αναγκαίων αποστάσεων από την ακτή, που προβλέπονται από το σχέδιο, τα βάθη των θέσεων θεμελίωσης είναι μεγάλα, οπότε υπάρχει κατά κανόνα σημαντική κυκλοφορία θαλάσσιων μαζών, με αποτέλεσμα σημαντική αραίωση και επαναφορά της διαφάνειας της θάλασσας στα αρχικά επίπεδα σε μικρές αποστάσεις και σίγουρα στα νερά κοντά στις ακτές.
- 13.** Τα έργα αξιοποίησης ηλιακής ενέργειας στις περιοχές εκτός natura, όπως τα ΦΒ, μπορούν να επηρεάσουν τα επιφανειακά ή τα υπόγεια νερά κατά τη διάρκεια εκπλύσεων των πάνελς από σκόνες, που συνήθως γίνεται μια φορά το χρόνο ή εάν χρησιμοποιηθούν ζιζανιοκτόνα για καταπολέμηση της υψηλής βλάστησης που μπορεί να σκιάσει τα πάνελς. Μετά από κατάλληλα μέτρα δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα επιφανειακά ή στα υπόγεια νερά. Εν τούτοις τα ΦΒ επί υδάτινων επιφανειών, όπως σε λιμνοδεξαμενές και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά σώματα ΙΤΥΣ, μπορούν να επηρεάσουν την οικολογική ποιότητα των νερών με τη σκίαση που δημιουργούν, μεταβάλλοντας τις βιολογικές λειτουργίες στο ανώτερο στρώμα των νερών της λίμνης. Επιπρόσθετα η ανάπτυξη Φ/Β σε υδάτινες επιφάνειες γλυκών υδάτων (λιμνοδεξαμενές και ΙΤΥΣ), ενδέχεται να επιφέρει και άλλης μορφής τοπικού χαρακτήρα επιπτώσεις που σχετίζονται με άλλες δραστηριότητες που εξαρτώνται από τον υδάτινο πόρο (παρόχθιος τουρισμός, αλιεία, ναυαθλητικές δραστηριότητες).
- 14.** Οι επιπτώσεις του υπό μελέτη σχεδίου στα ύδατα κρίνονται ως πολύ πιθανές (ειδικότερα για ΜΥΗΕ και πλωτά Φ/Β σε λιμνοδεξαμενές και ΙΤΥΣ) και με τη λήψη κατάλληλων μέτρων ως μικρής έντασης, προσωρινές και αναστρέψιμες.
- 15.** Οι δραστηριότητες ΑΠΕ συνδυάζονται συχνά με την αισθητική αλλοίωση του τοπίου, λόγω της διαφοροποίησης της φυσιογνωμίας του ανάγλυφου, της μεταβολής των φυσικών στοιχείων του (βλάστηση, έδαφος, βραχώδεις σχηματισμοί), της εξαφάνισης των οπτικών χαρακτηριστικών του φυσικού τοπίου (γραμμές, υφή, χρώμα) και της αντικατάστασής τους από νέους ανθρωπογενείς οπτικούς χαρακτήρες. Ωστόσο, η ένταση των δυνητικών επιπτώσεων διαφέρει ανάλογα με τα επιμέρους στοιχεία που συγκροτούν την αξία του τοπίου (αισθητικό κάλλος, φυσικό κάλλος, αντιπροσωπευτικότητα, ποιότητα, κλπ), τα

τοπογραφικά χαρακτηριστικά και το ανάγλυφο της περιοχής εγκατάστασής ΑΠΕ καθώς και τη μορφή ΑΠΕ που πρόκειται να εγκατασταθεί. Η εγκατάσταση αιολικών ΑΠΕ δύναται να έχει μέτριας ή/και μεγάλης έντασης επιπτώσεις στο τοπίο, δεδομένου ότι εκ της φύσης τους εγκαθίστανται σε «ανοικτές» εκτάσεις-συνήθως κορυφογραμμές, και επομένως ορατές. Οι επιπτώσεις αυτές δύναται να μετριαστούν με τη θέσπιση-τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από άλλες χρήσεις και ειδικότερα από σημεία σημαντικού ενδιαφέροντος (οικιστικά, πολιτιστικού ενδιαφέροντος, κλπ), με τη θέσπιση ελάχιστων αποστάσεων μεταξύ των ανεμογεννητριών, ενώ με την εκπόνηση μελετών θέασης μπορεί να επιτευχθεί η ομαλή ένταξη ενός αιολικού έργου στο τοπίο, εξαλείφοντας τις δυνητικές αισθητικά αρνητικές επιπτώσεις. Η εγκατάσταση ΦΒ στις περιοχές εκτός natura, δύναται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο, λόγω της μεγάλης σχετικά έκτασής τους και της συνήθους χωροθέτησής τους σε αγροτικές ή ακαλλιέργητες εκτάσεις που συνήθως είναι κοντά και συνεπώς ορατές από αγροτικούς οικισμούς ή από δρόμους μετακίνησης, με μικρή ή/και μέτρια ένταση. Στις ηλιοθερμικές εγκαταστάσεις, οι επιπτώσεις διαφοροποιούνται δεδομένου ότι προστίθεται και το φαινόμενο της «λάμψης» (ανάκλαση ήλιου). Αντίστοιχα, η επίδρασή τους στο τοπίο μπορεί να αξιολογηθεί και να ληφθούν κατάλληλα μέτρα με μελέτες θέασης που θα αξιολογούνται κατά τη περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων.

16. Οι επιπτώσεις στο τοπίο ενέχουν σημαντικό βαθμό υποκειμενικότητας, δεδομένου ότι οι αντιλήψεις και η κοινωνική ευαισθητοποίηση για συναφή με τις ΑΠΕ θέματα, όπως η μείωση της κλιματικής αλλαγής, η ενεργειακή ασφάλεια και ενεργειακή ανεξαρτησία της χώρας, κλπ διαφοροποιούνται.
17. Στο ΕΧΠ-ΑΠΕ δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε θέματα προστασίας του τοπίου, καταρχήν μέσω των περιοχών αποκλεισμού, οι οποίες μάλιστα είναι αυξημένες σε σχέση με το ισχύον ΕΧΠ, και με τους κανόνες-κριτήρια χωροθέτησης σε σχέση με ειδικές κατηγορίες χώρου όπως τα δάση, ο ορεινός χώρος, ο νησιωτικός χώρος, ο θαλάσσιος χώρος, η γεωργική γης υψηλής παραγωγικότητας, οι προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και ο δομημένος χώρος. Περαιτέρω το ζήτημα διατήρησης του τοπίου και ένταξης των ΑΠΕ σε αυτό, αποτελεί σαφώς αντικείμενο εξειδίκευσης ανά περίπτωση αδειοδότησης εγκατάστασης ΑΠΕ που αντιμετωπίζεται στη φάση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης με τον συνυπολογισμό των ειδικών συνιστωσών του χώρου τοπικά.
18. Ορισμένα από τα έργα του υπό μελέτη σχεδίου δύνανται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις ως προς την αύξηση των επιπέδων θορύβου στις περιοχές πλησίον της εγκατάστασης. Ειδικά στα αιολικά έργα, ο θόρυβος παρουσιάζεται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης

και εξαρτάται από την ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων (χρησιμοποιούμενη τεχνολογία και κατεύθυνση/ταχύτητα επικρατούντος ανέμου). Στα ΜΥΗΕ παρατηρούνται επίσης εκπομπές θορύβου. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μετριαστούν με την κατάλληλη χωροθέτηση και την τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και προστατευόμενες περιοχές. Οι επιπτώσεις των ΑΠΕ στο ακουστικό περιβάλλον είναι μικρής έντασης και έχουν συνεργιστικό χαρακτήρα δεδομένου ότι δύναται να επηρεάζεται έμμεσα η βιοποικιλότητα και η ανθρώπινη υγεία μέσω της ακουστικής όχλησης που προκύπτει από ορισμένες μορφές ΑΠΕ. Στα θαλάσσια αιολικά κατά τη φάση κατασκευής οι εκπομπές αερόφερτου θορύβου δεν μπορούν να επηρεάσουν κατοικημένες περιοχές λόγω μεγάλων αποστάσεων, αλλά ο μεταφερόμενος μέσω του νερού θόρυβος και δονήσεις κατά τις εργασίες θεμελίωσης μπορούν να ασκήσουν όχληση σε κητώδη και θαλάσσια θηλαστικά. Με τη λήψη κατάλληλων μέτρων που προτείνονται στο παρόν ΕΧΠ οι επιπτώσεις αυτές δύναται να αποφεύγονται και να μειώνονται.

Οι ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις του υπό μελέτη σχεδίου συνολικά εκτιμώνται ως μέσης ή μικρής έντασης που δύναται να προληφθούν και αντιμετωπιστούν σε μεγάλο βαθμό με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Σημειώνεται ότι οι επιπτώσεις αυτές δεν αφορούν στον ίδιο βαθμό όλες τις περιβαλλοντικές παραμέτρους-τομείς για το σύνολο των διαφορετικών μορφών ΑΠΕ του υπό μελέτη σχεδίου.

Οι δευτερογενούς χαρακτήρα θετικές επιπτώσεις μικρής ή μέτριας έντασης του υπό μελέτη σχεδίου στις παραπάνω **πέντε (5) περιβαλλοντικές παραμέτρους – τομείς** (Βιοποικιλότητα –Χλωρίδα – Πανίδα, Έδαφος, Ύδατα, Τοπίο, Ακουστικό περιβάλλον – Θόρυβος), συνίστανται σε:

- 1) Η κλιματική αλλαγή συνιστά σημαντική απειλή για τη βιοποικιλότητα, για τη συνοχή των τύπων φυσικών οικοτόπων στις προστατευόμενες περιοχές, για τη διατήρηση ειδών χλωρίδας και πανίδας καθώς και για τα ύδατα. Ως παραδείγματα των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αναφέρονται ενδεικτικά η τρωτότητα που εμφανίζουν ορισμένα είδη χλωρίδας και πανίδας στις νέες κλιματικές συνθήκες, η αύξηση των δασικών πυρκαγιών, η ανάπτυξη και ανθεκτικότητα παθογόνων οργανισμών σε δένδρα και φυτά, η μη επάρκεια των υδάτινων πόρων λόγω παρατεταμένων περιόδων ξηρασίας, κλπ. Επομένως η μείωση που επιφέρεται σε αυτήν λόγω της ανάπτυξης των ΑΠΕ έχει ως αποτέλεσμα θετικού χαρακτήρα επιπτώσεις στη διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας, των προστατευόμενων περιοχών, των ειδών χλωρίδας και πανίδας καθώς και των υδάτινων πόρων.

- 2) Αντίστοιχα, η μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων συνεισφέρει στη προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας, των προστατευόμενων περιοχών και των υδάτινων πόρων. Ως παράδειγμα αναφέρεται ότι με την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ μειώνονται οι συγκεντρώσεις στην ατμόσφαιρα του SO₂ που μέσω της όξινης βροχής επηρεάζει τη βιοποικιλότητα, τις προστατευόμενες περιοχές και τους υδάτινους πόρους.
- 3) Ειδικότερα για τα θαλάσσια αιολικά πάρκα, ως δευτερογενής θετική επίπτωση στη θαλάσσια βιοποικιλότητα ειδικότερα για θαλάσσιες περιοχές χωρίς βραχώδη εδάφη, μπορεί να θεωρηθεί το φαινόμενο reef effect: οι υποθαλάσσιες κατασκευές θεμελίωσης λειτουργούν ως τεχνητοί ύφαλοι και μπορούν να αποτελέσουν αποικία για ένα μεγάλο εύρος οργανισμών, ενισχύοντας έτσι τη θαλάσσια βιοποικιλότητα και παράλληλα αυξάνοντας τις ποσότητες των διαθέσιμων αλιευμάτων.
- 4) Το υπό μελέτη σχέδιο δεν επηρεάζει σημαντικά τις παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων κατά τη φάση εγκατάστασης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Τα απόβλητα αυτά διαχειρίζονται με βάση τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αποβλήτων και τους ειδικότερους περιβαλλοντικούς όρους των εγκαταστάσεων. Όμως βάσει των προβλέψεων του, το υπό μελέτη σχέδιο ενσωματώνει τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, συνεισφέροντας στην υλοποίηση της εθνικής Στρατηγικής για την κυκλική οικονομία. Κατά τις εργασίες αντικατάστασης μιας εγκατάστασης ΑΠΕ μετά το πέρας του χρόνου ζωής της, εκτός από τον μηχανολογικό εξοπλισμό που αντικαθίστανται είναι πιθανό να παράγονται ΑΕΚΚ λόγω των εκ νέου εργασιών θεμελίωσης των μονάδων ενέργειας προκειμένου να είναι ικανές να υποστηρίξουν εγκαταστάσεις με διαφορετικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Η επισκευή-αναβάθμιση, η χωριστή συλλογή, προώθηση για ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των υλικών αυτών στο τέλος του κύκλου ζωής τους, στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας, αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους του υπό μελέτη σχεδίου. Για παράδειγμα στα φωτοβολταϊκά, το 95% των υλικών μπορεί να ανακυκλωθεί (π.χ. γυαλί, χαλκός, αλουμίνιο κ.λπ.), ενώ στις ανεμογεννήτριες μπορεί να ανακυκλωθεί το 90% των υλικών (π.χ. χάλυβας, αλουμίνιο, χαλκός, χυτοσίδηρος και σκυρόδεμα) με παράλληλη ανάκτηση κρίσιμων πρώτων υλών (νεοδύμιο, νιόβιο, βόριο, κλπ). Το υπό μελέτη σχέδιο προτείνει τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών σε υφιστάμενα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης (π.χ. για ΑΕΚΚ) ή/και την οργάνωση κατάλληλων νέων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (π.χ. για αιολικά)

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί (κεφάλαιο 8) προτείνονται **κατάλληλα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον του υπό μελέτη σχεδίου.**

Περαιτέρω, ο επακριβής προσδιορισμός των επιπτώσεων κατά περίπτωση εγκατάστασης και ο προσδιορισμός των μέτρων αντιμετώπισης όσον αφορά στη βιοποικιλότητα, στις προστατευόμενες περιοχές, στη συνοχή των τύπων φυσικών οικοτόπων, στη διατήρηση ειδών χλωρίδας και πανίδας, στους υδάτινους πόρους, στο τοπίο, στα δασικά οικοσυστήματα, κλπ υλοποιείται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου Α του Ν. 4014/2011. Αναπόσπαστο τμήμα της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων ΑΠΕ εντός δασικών εκτάσεων αποτελεί η έγκριση επέμβασης μέσω της οποίας εξασφαλίζεται η υλοποίηση των έργων με τη μικρότερη δυνατή απώλεια δασικής έκτασης και η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων μετριασμού των αρνητικών επιπτώσεων από την υλοποίηση των έργων αυτών στα δασικά οικοσυστήματα. Ειδικότερα για την αδειοδότηση έργων ΑΠΕ σε περιοχές του Δικτύου Natura 2000, προβλέπεται η εκπόνηση –υποβολή και αξιολόγηση της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ), υποχρέωση που επεκτείνεται και σε ΣΠΠ, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στο άρθρο 10 του προαναφερθέντος νόμου (άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ):

«... Βάσει των συμπερασμάτων της ειδικής οικολογικής αξιολόγησης και της ΜΠΕ και εξαιρουμένης της περίπτωσης των διατάξεων της παραγράφου 4 του παρόντος, η αρμόδια αρχή συμφωνεί για το οικείο έργο ή δραστηριότητα μόνο αφού βεβαιωθεί ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα της συγκεκριμένης περιοχής. Ειδικότερα, η εξέταση πιθανών μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων και εναλλακτικών λύσεων μπορεί να επιτρέψει τη διαπίστωση ότι, βάσει τέτοιων λύσεων ή μέτρων, το έργο ή η δραστηριότητα δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα της περιοχής. Η ακεραιότητα μιας περιοχής αναφέρεται στις οικολογικές της λειτουργίες. Η απόφαση για το κατά πόσον παραβιάζεται πρέπει να εστιάζεται και να περιορίζεται στους στόχους διατήρησης της περιοχής».

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.4.1: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ-ΤΟΜΕΙΣ

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυννοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
1.Βιοποικιλότητα Χλωρίδα-Πανίδα	ΛΠ ΠΠ	-1 +1	ΠΡΩΤ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΟΧΙ	ΝΑΙ
2. Πληθυσμός Ανθρώπινη Υγεία	ΠΠ	+2	ΠΡΩΤ/ ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
3. Έδαφος	ΛΠ ΠΠ	-1 +2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΠΡΟ/ ΜΟΝ	Α -	ΟΧΙ ΝΑΙ	ΝΑΙ
4. Ύδατα	ΛΠ	0,-1	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΠΡΟ ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
5. Ατμοσφαιρική ρύπανση & Κλιματική αλλαγή	ΠΠ	+2, +3	ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ
6. Υλικά περιουσιακά στοιχεία	ΠΠ	+2, +3	ΠΡΩΤ/ ΔΕΥ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
7. Πολιτιστική κληρονομιά	0 ΛΠ	+1	ΔΕΥ	ΜΕΣΟ/ ΜΑΚΡΟ	ΜΟΝ	-	ΟΧΙ	ΝΑΙ
8. Τοπίο	ΠΠ	-2	ΠΡΩΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ
9. Ακουστικό περιβάλλον- Θόρυβος	ΛΠ	-1	ΠΡΩΤ /ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ/ ΜΕΣΟ	ΠΡΟ/ ΜΟΝ	Α	ΟΧΙ	ΝΑΙ

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Πιθανότητα	Ένταση	Είδος	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης	Διάρκεια	Αναστρεψιμότητα	Διασυνοριακός χαρακτήρας	Αθροιστικότητα - Συνέργεια
10. Βιώσιμη ανάπτυξη	ΠΠ	+3	ΠΡΩΤ/ ΔΕΥΤ	ΒΡΑΧΥ	ΜΟΝ	-	ΝΑΙ	ΝΑΙ

Κεφάλαιο 8

ΠΡΟΛΗΨΗ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Περιεχόμενα

8	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	8-1
8.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8-1
8.2	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	8-3
8.2.1	Μέτρα για την βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα.....	8-3
8.2.1.1	Περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης έργων ΑΠΕ (εκτάσεις σημαντικές για τη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα).....	8-3
8.2.1.1.1	Μέτρα που προβλέπονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ.....	8-3
8.2.1.1.2	Μέτρα που προβλέπονται από τη μελέτη δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων.....	8-10
8.2.2	Μέτρα για τον πληθυσμό και την υγεία.....	8-28
8.2.3	Μέτρα για τα ύδατα	8-28
8.2.4	Μέτρα για το έδαφος	8-31
8.2.5	Μέτρα για το τοπίο.....	8-32
8.2.6	Μέτρα για Ακουστικό Περιβάλλον-Θόρυβο.....	8-37
8.3	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	8-38
8.3.1	Δείκτες παρακολούθησης του υπό μελέτη ΕΧΠ- Α.Π.Ε.	8-39

Πίνακες

Πίνακας 8.3-1: Δείκτες προτεινόμενου προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης ...	8-40

8 ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. είναι βασική συνιστώσα της αειφόρου ανάπτυξης της χώρας και συμβάλλει εκτός των άλλων στην ενεργειακή ανεξάρτηση της χώρας, στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και στην προστασία του περιβάλλοντος κυρίως μέσω της μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου που συντελούν στην κλιματική αλλαγή, αλλά και μέσω της μείωσης των ατμοσφαιρικών ρύπων. Παρόλο όμως που τα έργα ΑΠΕ χαρακτηρίζονται κατ'αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, δεν στερούνται δυνητικών επιπτώσεων σε αυτό.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός, η εκτίμηση και η αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεων του υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ στο περιβάλλον, και ειδικότερα προσδιορίστηκαν οι τομείς για τους οποίους ενδέχεται να προκύψουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και αξιολογήθηκαν οι επιπτώσεις αυτές ως προς βασικά χαρακτηριστικά τους (είδος, διάρκεια, ένταση, κλπ). Από τη ανάλυση του προηγούμενου κεφαλαίου προκύπτει ότι οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της μορφής ΑΠΕ που χρησιμοποιείται (αιολική, υδροηλεκτρική, ηλιακή, κλπ) και ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας (γεωμετρικά χαρακτηριστικά, κλπ)

Στο παρόν κεφάλαιο και με βάση τις αρχές της πρόληψης και προφύλαξης προσδιορίζονται οι προτάσεις/κατευθύνσεις και τα μέτρα πρόληψης-αποφυγής, περιορισμού και αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων. Επίσης το σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον (monitoring) από την εφαρμογή του υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ.

Τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν στις περιβαλλοντικές παραμέτρους-τομείς όπου εντοπίστηκαν οι σημαντικές δυνητικές αρνητικές επιπτώσεις, δηλ.:

- Βιοποικιλότητα –Χλωρίδα – Πανίδα
- Έδαφος
- Δημόσια Υγεία
- Ύδατα
- Τοπίο
- Ακουστικό περιβάλλον – Θόρυβος

Τα προτεινόμενα μέτρα αποσκοπούν με σειρά προτεραιότητας:

- α) στην πρόληψη-αποφυγή εμφάνισης των δυνητικών αρνητικών επιπτώσεων,
- β) στον περιορισμό (μείωση μεγέθους και/ή πιθανότητας εμφάνισης) και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που δεν δύναται να αποφευχθούν και
- γ) στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος (μέτρα μετά την κατασκευαστική φάση και για τη φάση παύσης λειτουργίας και καθαίρεσης των επιμέρους εγκαταστάσεων του ΕΧΠ-ΑΠΕ)

Επιπρόσθετα αναφέρονται τα μέτρα για τις άλλες περιβαλλοντικές παραμέτρους –τομείς που ήδη έχουν ενταχθεί στο προτεινόμενο ΕΧΠ-ΑΠΕ βάσει των οποίων εκτιμήθηκαν ως θετικές ή ουδέτερες –μηδενικές οι επιπτώσεις του σχεδίου στους τομείς αυτούς (Πολιτιστική κληρονομιά, κλπ).

Οι περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης ΑΠΕ και τα πρόσθετα περιοριστικά μέτρα χωροθέτησης που περιλαμβάνονται στο υπό μελέτη σχέδιο (ελάχιστες αποστάσεις εγκαταστάσεων ΑΠΕ από άλλες χρήσεις, κλπ), όπως και το σύνολο των μέτρων που αναφέρονται στις ενότητες της παρούσας ΣΜΠΕ, που ακολουθούν, συνιστούν ένα αποτελεσματικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος.

Περαιτέρω, ο επακριβής προσδιορισμός των μέτρων αντιμετώπισης υλοποιείται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων που προβλέπονται από το υπό μελέτη σχέδιο, σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου Α του Ν. 4014/2011. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να ικανοποιούνται κατ'αρχήν όλα τα όρια που ορίζει η νομοθεσία για τις εκπομπές ρυπαντικών φορτίων στην ατμόσφαιρα, τα ύδατα και το έδαφος, την τήρηση της στάθμης του θορύβου, τις προβλεπόμενες διαδικασίες για την διαχείριση αποβλήτων κ.α.

8.2 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι προτάσεις, οι κατευθύνσεις και τα μέτρα για την πρόληψη, τον περιορισμό και την αντιμετώπιση των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Σχεδίου.

8.2.1 Μέτρα για την βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα

Όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 7.3.1, τα έργα του υπό μελέτη σχεδίου ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, σε εκτάσεις που περιλαμβάνονται σε προστατευόμενες περιοχές, σε τύπους φυσικών οικοτόπων και σε προστατευόμενα είδη χλωρίδας και πανίδας. Για την πρόληψη-αποφυγή, το περιορισμό και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών, προτείνονται οι γενικές κατευθύνσεις και μέτρα που ακολουθούν:

8.2.1.1 Περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης έργων ΑΠΕ (εκτάσεις σημαντικές για τη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα)

8.2.1.1.1 Μέτρα που προβλέπονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ

Προκειμένου να προληφθούν και ν' αποφευχθούν οι δυνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των προστατευόμενων περιοχών, των τύπων φυσικών οικοτόπων και ειδών, το υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ σε πλήρη εναρμόνιση με τις κείμενες διατάξεις (Ν. 1650/1986, Ν. 3839/2011, Ν.4685/2020, δασική νομοθεσία, κλπ) προβλέπει **περιοχές αποκλεισμού** για όλες τις μορφές εγκαταστάσεων ΑΠΕ, καθώς και για τα συνοδευτικά έργα αυτών (δίκτυα πρόσβασης, δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας κλπ). Στις προβλεπόμενες περιοχές αποκλεισμού περιλαμβάνονται και **περιοχές σημαντικές για τη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα**.

Οι **περιοχές αποκλεισμού**, είναι ανά μορφή ΑΠΕ:

Αιολικά:

- 1) Τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οι οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.

- 2) Οι ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και οι ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
- 4) Οι πυρήνες των εθνικών δρυμών και των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οι οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), εκτός εάν σωρευτικώς επιτρέπεται από την αντίστοιχη εγκεκριμένη ΕΠΜ και το αιολικό δυναμικό υπερβαίνει τα 7,5 m/sec, σύμφωνα με τον αιολικό χάρτη που τηρείται από την Ρ.Α.Α.Ε.Υ.
- 7) Οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Οι περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 9) Οι περιοχές με υψόμετρο μεγαλύτερο των χιλίων διακοσίων μέτρων (1.200 μ.).
- 10) Τα νησιά με έκταση μικρότερη από 300 τ.χλμ., εκτός εάν εξυπηρετούνται αποκλειστικώς δημόσιες υποδομές (π.χ. εγκαταστάσεις αφαλάτωσης) ή κρίνεται αναγκαίο για την ασφάλεια του συστήματος, ανεξαρτήτως ιδιοκτησιακού καθεστώτος της εγκατάστασης.
- 11) Οι περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και οι καθοριζόμενες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό περιοχές επεκτάσεων ή εντάξεων νέων οικιστικών περιοχών.
- 12) Οι Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, οι Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, οι λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), τα θεματικά πάρκα και οι τουριστικοί λιμένες. Σε όλες τις παραπάνω περιοχές επιτρέπεται κατ' εξαίρεση η εγκατάσταση Α/Γ με σύμφωνη γνώμη του αντίστοιχου φορέα, εφόσον υφίσταται.
- 13) Οι Δ.Ε. οι οποίες σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του ΕΧΠ Τουρισμού κατατάσσονται στις κατηγορίες υψηλής τουριστικής ανάπτυξης από το εν λόγω Πλαίσιο ή από τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του.
- 14) Οι εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής. Δεν αποτελούν περιοχές αποκλεισμού περιοχές αγροτικού χαρακτήρα στις οποίες επιτρέπονται μόνο

αγροτουριστικές μονάδες

- 15) Οι ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 16) Τα τμήματα των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

ΜΥΗΕ:

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημείαμείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Παραδοσιακοί οικισμοί και ιστορικά κέντρα ή τμήματα πόλεων.
- 9) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Εκμετάλλευση Ηλιακής Ενέργειας

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημείαμείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.

- 2) Προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ), με την εξαίρεση τεχνητών και κατασκευασμένων επιφανειών σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Οδηγίας 2023/2413 και ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών σωμάτων.
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως αυτοί καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229).
- 4) Πυρήνες Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 6) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ
- 7) Δάση και δασικές εκτάσεις.
- 8) Περιοχές με προστατευόμενες ή/και εγκαταλελειμμένες αναβαθμίδες.
- 9) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.

Ειδικά για τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, πλέον των ανωτέρω, η χωροθέτησή τους απαγορεύεται και στις ακόλουθες περιοχές:

- 1) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων, καθώς και καθοριζόμενες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση.
- 2) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες.
- 3) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.

Βιομάζα, βιοαέριο, βιορευστά

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.

- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229).
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000
- 6) Δάση, όπως καθορίζονται βάσει του υπ' αριθμ. 32/2016 Π.Δ.
- 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 9) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων καθώς και καθορισμένες από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση.
- 10) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες.
- 11) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής.
- 12) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 13) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Γεωθερμία

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.
- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν.

1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).

- 3) Μικροί νησιωτικού Υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12-6-2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229)
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000
- 6) Δάση, όπως καθορίζονται βάσει του υπ' αριθμ. 32/2016 Π.Δ.
- 7) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ).
- 8) Περιοχές Άνευ Δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 9) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων καθώς και καθορισμένες από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών.
- 10) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών.
- 11) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής, καθώς και ζώνη πλάτους 500 μέτρων από τα όρια των περιοχών αυτών.
- 12) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 13) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Αποθήκευση Ενέργειας

- 1) Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις

διατάξεις του άρθρου 91 του Ν. 1892/1990 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 και του Ν. 4858/2021.

- 2) Ζώνες απολύτου προστασίας της φύσης και ζώνες προστασίας της φύσης του Ν. 1650/1986 όπως ισχύει, συμπεριλαμβανομένων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι Ραμσάρ).
- 3) Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, όπως καθορίζονται στο από 12.6.2012 Π.Δ. (ΑΑΠ 229).
- 4) Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- 5) Οικότοποι προτεραιότητας των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000.
- 6) Περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.
- 7) Περιοχές άνευ δρόμων που καθορίζονται με αποφάσεις του ΥΠΕΝ.
- 8) Περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων καθώς και καθοριζόμενες από τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό Α' επιπέδου περιοχές προς ένταξη ή επέκταση σχεδίου πόλεως ή ορίου οικισμού για οικιστική χρήση, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
- 9) Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του Ν. 2545/1997, Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του Ν. 2742/1999, λοιποί οργανωμένοι υποδοχείς ανάπτυξης οικιστικών ή/και τουριστικών χρήσεων (ΠΕΡΠΟ/ΠΠΑΙΠ, ΕΣΧΑΣΕ, ΕΣΧΑΔΑ), θεματικά πάρκα και τουριστικοί λιμένες, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
- 10) Εκτός σχεδίου περιοχές στις οποίες προβλέπεται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό Α' επιπέδου η ανάπτυξη χρήσεων τουρισμού – αναψυχής, πλην των συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που λειτουργούν αποκλειστικά για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των κτιρίων εντός των οικισμών και περιοχών αυτών.
- 11) Ακτές κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΝ.
- 12) Τμήματα λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Σημειώνεται ότι οι σχετικές προβλέψεις για τις περιοχές αποκλεισμού, αφορούν σχεδόν σε όλες εξ αυτών, εκτός από τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ και τα συνοδά έργα αυτών.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, στις περιοχές αποκλεισμού εκτός των περιοχών αποκλεισμού για τη διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας, των προστατευόμενων περιοχών, των τύπων φυσικών οικοτόπων και των προστατευόμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας, στο σχέδιο προτείνονται και περιοχές αποκλεισμού σε σχέση με το πολιτιστικό περιβάλλον και την προστασία άλλων υφιστάμενων χρήσεων.

8.2.1.1.2 Μέτρα που προβλέπονται από τη μελέτη δέουσας εκτίμησης επιπτώσεων

8.2.1.1.2.1 Γενικά μέτρα

8.2.1.1.2.1.1 Απώλεια έκτασης και κατακερματισμός οικοτόπων

1. Για την αποφυγή απώλειας ενδιατημάτων πρέπει να γίνεται βέλτιστος σχεδιασμός του εκάστοτε έργου ώστε να εκχερσώνεται η μικρότερη δυνατή έκταση φυσικού οικοτόπου και ειδικά αυτών που ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Το ίδιο ισχύει και για την οργάνωση των εργοταξιακών χώρων ή οποιωνδήποτε ενεργειών εκσκαφής, επίχωσης, καταπάτησης, διάβρωσης κ.λπ. του εδάφους και της σχετικής βλάστησης.
2. Θα πρέπει η τοποθέτηση των επιμέρους εγκαταστάσεων να λαμβάνει υπόψιν την διατήρηση της συνδεσιμότητας των οικοτόπων μέσω διατήρησης διαδρόμων επικοινωνίας και αποφυγής χρήσης αδιαπέραστης από τα χαρακτηριστικά είδη περιφραξης.
3. Κατά την κατασκευή νέων εγκαταστάσεων θα πρέπει κατά το δυνατόν να χρησιμοποιούνται μέθοδοι και υλικά φιλικά προς το περιβάλλον που να εναρμονίζονται με τον χαρακτήρα της περιοχής και το τοπίο.
4. Η αποκατάσταση εκτάσεων βλάστησης που τυχόν επηρεαστούν κατά τη φάση κατασκευής καθώς και η ενίσχυση των φυτεύσεων των ελεύθερων χώρων των γηπέδων ανάπτυξης ΑΠΕ κρίνεται απαραίτητη για την αντιστάθμιση τυχόν αρνητικών επιπτώσεων. Σε κάθε περίπτωση στις φυτεύσεις που θα υλοποιούνται πρέπει να χρησιμοποιούνται ιθαγενή είδη και είδη προσαρμοσμένα στις κυρίαρχες συνθήκες, με αποτέλεσμα το μέτρο αυτό να συμβάλει στη διατήρηση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και πανίδας.
5. Σε νησιωτικές περιοχές το όριο ανάπτυξης ΑΠΕ να μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο του επιπέδου αιχμής της ζήτησης, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες ζήτησης ενέργειας από μονάδες αφαλάτωσης και μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων.

6. Η διέλευση γραμμών μεταφοράς ρεύματος από ΑΠΕ προς το δίκτυο μέσα από προστατευόμενες περιοχές είναι δυνατόν να επιτραπεί εφόσον δεν είναι τεχνικοοικονομικά εφικτή άλλη εναλλακτική λύση, φυσικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μέτρων καθώς και όσων προτείνονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και παρακάτω τα ειδικά μέτρα ανά τύπο ΑΠΕ για το έδαφος, το τοπίο κ.λπ. εκτιμάται ότι θα έχει θετική επίδραση στη διατήρηση των εκτάσεων και της ακεραιότητας των ενδιαιτημάτων και των τύπων οικοτόπων και να μετριάσει τις επιπτώσεις σε τέτοιο βαθμό που να μην είναι σημαντικές. Έτσι, δεν αναμένεται να παραμείνουν υπολειμματικές επιπτώσεις από τον σχεδιασμό στο ΕΧΠ-ΑΠΕ που θα παραβλάπτουν τις προστατευόμενες περιοχές και τους στόχους διατήρησης.

8.2.1.1.2.1.2 Όχληση (θόρυβος, σκόνη, φωτορύπανση, ανθρώπινη παρουσία)

Για τη μείωση της όχλησης σε περιπτώσεις εγκατάστασης εντός τόπων του δικτύου Natura 2000 ή κοντά σε αυτούς (απόσταση μικρότερη των 200 μέτρων από τα όρια των προστατευόμενων περιοχών) πρέπει να λαμβάνονται

1. μέτρα μείωσης διάδοσης του θορύβου (π.χ. χρήση ηχοπετασμάτων),
2. επιλογής μεθόδων και μηχανημάτων που θα μειώνουν τον εκλυόμενο θόρυβο (χρήση κατασιγασμένων μηχανημάτων κατασκευής κατά ΕΕ)
3. μέτρα μείωσης παραγωγής ή διάδοσης της σκόνης (διαβροχή του εδάφους)
4. μέτρα μείωσης του φωτισμού που διαχέεται στο περιβάλλον.
5. Περιορισμός της ταχύτητας και των ωρών διέλευσης οχημάτων
6. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται κατά τις ευαίσθητες αναπαραγωγικές περιόδους καθώς και στα θαλάσσια οικοσυστήματα όπου η θολερότητα και ο θόρυβος προκαλεί πιο έντονες αρνητικές επιπτώσεις.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μέτρων καθώς και όσων προτείνονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και παρακάτω τα ειδικά μέτρα ανά τύπο ΑΠΕ π.χ. για τις οχλήσεις στο ακουστικό περιβάλλον, την ποιότητα της ατμόσφαιρας, το φωτισμό και την ανθρώπινη παρουσία και η μετέπειτα εφαρμογή τους σε επίπεδο έργων, εκτιμάται ότι θα έχει θετική επίδραση στη μείωση της όχλησης από τις σχετικές δραστηριότητες σε τέτοιο βαθμό που οι επιπτώσεις να μην είναι σημαντικές για την ακεραιότητα των τόπων του δικτύου Natura 2000. Έτσι, δεν αναμένεται να παραμείνουν υπολειμματικές επιπτώσεις από τον σχεδιασμό στο ΕΧΠ-ΑΠΕ που θα επηρεάζουν τις προστατευόμενες περιοχές.

8.2.1.1.2.1.3 Υποβάθμιση ενδιαιτημάτων

Τόσο για τις εγκαταστάσεις εντός ή κοντά σε τόπους του δικτύου Natura 2000 όσο και μακριά από αυτούς, ήδη προβλέπεται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ κατάλληλη διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων ώστε να μην καταλήγουν χωρίς επεξεργασία στο περιβάλλον και να υποβαθμίζουν την κατάσταση των νερών και του εδάφους.

Προτείνονται επίσης:

1. Υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών εξοικονόμησης νερού και ανακύκλωσης για τη διατήρηση των φυσικών αποθεμάτων. Παραδείγματα εξοικονόμησης αποτελούν η συλλογή και επαναχρησιμοποίηση του νερού βροχής για άρδευση (π.χ. για καλλιέργειες βιοκαυσίμων), η χρήση γκριζών νερών (grey waters) για τις τουαλέτες κ.ά.
2. Στις καλλιέργειες βιοκαυσίμων να γίνεται συλλογή της απορροής των στραγγισμάτων της άρδευσης και επεξεργασία τους πριν τη διάθεση σε αποδέκτες ή ενδεχομένως και επαναχρησιμοποίησή τους, διαφορετικά να φυτεύονται χλωριδικά είδη περιμετρικά των καλλιεργειών που θα απορροφούν τα νερά απορροής και τυχόν λιπάσματα κ.λπ. που χρησιμοποιούνται.
3. Υιοθέτηση πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας από εγκαταστάσεις ΑΠΕ π.χ. φώτα που ανοίγουν με την κίνηση, σύγχρονες τεχνολογίες με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας (π.χ. για την επεξεργασία βιοκαυσίμων) κ.λπ.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μέτρων καθώς και όσων προτείνονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και παρακάτω τα ειδικά μέτρα ανά τύπο ΑΠΕ για το έδαφος, τα ύδατα, τα απόβλητα, τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, την ενέργεια και η μετέπειτα εφαρμογή τους εκτιμάται ότι θα έχει θετική επίδραση στη μείωση της όχλησης από τις σχετικές δραστηριότητες στα είδη και τους τύπους οικοτόπων σε τέτοιο βαθμό που οι επιπτώσεις να μην είναι σημαντικές για την ακεραιότητα των τόπων του δικτύου Natura 2000. Έτσι, δεν αναμένεται να παραμείνουν υπολειμματικές επιπτώσεις από τον σχεδιασμό στο ΕΧΠ-ΑΠΕ που θα επηρεάζουν τις προστατευόμενες περιοχές.

8.2.1.1.2.1.4 Διατήρηση πληθυσμού

Τα περισσότερα από τα προαναφερθέντα μέτρα αφορούν και το στόχο διατήρησης του πληθυσμού ειδών ή και αύξησης και την αποφυγή σημαντικής απώλειας ατόμων. Όπως τα μέτρα μείωσης όχλησης από θόρυβο και σκόνη κατά την κατασκευή, μείωσης όχλησης από θόρυβο και

φωτισμό κατά τη λειτουργία εγκαταστάσεων ΑΠΕ, τα μέτρα επαναχρησιμοποίησης υγρών αποβλήτων, τα μέτρα εναλλακτικών πηγών ύδρευσης κ.λπ.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μέτρων καθώς και όσων προτείνονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και παρακάτω τα ειδικά μέτρα ανά τύπο ΑΠΕ για το έδαφος, τα ύδατα, τα απόβλητα, τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, την ενέργεια και η μετέπειτα εφαρμογή τους εκτιμάται ότι θα έχει θετική επίδραση στο στόχο διατήρησης του πληθυσμού των ειδών σε τέτοιο βαθμό που οι επιπτώσεις να μην είναι σημαντικές για την ακεραιότητα των τόπων του δικτύου Natura 2000. Έτσι, δεν αναμένεται να παραμείνουν υπολειμματικές επιπτώσεις από τον σχεδιασμό στο ΕΧΠ-ΑΠΕ που θα επηρεάζουν τις προστατευόμενες περιοχές.

8.2.1.1.2.1.5 Έμμεσες επιπτώσεις

1. Εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης στις εγκαταστάσεις ΑΠΕ, το οποίο αφενός θα προστατεύει επαρκώς τις ίδιες τις εγκαταστάσεις και αφετέρου θα ενισχύει την προστασία των γειτνιαζουσών περιοχών του δικτύου Natura από ενδεχόμενη πυρκαγιά.
2. Για τις φυτεύσεις να χρησιμοποιούνται ιθαγενή είδη που ευδοκούν στις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής καθώς και να επαναχρησιμοποιούνται τα εκσκαφικά υλικά (διαθέτουν σπόρους από τα υφιστάμενα είδη), πρακτική που εκτός των άλλων οδηγεί και στη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων. Ακόμη, να προτιμώνται εγχώρια κατασκευαστικά υλικά.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μέτρων καθώς και όσων προτείνονται από το ΕΧΠ-ΑΠΕ και παρακάτω τα ειδικά μέτρα ανά τύπο ΑΠΕ για το έδαφος, τα ύδατα, τα απόβλητα, τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, την ενέργεια και η μετέπειτα εφαρμογή τους εκτιμάται ότι θα έχει θετική επίδραση στους στόχους διατήρησης σε τέτοιο βαθμό που οι επιπτώσεις να μην είναι σημαντικές για την ακεραιότητα των τόπων του δικτύου Natura 2000. Έτσι, δεν αναμένεται να παραμείνουν υπολειμματικές επιπτώσεις από τον σχεδιασμό στο ΕΧΠ-ΑΠΕ που θα επηρεάζουν τις προστατευόμενες περιοχές.

8.2.1.1.2.2 Ειδικά μέτρα

8.2.1.1.2.2.1 Αιολικές εγκαταστάσεις

Ένα από τα βασικά μέτρα σημαντικής μείωσης των επιπτώσεων από πρόσκρουση είναι η προσαρμογή της λειτουργίας των αιολικών πάρκων, για παράδειγμα με προσωρινή διακοπή της λειτουργίας των ανεμογεννητριών όταν τα πτηνά βρίσκονται σε κοντινή απόσταση έχει δειχθεί ως αρκετά αποτελεσματική (60-90% μείωση περιστατικών θανάτωσης). Η επιλεκτική διακοπή

λειτουργίας μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά και με ελάχιστη απώλεια στη συνολική παραγωγή ενέργειας. Σε κάποιες περιπτώσεις, χρησιμοποιείται ένα σύστημα αυτόνομης λειτουργίας για την παρακολούθηση των πτηνών ή/ και τον μετριάσμό της θνησιμότητας σε τοποθεσίες χερσαίων και υπεράκτιων ανεμογεννητριών. Το σύστημα αυτό επιτρέπει την παρακολούθηση των κινήσεων της ιπτάμενης πανίδας κοντά στην ανεμογεννήτρια, όπου έχει εγκατασταθεί, και την αναγνώριση ειδών μετά από επεξεργασία των δεδομένων που συλλέγονται. Το σύστημα συνδυασμένο με λογισμικό λήψης αποφάσεων έχει τη δυνατότητα λήψης δύο ανεξάρτητων δράσεων για τον μετριάσμό του κινδύνου πρόσκρουσης των πτηνών: να ενεργοποιήσει προειδοποιητικούς ήχους ή/ και να διακόψει τη λειτουργία της ανεμογεννήτριας.

Ως ειδικό μέτρο συνεπώς για τη λειτουργία Αιολικών Πάρκων εντός των περιοχών ΖΕΠ των τόπων του δικτύου Natura 2000, όπως και στις περιοχές που αξιολογήθηκαν στην παρούσα ότι αναμένονται αθροιστικές επιπτώσεις, προτείνεται από την παρούσα η χρήση συστήματος ανίχνευσης προσέγγισης πτηνών στις υπό λειτουργία Α/Γ, προειδοποίησης πτηνών αποτροπής προσέγγισης και παύσης λειτουργίας των Α/Γ για όσο χρονικό διάστημα χρειάζεται για να αποτραπεί η πρόσκρουση. Το μέτρο αυτό εκτιμάται ότι θα έχει ως αποτέλεσμα **αμελητέες υπολειμματικές επιπτώσεις στη μείωση πληθυσμού ειδών προστατευόμενων αρπακτικών** πτηνών ακόμη και σε περιοχές υψηλής ευαισθησίας, σύμφωνα με τους σχετικούς επιστημονικούς χάρτες ευαισθησίας, όπως επίσης σε **μεταναστευτικά πουλιά**.

Οι ανεμογεννήτριες, και ειδικά οι άτρακτοι, θα πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να διατηρούνται με τέτοιο τρόπο που να μην υποστηρίζουν τη χρήση τους ως καταφύγια από τα χειρόπτερα – όλα τα ανοίγματα και διάκενα θα πρέπει να μην είναι προσβάσιμα στις νυχτερίδες. Κατά τη λειτουργία ο φωτισμός να είναι διακοπτόμενος με κατάλληλη συχνότητα και με χρώματα που δεν ελκύουν νυχτερίδες ή έντομα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. Θα πρέπει να αποφεύγεται η συγκράτηση νερού και ανάπτυξη αγριόχορτων και νέων θάμνων στην άμεση περιοχή γύρω από την κατασκευή των ανεμογεννητριών (ζώνες λειτουργίας ανεμογεννητριών, δρόμοι πρόσβασης, κ.λπ.) και δε θα πρέπει να επιτρέπεται να εγκαθίστανται στη ζώνη των 200 μ. γύρω από τις ανεμογεννήτριες και τέτοιες δομές νέοι φυτοφράχτες, άλλες συστοιχίες θάμνων και δέντρων και οπωρώνες. Έτσι, δε θα προσελκύονται στην περιοχή νυχτερίδες και θα υπάρχει μικρότερη πιθανότητα πρόσκρουσης.

Για την αποφυγή ή μείωση της όχλησης και του εκτοπισμού των πτηνών κατά τη φάση κατασκευής, προτείνεται να γίνεται χρήση εναλλακτικών μεθόδων κατασκευής και αν χρειάζεται και ηχοπετασμάτων καθώς και άλλα μέτρα μείωσης της εκπομπής θορύβου (π.χ. να εφαρμοστεί τεχνική με χρήση δόνησης για την έμπηξη ή σε περίπτωση κρουστικής έμπηξης να γίνει χρήση μη

μεταλλικού «dolly» μεταξύ της σφύρας και της κεφαλής καθοδήγησης) από την κατασκευή των πλατειών, του δικτύου οδοποιίας και του υπόγειου δικτύου μεταφοράς ρεύματος προς τον υποσταθμό. Ειδικά σε περιπτώσεις φωλεοποίησης σε απόσταση μικρότερη των 500 m, που κρίνεται ως μια απόσταση ασφαλείας για την όχληση από θόρυβο, να εξεταστεί και ο εδαφομεταφερόμενος θόρυβος και δονήσεις από τις εργασίες κατασκευής. Εφόσον προκύψουν τιμές μεγαλύτερες από οριακές τιμές της βιβλιογραφίας, να λαμβάνονται ειδικά μέτρα μείωσης εκπομπής και διάδοσής τους, ή να εξετάζεται η διαφορετική χωροθέτηση ή παράλειψη της συγκεκριμένης ανεμογεννήτριας.

Η τυχόν νέα οδοποιία για κάποιο έργο να είναι η ελάχιστη δυνατή και να προτιμώνται υφιστάμενοι δρόμοι και η βελτίωσή τους ώστε να περιορίζεται η απώλεια φυσικών εκτάσεων. Παράλληλα, το δίκτυο ηλεκτρικής διασύνδεσης να είναι υπόγειο και κατά προτίμηση να οδεύει παράλληλα με τις οδούς πρόσβασης. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η υπογειοποίηση του δικτύου να γίνεται σήμανση των εναερίων καλωδίων σε όλο το μήκος τους καθώς είναι το πιο συνηθισμένο και πρακτικό μέτρο για την αντιμετώπιση των προσκρούσεων (μείωση 50% - 94%).

Ως προς τους κινδύνους από ηλεκτροπληξία, προτείνεται η αποφυγή του σχεδιασμού στύλων με άκαμπτους μονωτήρες πείρων στις νέες εναέριες γραμμές μεταφοράς, η χρήση στύλων με μονωτήρες ανάρτησης, η αποφυγή χρήσης ουδέτερου καλωδίου (γείωσης) πάνω από τα καλώδια αγωγών όταν αυτό είναι δυνατό και η επιλογή καλωδίων τύπου PAS με πλαστική επικάλυψη ή ανάλογων.

Ακόμη, για τη μείωση του κινδύνου πρόσκρουσης προτείνεται η μείωση της διαθεσιμότητας θηραμάτων στην περιοχή των αιολικών με απομάκρυνση τυχόν νεκρών ζώων στην περιοχή του έργου καθώς και η δημιουργία ή αναβάθμιση του οικοτόπου εκτός αυτής, ώστε να ελκύουν τα πτηνά μακριά από τις ανεμογεννήτριες. Προτείνεται επίσης η παροχή επιπλέον τροφής σε ταΐστρες μακριά από τις εγκαταστάσεις.

Όσον αφορά τις πλωτές ανεμογεννήτριες, προτείνεται η επιλογή πυθμένων χωρίς ευάλωτους τύπους οικοτόπων για τη αγκυροβόληση, η αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της απόθεσης της συνδετικής αλυσίδας στον πυθμένα και η χρήση τεντωμένων ή ημι-τεταμένων αλυσίδων κατά τρόπο ώστε να περιορίζεται η κατάληψη και η ζημία των βενθικών οικοτόπων. Ένα άλλο μέτρο είναι η «ήπια εκκίνηση», δηλαδή η προοδευτική έναρξη των θορυβωδών εργασιών ώστε να επιτραπεί στην πανίδα να προσαρμοστεί στο έργο ή και να το αποφύγει. Η μείωση του θορύβου κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων είναι σημαντική, ιδίως κατά τις ευαίσθητες εποχές (αναπαραγωγή, διατροφή), η οποία μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ηλεκτρικών σκαφών ή την αναστολή των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων.

Σχετικά με τα Υποθαλάσσια καλώδια των πλωτών ΑΠΕ να γίνεται κατάλληλη εκτίμηση των επιπτώσεων στη φάση της ΜΠΕ για τις ενδεχόμενες επιπτώσεις από την ηλεκτρική και μαγνητική ακτινοβολία και την επίδρασή τους στα θαλάσσια είδη.

8.2.1.1.2.2.2 Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (ΜΥΗΕ)

Με λήψη μέτρων τόσο για τους υφιστάμενους όσο και για τους νέους υδροηλεκτρικούς σταθμούς είναι εφικτό να μειωθούν οι οικολογικές επιπτώσεις.

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία φραγμού στο ποτάμιο οικοσύστημα που επηρεάζει ιδιαίτερα τη μετανάστευση της ιχθυοπανίδας προτείνεται να υιοθετούνται τεχνικές λύσεις όπως κεκλιμένη ράμπα, πέρασμα ψαριών ή κανάλι παράκαμψης, λιγότερο επιβλαβείς για τα ψάρια τουρμπίνες, σίτες που να προστατεύουν από θανάτωση ψαριών (νεαρών και αυγών) στις εγκαταστάσεις κ.λπ.

Για να αντιμετωπιστούν επιπτώσεις από την ταχέως μεταβαλλόμενη ροή προτείνεται η παροχή πρόσθετης παροχής όταν χρειάζεται και η δημιουργία μιας δεξαμενής εξισορρόπησης καθώς και μείωση του ρυθμού μεταβολής.

Διαχείριση του ιζήματος με μηχανικά μέσα, επαναφορά του (απομάκρυνση ή εισαγωγή), αποκατάσταση διεργασιών διάβρωσης και βελτίωση της ποιότητας των ενδιαιτημάτων εντός του καναλιού μετά από ειδική μελέτη της μορφολογίας και των οικολογικών αναγκών της εκάστοτε περιοχής.

Μπορεί ακόμα να εξεταστεί η δημιουργία υγρότοπου σε θέσεις όπου υπήρχαν προηγουμένως υποβαθμισμένα περιβάλλοντα (π.χ. ανενεργές λατομικές περιοχές).

8.2.1.1.2.2.3 Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

Προτείνεται για την τοποθέτηση περίφραξης να χρησιμοποιείται πλέγμα κατάλληλου τύπου το οποίο, ιδίως όπου δεν υπάρχουν φυσικοί φυτοφράκτες, θα ξεκινάει σε απόσταση τουλάχιστον 25 cm από το έδαφος έτσι ώστε να επιτρέπεται η ανεμπόδιστη και ασφαλής διέλευση της μικροπανίδας.

Κατά τη φάση κατασκευής, να διατηρούνται οι φυσικοί φυτοφράκτες και οι συστάδες με τα ώριμα δέντρα που βρίσκονται εντός των γεωτεμαχίων αδειοδότησης του εξεταζόμενου Έργου, και θα προστατεύεται το ριζικό τους σύστημα κατά το δυνατόν. Σημειώνεται ότι στην ίδια κατεύθυνση θα συμβάλει και η περιμετρική φύτευση, οι λεπτομέρειες της οποίας

προσδιορίστηκαν στην ΥΑ της παρ. 6 του άρθρου 52 του Ν.5069/2023, που θεσμοθετήθηκε στις 16/9/2024.

Ακόμη, κατά τη διαμόρφωση των εσωτερικών ζωνών όδευσης και οδών πρόσβασης, να μη γίνεται τσιμεντόστρωση.

Επιπλέον, προτείνεται η διάστρωση φυτικής γης για τη διευκόλυνση της αποκατάστασης της βλάστησης και την προστασία των ενδιαιτημάτων χλωρίδας. Τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση του χώρου θα είναι ιθαγενή είδη που ευδοκούν στις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής.

Η διαχείριση της βλάστησης εντός του χώρου εγκατάστασης να γίνεται με βόσκηση κατά προτεραιότητα ή αν αποδεικνύεται ότι δεν είναι δυνατή, μόνο με μηχανικά μέσα, καθώς η χρήση χημικών προκαλεί υποβάθμιση του εδάφους και της βλάστησης. Η βόσκηση να διακόπτεται κατά την περίοδο άνθισης και ανάπτυξης σπόρου των φυτών.

Θα πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό εξοικονόμηση νερού κατά την πλύση των φωτοβολταϊκών πάνελ και των λοιπών εργασιών συντήρησης και χωρίς χρήση επιφανειοδραστικών ή άλλων χημικών.

Η ηλεκτρική διασύνδεση των φωτοβολταϊκών σταθμών να γίνεται αποκλειστικά μέσω υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών, ώστε να αποφευχθεί πλήρως η έκθεση της ορνιθοπανίδας σε εναέρια ηλεκτροφόρα καλώδια, εκτός από περιορισμένο μήκος γραμμής όπου η υπογειοποίηση είναι δυσμενέστερη περιβαλλοντικά από την εναέρια γραμμή (για παράδειγμα η διέλευση από ρέματα).

Όσον αφορά τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, να γίνεται απενεργοποίηση ή αντικατάσταση του φωτεινού φωτισμού στις τοποθεσίες με φώτα που δεν προσελκύουν έντομα και η χρήση διχτύων για τον αποκλεισμό των πτηνών από την περιοχή των πλαισίων. Άλλα μέτρα που διερευνώνται περιλαμβάνουν την απομάκρυνση της βλάστησης που θα μπορούσε να προσελκύει τα πουλιά στην περιοχή του έργου, τη δημιουργία σχεδίων στα πάνελ που προσπαθούν να αποτρέψουν οπτικά τα πουλιά, τη χρήση καταγραφών κλήσεων αρπακτικών και κινδύνου, τη διακοπή των έργων κατά τη διάρκεια βασικών μεταναστευτικών περιόδων, τη χρήση μέτρων πρόληψης της κουρνιάσματος και της καθήλωσης και τη δημιουργία περιοχών οικοτόπων εκτός των μεγάλων περιοχών ηλιακών έργων, για την προσέλκυση των πτηνών μακριά από τα ηλιακά έργα.

Σε περιπτώσεις φωτοβολταϊκών σε οικοσυστήματα τεχνητών λιμνοδεξαμενών και ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών σωμάτων (ΙΤΥΣ), προτείνεται για τουλάχιστον ένα έτος πριν την εγκατάστασή τους να συλλέγονται βιοτικά και φυσικοχημικά δεδομένα της λίμνης (θερμοκρασία, ένταση φωτός, θρεπτικά, διαλυμένο οξυγόνο, μικρορυπαντές, φυτοπλαγκτόν,

ζωοπλαγκτόν, μικροασπόνδυλα, ψάρια, αμφίβια, πτηνά, νυχτερίδες) ώστε να συγκρίνεται η κατάσταση της και μετά την τοποθέτησή τους.

Τα παραπάνω μέτρα αφορούν το σύνολο των σταθμών εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας σε όλη την επικράτεια.

8.2.1.1.2.2.4 Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα, βιοαέριο ή βιορευστά

Ανάλογα με τον τρόπο ανάπτυξης της βιοενέργειας η ζήτηση πρώτων υλών στη δασοκομία και τη γεωργία, το αποτέλεσμα για την ποιότητα των υδάτων μπορεί να είναι πολύ διαφορετικό. Προτείνεται η μετατόπιση από συμβατικές καλλιέργειες ειδών που αποτελούν τρόφιμα σε αύξηση της παραγωγής πολυετών ποωδών και ξυλωδών φυτών για ενέργεια ώστε να μειωθεί το πρόβλημα της ρύπανσης από θρεπτικά συστατικά, δεδομένου ότι αυτές οι φυτείες βιομάζας χρησιμοποιούν συνήθως λιγότερες εισροές. Πειραματικά δεδομένα από αγροτεμάχια σε υποβαθμισμένα και εγκαταλελειμμένα εδάφη δείχνουν ότι τα μίγματα με ποικίλα αυτοφυή πολυετή χορτολιβαδικά φυτά - τα οποία προσφέρουν μια σειρά οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως ενδιαιτήματα άγριας ζωής, υδατοσυγκέντρωση και δέσμευση άνθρακα - παράγουν επίσης υψηλότερα καθαρά ενεργειακά κέρδη (μετρούμενα ως ενέργεια που απελευθερώνεται κατά την καύση), μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και λιγότερη αγροχημική ρύπανση από ό,τι το αραβόσιτος-αιθανόλη ή το βιοντίζελ σόγιας και ότι οι επιδόσεις αυξάνονται με τον αριθμό των ειδών.

Επιπλέον, προτείνεται στα όρια των καλλιεργειών να δημιουργείται μία ζώνη φύτευσης ειδών, με κατάλληλο ριζικό σύστημα που θα γίνεται η διαχείρισή τους έτσι ώστε να δεσμεύουν τα θρεπτικά που περιέχονται στα νερά απορροής των καλλιεργειών και να αποφεύγεται το φαινόμενο του ευτροφισμού στα υδάτινα οικοσυστήματα.

Ακόμη, οι καλλιέργειες να χωροθετούνται και να διαχειρίζονται έτσι ώστε τα εδάφη να υφίστανται την ελάχιστη δυνατή διάβρωση και να προλαμβάνονται οι πλημμύρες. Έτσι μειώνεται η εισαγωγή ιζημάτων (θολερότητα, αύξηση οργανικού φορτίου κ.ά.) στα υδάτινα οικοσυστήματα και τα αρδευτικά κανάλια. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ανάπτυξης της βιοενέργειας έχουν μεγάλη ομοιότητα με άλλες μορφές γεωργίας και έτσι υπάρχει ένας πλούτος τεχνικών γνώσεων που προέρχονται από τη γεωργική ανάπτυξη των τελευταίων ετών και μπορούν να αξιοποιηθούν για τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Προτείνεται να εγκαθίστανται κατά προτεραιότητα μονάδες βιοκαυσίμων που χρησιμοποιούν δεύτερης και τρίτης γενιάς ύλες, δηλαδή οργανικά υπολείμματα από άλλες δραστηριότητες

(δασοπονία, καλλιέργεια, γεωργία) και φύκια αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα βιοκαύσιμα παράγονται με βιώσιμο τρόπο.

8.2.1.1.2.2.5 Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας

Τα γεωθερμικά εργοστάσια να διαθέτουν συστήματα νερού κλειστού κυκλώματος, στα οποία το νερό που εξαγεται αντλείται απευθείας πίσω στη γεωθερμική δεξαμενή αφού χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας έτσι ώστε οι χημικές ενώσεις (υδρόθειο, διοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία, μεθάνιο και βόριο) που περιέχονται να μην απελευθερώνονται στο περιβάλλον. Επιπλέον, η χρήση γεωθερμικού υγρού αντί για γλυκό νερό μειώνει σαφώς τις συνολικές απαιτήσεις των μονάδων σε νερό.

Ένα ακόμα μέτρο σχεδιασμού που προτείνεται είναι η εξέταση χρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων για αναπλήρωση του νερού στις γεωθερμικές δεξαμενές (καθώς ένα μέρος χάνεται λόγω εξάτμισης) και για τα συστήματα ψύξης.

Η επανεισαγωγή του γεωθερμικού υγρού (κλειστό κύκλωμα) είναι αναπόσπαστο μέρος κάθε βιώσιμης και φιλικής προς το περιβάλλον γεωθερμικής εκμετάλλευσης. Συμβάλλει ακόμα και στον μετριασμό των επιπτώσεων της παραμόρφωσης της επιφάνειας του εδάφους στα γεωθερμικά πεδία μετριάζοντας την καθίζηση του εδάφους στα γεωθερμικά συστήματα, δεδομένου ότι σε πολλές περιπτώσεις αντισταθμίζει το έλλειμμα μάζας και την πτώση της πίεσης που προκαλείται από την εξαγωγή ρευστών.

Σε περίπτωση που η πρόληψη με επανεισαγωγή δεν είναι αρκετή και εμφανίζεται παραμόρφωση του εδάφους, το καλύτερο μέτρο αποκατάστασης είναι η μείωση του ρυθμού εξαγωγής γεωθερμικού ρευστού ή η αύξηση της θερμοκρασίας επανεισαγωγής.

Απαραίτητη είναι και η υιοθέτηση αυστηρών πρωτοκόλλων παρακολούθησης της σεισμικής δραστηριότητας στην περιοχή και προσαρμογής των δραστηριοτήτων στις εγκαταστάσεις ώστε να προληφθούν τυχόν ατυχήματα και διαρροές στις εγκαταστάσεις που μπορεί να βλάψουν το περιβάλλον.

Θα πρέπει να εφαρμόζονται αντιδιαβρωτικές και μονωτικές τεχνικές ώστε τόσο κατά τη γεώτρηση όσο και κατά τη λειτουργία και τον παροπλισμό να μην υπάρχουν διαρροές στο έδαφος και τους υδροφόρους ορίζοντες.

8.2.1.1.2.2.6 Υδρογόνο

Το νερό που απαιτείται για την αποθήκευση της καθαρής ενέργειας με παραγωγή υδρογόνου είναι ένα ζήτημα που θα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά σε περιοχές με μει όπου το νερό είναι ένας πολύτιμος πόρος. Ωστόσο, η αποθήκευση ενέργειας με παραγωγή υδρογόνου μέσω ΑΠΕ σε κάθε περίπτωση απαιτεί λιγότερο νερό από ότι μέσω εξόρυξη λιγνίτη.

Ακόμη θα πρέπει να γίνεται επιλογή τεχνολογιών με την μέγιστη αποδοτικότητα ώστε να μειώνονται οι απαιτούμενοι πόροι και οι εγκαταστάσεις να εκσυγχρονίζονται με την πρόοδο της τεχνολογίας.

Κατά την ΜΠΕ και την ΕΟΑ είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψιν η χρήση του νερού από τις εγκαταστάσεις, η φέρουσα ικανότητα της περιοχής και η βιωσιμότητα του έργου σε βάθος χρόνου λαμβάνοντας υπόψιν τις ετήσιες διακυμάνσεις των υδατικών αποθεμάτων και της κλιματικής αλλαγής.

Σε περιοχές όπου δεν υπάρχει αφθονία γλυκού νερού θα πρέπει να δίνεται προτεραιότητα στην αφαλάτωση και στην προσεκτική διαχείριση και περιορισμό των επιπτώσεων αυτής της διαδικασίας ώστε να μην επηρεάζονται οι προστατευόμενες περιοχές και τα είδη τους.

8.2.1.1.2.2.7 Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας

Αντλησιοταμίευση

Τα μέτρα που λαμβάνονται για τη μείωση των επιπτώσεων από αυτή τη μέθοδο αποθήκευσης ενέργειας είναι όμοια με αυτά που λαμβάνονται για τα υδροηλεκτρικά έργα.

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία φραγμού στο ποτάμιο οικοσύστημα που επηρεάζει ιδιαίτερα τη μετανάστευση της ιχθυοπανίδας προτείνεται να υιοθετούνται τεχνικές λύσεις όπως κεκλιμένη ράμπα, πέρασμα ψαριών ή κανάλι παράκαμψης, λιγότερο επιβλαβείς για τα ψάρια τουρμπίνες, σίτες που να προστατεύουν από θανάτωση ψαριών (νεαρών και αυγών) στις εγκαταστάσεις κ.λπ.

Για να αντιμετωπιστούν επιπτώσεις από την ταχέως μεταβαλλόμενη ροή προτείνεται η παροχή πρόσθετης παροχής όταν χρειάζεται και η δημιουργία μιας δεξαμενής εξισορρόπησης καθώς και μείωση του ρυθμού μεταβολής κατά το δυνατόν.

Διαχείριση του ιζήματος με μηχανικά μέσα, επαναφορά του (απομάκρυνση ή εισαγωγή), αποκατάσταση διεργασιών διάβρωσης και βελτίωση της ποιότητας των ενδιαιτημάτων εντός του καναλιού μετά από ειδική μελέτη της μορφολογίας και των οικολογικών αναγκών της εκάστοτε περιοχής.

Μπορεί ακόμα να εξεταστεί η δημιουργία υγρότοπου σε θέσεις όπου υπήρχαν υποβαθμισμένα περιβάλλοντα προηγουμένως (π.χ. ανενεργές λατομικές περιοχές).

Συσσωρευτές

Θα πρέπει να εγκαθίστανται συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου της μπαταρίας σε πραγματικό χρόνο ώστε να εντοπίζονται λειτουργικά προβλήματα όπως η υπερφόρτιση και οι μεταβολές θερμοκρασίας που μπορεί να οδηγήσουν σε πυρκαγιές, διαρροή τοξικών υγρών και αερίων.

Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα πυρασφάλειας, να δημιουργούνται ζώνες πυροπροστασίας και να επιλέγονται σύγχρονες, πιο ασφαλείς τεχνολογίες μπαταριών.

Να προτιμάται η προμήθεια υλικών από κατασκευαστές μπαταριών που έχουν πιστοποιήσεις σχετικά με τις φιλοπεριβαλλοντικές πολιτικές τους στη διαδικασία εξόρυξης και παραγωγής.

Να εξετάζονται και να υιοθετούνται μέσα αποθήκευσης όπως τα άλατα ή οι ηφαιστειακές πέτρες που είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον.

Ακόμη, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην ανακύκλωση των συστημάτων των μπαταριών ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατό τα στερεά και υγρά απόβλητα. Θα πρέπει να εφαρμόζονται μέθοδοι που να επιτρέπουν την ανάκτηση μετάλλων (λίθιο, κοβάλτιο, νικέλιο) και να διαχωρίζονται τα διαφορετικά υλικά ώστε να είναι πιο αποδοτική η ανακύκλωσή τους.

8.2.1.1.2.3 Γενικού περιεχομένου μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης επιπτώσεων

Στο πλαίσιο πρόληψης-αποφυγής περιορισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων, στη βιοποικιλότητα στη χλωρίδα και πανίδα, προτείνονται οι ακόλουθες γενικές κατευθύνσεις και μέτρα:

- 1 α. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ εντός των περιοχών του Εθνικού Καταλόγου του κοινοτικού δικτύου NATURA 2000, θα γίνεται σύμφωνα με τα Προεδρικά Διατάγματα Προστασίας και τα οικεία Σχέδια Διαχείρισης. Μέχρι την έκδοση των ανωτέρω θα γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες .
Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός ή πλησίον των περιοχών NATURA θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).

- β. Για την περίπτωση χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εκτός του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών, όπου εντοπίζεται σημαντική περιοχή για τα πουλιά (ΣΠΠ), θα πρέπει ο φάκελος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης να περιλαμβάνει μελέτη η οποία θα εστιάζει στην ορνιθοπανίδα κατά τα πρότυπα της ΕΟΑ.
- 2 Τα έργα ΑΠΕ εντός δασών, δασικών και αναδασωτέων εκτάσεων και με εξαίρεση τις περιοχές που προτείνονται ως περιοχές αποκλεισμού, να υλοποιούνται σε συμφωνία με τις διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας (ν. 998/1979, όπως ισχύει). Επιπλέον, για τα επιτρεπόμενα στις παραπάνω εκτάσεις έργα ΑΠΕ, να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τον περιορισμό της βλάβης στη δασική βλάστηση.
 - 3 Να υπογειοποιούνται τα δίκτυα διασύνδεσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας εκτός αν τεκμηριώνεται στη ΜΠΕ ότι η υπογειοποίηση δεν είναι εφικτή ή περιβαλλοντικά πιο επιβαρυντική. Ειδικότερα όταν διέρχονται από Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή/και περιοχές που γειτνιάζουν με ΖΕΠ, η υπογειοποίηση είναι υποχρεωτική, εκτός των περιπτώσεων που για μικρά μόνο τμήματα δεν είναι τεχνικά εφικτό ή περιβαλλοντικά πιο επιβαρυντικό (π.χ. διέλευση από υδατορέματα). Στις περιπτώσεις αυτές θα χρησιμοποιούνται συνεστραμμένα μονωμένα εναέρια καλώδια και τυχόν άλλα πρόσθετα μέτρα προστασίας των πουλιών.
 - 4 Για την προστασία όλων των υδατορεμάτων (συμπεριλαμβανομένων και των μικρών όπως ορίζονται στον Ν. 4258/2014) που διέρχονται εντός ή σε απόσταση <20m από τα όρια των γηπέδων των έργων (πολύγωνο Φ/Β σταθμού, πολύγωνο υποσταθμού) θα πρέπει να εκπονείται υδραυλική μελέτη καθορισμού γραμμών πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη και η χωροθέτηση όλων των εγκαταστάσεων θα γίνεται εκτός των γραμμών πλημμύρας. Σε περίπτωση που απαιτούνται αντιπλημμυρικά έργα για την συγκράτηση της πλημμύρας εκτός των γηπέδων εγκατάστασης, αυτά θα αδειοδοτούνται περιβαλλοντικά μαζί με το έργο ΑΠΕ ως συνοδά έργα και θα εξαιρούνται της διαδικασίας οριοθέτησης, εφόσον κατατάσσονται αυτοτελώς σε περιβαλλοντική κατηγορία ίση ή μικρότερη με το κυρίως έργο ΑΠΕ.
 - 5 Οι επιπτώσεις των συνοδών έργων ενός έργου ΑΠΕ δεν μπορεί να είναι δυσανάλογες του κυρίως έργου, τόσο για την πρόσβαση στη θέση του έργου ΑΠΕ (οδικό δίκτυο και τα τμήματα που διανοίγονται ή βελτιώνονται), όσο και του υποσταθμού.
 - 6 Για τη πρόσβαση στο έργο να χρησιμοποιείται πρωτίστως το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, με απαραίτητες επεμβάσεις βελτίωσης-επέκτασης στην χάραξή του εφόσον απαιτούνται.

- 7 Να γίνεται επακριβής σχεδιασμός για τη φάση αναβάθμισης του εξοπλισμού και τη φάση πέρατος λειτουργίας-απομάκρυνσης-παροπλισμού της εγκατάστασης με μέριμνα για μικρότερη δυνατή όχληση κατά τη διάρκεια οικολογικά ευαίσθητων περιόδων.
- 8 Κατά τη κατασκευή των έργων να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατό η φθορά της βλάστησης και με το πέρας των εργασιών να υλοποιούνται όλες οι απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης.
- 9 Επιπρόσθετα, για έργα ΑΠΕ από αιολική ενέργεια:
 1. Ο σχεδιασμός των έργων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, μεγάλου βάθους και εκτεταμένες εκσκαφές το δε πλάτος των δρόμων πρόσβασης πρέπει να περιορίζεται στο αναγκαίο μέτρο.
 2. Η εσωτερική οδοποιία να είναι χωμάτινη με επίστρωση χαλικιού (3Α).
 3. Ενδείκνυται η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το δίκτυο της ΔΕΗ να ακολουθεί, κατά το δυνατόν, τις υφιστάμενες οδούς προσπέλασης, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η εκχέρσωση εκτάσεων ή η γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.
- 10 Η χωροθέτηση των ΜΥΗΕ εντός των περιοχών του Εθνικού Καταλόγου του κοινοτικού δικτύου NATURA 2000, θα γίνεται σύμφωνα με τα Προεδρικά Διατάγματα Προστασίας και τα οικεία Σχέδια Διαχείρισης. Μέχρι την έκδοση των ανωτέρω θα γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες.

Στις ανωτέρω περιοχές, η ανάπτυξη ΜΥΗΕ με υδραυλική πτώση $H > 20$ μ. κρίνεται σκόπιμο να ενσωματώνει την κατασκευή σηράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους και εκτός της συνήθους κοίτης ροής στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής. Επιβάλλεται η αξιοποίησή των υφιστάμενων υποδομών (δρόμοι, δίκτυα κ.λπ.). Στις περιοχές αυτές για όλα τα έργα ανεξαρτήτως υδραυλικής πτώσης, απαιτείται η εξέταση τεχνικών λύσεων διασφάλισης της κινητικότητας της ιχθυοπανίδας, σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης ΕΟΑ κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός ή πλησίον των περιοχών NATURA θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).
- 11 Το μήκος των συνοδών έργων πρόσβασης (οδοποιία) για τις κατηγορίες ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1 MW, δεν μπορεί να είναι δυσανάλογο των υπολοίπων έργων που απαιτούνται για την κατασκευή του υδροηλεκτρικού έργου (μήκος σωλήνωσης προσαγωγής) και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει συνολικά τα 3,0 χλμ. Δεν επιτρέπονται έργα οδοποιίας η κατασκευή των οποίων απαιτεί ουσιώδη

μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του υδατορέματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.

- 12 Η νέα γραμμή ΜΤ που κατασκευάζεται αποκλειστικά για τη διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ <1 ΜWe, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης ΜΥΗΕ στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφισταμένων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνοδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ. Εξαιρούνται επίσης οι περιπτώσεις υπογείου δικτύου.
 - 13 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που εντάσσονται σε περιοχές προστασίας των οικείων ΣΔΛΑΠ (όπως αναθεωρούνται και ισχύουν), θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ειδικότερες προβλέψεις προστασίας τους, εφόσον προσδιορίζονται.
 - 14 Για όλα τα ΜΥΗΕ (ανεξάρτητα της υδραυλικής πτώσης), κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης να εξετάζονται στη ΜΠΕ και να ενσωματώνονται στο έργο τεχνικές λύσεις που θα διασφαλίζουν την ελεύθερη μετακίνηση της ιχθυοπανίδας.
 - 15 Στα ΜΥΗΕ και καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορέματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή, ώστε να αποφεύγεται η σημαντική υποβάθμιση της βιοποικιλότητας των υδρόβιων ειδών και των παρόχθιων τύπων οικοτόπων και να αποτρέπεται η δημιουργία ακατάλληλων συνθηκών διαβίωσης για ευρύ φάσμα ειδών όπως οι ιχθύες και διάφορα ασπόνδυλα και μαλάκια που εξαρτώνται από οικοτόπους ρεόντων υδάτων. Μέχρι την θέσπιση εθνικής μεθοδολογίας για τον υπολογισμό της οικολογικής παροχής σε ποτάμια και ρέματα, προτείνεται να υπολογίζεται με κάποια από τις διεθνώς παραδεκτές μεθοδολογίες όπως: Μεθοδολογίες Προσομοίωσης Ενδιαιτήματος (IFIM), Μέθοδος Εύρους Μεταβλητότητας (RVA), Μέθοδος Καμπύλης Διάρκειας Παροχής (Streamflow Duration Curve), Μέθοδος R-2 Cross.
- Στην περίπτωση ύπαρξης ιχθυοπανίδας στο υδατόρευμα, η ελάχιστη οικολογική παροχή θα πρέπει να υπολογίζεται εφαρμόζοντας μεθοδολογίες προσομοίωσης ενδιαιτήματος (habitat simulation methodologies) κατά προτεραιότητα από τις άλλες μεθοδολογίες και σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζει ελάχιστο βάθος ροής 20cm στο τμήμα εκτροπής σύμφωνα με τους όρους της παρ. (δ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011. Στο πλαίσιο αυτό μπορεί να αξιοποιηθούν το εργαλείο του ερευνητικού έργου της ΓΓΕΤ “Ecoflow”, καθώς και τα εργαλεία PHABSIM και CASiMiR.

- 16 Να αποφεύγεται η αυξημένη πυκνότητα εγκαταστάσεων ΑΠΕ από ηλιακή ενέργεια που σε συνδυασμό με τις περιφράξεις τους μπορεί να διαταράξουν την κινητικότητα των ειδών πανίδας. Ειδικότερα για γειτονικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ από ηλιακή ενέργεια, προτείνεται να εξασφαλίζεται απόσταση τουλάχιστον 150 μ., ώστε να διασφαλίζεται η κινητικότητα και των μεγαλύτερων ειδών πανίδας.
- 17 Για εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας, εντός περιοχών του Δικτύου Natura 2000 να λαμβάνεται μέριμνα ώστε ποσοστό έκτασης τουλάχιστον 10% του πολυγώνου εγκατάστασης τους να διατίθεται για περιβαλλοντική διαχείριση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας της περιοχής (πχ ενίσχυση φυτεύσεων κλπ), σε συμφωνία με τους στόχους διατήρησης και το διαχειριστικό σχέδιο της περιοχής του Δικτύου Natura 2000. Για την έκταση αυτή ενίσχυσης βιοποικιλότητας όπως και για τις εκτάσεις εντός της περιοχής των πάνελς θα προβλέπονται ειδικά μέτρα και όροι κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, μετά από σύνταξη *μελέτης διαχείρισης βιοποικιλότητας*. Τα περιεχόμενα της μελέτης αυτής θα καθοριστούν με ειδική απόφαση του ΥΠΕΝ. Μέχρι την έκδοση της απόφασης αυτής, θα ακολουθείται μεθοδολογία σύμφωνη ή ανάλογη με αυτή διεθνών πρακτικών ή οδηγιών, στην οποία θα ορίζονται κατάλληλοι στόχοι βελτίωσης της βιοποικιλότητας σε κάθε ΦΒ εγκατάσταση, τα μέτρα που θα εφαρμοστούν για την επίτευξή της και τα μέτρα παρακολούθησης (πχ BRE (2014) Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds G E Parker and L Greene).

8.2.1.1.2.4 Ειδικά μέτρα πρόληψης περιορισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα

Όσον αφορά στις επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα σύμφωνα με το κεφάλαιο 7, αυτές αφορούν κυρίως σε εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης αιολικής και δευτερευόντως σε ηλιακής ενέργειας και συνίστανται σε επιπτώσεις που σχετίζονται με απώλεια και υποβάθμιση οικοτόπων, με όχληση και εκτοπισμό, με κατακερματισμό οικοτόπων, με προσκρούσεις και με επιπτώσεις φραγμού (δημιουργία «αδιάβατης περιοχής» που αυξάνει τις αποστάσεις πτήσεων).

Στο υπό μελέτη σχέδιο για τα έργα αιολικής και ηλιακής ενέργειας στο πλαίσιο της μακροχωροθέτησης έχουν προταθεί περιοχές οικολογικά ευαίσθητες στις οποίες απαγορεύεται η εγκατάσταση τέτοιων μονάδων (περιοχές αποκλεισμού).

Πολλά από τα μέτρα που αναφέρθηκαν στις παραπάνω υποενότητες συνιστούν μέτρα για τη μείωση της απώλειας και της υποβάθμισης των οικοτόπων καθώς και για την αποφυγή κατακερματισμού και όχλησης (π.χ. μείωση οδικού δικτύου πρόσβασης, κατάλληλες φυτεύσεις

ειδών, κλπ), μέτρα δηλ., που άμεσα σχετίζονται με την ορνιθοπανίδα. Επίσης άλλα μέτρα γενικού χαρακτήρα (π.χ υπογειοποίηση δικτύων μεταφοράς ενέργειας, αποφυγή ή μείωση εργασιών κατά τη διάρκεια οικολογικά ευαίσθητων περιόδων, κλπ) συνιστούν μέτρα για την πρόληψη-αποφυγή, τον περιορισμό και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα.

Με βάση τα παραπάνω, τα πρόσθετα μέτρα για την πρόληψη –περιορισμό και αντιμετώπισή των επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα αφορούν στις προσκρούσεις και στις επιπτώσεις φραγμού. Τα μέτρα αυτά σχετίζονται με τους βιολογικούς παράγοντες του είδους (μέγεθος σώματος, μέγεθος και σχήμα των φτερών, εκμετάλλευση ή μη των ανοδικών ρευμάτων της ατμόσφαιρας για τη πτήση του, ύψος πτήσης, νυκτόβια ή μη δραστηριότητα πτήσης, κλπ), τα ατμοσφαιρικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής καθώς και από το σχεδιασμό του έργου (μικροχωροθέτηση/micro-siting). Ο κατάλληλος σχεδιασμός- χωροθέτηση και ο προσανατολισμός των Α/Γ είναι εξέχουσας σημασίας: η αύξηση του μεγέθους Α/Γ δηλ. της επιφάνειας σάρωσης του δρομέα φαίνεται να έχει δυσμενέστερες επιπτώσεις σε νυχτερίδες σε σχέση με Α/Γ μικρότερου μεγέθους. Εάν η αύξηση του μεγέθους συνοδεύεται από μείωση της ταχύτητας περιστροφής ή του πλήθους των Α/Γ, ταυτόχρονα μειώνονται οι προσκρούσεις άλλων ειδών πτηνών (π.χ. αρπακτικά πτηνά). Επομένως ο καθορισμός των πρόσθετων μέτρων για προσκρούσεις και για επιπτώσεις φραγμού είναι αντικείμενο της ΜΠΕ-ΕΟΑ για την περιβαλλοντική αδειοδότηση της εγκατάστασης (στο πλαίσιο σύνταξης των μελετών καταγράφονται και τα ατμοσφαιρικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής όπως θερμικά και ορογραφικά ανοδικά ρεύματα αέρα, κλπ)

Ως ειδικά μέτρα στο πλαίσιο της παρούσας ΣΜΠΕ προτείνονται επιπλέον για τις εγκαταστάσεις ΑΠΕ **αιολικής ενέργειας**:

- 1) Σε επίπεδο μικροχωροθέτησης, αναφορικά με τη διαμόρφωση του Α/Π ως προς την διάταξη και τον προσανατολισμό των Α/Γ, σύμφωνα με δεδομένα αναφοράς επιτόπιας έρευνας πεδίου και με γνώμονα την αποφυγή πρόσκρουσης των μεταναστευτικών πτηνών στις Α/Γ, προτείνεται η παράλληλη κατά το δυνατόν διάταξη των φτερωτών των Α/Γ με την κύρια μεταναστευτική ροή, εάν αυτή υφίσταται, ώστε να μειώνεται κατά το δυνατόν η πιθανή επιφάνεια πρόσκρουσης.
- 2) Προτείνεται η διατήρηση μιας ελάχιστης απόστασης μεταξύ δύο Α/Γ και η διάταξή των Α/Γ σε μία σειρά (στην περίπτωση ενός Α/Π) ούτως ώστε να δημιουργούνται διάδρομοι διέλευσης ανάμεσά τους. Το μέτρο μπορεί να επεκταθεί και στην περίπτωση χωροθέτησης περισσότερων του ενός Α/Π σε μία περιοχή. Τα αποδημητικά πτηνά ενδεχομένως να ωφεληθούν από την τοποθέτηση Α/Π σε χωριστές διακριτές συστάδες Α/Γ, οι οποίες δημιουργούν διαδρόμους πτήσης ανάμεσά τους. Η ανάγκη λήψης

ελάχιστων αποστάσεων μεταξύ Α/Π είναι σημαντική ώστε να αποφευχθεί το φαινόμενο ενός "φράγματος" δημιουργημένο από δύο ή περισσότερα Α/Π παραταγμένα στη σειρά αποτελούμενα από μεγάλο πλήθος Α/Γ.

- 3) Επιπρόσθετο μέτρο αποτροπής της πρόσκρουσης των πτηνών στις χερσαίες και παράκτιες Α/Γ, σε περιοχές ΖΕΠ ή ΣΠΠ, προτείνεται η υποχρεωτική χρήση εγκαταστάσεων συστημάτων ανίχνευση κίνησης των πτηνών (χρήση ραντάρ ή καμερών ή άλλης ισοδύναμης τεχνολογίας). Μετά την ανίχνευση, ειδικά ειδών χαρακτηρισμού, να παράγονται αφενός σήματα απομάκρυνσης των πτηνών (πχ ηχητικά) και αφετέρου να υπάρχει η δυνατότητα προσωρινής διακοπής λειτουργίας των Α/Γ για αποφυγή πρόσκρουσης.
- 4) Κατάλληλος χρωματισμός των πτερυγίων των Α/Γ ώστε να είναι πιο ευδιάκριτες από τα πτηνά.
- 5) Κατάλληλη διαχείριση οικοτόπων κοντά στις ανεμογεννήτριες. Η διαχείριση αυτή μπορεί να λάβει διαφορετικές μορφές (απαιτείται κατά περίπτωση εξέταση), όπως: α) μείωση της ελκυστικότητας των οικοτόπων (π.χ. δημιουργία μη ελκυστικών οικοτόπων για τροφοληψία ή αναπαραγωγή και απομάκρυνση των κουφαριών ώστε να μην προσελκύονται τα αρπακτικά πτηνά) σε συνδυασμό με τη δημιουργία ελκυστικών οικοτόπων μακριά από τη «ζώνη κινδύνου» (π.χ. μακριά από περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος πρόσκρουσης), με στόχο την αποτροπή και τον δελεασμό ειδών μακριά από τις ανεμογεννήτριες, β) δημιουργία κάποιας μορφής βιοποικιλότητας κοντά στις ανεμογεννήτριες, ιδίως όταν βρίσκονται σε εκτάσεις εντατικής καλλιέργειας.

Για εγκαταστάσεις **ΑΠΕ από ηλιακή ενέργεια** προτείνονται στην παρούσα, επιπλέον:

- 1 Να λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση της ανακλώμενης ακτινοβολίας των Φ/Β μονάδων και την εξάλειψη του «φαινομένου της λίμνης» (υδρόβια πουλιά, νυχτερίδες ή έντομα μπερδεύουν το πολωμένο φως των πάνελ με υδάτινες επιφάνειες) ώστε να αποφεύγονται οι συγκρούσεις πουλιών και εντόμων με αυτά. Ως τέτοια μέτρα αναφέρεται η χρήση τεχνικών «βαφής» των πάνελ με anti-reflective coatings (ARCs), η χρήση κατάλληλων πάνελ με μειωμένη πόλωση αντανakλώμενου φωτός κλπ.

8.2.1.1.2.5 Ειδικά μέτρα για τη βιοποικιλότητα σε υδατικά και παρυδάτια οικοσυστήματα

- 1 Οι εγκαταστάσεις ΦΒ σε επιφάνειες φυσικών και τεχνητών λιμνών (ταμιευτήρων) να αξιολογούνται στις ΜΠΕ με ιδιαίτερη έμφαση στις επιπτώσεις τους στη βιοποικιλότητα του λιμναίου οικοσυστήματος και της ορνιθοπανίδας και σε συνδυασμό με την εκπόνηση ειδικής περιβαλλοντικής μελέτης για την κάθε περιοχή.
- 2 Οι επιπτώσεις των ΜΥΗΕ στη βιοποικιλότητα του υδατικού και παρυδάτιου οικοσυστήματος να εξετάζονται στις ΜΠΕ και μέσω του προσδιορισμού της κατάλληλης οικολογικής παροχής με κατάλληλες μεθόδους, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 8.2.3 της παρούσας.
- 3 Οι επιπτώσεις των παράκτιων αιολικών πάρκων να εξετάζονται στις ΜΠΕ με ιδιαίτερη έμφαση στο θαλάσσιο οικοσύστημα και την ορνιθοπανίδα.

8.2.2 Μέτρα για τον πληθυσμό και την υγεία

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από τις ΑΠΕ στη δημόσια υγεία, εκτός από μικρής έντασης από το φαινόμενο της σκίασης από Α/Γ (shadow flicker). Το φαινόμενο έχει αναλυθεί βιβλιογραφικά (πχ Parsons Brinckerhoff, «Update of UK Shadow Flicker Evidence Base»- Department of Energy and Climate Change, «Shadow Flicker Regulations and Guidance: New England and Beyond», 2011 κλπ). Μπορεί όμως να λάβει μεγαλύτερη σημασία με την τάση για αύξηση του ύψους των Α/Γ και της διαμέτρου των πτερυγίων. Για την αντιμετώπιση της επίπτωσης αυτής προτείνεται:

- 1 Η σύνταξη **Μελέτης Σκίασης**. Στη μελέτη αυτή θα εκτιμώνται οι ενδεχόμενες επιπτώσεις από τη σκίαση που δημιουργείται από την κίνηση των πτερυγίων των Α/Γ σε οικισμούς ή κατοικίες που βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση, με περιεχόμενο που θα οριστεί από ειδική απόφαση του ΥΠΕΝ. Μέχρι την έκδοση της απόφασης να εφαρμόζεται μια διεθνής μεθοδολογία, όπως ένα από τα επικρατούντα λογισμικά της αγοράς ή άλλη διεθνή μέθοδο.

8.2.3 Μέτρα για τα ύδατα

Στο κεφάλαιο 7 εκτιμήθηκε πως η ανάπτυξη ΜΥΗΕ ενδέχεται να επηρεάζει την υδρογραφία της περιοχής μελέτης, μειώνοντας την παροχή των ρεμάτων. Προς αποφυγή της επίπτωσης αυτής

προτείνεται η κατάλληλη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων και η αποφυγή συσσώρευσης επάλληλων ΜΥΗΕ στο ίδιο υδατόρεμα χωρίς την θέσπιση ελάχιστων αποστάσεων μεταξύ τους.

Επιτακτική ανάγκη θεωρείται η τήρηση των προβλεπόμενων από τα Σχέδια Διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ), κατά την χωροθέτηση και αδειοδότηση ΜΥΗΕ, ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής προστασία των υδάτων και η οικολογική τους λειτουργία.

Βάσει των παραπάνω, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα για ΜΥΗΕ:

- 1 Εφόσον στη ζώνη κατάληψης του έργου (μήκος από υδροληψία έως σταθμό παραγωγής) υφίσταται και άλλη χρήση νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών και άλλων αναγκών.
- 2 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσονται στις περιοχές προστασίας των οικείων ΣΔΛΑΠ, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ζώνες προστασίας σημείων απόληψης ύδατος (αποστάσεις) σύμφωνα με το οικείο Πρόγραμμα Μέτρων.
- 3 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που χαρακτηρίζονται ως προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων σύμφωνα με τα οικεία ΣΔΛΑΠ, θα πρέπει να τηρούνται ικανές αποστάσεις και πιθανώς κατασκευαστικές προβλέψεις για τη μη όχληση και διατάραξη των σχετικών δραστηριοτήτων και υποδομών αναψυχής.
- 4 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε υδατόρευμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως κακής οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το μήκος του αγωγού εκτροπής στο υδατόρευμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 3 χλμ. έστω και αν το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος όπως υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 είναι μεγαλύτερο. Το κριτήριο δεν ισχύει στην περίπτωση τεχνητών υδατικών σωμάτων, καθώς αυτά εκ φύσεως έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.
- 5 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε υδατόρευμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως ελλιπούς οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το μήκος του αγωγού εκτροπής στο υδατόρευμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 χλμ. έστω και αν το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος όπως υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 είναι μεγαλύτερο. Το κριτήριο δεν ισχύει στην περίπτωση τεχνητών υδατικών σωμάτων.

- 6 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ με δημιουργία ταμιευτήρα σε υδατόρευμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως κακής ή ελλιπούς οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το συνολικό μήκος κατάκλισης ανά υδατόρευμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά το 15% του μήκους του υδατορεύματος. Το κριτήριο δεν ισχύει στην περίπτωση τεχνητών υδατικών σωμάτων.
- 7 Καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή. Στην περίπτωση ύπαρξης ιχθυοπανίδας, η ελάχιστη οικολογική παροχή θα πρέπει επιπρόσθετα να εξασφαλίζει τους όρους της παρ. (δ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011.
- 8 Για την εγκατάσταση επάλληλων ΜΥΗΕ επί της φυσικής κοίτης του ίδιου υδατορεύματος εφαρμόζονται οι ελάχιστες μεταξύ τους αποστάσεις σύμφωνα με την παρ. (α) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011. Οι αποστάσεις αυτές ισχύουν για την περίπτωση που κάθε ένα από τα επάλληλα ΜΥΗΕ έχει μήκος εκτροπής μεγαλύτερο των 250 μ.
- 9 Στην περίπτωση επάλληλων ΜΥΗΕ με δημιουργία ταμιευτήρα το συνολικό μήκος κατάκλισης του υδατορεύματος δεν πρέπει να ξεπερνά το 30% του συνολικού μήκους του υδατορεύματος.
- 10 Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος υπολογίζεται σε σχέση με την εγκατεστημένη ισχύ του ΜΥΗΕ σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011.
- 11 Για τα επάλληλα ΜΥΗΕ, και στην περίπτωση που όλα ή ορισμένα μόνο έχουν μήκος εκτροπής που δεν ξεπερνά τα 250μ. το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος υπολογίζεται σε συνάρτηση με το άθροισμα της εγκατεστημένης ισχύος των επάλληλων ΜΥΗΕ. Για τα επάλληλα ΜΥΗΕ αυτής της περίπτωσης, το μέγιστο μήκος εκτροπής αφορά στο τμήμα του υδατορεύματος από το σημείο υδροληψίας του πλέον ανάντη ΜΥΗΕ μέχρι το σημείο επαναφοράς του πλέον κατάντη ΜΥΗΕ.
- 12 Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν: α) στην περίπτωση που το νέο ΜΥΗΕ εκμεταλλεύεται υδατόπτωση υπάρχοντος φράγματος μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου, β) στην περίπτωση έργων πολλαπλής χρήσης νερού ή στην ενσωμάτωσης ΜΥΗΕ σε υφιστάμενο αρδευτικό, υδρευτικό ή αποχετευτικό δίκτυο, ακόμη και αν απαιτηθεί αντικατάσταση μέρους ή του συνόλου του δικτύου, με την επιφύλαξη της παρ. (γ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 και γ) στα ΜΥΗΕ υβριδικών αντλιοσταμίου.

Για τις λοιπές μορφές ΑΠΕ:

- 1 Κατά τον καθαρισμό των επιμέρους στοιχείων των ΦΒ με χημικά πρόσθετα να λαμβάνεται μέριμνα για συλλογή των ρυπασμένων υδατικών διαλυμάτων καθαρισμού, ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση των υπόγειων ή επιφανειακών υδάτων
- 2 Να λαμβάνεται ειδική μέριμνα για τη διαχείριση των νερών ψύξης και των υγρών αποβλήτων των ηλιοθερμικών σταθμών.
- 3 Στις τεχνητές λίμνες, επιτρέπεται η τοποθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών συστημάτων σε ποσοστό μέχρι 5% της έκτασής τους, σε συνδυασμό με την εκπόνηση μελέτης ειδικής οικολογικής αξιολόγησης για την κάθε περιοχή.
- 4 Κατά την εγκατάσταση και λειτουργία των φωτοβολταϊκών συστημάτων, δεν θα πρέπει να παρεμποδίζεται η αλιευτική, ναυταθλητική και οικοτουριστική δραστηριότητα εντός των λιμνών/ταμιευτήρων και των παραλίμνιων ζωνών.
- 5 Η χωροθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών εντός τεχνητών λιμνών και ΙΤΥΣ πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής καθώς και ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από οικιστικές δραστηριότητες, τουριστικές εγκαταστάσεις, ακτές κολύμβησης, λιμάνια, μαρίνες και αλιευτικά καταφύγια.
- 6 Επίσης τίθενται ρυθμίσεις για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των πλωτών Φ/Β συστημάτων σε τεχνητές λίμνες (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά.

8.2.4 Μέτρα για το έδαφος

Κατά την φάση κατασκευής ή εκσυγχρονισμού των έργων του υπό μελέτη σχεδίου υλοποιούνται εκσκαφικές και χωματουργικές εργασίες για την θεμελίωση των ενεργειακών εγκαταστάσεων, την διαμόρφωση πλατειών, την διάνοιξη νέων οδών πρόσβασης, την κατασκευή λοιπών συνοδών έργων κλπ. Για την αποφυγή σημαντικών επιπτώσεων στη γεωμορφολογία του εδάφους προτείνεται για τα αιολικά έργα η εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης, ειδικότερα σε περιοχές που παρατηρούνται κατολισθήσεις.

Όσον αφορά στα φωτοβολταϊκά συστήματα, λόγω της μεγάλης εδαφικής κάλυψης που απαιτείται για την εγκατάστασή τους, προτείνεται η σύζευξή τους με άλλες χρήσεις της περιοχής εγκατάστασής τους, όπως ο συνδυασμός τους με κτηνοτροφικές δραστηριότητες και πιθανώς και με καλλιεργητικές –γεωργικές δραστηριότητες. Βασικό πλεονέκτημα της σύζευξης αυτής

είναι η αναίρεση των προβλημάτων σύγκρουσης χρήσεων που συχνά προκύπτει. Επιθυμητή είναι η ανάπτυξη αγροφωτοβολταϊκών, ειδικά με αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως αυτών που μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα ή αυξάνουν τη γεωργική παραγωγικότητα χωρίς αύξηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Τα απόβλητα που παράγονται κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί αποβλήτων.

Τα απόβλητα που παράγονται κατά τις φάσεις εκσυγχρονισμού και τερματισμού λειτουργίας - πλήρους απομάκρυνσης, να διαχειρίζονται σε κατάλληλα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, υφιστάμενα (π.χ. για τα παραγόμενα ΑΕΚΚ), ή νέα που θα οργανωθούν κατάλληλα (π.χ. για το μηχανολογικό εξοπλισμό αιολικών) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021, ώστε να επιτυγχάνεται η διαχείρισή τους στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας και η εξοικονόμηση κρίσιμων πρώτων υλών.

Όσον αφορά στις εγκαταστάσεις ΑΠΕ από γεωθερμικά ρευστά, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή διαρροής των ρευστών αυτών στα εδάφη των εγκαταστάσεων, ώστε να αποφεύγονται κίνδυνοι διάβρωσής τους λόγω της υψηλής θερμοκρασίας των ρευστών.

Ειδικά για εγκαταστάσεις ΑΠΕ εντός των καθορισμένων περιοχών του δικτύου Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO της χώρας, η ΜΠΕ των έργων ΑΠΕ να περιλαμβάνει ως παράρτημα Μελέτη Συμβατότητας του έργου με τους στόχους ίδρυσης και λειτουργίας του συγκεκριμένου Γεωπάρκου, σύμφωνα και με τις αρχές διαχείρισης των παγκόσμιων γεωπάρκων της UNESCO. Τα συμπεράσματα και η ανάλυση της μελέτης να αξιολογούνται στη ΜΠΕ ως προς τη συμβατότητα του έργου και τις επιπτώσεις του στο γεωπάρκο και να προτείνονται, εφόσον απαιτείται, συγκεκριμένα μέτρα ένταξης του έργου στο καθεστώς διαχείρισης του γεωπάρκου με βάση τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ειδική μέριμνα να λαμβάνεται για τους γεωτόπους του Γεωπάρκου και την προστασία τους με κατάλληλα μέτρα.

8.2.5 Μέτρα για το τοπίο

Εκτός από τις περιοχές αποκλεισμού που περιλαμβάνονται στο υπό εξέταση ΕΧΠ-ΑΠΕ ως μέτρο για τη διατήρηση και την προστασία της βιοποικιλότητας, των προστατευόμενων περιοχών, των τύπων φυσικών οικοτόπων και ειδών, στο σχέδιο περιλαμβάνονται και άλλες περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης ΑΠΕ που έχουν ως στόχο την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλων χρήσεων γης.

Η θέσπιση περιοχών αποκλεισμού συνιστά ένα σημαντικό μέτρο για τη προστασία του τοπίου, μέτρο που έχει ενσωματωθεί στον προτεινόμενο σχεδιασμό.

Άλλα μέτρα σημαντικά για την προστασία του τοπίου, που επίσης έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη σχέδιο είναι **η θέσπιση περιοχών καταλληλότητας και η θέσπιση κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης σε σχέση με ειδικές κατηγορίες χώρου** όπως τα δάση, ο ορεινός χώρος, ο νησιωτικός χώρος, ο θαλάσσιος χώρος, η γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, οι προστατευόμενες ζώνες φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, ο δομημένος χώρος κλπ. (κεφάλαιο 4 της ΣΜΠΕ).

Τέλος, στο υπό εξέταση ΕΧΠ-ΑΠΕ περιέχονται **συγκεκριμένοι κανόνες για την ένταξη των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στο τοπίο.**

Με βάση τα αναφερθέντα στο κεφάλαιο 7, από τα έργα ΑΠΕ, τα έργα αξιοποίησης γεωθερμίας και βιομάζας-βιοαερίου-βιορευστών καθώς και οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης ενέργειας, από τη φύση τους έχουν μικρές γενικά διαστάσεις και σημειακό χαρακτήρα και δεν μπορούν να μεταβάλουν σημαντικά οποιοδήποτε τοπίο, παρά μόνο σε τοπικό επίπεδο. Ακόμη κι αυτές οι μεταβολές όμως μπορούν πλήρως να αντιμετωπιστούν με μέτρα όπως οι κατάλληλες φυτεύσεις περιμετρικά των εγκαταστάσεων που καθιστούν πρακτικά «αθέατες» τις εγκαταστάσεις. Για την ένταξη στο τοπίο των παραπάνω έργων, ο περαιτέρω καθορισμός ειδικότερων μέτρων προτείνεται να γίνεται στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησής τους.

Όμως οι εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας (χερσαίες και θαλάσσιες) και ηλιακής ενέργειας λόγω μεγαλύτερων διαστάσεων, αλλά και της θέσης τους (των πρώτων ιδίως) σε ανοικτές τοποθεσίες μπορούν να μεταβάλουν το φυσικό τοπίο. Τα αιολικά συνήθως τοποθετούνται σε τοπία χαρακτηριστικών μορφών, όπου επικρατούν οι γραμμές (π.χ. κορυφογραμμές) καθώς και το χρώμα και η υφή του ορίζοντα (π.χ. δασικές εκτάσεις για τα χερσαία, το χρώμα και η υφή της θάλασσας για τα υπεράκτια), συνιστώντας ευαίσθητα τοπία. Τα νησιωτικά επίσης τοπία αποτελούν μια εκδοχή ευαίσθητου τοπίου για τον πρόσθετο λόγο της κλίμακας του τοπίου και των χρήσεων γης σε σχέση με τα μεγάλα αιολικά. Αντίστοιχα, αλλά σε μικρότερο βαθμό οι εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας μεταβάλλουν επίσης το φυσικό τοπίο, λόγω της μεγάλης σχετικά έκτασής τους και της συνήθους χωροθέτησής τους σε αγροτικές ή ακαλλιέργητες εκτάσεις που είναι κοντά και συνεπώς ορατές από αγροτικούς οικισμούς ή από δρόμους μετακίνησης.

- Για την προστασία του τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος προτείνεται η εκπόνηση **Μελέτης Ορατότητας-Οπτικής Όχλησης** (μελέτη θέασης-visual impact assessment) στην φάση της περιβαλλοντικής **αδειοδότησης (ΜΠΕ), για όλα τα έργα**

ΑΠΕ με εκμετάλλευση αιολικής και ηλιακής ενέργειας, από σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (οικιστικές χρήσεις, πολιτιστικού & τουριστικού ενδιαφέροντος, ακτές κολύμβησης/για θαλάσσια αιολικά κλπ). Η μελέτη θα εξετάζει το **σύνολο των επεμβάσεων** (κυρίως έργο και συνοδά, όπως υποσταθμός, οδικό δίκτυο). Τα περιεχόμενα της μελέτης αυτής θα καθοριστούν με ειδική απόφαση του ΥΠΕΝ. Μέχρι την έκδοση της απόφασης αυτής, θα ακολουθείται μεθοδολογία σύμφωνη ή ανάλογη με αυτήν διεθνών εγχειριδίων όπως: Landscape Institute, I.E.M.A., Sue Wilson, 3rd Edition (2013), Guidance: Assessing the Cumulative Impact of Onshore Wind Energy Developments, Scottish Natural Heritage (2017) Guidance: Siting and Designing Wind Farms in the Landscape, National Park Service U.S. Department of the Interior, (2014), Guide To Evaluating Visual Impact Assessments for Renewable Energy Projects, Guidelines for the Visual Impact Assessment of Highway Projects FHWA (2015).

Ειδικότερα για εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας προτείνονται επιπλέον τα ακόλουθα μέτρα:

- 1) Να ισχύουν συγκεκριμένα κριτήρια για την εκτίμηση της επίπτωσης μιας υπό αδειοδότηση αιολικής εγκατάστασης στο τοπίο και να λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή της από τα σημεία «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος» που βρίσκονται εντός κύκλου, που ορίζεται με κέντρο την εγκατάσταση και ακτίνα η οποία διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος» καθώς και την κατηγορία του χώρου που ανήκει. Τα κριτήρια αυτά αναπτύσσονται διεξοδικά στο κεφάλαιο 4 της παρούσας ΣΜΠΕ (έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη σχέδιο) και συνοπτικά συνίστανται στα εξής:
 - Το πρώτο κριτήριο αφορά στη συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα τη μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α, Β και Γ που ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία του χώρου. Σε κάθε μία από τις ανωτέρω ζώνες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ανεμογεννητριών είναι διαφορετική ανάλογα με την κατηγορία του χώρου.

- Το δεύτερο κριτήριο, το οποίο εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου, αφορά στο ποσοστό κάλυψης από τις ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360^ο περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, μεταξύ των οποίων η πραγματική απόσταση δεν υπερβαίνει τα 500 μέτρα, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των προαναφερθέντων νοητών τμημάτων. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των Α/Γ από το σημείο, ο κύκλος χωρίζεται και πάλι σε τρεις συνολικά ομόκεντρες ζώνες Α, Β και Γ (ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία του χώρου). Σε κάθε μια από τις ζώνες αυτές το άθροισμα των γωνιών που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης έχει διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας, ανάλογα και με την κατηγορία του χώρου. Δεν λαμβάνονται υπόψη τμήματα αιολικών πάρκων, των οποίων η γωνία θέασης από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καλύπτεται από άλλα αιολικά πάρκα, που βρίσκονται πλησιέστερα στο σημείο ενδιαφέροντος και συνεπώς η γωνία θέασης τους έχει ήδη ληφθεί υπ' όψη στον συνολικό υπολογισμό (γωνιακή επικάλυψη).

Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται επαρκώς αραιά, ακόμα και αν πιθανόν απλώνονται σε αρκετές περιοχές του ορίζοντα γύρω από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το δεύτερο κριτήριο, ακόμη και αν δεν πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι, οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται προς μία ή ελάχιστες κατευθύνσεις, ακόμα και αν προς τις ελάχιστες ή τη μία αυτή κατεύθυνση έχουν αυξημένη πυκνότητα.

Οι ομόκεντρες ζώνες είναι κοινές για την εφαρμογή και των δύο κριτηρίων και ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία χώρου που χωροθετείται το υπό εξέταση αιολικό πάρκο.

Επιπλέον με βάση διεθνείς μελέτες (Bishop, I.D. 2002, Visual Impact Assessment: Copenhagen Wind Project, 2013) και κατευθυντήρια κείμενα, αναφέρεται πως ο εντοπισμός των Α/Γ από ένα παρατηρητή μπορεί εύκολα να γίνει για αποστάσεις των 10km για κανονικές ατμοσφαιρικές συνθήκες, ενώ σε ευνοϊκές συνθήκες η απόσταση

μεγαλώνει. Επιπλέον μια Α/Γ μπορεί να γίνει ορατή ακόμη και σε απόσταση μεγαλύτερη από 20km, αν και αυτό ισχύει για μικρό ποσοστό παρατηρητών και στην περίπτωση αυτή οι επιπτώσεις είναι μικρής κλίμακας.

Συνεπώς κρίνεται αναγκαίο οι αποστάσεις στις οποίες αναζητούνται τα Σημεία Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος (ΣΙΕ) να συμβαδίζουν με το αυξανόμενο μέγεθος των Α/Γ αλλά και τις διεθνείς πρακτικές. Αυτό μπορεί να γίνει με τη υιοθέτηση αποστάσεων αναλογικά με το μέγεθος των Α/Γ σε σχέση με την τυπική Α/Γ. Μπορεί δηλαδή οι αποστάσεις που αναζητούνται τα ΣΙΕ και αφορούν σε τυπική Α/Γ να αυξάνονται/μειώνονται αναλογικά κατά ένα ποσοστό:

$$P(\%) = 100 * \sqrt{\left(\frac{H}{H_t} - 1\right)^2}$$

Όπου H το συνολικό ύψος ($H = h + D/2$ όπου h το ύψος πυλώνα και D η διάμετρος του ρότορα) των υπό μελέτη Α/Γ και H_t το συνολικό ύψος της τυπικής Α/Γ.

- 2) Ισχύουν ελάχιστες αποστάσεις από άλλες χρήσεις καθώς και ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των Α/Γ του ίδιου Α/Π (έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη σχέδιο)

Αντίστοιχα, για εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας προτείνεται:

- 1 Να ισχύουν συγκεκριμένα κριτήρια ένταξης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας στο τοπίο, που έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ.
- 2 Να εκπονείται Μελέτη Ορατότητας κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Η εκπόνηση Μελέτης Ορατότητας είναι υποχρεωτική για την χωροθέτηση των σχετικών εγκαταστάσεων εντός ζώνης 1500 μ. από εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, από αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους της παρ. 5 εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και εντός ζώνης 1000 μ. από ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων, κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικούς τόπους και παραδοσιακούς οικισμούς. Οι Μελέτες Ορατότητας οφείλουν να βασίζονται σε σχετικές τεκμηριωμένες έρευνες και να αξιολογούν εναλλακτικά σενάρια οπτικής επιβάρυνσης ανάλογα με την παραγωγική στόχευση και τις ιδιαιτερότητες του χώρου. Κεντρικά ζητήματα που θα πρέπει να εξετάζουν είναι:
 - Η μεταβολή του αναγλύφου, η οποία αφορά στην αλλοίωση τόσο των μορφών όσο και των γραμμών του τοπίου.

- Η ευαισθησία της παρατήρησης, η οποία αφορά στο βαθμό θέασης του υπό εξέταση χώρου και εξαρτάται από τη σχετική θέση της εγκατάστασης στον χώρο, τη γεωμορφολογία της ευρύτερης περιοχής και τα χαρακτηριστικά τόσο του σημείου παρατήρησης όσο και των παρατηρητών.

3 Στη Μελέτη ορατότητας να περιλαμβάνεται και **εκτίμηση εκπομπών λάμψης-αντανάκλασης** (glare effects), ώστε να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή λάμψης-αντανάκλασης. Τα μέτρα αυτά εστιάζονται κυρίως για εγκαταστάσεις ορατές από οδικά δίκτυα (αποφυγή οδικών ατυχημάτων) και αεροδρόμια και δευτερευόντως από οικισμούς, τουριστικές περιοχές και πολιτιστικά μνημεία.

Ως προς τις επιπτώσεις στο τοπίο των παγκοσμίων Γεωπάρκων της UNESCO, να ακολουθηθεί το σχετικό μέτρο που περιλαμβάνεται στα μέτρα για το έδαφος.

8.2.6 Μέτρα για Ακουστικό Περιβάλλον-Θόρυβο

Για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος και της υγείας των ανθρώπων, από την λειτουργία αιολικών εγκαταστάσεων, προτείνεται η εκπόνηση μελέτης θορύβου στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, στις περιπτώσεις που η απόσταση της πλησιέστερης Α/Γ από το όριο οικισμού ή της πλησιέστερης κατοικίας είναι μικρότερη από 700 μέτρα. Το όριο θορύβου είναι 45dBA σύμφωνα και με τις συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO, 2018). Το όριο αυτό τίθεται και από το ισχύον ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ του 2008, ωστόσο δεν ορίζεται ο δείκτης στον οποίο αντιστοιχεί το όριο ούτε η μεθοδολογία υπολογισμού/μέτρησης. Για την ορθότερη αντιμετώπιση του θορύβου από Α/Γ, προτείνεται στην μελέτη θορύβου να γίνεται χρήση του δείκτη περιβαλλοντικού θορύβου L_{den} όπως αυτός ορίζεται στην ΚΥΑ 13586/724/2006 (Β'384) με όριο τα 45 dBA όπως προτείνεται από τον ΠΟΥ αλλά συνάδει και με τις γενικότερες κατευθύνσεις ορίων θορύβου της ΕΕ. Ο υπολογισμός/μέτρηση του δείκτη θα γίνεται με βάση την μεθοδολογία που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of Sound during Propagation Outdoors".

Για τον υπολογισμό του δείκτη θα λαμβάνεται υπόψη η 24-ωρη διακύμανση της ταχύτητας και κατεύθυνσης του ανέμου σε ετήσια βάση, παράγοντες οι οποίοι είναι καθοριστικής σημασίας για τον υπολογισμό του περιβαλλοντικού θορύβου από την λειτουργία των Α/Γ και εκτίμησης των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον. Επιπλέον στη μελέτη θορύβου θα υπολογίζεται η στάθμη θορύβου για την δυσμενέστερη "κατάσταση (mode)" λειτουργίας των Α/Γ από την άποψη εκπομπής θορύβου. Το επίπεδο μέτρησης/υπολογισμού του θορύβου ορίζεται σε ύψος $4,0 \pm 0,2$ m (3,8 - 4,2 m) πάνω από το έδαφος μπροστά από την πιο εκτεθειμένη κατοικία.

8.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Το σύστημα παρακολούθησης (monitoring) των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου αποτελεί βασική συνιστώσα της παρούσας ΣΜΠΕ σύμφωνα με την ΚΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 107017/28-8-2006 καθώς και την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2001/42/ΕΚ, ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα έγκαιρου εντοπισμού και αντιμετώπισής τους.

Το σύστημα παρακολούθησης έχει ως κύριο στόχο τη συστηματική παρακολούθηση της εξέλιξης και απόδοσης των μέτρων πρόληψης-αποφυγής, περιορισμού και αντιμετώπισης των δυνητικών σημαντικών επιπτώσεων του σχεδίου στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Επίσης, εκτός από τις σημαντικές επιπτώσεις που έχουν ήδη εκτιμηθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο και για τις οποίες έχουν προσδιοριστεί τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης-αποφυγής, περιορισμού και αντιμετώπισης, το σύστημα παρακολούθησης είναι σημαντικό να εντοπίζει και τυχόν επιπτώσεις που έχουν διαφύγει εκτίμησης, για τις οποίες είναι πολύ σημαντικός ο έγκαιρος εντοπισμός τους και η ανάληψη πρωτοβουλίας για την αντιμετώπισή τους.

Ένα σωστά δομημένο σύστημα παρακολούθησης συμβάλλει στην εκτίμηση της εξέλιξης της κατάστασης του περιβάλλοντος διασφαλίζοντας ότι η επιστημονική βάση εξαγωγής των συμπερασμάτων της περιβαλλοντικής εκτίμησης επιπτώσεων θα παραμείνει σε ισχύ ενώ παράλληλα συμβάλλει στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των μέτρων που ελήφθησαν.

Στο πλαίσιο της παρούσας, προτείνονται απλές, εφικτές και ρεαλιστικές προτάσεις δεικτών, με στόχο την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας και την δημιουργία μιας χρήσιμης βάσης δεδομένων για μελλοντική χρήση.

Δεν είναι πάντοτε εύκολο να προσδιορίζεται επακριβώς η αιτία της μεταβολής της τιμής ενός δείκτη, εφόσον σε αυτή συμβάλλουν περισσότεροι από έναν παράγοντες και εκτός των δράσεων του σχεδίου. Ωστόσο, η παρακολούθηση των δεικτών, η κατανόηση και η ανάλυση των τάσεων τους σε συνδυασμό με την πορεία των έργων του σχεδίου, είναι δυνατό να δώσει αξιόλογα συμπεράσματα.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα έχει εποπτικό χαρακτήρα, ελέγχοντας την πορεία του σχεδίου και την εξέλιξη των χαρακτηριστικών περιβαλλοντικών παραμέτρων. Η συλλογή των δεδομένων περιβάλλοντος που γίνεται κατά την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, θέτει το σημείο αναφοράς σύμφωνα με το οποίο αξιολογούνται και εκτιμώνται οι μεταβολές που δύναται να παρουσιάζονται σε κρίσιμες περιβαλλοντικές παραμέτρους.

Η εφαρμογή του εν λόγω προγράμματος παρακολούθησης προτείνεται να γίνει υπό την ευθύνη του αρμόδιου Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) καθώς και της Ρυθμιστικής Αρχής Αποβλήτων Ενέργειας και Υδάτων (Ρ.Α.Α.Ε.Υ).

8.3.1 Δείκτες παρακολούθησης του υπό μελέτη ΕΧΠ- Α.Π.Ε.

Στον **πίνακα 8.3-1** παρατίθενται οι περιβαλλοντικοί δείκτες που θα περιληφθούν στο πρόγραμμα παρακολούθησης των σημαντικών επιπτώσεων του Σχεδίου στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον καθώς και οι στόχοι του προγράμματος, ο αρμόδιος φορέας της παρακολούθησης καθώς και η συχνότητά παρακολούθησης.

Κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων του παρόντος σχεδίου, είναι σημαντικό να εξειδικεύεται στην ΑΕΠΟ, ανάλογα με τη μορφή του έργου και τα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασής του, το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και δεικτών εξασφαλίζοντας έτσι την ορθή εφαρμογή των περιβαλλοντικών μέτρων και τη προστασία του περιβάλλοντος.

Πίνακας 8.3-1: Δείκτες προτεινόμενου προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης

Δείκτης/μέγεθος παρακολούθησης	Στόχοι Παρακολούθησης	Φορέας / Συχνότητα μετρήσεων
Δείκτης εγκατεστημένης ισχύος αιολικών έργων σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας προς το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος σε όλη τη χώρα	Ο δείκτης αυτός θα υπολογίζει το ποσοστό εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων ΑΠΕ σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας, σε σχέση με το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος σε όλη τη χώρα. Ο δείκτης πρόκειται να παρέχει σημαντική πληροφορία για τον βαθμό υλοποίησης των στόχων του σχεδίου, εκτιμώντας το κατά πόσο οι προτάσεις χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ του υπό μελέτη σχεδίου τείνουν να επηρεάσουν την επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης με γνώμονα την χωροθέτηση σε προστατευόμενες περιοχές.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτης κάλυψης γης από ενεργειακά έργα ΑΠΕ (ανά μορφή ΑΠΕ) ανά περιοχή του Δικτύου Natura 2000 (ΕΖΔ και ΖΕΠ).	Ο δείκτης αυτός θα υπολογίζει το ποσοστό της έκτασης γης κάθε περιοχής του Δικτύου Natura 2000 που καλύπτεται από έργα ΑΠΕ. Ο δείκτης παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη ανάπτυξης έργων ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές, βάσει των οποίων δύναται να εκτιμηθούν οι αθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με τους στόχους διατήρησης και την ακεραιότητα κάθε περιοχής Natura 2000.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτης εγκατεστημένης ισχύος αιολικών εγκαταστάσεων σε περιοχές αιολικής καταλληλότητας (ΠΚ) ως προς την εγκατεστημένη ισχύ αιολικών εγκαταστάσεων στο σύνολο της χώρας.	Ο δείκτης αυτός θα υπολογίζει την εγκαταστημένη ισχύ από Αιολικές εγκαταστάσεις σε ΠΚ ως προς την συνολική παραγόμενη ισχύ των αιολικών εγκαταστάσεων σε όλη την χώρα. Η πληροφορία που παρέχει ο συγκεκριμένος δείκτης αφορά στο κατά πόσο στη πράξη είναι «ελκυστικές» οι θεσμοθετημένες ΠΚ για την ανάπτυξη νέων έργων αιολικής ενέργειας και συνιστά μια ουσιαστική βάση δεδομένων αναφοράς για την αξιολόγηση της απόδοσης των προαναφερθέντων περιοχών και την πιθανή αναθεώρησή τους.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ 1 φορά ανά 4 έτη

Δείκτης/μέγεθος παρακολούθησης	Στόχοι Παρακολούθησης	Φορέας / Συχνότητα μετρήσεων
Δείκτης κάλυψης γης από ΦΒ συστήματα σε επίπεδο περιφερειών ως προς το σύνολο της επιφάνειας του εδάφους	Με τον συγκεκριμένο χωρικό δείκτη υπολογίζεται η πραγματική κάλυψη γης από τα φωτοβολταϊκά πάνελ χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του γηπέδου εγκατάστασης. Παρέχεται ακριβής πληροφορία για την επιφάνεια γης η οποία καλύπτεται από πάνελ και κατά συνέπεια υπολογίζεται η διαθέσιμη ελεύθερη έκταση του γηπέδου, η οποία μπορεί να διατεθεί προς σύζευξη δραστηριοτήτων (π.χ. κτηνοτροφικές δραστηριότητες). Έτσι θα είναι εφικτή η δημιουργία μιας βάσης χωρικών δεδομένων απόλυτης κάλυψης γης από ΦΒ συστήματα, με έναρξη καταγραφής μετρήσεων από την θεσμοθέτηση του αναθεωρημένου χωροταξικού.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ Συχνότητα: 1 φορά ανά 4 έτη
Δείκτης καταμέτρησης εγκατεστημένης ισχύος παραγόμενης απο ΜΥΗΕ, ανά Υδατικό διαμέρισμα	Ο δείκτης αυτός πρόκειται να υπολογίζει την συνολική εγκατεστημένη ισχύ που παράγεται από ΑΠΕ και πιο συγκεκριμένα από ΜΥΗΕ, σε επίπεδο Υδατικών διαμερισμάτων όπως αυτά ορίζονται από τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών. Ο συγκεκριμένος δείκτης πρόκειται να παρέχει σημαντική πληροφορία για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης ενός Υδατικού Διαμερίσματος αναφορικά με την συγκέντρωση των ΜΥΗΕ κατά μήκος ενός υδατορέματος.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ Συχνότητα: 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτης καταμέτρησης μήκους νέου οδικού δικτύου για εξυπηρέτηση έργων ΑΠΕ ως προς το υφιστάμενο οδικό δίκτυο περιοχών προστασίας της βιοποικιλότητας.	Με τη δείκτη αυτό, υπολογίζεται το ποσοστό διάνοιξης νέων οδών πρόσβασης για την εξυπηρέτηση έργων ΑΠΕ εντός περιοχών προστασίας της βιοποικιλότητας, για την μεταφορά του εξοπλισμού ενεργειακών εγκαταστάσεων ως προς το υφιστάμενο οδικό δίκτυο εντός των περιοχών αυτών. Παρέχεται έτσι η δυνατότητα καταγραφής της τάσης αύξησης του δικτύου λόγω της διάνοιξης δρόμων που απαιτούνται για την κατασκευή των εγκαταστάσεων. Ο δείκτης παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη ανάπτυξης συνοδών έργων ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές, βάσει των οποίων δύναται να εκτιμηθούν οι αθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με τους στόχους διατήρησης και την ακεραιότητα κάθε περιοχής Natura 2000. Επίσης, ο δείκτης αυτός παρέχει σημαντική πληροφορία η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση και την πιθανή αναθεώρηση των θεσμοθετημένων μέγιστων αποστάσεων μιας μονάδας εγκατάστασης ΑΠΕ από υφιστάμενο οδικό δίκτυο, όταν αυτή βρίσκεται εντός περιοχών προστασίας της βιοποικιλότητας. Αποτελεί δηλ., ένα εργαλείο ελέγχου της	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ Συχνότητα: 1 φορά ανά 4 έτη

Δείκτης/μέγεθος παρακολούθησης	Στόχοι Παρακολούθησης	Φορέας / Συχνότητα μετρήσεων
	αποτελεσματικότητας των κριτηρίων χωροθέτησης που τίθενται από το υπό μελέτη ΕΧΠ- ΑΠΕ.	
Μελέτες θέασης για εγκαταστάσεις αιολικής και ηλιακής ενέργειας, ανά Περιφέρεια χώρας	Ο δείκτης αυτός αφορά στον αριθμό των μελετών θέασης που εκπονήθηκαν για την εγκατάσταση νέων μονάδων αιολικής και ηλιακής ενέργειας, ανά Περιφέρεια της χώρας. Ο δείκτης παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη ανάπτυξης έργων ΑΠΕ και την προστασία του τοπίου	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ – Αποκεντρωμένες Διοικήσεις Συχνότητα:1 φορά ανά 4 έτη
Δείκτης καταγραφής των μέτρων μετριασμού που υιοθετούνται από έργα ΑΠΕ σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας	Ο δείκτης αυτός θα προσφέρει μία ενιαία και πραγματική εικόνα του επιπέδου προστασίας που εφαρμόζεται στα έργα ΑΠΕ στις προστατευόμενες περιοχές και θα συμβάλλει στην αντικειμενικότερη αξιολόγηση των συσσωρευτικών επιπτώσεων για κάθε νέο έργο που σχεδιάζεται σε αυτές.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ, Συχνότητα: 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτες καταγραφής τήρησης των περιβαλλοντικών όρων των ΜΠΕ και ΕΟΑ	Κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση ενός έργου, να εξειδικεύεται στην ΑΕΠΟ, ανάλογα με τη μορφή του έργου και τα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασής του, το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και δεικτών εξασφαλίζοντας έτσι την ορθή εφαρμογή των περιβαλλοντικών μέτρων και τη προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, κατά την παρακολούθηση ενός έργου να λαμβάνονται υπόψιν δείκτες επιπέδων όχλησης από το έργο ΑΠΕ (επίπεδα θορύβου, ένταση φωτισμού κ.λπ.), τυχόν ρύπανσης, κατακερματισμού του περιβάλλοντος, τραυματισμοί ζώων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις και τήρησης των μέτρων μετριασμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων συνιστωσών στην περιοχή που μπορεί να δρουν αθροιστικά	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ – Αποκεντρωμένες Διοικήσεις Συχνότητα:1 φορά ανά 4 έτη

Κεφάλαιο 9

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ

Περιεχόμενα

9	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ	9-1
9.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9-1
9.2	ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	9-1
9.2.1	Βιοποικιλότητα	9-1
9.2.2	Μικρά Υδροηλεκτρικά έργα.....	9-4
9.2.3	Ηλιακή ενέργεια	9-5
9.2.4	Ενέργεια από βιομάζα, βιοαέριο, βιορευστά.....	9-6
9.2.5	Γεωθερμία	9-7
9.2.6	Υδρογόνο	9-8
9.2.7	Αποθήκευση ενέργειας	9-8
9.2.8	Γενικού περιεχομένου μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης επιπτώσεων	9-9
9.2.9	Ειδικά μέτρα πρόληψης περιορισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα	9-13
9.2.10	Μέτρα για τον πληθυσμό και την υγεία	9-15
9.2.11	Μέτρα για τα ύδατα	9-15
9.2.12	Μέτρα για το έδαφος.....	9-18
9.2.13	Μέτρα για το τοπίο	9-19
9.2.14	Μέτρα για Ακουστικό Περιβάλλον-Θόρυβο	9-21
9.3	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	9-23

9 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο δίνονται στοιχεία της κανονιστικής πράξης περιβαλλοντικής έγκρισης του σχεδίου και αναλυτικότερα παρατίθενται:

- α) οι προτάσεις / κατευθύνσεις / μέτρα για την πρόληψη, τον περιορισμό και την, κατά το δυνατόν, αντιμετώπιση οποιονδήποτε σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον,
- β) το προβλεπόμενο σύστημα παρακολούθησης των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος (monitoring).

9.2 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΧΠ-ΑΠΕ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.2.1 Βιοποικιλότητα

1. Για την αποφυγή απώλειας ενδιαιτημάτων πρέπει να γίνεται βέλτιστος σχεδιασμός του εκάστοτε έργου ώστε να εκχερσώνεται η μικρότερη δυνατή έκταση φυσικού οικοτόπου και ειδικά αυτών που ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Το ίδιο ισχύει και για την οργάνωση των εργοταξιακών χώρων ή οποιωνδήποτε ενεργειών εκσκαφής, επίχωσης, καταπάτησης, διάβρωσης κ.λπ. του εδάφους και της σχετικής βλάστησης.
2. Θα πρέπει η τοποθέτηση των επιμέρους εγκαταστάσεων να λαμβάνει υπόψιν την διατήρηση της συνδεσιμότητας των οικοτόπων μέσω διατήρησης διαδρόμων επικοινωνίας και αποφυγής χρήσης αδιαπέραστης από τα χαρακτηριστικά είδη περίφραξης.
3. Κατά την κατασκευή νέων εγκαταστάσεων θα πρέπει κατά το δυνατόν να χρησιμοποιούνται μέθοδοι και υλικά φιλικά προς το περιβάλλον που να εναρμονίζονται με τον χαρακτήρα της περιοχής και το τοπίο.
4. Η αποκατάσταση εκτάσεων βλάστησης που τυχόν επηρεαστούν κατά τη φάση κατασκευής καθώς και η ενίσχυση των φυτεύσεων των ελεύθερων χώρων των γηπέδων ανάπτυξης ΑΠΕ κρίνεται απαραίτητη για την αντιστάθμιση τυχόν αρνητικών επιπτώσεων. Σε κάθε περίπτωση στις φυτεύσεις που θα υλοποιούνται πρέπει να χρησιμοποιούνται ιθαγενή είδη και είδη προσαρμοσμένα στις κυρίαρχες συνθήκες,

- με αποτέλεσμα το μέτρο αυτό να συμβάλει στη διατήρηση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και πανίδας.
5. Σε νησιωτικές περιοχές το όριο ανάπτυξης ΑΠΕ να μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο του επιπέδου αιχμής της ζήτησης, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες ζήτησης ενέργειας από μονάδες αφαλάτωσης και μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων.
 6. Η διέλευση γραμμών μεταφοράς ρεύματος από ΑΠΕ προς το δίκτυο μέσα από προστατευόμενες περιοχές είναι δυνατόν να επιτραπεί εφόσον δεν είναι τεchnικοοικονομικά εφικτή άλλη εναλλακτική λύση, φυσικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας.
 7. μέτρα μείωσης διάδοσης του θορύβου (π.χ. χρήση ηχοπετασμάτων),
 8. επιλογής μεθόδων και μηχανημάτων που θα μειώνουν τον εκλυόμενο θόρυβο (χρήση κατασιγασμένων μηχανημάτων κατασκευής κατά ΕΕ)
 9. μέτρα μείωσης παραγωγής ή διάδοσης της σκόνης (διαβροχή του εδάφους)
 10. μέτρα μείωσης του φωτισμού που διαχέεται στο περιβάλλον.
 11. Περιορισμός της ταχύτητας και των ωρών διέλευσης οχημάτων
 12. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται κατά τις ευαίσθητες αναπαραγωγικές περιόδους καθώς και στα θαλάσσια οικοσυστήματα όπου η θολερότητα και ο θόρυβος προκαλεί πιο έντονες αρνητικές επιπτώσεις.
 13. Υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών εξοικονόμησης νερού και ανακύκλωσης για τη διατήρηση των φυσικών αποθεμάτων. Παραδείγματα εξοικονόμησης αποτελούν η συλλογή και επαναχρησιμοποίηση του νερού βροχής για άρδευση (π.χ. για καλλιέργειες βιοκαυσίμων) , η χρήση γκριζων νερών (grey waters) για τις τουαλέτες κ.ά.
 14. Στις καλλιέργειες βιοκαυσίμων να γίνεται συλλογή της απορροής των στραγγισμάτων της άρδευσης και επεξεργασία τους πριν τη διάθεση σε αποδέκτες ή ενδεχομένως και επαναχρησιμοποίησή τους, διαφορετικά να φυτεύονται χλωριδικά είδη περιμετρικά των καλλιεργειών που θα απορροφούν τα νερά απορροής και τυχόν λιπάσματα κ.λπ. που χρησιμοποιούνται.
 15. Κατάλληλη διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων ώστε να μην καταλήγουν χωρίς επεξεργασία στο περιβάλλον και να υποβαθμίζουν την κατάσταση των νερών και του εδάφους
 16. Υιοθέτηση πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας από εγκαταστάσεις ΑΠΕ π.χ. φώτα που ανοίγουν με την κίνηση, σύγχρονες τεχνολογίες με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας (π.χ. για την επεξεργασία βιοκαυσίμων) κ.λπ.

17. Εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης στις εγκαταστάσεις ΑΠΕ, το οποίο θα προστατεύει επαρκώς τόσο τις ίδιες τις εγκαταστάσεις όσο και θα ενισχύει την προστασία των γειτνιαζουσών περιοχών του δικτύου Natura από ενδεχόμενη πυρκαγιά.
18. Για τις φυτεύσεις να χρησιμοποιούνται ιθαγενή είδη που ευδοκιμούν στις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής καθώς και να επαναχρησιμοποιούνται τα εκσκαφικά υλικά (διαθέτουν σπόρους από τα υφιστάμενα είδη), πρακτική που εκτός των άλλων οδηγεί και στη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων. Ακόμη, να προτιμώνται εγχώρια κατασκευαστικά υλικά
19. Για τη μείωση των επιπτώσεων από πρόσκρουση να γίνεται προσαρμογή της λειτουργίας των αιολικών πάρκων, για παράδειγμα με προσωρινή διακοπή της λειτουργίας των ανεμογεννητριών. Χρήση συστήματος ανίχνευσης προσέγγισης πτηνών στις υπό λειτουργία Α/Γ, προειδοποίησης πτηνών αποτροπής προσέγγισης και παύσης λειτουργίας των Α/Γ για όσο χρονικό διάστημα χρειάζεται για να αποτραπεί η πρόσκρουση.
20. Οι ανεμογεννήτριες, και ειδικά οι άτρακτοι, θα πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να διατηρούνται με τέτοιον τρόπο που να μην υποστηρίζουν τη χρήση τους ως καταφύγια από τα χειρόπτερα – όλα τα ανοίγματα και διάκενα θα πρέπει να μην είναι προσβάσιμα στις νυχτερίδες. Κατά τη λειτουργία ο φωτισμός να είναι διακοπτόμενος με κατάλληλη συχνότητα και με χρώματα που δεν ελκύουν νυχτερίδες ή έντομα. Θα πρέπει να αποφεύγεται η συγκράτηση νερού και ανάπτυξη αγριόχορτων και νέων θάμνων στην άμεση περιοχή γύρω από την κατασκευή των ανεμογεννητριών (ζώνες λειτουργίας ανεμογεννητριών, δρόμοι πρόσβασης, κ.λπ.) και δε θα πρέπει να επιτρέπεται να εγκαθίστανται στη ζώνη των 200 μ. γύρω από τις ανεμογεννήτριες και τέτοιες δομές νέοι φυτοφράχτες, άλλες συστοιχίες θάμνων και δέντρων και οπωρώνες.
21. Για την αποφυγή ή μείωση της όχλησης και του εκτοπισμού των πτηνών κατά τη φάση κατασκευής, προτείνεται να γίνεται χρήση εναλλακτικών μεθόδων κατασκευής και αν χρειάζεται και ηχοπετασμάτων καθώς και άλλα μέτρα μείωσης της εκπομπής θορύβου. Ειδικά σε περιπτώσεις φωλεοποίησης σε απόσταση μικρότερη των 500 m, που κρίνεται ως μια απόσταση ασφαλείας για την όχληση από θόρυβο, να εξεταστεί και ο εδαφομεταφερόμενος θόρυβος και δονήσεις από τις εργασίες κατασκευής. Εφόσον προκύψουν τιμές μεγαλύτερες από οριακές τιμές της βιβλιογραφίας, να λαμβάνονται ειδικά μέτρα μείωσης εκπομπής και διάδοσής τους, ή να εξετάζεται η διαφορετική χωροθέτηση ή παράλειψη της συγκεκριμένης ανεμογεννήτριας

22. Η τυχόν νέα οδοποιία για κάποιο έργο να είναι η ελάχιστη δυνατή και να προτιμώνται υφιστάμενοι δρόμοι και η βελτίωσή τους ώστε να περιορίζεται η απώλεια φυσικών εκτάσεων. Παράλληλα, το δίκτυο ηλεκτρικής διασύνδεσης να είναι υπόγειο και κατά προτίμηση να οδεύει παράλληλα με τις οδούς πρόσβασης. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η υπογειοποίηση του δικτύου να γίνεται σήμανση των εναερίων καλωδίων σε όλο το μήκος τους.
23. Ως προς τους κινδύνους από ηλεκτροπληξία, προτείνεται η αποφυγή του σχεδιασμού στύλων με άκαμπτους μονωτήρες πείρων στις νέες εναέριες γραμμές μεταφοράς, η χρήση στύλων με μονωτήρες ανάρτησης, η αποφυγή χρήσης ουδέτερου καλωδίου (γείωσης) πάνω από τα καλώδια αγωγών όταν αυτό είναι δυνατό και η επιλογή καλωδίων τύπου PAS με πλαστική επικάλυψη ή ανάλογων
24. Για τη μείωση του κινδύνου πρόσκρουσης προτείνεται η μείωση της διαθεσιμότητας θηραμάτων στην περιοχή των αιολικών με απομάκρυνση τυχόν νεκρών ζώων στην περιοχή του έργου καθώς και η δημιουργία ή αναβάθμιση του οικοτόπου εκτός αυτής, ώστε να ελκύουν τα πτηνά μακριά από τις ανεμογεννήτριες. Προτείνεται επίσης η παροχή επιπλέον τροφής σε ταΐστρες μακριά από τις εγκαταστάσεις.
25. Όσον αφορά τις πλωτές ανεμογεννήτριες, προτείνεται η επιλογή πυθμένων χωρίς ευάλωτους τύπους οικοτόπων για τη αγκυροβόληση, η αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της απόθεσης της συνδετικής αλυσίδας στον πυθμένα και η χρήση τεντωμένων ή ημι-τεταμένων αλυσίδων κατά τρόπο ώστε να περιορίζεται η κατάληψη και η ζημία των βενθικών οικοτόπων. Ένα άλλο μέτρο είναι η «ήπια εκκίνηση», δηλαδή η προοδευτική έναρξη των θορυβωδών εργασιών ώστε να επιτραπεί στην πανίδα να προσαρμοστεί στο έργο ή και να το αποφύγει.
26. Σχετικά με τα Υποθαλάσσια καλώδια των πλωτών ΑΠΕ να γίνεται κατάλληλη εκτίμηση των επιπτώσεων στη φάση της ΜΠΕ για τις ενδεχόμενες επιπτώσεις από την ηλεκτρική και μαγνητική ακτινοβολία και την επίδρασή τους στα θαλάσσια είδη.

9.2.2 Μικρά Υδροηλεκτρικά έργα

1. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία φραγμού στο ποτάμιο οικοσύστημα που επηρεάζει ιδιαίτερα τη μετανάστευση της ιχθυοπανίδας προτείνεται να υιοθετούνται τεχνικές λύσεις όπως κεκλιμένη ράμπα, πέρασμα ψαριών ή κανάλι παράκαμψης, λιγότερο επιβλαβείς για τα ψάρια τουρμπίνες, σίτες που να προστατεύουν από θανάτωση ψαριών (νεαρών και αυγών) στις εγκαταστάσεις κ.λπ.

2. Για να αντιμετωπιστούν επιπτώσεις από την ταχέως μεταβαλλόμενη ροή προτείνεται η παροχή πρόσθετης παροχής όταν χρειάζεται και η δημιουργία μιας δεξαμενής εξισορρόπησης καθώς και μείωση του ρυθμού μεταβολής.
3. Διαχείριση του ιζήματος με μηχανικά μέσα, επαναφορά του (απομάκρυνση ή εισαγωγή), αποκατάσταση διεργασιών διάβρωσης και βελτίωση της ποιότητας των ενδαιτημάτων εντός του καναλιού μετά από ειδική μελέτη της μορφολογίας και των οικολογικών αναγκών της εκάστοτε περιοχής.
4. Να εξεταστεί η δημιουργία υγρότοπου σε θέσεις όπου υπήρχαν προηγουμένως υποβαθμισμένα περιβάλλοντα (π.χ. ανενεργές λατομικές περιοχές).

9.2.3 Ηλιακή ενέργεια

1. Προτείνεται για την τοποθέτηση περίφραξης να χρησιμοποιείται πλέγμα κατάλληλου τύπου το οποίο, ιδίως όπου δεν υπάρχουν φυσικοί φυτοφράκτες, θα ξεκινάει σε απόσταση τουλάχιστον 25 cm από το έδαφος έτσι ώστε να επιτρέπεται η ανεμπόδιστη και ασφαλής διέλευση της μικροπανίδας.
2. Κατά τη φάση κατασκευής, να διατηρούνται οι φυσικοί φυτοφράκτες και οι συστάδες με τα ώριμα δέντρα που βρίσκονται εντός των γεωτεμαχίων αδειοδότησης του εξεταζόμενου Έργου, και θα προστατεύεται το ριζικό τους σύστημα κατά το δυνατόν.
3. Ακόμη, κατά τη διαμόρφωση των εσωτερικών ζωνών όδευσης και οδών πρόσβασης, να μη γίνεται τσιμεντόστρωση.
4. Επιπλέον, προτείνεται η διάστρωση φυτικής γης για τη διευκόλυνση της αποκατάστασης της βλάστησης και την προστασία των ενδαιτημάτων χλωρίδας. Τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση του χώρου θα είναι ιθαγενή είδη που ευδοκιμούν στις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής.
5. Η διαχείριση της βλάστησης εντός του χώρου εγκατάστασης να γίνεται με βόσκηση κατά προτεραιότητα ή αν αποδεικνύεται ότι δεν είναι δυνατή, μόνο με μηχανικά μέσα, καθώς η χρήση χημικών προκαλεί υποβάθμιση του εδάφους και της βλάστησης. Η βόσκηση να διακόπτεται κατά την περίοδο άνθισης και ανάπτυξης σπόρου των φυτών.
6. Θα πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό εξοικονόμηση νερού κατά την πλύση των φωτοβολταϊκών πάνελ και των λοιπών εργασιών συντήρησης και χωρίς χρήση επιφανειοδραστικών ή άλλων χημικών.

7. Η ηλεκτρική διασύνδεση των φωτοβολταϊκών σταθμών να γίνεται αποκλειστικά μέσω υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών, ώστε να αποφευχθεί πλήρως η έκθεση της ορνιθοπανίδας σε εναέρια ηλεκτροφόρα καλώδια, εκτός από περιορισμένο μήκος γραμμής όπου η υπογειοποίηση είναι δυσμενέστερη περιβαλλοντικά από την εναέρια γραμμή (για παράδειγμα η διέλευση από ρέματα).
8. Όσον αφορά τους ηλιοθερμικούς σταθμούς, να γίνεται απενεργοποίηση ή αντικατάσταση του φωτεινού φωτισμού στις τοποθεσίες με φώτα που δεν προσελκύουν έντομα και η χρήση διχτυών για τον αποκλεισμό των πτηνών από την περιοχή των πλαισίων. Άλλα μέτρα που διερευνώνται περιλαμβάνουν την απομάκρυνση της βλάστησης που θα μπορούσε να προσελκύει τα πουλιά στην περιοχή του έργου, τη δημιουργία σχεδίων στα πάνελ που προσπαθούν να αποτρέψουν οπτικά τα πουλιά, τη χρήση καταγραφών κλήσεων αρπακτικών και κινδύνου, τη διακοπή των έργων κατά τη διάρκεια βασικών μεταναστευτικών περιόδων, τη χρήση μέτρων πρόληψης της κουρνιάσματος και της καθήλωσης και τη δημιουργία περιοχών οικοτόπων εκτός των μεγάλων περιοχών ηλιακών έργων, για την προσέλκυση των πτηνών μακριά από τα ηλιακά έργα.
9. Σε περιπτώσεις φωτοβολταϊκών σε λιμναία οικοσυστήματα (λιμνοδεξαμενές και ΙΤΥΣ), προτείνεται για τουλάχιστον ένα έτος πριν την εγκατάστασή τους να συλλέγονται βιοτικά και φυσικοχημικά δεδομένα της λίμνης (θερμοκρασία, ένταση φωτός, θρεπτικά, διαλυμένο οξυγόνο, μικρορυπαντές, φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν, μικροασπόνδυλα, ψάρια, αμφίβια, πτηνά, νυχτερίδες) ώστε να συγκρίνεται η κατάστασή της και μετά την τοποθέτησή τους.
10. Τα παραπάνω μέτρα αφορούν το σύνολο των σταθμών εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας σε όλη την επικράτεια.

9.2.4 Ενέργεια από βιομάζα, βιοαέριο, βιορευστά

1. Προτείνεται η μετατόπιση από συμβατικές καλλιέργειες ειδών που αποτελούν τρόφιμα σε αύξηση της παραγωγής πολυετών ποωδών και ξυλωδών φυτών για ενέργεια ώστε να μειωθεί το πρόβλημα της ρύπανσης από θρεπτικά συστατικά, δεδομένου ότι αυτές οι φυτείες βιομάζας χρησιμοποιούν συνήθως λιγότερες εισροές.
2. Προτείνεται στα όρια των καλλιεργειών να δημιουργείται μία ζώνη φύτευσης ειδών, με κατάλληλο ριζικό σύστημα που θα γίνεται η διαχείρισή τους έτσι ώστε να

δεσμεύουν τα θρεπτικά που περιέχονται στα νερά απορροής των καλλιεργειών και να αποφεύγεται το φαινόμενο του ευτροφισμού στα υδάτινα οικοσυστήματα.

3. Οι καλλιέργειες να χωροθετούνται και να διαχειρίζονται έτσι ώστε τα εδάφη να υφίστανται την ελάχιστη δυνατή διάβρωση και να προλαμβάνονται οι πλημμύρες.
4. Προτείνεται να εγκαθίστανται κατά προτεραιότητα μονάδες βιοκαυσίμων που χρησιμοποιούν δεύτερης και τρίτης γενιάς ύλες, δηλαδή οργανικά υπολείμματα από άλλες δραστηριότητες (δασοπονία, καλλιέργεια, γεωργία) και φύκια αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα βιοκαύσιμα παράγονται με βιώσιμο τρόπο

9.2.5 Γεωθερμία

1. Τα γεωθερμικά εργοστάσια να διαθέτουν συστήματα νερού κλειστού κυκλώματος, στα οποία το νερό που εξάγεται αντλείται απευθείας πίσω στη γεωθερμική δεξαμενή αφού χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας έτσι ώστε οι χημικές ενώσεις (υδροθείο, διοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία, μεθάνιο και βόριο) που περιέχονται να μην απελευθερώνονται στο περιβάλλον. Επιπλέον, η χρήση γεωθερμικού υγρού αντί για γλυκό νερό μειώνει σαφώς τις συνολικές απαιτήσεις των μονάδων σε νερό.
2. Εξέταση χρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων για αναπλήρωση του νερού στις γεωθερμικές δεξαμενές (καθώς ένα μέρος χάνεται λόγω εξάτμισης) και για τα συστήματα ψύξης.
3. Επανεισαγωγή του γεωθερμικού υγρού (κλειστό κύκλωμα). Σε περίπτωση που η πρόληψη με επανεισαγωγή δεν είναι αρκετή και εμφανίζεται παραμόρφωση του εδάφους, να γίνεται μείωση του ρυθμού εξαγωγής γεωθερμικού ρευστού ή η αύξηση της θερμοκρασίας επανεισαγωγής.
4. Υιοθέτηση αυστηρών πρωτοκόλλων παρακολούθησης της σεισμικής δραστηριότητας στην περιοχή και προσαρμογής των δραστηριοτήτων στις εγκαταστάσεις ώστε να προληφθούν τυχόν ατυχήματα και διαρροές στις εγκαταστάσεις που μπορεί να βλάψουν το περιβάλλον.
5. Θα πρέπει να εφαρμόζονται αντιδιαβρωτικές και μονωτικές τεχνικές ώστε τόσο κατά τη γεώτρηση όσο και κατά τη λειτουργία και τον παροπλισμό να μην υπάρχουν διαρροές στο έδαφος και τους υδροφόρους ορίζοντες.

9.2.6 Υδρογόνο

1. Το νερό που απαιτείται για την αποθήκευση της καθαρής ενέργειας με παραγωγή υδρογόνου είναι ένα ζήτημα που θα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά σε περιοχές με μει όπου το νερό είναι ένας πολύτιμος πόρος. Ωστόσο, η αποθήκευση ενέργειας με παραγωγή υδρογόνου μέσω ΑΠΕ σε κάθε περίπτωση απαιτεί λιγότερο νερό από ότι μέσω εξόρυξη λιγνίτη.
2. Να γίνεται επιλογή τεχνολογιών με την μέγιστη αποδοτικότητα ώστε να μειώνονται οι απαιτούμενοι πόροι και οι εγκαταστάσεις να εκσυγχρονίζονται με την πρόοδο της τεχνολογίας.
3. Κατά την ΜΠΕ και την ΕΟΑ είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψιν η χρήση του νερού από τις εγκαταστάσεις, η φέρουσα ικανότητα της περιοχής και η βιωσιμότητα του έργου σε βάθος χρόνου λαμβάνοντας υπόψιν τις ετήσιες διακυμάνσεις των υδατικών αποθεμάτων και της κλιματικής αλλαγής.
4. Σε περιοχές όπου δεν υπάρχει αφθονία γλυκού νερού θα πρέπει να δίνεται προτεραιότητα στην αφαλάτωση και στην προσεκτική διαχείριση και περιορισμό των επιπτώσεων αυτής της διαδικασίας ώστε να μην επηρεάζονται οι προστατευόμενες περιοχές και τα είδη τους.

9.2.7 Αποθήκευση ενέργειας

9.2.7.1 Αντλησιοταμίευση

1. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία φραγμού στο ποτάμιο οικοσύστημα που επηρεάζει ιδιαίτερα τη μετανάστευση της ιχθυοπανίδας προτείνεται να υιοθετούνται τεχνικές λύσεις όπως κεκλιμένη ράμπα, πέρασμα ψαριών ή κανάλι παράκαμψης, λιγότερο επιβλαβείς για τα ψάρια τουρμπίνες, σίτες που να προστατεύουν από θανάτωση ψαριών (νεαρών και αυγών) στις εγκαταστάσεις κ.λπ.
2. Για να αντιμετωπιστούν επιπτώσεις από την ταχέως μεταβαλλόμενη ροή προτείνεται η παροχή πρόσθετης παροχής όταν χρειάζεται και η δημιουργία μιας δεξαμενής εξισορρόπησης καθώς και μείωση του ρυθμού μεταβολής κατά το δυνατόν.
3. Διαχείριση του ιζήματος με μηχανικά μέσα, επαναφορά του (απομάκρυνση ή εισαγωγή), αποκατάσταση διεργασιών διάβρωσης και βελτίωση της ποιότητας των ενδιαιτημάτων εντός του καναλιού μετά από ειδική μελέτη της μορφολογίας και των οικολογικών αναγκών της εκάστοτε περιοχής.

4. Να εξεταστεί η δημιουργία υγρότοπου σε θέσεις όπου υπήρχαν υποβαθμισμένα περιβάλλοντα προηγουμένως (π.χ. ανενεργές λατομικές περιοχές).

9.2.7.2 Συσσωρευτές

1. Θα πρέπει να εγκαθίστανται συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου της μπαταρίας σε πραγματικό χρόνο ώστε να εντοπίζονται λειτουργικά προβλήματα όπως η υπερφόρτιση και οι μεταβολές θερμοκρασίας που μπορεί να οδηγήσουν σε πυρκαγιές, διαρροή τοξικών υγρών και αερίων.
2. Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα πυρασφάλειας, να δημιουργούνται ζώνες πυροπροστασίας και να επιλέγονται σύγχρονες, πιο ασφαλείς τεχνολογίες μπαταριών.
3. Να προτιμάται η προμήθεια υλικών από κατασκευαστές μπαταριών που έχουν πιστοποιήσεις σχετικά με τις φιλοπεριβαλλοντικές πολιτικές τους στη διαδικασία εξόρυξης και παραγωγής.
4. Να εξετάζονται και να υιοθετούνται μέσα αποθήκευσης όπως τα άλατα ή οι ηφαιστειακές πέτρες που είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον.
5. Να δοθεί έμφαση στην ανακύκλωση των συστημάτων των μπαταριών ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο δυνατό τα στερεά και υγρά απόβλητα. Να εφαρμόζονται μέθοδοι που να επιτρέπουν την ανάκτηση μετάλλων (λίθιο, κοβάλτιο, νικέλιο) και να διαχωρίζονται τα διαφορετικά υλικά ώστε να είναι πιο αποδοτική η ανακύκλωσή τους.

9.2.8 Γενικού περιεχομένου μέτρα πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης επιπτώσεων

- 1 α. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ εντός των περιοχών του Εθνικού Καταλόγου του κοινοτικού δικτύου NATURA 2000, θα γίνεται σύμφωνα με τα Προεδρικά Διατάγματα Προστασίας και τα οικεία Σχέδια Διαχείρισης. Μέχρι την έκδοση των ανωτέρω θα γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες.
- β. Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός ή πλησίον των περιοχών NATURA θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).
- γ. Για την περίπτωση χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εκτός του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών, όπου εντοπίζεται σημαντική περιοχή για τα πουλιά (ΣΠΠ), θα πρέπει ο φάκελος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης να

- περιλαμβάνει μελέτη η οποία θα εστιάζει στην ορنيθοπανίδα κατά τα πρότυπα της ΕΟΑ.
- 2 Τα έργα ΑΠΕ εντός δασών, δασικών και αναδασωτέων εκτάσεων και με εξαίρεση τις περιοχές που προτείνονται ως περιοχές αποκλεισμού, να υλοποιούνται σε συμφωνία με τις διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας (ν. 998/1979, όπως ισχύει). Επιπλέον, για τα επιτρεπόμενα στις παραπάνω εκτάσεις έργα ΑΠΕ, να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τον περιορισμό της βλάβης στη δασική βλάστηση.
 - 3 Να υπογειοποιούνται τα δίκτυα διασύνδεσης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας εκτός αν τεκμηριώνεται στη ΜΠΕ ότι η υπογειοποίηση δεν είναι εφικτή ή περιβαλλοντικά πιο επιβαρυντική. Ειδικότερα όταν διέρχονται από Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή/και περιοχές που γειτνιάζουν με ΖΕΠ, η υπογειοποίηση είναι υποχρεωτική, εκτός των περιπτώσεων που για μικρά μόνο τμήματα δεν είναι τεχνικά εφικτό ή περιβαλλοντικά πιο επιβαρυντικό (π.χ. διέλευση από υδατορέματα). Στις περιπτώσεις αυτές θα χρησιμοποιούνται συνεστραμμένα μονωμένα εναέρια καλώδια και τυχόν άλλα πρόσθετα μέτρα προστασίας των πουλιών.
 - 4 Για την προστασία όλων των υδατορεμάτων (συμπεριλαμβανομένων και των μικρών όπως ορίζονται στον Ν. 4258/2014) που διέρχονται εντός ή σε απόσταση <20m από τα όρια των γηπέδων των έργων (πολύγωνο Φ/Β σταθμού, πολύγωνο υποσταθμού) θα πρέπει να εκπονείται υδραυλική μελέτη καθορισμού γραμμών πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη και η χωροθέτηση όλων των εγκαταστάσεων θα γίνεται εκτός των γραμμών πλημμύρας. Σε περίπτωση που απαιτούνται αντιπλημμυρικά έργα για την συγκράτηση της πλημμύρας εκτός των γηπέδων εγκατάστασης, αυτά θα αδειοδοτούνται περιβαλλοντικά μαζί με το έργο ΑΠΕ ως συνοδά έργα και θα εξαιρούνται της διαδικασίας οριοθέτησης, εφόσον κατατάσσονται αυτοτελώς σε περιβαλλοντική κατηγορία ίση ή μικρότερη με το κυρίως έργο ΑΠΕ.
 - 5 Οι επιπτώσεις των συνοδών έργων ενός έργου ΑΠΕ δεν μπορεί να είναι δυσανάλογες του κυρίως έργου, τόσο για την πρόσβαση στη θέση του έργου ΑΠΕ (οδικό δίκτυο και τα τμήματα που διανοίγονται ή βελτιώνονται), όσο και του υποσταθμού.
 - 6 Για τη πρόσβαση στο έργο να χρησιμοποιείται πρωτίστως το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, με απαραίτητες επεμβάσεις βελτίωσης-επέκτασης στην χάραξή του εφόσον απαιτούνται.
 - 7 Να γίνεται επακριβής σχεδιασμός για τη φάση αναβάθμισης του εξοπλισμού και τη φάση πέρατος λειτουργίας-απομάκρυνσης-παροπλισμού της εγκατάστασης με

μέριμνα για μικρότερη δυνατή όχληση κατά τη διάρκεια οικολογικά ευαίσθητων περιόδων.

- 8 Κατά τη κατασκευή των έργων να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατό η φθορά της βλάστησης και με το πέρας των εργασιών να υλοποιούνται όλες οι απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης.
- 9 Επιπρόσθετα, για έργα ΑΠΕ από αιολική ενέργεια:
 1. Ο σχεδιασμός των έργων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, μεγάλοι βάθους και εκτεταμένες εκσκαφές το δε πλάτος των δρόμων πρόσβασης πρέπει να περιορίζεται στο αναγκαίο μέτρο.
 2. Η εσωτερική οδοποιία να είναι χωμάτινη με επίστρωση χαλικιού (3Α).
 3. Ενδείκνυται η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το δίκτυο της ΔΕΗ να ακολουθεί, κατά το δυνατόν, τις υφιστάμενες οδούς προσπέλασης, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η εκχέρσωση εκτάσεων ή η γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.
- 10 Η χωροθέτηση των ΜΥΗΕ εντός των περιοχών του Εθνικού Καταλόγου του κοινοτικού δικτύου NATURA 2000, θα γίνεται σύμφωνα με τα Προεδρικά Διατάγματα Προστασίας και τα οικεία Σχέδια Διαχείρισης. Μέχρι την έκδοση των ανωτέρω θα γίνεται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες .

Στις ανωτέρω περιοχές, η ανάπτυξη ΜΥΗΕ με υδραυλική πτώση $H > 20$ μ. κρίνεται σκόπιμο να ενσωματώνει την κατασκευή σηράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους και εκτός της συνήθους κοίτης ροής στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής. Επιβάλλεται η αξιοποίησή των υφιστάμενων υποδομών (δρόμοι, δίκτυα κ.λπ.). Στις περιοχές αυτές για όλα τα έργα ανεξαρτήτως υδραυλικής πτώσης, απαιτείται η εξέταση τεχνικών λύσεων διασφάλισης της κινητικότητας της ιχθυοπανίδας, σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης ΕΟΑ κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Η μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης η οποία εκπονείται για τα έργα εντός ή πλησίον των περιοχών NATURA θα πρέπει να συνεκτιμά και την ύπαρξη σημαντικών περιοχών για τα πουλιά (ΣΠΠ).
- 11 Το μήκος των συνοδών έργων πρόσβασης (οδοποιία) για τις κατηγορίες ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1 MW, δεν μπορεί να είναι δυσανάλογο των υπολοίπων έργων που απαιτούνται για την κατασκευή του υδροηλεκτρικού έργου (μήκος σωλήνωσης προσαγωγής) και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει συνολικά τα 3,0 χλμ. Δεν επιτρέπονται έργα οδοποιίας η κατασκευή των οποίων απαιτεί ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς

σχηματισμούς ή συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του υδατορέματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.

- 12 Η νέα γραμμή ΜΤ που κατασκευάζεται αποκλειστικά για τη διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ <1 ΜWe, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης ΜΥΗΕ στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφισταμένων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνοδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ. Εξαιρούνται επίσης οι περιπτώσεις υπογείου δικτύου.
 - 13 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που εντάσσονται σε περιοχές προστασίας των οικείων ΣΔΛΑΠ (όπως αναθεωρούνται και ισχύουν), θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ειδικότερες προβλέψεις προστασίας τους, εφόσον προσδιορίζονται.
 - 14 Για όλα τα ΜΥΗΕ (ανεξάρτητα της υδραυλικής πτώσης), κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης να εξετάζονται στη ΜΠΕ και να ενσωματώνονται στο έργο τεχνικές λύσεις που θα διασφαλίζουν την ελεύθερη μετακίνηση της ιχθυοπανίδας.
 - 15 Στα ΜΥΗΕ και καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορέματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή, ώστε να αποφεύγεται η σημαντική υποβάθμιση της βιοποικιλότητας των υδρόβιων ειδών και των παρόχθιων τύπων οικοτόπων και να αποτρέπεται η δημιουργία ακατάλληλων συνθηκών διαβίωσης για ευρύ φάσμα ειδών όπως οι ιχθύες και διάφορα ασπόνδυλα και μαλάκια που εξαρτώνται από οικοτόπους ρεόντων υδάτων. Μέχρι την θέσπιση εθνικής μεθοδολογίας για τον υπολογισμό της οικολογικής παροχής σε ποτάμια και ρέματα, προτείνεται να υπολογίζεται με κάποια από τις διεθνώς παραδεκτές μεθοδολογίες όπως: Μεθοδολογίες Προσομοίωσης Ενδιαιτήματος (IFIM), Μέθοδος Εύρους Μεταβλητότητας (RVA), Μέθοδος Καμπύλης Διάρκειας Παροχής (Streamflow Duration Curve), Μέθοδος R-2 Cross.
- Στην περίπτωση ύπαρξης ιχθυοπανίδας στο υδατόρευμα, η ελάχιστη οικολογική παροχή θα πρέπει να υπολογίζεται εφαρμόζοντας μεθοδολογίες προσομοίωσης ενδιαιτήματος (habitat simulation methodologies) κατά προτεραιότητα από τις άλλες μεθοδολογίες και σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζει ελάχιστο βάθος ροής 20cm στο τμήμα εκτροπής σύμφωνα με τους όρους της παρ. (δ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011. Στο πλαίσιο αυτό μπορεί να αξιοποιηθούν το εργαλείο του ερευνητικού έργου της ΓΓΕΤ "Ecoflow", καθώς και τα εργαλεία PHABSIM και CASiMiR.

- 16 Να αποφεύγεται η αυξημένη πυκνότητα εγκαταστάσεων ΑΠΕ από ηλιακή ενέργεια που σε συνδυασμό με τις περιφράξεις τους μπορεί να διαταράξουν την κινητικότητα των ειδών πανίδας. Ειδικότερα για γειτονικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ από ηλιακή ενέργεια, προτείνεται να εξασφαλίζεται απόσταση τουλάχιστον 150 μ., ώστε να διασφαλίζεται η κινητικότητα και των μεγαλύτερων ειδών πανίδας.
- 17 Για εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας, εντός περιοχών του Δικτύου Natura 2000 να λαμβάνεται μέριμνα ώστε ποσοστό έκτασης τουλάχιστον 10% του πολυγώνου εγκατάστασης τους να διατίθεται για περιβαλλοντική διαχείριση και ενίσχυση της βιοποικιλότητας της περιοχής (πχ ενίσχυση φυτεύσεων κλπ), σε συμφωνία με τους στόχους διατήρησης και το διαχειριστικό σχέδιο της περιοχής του Δικτύου Natura 2000. Για την έκταση αυτή ενίσχυσης βιοποικιλότητας όπως και για τις εκτάσεις εντός της περιοχής των πάνελς θα προβλέπονται ειδικά μέτρα και όροι κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, μετά από σύνταξη *μελέτης διαχείρισης βιοποικιλότητας*. Τα περιεχόμενα της μελέτης αυτής θα καθοριστούν με ειδική απόφαση του ΥΠΕΝ. Μέχρι την έκδοση της απόφασης αυτής, θα ακολουθείται μεθοδολογία σύμφωνη ή ανάλογη με αυτή διεθνών πρακτικών ή οδηγιών, στην οποία θα ορίζονται κατάλληλοι στόχοι βελτίωσης της βιοποικιλότητας σε κάθε ΦΒ εγκατάσταση, τα μέτρα που θα εφαρμοστούν για την επίτευξή της και τα μέτρα παρακολούθησης (πχ BRE (2014) Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds G E Parker and L Greene).

9.2.9 Ειδικά μέτρα πρόληψης περιορισμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα

- 1) Σε επίπεδο μικροχωροθέτησης, αναφορικά με τη διαμόρφωση του Α/Π ως προς την διάταξη και τον προσανατολισμό των Α/Γ, σύμφωνα με δεδομένα αναφοράς επιτόπιας έρευνας πεδίου και με γνώμονα την αποφυγή πρόσκρουσης των μεταναστευτικών πτηνών στις Α/Γ, προτείνεται η παράλληλη κατά το δυνατόν διάταξη των φτερωτών των Α/Γ με την κύρια μεταναστευτική ροή, εάν αυτή υφίσταται, ώστε να μειώνεται κατά το δυνατόν η πιθανή επιφάνεια πρόσκρουσης.
- 2) Προτείνεται η διατήρηση μιας ελάχιστης απόστασης μεταξύ δύο Α/Γ και η διάταξή των Α/Γ σε μία σειρά (στην περίπτωση ενός Α/Π) ούτως ώστε να δημιουργούνται διάδρομοι διέλευσης ανάμεσά τους. Το μέτρο μπορεί να επεκταθεί και στην περίπτωση χωροθέτησης περισσότερων του ενός Α/Π σε μία περιοχή. Τα αποδημητικά πτηνά ενδεχομένως να ωφεληθούν από την τοποθέτηση Α/Π σε

χωριστές διακριτές συστάδες Α/Γ, οι οποίες δημιουργούν διαδρόμους πτήσης ανάμεσά τους. Η ανάγκη λήψης ελάχιστων αποστάσεων μεταξύ Α/Π είναι σημαντική ώστε να αποφευχθεί το φαινόμενο ενός "φράγματος" δημιουργημένο από δύο ή περισσότερα Α/Π παραταγμένα στη σειρά αποτελούμενα από μεγάλο πλήθος Α/Γ.

- 3) Ως πρόσθετο μέτρο αποτροπής της πρόσκρουσης των πτηνών στις χερσαίες και παράκτιες Α/Γ, σε περιοχές ΖΕΠ ή ΣΠΠ, προτείνεται η υποχρεωτική χρήση εγκαταστάσεων συστημάτων ανίχνευση κίνησης των πτηνών (χρήση ραντάρ ή καμερών ή άλλης ισοδύναμης τεχνολογίας). Μετά την ανίχνευση, ειδικά ειδών χαρακτηρισμού, να παράγονται αφενός σήματα απομάκρυνσης των πτηνών (πχ ηχητικά) και αφετέρου να υπάρχει η δυνατότητα προσωρινής διακοπής λειτουργίας των Α/Γ για αποφυγή πρόσκρουσης.
- 4) Κατάλληλος χρωματισμός των πτερυγίων των Α/Γ ώστε να είναι πιο ευδιάκριτες από τα πτηνά.
- 5) Κατάλληλη διαχείριση οικοτόπων κοντά στις ανεμογεννήτριες. Η διαχείριση αυτή μπορεί να λάβει διαφορετικές μορφές (απαιτείται κατά περίπτωση εξέταση), όπως:
α) μείωση της ελκυστικότητας των οικοτόπων (π.χ. δημιουργία μη ελκυστικών οικοτόπων για τροφοληψία ή αναπαραγωγή και απομάκρυνση των κουφαριών ώστε να μην προσελκύονται τα αρπακτικά πτηνά) σε συνδυασμό με τη δημιουργία ελκυστικών οικοτόπων μακριά από τη «ζώνη κινδύνου» (π.χ. μακριά από περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος πρόσκρουσης), με στόχο την αποτροπή και τον δελεασμό ειδών μακριά από τις ανεμογεννήτριες, β) δημιουργία κάποιας μορφής βιοποικιλότητας κοντά στις ανεμογεννήτριες, ιδίως όταν βρίσκονται σε εκτάσεις εντατικής καλλιέργειας
- 6) Να λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση της ανακλώμενης ακτινοβολίας των Φ/Β μονάδων και την εξάλειψη του «φαινομένου της λίμνης» (υδρόβια πουλιά, νυχτερίδες ή έντομα μπερδεύουν το πολωμένο φως των πάνελ με υδάτινες επιφάνειες) ώστε να αποφεύγονται οι συγκρούσεις πουλιών και εντόμων με αυτά. Ως τέτοια μέτρα αναφέρεται η χρήση τεχνικών «βαφής» των πάνελ με anti-reflective coatings (ARCs), η χρήση κατάλληλων πάνελ με μειωμένη πόλωση αντανakλώμενου φωτός κλπ.
- 7) Οι εγκαταστάσεις ΦΒ σε επιφάνειες φυσικών και τεχνητών λιμνών (ταμιευτήρων) να αξιολογούνται στις ΜΠΕ με ιδιαίτερη έμφαση στις επιπτώσεις τους στη βιοποικιλότητα του λιμναίου οικοσυστήματος και της ορνιθοπανίδας και σε συνδυασμό με την εκπόνηση ειδικής περιβαλλοντικής μελέτης για την κάθε περιοχή.

- 8) Οι επιπτώσεις των ΜΥΗΕ στη βιοποικιλότητα του υδατικού και παρυδάτιου οικοσυστήματος να εξετάζονται στις ΜΠΕ και μέσω του προσδιορισμού της κατάλληλης οικολογικής παροχής με κατάλληλες μεθόδους.
- 9) Οι επιπτώσεις των παράκτιων αιολικών πάρκων να εξετάζονται στις ΜΠΕ με ιδιαίτερη έμφαση στο θαλάσσιο οικοσύστημα και την ορνιθοπανίδα.

9.2.10 Μέτρα για τον πληθυσμό και την υγεία

- 1 Η σύνταξη **Μελέτης Σκίασης**. Στη μελέτη αυτή θα εκτιμώνται οι ενδεχόμενες επιπτώσεις από τη σκίαση που δημιουργείται από την κίνηση των πτερυγίων των Α/Γ σε οικισμούς ή κατοικίες που βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση, με περιεχόμενο που θα οριστεί από ειδική απόφαση του ΥΠΕΝ. Μέχρι την έκδοση της απόφασης να εφαρμόζεται μια διεθνής μεθοδολογία, όπως ένα από τα επικρατούντα λογισμικά της αγοράς ή άλλη διεθνή μέθοδο.

9.2.11 Μέτρα για τα ύδατα

- 1 Εφόσον στη ζώνη κατάληψης του έργου (μήκος από υδροληψία έως σταθμό παραγωγής) υφίσταται και άλλη χρήση νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών και άλλων αναγκών.
- 2 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσονται στις περιοχές προστασίας των οικείων ΣΔΛΑΠ, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ζώνες προστασίας σημείων απόληψης ύδατος (αποστάσεις) σύμφωνα με το οικείο Πρόγραμμα Μέτρων.
- 3 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε επιφανειακά υδατικά συστήματα που χαρακτηρίζονται ως προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων σύμφωνα με τα οικεία ΣΔΛΑΠ, θα πρέπει να τηρούνται ικανές αποστάσεις και πιθανώς κατασκευαστικές προβλέψεις για τη μη όχληση και διατάραξη των σχετικών δραστηριοτήτων και υποδομών αναψυχής.
- 4 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε υδατόρευμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως κακής οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το μήκος του αγωγού εκτροπής στο υδατόρευμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 3 χλμ. έστω και αν το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος όπως υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 είναι μεγαλύτερο. Το κριτήριο δεν ισχύει στην περίπτωση

- τεχνητών υδατικών σωμάτων, καθώς αυτά εκ φύσεως έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.
- 5 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε υδατόρευμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως ελλιπούς οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το μήκος του αγωγού εκτροπής στο υδατόρευμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5 χλμ. έστω και αν το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος όπως υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 είναι μεγαλύτερο. Το κριτήριο δεν ισχύει στην περίπτωση τεχνητών υδατικών σωμάτων.
 - 6 Κατά την εγκατάσταση ΜΥΗΕ με δημιουργία ταμιευτήρα σε υδατόρευμα της υπολεκάνης απορροής ποτάμιων υδατικών σωμάτων τα οποία έχουν ταξινομηθεί από τα ΣΔΛΑΠ ως κακής ή ελλιπούς οικολογικής κατάστασης/δυναμικού, το συνολικό μήκος κατάκλισης ανά υδατόρευμα εγκατάστασης δεν πρέπει να ξεπερνά το 15% του μήκους του υδατορεύματος. Το κριτήριο δεν ισχύει στην περίπτωση τεχνητών υδατικών σωμάτων.
 - 7 Καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή. Στην περίπτωση ύπαρξης ιχθυοπανίδας, η ελάχιστη οικολογική παροχή θα πρέπει επιπρόσθετα να εξασφαλίζει τους όρους της παρ. (δ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011.
 - 8 Για την εγκατάσταση επάλληλων ΜΥΗΕ επί της φυσικής κοίτης του ίδιου υδατορεύματος εφαρμόζονται οι ελάχιστες μεταξύ τους αποστάσεις σύμφωνα με την παρ. (α) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011. Οι αποστάσεις αυτές ισχύουν για την περίπτωση που κάθε ένα από τα επάλληλα ΜΥΗΕ έχει μήκος εκτροπής μεγαλύτερο των 250 μ.
 - 9 Στην περίπτωση επάλληλων ΜΥΗΕ με δημιουργία ταμιευτήρα το συνολικό μήκος κατάκλισης του υδατορεύματος δεν πρέπει να ξεπερνά το 30% του συνολικού μήκους του υδατορεύματος.
 - 10 Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος υπολογίζεται σε σχέση με την εγκατεστημένη ισχύ του ΜΥΗΕ σύμφωνα με την παρ. (β) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011.
 - 11 Για τα επάλληλα ΜΥΗΕ, και στην περίπτωση που όλα ή ορισμένα μόνο έχουν μήκος εκτροπής που δεν ξεπερνά τα 250μ. το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος υπολογίζεται σε συνάρτηση με το άθροισμα της

εγκατεστημένης ισχύος των επάλληλων ΜΥΗΕ. Για τα επάλληλα ΜΥΗΕ αυτής της περίπτωσης, το μέγιστο μήκος εκτροπής αφορά στο τμήμα του υδατορεύματος από το σημείο υδροληψίας του πλέον ανάντη ΜΥΗΕ μέχρι το σημείο επαναφοράς του πλέον κατάντη ΜΥΗΕ.

- 12 Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν: α) στην περίπτωση που το νέο ΜΥΗΕ εκμεταλλεύεται υδατόπτωση υπάρχοντος φράγματος μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου, β) στην περίπτωση έργων πολλαπλής χρήσης νερού ή στην ενσωμάτωσης ΜΥΗΕ σε υφιστάμενο αρδευτικό, υδρευτικό ή αποχετευτικό δίκτυο, ακόμη και αν απαιτηθεί αντικατάσταση μέρους ή του συνόλου του δικτύου, με την επιφύλαξη της παρ. (γ) του άρθρου 3 της ΥΑ οικ. 196978/2011 και γ) στα ΜΥΗΕ υβριδικών αντλιοσταμίουσης
- 13 Κατά τον καθαρισμό των επιμέρους στοιχείων των ΦΒ με χημικά πρόσθετα να λαμβάνεται μέριμνα για συλλογή των ρυπασμένων υδατικών διαλυμάτων καθαρισμού, ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση των υπόγειων ή επιφανειακών υδάτων
- 14 Να λαμβάνεται ειδική μέριμνα για τη διαχείριση των νερών ψύξης και των υγρών αποβλήτων των ηλιοθερμικών σταθμών.
- 15 Στις τεχνητές λίμνες, επιτρέπεται η τοποθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών συστημάτων σε ποσοστό μέχρι 5% της έκτασής τους σύμφωνα με τη νομοθεσία, σε συνδυασμό με την εκπόνηση μελέτης ειδικής οικολογικής αξιολόγησης για την κάθε περιοχή.
- 16 Κατά την εγκατάσταση και λειτουργία των φωτοβολταϊκών συστημάτων, δεν θα πρέπει να παρεμποδίζεται η αλιευτική, ναυταθλητική και οικοτουριστική δραστηριότητα εντός των λιμνών/ταμιευτήρων και των παραλίμνιων ζωνών.
- 17 Η χωροθέτηση πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών εντός των τεχνητών λιμνών και ΙΤΥΣ πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής καθώς και ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από οικιστικές δραστηριότητες, τουριστικές εγκαταστάσεις, ακτές κολύμβησης, λιμάνια, μαρίνες και αλιευτικά καταφύγια.
- 18 Τίθενται ρυθμίσεις για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων των πλωτών Φ/Β συστημάτων σε τεχνητές λίμνες (δίκτυα πρόσβασης και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας). Η πιθανή παρέκκλιση πρέπει να τεκμηριώνεται περιβαλλοντικά

9.2.12 Μέτρα για το έδαφος

- 1 Κατά την φάση κατασκευής ή εκσυγχρονισμού των έργων του υπό μελέτη σχεδίου υλοποιούνται εκσκαφικές και χωματουργικές εργασίες για την θεμελίωση των ενεργειακών εγκαταστάσεων, την διαμόρφωση πλατειών, την διάνοιξη νέων οδών πρόσβασης, την κατασκευή λοιπών συνοδών έργων κλπ. Για την αποφυγή σημαντικών επιπτώσεων στη γεωμορφολογία του εδάφους προτείνεται για τα αιολικά έργα η εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης, ειδικότερα σε περιοχές που παρατηρούνται κατολισθήσεις.
- 2 Όσον αφορά στα φωτοβολταϊκά συστήματα, λόγω της μεγάλης εδαφικής κάλυψης που απαιτείται για την εγκατάστασή τους, προτείνεται η σύζευξή τους με άλλες χρήσεις της περιοχής εγκατάστασής τους, όπως ο συνδυασμός τους με κτηνοτροφικές δραστηριότητες και πιθανώς και με καλλιεργητικές –γεωργικές δραστηριότητες. Βασικό πλεονέκτημα της σύζευξης αυτής είναι η αναίρεση των προβλημάτων σύγκρουσης χρήσεων που συχνά προκύπτει. Επιθυμητή είναι η ανάπτυξη αγροφωτοβολταϊκών, ειδικά με αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως αυτών που μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα ή αυξάνουν τη γεωργική παραγωγικότητα χωρίς αύξηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- 3 Τα απόβλητα που παράγονται κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί αποβλήτων.
- 4 Τα απόβλητα που παράγονται κατά τις φάσεις εκσυγχρονισμού και τερματισμού λειτουργίας -πλήρους απομάκρυνσης, να διαχειρίζονται σε κατάλληλα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, υφιστάμενα (π.χ. για τα παραγόμενα ΑΕΚΚ), ή νέα που θα οργανωθούν κατάλληλα (π.χ. για το μηχανολογικό εξοπλισμό αιολικών) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021, ώστε να επιτυγχάνεται η διαχείρισή τους στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας και η εξοικονόμηση κρίσιμων πρώτων υλών.
- 5 Όσον αφορά στις εγκαταστάσεις ΑΠΕ από γεωθερμικά ρευστά, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή διαρροής των ρευστών αυτών στα εδάφη των εγκαταστάσεων, ώστε να αποφεύγονται κίνδυνοι διάβρωσής τους λόγω της υψηλής θερμοκρασίας των ρευστών.
- 6 Ειδικά για εγκαταστάσεις ΑΠΕ εντός των καθορισμένων περιοχών του δικτύου Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO της χώρας, η ΜΠΕ των έργων ΑΠΕ να περιλαμβάνει ως παράρτημα Μελέτη Συμβατότητας του έργου με τους στόχους

ίδρυσης και λειτουργίας του συγκεκριμένου Γεωπάρκου, σύμφωνα και με τις αρχές διαχείρισης των παγκόσμιων γεωπάρκων της UNESCO. Τα συμπεράσματα και η ανάλυση της μελέτης να αξιολογούνται στη ΜΠΕ ως προς τη συμβατότητα του έργου και τις επιπτώσεις του στο γεωπάρκο και να προτείνονται, εφόσον απαιτείται, συγκεκριμένα μέτρα ένταξης του έργου στο καθεστώς διαχείρισης του γεωπάρκου με βάση τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ειδική μέριμνα να λαμβάνεται για τους γεωτόπους του Γεωπάρκου και την προστασία τους με κατάλληλα μέτρα.

9.2.13 Μέτρα για το τοπίο

- 1 Για την προστασία του τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος προτείνεται η εκπόνηση Μελέτης Ορατότητας-Οπτικής Όχλησης (μελέτη θέασης-visual impact assessment) στην φάση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΜΠΕ), για όλα τα έργα ΑΠΕ με εκμετάλλευση αιολικής και ηλιακής ενέργειας, από σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (οικιστικές χρήσεις, πολιτιστικού & τουριστικού ενδιαφέροντος, ακτές κολύμβησης/για θαλάσσια αιολικά κλπ). Η μελέτη θα εξετάζει το σύνολο των επεμβάσεων (κυρίως έργο και συνοδά, όπως υποσταθμός, οδικό δίκτυο). Τα περιεχόμενα της μελέτης αυτής θα καθοριστούν με ειδική απόφαση του ΥΠΕΝ. Μέχρι την έκδοση της απόφασης αυτής, θα ακολουθείται μεθοδολογία σύμφωνη ή ανάλογη με αυτήν διεθνών εγχειριδίων όπως: Landscape Institute, I.E.M.A., Sue Wilson, 3rd Edition (2013), Guidance: Assessing the Cumulative Impact of Onshore Wind Energy Developments, Scottish Natural Heritage (2017) Guidance: Siting and Designing Wind Farms in the Landscape, National Park Service U.S. Department of the Interior, (2014), Guide To Evaluating Visual Impact Assessments for Renewable Energy Projects, Guidelines for the Visual Impact Assessment of Highway Projects FHWA (2015).
- 2 Να ισχύουν τα συγκεκριμένα κριτήρια του ΕΧΠ για την εκτίμηση της επίπτωσης μιας υπό αδειοδότηση αιολικής εγκατάστασης στο τοπίο και να λαμβάνεται υπόψη η οπτική παρεμβολή της από τα σημεία «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος» που βρίσκονται εντός κύκλου, που ορίζεται με κέντρο την εγκατάσταση και ακτίνα η οποία διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου «ιδιαίτερου ενδιαφέροντος» καθώς και την κατηγορία του χώρου που ανήκει. Τα κριτήρια αυτά αναπτύσσονται διεξοδικά στο κεφάλαιο 4 της παρούσας ΣΜΠΕ (έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη σχέδιο) και συνοπτικά συνίστανται στα εξής:

- Το πρώτο κριτήριο αφορά στη συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα τη μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α, Β και Γ που ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία του χώρου. Σε κάθε μία από τις ανωτέρω ζώνες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ανεμογεννητριών είναι διαφορετική ανάλογα με την κατηγορία του χώρου.
- Το δεύτερο κριτήριο, το οποίο εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου, αφορά στο ποσοστό κάλυψης από τις ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή, που βρίσκεται στο σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360° περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, μεταξύ των οποίων η πραγματική απόσταση δεν υπερβαίνει τα 500 μέτρα, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των προαναφερθέντων νοητών τμημάτων. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των Α/Γ από το σημείο, ο κύκλος χωρίζεται και πάλι σε τρεις συνολικά ομόκεντρες ζώνες Α, Β και Γ (ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία του χώρου). Σε κάθε μια από τις ζώνες αυτές το άθροισμα των γωνιών που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης έχει διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας, ανάλογα και με την κατηγορία του χώρου. Δεν λαμβάνονται υπόψη τμήματα αιολικών πάρκων, των οποίων η γωνία θέασης από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καλύπτεται από άλλα αιολικά πάρκα, που βρίσκονται πλησιέστερα στο σημείο ενδιαφέροντος και συνεπώς η γωνία θέασης τους έχει ήδη ληφθεί υπ' όψη στον συνολικό υπολογισμό (γωνιακή επικάλυψη). Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται επαρκώς αραιά, ακόμα και αν πιθανόν απλώνονται σε

αρκετές περιοχές του ορίζοντα γύρω από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Αν ένα αιολικό πάρκο πληροί το δεύτερο κριτήριο, ακόμη και αν δεν πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι, οι ανεμογεννήτριες γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, χωροθετούνται προς μία ή ελάχιστες κατευθύνσεις, ακόμα και αν προς τις ελάχιστες ή τη μία αυτή κατεύθυνση έχουν αυξημένη πυκνότητα. Οι ομόκεντρες ζώνες είναι κοινές για την εφαρμογή και των δύο κριτηρίων και ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία χώρου που χωροθετείται το υπό εξέταση αιολικό πάρκο. Οι αποστάσεις στις οποίες αναζητούνται τα Σημεία Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος (ΣΙΕ) να συμβαδίζουν με το αυξανόμενο μέγεθος των Α/Γ αλλά και τις διεθνείς πρακτικές. Αυτό μπορεί να γίνει με τη υιοθέτηση αποστάσεων αναλογικά με το μέγεθος των Α/Γ σε σχέση με την τυπική Α/Γ σύμφωνα με τη ΣΜΠΕ.

- Ισχύουν ελάχιστες αποστάσεις από άλλες χρήσεις καθώς και ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των Α/Γ του ίδιου Α/Π (έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη σχέδιο)
- 3 Για εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας να ισχύουν συγκεκριμένα κριτήρια ένταξης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας στο τοπίο, που έχουν ενσωματωθεί στο υπό μελέτη ΕΧΠ-ΑΠΕ.
 - 4 Στη Μελέτη Οπτικής Οχλησης να περιλαμβάνεται και εκτίμηση εκπομπών λάμψης-αντανάκλασης (glare effects), ώστε να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή λάμψης –αντανάκλασης. Τα μέτρα αυτά εστιάζονται κυρίως για εγκαταστάσεις ορατές από οδικά δίκτυα (αποφυγή οδικών ατυχημάτων) και αεροδρόμια και δευτερευόντως από οικισμούς, τουριστικές περιοχές και πολιτιστικά μνημεία.
 - 5 Ως προς τις επιπτώσεις στο τοπίο των παγκοσμίων Γεωπάρκων της UNESCO, να ακολουθηθεί το σχετικό μέτρο που περιλαμβάνεται στα μέτρα για το έδαφος.

9.2.14 Μέτρα για Ακουστικό Περιβάλλον-Θόρυβο

- 6 Για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος και της υγείας των ανθρώπων, από την λειτουργία αιολικών εγκαταστάσεων, προτείνεται η εκπόνηση μελέτης θορύβου στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, στις περιπτώσεις που η απόσταση της πλησιέστερης Α/Γ από το όριο οικισμού ή της πλησιέστερης κατοικίας είναι μικρότερη από 700 μέτρα. Το όριο θορύβου είναι 45dBA σύμφωνα και με τις

συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO, 2018). Για την ορθότερη αντιμετώπιση του θορύβου από Α/Γ, προτείνεται στην μελέτη θορύβου να γίνεται χρήση του δείκτη περιβαλλοντικού θορύβου L_{den} όπως αυτός ορίζεται στην ΚΥΑ 13586/724/2006 (Β'384) με όριο τα 45 dBA όπως προτείνεται από τον ΠΟΥ αλλά συνάδει και με τις γενικότερες κατευθύνσεις ορίων θορύβου της ΕΕ. Ο υπολογισμός/μέτρηση του δείκτη θα γίνεται με βάση την μεθοδολογία που περιγράφεται στο πρότυπο ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of Sound during Propagation Outdoors".

- 7 Για τον υπολογισμό του δείκτη θα λαμβάνεται υπόψη η 24-ωρη διακύμανση της ταχύτητας και κατεύθυνσης του ανέμου σε ετήσια βάση, παράγοντες οι οποίοι είναι καθοριστικής σημασίας για τον υπολογισμό του περιβαλλοντικού θορύβου από την λειτουργία των Α/Γ και εκτίμησης των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον. Επιπλέον στη μελέτη θορύβου θα υπολογίζεται η στάθμη θορύβου για την δυσμενέστερη "κατάσταση (mode)" λειτουργίας των Α/Γ από την άποψη εκπομπής θορύβου. Το επίπεδο μέτρησης/υπολογισμού του θορύβου ορίζεται σε ύψος $4,0 \pm 0,2$ m (3,8 - 4,2 m) πάνω από το έδαφος μπροστά από την πιο εκτεθειμένη κατοικία.

9.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Στον **πίνακα 9.3-1** παρατίθενται οι περιβαλλοντικοί δείκτες που θα περιληφθούν στο πρόγραμμα παρακολούθησης των σημαντικών επιπτώσεων του Σχεδίου στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, οι στόχοι του προγράμματος, ο αρμόδιος φορέας της παρακολούθησης καθώς και η συχνότητά παρακολούθησης.

Πίνακας 9-1: Δείκτες προτεινόμενου προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης

Δείκτης/μέγεθος παρακολούθησης	Στόχοι Παρακολούθησης	Φορέας / Συχνότητα μετρήσεων
Δείκτης εγκατεστημένης ισχύος αιολικών έργων σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας προς το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος σε όλη τη χώρα	Ο δείκτης αυτός θα υπολογίζει το ποσοστό εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων ΑΠΕ σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας, σε σχέση με το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος σε όλη τη χώρα. Ο δείκτης πρόκειται να παρέχει σημαντική πληροφορία για τον βαθμό υλοποίησης των στόχων του σχεδίου, εκτιμώντας το κατά πόσο οι προτάσεις χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ του υπό μελέτη σχεδίου τείνουν να επηρεάσουν την επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης με γνώμονα την χωροθέτηση σε προστατευόμενες περιοχές.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτης κάλυψης γης από ενεργειακά έργα ΑΠΕ (ανά μορφή ΑΠΕ) ανά περιοχή του Δικτύου Natura 2000 (ΕΖΔ και ΖΕΠ).	Ο δείκτης αυτός θα υπολογίζει το ποσοστό της έκτασης γης κάθε περιοχής του Δικτύου Natura 2000 που καλύπτεται από έργα ΑΠΕ. Ο δείκτης παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη ανάπτυξης έργων ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές, βάσει των οποίων δύναται να εκτιμηθούν οι αθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με τους στόχους διατήρησης και την ακεραιότητα κάθε περιοχής Natura 2000.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτης εγκατεστημένης ισχύος αιολικών εγκαταστάσεων σε περιοχές αιολικής καταλληλότητας (ΠΚ) ως προς την εγκατεστημένη ισχύ αιολικών εγκαταστάσεων στο σύνολο της χώρας.	Ο δείκτης αυτός θα υπολογίζει την εγκατεστημένη ισχύ από Αιολικές εγκαταστάσεις σε ΠΚ ως προς την συνολική παραγόμενη ισχύ των αιολικών εγκαταστάσεων σε όλη την χώρα. Η πληροφορία που παρέχει ο συγκεκριμένος δείκτης αφορά στο κατά πόσο στη πράξη είναι «ελκυστικές» οι θεσμοθετημένες ΠΚ για την ανάπτυξη νέων έργων αιολικής ενέργειας και συνιστά μια ουσιαστική βάση δεδομένων αναφοράς για την αξιολόγηση της απόδοσης των προαναφερθέντων περιοχών και την πιθανή αναθεώρησή τους.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ 1 φορά ανά 4 έτη

Δείκτης/μέγεθος παρακολούθησης	Στόχοι Παρακολούθησης	Φορέας / Συχνότητα μετρήσεων
Δείκτης κάλυψης γης από ΦΒ συστήματα σε επίπεδο περιφερειών ως προς το σύνολο της επιφάνειας του εδάφους	Με τον συγκεκριμένο χωρικό δείκτη υπολογίζεται η πραγματική κάλυψη γης από τα φωτοβολταϊκά πάνελ χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του γηπέδου εγκατάστασης. Παρέχεται ακριβής πληροφορία για την επιφάνεια γης η οποία καλύπτεται από πάνελ και κατά συνέπεια υπολογίζεται η διαθέσιμη ελεύθερη έκταση του γηπέδου, η οποία μπορεί να διατεθεί προς σύζευξη δραστηριοτήτων (π.χ. κτηνοτροφικές δραστηριότητες). Έτσι θα είναι εφικτή η δημιουργία μιας βάσης χωρικών δεδομένων απόλυτης κάλυψης γης από ΦΒ συστήματα, με έναρξη καταγραφής μετρήσεων από την θεσμοθέτηση του αναθεωρημένου χωροταξικού.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ Συχνότητα: 1 φορά ανά 4 έτη
Δείκτης καταμέτρησης εγκατεστημένης ισχύος παραγόμενης απο ΜΥΗΕ, ανά Υδατικό διαμέρισμα	Ο δείκτης αυτός πρόκειται να υπολογίζει την συνολική εγκατεστημένη ισχύ που παράγεται από ΑΠΕ και πιο συγκεκριμένα από ΜΥΗΕ, σε επίπεδο Υδατικών διαμερισμάτων όπως αυτά ορίζονται από τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκάνων Απορροής Ποταμών. Ο συγκεκριμένος δείκτης πρόκειται να παρέχει σημαντική πληροφορία για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης ενός Υδατικού Διαμερίσματος αναφορικά με την συγκέντρωση των ΜΥΗΕ κατά μήκος ενός υδατορέματος.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ Συχνότητα: 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτης καταμέτρησης μήκους νέου οδικού δικτύου για εξυπηρέτηση έργων ΑΠΕ ως προς το υφιστάμενο οδικό δίκτυο περιοχών προστασίας της βιοποικιλότητας.	Με την χρήση του δείκτη αυτού υπολογίζεται το ποσοστό διάνοιξης νέων οδών πρόσβασης για την εξυπηρέτηση έργων ΑΠΕ εντός περιοχών προστασίας της βιοποικιλότητας, για την μεταφορά του εξοπλισμού ενεργειακών εγκαταστάσεων ως προς το υφιστάμενο οδικό δίκτυο εντός των περιοχών αυτών. Παρέχεται έτσι η δυνατότητα καταγραφής της τάσης αύξησης του δικτύου λόγω της διάνοιξης δρόμων που απαιτούνται για την κατασκευή των εγκαταστάσεων. Ο δείκτης παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη ανάπτυξης συνοδών έργων ΑΠΕ σε προστατευόμενες περιοχές, βάσει των οποίων δύναται να εκτιμηθούν οι αθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με τους στόχους διατήρησης και την ακεραιότητα κάθε περιοχής Natura 2000. Επίσης, ο δείκτης αυτός παρέχει σημαντική πληροφορία η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση και την πιθανή αναθεώρηση των θεσμοθετημένων μέγιστων αποστάσεων μιας μονάδας εγκατάστασης ΑΠΕ από υφιστάμενο οδικό δίκτυο, όταν αυτή βρίσκεται εντός περιοχών	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ Συχνότητα: 1 φορά ανά 4 έτη

Δείκτης/μέγεθος παρακολούθησης	Στόχοι Παρακολούθησης	Φορέας / Συχνότητα μετρήσεων
	προστασίας της βιοποικιλότητας. Αποτελεί δηλ., ένα εργαλείο ελέγχου της αποτελεσματικότητας των κριτηρίων χωροθέτησης που τίθενται από το υπό μελέτη ΕΧΠ- ΑΠΕ.	
Μελέτες θέασης για εγκαταστάσεις αιολικής και ηλιακής ενέργειας, ανά Περιφέρεια χώρας	Ο δείκτης αυτός αφορά στον αριθμό των μελετών θέασης που εκπονήθηκαν για την εγκατάσταση νέων μονάδων αιολικής και ηλιακής ενέργειας, ανά Περιφέρεια της χώρας. Ο δείκτης παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη ανάπτυξης έργων ΑΠΕ και την προστασία του τοπίου	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ – Αποκεντρωμένες Διοικήσεις Συχνότητα: 1 φορά ανά 4 έτη
Δείκτης καταγραφής των μέτρων μετριασμού που υιοθετούνται από έργα ΑΠΕ σε περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας	Ο δείκτης αυτός θα προσφέρει μία ενιαία και πραγματική εικόνα του επιπέδου προστασίας που εφαρμόζεται στα έργα ΑΠΕ στις προστατευόμενες περιοχές και θα συμβάλλει στην αντικειμενικότερη αξιολόγηση των συσσωρευτικών επιπτώσεων για κάθε νέο έργο που σχεδιάζεται σε αυτές.	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ, Συχνότητα: 1 φορά ανά 2 έτη
Δείκτες καταγραφής τήρησης των περιβαλλοντικών όρων των ΜΠΕ και ΕΟΑ	Κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση ενός έργου, να εξειδικεύεται στην ΑΕΠΟ, ανάλογα με τη μορφή του έργου και τα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασής του, το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και δεικτών εξασφαλίζοντας έτσι την ορθή εφαρμογή των περιβαλλοντικών μέτρων και τη προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, κατά την παρακολούθηση ενός έργου να λαμβάνονται υπόψιν δείκτες επιπέδων όχλησης από το έργο ΑΠΕ (επίπεδα θορύβου, ένταση φωτισμού κ.λπ.), τυχόν ρύπανσης, κατακερματισμού του περιβάλλοντος, τραυματισμοί ζώων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις και τήρησης των μέτρων μετριασμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων συνιστωσών στην περιοχή που μπορεί να δρουν αθροιστικά	Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΝ – Αποκεντρωμένες Διοικήσεις Συχνότητα: 1 φορά ανά 4 έτη

Κεφάλαιο 10

**ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΕΚΥΨΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΜΠΕ
ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ
ΣΧΕΔΙΟΥ**

10.1. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΕΚΥΨΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΜΠΕ

Κατά την εκπόνηση της ΣΜΠΕ δεν παρουσιάστηκαν ειδικές δυσκολίες άξιες αναφοράς.

10.2. ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Κρίνεται ότι δεν απαιτείται να εκπονηθούν πρόσθετες βασικές μελέτες και έρευνες πριν την έγκριση των έργων και δραστηριοτήτων που προκύπτουν από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος.

Σύνταξη Μελέτης

Για την Δ. Αργυρόπουλος
Σύμβουλοι Περιβάλλοντος ΑΕ
Ο νόμιμος εκπρόσωπος


Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ
σύμβουλοι περιβάλλοντος Α.Ε.
ΤΗΝΟΥ 2 ΧΟΛΑΡΓΟΣ ΤΚ: 15562
ΑΦΜ: 998855846 | ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ: 210 6540188 | ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ: 7517901000
email: dargy@otenet.gr | web: www.d-argyropoulos.gr

Δ. Αργυρόπουλος

Ε. Μουτσιακής

DIMITRIOS
ARGYROPOULOS
Digitally signed
by DIMITRIOS
ARGYROPOULOS
Date: 2026.05.20
11:08:41 +03'00'

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από
ΕΦΤΗΥΜΙΟΣ ΜΟΥΤΣΙΑΚΙΣ
Ημερομηνία: 2026.05.20 11:18:11

Κεφάλαιο 11

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

11. 1 ΜΕΛΕΤΗ ΔΕΟΥΣΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

11.2 ΚΥΑ ΕΧΠ-ΑΠΕ

11.3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΑΝΑΦΟΡΕΣ

11.3.1 ΠΗΓΕΣ ΣΜΠΕ

1. Bishop, I.D. 2002. «Determination of Thresholds of Visual Impact: The Case of Wind Turbines». Environment and Planning B Planning and Design
2. BRE. 2014. «Biodiversity Guidance for Solar Developments». Eds G E Parker and L Greene)
3. Brite Greenhouse, 2020. «CO2 Footprint Study».
4. Eurostat, Στατιστικές πληθυσμού και ετήσια ενεργειακά στοιχεία 2008 – 2018
5. FHWA. 2015. «Guidelines for the Visual Impact Assessment of Highway Projects»
6. Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE, 2020. Agrivoltaics: opportunities for agriculture and the energy transition, a guideline for Germany.
7. Hellenic Republic – Ministry of the Environment and Energy (2021), Climate Change, National inventory report for greenhouse and other gasses for the years 1990 – 2019, Athens
8. Hellenic Republic (2018), Voluntary national review on the implementation of the 2030 agenda for sustainable development
9. Hellenic Republic, Ministry of environment and energy (2020 & 2021), Climate change: emissions inventory
10. Ho, C. K. and Sims, C. A., 2013, Solar Glare Hazard Analysis Tool (SGHAT) User's Manual v. 2.0, SAND2013-7063P, Sandia National Laboratories, Albuquerque, NM
11. Ho, C. K., 2013, Relieving a Glaring Problem. Solar today.org, https://share-ng.sandia.gov/glare-tools/references/Ho-SolarToday-April13_v2.pdf
12. Horizon 2020. Transparent Solar Panel Technology for Energy Autonomous Greenhouses and Glass Buildings. Brite Hellas, <https://cordis.europa.eu/article/id/435409-greenhouses-join-plants-in-the-energy-conversion-business>
13. Horizon 2020. Hydrogen and photovoltaic electrification on farm, a dual-use approach for energy and food production HyPERFarm.
14. IUCN (2021), Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development, Guidelines for project developers
15. Klenske N., 2022. To feed a growing population, farmers look to the Sun. Horizon magazine.
16. Lambeter R., 2011. «Shadow Flicker Regulations and Guidance: New England and Beyond», New England Wind Energy Education Project (NEWEEP)
17. Landscape Institute, I.E.M.A., Sue Wilson, 3rd Edition (2013), Guidance: Assessing the Cumulative Impact of Onshore Wind Energy Developments
18. Montag H., Parker G., Clarkson T. 2016. THE EFFECTS OF SOLAR FARMS ON LOCAL BIODIVERSITY: A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.
19. National Park Service U.S. Department of the Interior. 2014. «Guide To Evaluating Visual Impact Assessments for Renewable Energy Projects»
20. Parsons Brinckerhoff, Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. Department of Energy and Climate Change UK.
21. Priestley T., 2011. «An Introduction to Shadow Flicker and its Analysis», NEWEEP Webinar #5
22. Scottish Natural Heritage. 2017. «Guidance: Siting and Designing Wind Farms in the Landscape»
23. Sullivan R., Abplanalp J. 2013. “DOE FY12 AOP SIT 7 - Glare, Visual Impacts and Mitigations, Subtask 7.1. - Utility-Scale Solar Energy Facility Visual Impact Characterization and Mitigation Study Project Report”. Environmental Science Division, Argonne National Laboratory.
24. The Green Tank (2020), Τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας: Προκλήσεις και προοπτικές
25. Visual Impact Assessment: Copenhagen Wind Project, 2013. edr Companies
26. Wind Turbine Visibility and Visual Impact Threshold Distances in Western Landscapes, 2012. Argonne National Laboratory
27. WWF Ελλάς (2012), Το δάσος: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση
28. Απόφαση Κυβερνητικού Συμβουλίου Αριθμ. 4/2019, Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

29. Βογιατζής, Μ. - Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση ΑΕ (2017), Δασικοί χάρτες: νομοθεσία, ζητήματα, συνέπειες, Ημερίδα ΣΔΑΤΜΒΕ
30. ΕΕΚ (2006), Ευρωπαϊκή στρατηγική για την προστασία του εδάφους
31. Ειδική Γραμματεία Υδάτων (2017), Σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής των υδατικών διαμερισμάτων (1η Αναθεώρηση)
32. ΕΚΠΑΑ - ΥΠΕΧΩΔΕ (2002), Η Ελληνική Στρατηγική προς της Αειφόρο Ανάπτυξη, Εισηγητικό κείμενο, Αθήνα
33. ΕΚΠΑΑ, Έκθεση κατάστασης περιβάλλοντος στην Ελλάδα 2018 και επικαιροποίηση 2019
34. ΕΛΚΕΘΕ, Αργυρόπουλος & συν. ΟΕ, ... 2014. «Ecoflow», ερευνητικό πρόγραμμα της ΓΓΕΤ
35. Ελληνική Δημοκρατία (2019), Εθνική στρατηγική για τη βιώσιμη και δίκαιη ανάπτυξη 2030
36. Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), Διάφορες εκδόσεις
37. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018), Έγγραφο καθοδήγησης σχετικά με τις απαιτήσεις για την υδροηλεκτρική ενέργεια σε σχέση με τη νομοθεσία της ΕΕ για τη φύση, Λουξεμβούργο
38. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2020), Πρόταση για τη θέσπιση πλαισίου με στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 (ευρωπαϊκός νόμος για το κλίμα), COM(2020) 80 final
39. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2020), Ανακοίνωση της Επιτροπής Έγγραφο καθοδήγησης για τα έργα αιολικής ενέργειας και τη νομοθεσία της ΕΕ για την προστασία της φύσης, C(2020) 7730 final
40. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020. «Έγγραφο καθοδήγησης για τα έργα αιολικής ενέργειας και τη νομοθεσία της ΕΕ για την προστασία της φύσης»
41. ΚΑΠΕ (2019), Οδηγός Καλής Πρακτικής για τον μετριασμό των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στη βιοποικιλότητα με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών
42. ΚΥΑ 50743/11.12.2017, Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000
43. ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/74123/2971/29.7.2020, Καθορισμός του μέγιστου ορίου συνολικής ισχύος φωτοβολταϊκών σταθμών σε αγροτική γη εντός του οποίου είναι επιτρεπτή η εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σταθμού ≤ 1 MW σε αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας σε MW ανά Περιφερειακή Ενότητα...
44. Ν. 3028/2002 Για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς
45. Ν. 3199/2003, Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000
46. Ν. 3852/2010, Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης
47. Ν. 3937/2011, Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις
48. Ν. 4203/2013, Ρυθμίσεις θεμάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και άλλες διατάξεις
49. Ν. 4280/2014, Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση – Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις
50. Ν. 4467/2017, Τροποποιήσεις διατάξεων της δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις
51. Ν. 4546/2018, Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ «περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό» και άλλες διατάξεις
52. Ν. 4643/2019, Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας, εκσυγχρονισμός της ΔΕΗ, ιδιωτικοποίηση της ΔΕΠΑ και στήριξη των Α.Π.Ε. και λοιπές διατάξεις
53. Ν. 4602/2019, Έρευνα, εκμετάλλευση και διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού της Χώρας, σύσταση Ελληνικής Αρχής Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, ιδιοκτησιακός διαχωρισμός δικτύων διανομής φυσικού αερίου και άλλες διατάξεις

54. Ν. 4685/2020, Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις
55. Ν. 4796/2021, Απλούστευση του πλαισίου άσκησης οικονομικών δραστηριοτήτων αρμοδιότητας Υπουργείων Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, Υποδομών και Μεταφορών, ρυθμίσεις για τη μεταφορά στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας των αρμοδιοτήτων για τα εμπορικά σήματα, άλλες διατάξεις για την ενίσχυση της ανάπτυξης και άλλες επείγουσες ρυθμίσεις
56. Ν. 5299/2026, Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για τη χρήση και την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές - Ενσωμάτωση Οδηγίας (ΕΕ) 2023/2413, Οδηγίας (ΕΕ) 2024/1405 και μερική ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2024/1788 - Ρυθμίσεις για την αγορά ενέργειας - Πολεοδομικές ρυθμίσεις - Διατάξεις περιβαλλοντικής και δασικής προστασίας - Ρυθμίσεις για την οργάνωση και την επαρκή στελέχωση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και λοιπών φορέων εποπτείας του και λοιπές διατάξεις
57. Ν. 4843/2021, Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 «σχετικά με την τροποποίηση της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση» ...
58. Ν. 4351/2015, Βοσκήσιμες γαίες Ελλάδας και άλλες διατάξεις
59. ΠΔ 32/2016, Ορισμός επιστημονικών κριτηρίων και συνεκτιμώμενων στοιχείων για την υπαγωγή εκτάσεων στις περιπτώσεις των παραγράφων 1, 2 και 5 του άρθρου 3 του Ν. 998/1979
60. ΠΔ (2012) περί έγκρισης καταλόγου μικρών νησιώτικων υγροτόπων και καθορισμός ορίων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων
61. ΠΥΣ 39/2020, Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων
62. ΥΑ 170195/758/2018, Σχέδιο Στρατηγικής Ανάπτυξης της Δασοπονίας 2018-2038 (Εθνική Στρατηγική για τα Δάση)
63. ΥΑ ΠΕΚΑ/28.11.2011, Τροποποιήσεις ειδικών όρων για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων σε γήπεδα, οικόπεδα και κτίρια
64. ΥΑ ΥΠΑΠΕΝ 873/55993/20.5.2015, Κατανομή βοσκοτόπων στους κτηνοτρόφους της χώρας
65. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΑΠ/42138/552/29.4.2021, Κανονισμός Γεωθερμικών Εργασιών
66. ΥΠΕΚΑ (2012), Εθνικός ενεργειακός σχεδιασμός - οδικός χάρτης για το 2050, Αθήνα
67. ΥΠΕΝ - Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
68. ΥΠΕΝ (2014), Εθνική Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα,
69. ΥΠΕΝ (2015), Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)
70. ΥΠΕΝ (2016), Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, Αθήνα
71. ΥΠΕΝ (2019), Εθνικό Σχέδιο για την ενέργεια και το κλίμα, Αθήνα
72. ΥΠΕΝ – ΕΚΒΥ (2014), Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή, Πρόγραμμα Life+
73. ΥΠΕΧΩΔΕ (2007), Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ
74. ΥΠΠΟΑ - Οδυσσεύς (διαδικτυακή βάση δεδομένων)
75. Χατζησταθής Α., Ισπικούδης Ι., 1992. Προστασία της φύσης και αρχιτεκτονική του τοπίου. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη ΟΕ, Θεσσαλονίκη
76. Hellenic Republic, Ministry of Environment and Energy (2022), 8th National Communication and 5th Biennial Report under the United Nations Framework Convention on Climate Change, Athens
77. Hellenic Republic, Ministry of Environment and Energy (2023), National Inventory Report of Greece for Greenhouse and other Gases for the years 1991 – 2021, Athens

78. ΥΠΕΝ – Τμήμα Ποιότητας της Ατμόσφαιρας (2023), Ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρας για το 2022

11.3.2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΕΟΥΣΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

1. <http://filotis.itia.ntua.gr/home/>
2. [https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/report?period=3&country=GR](http://cdr.eionet.europa.eu/gr/eu/art17/envrfzupg\Διαχείριση των Περιοχών του Δικτύου NATURA 2000 – Οι διατάξεις του άρθρου 6 της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τα ενδιαίτηματα – Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2000.3. <a href=). Article 12 web tool. Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων για το καθεστώς και την τάση του πληθυσμού των πτηνών του Άρθρου 12 της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ
4. <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/> Article 17 web tool. Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων για το καθεστώς και την τάση του πληθυσμού των ειδών και τύπων οικοτόπων του Άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ
5. Ανακοίνωση της Επιτροπής: Εκτίμηση σχεδίων και έργων σε σχέση με τόπους Natura 2000 Μεθοδολογική καθοδήγηση σχετικά με τις διατάξεις του άρθρου 6 παράγραφος 3 και 4 της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους 2021/C 437/01
6. Γεωργιακάκης Π., Καυκαλέτου-Ντιέζ Α. 2021. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για 10 είδη Χειροπτέρων. Έργο LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT/GR/000522) - «Ελληνικά Σπήλαια και Χειρόπτερα: Διαχειριστικές Δράσεις και Αλλαγή Συμπεριφοράς». Παραδοτέο Δράσης Α3. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης. XXX σελ. & Χ Παραρτήματα
7. Δεδομένα Βιοπαρακολούθησης 2007-2015, όπως προέκυψαν από το έργο «Εποπτεία και Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης Ειδών και Τύπων Οικοτόπων Κοινοτικού Ενδιαφέροντος στην Ελλάδα», Τμήμα Βιοποικιλότητας και Προστατευόμενων Περιοχών, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), 2017
8. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 2018. Έγγραφο καθοδήγησης. Υποδομές μεταφοράς ενέργειας και νομοθεσία της ΕΕ για το φυσικό περιβάλλον. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
9. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Έγγραφο καθοδήγησης για τα έργα αιολικής ενέργειας και τη νομοθεσία της ΕΕ για την προστασία της φύσης. Βρυξέλλες. 2020.
10. Καββαδία Α, Μαρκαντωνάτου Β, Κουτσοβούλου Κ, Δημόπουλος Π, Μητσόπουλος Ι, Παράβας Β (2022). Έκθεση τεκμηρίωσης για τον καθορισμό Στόχων Διατήρησης (Conservation Objectives) για τους φυσικούς τύπους οικοτόπων και τα είδη ενωσιακού ενδιαφέροντος. Έργο LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Nature 2000, των ειδών, των οικοτόπων, και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα (LIFE16 IPE/GR/000002). Παραδοτέο Δράσης C.7. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, 27 σελ. & V Παραρτήματα.
11. Κοτζαγεώργης Γ., Μαντζαβέλας Α., Χατζηχαράλαμπος Ε., Δεφίγγου Μ., Γιουτλάκης Μ., Παπαρηγορίου Σ., Αλεξανδρίδου Ε. (Συντονιστές έκδοσης), 2015, «Παραδοτέο Γ12. Επικαιροποιημένη πρόταση περιφερειακών και εθνικών στόχων διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών κοινοτικής σημασίας». ΥΠΕΡΕΝ, Αθήνα, ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΝΒΕΚΟ Α.Ε. – ΟΜΙΚΡΟΝ Α.Ε. – ΚΑΡΟΛΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ – ΦΥΣΕΛΙΑΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ, και ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ: ΕΚΒΥ.
12. Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.
13. Προσδιορισμός συμβατών δραστηριοτήτων σε σχέση με τα είδη χαρακτηρισμού των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, 2009

14. Atienza J. C., Fierro I. M., & Infante O. (2014) Guidelines for assessing the impact of wind farms on birds and bats, SEO Birdlife, www.seo.org
15. Danovaro, R., Bianchelli, S., Brambilla, P., Brussa, G., Corinaldesi, C., Del Borghi, A., ... & Boero, F. (2024). Making eco-sustainable floating offshore wind farms: Siting, mitigations, and compensations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 197, 114386.
16. Diaz-Chavez, Rocio, et al. "Water quality assessment of bioenergy production." *Biofuels, Bioproducts and Biorefining* 5.4 (2011): 445-463.
17. Dürr, T. and L. Bach. 2004. Bat deaths and wind turbines – a review of current knowledge, and of the information available in the database for Germany. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 253–264.
18. Esther Ortiz-Urbina, Luis Diaz-Balteiro and Carlos Iglesias-Merchan, 2020. Influence of Anthropogenic Noise for Predicting Cinereous Vulture Nest Distribution. *Sustainability* 2020, 12, 503
19. European Commission: Directorate-General for Environment, Guidance document on the requirements for hydropower in relation to EU nature legislation – A summary, Publications Office, 2018, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/001971>
20. FAO, The State of Food and Agriculture, Part I: Biofuels: Prospects, Risks and Opportunities (2008)
21. Galparsoro, I., Menchaca, I., Garmendia, J. M., Borja, Á., Maldonado, A. D., Iglesias, G., & Bald, J. (2022). Reviewing the ecological impacts of offshore wind farms. *npj Ocean Sustainability*, 1(1), 1-8.
22. Grodsky, S. M., Behr, M. J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B. D., Rudd, R. J., & Walrath, N. L. (2011). Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92, 917–925. <https://doi.org/10.1644/10-MAMM-A-404.1>
23. Hadjibiros K., *Ecology and Applied Environmental Science*, Taylor and Francis Group, 2014
24. Haisheng Chen, Yujie Xu, Chang Liu, Fengjuan He and ShanHu (2016) "Chapter 24 - Storing Energy in China—An Overview", *Storing Energy*, pages 509-527
25. Hooper, T., Armstrong, A., & Vlaswinkel, B. (2021). Environmental impacts and benefits of marine floating solar. *Solar Energy*, 219, 11-14.
26. IRENA and Bluerisk (2023), Water for hydrogen production, International Renewable Energy Agency, Bluerisk, Abu Dhabi, United Arab Emirates.
27. Kagel, A. 2007. *A Guide to Geothermal Energy and the Environment*. Washington, DC: Geothermal Energy Association.
28. V. Kati a, C. Kassara a, P. Panagos b, L. Tampouratzi, D. Gotsis, O. Tzortzakaki, M. Petridou, M. Psaralexi, L. Sidiropoulos, D. Vasilakis, S. Zakkak, A. Galani, N. Mpoukas, (2023), The overlooked threat of land take from wind energy infrastructures: Quantification, drivers and policy gaps, *Journal of Environmental Management*, 348, Elsevier, 2023
29. Kosciuch K, Riser-Espinoza D, Gerringer M, Erickson W., 2020. A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. *PLOS ONE* 15(4): e0232034. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>
30. Macknick, et al. 2011. *A Review of Operational Water Consumption and Withdrawal Factors for Electricity Generating Technologies*. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory.
31. Manuela de Lucas, Miguel Ferrer, Marc J. Bechard, Antonio R. Muñoz. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation* 147 (2012) 184–189, 2012
32. Manzella A. (coordinator), F. Bianchi, M., Bonini, S. Botteghi, E. Bustaffa, L. Cori, C. Del Ventisette, M.S. Giamberini, F. Gorini, M. Lelli, D. Montanari, F. Minichilli, G. Montegrossi, D. Scrocca, C. Chiarabba, P. Lattanzi, E. Pandeli, J. Maury, C. Maurel, A. Ragnarsson, S. Hauksdottir, A.A.

- Oladottir, G. Manfrida, D. Fiaschi, M.L. Parisi, L. Tosti, V. Harcouet-Menou, S. Bos, M. Luchini, A. Lenzi, S. Montomoli, M. Paci, R. Taccone, F. Batini, C. Bosia, N. Cuenot, V. Maurer, G. Ravier, P. Dumas, O. Gök, N. Aksoy, A. Nador Report on mitigation measures Adopted solutions and recommendations to overcome environmental concerns Deliverable number: (D.2.2)
33. Marnell, F., Kelleher, C. & Mullen, E. (2022) Bat mitigation guidelines for Ireland v2. Irish Wildlife Manuals, No. 134. National Parks and Wildlife Service, Department of Housing, Local Government and Heritage, Ireland
34. May, R. (2017). Mitigation options for birds. Wildlife and windfarms: conflicts and solutions, In M. Perrow (Ed.), Wildlife and windfarms: Conflicts and solutions, UK: Pelagic Publishing Exeter, Vol. 2 (pp. 124– 145).
35. National Research Council (NRC). 2010. Hidden costs of energy: Unpriced consequences of energy production and use. Washington, DC: National Academies Press. Online at http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12794.
36. Nobre, R., Boulêtreau, S., Colas, F., Azémar, F., Tudesque, L., Parthuisot, N., ... & Cucherousset, J. (2023). Potential ecological impacts of floating photovoltaics on lake biodiversity and ecosystem functioning. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 188, 113852.
37. Simpa, P., Solomon, N. O., Adenekan, O. A., & Obasi, S. C. (2024). The safety and environmental impacts of battery storage systems in renewable energy. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 22(2), 564-580.
38. Walston L. J. Jr. et. al., A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. *Renewable Energy* 92 (2016) 405 - 414

11.3.3 ΠΗΓΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (Α ΚΑΙ Β ΦΑΣΗ)

1. Al Garni, H.Z., & Awasthi, A. (2017), Solar PV power plant site selection using a GIS-AHP based approach with application in Saudi Arabia. *Applied Energy*, 206, 1225–1240. doi: 10.1016/j.apenergy.2017.10.024
2. Albizu, L.G., Pagani D., & Brink, T. (2018), DENMARK, WWEA Policy Paper Series (PP-02-18-B)
3. American Solar Energy Society. (2008), Defining, estimating, and forecasting the renewable energy and energy efficiency Industries in the US and in Colorado
4. Anker, H. T., & Jørgensen, M. L. (2015), Mapping of the legal framework for siting of wind turbines – Denmark, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen. IFRO Report No. 239
5. Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021), Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy
6. Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021), Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers, Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy
7. Chaouachi, A., Covrig, C.F., & Ardelean, M. (2017), Multi-criteria selection of offshore wind farms: Case study for the Baltic States. *Energy Policy*, 103, 179–192. doi: 10.1016/j.enpol.2017.01.018
8. Clare County Council (2017), Clare County Development Plan 2017–2023
9. Clean Energy Council (CEC) (2018), Best Practice Guidelines: For Implementation of Wind Energy Projects in Australia
10. Danish Energy Agency (DEA) (2015), Energy Policy Toolkit on Physical Planning of Wind Power Experiences from Denmark
11. Danish Energy Agency (DEA), Dena, & CNREC (2019), Distributed Wind and PV in Denmark and Germany
12. Department of Housing, Planning and Local Government, Government of Ireland (DHPLG) (2019), Draft Revised Wind Energy Development Guidelines
13. EurObserv'ER. (2019), The state of renewable energies in Europe, 19th annual overview barometer
14. European Commission (2017), Good practice in energy efficiency: For a sustainable, safer and more competitive Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. doi: 10.2833/75367
15. European Commission (2017), Good practice in energy efficiency: For a sustainable, safer and more competitive Europe, Luxembourg: Publications Office of the European Union 2017, doi: 10.2833/75367
16. European Commission (2020), Commission notice: Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation [C(2020) 7730]
17. European Commission. (2020). Commission notice: Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation [C(2020) 7730]
18. European Wind Energy Association (EWEA) (2015), EWEA response to consultation on EU Nature Legislation (Birds and Habitats Directives)
19. European Wind Energy Association (EWEA) (2015), EWEA response to consultation on EU Nature Legislation (Birds and Habitats Directives)
20. Galway County Council (2021), Draft Galway County Development Plan 2022-2028 και Draft Galway County Council Local Authority Renewable Energy Strategy

21. Great Lakes Wind Collaborative (GLWC) (2011), Best Practices for Sustainable Wind Energy Development in the Great Lakes Region
22. Great Lakes Wind Collaborative (GLWC) (2011), Best Practices for Sustainable Wind Energy Development in the Great Lakes Region
23. Greenpeace (2009), Πράσινη Ανάπτυξη και νέες θέσεις εργασίας
24. ICAP Group. (2014), Οι Συνέπειες της Κρίσης στους διαφόρους Κλάδους της Ελληνικής Οικονομίας
25. ICAP: Οι ΑΠΕ στην πρώτη 5άδα κλάδων που ξεχώρισαν, βάσει περιθωρίου καθαρού κέρδους EBITDA, το 2014, (2016, Μάϊος 10), energypress
26. Kereush, D., & Perovych, I. (2017), Determining criteria for optimal site selection for solar power plants. *Geomatics, Landmanagement and Landscape*, 4, 39–54. doi: 10.15576/GLL/2017.4.39
27. Kocabaldir, C., & Yücel, M.A. (2020), GIS-Based Multi-Criteria Decision Analysis of Site Selection for Photovoltaic Power Plants in Çanakkale Province. *International Journal of Environment and Geoinformatics (IJEgeo)*, 7(3), 347-355. doi: 10.30897/ijegeo.689570
28. Lammerant, L., Laureysens, I. & Driesen, K. (2020). Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002 Project: “Reviewing and mitigating the impacts of renewable energy developments on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives”, Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting, Ecosystems Ltd, Brussels
29. Laois County Council (2017), Laois County Development Plan 2017-2023
30. Latinopoulos, D., & Kechagia, K. (2015), A GIS-based multi-criteria evaluation for wind farm site selection. A regional scale application in Greece. *Renewable Energy*, 78, 550-560. doi: 10.1016/j.renene.2015.01.041
31. Ministry of environmanet and energy. (2020), Climate change: emissions inventory
32. MSP Platform (2021), MSP Platform Conflict Fiche 8: Offshore wind and marine conservation
33. Nkomo, F. (2018), GERMANY, WWEA Policy Paper Series (PP-02-18-B)
34. Offaly County Council (2021), Offaly County Development Plan 2021-2027 και County Wind Energy Strategy
35. Polish Wind Energy Association (PWEA) (2019), Code of Good Practice
36. Renewable Energy Policy Project (REPP) (2003), The effect of wind development on local property values
37. Roscommon County Council (2014), Roscommon Renewable Energy Strategy 2014-2020
38. Roscommon County Council (2019), Variation No. 2 of the Roscommon County Development Plan 2014-2020
39. Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) - Oxford Brookes University. (2007). What is the impact of wind farms on house prices?, The Royal Institution of Chartered Surveyors. London: United Kingdom
40. Scottish Government (2014), Scottish Planning Policy
41. Scottish Government (2017), Onshore Wind Policy Statement
42. Spyridonidou, S., & Vagiona, D.G. (2020), Systematic Review of Site-Selection Processes in Onshore and Onshore Wind Energy Research. *Energies*, 13, 5906. doi: 10.3390/en13225906
43. United Nations (2019), Progress in the Areas of Energy Efficiency and Renewable Energy in Selected Countries of the UNECE Region, ECE ENERGY SERIES No.59. NY, USA: United Nations Publications

44. United Nations (2019), Progress in the Areas of Energy Efficiency and Renewable Energy in Selected Countries of the UNECE Region, ECE ENERGY SERIES No.59. NY, USA: United Nations Publications
45. Wallonie énergie SPW (2003), Cadre de référence pour l’implantation d’éoliennes en Région wallonne
46. WindEurope (2020), Offshore Wind in Europe - Key trends and statistics 2019
47. Ασπρογέρακας, Β., Λάζογλου, Μ. (2018), Τα θαλάσσια χωροταξικά σχέδια ως εργαλεία του ελληνικού συστήματος χωρικού σχεδιασμού, 5^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, 27-30 Σεπτεμβρίου, Βόλος
48. Γεωργιόπουλος, Δ., & Δήμου, Κ. (2017). Υδροηλεκτρικά Έργα 2015 – 2040 – Ανάπτυξη και Προοπτικές. 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φραγμάτων και Ταμιευτήρων, Αθήνα
49. Διαχειριστής ΑΠΕ & Εγγυήσεων Προέλευσης Α.Ε. (ΔΑΠΕΕΠ Α.Ε.) (2020), Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας & ΣΗΘΥΑ, Συνοπτικό Πληροφοριακό Δελτίο Μάιος 2020
50. Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ) (2017), Δελτίο Τύπου: Μεγάλη οικονομική συνεισφορά των αιολικών πάρκων στους οικιακούς καταναλωτές ρεύματος των περιοχών εγκατάστασης
51. Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ) (2018), Τα τοπικά οφέλη από τα αιολικά πάρκα της Νότιας Εύβοιας
52. Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (ΕΛΕΤΑΕΝ) (2019), Η Στατιστική της Αιολικής Ενέργειας το 2019
53. Ελληνικός Σύνδεσμος Επενδυτών ΑΠΕ (2002). Αιολικά Πάρκα, η αναπτυξιακή και περιβαλλοντική τους διάσταση, Εκδόσεις Ελληνικός Σύνδεσμος Επενδυτών ΑΠΕ
54. ΚΑΠΕ (2015), Εκπόνηση Μελετών για τη Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση του Εθνικού Προγράμματος Ανάπτυξης Θαλάσσιων Αιολικών Πάρκων.
55. Ο.Δ.Ε, Αποθήκευση Ηλεκτρικής Ενέργειας της ΓΓΕΟΠΥ/ΥΠΕΝ (2021), Εισήγηση της ΟΔΕ: Διαμόρφωση του θεσμικού και ρυθμιστικού πλαισίου για την ανάπτυξη και συμμετοχή μονάδων αποθήκευσης στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας και σε μηχανισμούς ισχύος
56. Πράσινο Ταμείο, Ενεργειακό Γραφείο Ίου-Αιγαίου (2012), Ρυθμιστικό Σχέδιο για τον προσδιορισμό βέλτιστων χωρικών κατανομών και συγκεντρώσεων αιολικών πάρκων και την προστασία του τοπίου σε νησιά του Αιγαίου
57. ΡΑΕ (2009), Εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας μη διασυνδεδεμένων νησιών για την ανάπτυξη αιολικών σταθμών με την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού για τις ΑΠΕ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Εργαστήριο Πολεοδομικού και Χωροταξικού Σχεδιασμού, Βόλος
58. Ρίζος Σ. (2005), Παρατηρήσεις στην έκθεση του WWF “Εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας στην Ελλάδα”
59. Σύνδεσμος Εταιρειών Φωτοβολταϊκών (ΣΕΦ) (2020). Στατιστικά στοιχεία αγοράς φωτοβολταϊκών για το 2019
60. ΥΠΕΧΩΔΕ (2007), Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες πηγές Ενέργειας, Υποστηρικτική Μελέτη
61. ΥΠΕΧΩΔΕ (2007), Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ

11.3.4 ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

1. Deutsches Windenergie Institute (DEWI), www.dewi.de
2. European Wind Energy Association (EWEA), *Wind in Power Annual Statistics*, 2003-2010. Διαθέσιμα από: www.ewea.org
3. Eurostat, ec.europa.eu/eurostat
4. Good Practice Wind (GP-WIND) Project. Διαθέσιμο από: www.project-gpwind.eu
5. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, www.energy.gov
6. Solar Best Practices, <https://solarbestpractices.com/>
7. SolarPower Europe, <https://www.solarpowereurope.org/>
8. Γενική Διεύθυνση Ορυκτών Πρώτων Υλών, ΥΠΕΝ, www.latomet.gr
9. Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.), www.statistics.gr
10. ΕΣΠΑ, www.espa.gr
11. Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), <https://geo.rae.gr>

11.4 ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

11.4.1 Χάρτες χωροταξικής μελέτης

1. Κατηγοριοποίηση εθνικού χώρου και των στρατηγικών κατευθύνσεων για τη χωρική ανάπτυξη των ΑΠΕ (1:1.000.000)
2. Προτάσεις εξειδίκευσης των στρατηγικών κατευθύνσεων ανά Περιφέρεια (1:250.000)

11.4.2 Χάρτες ΣΜΠΕ

1. Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας και καταφύγια άγριας ζωής
2. Προστατευόμενοι υγρότοποι
3. Άλλα προστατευόμενα στοιχεία της φύσης
4. Προστατευόμενα στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς