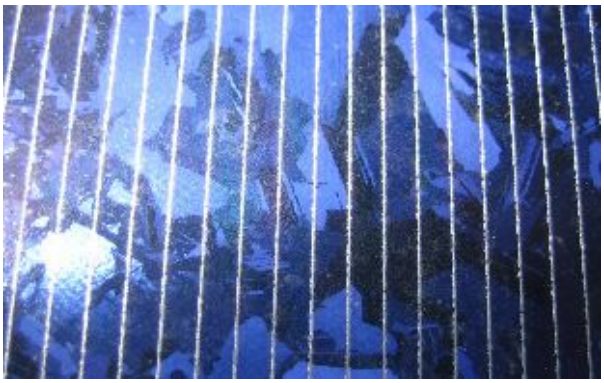
ΦΟΡΕΑΣ:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ

ΕΡΓΟ:

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΑΝΑΔΟΧΟΣ:

ENVIROPLAN **Μελετητική**
Σύμβουλοι Αναπτυξιακών & Τεχνικών Έργων Α.Ε.

ΣΥΝΤΑΞΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ - ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ENVIROPLAN **Μελετητική** **Σύμβουλοι Αναπτυξιακών & Τεχνικών Έργων Α.Ε** Αγ. Κωνσταντίνου 40, 15124 Μαρούσι Τηλ.: 210.6105127-8 Fax: 210.6105138 e-mail: enviroplan@hol.gr	**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ** 2007 ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ **ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ**	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Μη Τεχνική Περίληψη i

1. **Εισαγωγή – Γενικά Στοιχεία** 1
   - 1.1. **Ιστορικό ανάθεσης, ομάδα μελέτης, στοιχεία επικοινωνίας** 3
   - 1.2. **Εισαγωγικές έννοιες** 5
     - *1.2.1. Βασικές έννοιες των ΑΠΕ* *5*
       - 1.2.1.1. Ποιες πηγές ενέργειας θεωρούνται ανανεώσιμες; 6
       - 1.2.1.2. Κατηγορίες έργων ΑΠΕ 7
     - *1.2.2. Ευρωπαϊκοί και Εθνικοί στόχοι για τις ΑΠΕ* *11*
     - *1.2.3. Μηχανισμοί ενίσχυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα* *13*
       - 1.2.3.1. Σταθερή τιμή αγοράς 13
       - 1.2.3.2. Ενίσχυση των επενδύσεων σε έργα ΑΠΕ 16
   - 1.3. **Ο θεσμός της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ορισμένα σχέδια και προγράμματα** 19
     - *1.3.1. Το στρατηγικό επίπεδο προγραμματισμού* *19*
     - *1.3.2. Ανάδυση της στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης μέσα από την εξέλιξη του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου* *20*
       - 1.3.2.1. Η αρχή της πρόληψης 20
       - 1.3.2.2. Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες 21
       - 1.3.2.3. Ανάγκη για ολοκληρωμένη πρόληψη 22
       - 1.3.2.4. Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση 22
     - *1.3.3. Η Οδηγία 2001/42/ΕΚ* *23*
     - *1.3.4. Η Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006* *25*
   - 1.4. **Περιοχή Μελέτης** 27

2. **Σκοπιμότητα και στόχοι του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ** 28
   - 2.1. **Η αναγκαιότητα του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ** 29
   - 2.2. **Ο σκοπός του Ειδικού Πλαισίου** 31
   - 2.3. **Στόχοι ανά κατηγορία ΑΠΕ** 32
     - *2.3.1. Ειδικοί στόχοι για τις αιολικές εγκαταστάσεις* *32*
     - *2.3.2. Ειδικοί στόχοι για τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα* *33*
     - *2.3.3. Ειδικοί στόχοι για τις λοιπές μορφές ΑΠΕ* *34*
   - 2.4. **Στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ** 35
     - *2.4.1. Σύνοψη στόχων περιβαλλοντικής προστασίας* *36*
       - 2.4.1.1. Βιοποικιλότητα – χλωρίδα – πανίδα 36
       - 2.4.1.2. Έδαφος 37
       - 2.4.1.3. Ύδατα 38
       - 2.4.1.4. Αέρας 39
       - 2.4.1.5. Κλιματικοί παράγοντες 40
       - 2.4.1.6. Οικονομία – Παραγωγικοί Τομείς – Υποδομές 41
       - 2.4.1.7. Χωροταξία 44
       - 2.4.1.8. Πολιτιστική Κληρονομιά 45
       - 2.4.1.9. Περιβαλλοντικές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία 45

2.4.2. Εντοπισμός των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας που συνδέονται με το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ ... *46*
2.5. **Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών στόχων στο ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ** ... 49
2.6. **Συσχέτιση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ με άλλα σχέδια και προγράμματα** ... 51
3. **Περιγραφή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ** ... 52
3.1. **Δομή και διάρθρωση του Ειδικού Πλαισίου** ... 53
3.1.1. Δομή ... *53*
3.1.2. Διάρθρωση ... *55*
3.2. **Σύνοψη των βασικών ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου** ... 56
3.2.1. Κανόνες χωροθέτησης αιολικών μονάδων ... *56*
3.2.1.1. Διάκριση του εθνικού χώρου σε τέσσερις κατηγορίες και διαμόρφωση πλαισίου κατευθύνσεων για την ανάπτυξη των αιολικών εγκαταστάσεων σε κάθε μία από αυτές ... 57
3.2.1.2. Καθορισμός κριτηρίων χωροθέτησης μεμονωμένων αιολικών εγκαταστάσεων ... 58
3.2.2. Κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων ... *58*
3.2.3. Κανόνες χωροθέτησης λοιπών εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ... *60*
3.2.4. Αναμενόμενα αποτελέσματα από την έγκριση και εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ ... *60*
3.3. **Το πλήρες κείμενο του Ειδικού Πλαισίου** ... 62
3.4. **Αξιολόγηση του βαθμού ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ** ... 99
4. **Εναλλακτικές δυνατότητες** ... 102
4.1. **Παρουσίαση των εναλλακτικών δυνατοτήτων** ... 103
4.2. **Αξιολόγηση εναλλακτικών δυνατοτήτων** ... 105
4.3. **Σύνοψη διαπιστώσεων** ... 112
5. **Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος** ... 113
5.1. **Περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας** ... 114
5.1.1. Μεθοδολογία ... *114*
5.1.2. Επιλογή πηγών ... *115*
5.1.3. Περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας της Ελλάδας ... *117*
5.1.3.1. Δείκτες για τη βιοποικιλότητα ... 117
5.1.3.2. Δείκτες για τον πληθυσμό ... 121
5.1.3.3. Δείκτες για τη χλωρίδα ... 124
5.1.3.4. Δείκτες για την πανίδα ... 126
5.1.3.5. Δείκτες για το έδαφος ... 130
5.1.3.6. Δείκτες για τα νερά ... 133
5.1.3.7. Δείκτες για την ποιότητα του αέρα ... 136
5.1.3.8. Δείκτες για τους κλιματικούς παράγοντες ... 139
5.1.3.9. Δείκτες διατροπικών περιβαλλοντικών παραμέτρων ... 141
5.1.3.10. Δείκτες περιβαλλοντικής διακυβέρνησης ... 154
5.1.3.11. Δείκτες διασυνοριακών πιέσεων ... 159
5.1.3.12. Η κατάσταση του Ελληνικού περιβάλλοντος βάσει των δεικτών αειφορίας ... 161
5.2. **Η άποψη της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος** ... 164
5.2.1. Σύνοψη ... *164*
5.2.2. Θεματική ανάλυση ... *164*

5.2.2.1. Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου 164
5.2.2.2. Κατανάλωση ενέργειας....165
5.2.2.3. Ηλεκτροπαραγωγή από ανανεώσιμες πηγές....165
5.2.2.4. Εκπομπές όξινων ουσιών....166
5.2.2.5. Εκπομπές προδρόμων του όζοντος....166
5.2.2.6. Ζήτηση εμπορευματικών μεταφορών 166
5.2.2.7. Μερίδιο βιολογικών καλλιεργειών 166
5.2.2.8. Αστικά απόβλητα....167
5.2.2.9. Διαχείριση υδάτων....167

5.3. **Συνοπτική αποτίμηση ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στις τομεακές πολιτικές** 168

5.4. **Αναλυτική περιγραφή της τρέχουσας κατάστασης του περιβάλλοντος** 171

5.4.1. Βιοποικιλότητα 171

5.4.1.1. Συνοπτική εικόνα της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα 173
5.4.1.2. Δίκτυο Natura 2000....175
5.4.1.3. Υγρότοποι Ramsar 176
5.4.1.4. Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές σύμφωνα με τη Σύμβαση της Βαρκελώνης....177
5.4.1.5. Βιογενετικά Αποθέματα και Αποθέματα Βιόσφαιρας....178
5.4.1.6. Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς και περιοχές στις οποίες έχει απονεμηθεί το Ευρωδίπλωμα....179
5.4.1.7. Εθνικοί Δρυμοί και Εθνικά Πάρκα....180
5.4.1.8. Αισθητικά Δάση 181
5.4.1.9. Καταφύγια Άγριας Ζωής, Εκτροφεία Θηραμάτων, Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης....183

5.4.2. Πληθυσμός.... 185

5.4.2.1. Πυκνότητα....185
5.4.2.2. Ηλικιακή κατανομή....185
5.4.2.3. Μετανάστευση....185
5.4.2.4. Τάσεις....185

5.4.3. Ανθρώπινη υγεία.... 186

5.4.3.1. Σύνδεση περιβάλλοντος - υγείας....186
5.4.3.2. Η κατάσταση στην Ελλάδα....187

5.4.4. Χλωρίδα.... 188

5.4.4.1. Χλωριδικές ομάδες....188
5.4.4.2. Δάση 188
5.4.4.3. Ζώνες βλάστησης 189

5.4.5. Πανίδα 191

5.4.5.1. Χερσαία και θαλάσσια πανίδα, ιχθυοπανίδα γλυκών νερών 191
5.4.5.2. Ορνιθοπανίδα 193

5.4.6. Έδαφος 194

5.4.6.1. Γεωλογικά χαρακτηριστικά 194
5.4.6.2. Εδαφική οργάνωση και χρήση της γης....194
5.4.6.3. Απειλή απερήμωσης....195

5.4.7. Ύδατα.... 197

5.4.7.1. Υδατικά διαμερίσματα 198
5.4.7.2. Πιέσεις 202

5.4.8. Αέρας.... 204

5.4.8.1. Συγκεντρώσεις ρυπαντών της ατμόσφαιρας 205
5.4.8.2. Εκπομπές ρυπαντών της ατμόσφαιρας....215

5.4.9. Κλιματικοί παράγοντες ... *217*
5.4.9.1. Κλιματικές περιοχές ... 217
5.4.9.2. Πιέσεις ... 218
5.4.10. Υλικά περιουσιακά στοιχεία ... *223*
5.4.11. Πολιτιστική κληρονομιά ... *223*
5.4.12. Τοπίο ... *226*
5.4.13. Σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων ... *227*
5.4.13.1. Μεταβολές στις χρήσεις γης ... 227
5.4.13.2. Τάσεις στις χωρικές ενότητες ... 231

6. **Εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ** ... 237
6.1. **Μεθοδολογία εκτίμησης των επιπτώσεων** ... 238
6.1.1. Μεθοδολογία του σταδίου προσδιορισμού των επιπτώσεων ... *238*
6.1.2. Μεθοδολογία του σταδίου χαρακτηρισμού των επιπτώσεων ... *241*
6.1.3. Μεθοδολογία του σταδίου αξιολόγησης των επιπτώσεων ... *242*
6.2. **Προσδιορισμός των επιπτώσεων** ... 244
6.2.1. Προσδιορισμός των επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ... *245*
6.2.2. Προσδιορισμός των επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των μικρών υδροηλεκτρικών έργων ... *250*
6.2.3. Προσδιορισμός των επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ ... *255*
6.2.4. Συμπεράσματα του προσδιορισμού των επιπτώσεων ... *260*
6.3. **Χαρακτηρισμος των επιπτώσεων** ... 262
6.3.1. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και της πανίδας ... *262*
6.3.2. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες του εδάφους ... *267*
6.3.3. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες της ατμόσφαιρας και της κλιματικής μεταβολής ... *268*
6.3.4. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες του τοπίου ... *275*
6.3.5. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες διατροπικών περιβαλλοντικών πιέσεων ... *276*
6.3.6. Συμπεράσματα του χαρακτηρισμού των επιπτώσεων ... *280*
6.4. **Αξιολόγηση των επιπτώσεων** ... 282
6.4.1. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα ... *282*
6.4.2. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον πληθυσμό ... *287*
6.4.3. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία ... *287*
6.4.4. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πανίδα ... *287*
6.4.5. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στη χλωρίδα ... *292*
6.4.6. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος ... *294*
6.4.7. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα ... *296*
6.4.8. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον αέρα ... *296*
6.4.9. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στους κλιματικούς παράγοντες ... *296*
6.4.10. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα υλικά περιουσιακά στοιχεία ... *296*
6.4.11. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά ... *297*
6.4.12. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο τοπίο ... *297*

6.4.13. Αξιολόγηση των αλλαγών στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων ... *300*
6.4.14. Αξιολόγηση των επιπτώσεων σε παράγοντες διατροπικών περιβαλλοντικών πιέσεων ... *300*
6.4.15. Συμπεράσματα της αξιολόγησης των επιπτώσεων ... *300*
6.5. **Προτάσεις μέτρων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων** ... 302
6.5.1. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων ... *303*
6.5.1.1. Προτάσεις για τη βιοποικιλότητα ... 303
6.5.1.2. Προτάσεις για την ορνιθοπανίδα ... 307
6.5.2. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων ... *311*
6.5.3. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης φωτοβολταϊκών σταθμών ... *314*
6.5.4. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας ... *315*
6.6. **Παρακολούθηση** ... 316
7. **Στοιχεία κανονιστικής πράξης** ... 317
8. **Δυσκολίες που ανέκυψαν κατά την εκπόνηση της ΣΜΠΕ** ... 323
9. **Βασικές μελέτες και έρευνες** ... 325
10. **Βιβλιογραφικές πηγές** ... 326
11. **Παραρτήματα** ... 332
11.1. **Σχέδια - Χάρτες** ... 333
11.2. **Οι δείκτες του** Yale ... 340
11.2.1. Σύνοψη ... *340*
11.2.2. Μεθοδολογία ... *341*

ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη αυτή εκπονείται στο πλαίσιο της διαδικασίας Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση στοχεύει στην υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος, εκτιμώντας τις επιπτώσεις που ενδέχεται να έχουν ορισμένα σχέδια και προγράμματα και υιοθετώντας μέτρα αντιμετώπισης στο πρώιμο αυτό στάδιο λήψης αποφάσεων. Η ενσωμάτωση της διαδικασίας αυτής στο εθνικό περιβαλλοντικό δίκαιο πραγματοποιήθηκε με την ΚΥΑ με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥ-ΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 για την «εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ» (ΦΕΚ 1225Β/5.9.2006). Οι προδιαγραφές της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τις οποίες συμμορφώνεται η παρούσα μελέτη, αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ αυτής, ενώ η διαδικασία της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης καθορίζεται στο άρθρο 7.

Το Ειδικό Πλαίσιο με μια ματιά

Ο **σκοπός** του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας επιμερίζεται σε τρεις αλληλένδετες επιδιώξεις:

α. τη διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων.

β. η καθιέρωση κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και κοινοτικών πολιτικών για την ενέργεια και το περιβάλλον.

Συνολικά, με το Ειδικό Πλαίσιο επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφέστερο πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες 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.

Παράλληλα, στο Ειδικό Πλαίσιο προβλέπεται και το Πρόγραμμα Δράσης για την αποτελεσματική εφαρμογή του, δηλαδή τα αναγκαία μέτρα, ενέργειες και οι δράσεις, οι φορείς που καλούνται να ανταποκριθούν και οι πηγές χρηματοδότησης.

Ο σκοπός του Ειδικού Πλαισίου **επιμερίζεται σε ειδικούς στόχους ανά κατηγορία ανανεώσιμων πηγών** που παρουσιάζουν δυνατότητες αξιοποίησης. Η διάκριση πραγματοποιείται, κατ' αναλογία με τις δυνατότητες της κάθε μορφής ΑΠΕ και το εκπεφρασμένο ενδιαφέρον, σε

- αιολικές εγκαταστάσεις,
- μικρά υδροηλεκτρικά έργα
- λοιπές μορφές ΑΠΕ, που συνίστανται στην εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο και της γεωθερμικής ενέργειας

Ειδικοί στόχοι για τις αιολικές εγκαταστάσεις

Στα πλαίσια των εθνικών πολιτικών, αναμένεται ότι η παραγόμενη από αιολικές εγκαταστάσεις ενέργεια θα καλύψει περισσότερο από το 50% περίπου της παραγόμενης από ΑΠΕ ενέργειας, με πιθανότητες να κινηθεί προς το 87%. Ως εκ τούτου προβλέπεται ιδιαίτερα σημαντική αύξηση της εγκατάστασης αιολικών σταθμών που θέτει άμεσα και επιτακτικά την **ανάγκη ορθολογικού προγραμματισμού και σχεδιασμού του τόπου και του τρόπου εγκατάστασής των**.

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού αυτού, η **ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού**, λαμβάνεται υπόψη ως κριτήριο χωροθέτησης ιδιαίτερης βαρύτητας, που περιορίζει τις χωροθετικές επιλογές της δραστηριότητας, χωρίς αυτό να σημαίνει υποτίμηση, άλλων παραμέτρων που συνδέονται με την αρμονική ένταξη της δραστηριότητας στο περιβάλλον, όπως ιδίως η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, η συμβατότητα με άλλες χρήσεις κ.ά.

Στο πλαίσιο αυτό, ο χωροταξικός σχεδιασμός των αιολικών εγκαταστάσεων επιδιώκει τρεις αλληλένδετους στόχους:

1. Στον εντοπισμό, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν, ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους:

α. τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων.

β. την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.

2. Στην καθιέρωση κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.
3. Τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Ειδικοί στόχοι για τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα

Η αξιοποίηση του υδροδυναμικού αποτελεί οπωσδήποτε έναν σημαντικό εθνικό στόχο, με τα ποσοστά συμμετοχής στην προβλεπόμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για το 2010 να ανέρχονται σε 46% από τα μεγάλα και 5% από τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα. Το υδροδυναμικό αποτελεί μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, με σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις άλλες ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, ιδίως λόγω της υψηλής ενεργειακής απόδοσης και της δυνατότητας συνδυασμού με άλλες χρήσεις νερού. Παράλληλα, διαφαίνεται ότι η ετήσια παραγωγή ενέργειας από μικρά υδροηλεκτρικά έργα μπορεί να είναι αξιόλογη, λόγω του μεγάλου πλήθους αξιοποιήσιμων θέσεων.

Η κατασκευή και λειτουργία των μικρών υδροηλεκτρικών έργων (μΥΗΕ), δηλαδή μεγέθους εγκατεστημένης ισχύος μέχρι 15 MW, ενδέχεται να προκαλέσει επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασής τους, τόσο εξαιτίας κάθε έργου αυτοτελώς, όσο και κυρίως λόγω της συνδυασμένης δράσης των μικρών υδροηλεκτρικών έργων και των συνοδών τους έργων (οδοποιία κ.λπ.), που προτείνονται να εγκατασταθούν σε αλληλουχία στον ίδιο ποταμό - χείμαρρο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω δεδομένα, οι στόχοι του Ειδικού Πλαισίου αναφορικά με το χωροταξικό σχεδιασμό των μΥΗΕ αναλύονται σε τέσσερις κατευθύνσεις:

1. Στον εντοπισμό υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.
2. Στον προσδιορισμό περιοχών ασυμβατότητας/αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των μΥΗΕ και των συνοδευτικών τους έργων.
3. Στην εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων (υδατορευμάτων) μΥΗΕ.
4. Στον καθορισμό κριτηρίων και κανόνων ένταξης των μΥΗΕ στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

Ειδικοί στόχοι για τις λοιπές μορφές ΑΠΕ

Πέρα από την αιολική ενέργεια και την υδραυλική ενέργεια των υδατορευμάτων, οι άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που ενέχουν κάποια επίπεδα εκμεταλλευσιμότητας, είναι

- η ηλιακή ενέργεια
- η βιομάζα ή/και τα βιοαέρια
- η γεωθερμική ενέργεια

Στο πλαίσιο των βασικών χωροταξικών στόχων, η γενική μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται στο Ειδικό Πλαίσιο για τη χωροθέτηση των ως άνω μορφών ΑΠΕ, ακολουθεί τα εξής βήματα:

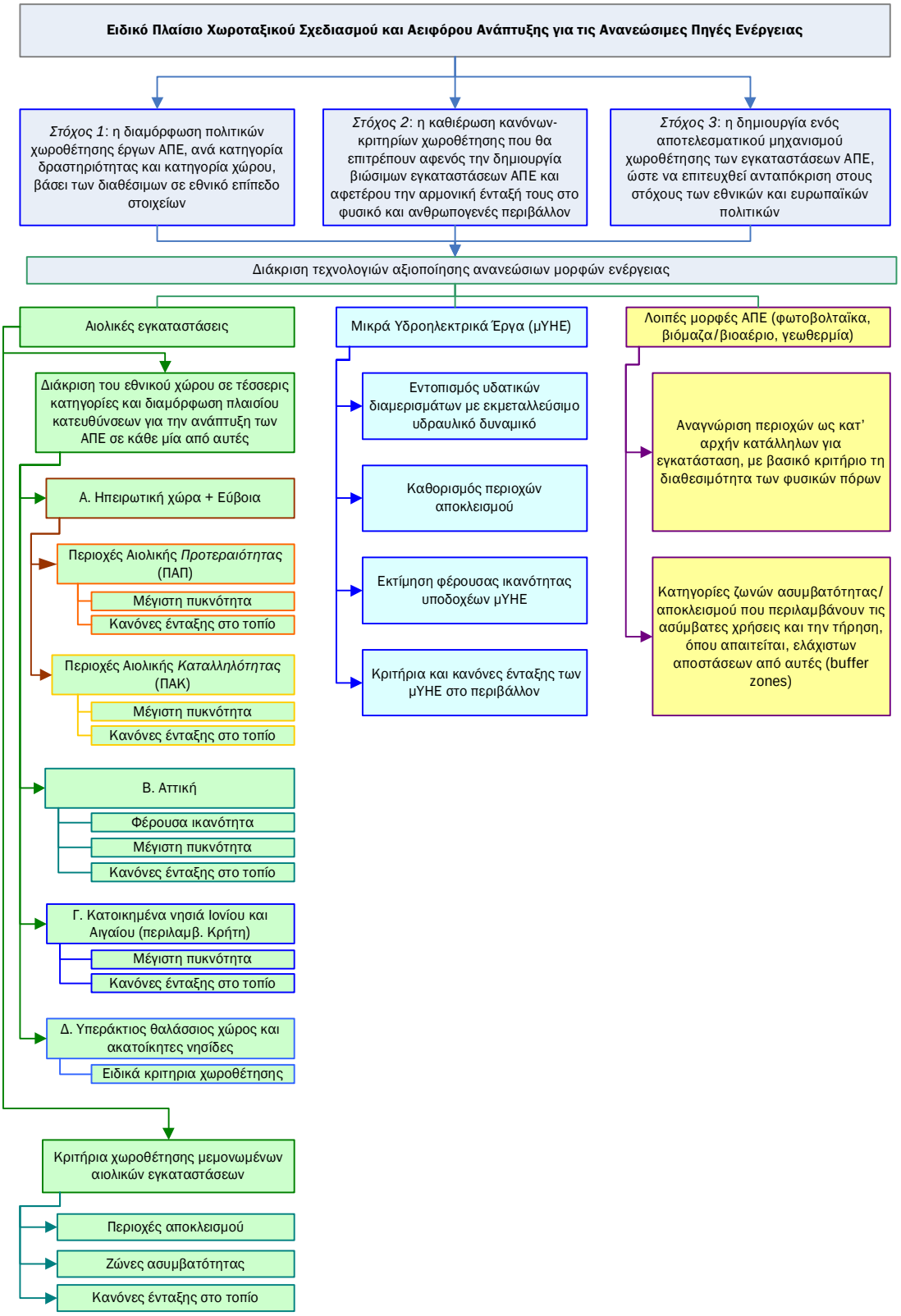
Α. Επιδιώκεται κατά περίπτωση η αναγνώριση περιοχών που παρίστανται ως κατ' αρχήν κατάλληλες για την εγκατάσταση μορφών ΑΠΕ του παρόντος κεφαλαίου με βασικό κριτήριο τη διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων.

Β. Προσδιορίζονται κατηγορίες ζωνών ασυμβατότητας/αποκλεισμού που περιλαμβάνουν, τις ασύμβατες χρήσεις και την τήρηση όπου απαιτείται ελάχιστων αποστάσεων από αυτές,

Δομή του Ειδικού Πλαισίου

Για την επίτευξη των στόχων του, το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ εξειδικεύει τις προνοιές του τόσο σε επίπεδο χωρικών ενοτήτων όσο και στο επίπεδο των κατάλληλων κριτηρίων χωροθέτησης. Η δομή αυτή παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα Π - 1: Η δομή του Ειδικού Πλαισίου



Πριν από τη διενέργεια της αναλυτικής εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον, η ομάδα μελέτης διεξήγαγε μια κατ' αρχήν αξιολόγηση του βαθμού ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, αναλύοντας υπό το πρίσμα αυτό τόσο το πλέγμα στοχοθεσίας όσο και το περιεχόμενο των άρθρων που ρυθμίζουν τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ ανά κατηγορία. Διαπιστώθηκε ότι, *η μέριμνα για το περιβάλλον έχει ενσωματωθεί με ουσιαστικό και λεπτομερή τρόπο στο προσχέδιο του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*, μέσω λεπτομερών προβλέψεων προστασίας των σημαντικών περιβαλλοντικών πόρων, εξειδικευμένων για κάθε κατηγορία έργων ΑΠΕ και συχνά ανά περιοχή.

Εναλλακτικές δυνατότητες

Στις πρώιμες φάσεις των διερευνήσεων για το Ειδικό Πλαίσιο, οριοθετήθηκε το εύρος των εύλογων μεθοδολογικών προσεγγίσεων, το οποίο διαφάνηκε ότι αποτελούνταν από τέσσερις εναλλακτικές δυνατότητες. Η πρώτη δυνατότητα αφορούσε τη μηδενική λύση, δηλαδή την παραμονή στην τρέχουσα κατάσταση ως προς τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ. Οι άλλες τρεις δυνατότητες διαμορφώθηκαν μέσω της παραγωγικής αξιοποίησης ιδεών, που η προέλευσή τους εντοπίζεται στις πρακτικές χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ στα κράτη - μέλη της ΕΕ.

Για την αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων, ώστε να εντοπισθεί η προσφορότερη, συγκροτήθηκαν πέντε κριτήρια, άμεσα συνδεδεμένα με το σκοπό του Ειδικού Πλαισίου. Τα κριτήρια αυτά κάλυψαν τόσο ζητήματα αποτελεσματικότητας της αξιολογούμενης δυνατότητας όσο και την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης. Παράλληλα, διαμορφώθηκε ένας τρόπος βαθμολόγησης των εναλλακτικών δυνατοτήτων ως προς τα κριτήρια αυτά, ο οποίος επιτρέπει την εξαγωγή συγκριτικών συμπερασμάτων, παρά το σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας ή υποκειμενικότητας που αναπόφευκτα εμπεριέχεται σε τέτοιου είδους αξιολογήσεις.

Οι εναλλακτικές δυνατότητες αξιολογήθηκαν στη βάση των κριτηρίων αυτών, αναδεικνύοντας ως προσφορότερη τη «χωροθέτηση μέσω κριτηρίων», δηλαδή την προσέγγιση με κριτήρια χωροθέτησης εθνικού επιπέδου, προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής των έργων ΑΠΕ. Η προσέγγιση αυτή υιοθετήθηκε κατά την κατάρτιση της προτεινόμενης μορφής του Ειδικού Πλαισίου.

Παράλληλα, διαμέσου αυτής της αξιολόγησης με διακριτά κριτήρια, εντοπίσθηκαν δύο σημεία που η επιλεγμένη προσέγγιση παρουσιάζει κατ' αρχήν αδυναμίες. Τα ζητήματα αυτά αφορούσαν στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ και στη σαφήνεια του μηχανισμού χωροθέτησης ώστε να περιορίζονται οι τριβές μεταξύ των χρήσεων γης. Ο εντοπισμός των ζητημάτων αυτών, οδήγησε στην διεξοδικότερη διερεύνηση λύσεων, ώστε να αρθούν οι αρχικές αμφιβολίες. Τα

αποτελέσματα έχουν ενσωματωθεί στην προτεινόμενη μορφή του Ειδικού Πλαισίου, η οποία περιλαμβάνει λεπτομερείς προβλέψεις επί των συγκεκριμένων θεμάτων.

Το περιβάλλον της Ελλάδας με μια ματιά

Μια συμπυκνωμένη εικόνα για την κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα, μπορεί να συντεθεί με βάση δύο πηγές: τους περιβαλλοντικούς δείκτες αειφορίας και την αναφορά της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος.

Οι **περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας** συνιστούν ένα βασικό εργαλείο διάγνωσης της συνολικής κατάστασης του περιβάλλοντος και των τάσεων για το μέλλον. Ο πίνακας της επόμενης σελίδας, συνοψίζει τα πορίσματα της σχετικής ανάλυσης, σε μια κατά το δυνατόν περιεκτική μορφή, και οδηγεί στις ακόλουθες διαπιστώσεις:

1. Από τους 44 δείκτες της Ελλάδας, οι τιμές των 11 δείχνουν ενθαρρυντική κατάσταση, δηλαδή εικόνα καλύτερη από το μέσο όρο των κρατών – μελών της ΕΕ.
2. Επιπλέον, σε άλλους 16 δείκτες οι επιδόσεις της χώρας κυμαίνονται κοντά στο μέσο ευρωπαϊκό όρο, αποτυπώνοντας μια ουδέτερη κατάσταση, η οποία δεν εμπνέει ανησυχία αλλά διακρίνεται από σημαντικά περιθώρια βελτίωσης.
3. Στους υπόλοιπους 17 δείκτες, οι τιμές για την Ελλάδα κινούνται σε επίπεδο αρκετά χειρότερο από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, υποδεικνύοντας ότι στα συγκεκριμένα ζητήματα χρειάζεται επιπλέον δραστηριοποίηση για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής προστασίας και διαχείρισης. Οι δείκτες αυτοί αφορούν:
   - το ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας
   - το ποσοστό έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων
   - το ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες
   - τα απειλούμενα είδη πτηνών σαν ποσοστό των γνωστών ειδών
   - τα απειλούμενα αμφίβια είδη σαν ποσοστό των γνωστών ειδών
   - τη συγκέντρωση φωσφόρου
   - τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές
   - τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές
   - τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές
   - τις εκπομπές ανθρωπογενούς SO_2 προς κατοικημένη έκταση
   - το ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων
   - την οικο-αποτελεσματικότητα ενεργειακής παραγωγής
   - το ποσοστό έκτασης υπό σοβαρή απειλή έλλειψης νερού
   - τη συχνότητα «Τοπικών Agenda 21»

- το δείκτη του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση
- το διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2
- τις εισαγωγές αγαθών που παράγονται με περιβαλλοντικές πιέσεις

Πίνακας Π - 1 Σύνοψη της κατάστασης των περιβαλλοντικών δεικτών αειφορίας

α/α	Περιβαλλοντική συνιστώσα	Δείκτης	Κατάσταση - : *αποθαρρυντική*, χειρότερη από το μέσο όρο της ΕΕ ~ : *ικανοποιητική*, κοντά στο μέσο όρο της ΕΕ + : *ενθαρρυντική*, καλύτερη από το μέσο όρο της ΕΕ
1	Βιοποικι–λότητα	Δείκτης βιοποικιλότητας	+
2		Ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας	-
3		Ποσοστό έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	-
4		Ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες	-
5	Πληθυσμός	Ρυθμός γονιμότητας γυναικών	~
6		Ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα 2004-2050	~
7		Δείκτης έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους	+
8	Χλωρίδα	Ρυθμός ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη 1990 – 2000	+
9		Κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης	~
10	Πανίδα	Απειλούμενα είδη θηλαστικών ως ποσοστό των γνωστών ειδών	~
11		Απειλούμενα είδη πτηνών σαν ποσοστό των γνωστών ειδών	-
12		Απειλούμενα αμφίβια είδη σαν ποσοστό των γνωστών ειδών	-
13		Υπεραλίευση	~
14	Έδαφος	Ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισης	+
15		Ποσοστό έκτασης με υψηλό αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	~
16		Κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης	~
17	Υδατα	Συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου	+
18		Ηλεκτρική αγωγιμότητα	+
19		Συγκέντρωση φωσφόρου	-
20	Αέρας	Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές	-
21		Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές	-
22		Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές	-
23	Κλιματικοί παράγοντες	Εκπομπές άνθρακα ανά εκατομμύριο ΑΕΠ	~
24		Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο	~
25	Διατροπικές περιβαλ-λοντικές παράμετροι	Οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο	~
26		Χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km2	+
27		Εκπομπές ανθρωπογενούς NO_x προς κατοικημένη έκταση	+
28		Εκπομπές ανθρωπογενούς SO_2 προς κατοικημένη έκταση	-
29		Εκπομπές ανθρωπογενών VOCs προς κατοικημένη έκταση	+
30		Κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμια μέση τιμή	~
31		Εκπομπές οργανικής βιομηχανικής μόλυνσης υδάτων	+
32		Ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων	-
33		Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων	+
34		Οικο-αποτελεσματικότητα ενεργειακής παραγωγής	-
35		Ενεργειακή αποτελεσματικότητα	~
36		Αγροτικές επιχορηγήσεις	~
37		Ποσοστό έκτασης υπό σοβαρή απειλή έλλειψης νερού	-
38	Περιβαλλοντική διακυβέρνηση	Συχνότητα «Τοπικών Agenda 21»	-
39		Δείκτης του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση	-
40		Ποσοστό μεταβλητών του «Rio to Joburg Dashboard» που δεν παρακολουθούνται	~
41		Δημιουργία γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές	~
42		Δείκτης διαδικτυακής πρόσβασης	~
43	Διασυνοριακές επιπτώσεις	Διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2	-
44		Εισαγωγές αγαθών που παράγονται με περιβαλλοντικές πιέσεις	-

Συνοψίζοντας τις επιμέρους διαπιστώσεις από την ανάλυση των περιβαλλοντικών δεικτών αειφορίας, συνάγεται ότι:

- *Η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα είναι σε γενικές γραμμές ενθαρρυντική*. Σε 27 από τους 44 δείκτες περιβαλλοντικής αειφορίας που αναλύθηκαν, η εικόνα διαγράφεται από ενθαρρυντική έως ουδέτερη, σε σχέση με το μέσο ευρωπαϊκό όρο.
- *Προβλήματα εμφανίζονται σε 17 επιμέρους περιβαλλοντικά ζητήματα*. Τα θέματα στα οποία εντάσσονται αυτές οι υστερήσεις είναι η μικρή διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η συνακόλουθη επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τη λιγνιτική ηλεκτροπαραγωγή, η ένταση στην εκμετάλλευση φυσικών πόρων για την αγροτική παραγωγή, ο μικρός βαθμός ελέγχου στην επέκταση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων επί «άβατων» φυσικών εκτάσεων, η αδυναμία πλήρους προστασίας των απειλούμενων ειδών πτηνών και αμφιβίων, και ο συγκριτικά με άλλες χώρες περιορισμένος βαθμός περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.

Με τις διαπιστώσεις αυτές συγκλίνει και η **άποψη της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος**, η οποία αναφέρει:

1. **Συνολικά**, στην Ελλάδα, έχει σημειωθεί πρόοδος ως προς την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στις τομεακές και οικονομικές πολιτικές, ώστε να περιορίζονται οι περιβαλλοντικές πιέσεις. Τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα της χώρας είναι η χρήση της γης, η διαχείριση των απορριμμάτων και η διαχείριση των υδατικών πόρων. Το φυσικό περιβάλλον, το οποίο δεν έχει δεχθεί σοβαρή υποβάθμιση, φιλοξενεί πλούσια βιοποικιλότητα και μεγάλη ποικιλία οικοτόπων. Τα ύδατα κολύμβησης και οι παράκτιες ζώνες χαρακτηρίζονται ως υψηλής ποιότητας και η ποιότητα του αέρα ως σχετικά καλή.
2. Οι **εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου** αυξάνονται διαρκώς κατά την τελευταία δεκαετία· τα σημαντικότερα εξ' αυτών είναι το CO_2 και το CH_4. Η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας είναι οι σημαντικότερες πηγές τέτοιων αερίων, μαζί με τη διάθεση των απορριμμάτων και τη γεωργία. Πρόσφατες προεκβολές δείχνουν ότι εάν εφαρμοστεί σταθερά το σχέδιο περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η Ελλάδα πιθανότατα θα εκπληρώσει το στόχο που έχει θέσει. Η επερχόμενη αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του σχεδίου, θα δείξει ποιοι μηχανισμοί του Πρωτοκόλλου του Κιότο είναι απαραίτητο να υιοθετηθούν.
3. Η **ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας κατ' άτομο** στην Ελλάδα είναι χαμηλότερη από το μέσο όρο της ΕΕ, στοιχείο που αποτυπώνει την εντοπισμένη σε λίγα σημεία ενεργειακή παραγωγή και τη διανομή της μέσω δικτύων μεγάλου μήκους. Αυτή η υψηλή ενεργειακή ένταση δημιουργεί ευκαιρίες για ορθολογικότερη χρήση των φυσικών πόρων και χρήση

ενεργειακά αποτελεσματικότερων τεχνολογιών. Μέχρι στιγμής, ο ενεργειακός τομέας στην Ελλάδα εξαρτάται σθεναρά από τα ορυκτά καύσιμα, συμμετέχοντας με μεγάλο ποσοστό στις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων. Ειδικότερα, στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, η στροφή στην εκμετάλλευση των εγχώριων λιγνιτικών κοιτασμάτων, ως απάντηση στην ενεργειακή κρίση της δεκαετίας του '70, χρειάζεται επανεξέταση, υπό το φως της ολοκλήρωσης των δικτύων, της απελευθέρωσης της αγοράς και της περιβαλλοντικής μέριμνας. Η συνολική εν λειτουργία δυναμικότητα των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο θα έχει αυξηθεί κατά 52% έως το 2010 ενώ αυτή των υδροηλεκτρικών σταθμών κατά 18%. Η δυναμικότητα της ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αναμένεται τουλάχιστον να διπλασιαστεί στο ίδιο διάστημα, με σύγχρονη μείωση της παραγωγής των λιγνιτικών σταθμών κατά 3%.

4. Οι **ανανεώσιμες πηγές ενέργειας** (ΑΠΕ) συνέβαλαν στη συνολική ηλεκτροπαραγωγή κατά 4,7% το 2002 και κατά 5% το 2003. Για τα έτη αυτά, τα δύο τρίτα της παραγωγής προήλθαν από βιομάζα και φωτοβολταϊκά συστήματα και το υπόλοιπο ένα τρίτο από αιολικά πάρκα και μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Πιο πρόσφατα, η συμμετοχή των ΑΠΕ ήταν 5,4% το 2004, 6,1% το 2005 και κατ' εκτίμηση 7,1% το 2006. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παραγωγή στα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα επηρεάζεται έντονα από τις κλιματικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα ύδατος στους ταμιευτήρες. Το μερίδιο των ΑΠΕ στην κατανάλωση ήταν 6% το 2002, λιγότερο από το ήμισυ του μέσου όρου της ΕΕ-15 που ήταν 13,5%. Λόγω του σημαντικού υετού, το 2003 το μερίδιο αυτό ανήλθε στο 9,6%, περίπου στο ήμισυ του στόχου 20,1% που έχει θέσει η χώρα για το 2010.

5. Οι **εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων** αυξήθηκαν με ρυθμούς παρόμοιους με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ), με εξαίρεση τα NO_x και το SO_2. Η αναμόρφωση και διαφοροποίηση του τομέα ενέργειας προσφέρει
   - εξορθολογισμένη χρήση και περιορισμό των απωλειών στις κατασκευές,
   - μέτρα στον τομέα μεταφορών,
   - μέτρα στο βιομηχανικό τομέα και
   - μέτρα στο επίπεδο των θεσμών και των οργανισμών.

6. Ως προς τις **εκπομπές προδρόμων του όζοντος**, παρά τη μερική αποσύνδεση της εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων από την οικονομική ανάπτυξη που σημειώθηκε τα τελευταία έτη, αξιοσημείωτες προσπάθειες βρίσκονται σε εξέλιξη για τη διασφάλιση μόνιμης καθοδικής πορείας και επίτευξης των στόχων που τίθενται στο πλαίσιο της ΕΕ, ειδικά για τα NO_x και τις μη-μεθανιούχες πτητικές οργανικές ενώσεις. Μεταξύ του 1990 και του 2002, οι εκπομπές αυξήθηκαν, κυμαινόμενες πάνω από το επίπεδο που είναι αναγκαίο για την επίτευξη των στόχων για το 2010 της Οδηγίας 2001/81/ΕΕ.

Τα μέτρα που απαιτούνται για την εφαρμογή της Οδηγίας οφείλουν να εστιάσουν στον τομέα ενέργειας, ο οποίος ευθύνεται για το μεγαλύτερο τμήμα της υποβάθμισης της ατμοσφαιρικής ποιότητας.

7. Ακολουθώντας τις τάσεις που καταγράφηκαν σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, η **ζήτηση των εμπορευματικών μεταφορών** αυξήθηκε με γρήγορους ρυθμούς, οι οποίοι διατηρούνται. Η κύρια αιτία του φαινομένου είναι η μεταβολή στις δομές παραγωγής και κατανάλωσης. Παρά ταύτα, συγκρίνοντας τη ζήτηση μεταφορών κατ' άτομο και προς ΑΕΠ, η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των κρατών με την καλύτερη απόδοση.

8. Η **εφαρμογή βιολογικών μεθόδων στη γεωργία** στην Ελλάδα ξεκίνησε το 1992 με την έναρξη της αναθεώρησης της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ). Το ποσοστό της βιολογικά καλλιεργούμενης έκτασης προς τη συνολικά καλλιεργούμενη έχει αυξηθεί εντυπωσιακά, φθάνοντας το 1,41 το 2004. Οι ελιές και τα εσπεριδοειδή ήταν οι κύριες βιολογικές καλλιέργειες στην αρχή, αλλά την τελευταία δεκαετία, η αυξημένη ζήτηση και οι προβλέψεις της ΚΑΠ έδωσαν ώθηση σε ποικιλία αγρωστωδών και αμπελώνων. Σημαντική επίσης αύξηση καταγράφεται και στη βιολογική κτηνοτροφία.

9. Η οικονομική ανάπτυξη, η έντονη αστικοποίηση και οι μεταβολές στις δομές της κατανάλωσης επέφεραν αυξήσεις στην **παραγωγή αστικών αποβλήτων**. Η αύξηση έφθασε το 42,5% από το 1995 έως το 2002. Ορισμένες πρωτοβουλίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για τη μείωση των απορριμμάτων από υλικά συσκευασίας και η εκτεταμένη συμμετοχή ιδιωτικών εταιρειών, κυρίως στην ανακύκλωση χαρτιών συσκευασίας, αποτελούν παραδείγματα της Ελληνικής πρακτικής προσέγγισης στο ζήτημα της διαχείρισης απορριμμάτων. Κάποιές ακατάλληλες πρακτικές διαχείρισης και διάθεσης ακόμη επιμένουν, οδηγώντας στην υποβάθμιση επιφανειακών και υπόγειών υδάτων, ατμοσφαιρική ρύπανση και δασικές πυρκαγιές. Όμως, σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων και της λάσπης από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ). Παράλληλα, η ηλεκτροπαραγωγή από αέρια βιομάζας και χώρων ταφής απορριμμάτων αυξήθηκε από το 1 GWh το 1999 σε 126 GWh το 2002.

10. Το πρόβλημα της **διαχείρισης υδάτων** αφορά κυρίως στην ποσότητα και λιγότερο στην ποιότητα. Η ανομοιογενής κατανομή των υδατικών πόρων και της βροχόπτωσης δημιουργεί ζητήματα διαθεσιμότητας. Η γεωργία είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής και οι ποσότητες για άρδευση διπλασιάστηκαν την τελευταία εικοσαετία. Η άρδευση ασκεί πρωταρχικό ρόλο στην αγροτική παραγωγή της Ελλάδας, όπου ελλείψεις νερού σε ξηρικές και ημι-ξηρικές εκτάσεις οδηγούν σε σοβαρή μείωση των στρεμματικών αποδόσεων. Η άρδευση ευθύνεται για περισσότερο από το 80% των αρνητικών

συνεισφορών στο υδατικό ισοζύγιο. Το ποσοστό αυτό μειώθηκε κατά 2,5% στη δεκαετία 1992-2002 και εκτιμάται ότι στο άμεσο μέλλον, οι μειώσεις θα είναι σημαντικότερες. Οι κύριες αιτίες αυτών των προσδοκιών είναι η εφαρμογή της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα Νερά και της νέας ΚΑΠ, ο εκσυγχρονισμός των αρδευτικών δικτύων, η εφαρμογή νέων τεχνολογιών άρδευσης, αλλά και η κατάρτιση των αγροτών σε ορθές γεωργικές πρακτικές. Σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων, με περισσότερο από 70% του πληθυσμού να εξυπηρετείται από ΕΕΛ το 2004. Επίσης, κατά τη θερινή περίοδο του έτους αυτού, το 99,9% των Ελληνικών ακτών βρέθηκαν σε συμμόρφωση με τις εθνικές απαιτήσεις για τα κολυμβητικά ύδατα, ενώ 97,6% των ακτών εκπλήρωναν και τις κοινοτικές απαιτήσεις.

Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του Ειδικού Πλαισίου στο περιβάλλον: σύνοψη βασικών στοιχειών και συμπερασμάτων

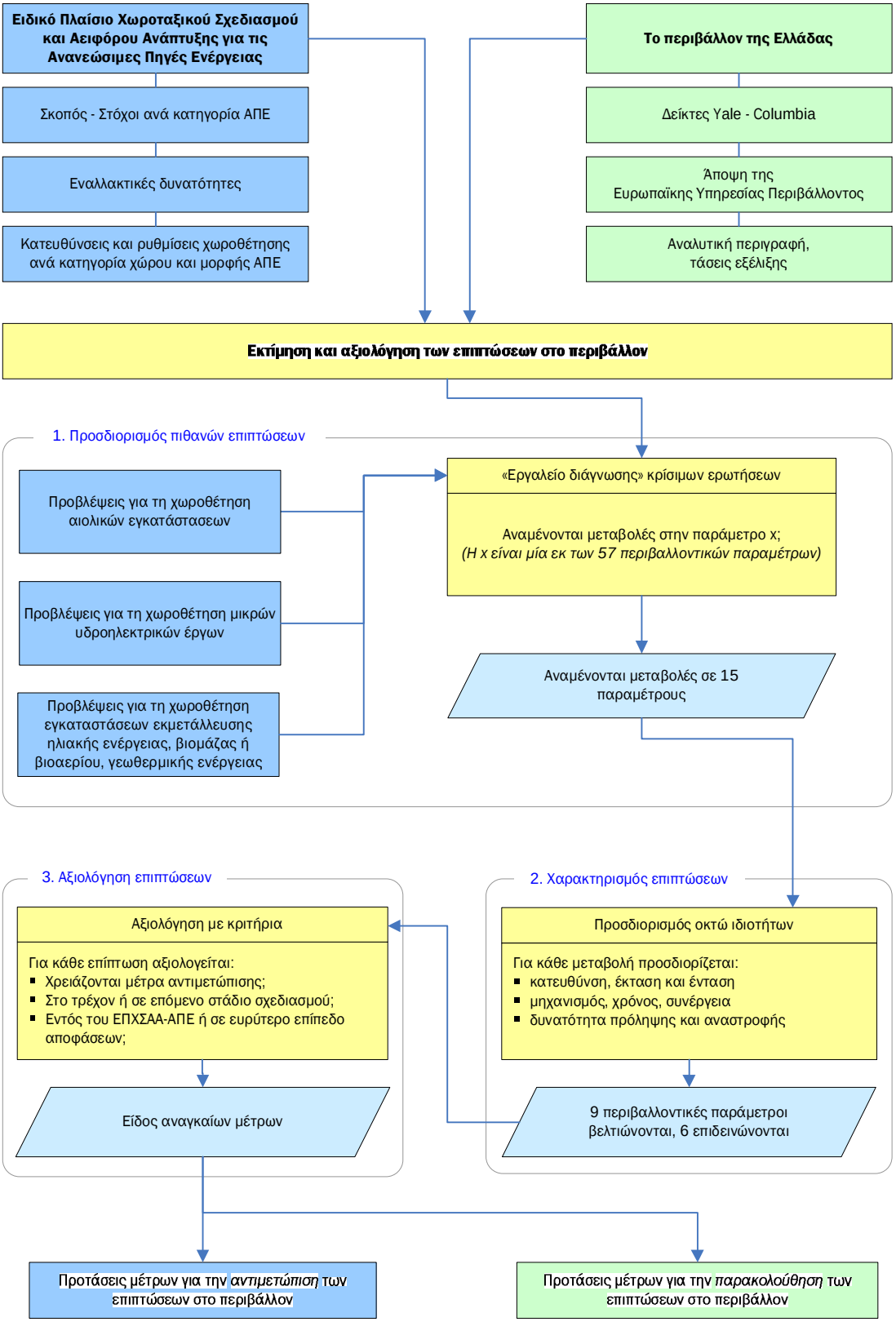
Για τη διασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής αξιοπιστίας των εκτιμήσεων της μελέτης, οι οποίες αναπόφευκτα συνοδεύονται από ποσοστά αβεβαιότητας, η ομάδα μελέτης επεξεργάστηκε μια υβριδική μεθοδολογία, αξιοποιώντας τα προσφορότερα στοιχεία των προσεγγίσεων που χρησιμοποιούνται στα καθιερωμένα συγγράμματα του τομέα. Συνοπτικά, η μεθοδολογία αυτή οδηγεί την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διαμέσου τριών διαδοχικών βημάτων:

- Στο πρώτο βήμα, εκτιμάται η πιθανότητα μεταβολής καθενός μέλους από ένα σύνολο πενηνταεπτά πτυχών του περιβάλλοντος. Το σύνολο αυτό αποτελείται από τους σαράντα τέσσερις περιβαλλοντικούς δείκτες αειφορίας που αναφέρθηκαν πιο πάνω και από δεκατρείς καθοριστικούς για το περιβάλλον παράγοντες που δεν αντιστοιχούν σε δείκτες.
- Στο δεύτερο βήμα, για κάθε μια από τις μεταβολές που εντοπίσθηκαν ως πιθανές, προσδιορίζεται μια σειρά οκτώ ιδιοτήτων, η οποία αποτελεί την ταυτότητα της επίπτωσης.
- Στο τρίτο βήμα, αξιολογείται η αναγκαιότητα και η δυνατότητα λήψης μέτρων αντιμετώπισης και αναζητείται το κατάλληλο στάδιο σχεδιασμού για τα μέτρα αυτά.

Τα συμπεράσματα αυτής της ανάλυσης, τροφοδοτούν το επόμενο στάδιο μελέτης, κατά το οποίο διαμορφώνονται λεπτομερείς προτάσεις για μέτρα αντιμετώπισης και παρακολούθησης των επιπτώσεων.

Η μεθοδολογία αυτή, ενταγμένη στην ευρύτερη δομή της μελέτης, παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα Π - 2: Η ροή των σταδίων ανάλυσης και η μεθοδολογία των τριών βημάτων εκτίμησης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ



Με την ολοκλήρωση του πρώτου βήματος, διαπιστώθηκε ότι, από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ αναμένονται μεταβολές σε δεκαπέντε από τους πενηνταεπτά περιβαλλοντικούς παράγοντες που συνέθεταν το «εργαλείο διάγνωσης» του προσδιορισμού των πιθανών περιβαλλοντικών αλλαγών. Οι παράγοντες που αναμένονται να μεταβληθούν και το είδος της αντίστοιχης μεταβολής παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας Π-3: Σύνοψη των επηρεαζόμενων περιβαλλοντικών παραμέτρων και των αντίστοιχων μεταβολών που εκτιμάται ότι θα επέλθουν από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ρυθμίσεις χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων	Ρυθμίσεις χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων	Ρυθμίσεις χωροθέτησης των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ
⬆: βελτίωση ⬇: επιδείνωση			
Καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα παράγοντες	⬇	⬇	
Καθοριστικοί για την πανίδα παράγοντες	⬇	⬇	
Καθοριστικοί για τη χλωρίδα παράγοντες		⬇	⬇
Ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	⬇		
Καθοριστικοί για το έδαφος παράγοντες			⬇
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές	⬆	⬆	⬆
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές	⬆	⬆	⬆
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές	⬆	⬆	⬆
Καθοριστικοί για την ποιότητα της ατμόσφαιρας παράγοντες	⬆	⬆	⬆
Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ	⬆	⬆	⬆
Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο	⬆	⬆	⬆
Μεταβολές σε παράγοντες του τοπίου	⬇		
Εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση	⬆	⬆	⬆
Εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση	⬆	⬆	⬆
Οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής	⬆	⬆	⬆

Οι μεταβολές του πιο πάνω πίνακα, αποτέλεσαν τα δεδομένα εισόδου στο δεύτερο βήμα της εκτίμησης, αυτό του χαρακτηρισμού των επιπτώσεων. Η ολοκλήρωση της σχετικής ανάλυσης κατέληξε στο συμπέρασμα ότι εννέα περιβαλλοντικές παράμετροι αναμένεται να βελτιωθούν και έξι παράμετροι αναμένεται να επιδεινωθούν. Οι διαπιστώσεις του δευτέρου βήματος συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας Π-4: Σύνοψη των ιδιοτήτων των επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.

Στη στήλη **1** τα σύμβολα σημαίνουν: + : Θετική - : Αρνητική	Στη στήλη **4** τα σύμβολα σημαίνουν: **Π** : Πρωτογενής **Δ** : Δευτερογενής	Στη στήλη **6** τα σύμβολα σημαίνουν: ~ : Μόνιμη ! : Προσωρινή
Στις στήλες **2**, **3**, **8** και **9** τα σύμβολα σημαίνουν: ■ : Μικρή ■■ : Μέση ■■■ : Ευρεία ☒ : Δεν απαιτείται	Στη στήλη **5** τα σύμβολα σημαίνουν: **Α** : Άμεση **Μ** : Μεσοπρόθεσμη	Στη στήλη **7** τα σύμβολα σημαίνουν: ☑ : Πιθανή ☒ : Απίθανη

Αριθμός στήλης →	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Μεταβολή	Κατεύθυνση	Έκταση	Ένταση	Μηχανισμός	Χρονικός ορίζοντας: Εμφάνιση	Χρονικός ορίζοντας: Παραμονή	Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Δυνατότητα πρόληψης	Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής
Καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα παράγοντες	-	■	■■	Π	Α	~	☑	■■■	■
Καθοριστικοί για τη χλωρίδα παράγοντες	-	■	■	Π	Α	~	☑	■■■	■
Καθοριστικοί για την πανίδα παράγοντες	-	■■	■■	Π	Α	~	☑	■■■	■
Ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	-	■	■	Π	Α	~	☒	■■	■
Καθοριστικοί για το έδαφος παράγοντες	-	■	■	Π	Μ	~	☑	■■	■■
Παράγοντες του τοπίου	-	■■	■■	Π	Α	~	☑	■■	■
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές	+	■■	■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές	+	■■	■■■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές	+	■■	■■■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Καθοριστικοί για την ποιότητα του αέρα παράγοντες	+	■■	■■■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ	+	■■■	■■■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο	+	■■	■■■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση	+	■■	■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Εκπομπές SO_2 προς κατοικημένη έκταση	+	■■	■■■	Δ	Μ	~	☒	☒	☒
Οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής	+	■■■	■■■	Π	Μ	~	☒	☒	☒

Τα δύο προηγούμενα βήματα, τα οποία αποτέλεσαν την αναλυτική πλευρά της διερεύνησης, ακολουθούνται από το τρίτο βήμα, που αποτελεί το συνθετικό μέρος της εκτίμησης. Σε αυτό, οι μεταβολές σε περιβαλλοντικούς δείκτες και παραμέτρους αντιστοιχίζονται με τις επιπτώσεις σε περιβαλλοντικές συνιστώσες, μελετώντας τη συσχέτιση και τα ενδεχόμενα αθροιστικότητας ή συνέργειας μεταξύ συναφών μεταβολών. Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την αξιολόγηση αυτή, συνοψίζονται ως εξής:

1. Στα ζητήματα του πληθυσμού, των υδάτων, της πολιτισμικής κληρονομιάς, των υλικών περιουσιακών στοιχείων και της σχέσης μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων, δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.
2. Η κατάσταση ως προς
   - την περιβαλλοντική επιβάρυνσης της ανθρώπινης υγείας,
   - την ποιότητα του αέρα,
   - τους κλιματικούς παράγοντες,
   - ορισμένους διατροπικούς παράγοντες πιέσεων που σχετίζονται με τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων

   αναμένεται να βελτιωθεί με την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, λόγω της ουσιαστικής συμβολής του στην προώθηση των καθαρών μορφών ενέργειας.
3. Στα ζητήματα
   - της βιοποικιλότητας,
   - της πανίδας,
   - της χλωρίδας
   - του εδάφους και
   - του τοπίου

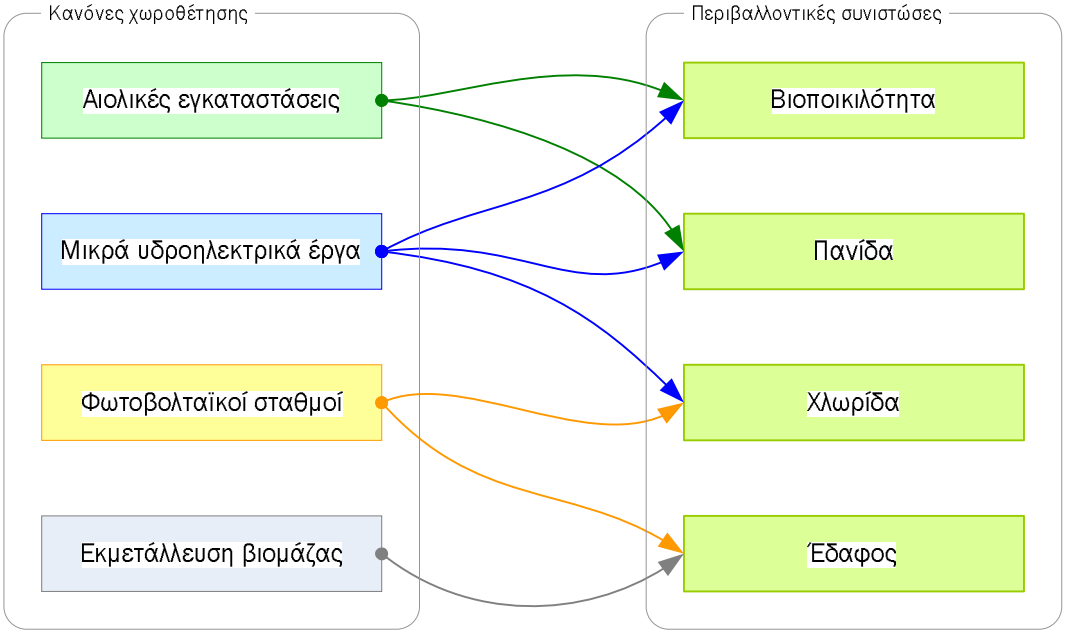
καταγράφηκαν πιθανότητες μικρής επιδείνωσης. Για το τοπίο, διαπιστώθηκε ότι τα μέτρα που έχουν ενσωματωθεί στο προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου είναι υπεραρκετά, ενώ και ελαστικότερες προσεγγίσεις θα ήταν επαρκείς. Για τις τέσσερις πρώτες περιβαλλοντικές παραμέτρους, διαπιστώθηκε ότι μπορούν να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης και εντοπίσθηκε το είδος και το προσφορότερο επίπεδο ένταξής τους.

Σύνοψη προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης και παρακολούθησης των επιπτώσεων

Η συγκρότηση των μέτρων βασίστηκε στην αρχή της πρόληψης, δηλαδή στην αντιμετώπιση των αιτίων που προκαλούν τις επιπτώσεις και όχι στην αντιστάθμιση των επιπτώσεων καθεαυτών. Στο πλαίσιο αυτό, διευκρινίστηκε η συσχέτιση των ενδεχόμενων επιπτώσεων ανά περιβαλλοντική συνιστώσα με τους

κανόνες χωροθέτησης του Ειδικού Πλαισίου ανά τεχνολογία ΑΠΕ. Η συσχέτιση αυτή παριστάνεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα Π - 2: Συσχέτιση των κανόνων χωροθέτησης ανά κατηγορία ΑΠΕ με τις κάθε φορά επηρεαζόμενες περιβαλλοντικές συνιστώσες



Λόγω της σαφούς αυτής συσχέτισης, αλλά και της δομής του Ειδικού Πλαισίου, η προσφορότερη μορφή στη συγκρότηση των μέτρων είναι αυτή της ομαδοποίησης ανά τεχνολογία ΑΠΕ.

Οι προτάσεις μέτρων συνοψίζονται στα ακόλουθα σημεία:

1. Για την πρόληψη των επιπτώσεων της **χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων** στη ***βιοποικιλότητα***
   - στις περιοχές αποκλεισμού (άρθρο 6, παρ. 1) θα πρέπει να προστεθούν και αυτές που έχουν χαρακτηρισθεί, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτέες περιοχές,
   - θα πρέπει να περιληφθεί πρόβλεψη για την αποφυγή κατάληψης χώρου από κοίτη ρέματος κατά την ακριβή τοποθέτηση των ανεμογεννητριών, παρότι η ύπαρξη ρέματος δεν θα πρέπει να συνιστά λόγο αποκλεισμού της χωροθέτησης μιας αιολικής εγκατάστασης,
   - κατά την εξαίρεση των αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας, θα πρέπει να αναφερθεί και ο ρόλος των περιοχών αυτών ως σημαντικών βιοτόπων μεγάλου αριθμού ειδών προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας.

2. Για την πρόληψη των επιπτώσεων της **χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων** στην ***ορνιθοπανίδα προστατευόμενων ή σημαντικών για τα πουλιά περιοχών*** προτείνεται:
   - Η τελική διατύπωση της παραγράφου 3 του άρθρου 6 του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, θα πρέπει να προνοεί για την υποχρέωση λεπτομερών ορνιθολογικών διερευνήσεων και στις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, πέραν των Ζωνών Ειδικής Προστασίας, για τις οποίες ήδη προβλέπεται η συγκεκριμένη υποχρέωση.
   - Αυτές οι ορνιθολογικές διερευνήσεις είναι προσφορότερο να αποτελούν τμήματα των περιβαλλοντικών μελετών που εκπονούνται κατά το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του αιολικού πάρκου, ώστε να τυγχάνουν δημοσιοποίησης.
   - Είναι απαραίτητο να δοθούν από το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ συγκεκριμένες κατευθύνεις για το περιεχόμενο αυτών των ορνιθολογικών διερευνήσεων. Μια πρόσφορη για τις Ελληνικές συνθήκες δομή των διερευνήσεων αυτών είναι η εξής
     - μελέτη των μόνιμων ειδών ορνιθοπανίδας της περιοχής
     - μελέτη των μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας
     - μελέτη των μη επιδημητικών αναπαραγόμενων ειδών και των ειδών που διαχειμάζουν
     - σχεδιασμός αιολικού πάρκου με πρόνοια συμβατότητας με τα είδη των πτηνών
     - πρόγραμμα παρακολούθησης
   - Τα προκαταρκτικά ή ενδιάμεσα αποτελέσματα των τριών πρώτων μελετών και του αντίστοιχου σκέλους του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχουν επαρκή στοιχεία για την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αιολικού πάρκου, ενώ η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει τα τελικά τους αποτελέσματα, τα ως άνω στοιχεία σχεδιασμού του αιολικού πάρκου και το περιεχόμενο του προγράμματος παρακολούθησης κατά τη λειτουργία.
3. Οι προτάσεις για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που ενδέχεται να επιφέρει η **χωροθέτηση των μΥΗΕ** στη ***βιοποικιλότητα***, τη ***χλωρίδα*** και την ***πανίδα*** των ***υδατορευμάτων*** και των ***παρόχθιων ζωνών***, στοχεύουν στην αποτροπή των ενδεχομένων υπερβολικής μείωσης της παροχής νερού στη φυσική κοίτη και συνίστανται σε:
   - επανακαθορισμό της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής νερού, αυξάνοντας τις σχετικές ρυθμίσεις του προσχεδίου,

- επιπλέον ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στον καθορισμό της οικολογικής παροχής σε όλες τις περιπτώσεις, διαμέσου της επέκτασης της σχετικής πρόβλεψης του προσχεδίου που αφορά στις περιοχές Natura,
- αποσαφήνιση του κανόνα χωροθέτησης που προβλέπει αναπλήρωση των εκτρεπόμενων προς το μΥΗΕ ποσοτήτων νερού με επιπλέον εισροές, ως προς τα σημεία που θα πρέπει να συμβάλλουν οι εισροές αυτές ώστε να επιτυγχάνεται η επιδίωξη διατήρησης επαρκούς για τις οικολογικές λειτουργίες παροχής,
- αποσαφήνιση του κανόνα χωροθέτησης για τη διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση, στις περιπτώσεις επάλληλων μΥΗΕ, με την εξαίρεση των σημείων συμβολής των επιπλέον εισροών του προηγούμενου σημείου, από τα νοούμενα ως έναρξη νέου υδατορεύματος σημεία.

Σε ότι αφορά την παρακολούθηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, διαπιστώθηκε ότι λαμβάνεται πλήρης πρόνοια στο υπό μελέτη προσχέδιο. Συνεπώς, δεν διαφαίνεται αναγκαία η επιβολή επιπλέον μέτρων ή εξειδικεύσεων· τα ήδη ενσωματωμένα στο προσχέδιο είναι επαρκή.

Συμπυκνώνοντας τα πορίσματα για τα αναγκαία μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ στο περιβάλλον, στην κανονιστική πράξη περιβαλλοντικής έγκρισης του Πλαισίου, προτείνεται να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες προσθήκες και αναδιατάξεις.

Προτάσεις για το περιεχόμενο της κανονιστικής πράξης περιβαλλοντικής έγκρισης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Αιολικών Εγκαταστάσεων		
Άρθρο 6, **παρ**. 1	**Προσχέδιο**	Στις περιοχές αποκλεισμού, δεν περιλαμβάνονται ρητά τα δάση και οι αναδασωτέες εκτάσεις.
	Πρόταση	Προσθήκη διακριτής αναφοράς για εξαίρεση, από τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων, των «*εκτάσεων που έχουν χαρακτηρισθεί κατά τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτέες περιοχές*». Η εξαίρεση αυτή θα τύχει εφαρμογής και στον αποκλεισμό των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας ή βιοαερίου, μέσω των αντίστοιχων παραπομπών της παρ. 2 του άρθρου 18, ενώ θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την παραχώρηση δικαιώματος άσκησης διερευνητικών εργασιών για γεωθερμικά πεδία, σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 19.
Άρθρο 6, **παρ**. 1	**Προσχέδιο**	Το σημείο θ΄ προβλέπει τον αποκλεισμό χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εντός «των χαρακτηρισμένων κατά τις κείμενες διατάξεις αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας»
	Πρόταση	Θα πρέπει να τονισθεί ο ρόλος των περιοχών αυτών ως σημαντικών βιοτόπων μεγάλου αριθμού ειδών προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εξής διατύπωση: «*θ. των χαρακτηρισμένων κατά τις κείμενες διατάξεις αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας, λόγω του σημαντικού τους ρόλου ως βιοτόπων μεγάλου αριθμού ειδών προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας.*»
Άρθρο 6, **παρ**. 3	**Προσχέδιο**	Η παρ. 3 προβλέπει τα εξής: «3. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (ΖΕΠ-SPA) ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.»
	Πρόταση	Προτείνεται αναδιατύπωση ώστε α) να επεκταθεί η υποχρέωση λεπτομερών ορνιθολογικών διερευνήσεων και στις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, β) οι ορνιθολογικές διερευνήσεις να αποτελούν τμήματα των περιβαλλοντικών μελετών που εκπονούνται κατά το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του αιολικού πάρκου και δημοσιοποιούνται, γ) να παρέχονται κατευθύνσεις για το περιεχόμενο των ως άνω ορνιθολογικών διερευνήσεων. Η προτεινόμενη διατύπωση έχει ως εξής: «*3. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός*

Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Αιολικών Εγκαταστάσεων		
		των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (ΖΕΠ-SPA) και των Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά, σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, και οι οποίες θα πρέπει να υποστηρίζονται από λεπτομερείς ορνιθολογικές διερευνήσεις στο πλαίσιο των απαιτούμενων περιβαλλοντικών μελετών. Το ελάχιστο περιεχόμενο των διερευνήσεων αυτών είναι: *α) μελέτη των μόνιμων ειδών ορνιθοπανίδας της περιοχής,* *β) μελέτη των μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας,* *γ) μελέτη των μη επιδημητικών αναπαραγόμενων ειδών και των ειδών που διαχειμάζουν* *δ) σχεδιασμός αιολικού πάρκου με πρόνοια συμβατότητας με τα είδη των πτηνών,* *ε) πρόγραμμα παρακολούθησης.* *Τα προκαταρκτικά ή ενδιάμεσα αποτελέσματα των μελετών υπό στοιχεία α΄, β΄ και γ΄, καθώς και του αντίστοιχου σκέλους του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχουν επαρκή στοιχεία για την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αιολικού πάρκου, στην οποία μπορεί να διαπιστώνεται η κατ΄ αρχήν δυνατότητα ή όχι χωροθέτησης του σχεδιαζόμενου στη συγκεκριμένη θέση, ενώ η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει τα τελικά αποτελέσματα, τα στοιχεία σχεδιασμού του αιολικού πάρκου και το περιεχόμενο του προγράμματος παρακολούθησης κατά τη λειτουργία.»*
Άρθρο 6	**Προσχέδιο**	Δεν περιλαμβάνεται ρητή μνεία για την αποφυγή κατάληψης εκτάσεων στις κοίτες υδατορευμάτων.
	Πρόταση	Προτείνεται προσθήκη διακριτής παραγράφου με το εξής περιεχόμενο: *«Παρότι η ύπαρξη ρέματος δεν συνιστά λόγο αποκλεισμού της χωροθέτησης μιας αιολικής εγκατάστασης, η ακριβής τοποθέτηση των ανεμογεννητριών θα πρέπει να λαμβάνει μέριμνα για την πλήρη αποφυγή κατάληψης χώρου από την κοίτη ρέματος.»*

Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων		
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο η΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο η΄ προβλέπονται τα εξής: «η. Ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ, πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος) ή άλλων περιβαλλοντικών λόγων: - 30% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου - 30 λίτρα/δευτερόλεπτο, σε κάθε περίπτωση.»
	Πρόταση	Προτείνεται η αναδιατύπωση του σημείου η΄ , ως εξής: *«η. Ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ, πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος) ή άλλων περιβαλλοντικών λόγων:* - *30% της μέσης παροχής των μηνών Ιουνίου - Ιουλίου - Αυγούστου* - *50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου* - *30 λίτρα/δευτερόλεπτο, σε κάθε περίπτωση.»*
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο θ΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο θ΄ προβλέπονται τα εξής: «θ. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 πρέπει να καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυ-κριτηριακών εργαλείων (multi-objective planning) που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους.»
	Πρόταση	1. Προτείνεται η απαλοιφή της προϋπόθεσης «σε περιοχές του δικτύου Natura 2000», ώστε η συγκεκριμένη πρόβλεψη να τυγχάνει εφαρμογής σε όλες τις περιπτώσεις. 2. Προτείνεται να διασαφηνιστεί ότι η με τον τρόπο αυτό καθοριζόμενη παροχή δεν μπορεί να είναι μικρότερη από την ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που προβλέπεται στο σημείο η΄ . Βάσει αυτών, η προτεινόμενη διατύπωση του σημείου θ΄ έχει ως εξής:

Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων		
		«θ. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή πρέπει να καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυ-κριτηριακών εργαλείων (multi-objective planning) που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους. *Η δια του τρόπου αυτού υπολογιζόμενη παροχή, δεν μπορεί να είναι μικρότερη από την καθοριζόμενη στο σημείο η΄ της παρούσας παραγράφου.»*
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο β΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο β΄ προβλέπονται τα εξής: «β. Αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 μ., θα πρέπει να εξασφαλίζονται επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού στο τμήμα μεταξύ υδροληψίας και σταθμού, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου.» Δεν διαφαίνεται να είναι σαφές το υποτμήμα στο οποίο θα συμβάλλουν οι επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού.
	Πρόταση	Προτείνεται αποσαφήνιση του ζητήματος, μέσω της ακόλουθης διατύπωσης: *«β. Αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 μ., θα πρέπει να εξασφαλίζονται επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου. Το υποτμήμα στο οποίο θα πρέπει να συμβάλλουν οι ως άνω επιπρόσθετες εισροές θα πρέπει να είναι το μικρότερο εκ* - *του υποτμήματος που οριοθετείται από το σημείο υδροληψίας έως το μέσον του μήκους της κοίτης που βρίσκεται μεταξύ υδροληψίας και σημείου επαναφοράς,* - *του υποτμήματος που οριοθετείται από το σημείο υδροληψίας έως το υψομετρικά αντίστοιχο σημείο του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, το οποίο ορίζεται ως το σημείο της φυσικής κοίτης που βρίσκεται στο ίδιο υψόμετρο με το σταθμό.»*

Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων		
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο γ΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο αυτό, λαμβάνεται πρόνοια για τη διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση. Όμως, η τελευταία πρόταση του σημείου, ενέχει κάποιο βαθμό ασάφειας σε περιπτώσεις συνδυασμένης εφαρμογής της με τις προβλέψεις του σημείου β΄ της ίδιας παραγράφου.
	Πρόταση	Προτείνεται η ένταξη της ακόλουθης πρότασης στο τέλος του κειμένου του σημείου γ΄ . *«Από την έννοια της ως άνω συμβολής ποταμών ή χειμάρρων, εξαιρούνται οι περιπτώσεις εισροής επιπρόσθετων ποσοστήτων νερού κατ' εφαρμογή του σημείου β΄ της παρούσας παραγράφου.»*

Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Λοιπών Εγκαταστάσεων Παραγωγής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές		
Άρθρο 17, **παρ**. 2	**Προσχέδιο**	Στις ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, δεν περιλαμβάνονται ρητά τα δάση και οι αναδασωτέες εκτάσεις.
	Πρόταση	Προσθήκη διακριτής αναφοράς για εξαίρεση, από τη χωροθέτηση φωτοβολταϊκών σταθμών, των «*εκτάσεων που έχουν χαρακτηρισθεί κατά τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτέες περιοχές*».
Άρθρο 17	**Προσχέδιο**	Δεν περιλαμβάνεται ρητή μνεία για την αποφυγή αποψίλωσης δενδρώδους βλάστησης χάριν εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών.
	Πρόταση	Προτείνεται η προσθήκη διακριτής παραγράφου στο άρθρο 17, με το εξής περιεχόμενο: *«Σε κάθε περίπτωση, η χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών σταθμών δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται εις βάρος της δενδρώδους βλάστησης. Το ζήτημα αυτό θα πρέπει να ελέγχεται κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης, όταν τέτοια απαιτείται.»*
Άρθρο 18	**Προσχέδιο**	Δεν περιλαμβάνεται κατεύθυνση για τη συνεκτίμηση του ζητήματος διάθεσης των αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας κατά τη χωροθέτηση τους.
	Πρόταση	Προτείνεται η προσθήκη διακριτής παραγράφου στο άρθρο 18, με το εξής περιεχόμενο: *«Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι υπάρχει η δυνατότητα κατάλληλης διάθεσης των αποβλήτων. Το ζήτημα αυτό θα πρέπει να εντάσσεται μεταξύ αυτών που ελέγχονται κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης.»*

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) συνιστούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον και συνιστούν ειδικότερη έκφανση αλλά και βασική συνιστώσα της βιώσιμης ανάπτυξης. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Συγκεκριμένα, με βάση την οδηγία 2001/77/ΕΚ «Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (OJ L283/27.10.2001), έχει τεθεί ως στόχος, μέχρι το 2010, το 22,1% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κοινότητα να προέρχεται από ΑΠΕ. Ειδικώς για την Ελλάδα, με βάση τους εθνικούς στόχους, όπως αυτοί προσδιορίζονται στο Ν. 3468/2006, το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας πρέπει να ανέλθει, μέχρι το 2010, σε 20,1 % και, μέχρι το 2020, σε 29% αντιστοίχως.

Κρίσιμο για την επίτευξη των εθνικών και κοινοτικών στόχων για τις ΑΠΕ, είναι το ζήτημα της χωροθέτησής τους. Και τούτο διότι, αν και τα έργα ΑΠΕ μπορεί να χαρακτηρισθούν κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, εν τούτοις δεν στερούνται παντελώς επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της εκάστοτε χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας ΑΠΕ (αιολική, υδροηλεκτρική, γεωθερμική, ηλιακή ενέργεια κ.λπ.), ενώ μπορεί να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές (πόλεις, οικισμούς και εν γένει οικιστικές περιοχές) όσο και στο φυσικό περιβάλλον (τοπίο, χλωρίδα και πανίδα, κ.λπ.) των περιοχών εγκατάστασης, καθώς και στις γειτνιάζουσες παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμό, γεωργία κ.λπ.).

Για την πρόληψη, την άμβλυνση και την αποτροπή των επιπτώσεων αυτών απαιτείται η καθιέρωση σαφών κανόνων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ, ώστε αφενός να μειωθούν οι αβεβαιότητες και οι συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου και αφετέρου να ικανοποιηθούν οι ευρύτερες ανάγκες προστασίας του περιβάλλοντος και η βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών υποδοχής τους.

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ προωθείται με στόχο να εξασφαλίσει τη θέσπιση τέτοιων κανόνων, οι οποίοι υιοθετούν τα θετικά σημεία της ευρωπαϊκής και διεθνούς εμπειρίας στο θέμα αυτό και εξισορροπούν τις ανάγκες του Ελληνικού περιβάλλοντος με την προώθηση των στόχων της χώρας για τη βελτίωση του ενεργειακού μίγματος.

Μεταξύ των διαδικασιών προώθησης του Πλαισίου, περιλαμβάνεται και η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση, η οποία συνοπτικά αναφέρεται στον προσδιορισμό των ενδεχόμενων επιπτώσεων στο περιβάλλον και την υιοθέτηση μέτρων αντιμετώπισης τους.

Στο πρώτο στάδιο της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης, εκπονείται η παρούσα Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η ταυτότητα της οποίας παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα.

Ακολουθούν δύο ενότητες με περιεκτικές πληροφορίες εισαγωγικού επιπέδου, αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τη στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση. Ο στόχος αυτών των ενοτήτων είναι κυρίως να ενημερώσουν το μη ειδικό αναγνώστη αναφορικά με το πλαίσιο εντός του οποίου διαδραματίζει το ρόλο της η παρούσα μελέτη. Η στόχευση στον μη-ειδικό αναγνώστη προέρχεται αφενός από τις σχετικά πρόσφατες εξελίξεις στα πιο πάνω πεδία (και την πιθανολογούμενη έλλειψη εξοικείωσης του κοινού με τις εξελίξεις αυτές) και αφετέρου από την επικείμενη δημοσιοποίηση της μελέτης, κατά τη διαδικασία διαβούλευσης που προβλέπει η εθνική νομοθεσία. Ενημερώνοντας εύληπτα και σφαιρικά, η ομάδα μελέτης ευελπιστεί να μεγιστοποιήσει την ουσιαστική συμμετοχή του κοινού στη διαδικασία διαβούλευσης.

Τέλος, το παρόν κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την οριοθέτηση της περιοχής μελέτης.

1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ, ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η παρούσα Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονείται στο πλαίσιο της διαδικασίας Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης που προβλέπει το άρθρο 7 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥ-ΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 για την «εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ» (ΦΕΚ 1225Β/5.9.2006).

Η Διεύθυνση Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, ανέθεσε στην εταιρεία μελετών ENVIROPLAN Α.Ε. την παροχή υπηρεσιών Συμβούλου για την εκπόνηση της «Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας».

Σύμφωνα με τη ανάθεση αυτή:

1. Αρχή Σχεδιασμού (Αναθέτουσα Αρχή) είναι η
   Διεύθυνση Χωροταξίας
   της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ,
   που εδρεύει στη διεύθυνση
   Αμαλιάδος 17, 115 23 **Αθήνα**,
   Τηλεφωνικό κέντρο: +30.210.6415700

2. Ανάδοχος της μελέτης είναι το γραφείο συμβούλων
   ENVIROPLAN **Μελετητική – Σύμβουλοι Αναπτυξιακών και Τεχνικών Έργων Α**.Ε.
   με έδρα στη διεύθυνση
   Αγίου Κωνσταντίνου 40, **Εμπορικό Κέντρο «Αίθριο»**,
   15124, **Μαρούσι – Αθήνα**.
   Τηλεφωνικό κέντρο: +30.210.6105127-8
   Αριθμός fax: +30.210.6105138
   e-mail: enviroplan@hol.gr

Η μελέτη εκπονήθηκε από την ακόλουθη ομάδα επιστημόνων:

1. ΛΩΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ,
   Περιβαλλοντολόγος και Γεωπόνος,
   M.Sc. in Environmental Management
2. ΛΩΛΟΣ ΘΕΟΦΑΝΗΣ,
   Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
3. ΤΣΟΜΠΑΝΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ,
   Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
4. ΠΑΣΧΑΛΗ-ΜΑΝΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ,
   Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
5. ΚΙΚΑΪΡΕ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ,
   Περιβαλλοντολόγος Πανεπιστημίου Αιγαίου
6. ΡΑΠΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ,
   Χημικός Μηχανικός Πανεπιστημίου Πατρών,
   PhD and MSc in Chemical Engineering
7. ΠΑΝΑΓΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΛΕΞΗΣ,
   Περιβαλλοντολόγος,
   MSc in Environmental Pollution Science,
   MSc in Water Environmental Engineering
   PhD in Environmental Engineering
8. ΜΠΑΔΑΣ ΘΩΜΑΣ,
   Χημικός Μηχανικός Πανεπιστημίου Πατρών,
   PhD and MSc in Chemical Engineering
9. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΑ,
   Χημικός Μηχανικός Πανεπιστημίου Πατρών,
   MSc in Environmental Science
10. ΜΠΟΥΓΕΣΗ ΔΗΜΗΤΡΑ,
    Γεωλόγος,
    MSc in Geographical Information Systems
11. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ,
    Τοπογράφος Μηχανικός

1.2. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Στις επόμενες ενότητες του κεφαλαίου αυτού επιχειρείται μια συνοπτική, εισαγωγικού επιπέδου παρουσίαση των τριών βασικών εννοιών που διατρέχουν την παρούσα μελέτη: των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, του χωροταξικού σχεδιασμού και της στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης.

Ο εξοικειωμένος με τα τρία αυτά θέματα αναγνώστης, δεν θα βρει κάτι νέο· όμως, η προοπτική ευρύτερης αξιοποίησης της μελέτης, στο πλαίσιο της δημοσιοποίησης και της διαβούλευσης, καθιστά απαραίτητη την αποσαφήνιση των βασικών εννοιών του αντικειμένου της.

1.2.1. Βασικές έννοιες των ΑΠΕ

Οι σύγχρονες κοινωνίες καταναλώνουν μεγάλες, πολύ μεγαλύτερες από το ιστορικό παρελθόν, ποσότητες ενέργειας. Η θέρμανση κατοικιών και εργασιακών χώρων, οι μεταφορές, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η παραγωγή αγαθών, κυρίως μέσω βιομηχανικών μονάδων αποτελούν τους κύριους κλάδους κατανάλωσης και με την πρόοδο της οικονομίας και την άνοδο του επιπέδου ευημερίας, η ενεργειακή ζήτηση αυξάνεται ολοένα. Σήμερα, το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας που χρησιμοποιούμε προέρχεται από τις ορυκτές, συμβατικές πηγές ενέργειας με βάση τον άνθρακα. Στην πράξη, ενώ οι τεχνολογικές αρχές σε άλλους τομείς εκσυγχρονίζονται, η σημερινή ενεργειακή παραγωγή παραμένει κατά βάση προσκολλημένη στην καύση οργανικών ενώσεων, μια παλιά και ρυπογόνο αρχή. Τα καύσιμα άνθρακα, δηλαδή ο λιγνίτης και το πετρέλαιο διακρίνονται από πεπερασμένα αποθέματα, τα οποία βαίνουν προς εξάντληση, ιδίως εάν συνυπολογιστούν οι διαρκώς αυξανόμενοι ρυθμοί κατανάλωσης. Παράλληλα, η παραγωγή και χρήση της ενέργειας που προέρχεται από αυτές τις πηγές δημιουργούν μια σειρά από περιβαλλοντικά προβλήματα με αιχμές τους, την ατμοσφαιρική ρύπανση και το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Από την άλλη πλευρά, οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) ανανεώνονται μέσω του κύκλου της φύσης και θεωρούνται πρακτικά ανεξάντλητες. Ο ήλιος, ο άνεμος, τα ποτάμια, η εσωτερική θερμότητα από το εσωτερικό του φλοιού της γης και ακόμη τα απορρίμματα οικιακής και γεωργικής προέλευσης, είναι πηγές ενέργειας που η προσφορά τους δεν εξαντλείται. Υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό περιβάλλον και είναι οι πρώτες μορφές ενέργειας που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος (π.χ. στους ανεμόμυλους, στα ιστιοφόρα αλλά και στα κάτοπτρα του Αρχιμήδη) σχεδόν αποκλειστικά, μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα, οπότε και στράφηκε στην εντατική χρήση του άνθρακα και των υδρογονανθράκων.

Το ενδιαφέρον για την ευρύτερη αξιοποίηση των ΑΠΕ, καθώς και για την ανάπτυξη αξιόπιστων και οικονομικά αποδοτικών τεχνολογιών που μετατρέπουν

το δυναμικό τους σε αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας, παρουσιάσθηκε αρχικά μετά την πρώτη πετρελαϊκή χρήση του 1979 και παγιώθηκε την επόμενη δεκαετία, μετά τη συνειδητοποίηση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Έχει πλέον διαπιστωθεί ότι ο ενεργειακός τομέας είναι ο πρωταρχικός υπεύθυνος για τη ρύπανση του περιβάλλοντος, καθώς σχεδόν το 95% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης οφείλεται στην παραγωγή, το μετασχηματισμό και τη χρήση των συμβατικών καυσίμων.

Για πολλές χώρες, οι ΑΠΕ αποτελούν μία σημαντική εγχώρια πηγή ενέργειας, με μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Συνεισφέρουν σημαντικά στο ενεργειακό τους ισοζύγιο, συμβάλλοντας στη μείωση της εξάρτησης από το ακριβό εισαγόμενο πετρέλαιο και στην ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού. Παράλληλα, συντελούν στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς η αξιοποίησή τους δεν το επιβαρύνει, αφού δεν συνοδεύεται από παραγωγή ρύπων ή αερίων που ενισχύουν τον κίνδυνο για κλιματικές αλλαγές.

1.2.1.1. Ποιες πηγές ενέργειας θεωρούνται ανανεώσιμες;

Η **ευρύτερη έννοια** των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναφέρεται σε κάθε *ήπια* πηγή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ανανεώνεται μέσω φυσικών φαινομένων μόνιμου κύκλου. Αυτές οι ήπιες μορφές ενέργειας, βασίζονται κατ' ουσίαν στην ηλιακή ακτινοβολία, με εξαίρεση τη γεωθερμική ενέργεια, η οποία είναι ροή ενέργειας από το εσωτερικό του φλοιού της γης, και την ενέργεια από τα κύματα και τις παλίρροιες που αποτελεί μορφή εκμετάλλευσης του βαρυτικού δυναμικού. Οι βασιζόμενες στην ηλιακή ακτινοβολία ήπιες πηγές ενέργειας είναι ανανεώσιμες, αφού δεν πρόκειται να εξαντληθούν όσο υπάρχει ο ήλιος, δηλαδή για μερικά ακόμα δισεκατομμύρια χρόνια. Ουσιαστικά είναι ηλιακή ενέργεια "συσκευασμένη" κατά τον ένα ή τον άλλο τρόπο: η βιομάζα είναι ηλιακή ενέργεια δεσμευμένη στους ιστούς των φυτών μέσω της φωτοσύνθεσης, η αιολική εκμεταλλεύεται τους ανέμους που προκαλούνται απ' τη θέρμανση του αέρα, ενώ αυτές που βασίζονται στο νερό εκμεταλλεύονται τον κύκλο εξάτμισης-συμπύκνωσης του νερού και την κυκλοφορία του. Η γεωθερμική ενέργεια δεν είναι ανανεώσιμη, καθώς τα γεωθερμικά πεδία κάποια στιγμή εξαντλούνται.

Στο επίπεδο των Κοινοτικών πολιτικών προώθησης, ο **λειτουργικός ορισμός** των ΑΠΕ, κατ' ανάγκη πιο περιορισμένος, περιλαμβάνεται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ, και αναφέρεται στις *μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική, ηλιακή και γεωθερμική ενέργεια, ενέργεια κυμάτων, παλιρροϊκή ενέργεια, υδραυλική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής, από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια).*

Στο **Ελληνικό θεσμικό επίπεδο**, *η προώθηση των ΑΠΕ εξαιρεί τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα*. Σύμφωνα με τους ορισμούς του άρθρου 2 του

ν. 2773/1999 όπως τροποποιήθηκαν με τον ν. 3468/2006 και το άρθρο 17 του ν. 3489/2006, *ως παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ νοείται η ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από:*

(α) Την εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας ή βιοαερίου.

(β) Την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας.

(γ) Την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα.

(δ) Την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 15 MWe.

(ε) Το συνδυασμό των ανωτέρω.

Το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, επικεντρώνεται κυρίως στις πηγές που η χωροθέτηση τους εξαρτάται από το αντίστοιχο ενεργειακό δυναμικό, δηλαδή στην εκμετάλλευση αιολικής ενέργειας, στους μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς και στην εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας (στις περιοχές Μήλου, Νισύρου και Λέσβου). Οι υπόλοιπες τεχνολογίες ΑΠΕ, όπως η βιομάζα και η φωτοβολταϊκή παραγωγή, μπορούν να χωροθετηθούν χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα, διότι η εκμετάλλευσή τους δεν εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τη σημειακότητα του ενεργειακού τους δυναμικού. Για τις εγκαταστάσεις τέτοιων τεχνολογιών, το Ειδικό Πλαίσιο προβλέπει κριτήρια και αποστάσεις χωροθέτησης, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή ένταξη των έργων στο χώρο και τις χρήσεις του.

1.2.1.2. Κατηγορίες έργων ΑΠΕ

Αιολικά Πάρκα

Οι άνεμοι, δηλαδή οι μεγάλες μάζες αέρα που μετακινούνται με ταχύτητα από μία περιοχή σε κάποια άλλη, οφείλονται στην ανομοιόμορφη θέρμανση της επιφάνειας της Γης από την ηλιακή ακτινοβολία. Η κινητική ενέργεια των ανέμων είναι τόση που, με βάση τη σημερινή τεχνολογία εκμετάλλευσής της, θα μπορούσε να καλύψει πάνω από δύο φορές τις ανάγκες του πλανήτη σε ηλεκτρική ενέργεια.

Η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας χάνεται στα βάθη της ιστορίας. Ο εγκλωβισμός, κατά τον Όμηρο, των ανέμων στον ασκό του Αιόλου αντιπροσωπεύει ακριβώς την ανάγκη των ανθρώπων να διαθέτουν τους ανέμους στον τόπο και χρόνο που οι ίδιοι θα ήθελαν. Για πολλές εκατοντάδες χρόνια η κίνηση των πλοίων στηριζόταν στη δύναμη του ανέμου, ενώ η χρήση του ανεμόμυλου ως κινητήριας μηχανής εγκαταλείπεται μόλις στα μέσα του προηγούμενου αιώνα. Είναι η εποχή που εξαπλώνονται ραγδαία τα συμβατικά καύσιμα και ο ηλεκτρισμός, ο οποίος φτάνει ως τα πιο απομακρυσμένα σημεία. Η πετρελαϊκή κρίση στις αρχές της δεκαετίας του 70, φέρνει ξανά στο προσκήνιο τις ΑΠΕ και την αιολική ενέργεια. Στο διάστημα μέχρι σήμερα, σημειώνεται μια

αλματώδης ανάπτυξη, κάτι που ενισχύεται και από την επιτακτική ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος. Γίνεται πλέον συνείδηση σε όλο και μεγαλύτερο μέρος του κοινού, πως ο άνεμος είναι μια καθαρή και ανεξάντλητη πηγή ενέργειας.

Τα σύγχρονα συστήματα εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας αφορούν κυρίως μηχανές με απλά υποσυστήματα που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια και ονομάζονται ανεμογεννήτριες (Α/Γ)· μεταφορικά, πρόκειται για μικρούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με «καύσιμη ύλη» τον άνεμο. Υπάρχουν πολλά είδη Α/Γ, τα οποία κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες: αφενός στις Α/Γ με οριζόντιο άξονα, ο δρομέας των οποίων είναι τύπου έλικος και στις οποίες ο άξονας μπορεί να περιστρέφεται ώστε να βρίσκεται παράλληλα προς τον άνεμο και αφετέρου τις Α/Γ με κατακόρυφο άξονα που παραμένει σταθερός.

Το αιολικό πάρκο είναι ένας σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αποτελούμενο από συστοιχίες ανεμογεννητριών. Η θέση που μπορεί να φιλοξενηθεί, θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από αξιόλογο αιολικό δυναμικό, δηλαδή μεγάλη διάρκεια και μέση ή μεγάλη ένταση ανέμων.

Μικρά υδροηλεκτρικά έργα

Η υδραυλική ενέργεια, η ενέργεια του νερού, είναι μια ανανεώσιμη, και αποκεντρωμένη πηγή ενέργειας που υπηρέτησε και υπηρετεί τον άνθρωπο στο δρόμο της ανάπτυξης. Πολυάριθμοι υδραυλικοί τροχοί, νερόμυλοι, δριστέλλες, υδροτριβεία, πριονιστήρια, κλωστοϋφαντουργεία και άλλοι μηχανισμοί υδροκίνησης συνεχίζουν ακόμη και σήμερα να χρησιμοποιούν τη δύναμη του νερού, συμβάλλοντας σημαντικά στην πρόοδο της τοπικής οικονομίας πολλών περιοχών, με απόλυτα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία στην Ελλάδα, ως μικρά υδροηλεκτρικά έργα (μΥΗΕ) ορίζονται αυτά με εγκατεστημένη ισχύ μικρότερη από 15 MW_e. Η ονομαστική ισχύς ενός μΥΗΕ και η ηλεκτρική ενέργεια που παράγει είναι ανάλογη της παροχής του νερού που περνά μέσα από τον υδροστρόβιλο και της υψομετρικής διαφοράς που διανύει το νερό από την υδροληψία του μέχρι την εκμετάλλευσή του.

Στην πλειονότητά τους, τα μΥΗΕ συνδέονται στο τοπικό δίκτυο στη μέση τάση (20 kV), το οποίο είτε επεκτείνεται για να προσεγγίσει το έργο είτε αναβαθμίζεται τοπικά για να μπορεί να μεταφέρει την επιπλέον ισχύ. Το μήκος του δικτύου μέσης τάσης που απαιτείται συνήθως να κατασκευαστεί ή να αναβαθμιστεί κυμαίνεται από 1 έως και 15-20 km.

Γεωθερμία

Γεωθερμική ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και κάτω από κατάλληλες γεωτεκτονικές συνθήκες φθάνει στην επιφάνεια της γης με τη μορφή ατμού, ζεστού νερού, ή μίγματος ατμού και ζεστού νερού. Ως

γεωθερμικό δυναμικό, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, νοείται το σύνολο των γηγενών φυσικών ατμών, των θερμών νερών, επιφανειακών ή υπογείων, και της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών που υπερβαίνουν τους είκοσι πέντε βαθμούς Κελσίου (25 ^{o}C).

Γεωθερμικό πεδίο, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία είναι ο ενιαίος μεταλλευτικός χώρος μέσα στον οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό. Τα γεωθερμικά πεδία ανάλογα με την θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών (ή ισοδύναμα, ανάλογα με την ενθαλπία τους) κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες. Στα γεωθερμικά πεδία χαμηλής θερμοκρασίας, όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών κυμαίνεται από 25 μέχρι και 90 ^{o}C, και στα γεωθερμικά πεδία υψηλής θερμοκρασίας, όταν η θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών υπερβαίνει τους 90 ^{o}C.

Φωτοβολταϊκά συστήματα

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν άμεσα την ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική. Η ηλιακή ακτινοβολία αποτελεί μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας και στη χώρα μας κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα τόσο κατά τη καλοκαιρινή όσο και κατά την χειμερινή περίοδο.

Οι πρώτες εφαρμογές ηλεκτροπαραγωγής από φωτοβολταϊκά συστήματα δοκιμάστηκαν στο διάστημα, όπου και εξακολουθούν να τροφοδοτούν με ενέργεια τους δεκάδες δορυφόρους. Η αποοκλιμάκωση του κόστους τέτοιων συστημάτων και οι τεχνολογικές βελτιώσεις έχουν καταστήσει τους φωτοβολταϊκούς συλλέκτες μια προσιτή, ανταγωνιστική πηγή ανανεώσιμης ενέργειας. Το μεγαλύτερο βέβαια πλεονέκτημα εντοπίζεται στο γεγονός ότι τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι τελείως παθητικά: δεν εκπέμπουν κανένα ρύπο ή ακτινοβολία και η λειτουργία τους αφήνει πρακτικά ανεπηρέαστο το περιβάλλον.

Ένα τυπικό φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από φωτοβολταϊκούς συλλέκτες, οι οποίοι συνδυάζονται σε γεννήτριες, δηλαδή ηλεκτρονικά συστήματα που διαχειρίζονται την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια, και μονάδες αποθήκευσης όταν πρόκειται για αυτόνομα συστήματα.

Οι σημερινές αποδόσεις των φωτοβολταϊκών συστημάτων κυμαίνονται μεταξύ 5% και 17%, ανάλογα με την τεχνολογία κατασκευής των συλλεκτών, η οποία μπορεί να είναι πολυκρυσταλλική, μονοκρυσταλλική ή άμορφη. Η τελευταία συνοδεύεται από τις μικρότερες αποδόσεις αλλά από το σαφώς χαμηλότερο κόστος.

Βιομάζα

Ως βιομάζα νοείται η ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή που προέρχεται από οργανική ύλη. Αυτή η οργανική ύλη περιλαμβάνει το ξύλο, τα υπολείμματα από αγροτικές και δασικές δραστηριότητες, τα υπολείμματα από τις αγροτικές βιομηχανίες, τα προϊόντα ενεργειακών καλλιεργειών, καθώς και κάθε άλλο υλικό που διαθέτει

οργανικό φορτίο, όπως είναι τα υπολείμματα κτηνοτροφικών μονάδων και η ιλύς από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Σκοπός της ενεργειακής αξιοποίησης της βιομάζας είναι η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Ανάλογα με την εκάστοτε διαθέσιμη πρώτη ύλη επιλέγεται και η κατάλληλη διεργασία για τη βέλτιστη ενεργειακή της αξιοποίηση. Οι διεργασίες που είναι διαθέσιμες για την ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: τις θερμοχημικές και τις βιοχημικές. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει την καύση, την αεριοποίηση και την πυρόλυση. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την αναερόβια χώνευση και την αλκοολική ζύμωση. Από τις παραπάνω διεργασίες, οι πιο ώριμες τεχνολογικά, και για το λόγο αυτό συχνότερα χρησιμοποιούμενες ,είναι η καύση και η αξιοποίηση του βιοαερίου που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση.

Θαλάσσια ενέργεια

Η ενέργεια της θάλασσας λαμβάνει κυρίως τη μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της. Παρότι υπάρχει σχεδόν παντού, δεν υφίστανται εκμεταλλεύσιμα στοιχεία καταγραφής του ενεργειακού δυναμικού της θάλασσας στον ελλαδικό χώρο.

Παράλληλα, η ενέργεια των κυμάτων είναι ουσιαστικά πολύ πιο δύσκολο να ελεγχθεί, σε σχέση με την υδραυλική ενέργεια π.χ. των ποταμών. Η εκμετάλλευσή της γίνεται με πλωτές και σταθερές κατασκευές. Οι τελευταίες έχουν τύχει αρκετών εφαρμογών σε χώρες όπως η Βρετανία, η Πορτογαλία και η Νορβηγία. Αντίθετα, οι πλωτές κατασκευές έχουν δοκιμασθεί μόνο σε πρότυπο επίπεδο, ενώ η εκμετάλλευση της παλιρροιακής ενέργειας, μέσω θαλασσίων φραγμάτων σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, έχει προς το παρόν εγκαταλειφθεί, κυρίως ως αντιοικονομική, αλλά και διότι φαίνεται να δημιουργεί αρκετά περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η μετατροπή της ενέργειας των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμικής ενέργειας της θάλασσας σε εκμεταλλεύσιμη μορφή, με δυνατότητα μεταφοράς μέσω δικτύων, όπως η ηλεκτρική ενέργεια, είτε εξακολουθεί να ευρίσκεται σε νηπιακή ηλικία ή σε πρότυπο επίπεδο εφαρμογής είτε είναι τελείως ασύμφορη οικονομικά, τουλάχιστον έως σήμερα. Επί πλέον, δεν έχει εκδηλωθεί στη χώρα μας κανένα σχετικό αίτημα, ενώ σε άλλες χώρες, που υπάρχουν σχετικές διερευνητικές εφαρμογές, έχουν καταγραφεί προβληματισμοί, που καθιστούν την εκμεταλλευσιμότητά της αναποτελεσματική.

Για όλους αυτούς τους λόγους, δεν κρίθηκε σκόπιμο, τουλάχιστον προς το παρόν και ειδικότερα στο πλαίσιο του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, να εξετασθούν και να διατυπωθούν κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας της θάλασσας.

1.2.2. Ευρωπαϊκοί και Εθνικοί στόχοι για τις ΑΠΕ

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος (Λευκή Βίβλος «Ενέργεια για το Μέλλον», 1997) και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού (Green Paper «Στρατηγική για την Ασφάλεια της παροχής Ενέργειας», 2000). Επίσης, όπως είναι γνωστό, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο (1998), που τέθηκε πρόσφατα σε ισχύ, προβλέπεται μείωση των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου στην ΕΕ κατά 8% κατά το διάστημα 2008 – 2012 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Ο στόχος αυτός για την Ελλάδα εξειδικεύεται στη συγκράτηση των αυξητικών τάσεων εκπομπής κάτω από το +25%, και στα μέσα για την επίτευξή του προβλέπεται, μεταξύ άλλων, η προώθηση της χρήσης ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας.

Με βάση την Οδηγία 2001/77/ΕΚ, έχει τεθεί ως στόχος στην ΕΕ, μέχρι το 2010, το 22,1% της ηλεκτροπαραγωγής να προέρχεται από ΑΠΕ.

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τον Ν. 3468/2006, ο ενδεικτικός στόχος, όσον αφορά στη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ανέρχεται σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020. Υπενθυμίζεται ότι τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα, αν και συνυπολογίζονται στο στόχο της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ, δεν θεωρούνται ΑΠΕ, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.

Με δεδομένο ότι, η συμβολή των μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων, δεν θα μπορεί να υπερβεί το 6,7% της καταναλώσεως του 2010 (~68 TWh), έπεται ότι ποσοστό 13,4% θα πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ. Αυτό σημαίνει ότι με βάση την σημερινή κατανομή, η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ (εκτός των μεγάλων υδροηλεκτρικών), πρέπει να αυξηθεί κατά 3.300 MW περίπου.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, τα κράτη μέλη της ΕΕ καθορίζουν μέτρα υποστήριξης, καθώς και κριτήρια για την εναρμόνιση των πολιτικών ΑΠΕ, όπως απλοποίηση διαδικασιών αδειοδότησης, εξασφάλιση σύνδεσης στα δίκτυα, πόρους ενίσχυσης επενδύσεων ΑΠΕ, εγγυημένη τιμή πώλησης kWh.

Το 2003 στην Ελλάδα, η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ κάλυψε το 11,5% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού και παράχθηκε κατά 9,71% από υδροηλεκτρικές μονάδες, κατά 1,55% από αιολική ενέργεια και κατά 0,23% από βιοαέριο. Συνεπώς, η διαδρομή έως την επίτευξη του στόχου του 2010 είναι αρκετή, και πλαισιώνεται από σημαντικές διεθνείς δεσμεύσεις της χώρας. Σημειώνονται ιδιαίτερα οι παρακάτω αναφορές:

1. Στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της ΕΕ και της κατανομής των ευθυνών μεταξύ των χωρών μελών σχετικά με το Πρωτόκολλο του Κυότο, που συμφωνήθηκε το 1998, η Ελλάδα έχει δεσμευθεί να μην αυξήσει τις εκπομπές των 6 αερίων του θερμοκηπίου πάνω από 25% (μέσος όρος πενταετίας 2008-2012), με βάση τις εκπομπές του 1990 ΠΥΣ 5/27.2.2002, Ν 3017/02).

2. Στην εγκεκριμένη από την Ελληνική Κυβέρνηση *Ελληνική Στρατηγική προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη* (2002), επαναλαμβάνεται η παραπάνω δέσμευση, ενώ γίνεται σε διάφορες περιπτώσεις ρητή αναφορά στις ΑΠΕ, και μεταξύ άλλων αναφέρονται τα εξής: «Στόχος της Στρατηγικής μας είναι … [η] **«Δραστική αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ**, με πρώτο στόχο την αύξηση της συμμετοχής τους στην ηλεκτροπαραγωγή μέχρι το 2010 στο 20%, σύμφωνα και με τη σχετική κοινοτική οδηγία. Αν και σήμερα η αιχμή του επενδυτικού ενδιαφέροντος εντοπίζεται στα αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά έργα, σημαντική αναμένεται και η ανάπτυξη ηλιακών τεχνολογιών στον κτιριακό τομέα, ενώ η βιομάζα μακροπρόθεσμα θα κληθεί να αναλάβει σημαντικό μερίδιο των ενεργειακών αναγκών της χώρας, σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρισμού ή/και θερμότητας, καθώς και στις μεταφορές.»
3. Στη Πράσινη Βίβλο για την ασφάλεια της ενεργειακής τροφοδοσίας COM(2000), αναφέρεται ότι οι εθνικές, περιφερειακές και τοπικές κανονιστικές διατάξεις, θα πρέπει να προσαρμοστούν σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού και χρήσεων γης, προκειμένου να δοθεί σαφής προτεραιότητα στην εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή.

Με βάση τα στοιχεία της μέχρι τώρα πορείας των ΑΠΕ στην Ελλάδα, μπορεί να διεξαχθεί μια εκτίμηση για την κατανομή της παραγωγής στις διαφορετικές τεχνολογίες. Μια τέτοια εκτίμηση περιέχεται στην 3η Εθνική Έκθεση για το Επίπεδο Διείσδυσης της Ανανεώσιμης Ενέργειας το Έτος 2010 του Υπουργείου Ανάπτυξης, απ' όπου και αντλούνται τα στοιχεία του επόμενου πίνακα.

Πίνακας 1: **Απαιτήσεις εγκατάστασης ΑΠΕ για επίτευξη στόχου** 2010

Τεχνολογία	**Εγκατεστημένη ισχύς το** 2010 **σε** MW	**Παραγωγή ενέργειας το** 2010 **σε** TWh	**Συμμετοχή ανά τύπο ΑΠΕ το** 2010 (%)
Αιολικά πάρκα	3.372	7,09	10,42
Μικρά υδροηλεκτρικά (< 15 MW_e)	364	1,09	1,60
Μεγάλα υδροηλεκτρικά	3.325	4,58	6,74
Βιομάζα	103	0,81	1,19
Γεωθερμία	12	0,09	0,13
Φωτοβολταϊκά	18	0,02	0,03
Σύνολα	7.193	13,67	20,10

1.2.3. Μηχανισμοί ενίσχυσης των ΑΠΕ στην Ελλάδα

Με δεδομένη την αναγκαιότητα μεγέθυνσης του μεριδίου των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα, όπως προκύπτει από τους εθνικούς και κοινοτικούς στόχους, έχει ενδιαφέρον να εξετασθούν τα εργαλεία προώθησης των σχετικών επενδύσεων. Το ενδιαφέρον προκύπτει διότι τα εργαλεία αυτά είναι οι κινητήριες δυνάμεις που «οδηγούν» την εξέλιξη του τομέα, παράλληλα βέβαια με το θεσμικό πλαίσιο που λειτουργεί ελκυστικά ή απωθητικά, ανάλογα με τη σαφήνεια και το εύλογο των απαιτήσεων του.

Δύο ουσιαστικά είναι οι βασικές συνιστώσες των υποστηρικτικών μηχανισμών την περίοδο αυτήν στην Ελλάδα:

α) η σταθερή τιμή αγοράς (feed-in) για την ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ η οποία συνδέεται απ' ευθείας με την τιμή καταναλωτή ηλεκτρικής ενέργειας και

β) η επιδότηση κεφαλαίου, παρέχοντας επιδότηση για επενδύσεις έργων ΑΠΕ.

Οι δύο αυτές συνιστώσες υποστήριξης των ΑΠΕ, οι οποίες εφαρμόζονται <u>συνδυασμένα</u> σε επιλέξιμα ενεργειακά έργα ανανεώσιμων πηγών, παρουσιάζονται συνοπτικά ακολούθως.

1.2.3.1. Σταθερή τιμή αγοράς

Οι βασικές διατάξεις του νόμου 3468/2006, σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έχουν ως εξής:

i) Για σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) που συνδέονται με το Σύστημα ή το Δίκτυο, εκτός από το Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών, εφόσον δεν τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια του Συστήματος ή του Δικτύου, ο αρμόδιος Διαχειριστής του Συστήματος ή του Δικτύου υποχρεούται, κατά την κατανομή του Φορτίου, να δίνει προτεραιότητα:

   α) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από ΑΠΕ, ανεξάρτητα από την Εγκατεστημένη Ισχύ τους, καθώς και σε υδροηλεκτρικές μονάδες με Εγκατεστημένη Ισχύ μέχρι 15 MWe.

   β) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από σταθμούς ΣΗΘΥΑ με χρήση ΑΠΕ ή από σταθμούς ΣΗΘΥΑ με χρήση ΑΠΕ, σε συνδυασμό, με αέρια καύσιμα, ανεξάρτητα από την Εγκατεστημένη Ισχύ τους.

   γ) Σε διαθέσιμες εγκαταστάσεις παραγωγής, στις οποίες η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από σταθμούς ΣΗΘΥΑ κατά τρόπο διάφορο από αυτόν που ορίζεται στην περίπτωση β'. Στην περίπτωση αυτή, το

δικαίωμα προτεραιότητας παρέχεται σε εγκαταστάσεις παραγωγής με Εγκατεστημένη Ισχύ μέχρι 35 MWe.

ii) Ο Διαχειριστής του Συστήματος υποχρεώνεται να συνάπτει σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας για δέκα έτη με τον κάτοχο της άδειας παραγωγής της. Η σύμβαση μπορεί να παρατείνεται για δέκα επιπλέον έτη, μονομερώς, με έγγραφη δήλωση του παραγωγού, εφόσον αυτή υποβάλλεται τρεις, τουλάχιστον, μήνες πριν από τη λήξη της αρχικής σύμβασης. Η σύμβαση πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Υβριδικούς Σταθμούς ισχύει για είκοσι έτη και μπορεί να παρατείνεται, σύμφωνα με τους όρους της άδειας αυτής, μετά από έγγραφη συμφωνία των μερών, εφόσον ισχύει η σχετική άδεια παραγωγής.

iii) Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από Παραγωγό ή Αυτοπαραγωγό μέσω σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ ή μέσω Υβριδικού Σταθμού και απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, τιμολογείται, σε μηνιαία βάση, με βάση την τιμή, σε ευρώ ανά μεγαβατώρα (MWh), της ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το Σύστημα ή το Δίκτυο, συμπεριλαμβανομένου και του Δικτύου Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Η τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται με βάση τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί.

Οι τιμές του παρακάτω πίνακα για τους Αυτοπαραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας ισχύουν μόνο για σταθμούς Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. με Εγκατεστημένη Ισχύ έως 35 MW και για το πλεόνασμα της ηλεκτρικής ενέργειας που διατίθεται στο Σύστημα ή στο Δίκτυο, το οποίο μπορεί να ανέλθει μέχρι ποσοστό 20% της συνολικά παραγόμενης, από τους σταθμούς αυτούς, ηλεκτρικής ενέργειας,

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από:	**Τιμή Ενέργειας** (€/MWh)	
	Διασυνδεδεμένο Σύστημα	**Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά**
(α) Αιολική ενέργεια	73	84,6
(β) Αιολική ενέργεια από αιολικά πάρκα στη θάλασσα	90	
(γ) Υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με Εγκατεστημένη Ισχύ έως δεκαπέντε (15) MW_e	73	84,6
(δ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μικρότερη ή ίση των εκατό (100) kW_{peak}, οι οποίες εγκαθίστανται σε ακίνη ιδιοκτησίας ή νόμιμης κατοχής ή όμορα ακίνητα του ίδιου ιδιοκτήτη ή νομίμου κατόχου	450	500
(ε) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από φωτοβολταϊκές μονάδες, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των εκατό (100) kW_{peak}	400	450
(στ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας, πλην αυτής των φωτοβολταϊκών, με Εγκατεστημένη Ισχύ έως πέντε (5) MW_e	250	270
(ζ) Ηλιακή ενέργεια που αξιοποιείται από μονάδες άλλης τεχνολογίας, πλην αυτής των φωτοβολταϊκών, με Εγκατεστημένη Ισχύ μεγαλύτερη των πέντε (5) MW_e	230	250
(η) Γεωθερμική ενέργεια, βιομάζα, αέρια εκλυόμενα από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού και βιοαέρια	73	84,6
(θ) Λοιπές Α.Π.Ε.	73	84,6
(ι) Σ.Η.Θ.Υ.Α.	73	84,6

iv) Κάθε παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., στον οποίο χορηγείται άδεια παραγωγής μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, επιβαρύνεται, από την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του σταθμού του, με ειδικό τέλος. Το τέλος αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 3% επί της, προ Φ.Π.Α., τιμής πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών. Από την καταβολή του ειδικού τέλους απαλλάσσονται οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα.

Επίσης, ο Ν. 3175/2003 "Εκμετάλλευση του Γεωθερμικού Δυναμικού, τηλεθέρμανση και άλλες διατάξεις", θέσπισε για πρώτη φορά ένα περιεκτικό σύνολο κανόνων για την ορθολογική χρήση της γεωθερμικής ενέργειας. Εντούτοις,

το κύριο πεδίο του νέου νόμου ήταν η αναθεώρηση του Ν. 2773/1999, προκειμένου να επισπευσθεί η διαδικασία της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτή η αναθεώρηση ήταν επίσης απαραίτητη προκειμένου να ενσωματωθούν οι τροποποιήσεις, που αναφέρονται στην οδηγία 2003/54/ΕΚ, σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά στην ηλεκτρική ενέργεια και την ακύρωση της οδηγίας 96/92/ΕΚ (OJ L 76/ 15.7.2003). Το κύριο πεδίο ρυθμίσεων του νόμου ήταν η ανάπτυξη και η ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, η προσέλκυση νέων επενδύσεων και η επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας, μέσω της εξασφάλισης ανταγωνιστικών τιμών διάθεσης στην κατανάλωση. Ο νόμος 3175/2003 περιλαμβάνει επιπλέον την εισαγωγή συντομευμένων και απλουστευμένων διαδικασιών, σχετικά με τις απαλλοτριώσεις, απαραίτητες για την ενίσχυση και την επέκταση των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες θα εξυπηρετήσουν και την επέκταση των ΑΠΕ.

1.2.3.2. Ενίσχυση των επενδύσεων σε έργα ΑΠΕ

Αναπτυξιακός Νόμος (νόμος 3299/04)

Ο Αναπτυξιακός νόμος είναι ένα οικονομικό εργαλείο-ομπρέλα, που καλύπτει όλες τις ιδιωτικές επενδύσεις στην Ελλάδα, σε όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Έχει έναν ισχυρό περιφερειακό χαρακτήρα, το δε επίπεδο δημόσιας υποστήριξης εξαρτάται καθοριστικά από τη γεωγραφική περιοχή, στην οποία η δεδομένη ιδιωτική επένδυση προγραμματίζεται να υλοποιηθεί. Περιοχές με υψηλά ποσοστά ανεργίας και χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, λαμβάνουν την υψηλότερη κρατική επιχορήγηση ανά επένδυση.

Σε ευνοϊκή θέση, βάσει του νόμου 3299/04, βρίσκονται επενδύσεις για εγκαταστάσεις ΑΠΕ (που παράγουν συγχρόνως ηλεκτρική ενέργεια - και θερμότητα), παρόμοια και άλλες επιλεγμένες κατηγορίες επενδύσεων, όπως επενδύσεις υψηλής τεχνολογίας, προστασίας του περιβάλλοντος, ο τουρισμός, κ.λπ. Πιο συγκεκριμένα, οι κύριες επιχορηγήσεις από το νόμο 3299/04, σχετικά με τη δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις ΑΠΕ, είναι οι ακόλουθες:

- 35% χορηγείται στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένου του κόστους σύνδεσης με το δίκτυο). Το ποσοστό επιχορήγησης είναι 40% στη Θράκη και στη συνοριακή ζώνη (20 km) της Ανατολικής Μακεδονίας και της Ηπείρου, ενώ είναι 30% για τα νομαρχιακά διαμερίσματα Αττικής και Θεσσαλονίκης.
- Εναλλακτικά, παρέχεται φοροαπαλλαγή 100% στο συνολικό επιλέξιμο κόστος επένδυσης από ΑΠΕ, για περίοδο δέκα ετών.
- Το επί τις εκατό ποσοστό της δημόσιας επιχορήγησης αυξάνεται κατά 5 έως 15 ποσοστιαίες μονάδες στις ακόλουθες περιπτώσεις:
  - Νέες επιχειρήσεις (< 1 έτος): επιδότηση 5%

- Μικρές & μέσου μεγέθους επιχειρήσεις: 5-15% επιδότηση (ΜΜΕ στις παραμεθόριες περιοχές χαμηλού ΑΕΠ λαμβάνουν τη μέγιστη επιδότηση)

  Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις, το γενικό επίπεδο δημόσιας επιχορήγησης δεν μπορεί να υπερβεί 55%.

- Το ποσοστό επιχορήγησης ή της φορολογικής απαλλαγής, είναι ανεξάρτητο από την τεχνολογία ΑΠΕ (αιολικά, βιομάζα, μικρά υδροηλεκτρικά, κ.λπ.)
- Απαιτούμενα ίδια κεφάλαια: 25% (min) του συνολικού κόστους επένδυσης.
- Απαιτούμενο ελάχιστο κόστος επένδυσης: 100.000-500.000 Ευρώ (ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης)
- Μέγιστος ύψος επιχορήγησης: 20 εκατομμύρια Ευρώ (σωρευτικά για 5 έτη)
- Απαιτείται Άδεια Εγκατάστασης με την αίτηση έργου (πρόταση επιχορήγησης)

Προτάσεις ιδιωτικών επενδύσεων μπορούν να υποβληθούν στο Αναπτυξιακό Νόμο οποιαδήποτε στιγμή και αξιολογούνται, ανάλογα με την πληρότητα των απαιτούμενων κριτηρίων επιλογής, δηλαδή, ανεξάρτητα από άλλες υποβληθείσες προτάσεις. Ο νόμος 3299/04 δεν έχει συνολικό ανώτατο όριο προϋπολογισμού, κατά συνέπεια (θεωρητικά) κανένα όριο στον αριθμό και στον προϋπολογισμό των προτάσεων που μπορούν να χρηματοδοτηθούν.

Η καταβολή της δημόσιας επιχορήγησης σε ένα επενδυτικό έργο γίνεται σε δύο δόσεις. Το πρώτο 50% καταβάλλεται με την ολοκλήρωση του 50% του έργου, ενώ το υπόλοιπο 50% καταβάλλεται μετά την επίσημη πιστοποίηση της πλήρους ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του. Παρέχεται η δυνατότητα εφάπαξ προκαταβολής μέχρι (30%) της συνολικής επιχορήγησης στον επενδυτή, υπό τον όρο ότι προσκομίζει ισόποση (+ 10%) εγγυητική επιστολή. Δύναται να εγκριθεί, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της επένδυσης, η αναθεώρηση του προϋπολογισμού του έργου μέχρι 115% και να καλυφθεί από τη δημόσια επιχορήγηση.

Γ' ΚΠΣ 2000-2006, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας, Μέτρα 2.1, 6.3 & 6.5

Το Μέτρο 2.1 του υποπρογράμματος 2 του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητας (ΕΠΑΝ) του Γ' ΚΠΣ (2000-2006), είναι εξολοκλήρου εστιασμένο στη παροχή δημόσιας ενίσχυσης (επιχορήγησης) σε ιδιωτικές επενδύσεις, που αφορούν:

α) τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

β) την ορθολογική χρήση ενέργειας (ΟΧΕ) και

γ) τη μικρής κλίμακας (<50 MW_e) Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (ΣΗΘ).

Ο συνολικός προϋπολογισμός του Μέτρου 2.1, για την περίοδο 2000-2006 του Γ'ΚΠΣ, είναι 1,07 δις €, εκ των οποίων το 35,6% ή 382 εκ. € είναι η διαθέσιμη

δημόσια ενίσχυση για επενδύσεις σε ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΣΗΘ. Περίπου τα 2/3 της συνολικής διαθέσιμης ενίσχυσης (~ 260 εκ. €), προβλέπεται να αποδοθούν συγκεκριμένα σε επενδυτικά έργα για ΑΠΕ (κυρίως αιολικά πάρκα).

Οι κύριες παροχές του Μέτρου 2.1 του ΕΠΑΝ, που αφορούν στην δημόσια χρηματοδότηση για επενδύσεις ΑΠΕ, είναι οι ακόλουθες :

- Η δημόσια ενίσχυση (επιχορήγηση) στη συνολική επιλέξιμη δαπάνη των επενδύσεων για ΑΠΕ :
  - Αιολικά πάρκα, θερμικά ηλιακά συστήματα : 30%
  - Μικρά υδροηλεκτρικά, βιομάζα, γεωθερμία, θερμικά ηλιακά συστήματα υψηλής τεχνολογίας, παθητικά ηλιακά: 40%
  - Φωτοβολταϊκά: 40-50%
- Το ποσοστό της ενίσχυσης επί τις (%) είναι ανεξάρτητο από τη γεωγραφική περιοχή της χώρας, εξαιρουμένων των φωτοβολταϊκών.
- Απαιτούμενη ίδια συμμετοχή : 30% (ελάχιστο) στο συνολικό προϋπολογισμό της επένδυσης (15% στον τελευταίο κύκλο προκήρυξης)
- Ελάχιστο απαιτούμενο κόστος επένδυσης: 44.000 €
- Μέγιστο επιχορηγούμενο επενδυτικό κόστος: 44 εκ. €
- Απαιτείται άδεια εγκατάστασης για την υποβολή πρότασης επένδυσης (πρόταση επιχορήγησης)

Επιχορηγήσεις σε έργα ΑΠΕ παρέχονται μέσω του Μέτρου 2.1 του ΕΠΑΝ (Δράση 2.1.3), ακολουθώντας κύκλους δημοσίων προκηρύξεων για επενδυτικές προτάσεις, που αφορούν ΑΠΕ/ΟΧΕ/ΣΗΘ, ενώ η αξιολόγηση των υποβαλλόμενων προτάσεων (ανά κύκλο) πραγματοποιείται μεταγενέστερα (περίπου ανά τετράμηνο). Μέχρι και το 80% της δημόσιας ενίσχυσης, που χορηγείται σε ένα επενδυτικό έργο, μπορεί να αποπληρωθεί με σταδιακή εξόφληση (έναντι τιμολογίων) κατά την διάρκεια υλοποίηση του έργου. Το υπολειπόμενο 20% αποδίδεται με την επίσημη πιστοποίηση της ολοκλήρωσης του έργου και την έναρξη της εμπορικής του λειτουργίας.

1.3. Ο ΘΕΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ορισμένα σχέδια και προγράμματα, δηλαδή οργανωμένα σύνολα έργων και δραστηριοτήτων ή σχεδιασμοί κατανομής του χώρου σε διαφορετικές χρήσεις, είναι δυνατόν να συνοδεύονται, κατά την υλοποίησή τους και αργότερα, από δυσμενείς μεταβολές στο περιβάλλον. Καθώς οι διεθνείς και οι ευρωπαϊκές κοινότητες επαύξησαν το ενδιαφέρον τους για ορθότερη περιβαλλοντική διαχείριση, αλλά και για ανάπτυξη με αειφορικά χαρακτηριστικά, διαπιστώθηκε ότι η εκτίμηση και ο περιορισμός των επιπτώσεων σε επίπεδο έργων και δραστηριοτήτων δεν ήταν πάντοτε δυνατόν να προστατεύσουν επιτυχώς το περιβάλλον. Η αποσπασματικότητα της εστίασης μόνο στο επίπεδο των έργων φαινόταν καθαρότερα σε ζητήματα αθροιστικών και συνεργιστικών επιπτώσεων, αλλά και στον μακροπρόθεσμο ορίζοντα της λειτουργίας των έργων, κατά τον οποίο εμφανίζονταν δυσμενείς για το περιβάλλον τάσεις που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν εκ των προτέρων. Οι διαπιστώσεις αυτές οδήγησαν στην αναζήτηση μιας μεθόδου που να προλαμβάνει εξαρχής τέτοιες δυσμενείς καταστάσεις, που τις περισσότερες φορές οφείλονται σε συγκεχυμένο προγραμματισμό ενός συνόλου έργων και όχι σε ελλιπή σχεδιασμό ή περιβαλλοντικές αβλεψίες των μεμονωμένων στοιχείων του συνόλου αυτού.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στις αρχικές φάσεις εκπόνησης του σχεδίου ή του προγράμματος αποτελεί την προσφορότερη τέτοια μέθοδο. Ο επιδιωκόμενος στόχος της είναι η ισότιμη και ορθολογική συνεκτίμηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων αρκετά νωρίς στη διαδικασία σχεδιασμού, ώστε στις αποφάσεις για την τελική μορφή του σχεδίου ή του προγράμματος να έχει ενσωματωθεί η μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος.

1.3.1. Το στρατηγικό επίπεδο προγραμματισμού

Για να καταστεί αποτελεσματική η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ορισμένα σχέδια και προγράμματα, θα πρέπει να πραγματοποιείται στο επίπεδο εκείνο που έπεται της διατύπωσης των κεντρικών κατευθύνσεων και στόχων και προηγείται των επιπέδων εξειδίκευσης και εφαρμογής. Στο επίπεδο αυτό, λαμβάνονται οι περισσότερες αποφάσεις γενικής φύσεως, οι οποίες έχουν συνήθως δύο χαρακτηριστικά:

- αφορούν κυρίως σε θέματα στοχεύσεων, προσανατολισμού και οριστικοποίησης του πλαισίου για τα επόμενα στάδια υλοποίησης του σχεδίου, παρά σε συγκεκριμένα ζητήματα σχεδιασμού των επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων που θα ενταχθούν στο πρόγραμμα,

- ενδεχόμενη ανατροπή ή μεταβολή των αποφάσεων αυτών στο μέλλον, συνοδεύεται από υψηλό έως δυσβάστακτο κόστος, συνήθως με την έννοια της ανατροπής ολόκληρων τμημάτων του συνολικού σχεδίου ή αυτή της παραίτησης από τη μεγάλη πλειοψηφία των στόχων που το σχέδιο καλούνταν να εξυπηρετήσει.

Ακριβώς αυτά τα δύο χαρακτηριστικά είναι εκείνα που δίνουν στις αποφάσεις το στρατηγικό τους χαρακτήρα, και, για το λόγο αυτό, το επίπεδο λήψης τους αποκαλείται «στρατηγικό». Έτσι, η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων που πραγματοποιείται σε αυτό το επίπεδο εκπόνησης του προγράμματος συνήθως ονομάζεται «Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση» (ΣΠΕ), παρότι στα ευρωπαϊκά κείμενα θεσμοθέτης των σχετικών διαδικασιών δεν έχει υιοθετηθεί παρόμοια ορολογία.

1.3.2. Ανάδυση της στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης μέσα από την εξέλιξη του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου

Για την πληρέστερη κατανόηση των γενικών αρχών της ΣΠΕ, των αναγκών που η διαδικασία αυτή καλείται να καλύψει και των θεσμικών εργαλείων προς την κατεύθυνση αυτή, ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάδυση της ΣΠΕ μέσα από την εξέλιξη του Ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου. Τα σημαντικότερα σημεία αυτής της ανάδυσης παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν.

1.3.2.1. Η αρχή της πρόληψης

Η αρχή της πρόληψης αντικατέστησε, στην πρώτη θέση των περιβαλλοντικών αρχών, την αρχή του ρυπαίνοντος. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε μια σειρά λόγων, όπως είναι

- η ευρεία συνειδητοποίηση πληθώρας περιβαλλοντικών προβλημάτων, πολλά των οποίων έχουν αποκτήσει καθολικό χαρακτήρα και οι αρχικές τους αιτίες είναι διάσπαρτες, σύνθετες ή δύσκολο να εντοπισθούν, ώστε να τυγχάνει εφαρμογής η αρχή του ρυπαίνοντος,
- η σημαντική πολλές φορές μείωση της «φέρουσας ικανότητας» των διαφόρων οικοσυστημάτων,
- οι εκτεταμένες επιδράσεις που προκαλούν ιδιαίτερα τα μεγάλα έργα και τα προγράμματα στους παράγοντες και μεταβλητές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και
- η υιοθέτηση σε διεθνές επίπεδο της αρχής της βιώσιμης ανάπτυξης.

Με την αρχή της πρόληψης, μετατοπίστηκε το βάρος της περιβαλλοντικής προστασίας από την αποκατάσταση, την καταστολή ή την αποτροπή στην πρόληψη.

1.3.2.2. Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες

Μέσα στις πρώτες εφαρμογές της αρχής της πρόληψης περιλαμβάνεται η Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες (ΕΠΕ), η οποία συνίσταται στην πρόβλεψη και την εκ των προτέρων αποφυγή των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την υλοποίηση και λειτουργία μεμονωμένων έργων και δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα της ΕΠΕ χρησιμοποιούνται ως εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τη δυνατότητα αδειοδότησης των περισσότερων έργων ή δραστηριοτήτων, αλλά και με τις προϋποθέσεις περιβαλλοντικής συμβατότητας που θα πρέπει να ικανοποιεί ο σχεδιασμός τους. Στο επίπεδο αυτό η ΕΠΕ παρέχει λεπτομερή πληροφόρηση για τις επιπτώσεις· όμως, δεδομένης της εστίασής της σε μεμονωμένα έργα, δεν παρέχει η δυνατότητα ολοκληρωμένης πρόληψης.

Η ΕΠΕ πραγματοποιείται για έργα που η πιθανότητα να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι υπαρκτή. Θεωρείται πλέον ενοποιημένο κομμάτι της διαδικασίας σχεδιασμού έργων, που ξεκινά με την αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και καταλήγει σε συμμετοχή του κοινού και σε ενδεχόμενη αναθεώρηση του έργου. Η διαδικασία ΕΠΕ περιλαμβάνει μία ή περισσότερες επιστημονικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, τις ενέργειες για τη δημοσιοποίηση και την αξιολόγησή τους και τέλος την ένταξή των πορισμάτων της μελέτης, των διαβουλεύσεων και της αξιολόγησης στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

Σε επίπεδο ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού δικαίου, η ΕΠΕ θεσμοθετήθηκε με την Οδηγία 85/337/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1985 για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον (Επισ. Εφημ. L 175/5.7.1985 σ. 40–48) και επικαιροποιήθηκε με την Οδηγία 97/11/ΕΚ του Συμβουλίου της 3ης Μαρτίου 1997 (Επισ. Εφημ. L 073/14.3.1997 σ. 5–15). Το περιβαλλοντικό δίκαιο της Ελλάδας εναρμονίστηκε με τις Οδηγίες αυτές μέσω

- του Ν. 1650/1986 «για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160Α), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α), και
- με τις κατ' εξουσιοδότηση του Νόμου αυτού Κοινές Υπουργικές αποφάσεις
  - με α.η.π. 15393/2332 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002» (ΦΕΚ 1022Β) και
  - με α.η.π. 11014/703/Φ104 «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002» (ΦΕΚ 332Β).

1.3.2.3. Ανάγκη για ολοκληρωμένη πρόληψη

Η ΕΠΕ αναφέρεται κατ' εξοχήν στον τρόπο με τον οποίο ένα προτεινόμενο έργο πρέπει να πραγματοποιηθεί, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ερωτήματα όπως εάν, πού και ποιος τύπος ανάπτυξης πρέπει να επιλεγεί αποτελούν το αντικείμενο προηγούμενων διαδικασιών πολιτικής. Και συχνά, αυτές οι αποφάσεις εμφανίζονται με ελάχιστη ή καμία περιβαλλοντική ανάλυση.

Από την εισαγωγή της ΕΠΕ, περίπου 20 έτη πριν, ο κόσμος έχει αλλάξει κατά πολύ. Ο γενικός στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης παρουσιάζεται ως η νέα πρόκληση και η περιβαλλοντική ποιότητα συχνά επιδεινώνεται παρά τα θεσμικά και πρακτικά μέτρα σε επίπεδο έργων. Έτσι, τα τελευταία χρόνια, κατέστη εμφανές ότι η προσέγγιση από έργο σε έργο της ΕΠΕ δεν εξασφαλίζει επαρκώς την περιβαλλοντική ποιότητα και δεν είναι αρκεί είτε για να καλύψει έντονα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν ως αποτελέσματα προγραμματικών σχεδιασμών, είτε να αποτελέσει την προληπτική ασπίδα για μεγάλους χρονικούς ορίζοντες. Ειδικά στο ζήτημα της ανεπαρκούς κάλυψης των προγραμματικών σχεδιασμών, συνειδητοποιήθηκε ότι η διαδικασία ΕΠΕ εφαρμοζόταν στα τελικά στάδια υλοποίησης και συχνά δεν υπήρχαν άλλες δυνατότητες πρόληψης των επικείμενων επιπτώσεων παρά μόνο η ανατροπή του προγράμματος· τότε όμως ήταν ήδη αργά. Μετά την επανάληψη τέτοιων καταστάσεων, έγινε φανερό ότι για την αποτελεσματική, μακροχρόνια και υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος είναι αναγκαία η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών διαστάσεων σε ανώτερα επίπεδα της λήψης αποφάσεων που διαμορφώνουν το πλαίσιο για τις μετέπειτα άδειες σχετικά με την εκτέλεση έργων, δηλαδή σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού και προγραμματισμού.

Έτσι η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων πολιτικών, σχεδίων και προγραμμάτων εμφανίστηκε γύρω στο 1995 σε διάφορες χώρες όπως ο Καναδάς και η Ολλανδία και διάφορους οργανισμούς, όπως η Διεθνής Τράπεζα, με την ονομασία Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ).

1.3.2.4. Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση

Μετά από ένα σχετικά μεγάλο διάστημα προβληματισμού και ανάγνωσης των διεθνών εξελίξεων, η Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθέτησε τη διαδικασία της ΣΠΕ, εφαρμόζοντας στην πράξη τις, διατυπωμένες σε επίπεδο πολιτικής, δεσμεύσεις για υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος.

Με την ώριμη πλέον μορφή της, η ΣΠΕ είναι μια δυναμική διαδικασία και στοχεύει στην εκπλήρωση του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης διαμέσου της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο κατά το δυνατόν έγκαιρο στάδιο της διαδικασίας σχεδιασμού πολιτικών, σχεδίων και προγραμμάτων. Με τη λογική ότι όταν οι αποφάσεις στηρίζονται σε περιβαλλοντικά θεμελιωμένες στρατηγικές, οι ενέργειες που ακολουθούν είναι εξίσου περιβαλλοντικά αποδεκτές,

αυξάνεται η βεβαιότητα ότι η ανάπτυξη και η γενικότερη επέμβαση στο περιβάλλον δεν θα είναι επιβλαβής.

Η ΣΠΕ δεν αντικαθιστά την ΕΠΕ αλλά λειτουργεί συμπληρωματικά σε ένα προγενέστερο, ανώτερο επίπεδο σχεδιασμού και προγραμματισμού της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Συντίθεται δηλαδή μια νέα μορφή πολιτικής, ένα ενδυναμωμένο και αποτελεσματικό σύστημα εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε στρατηγικό επίπεδο, σε στενή πάντοτε σχέση με τη λειτουργική βιωσιμότητα, και όχι με πολιτικές χαμηλής αποτελεσματικότητας και υψηλού προστατευτισμού (π.χ. πράσινες πολιτικές και οικολογικές παρεμβάσεις αντίστοιχα).

1.3.3. **Η Οδηγία** 2001/42/**ΕΚ**

Οι αρχικές δεσμεύσεις γύρω από το ζήτημα της ΣΠΕ περιλαμβάνονται στην «έκθεση Brundtland» και στην Agenda 21, ενώ συγκεκριμένες σχετικές αναφορές περιελήφθησαν στην αρχική Στρατηγική της Λισσαβόνας και διατηρήθηκαν κατά την αναθεώρησή της.

Η ενσωμάτωση στο ευρωπαϊκό περιβαλλοντικό κεκτημένο επήλθε με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001 (Επ. Εφ. L 197/21.7.2001 σ. 30–37). Στο κείμενο της Οδηγίας δεν υιοθετείται ο όρος «Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση», παρά μόνο ο – εν πολλοίς ισοδύναμος – όρος της «εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από σχέδια και προγράμματα».

Συνοπτικά, η Οδηγία 2001/42/ΕΚ («Οδηγία ΣΠΕ» εφεξής), θέτει ένα διπλό στόχο και ρυθμίζει τη διεξαγωγή της διαδικασίας ΣΠΕ σε τέσσερα επίπεδα. Ειδικότερα:

- Ο διπλός στόχος της Οδηγίας ΣΠΕ είναι
  - η υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος και
  - η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών θεωρήσεων στην προετοιμασία και υιοθέτηση σχεδίων και προγραμμάτων με σκοπό την προώθηση βιώσιμης ανάπτυξης.
- Τα τέσσερα επίπεδα της διαδικασίας ΣΠΕ που προβλέπονται στην Οδηγία είναι:
  - η διερεύνηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων, μέσω μιας επιστημονικής μελέτης εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το προτεινόμενο σχέδιο ή πρόγραμμα,
  - η διαβούλευση με τους πολίτες και τα όμορα κράτη – μέλη,
  - η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής διερεύνησης και διαβούλευσης στην προς έγκριση μορφή του σχεδίου ή προγράμματος,
  - η παρακολούθηση των μελλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος.

Το κείμενο της Οδηγίας ΣΠΕ παρέχει, κατά κοινή ομολογία, σημαντική ελευθερία στην ερμηνεία του, πολλή περισσότερη από την πλειοψηφία των Ευρωπαϊκών Οδηγιών και σαφώς μεγαλύτερη από αυτό της Οδηγίας ΕΠΕ. Βέβαια, το γεγονός αυτό δικαιολογείται από τα δεδομένα ότι:

- η ποικιλία των σχεδίων και προγραμμάτων που χρειάζεται να υποβληθούν σε ΣΠΕ χαρακτηρίζεται από μεγάλο εύρος και σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των κρατών – μελών,
- όμοια μεγάλο εύρος έχει διαμορφωθεί και στην ποικιλία των μηχανισμών εκπόνησης σχεδίων και προγραμμάτων.

Η παροχή σημαντικού εύρους ελευθερίας για την ερμηνεία της Οδηγίας ΣΠΕ, δικαιολογείται επίσης από την εννοιολογική ευρύτητα των θεμάτων που ρυθμίζει. Για παράδειγμα, σε αντίθεση με τον όρο «έργο» που διακρίνεται από επαρκή σαφήνεια, οι όροι «σχέδιο» και «πρόγραμμα» δεν έχουν παγιωμένη εννοιολογική οριοθέτηση, με αποτέλεσμα τα θεωρούμενα ως «προγράμματα» σε ένα κράτος – μέλος να μοιάζουν με τις «πολιτικές» ενός άλλου. Πάντως, το συνηθέστερο – πρακτικά και βιβλιογραφικά – περιεχόμενο των όρων αυτών, σε αντιδιαστολή με τον όρο «πολιτική» είναι το εξής:

«Πολιτική: *έμπνευση και καθοδήγηση για δράση.*

Σχέδιο: *ένα σύνολο συντονισμένων και χρονοθετημένων στόχων για την υλοποίηση της πολιτικής.*

Πρόγραμμα: *ένα οργανωμένο σύνολο έργων σε ένα συγκεκριμένο τομέα.»*

Η Οδηγία ΣΠΕ δεν διευκρινίζει ρητά την έννοια των σχεδίων και προγραμμάτων αλλά καθορίζει δύο ιδιότητές τους που τα ξεχωρίζουν από παρεμφερή σύνολα στόχων και ομάδων έργων. Οι ιδιότητες αυτές, οι οποίες πρέπει να είναι παρούσες αθροιστικά, είναι:

- η οργανωμένη εκπόνηση και έγκριση, δηλαδή η ιδιότητα της εκπόνησης ή και έγκρισης από μια αρχή σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο ή της εκπόνησης από μια αρχή και της έγκρισης μέσω νομοθετικής διαδικασίας,
- η εκ των προτέρων απαίτηση του σχεδιασμού, βάσει νομοθετικών, κανονιστικών ή διοικητικών διατάξεων.

Το σημείο της Οδηγίας ΣΠΕ με τη χαρακτηριστικά μεγαλύτερη ελευθερία ερμηνείας είναι το πεδίο εφαρμογής, δηλαδή ο καθορισμός του είδους και του μεγέθους των σχεδίων και προγραμμάτων που θα πρέπει να υποβληθούν σε ΣΠΕ. Σε αντίθεση με την Οδηγία ΕΠΕ, στην οποία προβλέπονταν αναλυτικά τα έργα και οι δραστηριότητες που απαιτούνται να υποβληθούν σε εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η Οδηγία ΣΠΕ ρυθμίζει το συγκεκριμένο θέμα, καθορίζοντας ορισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να διακρίνουν ένα

σχέδιο ή πρόγραμμα, ή τις τροποποιήσεις τους, για να εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι

- ο τομέας του σχεδίου ή προγράμματος, ο οποίος θα πρέπει να είναι ένας ή περισσότεροι από τους τομείς γεωργίας, δασοπονίας, αλιείας, ενέργειας, βιομηχανίας, μεταφορών, διαχείρισης υγρών αποβλήτων, διαχείρισης στερεών αποβλήτων, διαχείρισης υδάτινων πόρων, τηλεπικοινωνιών, τουρισμού, πολεοδομίας και χωροταξίας ή χρήσης γης
- ο καθορισμός, από το σχέδιο ή πρόγραμμα, του πλαισίου για μελλοντικές άδειες έργων που απαιτούν ΕΠΕ,
- οι σημαντικές ενδεχόμενες συνέπειές τους σε περιοχές που προστατεύονται για το φυσικό τους περιβάλλον.

Πέραν των ιδιοτήτων αυτών, επαφίεται στα κράτη – μέλη η τελική απόφαση για τον καθορισμό συγκεκριμένων ειδών ή ομάδων σχεδίων και προγραμμάτων για τα οποία απαιτείται ΣΠΕ.

Σε αντιδιαστολή με την ελευθερία του ορισμού του πεδίου εφαρμογής, η Οδηγία ΣΠΕ είναι πολύ σαφής ως προς την τελική της επιδίωξη, την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής εκτίμησης και διαβούλευσης στην προς έγκριση μορφή του σχεδίου ή προγράμματος.

1.3.4. Η Κοινή Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006

Το εθνικό περιβαλλοντικό δίκαιο της Ελλάδας εναρμονίστηκε με την Οδηγία ΣΠΕ μέσω της Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥ-ΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 για την «εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ» (ΦΕΚ 1225Β/5.9.2006), η οποία για λόγους συντομίας αναφέρεται ως ΚΥΑ-ΣΠΕ εφεξής. Πρόκειται για μια πιστή μεταφορά της Οδηγίας ΣΠΕ στα μέτρα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής πραγματικότητας, στην οποία τηρείται τόσο ο διπλός στόχος όσο και τα τέσσερα επίπεδα της διαδικασίας. Τα νέα, ειδικότερα στοιχεία της ΚΥΑ-ΣΠΕ σε σχέση με την Οδηγία είναι:

- ο σαφέστερος καθορισμός του πεδίου εφαρμογής, στο οποίο εντάσσονται συγκεκριμένα είδη σχεδίων και προγραμμάτων, όπως Επιχειρησιακά προγράμματα του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και άλλα σχέδια και προγράμματα που συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, *Ειδικά ή Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης*, καθώς και σημαντικός αριθμός άλλων συγκεκριμένων ειδών σχεδίων και προγραμμάτων,

- η θέσπιση της διαδικασίας περιβαλλοντικού προελέγχου, ώστε να διαπιστώνεται εάν για ένα σχέδιο ή πρόγραμμα απαιτείται όντως να τηρηθεί η διαδικασία ΣΠΕ,
- η ρύθμιση του τρόπου διαβούλεσης, τόσο στο εσωτερικό όσο και διασυνοριακά,
- ο καθορισμός των απαιτήσεων από την περιβαλλοντική μελέτη, για την οποία εισάγεται ο όρος «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΣΜΠΕ).

Ειδικότερα, στο άρθρο 6 της ΚΥΑ-ΣΠΕ ορίζονται μια σειρά χαρακτηριστικών που πρέπει να διαθέτει η ΣΜΠΕ:

- Στη ΣΜΠΕ εντοπίζονται, περιγράφονται και αξιολογούνται οι ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις που θα έχει στο περιβάλλον η εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος, καθώς και λογικές εναλλακτικές δυνατότητες, σε περιεκτική μορφή, λαμβανομένων υπόψη των στόχων και του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής του σχεδίου ή προγράμματος.
- Η ΣΜΠΕ περιλαμβάνει τις πληροφορίες που ευλόγως μπορεί να απαιτούνται για την εκτίμηση των ενδεχόμενων σημαντικών επιπτώσεων που θα έχει στο περιβάλλον η εφαρμογή του σχεδίου ή προγράμματος, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες γνώσεις και μεθόδους εκτίμησης, το περιεχόμενο και το επίπεδο λεπτομερειών του σχεδίου ή του προγράμματος, το στάδιο της διαδικασίας εκπόνησής του και το βαθμό στον οποίο οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις δύνανται να αξιολογηθούν καλύτερα σε διαφορετικά επίπεδα σχεδιασμού ώστε να αποφεύγεται η επανάληψη εκτίμησής τους.

Πέραν των παραπάνω χαρακτηριστικών, το περιεχόμενο της ΣΜΠΕ καθορίζεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ-ΣΠΕ, οι προδιαγραφές του οποίου τηρούνται πλήρως στην παρούσα μελέτη.

1.4. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας αφορά στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας. Το ενδεχόμενο δυσμενών διασυνοριακών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Πλαισίου είναι ιδιαίτερα απίθανο· αντιθέτως, μεσοπρόθεσμα, η ενίσχυση των ΑΠΕ θα έχει θετικές επιδράσεις σε γεωγραφική κλίμακα σημαντικά μεγαλύτερη του εθνικού χώρου.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, η περιοχή μελέτης προσδιορίστηκε στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας.

2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται η σκοπιμότητα και οι στόχοι του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ).

Για να γίνει κατανοητή η προέλευση της στοχοθεσίας, αλλά και οι προκλήσεις στις οποίες το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ καλείται να ανταποκριθεί, στην επόμενη ενότητα πραγματοποιείται μια συνοπτική ανάλυση αναφορικά με την αναγκαιότητα του χωροταξικού σχεδιασμού των έργων ΑΠΕ και της συμβολής αυτού του σχεδιασμού στους στόχους προώθησης της καθαρής ενέργειας. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η συνολική σκοπιμότητα που καλείται να εξυπηρετήσει το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, η οποία αναλύεται σε στόχους ανά κατηγορία έργων ΑΠΕ.

Επίσης, στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται

- οι κοινοτικοί και εθνικοί στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που αφορούν στο ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ,
- ο τρόπος με τον οποίο οι στόχοι αυτοί και τα περιβαλλοντικά ζητήματα έχουν ενταχθεί στις γενικότερες στοχεύσεις του Πλαισίου,
- η σχέση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ με τα άλλα Πλαίσια και Σχέδια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, καθώς και με τις πολιτικές προώθησης των ΑΠΕ.

2.1. Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ

Η εμπειρία της τελευταίας πενταετίας έχει δείξει ότι, για την επίτευξη των εθνικών και κοινοτικών στόχων για τις ΑΠΕ, το ζήτημα της χωροθέτησής τους είναι κρίσιμο. Και τούτο διότι, αν και τα έργα ΑΠΕ μπορεί να χαρακτηρισθούν κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, εν τούτοις δεν στερούνται παντελώς επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της εκάστοτε χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας ΑΠΕ (αιολική, υδροηλεκτρική, γεωθερμική, ηλιακή ενέργεια κ.λπ.), ενώ μπορεί να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές (πόλεις, οικισμούς και εν γένει οικιστικές περιοχές) όσο και στο φυσικό περιβάλλον (τοπίο, χλωρίδα και πανίδα, κ.ά.) των περιοχών εγκατάστασης, καθώς και στις γειτνιάζουσες παραγωγικές δραστηριότητες, όπως ο τουρισμός, η γεωργία κ.ά.

Για την πρόληψη, την άμβλυνση και την αποτροπή των επιπτώσεων αυτών απαιτείται η καθιέρωση σαφών κανόνων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ, ώστε αφενός να μειωθούν οι αβεβαιότητες και οι συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου και αφετέρου να ικανοποιηθούν οι ευρύτερες ανάγκες προστασίας του περιβάλλοντος και η βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών υποδοχής τους.

Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα έχει αντιμετωπισθεί μέχρι σήμερα αποκλειστικά στο πλαίσιο των διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης των σχετικών έργων. Η διαδικασία αυτή, αν και επιτρέπει την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον στο επίπεδο κάθε συγκεκριμένης εγκατάστασης, εν τούτοις δεν μπορεί, λόγω του εξατομικευμένου χαρακτήρα της, να απαντήσει στην ανάγκη καθιέρωσης γενικών κριτηρίων χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, δηλαδή κριτηρίων που να διασφαλίζουν ένα κοινό πλαίσιο χωρικής οργάνωσης των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, ανάλογα με τη φυσιογνωμία και τις χωροταξικές ιδιαιτερότητες των επιμέρους ενοτήτων του ελληνικού χώρου, τις επιμέρους κατηγορίες έργων ΑΠΕ και τις ειδικές ανάγκες ανάπτυξης, προστασίας ή διαφύλαξης που απαντώνται σε συγκεκριμένες περιοχές και σε ευπαθή οικοσυστήματα της χώρας.

Την ανάγκη αυτή υπέδειξε άλλωστε και το Συμβούλιο της Επικρατείας σε πρόσφατες αποφάσεις του (βλ. ιδίως ΣτΕ 2569/2004), επαναλαμβάνοντας και στο πεδίο των ΑΠΕ την πάγια νομολογία του για την ανάγκη ευρύτερου χωροταξικού σχεδιασμού.

Απαιτείται, επομένως, να θεσπιστεί ένα ειδικό χωροταξικό πλαίσιο που να καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις και τους γενικούς κανόνες για τη χωροθέτηση

έργων ΑΠΕ στο σύνολο του εθνικού χώρου, ώστε αφενός να καταστούν εκ των προτέρων γνωστές οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει η χωροθέτηση έργων ΑΠΕ και αντιστοίχως οι εν δυνάμει κατάλληλες για την υποδοχή τους περιοχές και αφετέρου οι ειδικότερες, ανά κατηγορία ΑΠΕ, χωροταξικές προϋποθέσεις εγκατάστασης ιδίως σε συνάρτηση με τη φυσιογνωμία, τη φέρουσα ικανότητα και εν γένει το περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασης.

2.2. Ο ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας καλείται να εκπληρώσει την αναγκαιότητα θέσπισης σαφών κανόνων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ. Ο σκοπός του Ειδικού Πλαισίου επιμερίζεται σε τρεις αλληλένδετες επιδιώξεις:

α. τη διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων.

β. η καθιέρωση κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και κοινοτικών πολιτικών για την ενέργεια και το περιβάλλον.

Συνολικά, με το Ειδικό Πλαίσιο επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφέστερο πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες 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.

Αυτό το σύνολο των επιδιώξεων, που συνιστά το σκοπό του Ειδικού Πλαισίου, επιμερίζεται σε ειδικότερους στόχους ανά κατηγορία ΑΠΕ, οι οποίοι αναλύονται στις επόμενες ενότητες.

2.3. ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΕ

Ο συνολικός σκοπός του Ειδικού Πλαισίου επιμερίζεται σε ειδικούς στόχους ανά κατηγορία ανανεώσιμων πηγών που παρουσιάζουν δυνατότητες αξιοποίησης. Η διάκριση πραγματοποιείται, κατ' αναλογία με τις δυνατότητες της κάθε μορφής ΑΠΕ και το εκπεφρασμένο ενδιαφέρον, σε

- αιολικές εγκαταστάσεις,
- μικρά υδροηλεκτρικά έργα
- λοιπές μορφές ΑΠΕ, που συνίστανται στην εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο και της γεωθερμικής ενέργειας

2.3.1. Ειδικοί στόχοι για τις αιολικές εγκαταστάσεις

Στην πορεία για την επίτευξη των εθνικών στόχων για συμμετοχή των ΑΠΕ στο μίγμα ενεργειακής παραγωγής, αναμένεται ότι η παραγόμενη από αιολικές εγκαταστάσεις ενέργεια θα καλύψει πάνω από το 50% περίπου της παραγόμενης από ΑΠΕ ενέργειας, ποσοστό που μπορεί να κινηθεί και προς το 87%. Ως εκ τούτου προβλέπεται ιδιαίτερα σημαντική αύξηση της εγκατάστασης αιολικών σταθμών που θέτει άμεσα και επιτακτικά την **ανάγκη ορθολογικού προγραμματισμού και σχεδιασμού του τόπου και του τρόπου εγκατάστασής των**.

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού αυτού, η **ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού**, λαμβάνεται υπόψη ως κριτήριο χωροθέτησης ιδιαίτερης βαρύτητας, που περιορίζει τις χωροθετικές επιλογές της δραστηριότητας, χωρίς αυτό να σημαίνει υποτίμηση, άλλων παραμέτρων που συνδέονται με την αρμονική ένταξη της δραστηριότητας στο περιβάλλον, όπως ιδίως η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, η συμβατότητα με άλλες χρήσεις κ.ά.

Στο πλαίσιο αυτό, ο χωροταξικός σχεδιασμός των αιολικών εγκαταστάσεων επιδιώκει τρεις αλληλένδετους στόχους:

1. Στον εντοπισμό, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν, ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους:
   α. τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων.
   β. την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
2. Στην καθιέρωση κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και

αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.

3. Τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

2.3.2. Ειδικοί στόχοι για τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα

Η αξιοποίηση του υδροδυναμικού αποτελεί οπωσδήποτε έναν σημαντικό εθνικό στόχο, με τα ποσοστά συμμετοχής στην προβλεπόμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για το 2010 να ανέρχονται σε 46% από τα μεγάλα και 5% από τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα. Το υδροδυναμικό αποτελεί μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, με σημαντικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις άλλες ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, ιδίως λόγω της υψηλής ενεργειακής απόδοσης και της δυνατότητας συνδυασμού με άλλες χρήσεις νερού. Παράλληλα, διαφαίνεται ότι η ετήσια παραγωγή ενέργειας από μικρά υδροηλεκτρικά έργα μπορεί να είναι αξιόλογη, λόγω του μεγάλου πλήθους αξιοποιήσιμων θέσεων.

Η κατασκευή και λειτουργία των μικρών υδροηλεκτρικών έργων (μΥΗΕ), δηλαδή μεγέθους εγκατεστημένης ισχύος μέχρι 15 MW,[1] ενδέχεται να προκαλέσει επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασής τους, τόσο εξαιτίας κάθε έργου αυτοτελώς, όσο και κυρίως λόγω της συνδυασμένης δράσης των μικρών υδροηλεκτρικών έργων και των συνοδών τους έργων (οδοποιία κ.λπ.), που προτείνονται να εγκατασταθούν σε αλληλουχία στον ίδιο ποταμό - χείμαρρο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω δεδομένα, οι στόχοι του Ειδικού Πλαισίου αναφορικά με το χωροταξικό σχεδιασμό των μΥΗΕ αναλύονται σε τέσσερις κατευθύνσεις:

5. Στον εντοπισμό υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.
6. Στον προσδιορισμό περιοχών ασυμβατότητας/αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των μΥΗΕ και των συνοδευτικών τους έργων.
7. Στην εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων (υδατορευμάτων) μΥΗΕ.
8. Στον καθορισμό κριτηρίων και κανόνων ένταξης των μΥΗΕ στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

---

1. Συμφωνά με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4 του άρθρου 27 του Ν. 3468/2006 όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 17 του Ν. 3489/2006

2.3.3. Ειδικοί στόχοι για τις λοιπές μορφές ΑΠΕ

Πέρα από την αιολική ενέργεια και την υδραυλική ενέργεια των υδατορευμάτων, οι άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που ενέχουν κάποια επίπεδα εκμεταλλευσιμότητας, είναι

- η ηλιακή ενέργεια
- η βιομάζα ή/και τα βιοαέρια
- η γεωθερμική ενέργεια

Στο πλαίσιο των βασικών χωροταξικών στόχων, η γενική μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται στο Ειδικό Πλαίσιο για τη χωροθέτηση των ως άνω μορφών ΑΠΕ, ακολουθεί τα εξής βήματα:

Α. Επιδιώκεται κατά περίπτωση η αναγνώριση περιοχών που παρίστανται ως κατ' αρχήν κατάλληλες για την εγκατάσταση μορφών ΑΠΕ του παρόντος κεφαλαίου με βασικό κριτήριο τη διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων.

Β. Προσδιορίζονται κατηγορίες ζωνών ασυμβατότητας/αποκλεισμού που περιλαμβάνουν, τις ασύμβατες χρήσεις και την τήρηση όπου απαιτείται ελάχιστων αποστάσεων από αυτές,

2.4. ΣΤΟΧΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΟ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Η Ελλάδα έχει υιοθετήσει τη μεγάλη πλειοψηφία διεθνών και ευρωπαϊκών συμβάσεων για την προστασία του περιβάλλοντος, είτε αυτόνομα είτε ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στη νομοθεσία της τελευταίας εικοσαετίας, έχει αναπτυχθεί ένα εκτεταμένο πλέγμα κανονιστικής προστασίας της πλειοψηφίας των περιβαλλοντικών συνιστωσών, είτε λόγω των πιο πάνω υποχρεώσεων προς διεθνείς και ευρωπαϊκές συμβάσεις, είτε μετά από αμιγώς εθνικές πρωτοβουλίες. Στην πράξη, *σήμερα, το σύνολο των πτυχών του περιβάλλοντος στην Ελλάδα, συνδέεται με έναν ή περισσότερους στόχους προστασίας*.

Η πλειοψηφία των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας στην Ελλάδα, συνδέονται με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, είτε άμεσα είτε διαμέσου πιο σύνθετων αιτιακών αλυσίδων. Οι λόγοι της σύνδεσής τους είναι αρκετοί, με τους κυριότερους να συμπυκνώνονται ως εξής:

- *Το Ειδικό Πλαίσιο ρυθμίζει τη χωροθέτηση μεγάλου εύρους από κατηγορίες εγκαταστάσεων ανανεώσιμης ενέργειας*. Η κάθε κατηγορία ΑΠΕ ενδέχεται να συνοδεύεται από επιπτώσεις σε ένα περιορισμένο φάσμα περιβαλλοντικών παραμέτρων (π.χ. οι αιολικές εγκαταστάσεις συνδέονται κυρίως από επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα και στο τοπίο, ενώ τα μΥΗΕ ενδέχεται να επηρεάσουν το υδατικό ισοζύγιο και τις οικοσυστημικές λειτουργίες στις παρόχθιες ζώνες). Το σύνολο των κατηγοριών ΑΠΕ που η χωροθέτηση τους ρυθμίζεται από το Ειδικό Πλαίσιο, πρακτικά συνδέεται με επιπτώσεις σε όλες τις πτυχές του περιβάλλοντος, παρότι η ένταση ορισμένων εκ των συνδέσεων αυτών είναι ιδιαίτερα περιορισμένη.
- *Η μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα, η οποία προωθείται με ουσιαστικό τρόπο διαμέσου του Ειδικού Πλαισίου, αναμένεται να επιφέρει βελτιώσεις σε σημαντικό πλήθος περιβαλλοντικών παραμέτρων*. Πράγματι, μεγάλο, αν όχι το μεγαλύτερο, μέρος των σημερινών περιβαλλοντικών προβλημάτων συνδέεται με άμεσο ή έμμεσο τρόπο με την παραγωγή ενέργειας από ορυκτά καύσιμα. Η αντικατάσταση μέρους των καύσεων αυτών από πράσινες μεθόδους ενεργειακής παραγωγής, αναμένεται να αμβλύνει την ένταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων σε ένα εύρος περιβαλλοντικών συνιστωσών που εκκινεί από τους κλιματικούς παράγοντες και την ποιότητα του αέρα και φθάνει, μέσω σύνθετων αιτιακών αλυσίδων, έως τη μείωση φαινομένων όξινης βροχής με τα ανάλογα οφέλη στη βλάστηση και στην πανίδα, καθώς και στον περιορισμό της απερήμωσης, μέσω της άμβλυνσης των κλιματικών διακυμάνσεων.

- *Το Ειδικό Πλαίσιο αφορά σε όλη την Ελλάδα*: Συνεπώς, οι κατά περιοχές διαφοροποιούμενοι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας (π.χ. αυτοί για τα ύδατα και τα προστατευόμενα ενδιαιτήματα), σχετίζονται αν όχι με το σύνολο του Πλαισίου, τουλάχιστον με τις τοπικές εκφάνσεις του.

Για τους παραπάνω λόγους, στην επόμενη ενότητα παρατίθεται μια επισκόπηση του συνόλου των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας που έχουν υιοθετηθεί στην Ελλάδα, μαζί με την παρουσίαση της προέλευσής τους από διεθνείς ή ευρωπαϊκές συνθήκες, υπό την αίρεση της επόμενης παραγράφου.

Είναι γεγονός ότι ορισμένοι, ουσιαστικοί στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας, όπως ιδίως αυτοί για τα στερεά, τα υγρά και τα επικίνδυνα απόβλητα, δεν παρουσιάζουν συνάφεια με το Ειδικό Πλαίσιο, αφού ούτε επηρεάζουν τη χωροθέτηση των ΑΠΕ ούτε επηρεάζονται από αυτήν. Για τους λόγους αυτούς, οι συγκεκριμένοι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας θεωρούνται εκτός ενδιαφέροντος της παρούσας μελέτης.

2.4.1. Σύνοψη στόχων περιβαλλοντικής προστασίας

Στις επόμενες ενότητες συνοψίζονται οι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας στην Ελλάδα, οι οποίοι είτε έχουν υιοθετηθεί με αμιγώς εθνική πρωτοβουλία είτε αποτελούν προϊόν ανταπόκρισης της χώρας προς τις ευρωπαϊκές και διεθνείς υποχρεώσεις.

2.4.1.1. Βιοποικιλότητα – χλωρίδα – πανίδα

Η διεθνής κοινότητα έχει υιοθετήσει την ανάγκη ανακοπής των υφισταμένων τάσεων απώλειας της βιοποικιλότητας ως θέμα πρώτης προτεραιότητας. Στο Ρίο υπογράφηκε η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Convention on Biological Diversity, CBD), ενώ πολλά άλλα προγενέστερα και μεταγενέστερα θεσμικά και νομοθετικά μέτρα έχουν ως στόχο την πρόληψη των αιτιών μείωσης της βιοποικιλότητας και το συντονισμό των δράσεων σε παγκόσμιο ή περιφερειακό επίπεδο.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '80 έχει αναδείξει την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της άγριας ζωής ως πρωταρχικό της μέλημα, όπως αποτυπώνεται στις Συμβάσεις της Βέρνης και της Βόννης. Οι πρωτοβουλίες αυτές λαμβάνουν θεσμική, δεσμευτική υπόσταση με την Οδηγία 92/43/ΕΚ, όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 97/62/ΕΚ. Ο στόχος είναι η δημιουργία ενός ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου, του δικτύου NATURA 2000, και ο καθορισμός κοινού πλαισίου για τη διατήρηση των φυτών, των αγρίων ζώων και των ενδιαιτημάτων κοινοτικού ενδιαφέροντος. Η Στρατηγική της ΕΕ για τη Βιοποικιλότητα περιλαμβάνει συγκεκριμένα σχέδια δράσης για τις διάφορες κατηγορίες φυσικών πόρων, όπως και ειδικά προγράμματα στους τομείς της

γεωργίας και αλιείας, με σημαντική ενίσχυση των χρηματοδοτήσεων που αποσκοπούν στην αποτελεσματική προστασία της φύσης.

Η Ελλάδα, έχει κυρώσει τις βασικές διεθνείς συμβάσεις για την προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας (Συμβάσεις Ραμσάιρ, Βέρνης, Ρίο, Βόννης, καθώς και το Πρωτόκολλο της Ουάσιγκτον) και αξιοποίησε έγκαιρα ένα από τα πρώτα και «κλασσικά» εργαλεία διατήρησης της βιοποικιλότητας, την κήρυξη ορισμένων περιοχών της χώρας ως προστατευόμενων. Παράλληλα, το ΥΠΕΧΩΔΕ προχώρησε ήδη από το 1999 στην εκπόνηση της Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους και του Εθνικού Σχεδιασμού για το Φυσικό Περιβάλλον. Ο σχεδιασμός για τις περιοχές του δικτύου NATURA περιλαμβάνει περισσότερο από το 23% της έκτασης της χώρας ενώ υπό εξέλιξη βρίσκεται η ίδρυση και λειτουργία των φορέων διαχείρισης.

2.4.1.2. Έδαφος

Οι κίνδυνοι που συνοδεύουν τη διαδικασία της απερήμωσης έχουν θέσει σε εγρήγορση την παγκόσμια κοινότητα, όπως προκύπτει από τη Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την αντιμετώπιση της Απερήμωσης.

Στην Ελλάδα, αντιδιαβρωτικά μέτρα και έργα ορεινής υδρονομίας ξεκίνησαν κατά την τρίτη δεκαετία του 20ου αιώνα, ενώ οι αφαλατώσεις εδαφών και τα αρδευτικά έργα εντατικοποιήθηκαν μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Κατά τα τελευταία χρόνια, η χώρα έχει μεθοδεύσει τα βήματά της για την αντιμετώπιση της απερήμωσης, κυρώνοντας τη σχετική Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών, συγκροτώντας αρμόδια Εθνική Επιτροπή, και καταρτίζοντας και εγκρίνοντας με Κοινή Υπουργική Απόφαση το αντίστοιχο Εθνικό Σχέδιο Δράσης που προβλέπει την ανάληψη πρωτοβουλιών στις απειλούμενες περιοχές (πρόληψη για το 60%, αντιμετώπιση για το 35% της έκτασης).

Το Σχέδιο προβλέπει γενικά μέτρα και ειδικές δράσεις στους τομείς Γεωργίας, Δασών, Κτηνοτροφίας, Άγριας Πανίδας και Υδατικών Πόρων.

Οι βασικοί άξονες δράσης της εθνικής στρατηγικής για την αντιμετώπιση της απερήμωσης είναι:

- Προστασία των δασών από πυρκαγιές και καταστροφικές εκχερσώσεις, καθώς και έγκαιρη αποκατάσταση της καταστρεφόμενης από τις πυρκαγιές δασικής βλάστησης.
- Προστασία των υδατικών πόρων από την υπερκατανάλωση και τη ρύπανση. Ιδιαίτερη έμφαση αποδίδεται στον τομέα της γεωργίας με πρόνοια για την εφαρμογή αρδευόμενης γεωργίας μόνο σε περιπτώσεις εξασφαλισμένης αειφόρου επάρκειας υδατικών πόρων, με παράλληλο εκσυγχρονισμό των αρδευτικών συστημάτων και λαμβανομένων υπόψη και των αναγκών της πρόληψης της αλάτωσης των εδαφών.

- Προστασία των αγροτικών γαιών και βοσκοτόπων από την εντατική εκμετάλλευση λαμβάνοντας υπόψη τα όρια της βιοϊκανότητας τους και με πρόνοια για άσκηση της γεωργίας μόνο σε εδάφη με μικρές κλίσεις.
- Επίσης, προστασία αγροτόπων και δασικών εκτάσεων από πιέσεις για οικοδομική, βιομηχανική και τουριστική χρήση, καθώς και αναθεώρηση του συστήματος γεωργικών και κτηνοτροφικών επιδοτήσεων οι οποίες δεν εξασφαλίζουν την αειφόρο ανάπτυξη.
- Ενίσχυση της έρευνας, ανταλλαγής πληροφοριών και εκπαίδευσης, και οργάνωση μηχανισμών παρακολούθησης με την επιλογή κατάλληλων δεικτών.

Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων έθεσε αμέσως σε εφαρμογή το Σχέδιο με την κατασκευή μικρών ομβροδεξαμενών στις απειλούμενες περιοχές και με τον έλεγχο και περιορισμό της σπατάλης αρδευτικού ύδατος και της υπεράντλησης των υδροφορέων. Το ΥΠΕΧΩΔΕ και το Υπουργείο Ανάπτυξης με σειρά νομοθετικών και θεσμικών μέτρων που αναφέρονται στο περιβάλλον, τη χρήση γαιών και τη διαχείριση των υδατικών πόρων συνέβαλαν στη διαμόρφωση του απαραίτητου πλαισίου.

2.4.1.3. Ύδατα

Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, αναγνωρίζοντας τη σοβαρότητα των συνεπειών από την εξάντληση ή υποβάθμιση των υδατικών πόρων προωθεί το συντονισμό των δράσεων για την ορθολογική τους διαχείριση, στοχεύοντας μεταξύ άλλων στον υποδιπλασιασμό του ποσοστού του πληθυσμού που δεν έχει πρόσβαση σε ασφαλές πόσιμο νερό μέχρι το 2015. Επιπλέον, είχε ανακηρύξει το 2003 ως διεθνές έτος για το πόσιμο νερό.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει συμπεριλάβει στις προτεραιότητες του 6ου Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον τη διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης και της υψηλής ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών υδατικών πόρων. Η πολιτική της διαρθρώνεται σε μία σειρά Οδηγιών που χρονολογούνται ήδη από τη δεκαετία του '70 και έκτοτε αναπροσαρμόζονται με βάση τα νεότερα δεδομένα. Οι Οδηγίες αυτές αφορούν στην προστασία και πρόληψη της ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδροφόρων οριζόντων (75/440, 80/68, 91/676 και 91/692/ΕΚ), καθώς και την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος και την ποιότητα των νερών κολύμβησης (76/160, 90/656, 91/692). Με την Οδηγία 98/83 καθορίζονται αποδεκτά επίπεδα ποιότητας του πόσιμου νερού, ενώ στόχος της Οδηγίας 91/271 είναι η εναρμόνιση κανόνων για την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Το πλούσιο αυτό νομοθετικό σώμα έρχεται σήμερα να συμπληρωθεί με την Οδηγία – Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60) που έχει ως στόχο την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, μέσω της σύνταξης σχεδίων διαχείρισης σε επίπεδο λεκανών απορροής, της συστηματικής

παρακολούθησης της ποιότητας των νερών και της προώθησης τιμολογιακής πολιτικής που να αντικατοπτρίζει το πραγματικό κοινωνικό κόστος του νερού. Ανάλογη Οδηγία Πλαίσιο έχει προταθεί από την Επιτροπή και για την προστασία των νερών κολύμβησης.

Η Ελλάδα, δεν αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα επάρκειας και ρύπανσης των υδατικών της πόρων, παρά μόνο εποχιακά και σε τοπική κλίμακα. Έχοντας ήδη σε μεγάλο βαθμό προσαρμόσει τη νομοθεσία της στις κοινοτικές Οδηγίες, στην παρούσα φάση προωθεί συστηματικά τις διαδικασίες εναρμόνισης με την Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60. Το αρδευτικό νερό αρχίζει εντούτοις να γίνεται αντικείμενο διαμφισβητήσεων και περιφερειακών διενέξεων, ενώ η στάθμη των υπόγειων υδροφορέων έχει υποβαθμιστεί αισθητά σε αγροτικές περιοχές όπου κυριαρχούν οι υδροβόρες καλλιέργειες.

2.4.1.4. **Αέρας**

Η σοβαρότητα των επιπτώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και η ασάφεια γεωγραφικής συσχέτισης μεταξύ πηγών και αποδεκτών λόγω διάχυσης και διασυνοριακής μεταφοράς των ρύπων οδήγησε την Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNECE) ήδη από το 1979 στην υιοθέτηση της Συνθήκης για τη Διασυνοριακή Ρύπανση (Convention on Long Range Transboundary Air Pollution - CLRTAP). Με τη διαδοχική έκδοση σχετικών Πρωτοκόλλων CLRTAP τέθηκαν στόχοι σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη μείωση εκπομπών αέριων ρύπων, αρχικά του SO_2 (1985 και 1994), και πρόσφατα με το Πρωτόκολλο του Göteborg (1999) για περισσότερους ρύπους (SO_2, NO_x, NMVOCs και NH_3) με ορίζοντα το 2010 και έτος αναφοράς το 1990.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, προχώρησε πρόσφατα σε μία προσέγγιση πολλαπλών ρύπων - πολλαπλών επιπτώσεων εκδίδοντας το 1996 την Οδηγία Πλαίσιο για την Ποιότητα της Ατμόσφαιρας (96/62), και στη συνέχεια θυγατρικές οδηγίες που θεσπίζουν οριακές τιμές για τις συγκεντρώσεις των ρύπων στην ατμόσφαιρα για τα έτη 2005 και 2010 (1999/30, 2000/69), ενώ τελευταία υιοθετήθηκε και η αναθεώρηση των ορίων για το όζον για το 2010 (2002/3).

Παράλληλα με τις οριακές τιμές συγκεντρώσεων των ρύπων, η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε το 2001 την Οδηγία για τα Εθνικά Ανώτατα Όρια Εκπομπών (National Emission Ceilings Directive, 2001/81). Η οδηγία 2001/81 αναφέρεται στους ρύπους του Πρωτοκόλλου CLRTAP, θέτει όμως αυστηρότερα όρια για το 2010.

Οι στόχοι της Εθνικής Στρατηγικής για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αναφέρονται κατ' αρχήν στην τήρηση των ορίων που θέτουν οι θυγατρικές Οδηγίες για την ποιότητα της ατμόσφαιρας στο αστικό περιβάλλον, καθώς και στην επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2001/81 για τη χρονική περίοδο μέχρι το 2010. Παράλληλα, η Ελλάδα έχοντας ήδη περιορίσει δραστικά τις συγκεντρώσεις των περισσότερων αέριων ρύπων στο αστικό περιβάλλον, δεσμεύεται να προωθήσει περαιτέρω μέτρα, έτσι ώστε να μειωθεί ο αριθμός των

ημερών στις οποίες ο αστικός πληθυσμός εκτίθεται σε συγκεντρώσεις υψηλότερες των ορίων που θέτουν οι σχετικές κοινοτικές οδηγίες, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τα αιωρούμενα σωματίδια και το όζον.

2.4.1.5. Κλιματικοί παράγοντες

Η διεθνής κοινότητα αναγνωρίζοντας τους κινδύνους από μία ενδεχόμενη κλιματική μεταβολή έχει κινητοποιηθεί προκειμένου να αντιστρέψει τις ανησυχητικές τάσεις που εμφανίζουν οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Αφετηρία αυτής της προσπάθειας απετέλεσε η υπογραφή της Σύμβασης – Πλαίσιο για την Κλιματική Μεταβολή των Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC) από το σύνολο σχεδόν των χωρών του πλανήτη, το 1992 στο Ρίο. Τα Συμβαλλόμενα Μέρη της Σύμβασης, αναγνωρίζοντας την ανεπάρκεια των υποχρεώσεων που απέρρεαν από αυτήν, δρομολόγησαν μία διαδικασία ενδυνάμωσής της, που το 1997 στο πλαίσιο της 3ης Συνόδου τους στο Κυότο, κατέληξε στην υπογραφή του ομώνυμου Πρωτοκόλλου.

Το Πρωτόκολλο του Κυότο καθορίζει για πρώτη φορά νομικά δεσμευτικούς στόχους για τις αναπτυγμένες χώρες που προβλέπουν για την περίοδο 2008-2012 τη μείωση των εκπομπών των έξι αερίων του θερμοκηπίου (CO_2, CH_4, N_2O, HFCs, PFCs και SF_6) κατά 5% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Πολύ πρόσφατα, μεταξύ 6 και 17 Νοεμβρίου 2006, διεξήχθη στο Ναϊρόμπι της Κένυας η 2η Διεθνής Διάσκεψη των Κρατών που έχουν υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο, στην οποία συμμετείχαν εκπρόσωποι κυβερνήσεων από 163 χώρες. Εκτός από το μέλλον του Πρωτοκόλλου του Κιότο, συζητήθηκε και το θέμα της "προσαρμογής", δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο οι αναπτυγμένες κυβερνήσεις θα βοηθήσουν τα αναπτυσσόμενα κράτη να αντιμετωπίσουν τις κλιματικές αλλαγές.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κυότο, δεσμεύτηκε για ποσοστό μείωσης 8%, υποχρέωση η οποία εξειδικεύθηκε για κάθε κράτος-μέλος από το Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος τον Ιούνιο του 1998. Ο διαφοροποιημένος στόχος κάθε χώρας είναι δεσμευτικός και προβλέπονται κυρώσεις για τη μη επίτευξη του, ακόμη και αν επιτευχθεί ο συνολικός στόχος της ΕΕ.

Για την Ελλάδα ο στόχος του Κυότο προβλέπει δυνατότητα αύξησης των εκπομπών των 6 αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2008-2012 κατά 25% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 (έτος αναφοράς για τα αέρια HFC, PFC και SF_6, είναι το 1995). Αν και αυξητικός, σε αντίθεση με την πλειονότητα των κρατών μελών που υποχρεούνται σε μειώσεις, ο στόχος αυτός δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί δεδομένου ότι η αυθόρμητη τάση των εκπομπών οδηγεί περίπου σε διπλάσιο ποσοστό αύξησης.

2.4.1.6. Οικονομία – Παραγωγικοί Τομείς – Υποδομές

Αγροτικός Τομέας

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι εξελίξεις καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο που θέτει η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ). Αν και στην αρχική της διατύπωση, η ΚΑΠ ευνοούσε την εντατικοποίηση της παραγωγής και αγνοούσε την περιβαλλοντική διάσταση, τα τελευταία χρόνια επιχειρείται μία σαφής στροφή προς ένα πρότυπο «αγρο-περιβαλλοντικής ανάπτυξης». Από το 1992, η τροποποίηση της ΚΑΠ και ο κανονισμός 2078/92 ενθαρρύνουν την προώθηση αγρο-περιβαλλοντικών πρακτικών, σε συνέχεια του κανονισμού 2092/91 που έθεσε το πλαίσιο για την ανάπτυξη οργανικών καλλιεργειών. Ωστόσο, η χαμηλή χρηματοδότηση και απορροφητικότητα των μέτρων αυτών, καθώς ο κεντρικός προσανατολισμός της ΚΑΠ στην αύξηση της παραγωγικότητας, δεν επέτρεψε να ενσωματωθεί ουσιαστικά το ενδιαφέρον για το περιβάλλον στη γεωργική πολιτική. Η πρόσφατη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ το 1999 και η προώθηση των κανονισμών 1257/99 και 1750/99 δίνουν μεγαλύτερο βάρος στην ενσωμάτωση περιβαλλοντικών στόχων αναγνωρίζοντας και τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της γεωργίας. Επίσης, το Μάρτιο του 2001, η ΕΕ υιοθέτησε την πρώτη Πράσινη Βίβλο για την Κοινή Αλιευτική Πολιτική και στη συνέχεια τον κανονισμό 2371/02 με στόχο την άμβλυνση των φαινομένων υπεραλίευσης, τη διατήρηση των ιχθυοαποθεμάτων και την ενθάρρυνση εναλλακτικών μορφών αλιείας για τη διασφάλιση της απασχόλησης και του εισοδήματος των αλιέων.

Στην Ελλάδα, η αγροτική πολιτική διαμορφώνεται μέσα στο πλαίσιο της ΚΑΠ, επιχειρώντας ταυτόχρονα να εξισορροπήσει τις αντιθέσεις που γεννά η εφαρμογή της στις ιδιαιτερότητες της ελληνικής γεωργίας. Αν και η εφαρμογή του Κανονισμού 2078/92 για την αγρο-περιβαλλοντική διαχείριση είναι πολύ περιορισμένη, οι περιβαλλοντικές επιδόσεις της ελληνικής γεωργίας είναι ακόμη σχετικά ικανοποιητικές και αναμένεται βελτίωση τους με την υλοποίηση του Σχεδίου Αγροτικής Ανάπτυξης που συντάχθηκε πρόσφατα από το Υπουργείο Γεωργίας παράλληλα με την αξιοποίηση των πόρων του Γ' ΚΠΣ.

Τομέας Βιομηχανίας

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχοντας επί δεκαετίες στηρίξει την αντιμετώπιση της βιομηχανικής ρύπανσης σε κανονιστικού τύπου πολιτικές, τα τελευταία χρόνια αναπροσανατολίζει τη στρατηγική της εισάγοντας νέα στοιχεία που είναι σε θέση να περιορίσουν ακόμη περισσότερο τη ρύπανση, χωρίς δυσανάλογη οικονομική επιβάρυνση. Η μία κατεύθυνση αφορά την υιοθέτηση μίας ολοκληρωμένης αντίληψης στην αντιμετώπιση της ρύπανσης και υλοποιείται με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) 96/61/ΕΕ η οποία προβλέπει τη χρήση Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (Best Available Techniques, BAT) τόσο στην ίδια την παραγωγική διαδικασία, όσο και στη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η Οδηγία καθορίζει μεταξύ άλλων

την ενιαία διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης, την παρακολούθηση των εκπεμπόμενων ρύπων και τη διενέργεια απογραφής των βιομηχανικών ρύπων. Ισχύει ήδη για νέες εγκαταστάσεις, ενώ από το 2007 θα αρχίσει να εφαρμόζεται και στις υφιστάμενες μονάδες. Η άλλη κυρίαρχη κατεύθυνση αφορά στην αύξουσα χρήση ευέλικτων εργαλείων πολιτικής, όπως η εμπορία εκπομπών CO_2 που ψηφίστηκε πρόσφατα στο Συμβούλιο Κορυφής της Κοπεγχάγης, και οι εθελοντικές συμφωνίες με ενώσεις βιομηχανικών κλάδων.

Η Ελλάδα έχει αναπτύξει ένα ικανοποιητικό πλαίσιο κανονιστικών πολιτικών, πάσχει όμως ως προς την εφαρμογή ελεγκτικών μηχανισμών. Η Οδηγία IPPC βρίσκεται στην τελική φάση εφαρμογής, καθώς συμπληρώνονται και τα τελευταία εγχειρίδια Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τους κλάδους που συμπεριλαμβάνονται στις διατάξεις της. Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια σαφής στροφή των επιχειρήσεων στην κατεύθυνση της εφαρμογής Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Πιστοποίησης κατά ISO 14001.

Τομέας Τουρισμού

Διεθνώς και ιδιαίτερα στον ευρωπαϊκό χώρο σημειώνεται αυξητική τάση του τουρισμού, λόγω της μείωσης των αεροπορικών ναύλων, της αναζήτησης φυσικού και πολιτιστικού πλούτου, της διάδοσης των επαγγελματικών ταξιδιών και συνεδρίων, της κατάργησης των συνοριακών ελέγχων, της καθιέρωσης του ενιαίου ευρωπαϊκού νομίσματος και των τεχνολογικών εξελίξεων (τρένα υψηλών ταχυτήτων, διαδίκτυο, κ.λπ.).

Η διεθνής αγορά τουριστικών υπηρεσιών χαρακτηρίζεται παράλληλα από έντονα φαινόμενα συγκέντρωσης και καθετοποίησης των ξένων ταξιδιωτικών επιχειρήσεων (tour operators) που ενισχύουν μορφές μαζικού τουρισμού προς συγκεκριμένους τουριστικούς προορισμούς, με συνέπεια τη γεωγραφική και χρονική συγκέντρωση των τουριστικών ροών, τη συμπίεση των ελληνικών τουριστικών επιχειρήσεων και την αύξηση των πιέσεων στο περιβάλλον.

Στην Ελλάδα, έχουν ήδη δρομολογηθεί προσπάθειες αναβάθμισης των συμβατικών τουριστικών υπηρεσιών με στόχο την προσέλκυση ποιοτικού τουρισμού και με παράλληλη ενίσχυση εναλλακτικών μορφών τουρισμού από κοινοτικές πρωτοβουλίες (Leader+, Interreg III) και το Γ' ΚΠΣ. Τα αποτελέσματα αυτών των προσπαθειών δεν έχουν δώσει ακόμη μετρήσιμα αποτελέσματα, εκτιμάται όμως ότι η σταδιακή μετατόπιση από τον μαζικό προς τον ποιοτικό και πολυμορφικό τουρισμό θα αμβλύνει μελλοντικά τις πιέσεις προς το περιβάλλον.

Τομέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας στον τομέα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων δεν σχετίζονται με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές

Ενέργειας, δεδομένου ότι ούτε επηρεάζονται από τη χωροθέτηση των ΑΠΕ, ούτε την επηρεάζουν. Για το λόγο αυτό, παρότι η πορεία προς τον εξορθολογισμό της παραγωγής και διαχείρισης στερεών αποβλήτων θα αποτελούσε εξαιρετικά ενδιαφέρον θέμα σε μια γενική περιβαλλοντική συζήτηση, θεωρείται εκτός του αντικειμένου της παρούσας μελέτης.

Ενεργειακός τομέας

Αντίθετα, οι περιβαλλοντικοί στόχοι του ενεργειακού τομέα, παρουσιάζουν άμεση συνάφεια με το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο και παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

Η διεθνής κοινότητα δεν έχει κατορθώσει ακόμη να χαράξει μία κοινή πορεία αποσύνδεσης μεταξύ οικονομικής ευημερίας και ενεργειακής κατανάλωσης. Στην Παγκόσμια Συνδιάσκεψη για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στο Johannesburg, δεν έγινε εφικτή μία συμφωνία για ένα κοινό πρόγραμμα ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με σαφείς ποσοτικοποιημένους στόχους.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει κάνει σημαντικά βήματα στην κατεύθυνση μίας βιώσιμης ενεργειακής στρατηγικής και έχει κατακτήσει έναν ηγετικό ρόλο στην προσπάθεια κινητοποίησης της διεθνούς κοινότητας. Ήδη από το 1995, με την έκδοση της Λευκής Βίβλου τέθηκαν οι στόχοι της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας του ενεργειακού τομέα, της ασφάλειας εφοδιασμού και της προστασίας του περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο αυτό, οι σημαντικότερες εξελίξεις αφορούν στο στόχο του διπλασιασμού του μεριδίου των ΑΠΕ στο συνολικό ισοζύγιο της Ένωσης μέχρι το 2010 (COM(97)559), ο στόχος για μείωση μέχρι το 2010 της ενεργειακής έντασης κατά 1% επιπλέον του «αναμενομένου» ποσοστού βελτίωσης (COM(2000)247), ενώ με την Οδηγία 2001/77/EC τέθηκε ο στόχος της αύξησης της συμμετοχής των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή στο 22% μέχρι το 2010, στόχος που έχει εξειδικευθεί για κάθε κράτος μέλος. Παράλληλα, η ΕΕ επεξεργάζεται και προωθεί εργαλεία για την ενσωμάτωση του εξωτερικού κόστους στις τιμές της ενέργειας, ενώ το 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον αποδίδει κεντρικό ρόλο σε πολιτικές και μέτρα για τον ενεργειακό τομέα.

Η Ελλάδα, δεσμεύεται από το στόχο της Οδηγίας 2001/77/EC για επίτευξη ποσοστού 20,1% ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή μέχρι το 2010, ενώ και η συμμόρφωση με τις δεσμεύσεις του πρωτοκόλλου του Κυότο επιβάλλει σημαντικές προσπάθειες για τη βελτίωση της αποδοτικότητας του ενεργειακού συστήματος και για την ανάπτυξη μορφών ενέργειας φιλικών προς το περιβάλλον. Η 3η Εθνική Έκθεση για το Επίπεδο Διείσδυσης της Ανανεώσιμης Ενέργειας[2] εξειδικεύει τη

2. Βλ. αναφορά 52 στο κεφάλαιο «10. Βιβλιογραφικές πηγές».

στοχοθεσία που θα πρέπει να υιοθετηθεί για την επίτευξη του ποσοστού 20,1% στο μερίδιο των ΑΠΕ το 2010, ενώ ποσοτικοποιεί την προεκβολή των σημερινών εξελίξεων για το έτος αυτό στο 18,1% κατά το «βασικό σενάριο», το οποίο υποθέτει μερικώς αισιόδοξες εξελίξεις στον τομέα.

Τομέας Μεταφορών

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στο 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, καθώς και στη Στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη που υιοθέτησε στο Göteborg, έχει αναδείξει τις μεταφορές ως τομέα προτεραιότητας. Η στρατηγική της εξειδικεύεται στη Λευκή Βίβλο για την Ευρωπαϊκή Πολιτική Μεταφορών (2001), η οποία περιλαμβάνει ένα αναλυτικό Πρόγραμμα Δράσης και θέτει ως στόχο για το 2010 τη σταθεροποίηση των επιπτώσεων του τομέα στα επίπεδα του 1998. Ήδη από το 1995, έχει προχωρήσει σε εθελοντική συμφωνία με την παγκόσμια αυτοκινητοβιομηχανία για μείωση των εκπομπών CO_2, ενώ με βάση τα αποτελέσματα του Προγράμματος AUTO-OIL II, έχει προωθήσει σειρά Οδηγιών για την ποιότητα των καυσίμων και για τα όρια εκπομπών των μεταφορικών μέσων. Επίσης εκκρεμεί η έκδοση της Οδηγίας για τη δραστική αύξηση της συμμετοχής εναλλακτικών καυσίμων στις οδικές μεταφορές (20% μέχρι το 2020). Τέλος, η Επιτροπή προωθεί μέτρα για την ασφάλεια των μεταφορών (οδικών, θαλάσσιων και αεροπορικών) ενώ σε άλλη Λευκή Βίβλο που δημοσίευσε πρόσφατα εξετάζει το θέμα της χρέωσης του κόστους των υποδομών ώστε να αντανακλάται το εξωτερικό κόστος της χρήσης τους.

Η Ελλάδα διαμορφώνει την πολιτική της στον τομέα των μεταφορών μέσα στο πλαίσιο της κοινής Ευρωπαϊκής πολιτικής. Στην παρούσα φάση δίνεται έμφαση στην ενίσχυση των μαζικών μέσων μεταφοράς και στην ανάπτυξη και ορθολογική διαχείριση των υποδομών.

2.4.1.7. Χωροταξία

Η χωροταξική και η οικιστική πολιτική υπήρξαν οργανικά συνδεδεμένες με το μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης στην μεταπολεμική Ελλάδα διευκολύνοντας την οικονομική μεγέθυνση, αλλά και την ευρεία κοινωνική και γεωγραφική διάχυση των ωφελειών της. Παρά την ύπαρξη θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου δεν έχουν επιτευχθεί τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις σημειώθηκαν αρνητικές επιπτώσεις τόσο στην οργάνωση του χώρου, αστικού και εξωαστικού, όσο και στην, με τη στενότερη έννοια του όρου, κατάσταση του περιβάλλοντος.

Από τις αρχές της δεκαετίας του ’90 άρχισαν να διαφαίνονται τάσεις ανάσχεσης των παραπάνω φαινομένων. Σημαντικό στοιχείο αυτών των αλλαγών αποτελεί η αύξηση των δημοσίων πόρων για την προστασία του περιβάλλοντος και το νέο θεσμικό πλαίσιο για τη χωροταξία, που ωστόσο δεν έχει ακόμη πλήρως εφαρμοσθεί.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το Ν. 2742/1999, ο στόχος του χωροταξικού σχεδιασμού είναι να συμβάλλει:

α. στην προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, στη διατήρηση των οικολογικών και πολιτισμικών αποθεμάτων και στην προβολή και ανάδειξη των συγκριτικών γεωγραφικών, φυσικών, παραγωγικών και πολιτιστικών πλεονεκτημάτων της χώρας,

β. στην ενίσχυση της διαρκούς και ισόρροπης οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης της χώρας και της ανταγωνιστικής παρουσίας της στον ευρύτερο ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό της περίγυρο,

γ. στη στήριξη της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής στο σύνολο του εθνικού χώρου και ιδίως στις περιοχές που παρουσιάζουν προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης, έντονων κοινωνικών διαφοροποιήσεων και περιβαλλοντικής υποβάθμισης, καθώς και στις περιφερειακές και απομονωμένες περιοχές ή σε άλλες περιοχές που παρουσιάζουν μειονεκτικά χαρακτηριστικά λόγω της γεωγραφικής τους θέσης.

2.4.1.8. Πολιτιστική Κληρονομιά

Η πολιτιστική κληρονομιά συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς, και του ιστορικού τοπίου, στην Ελλάδα προστατεύεται επαρκώς από την Ελληνική Νομοθεσία, κηρύσσοντας ζώνες προστασίας σε όλες τις αναγνωρισμένες περιοχές ιστορικού και αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, και θεσμοθετώντας μέτρα και όρους κατά την αποκάλυψη νέων αρχαιολογικών ευρημάτων.

Το Υπουργείο Πολιτισμού είναι ο κρατικός φορέας, ο υπεύθυνος για την προστασία, διάσωση, ανάδειξη και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς και για την ανάπτυξη των τεχνών στην Ελλάδα. Οι αποκεντρωμένες υπηρεσίες του (Εφορείες Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, Εφορείες Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, Εφορείες Νεωτέρων Μνημείων και Μουσεία) απλώνονται σε όλη την Ελλάδα. Οι επιτελικές υπηρεσίες του βρίσκονται στην Αθήνα.

2.4.1.9. Περιβαλλοντικές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία

Η ανθρώπινη υγεία προστατεύεται μέσω των εθνικών στόχων περιβαλλοντικής πολιτικής για τις κλιματικές αλλαγές, τη διαχείριση των αέριων ρύπων, τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, τη διαχείριση των υδάτινων πόρων και την αντιμετώπιση του φαινομένου της απερήμωσης, καθώς και μέσω των αντίστοιχων τομεακών παρεμβάσεων (όπως ενεργειακός τομέας, μεταφορές, βιομηχανία, χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός) όπως αυτά αναλύονται εκτενέστερα στις υπόλοιπες περιβαλλοντικές παραμέτρους της παραγράφου αυτής.

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, η αναγνώριση της σημασίας των διάχυτων, περιβαλλοντικών επιδράσεων στην υγεία του πληθυσμού πραγματοποιείται με

ουσιαστικό τρόπο· ιδίως στο τελικό κείμενο των Ολοκληρωμένων Κατευθυντηρίων Γραμμών για την Αναθεωρημένη Στρατηγική της Λισσαβόνας, οι στόχοι για την Υγεία συναρτώνται κατά μεγάλο βαθμό με τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.

2.4.2. Εντοπισμός των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας που συνδέονται με το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Όπως διαφαίνεται από την παρουσίαση των εθνικών στόχων περιβαλλοντικής προστασίας, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κατέχουν κομβική σημασία στην πλειοψηφία των θεμάτων. Η διαπίστωση αυτή εξηγείται από το γεγονός ότι η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας εμπεριέχεται ως βασική παράμετρος σε σημαντικό αριθμό περιβαλλοντικών ζητημάτων· ο εξορθολογισμός της ενεργειακής πτυχής καθενός από τα προβλήματα αυτά, ωθεί πλησιέστερα προς την επίλυσή του.

Η ανάλυση συνάφειας των εθνικών στόχων περιβαλλοντικής προστασίας με το περιεχόμενο του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ, οδηγεί στις ακόλουθες διαπιστώσεις:

1. **Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα – Πανίδα**: Η χωροθέτηση των ΑΠΕ σε θέσεις του φυσικού κυρίως περιβάλλοντος, ενδέχεται να επηρεάσει τις συγκεκριμένες περιβαλλοντικές παραμέτρους. Οι στόχοι για την προστασία της βιοποικιλότητας και της άγριας χλωρίδας και πανίδας συνδέονται με το Ειδικό Πλαίσιο και έχουν ληφθεί υπόψη στην κατάρτιση του προσχεδίου του, όπως θα παρουσιασθεί διεξοδικότερα στην επόμενη ενότητα.
2. **Έδαφος**: Οι στόχοι προστασίας του εδάφους δεν παρουσιάζουν άμεση συνάφεια με το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, λαμβανόμενου υπόψη του γεγονότος ότι τα μΥΗΕ δεν μεταβάλλουν ουσιαστικά τη δίαιτα και την παροχή των υδατικών πόρων στην περιοχή επιρροής τους. Οι στόχοι προστασίας του εδάφους περιλαμβάνουν την προστασία των υδατικών πόρων από την υπερκατανάλωση και τη ρύπανση, ιδίως από γεωργικές δραστηριότητες. Πάντως, μέσω μιας σύνθετης αιτιακής αλυσίδας, το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ αναμένεται να συνεισφέρει στην πρόληψη της απερήμωσης: η προώθηση των ΑΠΕ, βασικό συστατικό της οποίας αποτελεί το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο, αναμένεται να έχει ουσιαστική συμβολή στον περιορισμό των εκπομπών τόσο σε ότι αφορά τα αέρια του θερμοκηπίου όσο και σε ότι αφορά στους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Η καθαρότερη ατμόσφαιρα – και η συνεπαγόμενη άμβλυνση φαινομένων οξίνισης – καθώς και ο περιορισμός των πιέσεων στο κλίμα, είναι παράγοντες που συνεισφέρουν στην πρόληψη της απερήμωσης.
3. **Ύδατα**: Η βασική συνιστώσα του Ειδικού Πλαισίου που σχετίζεται με τους στόχους προστασίας των επιφανειακών υδάτων είναι τα μΥΗΕ. Λόγω όμως του μικρού τους μεγέθους, τα έργα αυτά είναι ουδέτερα ως προς τη συνολική

εξέλιξη των επιφανειακών υδατικών πόρων, δηλαδή δεν ασκούν καθοριστικής φύσης επιρροές. Οι στόχοι προστασίας των υπογείων υδάτων δεν παρουσιάζουν συνάφεια με το περιεχόμενο του Ειδικού Πλαισίου.

4. **Αέρας**: Με δεδομένο η προώθηση των ΑΠΕ αναμένεται να περιορίσει τις εκπομπές αέριων ρύπων από τον ενεργειακό τομέα, ο οποίος ευθύνεται για ένα σημαντικό τμήμα του συνόλου των εκπομπών αυτών, το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ συμβάλλει ουσιαστικά στην επίτευξη των στόχων για τη βελτίωση της ατμοσφαιρικής ποιότητας, ως ένα εκ των βασικών εργαλείων προώθησης των ΑΠΕ. Αναζητώντας πιθανές αρνητικές συνεισφορές που ενδέχεται να απομειώνουν τη θετική αυτή συμβολή, μπορούν να διατυπωθούν οι εξής συλλογισμοί: Οι τρεις από τις κατηγορίες ΑΠΕ – αιολικές εγκαταστάσεις, μΥΗΕ και φωτοβολταϊκά – είναι απολύτως καθαρές μορφές ενεργειακής παραγωγής, με μηδενικές αέριες εκπομπές. Η εκμετάλλευση της γεωθερμικής ενέργειας είναι πιθανόν να συνοδευτεί από εκλύσεις αερίων φυσικής προέλευσης, που όμως μπορούν να θεωρηθούν επιβαρυντικά για την ποιότητα του αέρα· η διαθέσιμη τεχνολογία διαχωρισμού και εξουδετέρωσης των αερίων αυτών, σε συνδυασμό με την ωριμότητα της διαδικασίας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, αναμένεται να αποτρέψουν πλήρως τέτοια ενδεχόμενα. Τα ίδια δύο στοιχεία αναμένεται να αποτρέψουν ή να αμβλύνουν σε αποδεκτό βαθμό και τις εκπομπές από την εκμετάλλευση βιομάζας ή βιοαερίου, οι οποίες σε κάθε περίπτωση, λόγω του μικρού μεγέθους τους δεν συνδέονται με μεταβολές στρατηγικού επιπέδου.

5. **Κλιματικοί παράγοντες**: Η επίτευξη του στόχου για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προϋποθέτει την ουσιαστική διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα. Το προσδωκόμενο δυναμικό μείωσης λόγω διείσδυσης των ΑΠΕ ανέρχεται σε 3,3 Mt CO_2 eq κατ' έτος την περίοδο 2008-2012 και ανεβαίνει στους 4,8 Mt CO_2 eq για το 2015, αντιστοιχώντας στο 51% και 52,3% της συνολικής απόδοσης των μέτρων που προγραμματίζονται για το σκοπό αυτό.[3] Ως ένα εκ των βασικών εργαλείων προώθησης των ΑΠΕ, το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο σχετίζεται με άμεσο τρόπο με τους στόχους αποτροπής της κλιματικής αλλαγής.

6. **Οικονομία – Παραγωγικοί τομείς - Υποδομές**: Ο τομέας με την αμεσότερη σύνδεση με το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο, είναι αυτός της ενεργειακής παραγωγής. Ο στόχος για την επαύξηση της οικο-αποτελεσματικότητας της ενέργειας είναι συνώνυμος με το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στη συνολική παραγωγή. Ο κρίσιμος ρόλος του Ειδικού Πλαισίου στην προώθηση των ΑΠΕ, συνδέεται με τη επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί

3. Στη σελίδα 222 παρουσιάζονται πληρέστερα οι εκτιμήσεις αυτές και η προέλευση των στοιχείων.

για το 2010 και το 2020 (20,1% και 29% αντίστοιχα ενεργειακή παραγωγή από ΑΠΕ). Στους υπόλοιπους τομείς, οι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που έχουν τεθεί είτε παρουσιάζουν έμμεση σύνδεση με το Ειδικό Πλαίσιο – διαμέσου της επαύξησης του μεριδίου των ΑΠΕ στην ενεργειακή παραγωγή – είτε δεν παρουσιάζουν συνάφεια.

7. **Χωροταξία**: Το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ εκπονείται ως ευθεία εφαρμογή των προβλέψεων του άρθρου 7 του Ν. 2742/1999 για το χωροταξικό σχεδιασμό και την αειφόρο ανάπτυξη. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι που έχουν τεθεί με το νόμο αυτό, εξυπηρετούνται πλήρως από τους στόχους του Πλαισίου.
8. **Πολιτιστική κληρονομιά**: Η χωροθέτηση των ΑΠΕ είναι δυνατόν να συνοδευτεί από έμμεσες επιπτώσεις σε υπαίθριους κυρίως χώρους διατήρησης της πλούσιας πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας. Η επίγνωση αυτή συνετέλεσε στην πλήρη ευθυγράμμιση των στόχων του Ειδικού Πλαισίου με τις υποχρεώσεις προστασίας της πολιτισμικής κληρονομιάς.
9. **Περιβαλλοντικές επιδράσεις στη δημόσια υγεία**: Οι στόχοι περιορισμού των κινδύνων που το περιβάλλον ενδέχεται να επάγει στην υγεία του πληθυσμού, εξυπηρετούνται εμμέσως από το Ειδικό Πλαίσιο, κυρίως μέσω των στόχων βελτίωσης της ατμοσφαιρικής ποιότητας και του περιορισμού στην εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου.

Στις εννέα αυτές παραγράφους, παρουσιάσθηκε συνοπτικά η σύνδεση των εθνικών στόχων περιβαλλοντικής προστασίας με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Στην επόμενη ενότητα, παρουσιάζεται αναλυτικότερα ο τρόπος με τον οποίο οι στόχοι αυτοί έχουν ληφθεί υπόψη στην κατάρτιση του προσχεδίου του Ειδικού Πλαισίου.

2.5. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΣΤΟ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Το πλαίσιο εντός του οποίου καταρτίζεται το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ περιέχει αυξημένες απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας, οι οποίες προκύπτουν κυρίως από:

- τον οριζόμενο στο Ν. 2742/1999 (ΦΕΚ 207Α) σκοπό του χωροταξικού σχεδιασμού, εντός του οποίου περιλαμβάνεται η συμβολή στην προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, καθώς και στη διατήρηση των οικολογικών αποθεμάτων,
- την ανάγκη να προωθηθεί ένα σύνολο σαφών κανόνων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ, το οποίο θα προλαμβάνει, αμβλύνει ή αποτρέπει τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, αφήνοντας κατά το δυνατόν ανεπηρέαστη τη θετική συμβολή της πράσινης ενέργειας.

Οι απαιτήσεις αυτές έχουν ενσωματωθεί με ιδιαιτέρως σαφή τρόπο στο πλέγμα στοχοθεσίας του Ειδικού Πλαισίου, όπως αυτό έχει παρουσιασθεί στις ενότητες 2.2 και 2.3. Ειδικότερα, στο σκοπό του Ειδικού Πλαισίου περιλαμβάνεται η ρητή δέσμευση για «καθιέρωση κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον» η οποία αφορά κυρίως στην τοπική επίδραση των έργων ΑΠΕ. Παράλληλα, η δέσμευση στους εθνικούς στόχους περιβάλλοντος προβλέπεται μέσω της επιδίωξης «ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και κοινοτικών πολιτικών για την ενέργεια και το περιβάλλον».

Οι δύο αυτές δεσμεύσεις του σκοπού του Ειδικού Πλαισίου, εξειδικεύονται λεπτομερέστερα στους στόχους ανά κατηγορία ΑΠΕ:

- Στους ειδικούς στόχους για τις αιολικές εγκαταστάσεις, περιλαμβάνεται ο εντοπισμός κατάλληλων προς εγκατάσταση, περιοχών ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους. Συγχρόνως, επαναδιατυπώνεται η δέσμευση για την αρμονική ένταξή των αιολικών εγκαταστάσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Οι ειδικοί στόχοι για τα μΥΗΕ, προνοούν για την ένταξη των έργων στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής, ενώ παράλληλα περιλαμβάνουν δύο δεσμεύσεις με σημαντική περιβαλλοντική διάσταση: την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων μΥΗΕ και τον προσδιορισμό περιοχών ασυμβατότητας/αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των μΥΗΕ και των συνοδευτικών τους έργων.

- Οι ειδικοί στόχοι για τις λοιπές μορφές ΑΠΕ, περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό περιοχών ασυμβατότητας/αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση τέτοιων μονάδων.

Από την πιο πάνω ανασκόπηση, διαπιστώνεται ότι *οι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας έχουν ενσωματωθεί με ουσιαστικό τρόπο στο πλέγμα στοχοθεσίας του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*.

2.6. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Η χωροταξική πλευρά του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), αποτελεί εφαρμογή του άρθρου 7 του Ν. 2742/1999 για το χωροταξικό σχεδιασμό και την αειφόρο ανάπτυξη.

Η υιοθέτηση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ θέτει ορισμένες απαιτήσεις για τα ήδη θεσμοθετημένα ή υπό θεσμοθέτηση υποκείμενα χωροταξικά, πολεοδομικά ή τομεακά σχέδια (Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια, Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτών Πόλεων, Ειδικών Χωροταξικών Μελετών, Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου κ.λπ.). Είναι γεγονός ότι, κατά την εκπόνηση των τελευταίων, δεν ήταν δυνατόν να ληφθούν υπόψη οι ΑΠΕ στο βαθμό και στην έκταση που αρμόζει στην ιδιαίτερη σημασία που τους αποδίδεται σήμερα.

Επομένως, *μετά την θεσμοθέτηση* του Ειδικού Πλαισίου, θα πρέπει να καταβληθεί σημαντική προσπάθεια για την εναρμόνιση των παραπάνω σχεδίων με τις χωροθετικές κατευθύνσεις εθνικού χαρακτήρα, που προσδιορίζονται στο ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, όπως άλλωστε ορίζεται ρητά και στα άρθρα 8 (παρ. 2) και 9 (παρ. 3) του Ν. 2742/1999. Στη διάρκεια αυτής της διαδικασίας εναρμόνισης των υποκείμενων χωροταξικών και πολεοδομικών σχεδίων, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Όλα τα υποκείμενα χωροταξικά, πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης έχουν την υποχρέωση να διερευνούν και να διασφαλίζουν τις δυνατότητες ανάπτυξης των ΑΠΕ στις περιοχές με συγκριτικά πλεονεκτήματα, τηρουμένων των κατευθύνσεων του παρόντος, ώστε να μην ακυρώνεται η δυνατότητα αξιοποίησης των υφιστάμενων φυσικών πόρων.
- Επίσης, πρέπει να αναδιατυπωθούν τα σημεία εκείνα των υποκείμενων σχεδίων, τα οποία ενδέχεται να δημιουργούν παρερμηνείες, αντιφάσεις ή αντιθέσεις προς τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), όταν θεσμοθετηθεί, πρόκειται να αποτελέσει ένα νομικό, κανονιστικό κείμενο που συνδυάζει το ρυθμιστικό χαρακτήρα με την παροχή κατευθύνσεων σχεδιασμού. Συνεπώς, η φύση του κειμένου επιβάλλει την αυτούσια παρουσίαση του προσχεδίου του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, χωρίς περικοπές και απλοποιήσεις. Παράλληλα, για να καταστεί παραγωγικότερη η παρουσίαση αυτή, είναι αναγκαίο να συνοδεύεται από ορισμένες παρατηρήσεις και διευκρινίσεις, είτε με στόχο να καταστούν πιο εύληπτες οι πρόνοιες του Πλαισίου, είτε για να διευκρινιστεί η προέλευσή τους από την υποστηρικτή μελέτη.

Για τους λόγους αυτούς, επιλέγεται η ακόλουθη μορφή παρουσίασης:

- Στην αμέσως επόμενη ενότητα παρουσιάζεται η δομή και η διάρθρωση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, με εποπτικό τρόπο. Η έμφαση της ενότητας αυτής αποδίδεται στη διασάφηση της συνολικής μορφής του Πλαισίου και της λογικής του δομής, από τη στοχοθεσία έως την εξειδίκευση των κριτηρίων χωροθέτησης.
- Κατόπιν, παρατίθεται η σύνοψη των βασικών ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, με σκοπό να λειτουργήσει συμπληρωματικά με τη διαρθρωτική του παρουσίαση· η έμφαση εδώ δίδεται στην ανάδειξη των βασικών προβλέψεων του Πλαισίου για κάθε τεχνολογία αξιοποίησης ΑΠΕ.
- Ακολουθεί το πλήρες κείμενου του προσχεδίου, όπως διαμορφώθηκε από την υποστηρικτική χωροταξική μελέτη.
- Κατόπιν, η ομάδα της παρούσας μελέτης διεξάγει μια προκαταρκτική αξιολόγηση του βαθμού ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο προσχέδιο του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ. Η αξιολόγηση αυτή είναι σημαντική, διότι προσανατολίζει, εν μέρει, τις επιδιώξεις της μελέτης. Εάν ο βαθμός ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης είναι μικρός, η μελέτη οφείλει να προσανατολισθεί στη συνολική μεγιστοποίηση αυτής της ενσωμάτωσης. Εάν, αντίθετα ο βαθμός αυτός είναι εξ' αρχής ικανοποιητικός, η μελέτη

οφείλει να προσανατολισθεί στη λεπτομερέστερη εκτίμηση των επιπτώσεων και τις αναλυτικές προτάσεις για την αντιμετώπισή τους.

3.1. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

3.1.1. Δομή

Τα βασικά στοιχεία του ευρύτερου πλέγματος γεγονότων και ρυθμίσεων που οριοθετούν τη διαμόρφωση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), είναι:

1. Ο ορισμός των ΑΠΕ, ο οποίος εξαιρεί τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα, και
2. η οριοθέτηση του πεδίου εφαρμογής του Πλαισίου στις αιολικές εγκαταστάσεις, στα μικρά υδροηλεκτρικά έργα και στις λοιπές μορφές ΑΠΕ που συνίστανται σε εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο και της γεωθερμικής ενέργειας.
3. Οι Εθνικοί και Ευρωπαϊκοί στόχοι για τη διείσδυση των ΑΠΕ, οι οποίοι προβλέπουν μερίδιο 20,1% για την ανανεώσιμη ενέργεια το 2010.
4. Η νομοθεσία για το χωροταξικό σχεδιασμό, αλλά και η πρόσφατη νομολογία του ΣτΕ, που επιβεβαιώνουν την αναγκαιότητα θεσμοθέτησης ενός Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των ΑΠΕ με τρόπο που να επιτυγχάνεται το σύνολο των επιδιώξεων της αειφορικής ανάπτυξης.

Τα τέσσερα αυτά βασικά στοιχεία, αποτελούν τη βάση επί της οποίας μορφοποιείται η στοχοθεσία του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, η οποία διακρίνεται σε τρεις αλληλένδετους σκοπούς. Αυτοί είναι:

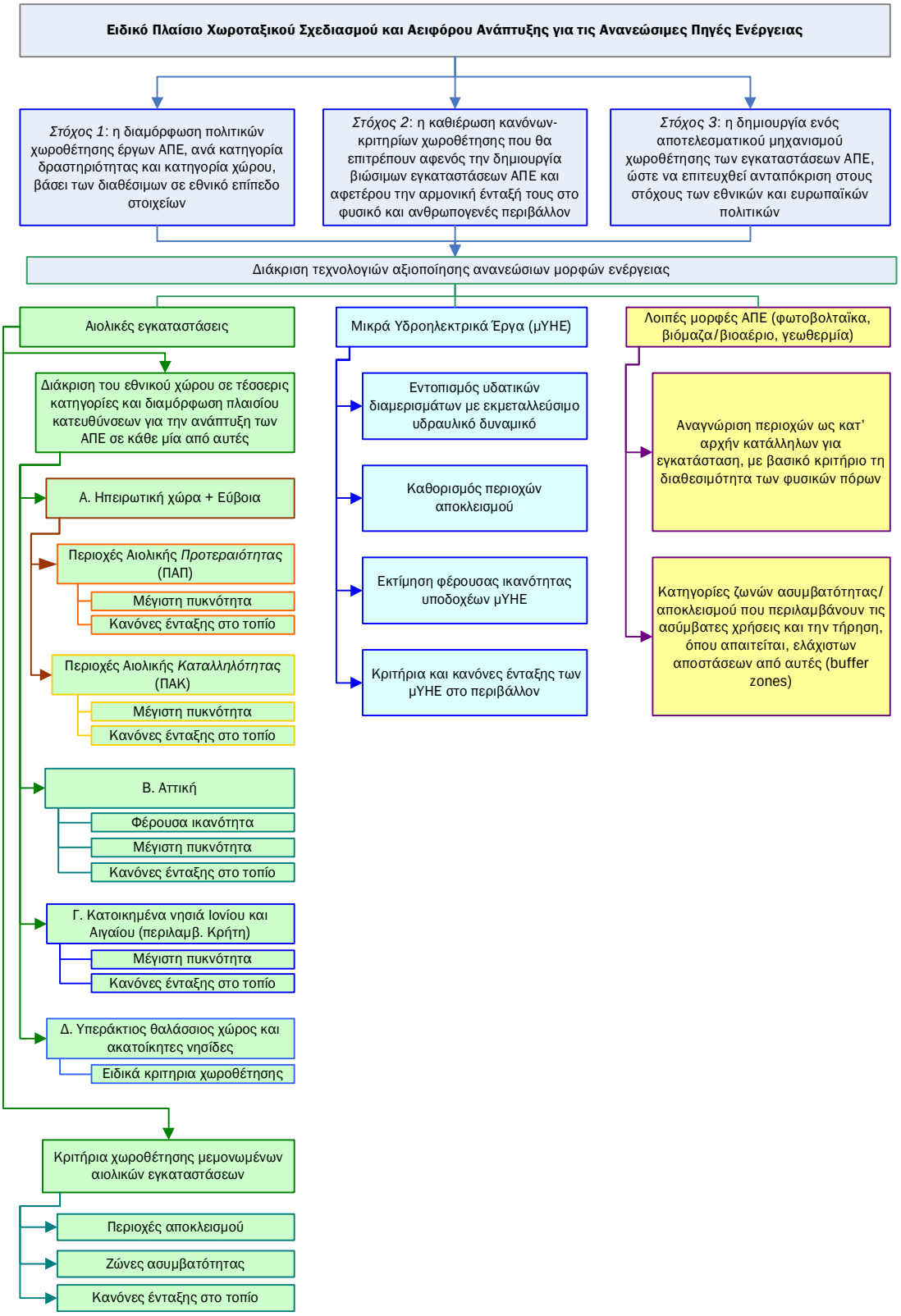
α. η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων.

β. η καθιέρωση κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και κοινοτικών πολιτικών για την ενέργεια και το περιβάλλον.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών, το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ εξειδικεύει τις πρόνοιές του τόσο σε επίπεδο χωρικών ενοτήτων όσο και στο επίπεδο των κατάλληλων κριτηρίων χωροθέτησης. Η δομή αυτή παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα 1: Η δομή του Ειδικού Πλαισίου



3.1.2. **Διάρθρωση**

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ) αποτελείται από 28 άρθρα, τα οποία κατανέμονται σε επτά Κεφάλαια που απαρτίζουν ισάριθμες θεματικές ενότητες.

Στο πρώτο Κεφάλαιο, που αποτελείται από τα άρθρα 1 έως και 3, προσδιορίζονται οι σκοποί του Ειδικού Πλαισίου και η έκταση εφαρμογής του, ενώ παραλλήλως επεξηγούνται οι βασικοί όροι που χρησιμοποιούνται στο κείμενο.

Στο δεύτερο Κεφάλαιο, που περιλαμβάνει τα άρθρα 4 έως και 11, καθορίζονται οι κατευθύνσεις και τα κριτήρια για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων.

Στο τρίτο Κεφάλαιο, που αποτελείται από τα άρθρα 12 έως και 16, καθορίζονται οι κατευθύνσεις και τα κριτήρια χωροθέτησης των μικρών υδροηλεκτρικών έργων.

Στο τέταρτο Κεφάλαιο, που περιλαμβάνει τα άρθρα 17 έως και 19, , καθορίζονται οι κατευθύνσεις και τα κριτήρια χωροθέτησης των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ, οι οποίες είναι οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο και της γεωθερμικής ενέργειας.

Ακολουθεί το πέμπτο Κεφάλαιο, που αποτελείται από τα άρθρα 20 και 21, στο οποίο καθορίζονται οι βασικές απαιτήσεις για την εναρμόνιση των υποκειμένων χωροταξικών και πολεοδομικών σχεδίων (Περιφερειακά Πλαίσια, ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, κ.λπ.) προς τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου. Στο ίδιο κεφάλαιο, εντοπίζονται συγκεκριμένες ζώνες εγκατάστασης αιολικών έργων σε ορισμένα νησιά που διαθέτουν θεσμοθετημένο τοπικό σχεδιασμό (ΖΟΕ κ.λπ.) και στα οποία υφίσταται ήδη σημαντική εκφρασμένη ζήτηση εγκατάστασης αιολικών μονάδων.

Το έκτο Κεφάλαιο, που αποτελείται από το άρθρο 22, περιλαμβάνει το Πρόγραμμα Δράσης, δηλαδή τα μέτρα, τις ενέργειες και τις δράσεις που απαιτούνται για την αποτελεσματική εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου, καθώς και τους φορείς και τις πηγές χρηματοδότησής τους.

Το Ειδικό Πλαίσιο ολοκληρώνεται με το έβδομο Κεφάλαιο, που αποτελείται από τα άρθρα 23 έως και 28. Εκεί περιλαμβάνονται οι μεταβατικές και τελικές διατάξεις.

3.2. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Οι βασικές ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), από τις οποίες εξαρτώνται κατά κύριο λόγο οι επιπτώσεις στο περιβάλλον αφορούν στους κανόνες χωροθέτησης των ΑΠΕ ανά αξιοποιούμενη τεχνολογία και στα αναμενόμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή του Πλαισίου. Αυτές οι βασικές ρυθμίσεις συνοψίζονται ως εξής:

3.2.1. Κανόνες χωροθέτησης αιολικών μονάδων

Στο πλαίσιο των εθνικών στόχων, προβλέπεται ότι η παραγόμενη από αιολικές εγκαταστάσεις ενέργεια θα καλύψει το 50% (περίπου) της παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ. Εν όψει αυτού, πρέπει να αναμένεται σημαντική αύξηση της εγκατάστασης αιολικών σταθμών. Η αυξημένη αυτή ζήτηση για αιολικές εγκαταστάσεις θέτει άμεσα και επιτακτικά την ανάγκη ορθολογικού προγραμματισμού και σχεδιασμού του τόπου και του τρόπου εγκατάστασής τους.

Με το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο καθορίζονται οι ακόλουθοι στόχοι χωροταξικού σχεδιασμού των αιολικών μονάδων:

- ο εντοπισμός, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους αφενός τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων και αφετέρου την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
- η καθιέρωση κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης της δραστηριότητας, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Στο πλαίσιο των πιο πάνω βασικών χωροταξικών στόχων, η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται στο Ειδικό Πλαίσιο αποτελείται από

- τη διάκριση του εθνικού χώρου σε τέσσερις κατηγορίες και διαμόρφωση πλαισίου κατευθύνσεων για την ανάπτυξη των ΑΠΕ σε κάθε μία από αυτές, και
- τον καθορισμό κριτηρίων χωροθέτησης μεμονωμένων αιολικών εγκαταστάσεων.

Οι ρυθμίσεις για το καθένα από τα δύο αυτά βήματα συμπυκνώνονται στις ακόλουθες παραγράφους.

3.2.1.1. Διάκριση του εθνικού χώρου σε τέσσερις κατηγορίες και διαμόρφωση πλαισίου κατευθύνσεων για την ανάπτυξη των αιολικών εγκαταστάσεων σε κάθε μία από αυτές

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 τέσσερις κατηγορίες:

α. Στην ***ηπειρωτική χώρα***, στην οποία συμπεριλαμβάνεται και η ***Εύβοια*** λόγω εγγύτητας και μεγέθους. Στην κατηγορία αυτή χώρου, εντοπίζονται Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) και Περιοχές (απλής) Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ). Ως ΠΑΠ ορίζονται οι περιοχές της ηπειρωτικής χώρας που διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών, όπως η ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού, η αυξημένη ζήτηση εγκατάστασης ανεμογεννητριών κ.ά., ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται από απόψεως επίτευξης των χωροταξικών στόχων, όπως η ελεγχόμενη συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων, διότι συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη ζήτηση, με όρους αιτήσεων παραγωγής, εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε αυτές τις ΠΑΠ, εκτιμάται η μέγιστη δυνατότητα χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων, ήτοι η φέρουσα ικανότητα.

Ως ΠΑΚ ορίζονται αντίστοιχα ομάδες ή επιμέρους περιοχές πρωτοβάθμιων ΟΤΑ της ηπειρωτικής χώρας, καθώς και μεμονωμένες θέσεις, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε ΠΑΠ αλλά διαθέτουν ικανοποιητικό εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό, και προσφέρονται για το λόγο αυτό για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

Και στις δύο προαναφερόμενες κατηγορίες περιοχών καθορίζονται κριτήρια χωροθέτησης για κάθε μεμονωμένη χωροθέτηση αιολικής εγκατάστασης, τα οποία ειδικώς στις ΠΑΠ λαμβάνουν ευνοϊκότερες τιμές προκειμένου να συμβάλλουν στην επίτευξη του στόχου της συγκέντρωσης των αιολικών εγκαταστάσεων.

β. Στην ***Αττική,*** που αντιμετωπίζεται ως ιδιαίτερη κατηγορία χώρου, λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της, που εκφαίνεται μεταξύ άλλων με υψηλούς δείκτες 'αστικότητας', αλλά και αυξημένες εντάσεις και συγκρούσεις χρήσεων γης. Για την ενότητα αυτή έχει ήδη εκπονηθεί Ειδική Χωροταξική Μελέτη χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων (μελέτη ΚΑΠΕ-ΡΑΕ/ΟΡΣΑ), οι προτάσεις της οποίας υιοθετούνται στη χωροταξική μελέτη του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ. Και για την περιοχή αυτή, όπως και για τις άλλες κατηγορίες χώρου, προσδιορίζονται ευρύτερες ζώνες υποδοχής και κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων.

γ. Στα ***κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης και της Κρήτης***. Τα νησιά αυτά αντιμετωπίζονται ως ιδιαίτερη κατηγορία χώρου, λόγω των ιδιαίτερων χωροταξικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών τους, όπως είναι κυρίως το υψηλό αιολικό

δυναμικό στο σύνολο της επιφάνειας τους, η περιορισμένη έκταση, ο έντονος τουριστικός προσανατολισμός και το αξιόλογο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον. Όπως και για τις υπόλοιπες κατηγορίες του εθνικού χώρου, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στα πιο πάνω νησιά υπάγεται σε δέσμη κριτηρίων χωροθέτησης.

δ. Στον ***υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο*** και τις ***ακατοίκητες νησίδες***. Αντιμετωπίζονται ως ιδιαίτερη κατηγορία χώρου σε εθνικό επίπεδο εν όψει της ειδικής γεωμορφολογίας και λειτουργίας τους, αλλά και των ειδικών κριτηρίων χωροθέτησης που καθορίζονται σε αυτά. Σημειώνεται ότι προς το παρόν δεν υφίστανται στοιχεία καταγραφής του αιολικού δυναμικού και εκφρασμένης ζήτησης για τον υπεράκτιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες.

3.2.1.2. Καθορισμός κριτηρίων χωροθέτησης μεμονωμένων αιολικών εγκαταστάσεων

Για τη χωροθέτηση μιας αιολικής εγκατάστασης, καθορίζονται τέσσερα είδη κριτήριων:

α. Προσδιορίζονται αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των εγκαταστάσεων αιολικών εγκαταστάσεων.

β. Προσδιορίζονται κατηγορίες ζωνών ασυμβατότητας/αποκλεισμού, εντός των οποίων απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών μονάδων. Οι ζώνες αυτές περιλαμβάνουν τις ασύμβατες χρήσεις και τις ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει να τηρούν οι αιολικές εγκαταστάσεις από συγκεκριμένες δραστηριότητες και περιοχές και είναι κοινές για το σύνολο των κατηγοριών του εθνικού χώρου, με ορισμένες ιδιαιτερότητες που αφορούν τις θαλάσσιες περιοχές.

γ. Καθορίζονται μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ κατά κατηγορία χώρου, με στόχο την αποφυγή «μονοκαλλιέργειας» από δραστηριότητες ΑΠΕ.

δ. Καθορίζονται, κατά κατηγορία χώρου, κανόνες ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο, ώστε να αμβλύνονται ή/και να ελαχιστοποιούνται οι όποιες δυσμενείς οπτικές παρεμβολές τους σ' αυτό.

3.2.2. Κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων

Η αξιοποίηση του υδροδυναμικού αποτελεί σημαντικό εθνικό στόχο (ποσοστό συμμετοχής στην προβλεπόμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για το 2010: 46% από τα μεγάλα ΥΗΕ και 5% από τα μικρά ΥΗΕ) δεδομένου ότι πρόκειται για μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας με υψηλή ενεργειακή απόδοση και δυνατότητα συνδυασμού με άλλες χρήσεις νερού.

Η εγκατάσταση μικρών υδροηλεκτρικών έργων (μΥΗΕ) αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά τα επόμενα χρόνια, τόσο διότι στη χώρα μας υπάρχουν σημαντικά φυσικά διαθέσιμα στον τομέα αυτό και κατ' επέκταση πλήθος αξιοποιήσιμων θέσεων, όσο και διότι οι εν λόγω εγκαταστάσεις μπορούν να υπηρετήσουν αποτελεσματικά τους κοινοτικούς και εθνικούς στόχους για παραγωγή «πράσινης» ενέργειας.

Ταυτόχρονα, όμως, η κατασκευή και λειτουργία μΥΗΕ, δηλαδή μεγέθους εγκατεστημένης ισχύος μέχρι 15 MW, ενδέχεται να προκαλέσει επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασής τους, τόσο εξαιτίας κάθε έργου αυτοτελώς, όσο και κυρίως λόγω της συνδυασμένης δράσης των μικρών υδροηλεκτρικών έργων με τα συνοδά τους έργα που κατά κανόνα εγκαθίστανται σε αλληλουχία στον ίδιο υδάτινο αποδέκτη.

Τα πιο πάνω δεδομένα και ιδίως η ανάγκη εξισορρόπησης της αναμενόμενης ζήτησης για μΥΗΕ με την προστασία του περιβάλλοντος καθιστά άμεση και επιτακτική την ανάγκη ορθολογικού προγραμματισμού και σχεδιασμού του τόπου και του τρόπου εγκατάστασής τους.

Εν όψει των ανωτέρω, η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται στο Ειδικό Πλαίσιο για τη χωροθέτηση των μΥΗΕ ακολουθεί τα εξής βήματα:

Α. ***Εντοπισμός υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό***: Αναγνωρίζονται υδατικά διαμερίσματα που διαθέτουν σημαντικό εκμεταλλεύσιμό υδραυλικό δυναμικό. Διευκρινίζεται πάντως ότι η αναγνώριση αυτή έχει κυρίως την έννοια της διάγνωσης των τάσεων εγκατάστασης μΥΗΕ και δεν αποτελεί κριτήριο αποκλεισμού περιοχών με μικρότερο δυναμικό.

Β. ***Καθορισμός περιοχών αποκλεισμού:*** Καθορίζονται οι περιοχές στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάσταση μΥΗΕ για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος, ασφάλειας και εύρυθμης λειτουργίας της δραστηριότητας.

Γ. ***Εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων:*** Εκτιμάται η «φέρουσα ικανότητα» των υποδοχέων (υδατορευμάτων) μΥΗΕ, δηλαδή η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης μΥΗΕ στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, και καθορίζονται κριτήρια χωροθέτησης που διασφαλίζουν αφενός τη συνύπαρξη των μΥΗΕ με άλλες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τον ίδιο υποδοχέα, όπως ιδίως η ύδρευση οικισμών και η άρδευση γεωργικών εκτάσεων, και αφετέρου τη διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών των υποδοχέων (υδατορευμάτων).

Δ. ***Καθορισμός κριτηρίων και κανόνων ένταξης των μΥΗΕ στο περιβάλλον:*** Καθορίζονται κριτήρια για την ένταξη των μΥΗΕ στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασής τους.

3.2.3. Κανόνες χωροθέτησης λοιπών εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

Εκτός από την αιολική ενέργεια και την υδραυλική ενέργεια των υδατορευμάτων, οι λοιπές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία σε εθνικό επίπεδο, φαίνεται να συγκεντρώνουν σήμερα επαρκείς προϋποθέσεις εκμετάλλευσης είναι:

- η ηλιακή ενέργεια,
- η βιομάζα ή/και τα βιοαέρια και
- η γεωθερμική ενέργεια.

Στο πλαίσιο των γενικών χωροταξικών στόχων που τίθενται στο υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο, η γενική μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται για τη χωροθέτηση των ως άνω μορφών ΑΠΕ, ακολουθεί τα εξής βήματα:

Α. Επιδιώκεται κατά περίπτωση η αναγνώριση περιοχών που παρίστανται ως κατ' αρχήν κατάλληλες για την εγκατάσταση των πιο πάνω μορφών ΑΠΕ με βασικό κριτήριο τη διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων.

Β. Προσδιορίζονται κατηγορίες ζωνών ασυμβατότητας/αποκλεισμού που περιλαμβάνουν τις ασύμβατες χρήσεις και την τήρηση, όπου απαιτείται, ελάχιστων αποστάσεων από αυτές (buffer zones).

3.2.4. Αναμενόμενα αποτελέσματα από την έγκριση και εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ

Τα κύρια αποτελέσματα από την έγκριση και εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ αναμένεται να είναι τα εξής :

- Η καθιέρωση σαφών και αναλυτικών χωροθετικών κανόνων και κριτηρίων για κάθε κατηγορία έργων ΑΠΕ. Τα κριτήρια αυτά συμβάλλουν στην απλοποίηση και στη συστηματοποίηση των προϋποθέσεων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ και ενισχύουν την ασφάλεια δικαίου των σχετικών επενδυτικών δραστηριοτήτων.
- Επίσης, περιορίζουν τα πεδία συνδιαλλαγής και τις συνεπαγόμενες τριβές μεταξύ διοίκησης, επενδυτών και τρίτων και συμβάλλουν στην τυποποίηση και επιτάχυνση των σχετικών διοικητικών διαδικασιών.
- Συγκεκριμένα, ο προσδιορισμός κριτηρίων ασυμβατότητας/αποκλεισμού εγκατάστασης έργων ΑΠΕ αναμένεται να λειτουργήσει ως μέσο προστασίας των πλέον ευαίσθητων περιβαλλοντικά περιοχών, ως μέσο «συνύπαρξης» με οικιστικές ή άλλες παραγωγικές δραστηριότητες και ως οδηγός για τον προσανατολισμό των σχετικών επενδυτικών πρωτοβουλιών.
- Αντίστοιχα, και οι λοιποί κανόνες και κριτήρια χωροθέτησης που εισάγονται με το Ειδικό Πλαίσιο (πυκνότητες, αποστάσεις κ.λπ.) αναμένεται να

συμβάλλουν στον εξορθολογισμό των σχετικών διοικητικών διαδικασιών και στην αποφυγή πολλών από τα προβλήματα που έχουν παρατηρηθεί μέχρι σήμερα.

- Ειδικώς για τα αιολικά έργα, ο προσδιορισμός της φέρουσας ικανότητας των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας και η εισαγωγή μεθοδολογίας εκτίμησης του «κορεσμού» του τοπίου από την εγκατάσταση αιολικών πάρκων αναμένεται να συντελέσει στην πληρέστερη ένταξη των αιολικών μονάδων στο περιβάλλον και στην εξισορρόπηση των αναγκών προστασίας του με τις αναπτυξιακές προτεραιότητες του σχετικού παραγωγικού κλάδου, συμβάλλοντας έτσι στην προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης.
- Οι παρεχόμενες από το Ειδικό Πλαίσιο κατευθύνσεις προς τα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού (Περιφερειακά Πλαίσια, ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ κ.λπ.) προωθούν την ενσωμάτωση των αναγκαίων για τη στήριξη των ΑΠΕ ρυθμίσεων σε όλα τα υποκείμενα χωροταξικά και πολεοδομικά σχέδια.
- Τέλος, το Πρόγραμμα Δράσης που συνοδεύει στο Ειδικό Πλαίσιο καταγράφει και συστηματοποιεί τις απαιτούμενες για την εφαρμογή των προβλέψεών του ενέργειες, μέτρα και προγράμματα καθώς και τους αρμόδιους φορείς και τις πηγές χρηματοδότησης, αποτελώντας έτσι το αναγκαίο επιχειρησιακό εργαλείο για την υλοποίησή του.

3.3. ΤΟ ΠΛΗΡΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Όπως αναφέρθηκε, το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), όταν θεσμοθετηθεί, πρόκειται να αποτελέσει ένα νομικό, κανονιστικό κείμενο που συνδυάζει το ρυθμιστικό χαρακτήρα με την παροχή κατευθύνσεων σχεδιασμού. Συνεπώς, η φύση του κειμένου επιβάλλει την αυτούσια παρουσίαση του προσχεδίου του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, χωρίς περικοπές και απλοποιήσεις.

Το πλήρες κείμενο του προσχεδίου, το οποίο αποτελεί προϊόν της λεπτομερούς υποστηρικτικής μελέτης[4] παρατίθεται, ακολούθως εντός περιγράμματος.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ι. Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις του ν. 2742/1999 «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 207 Α΄).
2. Τις διατάξεις της υπ' αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.08.2006 κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών, Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του Υφυπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης «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» (ΦΕΚ 1225 Β΄ /5.9.2006).
3. Τη μελέτη του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, που εγκρίθηκε με την απόφαση ..../.../ 2006 του ΥΠΕΧΩΔΕ.
4. Την από .... Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
5. Την από ... ανακοίνωση που δημοσιεύθηκε στις εφημερίδες ... και .... , με την οποία γνωστοποιήθηκε στο κοινό η έναρξη της διαδικασίας διαβούλευσης επί της οικείας ΣΜΠΕ.
6. Τις υπ' αρ. .... γνωμοδοτήσεις των Περιφερειακών Συμβουλίων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Αττικής, Βορείου Αιγαίου, Δυτικής Ελλάδας, Δυτικής Μακεδονίας, Ηπείρου, Θεσσαλίας, Ιονίων Νήσων, Κεντρικής Μακεδονίας, Κρήτης, Νοτίου Αιγαίου, Πελοποννήσου και Στερεάς Ελλάδας, αντιστοίχως .

4. Βλ. αναφορά υπ. αρ. 43 των Βιβλιογραφικών Πηγών.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

7. Τις υπ' αρ. ... γνωμοδοτήσεις των Εκτελεστικών Επιτροπών των Οργανισμών Αθήνας και Θεσσαλονίκης αντιστοίχως.
8. Τα υπ' αρ. .....έγγραφα των Διευθύνσεων Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, Πολεοδομικού Σχεδιασμού και Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου (ΕΑΡΘ) του ΥΠΕΧΩΔΕ.
9. Τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Πολιτισμού, τα υπ' αρ.... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ..... του Υπουργείου Ανάπτυξης, τα υπ' αρ. ... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Τουριστικής Ανάπτυξης και τα υπ' αρ. .... έγγραφα των Διευθύνσεων ... του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών.
10. Την από .... εισήγηση της Διεύθυνσης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ προς το Εθνικό Συμβούλιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.
11. Τη γνωμοδότηση ..... του Εθνικού Συμβουλίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.
12. Την από .... εισήγηση της Διεύθυνσης Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ προς την Επιτροπή Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης.

ΙΙ. Εκτιμώντας ιδίως τα ακόλουθα :

1. Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) συνιστούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον και συνιστούν ειδικότερη έκφανση αλλά και βασική συνιστώσα της βιώσιμης ανάπτυξης.
2. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
3. Συγκεκριμένα, με βάση την οδηγία 2001/77/ΕΚ, έχει τεθεί ως στόχος, μέχρι το 2010, το 22,1% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κοινότητα να προέρχεται από ΑΠΕ.
4. Ειδικώς για την Ελλάδα, με βάση τους εθνικούς στόχους, όπως αυτοί προσδιορίζονται στον ν. 3468/2006, το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας πρέπει να ανέλθει, μέχρι το 2010, σε 20,1 % και, μέχρι το 2020, σε 29% αντιστοίχως.
5. Επιπροσθέτως, στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κυότο που έχει κυρωθεί στη χώρα μας με το ν. 3017/2002 και σύμφωνα και με το Δεύτερο Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης των Εκπομπών που εγκρίθηκε με την ΠΥΣ 5/27.02.2003, η Ελλάδα έχει αναλάβει για την περίοδο 2008-2012 την υποχρέωση της συγκράτησης της αύξησης των εκπομπών της στο + 25% σε σχέση με τις εκπομπές βάσης, προωθώντας, μεταξύ άλλων, για το σκοπό αυτό και τη χρήση ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας.
6. Για την επίτευξη των πιο πάνω στόχων, η Ελλάδα οφείλει να καθορίσει μέτρα υποστήριξης των ΑΠΕ, μεριμνώντας, μεταξύ άλλων, τόσο για την απλοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησής τους όσο και για την προσαρμογή του κανονιστικού πλαισίου εγκατάστασής τους προς τις εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις που αφορούν τον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης.

7. Κρίσιμο από της απόψεως αυτής αποδεικνύεται το ζήτημα της χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ. Και τούτο διότι αν και τα έργα ΑΠΕ μπορεί να χαρακτηρισθούν κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, εν τούτοις δεν στερούνται παντελώς επιπτώσεων σε αυτό. Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της εκάστοτε χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας ΑΠΕ (αιολική, υδροηλεκτρική, γεωθερμική, ηλιακή ενέργεια κλπ.), ενώ μπορεί να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές (πόλεις, οικισμούς και εν γένει οικιστικές περιοχές) όσο και στο φυσικό περιβάλλον (τοπίο, χλωρίδα και πανίδα, κλπ.) των περιοχών εγκατάστασης, καθώς και στις γειτνιάζουσες παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμό, γεωργία κλπ.). Για την πρόληψη, την άμβλυνση και την αποτροπή των επιπτώσεων αυτών απαιτείται η καθιέρωση σαφών κανόνων χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ, ώστε αφενός να μειωθούν οι αβεβαιότητες και οι συγκρούσεις χρήσεων γης που συχνά αναφύονται επί του πεδίου και αφετέρου να ικανοποιηθούν οι ευρύτερες ανάγκες προστασίας του περιβάλλοντος και η βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών υποδοχής τους.

8. Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα έχει αντιμετωπισθεί μέχρι σήμερα αποκλειστικά στο πλαίσιο των διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης των σχετικών έργων. Η διαδικασία αυτή, αν και επιτρέπει την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον στο επίπεδο κάθε συγκεκριμένης εγκατάστασης, εν τούτοις δεν μπορεί, λόγω του εξατομικευμένου χαρακτήρα της, να απαντήσει στην ανάγκη καθιέρωσης γενικών κριτηρίων χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, δηλαδή κριτηρίων που να διασφαλίζουν ένα κοινό πλαίσιο χωρικής οργάνωσης της συγκεκριμένων δραστηριοτήτων ανάλογα με τη φυσιογνωμία και τις χωροταξικές ιδιαιτερότητες των επιμέρους ενοτήτων του ελληνικού χώρου, τις επιμέρους κατηγορίες έργων ΑΠΕ και τις ειδικές ανάγκες ανάπτυξης, προστασίας ή διαφύλαξης που απαντώνται σε συγκεκριμένες περιοχές και σε ευπαθή οικοσυστήματα της χώρας.

9. Απαιτείται, επομένως, να θεσπιστεί ένα ειδικό χωροταξικό πλαίσιο που να καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις και τους γενικούς κανόνες για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ στο σύνολο του εθνικού χώρου, ώστε αφενός να καταστούν εκ των προτέρων γνωστές οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει η χωροθέτηση έργων ΑΠΕ και αντιστοίχως οι εν δυνάμει κατάλληλες για την υποδοχή τους περιοχές και αφετέρου οι ειδικότερες, ανά κατηγορία ΑΠΕ, χωροταξικές προϋποθέσεις εγκατάστασης ιδίως σε συνάρτηση με τη φυσιογνωμία, τη φέρουσα ικανότητα και εν γένει το περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασης.

ΕΓΚΡΙΝΟΥΜΕ

το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1

Σκοπός

1. Σκοπός του παρόντος Ειδικού Πλαισίου είναι :

   α. η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου, βάσει των διαθέσιμων σε εθνικό επίπεδο στοιχείων.

   β. η καθιέρωση κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

   γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων ΑΠΕ, ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

2. Με το πλαίσιο επιδιώκεται να παρασχεθεί, εκτός των άλλων, ένα σαφέστερο πλαίσιο στις αδειοδοτούσες αρχές και τις ενδιαφερόμενες 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.

Άρθρο 2

Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, οι όροι που χρησιμοποιούνται στις διατάξεις της έχουν την ακόλουθη έννοια :

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

2. Αιολικές εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της αιολικής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού που λειτουργούν είτε με τη μορφή μεμονωμένων ανεμογεννητριών (Α/Γ), είτε με τη μορφή αιολικών πάρκων, δηλαδή συστοιχίας ανεμογεννητριών.

3. Μικρά Υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΕ): Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση υδάτινου δυναμικού, η ισχύς των οποίων δεν υπερβαίνει τα 15 MW.

4. Γεωθερμικές εγκαταστάσεις : Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από γεωθερμικά ρευστά υψηλής θερμοκρασίας.

5. Φωτοβολταϊκά συστήματα: Εγκαταστάσεις μετατροπής της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική ενέργεια.

6. Εγκαταστάσεις ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου ή της βιομάζας: Εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής ή ηλεκτρικής ενέργειας από τη βιομάζα ή το βιοαέριο, όπως οι πιο πάνω όροι προσδιορίζονται αντιστοίχως στις παραγράφους 7 και 8 του άρθρου 2 του ν. 3468/2006.

7. Σύστημα: Οι, κατά τους ορισμούς του άρθρου 2 παρ. 23 του ν. 3468/2006, γραμμές υψηλής τάσης (Υ.Τ.), οι εγκατεστημένες στην ελληνική επικράτεια διασυνδέσεις, χερσαίες ή θαλάσσιες, και όλες οι συναφείς εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις ελέγχου που απαιτούνται για την ομαλή, ασφαλή και αδιάλειπτη διακίνηση ηλεκτρικής

ενέργειας από έναν σταθμό παραγωγής σε έναν υποσταθμό, από έναν υποσταθμό σε άλλον υποσταθμό ή προς ή από οποιαδήποτε διασύνδεση. Στο Σύστημα δεν περιλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, οι γραμμές και εγκαταστάσεις υψηλής τάσης που έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο, καθώς και το δίκτυο των μη Διασυνδεδεμένων Νησιών.

8. Δίκτυο: Το, κατά τους ορισμούς του άρθρου 2 παρ. 9 του ν. 3468/2006, δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού Α.Ε. (Δ.Ε.Η. Α.Ε.) που είναι εγκατεστημένο στην ελληνική επικράτεια, το οποίο αποτελείται από γραμμές μέσης (Μ.Τ.) και χαμηλής τάσης και εγκαταστάσεις διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και από γραμμές και εγκαταστάσεις υψηλής τάσης, που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο αυτό.

9. Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά: Τα νησιά της Ελληνικής Επικράτειας των οποίων το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας δεν συνδέεται με το Σύστημα και το Δίκτυο διανομής της ηπειρωτικής χώρας, όπως αυτά ορίζονται στις προηγούμενες παραγράφους του παρόντος άρθρου.

10. Τυπική ανεμογεννήτρια ή ισοδύναμη αυτής : Τυπική α/γ είναι η α/γ με διάμετρο ρότορα D=85m και ισχύ 2 MW.

    Ο υπολογισμός της ισοδύναμης α/γ προκύπτει από τον τύπο ($N_{ισ}$)= D / D_T , (όπου $N_{ισ}$ είναι ο ισοδύναμος αριθμός τυπικών α/γ, D η διάμετρος του ρότορα της εγκατεστημένης α/γ και D_T η διάμετρος του ρότορα της τυπικής α/γ).

    Ο υπολογισμός ανά Ο.Τ.Α. της μέγιστης επιτρεπόμενης πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων, που ορίζεται στα άρθρα 7, 8, 9 προκύπτει από τον τύπο ($E_{ισ}$) = ($N_{ισ}$) x 75,86 στρ, όπου $E_{ισ}$, είναι η αναλογούσα στην εγκατεστημένη α/γ επιφάνεια κάλυψης του χώρου.

11. Φέρουσα Ικανότητα περιοχών εγκατάστασης αιολικών έργων : Ο μέγιστος αριθμός τυπικών α/γ που επιτρέπεται να εγκατασταθούν σε μια ενότητα χώρου.

12. Συνοδευτικές εγκαταστάσεις ΑΠΕ: Εγκαταστάσεις που είναι κατά περίπτωση απαραίτητες για τη λειτουργία των έργων ΑΠΕ, όπως είναι ιδίως οι γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσεως, οι υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας, οι οδικές συνδέσεις κλπ.

Άρθρο 3

Έκταση εφαρμογής

Δεν υπάγονται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης :

α. Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης αδείας παραγωγής και αδείας εγκατάστασης και λειτουργίας, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 8 παρ. 8 του ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129 Α΄).

β. Οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που χαρακτηρίζονται ως μη οχλούσες εγκατάστασεις, σύμφωνα με το άρθρο 2 της ΚΥΑ 19500/2004 (ΦΕΚ 1671 Β΄ / 11.10.2004) με εξαίρεση τα ΜΥΗΕ.

γ. Οι εγκαταστάσεις ΑΠΕ που αφορούν Αυτόνομους Παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας κατά την έννοια του άρθρου 2 παρ. 4 του ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129 Α΄).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Άρθρο 4

Στόχοι

Ο χωροταξικός σχεδιασμός των αιολικών εγκαταστάσεων αποσκοπεί:

1. Στον εντοπισμό, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους :
   - α. τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων.
   - β. την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
2. Στην καθιέρωση κανόνων-κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.
3. Τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Άρθρο 5

Διάκριση του εθνικού 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:
   - α. Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης και της νήσου Εύβοιας
   - β. Στην Αττική, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της
   - γ. Στα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης και της Κρήτης
   - δ. Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες.
2. Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται περαιτέρω σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) και σε Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ) ως εξής:
   - α. Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) : Είναι οι περιοχές της ηπειρωτικής χώρας, που προσδιορίζονται υπό μορφή πίνακα στο Παράρτημα Ι και απεικονίζονται στο Διάγραμμα 1 της παρούσας απόφασης, οι οποίες διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών (ύπαρξη εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού, αυξημένη ζήτηση εγκατάστασης Α/Γ κλπ), ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται από απόψεως επίτευξης των χωροταξικών στόχων (ελεγχόμενη συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων) διότι συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη ζήτηση (αιτήσεις παραγωγής, εγκατάστασης, λειτουργίας). Στις περιοχές αυτές, εκτιμάται η μέγιστη δυνατότητα χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων ('φέρουσα ικανότητα'), όπως ειδικότερα αυτή προσδιορίζεται στο Παράρτημα ΙΙΙ.
   - β. Περιοχές (απλής) Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ). Είναι ομάδες ή επιμέρους

περιοχές πρωτοβάθμιων ΟΤΑ της ηπειρωτικής χώρας καθώς και μεμονωμένες θέσεις, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε ΠΑΠ αλλά διαθέτουν ικανοποιητικό εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό, και προσφέρονται για το λόγο αυτό για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων. Στις ΠΑΚ συμπεριλαμβάνονται επίσης και οι κατάλληλες για χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων ζώνες, που θα προσδιοριστούν, με βάση τα κριτήρια του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, από τα οικεία Περιφερειακά Πλαίσια, Ρυθμιστικά Σχέδια, Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια, Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων, Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου ή άλλα σχέδια χρήσεων γης.

Άρθρο 6

Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας

1. Σε όλες τις κατηγορίες περιοχών του προηγούμενου άρθρου, πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός :

   α. Των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.

   β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.

   γ. Των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της προηγούμενης περιπτώσεως β΄ .

   δ. Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο NATURA 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).

   ε. Των σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων.

   στ. Των Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του ν. 2545/97, περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του ν. 2742/99, θεματικών πάρκων και τουριστικών λιμένων

   ζ. Των ατύπως διαμορφωμένων, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικών και οικιστικών περιοχών, όπως αυτές θα αναγνωρίζονται ειδικότερα στο πλαίσιο της οικείας ΠΠΕΑ και ΜΠΕ.

   η. Των αξιόλογων ακτών και παραλιών (πχ. αμμωδών), όπως αυτές θα αναγνωρίζονται ειδικότερα στο πλαίσιο της οικείας ΠΠΕΑ και ΜΠΕ.

   θ. Των χαρακτηρισμένων κατά τις κείμενες διατάξεις αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας.

   ι. Των οριοθετημένων, κατά τις κείμενες διατάξεις, λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών-εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

   ια. Άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του

οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

2. Οι κατευθύνσεις της προηγούμενης παραγράφου εφαρμόζονται και για τη χωροθέτηση των συνοδευτικών εγκαταστάσεων των αιολικών έργων, εκτός αν κατά το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησής τους τεκμηριωθεί προσηκόντως η ανάγκη παρέκκλισης από αυτές.

3. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (ΖΕΠ-SPA) ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.

4. α. Σε όλες τις περιοχές του άρθρου 5, η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων πρέπει να πληροί τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.

   β. Οι αποστάσεις της περιπτώσεως α΄ αφορούν τη 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.

Άρθρο 7

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στις ΠΑΠ και ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια :

1. Μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ :

   α. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΠ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).

   β. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους Δήμους Μονεμβασίας, Αραχώβης, Καρπενησίου και Καρύστου που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά Δήμο (άλλως 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).

   γ. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 5% ανά ΟΤΑ (άλλως 0,66 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).

   δ. Για τις αιολικές εγκαταστάσεις που εμπίπτουν σε περισσότερους του ενός ΟΤΑ των πιο πάνω περιπτώσεων α΄ έως και γ΄, οι επιτρεπόμενες κατά περίπτωση πυκνότητες εφαρμόζονται για το τμήμα της αιολικής εγκατάστασης που εμπίπτει σε κάθε ένα ΟΤΑ ξεχωριστά.

2. Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο :

   Εφαρμόζονται οι κανόνες τοπίου που ορίζονται στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Άρθρο 8

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο νησιωτικό χώρο

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στα κατοικημένα νησιά του Αιγαίου και Ιονίου Πελάγους και στην Κρήτη πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια :

1. Μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ :

   Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ των κατοικημένων νησιών του Αιγαίου και Ιονίου Πελάγους και της Κρήτης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά ΟΤΑ (άλλως 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.)

2. Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο :

   Εφαρμόζονται οι κανόνες τοπίου που ορίζονται στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 9

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην Αττική

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στην Αττική πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

1. Η φέρουσα ικανότητα της περιοχής, όπως προσδιορίζεται στο παράρτημα III.
2. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).
3. Οι κανόνες ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο που ορίζονται στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 10

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες

Για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

Α. Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στο θαλάσσιο χώρο:

1. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές της χώρας που διαθέτουν προϋποθέσεις αιολικής εκμεταλλευσιμότητας, εφόσον αυτές δεν εντάσσονται σε ιδιαίτερο θεσμικό καθεστώς ρητής απαγόρευσης της εγκατάστασης ή δεν αποτελούν ζώνη αποκλεισμού, όπως θεσμοθετημένα θαλάσσια ή υποθαλάσσια πάρκα ή βεβαιωμένες γραμμές επιβατικής ναυσιπλοΐας.
2. Ελάχιστες αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος II της παρούσας απόφασης.
3. Απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε απόσταση μικρότερη των 1.000 μ. από οργανωμένες ή διαμορφωμένες ακτές λουομένων ή άλλες αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις), όπως θα αναγνωρίζονται στο στάδιο της ΕΠΟ.
4. Απαγορεύεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε μικρούς –κλειστούς κόλπους με εύρος

ανοίγματος <1.100 μ.

5. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από περιοχές και στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.
6. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από οικισμούς: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.
7. Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από παραγωγικές ζώνες ή δραστηριότητες του τριτογενή τομέα: όπως ορίζεται στους Πίνακες του Παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης.
8. Το βάθος θεμελίωσης ή αγκύρωσης της βάσης της ανεμογεννήτριας, προσδιορίζεται από τις δυνατότητες της τρέχουσας τεχνολογίας και τις αντίστοιχες μελέτες στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς.
9. Πρέπει να αποδεικνύεται η δυνατότητα ασφαλούς διασύνδεσης και μεταφοράς της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.
10. Μέγιστη απόσταση χερσαίας όδευσης από υποσταθμό διασύνδεσης: 20 χλμ.
11. Εφαρμόζονται οι κανόνες του τοπίου που ισχύουν για τις ΠΑΠ, όπως αυτοί προσδιορίζονται ειδικότερα στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.

Β. Κριτήρια χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων σε ακατοίκητες νησίδες:

1. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων σε όλες τις ακατοίκητες νησίδες της χώρας, εφόσον αυτές δεν εμπίπτουν σε περιοχή αποκλεισμού σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 6 της παρούσας.
2. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται τα κριτήρια χωροθέτησης που ορίζονται στην περίπτωση Α΄ του παρόντος άρθρου για τις θαλάσσιες περιοχές.

Άρθρο 11

Έλεγχος και εφαρμογή των κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων

Ο έλεγχος και η εφαρμογή των κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων που ορίζονται στα άρθρα 5 έως και 10 του Κεφαλαίου αυτού, διενεργείται κατά το στάδιο χορήγησης της άδειας παραγωγής (άρθρο 3 ν. 3468/2006) σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο Παράρτημα V της παρούσας απόφασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄

ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Άρθρο 12

Στόχοι

Ο χωροταξικός σχεδιασμός των Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ) αποσκοπεί:

1. Στον εντοπισμό υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό.
2. Στον προσδιορισμό περιοχών ασυμβατότητας/αποκλεισμού, μέσα στις οποίες πρέπει να αποκλεισθεί η χωροθέτηση των ΜΥΗΕ και των συνοδευτικών τους έργων.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

3. Στην εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ.
4. Στον καθορισμό κριτηρίων και κανόνων ένταξης των ΜΥΗΕ στο φυσικό, πολιτιστικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης.

Άρθρο 13

Εντοπισμός υδατικών διαμερισμάτων με εκμεταλλεύσιμο υδραυλικό δυναμικό

1. Οι περιοχές αξιοποίησης υδάτινου δυναμικού εντοπίζονται κυρίως σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές (δασικές ή χέρσες εκτάσεις), όπου η ύπαρξη του φυσικού πόρου (νερό) σε συνδυασμό με την υψομετρική διαφορά που επιτυγχάνεται από το σημείο υδροληψίας μέχρι τον σταθμό παραγωγής ενέργειας, εξασφαλίζουν την σκοπιμότητα και βιωσιμότητα του έργου. Κατά κανόνα, τα ΜΥΗΕ λειτουργούν με την συνεχή παροχή του υδατορεύματος και έτσι δεν απαιτείται η κατασκευή ταμιευτήρων με τη κατασκευή μεγάλων φραγμάτων, όπως συνήθως γίνεται στα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα.
2. Με βάση τις εκτιμήσεις για το υδροηλεκτρικό δυναμικό της χώρας ανά υδατικό διαμέρισμα, σε συνδυασμό με τους υφιστάμενους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΜΥΗΕ, το δυναμικό της εγκατεστημένης ισχύος και τις χορηγηθείσες άδειες παραγωγής και λειτουργίας, όπως αυτά απεικονίζονται στο Διάγραμμα 2, διαπιστώνεται ότι, προς το παρόν, έχει εκδηλωθεί μικρό ενδιαφέρον για την κατασκευή μικρών υδροηλεκτρικών έργων στις πεδινές περιοχές της Θεσσαλίας, της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου, της Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και στο μεγαλύτερο μέρος της νησιωτικής χώρας, λόγω έλλειψης υδατικών πόρων αλλά και σχετικών πληροφοριών καταγραφής, εκτός από κάποιες εξαιρέσεις και ειδικές περιπτώσεις (κατασκευή έργων σε δίκτυα, κα). Περιοχές με μειωμένο υδροηλεκτρικό δυναμικό, εμφανίζονται να είναι επίσης τα υδατικά διαμερίσματα της Ανατολικής Πελοποννήσου και της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Μεγάλη πυκνότητα εκμεταλλεύσιμου δυναμικού παρουσιάζουν τα υδατικά διαμερίσματα της Ηπείρου, της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, της Δυτικής Μακεδονίας, της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και της Δυτικής και Βόρειας Πελοποννήσου.

Άρθρο 14

Περιοχές αποκλεισμού

1. Η χωροθέτηση ΜΥΗΕ πρέπει να αποκλείεται εντός των ακολούθων περιοχών :
   α. Των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
   β. Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
   γ. Των πυρήνων των Εθνικών Δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της προηγούμενης περιπτώσεως β΄ .
   δ. Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο NATURA 2000 σύμφωνα με την απόφαση

2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).

ε. Των παραδοσιακών οικισμών και των ιστορικών κέντρων ή τμημάτων πόλεων.

στ. Των οριοθετημένων, κατά τις κείμενες διατάξεις, λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών-εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

ζ. Άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου απαγορεύεται ρητά η εγκατάσταση ΜΥΗΕ.

2. Οι πιο πάνω ζώνες αποκλεισμού πρέπει να εφαρμόζονται τόσο για τα κύρια όσο και για τα συνοδά έργα των εγκαταστάσεων ΜΥΗΕ.

3. Οι αποστάσεις εγκατάστασης των ΜΥΗΕ από τις ζώνες αποκλεισμού της παραγράφου 1 πρέπει να καθορίζονται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων.

Άρθρο 15

Εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων

1. Για τις ανάγκες της παρούσας απόφασης, ως «φέρουσα ικανότητα» των υποδοχέων (υδατορευμάτων) ΜΥΗΕ νοείται η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης (δηλ. η συχνότητα εγκατάστασης) έργων ΜΥΗΕ στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατόρευμα.

2. 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 γεωργικών εκτάσεων, και στη διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών των υποδοχέων (υδατορευμάτων).

3. Για τη διασφάλιση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχέων ΜΥΗΕ, καθορίζονται τα εξής ειδικά κριτήρια χωροθέτησης :

α. Εφόσον στη ζώνη κατάληψης του έργου υφίσταται και άλλη χρήση του νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών.

β. Αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 μ., θα πρέπει να εξασφαλίζονται επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού στο τμήμα μεταξύ υδροληψίας και σταθμού, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου.

γ. Όταν προβλέπεται εκτροπή νερού από τη φυσική κοίτη του και για μήκος μεγαλύτερο των 250 μ., το μήκος του τμήματος φυσικής κοίτης, που θα αφίεται μεταξύ δύο επάλληλων ΜΥΗΕ που εγκαθίστανται στο ίδιο υδατόρευμα (δηλαδή μεταξύ του σημείου επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη για το ανάντη ΜΥΗΕ και του σημείου υδροληψίας του πλησιέστερου κατάντη ΜΥΗΕ), δεν πρέπει να υπολείπεται του 33% του συνολικού μήκους της φυσικής κοίτης του ρεύματος μεταξύ του ανώτερου σημείου του ανάντη ΜΥΗΕ (σημείο υδροληψίας) και του κατώτερου σημείου του κατάντη ΜΥΗΕ (σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη) και σε καμιά περίπτωση να μην είναι μικρότερο των 1000 μ. Σε περίπτωση συμβολής ποταμών ή χειμάρρων (με μέση παροχή τουλάχιστον ίση με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου), από το σημείο συμβολής και κατάντη πρέπει

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

να θεωρείται έναρξη νέου υδατορεύματος.

δ. Οι ανωτέρω περιορισμοί δεν ισχύουν :

δ1) στην περίπτωση που το νέο ΜΥΗΕ εκμεταλλεύεται υδατόπτωση υπάρχοντος φράγματος μεγάλου υδροηλεκτρικού έργου.

δ2) στην περίπτωση έργων πολλαπλής χρήσης νερού ή στην περίπτωση ενσωμάτωσης Μικρού Υδροηλεκτρικού Έργου σε υφιστάμενο αρδευτικό ή υδρευτικό δίκτυο, ακόμη και στην περίπτωση που απαιτηθεί αντικατάσταση μέρους ή του συνόλου του δικτύου.

ε. Στην περίπτωση κατά την οποία το μήκος φυσικής κοίτης μεταξύ δυο ΜΥΗΕ, όπως περιγράφεται στην περίπτωση γ΄ της παραγράφου αυτής, δεν τηρεί τους όρους που τίθενται σε αυτήν, τότε και τα δύο ή περισσότερα ΜΗΥΕ καθώς και τα ενδιάμεσα τμήματα φυσικής κοίτης θεωρούνται ως ενιαίο έργο υπαγόμενο στους περιορισμούς της περιπτώσεως β΄ της παρούσας παραγράφου.

στ. Στην περίπτωση επάλληλων έργων που διαθέτουν φράγμα ύψους υδραυλικής πτώσης μεγαλύτερης των 10 m ή/και ταμιευτήρα χωρητικότητας μεγαλύτερης των 100.000 m^3, η απόσταση που ορίζεται στην πιο πάνω περίπτωση γ΄ καθορίζεται από το σημείο που άρχεται η τεχνητή λίμνη που δημιουργείται από το φράγμα. Στην περίπτωση αυτή, το ελάχιστο μήκος μεταξύ του ενός φράγματος και της αρχής της τεχνητής λίμνης του επομένου έργου κατάντη δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 3000 m.

ζ. Σε κάθε περίπτωση, επάλληλα έργα επί του ίδιου υδατορεύματος που βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 10 km και δεν πληρούν τα κριτήρια που προβλέπονται στις περιπτώσεις γ΄ ή/και ε΄ της παρούσας παραγράφου, πρέπει να υπόκεινται στους περιορισμούς της περιπτώσεως β΄ .

η. Ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ, πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος) ή άλλων περιβαλλοντικών λόγων:

- 30% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου
- 30 λίτρα/δευτερόλεπτο, σε κάθε περίπτωση.

θ. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 πρέπει να καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυ-κριτηριακών εργαλείων (multi-objective planning) που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους.

ι. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να αποδίδεται κατά την έγκριση των σχετικών περιβαλλοντικών όρων στην εκτίμηση και αντιμετώπιση των συνολικών και συσσωρευτικών επιπτώσεων των ΜΥΗΕ, που βρίσκονται εντός απόστασης 10 χλμ. φυσικής κοίτης ανάντη και κατάντη των άκρων του προτεινόμενου έργου.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Άρθρο 16

Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων

Για τη χωροθέτηση Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια :

1. Τα έργα μικρού ύψους υδραυλικής πτώσης (H<20m), θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιον τρόπο ώστε το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα να έχει τη μικρότερη δυνατή επίπτωση και να καταλαμβάνει τον ελάχιστο δυνατό όγκο. Στην περίπτωση όπου αυτό είναι τεχνικά δυνατόν, το έργο υδροληψίας και ο σταθμός παραγωγής πρέπει να αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και να αποφεύγεται η διάσπασή τους σε διακριτές θέσεις. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει το μεγαλύτερο μέρος των έργων προσαγωγής του νερού και του σταθμού να κατασκευάζονται υπόγεια.
2. Στα έργα μέσου και μεγάλου ύψους υδραυλικής πτώσης (H>20m), τα οποία χωροθετούνται εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, επιβάλλεται η κατασκευή σηράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής, ώστε να μην υπάρχει πρόσθετη περιβαλλοντική παρέμβαση. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις έργων που χρησιμοποιούν μέρος ή το σύνολο υφιστάμενης υποδομής (δρόμους, δίκτυα, κλπ.) Στην περίπτωση έργου με περισσότερους από έναν υδροστροβίλους, απαιτείται η κατασκευή κοινού αγωγού προσαγωγής του νερού από κάθε μία υδροληψία.
3. Το μήκος των συνοδών έργων πρόσβασης (οδοποιία) για τις κατηγορίες έργων με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1MW (mini, micro), δεν μπορεί να είναι δυσανάλογο των υπολοίπων έργων που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου (μήκος σωλήνωσης προσαγωγής) και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει συνολικά τα 3,0 χλμ. Δεν πρέπει να επιτρέπονται έργα οδοποιϊας η κατασκευή των οποίων απαιτεί ουσιώδη μεταβολή στην παραποτάμια βλάστηση και σε γεωλογικούς σχηματισμούς ή συνεπάγεται επίχωση της κοίτης του ρέματος ή ενδέχεται να προκαλέσει κατολισθήσεις, διαβρώσεις και ασταθείς εδαφικές συνθήκες.
4. Η νέα γραμμή ΜΤ που κατασκευάζεται για τη διασύνδεση ενός ΜΥΗΕ με ονομαστική ισχύ μικρότερη του 1 MW (mini, micro), δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης ΜΥΗΕ στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφιστάμενων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνοδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄

ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΛΟΙΠΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Άρθρο 17

Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

1. Ως περιοχές προτεραιότητας για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας (Φωτοβολταϊκά πεδία) μπορεί ενδεικτικά να θεωρηθούν οι γυμνές και άγονες περιοχές σε χαμηλό υψόμετρο της ηπειρωτικής και της νησιωτικής χώρας, κατά προτίμηση αθέατες από πολυσύχναστους χώρους, και με δυνατότητες διασύνδεσης με το Δίκτυο ή το Σύστημα.
2. Ως ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, δηλαδή ζώνες στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται οι εξής κατηγορίες περιοχών:
   α. 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. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
   β. Οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
   γ. Οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης και τα αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της προηγούμενης περιπτώσεως β΄ .
   δ. Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου NATURA 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).
   ε. Οι πολυσύχναστοι χώροι, στους οποίους η αντανάκλαση του φωτός από τις εγκαταστάσεις μπορεί να αποτελεί σημαντική όχληση, όπως αυτοί θα αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
   στ. Οι γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας.
3. Οι αποστάσεις εγκατάστασης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από τις ζώνες αποκλεισμού της παραγράφου 2 και οι ειδικότεροι όροι χωροθέτησης των συνοδευτικών τους έργων πρέπει να καθορίζονται, κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Άρθρο 18

Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο

1. Ως προνομιακές περιοχές χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο θεωρούνται ενδεικτικά οι χώροι που ευρίσκονται 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.

2. Ως ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, δηλαδή ζώνες στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται οι περιοχές που προβλέπονται στο άρθρο 6 παρ.1 της παρούσας απόφασης.

3. Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο πρέπει να τηρούν τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος VI της παρούσας απόφασης.

4. Τα κριτήρια χωροθέτησης που ορίζονται στο παρόν άρθρο αφορούν τις κύριες εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο. Οι όροι χωροθέτησης των συνοδευτικών τους έργων πρέπει να καθορίζονται, κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).

Άρθρο 19

Κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας

1. Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας είναι απόλυτα συνυφασμένη με την ύπαρξη γεωθερμικού πεδίου στο οποίο εντοπίζεται αυτοτελές γεωθερμικό δυναμικό. Εν όψει του γεγονότος αυτού, σε συνδυασμό με 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.

2. Ως ζώνες αποκλεισμού των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, δηλαδή ως περιοχές στις οποίες δεν επιτρέπεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται καταρχήν οι περιοχές εντός σχεδίων πόλεων και εντός ορίων οικισμών και οι εν γένει κατοικημένες περιοχές.

3. Στις περιπτώσεις όμως που έχει ήδη εξακριβωθεί η ύπαρξη γεωθερμικού δυναμικού και εν όψει της μοναδικής και σημειακής δυνατότητας χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας, δεν είναι εκ των προτέρων δυνατός ο καθορισμός άλλων κατηγοριών ζωνών αποκλεισμού (εκτός των πόλεων, οικισμών και κατοικημένων περιοχών). Στις περιπτώσεις αυτές, οι ειδικότερες προϋποθέσεις χωροθέτησης των πιο πάνω εγκαταστάσεων πρέπει να εξετάζονται στο πλαίσιο της οικείας περιβαλλοντικής αδειοδότησης, 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. Ειδικώς, όμως, για την παραχώρηση του δικαιώματος άσκησης διερευνητικών εργασιών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κατηγορίες ζωνών αποκλεισμού που προβλέπονται στο άρθρο 6 παρ.1 της παρούσας απόφασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Άρθρο 20

Γενικές κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό

1. Σύμφωνα με το άρθρο 8 παρ. 2 του ν. 2742/1999, τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, πρέπει να εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των Ειδικών Πλαισίων, ενώ παράλληλα οφείλουν να εξειδικεύουν και να συμπληρώνουν τις επιλογές και ρυθμίσεις τους. Επιπλέον, σύμφωνα με το άρθρο 9 του ν. 2742/1999, αντίστοιχη υποχρέωση εναρμόνισης καθιερώνεται και για τα υποκείμενα πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης, όπως είναι ιδίως τα Ρυθμιστικά Σχέδια, τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και τα Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων και οι Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου.
2. Κατά την ανωτέρω διαδικασία εναρμόνισης, πρέπει να λαμβάνονται ειδικότερα υπόψη τα ακόλουθα:
   α. Όλα τα υποκείμενα χωροταξικά, πολεοδομικά σχέδια και σχέδια χρήσεων γης έχουν την υποχρέωση να διερευνούν και να διασφαλίζουν τις δυνατότητες ανάπτυξης των ΑΠΕ ιδίως στις περιοχές με συγκριτικά πλεονεκτήματα, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου.
   β. Επιπροσθέτως, κατά την αναθεώρηση ή τροποποίηση των πιο πάνω σχεδίων, πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την αναδιατύπωση των ρυθμίσεων εκείνων που ενδέχεται να δημιουργούν αντιθέσεις ή αντιφάσεις προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου.

Άρθρο 21

Ειδικές κατευθύνσεις για την τροποποίηση των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου στις νησιωτικές περιοχές

Ειδικώς για τις εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων οικισμών περιοχές της νησιωτικής Ελλάδας και ιδίως τις περιοχές των νησιών του Αιγαίου Πελάγους, που υπάγονται στη συντριπτική τους πλειονότητα σε καθεστώς Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου κατά το άρθρο 29 του ν. 1337/1983 χωρίς όμως κατά την κατάρτισή τους να έχει μελετηθεί το ζήτημα της χωροθέτησης έργων ΑΠΕ, καθορίζονται οι ακόλουθες ειδικές κατευθύνσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την τροποποίηση και συμπλήρωση των σχετικών κανονιστικών προβλέψεων ώστε να επιτευχθεί η εναρμόνισή τους με τις ρυθμίσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου :

1. Τήνος : π.δ. 13/27.2.2003 (ΦΕΚ 160 Δ΄)
   Πρέπει να τροποποιηθεί το σχετικό π.δ. περί ΖΟΕ, ώστε να παρασχεθεί η δυνατότητα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, στις περιοχές βοσκοτόπων και λοιπής γεωργικής γης (ζώνες υπό στοιχεία 2.2.στ.).
2. Σάμος : π.δ. 11.2/ 27.2.1995 (ΦΕΚ 100 Δ’)
   Απαιτείται η τροποποίηση του σχετικού π.δ., ώστε να επιτραπεί η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, στις περιοχές με στοιχείο Β (Περιοχές προστασίας της φύσης), με στοιχείο Η (Περιλαμβάνουν τις καλλιεργούμενες εκτάσεις της υδρολογικής λεκάνης των περιοχών Καρλοβασίου (Η1), Πυθαγορείου - Μεσοκάμπου (Η2), Ηραίου - Κάμπου Χώρας (Η3), Μυτιληνιών (Η4),

Δρακαίων - Καλλιθέας (Η5) και Κοκκαρίου (Η6)) και στις περιοχές με στοιχείο Θ (περιοχές κυρίως προστασίας δασών και δασικών εκτάσεων).

3. Μύκονος : π.δ. 7./8.3.2005 (ΦΕΚ 243 Δ΄)
Απαιτείται η τροποποίηση του σχετικού π.δ., ώστε να παρασχεθεί η δυνατότητα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, στις περιοχές με στοιχείο (2.2στ.2) γεωργοκτηνοτροφική και στις περιοχές συγκέντρωσης εγκαταστάσεων μεταποίησης –αποθήκευσης με στοιχεία 2.1.δ. (κυρίως για εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Πεδίων).

4. Σίφνος: π.δ. 16.7./5.8.2002 (ΦΕΚ 668 Δ΄)
Κρίνεται αναγκαία η τροποποίηση του σχετικού π.δ. ώστε να επιτραπεί η χωροθέτηση εγκαταστάσεων ΑΠΕ στις περιοχές που βρίσκονται εκτός ζωνών απολύτου προστασίας.

5. Πάρος : π.δ. 16.6/1993 (ΦΕΚ732 Δ΄)
Κρίνεται αναγκαία η τροποποίηση του σχετικού π.δ/τος, ώστε να παρασχεθεί η δυνατότητα χωροθέτησης εγκαταστάσεων ΑΠΕ, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος Ειδικού Πλαισίου και τις διατάξεις των γενικών όρων της παρ. 5 του πιο πάνω π.δ/τος.

6. Δεν κρίνεται αναγκαία, με βάση τις κατευθύνσεις του παρόντος, η τροποποίηση των παρακάτω π. διαταγμάτων των νήσων:
   α. Χίου : π.δ. 24.12.2002/20.2.2003 (ΦΕΚ 130 Δ΄) και π.δ. 24.12.2002/4.2.2003 (ΦΕΚ 52 Δ΄)
   β. Πάτμου : π.δ. 16.7./1.8.2001 (ΦΕΚ 621 Δ΄)
   γ. Αλυκή Κω : π.δ.7/28.11.1997 (ΦΕΚ 1024 Δ’)
   δ. Ρόδου (Λάρδος) : π.δ. 7/24.3/1994 (ΦΕΚ 281 Δ΄)
   ε. Θήρας : π.δ. 16.2/19.3.90 (ΦΕΚ 139Δ’)
   στ. Σύρου : π.δ. 11.5/2.6.1989 (ΦΕΚ 339Δ’)
   ζ. Κύθνου : π.δ. 17.9./24.10.2002 (ΦΕΚ 931 Δ΄).
   η. Κιμώλου, Δονούσας, (Άνω) Κουφονησίου, Ηρακλειάς, Σχοινούσας, Αμοργού, Ανάφης, Σίκινου, Φολέγανδρου, Τήλου, Νίσυρου, Χάλκης, Μεγίστης, Κάσου, Τελένδου, Ψερίμου, Αστυπάλαιας, Λειψών, Αγαθονησίου, Αρκών, Αγ. Ευστράτιου, Οινουσσών, Ψαρών, Φούρνων και Θύμαινας : π.δ. 10/17.5.2002 (ΦΕΚ 402 Δ΄).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ΄

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΗΣ

Άρθρο 22

Εγκρίνεται το απαιτούμενο για την εφαρμογή του παρόντος Ειδικού Πλαισίου πρόγραμμα δράσης που έχει ως εξής :

Α. Μέτρα και δράσεις θεσμικού χαρακτήρα:

1. Εναρμόνιση των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης :

α. Ενέργεια: Εναρμόνιση των εγκεκριμένων Περιφερειακών Πλαισίων προς τις

κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, σύμφωνα και με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 20 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΕΧΩΔΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Κατάρτιση εκθέσεων αξιολόγησης των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και εκπόνηση μελετών για την τροποποίηση/αναθεώρησή τους και την εναρμόνισή τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος (άρθρο 8 παρ. 6 και 5 ν. 2742/1999) .

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» - ΕΣΧΑ 2007-2013

2. *Εναρμόνιση των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) και των Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ):*

α. Ενέργεια: Εναρμόνιση των εγκεκριμένων ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου, σύμφωνα και με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 20 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΕΧΩΔΕ – Περιφέρειες – Ο.Τ.Α.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Εκπόνηση μελετών για την τροποποίηση/αναθεώρηση των ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ και την εναρμόνισή τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου (άρθρο 9 ν. 2742/1999, άρθρο 4 παρ.7 ν. 2508/1997 όπως συμπληρώθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 19 του ν. 3212/2003)

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» και Π.Ε.Π. - ΕΣΧΑ 2007-2013

3. *Τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης των ΓΠΣ και των ΣΧΟΟΑΠ:*

α. Ενέργεια : Τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ, με σκοπό την προσαρμογή του περιεχομένου τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος Ειδικού Πλαισίου (Υπουργική Απόφαση 9572/1845/2000, ΦΕΚ 209 Δ΄ /2000)

β. Αρμόδιος Φορέας: ΥΠΕΧΩΔΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Ανάθεση μελέτης για την τροποποίηση των προδιαγραφών εκπόνησης των ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ και την προσαρμογή του περιεχομένου τους προς τις κατευθύνσεις του παρόντος.

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» - ΕΣΧΑ 2007-2013

4. *Διερεύνηση τοπικών χωροταξικών δεδομένων σε πρωτοβάθμιους ΟΤΑ με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης και υψηλή ζήτηση αιολικών εγκαταστάσεων :*

α. Ενέργεια: Διερεύνηση των τοπικών χωροταξικών δεδομένων στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που χαρακτηρίζονται, με βάση τις κατευθύνσεις του παρόντος, ως Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) με υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης (Δήμοι Μονεμβασίας, Αραχώβης, Καρπενησίου και Καρύστου)

β. Αρμόδιος φορέας: ΥΠΕΧΩΔΕ – Περιφέρειες –Ο.Τ.Α.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις : Προκήρυξη – ανάθεση σχετικών μελετών (Γ.Π.Σ. ή Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.).

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» και Π.Ε.Π. - ΕΣΧΑ 2007-2013

Β. Μέτρα και δράσεις διοικητικού – οργανωτικού χαρακτήρα:

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

1. ***Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου :***

   α. Ενέργεια: Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ.

   β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΕΧΩΔΕ

   γ. Βασικές δράσεις: α) συλλογή, ταξινόμηση και επεξεργασία στοιχείων και δεδομένων για το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ, β) επεξεργασία δεικτών παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου, γ) παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου, εντοπισμός απρόβλεπτων επιπτώσεων και πρόταση για τη λήψη επανορθωτικών μέτρων, δ) Κατάρτιση εκθέσεων παρακολούθησης και αξιολόγησης (άρθρα 7 παρ. 6 και 14 ν. 2742/1999, άρθρο 9 ΚΥΑ 107017/28.08.2006, ΦΕΚ 1225 Β΄ /5.9.2006).

   δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» - ΕΣΧΑ 2007-2013

2. ***Δημιουργία βάσης δεδομένων για τις άδειες παραγωγής και τις άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ :***

   α. Ενέργεια: Δημιουργία βάσης δεδομένων για τις άδειες παραγωγής και τις άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας έργων ΑΠΕ και τη χαρτογραφική τους απεικόνιση

   β. Αρμόδιος φορέας: ΥΠΑΝ – ΡΑΕ

   γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: α) Προκήρυξη ανάθεσης έργου δημιουργίας βάσης δεδομένων, β) Προμήθεια αναγκαίου εξοπλισμού, γ) Κατάρτιση διοικητικού προσωπικού.

   δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΧΑ 2007-2013

3. ***Συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ***

   α. Ενέργεια: Συνεχής καταγραφή και επικαιροποίηση δεδομένων εκμεταλλεύσιμου δυναμικού από ΑΠΕ

   β. Αρμόδιος Φορέας: ΥΠΑΝ - ΡΑΕ

   γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: α) Επικαιροποίηση αιολικού δυναμικού και διερεύνηση νέων μεθόδων καταγραφής και αξιολόγησής του στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο, β) Καταγραφή και αξιολόγηση υδατικού δυναμικού, γ) Έρευνα, καταγραφή και αξιολόγηση γεωθερμικού δυναμικού, δ) Έρευνα, καταγραφή και αξιολόγηση της ενέργειας της θάλασσας με τη μορφή των κυμάτων, της παλίρροιας και της θερμότητάς της.

   δ. Χρηματοδότηση : Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΧΑ 2007-2013

Γ. Δημιουργία των αναγκαίων έργων υποδομής για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων ΑΠΕ :

1. ***Επέκταση του Συστήματος για την κάλυψη των αναγκών των εγκαταστάσεων ΑΠΕ:***

   α. Ενέργεια : Επέκταση του Συστήματος για την εξυπηρέτηση κατά προτεραιότητα των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) που ορίζονται στο άρθρο 5 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΑΝ - ΔΕΣΜΗΕ – ιδιώτες.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Προγραμματισμός και εκπόνηση των αναγκαίων μελετών και ανάθεση / υλοποίηση των σχετικών έργων για την εξυπηρέτηση των ΠΑΠ του άρθρου 5 παρ.2 της παρούσας απόφασης.

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΧΑ 2007-2013 – Ιδιωτικοί πόροι.

2. Διερεύνηση βέλτιστων τεχνικών λύσεων για τη διέλευση του Συστήματος από περιοχές που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς προστασίας και διαχείρισης :

α. Ενέργεια : Εξέταση και αξιολόγηση εναλλακτικών τεχνικών λύσεων για τη διέλευση του Συστήματος μέσα από περιοχές που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς προστασίας και διαχείρισης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΥΠΑΝ – ΔΕΣΜΗΕ- ΡΑΕ

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις : Προκήρυξη και ανάθεση σχετικής μελέτης

δ. Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα» - ΕΣΧΑ 2007-2013

3. Προγραμματισμός – κατασκευή τοπικών οδικών δικτύων προσπέλασης εντός των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας :

α. Ενέργεια : Προγραμματισμός και κατασκευή των αναγκαίων τοπικών οδικών δικτύων προσπέλασης εντός των Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) που ορίζονται στο άρθρο 5 της παρούσας απόφασης.

β. Αρμόδιος φορέας : ΡΑΕ - Αρμόδιες Περιφέρειες – Ο.Τ.Α. – Ιδιώτες.

γ. Αναγκαία μέτρα και δράσεις: Εκπόνηση αναγκαίων μελετών και ανάθεση σχετικών έργων.

δ. Χρηματοδότηση: ΠΕΠ - ΕΣΧΑ 2007-2013 – Ιδιωτικοί πόροι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ΄

ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 23

Παραρτήματα

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης τα Παραρτήματα Ι έως VI που ακολουθούν.

Άρθρο 24

Διαγράμματα

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας απόφασης τα Διαγράμματα 1 και 2 που ακολουθούν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ)

ΠΕΡΙΟΧΗ 1	
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
Δ. Φερών	Δ. Αρριανών
Δ. Τραϊανούπολης	Κ. Κέχρου

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Δ. Αλεξανδρούπολης (όμορος)	
Δ. Σουφλίου (όμορος)	
Δ. Τυχερού (όμορος)	
Αιολικό δυναμικό της Περιοχής 1: 538 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 1.076 MW_e).	
ΠΕΡΙΟΧΗ 2	
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	**ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ**
Δ. Αυλώνος	Δ. Αποδοτίας
Δ. Δυστίων	Δ. Πλατάνου
Δ. Καρύστου	Δ. Θέρμου (όμορος)
Δ. Μαρμαρίου	**ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ**
Δ. Μεσσαπίων	Δ. Αγ. Γεωργίου Τυμφρηστού
Δ. Στυραίων	Δ. Σπερχειάδος
Κ. Καφηρέως	Δ. Υπάτης
Δ. Διρφύων (όμορος)	Δ. Αταλάντης
Δ. Κύμης (όμορος)	Δ. Μακρακώμης (όμορος)
	Δ. Οπουντίων (όμορος)
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	**ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΑΣ**
Δ. Αγράφων	Δ. Βαρδουσίων
Δ. Βίνιανης	Δ. Λιδωρικίου
Δ. Δομνίστας	Δ. Δεσφίνης
Δ. Καρπενησίου	Δ. Αμφίσσης (όμορος)
Δ. Κτημενίων	Δ. Καλλιέων (όμορος)
Δ. Ποταμιάς	**ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ**
Δ. Προυσσού	Δ. Καλλιφώνου
Δ. Φουρνά	Δ. Μενελαϊδας
Δ. Φραγκίστας (όμορος)	Δ. Ρεντίνης
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	Δ. Ιτάμου (όμορος)
Δ. Δαύλειας	
Δ. Διστόμου	
Δ. Λεβαδέων	
Δ. Ορχομενού	
Δ. Χαιρώνειας	
Δ. Αραχώβης	
Κ. Κυριακίου	
Αιολικό δυναμικό της Περιοχής 2: 2.174 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 4.348 MW_e)	
ΠΕΡΙΟΧΗ 3	
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	**ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ**
Δ. Βοϊών	Δ. Λεωνιδίου
Δ. Γερονθρών	Κ. Κοσμά
Δ. Ζάρακα	
Δ. Μολάων	
Δ. Μονεμβασίας	
Δ. Νιάτων	
Αιολικό δυναμικό της Περιοχής 3: 478 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 955 MW_e)	
Συνολικό αιολικό δυναμικό των ΠΑΠ: 3.190 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 6.379 MW_e)	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Αποστάσεις αιολικών εγκαταστάσεων από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Α. Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Α. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας	Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 MWe: Σε ΠΑΠ και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης Σε άλλες περιοχές (ΠΑΚ): 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα Σε νησιά: 10 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα
Β. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.)	Όπως ορίζει ο ΔΕΣΜΗΕ στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (μέση και χαμηλή τάση)
Γ. Ελάχιστη απόσταση (Α) από σημαντικά σταθερά στοιχεία άμεσης παρεμβολής (φυσικά ή ανθρωπογενή) που εμποδίζουν την εκμετάλλευση του ανέμου	7 φορές το ύψος του σταθερού στοιχείου άμεσης παρεμβολής (Α=7xΥ)
Δ. Ελάχιστη απόσταση (Α) μεταξύ των ανεμογεννητριών	Με ανάπτυγμα κάθετα στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 3 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (Α=3d) Με ανάπτυγμα παράλληλο στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (Α= 7d)

Β. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης του άρθρου 19 παρ.1,2 Ν.1650/86 (Α΄ 160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)
Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στο προηγούμενο εδάφιο. - Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου NATURA 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ
Αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ.αμμώδεις)	1.000 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ, μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη

Γ. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση* εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**

Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους. της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3.000 μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.
* Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας α/γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.	

Δ. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση* εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, ή και τουριστικοί ή και αξιόλογοι	1.000 μ από το όριο** του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση
Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο** του οικισμού
Λοιποί οικισμοί	500 μ. από το όριο** του οικισμού
Οργανωμένη δόμηση Α΄ ή Β΄ κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β΄ κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	1.000 μ. από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα.
Ιερές Μονές	500 μ. από τα όρια της Μονής
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.
* Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας α/γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση. ** Στις περιπτώσεις που δεν έχει οριοθετηθεί ο οικισμός η απόσταση υπολογίζεται από το κέντρο του οικισμού προσαυξημένη κατά 500 μέτρα και, σε κάθε περίπτωση, σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 μ. από την τελευταία κατοικία του οικισμού.	

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου στα όρια των ανωτέρω οικιστικών δραστηριοτήτων μικρότερο των 45 db.

Ε. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΔΙΚΤΥΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**

Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης της οδού ή του σιδηροδρομικού δικτύου αντίστοιχα
Γραμμές υψηλής τάσεως	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ.
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

ΣΤ. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΖΩΝΕΣ Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**
Αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Ιχθυοκαλλιέργειες	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας:	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.
ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).	1.000 μ. από τα όρια της ζώνης / περιοχής*
Τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές,, τουριστικοί λιμένες	1.000 μ. από τα όρια της μονάδας*
Λοιπά τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις	500 μ 4.
* Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας α/γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Φέρουσα Ικανότητα (Χωρητικότητα)

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Περιοχών Αιολικής Προτεραιότητας

1. Για την Περιοχή ΠΑΠ 1, που εντοπίζεται στην Βόρειο Ελλάδα (Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας και Θράκης), στους νομούς Έβρου και Ροδόπης και περιλαμβάνει ειδικότερα τους Δήμους: Αλεξανδρούπολης, Αρριανών, Σουφλίου, Τραϊανούπολης, Τυχερού, Φερών, και την Κοινότητα Κέχρου, η Φέρουσα Ικανότητα εκτιμάται σε 480 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 960 MWe).
2. Για την Περιοχή ΠΑΠ 2, που εντοπίζεται στην Κεντρική Ελλάδα (Περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής Ελλάδας και Θεσσαλίας) στους νομούς Βοιωτίας, Φθιώτιδας, Φωκίδας, Ευρυτανίας, Εύβοιας, Βοιωτίας, Φθιώτιδας, Φωκίδας, Ευρυτανίας, Αιτωλοακαρνανίας, Καρδίτσας και περιλαμβάνει ειδικότερα τους Δήμους: Καρύστου, Μαρμαρίου, Στυραίων, Δυστίων, Αυλώνος, Κύμης, Διρφύων, Μεσσαπίων, Ορχομενού, Χαιρώνειας, Λεβαδέων, Δαύλειας, Αραχώβης, Διστόμου, Αταλάντης, Οπουντίων, Υπάτης, Σπερχειάδος, Αγ. Γεωργίου Τυμφρηστού, Μακρακώμης, Αμφίσσης, Δεσφίνης, Λιδωρικίου, Βαρδουσίων, Καλλιέων, Δομνίστας, Προυσσού, Ποταμιάς, Καρπενησίου, Φραγκίστας, Βίνιανης, Κτημενίων, Φουρνά, Αγράφων, Ιτάμου, Καλλιφώνου, Μενελαΐδας, Ρεντίνης, Αποδοτίας, Θέρμου, Πλατάνου και τις Κοινότητες Καφηρέως και Κυριακίου, η Φέρουσα Ικανότητα εκτιμάται σε 1.619 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 3.237 MWe).
3. Για την Περιοχή ΠΑΠ 3, που εντοπίζεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, στους νομούς Λακωνίας και Αρκαδίας και περιλαμβάνει ειδικότερα τους Δήμους: Βοϊών, Γερονθρών, Ζάρακα, Λεωνιδίου, Μολάων, Μονεμβασίας, Νιάτων, και την Κοινότητα Κοσμά, η Φέρουσα Ικανότητα εκτιμάται σε 438 τυπικές Α/Γ (ενδεικτικά 876 MWe).

Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα, διαπιστώνεται ότι η 'Φέρουσα Ικανότητα' των Περιοχών Προτεραιότητας, εκτιμάται σε περίπου 2.587 τυπικές Α/Γ ή ενδεικτικά 5.174 MWe, περιορίζοντας έτσι το 'εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό' τους (περίπου σε 3.240 τυπικές Α/Γ ή ενδεικτικά 6.479 MWe) κατά 20%.

Ειδικώς για την Αττική, το όριο εκμεταλλευσιμότητας του αιολικού δυναμικού ανέρχεται σε 50 τυπικές Α/Γ ή ενδεικτικά 100 MWe και αφορά ειδικότερα τον ορεινό όγκο της Πάστρας, το Πάνειο, τμήμα του Λαυρεωτικού Ολύμπου και το εκτός επιρροής του αεροδρομίου Σπάτων τμήμα της Μερέντας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Κριτήρια ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

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 την μονάδα 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 από Α/Π (χλμ)	
	Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ – Κατοικημένα Νησιά
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	6
Το πλησιέστερο όριο ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	6	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	1
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	6	6
Τα πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	2	3
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	2	3

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 (περιοχές Προτεραιότητας), 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 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.

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 το αν, το υπό εξέταση αιολικό πάρκο, χωροθετείται σε περιοχή Προτεραιότητας ή όχι, ως εξής:

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Ακτίνες ζωνών (σε χλμ.)					
	Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου			Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) - Κατοικημένα Νησιά		
	Α'	Β'	Γ'	Α'	Β'	Γ'
Όρια 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	3	4,5	6	3	4,5	6
Όρια ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	1,5	3	6	1,5	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	-	0,3	1	-
Όρια θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	1,5	3	6	1,5	3	6
Όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και όρια οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	1	2	-	1	3	-
Όρια θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές,, τουριστικοί λιμένες.	1	1,5	2	1	2	3

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 km²)		
	Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'	0	0	0
Β'	4	3	2
Γ'	7	6	4

Το παραπάνω πλήθος, αφορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο πτερυγίων 85 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 με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Ζώνες	Συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης για την εφαρμογή του κριτηρίου 2

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

	Εντός ΠΑΠ- Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'*	1	1	1
Β'	0,5	0,7	0,8
Γ'	0,3	0,5	0,7
* Επειδή η ζώνη Α' αποτελεί πρακτικά ζώνη αποκλεισμού, οι παρατιθέμενοι στην ζώνη αυτή συντελεστές βαρύτητας, αφορούν στις τυχόν ήδη υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρείται ο περιορισμός να μην χωροθετούνται ανεμογεννήτριες εντός της ζώνης Α'.			

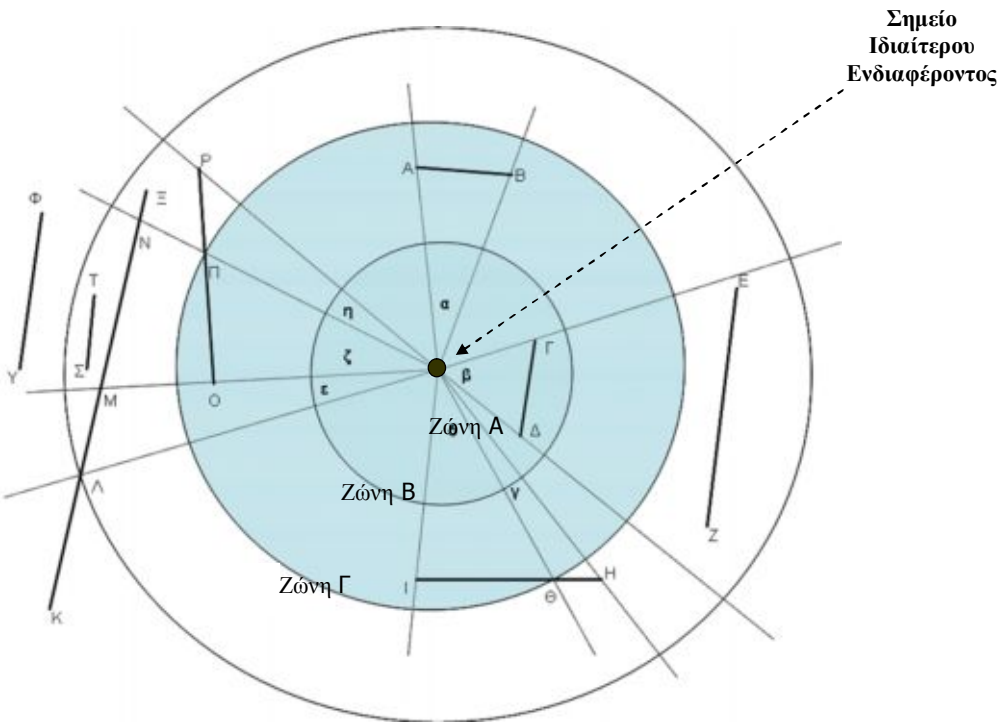
Τέλος, για την εφαρμογή του δεύτερου κριτηρίου, τίθεται ανώτατο όριο στο λόγο του σταθμισμένου (με τους ανωτέρω συντελεστές) αθροίσματος των γωνιών που ορίζονται, προς το σύνολο του κύκλου (360°). Το όριο αυτό, ανάλογα με το αν πρόκειται για περιοχή προτεραιότητας ή όχι, είναι:

Κριτήριο 2: Ποσοστό οπτικής κάλυψης του ορίζοντα		
Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
30%	20%	15%

Η διαφοροποίηση των πιο πάνω τιμών (μέγιστη πυκνότητα εγκατάστασης Α/Γ, συντελεστές βαρύτητας γωνιών οπτικής κάλυψης και ποσοστά οπτικής κάλυψης), ανταποκρίνεται στους χωροταξικούς στόχους ευνοϊκότερης αντιμετώπισης των εγκαταστάσεων εντός των περιοχών υψηλής εκμεταλλευσιμότητας του αιολικού δυναμικού (ΠΑΠ, Αττική, θαλάσσιος χώρος), αλλά παράλληλα λαμβάνει υπόψη και τις ιδιαιτερότητες του νησιωτικού χώρου.

Ενδεικτική εφαρμογή των κανόνων ένταξης Α/Π στο τοπίο

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας



Γωνίες	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	Σύνολο	Βάρη (ΠΑΠ)	Σταθμισμένο σύνολο
Τμήματα	ΑΒ	ΓΔ	ΗΘ	ΘΙ	ΜΛ	ΟΠ	ΠΡ			
Τμήματα που επικαλύπτονται		ΕΖ				ΜΝ, ΣΤ, ΥΦ	ΝΞ			
Ζωνη Α		25						25	1,0	25
Ζώνη Β	25			30		25		80	0,5	40
Ζώνη Γ			10		15		20	45	0,3	13,5
										78,5
										21,81%

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α: Ελεγκτέα στοιχεία από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) κατά την έκδοση γνωμοδότησης επί της άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Ελέγχονται από την ΡΑΕ, στο πλαίσιο της χορήγησης γνώμης για την άδεια παραγωγής, τα εξής :

1. Αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης διαθέτει κατ' αρχήν εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό. (Η εξακρίβωση-επικαιροποίηση του αιολικού δυναμικού και του τεχνοοικονομικά εκμεταλλεύσιμου δυναμικού (εκφραζόμενο σε ισχύ MWe), διενεργείται από τον ιδιώτη, με βάση επιτόπιες μετρήσεις).

2. Αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης βρίσκεται :
   - εντός Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) της ηπειρωτικής χώρας
   - εντός Περιοχής Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ) της ηπειρωτικής χώρας
   - εντός Αττικής
   - εντός κατοικημένων νησιών του Αιγαίου ή του Ιονίου Πελάγους ή στην Κρήτη
   - εντός του υπερακτίου θαλασσίου χώρου ή εντός ακατοίκητης νησίδας.

2.1 Στην περίπτωση που η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εμπίπτει σε Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) της ηπειρωτικής χώρας ελέγχεται περαιτέρω:
   - αν το προτεινόμενο εκμεταλλεύσιμο δυναμικό, υπερβαίνει τα όρια της φέρουσας ικανότητάς της ΠΑΠ εγκατάστασης (άρθρο 4 παρ.2 περίπτωση γ΄ , Παράρτημα ΙΙΙ και διάγραμμα 1 της παρούσας).
   - αν το προτεινόμενο εκμεταλλεύσιμο δυναμικό υπερβαίνει τις μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες εγκατάστασης στον οικείο πρωτοβάθμιο ΟΤΑ (άρθρο 7).

   Εφόσον τα δεδομένα της προτεινόμενης θέσης υπερβαίνουν ένα από τα πιο πάνω όρια, η πρόταση απορρίπτεται.

2.2 Αν η προτεινόμενη προς χωροθέτηση θέση βρίσκεται εντός ΠΑΚ ή εντός κατοικημένων νησιών του Αιγαίου ή του Ιονίου Πελάγους ή στην Κρήτη, ελέγχεται αντιστοίχως :
   - αν υπερβαίνει τις μέγιστες -κατά περίπτωση- πυκνότητες του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, στον οποίο πρόκειται να εγκατασταθεί (άρθρα 7 και 8).
   - αν η προτεινόμενη θέση υπερβαίνει τις μέγιστες πυκνότητες εγκατάστασης του οικείου πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, απορρίπτεται.

2.3 Αν η θέση βρίσκεται εντός Αττικής, ελέγχεται :
   - αν εμπίπτει εντός των καθοριζομένων από το άρθρο 4 παρ.3 της παρούσας περιοχών εγκατάστασης, όπως οι περιοχές αυτές ενδεχομένως εξειδικευθούν από άλλα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού.
   - αν το προτεινόμενο εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό υπερβαίνει το ανώτατο όριο εκμεταλλευσιμότητας των 100 MWe που ορίζεται στο άρθρο 4 παρ.3 της παρούσας.
   - αν υπερβαίνει τις μέγιστες πυκνότητες του πρωτοβάθμιου ΟΤΑ, στον οποίο πρόκειται να εγκατασταθεί (άρθρο 9).

2.4 Αν η θέση εμπίπτει στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο ή σε ακατοίκητη νησίδα ελέγχεται από τη ΡΑΕ η βιωσιμότητα της εγκατάστασης.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Β: Ελεγκτέα στοιχεία κατά την έκδοση γνωμοδότησης της αρμόδιας περιβαλλοντικής αρχής επί της ΠΠΕΑ

1. Ελέγχεται αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εμπίπτει εντός μιας εκ των κατηγοριών των περιοχών αποκλεισμού (άρθρο 6 παρ.1).
2. Ελέγχονται τα κριτήρια χωροθέτησης, που αφορούν (κατά κατηγορία χώρου) την τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής (άρθρο 6 παρ. 3 και Παράρτημα ΙΙ της παρούσας).
3. Ελέγχεται η εφαρμογή (κατά κατηγορία χώρου) των κανόνων ένταξης της προτεινόμενης θέσης εγκατάστασης στο τοπίο (άρθρα 7, 8, 9 και 10 και Παράρτημα IV της παρούσας).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Αποστάσεις εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής

Α. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης του άρθρου 19 παρ.1,2 Ν.1650/86 (Α΄ 160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)
Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στο προηγούμενο εδάφιο. Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου NATURA 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ
Αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ. αμμώδεις)	200 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	200 μ.

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Β. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ	
Περιοχή	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης**
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους. της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης .
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠΠΟ στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης

Γ. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	
Περιοχή	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης**
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, ή και τουριστικοί ή και αξιόλογοι	Για τις μονάδες έως 500 kW_e (μη οχλούσες δραστηριότητες) δεν τίθεται κανένας περιορισμός. Για τις μονάδες άνω των 500 kW_e, απαγορεύεται η εγκατάστασή τους σε περιοχές εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, εντός οικισμών και εντός θεσμοθετημένης περιοχής οργανωμένης δόμησης Α΄ ή Β΄ κατοικίας (ΠΕΡΠΟ κλπ), εκτός αν η εγκατάσταση προορίζεται για εκπαιδευτικούς ή πιλοτικούς σκοπούς (μέχρι 5 MW). Για τις μονάδες μέσης όχλησης (>5 MW) εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
Παραδοσιακοί οικισμοί	
Λοιποί οικισμοί	
Οργανωμένη δόμηση Α΄ ή Β΄ κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β΄ κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	
Ιερές Μονές	
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	

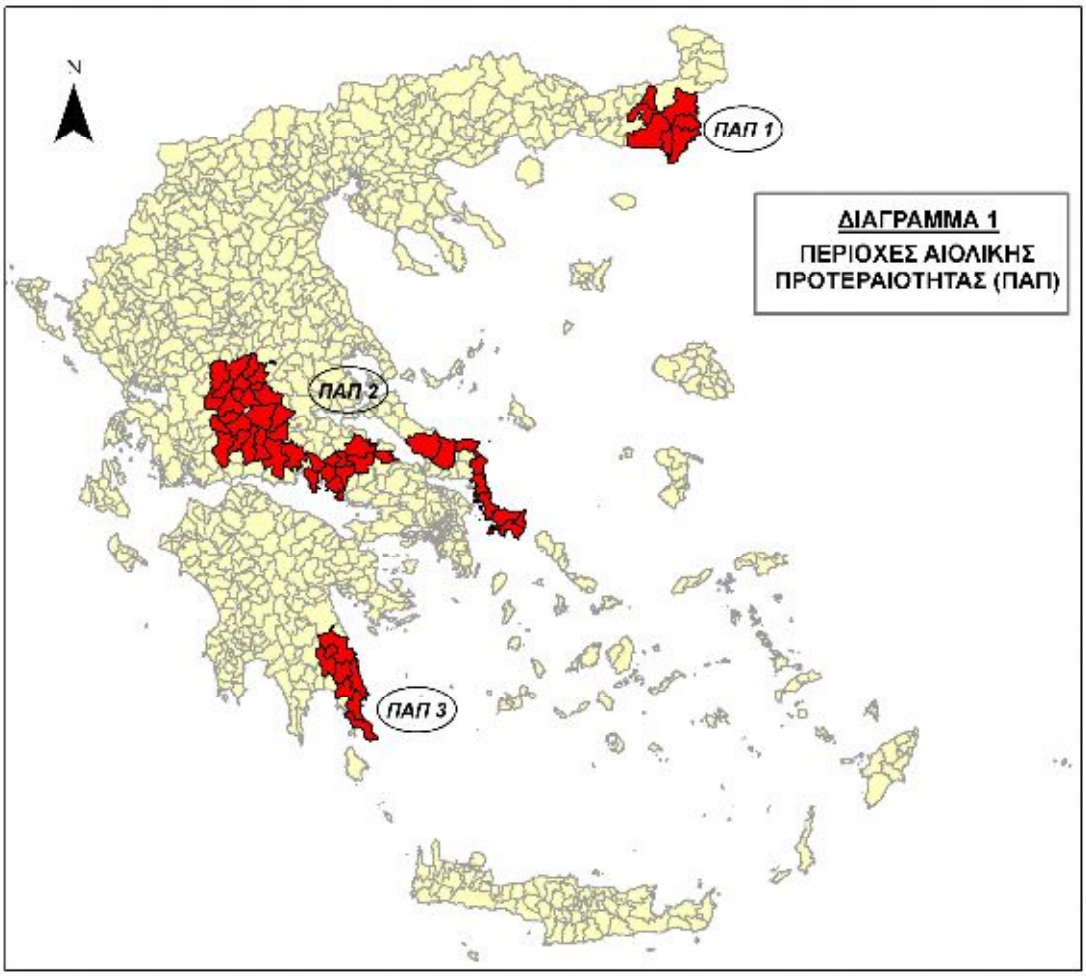
Δ. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	
Είδος έργου ή δραστηριότητας	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης**
Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	Κατά περίπτωση στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης
Γραμμές υψηλής τάσεως	
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	
Λιμενικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες	

Ε. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

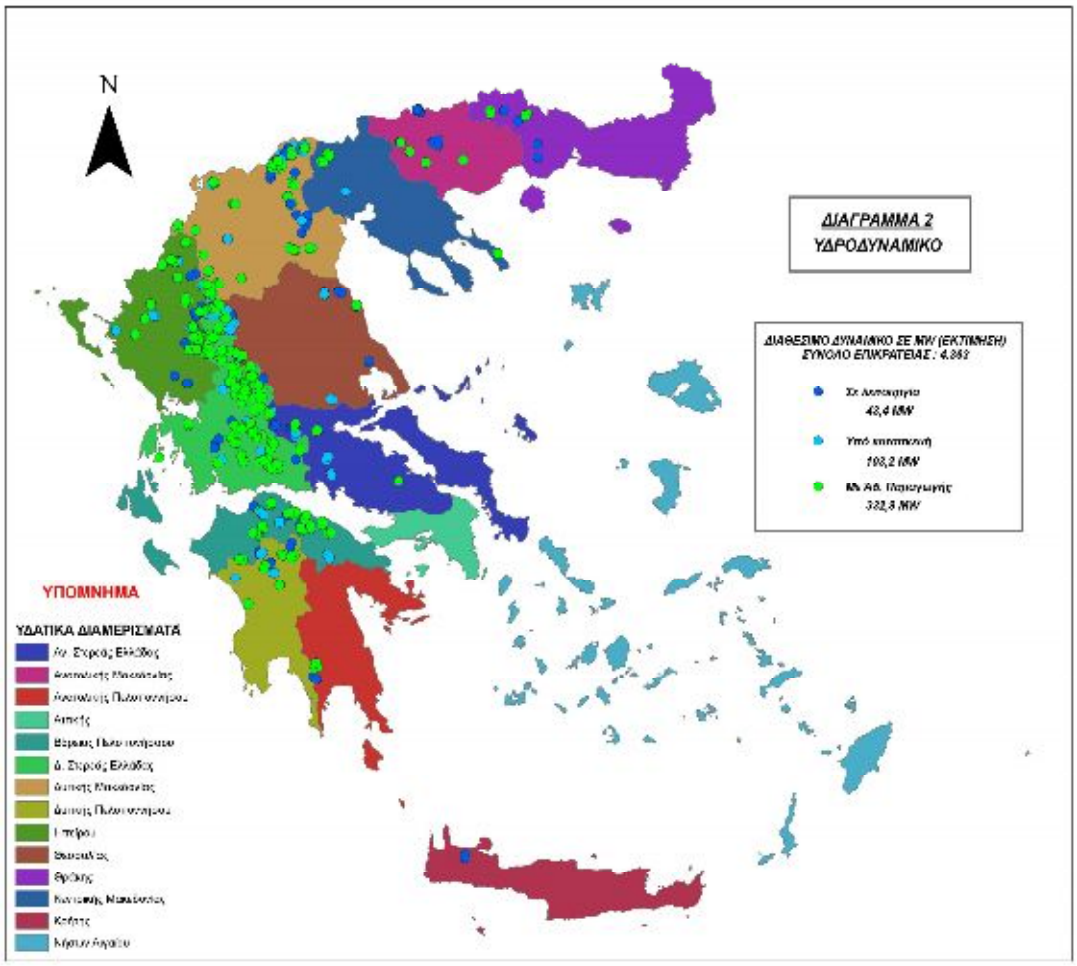
Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Περιοχή ή δραστηριότητα	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
ΒΕΠΕ	Εντός οριοθετημένης ζώνης επιτρέπεται η εγκατάσταση
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.
ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).	500 μ. από τα όρια της ζώνης
Μεμονωμένες τουριστικές μονάδες	Εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ



Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας



Άρθρο 25

Αποστάσεις από υφιστάμενες εγκαταστάσεις ΑΠΕ κατά τη χωροθέτηση άλλων έργων και δραστηριοτήτων

Οι αποστάσεις από γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ πρέπει αμοιβαίως να τηρούνται και κατά τη χωροθέτηση άλλων έργων και δραστηριοτήτων που γειτνιάζουν με νομίμως υφιστάμενες εγκαταστάσεις ΑΠΕ.

Άρθρο 26

Μεταβατικές διατάξεις

Νομίμως υφιστάμενες κατά τη δημοσίευση της παρούσας εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ διατηρούνται μέχρι τη λήξη της άδειας λειτουργίας τους.

Άδειες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ που έχουν εκδοθεί μέχρι τη δημοσίευση της παρούσας εκτελούνται όπως εκδόθηκαν.

Άρθρο 27

Προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Καταργούμενες διατάξεις

Κάθε διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης ή ανάγεται σε θέματα που ρυθμίζονται από αυτήν, παύει να εφαρμόζεται.

Άρθρο 28

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, ...

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΟΥΦΛΙΑΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

ΠΡΟΚΟΠΗΣ ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΛΟΓΟΣΚΟΥΦΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΙΟΥΦΑΣ

ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΑΣΙΑΚΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΟΥΛΓΑΡΑΚΗΣ

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΦΑΝΗ ΠΑΛΛΗ-ΠΕΤΡΑΛΙΑ

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΜΙΧΑΗΛ ΛΙΑΠΗΣ

ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΕΦΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ

3.4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Μέχρι το σημείο αυτό έχουν παρουσιαστεί όλα τα στοιχεία που συνθέτουν το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ). Με βάση τα στοιχεία αυτά μπορεί να διεξαχθεί μια προκαταρκτική αξιολόγηση αναφορικά με το βαθμό ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο Ειδικό Πλαίσιο. Ήδη, στην ενότητα 2.5, από τη σελίδα 49 και εξής, έχει διαπιστωθεί ότι εντός του Ειδικού Πλαισίου, και ιδιαίτερα εντός του πλέγματος στοχοθεσίας του, έχουν ενσωματωθεί με ουσιαστικό τρόπο οι στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας. Η ακόλουθη αξιολόγηση διεξάγεται για να διαπιστωθεί η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στις προβλέψεις των άρθρων που εξειδικεύουν τους στόχους του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.

Εξετάζοντας τις πρόνοιες των άρθρων του Ειδικού Πλαισίου που εξειδικεύουν τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ ανά κατηγορία, ως προς την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης, διαπιστώνονται τα εξής:

1. Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στη *χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων* πραγματοποιείται κυρίως μέσω
   - της διάκρισης του εθνικού χώρου σε τέσσερις κατηγορίες με βάση και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά,
   - της ένταξης, στις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας, εκτάσεων που είναι σημαντικές για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της άγριας χλωρίδας και πανίδας, όπως οι περιοχές προστασίας της φύσης, των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών, των οικοτόπων προτεραιότητας και των θαλασσίων ή υποθαλασσίων πάρκων,
   - της ένταξης, στις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας, εκτάσεων όπου το ανθρωπογενές περιβάλλον θα πρέπει να προστατευτεί κατά προτεραιότητα, όπως εντός των σχεδίων πόλεων και των ορίων οικισμών,
   - τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπόμενων ποσοστών κάλυψης, επιλογή που αποτρέπει αθροιστικές και συνεργιστικές επιπτώσεις από ενδεχόμενη συσσώρευση ανεμογεννητριών,
   - τον καθορισμό λεπτομερών κριτηρίων ένταξης των αιολικών πάρκων στο τοπίο.

2. Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στη *χωροθέτηση μΥΗΕ* πραγματοποιείται κυρίως μέσω
   - της ένταξης, στις περιοχές αποκλεισμού, εκτάσεων που είναι σημαντικές για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της άγριας χλωρίδας και πανίδας, όπως οι περιοχές προστασίας της φύσης, των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών, καθώς και των οικοτόπων προτεραιότητας,
   - της κατά προτεραιότητα ικανοποίησης των οικολογικών αναγκών που εξυπηρετεί η παροχή του υδατορεύματος,
   - της αποτροπής κατάχρησης της οικολογικής παροχής, διαμέσου της εξασφάλισης επιπλέον εισροών σε περιπτώσεις χωροθέτησης του μΥΗΕ σε μεγάλη απόσταση από τη φυσική κοίτη,
   - της διατήρησης σημαντικού μήκους φυσικής κοίτης μεταξύ δύο διαδοχικών μΥΗΕ,
   - του καθορισμού της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας,
   - της βύθισης του υδραυλικού συστήματος προσαγωγής και απαγωγής στο έδαφος εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000,
   - των περιορισμών στο μέγεθος των συνοδών έργων οδοποιίας και διασύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο.
3. Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στη *χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας* πραγματοποιείται κυρίως μέσω
   - της ένταξης, στις περιοχές αποκλεισμού, εκτάσεων που είναι σημαντικές για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της άγριας χλωρίδας και πανίδας, όπως οι περιοχές προστασίας της φύσης, των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών, καθώς και των οικοτόπων προτεραιότητας,
   - του προσανατολισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας σε γυμνές και άγονες περιοχές σε χαμηλό υψόμετρο της ηπειρωτικής και της νησιωτικής χώρας.
4. Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στη *χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο* πραγματοποιείται κυρίως μέσω
   - της ένταξης, στις ζώνες αποκλεισμού, εκτάσεων που είναι σημαντικές για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της άγριας χλωρίδας και πανίδας, όπως οι περιοχές προστασίας της φύσης, των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών

δασών, των οικοτόπων προτεραιότητας και των θαλασσίων ή υποθαλασσίων πάρκων,

- του καθορισμού ελάχιστης απόστασης 200 m μεταξύ εγκατάστασης και Ζώνης Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας,
- της ένταξης, στις ζώνες αποκλεισμού, εκτάσεων όπου το ανθρωπογενές περιβάλλον θα πρέπει να προστατευτεί κατά προτεραιότητα, όπως εντός των σχεδίων πόλεων και των ορίων οικισμών,

5. Η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στη *χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας* πραγματοποιείται κυρίως μέσω
   - της ένταξης, στις ζώνες αποκλεισμού, εκτάσεων όπου το ανθρωπογενές περιβάλλον θα πρέπει να προστατευτεί κατά προτεραιότητα, όπως εντός των σχεδίων πόλεων και των ορίων οικισμών,
   - της πρόβλεψης για συνεκτίμηση της περιβαλλοντικής ευαισθησίας, προ της παραχώρησης δικαιώματος διερευνητικών εργασιών, σε περιοχές που το φυσικό περιβάλλον τελεί υπό προστασία.

Με βάση τις διαπιστώσεις αυτές αναφορικά με την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών στόχων στις πρόνοιες των άρθρων του Ειδικού Πλαισίου, εξάγεται το συμπέρασμα ότι *η μέριμνα για το περιβάλλον έχει ενσωματωθεί με ουσιαστικό και λεπτομερή τρόπο στο προσχέδιο του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*.

4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

Η προετοιμασία του Ειδικού Πλαισίου, αποτέλεσε μια μακρά διαδικασία, με το πρώτο της στάδιο να αφορά σε «ζυμώσεις» και «αποστάξεις» μεθόδων και πληροφοριών επί των γενικών αρχών. Ο στόχος του σταδίου αυτού ήταν να αποκρυσταλλωθούν οι προσφορότερες επιλογές, κυρίως σε θέματα μεθοδολογικών προσεγγίσεων, ώστε τα επόμενα στάδια ειδικότερης μελέτης των επιμέρους ζητημάτων της χωροθέτησης των ΑΠΕ να αντιμετωπισθούν διαμέσου μεθόδων που θα είχαν εκ των προτέρων επιλεγεί ως βέλτιστες. Στο στάδιο αυτό, εξετάσθηκε μια σειρά τεσσάρων εναλλακτικών δυνατοτήτων, οι οποίες αντιπροσώπευαν διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Ο στόχος ήταν να εντοπισθεί εκείνη η προσέγγιση που θα εξασφάλιζε το πληρέστερο αποτέλεσμα ως προς την καθιέρωση σαφών κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης, που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Η «δεξαμενή ιδεών» από την οποία αντλήθηκαν οι κατευθύνσεις για τη διαμόρφωση των εναλλακτικών δυνατοτήτων περιλάμβανε τόσο την ακολουθούμενη πρακτική στα άλλα κράτη – μέλη της ΕΕ, ιδίως δε σε αυτά που παράγουν σημαντικά ποσοστά ανανεώσιμης ενέργειας, όσο και τις ιδιαιτερότητες της Χώρας. Οι τελευταίες αποτελούνται τόσο από την αναγνώριση των ιδιοτήτων της διοικητικής διάρθρωσης στην Ελλάδα όσο και από την επίγνωση της μεγάλης ποικιλομορφίας που απαντάται στο ελληνικό περιβάλλον.

Τα κριτήρια με βάση τα οποία αξιολογήθηκαν οι εναλλακτικές προσεγγίσεις, διαμορφώθηκαν επίσης υπό την επίγνωση της ποικιλομορφίας του ελληνικού περιβάλλοντος. Αυτό μεταφράστηκε σε αναζήτηση εκείνων των κριτηρίων που θα κάλυπταν τη δυνατότητα ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής μέριμνας στο επίπεδο του χωροταξικού σχεδιασμού, αλλά παράλληλα θα μπορούσαν να «μετρήσουν» τη λειτουργικότητα κάθε εναλλακτικής δυνατότητας. Με δυο λόγια, ο βασικός στόχος διαμόρφωσης των κριτηρίων αξιολόγησης ήταν η επιδίωξη επιλογής της εναλλακτικής δυνατότητας που να συνδυάζει πληρέστερα την προστασία του περιβάλλοντος με την αποτελεσματικότητα στην εφαρμογή της.

4.1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

Οι τέσσερις εναλλακτικές δυνατότητες που διαμορφώθηκαν και αξιολογήθηκαν, παρουσιάζονται ακολούθως, μαζί με τους λόγους που οδήγησαν στη διαμόρφωσή τους:

- **Διατήρηση της τρέχουσας κατάστασης**, **παραίτηση από την προώθηση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ**: Η λύση αυτή συντομογραφικά αποκαλείται «**διατήρηση** status quo»· πρόκειται για τη μηδενική λύση ως προς το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ και τη συνέχιση χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ μέσω του τρέχοντος ρυθμιστικού πλαισίου, δηλαδή κατ' ουσία στο στάδιο της αδειοδότησης κάθε μεμονωμένου έργου. Η συγκριτική αξιολόγηση της δυνατότητας status quo πραγματοποιείται κυρίως διότι η παραμονή στη σημερινή κατάσταση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση αναφοράς για τη σύγκριση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που αναμένονται από τις άλλες εναλλακτικές δυνατότητες.
- **Προσέγγιση με κατευθυντήριες γραμμές χωροθέτησης και μετακύλιση τελικών αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο**: Η δυνατότητα αυτή συντομογραφικά αποκαλείται «**χωροθέτηση μέσω κατευθυντηρίων γραμμών**» και εκπορεύεται από μια προσέγγιση στη βάση κατευθύνσεων και οδηγιών ως προς τη χωροθέτηση των ΑΠΕ, χωρίς πάγιους περιορισμούς αποστάσεων ή άλλων αποτρεπτικών παραμέτρων. Ειδικότερα, η λήψη των αποφάσεων χωρίζεται στα δύο, με την κεντρική διοίκηση να παρέχει κατευθύνσεις χωροθέτησης και την περιφερειακή ή νομαρχιακή αυτοδιοίκηση να καλείται να εφαρμόσει τις κατευθύνσεις αυτές. Πρόκειται για μια δόκιμη μέθοδο, τουλάχιστον στον τομέα των χωροταξικών διευθετήσεων, η οποία αφήνει σημαντικό πλήθος βαθμών ελευθερίας στα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού, παρέχοντας κατευθύνσεις ως προς τους στόχους της ανάπτυξης, χωρίς όμως να δεσμεύει τις μελλοντικές αποφάσεις με συγκεκριμένα κριτήρια τύπου ζωνών αποκλεισμού, φέρουσας ικανότητας κ.α. Η ιδέα δόμησης της συγκεκριμένης εναλλακτικής δυνατότητας προήλθε από τη μελέτη του χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ στη Βρετανία, όπου εφαρμόζεται ένας παρόμοιος διαχωρισμός στη λήψη αποφάσεων.
- **Προσέγγιση με κριτήρια χωροθέτησης εθνικού επιπέδου**, **προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής**: Η προσέγγιση αυτή, η οποία συντομογραφικά αποκαλείται «**χωροθέτηση μέσω κριτηρίων**», στοχεύει στη διερεύνηση και θέσπιση κριτηρίων χωροθέτησης για όλη τη χώρα, στα οποία ενσωματώνεται η απαραίτητη ευελιξία ώστε να ανταποκρίνονται στις ιδιαιτερότητες ανά περιοχή. Π.χ. σε ότι αφορά στις αιολικές εγκαταστάσεις, στις περιοχές αυξημένου δυναμικού, τα κριτήρια προσαρμόζονται ώστε να ενθαρρύνουν την έλξη επενδύσεων, προστατεύοντας παράλληλα το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Σε κάθε περίπτωση, τα κριτήρια χωροθέτησης θα

πρέπει να είναι εύκολα εφαρμόσιμα και επαρκώς ισορροπημένα ώστε να επιλύουν μονοσήμαντα τη δυστοκία που σήμερα παρατηρείται στη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ. Τέλος, τα δύο σημαντικότερα χαρακτηριστικά της προσέγγισης αυτής είναι ότι:

- Τα κριτήρια χωροθέτησης διαμορφώνονται άπαξ και ισχύουν επί μακρόν, μέχρι να προκύψει σοβαρή ανάγκη αναθεώρησής τους. Αποφεύγονται έτσι διαρκείς αναπροσαρμογές που είναι πιθανόν να λειτουργήσουν αποθαρρυντικά για τις επενδύσεις σε έργα ΑΠΕ.
- Τα κριτήρια χωροθέτησης διαμορφώνονται βάσει επιστημονικών, διαφανών προσεγγίσεων και καταγραφών. Συνεπώς, αποφεύγονται ενδεχόμενες υπερ- ή υπό- εκτιμήσεις σε τοπικό επίπεδο, με τις συνεπαγόμενες διαφωνίες και τριβές. Παράλληλα, η κεντρική διαμόρφωσή τους επιτρέπει την ισότιμη συνεκτίμηση των τοπικών ιδιαιτεροτήτων με τους εθνικούς στόχους.

- **Προσέγγιση με ζώνες χωροθέτησης**, **καθοριζόμενες σε επίπεδο ΟΤΑ**: Πρόκειται για τη λεπτομερέστερη εναλλακτική δυνατότητα που συντομογραφικά αποκαλείται «**χωροθέτηση** zoning» και αναφέρεται στον καθορισμό ζωνών ανά ΟΤΑ εντός των οποίων θα επιτρέπεται η εγκατάσταση έργων ΑΠΕ, ενώ σε όλες τις άλλες θέσεις θα θεωρείται ανεπιθύμητη. Κατ' ουσία, η προσέγγιση αυτή «κατεβαίνει» σε λεπτομέρεια Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου ανά ΟΤΑ, απαιτώντας βέβαια πολύ μεγάλη προσπάθεια – σε μέγεθος και σε χρόνο - για την εφαρμογή της στο σύνολο της Χώρας. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη και την περιπλοκότητα που διακρίνει το τρέχον σύστημα του τοπικού χωροταξικού σχεδιασμού, θα πρέπει να τονισθεί ότι η υιοθέτηση της χωροθέτησης zoning είναι συνυφασμένη με σημαντικές καθυστερήσεις. Η ιδέα εξέτασης μιας τέτοιας εναλλακτικής δυνατότητας προέρχεται από την εφαρμοζόμενη πρακτική στη Δανία και εν μέρει στη «νομαρχία» Finistère της Γαλλίας, στο δυτικότερο άκρο της χερσονήσου της Βρεττάνης.

4.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

Το πρώτο βήμα στην αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων ήταν η διαμόρφωση των κριτηρίων αξιολόγησης. Πιλότο για το βήμα αυτό αποτέλεσαν οι τέσσερις αλληλένδετες επιδιώξεις που συνθέτουν τη σκοπιμότητα του υπό μελέτη Ειδικού Πλαισίου και έχουν παρουσιαστεί στην ενότητα 2.2 (σελ. 31).

Με δεδομένο ότι στο σκοπό του Ειδικού Πλαισίου περιέχεται η προστασία του περιβάλλοντος, και μάλιστα σε εξέχουσα θέση, συμμετέχοντας στις δύο εκ των τεσσάρων επιδιώξεων, τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών δυνατοτήτων ενσωματώνουν σε αυξημένο βαθμό την περιβαλλοντική μέριμνα.

Τα κριτήρια αυτά παρουσιάζονται στον πίνακα της επόμενης σελίδας.

Η βαθμολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων, βάσει των κριτηρίων αυτών, και η τελική επιλογή της προσφορότερης λύσης, πραγματοποιείται με τον εξής τρόπο:

- Εάν η εξεταζόμενη δυνατότητα ενσωματώνει σε μεγάλο βαθμό την ιδιότητα που αντιπροσωπεύει ένα κριτήριο, της αποδίδονται δύο θετικά πρόσημα (++). Εάν η ενσωμάτωση αυτής της ιδιότητας είναι απλώς επαρκής, αποδίδεται ένα θετικό πρόσημο (+).
- Εάν η εξεταζόμενη δυνατότητα δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με την ανταπόκρισή της στο κριτήριο, της αποδίδεται το σημείο του ερωτηματικού (?).
- Εάν η εξεταζόμενη δυνατότητα δεν συγκλίνει με το κριτήριο, λαμβάνει ένα αρνητικό πρόσημο (-), ενώ εάν αποκλίνει τελείως λαμβάνει δύο αρνητικά πρόσημα(--).
- Η τελική επιλογή αναζητά τη δυνατότητα εκείνη που συνέλεξε τα περισσότερα θετικά πρόσημα και τα λιγότερα ερωτηματικά και αρνητικά πρόσημα.

Πίνακας 2: Κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών δυνατοτήτων

Κριτήριο	Επεξήγηση
Αποτελεσματικότητα ως προς τη διαμόρφωση κριτηρίων χωροθέτησης με βάση τα στοιχεία εθνικού επιπέδου	Αξιολογείται η ενσωμάτωση των στοιχείων εθνικού επιπέδου, κυρίως σε ότι αφορά στο δυναμικό των διαφόρων κατηγοριών ΑΠΕ. Ο απώτερος στόχος είναι να μετρηθεί το κατά πόσο η αξιολογούμενη εναλλακτική δυνατότητα επιτρέπει τη βέλτιστη κατανομή των εγκαταστάσεων ΑΠΕ στον εθνικό χώρο, σε περιοχές που τα φυσικά τους χαρακτηριστικά τις καθιστούν κατάλληλες ως υποδοχείς τέτοιων επενδύσεων ή αντίθετα, ενισχύεται η τοπική συγκέντρωση ΑΠΕ με κίνητρα τα οποία δεν σχετίζονται τόσο με τα εθνικά στοιχεία αλλά με τις τοπικές ιδιαιτερότητες και επιδιώξεις
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για την ενέργεια	Εκτιμάται η δυνατότητα της αξιολογούμενης προσέγγισης ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για τη συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα. Η δυνατότητα αυτή εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων όπως η αυστηρότητα των περιορισμών που τίθενται για την αξιοποίηση του δυναμικού ανά κατηγορία ΑΠΕ, η απλότητα ή στην εφαρμογή των κριτηρίων χωροθέτησης κ.ά. Οι παράμετροι αυτές διαμορφώνουν το βαθμό κατά τον οποίο η αξιολογούμενη προσέγγιση ενθαρρύνει ή αποτρέπει τη χωροθέτηση σε περιοχές κρίσιμες για την επίτευξη των εθνικών ενεργειακών στόχων.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για το περιβάλλον	Εκτιμάται η δυνατότητα της αξιολογούμενης προσέγγισης ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για το περιβάλλον. Στην πράξη, πρόκειται για το βαθμό στον οποίο η αξιολογούμενη προσέγγιση ευθυγραμμίζεται με το σύνολο των περιβαλλοντικών στόχων εθνικού επιπέδου ή, αντίθετα, συμμορφώνεται με ορισμένους ενώ αγνοεί τους υπολοίπους.
Εξασφάλιση βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ	Η χωροθέτηση των έργω ΑΠΕ αποτελεί βασικό παράγοντα που καθορίζει τη βιωσιμότητα της επένδυσης. Εάν η αξιολογούμενη δυνατότητα δεν λαμβάνει επαρκώς υπόψη το στοιχείο αυτό, υπάρχει το ενδεχόμενο διακύβευσης της βιωσιμότητας των επενδύσεων και αποθάρρυνση των σχετικών πρωτοβουλιών.
Σαφήνεια μηχανισμού χωροθέτησης και περιορισμός τριβών μεταξύ χρήσεων γης	Η σαφήνεια κάθε προσέγγισης αναφέρεται τόσο στις ελλείψεις αμφισημιών όσο και στην απλότητα εφαρμογής, ιδίως δε σε ότι αφορά τα στάδια της διαδικασίας χωροθέτησης. Εάν αυτά είναι πολλά σε αριθμό, αυξάνεται η πολυπλοκότητα της διαδικασίας, αποθαρρύνονται οι επενδυτικές πρωτοβουλίες και δημιουργούνται συνθήκες τριβής μεταξύ διοίκησης και ενδιαφερομένων.

Μετά τη διαμόρφωση των πιο πάνω κριτηρίων και του τρόπου βαθμολόγησης, διεξάγεται η αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων, η οποία παρουσιάζεται στους επόμενους τέσσερις πίνακες.

Πίνακας 3: Αξιολόγηση της εναλλακτικής δυνατότητας «διατήρηση του status quo»

Εναλλακτική δυνατότητα:	**Διατήρηση του status quo**, διατήρηση της τρέχουσας κατάστασης, παραίτηση από την προώθηση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.	
Κριτήριο	**Βαθμός**	**Συνοπτική αιτιολόγηση**
Αποτελεσματικότητα ως προς τη διαμόρφωση κριτηρίων χωροθέτησης με βάση τα στοιχεία εθνικού επιπέδου	-	Διατηρείται η χωροθέτηση μεμονωμένων έργων, στο στάδιο της διαδικασίας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για την ενέργεια	?	Η μέχρι τώρα εμπειρία δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με το εάν, διατηρώντας τις τρέχουσες διαδικασίες χωροθέτησης, είναι δυνατή η επίτευξη των στόχων για το 2010 και το 2020. Συγχρόνως, παραμένουν τα νομικά προβλήματα που προσφάτως αναδείχθηκαν από το ΣτΕ.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για το περιβάλλον	?	Η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων έχει τη δυνατότητα να προστατεύσει το άμεσο περιβάλλον γύρω από κάθε έργο ΑΠΕ. Υπάρχουν όμως αμφιβολίες αναφορικά με το εάν μπορούν να αποτραπούν συσσωρεύσεις. Παράλληλα, η υπερβολική προστασία του τοπικού περιβάλλοντος, σε βαθμό που ίσως δεν είναι αναγκαίος, είναι δυνατόν να εισάγει δυσλειτουργίες στην υλοποίηση των έργων ΑΠΕ, διακυβεύοντας με τον τρόπο αυτό την επίτευξη σημαντικών εθνικών στόχων για το περιβάλλον, όπως η μείωση στις εκπομπές αέριων ρύπων από τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης και ο περιορισμός στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
Εξασφάλιση βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ	?	Οι διαπιστώσεις από την τρέχουσα κατάσταση δικαιολογούν αμφιβολίες αναφορικά με τη δυνατότητα του σημερινού μηχανισμού να οδηγήσει σε επενδυτικά βιώσιμες εγκαταστάσεις ΑΠΕ.
Σαφήνεια μηχανισμού χωροθέτησης και περιορισμός τριβών μεταξύ χρήσεων γης	--	Οι τριβές μεταξύ χρήσεων γης και οι ασάφειες ως προς τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ, αποτελούν το βασικότερο πρόβλημα της σημερινής κατάστασης.
Συνολική βαθμολογία	? ? ? - - -	

Πίνακας 4: Αξιολόγηση της εναλλακτικής δυνατότητας «χωροθέτησης μέσω κατευθυντηρίων γραμμών»

Εναλλακτική δυνατότητα:	**Χωροθέτηση μέσω κατευθυντηρίων γραμμών**, προσέγγιση με κατευθυντήριες γραμμές χωροθέτησης και μετακύλιση τελικών αποφάσεων σε νομαρχιακό ή περιφερειακό επίπεδο.	
Κριτήριο	**Βαθμός**	**Συνοπτική αιτιολόγηση**
Αποτελεσματικότητα ως προς τη διαμόρφωση κριτηρίων χωροθέτησης με βάση τα στοιχεία εθνικού επιπέδου	-	Η μετακύλιση των τελικών αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο διαφαίνεται ότι θα οδηγεί, αρκετές φορές, σε απόδοση υπερβολικής βαρύτητας στα τοπικά δεδομένα, υποβαθμίζοντας τη στάθμιση των στοιχείων εθνικού επιπέδου.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για την ενέργεια	?	Δημιουργούνται αμφιβολίες σχετικά με το συντονισμό που απαιτείται ώστε οι αποφάσεις σε τοπικό επίπεδο μπορούν να ευθυγραμμιστούν με την αναγκαιότητα επίτευξης των εθνικών στόχων.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για το περιβάλλον	+	Οι αποφάσεις σε τοπικό επίπεδο έχουν γενικά τη δυνατότητα να προστατεύσουν αποτελεσματικά το περιβάλλον της περιοχής και να αποτρέψουν συσσωρεύσεις. Μικρές αμφιβολίες γεννώνται ως προς ενδεχόμενη επιλογή υπερβολικά προστατευτιστικών αντιλήψεων ως προς το τοπικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα την αποθάρρυνση των έργων ΑΠΕ και τη διακύβευση σημαντικών εθνικών περιβαλλοντικών στόχων, όπως η μείωση στις εκπομπές αέριων ρύπων από τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης και ο περιορισμός στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
Εξασφάλιση βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ	?	Τα δύο στάδια της χωροθέτησης, αλλά κυρίως η αναμενόμενη διακύμανση στις αποφάσεις του τοπικού επιπέδου γεννούν σοβαρές αμφιβολίες αναφορικά με τη δυνατότητα του σημερινού μηχανισμού να οδηγήσει σε επενδυτικά βιώσιμες εγκαταστάσεις ΑΠΕ.
Σαφήνεια μηχανισμού χωροθέτησης και περιορισμός τριβών μεταξύ χρήσεων γης	-	Η διάσπαση της χωροθέτησης σε δύο επίπεδα και η αναμενόμενη ποικιλομορφία στους τρόπους αντιμετώπισης των ΑΠΕ κατά τη λήψη αποφάσεων στο τοπικό επίπεδο, δεν συμβάλλουν στη σαφήνεια του πλαισίου.
Συνολική βαθμολογία	+ ? ? - -	

Πίνακας 5: Αξιολόγηση της εναλλακτικής δυνατότητας «χωροθέτησης μέσω κριτηρίων»

Εναλλακτική δυνατότητα:	**Χωροθέτηση μέσω κριτηρίων**, προσέγγιση με κριτήρια χωροθέτησης εθνικού επιπέδου, προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής.	
Κριτήριο	**Βαθμός**	**Συνοπτική αιτιολόγηση**
Αποτελεσματικότητα ως προς τη διαμόρφωση κριτηρίων χωροθέτησης με βάση τα στοιχεία εθνικού επιπέδου	++	Με δεδομένο ότι τα κριτήρια χωροθέτησης διαμορφώνονται σε εθνικό επίπεδο, υπάρχει η πλήρης δυνατότητα προσαρμογής τους στα στοιχεία εθνικού επιπέδου.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για την ενέργεια	+	Διαφαίνεται ότι η χωροθέτηση μέσω κριτηρίων δεν θα δράσει ανασταλτικά ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για τη διείσδυση των ΑΠΕ. Βέβαια, οι εκκρεμότητες σε άλλους παράγοντες του τομέα των ΑΠΕ (δίκτυα, διακυμάνσεις της αγοράς, γενικές δυσκολίες που σχετίζονται με τη γραφειοκρατία) δεν επιτρέπουν τη διατύπωση βεβαιοτήτων.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για το περιβάλλον	++	Η διαμόρφωση των κριτηρίων χωροθέτησης σε εθνικό επίπεδο, επιτρέπει την προσαρμογή τους στους εθνικούς στόχους για το περιβάλλον. Παράλληλα, υπάρχει η δυνατότητα ορθολογικής κατανομής των σταδίων περιβαλλοντικού σχεδιασμού, με τη χωροθέτηση να αναλαμβάνει τα ζητήματα εξισορρόπησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων και αποτροπής συσσωρεύσεων και την έγκριση περιβαλλοντικών όρων να επικεντρώνεται στη λεπτομερή αντιμετώπιση των επιπτώσεων από κάθε μεμονωμένο έργο.
Εξασφάλιση βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ	?	Αν και η βιωσιμότητα διασφαλίζεται εν μέρει με τη δυνατότητα προσανατολισμού των επενδύσεων σε χωροταξικά κατάλληλες περιοχές, κάποιες αμφιβολίες παραμένουν ως προς τα τελικά οικονομικά ισοζύγια που θα προκύψουν από τον προσανατολισμό αυτό.
Σαφήνεια μηχανισμού χωροθέτησης και περιορισμός τριβών μεταξύ χρήσεων γης	?	Η αξιολογούμενη προσέγγιση επιτρέπει την υιοθέτηση σχετικά απλών, σαφών κριτηρίων χωροθέτησης, τα οποία βέβαια ενδέχεται να είναι ανεπαρκώς προσαρμοσμένα στις περιοχές υποδοχής. Η προσπάθεια λεπτομερέστερης προσαρμογής είναι πιθανόν να καταλήξει σε σχετικά περίπλοκα κριτήρια.
Συνολική βαθμολογία	+ + + + + ? ?	

Πίνακας 6: **Αξιολόγηση της εναλλακτικής δυνατότητας «χωροθέτησης** zoning**»**

Εναλλακτική δυνατότητα:	**Χωροθέτηση** zoning, προσέγγιση με ζώνες χωροθέτησης, καθοριζόμενες σε επίπεδο ΟΤΑ.	
Κριτήριο	**Βαθμός**	**Συνοπτική αιτιολόγηση**
Αποτελεσματικότητα ως προς τη διαμόρφωση κριτηρίων χωροθέτησης με βάση τα στοιχεία εθνικού επιπέδου	+	Με την προϋπόθεση ότι οι ζώνες θα καθοριστούν υπό το συντονισμό της κεντρικής διοίκησης, υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής τους στα στοιχεία εθνικού επιπέδου.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για την ενέργεια	+	Διαφαίνεται ότι η χωροθέτηση μέσω zoning δεν θα δράσει ανασταλτικά ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων. Βέβαια, οι εκκρεμότητες σε άλλους παράγοντες του τομέα των ΑΠΕ (δίκτυα, διακυμάνσεις της αγοράς, γενικές δυσκολίες που σχετίζονται με τη γραφειοκρατία) δεν επιτρέπουν τη διατύπωση βεβαιοτήτων.
Αποτελεσματικότητα μηχανισμού χωροθέτησης, ως προς την επίτευξη των εθνικών στόχων για το περιβάλλον	-	Με τον καθορισμό ζωνών χωροθέτησης ευνοούνται συσσωρεύσεις έργων, άρα και επιπτώσεων. Στις περιπτώσεις αυτές, οι επιλογές αντιμετώπισης των επιπτώσεων μειώνονται κατά πολύ. Παράλληλα, ο περιορισμός των έργων ΑΠΕ σε συγκεκριμένες περιοχές, συχνά συνεπάγεται εκπτώσεις ως προς την τοπική περιβαλλοντική προστασία (βλ. αντίστοιχο παράδειγμα ορισμένων λατομικών ζωνών).
Εξασφάλιση βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ	-	Η ακαμψία του zoning, η οποία έχει αποδειχθεί με έμπρακτα παραδείγματα στη Γαλλία και τη Γερμανία, διακυβεύει τη βιωσιμότητα των επενδύσεων. «Κλειδώνοντας» τη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων σε εκ των προτέρων καθορισμένες περιοχές, μειώνεται η δυνατότητα ανταπόκρισης σε μεταβολές ευρύτερου χαρακτήρα (π.χ. οικονομικές διακυμάνσεις, ανάδειξη άλλων περιοχών ως ελκυστικότερων κ.ά.). Ο παράγοντας αυτός λειτουργεί αποθαρρυντικά για τις επενδυτικές πρωτοβουλίες.
Σαφήνεια μηχανισμού χωροθέτησης και περιορισμός τριβών μεταξύ χρήσεων γης	++	Το zoning είναι ο σαφέστερος μηχανισμός χωροθέτησης.
Συνολική βαθμολογία	+ + + + - -	

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των τεσσάρων εναλλακτικών δυνατοτήτων συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 7: **Σύνοψη των αποτελεσμάτων αξιολόγηση των τεσσάρων εναλλακτικών δυνατοτήτων**

Εναλλακτική δυνατότητα	Συνολική βαθμολογία
Διατήρηση του status quo, διατήρηση της τρέχουσας κατάστασης, παραίτηση από την προώθηση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.	? ? ? - - -
Χωροθέτηση μέσω κατευθυντηρίων γραμμών, προσέγγιση με κατευθυντήριες γραμμές χωροθέτησης και μετακύλιση τελικών αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο.	+ ? ? - -
Χωροθέτηση μέσω κριτηρίων, προσέγγιση με κριτήρια χωροθέτησης εθνικού επιπέδου, προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής.	+ + + + + ? ?
Χωροθέτηση zoning, προσέγγιση με ζώνες χωροθέτησης, καθοριζόμενες σε επίπεδο ΟΤΑ.	+ + + + - -

Συνεπώς, η αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων με κριτήρια αποτελεσματικότητας και περιβαλλοντικής μέριμνας αναδεικνύει ως προσφορότερη προσέγγιση τη **χωροθέτηση μέσω κριτηρίων**, δηλαδή την προσέγγιση με κριτήρια χωροθέτησης εθνικού επιπέδου, προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής. Αυτή η προσέγγιση αξιοποιήθηκε για τη διαμόρφωση του υπό μελέτη προσχεδίου του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, όπως αυτό έχει παρουσιασθεί στην ενότητα 3.3, από τη σελίδα 62 και εξής.

Πέραν της επιλογής της προσφορότερης προσέγγισης, η αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων συνεισέφερε και με έναν ακόμη τρόπο, στη διαμόρφωση του προσχεδίου: μέσω της αξιολόγησης, εντοπίσθηκαν τα σημεία εκείνα που η τελικώς επιλεγόμενη προσέγγιση παρουσιάζει αδυναμίες. Αυτά είναι

- η εξασφάλιση της βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ,
- η σαφήνεια του μηχανισμού χωροθέτησης και ο περιορισμός τριβών μεταξύ χρήσεων γης

Στα κριτήρια αυτά, η χωροθέτηση μέσω κριτηρίων βαθμολογήθηκε με ερωτηματικό. Η διαπίστωση αυτή προσανατόλισε την ομάδα μελέτης του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ στη διεξοδικότερη διερεύνηση των ζητημάτων που σχετίζονται με τα πιο πάνω κριτήρια και την αναζήτηση λύσεων που θα αίρουν τις όποιες αρχικές αμφιβολίες.

4.3. ΣΥΝΟΨΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΩΝ

Στις πρώιμες φάσεις των διερευνήσεων για το Ειδικό Πλαίσιο, οριοθετήθηκε το εύρος των εύλογων μεθοδολογικών προσεγγίσεων, το οποίο διαφάνηκε ότι αποτελούνταν από τέσσερις εναλλακτικές δυνατότητες. Η πρώτη δυνατότητα αφορούσε τη μηδενική λύση, δηλαδή την παραμονή στην τρέχουσα κατάσταση ως προς τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ. Οι άλλες τρεις δυνατότητες διαμορφώθηκαν μέσω της παραγωγικής αξιοποίησης ιδεών, που η προέλευσή τους εντοπίζεται στις πρακτικές χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ στα κράτη - μέλη της ΕΕ.

Για την αξιολόγηση των εναλλακτικών δυνατοτήτων, ώστε να διαφανεί η προσφορότερη, συγκροτήθηκαν πέντε κριτήρια, άμεσα συνδεδεμένα με το σκοπό του Ειδικού Πλαισίου. Τα κριτήρια αυτά κάλυψαν τόσο ζητήματα αποτελεσματικότητας της αξιολογούμενης δυνατότητας όσο και την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης. Παράλληλα, διαμορφώθηκε ένας τρόπος βαθμολόγησης των εναλλακτικών δυνατοτήτων ως προς τα κριτήρια αυτά, ο οποίος επιτρέπει την εξαγωγή συγκριτικών συμπερασμάτων, παρά το σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας ή υποκειμενικότητας που αναπόφευκτα εμπεριέχεται σε τέτοιου είδους αξιολογήσεις.

Οι εναλλακτικές δυνατότητες αξιολογήθηκαν στη βάση των κριτηρίων αυτών, αναδεικνύοντας ως προσφορότερη τη «χωροθέτηση μέσω κριτηρίων», δηλαδή την προσέγγιση με κριτήρια χωροθέτησης εθνικού επιπέδου, προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής των έργων ΑΠΕ. Η προσέγγιση αυτή υιοθετήθηκε κατά την κατάρτιση της προτεινόμενης μορφής του Ειδικού Πλαισίου.

Παράλληλα, διαμέσου αυτής της αξιολόγησης με διακριτά κριτήρια, εντοπίσθηκαν δύο σημεία που η επιλεγμένη προσέγγιση παρουσιάζει κατ' αρχήν αδυναμίες. Τα ζητήματα αυτά αφορούσαν στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας των επενδύσεων σε ΑΠΕ και στη σαφήνεια του μηχανισμού χωροθέτησης ώστε να περιορίζονται οι τριβές μεταξύ των χρήσεων γης. Ο εντοπισμός των ζητημάτων αυτών, οδήγησε στην διεξοδικότερη διερεύνηση λύσεων, ώστε να αρθούν οι αρχικές αμφιβολίες. Τα αποτελέσματα έχουν ενσωματωθεί στην προτεινόμενη μορφή του Ειδικού Πλαισίου, η οποία περιλαμβάνει λεπτομερείς προβλέψεις επί των συγκεκριμένων θεμάτων.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος είναι απαραίτητη για να αποτελέσει τη βάση αναφοράς, σε σχέση με την οποία θα εκτιμηθούν οι μεταβολές που ενδέχεται να προέλθουν από την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Οι βασικές πληροφορίες στρατηγικού επιπέδου – δηλαδή οι περισσότερο ενδιαφέρουσες για το πλαίσιο της παρούσας μελέτης – παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα. Κατόπιν, ακολουθεί μια ενότητα με πληροφορίες περιεκτικής μορφής για όλες τις κύριες συνιστώσες που απαρτίζουν το περιβάλλον της Ελλάδας.

5.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ

Η χρήση δεικτών αποτελεί εδώ και πολλά χρόνια μία καθιερωμένη πρακτική για την αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης και την παρακολούθηση της εξέλιξης βασικών οικονομικών, δημογραφικών και κοινωνικών μεγεθών. Η επέκταση της χρήσης τους σε τομείς που άμεσα ή έμμεσα σχετίζονται με το περιβάλλον ήταν επομένως ένα φυσικό επακόλουθο, τόσο της όξυνσης και της σοβαρότητας πολλών περιβαλλοντικών ζητημάτων, όσο και της αυξημένης βαρύτητας που έχει αποκτήσει η περιβαλλοντική διάσταση στη χάραξη πολιτικής και στον κοινωνικό έλεγχο της ανάπτυξης.

Ειδικά η αειφόρος ανάπτυξη,[5] παρουσιάζει όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά ενός τομέα που μπορεί να περιγραφεί με δείκτες. Τα κυριότερα τέτοια χαρακτηριστικά είναι ο μακροπρόθεσμος ορίζοντας, η περιπλοκότητα των αλληλεπιδράσεων που συχνά καθιστά ανέφικτη την αναγωγική ανάλυση αίτιου-αιτιατού και το μεγάλο πλήθος παραγόντων που επηρεάζουν την τελική κατεύθυνση και ταχύτητα των εξελίξεων. Τα χαρακτηριστικά αυτά απαντώνται και στους τρεις πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης, την οικονομική ανάπτυξη, την κοινωνική συνοχή και την προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικά όμως στον τελευταίο πυλώνα, την περιβαλλοντική προστασία και βελτίωση, τα σύνθετα ζητήματα που ανακύπτουν καθιστούν απαραίτητη την αξιοποίηση δεικτών για την ανάλυσή τους.

5.1.1. Μεθοδολογία

Η «δημιουργία» ενός δείκτη για το περιβάλλον ή την αειφορία αποτελεί ένα σύνθετο ζήτημα, όχι τόσο λόγω υπολογιστικής περιπλοκότητας όσο λόγω των υποκείμενων δυσκολιών. Ο σκοπός κάθε δείκτη είναι να δώσει μια καθαρή και κατά το δυνατόν μονοσήμαντη εικόνα της κατάστασης ή της τάσης, συνδυάζοντας σε μια τιμή μεγάλο αριθμό μετρήσεων και καταγραφών. Στην εναρκτήρια περίοδο χρήσης των δεικτών στις επιστήμες του περιβάλλοντος, επικράτησε μια «άνθηση» δημιουργίας εκατοντάδων δεικτών από πλήθος ερευνητικών ομάδων. Για τον κάθε δείκτη υποστηριζόταν ότι αντιπροσώπευε μια σημαντική πλευρά του περιβάλλοντος, αλλά η τελική εικόνα του τομέα παρουσίαζε προβλήματα. Οι

5. Υπενθυμίζεται ότι αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη, σύμφωνα με τον ορισμό της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη του 1987, είναι «*η ανάπτυξη που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ανταποκριθούν στις δικές τους ανάγκες*».

περισσότεροι δείκτες δεν ήταν συγκρίσιμοι μεταξύ τους, γεγονός που ακύρωνε το σημαντικότερο τμήμα της χρησιμότητάς τους, ενώ η μεγάλη πλειοψηφία των δεικτών δεν μπορούσε να υπολογιστεί, λόγω ελλείψεων των δεδομένων για πολλές χώρες. Παράλληλα, διαφάνηκε ότι η δημιουργία, ο υπολογισμός τιμών και η διαρκής επικαιροποίηση των δεικτών αειφορίας άρμοζε περισσότερο στη δομή μεγάλων οργανισμών, που μπορούν να ιδρύσουν και να διατηρήσουν ειδικά για το σκοπό αυτό τμήματα, παρά στη δομή μικρών ερευνητικών ομάδων με περιορισμένους πόρους και βραχυπρόθεσμη συγκρότηση.

Εν τέλει, καθώς ο αρχικός ενθουσιασμός για τους περιβαλλοντικούς δείκτες μετριάστηκε, το θέμα τέθηκε σε ορθολογικές βάσεις. Από το αρχικά μεγάλο πλήθος των δεικτών που προτάθηκαν, διαπιστώθηκε ότι μόνο ορισμένοι ήταν αντιπροσωπευτικοί και αλληλοσυσχετιζόμενοι, και οι μεγάλοι οργανισμοί επέλεξαν και δημιούργησαν τα δικά τους συστήματα δεικτών, τα οποία κρατούν ενημερωμένα σε διάφορους βαθμούς, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα το Core Set of Indicators (CSI) του European Environment Information and Observation Network (EIONet).

5.1.2. **Επιλογή πηγών**

Για την καταγραφή του περιβάλλοντος στην Ελλάδα, η ομάδα μελέτης είχε δύο επιλογές: είτε θα «δημιουργούσε» ειδικούς για την παρούσα μελέτη δείκτες, είτε θα επέλεγε τη χρήση καθιερωμένων. Συνεκτιμώντας ότι:

- η «δημιουργία» δεικτών θα συνοδευόταν από υψηλό ποσοστό υποκειμενικότητας,
- οι νέοι δείκτες ενδεχομένως θα ήταν βραχύβιοι,
- έχει ήδη διεξαχθεί σημαντικό επιστημονικό έργο στην κατεύθυνση δημιουργίας και ενημέρωσης δεικτών, στα πλαίσια εξειδικευμένων για το σκοπό αυτό μελετών, τα αποτελέσματα των οποίων έχουν δημοσιευθεί και διατίθενται προς αξιοποίηση

επιλέχθηκε η χρήση καθιερωμένων δεικτών αντί της δημιουργίας νέων. Μετά από την επιλογή αυτή, η ομάδα μελέτης συγκρότησε μια μεθοδολογική προσέγγιση για την επιλογή και συλλογή των κατάλληλων δεικτών, με τα εξής βήματα:

- Κατ' αρχήν διεξήχθη μια εξαντλητική αναζήτηση και συλλογή των διαθέσιμων, σε εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο εύρος, συνόλων δεικτών που να περιλαμβάνουν τιμές για την Ελλάδα.
- Τα στοιχεία που συνελέγησαν, υποβλήθηκαν σε αξιολόγηση με κριτήρια την αντιπροσωπευτικότητα, τη σφαιρικότητα κάλυψης του περιβαλλοντικού ζητήματος στο οποίο αναφέρονται και το εύρος του συνόλου, δηλαδή το κατά πόσο το σύνολο των δεικτών κάλυπτε όλο το εύρος περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Από την έρευνα αυτή και κυρίως από την πιο πάνω αξιολόγηση, αποδείχθηκε ότι το καταλληλότερο σύνολο δεικτών ήταν αυτό της μελέτης «2005 Environmental Sustainability Index (ESI)» που εκπόνησε το Yale Center for Environmental Law and Policy του Πανεπιστημίου Yale και το Center for International Earth Science Information Network του Πανεπιστημίου της Columbia, σε συνεργασία με το World Economic Forum και το Joint Research Centre της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Μια περιεκτική αναφορά για τη μεθοδολογία και τις πηγές του ESI παρουσιάζεται στην ενότητα 11.2 των Παραρτημάτων. Οι κύριοι λόγοι για την επιλογή της μελέτης αυτής ως κύριας πηγής δεικτών ήταν οι εξής:

- Σε σύγκριση με το σχετικά καθιερωμένο CSI του EIONet, το ESI του Yale διαθέτει επαρκές εύρος τιμών για την Ελλάδα, προερχόμενο από πλήθος πηγών όπως ο Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη, τμήματα και προγράμματα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (όπως ο FAO και το UNHABITAT), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, το Ταμείο Διατήρησης της Φύσης και της Άγριας Ζωής και πολλοί άλλοι, μεταξύ των οποίων εξέχουσα θέση καταλαμβάνουν οι τιμές του European Environmental Agency και του EIONet. Συνοπτικά, το ESI του Yale αποτελεί υπερσύνολο του CSI και μάλιστα πληρέστερα ενημερωμένο για την Ελλάδα.
- Η δομή του ESI του Yale περιλαμβάνει τρία στάδια: πρωτογενή ανάλυση ενός μεγάλου αριθμού μεταβλητών (από 45 έως 76 για κάθε χώρα), δευτερογενή σύνθεση αυτών των δεικτών σε 21 κλαδικούς δείκτες και τριτογενή σύνθεση αυτών των δεικτών, αφ' ενός σε ένα συνολικό δείκτη και αφ' ετέρου σε πέντε θεματικούς δείκτες που αποσκοπούν στην άμεση απόδοση μιας ενδεικτικής αποτύπωσης της κατάστασης σε κάθε χώρα. Αυτή η δομή, σε συνδυασμό με τη διάθεση των πρωτογενών δεδομένων επιτρέπει την αξιοποίηση των τελευταίων με αυτόνομο τρόπο.
- Πέραν της συλλογής και σύνθεσης τιμών από τους οργανισμούς που παρακολουθούν το περιβάλλον, το ESI του Yale πραγματοποιεί μια σημαντικού μεγέθους μετεπεξεργασία των αρχικών τιμών, για την προσαρμογή τους σε αντιπροσωπευτικότερα είδη δεικτών. Συνεπώς, τα δεδομένα της μελέτης αυτής χαρακτηρίζονται από σημαντική προστιθέμενη αξία σε σχέση με αυτά των πηγών της.
- Τέλος, ο βαθμός επικαιροποίησης του ESI ήταν σημαντικά καλύτερος από τα διαθέσιμα δεδομένα της ΕΕΑ.

Συμπερασματικά, το ESI του Yale αποτελεί τη σημαντικότερη πηγή δεικτών και των τιμών τους για την Ελλάδα του 2006. Παράλληλα, η αξιοποίηση των τιμών αυτών εξασφαλίζει συγκρισιμότητα με τους δείκτες του EIONet, δεδομένου ότι οι τελευταίοι αποτελούν πηγή δεδομένων για τη μελέτη του Yale.

5.1.3. Περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας της Ελλάδας

5.1.3.1. Δείκτες για τη βιοποικιλότητα

Δείκτης	**Εθνικός δείκτης βιοποικιλότητας**	**Κωδικός**	**α.α.**
		NBI	1
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει το εύρος της βιοποικιλότητας, με ένα βαθμό από το 0 έως το 1. Χαμηλές τιμές αντιστοιχούν σε μικρή αφθονία ειδών και μεγάλες τιμές αντιστοιχούν σε σημαντική αφθονία ειδών.		
Τιμή Ελλάδας	0,55		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,28	0,43	0,59

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται κοντά στην μέγιστη τιμή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτυπώνοντας το γεγονός ότι η βιολογική ποικιλότητα της Ελλάδας είναι από τις μεγαλύτερες στην Ευρώπη, ενώ η ποικιλότητα σε επίπεδο ενδιαιτημάτων και οικοσυστημάτων είναι επίσης σημαντική. Οι μέχρι τώρα σχετικά ήπιες ανθρωπογενείς επεμβάσεις συντέλεσαν στην ικανοποιητική διατήρηση των στοιχείων της βιολογικής ποικιλότητας δια μέσω των αιώνων, ενώ και η γεωμορφολογία της χώρας συνετέλεσε στην προστασία των οικοσυστημάτων που βρίσκονται κυρίως σε ορεινές περιοχές. Πέραν της εγγενούς της άξιας, η βιοποικιλότητα καθορίζει την αντοχή του οικοσυστήματος στην αλλαγή των συνθηκών, καθώς η διατήρησή της σε υψηλά επίπεδα περιορίζει τις δυσμενείς επιπτώσεις φαινομένων όπως η κλιματική μεταβολή και οι παρασιτικές εισβολές.

Δείκτης	**Ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας**	**Κωδικός**	**α.α.**
		PRAREA	2
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το ποσοστό της συνολικής εδαφικής έκτασης για το οποίο έχει θεσπιστεί καθεστώς αυστηρής προστασίας, αντιπροσωπεύοντας την επένδυση της Ελλάδας στα θέματα διατήρησης σημαντικών στοιχείων του φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος. Στο δείκτη δεν συμμετέχει η πλήρης έκταση των περιοχών Natura, η οποία τελεί υπό καθεστώς ειδικής διαχείρισης και όχι αυστηρής προστασίας.		
Τιμή Ελλάδας	3,2		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
1,30	14,72	36,40

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι χαμηλή, όχι μακριά από την ελάχιστη τιμή της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η διαπίστωση αυτή εξηγείται εν μέρει από τη γεωμορφολογία των προστατευόμενων περιοχών στην Ελλάδα και τη συγκέντρωση των οικοτόπων προτεραιότητας σε εδαφικά περιορισμένους πυρήνες. Παράλληλα, αποτυπώνεται το γεγονός ότι στα άλλα κράτη – μέλη το καθεστώς αυστηρής προστασίας επεκτείνεται και σε εύρος στοιχείων όπως τα ιστορικά κέντρα των πόλεων, ορισμένα τοπία της υπαίθρου κ.ά.

Δείκτης	**Ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων**	**Κωδικός**	**α.α.**
		ΑΝΤΗ10	3
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το ποσοστό της χερσαίας έκτασης στο οποίο οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι σχεδόν ανύπαρκτες και είναι ένα μέτρο του βαθμού διατήρησης «άβατων» εκτάσεων, σημαντικών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής ισορροπίας.		
Τιμή Ελλάδας	0,71		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,0	4,08	43,62

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται αρκετά χαμηλότερα από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, γεγονός που εμμέσως καταδεικνύει τις επιπτώσεις από την εκτός σχεδίου δόμηση, αλλά και από τις επεμβάσεις, έστω και ήπιας μορφής, που πραγματοποιούνται χωρίς οργανωμένο σχέδιο. Όπως φαίνεται από την τιμή του δείκτη, οι επεμβάσεις αυτές (από τις σχετικά παρεμβατικές όπως ο ορεινός χειμερινός τουρισμός έως τις καλοπροαίρετες, όπως η δασική διαχείριση ή η διάνοιξη ζωνών πυροπροστασίας) περιορίζουν τις άθικτες εκτάσεις φυσικού περιβάλλοντος και τη δυναμική της απρόσκοπτης διατήρησής του σε βαθμό που αποκλίνει σημαντικά από τη μέση ευρωπαϊκή εικόνα.

Δείκτης	**Ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες**	**Κωδικός**	**α.α.**
		ECORISK	4
Περιγραφή	Ως οικοζώνη ορίζεται μια σχετικά μεγάλη έκταση (σε αντιδιαστολή με τη σχετικά μικρή έκταση του οικοτόπου), η οποία φιλοξενεί μια γεωγραφικά χαρακτηριστική συνάθροιση φυσικών κοινοτήτων. Οι κοινότητες αυτές μοιράζονται τη σημαντικότερη πλειοψηφία ειδών και οικολογικού δυναμικού, διαβιούν σε παρόμοιες περιβαλλοντικές συνθήκες και αλληλεπιδρούν οικολογικά με τρόπους που είναι κρίσιμοι για τη μακροπρόθεσμη διατήρησή τους. Ο δείκτης μετρά το ποσοστό έκτασης της επικράτειας με απειλούμενες οικοζώνες. Ως τέτοιες θεωρούνται οι οικοζώνες στις οποίες η μετατροπή οικοτόπων (HC) υπερβαίνει σημαντικά την προστασία και διατήρηση των οικοτόπων (HP). Αν και η μετατροπή των οικοτόπων δεν οφείλεται πάντα σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, αλλά και σε κλιματικές ή εξελικτικές αλλαγές, υψηλοί λόγοι HC:HP υποδεικνύουν απειλές για τη δυνατότητα διατήρησης των βιοσυνόλων (biomes) της οικοζώνης. Ειδικά στις περιοχές γύρω από τη Μεσόγειο, η μέση τιμή HC:HP υπολογίστηκε κοντά στο 8:1.		
Τιμή Ελλάδας	100		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
1,16	80,09	100,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα, αλλά και για την πλειοψηφία των Ευρωπαϊκών κρατών, ιδίως δε εκείνων της εύκρατης ζώνης, βρίσκεται στο ανώτατο επίπεδο, αποτυπώνοντας την ένταση των φυσικών και ανθρωπογενών τάσεων μετατροπής των οικοτόπων. Οι τάσεις αυτές προέρχονται από φαινόμενα μεγάλης κλίμακας, όπως π.χ. οι πιέσεις απερήμωσης, οι καλλιέργειες υβριδικών ποικιλιών κ.ά. Η μικρότερη ευρωπαϊκή τιμή του δείκτη αντιστοιχεί στη Φιλανδία, όπου λόγω κλιματικών συνθηκών αλλά και του περιορισμένου ποσοστού έκτασης που αντιστοιχούν σε οικοζώνες η μετατροπή των οικοτόπων είναι περιορισμένη, ενώ η προστασία τους είναι ιδιαίτερα λεπτομερής.

5.1.3.2. Δείκτες για τον πληθυσμό

Δείκτης	**Ρυθμός γονιμότητας γυναικών**	**Κωδικός**	**α.α.**
		TFR	5
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει το μέσο αριθμό τέκνων ανά γυναίκα, βασιζόμενος στην τρέχουσα ηλικία γονιμότητας. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε αυξημένο ρυθμό γονιμότητας ο οποίος συνεισφέρει σημαντικά στην μεγέθυνση του πληθυσμού και συνεπώς στις πιέσεις των φυσικών πόρων. Οι χαμηλές τιμές υποδεικνύουν περιορισμένες ή ανύπαρκτες αυξητικές τάσεις του πληθυσμού, αλλά παράλληλα αποτυπώνουν φαινόμενα γήρανσης και προϊδεάζουν για αποδυνάμωση της αναπτυξιακής και κοινωνικής ευρωστίας στο μέλλον.		
Τιμή Ελλάδας	1,34		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
1,18	1,48	1,98

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα, βρίσκεται λίγο χαμηλότερα από το μέσο ευρωπαϊκό όρο. Από μια ρεαλιστική οπτική γωνία, η τιμή του δείκτη δείχνει τις τάσεις γήρανσης και συρρίκνωσης του πληθυσμού. Εκτιμώντας τις αναπτυξιακές και κοινωνικές αναδιαρθρώσεις που συνοδεύουν τέτοιες δημογραφικές εξελίξεις, συνάγεται ότι η κατάσταση δεν μπορεί να θεωρηθεί καθησυχαστική. Οι διαπιστώσεις αυτές αφορούν τόσο στην Ελλάδα όσο και συνολικά στην ΕΕ, λαμβάνοντας υπόψη ότι τιμές κάτω του 2,1 αντιστοιχούν σε βαθμιαία συρρίκνωση του πληθυσμού.

Δείκτης	**Εκτιμώμενη ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα** 2004-2050	**Κωδικός**	**α.α.**
		GR2050	6
Περιγραφή	Ο δείκτης εκτιμά την ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στο μεσοπρόθεσμο μέλλον. Η μεταβολή αυτή συνοδεύεται από επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των φυσικών πηγών ανά κάτοικο και στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Η πρόβλεψη για το 2050 βασίζεται στις τρέχοντα στοιχεία ηλικιακής διάρθρωσης και γονιμότητας, οπότε θεωρείται ικανοποιητικής αξιοπιστίας, παρότι βέβαια παραμένει στοχαστική.		
Τιμή Ελλάδας	-12,0		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
-25,00	-2,56	56,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι χαμηλότερη από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας μεγαλύτερη ταχύτητα αριθμητικής συρρίκνωσης του πληθυσμού. Παρότι, θεωρητικά, ο περιορισμός του πληθυσμού μεγεθύνει τους αριθμούς της διαθεσιμότητας των φυσικών πόρων και εξομαλύνει τις περιβαλλοντικές πιέσεις, από μια ρεαλιστική οπτική γωνία η μείωση του και η συνακόλουθες επιπτώσεις στα οικονομικά και αναπτυξιακά μεγέθη, στερούν από την Πολιτεία σημαντικό ποσοστό των δυνατοτήτων (σε πόρους και προτεραιότητες) που μπορούν να επενδυθούν στο περιβάλλον.

Δείκτης	**Δείκτης έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους**	**Κωδικός**	**α.α.**
		DISEXP	7
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά, σε κλίμακα από 1 έως 4, το μέσο όρο έκθεσης του πληθυσμού σε τέσσερις περιβαλλοντικούς κινδύνους: κατολισθήσεις, περίοδοι ανυδρίας, κυκλώνες και πλημμύρες. Υψηλές τιμές δηλώνουν ευπάθεια σε φυσικές καταστροφές.		
Τιμή Ελλάδας	0,2		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	0,33	1,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι μικρότερη από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας αφ' ενός την μειωμένη ένταση των περιβαλλοντικών κινδύνων και αφ' ετέρου τον ικανοποιητικό βαθμό αποτελεσματικότητας που χαρακτηρίζει τις σχετικές πρόνοιες του νομικού και διοικητικού συστήματος. Τέλος, η μειωμένη τιμή οφείλεται εν μέρει και στη γεωγραφική θέση και τον τύπο κλίματος της Ελλάδας, που καθιστά υπαρκτό το ενδεχόμενο έκθεσης μονό σε δύο από τους τέσσερις κινδύνους του δείκτη (πλημμύρες, κατολισθήσεις).

5.1.3.3. Δείκτες για τη χλωρίδα

Δείκτης	**Ρυθμός ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη** 1990 – 2000	**Κωδικός**	**α.α.**
		FOREST	8
Περιγραφή	Όταν δασικές εκτάσεις καταστρέφονται ή υποβαθμίζονται, η ικανότητά τους να λειτουργούν ως «περιβαλλοντικοί» ρυθμιστές χάνεται, με άμεσα αποτελέσματα τον αυξημένο κίνδυνο πλημμυρών και διάβρωσης, την απώλεια γονιμότητας του εδάφους και την αύξηση απωλειών σε είδη χλωρίδας και πανίδας. Παράλληλα, διακυβεύεται η αειφορική προσφορά αγαθών και υπηρεσιών από το δάσος.		
Τιμή Ελλάδας	0,9		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
-0,20	0,69	3,70

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε καλό επίπεδο, πάνω από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών Χωρών, αποτυπώνοντας τη σταδιακή αύξηση της δασοκάλυψης και προϊδεάζοντας για τα θετικά της αποτελέσματα, εφόσον οι αναδασωθείσες εκτάσεις της χώρας αποτελούν κατά μέσο όρο το 20% των εκτάσεων που έχουν καταστραφεί από πυρκαγιές. Παράλληλα, η τιμή του δείκτη αποτυπώνει το μέτρο της ανταπόκρισης στις καταστροφές που προκαλούνται από πυρκαγιές στα δασικά οικοσυστήματα, δεδομένου ότι ο ρυθμός φυσικής αναγέννησης των δασών είναι βραδύς. Πάντως, η απόσταση του δείκτη από τη μέγιστη τιμή της ΕΕ δείχνει ότι η ανταπόκριση αυτή μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά.

Δείκτης	**Κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης**	**Κωδικός**	**α.α.**
		PESTHA	9
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά την επιβάρυνση του εδάφους, των νερών και των οικοσυστημάτων από τα ζιζανιοκτόνα, σε kg ζιζανιοκτόνου ανά εκτάριο αρόσιμης γης. Είναι γνωστό ότι η υπερκατανάλωση ζιζανιοκτόνων συνοδεύεται από αρνητικά αποτελέσματα στο έδαφος και στα νερά, ενώ συγχρόνως απειλεί τα οικοσυστήματα. Οι εντονότερες όμως επιπτώσεις, συνίστανται σε «παράπλευρες» απώλειες στον πληθυσμό ειδών χλωρίδας εντός ή στα όρια καλλιεργούμενων εκτάσεων.		
Τιμή Ελλάδας	2,8		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,20	3,58	15,80

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε αποδεκτά επίπεδα, χαμηλότερα από το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η περαιτέρω προώθηση της βιολογικής γεωργίας, αλλά και η λεπτομερέστερη εφαρμογή της ΚΑΠ μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της χρήσης ζιζανιοκτόνων.

5.1.3.4. Δείκτες για την πανίδα

Δείκτης	**Απειλούμενα είδη θηλαστικών ως ποσοστό των γνωστών ειδών**	**Κωδικός**	**α.α.**
		PRTMAM	10
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το ποσοστό των απειλούμενων ειδών θηλαστικών και δίνει μια εκτίμηση για το επίπεδο διατήρησης των συνθηκών διαβίωσής τους, οι οποίες πιέζονται τόσο από φυσικά όσο και από ανθρωπογενή αίτια. Δεν συμπεριλαμβάνονται τα κήτη, σε μια προσπάθεια αποφυγής υπερεκτιμήσεων, ιδίως σε παραθαλάσσιες χώρες. Χαμηλές τιμές του δείκτη αντιστοιχούν σε θετική εικόνα που συντίθεται από αποτελεσματική προστασία και μικρές φυσικές πιέσεις.		
Τιμή Ελλάδας	13,68		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
6,02	14,71	29,27

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε ικανοποιητικό επίπεδο, κατά κάτι μικρότερη από το μέσο όρο των χωρών της ΕΕ, αποτυπώνοντας την αποτελεσματικότητα των μέχρι πρότινος δράσεων για την προστασία των θηλαστικών. Περαιτέρω ευαισθητοποίηση και συμμετοχή των πολιτών στο έργο οργανώσεων και υπηρεσιών που δραστηριοποιούνται για την προστασία των απειλούμενων θηλαστικών αναμένεται να βελτίωση τη θετική εικόνα.

Δείκτης	**Απειλούμενα είδη πτηνών ως ποσοστό των γνωστών ειδών**	**Κωδικός**	**α.α.**
		PRTBRD	11
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το ποσοστό των απειλούμενων ειδών πτηνών που αναπαράγονται στη χώρα και δίνει μια εκτίμηση για το επίπεδο διατήρησης των συνθηκών διαβίωσής τους, οι οποίες πιέζονται τόσο από φυσικά όσο και από ανθρωπογενή αίτια. Χαμηλές τιμές του δείκτη αντιστοιχούν σε θετική εικόνα που συντίθεται από αποτελεσματική προστασία και μικρές φυσικές πιέσεις.		
Τιμή Ελλάδας	2,79		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,48	1,70	3,90

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα κινείται υψηλότερα από το μέσο όρο των κρατών της ΕΕ, αποτυπώνοντας την αναγκαιότητα περαιτέρω ενσωμάτωσης της μέριμνας για τη διατήρηση των πτηνών στις τομεακές πολιτικές.

Δείκτης	**Απειλούμενα είδη αμφίβιων ως ποσοστό των γνωστών ειδών**	**Κωδικός**	**α.α.**
		PRTAMPH	12
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το ποσοστό των απειλούμενων ειδών αμφιβίων και δίνει μια εκτίμηση για το επίπεδο διατήρησης των συνθηκών διαβίωσής τους, οι οποίες πιέζονται τόσο από φυσικά όσο και από ανθρωπογενή αίτια. Χαμηλές τιμές του δείκτη αντιστοιχούν σε θετική εικόνα που συντίθεται από αποτελεσματική προστασία και μικρές φυσικές πιέσεις.		
Τιμή Ελλάδας	20,0		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	2,77	20,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των υψηλότερων στην Ευρώπη, και είναι, μεταξύ άλλων, αποτέλεσμα των περιβαλλοντικών πιέσεων που αναπτύσσονται στις παρόχθιες ζώνες, αλλά και του μεγάλου αριθμού ειδών αμφιβίων που φιλοξενεί. Οι διαπιστώσεις αυτές αναδεικνύουν με σαφήνεια την επιτακτικότητα της ανάγκη δραστηριοποίησης για την πληρέστερη προστασία των αμφιβίων.

Δείκτης	**Υπεραλίευση**	**Κωδικός**	**α.α.**
		OVRFSH	13
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά την υπεραλίευση ως μέτρο της πίεσης στα θαλάσσια οικοσυστήματα και της απειλής για τη βιοποικιλότητα. Μέσω ενός βαθμού από το 1 έως το 7, η έντονη υπεραλίευση αποδίδεται με υψηλές τιμές ενώ η αειφορική διαχείριση των ιχθυοαποθεμάτων με μικρές τιμές.		
Τιμή Ελλάδας	5,0		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
3,00	4,95	7,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται λίγο πάνω από το μέσο όρο, αποτυπώνοντας υπαρκτές αλλά σχετικά περιορισμένες πιέσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα.

5.1.3.5. Δείκτες για το έδαφος

Δείκτης	**Ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισης**	**Κωδικός**	**α.α.**
		ACEXC	14
Περιγραφή	Οι υπερβάσεις των κρίσιμων για κάθε περιοχή επιπέδων SO_2 είναι δείκτης των οικοσυστημάτων υπό πίεση λόγω οξίνισης από αποθέσεις ανθρωπογενούς θείου. Δεδομένου ότι λαμβάνεται υπόψη τόσο ο ρυθμός απόθεσης SO_2 όσο και η ικανότητα των οικοσυστημάτων να ανταποκριθούν, ο δείκτης είναι ένα καλό έμμεσο μέτρο των δυνατοτήτων οικοσυστημικής διατήρησης.		
Τιμή Ελλάδας	2,77		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	26,84	89,22

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο, αποτυπώνοντας τον πολύ περιορισμένο κίνδυνο των οικοσυστημάτων από οξίνιση.

Δείκτης	**Ποσοστό της χερσαίας έκτασης με υψηλό αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων**	**Κωδικός**	**α.α.**
		ΑΝΤΗ40	15
Περιγραφή	Οι γεωργικές δραστηριότητες και το δομημένο περιβάλλον έχουν σοβαρό αντίκτυπο στο φυσικό περιβάλλον. Ο δείκτης μετρά το ποσοστό της χερσαίας έκτασης στο οποίο οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι έντονες και είναι ένα μέτρο του βαθμού κατάληψης της γης από εντατικές χρήσεις.		
Τιμή Ελλάδας	11,21		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,0	12,27	28,57

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται λίγο κάτω από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών, συγκλίνοντας και με την εμπειρικά γνωστή εικόνα της ισορροπίας μεταξύ φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Βέβαια, η σχετικά θετική εικόνα οφείλεται και στην μονομερή διάρθρωση του πρωτογενούς τομέα – που είναι και ο απαιτητικότερος σε εκτάσεις – από αγροτικές καλλιέργειες.

Δείκτης	**Κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης**	**Κωδικός**	**α.α.**
		FERTHA	16
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά την επιβάρυνση του εδάφους από τα λιπάσματα, σε kg λιπάσματος ανά εκτάριο αρόσιμης γης. Είναι γνωστό ότι η υπερκατανάλωση λιπασμάτων συνοδεύεται από αρνητικά αποτελέσματα στο έδαφος και στα νερά, αφού οδηγεί σε αλλοιώσεις της χημείας του εδάφους και των επιπέδων των θρεπτικών ουσιών, καταλήγοντας σε φαινόμενα ευτροφισμού στους υδάτινους αποδέκτες.		
Τιμή Ελλάδας	154,41		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
34,79	185,77	494,99

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο, αποτυπώνοντας μικρή αλλά υπαρκτή επιβάρυνση του εδάφους και τάση προς ευτροφισμό στους υδάτινους αποδέκτες.

5.1.3.6. Δείκτες για τα νερά

Δείκτης	**Συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου**	**Κωδικός**	**α.α.**
		WQ_DO	17
Περιγραφή	Ο δείκτης, μετρούμενος σε mgr/L, είναι ένας τρόπος μέτρησης του φαινομένου του ευτροφισμού που επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στην ισορροπία των υδατικών πόρων και οικοσυστημάτων. Υψηλές τιμές του επιπέδου συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου αντιστοιχούν σε χαμηλά επίπεδα ευτροφισμού και αντίστροφα.		
Τιμή Ελλάδας	11,3		
Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης			
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**	
3,86	9,75	13,76	
Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι αυξημένη σε σχέση με την μέση τιμή των Ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας τα χαμηλά επίπεδα ευτροφισμού, και την ικανοποιητική ποιότητα των υδάτινων αποδεκτών. Η διαπίστωση συγκλίνει με τη γενική εικόνα που συντίθεται από την παρακολούθηση των παραμέτρων ποιότητας των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων, όπου προβλήματα ευτροφισμού εντοπίζονται σε μικρό αριθμό μεμονωμένων περιπτώσεων.		

Δείκτης	**Ηλεκτρική αγωγιμότητα**	**Κωδικός**	**α.α.**
		WQ_EC	18
Περιγραφή	Ο δείκτης προσδιορίζει την ποιότητα των υδάτων, ως προς την ηλεκτρική αγωγιμότητα των νερών. Πρόκειται για μια ευρέως χρησιμοποιούμενη μέτρηση για την αδρή εκτίμηση της συγκέντρωσης των μετάλλων και της αλατότητας, που μετριέται σε μS/cm (10^{-6} Siemens ανά cm). Υψηλές τιμές του δείκτη, αντιστοιχούν σε υψηλές συγκεντρώσεις μετάλλων.		
Τιμή Ελλάδας	386		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
52	504	1.087

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι χαμηλότερη από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών χώρων αποτυπώνοντας μια καθησυχαστική, με συγκριτικούς όρους, εικόνα. Πάντως, μέτρα προς την κατεύθυνση περιορισμού της διασυνοριακής εισερχόμενης ρύπανσης των ποταμών της Βόρειας Ελλάδας θα επέφεραν ευπρόσδεκτα αποτελέσματα στην ποιότητα των υδάτων και στην περιβαλλοντική αξία των ποταμών.

Δείκτης	**Συγκέντρωση φωσφόρου**	**Κωδικός**	**α.α.**
		WQ_PH	19
Περιγραφή	Ο δείκτης προσδιορίζει την ποιότητα των υδάτων, μετρώντας την συγκέντρωση φωσφόρου στα ύδατα σε mgr/L. Πρόκειται για μέτρηση του ευτροφισμού, ο οποίος επηρεάζει την υγεία των υδάτινων πόρων. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε υψηλά επίπεδο ευτροφισμού και αντίστροφα.		
Τιμή Ελλάδας	0,39		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	0,17	0,41

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται κοντά στη μέγιστη τιμή των Ευρωπαϊκών χώρων και υποδεικνύει την ανάγκη για λήψη πρόσθετων μέτρων αντιμετώπισης προβλημάτων ευτροφισμού που απαντώνται σε μεμονωμένες περιπτώσεις και κάλυψης των στόχων των σχετικών Οδηγιών. Επισημαίνεται ότι η τιμή του δείκτη είναι διαφορετικής φύσης και άρα μη-συγκρίσιμη με το όριο των σχετικών Οδηγιών της ΕΕ περί ευτροφισμού που είναι 0,125mgr/l.

5.1.3.7. Δείκτες για την ποιότητα του αέρα

Δείκτης	**Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές**	**Κωδικός**	**α.α.**
		NO2	20
Περιγραφή	Ο δείκτης μετράει τη σταθμισμένη με την πυκνότητα πληθυσμού συγκέντρωση NO_2 σε $\mu gr/m^3$ στις αστικές περιοχές· παρέχει ένα σαφές μέτρο της επιβάρυνσης από το NO_2 και των συνεπαγόμενων κινδύνων για την υγεία του πληθυσμού στις πυκνοκατοικημένες περιοχές. Υψηλές τιμές δείχνουν φτωχή ποιότητα του αέρα και σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε επιβαρυμένο από NO_2 αέρα.		
Τιμή Ελλάδας	58,8		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
18,20	41,97	72,01

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών. Η τιμή αυτή αποτυπώνει το γεγονός ότι στα αστικά κέντρα, με τις αυξημένες πληθυσμιακές πυκνότητες η ποιότητα του αέρα δεν είναι ικανοποιητική. Η αυξημένη χρήση ιδιωτικών οχημάτων, οι αυξημένες εκπομπές από το μεγάλο ποσοστό των παλαιών καυστήρων κεντρικής θέρμανσης και η γειτνίαση βιομηχανικών εγκαταστάσεων με τα αστικά κέντρα, αποτελούν τις βασικότερες αιτίες της μέτριας εικόνας του δείκτη για την Ελλάδα. Παράλληλα, σημαντική είναι και η συμβολή των λιγνιτικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Το γενικότερο συμπέρασμα είναι ότι το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης δεν πρέπει να θεωρείται λυμένο· η μέση και ελάχιστη τιμή του δείκτη για τις χώρες της ΕΕ δείχνουν ότι υπάρχει ανάγκη, αλλά και περιθώριο, σημαντικής βελτίωσης.

Δείκτης	**Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές**	**Κωδικός**	**α.α.**
		SO2	21
Περιγραφή	Ο δείκτης μετράει τη σταθμισμένη με την πυκνότητα πληθυσμού συγκέντρωση SO_2 σε $\mu gr/m^3$ στις αστικές περιοχές· έτσι, παρέχει ένα σαφές μέτρο της επιβάρυνσης από το SO_2 και των συνεπαγόμενων κινδύνων για την υγεία του πληθυσμού στις πυκνοκατοικημένες περιοχές. Υψηλές τιμές δείχνουν φτωχή ποιότητα του αέρα και σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε επιβαρυμένο από SO_2 αέρα.		
Τιμή Ελλάδας	13,16		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
1,33	7,36	20,56

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται πολύ πάνω από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας το γεγονός ότι στα αστικά κέντρα, με τις αυξημένες πληθυσμιακές πυκνότητες η ποιότητα του αέρα δεν είναι ικανοποιητική. Παρότι τα τελευταία έτη, τα στοιχεία για την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη δείχνουν σαφή μείωση των παλαιότερων, πολύ αυξημένων συγκεντρώσεων SO_2, η κατάσταση έχει βελτιωθεί πολύ γρηγορότερα στα αστικά κέντρα της υπόλοιπης Ευρώπης. Η αυξημένη χρήση ιδιωτικών οχημάτων και οδικών αντί των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών, οι αυξημένες εκπομπές από το μεγάλο ποσοστό των παλαιών καυστήρων κεντρικής θέρμανσης και η γειτνίαση βιομηχανικών εγκαταστάσεων με τα αστικά κέντρα, αποτελούν τις βασικότερες αιτίες της μέτριας εικόνας του δείκτη για την Ελλάδα. Παράλληλα, σημαντική είναι και η συμβολή των λιγνιτικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Το γενικότερο συμπέρασμα είναι ότι το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης δεν πρέπει να θεωρείται λυμένο· η μέση και ελάχιστη τιμή του δείκτη για τις χώρες της ΕΕ δείχνουν ότι υπάρχει ανάγκη, αλλά και μεγάλο περιθώριο, σημαντικής βελτίωσης.

Δείκτης	**Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων σε αστικές περιοχές**	**Κωδικός**	**α.α.**
		TSP	22
Περιγραφή	Συναφώς με τους προηγούμενους, ο δείκτης αυτός παρέχει ένα σαφές μέτρο της επιβάρυνσης από τα αιωρούμενα σωματίδια (PM_{10}), τα οποία ενοχοποιούνται για πρόκληση προβλημάτων στο αναπνευστικό σύστημα. Οι μονάδες είναι $\mu gr/m^3$ και οι υψηλές τιμές δείχνουν φτωχή ποιότητα του αέρα, καθώς και σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε επιβαρυμένο από PM_{10} αέρα.		
Τιμή Ελλάδας	58,79		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
18,92	40,58	104,50

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας το γεγονός ότι στα αστικά κέντρα, με τις αυξημένες πληθυσμιακές πυκνότητες η ποιότητα του αέρα δεν είναι ικανοποιητική. Παρότι τα τελευταία έτη, τα στοιχεία για την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη δείχνουν κάποια μείωση των παλαιότερων, πολύ αυξημένων συγκεντρώσεων TSP, η κατάσταση έχει βελτιωθεί πολύ γρηγορότερα στα αστικά κέντρα της υπόλοιπης Ευρώπης. Η αυξημένη χρήση ιδιωτικών οχημάτων και οδικών αντί των σιδηροδρομικών εμπορευματικών μεταφορών, οι αυξημένες εκπομπές από το μεγάλο ποσοστό των παλαιών καυστήρων κεντρικής θέρμανσης και η γειτνίαση βιομηχανικών εγκαταστάσεων με τα αστικά κέντρα, αποτελούν τις βασικότερες αιτίες της μέτριας εικόνας του δείκτη για την Ελλάδα. Παράλληλα, σημαντική είναι και η συμβολή των λιγνιτικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Το γενικότερο συμπέρασμα είναι ότι το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης δεν πρέπει να θεωρείται λυμένο· η μέση και ελάχιστη τιμή του δείκτη για τις χώρες της ΕΕ δείχνουν ότι υπάρχει ανάγκη, αλλά και μεγάλο περιθώριο, σημαντικής βελτίωσης. Πάντως, σύμφωνα με πρόσφατες αναλύσεις, ένα μικρό ποσοστό των καταγραφόμενων συγκεντρώσεων PM_{10} προέρχεται από φυσικά φαινόμενα (συναγωγή σκόνης από τη Βόρεια Σαχάρα, διόγκωση διαμέτρου κατά τη διαδρομή πάνω από τη Μεσόγειο κ.ά.).

5.1.3.8. Δείκτες για τους κλιματικούς παράγοντες

Δείκτης	**Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ**	**Κωδικός**	**α.α.**
		CO2GDP	23
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει τις εκπομπές CO_2 από τις παραγωγικές δραστηριότητες, μετρώντας την ετήσια ποσότητα εκπεμπόμενου άνθρακα σε τόνους ανά εκατομμύριο ετήσιου ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) σε σταθερές τιμές του 1995. Οι εκπομπές CO_2 δεν είναι άμεσα επιβλαβείς για τις ίδιες τις χώρες, αλλά συμβάλουν στην παγκόσμια αλλαγή του κλίματος. Έτσι υψηλές τιμές του δείκτη αντιστοιχούν σε αυξημένη συμβολή στην αλλαγή του κλίματος.		
Τιμή Ελλάδας	175,77		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
43,94	209,03	840,85

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι κάπως χαμηλότερη από τη μέση τιμή των Ευρωπαϊκών χωρών, καταδεικνύοντας τη μέτρια ενεργειακή ένταση των παραγωγικών δραστηριοτήτων. Η σύγκριση με την ελάχιστη τιμή, η οποία ανήκει στη Σουηδία, αναδεικνύει το περιθώριο βελτίωσης, αλλά και το ρόλο που καλούνται να διαδραματίσουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Δείκτης	**Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο**	**Κωδικός**	**α.α.**
		CO2PC	24
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει τις εκπομπές CO_2 από το σύνολο των δραστηριοτήτων του πληθυσμού, σε τόνους ανά κάτοικο κατ' έτος. Υψηλές τιμές του δείκτη αντιστοιχούν σε αυξημένη συμβολή στην αλλαγή του κλίματος.		
Τιμή Ελλάδας	9,67		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
3,32	9,02	13,05

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται ελαφρώς πάνω από το μέσο όρο τον Ευρωπαϊκών Χωρών, αποτυπώνοντας τη μικρή συμμετοχή των καθαρών μορφών ενέργειας στην ενεργειακή κατανάλωση της χώρας. Και πάλι το περιθώριο βελτίωσης είναι σημαντικό και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν το βασικό μέσο για την συμπίεση των εκπομπών CO_2.

5.1.3.9. Δείκτες διατροπικών περιβαλλοντικών παραμέτρων

Δείκτης	**Οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο**	**Κωδικός**	**α.α.**
		EFPC	25
Περιγραφή	Ο δείκτης αυτός, ένας από τους συχνότερα χρησιμοποιούμενους σε οικολογικές μελέτες, αντιπροσωπεύει την ποσότητα εκταρίων παραγωγικής γης που απαιτείται για την κάλυψη διατροφικών, κοινωνικών, οικολογικών και κοινωνικών αναγκών ανά κάτοικο, ώστε να διατηρηθεί ο πληθυσμός στα τωρινά επίπεδα κατανάλωσης, με έτος αναφοράς το 2000. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε χώρες, των οποίων οι οικολογικές αποτυπώσεις ξεπερνούν τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις τους, δηλαδή σε χώρες που καταναλώνουν σε ρυθμούς αδιατήρητους μακροπρόθεσμα.		
Τιμή Ελλάδας	4,78		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
3,26	4,72	7,95

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι ικανοποιητική, ελαφρά υψηλότερη από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας ένα μέτριο ρυθμό κατανάλωσης φυσικών πόρων.

Δείκτης	**Χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km²**	**Κωδικός**	**α.α.**
		CARSKM	26
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά τον αριθμό των οχημάτων ανά μονάδα εμβαδού στις κατοικημένες περιοχές, δηλαδή σε αυτές που η πυκνότητα πληθυσμού υπερβαίνει τα 5 άτομα ανά km². Μπορεί να θεωρηθεί ως ένα έμμεσο μέτρο της έντασης εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων, δεδομένου ότι η χρήση οχημάτων κατέχει σημαντικό ποσοστό στις συνολικές εκπομπές και μάλιστα το ποσοστό αυτό είναι το γρηγορότερα αυξανόμενο σε σχέση με τους υπόλοιπους ρυπογόνους τομείς.		
Τιμή Ελλάδας	35,64		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
11,53	97,14	861,17

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, αποτυπώνοντας τον χαμηλό βαθμό κατοχής αυτοκινήτων της χώρας εν σύγκριση με το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών Χωρών και καταδεικνύοντας τη σχετικά μικρή επιβάρυνση από την οδική κυκλοφορία.

Δείκτης	**Εκπομπές οξειδίων του αζώτου ανθρωπογενούς προέλευσης ανά κατοικημένο km²**	**Κωδικός**	**α.α.**
		NOXKM	27
Περιγραφή	Ο δείκτης αυτός παρέχει ένα μέτρο της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας σε οξείδια του αζώτου ανθρωπογενούς προέλευσης, σε μετρικούς τόνους ανά km² κατοικημένης περιοχής. Χαμηλές τιμές αντιστοιχούν σε μειωμένη συνεισφορά στην μεταβολή της ποιότητας του αέρα ενώ υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε αυξημένη συνεισφορά που επηρεάζει τους ανθρώπους και τα οικοσυστήματα.		
Τιμή Ελλάδας	2,52		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,18	3,67	10,15

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας ότι οι μέσες εκπομπές οξειδίων του αζώτου από το σύνολο της κατοικημένης έκτασης δεν είναι ιδιαίτερα υψηλές. Το πρόβλημα φαίνεται να εντοπίζεται στα μεγάλα αστικά κέντρα (συγκρίνετε με δείκτη NO2).

Δείκτης	**Εκπομπές διοξειδίου του θείου ανθρωπογενούς προέλευσης ανά κατοικημένο km²**	**Κωδικός**	**α.α.**
		SO2KM	28
Περιγραφή	Ο δείκτης αυτός παρέχει ένα μέτρο της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου ανθρωπογενούς προέλευσης σε μετρικούς τόνους ανά km² κατοικημένης περιοχής. Παράλληλα, εκλαμβάνεται ως ένδειξη των συνεπαγόμενων κινδύνων για την υγεία του πληθυσμού και τη διατήρηση των οικοσυστημάτων. Χαμηλές τιμές αντιστοιχούν σε μειωμένη συνεισφορά στην μεταβολή της ποιότητας του αέρα ενώ υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε αυξημένη συνεισφορά που επηρεάζει τους ανθρώπους και τα οικοσυστήματα.		
Τιμή Ελλάδας	3,79		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,27	2,54	5,31

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα, βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών Χωρών, αποτυπώνοντας ότι οι εκπομπές διοξειδίου του θείου είναι σημαντικές σε όλη την κατοικημένη έκταση, ενώ βέβαια το φαινόμενο εντείνεται στα αστικά κέντρα. Η λιγνιτική ηλεκτροπαραγωγή και η μικρή συμμετοχή των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα είναι δύο από τις αιτίες των υψηλών εκπομπών SO_2.

Δείκτης	**Εκπομπές οργανικών πτητικών ενώσεων ανθρωπογενούς προέλευσης ανά κατοικημένο km²**	**Κωδικός**	**α.α.**
		VOCKM	29
Περιγραφή	Ο δείκτης αυτός παρέχει ένα μέτρο της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας σε οργανικές πτητικές ενώσεις ανθρωπογενούς προέλευσης, σε μετρικούς τόνους ανά km² κατοικημένης περιοχής. Παράλληλα, εκλαμβάνεται ως ένδειξη των συνεπαγόμενων κινδύνων για την υγεία του πληθυσμού. Χαμηλές τιμές αντιστοιχούν σε περιορισμένες εκπομπές οργανικών πτητικών ενώσεων ανθρωπογενούς προέλευσης, ενώ υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε αυξημένες εκπομπές οργανικών πτητικών ενώσεων.		
Τιμή Ελλάδας	2,4		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,60	3,27	6,77

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι σχετικά ενθαρρυντική, κάτω από το μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών, υποδεικνύοντας ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας δεν υποβαθμίζεται έντονα από τις εκπομπές μη-μεθανιούχων πτητικών ενώσεων. Παρά ταύτα, ο υψηλός κίνδυνος για τη δημόσια υγεία που συνοδεύει ορισμένες από τις ενώσεις αυτές (ιδίως τους κυκλικούς ακόρεστους υδρογονάνθρακες όπως η ομάδα βενζόλιο – τολουόλιο – ξυλένιο, γνωστή ως BTX) δεν επιτρέπει εφησυχασμό· αντιθέτως, η ελάχιστη τιμή του δείκτη εντός της ΕΕ-25, μπορεί να αποτελέσει ρεαλιστικό ποσοτικό στόχο της επιπλέον κινητοποίησης που διαφαίνεται απαραίτητη.

Δείκτης	**Κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμια μέση τιμή**	**Κωδικός**	**α.α.**
		GASPR	30
Περιγραφή	Οι φορολογικά ελεγχόμενες τιμές των καυσίμων αντικατοπτρίζουν την αποστολή των ορθών μηνυμάτων και δείχνουν ότι οι περιβαλλοντικές εξωτερικότητες έχουν ενσωματωθεί στο κόστος. Συγχρόνως, αποτελούν κίνητρο για τη χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς ή/και εναλλακτικών καυσίμων.		
Τιμή Ελλάδας	1,28		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,95	1,48	1,93

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε αποδεκτά επίπεδα, λίγο κάτω από το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Δείκτης	**Επιβάρυνση των υδάτων από τη βιομηχανική δραστηριότητα**	**Κωδικός**	**α.α.**
		BODWAT	31
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά την ημερήσια ποσότητα BOD, σε τόνους ανά km^3, που εισέρχονται στα νερά από τις βιομηχανικές δραστηριότητες, υποβαθμίζοντας την ποιότητα και συντελώντας στο φαινόμενου του ευτροφισμού.		
Τιμή Ελλάδας	1,22		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,68	2,82	12,50

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε συγκριτικά ικανοποιητικό επίπεδο, αποτυπώνοντας το γεγονός ότι, προς το παρόν η ποιότητα των νερών παραμένει αποδεκτή. Η εκτίμηση αυτή δεν πρέπει να οδηγήσει σε εφησυχασμό ως προς τα τοπικά προβλήματα επιβάρυνσης των εισερχόμενων από τις γειτονικές χώρες ποταμών.

Δείκτης	**Ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων**	**Κωδικός**	**α.α.**
		RECYCLE	32
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το υψηλότερο εκ των ποσοστών ανακύκλωσης ή οποιασδήποτε επαναχρησιμοποίησης στερεών αποβλήτων σε παραγωγική διαδικασία, η οποία τα εκτρέπει από το ρεύμα αποβλήτων, με εξαίρεση την χρήση ως καύσιμο. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε αυξημένο ποσοστό ανακύκλωσης, το οποίο αντίστοιχα σημαίνει μείωση του ποσοστού των ανεπεξέργαστων αποβλήτων που διατίθενται προς υγειονομική ταφή ή αποτέφρωση, με αποτέλεσμα την μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων, ενώ αντίστοιχα μειωμένο ποσοστό ανακύκλωσης αντιστοιχεί σε αυξημένο ποσοστό περιβαλλοντικών πιέσεων.		
Τιμή Ελλάδας	35		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	48,44	89,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα δείχνει την χαμηλή επίδοσή της στο τομέα της ανακύκλωσης. Η επίδοση αυτή απέχει πολύ από το μέσο επίπεδο ανακύκλωσης της Ευρώπης, και αποτυπώνει την ανάγκη ενίσχυσης των προγραμμάτων διαχωρισμού στην πηγή, συλλογής και ανακύκλωσης των απορριμμάτων, καθώς και προώθησης δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών.

Δείκτης	**Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων**	**Κωδικός**	**α.α.**
		HAZWST	33
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά την παραγόμενη ποσότητα, σε τόνους, των επικίνδυνων αποβλήτων και αποτυπώνει το βαθμό δυσκολίας που αντιμετωπίζει η χώρα ως προς την ασφαλή διαχείριση ή διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων. Όσο μεγαλύτερη είναι η παραγόμενη ποσότητα επικίνδυνων αποβλήτων, τόσο μικρότερη είναι η πιθανότητα εξεύρεσης μακροχρόνιας αποδεκτής λύσης για την ασφαλή απόθεση τους.		
Τιμή Ελλάδας	287.000		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
4.369	2.651.810	15.532.000

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα δεν εμπνέει ανησυχία, αποτυπώνοντας αφ' ενός σχετικά περιορισμένη παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων και αφ' ετέρου ανύπαρκτες ή πολύ περιορισμένες εισαγωγές.

Δείκτης	**Οικο-αποτελεσματικότητα ενεργειακής παραγωγής**	**Κωδικός**	**α.α.**
		RENPC	34
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και υδροηλεκτρικά έργα σαν ποσοστό της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Υψηλότερες τιμές αντιστοιχούν σε υψηλότερη συμμετοχή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.		
Τιμή Ελλάδας	2,68		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	6,67	32,40

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα, είναι χαμηλότερη από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών χωρών, αποτυπώνοντας την χαμηλή συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών στο ενεργειακό μίγμα. Οι πρόσφατες, υπό εξέλιξη, προσπάθειες προώθησης των ανανεώσιμων πηγών αναμένεται να βελτιώσουν την εικόνα αυτή.

Δείκτης	**Ενεργειακή αποτελεσματικότητα**	**Κωδικός**	**α.α.**
		ENEFF	35
Περιγραφή	Ο δείκτης μετριέται σε TerraJoules ενεργειακής κατανάλωσης ανά εκατομμύριο δολάρια του ΑΕΠ και αποτυπώνει την αποτελεσματική αξιοποίηση της ενέργειας, βάσει της αρχής ότι όσο ενεργειακά αποτελεσματικότερη είναι μια οικονομία, τόσο λιγότερη ενέργεια απαιτεί για την παραγωγή ενός δεδομένου συνόλου αγαθών και υπηρεσιών.		
Τιμή Ελλάδας	6,57		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
4,16	7,33	11,89

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε καλό επίπεδο, σχετικά κοντά στο μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτυπώνοντας αφ' ενός ένα σχετικά αποδεκτό επίπεδο αποτελεσματικότητας και αφ' ετέρου την πρόοδο που μπορεί να γίνει στην κατεύθυνση αυτή, η οποία εκτός από περιβαλλοντική, συνοδεύεται και από οικονομική βελτίωση.

Δείκτης	**Αγροτικές επιχορηγήσεις**	**Κωδικός**	**α.α.**
		AGSUB	36
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει το εύρος των αγροτικών επιχορηγήσεων, οι οποίες δημιουργούν έμμεσες περιβαλλοντικές πιέσεις, καθιστώντας οικονομικά θελκτική τη μεγιστοποίηση της στρεμματικής απόδοσης και οδηγώντας με τον τρόπο αυτό στην προώθηση εντατικών καλλιεργειών, στην αλόγιστη χρήση φυσικών πόρων και στην καταστολή τάσεων στροφής σε εναλλακτικές καλλιέργειες. Μετριέται με ένα βαθμό από 1 έως 8· οι χαμηλές τιμές αντιστοιχούν σε περιορισμένη εντατικοποίηση της γεωργίας, ενώ οι μεγάλες τιμές αντιστοιχούν σε χώρες με υψηλή εντατικοποίηση της γεωργίας.		
Τιμή Ελλάδας	5,00		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	4,04	8,00

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη αγροτικών επιχορηγήσεων για την Ελλάδα είναι σχετικά κοντά στο μέσον του εύρους τιμών του στην Ευρώπη, αποτυπώνοντας τη μέτρια ένταση των αντιστοχων περιβαλλοντικών πιέσεων. Παράλληλα, διαφαίνεται ότι το περιθώριο βελτίωσης είναι σημαντικό· η νέα ΚΑΠ είναι πιθανόν να βοηθήσει, ιδίως εάν συνδυαστεί με την προώθηση ορθών καλλιεργητικών και κτηνοτροφικών πρακτικών που να μειώνουν τις επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, την ενίσχυση της βιολογικής γεωργίας και κτηνοτροφίας και την προώθηση των προγραμμάτων αγρανάπαυσης.

Δείκτης	**Ποσοστό της έκτασης που βρίσκεται υπό μελλοντική απειλή έλλειψης νερού**	**Κωδικός**	**α.α.**
		WATSTR	37
Περιγραφή	Ο δείκτης μετρά το ποσοστό της έκτασης στο οποίο η κατανάλωση νερού υπερβαίνει το 40% της διαθέσιμης ποσότητας, αποτυπώνοντας το ενδεχόμενο μειωμένης διαθεσιμότητας κατάλληλου νερού στο μέλλον και επακόλουθων στο βιοτικό επίπεδο του πληθυσμού και στα βιοτικά στοιχεία του περιβάλλοντος.		
Τιμή Ελλάδας	56,85		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,00	19,93	93,54

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται αρκετά πάνω από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών Χωρών, επιβεβαιώνοντας τη διάχυτη εκτίμηση ότι η προτεραιότητα που δίδεται στην ικανοποίηση της ζήτησης, δεν συμβάλλει στη συνετή χρήση του νερού, ιδιαίτερα στο γεωργικό τομέα που αποτελεί τον μεγαλύτερο τομέα – χρήστη νερού. Τα επί μέρους προβλήματα, που έχουν ήδη αρχίσει να αναδεικνύονται, σε συνδυασμό με τις ετήσιες διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων και την ανομοιόμορφη γεωγραφική κατανομή των αποθεμάτων, καθιστούν επιτακτική την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού που θα διασφαλίσει σε μακροπρόθεσμη βάση την αειφορική χρήση του νερού.

5.1.3.10. Δείκτες περιβαλλοντικής διακυβέρνησης

Δείκτης	**Συχνότητα «Τοπικών Agenda 21»**	**Κωδικός**	**α.α.**
		AGENDA21	38
Περιγραφή	Ο δείκτης μετριέται σε πλήθος πρωτοβουλιών «Τοπικών Agenda 21» ανά εκατομμύριο πληθυσμού. Η «Τοπική Agenda 21» είναι μια διεθνής διαδικασία αειφορικού σχεδιασμού που προσφέρει στην τοπική αυτοδιοίκηση τη δυνατότητα να συνεργαστούν με τις τοπικές κοινωνίες για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου μέλλοντος. Ο δείκτης είναι ένα έμμεσο μέτρο του βαθμού συνειδητοποίησης και δέσμευσης της κοινωνίας των πολιτών ως προς την περιβαλλοντική διακυβέρνηση.		
Τιμή Ελλάδας	3,67		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,89	17,35	155,41

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε πολύ χαμηλό επίπεδο, καταδεικνύοντας την αναγκαιότητα για περισσότερη ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και κινητοποίηση του κοινού, αλλά και το μέγεθος της πορείας που πρέπει να διανυθεί ώστε η περιβαλλοντική διακυβέρνηση να ενταχθεί στις προτεραιότητες των τοπικών κοινωνιών.

Δείκτης	**Δείκτης του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση**	**Κωδικός**	**α.α.**
		WEFGOV	39
Περιγραφή	Ο δείκτης αυτός προκύπτει από τα αποτελέσματα έρευνας του World Economic Forum στην οποία οι ερωτώμενοι αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα και την πρόοδο της περιβαλλοντικής διακυβέρνησης. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε αποτελεσματική διακυβέρνηση και αναγνώριση του αποτελέσματος από την κοινωνία.		
Τιμή Ελλάδας	39,66		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
28,51	47,82	59,74

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα, δεν μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητική, καθώς κινείται αισθητά χαμηλότερα από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Στην τιμή αυτή αποτυπώνεται η αναγκαιότητα για περαιτέρω δραστηριοποίηση προς την κατεύθυνση ουσιαστικής ενσωμάτωσης του ευρωπαϊκού περιβαλλοντικού κεκτημένου στις εθνικές πολιτικές, νομοθετικές και διοικητικές πρακτικές και πρωτοβουλίες.

Δείκτης	**Ποσοστό των μεταβλητών του** «Rio to Joburg Dashboard» **που δεν παρακολουθούνται**	**Κωδικός**	**α.α.**
		CSDMIS	40
Περιγραφή	Το Consultative Group on Sustainable Development Indicators συγκρότησε έναν πίνακα μεταβλητών που συστήνεται να παρακολουθούνται κατά την πορεία «από το Ρίο στο Γιοχάνεσμπουργκ», επισημαίνοντας ότι η περιβαλλοντική παρακολούθηση και τα σχετικά συστήματα δεδομένων είναι ζωτικά για την μέτρηση της προόδου προς την αειφορία. Ο δείκτης μετρά το ποσοστό των μεταβλητών του πίνακα αυτού που δεν παρακολουθούνται και αποτυπώνει εμμέσως το μέτρο ποσοτικοποίησης κατά τη διάγνωση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής πολιτικής.		
Τιμή Ελλάδας	15,22		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
2,17	16,61	41,30

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σχετικά κοντά στο μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτυπώνοντας αφ' ενός ένα σχετικά αποδεκτό επίπεδο περιβαλλοντικής παρακολούθησης και αφ' ετέρου την ανάγκη επιπλέον δραστηριοποίησης για την προσέγγιση με τις χώρες που παρακολουθούν συστηματικότερα το περιβάλλον.

Δείκτης	**Δημιουργία και δημοσίευση γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές**	**Κωδικός**	**α.α.**
		KNWLDG	41
Περιγραφή	Η παραγωγή και διάχυση γνώσης γύρω από τις περιβαλλοντικές, οικολογικές και κοινωνικοοικονομικές διεργασίες είναι σημαντική για την επίτευξη της αειφορίας, διότι, μεταξύ άλλων, • προωθεί τη λήψη αποφάσεων στη βάση στέρεων πληροφοριών και στοιχείων, • εξυπηρετεί την ανταλλαγή γνώσης μεταξύ παραγωγών και χρηστών • επιτρέπει την υιοθέτηση νέας γνώσης και τεχνολογίας σε άλλες περιοχές και τομείς ("leapfrogging"). Ο δείκτης αξιολογεί την πιο πάνω παραγωγή και διάχυση γνώσης μετρώντας το πλήθος των δημοσιεύσεων στα πλέον αναγνωσμένα επιστημονικά περιοδικά του χώρου.		
Τιμή Ελλάδας	42,00		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
12,00	46,42	71,67

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα είναι σχετικά ικανοποιητική, λίγο κάτω από το μέσο ευρωπαϊκό όρο, αποτυπώνοντας αφενός την ικανότητα του επιστημονικού ερευνητικού δυναμικού για παραγωγή και διάχυση σύγχρονης περιβαλλοντικής πληροφορίας και αφετέρου την επαρκή μέριμνα της Πολιτείας ως προς των προώθηση ερευνητικών έργων και δράσεων για το περιβάλλον.

Δείκτης	**Δείκτης διαδικτυακής πρόσβασης**	**Κωδικός**	**α.α.**
		DAI	42
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει τη δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο, η οποία θεωρείται αντιπροσωπευτική για την πρόσβαση στη γνώση και την γένεση πρωτοποριακών λύσεων σε περιβαλλοντικά ζητήματα. Ο δείκτης μετριέται με ένα βαθμό από 0 έως 1 και χαμηλές τιμές δείχνουν περιορισμένη διάδοση της διαδικτυακής πρόσβασης.		
Τιμή Ελλάδας	0,66		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
0,54	0,70	0,85

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται σε αποδεκτό επίπεδο πολύ κοντά στο μέσο όρο των Ευρωπαϊκών Χωρών, αποτυπώνοντας τη σταδιακή εξάπλωση της πρόσβασης στο διαδίκτυο, αλλά και την επιπλέον κινητοποίηση που απαιτείται για την ψηφιακή σύγκλιση, η οποία αποτελεί πλέον κομβική προϋπόθεση για τις σύγχρονες αειφορικές επιδιώξεις.

5.1.3.11. Δείκτες διασυνοριακών πιέσεων

Δείκτης	**Διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2**	**Κωδικός**	**α.α.**
		SO2EX	43
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει την ποσότητα SO_2 σε χιλιάδες τόνους που ενώ παράγεται στην χώρα, μεταφέρεται μέσω των συνόρων σε άλλες χώρες. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν αυξημένη μεταφορά SO_2 δια των συνόρων και αυξημένη συνεισφορά στην υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα και στην όξινη βροχή στα κράτη-δέκτες των εκπομπών αυτών. Όσο πιο χαμηλές είναι οι τιμές του δείκτη αυτού τόσο μικρή είναι η συνεισφορά της χώρας στις διασυνοριακές περιβαλλοντικές πιέσεις.		
Τιμή Ελλάδας	485,0		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών - Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
3,0	342,6	1.564,0

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών Χωρών, υποδηλώνοντας τη σχετικά αναποτελεσματική αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τις εκπομπές διοξειδίου του θείου στις γειτονικές χώρες. Ένα από τα αίτια της σχετικά δυσμενούς τιμής του δείκτη είναι οι λιγνιτικές μονάδες στη Δυτική Μακεδονίας· λόγω της θέσης τους, σημαντική ποσότητα από το εκπεμπόμενο SO_2 μεταφέρεται προς τα βορειότερα όμορα κράτη.

Δείκτης	**Εισαγωγές αγαθών που η παραγωγή τους συνοδεύεται από περιβαλλοντικές πιέσεις**	**Κωδικός**	**α.α.**
		POLEXP	44
Περιγραφή	Ο δείκτης αποτυπώνει την έμμεση επιβάρυνση που επάγεται στο περιβάλλον άλλων χωρών, μέσω της εισαγωγής από αυτές αγαθών, η παραγωγή των οποίων συνοδεύεται από περιβαλλοντικές πιέσεις. Χαμηλές τιμές του δείκτη δείχνουν μικρή εισαγωγή τέτοιων προϊόντων και υπηρεσιών, και συνακόλουθα υψηλό βαθμό περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης. Υψηλές τιμές αντιστοιχούν σε έλλειψη προδιάθεσης για μείωση των διασυνοριακών περιβαλλοντικών πιέσεων.		
Τιμή Ελλάδας	30,58		

Στατιστικές τιμές των 25 Κρατών – Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης		
Ελάχιστη τιμή	**Μέση τιμή**	**Μέγιστη τιμή**
17,82	27,70	33,32

Συμπέρασμα	Η τιμή του δείκτη για την Ελλάδα βρίσκεται κοντά στη μέγιστη τιμή των ευρωπαϊκών κρατών, αποτυπώνοντας την έλλειψη συγκεκριμένων προβλέψεων για την προώθηση των εισαγωγών προϊόντων που έχουν παραχθεί με περιβαλλοντικά συμβατές μεθόδους.

5.1.3.12. Η κατάσταση του Ελληνικού περιβάλλοντος βάσει των δεικτών αειφορίας

Στους προηγούμενους σαράντα τέσσερις πίνακες μελετήθηκαν, ένας προς έναν, οι περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας για την Ελλάδα και εξήχθησαν συμπεράσματα για τη θέση ή την επίδοση της χώρας ως προς το περιβαλλοντικό ζήτημα που αντιπροσωπεύει κάθε δείκτης.

Ο Πίνακας 8, στη σελίδα 163, συνοψίζει τις πληροφορίες αυτές σε μια κατά το δυνατόν περιεκτική μορφή, η οποία αποτυπώνει τη συνολική κατάσταση του περιβάλλοντος στην χώρα. Με βάση τον πίνακα αυτό, συνάγονται τα εξής συμπεράσματα:

1. Από τους 44 δείκτες της Ελλάδας, οι τιμές των 11 δείχνουν ενθαρρυντική κατάσταση, δηλαδή εικόνα καλύτερη από το μέσο όρο των κρατών – μελών της ΕΕ.
2. Επιπλέον, σε άλλους 16 δείκτες οι επιδόσεις της χώρας κυμαίνονται κοντά στο μέσο ευρωπαϊκό όρο, αποτυπώνοντας μια ουδέτερη κατάσταση, η οποία δεν εμπνέει ανησυχία αλλά διακρίνεται από σημαντικά περιθώρια βελτίωσης.
3. Στους υπόλοιπους 17 δείκτες, οι τιμές για την Ελλάδα κινούνται σε επίπεδο αρκετά χειρότερο από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, υποδεικνύοντας ότι στα συγκεκριμένα ζητήματα χρειάζεται επιπλέον δραστηριοποίηση για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής προστασίας και διαχείρισης. Οι δείκτες αυτοί αφορούν:
   - το ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας
   - το ποσοστό έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων
   - το ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες
   - τα απειλούμενα είδη πτηνών σαν ποσοστό των γνωστών ειδών
   - τα απειλούμενα αμφίβια είδη σαν ποσοστό των γνωστών ειδών
   - τη συγκέντρωση φωσφόρου
   - τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές
   - τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές
   - τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές
   - τις εκπομπές ανθρωπογενούς SO_2 προς κατοικημένη έκταση
   - το ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων
   - την οικο-αποτελεσματικότητα ενεργειακής παραγωγής
   - το ποσοστό έκτασης υπό σοβαρή απειλή έλλειψης νερού
   - τη συχνότητα «Τοπικών Agenda 21»

- το δείκτη του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση
- το διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2
- τις εισαγωγές αγαθών που παράγονται με περιβαλλοντικές πιέσεις

4. Συνοψίζοντας τις επιμέρους διαπιστώσεις, συνάγεται ότι:
   - **Η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα είναι σε γενικές γραμμές ενθαρρυντική**. Σε 27 από τους 44 δείκτες περιβαλλοντικής αειφορίας που αναλύθηκαν, η εικόνα διαγράφεται από ενθαρρυντική έως ουδέτερη, σε σχέση με το μέσο ευρωπαϊκό όρο.
   - **Προβλήματα εμφανίζονται σε 17 επιμέρους περιβαλλοντικά ζητήματα**. Τα θέματα στα οποία εντάσσονται αυτές οι υστερήσεις είναι η μικρή διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η συνακόλουθη επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τη λιγνιτική ηλεκτροπαραγωγή, η ένταση στην εκμετάλλευση φυσικών πόρων για την αγροτική παραγωγή, ο μικρός βαθμός ελέγχου στην επέκταση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων επί «άβατων» φυσικών εκτάσεων, η αδυναμία πλήρους προστασίας των απειλούμενων ειδών πτηνών και αμφιβίων, και ο σχετικά περιορισμένος βαθμός περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.

Πίνακας 8: Σύνοψη της κατάστασης των περιβαλλοντικών δεικτών αειφορίας

α/α	Περιβαλλοντική συνιστώσα	Δείκτης	Κατάσταση - : *αποθαρρυντική*, χειρότερη από το μέσο όρο της ΕΕ ~ : *ικανοποιητική*, κοντά στο μέσο όρο της ΕΕ + : *ενθαρρυντική*, καλύτερη από το μέσο όρο της ΕΕ
1	Βιοποικι–λότητα	Δείκτης βιοποικιλότητας	+
2		Ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας	-
3		Ποσοστό έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	-
4		Ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες	-
5	Πληθυσμός	Ρυθμός γονιμότητας γυναικών	~
6		Ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα 2004-2050	~
7		Δείκτης έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους	+
8	Χλωρίδα	Ρυθμός ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη 1990 – 2000	+
9		Κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης	~
10	Πανίδα	Απειλούμενα είδη θηλαστικών ως ποσοστό των γνωστών ειδών	~
11		Απειλούμενα είδη πτηνών σαν ποσοστό των γνωστών ειδών	-
12		Απειλούμενα αμφίβια είδη σαν ποσοστό των γνωστών ειδών	-
13		Υπεραλίευση	~
14	Έδαφος	Ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισης	+
15		Ποσοστό έκτασης με υψηλό αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	~
16		Κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης	~
17	Υδατα	Συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου	+
18		Ηλεκτρική αγωγιμότητα	+
19		Συγκέντρωση φωσφόρου	-
20	Αέρας	Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές	-
21		Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές	-
22		Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές	-
23	Κλιματικοί παράγοντες	Εκπομπές άνθρακα ανά εκατομμύριο ΑΕΠ	~
24		Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο	~
25	Διατροπικές περιβαλ-λοντικές παράμετροι	Οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο	~
26		Χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km2	+
27		Εκπομπές ανθρωπογενούς NO_x προς κατοικημένη έκταση	+
28		Εκπομπές ανθρωπογενούς SO_2 προς κατοικημένη έκταση	-
29		Εκπομπές ανθρωπογενών VOCs προς κατοικημένη έκταση	+
30		Κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμια μέση τιμή	~
31		Εκπομπές οργανικής βιομηχανικής μόλυνσης υδάτων	+
32		Ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων	-
33		Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων	+
34		Οικο-αποτελεσματικότητα ενεργειακής παραγωγής	-
35		Ενεργειακή αποτελεσματικότητα	~
36		Αγροτικές επιχορηγήσεις	~
37		Ποσοστό έκτασης υπό σοβαρή απειλή έλλειψης νερού	-
38	Περιβαλλοντική διακυβέρνηση	Συχνότητα «Τοπικών Agenda 21»	-
39		Δείκτης του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση	-
40		Ποσοστό μεταβλητών του «Rio to Joburg Dashboard» που δεν παρακολουθούνται	~
41		Δημιουργία γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές	~
42		Δείκτης διαδικτυακής πρόσβασης	~
43	Διασυνοριακές επιπτώσεις	Διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2	-
44		Εισαγωγές αγαθών που παράγονται με περιβαλλοντικές πιέσεις	-

5.2. Η ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος (European Environmental Agency, EEA), είναι το επίσημο όργανο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που στοχεύει στην παροχή ορθών και ανεξάρτητων πληροφοριών για το περιβάλλον. Το γενικό πλαίσιο λειτουργίας της ΕΕΑ προσανατολίζει τις δραστηριότητές της στην υποστήριξη της προσπάθειας για τη βιώσιμη ανάπτυξη και την επίτευξη σημαντικών και μετρήσιμων βελτιώσεων, διαμέσου της παροχής έγκαιρων, έγκυρων, ουσιαστικών και στοχευμένων περιβαλλοντικών πληροφοριών στα επίπεδα διαμόρφωσης πολιτικής και λήψης αποφάσεων, αλλά και σε όλο το κοινό.

Το κύρος της ΕΕΑ είναι ιδιαίτερα υψηλό, οπότε οι απόψεις που αποτυπώνει στην έκθεσή της «The European environment - State and Outlook 2005» έχουν αυξημένη βαρύτητα. Οι απόψεις αυτές για την Ελλάδα, τις οποίες η ομάδα μελέτης υιοθετεί πλήρως, συμπληρωμένες με τις πρόσφατες εξελίξεις όπου χρειάζεται, αναφέρονται στις ακόλουθες παραγράφους.

5.2.1. Σύνοψη

Στην Ελλάδα, έχει σημειωθεί πρόοδος ως προς την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής μέριμνας στις τομεακές και οικονομικές πολιτικές, ώστε να περιορίζονται οι περιβαλλοντικές πιέσεις. Τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα της χώρας είναι η χρήση της γης, η διαχείριση των απορριμμάτων και η διαχείριση των υδατικών πόρων. Το φυσικό περιβάλλον, το οποίο δεν έχει δεχθεί σοβαρή υποβάθμιση, φιλοξενεί πλούσια βιοποικιλότητα και μεγάλη ποικιλία οικοτόπων. Τα ύδατα κολύμβησης και οι παράκτιες ζώνες χαρακτηρίζονται ως υψηλής ποιότητας και η ποιότητα του αέρα ως σχετικά καλή.

5.2.2. Θεματική ανάλυση

5.2.2.1. Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αυξάνονται διαρκώς κατά την τελευταία δεκαετία· τα σημαντικότερα εξ' αυτών είναι το CO_2 και το CH_4. Η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας είναι οι σημαντικότερες πηγές τέτοιων αερίων, μαζί με τη διάθεση των απορριμμάτων και τη γεωργία. Πρόσφατες προεκβολές δείχνουν ότι εάν εφαρμοστεί σταθερά το σχέδιο περιορισμού των εκπομπών αερίων του

θερμοκηπίου, η Ελλάδα πιθανότατα θα εκπληρώσει το στόχο που έχει θέσει. Η επερχόμενη αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του σχεδίου, θα δείξει ποιοι μηχανισμοί του Πρωτοκόλλου του Κιότο είναι απαραίτητο να υιοθετηθούν.[6]

5.2.2.2. Κατανάλωση ενέργειας

Η ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας κατ' άτομο στην Ελλάδα είναι χαμηλότερη από το μέσο όρο της ΕΕ, στοιχείο που αποτυπώνει την εντοπισμένη σε λίγα σημεία ενεργειακή παραγωγή και τη διανομή της μέσω δικτύων μεγάλου μήκους. Αυτή η υψηλή ενεργειακή ένταση δημιουργεί ευκαιρίες για ορθολογικότερη χρήση των φυσικών πόρων και χρήση ενεργειακά αποτελεσματικότερων τεχνολογιών. Μέχρι στιγμής, ο ενεργειακός τομέας στην Ελλάδα εξαρτάται σθεναρά από τα ορυκτά καύσιμα, συμμετέχοντας με μεγάλο ποσοστό στις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων. Ειδικότερα, στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, η στροφή στην εκμετάλλευση των εγχώριων λιγνιτικών κοιτασμάτων, ως απάντηση στην ενεργειακή κρίση της δεκαετίας του 70, χρειάζεται επανεξέταση, υπό το φως της ολοκλήρωσης των δικτύων, της απελευθέρωσης της αγοράς και της περιβαλλοντικής μέριμνας. Η συνολική εν λειτουργία δυναμικότητα των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο θα έχει αυξηθεί κατά 52% έως το 2010 ενώ αυτή των υδροηλεκτρικών σταθμών κατά 18%. Η δυναμικότητα της ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αναμένεται τουλάχιστον να διπλασιαστεί στο ίδιο διάστημα, με σύγχρονη μείωση της παραγωγής των λιγνιτικών σταθμών κατά 3%.

5.2.2.3. Ηλεκτροπαραγωγή από ανανεώσιμες πηγές

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) συνέβαλαν στη συνολική ηλεκτροπαραγωγή κατά 4,7% το 2002 και κατά 5% το 2003.[7] Για τα έτη αυτά, τα δύο τρίτα της παραγωγής προήλθαν από βιομάζα και φωτοβολταϊκά συστήματα και το υπόλοιπο ένα τρίτο από αιολικά πάρκα και μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η παραγωγή στα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα επηρεάζεται έντονα από τις κλιματικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα ύδατος στους ταμιευτήρες. Το μερίδιο των ΑΠΕ στην κατανάλωση ήταν 6% το 2002, λιγότερο από το ήμισυ του μέσου όρου της ΕΕ-15 που ήταν 13,5%. Λόγω του σημαντικού υετού, το 2003 το μερίδιο αυτό ανήλθε στο 9,6%, περίπου στο ήμισυ του στόχου 20,1% που έχει θέσει η χώρα για το 2010.

---

6. Η αξιολόγηση αυτή πραγματοποιήθηκε και οδήγησε στην έγκριση, από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών για την Περίοδο 2005 – 2007.

7. Για την πληρότητα της αναφοράς και την επικαιροποίηση ως προς την τρέχουσα κατάσταση, η συμμετοχή των ΑΠΕ ήταν 5,4% το 2004, 6,1% το 2005 και κατ' εκτίμηση 7,1% το 2006.

5.2.2.4. Εκπομπές όξινων ουσιών

Οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων αυξήθηκαν με ρυθμούς παρόμοιους με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ), με εξαίρεση τα NO_x και το SO_2. Η αναμόρφωση και διαφοροποίηση του τομέα ενέργειας προσφέρει

- εξορθολογισμένη χρήση και περιορισμό των απωλειών στις κατασκευές,
- μέτρα στον τομέα μεταφορών,
- μέτρα στο βιομηχανικό τομέα και
- μέτρα στο επίπεδο των θεσμών και των οργανισμών.

5.2.2.5. Εκπομπές προδρόμων του όζοντος

Παρά τη μερική αποσύνδεση της εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων από την οικονομική ανάπτυξη που σημειώθηκε τα τελευταία έτη, αξιοσημείωτες προσπάθειες βρίσκονται σε εξέλιξη για τη διασφάλιση μόνιμης καθοδικής πορείας και επίτευξης των στόχων που τίθενται στο πλαίσιο της ΕΕ, ειδικά για τα NO_x και τις μη-μεθανιούχες πτητικές οργανικές ενώσεις. Μεταξύ του 1990 και του 2002, οι εκπομπές αυξήθηκαν, κυμαινόμενες πάνω από το επίπεδο που είναι αναγκαίο για την επίτευξη των στόχων για το 2010 της Οδηγίας 2001/81/ΕΕ. Τα μέτρα που απαιτούνται για την εφαρμογή της Οδηγίας οφείλουν να εστιάσουν στον τομέα ενέργειας, ο οποίος ευθύνεται για το μεγαλύτερο τμήμα της υποβάθμισης της ατμοσφαιρικής ποιότητας.

5.2.2.6. Ζήτηση εμπορευματικών μεταφορών

Ακολουθώντας τις τάσεις που καταγράφηκαν σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, η ζήτηση των εμπορευματικών μεταφορών αυξήθηκε με γρήγορους ρυθμούς, οι οποίοι διατηρούνται. Η κύρια αιτία του φαινομένου είναι η μεταβολή στις δομές παραγωγής και κατανάλωσης. Παρά ταύτα, συγκρίνοντας τη ζήτηση μεταφορών κατ' άτομο και προς ΑΕΠ, η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των κρατών με την καλύτερη απόδοση.

5.2.2.7. Μερίδιο βιολογικών καλλιεργειών

Η εφαρμογή βιολογικών μεθόδων στη γεωργία στην Ελλάδα ξεκίνησε το 1992 με την έναρξη της αναθεώρησης της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ). Το ποσοστό της βιολογικά καλλιεργούμενης έκτασης προς τη συνολικά καλλιεργούμενη έχει αυξηθεί εντυπωσιακά, φθάνοντας το 1,41 το 2004. Οι ελιές και τα εσπεριδοειδή ήταν οι κύριες βιολογικές καλλιέργειες στην αρχή, αλλά την τελευταία δεκαετία, η αυξημένη ζήτηση και οι προβλέψεις της ΚΑΠ έδωσαν ώθηση σε ποικιλία αγρωστωδών και αμπελώνων. Σημαντική επίσης αύξηση καταγράφεται και στη βιολογική κτηνοτροφία.

5.2.2.8. Αστικά απόβλητα

Η οικονομική ανάπτυξη, η έντονη αστικοποίηση και οι μεταβολές στις δομές της κατανάλωσης επέφεραν αυξήσεις στην παραγωγή αστικών αποβλήτων. Η αύξηση έφθασε το 42,5% από το 1995 έως το 2002. Ορισμένες πρωτοβουλίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για τη μείωση των απορριμμάτων από υλικά συσκευασίας και η εκτεταμένη συμμετοχή ιδιωτικών εταιρειών, κυρίως στην ανακύκλωση χαρτιών συσκευασίας, αποτελούν παραδείγματα της Ελληνικής πρακτικής προσέγγισης στο ζήτημα της διαχείρισης απορριμμάτων. Κάποιές ακατάλληλες πρακτικές διαχείρισης και διάθεσης ακόμη επιμένουν, οδηγώντας στην υποβάθμιση επιφανειακών και υπόγειών υδάτων, ατμοσφαιρική ρύπανση και δασικές πυρκαγιές. Όμως, σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων και της λάσπης από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ). Παράλληλα, η ηλεκτροπαραγωγή από αέρια βιομάζας και χώρων ταφής απορριμμάτων αυξήθηκε από το 1 GWh το 1999 σε 126 GWh το 2002.

5.2.2.9. Διαχείριση υδάτων

Το πρόβλημα της διαχείρισης υδάτων αφορά κυρίως στην ποσότητα και λιγότερο στην ποιότητα. Η ανομοιογενής κατανομή των υδατικών πόρων και της βροχόπτωσης δημιουργεί ζητήματα διαθεσιμότητας. Η γεωργία είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής και οι ποσότητες για άρδευση διπλασιάστηκαν την τελευταία εικοσαετία. Η άρδευση ασκεί πρωταρχικό ρόλο στην αγροτική παραγωγή της Ελλάδας, όπου ελλείψεις νερού σε ξηρικές και ημι-ξηρικές εκτάσεις οδηγούν σε σοβαρή μείωση των στρεμματικών αποδόσεων.

Η άρδευση ευθύνεται για περισσότερο από το 80% των αρνητικών συνεισφορών στο υδατικό ισοζύγιο. Το ποσοστό αυτό μειώθηκε κατά 2,5% στη δεκαετία 1992-2002 και εκτιμάται ότι στο άμεσο μέλλον, οι μειώσεις θα είναι σημαντικότερες. Οι κύριες αιτίες αυτών των προσδοκιών είναι η εφαρμογή της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα Νερά και της νέας ΚΑΠ, ο εκσυγχρονισμός των αρδευτικών δικτύων, η εφαρμογή νέων τεχνολογιών άρδευσης, αλλά και η κατάρτιση των αγροτών σε ορθές γεωργικές πρακτικές. Σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στη διαχείριση των υγρών αποβλήτων, με περισσότερο από 70% του πληθυσμού να εξυπηρετείται από ΕΕΛ το 2004. Επίσης, κατά τη θερινή περίοδο του έτους αυτού, το 99,9% των Ελληνικών ακτών βρέθηκαν σε συμμόρφωση με τις εθνικές απαιτήσεις για τα κολυμβητικά ύδατα, ενώ 97,6% των ακτών εκπλήρωναν και τις κοινοτικές απαιτήσεις.

5.3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΤΟΜΕΑΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ

Το σχετικά μη-υποβαθμισμένο φυσικό τοπίο, η ποιότητα των νερών κολύμβησης, η υψηλή βιοποικιλότητα σε συνδυασμό με μεγάλη ποικιλία βιοτόπων, αποτελούν όλα ενδείξεις της σχετικά καλής ποιότητας του περιβάλλοντος στην Ελλάδα. Παρ' όλα αυτά, οι δραματικές κοινωνικο-οικονομικές αλλαγές των τελευταίων δεκαετιών, είχαν μάλλον αντιφατικά αποτελέσματα, που συνιστούν πρόκληση για τις ελληνικές αρχές και για την κοινωνία. Το αστικό περιβάλλον έχει υποβαθμιστεί σε πολλές περιπτώσεις, τα κυκλοφοριακά προβλήματα στις μεγάλες πόλεις της χώρας επιδεινώνονται, η ερημοποίηση των εδαφών συνιστά απειλή και το φυσικό περιβάλλον καλεί σε συντονισμένη δράση που θα απολήξει σε μία "περιβαλλοντική μεταρρύθμιση".

Η μεταπολεμική περίοδος χαρακτηρίστηκε από θεαματική, αν και ανεξέλεγκτη ανάπτυξη. Όμως σταδιακά, σειρά θεσμικών αλλαγών δημιούργησαν τις προϋποθέσεις για αλλαγή των συμπεριφορών και ώριμη αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Για παράδειγμα, η ποιότητα του αέρα στην Αθήνα βελτιώθηκε παρά την δραματική αύξηση των ιδιωτικών οχημάτων, λόγω της ανανέωσης του στόλου με το μέτρο της απόσυρσης, της εισαγωγής νέας τεχνολογίας στα μέσα μαζικής μεταφοράς και της λειτουργίας του μετρό. Η συστηματική αποκατάσταση μνημείων και η ανακαίνιση έργων αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, σε συνδυασμό με τη δημιουργία δικτύων πεζοδρόμων στις μεγάλες πόλεις της χώρας, προσέδωσαν αναζωογονητικό τόνο σε ορισμένα ιστορικά κέντρα. Ταυτόχρονα, το δίκτυο Natura 2000 που αφορά στη διατήρηση και διαχείριση της φυσικής κληρονομιάς, εκπέμπει ευοίωνες προοπτικές.

Σε άλλους τομείς, και ειδικότερα σε αυτούς όπου η οικονομική πολιτική δεν ενσωμάτωσε την περιβαλλοντική διάσταση, παρουσιάστηκε μικρότερη ή και καθόλου πρόοδος. Για παράδειγμα, το επίπεδο των ατμοσφαιρικών εκπομπών ανά μονάδα ΑΕΠ ήταν σχετικά υψηλό (0,75 τόνοι ανά 1000$ συγκριτικά με το 0,52 της ΕΕ), κυρίως λόγω της μεγάλης εξάρτησης του βιομηχανικού τομέα από την ηλεκτροπαραγωγή με πρώτη ύλη το λιγνίτη. Κατά τις δεκαετίες του '80 και του '90, οι εκπομπές CO_2 τριπλασιάστηκαν, ενώ παρουσιάστηκε αύξηση κατά 50% της κατά κεφαλήν κατανάλωσης ενέργειας, όταν κατά την αντίστοιχη περίοδο στις Ευρωπαϊκές χώρες η αύξηση ήταν μόλις 5%. Η κατανάλωση ενέργειας παραμένει κατά μεγάλο μέρος συνδεδεμένη με την οικονομική ανάπτυξη. Σε άλλους οικονομικούς τομείς, όπως η γεωργία, η δασική εκμετάλλευση, οι μεταφορές και ο τουρισμός, πολλά θα πρέπει να γίνουν ώστε να ενσωματωθεί η περιβαλλοντική διάσταση.

Στην πραγματικότητα οι παραπάνω τομείς επηρέασαν αισθητά την κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα, συχνά εμποδίζοντας την κεφαλαιοποίηση των κερδών που επιτεύχθηκαν στα πλαίσια άσκησης της περιβαλλοντικής πολιτικής. Για την υποστήριξη και προώθηση της βιωσιμότητας, απαιτείται η άμεση υιοθέτηση ολοκληρωμένων στρατηγικών. Η βασική πρόκληση στην εφαρμογή τέτοιων στρατηγικών εντοπίζεται στην αναγκαιότητα οριζόντιου συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ των θεσμικών φορέων, αλλά η ιεραρχική δομή του συστήματος διοίκησης στην Ελλάδα και ο μεγάλος αριθμός δημόσιων υπηρεσιών που αναμιγνύονται σε θέματα περιβάλλοντος, λειτουργούν ανασταλτικά προς αυτή την κατεύθυνση. Εν τούτοις, το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, σε ένα μεγάλο βαθμό κατάφερε να κάνει προόδους ως προς την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε τομείς της αρμοδιότητάς του, όπως η οικιστική πολιτική, η χωροταξία και τα δημόσια έργα, καθώς και σε άλλους, όπως ο ενεργειακός τομέας και οι μεταφορές. Παρόμοιες, αν και μικρότερης κλίμακας βελτιώσεις βρίσκονται καθ' οδόν στους τομείς της γεωργίας και της βιομηχανίας.

Τα οικονομικά εργαλεία έχουν ακόμη περιορισμένη εφαρμογή στην περιβαλλοντική πολιτική, όπως άλλωστε και αλλού. Ο βαθμός επιχορήγησης ορισμένων τομέων (γεωργία, βιομηχανία, ενέργεια, μεταφορές) θα πρέπει μάλλον να επανεξεταστεί, ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα παραμόρφωσης της αγοράς και αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ορισμένα οικονομικά εργαλεία είχαν αναμφίβολα θετικά αποτελέσματα, όπως η σταδιακή αύξηση της τιμής του πόσιμου νερού για τους μεγάλους καταναλωτές, η παύση των επιδοτήσεων στα λιπάσματα, η ανανέωση του στόλου των αυτοκινήτων στην Αθήνα, η αυστηρή επιβολή προστίμων σε περιπτώσεις θαλάσσιας ρύπανσης και ο ειδικός φόρος, ο λεγόμενος "πράσινος", στα καύσιμα. Ακόμη, τόσο η τιμή της ενέργειας, όσο και του νερού δεν απεικονίζουν τα πραγματικά εξωτερικά τους κόστη, καθώς το κόστος της ρύπανσης ή το "δικαίωμα χρήσης" δεν έχουν πλήρως ενσωματωθεί σ' αυτές. Πολλές μορφές επιχορηγήσεων χρησιμοποιήθηκαν για τη βελτίωση της κατάστασης του περιβάλλοντος (εγκαταστάσεις βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων, φίλτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, εξοικονόμησης ενέργειας, κ.λπ).

Η Ελληνική Περιβαλλοντική Πολιτική έχει εκσυγχρονιστεί την τελευταία δεκαετία, κυρίως λόγω της εναρμόνισης με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και των χρηματοδοτήσεων από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Πρέπει όμως να τονισθεί ότι, παρά την ανάγκη διαρκούς ενημέρωσης και συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία, μεγάλο βάρος πρέπει να δοθεί σε άλλα εργαλεία πολιτικής, κυρίως κοινωνικο-οικονομικά. Για τη βελτιστοποίηση της περιβαλλοντικής επίδοσης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων της νέας προγραμματικής περιόδου, αλλά κυρίως για τη μετακίνηση από την παρέμβαση στην πρόληψη, σήμερα εφαρμόζεται μία νέα προοπτική: ο στρατηγικός περιβαλλοντικός σχεδιασμός. Οι ΜΚΟ, τα

συνδικάτα και η βιομηχανία αποκτούν τελευταία σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια εξοικείωσης του κοινού με έννοιες όπως το περιβάλλον και η βιωσιμότητα.

Οι συνολικές δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες για το περιβάλλον υπολογίζονται στο 1,4% του ΑΕΠ. Σε μεγάλο βαθμό οι τρέχουσες επενδύσεις ενισχύονται από Κοινοτικά κονδύλια και ουσιαστικά η χώρα προετοιμάζεται για την επερχόμενη μετα-συγχρηματοδοτούμενη περίοδο, όπου η Ευρωπαϊκή βοήθεια θα εξασθενήσει. Σε κάθε περίπτωση όμως, οι επενδύσεις σε υποδομές για το περιβάλλον χαρακτήρισαν σε μεγάλο βαθμό την Ελληνική Περιβαλλοντική Πολιτική της τελευταίας δεκαετίας (Ταμείο Συνοχής, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Περιβάλλον", Τομεακά και Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα). Η διαχείριση του νερού και η επεξεργασία των αποβλήτων υπήρξαν οι τομείς προτεραιότητας για τα επενδυτικά προγράμματα και οι συνολικές δαπάνες για την καταπολέμηση της ρύπανσης πλησίασαν το 1% του ΑΕΠ. Προσοχή πάντως πρέπει να δοθεί στη διαχείριση και λειτουργία αυτών των νέων εγκαταστάσεων.

5.4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στην προηγούμενη ενότητα, η σημερινή εικόνα του περιβάλλοντος στην Ελλάδα αποτυπώθηκε με δείκτες, επιλογή που αρμόζει ιδιαίτερα στο αντικείμενο της μελέτης αυτής. Παράλληλα, παρουσιάστηκαν οι επιδόσεις της χώρας στα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος, επικαιροποιημένες όπου χρειαζόταν. Στις επόμενες παραγράφους, παρουσιάζεται μια περιγραφικού τύπου λεπτομερής ανάλυση του περιβάλλοντος της Ελλάδας, εμπλουτισμένη με σημαντικό πλήθος ποσοτικών στοιχείων βάσης, με δύο κυρίως σκοπούς:

- αφ' ενός να συμπληρωθούν με αναλυτικές πληροφορίες οι διαπιστώσεις της παρουσίασης των δεικτών, ώστε να είναι δυνατός ο σχηματισμός πλήρους εικόνας για την κατάσταση των περιβαλλοντικών μέσων και
- αφ' ετέρου, να εντοπισθούν τα αίτια και οι κινητήριες δυνάμεις που οδηγούν τόσο στις θετικές πτυχές όσο και στις υστερήσεις που συνθέτουν την υφιστάμενη περιβαλλοντική κατάσταση.

5.4.1. Βιοποικιλότητα

Η βιοποικιλότητα ορίζεται ως ποικιλία των μορφών ζωής εντός συγκεκριμένου χώρου. Παρά την απλότητα και σαφήνεια του όρου, το περιεχόμενό του είναι μια από τις πλέον αφηρημένες και αμφιλεγόμενες έννοιες της οικολογίας. Ο λόγος είναι ότι η ποικιλομορφία εξαπλώνεται σε διάφορα επίπεδα οργάνωσης της ζωής, χωρίς δυνατότητα ενιαίας εκτίμησής της. Πρακτικά, μπορούν να διακριθούν τέσσερα διαφορετικά επίπεδα βιοποικιλότητας, το καθένα από τα οποία έχει αυτόνομη σημασία, αλλά αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι ενός ενιαίου συνόλου.

Το **πρώτο επίπεδο** είναι εκείνο της **γενετικής βιοποικιλότητας**, στο οποίο εκφράζεται το εύρος των κληρονομικών καταβολών ενός συγκεκριμένου είδους. Όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος αυτό, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα επιβίωσης του είδους απέναντι σε εξωτερικές πιέσεις όπως επιδημίες, κλιματικές αντιξοότητες κ.λπ. Τα φυσικά είδη έχουν πολύ μεγαλύτερο εύρος κληρονομικών καταβολών και συνεπώς πολύ μεγαλύτερη αντοχή και ικανότητα επιβίωσης από τα "τεχνητά" ή γενετικά βελτιωμένα είδη. Στην Ελλάδα, εξαιτίας της γεωγραφικής της θέσης, της ποικιλίας των κλιματικών της τύπων, της ορογραφικής της διαμόρφωσης και της ιστορίας της, τα είδη φυτών και ιδιαίτερα δένδρων, παρουσιάζουν πολύ μεγάλη γενετική βιοποικιλότητα, η οποία όμως δεν έχει ερευνηθεί παρά ελάχιστα. Κατά τη διάρκεια των παγετώνων, πολλά είδη της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης μετανάστευσαν νοτιότερα και έφθασαν μέχρι την

Ελλάδα, δημιουργώντας είτε ετερογενείς πληθυσμούς ενός είδους, είτε υβρίδια με τα προϋπάρχοντα είδη, διευρύνοντας έτσι το εύρος των κληρονομικών καταβολών. Είναι γνωστά τα υβρίδια της ελάτης μεταξύ της προϋπάρχουσας κεφαλληνιακής και της λευκής ελάτης, καθώς και η υβριδογενής μοισιακή οξιά, υβρίδιο μεταξύ της ανατολικής και δασικής οξιάς. Στους πληθυσμούς των υβριδίων αυτών συναντά κανείς όλες τις αποκλίσεις και τις ενδιάμεσες μορφές από το ένα ως το άλλο είδος, ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος και το τοπικό κλίμα. Ένα άλλο χαρακτηριστικό στοιχείο της ετερογένειας και συνεπώς της μεγάλης γενετικής βιοποικιλότητας, προέρχεται από την ανάλυση των πληθυσμών της δασικής πεύκης των Πιερίων και της ερυθρελάτης της Ροδόπης. Τα είδη αυτά έφθασαν στην Ελλάδα κατά την περίοδο των παγετώνων από διαφορετικές περιοχές, τα χαρακτηριστικά των οποίων φέρουν μέχρι σήμερα. Έτσι για παράδειγμα στη δασική πεύκη και σε μια μικρή σχετικά έκταση, απαντούν όλες οι μορφές, από τις στενόκομες, λεπτόκλαδες αλπικές μέχρι τις ευρύκομες, χονδρόκλαδες των πεδιάδων της Πολωνίας. Το ίδιο ισχύει και για την ερυθρελάτη. Μορφές τις οποίες συναντά κανείς στην Κ Ευρώπη σε διάφορες περιοχές, τις απαντά και στην Ελλάδα, σε μια σχετικά μικρή έκταση. Η ίδια όμως μεγάλη γενετική βιοποικιλότητα των παραπάνω ειδών (ελάτης, οξυάς, δασικής πεύκης και ερυθρελάτης) συναντάται σε όλα σχεδόν τα δασοπονικά είδη της χώρας. Το ίδιο πιθανόν συμβαίνει και με τα άλλα είδη φυτών και ζώων. Το γεγονός αυτό, μαζί με σημαντικό βαθμό διατήρησης της φυσικότητας των οικοσυστημάτων της Ελλάδας, σε ότι αφορά την ποιοτική σύνθεσή τους και παρά τις πιέσεις υποβάθμισής τους, προσδίδει μια πολύ μεγάλη σημασία στη χώρα ως τράπεζα γονιδίων και γενικότερα γενετικού υλικού, το οποίο πρέπει να ερευνηθεί και διατηρηθεί.

Το **δεύτερο επίπεδο** είναι αυτό της **βιοποικιλότητας των ειδών** φυτών και ζώων. Εδώ, η ποικιλότητα εκφράζεται με το πλήθος των ειδών φυτών και ζώων που απαντούν σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Συμπληρωματικοί ορισμοί που προσπαθούν να συνεκτιμήσουν παραμέτρους όπως ο πληθυσμός των ειδών, το μέγεθος των ατόμων, η βιομάζα τους και η κυριαρχία ορισμένων ειδών δέχονται ως έκφραση της βιοποικιλότητας τον αριθμό των λειτουργιών που ασκούν τα είδη σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα δηλαδή τον αριθμό των οικολογικών φωλεών. Η βιοποικιλότητα των ειδών είναι εξαιρετικά σημαντική για την οικολογική ισορροπία, σταθερότητα και λειτουργία των αναδραστικών μηχανισμών ενός οικοσυστήματος. Όσο περισσότερα είδη μετέχουν στη σύνθεση ενός οικοσυστήματος τόσο μεγαλύτερη σταθερότητα παρουσιάζει το οικοσύστημα, τόσο πυκνότερο δίκτυο τροφικών αλυσίδων και βιοσυστημάτων δημιουργείται, τόσο πιο απρόσκοπτες είναι οι ροές βιομάζας και ενέργειας καθώς και η ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων και τόσο καλύτερα και αποτελεσματικότερα λειτουργούν οι μηχανισμοί ανάδρασης. Πέρα από αυτό, πολλά είδη στην οντογενετική τους εξέλιξη έχουν συνδεθεί στενά μεταξύ τους και η ύπαρξη του ενός εξαρτάται από την ύπαρξη του άλλου. Για το λόγο αυτό, η εξαφάνιση ενός είδους μπορεί να έχει

συνέπειες που δεν μπορούν να προβλεφθούν. Η Ελλάδα, για τους λόγους που ήδη αναπτύχθηκαν, παρουσιάζει πολύ μεγάλη βιοποικιλότητα ειδών φυτών και ζώων. Αναλογικά με την έκτασή της εμφανίζει τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα από όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η βιοποικιλότητα αυτή, παρότι έχει μελετηθεί περισσότερο από κάθε άλλη βαθμίδα, αφήνει ακόμη πολλά περιθώρια έρευνας.

Το **τρίτο επίπεδο**, αυτό της **βιοποικιλότητας οικοτόπων**, εκφράζεται με το πλήθος των συνδυασμών ειδών φυτών και ζώων που συναντώνται σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Το πλήθος αυτό εξασφαλίζει δυνατότητες ανταπόκρισης των βιοτικών κοινωνιών σε αλλαγές που αφορούν είτε στους υποστρωματικούς παράγοντες είτε σε πιέσεις επί ορισμένων ειδών. Ο αριθμός των οικοσυστημάτων και ο τρόπος κατανομής τους στο χώρο, δηλαδή το μωσαϊκό των τύπων οικοτόπων, χαρακτηρίζει επίσης και το τοπίο της περιοχής. Στην Ελλάδα, εξαιτίας του μεγάλου αριθμού συνδυασμών ειδών φυτών και ζώων, εμφανίζεται πολύ μεγάλη βιοποικιλότητα οικοτόπων η οποία δεν έχει μελετηθεί επαρκώς. Χαρακτηριστική είναι η έλλειψη φυτοκοινωνιολογικού χάρτη, τον οποίο διαθέτουν ήδη όλες σχεδόν οι χώρες της Ευρώπης.

Το **τέταρτο επίπεδο**, εκείνο της **βιοποικιλότητας των τοπίων**, εκφράζεται με τον αριθμό ή το πλήθος των τύπων τοπίων που εμφανίζονται σε μια περιοχή ή σε μια χώρα. Στη σύνθεση ενός τοπίου δε μετέχουν μόνο φυσικά οικοσυστήματα αλλά και τεχνητά, όπως οι διάφορες γεωργικές καλλιέργειες αλλά και τύποι οικισμών. Ο αριθμός των τύπων οικοσυστημάτων, φυσικών και τεχνητών, η κατανομή τους στον χώρο και η αναλογία συμμετοχής τους προσδιορίζουν το χαρακτήρα και τη φυσιογνωμία του τοπίου. Η Ελλάδα εμφανίζει επίσης πολύ μεγάλη βιοποικιλότητα τοπίων, για τους ίδιους λόγους που εμφανίζει μεγάλη γενετική βιοποικιλότητα, βιοποικιλότητα ειδών και οικοτόπων. Στη χώρα απαντούν τοπία από τα ημιερημικά της Ανατολικής Κρήτης μέχρι τα σκανδιναβικά της Ροδόπης και τα αλπικά του Ολύμπου, του Σμόλικα, της Τύμφης, του Βόρα και άλλων οροσειρών της Β Ελλάδας. Σε μια σύντομη σχετικά διαδρομή από την Αμφίπολη μέχρι την κεντρική Ροδόπη, συναντά κανείς όλους τους τύπους τοπίων από τον ευμεσογειακό με την ελιά, την αριά, την κουμαριά κ.λπ., μέχρι τα βόρεια τοπία των ψυχρόβιων κωνοφόρων δασών της ερυθρελάτης, της δασικής πεύκης και της σημύδας.

5.4.1.1. Συνοπτική εικόνα της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα

Παρά το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος της βιοποικιλότητας της Ελλάδας παραμένει άγνωστο, από τα ήδη γνωστά στοιχεία προκύπτει με σαφήνεια ότι αυτή είναι εξαιρετικά υψηλή, όσον αφορά τόσο στην άγρια πανίδα και τη χλωρίδα, όσο και τους γενετικούς πόρους που σχετίζονται με τη γεωργία και τη διατροφή. Υπολογίζεται ότι υπάρχουν περί τα 50.000 είδη ζώων, ενώ είναι ήδη γνωστά περί τα 15.000, με έναν ενδημισμό που φθάνει το 25% περίπου. Αντίστοιχα, υπάρχουν περισσότερα από 5.500 είδη φυτών, από τα οποία τα ενδημικά είναι πάνω από

1.000. Τα προστατευόμενα από τη νομοθεσία είδη είναι συγκριτικά λίγα, περί τα 700 είδη ζώων και 900 είδη φυτών. Οι γενετικοί πόροι βρίσκονται στη διαδικασία καταγραφής, αν και ήδη είναι γνωστές αρκετές ενδημικές ποικιλίες φυτών, πολλά είδη αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, αλλά και ένας αξιόλογος αριθμός φυλών αγροτικών και οικόσιτων ζώων. Για τους υπόλοιπους οργανισμούς (μικροοργανισμούς, μύκητες κ.λπ.) δεν υπάρχουν αξιόπιστα συγκεντρωτικά στοιχεία, αν και από τις ενδείξεις είναι σαφές ότι υπάρχει τεράστια ποικιλία. Η Ελλάδα αποτελεί σημαντική περιοχή για την ευρωπαϊκή πανίδα, τόσο εξαιτίας του υψηλού ενδημισμού της, όσο και γιατί είναι από τα τελευταία καταφύγια πολλών, σπάνιων στην υπόλοιπη Ευρώπη, ειδών.

Οι **οικότοποι** της Ελλάδας παρουσιάζουν επίσης μεγάλη ποικιλία, αποτέλεσμα του έντονου γεωγραφικού διαμελισμού της και των σχετικά ήπιων, μέχρι πρόσφατα, ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Αντιπροσωπεύονται στην Ελλάδα 25 ομάδες τύπων οικοτόπων (σύμφωνα με την κατάταξη του CORINE και της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ), με σημαντικότερους αυτούς των μακί, των φρυγανικών, των παράκτιων και θαλάσσιων, αλλά, για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, και των δασικών.

Η **θαλάσσια/παράκτια**, η **δασική** και η **αγροτική βιοποικιλότητα** αποτελούν πεδία προτεραιότητας για την Ελλάδα, τόσο επειδή διαθέτει μεγάλο σχετικό πλούτο, όσο και επειδή οι τομείς αυτοί συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τις παραγωγικές δραστηριότητες. Έτσι, στους τομείς αυτούς έχει σημειωθεί αξιόλογη πρόοδος προς την κατεύθυνση της απογραφής της βιοποικιλότητας και της λήψης μέτρων για την προστασία της.

Οι **υγρότοποι** της Ελλάδας, αν και γενικά είναι μικρής έκτασης και ο αριθμός τους έχει μειωθεί σημαντικά κατά τον τελευταίο αιώνα, κυρίως λόγω των αποξηράνσεων, είναι πολλοί, πολλών τύπων και ιδιαιτέρως πλούσιοι. Οι σημαντικότεροι 11 από αυτούς έχουν ενταχθεί στη συνθήκη RAMSAR και έχει θεσπιστεί η προστασία τους. Επίσης, ένας σημαντικός αριθμός υγροτόπων έχει ενταχθεί στις προτεινόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000. Όμως, η βιοποικιλότητα των υγροτόπων είναι ανεπαρκώς γνωστή και πολλοί από αυτούς απειλούνται άμεσα. Πάντως, τα τελευταία χρόνια οι υγρότοποι έχουν γίνει το επίκεντρο αξιόλογων προσπαθειών μελέτης και προστασίας και οι προοπτικές για το μέλλον τους είναι αισιόδοξες.

Στον τομέα της in situ **διατήρησης**, η Ελλάδα έχει προχωρήσει στην ίδρυση 10 Εθνικών Δρυμών και 2 Θαλασσίων Πάρκων, ενώ συνολικά πάνω από 510.000 εκτάρια έχουν ενταχθεί ως προστατευόμενα σε διάφορες σχετικές κατηγορίες. Επίσης, βρίσκονται σε εξέλιξη προγράμματα για ορισμένα από τα απειλούμενα είδη (π.χ. Μεσογειακή Φώκια, Αρκούδα, Θαλάσσια Χελώνα), αν και για την πλειοψηφία των απειλουμένων ειδών δεν έχουν ακόμη ληφθεί συγκεκριμένα μέτρα.

Η ex situ **διατήρηση** έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα όσον αφορά στις ποικιλίες καλλιεργούμενων ειδών και γενικότερα τα φυτά, ενώ υπάρχουν σοβαρότατες

ελλείψεις όσον αφορά στην ανάπτυξη Ζωολογικών Κήπων και Τραπεζών Γενετικού Υλικού της πανίδας.

Η **οικονομική διάσταση** της βιοποικιλότητας παραμένει σχεδόν άγνωστη, με τη εξαίρεση ορισμένων μεμονωμένων πειραματικών προσεγγίσεων.

Τα ζητήματα της **βιοτεχνολογίας** και της **βιοασφάλειας** προσεγγίζονται μέσω της εφαρμογής της ενιαίας κοινοτικής πολιτικής.

Ανακεφαλαιώνοντας, η Ελλάδα διαθέτει σημαντική βιοποικιλότητα, σε όλα τα επίπεδα. Η προστασία της αντιμετωπίζεται με σχετικά ενιαίο τρόπο, αφού οι παράγοντες απειλών είναι συχνά κοινοί.

Η προστασία της βιοποικιλότητας υλοποιείται μέσα από ένα πλέγμα ρυθμίσεων που προέρχεται τόσο από την τήρηση των διεθνών ή ευρωπαϊκών υποχρεώσεων της χώρας όσο και από αμιγώς εθνικές πρωτοβουλίες. Ιστορικά, ήδη από το 1937, η Ελλάδα άρχισε να αναγνωρίζει περιοχές με ειδικό οικολογικό ενδιαφέρον (δάση, υγροτόπους κ.λπ.) και να τις θέτει υπό καθεστώς προστασίας. Η προσέγγιση που ακολουθήθηκε στα πρώτα στάδια του θεσμού των προστατευόμενων περιοχών ήταν η απόλυτη προστασία φυσικών περιοχών και ο αποκλεισμός των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στην πορεία, η προσέγγιση αυτή δίνει τη θέση της στην αντίληψη της ενσωμάτωσης της προστατευόμενης περιοχής στον περιβάλλοντα χώρο και της στενής σύνδεσης της προστασίας με την αειφορική χρήση των φυσικών πόρων.

5.4.1.2. Δίκτυο Natura 2000

Ένα από τα σημαντικά συστατικά του πλέγματος ρυθμίσεων για την προστασία της βιοποικιλότητας είναι η εφαρμογή της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και η ένταξη σημαντικού αριθμού περιοχών στο Δίκτυο Natura 2000, το ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: αποτελείται από τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και από τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τα Πουλιά σύμφωνα με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ. Οι περιοχές του δικτύου τίθενται υπό καθεστώς ειδικής διαχείρισης, που καθορίζεται από κάθε κράτος-μέλος λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικές, οικονομικές και πολιτιστικές ιδιαιτερότητες.

Το πλήθος των περιοχών του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα παρατίθεται στον επόμενο πίνακα και αποτελεί σαφές μέτρο του εύρους που παρουσιάζει η βιοποικιλότητα στη Χώρα μας.

Πίνακας 9: **Πλήθος περιοχών του δικτύου** Natura 2000 **στην Ελλάδα**

α/α	Περιφέρεια	Τόποι Κοινοτικής Σημασίας	Ζώνες Ειδικής Προστασίας	Σύνολο*
1.	**ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ**			
1.1.	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΘΡΑΚΗ	18	10	28
1.2.	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	33	17	44
1.3.	ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	10	7	13
1.4.	ΘΕΣΣΑΛΙΑ	14	8	21
2.	**ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ**			
2.1.	ΗΠΕΙΡΟΣ	15	13	24
2.2.	ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	15	7	17
2.3.	ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	24	11	31
2.4.	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	14	8	21
2.5.	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	21	5	25
3.	**ΑΤΤΙΚΗ**	7	5	11
4.	**ΝΗΣΙΑ**			
4.1.	Β. ΑΙΓΑΙΟ	10	9	18
4.2.	Ν. ΑΙΓΑΙΟ	30	24	52
4.3.	ΚΡΗΤΗ	28	27	54
	ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	239	151	359

** : Το σύνολο της στήλης αυτής δεν προκύπτει αθροιστικά εκ των δύο προηγούμενων, αφού 31 περιοχές εντάσσονται και στα δύο καθεστώτα προστασίας.*

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Ενιαίου Καταλόγου Προστατευόμενων Περιοχών – ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007. Ο κατάλογος αυτός διατίθεται διαδικτυακά από την ιστοσελίδα www.minenv.gr

Ο κατάλογος των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας της Ελλάδας εγκρίθηκε πρόσφατα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής «σχετικά με την έγκριση, σύμφωνα με την οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου, του καταλόγου των τόπων κοινοτικής σημασίας για τη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή» (OJ L259/1, 21.9.2006).

Το ποσοστό της εδαφικής έκτασης στην Ελλάδα που έχει ενταχθεί στο Δίκτυο Natura 2000 είναι περίπου 19,1% (23,3% εάν υπολογισθούν και οι θαλάσσιες εκτάσεις) και αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα στην ΕΕ.

5.4.1.3. **Υγρότοποι** Ramsar

Η Σύμβαση Ramsar (από την ομώνυμη πόλη του Ιραν, όπου υπογράφηκε το 1971) επικυρώθηκε με το νομοθετικό διάταγμα 191/74 (ΦΕΚ 350Α), ενώ οι τροποποιήσεις της επικυρώθηκαν με τον Ν. 1950/91 (ΦΕΚ 84Α). Η Ελλάδα έχει χαρακτηρίσει τους δέκα υγροτόπους του επόμενου πίνακα ως Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση.

Πίνακας 10: **Οι υγρότοποι** Ramsar **της Ελλάδας**

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

Η συνολική έκταση των υγροτόπων Ramsar είναι 167.301 εκτάρια και αντιστοιχεί στο 0,85% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 55.617 εκτάρια. *Το σύνολο των υγροτόπων Ramsar έχουν συμπεριληφθεί στις περιοχές του δικτύου Natura 2000.*

5.4.1.4. Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές σύμφωνα με τη Σύμβαση της Βαρκελώνης

Η Σύμβαση της Βαρκελώνης με τα συνοδευτικά Πρωτόκολλα κυρώθηκε από την Ελλάδα με τον Ν. 855/78 (ΦΕΚ235Α) και τον Ν. 1634/86 (ΦΕΚ 104Α). Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο 4 «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» τα συμβαλλόμενα Κράτη-Μέρη της Σύμβασης δεσμεύονται να λάβουν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των σημαντικών θαλάσσιων περιοχών για τη διατήρηση των φυσικών πόρων, των φυσικών τοπίων και των περιοχών της πολιτιστικής κληρονομιάς της Μεσογείου.

Σε εφαρμογή του Πρωτοκόλλου 4, η Ελλάδα έχει χαρακτηρίσει τις 9 περιοχές του επόμενου πίνακα ως Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές. Η συνολική τους έκταση είναι 260.176 εκτάρια, αντιστοιχώντας στο 0,32% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 214.790 εκτάρια.

Πίνακας 11: Ειδικά Προστατεύομενες Περιοχές σύμφωνα με το Πρωτόκολλο 4 της Σύμβασης της Βαρκελώνης

α/α	Περιοχή
1	Αισθητικό Δάσος Νικοπόλεως – Μύτικα
2	Αισθητικό Δάσος Πευκιάς Ξυλοκάστρου
3	Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς (πυρήνας)
4	Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου και Βορείων Σποράδων
5	Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου
6	Αισθητικό Δάσος Νήσου Σκιάθου
7	Εθνικός Δρυμός Σουνίου
8	Αισθητικό Δάσος Βάι
9	Αμβρακικός Κόλπος

5.4.1.5. Βιογενετικά Αποθέματα και Αποθέματα Βιόσφαιρας

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Βιογενετικών Αποθεμάτων ιδρύθηκε το 1976 από το Συμβούλιο της Ευρώπης και αποσκοπεί στη διατήρηση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων χλωρίδας, πανίδας και φυσικών περιοχών της Ευρώπης. Ως Βιογενετικά Αποθέματα έχουν χαρακτηριστεί οι 16 περιοχές του επόμενου πίνακα. Η συνολική τους έκταση είναι 22.261 εκτάρια, αντιστοιχώντας στο 0,16% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 4.434 εκτάρια.

Δύο από τα Βιογενετικά Αποθέματα, ο πυρήνας του Εθνικού Δρυμού Ολύμπου και ο Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς έχουν επίσης ενταχθεί στα «Αποθέματα Βιόσφαιρας», σύμφωνα με το πρόγραμμα της UNESCO «Άνθρωπος και Βιόσφαιρα».

Πίνακας 12: **Βιογενετικά Αποθέματα στην Ελλάδα**

α/α	Περιοχή
1	Φυσικό Μνημείο Δάσους Λεσινίου
2	Εθνικός Δρυμός Πίνδου (πυρήνας)
3	Παρθένο Δάσος Κεντρικής Ροδόπης
4	Παρθένο Δάσος Παρανεστίου
5	Φυσικό Μνημείο Μικτού Δάσους Κυπαρισσίου Έμπωνα Ρόδου
6	Κόλπος Λαγανά
7	Φυσικό Μνημείο Μικτού Δάσους Γράμμου
8	Εθνικός Δρυμός Αίνου (πυρήνας)
9	Αισθητικό Δάσος Κουρί - Αλμυρού
10	Φυσικό Μνημείο Δάσους Αείφυλλων Πλατάνων Νήσου Σαπιέντζα
11	Φυσικό Μνημείο Δάσους Οξιάς στην Τσίχλα - Χαϊντού Ξάνθης
12	Φυσικό Μνημείο Μικτού Δάσους Αλμωπίας Αριδαίας
13	Εθνικός Δρυμός Ολύμπου (πυρήνας)
14	Εθνικός Δρυμός Οίτης (πυρήνας)
15	Εθνικός Δρυμός Πρεσπών (Δάσος Κέδρων)
16	Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς

5.4.1.6. Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς και περιοχές στις οποίες έχει απονεμηθεί το Ευρωδίπλωμα

Σύμφωνα με τη Σύμβαση για την Παγκόσμια Πολιτιστική Κληρονομιά, η οποία λειτουργεί υπό την αιγίδα της UNESCO και κυρώθηκε από τη χώρα μας το 1981, έχουν κηρυχθεί ως Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς για το φυσικό περιβάλλον τους τα Αντιχάσια Όρη- Μετέωρα και το όρος Άθως, η συνολική έκτασή των οποίων αντιστοιχεί στο 0,26 % της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας.

Το Ευρωδίπλωμα είναι ένας θεσμός του Συμβουλίου της Ευρώπης που απονέμεται σε περιοχές οι οποίες αναγνωρίζονται ως περιοχές φυσικής κληρονομιάς ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος και προστατεύονται κατάλληλα. Σε περίπτωση υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος είναι δυνατή η άρση του Ευρωδιπλώματος. Το Ευρωδίπλωμα (Α΄ κατηγορία) έχει απονεμηθεί στον Εθνικό Δρυμό Σαμαριάς.

5.4.1.7. Εθνικοί Δρυμοί και Εθνικά Πάρκα

Οι Εθνικοί Δρυμοί είναι φυσικές περιοχές, δασικές στην πλειοψηφία τους, που έχουν ιδιαίτερη οικολογική σημασία εξαιτίας της σπανιότητας και της ποικιλομορφίας της χλωρίδας και πανίδας τους, των γεωμορφολογικών σχηματισμών, του υπεδάφους και των νερών.

Μέχρι σήμερα, έχουν κηρυχθεί οι 10 Εθνικοί Δρυμοί του επόμενου πίνακα, με συνολική έκταση 68.732 εκτάρια, η οποία αντιστοιχεί στο 0,58% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας. Οι Εθνικοί Δρυμοί Πρεσπών, Βίκου-Αώου, Πίνδου, Οίτης και Σουνίου περιλαμβάνουν πυρήνες και περιφερειακές ζώνες, ενώ οι υπόλοιποι περιλαμβάνουν μόνο πυρήνες.

Πίνακας 13: **Εθνικοί Δρυμοί της Ελλάδας**

α/α	Εθνικός Δρυμός
1	Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας
2	Εθνικός Δρυμός Σουνίου
3	Εθνικός Δρυμός Πίνδου
4	Εθνικός Δρυμός Οίτης
5	Εθνικός Δρυμός Πρεσπών
6	Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου
7	Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς
8	Εθνικός Δρυμός Παρνασσού
9	Εθνικός Δρυμός Αίνου
10	Εθνικός Δρυμός Ολύμπου

Τα Εθνικά Πάρκα εισήχθησαν ως κατηγορία προστατευόμενων περιοχών με τον Ν. 1650/1986 (άρθρα 18 και 19). Όταν το Εθνικό Πάρκο, ή μεγάλο τμήμα του, καταλαμβάνει εκτάσεις δασικού χαρακτήρα μπορεί να χαρακτηρίζεται ως Εθνικός Δρυμός. Ανάλογα, όταν το Εθνικό Πάρκο καταλαμβάνει θαλάσσιες περιοχές μπορεί να χαρακτηριστεί ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο. Έως σήμερα, έχουν κηρυχθεί τα 8 Εθνικά Πάρκα του επόμενου πίνακα.

Πίνακας 14: **Εθνικά Πάρκα της Ελλάδας**

α/α	Εθνικός Δρυμός
1	Εθνικό Πάρκο Υγροτόπου Λίμνης Κερκίνης και της ευρύτερης περιοχής του
2	Εθνικό Πάρκο Δαδιάς - Λευκίμμης - Σουφλίου
3	Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου και νήσων Εχινάδων
4	Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου
5	Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών
6	Εθνικό Πάρκο Σχινιά - Μαραθώνα Αττικής
7	Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου
8	Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου - Βορείων Σποράδων

5.4.1.8. Αισθητικά Δάση

Τα Αισθητικά Δάση έχουν θεσμοθετηθεί βάσει της δασικής νομοθεσίας και περιλαμβάνουν δασικά τοπία με ιδιαίτερο αισθητικό και οικολογικό ενδιαφέρον, που έχουν σκοπό, εκτός από την προστασία της φύσης να δώσουν την ευκαιρία στο κοινό να γνωρίσει και να απολαύσει το φυσικό περιβάλλον με διάφορες δραστηριότητες αναψυχής.

Ως Αισθητικά Δάση έχουν χαρακτηριστεί οι 19 περιοχές του επόμενου πίνακα, με συνολική έκταση 32.506 εκτάρια, η οποία αντιστοιχεί στο 0,24% της έκτασης της χώρας.

Πίνακας 15: **Αισθητικά Δάση της Ελλάδας**

α/α	Εθνικός Δρυμός
1	Φοινικόδασος Βάι Λασιθίου
2	Δάσος Καισαριανής Αττικής
3	Κοιλάδα Τεμπών Λάρισας
4	Αγ. Γεωργίου – Καραϊσκάκη Καρδίτσας
5	Δάσος Πευκιάς Ξυλοκάστρου Κορινθίας
6	Περιαστικό Δάσος Ιωαννίνων
7	Προστατευόμενη περιοχή Λεκανών Απορροής Πανεπιστημίου Πατρών
8	Δάσος Φαρσάλων Λάρισας
9	Δάσος Στενής Εύβοιας
10	Δρυοδάσος Μογγοστού Κορινθίας
11	Δασικό Σύμπλεγμα Όσσας Λάρισας
12	Παραλιακό Δάσος Νικοπόλεως Μύτικα Πρέβεζας
13	Δάση Νήσου Σκιάθου Μαγνησίας
14	Στενά Νέστου Καβάλας – Ξάνθης
15	Δάσος Εθνικής Ανεξαρτησίας Καλαβρύτων Αχαΐας
16	Περιαστικό δάσος Τιθορέας Φθιώτιδας
17	Δάση Αμυγδαλέων Καβάλας
18	Δάσος Λόφων Κάστρου και Αηλιά Τρικάλων
19	Δρυοδάσος Κουρί – Αλμυρού Μαγνησίας

5.4.1.9. Καταφύγια Άγριας Ζωής, Εκτροφεία Θηραμάτων, Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης,

Στις περιοχές αυτές το καθεστώς ειδικής διαχείρισης συντελεί στην άμβλυνση των πιέσεων που οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες συνήθως ασκούν στις οικοσυστημικές λειτουργίες. Έτσι, η βιοποικιλότητα – και στα τέσσερα επίπεδά της – έχει μεγαλύτερες δυνατότητες διατήρησης.

Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής (ή, με την παλαιότερη ονομασία, Καταφύγια Θηραμάτων), κηρύσσονται οι περιοχές που πληρούν τις προϋποθέσεις ώστε να καλύπτονται οι βασικές ανάγκες των θηραμάτων σε ησυχία, τροφή και νερό. Ένας μεγάλος αριθμός (119) των περιοχών του δικτύου Natura 2000 ανήκει στην κατηγορία αυτή. Έξι περιοχές περιλαμβάνουν τμήματα ή αποτελούν εξολοκλήρου Εκτροφεία Θηραμάτων, ενώ οκτώ περιοχές έχουν χαρακτηρισθεί ως Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές.

Στα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Έως σήμερα, έχουν κηρυχθεί τα 51 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης του επόμενου πίνακα, με συνολική έκταση 16.840 εκτάρια. Η πλειονότητα των μνημείων αυτών καταλαμβάνει ελάχιστα τετραγωνικά μέτρα, ενώ στον αντίποδα, το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου εκτείνεται σε 15.000 εκτάρια.

Πίνακας 16: **Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης στην Ελλάδα**

α/α	Μνημείο της Φύσης	α/α	Μνημείο της Φύσης
1	Οι δύο Πλάτανοι του Σχολαρίου	27	Ο Πλάτανος Βλάτους Χανίων
2	Το κλήμα των Καλαβρύτων	28	Ο Πλάτανος της Αγ. Μαρίνας Φθιώτιδας
3	Το Πεύκο της Νικήτης Χαλκιδικής	29	Οι Πλάτανοι της Λαμίας
4	Ο Πλάτανος στον Γεροπλάτανο Χαλκιδικής	30	Το Δάσος της Οξιάς στην Τσίχλα Χαϊντού Ξάνθης
5	Ο Πλάτανος της Βάβδου	31	Το Δάσος Οξιάς στο Πευκωτό Πέλλας
6	Ο Πλάτανος του Παυσανία στο Αίγιο	32	Το Παρθένο Δάσος της Κεντρικής Ροδόπης
7	Οι Δώδεκα Βρύσες του Αιγίου	33	Το νησί Πιπέρι στις Βόρειες Σποράδες
8	Οι Πλάτανοι των Κομποτάδων	34	Ο Πλάτανος στην Ελαία Θεσπρωτίας
9	Ο Πλάτανος της Άρτας	35	Η Φτελιά της Αηδόνας Καλαμπάκας
10	Ο αειθαλής Πλάτανος της Φαιστού	36	Ο αειθαλής Πλάτανος των Αζωγυρών Χανίων
11	Οι Πλάτανοι της Βέροιας	37	Το Κρητικό Κεφαλάνθηρο στις Καμάρες Ηρακλείου
12	Ο Πλάτανος του Ναυπλίου	38	Ο Πλάτανος του Αγ. Φλώρου Μεσσηνίας
13	Η Ελιά του Ναυπλίου	39	Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου
14	Ο Φοίνικας του Ναυπλίου	40	Ο Πλάτανος του Ιπποκράτη στην Κω
15	Οι Ίταμοι Κρυονερίου Αργολίδας	41	Ο Πλάτανος της Απολλωνίας - Σταυρός Θεσσαλονίκης
16	Οι Ελιές της Δημαίνης Αργολίδας	42	Ο Πλάτανος της Πλατανιώτισσας Καλαβρύτων
17	Οι Ελιές του Αλμυροποτάμου Εύβοιας	43	Το δάσος του Λεσινίου Αιτωλοακαρνανίας
18	Ο Πλάτανος της Δημητσάνας Αρκαδίας	44	Ο Πλάτανος της Αγ. Λαύρας Καλαβρύτων
19	Ο Σφένδαμος του Σιδηροκάστρου Μεσσηνίας	45	Ο Σφαγνώνας στο δάσος του Λαϊλιά Σερρών
20	Η Ελιά της Καλαμάτας	46	Υπόλειμμα υδροχαρούς δάσους στην Ιστιαία Εύβοιας
21	Το Δάσος Δενδροκέρδων στην Κυνουρία Αρκαδίας	47	Το Δάσος αείφυλλων πλατύφυλλων στο νησί Σαπιέντζα
22	Η Δρυς του Περιθωρίου Αρκαδίας	48	Το Μικτό Δάσος Προμάχων - Λυκοστόμου Αριδαίας
23	Συστάδα Δρυός και Φράξου (Μουριών)	49	Το Φυσικό Δάσος κυπαρισσίου στον Έμπωνα Ρόδου
24	Η Δρυς στις Κορφές Ηρακλείου	50	Το Μικτό Δάσος του Γράμου
25	Οι Βελανιδιές στην Καλαμιά Αιγίου	51	Το Κυπαρίσσι της Πρασιάς Ευρυτανίας
26	Η Δρυς της Δόριζας Αρκαδίας		

5.4.2. Πληθυσμός

Ο πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδας, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2001, ανερχόταν σε 10.964.020 κατοίκους, εκ των οποίων οι 7.980.414 συγκεντρώνονταν στις αστικές περιοχές της χώρας, και οι 2.983.606 κατοικούν στις αγροτικές περιοχές της χώρας.

5.4.2.1. Πυκνότητα

Η πυκνότητα του Ελληνικού πληθυσμού είναι από τις μικρότερες στην ΕΕ (84 κάτοικοι ανά km^2). Μεγάλες εκτάσεις, κυρίως ορεινές και νησιωτικές παραμένουν ακατοίκητες το χειμώνα, απόρροια των μαζικών μεταπολεμικών μετακινήσεων, οι οποίες ερήμωσαν το 40% των αγροτικών κοινοτήτων. Ο πληθυσμός της Ελλάδας είναι συγκεντρωμένος σε ποσοστό 33% κατά μήκος της ακτογραμμής (σε απόσταση μικρότερη των 2 km)· κατά τη θερινή περίοδο σε μερικές από αυτές τις περιοχές ο πληθυσμός δεκαπλασιάζεται.

5.4.2.2. Ηλικιακή κατανομή

Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης του πληθυσμού κατά τα τελευταία 15 χρόνια είναι γύρω στο 0,5% και φθίνει σταθερά προσεγγίζοντας τον μέσο όρο της ΕΕ-15. Ο ρυθμός γεννήσεων το 2000 ήταν μικρότερος κατά 40% σε σχέση με το 1971, ενώ η ήδη μειωμένη γεννητικότητα (1,34 παιδιά ανά γυναίκα) αναμένεται να ελαττωθεί περισσότερο. Ως αποτέλεσμα όλων αυτών, ο πληθυσμός της Ελλάδας παρουσιάζεται γηρασμένος, εμφανίζοντας το 1999 ένα ποσοστό 16% - ίσο περίπου με τον μέσο όρο της ΕΕ-15 – άνω των 65 ετών.

5.4.2.3. Μετανάστευση

Πάνω από ένα εκατομμύριο μεταναστών, κυρίως από τις πρώην ανατολικές χώρες, εισήλθαν τη δεκαετία του ‘90 στη χώρα, συνιστώντας σήμερα το 15% του εργατικού δυναμικού. Περί τους 370.000 αλλοδαπούς εργαζομένους νομιμοποιήθηκαν το 1998 βάσει σχετικού προγράμματος του Υπουργείου Εργασίας και ένας αντίστοιχος αριθμός νομιμοποιήθηκε εντός του 2001. Ενώ η μετανάστευση αποτελεί, σε γενικές γραμμές ένα στοιχείο ανανέωσης για το σύστημα κοινωνικής πρόνοιας και συχνά αναζωογονεί την τοπικές οικονομίες, παράλληλα θέτει με το μέγεθός της νέες προκλήσεις στη δομή του κράτους και στις δημόσιες υποδομές.

5.4.2.4. Τάσεις

Στην Ελλάδα και κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα ο δείκτης γονιμότητας μειώθηκε από 2,57 παιδιά ανά γυναίκα, σε 1,28 παιδιά ανά γυναίκα το 2003, δηλαδή περιορίστηκε κατά 50%. Από το 1970 παρατηρείται πτώση της γονιμότητας, μέχρι και το 2002. Από το 2002 και ύστερα φαίνεται μία ελαφριά

ανάκαμψη στη γονιμότητα, που όπως προβλέπεται θα συνεχιστεί. Όμως αν και αναμένεται να ανέλθει στο 1,53 μέχρι το 2050, θα παραμείνει πολύ πιο κάτω από το 2,1, το βαθμό δηλαδή αναπλήρωσης του πληθυσμού. Σε βάθος χρόνου το φαινόμενο αυτό οδηγεί σε συρρίκνωση του νεανικού πληθυσμού (0-14 ετών), σε διόγκωση του γεροντικού (65+ ετών) και σε συρρίκνωση του πληθυσμού των παραγωγικών ηλικιών (15-64 ετών). Αντίθετα, η θνησιμότητα μειώνεται εντυπωσιακά από έτος σε έτος, με το προσδόκιμο ζωής στη γέννηση να έχει φτάσει το 2005 σε 76,61 χρόνια για τον άνδρα και 81,42 χρόνια για τη γυναίκα.

Σύμφωνα με τις δημογραφικές προβολές της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, από το 2005 μέχρι το 2050, ο συνολικός πληθυσμός (μετά από μία ενδιάμεση αύξηση από 11,08 εκατ. σε 11,3 εκατ.) από το 2019 αρχίζει να μειώνεται καταλήγοντας να είναι 10,7 εκατομμύρια το 2050.

Προβλέψεις άλλων οργανισμών, όπως το Population Reference Bureau, δίνουν μια πιο απαισιόδοξη εικόνα, εκτιμώντας μια μείωση του πληθυσμού κατά 12% έως το 2050.

5.4.3. Ανθρώπινη υγεία

5.4.3.1. Σύνδεση περιβάλλοντος - υγείας

Οι επιδράσεις του περιβάλλοντος στους δείκτες υγείας του πληθυσμού, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο. Εξάλλου, στη σύγχρονη, ανθρωποκεντρική θεώρηση των ζητημάτων περιβαλλοντικής προστασίας, ένας εκ των βασικών λόγων που το περιβάλλον πρέπει να διατηρείται σε καλή κατάσταση είναι ακριβώς η διασφάλιση της δημόσιας υγείας και η αποτροπή δυσμενών περιβαλλοντικών επιδράσεων στη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.

Η σύνδεση δημόσιας υγείας – περιβάλλοντος αναδεικνύεται κατά καιρούς με δραματικό τρόπο, όπως π.χ. στην πρόσφατη ανακοίνωση των αποτελεσμάτων του ερευνητικού προγράμματος APHEA[8] στο οποίο συμμετέχουν 22 ερευνητικές ομάδες από 20 διαφορετικές χώρες. Αναλύοντας τα δεδομένα από 32 Ευρωπαϊκές πόλεις, με αθροιστικό πληθυσμό μεγαλύτερο από 50.000.000 παρατηρείται 0,6% αύξηση στην ημερήσια ολική θνησιμότητα όταν τα PM_{10} είναι αυξημένα κατά 10 $\mu g/m^3$. Ειδικά για τους θανάτους από καρδιακές και αναπνευστικές αιτίες, η παρατηρούμενη αύξηση είναι 0,7 μέχρι 0,8%. Επίσης παρατηρείται αύξηση κατά

8. Το πρόγραμμα APHEA (Air Pollution and Health: a European Approach) ξεκίνησε το 1993, με σκοπό να διερευνήσει εάν υπάρχουν επιδημιολογικά στοιχεία που να επιβεβαιώνουν την βραχύχρονη επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην υγεία, κυρίως των αστικών πληθυσμών.

1% στον ημερήσιο αριθμό εισαγωγών στα νοσοκομεία από κρίσεις άσθματος σε παιδιά και ενήλικες καθώς και από αναπνευστικές αιτίες γενικά σε άτομα άνω των 65 ετών, όταν τα PM_{10} είναι αυξημένα κατά 10μg / m³. Αυτή η επίδραση αφορά την ίδια ημέρα της αυξημένης ρύπανσης και την επομένη.[9]

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες με την εντονότερη επίδραση στη δημόσια υγεία είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση, η ποιότητα των υδάτων και η επιβάρυνση των εδαφών, ενώ με μικρές διαφορές στην ένταση ακολουθούν οι ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες και ο θόρυβος.

5.4.3.2. Η κατάσταση στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα οι γενικοί δείκτες υγείας του πληθυσμού αν και σε καλό επίπεδο, δεν βελτιώνονται με το ρυθμό άλλων μεσογειακών χωρών, παρουσιάζοντας υστέρηση στην πρόληψη, την οργάνωση της δημόσιας υγείας και της πρωτοβάθμιας φροντίδας καθώς και στη στελέχωσή τους με το κατάλληλο προσωπικό.

Το σύστημα υγείας της χώρας διαθέτει σχετική επάρκεια υποδομών και εξειδικευμένου ιατρικού προσωπικού, αλλά χαρακτηρίζεται ως νοσοκομειο-κεντρικό, με αδυναμίες στην ορθολογική κατανομή υποδομών, δομών και προσωπικού, καθώς και στην αποτελεσματική και αποδοτική λειτουργία του.

Σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat, η συνολική δαπάνη για την υγεία παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια αυξητική τάση. Το 2002 η Ελλάδα δαπάνησε περισσότερο από το 9,5% του ΑΕΠ της στην υγεία, γεγονός που την κατατάσσει στις υψηλότερες θέσεις μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ. Παρά, όμως, τις συνολικά υψηλές δαπάνες για την υγεία, μεγάλης σημασίας στοιχείο είναι η δυσαρέσκεια των Ελλήνων πολιτών από το σύστημα υγείας και ειδικά σε ό,τι αφορά την περιφερειακή διάσταση των παρεχομένων υπηρεσιών.

Παρά τα βήματα που έχουν γίνει προς τον λειτουργικό και οργανωτικό εκσυγχρονισμό των μονάδων υγείας, αντιμετωπίζονται ακόμα σημαντικά προβλήματα:

- ελλιπείς, κατακερματισμένες και ασυντόνιστες υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, κυρίως στα μεγάλα αστικά κέντρα,
- απαξιωμένα τμήματα της κτιριακής υποδομής και του εξοπλισμού των νοσηλευτικών μονάδων,

---

9. Ανακοίνωση κ. Κ. Κατσουγιάννη, καθηγήτριας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, στην εσπερίδα με θέμα «Μικροσωματίδια, αιωρούμενη απειλή στην πόλη» που πραγματοποιήθηκε στο Αμφιθέατρο του Νοσοκομείου Ερρίκος Ντυνάν, την Τρίτη 23 Ιανουαρίου 2007. Παρόμοια συμπεράσματα εξάγονται και από τα αποτελέσματα του νεότερου προγράμματος APHEIS (Air Pollution and Health: A European Information System).

- έλλειμμα αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας στη διοικητική και οργανωτική διάρθρωση των μονάδων υγείας,
- μειωμένη διείσδυση των τεχνολογιών διαχείρισης και διάχυσης της πληροφορίας,
- έλλειψη Επιδημιολογικού Χάρτη με αξιόπιστα στοιχεία σχετικά με την νοσηρότητα.

5.4.4. Χλωρίδα

Εξαιτίας της γεωγραφικής θέσης, των εντόνων μεταβολών στο ανάγλυφο, της διαφοροποίησης των κλιματικών συνθηκών από το Βορρά στο Νότο και της συνύπαρξης τριών χλωριδικών ομάδων, η χλωρίδα της Ελλάδας είναι, αναλογικά με την έκτασή της, από τις πλουσιότερες της Ευρώπης με πάνω από 6.000 είδη φανερόγαμων φυτών. Επίσης, εξαιτίας του ορεινού χαρακτήρα της χώρας και του μεγάλου πλήθους των νησιών, δημιουργούνται συνθήκες απομόνωσης και ενδημισμού, με αποτέλεσμα ένα σημαντικό ποσοστό των ειδών και υποειδών των φυτών (13%), να είναι ενδημικά. Τέλος, είναι αξιοσημείωτο ότι από τα περίπου 6.000 είδη και υποείδη φυτών, τα 263 θεωρούνται ως σπάνια και απειλούμενα, σύμφωνα με Κόκκινο Βιβλίο των σπάνιων και απειλούμενων ειδών φυτών.

5.4.4.1. Χλωριδικές ομάδες

Στην Ελλάδα, απαντούν τρεις βασικές χλωριδικές ομάδες: η μεσογειακή, η ευρωπαϊκή ή ευρασιατική και η ιρανοκασπική ή ποντιακή:

- Η μεσογειακή χλωρίδα εμφανίζεται σε μια ευρύτερη ή στενότερη λωρίδα κατά μήκος των ακτών και στα νησιά του Ιονίου και Αιγαίου πελάγους. Το πλάτος, οριζόντια, και το υπερθαλάσσιο ύψος, κατακόρυφα, της λωρίδας αυτής μειώνονται με την αύξηση του γεωγραφικού πλάτους.
- Η μεσοευρωπαϊκή χλωρίδα κυριαρχεί στις ορεινές περιοχές της κεντρκής και βόρειας Ελλάδας, χάνοντας έδαφος όσο προχωρώντας προς νότο.
- Στοιχεία της ιρανοκασπικής χλωρίδας όπως π.χ. η ανατολική οξυά, συναντώνται στη Θράκη και στα νησιά του βορειοανατολικού Αιγαίου.

Στην Κρήτη απαντούν επίσης ορισμένα στοιχεία της βορειοαφρικάνικης χλωρίδας.

5.4.4.2. Δάση

Η ποικιλία των ελληνικών δασών είναι μοναδική και δύσκολα απαντάται σε άλλες χώρες με παρόμοια έκταση: στα βόρεια της Ελλάδας υπάρχουν εύκρατα δάση, από εκείνα που είναι κοινά της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης, ενώ στα νότια υπάρχουν μεμονωμένες συστάδες από τροπικά δέντρα (φοίνικες). Αυτή η ποικιλομορφία οικοσυστημάτων οφείλεται στο έντονο ανάγλυφο, στη γεωγραφική

θέση της χώρας ανάμεσα σε τρεις ηπείρους, και στο γεγονός ότι στη διάρκεια των τελευταίων παγετώνων η Ελλάδα δεν είχε καλυφτεί από πάγους. Έτσι αποτέλεσε «καταφύγιο» για πολλά βορειοευρωπαϊκά είδη δέντρων, των οποίων η ζώνη εξάπλωσης μεταφέρθηκε εδώ, όπου διασταυρώθηκαν με τα ενδημικά είδη και προσαρμόστηκαν στις ιδιαίτερες κλιματικές συνθήκες.

Τα περισσότερα ελληνικά δάση χαρακτηρίζονται ως μεσογειακά. Πρόκειται για οικοσυστήματα που είναι προσαρμοσμένα σε ξηρά, ζεστά καλοκαίρια και σε ψυχρούς χειμώνες. Πολλά είναι τα σπάνια και ενδημικά είδη δέντρων που απαντώνται εδώ, όπως το κεφαλλονίτικο έλατο (Abies cephalonica), το ρόμπολο (Pinus leucodermis) και η αμπελιτσιά (Zelcova abelicea), καθώς και δέντρα που εξαπλώνονται σε όλη την Ευρώπη αλλά έχουν στη χώρα μας τα νότια σύνορά τους, όπως το δασικό πεύκο (Pinus silvestris), η ερυθρελάτη (Picea abies) και η οξιά (Fagus sylvatica).

5.4.4.3. Ζώνες βλάστησης

Στον Ελλαδικό χώρο διαμορφώνονται πέντε κυρίως ζώνες βλάστησης, οι οποίες διακρίνονται σαφώς οικολογικά, φυσιογνωμικά, χλωριδικά και ιστορικά.

- Παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή με ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης
- Υπομεσογειακή-παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης παραμεσόγειων φυλλοβόλων πλατύφυλλων
- Ζώνη δασών οξυάς, οξυάς-ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων
- Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων
- Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων ορο-μεσογειακή, υποαλπική και αλπική (Astragalo-Acontholimonetalia, Daphno-Festucetalia).

Τα όρια των ζωνών αυτών συμπλέκονται πολλές φορές, με τρόπο που να καθίστανται ασαφή, χωρίς βέβαια να αλλοιώνονται οι διαφορές που τις χαρακτηρίζουν.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των πέντε αυτών ζωνών συνοψίζονται ακολούθως:

Παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή με ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης: Η ζώνη αυτή, γνωστή και ως ζώνη των αείφυλλων-πλατύφυλλων, εμφανίζεται σε μια περισσότερο ή λιγότερο συνεχή λωρίδα κατά μήκος των ακτών της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας, στα νησιά του Ιονίου και Αιγαίου πελάγους, στις ανατολικές ακτές της Χαλκιδικής και στο νότιο τμήμα της καθώς και στις ακτές της Μακεδονίας και Θράκης. Η μεσογειακή αυτή ζώνη βλάστησης υποδιαιρείται σε δύο οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά καλά διακρινόμενες υποζώνες. Η Oleo-Ceratonion υποζώνη της ελιάς και της χαρουπιάς, η οποία καταλαμβάνει την ξηρότερη νοτιοανατολική και ανατολική Ελλάδα μέχρι το Πήλιο, τα νησιά του νότιου Αιγαίου, τις χαμηλότερες θέσεις των χερσονήσων της Χαλκιδικής, καθώς και μέρος των νησιών του Ιονίου. Η δεύτερη

υποζώνη, η Quercion ilicis ή υποζώνη της αριάς, καταλαμβάνει τις υγρότερες ακτές της δυτικής Ελλάδας, τις ανατολικές παρυφές του Πηλίου, της Όσσας και του Ολύμπου, τη λοφώδη περιοχή της νότιας Χαλκιδικής και τα υψηλότερα τμήματα των χερσονήσων της, την ανατολική Χαλκιδική από το Στρατώνι μέχρι το Σταυρό, τη χαμηλότερη περιοχή του Αγίου Όρους και τις ακτές της ανατολικής Μακεδονίας και δυτικής Θράκης, ενώ εμφανίζεται και στις υγρότερες θέσεις των νησιών του βόρειου Αιγαίου. Κάθε υποζώνη αναλύεται με τη σειρά της σε περισσότερους αυξητικούς χώρους-φυτοκοινωνικές ενώσεις. Στη ζώνη των αείφυλλων-πλατύφυλλων ανήκουν επίσης οι πυριγενείς ενώσεις της χαλεπίου και τραχείας πεύκης, της κουκουναριάς και της οριζοντιόκλαδης κυπαρίσσου (στην Κρήτη και Ρόδο).

Υπομεσογειακή-παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης παραμεσόγειων φυλλοβόλων πλατύφυλλων: Όσο ανέρχεται κανείς στα όρη ή εισχωρεί στο εσωτερικό της χώρας, εγκαταλείπει βαθμιαία τη μεσογειακή βλάστηση και συναντά είτε μία ιδιόρρυθμη μεταβατική ζώνη, η οποία μοιάζει φυσιογνωμικά με εκείνη των αείφυλλων-πλατύφυλλων, διαφέρει όμως από την τελευταία τόσο οικολογικά όσο και χλωριδικά, είτε τη ζώνη των ξηρόφυλλων φυλλοβόλων πλατύφυλλων και κυρίως των δρυοδασών. Το κλίμα εδώ γίνεται βαθμιαία ηπειρωτικότερο, οι χειμώνες δριμύτεροι, οι βροχοπτώσεις αυξάνουν, η ξηρή περίοδος όμως παραμένει σαφώς καθορισμένη αν και χρονικά περιορισμένη. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα οι θερμοκρασίες πέφτουν κάτω από τους 0 ^{o}C και οι χιονοπτώσεις διαρκούν από μερικές εβδομάδες μέχρι πάνω από δύο μήνες. Και αυτή η ζώνη διαιρείται σε δύο ή και τρεις φυσιογνωμικά, οικολογικά και χλωριδικά διακρινόμενες υποζώνες: στο Ostryo-Carpinion και το Quercion confertae (frainetto)-Cerris. Για τη νότια Ελλάδα (Κρήτη-Πελοπόννησο-Στερεά Ελλάδα μέχρι και Λαμία) ίσως είναι σκόπιμη η διάκριση και σε μια τρίτη υποζώνη, αυτήν του Quercion cocciferae.

Ζώνη δασών οξυάς, οξυάς-ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων: Καθώς το υψόμετρο αυξάνει, οι εκτάσεις αποκτούν ορεινό-υποαλπικό χαρακτήρα, με το κλίμα να γίνεται ηπειρωτικό Μεσογειακό, προσεγγίζοντας αυτό της κεντρικής Ευρώπης. Οι χειμώνες είναι δριμύτεροι, τα καλοκαίρια δροσερότερα, οι βροχοπτώσεις αυξάνουν και κατανέμονται πιο ομοιόμορφα στη διάρκεια του έτους, τα χιόνια διαρκούν αρκετούς μήνες και η ξηρή περίοδος, αν και δεν απουσιάζει εντελώς, περιορίζεται στον έναν με ενάμιση μήνα.

Στα νότια της Ελλάδας, μέχρι τον Παρνασσό, εμφανίζεται η ζώνη των παραμεσόγειων ορεινών κωνοφόρων (Abies cephalonica και Pinus nigra ssp. pallasiana), στη δε κεντρική και βόρεια Ελλάδα η υποζώνη των δασών της υβριδογενούς ελάτης, της μαύρης πεύκης, των μεικτών δασών ελάτης-οξυάς και των δασών της οξυάς, τα οποία εκτείνονται ως τα ανθρωπογενή δασοόρια (1.800-1.900m). Και η ζώνη αυτή διαιρείται σε δύο ή και πιθανόν τρεις υποζώνες, με σαφή οικολογική, φυσιογνωμική και χλωριδική διάκριση: στην υποζώνη του Abietion cephalonicae, αυτήν του Fagion moesiacae ή Fagion hellenicum και πιθανόν θα

πρέπει να προστεθεί και μια εδαφικά εξαρτώμενη υποζώνη του Pinion nigrae, σε δολομιτικά και οφιολιθικά πετρώματα.

Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων: Η ορεινή-υποαλπική αυτή ζώνη εμφανίζεται μόνο στη βόρεια Ελλάδα και στα υψηλότερα όρη της (Όλυμπος, βόρεια Πίνδος, Πιέρια, Όρβηλος, Ροδόπη, ορεινό τόξο Αριδαίας) και αποτελείται κυρίως από δασολείψανα. Το κλίμα εδώ είναι καθαρά ηπειρωτικό με δριμείς χειμώνες, κανονική κατανομή βροχοπτώσεων, έλλειψη ξηρής περιόδου και μεγάλης διάρκειας χιονοκάλυψη. Και εδώ διακρίνονται δύο υποζώνες: αυτή του Pinion heldreichii που εμφανίζεται κυρίως σε δολομιτικά-ασβεστολιθικά και οφιολιθικά πετρώματα στον Όλυμπο, στη βόρεια Πίνδο και στον Όρβηλο και αυτή του Vaccinio-Piceion, η οποία εμφανίζεται κυρίως σε πυριτικά πετρώματα. Στην υποζώνη αυτή, υπάγονται τα δάση δασικής πεύκης των Πιερίων, Ροδόπης Βόρα και Λαϊλιά, τα δάση ερυθρελάτης της Ροδόπης, τα δάση σημύδας της Ροδόπης και του ορεινού τόξου της Αριδαίας καθώς και τα δάση βαλκανικής πενταβέλονης πεύκης (Pinus peuce).

Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων, ορο-μεσογειακή, υποαλπική και αλπική: Μετά τα όρια των δασών, εμφανίζεται θαμνώδης και ποώδης βλάστηση, η οποία έχει υποβαθμιστεί από την υπερβόσκηση νομαδικών κοπαδιών. Οι εκτάσεις αυτές χρησιμοποιούνται από αιώνες ως θερινοί βοσκότοποι για τη νομαδική κτηνοτροφία. Και εδώ μπορούν να διακριθούν τρεις υποζώνες: το Astragalo-Daphnion, που εμφανίζεται στα ασβεστολιθικά όρη της νότιας και κεντρικής Ελλάδας, το Junipero-Daphnion, το οποίο εμφανίζεται στα όρη της βόρειας Ελλάδας και η καθαρά αλπική ζώνη στις κορυφές των υψηλότερων ορέων της βόρειας Ελλάδας (Ολύμπου, Τύρφης, Σμόλικα, Βόρα, Φαλακρού όρους), με καθαρά αλπική βλάστηση.

5.4.5. Πανίδα

Η πανίδα της Ελλάδας είναι ιδιαιτέρως πλούσια για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, κάτι που οφείλεται στη γεωγραφική τοποθέτηση της χώρας στα όρια τριών ηπείρων και δύο κύριων βιογεωγραφικών περιοχών, στην ευρεία κλιματική και γεωμορφολογική ποικιλότητα και στο μεγάλο εύρος των ενδιαιτημάτων που προσφέρει. Βασικό στοιχείο του πλούτου αυτού αποτελεί ο αυξημένος ενδημισμός και η γεωγραφική διαφοροποίηση των περισσοτέρων ζωικών ομάδων.

5.4.5.1. Χερσαία και θαλάσσια πανίδα, ιχθυοπανίδα γλυκών νερών

Στην Ελλάδα έχουν αναγνωριστεί πάνω από 1.200 είδη σπονδυλωτών ζώων και περί τα 30.000 είδη ασπονδύλων. Υπολογίζεται ότι υπάρχουν περί τα 50.000 είδη ζώων, με έναν ενδημισμό που φθάνει το 25% περίπου. Η πλειοψηφία των ειδών ανήκουν στα έντομα, τα οποία είναι και τα πλέον άγνωστα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την πολυπληθέστερη ζωική ομάδα, τα κολεόπτερα, μόλις τα

τελευταία χρόνια έχει αρχίσει η καταγραφή συγκεντρωτικών στοιχείων για ορισμένες μόνο οικογένειες και για τη νότια Ελλάδα κατά κύριο λόγο, και παρόλα αυτά έχουν ήδη γίνει γνωστά 649 ενδημικά είδη.

Εξαιρετικής σημασίας για τον ενδημισμό είναι και τα πολυάριθμα σπήλαια της Ελλάδας (περίπου 8.000), από τα οποία έχουν ερευνηθεί από πανιδική άποψη μερικές εκατοντάδες μόνο. Από τα λιγοστά συγκεντρωμένα στοιχεία προκύπτει ότι σχεδόν σε κάθε σπήλαιο υπάρχουν και κάποιες ομάδες ενδημικών της Ελλάδας ειδών, ασπονδύλων κατά κύριο λόγο.

Εκτός της άγριας πανίδας, σημαντική είναι και η ποικιλότητα των αγροτικών και των οικόσιτων ζώων, καθώς έχουν καταγραφεί αρκετές αυτόχθονες φυλές.

Τα προστατευόμενα από τη νομοθεσία είδη ανέρχονται περίπου στα 700, αλλά απαιτείται αρκετή επιπλέον δραστηριοποίηση για την εφαρμογή των μέτρων προστασίας.

Τα θηλαστικά περιλαμβάνουν 116 είδη, από τα οποία 57 ανήκουν στην κατηγορία των απειλούμενων σύμφωνα με την Παγκόσμια Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN).

Η ερπετοπανίδα είναι επίσης πλούσια, με τουλάχιστον 18 είδη αμφιβίων και 59 είδη ερπετών, 60% των οποίων απαντούν στην ευρύτερη περιοχή των ελληνικών υγροτόπων.

Η ιχθυοπανίδα των εσωτερικών υδάτων αποτελεί μια από τις πιο πλούσιες της Ευρώπης: 107 είδη, από τα οποία τα 37 είναι ενδημικά. Επιπλέον έχουν καταγραφεί 40 ενδημικά υποείδη ψαριών.

Το θαλάσσιο περιβάλλον της Ελλάδας χαρακτηρίζεται επίσης από πλούσια βιοποικιλότητα. Από τα 579 είδη ψαριών που ζουν στη Μεσόγειο, 447 απαντώνται στις ελληνικές θάλασσες. Ξεχωριστό είναι το ενδιαφέρον που παρουσιάζει η παράκτια ζώνη, αφού στις βραχώδεις ακτές και στο θαλάσσιο τμήμα της συγκεντρώνονται τα περισσότερα είδη (ενδημικά και μη), που βρίσκουν εκεί τις κατάλληλες περιοχές για την αναπαραγωγή και τη διατροφή τους· επ' αυτής εξαιρετική σημασία κατέχουν τα λιβάδια της Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica). Τα προβλήματα που σχετίζονται με την ποικιλότητα στο ελληνικό θαλάσσιο περιβάλλον είναι κυρίως η μείωση του εύρους, η εξαφάνιση ειδών καθώς και οι ζημιογόνες επιπτώσεις από εισβάλλοντα είδη, κυρίως από την Ερυθρά θάλασσα.

Στα γλυκά νερά της ενδοχώρας, με βάση στοιχεία από τη μάλλον περιορισμένη σε έκταση έρευνα που έως τώρα έχει διεξαχθεί, έχουν καταγραφεί πάνω από 100 είδη ψαριών, τουλάχιστον 38 είναι ενδημικά, ενώ υπάρχουν πάνω από 40 ενδημικά υποείδη. Αναμφίβολα ο κατάλογος αυτός θα αυξηθεί καθώς η έρευνα πεδίου και οι βελτιωμένες ταξινομικές τεχνικές αποκαλύπτουν νέα είδη, όπως η Ντάσκα *Pseudophoxinus stymfalicus*, που μπορεί να είναι τέσσερα είδη.

Ο λόγος για τον οποίο η Ελλάδα φιλοξενεί αυτό το σημαντικό εύρος ιχθυοπανίδας γλυκού νερού, σχετίζεται με την πολύπλοκη γεωλογική ιστορία και το ξηρό κλίμα.

Ανεπηρέαστα από τους παγετώνες, που σε επανειλημμένα επεισόδια διατάραξαν την Ευρωπαϊκή Ήπειρο, και αποκομμένα μεταξύ τους, πολλά υδάτινα συστήματα της Ελλάδας παρέμειναν, μαζί με τα ψάρια τους, απομονωμένα και αδιατάραχτα για εκατοντάδες χιλιάδες ή και εκατομμύρια χρόνια. Αυτές είναι ιδανικές συνθήκες για να εξελιχτούν ενδημικά είδη ψαριών του γλυκού νερού και να παραμείνουν ανεξέλικτα ορισμένα είδη, όπως ο Ελληνοπυγόστεος, στη Φθιώτιδα, που θεωρείται ζωντανό απολίθωμα.

Πολλά από τα ενδημικά είδη της ιχθυοπανίδας γλυκού νερού, έχουν περιορισμένη κατανομή, συχνά σε μία μόνο λίμνη ή ένα ποτάμι. Συχνά απαντώνται σε «μικρά νερά», όπως πηγές και μικρά ρέματα στην περιφέρεια των υγροτόπων, και όχι στην κύρια υδάτινη έκταση. Τα στοιχεία αυτά, καταδεικνύουν την αναγκαιότητα ιδιαίτερης προσοχής κατά το σχεδιασμό υδραυλικών έργων – περιλαμβανόμενων των μΥΗΕ – στα ποτάμια της Ελλάδας, ώστε να αποφεύγεται η επιδείνωση των συνθηκών διαβίωσης της ιχθυοπανίδας.

5.4.5.2. Ορνιθοπανίδα

Η ορνιθοπανίδα της Ελλάδας είναι επίσης εξαιρετικά πλούσια, τόσο σε ενδημικά, όσο και σε μεταναστευτικά είδη. Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας, έχουν καταγραφεί 436 σπάνια είδη πτηνών, κατανενημένα στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

- Στην κατηγορία Α, που περιλαμβάνει είδη που έχουν παρατηρηθεί σε άγρια κατάσταση μετά από την 1/1/1950, εντάσσονται 431 είδη.
- Στην κατηγορία Β, που περιλαμβάνονται είδη που έχουν παρατηρηθεί σε άγρια κατάσταση από το 1800 μέχρι το 1949, εντάσσονται 4 είδη:
  - Φρανκολίνος (Francolinus francolinus),
  - Χλαμυδόγαλος (Chlamydotis undulata),
  - Λευκόφθαλμος Γλάρος (Larus leucophthalmus),
  - Περιστερόκοτα του Pallas (Syrrhaptes paradoxus),
- Στην κατηγορία C, που περιλαμβάνει είδη απελευθερωμένα, είδη που δραπέτευσαν και έχουν δημιουργήσει βιώσιμο αναπαραγωγικό πληθυσμό ή πουλιά που προέρχονται από πληθυσμό κατηγορίας C άλλης χώρας (δεν αναπαράγονται στην χώρα), εντάσσεται 1 είδος, η Κοκκινοπέρδικα (Alectoris rufa).

Η Ελλάδα διαθέτει 196 περιοχές χαρακτηρισμένες ως Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ). Οι 151 από αυτές έχουν χαρακτηριστεί σαν Ζώνες Ειδικής Προστασίας υπό τις επιταγές της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ για την προστασία των άγριων πουλιών, ενώ 11 προστατεύονται και από την συνθήκη Ramsar για την προστασία των υγροτόπων. Το 40% των περιοχών αυτών αποτελούν τόπους αναπαραγωγής και διαχείμασης παγκοσμίως απειλούμενων ειδών, ενώ αρκετές

από τις ΣΠΠ αποτελούν ενδιάμεσους σταθμούς στην πορεία των μεταναστευτικών πουλιών από την βορειοανατολική Ευρώπη προς την Αφρική και την Ασία.

5.4.6. Έδαφος

Το έδαφος αποτελεί θεμελιώδες συστατικό στοιχείο του γήινου περιβάλλοντος και, για τον λόγο αυτό, η κατάσταση της διατήρησής του καθορίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής. Επιπλέον, το έδαφος εμφανίζει ένα χαρακτηριστικό που το διαφοροποιεί από τις άλλες δύο μεγάλες υποδιαιρέσεις του γήινου περιβάλλοντος (τον αέρα και το νερό): την αντοχή του. Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι διεργασίες υποβάθμισης που λαμβάνουν χώρα, συνεπεία των ασκούμενων πιέσεων, να μη γίνονται αντιληπτές αμέσως, αλλά μόνον μετά το πέρας κάποιου χρονικού διαστήματος. Έτσι εξηγείται το γεγονός ότι κατά το παρελθόν οι δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος επικεντρώθηκαν καταρχάς στην προστασία των υδάτων και του αέρα, όπου οι ενδείξεις υποβάθμισης εμφανίσθηκαν νωρίτερα.

5.4.6.1. Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η Ελλάδα παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και πετρωμάτων. Από γεωλογική-πετρολογική άποψη τα πετρώματα της Ελλάδας μπορούν να διακριθούν σε σχηματισμούς προαλπικούς, αλπικούς και μετααλπικούς.

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 μετααλπικοί σχηματισμοί καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του ιζηματογενούς καλύμματος του ελληνικού χώρου καθώς και μερικές, σημαντικής έκτασης, πυριγενείς εμφανίσεις.

5.4.6.2. Εδαφική οργάνωση και χρήση της γης

Οι χρήσεις γης στην Ελλάδα καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από τα πρότυπα οικιστικής ανάπτυξης της μεταπολεμικής περιόδου και τα οποία βασίσθηκαν στη συνεχή επέκταση της δομημένης επιφάνειας στις παρυφές των μεγάλων αστικών κέντρων. Το 37% του πληθυσμού κατοικεί στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα (την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη), τα οποία εμφανίζουν πληθυσμιακή πυκνότητα πολύ μεγαλύτερη του εθνικού μέσου όρου (920 και 280 κάτοικοι ανά km^2, αντίστοιχα), ενώ συνολικά ένα ποσοστό 60% κατοικεί σε πόλεις μεγαλύτερες των 10.000 κατοίκων. Στις δύο τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια σημαντική επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης της αστικοποίησης, λόγω των συστηματικών προσπαθειών για ανάπτυξη της περιφέρειας.

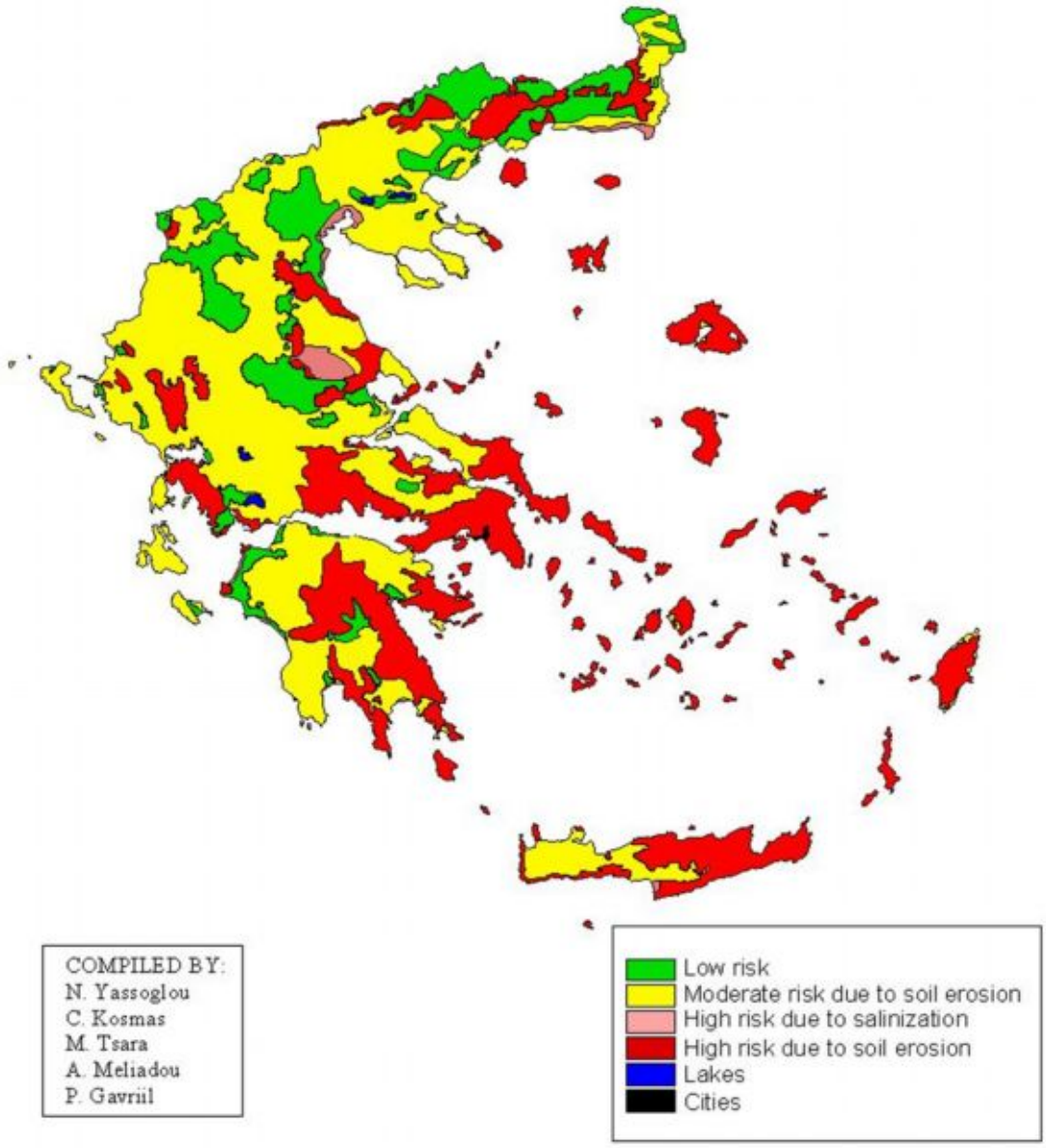
Η γεωργική γη, όντας εξ αρχής περιορισμένη λόγω του ορεινού ανάγλυφου της χώρας, εμφανίζει έναν έντονο χωρικό δυϊσμό: την εγκατάλειψη των απομακρυσμένων ορεινών εκμεταλλεύσεων σε συνδυασμό με την εντατικοποίηση των καλλιεργειών στις παραγωγικότερες πεδινές εκτάσεις, όπου η αγροτική δραστηριότητα αντιμάχεται τις τάσεις αστικοποίησης της περιφέρειας. Εντούτοις, η αγροτική παραγωγή στην Ελλάδα στηρίζεται σε πολύ μικρότερη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, συγκριτικά με τον κοινοτικό μέσο όρο, όπως προκύπτει από τους δείκτες «Κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης (PESTHA)» και «Κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης (FERTHA)», οι οποίοι έχουν παρουσιασθεί στις σελίδες 125 και 132 αντίστοιχα.

5.4.6.3. Απειλή απερήμωσης

Στην Ελλάδα, η κυριότερη απειλή προς τους εδαφικούς πόρους αφορά την απερήμωση (συμπεριλαμβανομένων των φαινομένων της διάβρωσης και της αλάτωσης) που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγικότητας των εδαφικών πόρων και την υποβάθμιση της ποσότητας και ποιότητας των υδατικών πόρων. Ειδικότερα, η απερήμωση μετατρέπει το έδαφος σε αφιλόξενη για την αναπτυσσόμενη βλάστηση γη, δημιουργώντας έτσι κηλίδες απογυμνωμένων περιοχών με την εμφάνιση του μητρικού πετρώματος στην επιφάνεια.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνικής Επιτροπής για την καταπολέμηση της Απερήμωσης, ο βαθμός της απειλής για απερήμωση είναι μικρός μόνο στο 15,2% της έκτασης της Ελλάδας. Το 49,8 % της έκτασης τελεί υπό μέτριο κίνδυνο και το 35% απειλείται σοβαρά. Από αυτό το τελευταίο ποσοστό, τα εδάφη στις παράκτιες ζώνες και στον κάμπο της Λάρισας (1,5%) απειλούνται από την αλάτωση, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό (33,5%), αυτό των ηπειρωτικών εδαφών, απειλείται από την διάβρωση. Ο βαθμός απειλής για απερήμωση παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.

Σχήμα 2: Ζώνες απειλής από την εδαφική διάβρωση στην Ελλάδα



Οι έξι κυριότεροι παράγοντες που έχει αναγνωρισθεί ότι συμβάλλουν στην εντατικοποίηση των φαινομένων απερήμωσης στην Ελλάδα είναι:

- το κλίμα,
- η φυσιογραφία,
- η γεωλογική σύσταση,
- το έδαφος,
- οι υδρολογικές συνθήκες και
- οι ανθρωπογενείς επιδράσεις.

5.4.7. Ύδατα

Η Ελλάδα είναι μικρή σε έκταση χώρα με έντονο ανάγλυφο, περιορισμένη ενδοχώρα και μεγάλο ανάπτυγμα ακτών. Αποτέλεσμα της ιδιόμορφης αυτής γεωμορφολογικής διάρθρωσης είναι η πολυδιάσπαση του χώρου σε μικρές λεκάνες απορροής, με μικρούς ποταμούς και επιφανειακή απορροή που χαρακτηρίζεται από πλημμυρική δίαιτα. Σε ετήσια βάση, η διαθεσιμότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πόρων είναι επαρκείς, αλλά διάφοροι λόγοι μειώνουν σημαντικά την πραγματική διαθέσιμη ποσότητα. Ο κυριότερος από τους λόγους αυτούς εντοπίζεται στη σημαντική γεωγραφική και εποχιακή ανισοκατανομή των υδατικών πόρων: άνυδρα νησιά και νότιοανατολική Ελλάδα από τη μία, πλεονασματικό υδατικό δυναμικό στη δυτική και βόρεια ενδοχώρα από την άλλη. Ο δείκτης συνολικής κατανάλωσης ως προς τα διαθέσιμα αποθέματα κινείται γενικά σε ικανοποιητικά επίπεδα, όμως σημαντικές αποκλίσεις σημειώνονται σε ορισμένες περιοχές της χώρας, ιδίως στις τουριστικές περιοχές και στα αστικά κέντρα. Ειδικότερα, για το σύνολό της χώρας, οι ετήσιες ποσότητες υετού εκτιμώνται σε 116.330 hm^3, ενώ το ετήσιο συνολικό υδατικό δυναμικό εκτιμάται κατά προσέγγιση σε 57.100 hm^3, περιλαμβανόμενων των ποσοτήτων που εισρέουν από όμορες χώρες.[10] Η κατανάλωση του νερού υπολογίζεται σε 8.243 hm^3 κατ' έτος και κατανέμεται ως εξής:

- Γεωργία 87%,
- Ύδρευση 10%,
- Βιομηχανία, ενέργεια και άλλες χρήσεις ..... 3%.

Η απόδοση της χρήσης, ιδιαίτερα στη γεωργία, είναι χαμηλή. Στο 92% των αρδευόμενων εκτάσεων της χώρας η άρδευση γίνεται με συστήματα & τεχνικές υψηλών απωλειών - μεγαλύτερων του 50% - και χωρίς ορθολογική τιμολόγηση με συνέπεια την υπερεκμετάλλευση των υδροφορέων.

Η ύδρευση πραγματοποιείται μέσω δικτύων που συχνά παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά διαρροής. Άμεσες ανάγκες αύξησης των διαθέσιμων για ύδρευση πόρων, κυρίως λόγω κατανομής πληθυσμού και τουριστικών αιχμών, εντοπίζονται στην Αττική και τη νησιωτική χώρα, όπου το υδατικό ισοζύγιο εμφανίζεται έντονα αρνητικό ιδιαίτερα τους θερινούς ξηρούς μήνες με αποτέλεσμα τη δημιουργία προβλημάτων υφαλμύρισης στους υδροφορείς.

Στενή σχέση με τη διαθέσιμη ποσότητα νερού έχει βέβαια και η ποιότητα, η οποία είναι το αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης φυσικών συνθηκών και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Αν και η Ελλάδα είχε γενικά νερά καλής ποιότητας, οι

10. Υπενθυμίζεται ότι το σύμβολο της μονάδας hm^3 αντιστοιχεί στο κυβικό εκατόμετρο (cubic hectometer) και είναι ίση με 10^6 τόνους νερού.

μακροχρόνιες, χωρίς προγραμματισμό και έλεγχο ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν αρχίσει να κάνουν εμφανή τα τελευταία χρόνια την υποβάθμισή τους, τόσο στους επιφανειακούς όσο και στους υπόγειους υδατικούς πόρους. Ήδη, υπερβάσεις ορίων και δεικτών καλής ποιότητας εμφανίζονται σε τοπική κλίμακα, όπως για παράδειγμα συγκεντρώσεις νιτρικών αλάτων στα υπόγεια νερά του θεσσαλικού κάμπου, εντοπισμένα προβλήματα που οφείλονται στη βιομηχανική δραστηριότητα γύρω από τη Θεσσαλονίκη, και μικρή διόγκωση του ευτροφισμού σε αρκετές λίμνες.

Στον τομέα της διαχείρισης των αστικών λυμάτων σημειώνεται κάλυψη του εξυπηρετούμενου πληθυσμού από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων των οικισμών που υπάγονται σε Α΄ και Β΄ προτεραιότητα της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ σε ποσοστό της τάξης του 90%, όμως ο βαθμός επεξεργασίας δεν είναι πάντα ο επιβεβλημένος και επίσης η συντήρηση συχνά είναι πλημμελής. Παρά τις δυσκολίες αυτές, ο βαθμός προόδου των τελευταίων ετών είναι σημαντικός. Το συνολικό σχέδιο δράσης βασίζεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271 με κεντρικό στόχο την ολοκλήρωση των απαιτούμενων υποδομών για τη συλλογή, μεταφορά και επεξεργασία λυμάτων. Όσον αφορά στους οικισμούς προτεραιότητας Γ' της Οδηγίας 91/271, σε σύνολο 335 οικισμών, οι 255 δεν εξυπηρετούνται ακόμη από κατάλληλα συστήματα επεξεργασίας λυμάτων. Επίσης υπάρχουν σοβαρές ελλείψεις σε επίπεδο αποχετευτικών δικτύων, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουσες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων είτε είναι αδρανείς είτε λειτουργούν με σοβαρές ποιοτικές ανεπάρκειες, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται οξυμένα προβλήματα σε τοπικό επίπεδο, ιδιαίτερα σε οικισμούς μεσαίου μεγέθους ή και τουριστικές περιοχές.

Πρόσφατα, έχουν ξεκινήσει οι προσπάθειες ουσιαστικής ενσωμάτωσης και εφαρμογής της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ) με τη δημιουργία της Κεντρικής και των Περιφερειακών Υπηρεσιών Υδάτων, με πυρήνα το ΥΠΕΧΩΔΕ και με την εκπόνηση των απαραίτητων μελετών και διαχειριστικών εργαλείων σε επίπεδο λεκάνης απορροής. Τα βήματα εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για την επίτευξη των στόχων που θέτει σε συνδυασμό με τις προβλέψεις της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, αναμένεται να καθορίσουν το πεδίο των κοινών δράσεων στον τομέα των υδατικών πόρων.

5.4.7.1. Υδατικά διαμερίσματα

Τα διοικητικά όρια της χώρας δεν παρουσιάζουν αντιστοιχία με τα αντίστοιχα υδατικά, τους υδροκρίτες. Με βάση τους τελευταίους, η Ελλάδα έχει διαχωριστεί σε 14 υδατικά διαμερίσματα, που συνίστανται σε σύνολα λεκανών απορροής με κατά το δυνατόν όμοιες υδρολογικές-υδρογεωλογικές συνθήκες. Τα υδατικά διαμερίσματα αποτελούν το περιφερειακό επίπεδο στον τομέα της διαχείρισης του νερού και παρουσιάζονται στο Χάρτη 6, στη σελίδα 338.

Ο **νησιωτικός χώρος**, περιλαμβάνει τα διαμερίσματα Κρήτης (13) και Νήσων Αιγαίου (14), όχι όμως και τα νησιωτικά τμήματα άλλων διαμερισμάτων. Λόγω της πολυδιάσπασης του χώρου και της διαφοροποίησης των μεγεθών των τμημάτων του, οι συνθήκες φυσικής προσφοράς νερού αλλά και ζήτησης δεν είναι κοινές. Παρόλα αυτά όμως βασικά χαρακτηριστικά του συνόλου αποτελούν η απομόνωση, ιδίως κατά τη χειμερινή περίοδο, η εξάρτηση από τον τουριστικό τομέα και η μικρή κλίμακα των πόρων και των απαιτούμενων παρεμβάσεων.

Ο **βόρειος άξονας**, περιλαμβάνει τα διαμερίσματα Δυτικής Μακεδονίας(09), Κεντρικής Μακεδονίας (10), Ανατολικής Μακεδονίας (11) και Θράκης (12) και αποτελεί ουσιαστικά τις τρεις διοικητικές περιφέρειες της Μακεδονίας και της Θράκης. Οι ομοιότητες μεταξύ των διαμερισμάτων αυτών αφορούν σε γενικές γραμμές κοινά όρια και δίκτυα μεταφορών, παρόμοια γεωμορφολογική δομή και κλιματικές συνθήκες, τύπο και ρυθμό ανάπτυξης, διαθεσιμότητα, αλλά και ποιοτική κατάσταση των υδατικών πόρων. Βέβαια, έχοντας υπόψη το μέγεθος της ενότητας (το 32% της έκτασης της χώρας και το 25% του πληθυσμού της), γίνεται φανερό ότι τα διαμερίσματα που περιλαμβάνει παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές, κυρίως από αναπτυξιακή άποψη.

Συγκεκριμένα, τα διαμερίσματα 09, 11 και 12 περιλαμβάνουν ιδιαίτερα ορεινές περιοχές, με σοβαρές ελλείψεις σε υποδομές, που εντείνουν τη απομόνωσή τους από τη λοιπή χώρα και την ήδη αυξημένη τάση εγκατάλειψής τους. Αν και συγκεντρώνουν άφθονους φυσικούς πόρους, η εκμετάλλευσή τους κρίνεται ανεπαρκής.

Αντίθετα, το διαμέρισμα 10, με στρατηγικής σημασίας γεωγραφική θέση, που τονίζεται με την παρουσία της Θεσσαλονίκης, διακρίνεται για την υψηλή εξαγωγική του δραστηριότητα και την αυξημένη παραγωγή του πρωτογενούς τομέα, παράλληλα με την αρκετά δυναμική εμφάνιση του δευτερογενούς.

Παρόλες όμως τις διαφορές ανάμεσα στις επιμέρους περιοχές του βόρειου άξονα, από άποψη νερού το σύνολο του χώρου χαρακτηρίζεται από την εξάρτηση για την κάλυψη των βασικών του αναγκών από υδατικούς πόρους, τους οποίους διαμοιράζεται με άλλες χώρες, καθώς και από τη μεγάλη κλίμακα των απαιτούμενων παρεμβάσεων.

Η **Πελοπόννησος** αποτελεί διακεκριμένη γεωγραφική ενότητα, που περιλαμβάνει το ηπειρωτικό και νησιωτικό τμήμα των διαμερισμάτων Δυτικής Πελοποννήσου (01), Βόρειας Πελοποννήσου (02) και Ανατολικής Πελοποννήσου (03). Τα διαμερίσματα αυτά παρουσιάζουν σημαντικά κοινά γνωρίσματα, όπως κοινά όρια, δίκτυα μεταφορών, τύπο και ρυθμό ανάπτυξης, σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα και προβλήματα ποιότητας υπόγειων κυρίως υδατικών πόρων. Οι διαφοροποιήσεις μεταξύ τους είναι επίσης σημαντικές, ιδίως ως προς τη γεωμορφολογική δομή, το κλίμα και τη διαθεσιμότητα υδατικών πόρων.

Ειδικότερα, από άποψη ανάπτυξης ο χώρος χαρακτηρίζεται από χαμηλή παραγωγικότητα του πρωτογενούς τομέα, περιορισμένη παρουσία του δευτερογενούς, σημαντικές αδυναμίες στον τριτογενή, κυρίως αναφορικά με την ανισοκατανομή του τουρισμό, καθώς και από σοβαρές ενδοπεριφερειακές ανισότητες. Ιδιαίτερα από άποψη αναπτυξιακών δυνατοτήτων διακρίνεται το βορειοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου (Αχαΐα), στο οποίο βασικό ρόλο παίζει η γεωγραφική θέση της Πάτρας ως συγκοινωνιακού κόμβου (εμπορικού και τουριστικού) από και προς την υπόλοιπη Ευρώπη, καθώς και το βορειοανατολικό (Κορινθία), με γεωγραφική θέση κοντά στις μεγάλες αγορές της πρωτεύουσας. Οι δυνατότητες των περιοχών αυτών προβλέπεται να βελτιωθούν σημαντικά με την ολοκλήρωση μεγάλων έργων εθνικής εμβέλειας, όπως η γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου, ο οδικός άξονας Πάτρας-Αθήνας-Θεσσαλονίκης, η σιδηροδρομική γραμμή Πάτρας-Κορίνθου, και λοιπά συμπληρωματικά έργα.

Ο **κεντρικός κορμός** της χώρας περιλαμβάνει τα υπόλοιπα πέντε διαμερίσματα, Δυτική Στερεά Ελλάδα (04), Ήπειρος (05), Αττική (06), Ανατολική Στερεά Ελλάδα (07) και Θεσσαλία (08), τα οποία διακρίνονται σαφώς σε δύο διακεκριμένα τμήματα, το δυτικό και το ανατολικό, και από άποψη γεωγραφική (οροσειρά της Πίνδου), αλλά και από άποψη διαθεσιμότητας υδατικών πόρων, τύπου και ρυθμού ανάπτυξης και επομένως μεγεθών ζήτησης νερού και κλίμακας έργων αξιοποίησής του. Ειδικότερα και όσον αφορά στην αναπτυξιακή ανομοιογένεια των δύο τμημάτων, παρατηρούνται τα εξής:

α. Το δυτικό τμήμα, με τα διαμερίσματα 04 και 05 (με το νησιωτικό τους τμήμα), αποτελεί το 41% της έκτασης της ενότητας και το 13% του πληθυσμού της. Τα δύο αυτά διαμερίσματα παρουσιάζουν κοινά όρια και δίκτυα μεταφορών, παρόμοιες γεωμορφολογικές, κλιματολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες, αλλά παράλληλα χαμηλούς ρυθμούς ανάπτυξης και εξάρτηση από τον πρωτογενή τομέα. Παρά τον υψηλό μέχρι σήμερα βαθμό απομόνωσης, οι αναπτυξιακές τους προοπτικές βελτιώνονται συνεχώς, λόγω της γειτνίασης με την Αλβανία, ιδιαίτερης σημασίας για την Ελλάδα, αλλά και με την Ευρώπη γενικότερα, της αυξημένης κίνησης του λιμανιού της Ηγουμενίτσας, κυρίως όμως με την προώθηση των έργων οδικής σύνδεσης της περιοχής με τη λοιπή χώρα (Ζεύξη Ρίου-Αντιρρίου, ολοκλήρωση σύνδεσης με Θεσσαλία και Δυτική Μακεδονία), με έμφαση στη σύνδεση με το διευρωπαϊκό δίκτυο μέσω της Εγνατίας.

β. Το ανατολικό τμήμα, με τα διαμερίσματα 06, 07 και 08, αποτελεί το 87% του πληθυσμού της ενότητας, καθώς και το 53% του πληθυσμού και το 22% της συνολικής έκτασης της χώρας. Τα διαμερίσματα που το αποτελούν χαρακτηρίζονται σε γενικές γραμμές από κοινά όρια και δίκτυα μεταφορών, παρόμοιες κλιματολογικές συνθήκες και συνθήκες διαθεσιμότητας των υδατικών τους πόρων, υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης, αλλά και ανάγκη κάλυψης των κύριων αναγκών τους με έργα μεταφοράς νερού. Παράλληλα

όμως παρουσιάζουν εσωτερικά αυξημένη οικονομική και κοινωνική ανομοιογένεια. Συγκεκριμένα:

- Το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής (06) χαρακτηρίζεται από την παρουσία της Πρωτεύουσας, παραμένει το κύριο βιομηχανικό κέντρο της χώρας, ενώ ο πρωτογενής τομέας έχει μικρή και φθίνουσα οικονομική σημασία και ο τριτογενής σημαντικές τάσεις ανάπτυξης. Κύριο πρόβλημα της Αττικής αποτελεί το περιβάλλον, του οποίου η κατάσταση κρίνεται ανησυχητική, γεγονός που διαμορφώνει και το στρατηγικό άξονα ανάπτυξης της περιοχής.
- Το Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας (08) παρουσιάζει διαρθρωτικά προβλήματα στις οικονομικές δραστηριότητες. Ειδικότερα, ο πρωτογενής τομέας εμφανίζει συμπτώματα κρίσης, κυρίως λόγω της ανεπάρκειας υδατικών πόρων και των επιπτώσεων της αναθεώρησης της Κοινής Αγροτικής Πολιτική (ΚΑΠ), ενώ στο δευτερογενή εμφανείς είναι οι τάσεις αποβιομηχάνισης και μείωσης της απασχόλησης. Στον τριτογενή πιο ευνοϊκές είναι οι προοπτικές για τον τουρισμό. Στα πλαίσια αυτά βασικές επιλογές για την ανάπτυξη της περιοχής αποτελούν η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας, η ενίσχυση του δευτερογενούς τομέα, η βελτίωση των μεταφορών (με έμφαση στο τοπικό και περιφερειακό δίκτυο), και η προστασία του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής (με έμφαση στην ορθολογική διαχείριση των βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων).
- Το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (07) παρουσιάζει αυξημένη οικονομική και κοινωνική ετερογένεια, βιομηχανικές και ορεινές ζώνες από τις πιο προβληματικές της χώρας, και περιβάλλον με σοβαρά πλήγματα, κυρίως λόγω βιομηχανικών αποβλήτων. Με βάση αυτές τις διαπιστώσεις οι αναπτυξιακές επιλογές αναφέρονται στην ενδυνάμωση της οικονομίας με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας (εκτός του πρωτογενούς τομέα), την προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού, την προτεραιότητα στην προστασία-αξιοποίηση των υδατικών πόρων και για την εξυπηρέτηση της Αθήνας, και τέλος τον εκσυγχρονισμό των δικτύων ύδρευσης.

Συμπερασματικά και προσεγγίζοντας συνολικά τα δύο τμήματα των πέντε υδατικών διαμερισμάτων της κεντρικής χώρας, παρά την ύπαρξη σημαντικότατων παραγόντων ετερογένειας μεταξύ τους, παρατηρείται ότι από άποψη υδατικών πόρων:

- Τα δυτικά είναι τα πιο πλεονασματικά διαμερίσματα της χώρας, με υψηλή προσφορά νερού, αλλά χαμηλά επίπεδα ζήτησης λόγω της περιορισμένης ανάπτυξης της περιοχής.
- Αντίθετα, τα ανατολικά χαρακτηρίζονται από ελλειμματικότητα φυσικής προσφοράς και υψηλά επίπεδα ζήτησης, που οφείλονται στην έντονη

ανάπτυξη όλων των τομέων και επομένως στη συγκέντρωση πληθυσμού και δραστηριοτήτων.

Έτσι, ανάμεσα στα δύο διακριτά τμήματα του κεντρικού κορμού παρουσιάζεται η μεγαλύτερη αντίθεση πλεονασματικών και ελλειμματικών διαμερισμάτων στη χώρα, γεγονός που δημιουργεί το χαρακτήρα εξάρτησης των ανατολικών από τα δυτικά διαμερίσματα. Η εξάρτηση αυτή εκφράζεται με έργα μεταφοράς μεγάλης κλίμακας, που υπάρχουν ή προγραμματίζονται (Μόρνος, Εύηνος, Αχελώος, Ταυρωπός κ.λπ.). Επομένως, οι παράγοντες που διαφοροποιούν τις δύο υποενότητες είναι οι ίδιοι με αυτούς που τις συνδέουν με σχέσεις εξάρτησης. Με άλλα λόγια, η μόνη αλλά καθοριστική ομοιότητα ανάμεσα στα δύο τμήματα της κεντρικής χώρας, αυτή που επιτρέπει την ενιαία αντιμετώπισή τους, είναι οι μεγάλης κλίμακας απαιτούμενες παρεμβάσεις, στο μεν δυτικό λόγω της υψηλής φυσικής προσφοράς, στο δε ανατολικό λόγω της αυξημένης ζήτησης.

5.4.7.2. Πιέσεις

Ως προς την **ποσοτική διάσταση** στην αξιοποίηση και στην ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων, οι κυριότεροι αιτιακοί παράγοντες δυσχερειών είναι:

1. *Η άνιση κατανομή των υδατικών πόρων στο χώρο*. Η δυτική Ελλάδα δέχεται πολύ μεγαλύτερα ύψη βροχών από την ανατολική. Έτσι, η δυτική Ελλάδα, με έκταση 24% της χώρας, δέχεται το 36% των συνολικών ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, ενώ ακόμη μεγαλύτερη είναι η διαφοροποίηση στα ποσοστά της επιφανειακής απορροής.
2. *Η ανομοιόμορφη κατανομή των υδατικών πόρων στο χρόνο, με μεγάλη συγκέντρωση βροχοπτώσεων κατά τη χειμερινή περίοδο*. Στη νότια Ελλάδα το 81% των ετήσιων βροχοπτώσεων συγκεντρώνεται σε αυτή την περίοδο, ενώ το θερινό ύψος της βροχής αυξάνει προς βορρά· στα βορειότερα τμήματα παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή του, δηλαδή 20% του ετήσιου όγκου.
3. *Η άνιση κατανομή της ζήτησης στο χώρο, αναντίστοιχη με την κατανομή της προσφοράς*. Ο άξονας Θεσσαλονίκη – Αθήνα – Πάτρα, που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού και δραστηριοτήτων, δεν διαθέτει σημαντικούς υδατικούς πόρους.
4. *Η ανομοιόμορφη κατανομή της ζήτησης στο χρόνο, αναντίστοιχη με την κατανομή της προσφοράς*. Ο μεγαλύτερος χρήστης νερού, η γεωργία (87%), το καταναλώνει την ξηρή περίοδο. Την ίδια περίοδο και ειδικότερα τους μήνες Ιούλιο – Αύγουστο, διπλασιάζεται λόγω τουρισμού και η κατανάλωση νερού ύδρευσης.
5. *Η γεωμορφολογία της χώρας*. Ο έντονος οριζόντιος και κατακόρυφος διαμελισμός, καθώς και η δομή και διάταξη των πετρωμάτων, έχουν αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών μικρών υδατορεμάτων με χειμαρρική κυρίως δίαιτα, επιφανειακή απορροή μικρής διάρκειας, αυξημένη

κατείσδυση και συχνά πλημμυρικά φαινόμενα. Η εκμετάλλευση του δυναμικού αυτών των ρεμάτων είναι δυσχερής και συχνά οικονομικώς ασύμφορη, ενώ η αντίστοιχη των καρστικών υδροφόρων συστημάτων συχνά αποτελεί σημαντικό παράγοντα αναρρύθμισης των πλημμυρικών παροχών.

6. *Η εξάρτηση της βόρειας Ελλάδας από τις επιφανειακές απορροές ποταμών που έρχονται από γειτονικά κράτη*. Η μέση ετήσια ποσότητα διασυνοριακών εισροών εκτιμάται σε περίπου 13 km^3, αλλά οι έντονες διακυμάνσεις της δημιουργούν δυσχέρειες.
7. *Το μεγάλο ανάπτυγμα ακτών*. Με συνολικό μήκος που υπερβαίνει τα 15.021 km και σε συνδυασμό με τη λιθολογική σύσταση των πετρωμάτων, το ανάπτυγμα των ακτών συντείνει στην υφαλμύριση των παράκτιων υδροφορέων, η οποία επιτείνεται λόγω της εντατικής εκμετάλλευσης τους.
8. *Τα πολλά άνυδρα ή με ελάχιστους υδατικούς πόρους νησιά της χώρας*. Η απομόνωση, ιδίως κατά τη χειμερινή περίοδο, και η εξάρτηση από τον τουριστικό τομέα εντείνει τις δυσχέρειες.

Στην **ποιοτική διάσταση**, τα στοιχεία των τελευταίων ετών εκπέμπουν μικτά μηνύματα. Η συνολική ποιότητα, με όρους μέσω τιμών, είναι ικανοποιητική, αλλά σε ορισμένα σημεία ή περιοχές, παρατηρείται έντονη υποβάθμιση. Οι άμεσοι αιτιακοί παράγοντες που δρουν καθοριστικά για την ποιότητα των υδατικών πόρων μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

1. Οι *κύριες πηγές ρύπανσης και μόλυνσης* εντοπίζονται αφενός μεν σε γεωργικές δραστηριότητες - λόγω της συχνά εντατικής και μη ορθολογικής χρήσης λιπασμάτων, εντομοκτόνων και ζιζανιοκτόνων – αφετέρου δε στα αστικά λύματα και τα βιομηχανικά απόβλητα.
2. *Μεγάλες λίμνες*, κοντά σε οικιστικές περιοχές, έχουν ήδη υποστεί υποβάθμιση της ποιότητας των νερών τους, ενώ το ίδιο συμβαίνει και σε πολλά υδατορεύματα.
3. Τα *νερά της βόρειας Ελλάδας* επιβαρύνονται με τη ρύπανση που μεταφέρεται από τις ανάντη χώρες.
4. Οι περιοχές που βρίσκονται στον *άξονα Θεσσαλονίκη – Αθήνα – Πάτρα*, λόγω της συγκέντρωσης πληθυσμού και δραστηριοτήτων, σε συνδυασμό με τα περιορισμένα αποθέματα νερού που παρουσιάζουν, έχουν το πιο οξυμένο πρόβλημα σχετικά με την ποιότητα του νερού.
5. Οι υπόγειοι υδατικοί πόροι που βρίσκονται σε *παράκτιες περιοχές* έχουν υποστεί σε σημαντικό βαθμό υφαλμύριση λόγω διείσδυσης του θαλάσσιου νερού, γεγονός που επιτείνεται από την υπεράντληση.
6. Υπάρχουν επίσης προβλήματα ποιότητας των νερών που οφείλονται σε *φυσικές διαδικασίες*, αφού προέρχονται κυρίως από τη γεωλογική σύσταση των υδροφορέων (π.χ. παρουσία εβαποριτών στην Κέρκυρα και τον Καλαμά,

παρουσία αυξημένων συγκεντρώσεων Fe, Mn, NO_3, NH_4 σε προσχωματικούς και νεογενείς σχηματισμούς).

5.4.8. **Αέρας**

Δύο βασικές πτυχές διακρίνουν τα ζητήματα της ατμοσφαιρικής ποιότητας: τα επίπεδα των *συγκεντρώσεων* δίνουν την εικόνα της τελικής κατάστασης και δείχνουν την ποιότητα του αέρα στην οποία εκτίθεται ο πληθυσμός· οι αιτιακοί παράγοντες των συγκεντρώσεων εντοπίζονται στο επίπεδο των *εκπομπών*. Παραδοσιακά, η αντιμετώπιση των προβλημάτων ατμοσφαιρικής ρύπανσης κινήθηκε στο επίπεδο των συγκεντρώσεων, θέτοντας οριακές τιμές και παρακολουθώντας τις ενδεχόμενες υπερβάσεις.

Προ δεκαετίας, η Ευρωπαϊκή Ένωση, προχώρησε σε μία προσέγγιση πολλαπλών ρύπων/πολλαπλών επιπτώσεων εκδίδοντας το 1996 την Οδηγία Πλαίσιο για την Ποιότητα της Ατμόσφαιρας (96/62/ΕΚ), και στη συνέχεια θυγατρικές οδηγίες που θεσπίζουν οριακές τιμές για τις συγκεντρώσεις των ρύπων στην ατμόσφαιρα για τα έτη 2005 και 2010 (97/101/ΕΚ, 1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ, 2002/3/ΕΚ, 2004/107/ΕΚ). Το εθνικό περιβαλλοντικό δίκαιο έχει εναρμονισθεί με το σύνολο των Οδηγιών αυτών.

Από την άλλη πλευρά, έγινε κατανοητό ότι στοχεύοντας μόνο στις συγκεντρώσεις, οι δράσεις ήταν ημιτελείς. Έτσι, τα τελευταία έξι έτη, οι προσπάθειες έχουν στραφεί στον έλεγχο των εκπομπών, με κύριο εργαλείο την Οδηγία 2001/80/ΕΚ για τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης και την Οδηγία 2001/81/ΕΚ για τα εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών. Η πρώτη έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο, ενώ η εναρμόνιση με τη δεύτερη εκκρεμεί.

Η εικόνα της ποιότητας του αέρα στην Ελλάδα, εκπέμπει μικτά μηνύματα. Παρά τα σημαντικά βήματα που έχουν γίνει στον περιορισμό των εκπομπών από τα οχήματα, αλλά και τη μερική αποσύνδεση των εκπομπών από το ΑΕΠ, τα επίπεδα των συγκεντρώσεων, ειδικά στα αστικά κέντρα είναι μόνο εν μέρει ικανοποιητικά. Όπως θα διαφανεί λεπτομερέστερα στη συνέχεια, ο ενεργειακός τομέας θα πρέπει να αποτελέσει στόχο επιπλέον δραστηριοποίησης ως προς τον περιορισμό των εκπομπών. Επ' αυτού, ο προωθητικός ρόλος του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των ΑΠΕ είναι καταλυτικός. Παράλληλα, οι «νέοι» ρύποι που σχετίζονται με την αμόλυβδη βενζίνη, έχουν ήδη κάνει την εμφάνισή τους στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, υποδεικνύοντας ότι η πύκνωση των ελέγχων στις εκπομπές των οχημάτων και η ευαισθητοποίηση του κοινού – κυρίως μέσω ενημέρωσης για τους σημαντικούς κινδύνους που συνδέονται με τους ρύπους αυτούς – είναι ενέργειες που δεν θα πρέπει να περιμένουν για πολύ.

5.4.8.1. Συγκεντρώσεις ρυπαντών της ατμόσφαιρας

Από τα στοιχεία της «Εκτίμησης και χαρτογραφικής απεικόνισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον Ελλαδικό Χώρο»[11], προκύπτει μια σχετικά ενθαρρυντική εικόνα για την ποιότητα του αέρα στην Ελλάδα.

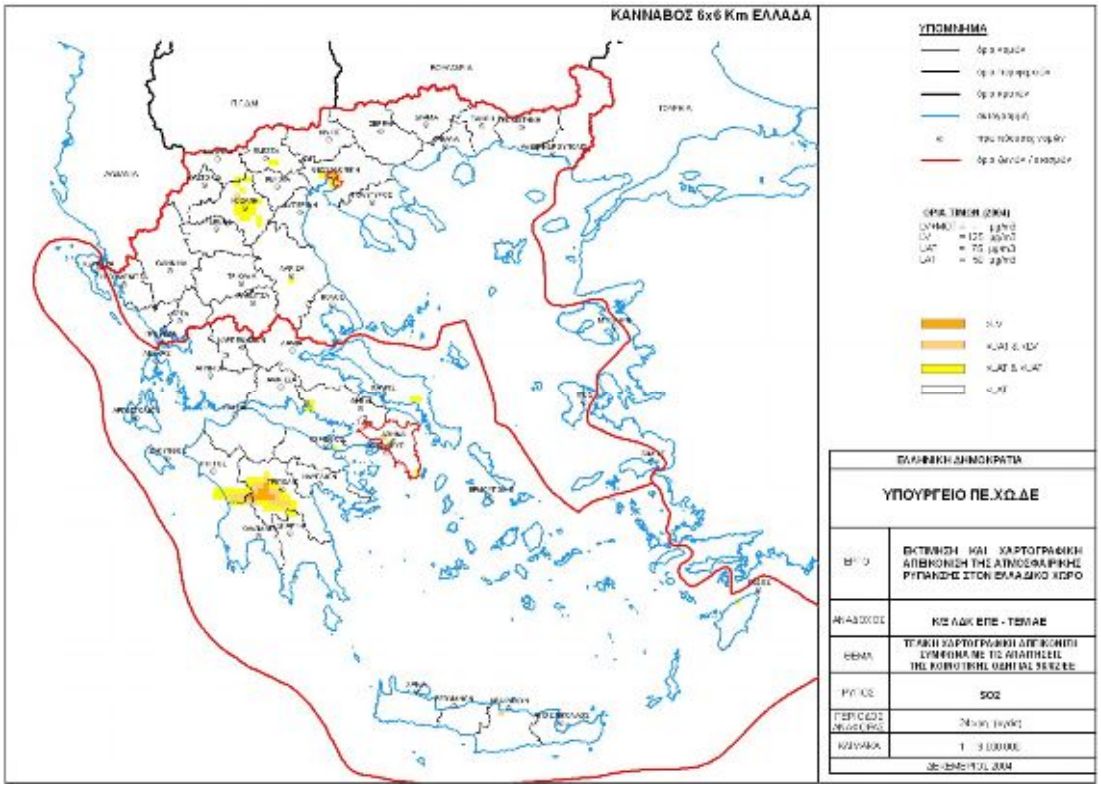
Στα επόμενα πέντε σχήματα παρουσιάζονται οι χαρτογραφικές απεικονίσεις των συγκεντρώσεων των πέντε κυριότερων ατμοσφαιρικών ρύπων, δηλαδή του διοξειδίου του θείου (SO_2), του διοξειδίου του αζώτου (NO_2), των αιωρούμενων σωματιδίων με ισοδύναμη αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10 μm (PM_{10}), του όζοντος (O_3) και του μονοξειδίου του άνθρακα (CO). Η απεικονιζόμενη συγκέντρωση κάθε ρύπου αναφέρεται στη χρονική περίοδο για την οποία έχει θεσπιστεί το όριο προστασίας της ανθρώπινης υγείας, όπως καθορίζεται στην Οδηγία 96/62/ΕΕ.

Τα αρκτικόλεξα του υπομνήματος αντιστοιχίζονται ως εξής:

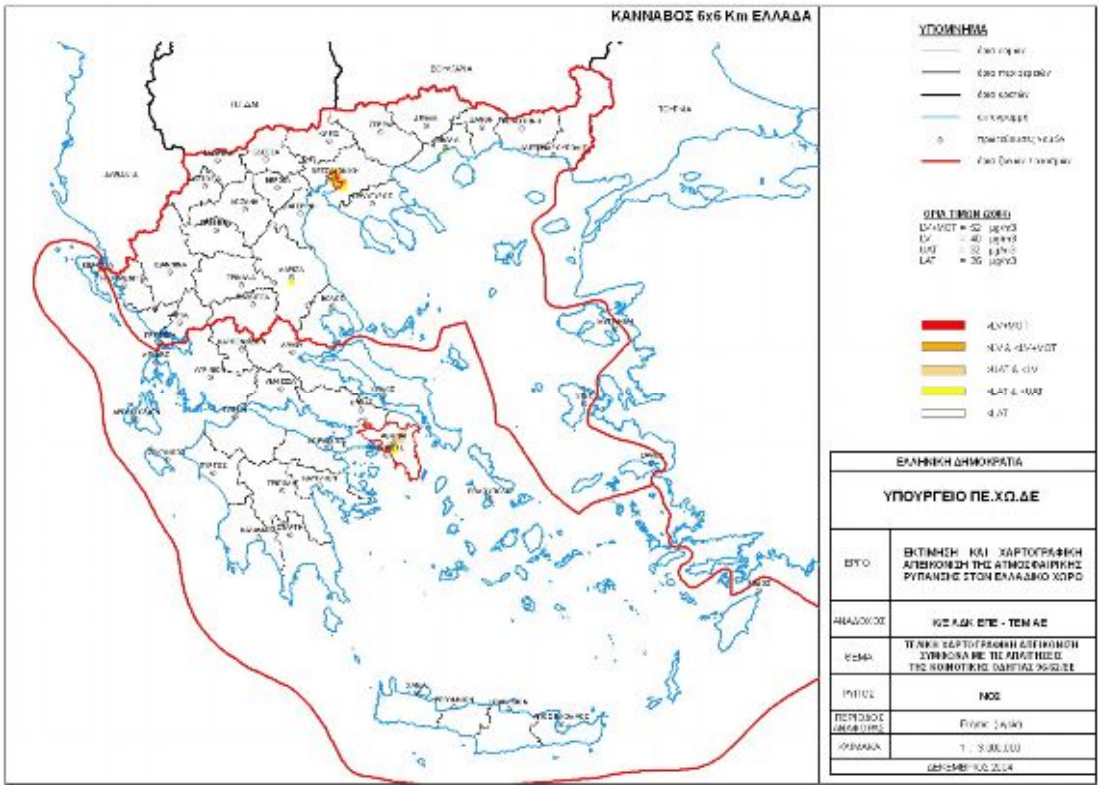
- LV: Οριακή τιμή (Limit Value)
- MOT: Περιθώριο ανοχής (Margin of Tolerance)
- UAT: Ανώτερο όριο εκτίμησης (Upper Assessment Threshold)
- LAT: Κατώτερο όριο εκτίμησης (Upper Assessment Threshold)

11. Βλ. αναφορά υπ. αρ. 44 στις Βιβλιογραφικές πηγές.

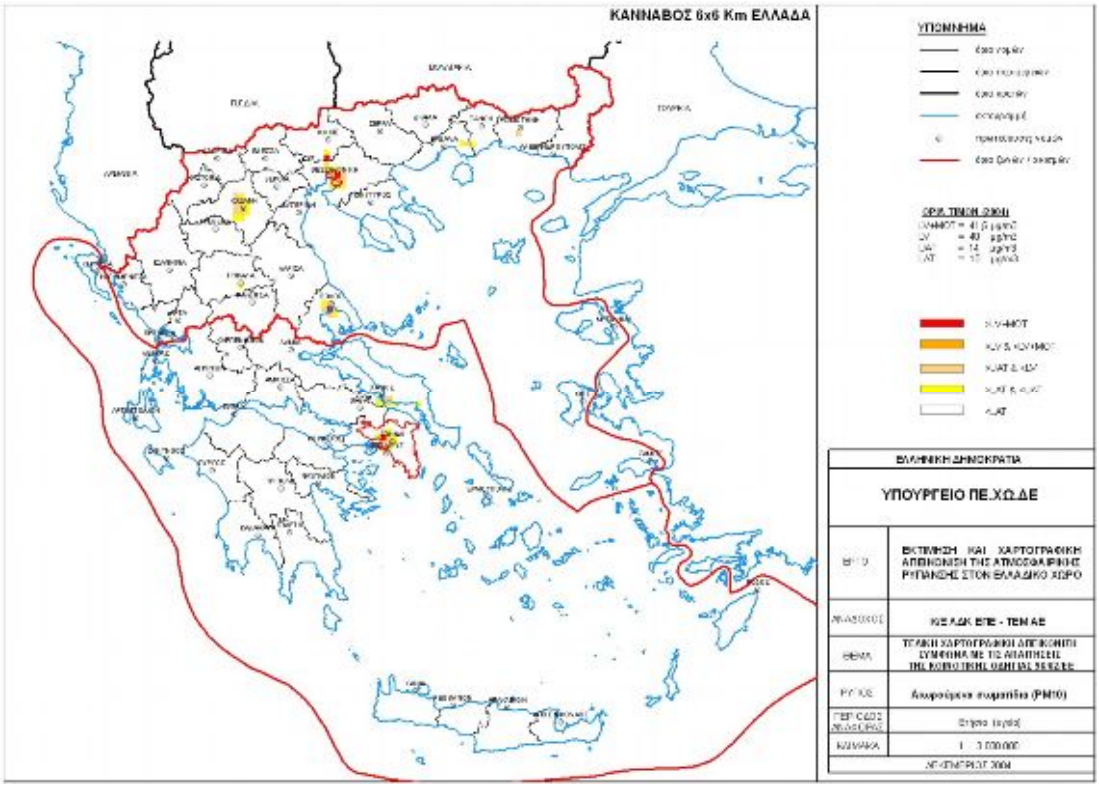
Σχήμα 3: Χαρτογραφική απεικόνιση 24ωρων μέσων συγκεντρώσεων SO_2.



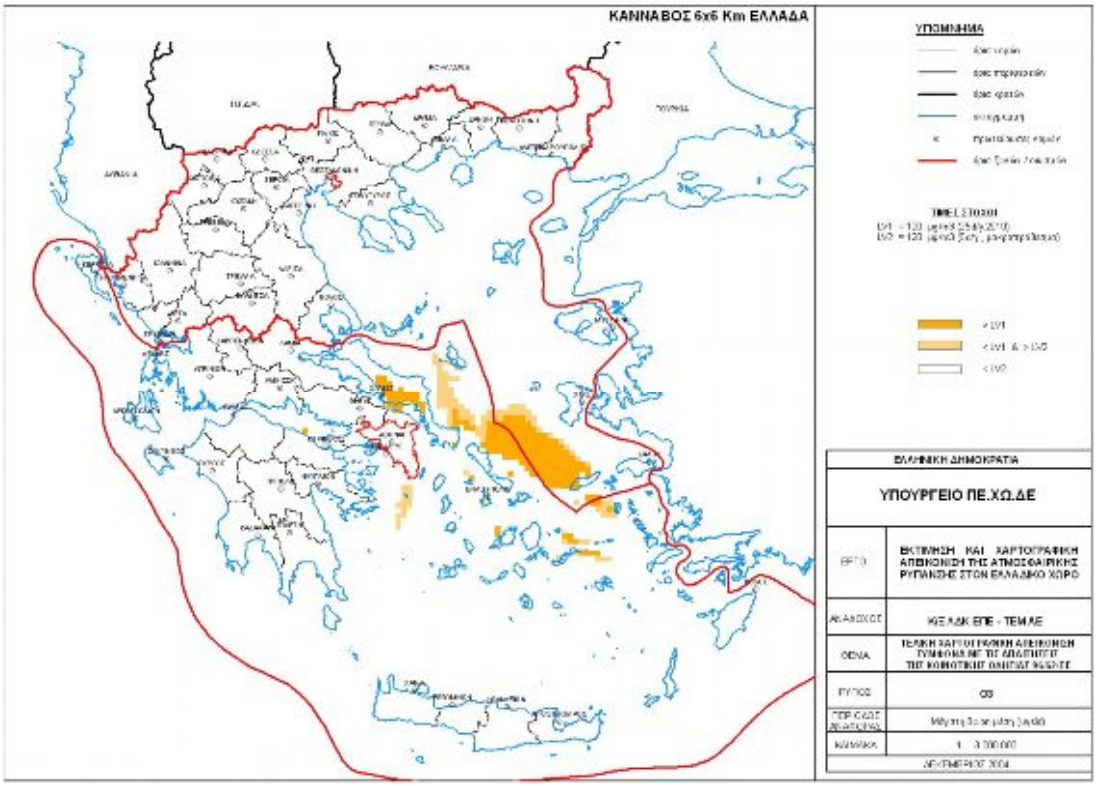
Σχήμα 4: Χαρτογραφική απεικόνιση ετήσιων μέσων συγκεντρώσεων NO_2.



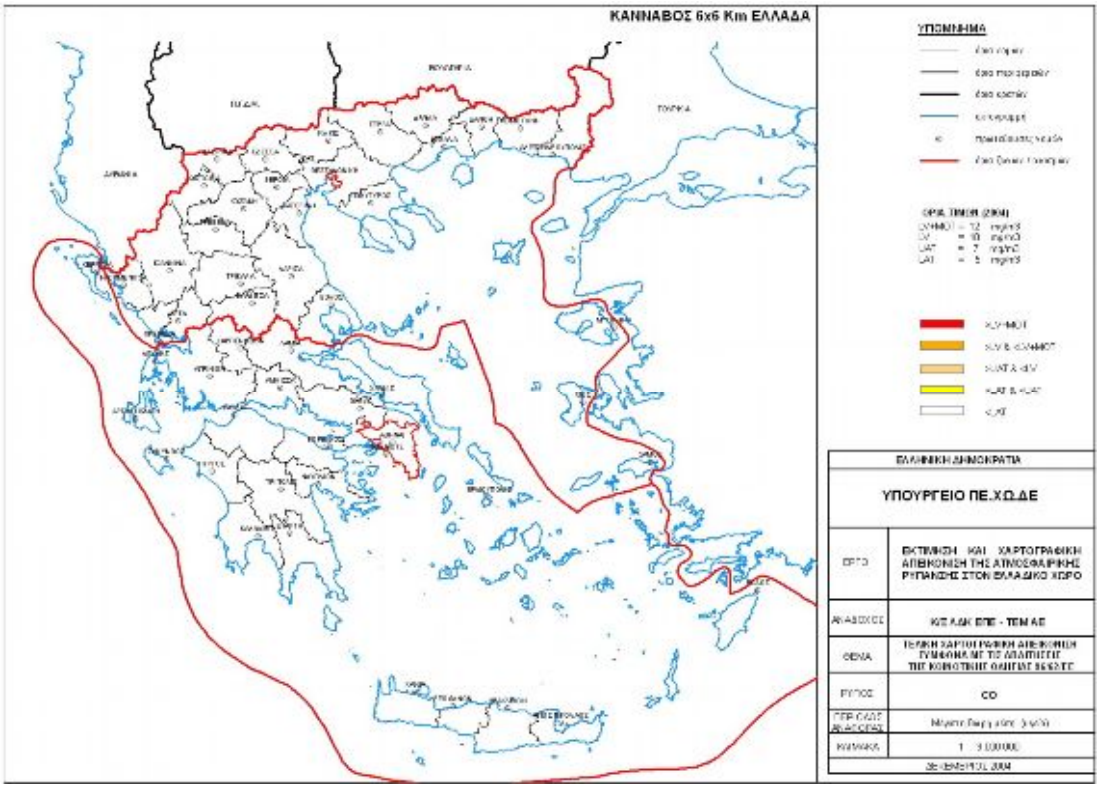
Σχήμα 5: Χαρτογραφική απεικόνιση ετήσιων μέσων συγκεντρώσεων PM_{10}.



Σχήμα 6: Χαρτογραφική απεικόνιση μέγιστων 8ωρων μέσων συγκεντρώσεων O_3.



Σχήμα 7: Χαρτογραφική απεικόνιση μέγιστων 8ωρων μέσων συγκεντρώσεων CO.



Όπως προκύπτει από τους πέντε προηγούμενους χάρτες, η γενική εικόνα της ποιότητας του αέρα στην Ελλάδα είναι σχετικά ενθαρρυντική, χωρίς όμως να απουσιάζουν τα προβλήματα. Ειδικότερα:

- Οι συγκεντρώσεις του SO_2 παρουσιάζουν υπερβάσεις της οριακής τιμής στη Μεγαλόπολη,[12] ενώ και σε άλλες περιοχές υπερβαίνουν το κατώτερο όριο εκτίμησης. Η περιοχή της Κοζάνης – Πτολεμαΐδας και αυτής του Αλιβερίου επιβαρύνονται από τους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς λιγνίτη και αργού πετρελαίου αντίστοιχα, ενώ στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη σημαντικό μερίδιο εκπομπών οφείλεται στην κυκλοφορία, τη θέρμανση και τη βιομηχανία.

12. Η ανησυχητική εικόνα των συγκεντρώσεων SO_2 στη Μεγαλόπολη οφείλεται, μεταξύ άλλων, και στα προβλήματα λειτουργίας της μονάδας αποθείωσης του ΑΗΣ-Β, προ διετίας περίπου. Η άρση αυτών των προβλημάτων εκτιμάται ότι θα έχει βελτιώσει σε κάποιο βαθμό την κατάσταση. Πάντως, χωρίς τη λήψη δραστικών μέτρων για το SO_2 ή την αντικατάσταση των δύο παλαιότερων μονάδων λιγνίτη με σύγχρονες, φυσικού αερίου, οι συγκεντρώσεις SO_2 στην περιοχή δεν αναμένεται να περιοριστούν ουσιαστικά. Οι πληροφορίες αυτές αντλούνται από την υπ. αρ. 45 αναφορά των Βιβλιογραφικών Πηγών.

- Η εικόνα των συγκεντρώσεων NO_x (όπως αντιπροσωπεύονται από τη συγκέντρωση NO_2) είναι θετική, δεδομένου ότι δεν καταγράφονται υπερβάσεις οριακών τιμών. Επίπεδα άνω του κατώτατου ορίου εκτίμησης εντοπίζονται σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και Λάρισα.
- Οι συγκεντρώσεις PM_{10} εκπέμπουν μικτά μηνύματα. Σε αρκετές περιοχές καταγράφονται υπερβάσεις του κατώτατου ορίου εκτίμησης, ενώ σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και Βόλο παρουσιάζονται υπερβάσεις της οριακής τιμής. Από την άλλη μεριά, υπάρχουν αναφορές[13] που αποδίδουν ένα μέρος των υψηλών αυτών συγκεντρώσεων σε φυσικούς παράγοντες, όπως η θάλασσα και η μεταφερόμενη από την Αφρική σκόνη, θεωρώντας ότι η σύσταση αυτών των σωματιδίων δεν ενέχει εξίσου σοβαρούς κινδύνους για την υγεία σε σχέση με τα εκπεμπόμενα από διεργασίες καύσης. Σε κάθε περίπτωση πάντως, η συμβολή των αστικών επιβαρύνσεων της ατμόσφαιρας (κυκλοφορία, θέρμανση, βιομηχανία) είναι σημαντική και χρήζει επιπλέον περιορισμού.
- Οι περιοχές με τις αυξημένες συγκεντρώσεις O_3 δείχνουν και την προέλευσή του από τα φυσικά αίτια της αυξημένης ηλιακής ακτινοβολίας και επαναφέρουν το ερώτημα της καταλληλότητας των Ευρωπαϊκών οριακών τιμών για την νοτιοανατολική Μεσόγειο.[14]
- Οι συγκεντρώσεις CO δεν υπερβαίνουν ούτε καν τα κατώτατα όρια ανίχνευσης, σε όλη την έκταση της χώρας.

Εξίσου σημαντική με τη γεωγραφική αποτύπωση της ατμοσφαιρικής ποιότητας στον Ελλαδικό χώρο είναι και η εικόνα των συγκεντρώσεων στα αστικά κέντρα, τόσο διότι το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού διαβιεί εκεί, όσο και λόγω της συγκέντρωσης των περισσότερων επιβαρυντικών παραγόντων στις πόλεις.

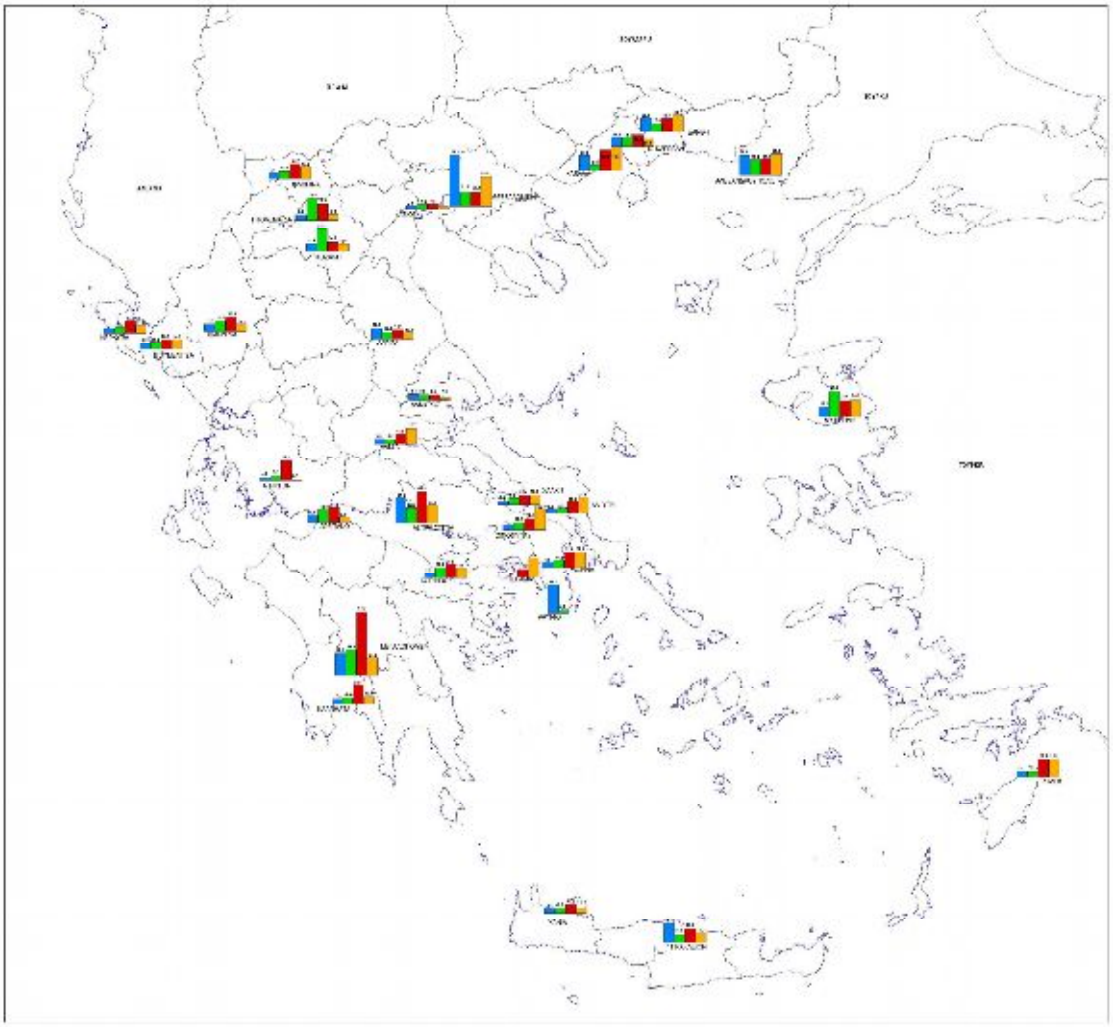
---

13. Π.χ. οι δημοσιεύσεις υπ. αρ. 59 και 63 των Βιβλιογραφικών Πηγών.

14. Κατά την τελευταία δεκαετία έχει μελετηθεί σε σημαντικό βαθμό ο μηχανισμός παραγωγής του τροποσφαιρικού O_3, υποδεικνύοντας ότι, ενώ οι πρόδρομες ουσίες έχουν υπαρκτή συμβολή, ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα, οι φυσικοί παράγοντες όπως η ηλιακή ακτινοβολία, η αυξημένη θερμοκρασία στα κατώτερα ατμοσφαιρικά στρώματα και εκκινητές όπως τα σταγονίδια υγρασίας ή η πυριτικής σύστασης σκόνη, αποτελούν βασικές αιτίες των αυξημένων συγκεντρώσεων και των συνεπαγόμενων υπερβάσεων στα ευρωπαϊκά όρια. Βάσει των διαπιστώσεων αυτών, διεξάγεται συζήτηση αναφορικά με την καταλληλότητα των ορίων, που βασίζονται στα δεδομένα των βορειότερων κρατών-μελών, και για τις χώρες της Μεσογείου. Παράλληλα, τίθεται και πάλι το ζήτημα μεταφοράς σημαντικών ποσοτήτων O_3 από τη βόρεια προς τη νοτιοανατολική Ευρώπη. Οι πληροφορίες αυτές αντλούνται, μεταξύ άλλων, και από τις αναφορές υπ. αρ. 64 και 65 των Βιβλιογραφικών Πηγών.

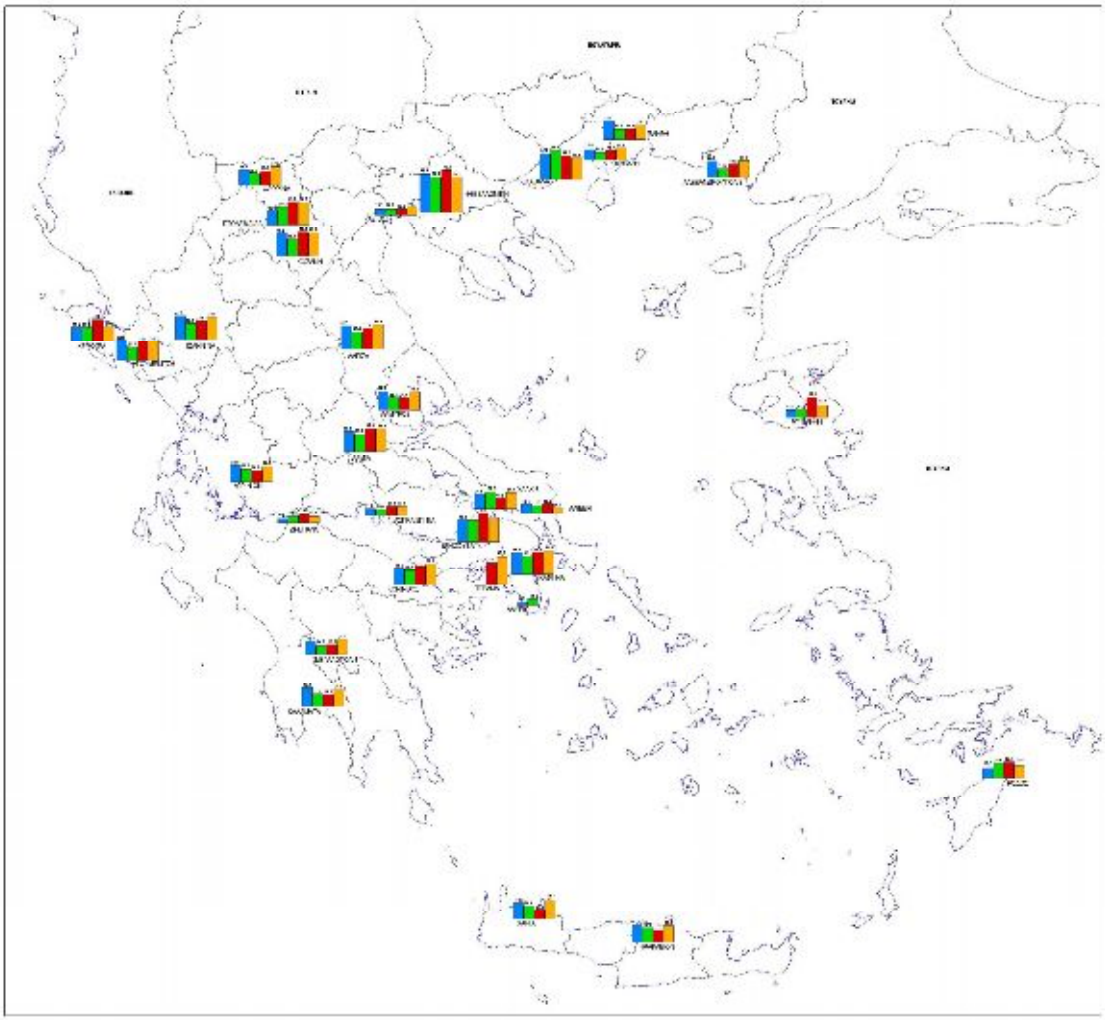
Η εικόνα της ατμοσφαιρικής ποιότητας και η εποχική της διακύμανση σε 32 πόλεις της Ελλάδας παρουσιάζεται στα επόμενα σχήματα.

Σχήμα 8: **Χαρτογραφική απεικόνιση συγκεντρώσεων** SO_2 **σε πόλεις της χώρας**



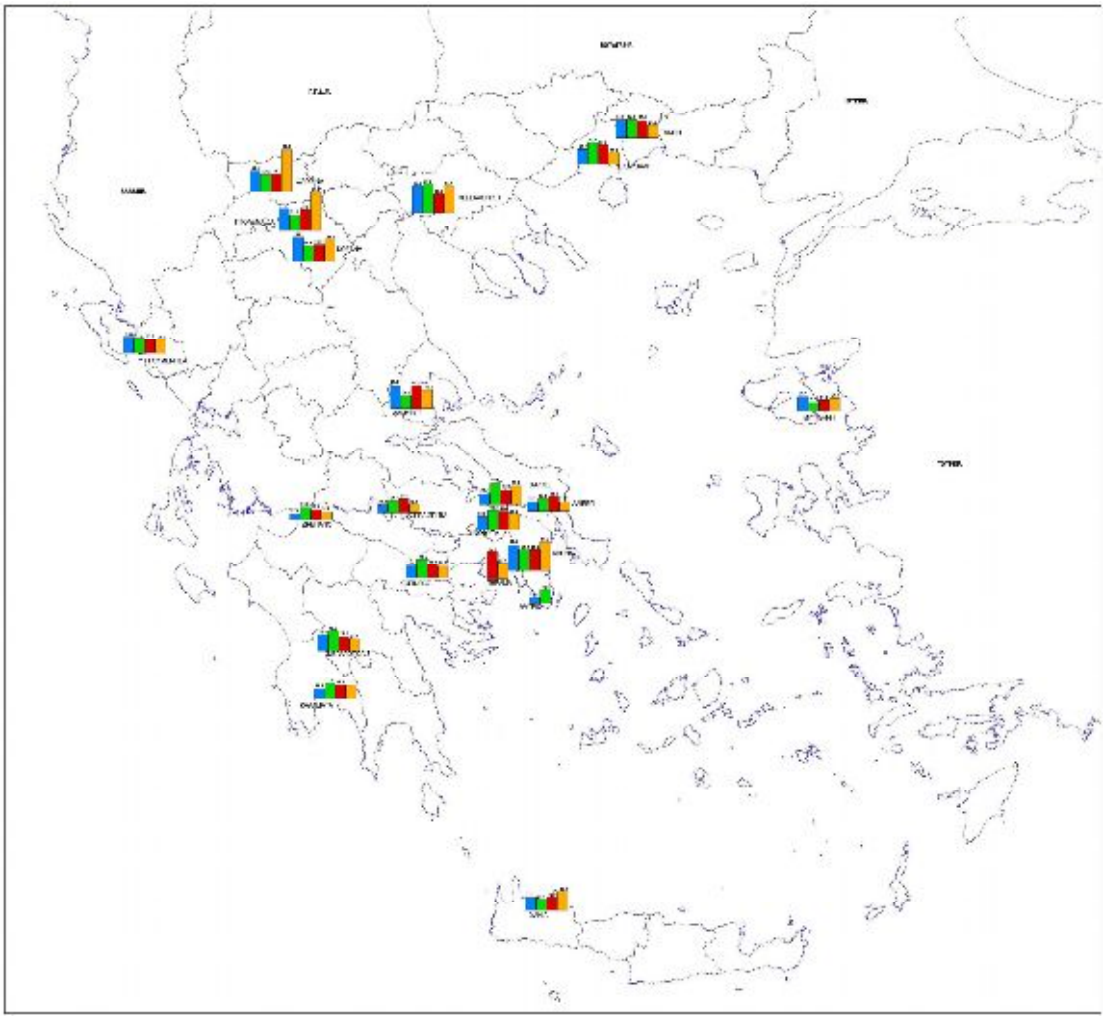
Υπόμνημα γραφημάτων	
Χρώμα	**Εποχή**
	Χειμώνας
	Άνοιξη
	Καλοκαίρι
	Φθινόπωρο

Σχήμα 9: Χαρτογραφική απεικόνιση συγκεντρώσεων NO_2 σε πόλεις της χώρας



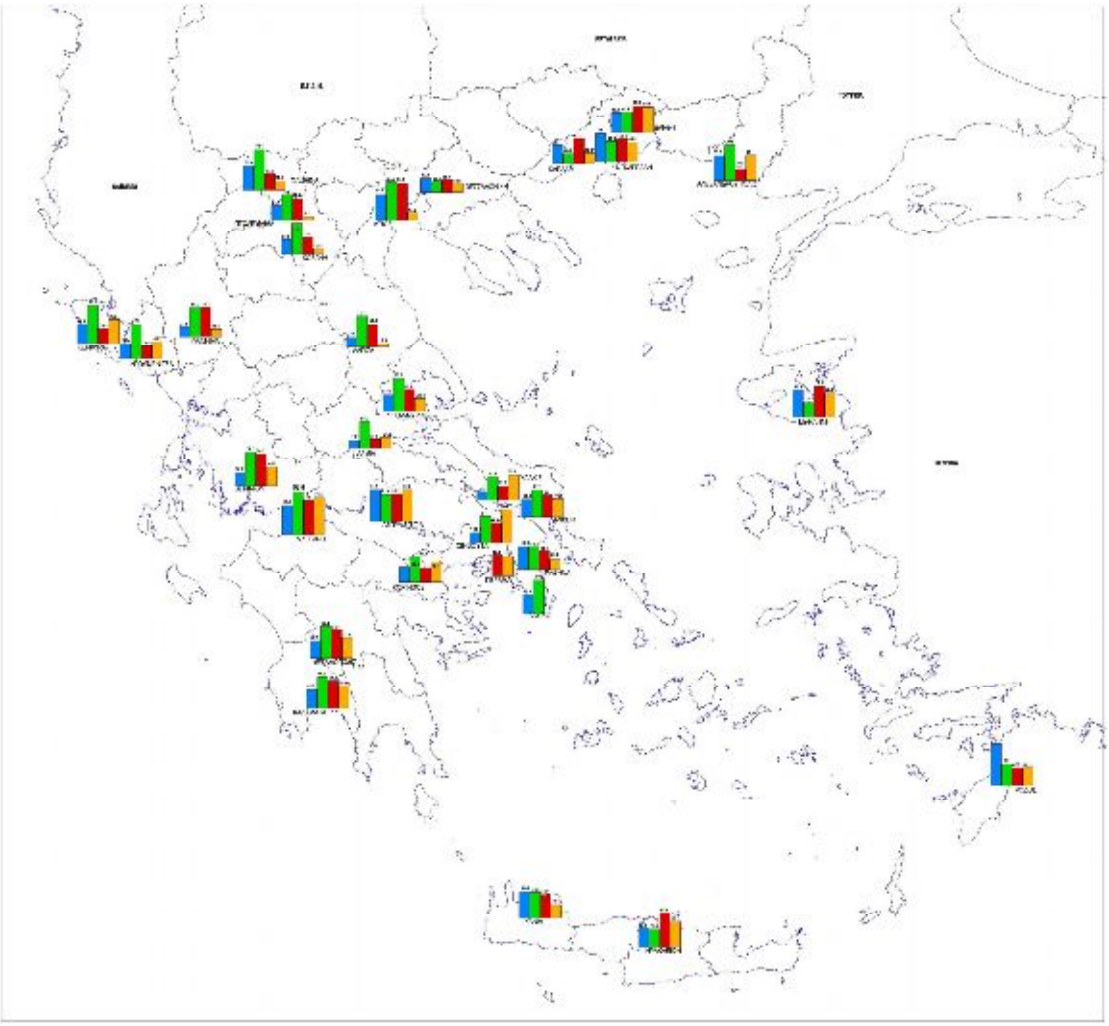
Υπόμνημα γραφημάτων	
Χρώμα	**Εποχή**
	Χειμώνας
	Άνοιξη
	Καλοκαίρι
	Φθινόπωρο

Σχήμα 10: **Χαρτογραφική απεικόνιση συγκεντρώσεων** PM_{10} **σε πόλεις της χώρας**



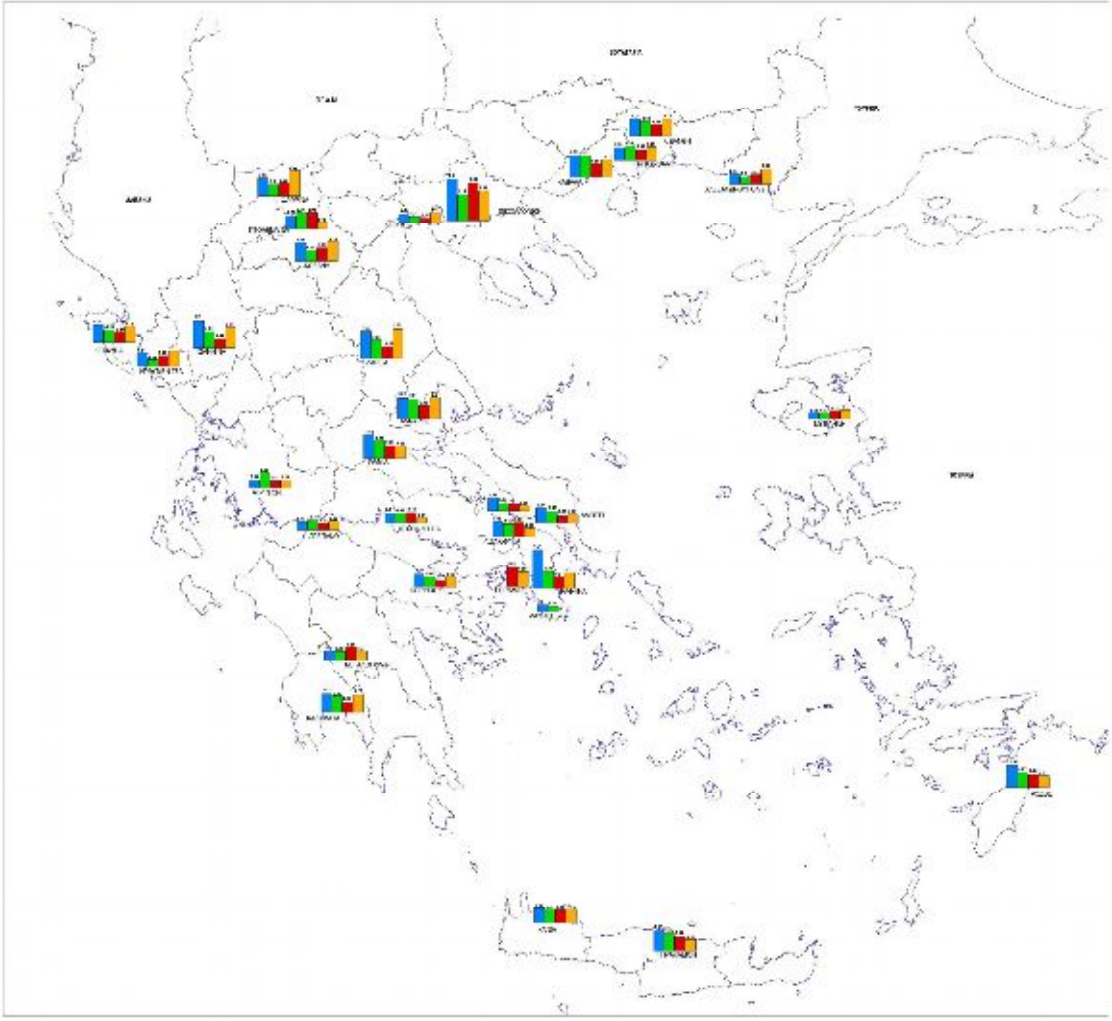
Υπόμνημα γραφημάτων	
Χρώμα	**Εποχή**
	Χειμώνας
	Άνοιξη
	Καλοκαίρι
	Φθινόπωρο

Σχήμα 11: **Χαρτογραφική απεικόνιση συγκεντρώσεων** O_3 **σε πόλεις της χώρας**



Υπόμνημα γραφημάτων	
Χρώμα	**Εποχή**
	Χειμώνας
	Άνοιξη
	Καλοκαίρι
	Φθινόπωρο

Σχήμα 12: **Χαρτογραφική απεικόνιση συγκεντρώσεων** CO **σε πόλεις της χώρας**



Υπόμνημα γραφημάτων	
Χρώμα	**Εποχή**
	Χειμώνας
	Άνοιξη
	Καλοκαίρι
	Φθινόπωρο

Οι διαπιστώσεις που συνάγονται με βάση τα πέντε προηγούμενα σχήματα, επιβεβαιώνουν την εικόνα που σκιαγραφήθηκε στη σελίδα 208, διευκρινίζοντας περαιτέρω τη συμβολή των εποχιακών παραγόντων. Για παράδειγμα, οι υψηλές θερινές συγκεντρώσεις στη Μεγαλόπολη αντικατοπτρίζουν τόσο την αυξημένη παραγωγή των λιγνιτικών μονάδων όσο και τις δυσχερείς για τη διάχυση των ρύπων ατμοσφαιρικές συνθήκες.

5.4.8.2. Εκπομπές ρυπαντών της ατμόσφαιρας

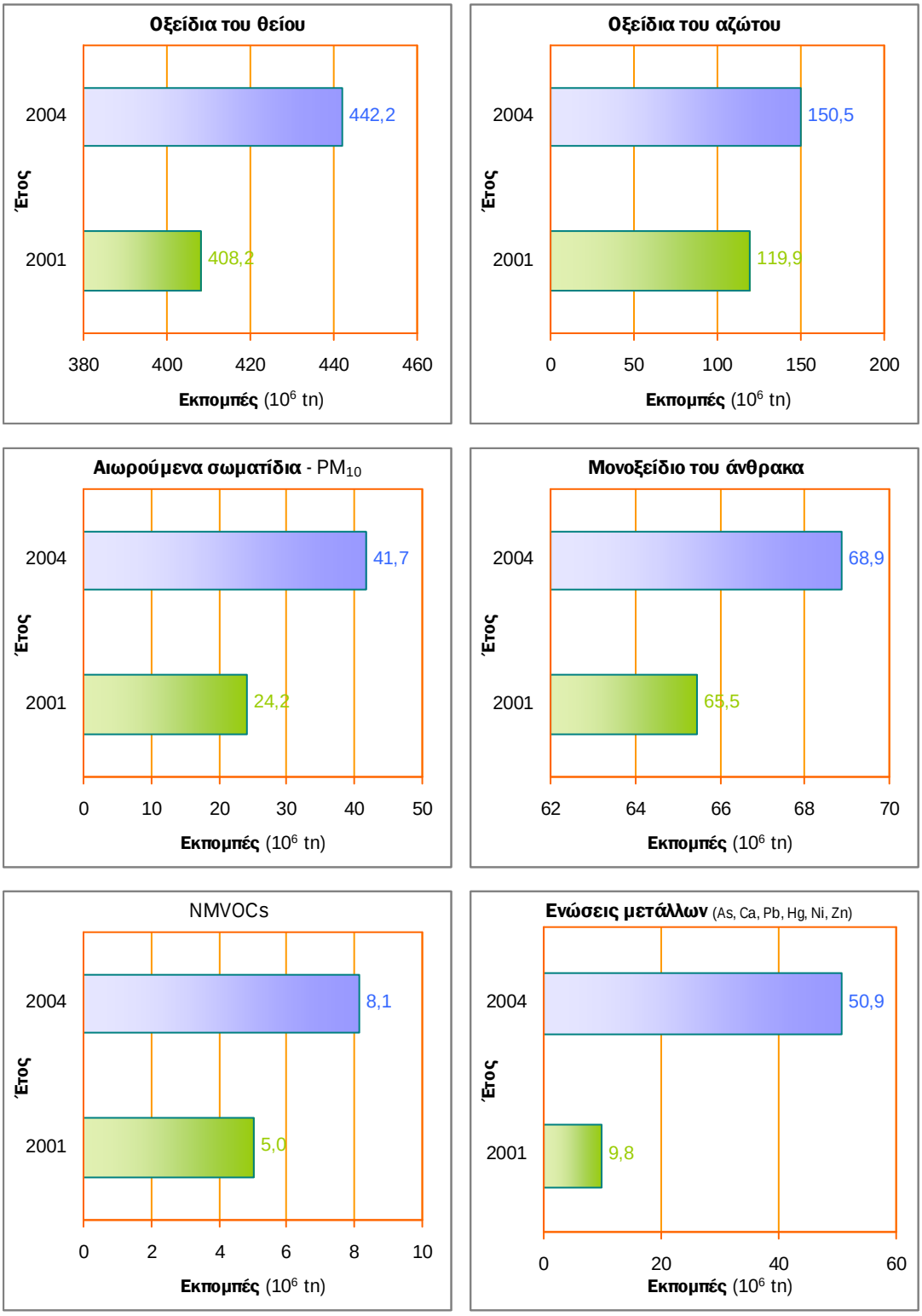
Οι ρυπαντές της ατμόσφαιρας εκπέμπονται από ένα σημαντικό εύρος ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και περιλαμβάνουν ένα επίσης σημαντικό εύρος ουσιών. Ο τομέας με τις μεγαλύτερες εκπομπές στην Ελλάδα είναι ο ενεργειακός, ο οποίος το 2000 ευθυνόταν για το ~98% των εκπομπών SO_2 και NO_x.[15] Συγχρόνως, το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας αποβλέπει στην αναδιάταξη του συγκεκριμένου τομέα, μέσω της αύξησης του μεριδίου των ΑΠΕ. Είναι συνεπώς σκόπιμο, η ανάλυση εκπομπών να εστιαστεί κυρίως στις εκπομπές από σταθερές πηγές, στις οποίες κυριαρχεί ο τομέας ενεργειακής παραγωγής.

Πέραν των πληροφοριών που έχουν συμπυκνωθεί στους δείκτες NOXKM και SO2KM, στις σελίδες 143 και 144 αντίστοιχα, λεπτομερέστερη εικόνα για τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων από σταθερές πηγές μπορεί να ληφθεί από τα στοιχεία του Ευρωπαϊκού Μητρώου Ρυπογόνων Εκπομπών (European Pollutant Emission Register, EPER). Το EPER ιδρύθηκε με την 2000/479/ΕΚ Απόφαση της Επιτροπής (OJ L192/36, 28.7.2000) και συλλέγει τις αναφορές εκπομπών που είναι υποχρεωμένες να υποβάλλουν οι μεγάλες εγκαταστάσεις. Η πρώτη συλλογή δεδομένων αφορά στο έτος 2001 και η δεύτερη στο 2004. Η προγραμματισμένη για το 2007 συλλογή δεν έχει ακόμη ξεκινήσει και αναμένεται να πραγματοποιηθεί σε ένα διάδοχο πλαίσιο, αυτό του European Pollutant Release and Transfer Register.

Τα στοιχεία του EPER για την Ελλάδα, αναφορικά με τις εκπομπές των σημαντικότερων αέριων ρύπων που σχετίζονται με την ενεργειακή παραγωγή παρουσιάζονται στα επόμενα γραφήματα.

15. Σύμφωνα με την Έκθεση δεικτών αειφορίας της Ελλάδας για το 2003, βλ. αναφορά υπ. αρ. 55 των Βιβλιογραφικών Πηγών.

Σχήμα 13: Εκπομπές ρυπαντών της ατμόσφαιράς στην Ελλάδα από σταθερές πηγές



Από τα στοιχεία αυτά, για τις εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα από σταθερές πηγές, δηλαδή κυρίως εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας και βιομηχανίες, μπορεί να συναχθεί μια σειρά διαπιστώσεων:

1. Και στις έξι ομάδες ρύπων, οι εκπομπές του 2004 είναι αυξημένες σε σχέση με το 2001. Οι αυξήσεις αυτές είναι εν μέρει αναμενόμενες λόγω της οικονομικής μεγέθυνσης στη χώρα και της διεθνώς παρατηρούμενης σύνδεσης μεταξύ ανάπτυξης και εκπομπών.
2. Ο ρυθμός των αυξήσεων παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις:
   - Ως προς τα SO_x και τα NO_x - τους «παλαιούς» ρύπους - επιβεβαιώνεται η εκτίμηση μερικής αποσύνδεσης των ρυθμών αύξησης στις εκπομπές τους από το ΑΕΠ. Παρά ταύτα, οι αυξήσεις είναι σημαντικές και τονίζουν την αναγκαιότητα εμπλουτισμού του ενεργειακού μίγματος με πράσινες συνεισφορές.
   - Αντίθετα, τα αιωρούμενα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10 μm (PM_{10}), αυξήθηκαν με ρυθμό πολύ μεγαλύτερο του ΑΕΠ. Σε συνδυασμό με τη σχετικά περιορισμένη ακτίνα διάδοσής τους, το στοιχείο αυτό υποδεικνύει ότι ο πληθυσμός γύρω από τις πηγές PM_{10} ενδέχεται να εκτίθεται σε υψηλές συγκεντρώσεις. Πέραν των ΑΠΕ, που στοχεύουν στη συγκράτηση της λιγνιτικής ηλεκτροπαραγωγής, η υιοθέτηση του φυσικού αερίου και η επιτάχυνση των διαδικασιών εγκατάστασης για τις διατάξεις συγκράτησης των PM_{10} είναι μέτρα που διαφαίνεται ότι δεν θα πρέπει να αναβάλλονται για πολύ.
   - Ομοίως μεγάλη, πολύ μεγαλύτερη από το ρυθμό του ΑΕΠ, είναι η εκπομπή βαρέων μετάλλων, στην οποία η συμμετοχή της βιομηχανίας είναι αρκετά σημαντική. Τα μέτρα συγκράτησης προβάλλουν αναγκαία.

5.4.9. Κλιματικοί παράγοντες

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, οι οποίοι εκτείνονται από τον καθαρά μεσογειακό (θαλάσσιο και χερσαίο) μέχρι τον μεταβατικό μεσοευρωπαϊκό και ηπειρωτικό. Μέσα στις παραπάνω κλιματικές περιοχές και ανάλογα με το υπερθαλάσσιο ύψος, το ανάγλυφο του εδάφους και τη φύση του πετρώματος, διαμορφώνονται πολλές τοπικές παραλλαγές, οι οποίες απεικονίζονται και στην εξάπλωση της βλάστησης.

5.4.9.1. Κλιματικές περιοχές

Μια καθιερωμένη κατηγοριοποίηση (Μαριολόπουλος, 1938), χωρίζει αυτή την ποικιλομορφία κλιματικών τύπων στον Ελλάδικό χώρο σε πέντε περιοχές:

1. Η *ορεινή περιοχή*, στην οποία περιλαμβάνεται η μεγάλη οροσειρά, η οποία εκτεινόμενη από ΒΒΑ προς ΝΝΑ χωρίζει τη χώρα σε δύο κλιματικές

περιοχές, καθώς και τα λοιπά όρη της βόρειας και κεντρικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Εδώ, όσο ανεβαίνει κανείς σε ύψος, το καλοκαίρι γίνεται δροσερότερο, ο χειμώνας δριμύτερος, οι βροχοπτώσεις αυξάνουν και η κατανομή τους γίνεται κανονικότερη. Το όλο κλίμα, ιδιαίτερα στη βόρεια Ελλάδα πλησιάζει προς το αντίστοιχο ηπειρωτικό-μεσευρωπαϊκό.

2. Η *περιοχή της βόρειας Ελλάδας*, η οποία περιλαμβάνει το εσωτερικό της Ηπείρου, Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Το κλίμα της περιοχής αυτής αποτελεί μετάβαση από το μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από μεγάλο σχετικά ετήσιο εύρος θερμοκρασίας (μεγαλύτερο των 20 ^{o}C), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες.
3. Η *περιοχή του Ιονίου* (θαλάσσια μεσογειακή), η οποία περιλαμβάνει τις δυτικές ακτές της Ελλάδας και τα νησιά του Ιονίου πελάγους. Το κλίμα της περιοχής αυτής χαρακτηρίζεται από ήπιο χειμώνα, αυξημένες βροχοπτώσεις, οι οποίες πέφτουν κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα, αλλά και την άνοιξη και το φθινόπωρο, και από το σχετικά μικρό ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας, το οποίο ανέρχεται σε 16-17 ^{o}C.
4. Η *περιοχή του Αιγαίου* (χερσαία μεσογειακή). Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ολόκληρη τη νοτιοανατολική Ελλάδα μέχρι τη Θεσσαλία, τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη. Το κλίμα της περιοχής αυτής πλησιάζει προς εκείνο της προηγούμενης, είναι όμως ψυχρότερο και ξηρότερο το χειμώνα. Το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων είναι σημαντικά μικρότερο και ανέρχεται σχεδόν στο μισό εκείνου της δυτικής Ελλάδας. Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας κυμαίνεται μεταξύ 14-19 ^{o}C, είναι δε ελάχιστο στα νησιά του Αιγαίου. Εξαιτίας της ξηρότητας του κλίματος, ο ουρανός της περιοχής έχει μοναδική διαύγεια ατμόσφαιρας και αποκτά ξεχωριστό γαλάζιο χρώμα.
5. Η Νοτιοκρητική περιοχή (ημιερημοειδής μεσογειακή) περιλαμβάνει την νοτιοανατολική Κρήτη και αποτελεί κλιματικά μια μετάβαση από το μεσογειακό προς το ημιερημικό κλίμα. Χαρακτηρίζεται από μικρό ύψος βροχοπτώσεων, ήπιο χειμώνα και ξηρή περίοδο μεγάλης διάρκειας.

5.4.9.2. Πιέσεις

Το κλίμα του πλανήτη αλλάζει. «*Η παρατηρούμενη κλιματική αλλαγή οφείλεται στον άνθρωπο κατά 90% και οι επιπτώσεις της θα διαρκέσουν πολύ*» αναφέρει η κατακλείδα

της νέας έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή του ΟΗΕ, η οποία προέκυψε ως αποτέλεσμα της διάσκεψης στο Παρίσι.[16]

Μια συνοπτική ανασκόπηση της διαπίστωσης των κλιματικών αλλαγών είναι ίσως χρήσιμη για το μη-ειδικό αναγνώστη: Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, αποδείχθηκε ότι οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες επηρεάζουν έναν παράγοντα ο οποίος έως τότε έμοιαζε απίθανο να βρίσκεται εντός της εμβέλειας επιρροής του ανθρώπου: το κλίμα, και μάλιστα σε πλανητική κλίμακα. Η επίδραση των δραστηριοτήτων του ανθρώπινου πληθυσμού στο κλίμα, και ειδικότερα στη θερμοκρασία των κατωτέρων στρωμάτων της ατμόσφαιρας, συμβαίνει μέσω ενός φαινομένου που ήταν γνωστό από τις αρχές του 19ου αιώνα ως ευεργετική συνέπεια των ιδιοτήτων του CO_2: του **φαινομένου του θερμοκηπίου**. Πράγματι, το 1824 ο Joseph Fourier υπέδειξε ότι η ατμόσφαιρα της Γης θα έπρεπε να συμβάλλει στη διατήρηση της θερμοκρασίας της, που αλλιώς, βάσει του ισοζυγίου απορροφούμενης και επανεκπεμπόμενης ακτινοβολίας θα έπρεπε να ήταν κοντά στους -20 ^{o}C. Το 1896 ο Svante Arrhenius εντόπισε ότι κυρίως οι υδρατμοί και το CO_2 είχαν ιδιότητες που συγκρατούσαν μέρος της θερμότητας, μην επιτρέποντας την επανεκπομπή της στο διάστημα, λειτουργούσαν δηλαδή όπως το διαφανές κάλυμμα των θερμοκηπίων. Αργότερα διαπιστώθηκε ότι τα αέρια αυτά επιτρέπουν στη μικρού μήκους κύματος ηλιακή ακτινοβολία να εισέλθει έως την επιφάνεια της γης χωρίς σοβαρές απώλειες, αλλά απορροφούν τη μεγάλου μήκους κύματος υπέρυθρη ακτινοβολία που αντανακλάται αποβαλλόμενη από τη γη. Έτσι, η ακτινοβολία - θερμότητα παγιδεύεται στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, οδηγώντας σε μια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του αέρα στην επιφάνεια της γης.

Το φυσικό αυτό φαινόμενο, που επιτρέπει τη διατήρηση θερμοκρασιών κατάλληλων για την ανθρώπινη ζωή και ευημερία, άρχισε να εντείνεται από τις πρόσθετες εκπομπές CO_2 και άλλων αερίων που παρήγαγαν οι ανθρώπινες δραστηριότητες, με αποτέλεσμα να διαπιστωθεί μια **ανησυχητική αύξηση των μέσων θερμοκρασιών του πλανήτη**. Ειδικότερα, σύμφωνα με το κατ' εξοχήν αρμόδιο όργανο, τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) του ΟΗΕ, η μέση θερμοκρασία του πλανήτη έχει αυξηθεί κατά 0,6 ± 0.2 ^{o}C από τα τέλη του 19ου αιώνα και η αύξηση αυτή οφείλεται κατά μείζονα λόγο στην ανθρώπινη δραστηριότητα των τελευταίων 50 ετών.

16. Στη διάσκεψη αυτή συμμετείχαν πάνω από 500 ειδικοί από τις περισσότερες χώρες του κόσμου, οι οποίοι συντονίζουν την εργασία περισσότερων από 1300 επιστημόνων. Τα πλήρη στοιχεία της έκθεσης αναφέρονται στο υπ. αρ. 8 σημείο των Βιβλιογραφικών Πηγών.

Μετά από μακρόχρονες διαβουλεύσεις, η διεθνής κοινότητα ανέλαβε δράση για την πρόληψη των σημαντικών κινδύνων που θα συνόδευαν την περαιτέρω θέρμανση του πλανήτη, μέσω της Σύμβασης-Πλαισίου για τις Κλιματικές Αλλαγές που είχε υπογραφεί στη Διάσκεψη του Ρίο, τον Ιούνιο του 1992, από το σύνολο σχεδόν των κρατών (η Ελλάδα κύρωσε τη Σύμβαση αυτή με το Ν. 2205 τον Απρίλιο του 1994). Στόχος της Σύμβασης είναι «η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, σε επίπεδα τέτοια ώστε να προληφθούν επικίνδυνες επιπτώσεις στο κλίμα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες». Λίγα χρόνια μετά, το 1997, καθορίστηκε στα πλαίσια της Σύμβασης αυτής ένα σημαντικό νομικό εργαλείο για τον έλεγχο των εκπομπών, γνωστό και ως Πρωτόκολλο του Κιότο.

Κεντρικός άξονας του **Πρωτοκόλλου του Κιότο** είναι οι νομικά κατοχυρωμένες δεσμεύσεις των βιομηχανικά αναπτυγμένων κρατών να μειώσουν τις εκπομπές έξι αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2008-2012, σε ποσοστό 5,2% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Τα έξι αέρια του θερμοκηπίου είναι

- το διοξείδιο του άνθρακα,
- το μεθάνιο,
- το υποξείδιο του αζώτου,
- οι υδροφθοράνθρακες,
- οι πλήρως φθοριωμένοι υδρογονάνθρακες και
- το εξαφθοριούχο θείο.

Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο, η Ευρωπαϊκή Ένωση και τα Κράτη – Μέλη της έχουν υποχρέωση μείωσης των εκπομπών κατά 8%. Κατόπιν της συμφωνίας στο Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος της ΕΕ της 4ης Μαρτίου 2002, η Ελλάδα δεσμεύεται να περιορίσει την αύξηση των εκπομπών της στο +25% για το διάστημα 2008-2012, προκειμένου να συνεισφέρει στο κοινό στόχο της ΕΕ για 8% μείωση των εκπομπών της για το αυτό διάστημα.

Κατόπιν της κύρωσης του Πρωτοκόλλου του Κιότο με το Νόμο 3017/2002 (ΦΕΚ 117Α) και διαβουλεύσεων του ΥΠΕΧΩΔΕ τόσο με τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις και το κοινό όσο και με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή προσφάτως εκδόθηκε η ΚΥΑ 36028/1604/1.9.2006 «Έγκριση Εθνικού Σχεδίου Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΕΣΚΔΕ) αερίων θερμοκηπίου περιόδου 2005−2007 …» (ΦΕΚ 1216Β/1.9.2006)

Σύμφωνα με το ΕΣΚΔΕ:

- Οι εκπομπές βάσης[17] για την Ελλάδα υπολογίζονται σε 110.212,31 kt CO_2 eq (χιλιάδες τόνοι ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα).
- Οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα το 2002 (χωρίς τις εκπομπές και απορροφήσεις από τις αλλαγές χρήσεων γης και τη δασοπονία) έχουν αυξηθεί κατά 21,1% σε σχέση με τις εκπομπές βάσης.
- οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2008 – 2012 δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τους 688.826,94 kt CO_2 eq (δηλαδή 5 × 1,25 × εκπομπές βάσης).

Βασικό εργαλείο για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, είναι το 2ο Εθνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή, που συντάχθηκε και υιοθετήθηκε το 2002 (ΠΥΣ 5/27.2.2003), με στόχο τον προσδιορισμό μίας δέσμης πρόσθετων πολιτικών και μέτρων περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προκειμένου η Ελλάδα να εκπληρώσει τις εθνικές υποχρεώσεις που απορρέουν από την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο.[18]

Οι κύριες δράσεις που προβλέπονται στο 2ο Εθνικό Πρόγραμμα περιλαμβάνουν:

- Περαιτέρω διείσδυση του φυσικού αερίου σε όλους τους τομείς τελικής ζήτησης και της ηλεκτροπαραγωγής, συμπεριλαμβανομένης και της συμπαραγωγής.
- Προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας.
- Εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία και στον οικιακό – τριτογενή τομέα.
- Προώθηση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και ενεργειακού εξοπλισμού στον οικιακό – τριτογενή τομέα.
- Διαρθρωτικές αλλαγές στη γεωργία και στη χημική βιομηχανία.
- Δράσεις περιορισμού εκπομπών στις μεταφορές και στη διαχείριση απορριμμάτων.

---

17. Ως εκπομπές βάσης θεωρούνται οι ετήσιες εκπομπές του 1990 για τα CO_2, CH_4 και N_2O, ενώ για τα φθοριούχα αέρια (PFCs, HFCs, SF_6) αυτές του 1995.

18. Για την πληρότητα της αναφοράς, υπενθυμίζεται ότι από το 1995 είχε υιοθετηθεί το «Ελληνικό Σχέδιο Δράσης για τη Μείωση των εκπομπών CO_2 και των άλλων Αερίων του Θερμοκηπίου» (1ο Εθνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή) θέτοντας ως βασικό στόχο τον περιορισμό της αύξησης των εκπομπών των τριών βασικών αερίων του θερμοκηπίου (CO_2, N_2O και CH_4) το 2000 στο 15%±3% σε σχέση με τις εκπομπές του 1990.

Στον επόμενο πίνακα συνοψίζονται, ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και ανά κατηγορία παρεμβάσεων, το δυναμικό μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που εκτιμάται στο Εθνικό Πρόγραμμα από την εφαρμογή των διαφόρων μέτρων. Γίνεται διάκριση μεταξύ

- του *τεχνολογικού δυναμικού*, το οποίο υιοθετεί υψηλότερους βαθμούς διείσδυσης και εφαρμογής των διαφόρων μέτρων και ανεξάρτητη θεώρησή τους (δηλαδή κατά τον υπολογισμό του δυναμικού δεν λαμβάνονται υπόψη τυχόν συνέργειες από την παράλληλη εφαρμογή δύο ή περισσότερων μέτρων), και
- του *οικονομικού δυναμικού*, το οποίο εκτιμάται στη βάση πιο ρεαλιστικών εκτιμήσεων για τη διείσδυση και εφαρμογή των διαφόρων μέτρων ενώ λαμβάνονται υπόψη τυχόν συνέργειες από την παράλληλη εφαρμογή τους.

Πίνακας 17: **Τεχνολογικό και οικονομικό δυναμικό μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την εφαρμογή των μέτρων του** 2ου **Εθνικού Προγράμματος για τις Κλιματικές Αλλαγές** (kt CO_2 eq).

Μέτρα μείωσης των εκπομπών	Τεχνολογικό δυναμικό		Οικονομικό δυναμικό	
	2005	2010	2005	2010
Προώθηση φυσικού αερίου (ΦΑ)	3191	3925	1787	2198
Λειτουργία μονάδων ΦΑ στη βάση	*3065*	*3350*	*1716*	*1876*
Περαιτέρω διείσδυση ΦΑ στη βιομηχανία	*126*	*337*	*71*	*189*
Περαιτέρω διείσδυση ΦΑ στον οικιακό/τριτογενή τομέα	*0*	*237*	*0*	*133*
Περαιτέρω διείσδυση ΦΑ στις μεταφορές	*0*	*2*	*0*	*1*
Προώθηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)	1489	6359	834	3561
Περαιτέρω διείσδυση ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή	*770*	*4027*	*431*	*2255*
Περαιτέρω διείσδυση ΑΠΕ στη βιομηχανία	*343*	*385*	*192*	*216*
Περαιτέρω διείσδυση ΑΠΕ στον οικιακό/τριτογενή τομέα	*376*	*1628*	*210*	*912*
Περαιτέρω διείσδυση ΑΠΕ στις μεταφορές	*0*	*319*	*0*	*178*
Λοιπά μέτρα στη βιομηχανία	234	238	131	133
Λοιπά μέτρα στον οικιακό/τριτογενή τομέα	874	2250	489	1260
Λοιπά μέτρα στις μεταφορές	188	595	105	333
Γεωργικός τομέας	49	92	34	64
Απορρίμματα	37	98	26	69
Βιομηχανικές διεργασίες	0	4651	0	4651
ΣΥΝΟΛΟ	**6061**	**18208**	**3406**	**12270**

Πολύ πρόσφατα, το ΥΠΕΧΩΔΕ δημοσίευσε το κείμενο για τη διαβούλευση επί της αναθεώρησης του 2ου Εθνικού Προγράμματος για την Κλιματική Αλλαγή, κυρίως προς την κατεύθυνση αξιοποίησης των ευέλικτων μηχανισμών του Πρωτοκόλλου Κιότο. Από τη σκοπιά της παρούσας μελέτης, αξίζει να επισημανθεί ο κρίσιμος ρόλος που διαδραματίζουν οι ΑΠΕ και υπό το φως των νέων στοιχείων του κειμένου αυτού. Ειδικότερα, εκτιμάται ότι το δυναμικό μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που μπορεί να επιτευχθεί με την αξιοποίηση ΑΠΕ ανέρχεται σε 3.312 kt CO_2 eq, σε μέση ετήσια βάση, κατά την περίοδο 2008-2012 και να φθάσει τους 4.811 kt CO_2 eq το 2015. Στο συνολικό εκτιμώμενο δυναμικό μείωσης των εκπομπών, το οποίο υπολογίζεται στους 6,5 Mt CO_2 eq σε μέση ετήσια βάση την

περίοδο 2008-2012, οι ΑΠΕ συμβάλλουν κατά ~51%. Αντίστοιχα, για το 2015, στο συνολικό εκτιμώμενο δυναμικό μείωσης των εκπομπών, το οποίο υπολογίζεται στους 9,2 Mt CO_2 eq η συμβολή των ΑΠΕ ανέρχεται στο 52,3%. Με βάση τα στοιχεία αυτά, ***η συμβολή των ΑΠΕ είναι σημαντικά μεγαλύτερη από το άθροισμα των συνεισφορών όλων των άλλων μέτρων μείωσης των εκπομπών***.

5.4.10. Υλικά περιουσιακά στοιχεία

Στην Ελλάδα, η ιδιωτική και δημόσια περιουσία προστατεύονται μέσω ενός συμπαγούς πλέγματος νομικών ρυθμίσεων. Ευθυγραμμισμένο με τα νομικά συστήματα των άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, το δίκαιο της Ελλάδας περιλαμβάνει ρητές αρχές και λεπτομερείς πρόνοιες για την προστασία της περιουσίας και την εννοιολογική οριοθέτηση σχετικά με το τι συνιστά περιουσιακό αγαθό.

Οι ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου δεν επηρεάζουν την κατάσταση στα υλικά περιουσιακά στοιχεία σε στρατηγικό επίπεδο. Η Ειδικότερα, η εφαρμογή του πλαισίου δεν απαιτεί μετατροπή ιδιωτικών περιουσιακών στοιχείων σε δημόσια, μέσω απαλλοτριώσεων, είτε την μετατροπή δημόσιας περιουσίας σε ιδιωτική. Η πιθανότητα να επέλθουν έμμεσες επιπτώσεις στην αξία περιουσιακών στοιχείων, εξ' αντανακλάσεως των μεταβολών σε περιβαλλοντικές παραμέτρους όπως το τοπίο, εκτιμώνται στο κεφάλαιο 6. Οι επιπτώσεις αυτές εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της άμεσα επηρεαζόμενης περιβαλλοντικής παραμέτρου και όχι από αυτή των περιουσιακών στοιχείων που ενδέχεται να επηρεαστούν. Συνεπώς, η περαιτέρω ανάλυση της κατάστασης των περιουσιακών στοιχείων στην Ελλάδα δεν διαφαίνεται ότι μπορεί να προσθέσει κάτι παραπάνω στο αντικείμενο διερεύνησης της παρούσας μελέτης.

5.4.11. Πολιτιστική κληρονομιά

Η πορεία της Ελλάδας στο χρόνο είναι μακρά και πολυκύμαντη. Κατά τη διάρκεια της τρισχιλιετούς και πλέον ιστορίας της, η Ελλάδα γνώρισε περιόδους ακμής, παγκόσμιας πολιτισμικής ακτινοβολίας και παρακμής. Τα ίχνη της ιστορίας αυτής – αρχαιολογικά ευρήματα, μνημεία και πολλά άλλα - είναι διάσπαρτα, σε πυκνές θέσεις όλης της Ελληνικής έκτασης και αποτελούν αντικείμενο αυστηρής προστασίας. Παράλληλα, η δραστηριοποίηση για την έρευνα και ανάδειξή τους, είναι διαρκής, διεξαγόμενη κυρίως από τα όργανα του Υπουργείου Πολιτισμού.

Σύμφωνα με το Νόμο 3028/2002 παρέχεται προστασία στην πολιτιστική κληρονομιά της Χώρας, με σκοπό τη διατήρηση της ιστορικής μνήμης, χάριν της παρούσας και των μελλοντικών γενεών και την αναβάθμιση του πολιτιστικού περιβάλλοντος.

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 και
- στην παιδεία, την αισθητική αγωγή και την ευαισθητοποίηση των πολιτών για την πολιτιστική κληρονομιά.

Η προστασία των μνημείων, ιστορικών τόπων και αρχαιολογικών χώρων περιλαμβάνεται στους στόχους οποιουδήποτε επιπέδου χωροταξικού, αναπτυξιακού, περιβαλλοντικού και πολεοδομικού σχεδιασμού ή σχεδίων ισοδύναμου αποτελέσματος ή υποκατάστατών τους.

Τα μνημεία καταγράφονται, τεκμηριώνονται και καταχωρούνται στο Εθνικό Αρχείο Μνημείων, που τηρείται στο Υπουργείο Πολιτισμού. Για πρώτη φορά το 1834, αμέσως μετά την ίδρυση ανεξάρτητου Ελληνικού κράτους, ψηφίστηκε νεωτεριστικός για την εποχή νόμος, ο οποίος απαγόρευε την εξαγωγή αρχαίων ευρημάτων. Από τότε έως σήμερα, η πολιτεία επιδεικνύει μεγάλο ενδιαφέρον για τον εντοπισμό, την καταγραφή, τη διατήρηση και την ανάδειξη των μνημείων, αλλά και για την αποτροπή της παράνομης ανασκαφής, κλοπής και παράνομης εξαγωγής τους.

Στον τομέα των Μουσείων έχει σημειωθεί πολύ σημαντική πρόοδος, καθώς ένα πανελλαδικό δίκτυο Μουσείων καλύπτει πλέον το σύνολο της επικράτειας. Οι σημαντικότερες πόλεις της χώρας, και παράλληλα οι σημαντικότεροι αρχαιολογικοί χώροι της, αποκτούν αξιόλογες και εκσυγχρονισμένες μουσειακές υποδομές, τόσο από την άποψη της κτιριακής υποδομής, όσο και από την άποψη των νέων εκθέσεων. Τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων που ολοκληρώθηκαν είναι ήδη ορατά: το 2005 οι επισκέπτες των μουσείων ανήλθαν σε 2,7 εκατ. έναντι 2,5 εκατ. το 2004 (ποσοστό αύξησης 8%). Η τάση αυτή αναμένεται ότι θα ενισχυθεί ακόμη περισσότερο, δεδομένου ότι μια σειρά από σημαντικές παρεμβάσεις δεν έχουν ακόμη παραδοθεί σε χρήση (με σημαντικότερο παράδειγμα αυτό του Νέου Μουσείου Ακροπόλεως) είτε παραδόθηκαν πολύ πρόσφατα (όπως π.χ. το Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης).

Στον τομέα των μνημείων αντιμετωπίστηκαν σε μεγάλο βαθμό ανάγκες στερέωσης, συντήρησης και αποκατάστασης των σημαντικότερων μνημείων της χώρας, ωστόσο οι επεμβάσεις που ολοκληρώνονται στους χώρους και τα μνημεία

κατά κανόνα δεν είναι οριστικές, και το συνολικό πρόγραμμα προστασίας και ανάδειξης των μνημείων και αρχαιολογικών χώρων απαιτεί σημαντική περαιτέρω προσπάθεια, η οποία θα πρέπει να στηριχθεί και να ενισχυθεί. Και στον τομέα των μνημείων τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων είναι ορατά: το 2005 οι επισκέπτες των αρχαιολογικών χώρων ανήλθαν σε 6,9 εκατ. έναντι 5,8 το 2004 (αύξηση κατά 19%).

Παράλληλα, έχουν ήδη καθιερωθεί νέοι πολιτιστικοί θεσμοί (π.χ. Διεθνής Έκθεση Βιβλίου) και προωθούνται νέοι (π.χ. Biennale Εικαστικών) οι οποίοι ενισχύουν την τουριστική κίνηση και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Η δυναμική που έχει αναπτυχθεί αναδεικνύει τη στενή σχέση του Πολιτισμού με τον τουρισμό και ιδιαίτερα με το ρεύμα υψηλής ποιότητας. Χαρακτηριστικά, πρόσφατη έρευνα απέδειξε ότι οι περισσότερο ελκυστικοί προορισμοί για τη διοργάνωση συνεδρίων ή ταξιδιών κινήτρων είναι η Αθήνα η Κρήτη και η Ρόδος, δηλαδή ακριβώς οι προορισμοί με σημαντική ιστορία και μνημειακό πλούτο. Οι τρεις αυτές περιοχές συγκεντρώνουν το 56% των επισκεπτών των αρχαιολογικών χώρων και το 35% των επισκεπτών των μουσείων.

Αρκετές περιοχές της χώρας εξαρτούν την οικονομική τους ανάπτυξη σε μεγάλο βαθμό από τη λειτουργία αρχαιολογικών χώρων και μουσείων. Η συνέχιση των έργων ανάδειξης και προστασίας των μνημείων στις περιοχές αυτές θα πρέπει να συνεχιστεί. Παράλληλα, με την ανάδειξη και νέων χώρων, ή με τη λειτουργία νέων μουσείων, ο κατάλογος αυτών των περιοχών θα πρέπει να διευρυνθεί.

Σε ό,τι αφορά τις αστικές περιοχές, υπογραμμίζονται τα θετικά αποτελέσματα που έχει η Ενοποίηση των Αρχαιολογικών Χώρων στην Αθήνα και η ανάδειξη της μεσαιωνικής πόλης στη Ρόδο. Με το σύνολο των έργων της ενοποίησης αναδείχθηκαν αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία, ενώ παράλληλα αποκαταστάθηκαν κηρυγμένα κτήρια στον αστικό ιστό γύρω από αυτούς. Επίσης, δημιουργήθηκαν ελεύθεροι και κοινόχρηστοι χώροι στην περίμετρο των αρχαιολογικών χώρων, δημιουργώντας ένα περιβάλλον περιπάτου, δραστηριοτήτων σύγχρονου πολιτισμού και αναψυχής, το οποίο συμβάλλει αποφασιστικά στην αποφόρτιση των πιέσεων αστικού τύπου.

Ως προς τις επιδράσεις των διατάξεων προστασίας της πολιτισμικής κληρονομιάς, αξίζει να σημειωθεί ότι, εκτεταμένες περιοχές έχουν παραμείνει περιβαλλοντικά αλώβητες λόγω ακριβώς των ζωνών προστασίας γύρω από τα μνημεία και τους αρχαιολογικούς χώρους.

Το πρόγραμμα των κηρύξεων και οριοθετήσεων των ζωνών αρχαιολογικής προστασίας είναι σε εξέλιξη και αναμένεται να ενισχυθεί, μέσω πρωτοβουλιών όπως το αρχείο μνημείων, το αρχαιολογικό κτηματολόγιο κ.ά.

5.4.12. **Τοπίο**

Η ποικιλότητα των φυσικών τοπίων στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα μεγάλη, ιδίως συγκρινόμενη με τη μικρή έκταση της χώρας. Η ποικιλότητα αυτή θεωρείται ως τέταρτο επίπεδο της βιοποικιλότητας και, πέραν των αισθητικών αξιών, εξυπηρετεί και σκοπούς διατήρησης των τριών άλλων επιπέδων της βιοτικής ποικιλομορφίας. Αντίστοιχο εύρος διαφοροποίησης παρουσιάζουν τα παραδοσιακά οικιστικά-αστικά τοπία, ενώ το σύγχρονο αστικό τοπίο κινείται στο αντίθετο άκρο, με σημαντικό βαθμό ομοιογένειας στις περισσότερες πόλεις της χώρας.

Γενικό χαρακτηριστικό της τοπιολογικής διαμόρφωσης μεγάλης κλίμακας της Ελλάδας, είναι το έντονο ανάγλυφο, με συχνά απότομες πλαγιές και κοιλάδες, η κάθε μια από τις οποίες, σε συνδυασμό και με την ποικιλία των πετρωμάτων, δημιουργεί ένα ξεχωριστό τοπικό κλιματικό περιβάλλον και μια διακριτή τοπιολογική ενότητα. Πράγματι, η χερσαία έκταση της Ελλάδας καλύπτεται, σχεδόν κατά τα 2/3, από όρη μέσου ύψους. Οι μεγάλοι όγκοι, όπως το ορεινό συγκρότημα της Πίνδου, τα Άγραφα, ο Τυμφρηστός, το Παναιτωλικό, η Οίτη, τα Βαρδούσια, ο Παρνασσός, η Γκιώνα στην κεντρική και βόρεια ενδοχώρα και το Παναχαϊκό, ο Ερύμανθος, τα Αοράνια Όρη, η Κυλλήνη, το Μαίναλο, ο Πάρνωνας και ο Ταΰγετος στην Πελοπόννησο, διασχίζουν τη χώρα από βόρεια-βορειοδυτικά προς νότια-νοτιοανατολικά, δημιουργώντας δύο ενότητες με σαφώς διακρινόμενα κλιματικά και φυτογεωγραφικά χαρακτηριστικά. Οι οροσειρές στα ανατολικά (Βέρμιο, Πιέρια, Όλυμπος, Όσσα, Μαυροβούνιο, Πήλιο) έχουν επίσης κατεύθυνση από βορρά προς νότο. Στις οροσειρές αυτές οι ανατολικές κλιτύες δέχονται ομβροφόρους ανέμους από ανατολικά και είναι υγρότερες από τις αντίστοιχες δυτικές. Αυτό συνεπάγεται ανάλογη εμφάνιση της βλάστησης. Τέλος, οι οροσειρές στη βόρεια μεθοριακή ζώνη (Βόρας, Τζένα, Πάϊκο, Μπέλες, 'Αγκιστρο, Φαλακρό, Ροδόπη) εκτείνονται από τα δυτικά προς τα ανατολικά και λειτουργούν εν μέρει ανασχετικά, απέναντι στους ψυχρούς βόρειους ανέμους. Το υψηλότερο βουνό της Ελλάδας, ο Όλυμπος, φθάνει σε ύψος τα 2.917 m, ενώ άλλες 41 κορυφές έχουν ύψος πάνω από 2.000 m.

Το βασικότερο εργαλείο αναγνώρισης και προστασίας του φυσικού τοπίου στην Ελλάδα είναι ο θεσμός των Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, η καταγραφή των οποίων διενεργήθηκε κυρίως με το πρόγραμμα «Οριοθέτηση και Καθορισμός Μέτρων Προστασίας Τοπίων Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους» του ΥΠΕΧΩΔΕ (1996-1999). Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων «Φιλότης» (http://www.itia.nt-ua.gr/filotis/), έχουν κηρυχθεί 449 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, με έκταση που καλύπτει το 4,8% της χερσαίας έκτασης της χώρας. Επισημαίνεται ότι, παρά τον εννοιολογικό προσανατολισμό της ονομασίας του θεσμού σε τοπία της φύσης, στα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους περιλαμβάνονται και αρκετά δομημένα τοπία, κυρίως αστικά σύνολα με έντονο και καλά διατηρημένο παραδοσιακό χαρακτήρα (π.χ. Δημητσάνα, Στεμνίτσα, Παλαμίδι, Ναύπακτος κ.ά.) ή συνδυασμοί παραδοσιακών δομημένων συνόλων με φυσικά τοπία.

5.4.13. Σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων

Οι σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων, διαπερνούν το μεγαλύτερο μέρος της επιστήμης της οικολογίας και αποτελούν έναν ανεξάντλητο τομέα έρευνας. Στη μελέτη αυτή, οι αναλύσεις εντοπίζονται σε δύο τμήματα των σχέσεων αυτών που διαφαίνονται ως τα πιο ενδιαφέροντα για την εξαγωγή συμπερασμάτων: τις μεταβολές στις χρήσεις γης και τη χωρική διάρθρωση των σχέσεων μεταξύ παραγόντων του περιβάλλοντος.

5.4.13.1. Μεταβολές στις χρήσεις γης

Οι αλλαγές στη χρήση γης αποτελούν ουσιαστική ένδειξη αφ' ενός για τις πιέσεις που δέχεται το περιβάλλον και αφ' ετέρου για τις αναπτυξιακές τάσεις που επικρατούν σε μια γεωοικονομική ενότητα. Ειδικότερα δε, αποτελούν την εντονότερη έκφανση των ανθρωπογενών παρεμβάσεων που οδηγούν σε μεταβολές των σχέσεων μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων.

Η καταγραφή και ανάλυση της κάλυψης γης και των μεταβολών της αποτελεί σημαντικό τμήμα της έρευνας για το περιβάλλον που διεξάγεται ή ενισχύεται από τα κεντρικά όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συγχρόνως, *οι μεταβολές στην κάλυψη γης αποτελούν σαφείς δείκτες των τάσεων που διαμορφώνουν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες*.

Για τη διαπίστωση των αλλαγών στη χρήση της γης στην Ελλάδα, αξιοποιήθηκε η πιο πρόσφατη έκδοση του Land Cover Accounts (LEAC 8/2005). Συνοπτικά, η κατάταξη των χρήσεων γης στο LEAC ακολουθεί το πρότυπο του τελευταίου Corine, με την ιεράρχηση τριών επιπέδων. Στο πρώτο επίπεδο διακρίνονται πέντε θεματικές ομάδες χρήσεων γης. Στο δεύτερο επίπεδο, κάθε μια από αυτές τις θεματικές ομάδες κατηγοριοποιείται σε δύο, τρία ή τέσσερα είδη χρήσεων, ενώ στο τρίτο επίπεδο κάθε ένα από τα είδη χωρίζεται σε κλάσεις, των οποίων ο τελικός αριθμός ανέρχεται σε 44.

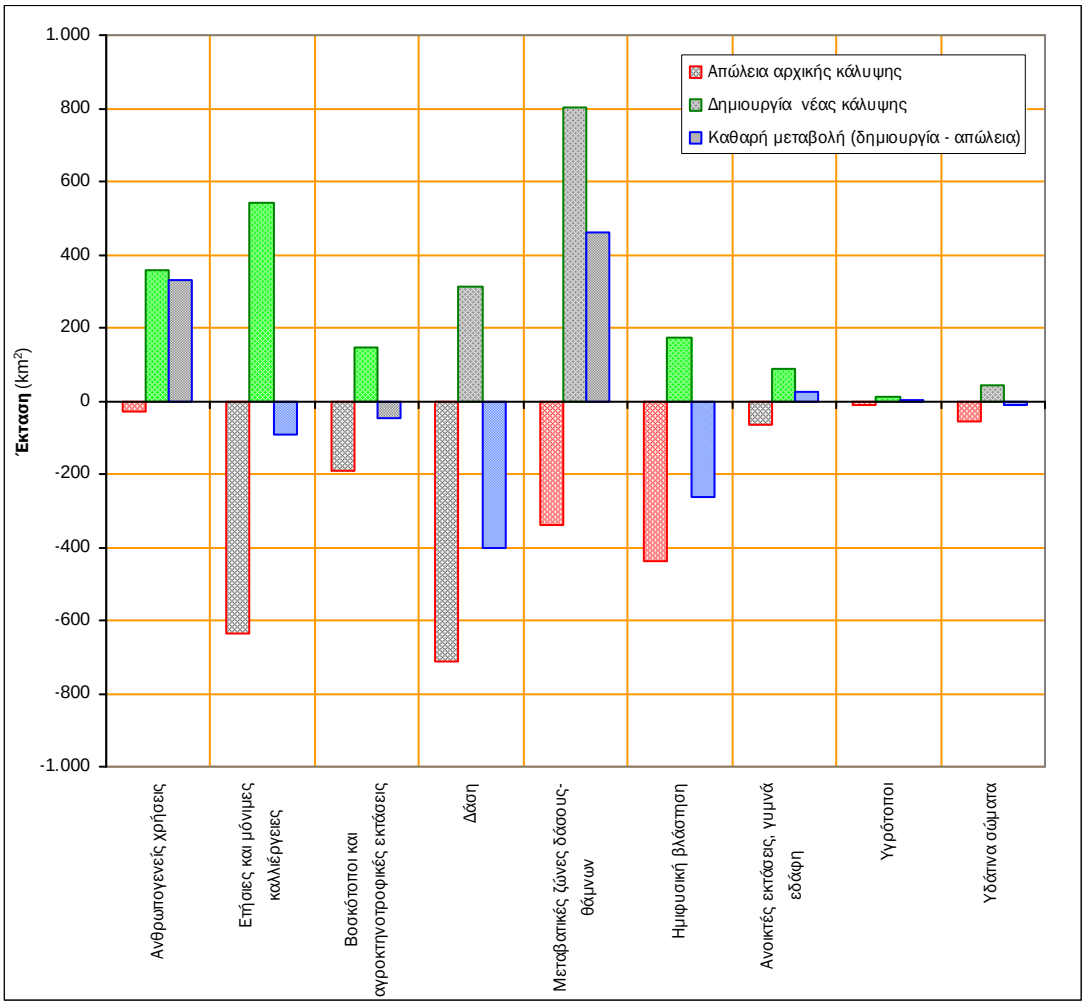
Το πρώτο επίπεδο, αυτό των θεματικών ομάδων, παρέχει τις πληροφορίες που αρμόζουν περισσότερο στο αντικείμενο της μελέτης αυτής, το οποίο καλύπτει σφαιρικά τις πτυχές του περιβάλλοντος. Οι μεταβολές από το 1990 στο 2000, στις θεματικές ομάδες της κάλυψης γης, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 18: **Μεταβολές στην κάλυψη γης της Ελλάδας κατά τη δεκαετία** 1990-2000.

(Εκτάσεις σε km²)	Ανθρωπογενείς χρήσεις	Ετήσιες και μόνιμες καλλιέργειες	Βοσκότοποι και αγροκτηνο-τροφικές εκτάσεις	Δασική γη		Ημιφυσική βλάστηση	Ανοικτές εκτάσεις, γυμνά εδάφη	Υγρότοποι	Υδάτινα σώματα	Σύνολο
				Δάση	Μεταβατικές ζώνες δάσους-θάμνων					
Κάλυψη γης 1990	2.385,5	29.001,3	19.910,7	22.951,8	10.839,8	30.783,5	2.111,0	602,6	13.382,8	131.968,9
Απώλεια αρχικής κάλυψης	27,3	634,4	190,7	714,3	340,6	436,5	63,3	9,6	55,5	2.472,1
Δημιουργία νέας κάλυψης	359,0	541,2	144,6	311,3	801,3	172,5	86,6	11,2	44,5	2.472,1
Καθαρή μεταβολή (δημιουργία - απώλεια)	*331,7*	*-93,2*	*-46,0*	*-403,0*	*460,7*	*-264,0*	*23,3*	*1,6*	*-11,0*	*0,0*
Καθαρή μεταβολή ως % της αρχικής κάλυψης	13,9	-0,3	-0,2	-1,8	4,2	-0,9	1,1	0,3	-0,1	0,0
Συνολική μεταβολή (απώλεια + δημιουργία)	386,3	1.175,7	335,3	1.025,6	1.141,9	609,0	149,9	20,7	99,9	4.944,2
Συνολική μεταβολή ως % της αρχικής κάλυψης	*16,2*	*4,1*	*1,7*	*4,5*	*10,5*	*2,0*	*7,1*	*3,4*	*0,7*	*3,7*
Αναλλοίωτη έκταση	2.358,2	28.366,9	19.720,0	22.237,6	10.499,2	30.347,0	2.047,7	593,0	13.327,3	129.496,8
Αναλλοίωτη έκταση ως % της αρχικής	98,9	97,8	99,0	96,9	96,9	98,6	97,0	98,4	99,6	98,1
Κάλυψη γης 2000	2.717,2	28.908,1	19.864,6	22.548,8	11.300,5	30.519,5	2.134,3	604,2	13.371,7	131.968,9

Το επόμενο γράφημα παρουσιάζει με εποπτικό τρόπο την απώλεια, τη δημιουργία και την καθαρή μεταβολή σε κάθε θεματική ομάδα κάλυψης γης.

Σχήμα 14: **Μεταβολές στην κάλυψη γης της Ελλάδας κατά τη δεκαετία** 1990-2000



Από τα στοιχεία που παρουσιάσθηκαν πιο πάνω, μπορούν να συναχθούν οι ακόλουθες διαπιστώσεις:

1. Η συνολική μεταβολή στην κάλυψη γης κατά τη δεκαετία 1990-2000 κυμάνθηκε στο 3,7% της έκτασης, της Ελλάδας, ποσοστό που είναι μεν σημαντικό, αλλά δεν προϊδεάζει για ουσιαστικές περιβαλλοντικές αλλαγές εθνικής κλίμακας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι στη διάρκεια της δεκαετίας αυτής υλοποιήθηκαν ιδιαίτερα εκτεταμένα έργα υποδομής και σημειώθηκαν έντονες μεταβολές στον αναπτυξιακό προσανατολισμό και στις παραγωγικές δραστηριότητες της Χώρας, το μέγεθος της συνολικής μεταβολής στην κάλυψη γης θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερο. Το γεγονός ότι συγκρατήθηκε στα επίπεδα του 3,7% αποτελεί ένδειξη, μεταξύ άλλων, της ουσιαστικής προόδου που σημειώθηκε στην εισαγωγή της περιβαλλοντικής συνιστώσας στις τομεακές αναπτυξιακές πολιτικές.
2. Το μεγαλύτερο ποσοστό μεταβολής καταγράφεται στις ανθρωπογενείς χρήσεις γης, όπου σημειώνεται μια καθαρή αύξηση κατά 13,9%. Σε αυτή τη

θεματική ομάδα χρήσεων γης ανήκουν τόσο οι οικιστικές και άλλες αστικές χρήσεις, όσο και οι εκτάσεις που καταλαμβάνονται από το δευτερογενή και τριτογενή παραγωγικό τομέα. Η αύξηση των εκτάσεων με αθρωπογενείς χρήσεις συνδέεται με τους υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης της δεκαετίας και υποδηλώνει συνακόλουθη αύξηση των πιέσεων στο περιβάλλον. Πάντως, οι περίπου ισόποσες μειώσεις στις εκτάσεις των καλλιεργειών, των αγροκτηνοτροφικών εκτάσεων και των βοσκοτόπων, καθώς και μέρος της μείωσης των εκτάσεων με ημιφυσική βλάστηση επιβεβαιώνουν την εμπειρική εκτίμηση ότι οι νέες ανθρωπογενείς χρήσεις αναπτύχθηκαν επί εκτάσεων με μέση περιβαλλοντική αξία. Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη το σημαντικό απόλυτο μέγεθος της επέκτασης των ανθρωπογενών χρήσεων, που ανήλθε στα 331,7 km^2, αναδεικνύεται η αναγκαιότητα ορθολογικότερων ρυθμίσεων στον τομέα και λεπτομερούς περιβαλλοντικής μέριμνας στις σχετικές διαδικασίες σχεδιασμού.

3. Η εξέλιξη στη δασική γη είναι σχετικά δυσμενής, αφού καταγράφεται μείωση κατά 1,8%. Το ποσοστό αυτό, σε συνδυασμό με την αύξηση των μεταβατικών ζωνών δασών – θάμνων, αλλά και με την αύξηση κατά 1,1% των γυμνών εδαφών εκτιμάται ότι αποτυπώνει κυρίως το αποτέλεσμα πυρκαγιών, ενώ λαμβάνοντας υπόψη το αυστηρό καθεστώς προστασίας των δασών στην Ελλάδα, συνάγεται ότι η εκούσια ανθρωπογενής συμβολή στην εξέλιξη αυτή είναι πολύ περιορισμένη.
4. Μικρή αλλά δυσμενής εξέλιξη παρατηρείται και στις εκτάσεις των υδάτινων σωμάτων, με μείωση 0,1%, η οποία αντιστοιχεί σε απώλεια περίπου 11 km^2. Το σημαντικότερο μερίδιο αυτής της μείωσης εκτιμάται ότι προέρχεται από την πτώση της στάθμης σε αρκετές λίμνες, λόγω του συνδυασμού παρατεταμένης λειψυδρίας και υπεράδρευσης.

Συνοψίζοντας, τα γενικά συμπεράσματα στα οποία καταλήγει η ανάλυση των μεταβολών στην κάλυψη γης είναι τα ακόλουθα:

- Κατά τη δεκαετία 1990-2000 η περιβαλλοντική διάσταση των μεταβολών στην κάλυψη γης καταγράφει μικρή επιδείνωση. Τρεις σημαντικές για τα οικοσυστήματα θεματικές ομάδες κάλυψης γης, τα δάση, οι εκτάσεις με ημιφυσική βλάστηση και τα υδάτινα σώματα κατέγραψαν μείωση, ενώ αυξήθηκε η έκταση που καλύπτεται από τεχνητές επιφάνειες.
- Οι αιτίες της επιδείνωσης αυτής οφείλονται εν μέρει σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες συνδεόμενες με την οικονομική ανάπτυξη. Από τις δραστηριότητες αυτές, ορισμένες σχετίζονται απ' ευθείας με την εδαφική φιλοξενία εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων που δημιουργήθηκαν λόγω των ενισχυμένων αναπτυξιακών ρυθμών· κάποιες άλλες συνδέονται με τις έμμεσες δυνατότητες που η αυξανόμενη οικονομική δημιούργησε, όπως οι αυξημένες πιέσεις για επεκτάσεις του αστικού ιστού σχεδόν στο σύνολο των

Ελληνικών πόλεων. Τέλος, ένα σημαντικό μέρος, κυρίως όσον αφορά τα αίτια μείωσης των υδάτινων σωμάτων οφείλεται στην εντατικοποίηση της αγροτικής παραγωγής.

- Πέραν των πιέσεων που ασκήθηκαν από τις εκούσιες ανθρωπογενείς τάσεις, δυσμενείς επιρροές καταγράφηκαν επίσης από ακούσιες αιτίες, όπως οι πυρκαγιές, αλλά και από φυσικούς παράγοντες όπως τα χαμηλά μεγέθη υετού και η συνακόλουθη λειψυδρία. Η ανταπόκριση των μηχανισμών της πολιτείας αλλά και του κοινού δεν στάθηκε ικανή να ισοσκελίσει πλήρως τα αποτελέσματα των φαινομένων αυτών στην κάλυψη γης· σημαντικά ίχνη παραμένουν ακόμη.
- Οι παραπάνω διαπιστώσεις ενισχύουν την αναγκαιότητα για λεπτομερέστερη ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στις αναπτυξιακές πρωτοβουλίες και δράσεις.

5.4.13.2. Τάσεις στις χωρικές ενότητες

Οι σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων διαφοροποιούνται σημαντικά ανά χωρική ενότητα. Στις ακόλουθες τέσσερις υποενότητες παρουσιάζονται οι ειδικές θεματικές κατηγορίες χώρου που απαντώνται στην χώρα και περιγράφονται οι σχέσεις αλληλεπίδρασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αυτών, καθώς και οι προοπτικές εξέλιξής τους.

Αστικές περιοχές

Στα αστικά κέντρα, τις πόλεις, συγκεντρώνεται η δυναμική της ανάπτυξης με την έννοια της εγκατάστασης και λειτουργίας σε αυτές του μεγαλύτερου μέρους των επιχειρήσεων του τριτογενούς τομέα, της διοίκησης, της αναψυχής και του πολιτισμού, καθώς και το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της χώρας.

Το αστικό σύστημα της χώρας καθορίζεται από μια ιεραρχημένη δομή σε τρία επίπεδα. Στην κορυφή της ιεραρχίας βρίσκονται τα μητροπολιτικά κέντρα, η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη (ολόκληρο το πολεοδομικό συγκρότημα). Ακολουθούν τα δευτερεύοντα αστικά κέντρα της χώρας, ουσιαστικά τα αστικά κέντρα άνω των 50.000 κατοίκων στα οποία συμπεριλαμβάνονται και οι έδρες των 13 Περιφερειών της χώρας, ενώ στη βάση της ιεραρχίας βρίσκονται τα επιπέδου νομού αστικά κέντρα της χώρας. Η ιεραρχία αυτή είναι δυνατόν να επεκταθεί και στα μικρότερα αστικά κέντρα των νομών. Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται τα αστικά κέντρα των νομών που δεν αποτελούν τις έδρες των νομαρχιακών αυτοδιοικήσεων με την ενδοχώρα τους, δηλαδή την ύπαιθρο που τα περιβάλλει, καθώς και τα μεταξύ 5.000-10.000 κατοίκων κέντρα της υπαίθρου.

Διεθνή ακτινοβολία, ασκούν η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη και ορισμένα μεγάλα αστικά κέντρα λόγω συγκεκριμένων εξειδικεύσεων (αναπτυξιακοί πόλοι της χώρας, συνοριακά κέντρα, αλλά και συγκεκριμένοι τουριστικοί προορισμοί).

Παρά τις μεγάλες αποκλίσεις που παρουσιάζουν ως προς το μέγεθος του πληθυσμού τους, τα αστικά κέντρα της χώρας παρουσιάζουν κοινά στοιχεία στην διαδικασία ανάπτυξής τους. Αυτά συνίστανται στο γεγονός της μαζικής κατά διαφορετικές περιόδους εισροής πληθυσμού και στην καθυστερημένη ανάπτυξη των σύγχρονων υποδομών.

Το αποτέλεσμα είναι η διαφοροποίηση περιοχών (γειτονιών) μέσα στα αστικά κέντρα και η υποβάθμιση ορισμένων από αυτά στα οποία συγκεντρώνονται ειδικές ομάδες πληθυσμού (φτωχοί, οικονομικοί μετανάστες, πληθυσμιακές ομάδες που απειλούνται από τη φτώχεια) με αποτέλεσμα τον αυξανόμενο διαχωρισμό στο χώρο αλλά και την αύξηση του φαινομένου του κοινωνικού διαχωρισμού.

Συνέπεια αυτής της κατάστασης είναι η δυσλειτουργία των πόλεων, η υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος (ρύπανση, απόβλητα), και η αστική διάχυση που δημιουργούν προβλήματα τα οποία επιγραμματικά συνοψίζονται ως ακολούθως:

- ελλείψεις σε υποδομές λόγω της γρήγορης ανάπτυξης των αστικών κέντρων και του τρόπου ανάπτυξης που οδηγεί στην υπεραξιοποίηση του ιδιωτικού χώρου σε βάρος του δημοσίου,
- δυσλειτουργίες στις μετακινήσεις και μεταφορές και έλλειψη βοηθητικών χώρων που οφείλονται στις ελλείψεις υποδομών,
- αστική επέκταση και αστική διάχυση και «εκ των υστέρων», κατά κανόνα, σχεδιασμός,
- εσωτερικές αναδιαρθρώσεις, στις πόλεις και τα ιστορικά τους κέντρα, του προτύπου κατοίκηση-παραγωγή-αναψυχή, που οδηγούν σε ανακατατάξεις στη λειτουργικότητα και στις τιμές γης.

Η τάση δικτύωσης του αστικού συστήματος της χώρας, έστω και κατά περιοχές, αποτελεί σημαντικό και κρίσιμο στοιχείο για την αναπτυξιακή διαδικασία στο σύνολό της. Ταυτόχρονα, υπογραμμίζει και το βαθμό ευαισθησίας της όλης αναπτυξιακής στρατηγικής προς τα αστικά κέντρα και τις εξελίξεις σε αυτά, μια και τα αστικά κέντρα ως τόποι συμπύκνωσης δραστηριοτήτων και κατοίκων αποτελούν ταυτόχρονα και αποδέκτες των αρνητικών επιπτώσεων του διεθνούς ανταγωνισμού.

Ορεινές Περιοχές

Οι ορεινές περιοχές αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του ηπειρωτικού τμήματος ενώ χαρακτηρίζουν σε μεγάλο βαθμό και το ανάγλυφο των περισσότερων νησιών της χώρας. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί και ένα σημαντικό στοιχείο ομοιότητας του ορεινού με τον νησιωτικό χώρο. Στον ορεινό χώρο ο οποίος συγκεντρώνει μια σειρά από πολύτιμα περιβαλλοντικά στοιχεία, τα οποία συνδέονται άμεσα με τους φυσικούς πόρους της χώρας και το δυναμισμό τους, συντελούνται δύο διαδικασίες αντιφατικές μεταξύ τους.

Η πρώτη τάση συνίσταται στην εγκατάλειψη μεγάλων περιοχών και ως περιοχών βιώσιμης κατοίκησης και παραγωγής ή στην υποχώρηση των δραστηριοτήτων αυτών σε μεγάλο βαθμό με συνέπεια, από τη μια, τη σχετική ανάκαμψη των οικοσυστημάτων σε ορισμένες περιοχές και από την άλλη οδηγούν σε μη βιώσιμες πρακτικές αξιοποίησης σε άλλες περιοχές.

Η δεύτερη τάση συνδέεται με την ήπια τουριστική ανάπτυξη, τον χειμερινό τουρισμό σε ορισμένες περιοχές, την αναδυόμενη βιολογική γεωργία, την αντοχή ορισμένων παραδοσιακών προτύπων, αλλά και με την οικιστική ανάπτυξη καθώς και με τις διαδικασίες κατασκευής μεγάλων έργων, που συνδέονται με την παραγωγή και μεταφορά ενέργειας, αλλά και με την κατασκευή μεγάλων οδικών αξόνων και υποδομών σιδηροδρομικών μεταφορών στον ορεινό χώρο.

Σε μια ολοκληρωμένη θεώρηση των ορεινών περιοχών της χώρας πρέπει να συνεκτιμηθούν επίσης δυο ακόμη στοιχεία. Το πρώτο συνδέεται με τις δυνατότητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στον ορεινό χώρο, με την κατάλληλη εκμετάλλευση των συστημάτων απορροής και των ποταμών που πηγάζουν απ' αυτούς. Το δεύτερο έχει άμεση σχέση με το γεγονός ότι οι ορεινοί όγκοι της χώρας όπως η Πίνδος και η προέκτασή της στην Πελοπόννησο, τόσο συνολικά όσο και σε επίπεδο των περισσοτέρων Περιφερειών της χώρας, συνιστούν σημαντικούς φραγμούς, η υπέρβαση των οποίων απαιτεί σημαντικά έργα υποδομών, η ένταξη των οποίων κατά συνετό τρόπο στο περιβάλλον οδηγεί σε σημαντική αύξηση των απαιτούμενων δαπανών.

Από τις δραστηριότητες αυτές προκύπτουν συνολικά πιέσεις οι οποίες θα πρέπει να ελεγχθούν, ώστε να περιοριστούν οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει ο ορεινός χώρος και σταδιακά να ανασυγκροτηθούν σε αυτόν βιώσιμα πρότυπα παραγωγής και κατοίκησης τα οποία θα περιορίσουν και τους κινδύνους που συνεπάγεται η μη ελεγχόμενη ανάπτυξη. Οι ευκαιρίες ανάπτυξης αλλά και οι κίνδυνοι βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με την ευαισθησία των συγκεκριμένων περιοχών του ορεινού χώρου, με την προσπελασιμότητα του σε σχέση με το υφιστάμενο δίκτυο εθνικής περιφερειακής και τοπικής σημασίας, και με τις χρονοαποστάσεις των διαφόρων περιοχών από τις μεγάλες πληθυσμιακές συγκεντρώσεις της χώρας.

Νησιωτικές περιοχές

Καθοριστικό παράγοντα για την αλληλεπίδραση μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων στα νησιά, αποτελεί ο βαθμός αστικότητάς τους, ο οποίος διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό τη χωρική οργάνωση. Με εξαίρεση ορισμένα μεγάλα νησιά όπου απαντώνται περισσότερα του ενός αστικά κέντρα, σε κάθε νησί παρατηρείται ένα κέντρο αστικού τύπου το οποίο, ανεξάρτητα από το πληθυσμιακό του μέγεθος, συγκεντρώνει αστικές λειτουργίες.

Το μέγεθος των νησιών αποτελεί καθοριστικό στοιχείο ως προς τη δυνατότητα συγκέντρωσης μιας αναπτυξιακής στρατηγικής για αυτά. Αυτή είναι αυτονόητη για τα νησιά – περιφέρειες, όπως η Κρήτη, και για τα μεσαία μεγέθους νησιά, όπως

ορισμένα από τα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου, τα οποία μπορούν να γίνουν αποδέκτες ολοκληρωμένων και βιώσιμων αναπτυξιακών παρεμβάσεων ευρέως φάσματος.

Οι αναπτυξιακές δυνατότητες περιορίζονται καθώς περιορίζεται το μέγεθος των νησιών για να γίνουν εντελώς συγκεκριμένες στα μεσαίου μεγέθους νησιά, και οριακές στα μικρού μεγέθους. Αντίστροφα ανάλογη του μεγέθους των νησιών είναι και η ευαισθησία των οικοσυστημάτων τους στις πιέσεις που αυτά δέχονται. Παρά την εποχικότητα των πιέσεων αυτών το περιβάλλον των περισσότερων νησιών που έχουν ενταχθεί στο κύκλωμα της τυπικής τουριστικής ανάπτυξης με δυσκολία ανακάμπτει από τη μια περίοδο στην άλλη.

Τα νησιά της χώρας λειτουργούν, άλλα αυτόνομα και άλλα σε συστάδες ή χωρικές ενότητες, σε συνάρτηση με το μέγεθός τους και τον πληθυσμό τους (πραγματικό και εποχικό) με αποτέλεσμα να διαφοροποιείται σημαντικά η προσπελασιμότητα προς αυτά. Αυτή μπορεί να είναι δεδομένη από ένα, ίσως και περισσότερα σημεία της ηπειρωτικής χώρας ακτοπλοϊκά και αεροπορικά, αλλά μπορεί να διασφαλίζεται για μεγάλα χρονικά διαστήματα μόνο έμμεσα, οπότε παρατηρούνται φαινόμενα της λεγόμενης «διπλής νησιωτικότητας».

Το παραγωγικό, όπως και το πρότυπο κατοίκησης, των νησιών σε άμεση σχέση με το μέγεθος τους και τις σχέσεις τους με άλλα νησιά, αλλά και την ηπειρωτική χώρα, χαρακτηρίζεται ιστορικά από ένα περιορισμένο αγροτικό πρότυπο, τις μεταφορές και η ναυτιλία και από ορισμένες άλλες εξειδικεύσεις στην μεταποίηση ή στην σημαντική παραγωγή συγκεκριμένων γεωργικών προϊόντων (ελιές, φρούτα), αλλά και από την εξωστρέφεια μετανάστευση που συνδέεται άμεσα με τη ναυτιλία και τον ηπειρωτικό χώρο.

Σε συνδυασμό με τον εκσυγχρονισμό της οικονομίας και την ευρύτερη οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη το πρότυπο διαφοροποιήθηκε με περιορισμό της γεωργίας στα μεσαίου και μικρού μεγέθους νησιά, υπέρβαση από την πλευρά της ναυτιλίας των στενών ορίων που θέτουν τα ίδια τα νησιά σε ότι αφορά επιχειρηματικότητα, διαχείριση, ανθρώπινο δυναμικό και μεταφερόμενα προϊόντα, σταδιακή αποδιάρθρωση των συστημάτων κατοίκησης στο εσωτερικό των νησιών, και στην τάση τουριστικής και οικιστικής ανάπτυξης, η οποία σε ορισμένα από αυτά τείνει να αποκτήσει διαστάσεις «μονοκαλλιέργειας».

Οι διαφορές που χαρακτηρίζουν τα νησιά μεταξύ τους οδήγησαν σε σημαντικές διαφοροποιήσεις ακόμα και στα ίδια τα νησιά συγκεκριμένων διοικητικών συνόλων με αποτέλεσμα τις έντονες διαπεριφερειακές ανισότητες ακόμα και γειτονικών νησιών.

Αγροτικές περιοχές

Οι αγροτικές περιοχές της χώρας χαρακτηρίζονται από το χαμηλότερο εισόδημα, τη δυσμενέστερη δημογραφική σύνθεση, το χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο, την έλλειψη κοινωνικών και πολιτιστικών υποδομών, τη χαμηλότερη χρήση νέων

τεχνολογιών και την πλήρη έλλειψη υποδομών πρόσβασης σε ευρυζωνικά δίκτυα, τη χαμηλή προσπελασιμότητα και τη μεγάλη εξάρτηση από τον πρωτογενή τομέα.

Η υλοποίηση σημαντικών έργων υποδομής στους τομείς των μεταφορικών υποδομών, η παροχή κινήτρων κυρίως για επενδύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, τη μεταποίηση και εμπορία γεωργικών προϊόντων και η κατασκευή εγγειοβελτιωτικών έργων αλλά και άλλων υποδομών μικρότερης κλίμακας από το ΚΠΣ συνέβαλε στο να διατηρηθούν σε πολύ υψηλότερα επίπεδα από τα λοιπά κράτη μέλη τόσο η απασχόληση όσο και η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία του πρωτογενή τομέα.

Οι υψηλές εισοδηματικές μεταβιβάσεις, η σημαντική είσοδος οικονομικών μεταναστών και η συνακόλουθη διαθεσιμότητα φθηνού εργατικού δυναμικού οδήγησαν σε ένα επίπεδο εισοδημάτων στις αγροτικές περιοχές ικανοποιητικό αλλά μη διατηρήσιμο, αφού τόσο τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του πρωτογενή τομέα όσο και οι αγροτικές περιοχές, με εξαίρεση τις περιοχές που γειτονεύουν με τα δύο μητροπολιτικά κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη) δεν μετέβαλαν την διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.

Αν και σε μεγάλο βαθμό η ελληνική γεωργία είναι προσαρμοσμένη στους προσανατολισμούς της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, σε πολλές περιοχές αναπτύσσονται και δραστηριότητες που δεν συνδέονται άμεσα με την πολιτική αυτή, ενώ σημαντικό ρόλο εξακολουθεί να παίζει ένα πολυλειτουργικό πρότυπο η διατήρηση του οποίου είναι σημαντική για την ανάπτυξη της υπαίθρου αλλά και καθοριστική για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση του τοπίου.

Η ισόρροπη χωρική ανάπτυξη και η μείωση των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων σε επιμέρους εδαφικές ενότητες της ελληνικής επικράτειας όπως είναι οι ορεινές περιοχές, οι νησιωτικές περιοχές και οι απομακρυσμένες περιοχές και η υιοθέτηση της κατάλληλης αναπτυξιακής στρατηγικής σε πολύ μεγάλο βαθμό είναι ταυτόσημη με την αναπτυξιακή στρατηγική για τις αγροτικές περιοχές και τις περιοχές που συνδέονται με την αλιεία.

Ο κυρίαρχος κλάδος οικονομικής δραστηριότητας στις ορεινές περιοχές είναι ο πρωτογενής. Σε μεγάλο αριθμό νησιών, παρά τη σημαντική ανάπτυξη του τουρισμού, στη γεωργία και στην αλιεία εξακολουθεί να απασχολείται ένα σημαντικό τμήμα του τοπικού πληθυσμού και να δημιουργείται εισόδημα, ενώ στο σύνολο των απομακρυσμένων περιοχών η γεωργία αποτελεί το σημαντικότερο τομέα οικονομικής δραστηριότητας.

Επιπλέον, τόσο οι παράκτιες όσο και κυρίως οι νησιωτικές περιοχές της χώρας χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη σημαντικού αριθμού αλιευτικών περιοχών, δηλαδή περιοχών των οποίων η κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την εξέλιξη της αλιευτικής δραστηριότητας. Η φθίνουσα πορεία της αλιείας κατά τα τελευταία χρόνια συμβάλλει στην αποδιοργάνωση του παραγωγικού ιστού των περιοχών αυτών. Όμως, το γεγονός ότι μια σειρά από τις

περιοχές αυτές βρίσκονται σε ζώνες έντονης τουριστικής κίνησης, σε συνδυασμό με την ύπαρξη φυσικών πόρων ιδιαίτερου κάλλους, παρέχει δυνατότητες ανάπτυξης εναλλακτικών οικονομικών δραστηριοτήτων στις περιοχές αυτές.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Μέχρι το σημείο αυτό, η μελέτη έχει αναλύσει τις τρεις βασικές συνιστώσες που οριοθετούν το υπόστρωμα, τη βάση του αντικειμένου της:

- Στα κεφάλαια «2. Σκοπιμότητα και στόχοι του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ» και «3. Περιγραφή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ» παρουσιάστηκε αναλυτικά το πλέγμα στοχοθεσίας και το σύνολο των ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
- Στο κεφάλαιο «4. Εναλλακτικές δυνατότητες» εξετάσθηκαν διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις ως προς τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ. Η τελικώς επιλεγείσα προσέγγιση της χωροθέτησης με κριτήρια εθνικού επιπέδου, προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες των περιοχών υποδοχής, συνδυάζει την πληρέστερη ανταπόκριση στα κριτήρια αποτελεσματικότητας με το μεγαλύτερο βαθμό περιβαλλοντικής μέριμνας.
- Στο κεφάλαιο «5. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος», αποτυπώθηκε συμπυκνωμένα η κατάσταση του περιβάλλοντος της Ελλάδας. Οι περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας που παρουσιαστήκαν εκεί, αποτελούν βασικό εργαλείο για την εκτίμηση των επιπτώσεων του Ειδικού Πλαισίου στο περιβάλλον. Συνδυαστικά, στην ίδια κατεύθυνση αξιοποιούνται τόσο η θεματική ανάλυση της σημερινής κατάστασης όσο και η αναλυτική περιγραφή της.

Στις επόμενες ενότητες, οι πληροφορίες που παρουσιάστηκαν μέχρι το σημείο αυτό, συντίθενται μέσω μιας λεπτομερούς μεθοδολογικής προσέγγισης, ώστε να διαγνωσθούν οι ενδεχόμενες επιπτώσεις του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ στο περιβάλλον και να διαμορφωθούν τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπισή τους.

6.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ένα σχέδιο, εξ' αντικειμένου χαρακτηρίζεται από σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας, κυρίως διότι:

- ο γενικός χαρακτήρας που διακρίνει τις ρυθμίσεις ενός σχεδίου, ενδέχεται να συσκοτίζει ως ένα βαθμό τα θέματα εκείνα που κατά την εφαρμογή μπορεί να αποδειχθούν μείζονος περιβαλλοντικής σημασίας, αλλά και
- η ευρύτητα που πρέπει να χαρακτηρίζει την αποτύπωση της κατάστασης του περιβάλλοντος πριν την έναρξη εφαρμογής του σχεδίου, ενδέχεται να εμποδίσει ως ένα βαθμό την εμβρίθεια με την οποία πρέπει να αντιμετωπισθούν ορισμένες περιβαλλοντικές μεταβολές με αυξημένο ειδικό βάρος.

Κατανοώντας αυτές τις εγγενείς αδυναμίες, η ομάδα μελέτης προσανατολίστηκε στη σύνθεση μιας μεθοδολογικής προσέγγισης που να χαρακτηρίζεται από το *μέγιστο βαθμό αναλυτικότητας που επιτρέπει το στρατηγικό επίπεδο*, ώστε να εντοπισθεί κάθε πιθανό ζήτημα μείζονος περιβαλλοντικής σημασίας, ακόμη και αν, για ορισμένα ζητήματα, η προσέγγιση αυτή ενδέχεται να καταλήγει σε υπερβολικά λεπτομερή ανάλυση. Στη βάση αυτού του σκεπτικού, συντέθηκε μια μεθοδολογία τριών σταδίων. Συνοπτικά:

- Στο πρώτο στάδιο προσδιορίζεται η πιθανότητα να επηρεαστεί κάποια περιβαλλοντική παράμετρος ή δείκτης από μια ή περισσότερες ρυθμίσεις του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ. Τα δεδομένα που συνεκτιμώνται για τον προσδιορισμό αυτό είναι αφ' ενός το περιεχόμενο του Ειδικού Πλαισίου και αφ' ετέρου οι ιδιότητες του περιβάλλοντος της Ελλάδας.
- Στο δεύτερο στάδιο, για τις μεταβολές που εκτιμήθηκαν ως πιθανές, εκτιμώνται τα χαρακτηριστικά των αλλαγών π.χ. η θετική ή αρνητική κατεύθυνση της αλλαγής, η μονιμότητα ή ο περιορισμένος χρόνος παραμονής της κ.ά.
- Στο τρίτο στάδιο, με βάση τα χαρακτηριστικά των επιπτώσεων, και σε συνδυασμό με την ευαισθησία του περιβάλλοντος ως προς τη συγκεκριμένη μεταβολή, αξιολογείται η αναγκαιότητα λήψης μέτρων είτε προς την κατεύθυνση αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων, είτε προς μεγιστοποίηση του περιβαλλοντικού οφέλους από τις θετικές επιπτώσεις.

Η μεθοδολογική προσέγγιση για το κάθε ένα εκ των τριών σταδίων παρουσιάζεται στις ακόλουθες ενότητες.

6.1.1. Μεθοδολογία του σταδίου προσδιορισμού των επιπτώσεων

Στο στάδιο αυτό αποσκοπείται να εντοπισθούν οι περιβαλλοντικές παράμετροι που ενδέχεται να επηρεαστούν από κάποια ρύθμιση του Ειδικού Πλαισίου, μαζί με τις αιτίες της επίδρασης.

Για τις ανάγκες του σταδίου αυτού, η **μέθοδος διάγνωσης** διαμορφώθηκε ως μια υβριδική σύνθεση τμημάτων των μεθόδων που προτείνονται στα σημαντικά συγγράμματα του σχετικού επιστημονικού πεδίου.[19]

Αφετηρία της σύνθεσης, αποτέλεσε η μέθοδος των κρίσιμων ερωτήσεων του Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου αυτής, ομογενή υποσύνολα του σχεδίου ή προγράμματος υποβάλλονται σε ένα «κόσκινο» (screen) ερωτήσεων ώστε να εκτιμηθεί η πιθανότητα και η κατεύθυνση μεταβολής σε σχέση με έναν περιβαλλοντικό στόχο. *Η βασική διαφορά της μεθόδου που συγκροτήθηκε για την παρούσα μελέτη, είναι ότι στρέφει τις κρίσιμες ερωτήσεις από τους περιβαλλοντικούς στόχους στις περιβαλλοντικές παραμέτρους*. Αυτή η επιλογή προωθεί σε σημαντικό την αναλυτικότητα της διάγνωσης, για τον εξής λόγο: ένας περιβαλλοντικός στόχος (π.χ. η βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας) εξαρτάται από έναν αριθμό περιβαλλοντικών παραμέτρων (π.χ. συγκεντρώσεις NO_2, SO_2, PM_{10}, εκπομπές των ρύπων αυτών ανά τομέα κ.ά.). Στρέφοντας τις κρίσιμες ερωτήσεις στις περιβαλλοντικές παραμέτρους, μπορεί να διαπιστωθεί όχι μόνο εάν το σχέδιο συμβάλλει στην επίτευξη του περιβαλλοντικού στόχου, αλλά και ποιες επιμέρους μεταβολές συνθέτουν τη συνολική συμβολή· έτσι, οι περαιτέρω εκτιμήσεις μπορούν να εστιάσουν στους λεπτομερείς αιτιακούς παράγοντες των επιπτώσεων και να προτείνουν κατάλληλα μέτρα.

Με βάση το συλλογισμό αυτό, για τη διάγνωση των περιβαλλοντικών μεταβολών που ενδέχεται να συνοδεύουν το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, οι ρυθμίσεις του ανά κατηγορία εγκαταστάσεων, υποβάλλονται σε μια μακρά σειρά ερωτημάτων του τύπου «ενδέχεται να επιφέρουν μεταβολές [στην περιβαλλοντική παράμετρο ή στο δείκτη x];», οπού το x αναφέρεται σε έναν κάθε φορά εκ των δεικτών που παρουσιάστηκαν στην ενότητα «5.1 Περιβαλλοντικοί δείκτες αειφορίας», αλλά και σε ορισμένους επιπλέον περιβαλλοντικούς παράγοντες, που δεν αντιπροσωπεύονται με δείκτες. Οι ερωτήσεις ομαδοποιούνται θεματικά

- στους δεκατρείς περιβαλλοντικούς παράγοντες *κατάστασης* του σημείου στ΄ του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 2001/42/ΕΚ και του σημείου Ζ΄ της ΚΥΑ οικ.107017/2006 (ΦΕΚ 1225Β/5.9.2006), δηλαδή βιοποικιλότητα, πληθυσμός, υγεία των ανθρώπων, πανίδα, χλωρίδα, έδαφος, ύδατα, αέρας, κλιματικοί παράγοντες, υλικά περιουσιακά στοιχεία, πολιτιστική κληρονομιά, συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς, τοπίο και σχέσεις μεταξύ των ανωτέρω παραγόντων
- αλλά και σε ορισμένους επιπλέον *διατροπικούς* παράγοντες που αφορούν κυρίως σε περιβαλλοντικές πιέσεις, όπως η διάθεση των αποβλήτων και η ενεργειακή αποτελεσματικότητα. Οι διατροπικοί παράγοντες αναφέρονται σε ζητήματα που

19. Τέτοια συγγράμματα είναι π.χ. οι υπ. αρ. 5, 14, 18 και 23 αναφορές των Βιβλιογραφικών Πηγών.

οι επιπτώσεις τους διαχέονται σε περισσότερες από μια περιβαλλοντικές συνιστώσες. Για παράδειγμα, ο τρόπος διάθεσης των αποβλήτων είναι δυνατόν να επηρεάσει την ανθρώπινη υγεία, το έδαφος, τα νερά και τη βιοποικιλότητα, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις.

Όπως αναφέρθηκε, στις κρίσιμες ερωτήσεις υποβάλλονται οι ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για κάθε κατηγορία ΑΠΕ, δηλαδή για τις αιολικές εγκαταστάσεις, τα μΥΗΕ και τις λοιπές μορφές ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά, βιόμαζα/βιοαέριο και γεωθερμία). Αυτό το **επίπεδο ομαδοποίησης** επελέγη ώστε να εξασφαλισθεί ισορροπία μεταξύ σφαιρικότητας και αναλυτικότητας στην εκτίμηση. Πράγματι, μια εκτίμηση σε λεπτομερέστερο επίπεδο (π.χ. Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας και Καταλληλότητας, κριτήρια χωροθέτησης για το φυσικό περιβάλλον, για το ανθρωπογενές περιβάλλον κ.ά.) παρότι θα εξασφάλιζε επαρκές επίπεδο αναλυτικότητας, θα υστερούσε σημαντικά σε ικανότητα διάγνωσης των συνεργιστικών και αθροιστικών επιπτώσεων, αλλά και των επιπτώσεων στρατηγικού επιπέδου, δηλαδή των τάσεων και των δευτερογενών μεταβολών που θα επέφεραν οι ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου. Από την άλλη πλευρά, η εκτίμηση σε επίπεδο ολόκληρου του Ειδικού Πλαισίου, θα κάλυπτε το ζήτημα της διάγνωσης των στρατηγικής φύσης μεταβολών άλλα ενδεχομένως θα υπέφερε από μειωμένη αναλυτικότητα.

Τα **κριτήρια** για να εκτιμηθεί εάν σε κάποιον δείκτη κατάστασης ή πίεσης αναμένονται ή όχι μεταβολές επελέγησαν ώστε να αρμόζουν στο στρατηγικό χαρακτήρα της μελέτης αυτής, ως εξής:

- Ως μεταβολές σε ένα δείκτη κατάστασης ή πίεσης νοούνται οι διαφοροποιήσεις που αναμένονται στο επίπεδο αναφοράς του δείκτη, δηλαδή *σε επίπεδο Χώρας* ή *σε μια περιοχή ευρύτερη από αυτή κάθε επιμέρους έργου*. Συνεπώς, επιπτώσεις τοπικού χαρακτήρα, στην άμεση περιοχή γύρω από κάθε μελλοντικό έργο ή δραστηριότητα που η χωροθέτηση του ρυθμίζεται από του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, δεν θεωρούνται ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα. Παράλληλα, συνεκτιμάται το γεγονός ότι αυτές οι τοπικού χαρακτήρα μεταβολές μπορούν να προληφθούν ή να αντιμετωπισθούν επαρκώς στα επόμενα στάδια σχεδιασμού, μέσω της διαδικασίας Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ). Με τον τρόπο αυτό εκπληρώνεται και η επιταγή της Οδηγίας 2001/42, αλλά και της ΚΥΑ οικ.107017/2006 (ΦΕΚ 1225Β/5.9.2006) για αποφυγή επικαλύψεων των διαδικασιών περιβαλλοντικής εκτίμησης. Ανακεφαλαιώνοντας, οι μεταβολές τοπικού χαρακτήρα επαφίενται προς εκτίμηση και πρόληψη για τα επόμενα στάδια, αυτά των ΕΠΟ, και δεν αναγνωρίζονται ως μεταβολές στρατηγικού χαρακτήρα που θα πρέπει να προληφθούν στο τρέχον επίπεδο του χωροταξικού σχεδιασμού.
- Ως αναμενόμενες μεταβολές θεωρούνται όχι μόνο πρωτογενείς αλλαγές που συνδέονται απ' ευθείας με την εφαρμογή μιας ομάδας ρυθμίσεων του Ειδικού

Πλαισίου, αλλά και *διαφοροποιήσεις που είναι πιθανόν να προκληθούν δευτερογενώς*, αρκεί να διαπερνούν το φίλτρο του πρώτου κριτηρίου.

- Τέλος, τα δύο παραπάνω κριτήρια διάγνωσης χρησιμοποιούνται και για τις διασυνοριακές επιπτώσεις. Ειδικότερα, εάν μια μεταβολή θεωρείται πιθανή σε στρατηγικό επίπεδο, εξετάζεται κατά πόσο η επίπτωση αυτή ενδέχεται να επεκτείνεται και έξω από τα σύνορα της χώρας.

Το **εργαλείο** που δημιουργείται για την εφαρμογή της μεθοδολογίας αυτής, είναι ένας πίνακας πενήντα επτά κρίσιμων ερωτήσεων, σε δεκαέξι θεματικά πεδία. Στον πίνακα αυτό, ζητείται να εκτιμηθεί το εάν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές, στρατηγικού επιπέδου, στην περιβαλλοντική παράμετρο x, όπου x είτε ο καθένας εκ των σαραντατεσσάρων περιβαλλοντικών δεικτών της ενότητας 5.1.3, είτε καθοριστικοί για μια περιβαλλοντική συνιστώσα παράγοντες που δεν αντιπροσωπεύονται με δείκτη. Η δομή των ερωτήσεων είναι τέτοια ώστε να δέχονται απαντήσεις ναι/όχι, ενώ η τεκμηρίωση των απαντήσεων πραγματοποιείται με τυποποιημένο τρόπο. Κατά τη συγκρότηση του πίνακα κρίσιμων ερωτήσεων, έγινε κατανοητό ότι οι αρνητικές απαντήσεις, δηλαδή οι εκτιμήσεις μη-μεταβολής της περιβαλλοντικής παραμέτρου x, μπορούσαν να τυποποιηθούν σε συγκεκριμένο αριθμό αιτιολογικών τεκμηριώσεων, ενώ για τις θετικές, αρκούσε μια ένδειξη της κατεύθυνσης, δηλαδή εάν η μεταβολή θα είναι θετική ή αρνητική. Και τούτο διότι, στα επόμενα στάδια, οι θετικές απαντήσεις, δηλαδή οι εκτιμήσεις περιβαλλοντικών μεταβολών, θα τύχουν λεπτομερούς ανάλυσης.

Η μορφή και το περιεχόμενο του εργαλείου των κρίσιμων ερωτήσεων, φαίνεται κατά την πρώτη εφαρμογή του, στην ενότητα 6.2, από τη σελίδα 244 και εξής.

Συνοψίζοντας, στο στάδιο αυτό, του προσδιορισμού των επιπτώσεων, επιχειρείται μια διαλογή, με λεπτομερή κριτήρια στρατηγικού επιπέδου, ώστε το επόμενο στάδιο να εστιάσει μόνο σε ουσιαστικές μεταβολές που αναμένονται σε επίπεδο Χώρας ή περιοχής με σημαντική έκταση. Με τον τρόπο αυτό, στο επόμενο στάδιο, του χαρακτηρισμού, περνούν μόνο οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που είναι πιθανόν να επηρεαστούν, μαζί με τις αιτίες που τους επηρεάζουν.

6.1.2. Μεθοδολογία του σταδίου χαρακτηρισμού των επιπτώσεων

Για τις επιπτώσεις που εισέρχονται στο στάδιο αυτό, προσδιορίζονται οκτώ ιδιότητες, οι εξής:

1. η κατεύθυνση της επίπτωσης, δηλαδή εάν πρόκειται για θετική ή αρνητική μεταβολή,
2. η έκταση της επίπτωσης, δηλαδή η εκτιμώμενη γεωγραφική της εξάπλωση,
3. η ένταση της επίπτωσης με όρους τάξης μεγέθους, δηλαδή εάν πρόκειται για μικρής, μέσης ή μεγάλης έντασης μεταβολή,

4. ο μηχανισμός εμφάνισης, δηλαδή εάν πρόκειται για πρωτογενή ή δευτερογενή επίπτωση,
5. ο χρονικός ορίζοντας της μεταβολής, δηλαδή εάν πρόκειται για βραχυ-, μεσο- ή μακροπρόθεσμη αλλαγή,
6. η συσσώρευση ή/και η συνέργεια που η υπό χαρακτηρισμό μεταβολή μπορεί να παρουσιάσει είτε με άλλες επιπτώσεις του προγράμματος είτε με άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής,
7. η δυνατότητα πρόληψης και
8. η δυνατότητα εκ των υστέρων αντιμετώπισης.

Ο προσδιορισμός των ιδιοτήτων αυτών για κάθε επίπτωση, πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη αφ' ενός την κατάσταση της επηρεαζόμενης περιβαλλοντικής συνιστώσας στην Ελλάδα και αφ' ετέρου τους αιτιακούς παράγοντες που προκαλούν την επίπτωση, βάσει των σχετικών χαρακτηριστικών του Ειδικού Πλαισίου.

Αφού ολοκληρωθεί ο προσδιορισμός των συνολικά οκτώ χαρακτηριστικών για κάθε μεταβολή που εκτιμήθηκε ως πιθανή, δημιουργείται ένας συνοπτικός, αλλά ιδιαίτερα χρήσιμος, πίνακας των επιπτώσεων. Εκεί μπορούν εύκολα να διαχωριστούν οι θετικές επιδράσεις από τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι τελευταίες, καθώς και οι θετικές επιδράσεις που έχουν περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης, οδηγούνται στο τρίτο στάδιο, ώστε να αξιολογηθεί η αναγκαιότητα και η δυνατότητα λήψης μέτρων.

6.1.3. Μεθοδολογία του σταδίου αξιολόγησης των επιπτώσεων

Ο **σκοπός** του σταδίου αυτού είναι να αξιολογήσει τα χαρακτηριστικά κάθε επίπτωσης ώστε αφ' ενός να διαπιστωθεί εάν η ένταση, η έκταση, η δυνατότητα πρόληψης, η αντιστάθμιση ή μη από άλλες επιπτώσεις, καθώς και οι άλλες ιδιότητες της επίπτωσης επιτρέπουν τη λήψη μέτρων και αφ' ετέρου, σε καταφατική περίπτωση, να εντοπισθεί το είδος των μέτρων που προσφέρεται περισσότερο για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων αρνητικών συνεπειών, αλλά και για τη μεγέθυνση των βελτιώσεων που προκαλούν οι θετικές περιβαλλοντικές επιδράσεις

Το βασικό κριτήριο αξιολόγησης της αναγκαιότητας ή μη για λήψη μέτρων στο τρέχον στάδιο, αυτό των ρυθμίσεων για την χωροθέτηση, εκπορεύεται τόσο από την Οδηγία 2001/42/ΕΚ και την ΚΥΑ με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/107017/28.8.2006 όσο και από τη φύση και τη διαδοχή των σταδίων σχεδιασμού. Το κριτήριο αυτό μπορεί να διατυπωθεί με τη μορφή του εξής ερωτήματος:

«*Θα πρέπει να ληφθούν ενεργητικά μέτρα στο τρέχον επίπεδο χωροταξικού σχεδιασμού, ή η επίπτωση μπορεί να αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά σε επόμενα ωριμότερα στάδια σχεδιασμού των έργων;*»

Η αιτιολόγηση της προσέγγισης αυτής έχει ως εξής:

- Στο τρέχον, στρατηγικό στάδιο σχεδιασμού, τα χαρακτηριστικά της χωροθέτησης καθορίζονται με ένα γενικό τρόπο. Πολύ συμπυκνωμένα, το Ειδικό Πλαίσιο, ορίζει μέγιστες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων ή μΥΗΕ και ελάχιστες αποστάσεις από ευαίσθητα περιβαλλοντικά στοιχεία, τόσο για τις δύο πιο πάνω κατηγορίες ΑΠΕ όσο και για τα φωτοβολταϊκά, τη βιομάζα και τη γεωθερμία. Ο βαθμός στον οποίο θα εξαντληθούν οι ρυθμίσεις του Πλαισίου εξαρτάται από την ακριβή χωροθέτηση των εγκαταστάσεων, η οποία πραγματοποιείται σε αρκετά μεταγενέστερο στάδιο, αυτό της διαδικασίας ΕΠΟ. Το ωριμότερο αυτό στάδιο προσφέρεται περισσότερο για λήψη λεπτομερών μέτρων σε επίπεδο μεμονωμένης εγκατάστασης.
- Παράλληλα, στο τρέχον στάδιο χωροταξικού σχεδιασμού, θα πρέπει να εξεταστούν τα οργανωμένα σύνολα έργων ως προς το σφαιρικό τους περιβαλλοντικό αποτύπωμα, δηλαδή ως προς τις συνολικές αλλαγές που θα επέλθουν από την υλοποίησή τους. *Η υπερβολική προσήλωση στην αντιμετώπιση ανά έργο, ενδέχεται να υποβαθμίσει τη δυνατότητα σφαιρικής εκτίμησης.*
- Τέλος, λαμβάνεται υπόψη η φύση της επίπτωσης, καθώς και αυτή των ενδεχόμενων μέτρων. Εάν τα μέτρα εκφεύγουν από το επίπεδο του έργου, τότε η αντιμετώπιση της επίπτωσης πρέπει να πραγματοποιηθεί σε στρατηγικό επίπεδο.

6.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ο προσδιορισμός των επιπτώσεων στοχεύει στον εντοπισμό των πιθανών μεταβολών στις παραμέτρους του περιβάλλοντος και αποτελεί το πρώτο από τα τρία στάδια που συνθέτουν την εκτίμηση των επιπτώσεων. Η μεθοδολογία του προσδιορισμού έχει παρουσιασθεί στην ενότητα 6.1.1, από τη σελίδα 238 και εξής. Στις επόμενες ενότητες η μεθοδολογία αυτή εφαρμόζεται σε καθεμία από τις τρεις ομάδες ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), δηλαδή στις ρυθμίσεις

- για τις αιολικές εγκαταστάσεις,
- για τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα και
- για τις λοιπές κατηγορίες ΑΠΕ, οι οποίες συνίστανται σε εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, της βιομάζας ή του βιοαερίου και της γεωθερμικής ενέργειας.

Οι πρόνοιες του Κεφαλαίου Α΄ του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ για τις γενικές διατάξεις, καθώς και αυτές για τις μεταβατικές ρυθμίσεις και το πρόγραμμα δράσης, μπορεί βασίμως να εκτιμηθεί ότι δεν συνδέονται με στρατηγικές περιβαλλοντικές μεταβολές, κυρίως λόγω της άυλης φύσης των σχετικών προβλέψεων. Πράγματι, οι πρόνοιες αυτές δεν θέτουν το πλαίσιο για άδειες έργων ή δραστηριοτήτων που να απαιτούν εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και παράλληλα, δεν μεταβάλλουν κατά κανένα τρόπο ισχύουσες ρυθμίσεις που αφορούν σε περιοχές με προστατευόμενο περιβάλλον. Βέβαια, η εφαρμογή του Προγράμματος Δράσης, είναι πιθανόν να οδηγήσει στην τροποποίηση ορισμένων υποκείμενων ρυθμίσεων χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού, στο μέλλον. Όταν αυτό συμβεί, θα πρέπει να εξετασθεί η απαίτηση για στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση των τροποποιήσεων, στο σύνολό τους, δεδομένου ότι, πέραν των ζητημάτων ΑΠΕ, ενδέχεται να τροποποιούνται και άλλες διατάξεις, βάσει των πορισμάτων είτε των υπολοίπων Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού, π.χ. Βιομηχανίας, Τουρισμού κ.ά., είτε της περιοδικής αναθεώρησης των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού, των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων κ.ά.

6.2.1. Προσδιορισμός των επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων

Οι ρυθμίσεις για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται στο Κεφάλαιο Β΄ του Ειδικού Πλαισίου και στα Παραρτήματα I, II, III, IV και V.

Ο προσδιορισμός των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις αυτές διεξάγεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 19: Προσδιορισμός των πιθανών επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
1.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη βιοποικιλότητα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
1.1.	τον Εθνικό Δείκτη Βιοποικιλότητας;	**ΟΧΙ**-1
1.2.	το ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας;	**ΟΧΙ**-1
1.3.	το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων;	**ΝΑΙ-**
1.4.	το ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες;	**ΟΧΙ**-3
1.5.	άλλους, καθοριστικούς για τη βιοποικιλότητα παράγοντες;	**ΝΑΙ-**
2.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στον πληθυσμό, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
2.1.	το ρυθμό γονιμότητας γυναικών;	**ΟΧΙ**-1
2.2.	το δείκτη έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους;	**ΟΧΙ**-1
2.3.	την εκτιμώμενη πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα 2004-2050;	**ΟΧΙ**-1
2.4.	άλλους, καθοριστικούς για την ομαλή διαβίωση του πληθυσμού, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
3.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην περιβαλλοντική επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας;	**ΟΧΙ**-1

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
4.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη χλωρίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
4.1.	το ρυθμό ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη;	**ΟΧΙ**-3
4.2.	την κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης;	**ΟΧΙ**-1
4.3.	άλλους, καθοριστικούς για τη χλωρίδα, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-2
5.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην πανίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
5.1.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών θηλαστικών στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-3
5.2.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών πτηνών στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-3
5.3.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών αμφιβίων στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-1
5.4.	το δείκτη υπεραλίευσης;	**ΟΧΙ**-1
5.5.	άλλους, καθοριστικούς για την πανίδα, παράγοντες;	**ΝΑΙ**-
6.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στο έδαφος, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
6.1.	το ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισης;	**ΟΧΙ**-1
6.2.	το ποσοστό της χερσαίας έκτασης με υψηλό αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων;	**ΟΧΙ**-1
6.3.	την κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης;	**ΟΧΙ**-1
6.4.	άλλους, καθοριστικούς για το έδαφος, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
7.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στα νερά, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
7.1.	τη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου;	**ΟΧΙ**-1
7.2.	την ηλεκτρική αγωγιμότητα;	**ΟΧΙ**-1
7.3.	τη συγκέντρωση φωσφόρου;	**ΟΧΙ**-1
7.4.	άλλους, καθοριστικούς για τα ύδατα, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
8.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην ποιότητα του αέρα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
8.1.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.2.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.3.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.4.	τη χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km^2;	**ΟΧΙ**-1
8.5.	άλλους, καθοριστικούς για την ποιότητα της ατμόσφαιρας, παράγοντες;	**ΝΑΙ+**
9.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους κλιματικούς παράγοντες, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
9.1.	τις εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ;	**ΝΑΙ+**
9.2.	τις εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο;	**ΝΑΙ+**
9.3.	άλλους κλιματικούς παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
10.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές στα υλικά περιουσιακά στοιχεία;	**ΟΧΙ**-3
11.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές στην πολιτιστική κληρονομιά;	**ΟΧΙ**-3
12.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές σε παράγοντες του τοπίου;	**ΝΑΙ-**
13.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει ουσιαστικές μεταβολές στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων;	**ΟΧΙ**-3

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
14.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διατροπικές πιέσεις προς το περιβάλλον, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
14.1.	το οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο	**ΟΧΙ**-1
14.2.	τις εκπομπές NO_x προς την κατοικημένη έκταση;	**ΝΑΙ+**
14.3.	τις εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση;	**ΝΑΙ+**
14.4.	τις εκπομπές VOCs προς την κατοικημένη έκταση;	**ΟΧΙ**-1
14.5.	το κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμια μέση τιμή;	**ΟΧΙ**-1
14.6.	την επιβάρυνση των υδάτων από τη βιομηχανική δραστηριότητα;	**ΟΧΙ**-1
14.7.	το ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων;	**ΟΧΙ**-1
14.8.	την παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων;	**ΟΧΙ**-1
14.9.	την οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής;	**ΝΑΙ+**
14.10.	την ενεργειακή αποτελεσματικότητα;	**ΟΧΙ**-1
14.11.	τις αγροτικές επιχορηγήσεις;	**ΟΧΙ**-1
14.12.	το ποσοστό της έκτασης που βρίσκεται υπό μελλοντική απειλή έλλειψης νερού;	**ΟΧΙ**-1
15.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους δείκτες περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
15.1.	τη συχνότητα των «Τοπικών Agenda 21»;	**ΟΧΙ**-1
15.2.	το δείκτη του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση;	**ΟΧΙ**-1
15.3.	το ποσοστό των μεταβλητών του «Rio to Joburg Dashboard» που δεν παρακολουθούνται;	**ΟΧΙ**-1
15.4.	τη δημιουργία και δημοσίευση γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές;	**ΟΧΙ**-1
15.5.	το δείκτη διαδικτυακής πρόσβασης;	**ΟΧΙ**-1

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων**		
Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής: ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο. ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές. ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου. ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση. ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.		
Θεματικός αριθμός ερώτησης	**Ερώτηση**	**Απάντηση**
16.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διασυνοριακές περιβαλλοντικές πιέσεις, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
16.1.	το διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2;	**ΟΧΙ**-1
16.2.	τις εισαγωγές αγαθών που η παραγωγή τους συνοδεύεται από περιβαλλοντικές πιέσεις;	**ΟΧΙ**-1

Συνοψίζοντας, οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές μεταβολές από την εφαρμογή των κανόνων χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων που προβλέπει το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, είναι οι εξής:

- Το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων θα υποστεί κάποια μείωση, από τα αιολικά πάρκα που ενδέχεται να εγκατασταθούν σε θέσεις που σήμερα έχουν παραμείνει «άβατες» κυρίως στις κορυφογραμμές ορεινών όγκων. Οι εγκαταστάσεις αυτές και τα συνοδά έργα οδικής πρόσβασης, ενδέχεται επίσης να επηρεάσουν τις οικοσυστημικές σχέσεις που έχουν διαμορφωθεί στις περιοχές αυτές. Οι επιρροές αυτές θεωρούνται κατ' αρχήν προς την αρνητική κατεύθυνση, κυρίως με βάση το εξής σκεπτικό: Στις περιοχές που έως τώρα έχουν παραμείνει ανεπηρέαστες από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, τα οικοσυστήματα έχουν βρει φυσικά σημεία ισορροπίας, μέσω ανταγωνιστικών και συμβιωτικών σχέσεων μεταξύ των ειδών. Η διατάραξη που συνοδεύει την εγκατάσταση ανεμογεννητριών, ενδέχεται να απομακρύνει το τοπικό οικοσύστημα από την ισορροπία αυτή, ενδεχόμενο που είναι σχετικά ανεπιθύμητο. Βέβαια, τα φυσικά οικοσυστήματα έχουν τη δυνατότητα να ισορροπούν σε νέα σημεία αρκετά γρήγορα, αλλά αυτή η μεταβολή της ισορροπίας ενδέχεται να αποβεί εις βάρος κάποιων από τα είδη, κυρίως της πανίδας.
- Τα αιολικά πάρκα ενδέχεται να επηρεάζουν τις παραμέτρους διαβίωσης της ορνιθοπανίδας. Είτε με την πρόκληση θνησιμότητας λόγω συγκρούσεων είτε μέσω άλλων μονοπατιών επίδρασης, οι πληθυσμοί και οι συνθήκες διαβίωσης ορισμένων ειδών των πτηνών είναι πιθανόν να επιδεινωθούν.
- Η χωρόθετηση των αιολικών πάρκων, ως παράγοντας προώθησης της καθαρής ενέργειας, αναμένεται να συνοδεύεται από μειώσεις στις συγκεντρώσεις SO_2,

NO_x, PM_{10} και άλλων ρύπων της ατμόσφαιρας που εκπέμπονται από τους παραδοσιακούς τομείς ενεργειακής παραγωγής. Οι μειώσεις αυτές είναι σαφώς θετικές για το περιβάλλον και αναμένονται ως έμμεσο αποτέλεσμα της μερικής υποκατάστασης ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από αιολική ενέργεια. Για τους ίδιους λόγους αναμένονται βελτιώσεις στους δείκτες εκπομπών των πιο πάνω ρύπων, αλλά και στην οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής.

- Επίσης για τους ίδιους λόγους, αναμένεται μείωση των εκπομπών CO_2, η οποία μεταφράζεται σε θετική μεταβολή των δεικτών εκπομπής άνθρακα κατ' άτομο, αλλά και ανά μονάδα του ΑΕΠ.
- Η παρείσδυση των ανεμογεννητριών στο οπτικό πεδίο, αναμένεται να μεταβάλλει ορισμένα τοπία. Η τρέχουσα αισθητική δεν είναι εξοικειωμένη με την όψη των ανεμογεννητριών· για το λόγο αυτό η μεταβολή καταγράφεται ως αρνητική.

6.2.2. Προσδιορισμός των επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των μικρών υδροηλεκτρικών έργων

Οι ρυθμίσεις για τη χωροθέτηση των μικρών υδροηλεκτρικών έργων (μΥΗΕ) περιλαμβάνονται στο Κεφάλαιο Γ' του Ειδικού Πλαισίου. Ο προσδιορισμός των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις αυτές διεξάγεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 20: Προσδιορισμός των πιθανών επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις χωροθέτησης των μικρών υδροηλεκτρικών έργων

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
1.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη βιοποικιλότητα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
1.1.	τον Εθνικό Δείκτη Βιοποικιλότητας;	**ΟΧΙ**-1
1.2.	το ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας;	**ΟΧΙ**-1
1.3.	το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων;	**ΟΧΙ**-3
1.4.	το ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες;	**ΟΧΙ**-3
1.5.	άλλους, καθοριστικούς για τη βιοποικιλότητα παράγοντες;	**ΝΑΙ-**
2.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στον πληθυσμό, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
2.1.	το ρυθμό γονιμότητας γυναικών;	**ΟΧΙ**-1
2.2.	το δείκτη έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους;	**ΟΧΙ**-1
2.3.	την εκτιμώμενη πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα 2004-2050;	**ΟΧΙ**-1
2.4.	άλλους, καθοριστικούς για την ομαλή διαβίωση του πληθυσμού, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
3.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην περιβαλλοντική επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας;	**ΟΧΙ**-1
4.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη χλωρίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
4.1.	το ρυθμό ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη;	**ΟΧΙ**-3
4.2.	την κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης;	**ΟΧΙ**-1
4.3.	άλλους, καθοριστικούς για τη χλωρίδα, παράγοντες;	**ΝΑΙ-**
5.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην πανίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
5.1.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών θηλαστικών στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-3
5.2.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών πτηνών στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-1
5.3.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών αμφιβίων στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-3
5.4.	το δείκτη υπεραλίευσης;	**ΟΧΙ**-1
5.5.	άλλους, καθοριστικούς για την πανίδα, παράγοντες;	**ΝΑΙ-**

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
6.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στο έδαφος, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
6.1.	το ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισης;	**ΟΧΙ**-1
6.2.	το ποσοστό της χερσαίας έκτασης με υψηλό αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων;	**ΟΧΙ**-1
6.3.	την κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης;	**ΟΧΙ**-1
6.4.	άλλους, καθοριστικούς για το έδαφος, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
7.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στα νερά, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
7.1.	τη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου;	**ΟΧΙ**-1
7.2.	την ηλεκτρική αγωγιμότητα;	**ΟΧΙ**-1
7.3.	τη συγκέντρωση φωσφόρου;	**ΟΧΙ**-1
7.4.	άλλους, καθοριστικούς για τα ύδατα, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-3
8.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην ποιότητα του αέρα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
8.1.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.2.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.3.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.4.	τη χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km^2;	**ΟΧΙ**-1
8.5.	άλλους, καθοριστικούς για την ποιότητα της ατμόσφαιρας, παράγοντες;	**ΝΑΙ+**
9.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους κλιματικούς παράγοντες, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
9.1.	τις εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ;	**ΝΑΙ+**
9.2.	τις εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο;	**ΝΑΙ+**
9.3.	άλλους κλιματικούς παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
10.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές στα υλικά περιουσιακά στοιχεία;	**ΟΧΙ**-3

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
11.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές στην πολιτιστική κληρονομιά;	**ΟΧΙ**-2
12.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές σε παράγοντες του τοπίου;	**ΟΧΙ**-3
13.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει ουσιαστικές μεταβολές στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων;	**ΟΧΙ**-3
14.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διατροπικές πιέσεις προς το περιβάλλον, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
14.1.	το οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο	**ΟΧΙ**-1
14.2.	τις εκπομπές NO_x προς την κατοικημένη έκταση;	**ΝΑΙ+**
14.3.	τις εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση;	**ΝΑΙ+**
14.4.	τις εκπομπές VOCs προς την κατοικημένη έκταση;	**ΟΧΙ**-1
14.5.	το κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμια μέση τιμή;	**ΟΧΙ**-1
14.6.	την επιβάρυνση των υδάτων από τη βιομηχανική δραστηριότητα;	**ΟΧΙ**-3
14.7.	το ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων;	**ΟΧΙ**-1
14.8.	την παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων;	**ΟΧΙ**-1
14.9.	την οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής;	**ΝΑΙ+**
14.10.	την ενεργειακή αποτελεσματικότητα;	**ΟΧΙ**-1
14.11.	τις αγροτικές επιχορηγήσεις;	**ΟΧΙ**-1
14.12.	το ποσοστό της έκτασης που βρίσκεται υπό μελλοντική απειλή έλλειψης νερού;	**ΟΧΙ**-1

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
15.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους δείκτες περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
15.1.	τη συχνότητα των «Τοπικών Agenda 21»;	**ΟΧΙ**-1
15.2.	το δείκτη του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση;	**ΟΧΙ**-1
15.3.	το ποσοστό των μεταβλητών του «Rio to Joburg Dashboard» που δεν παρακολουθούνται;	**ΟΧΙ**-1
15.4.	τη δημιουργία και δημοσίευση γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές;	**ΟΧΙ**-1
15.5.	το δείκτη διαδικτυακής πρόσβασης;	**ΟΧΙ**-1
16.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διασυνοριακές περιβαλλοντικές πιέσεις, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
16.1.	το διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2;	**ΟΧΙ**-1
16.2.	τις εισαγωγές αγαθών που η παραγωγή τους συνοδεύεται από περιβαλλοντικές πιέσεις;	**ΟΧΙ**-1

Συνοψίζοντας, οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές μεταβολές από την εφαρμογή των κανόνων χωροθέτησης μΥΗΕ που προβλέπει το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, είναι οι εξής:

- Η ομαλότητα διατήρησης της βιοποικιλότητας στην κοίτη και στις παρόχθιες ζώνες ενδέχεται να διαταραχθεί σε κάποιο βαθμό, εάν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το Ειδικό Πλαίσιο περιέχει κανόνες ώστε η χωροθέτηση των μΥΗΕ να πραγματοποιείται με τρόπο που να αφήνει επαρκείς ποσότητες νερού στην κοίτη, αλλά σε ξηρές περιόδους και υπερσυσσώρευση υδροληψιών στο ίδιο ρεύμα, η διατάραξη της παρόχθιας βιοποικιλότητας δεν είναι τελείως απίθανη.
- Για τους ίδιους λόγους, είναι πιθανή κάποια επιδείνωση στις συνθήκες ανάπτυξης της παρόχθιας χλωρίδας και στις συνθήκες διαβίωσης της παρόχθιας πανίδας, ενώ το ενδιαίτημα της ποτάμιας ιχθυοπανίδας μειώνεται σε έκταση.
- Η χωρόθετηση των μΥΗΕ, ως παράγοντας προώθησης της καθαρής ενέργειας, αναμένεται να συνοδεύεται από μειώσεις στις συγκεντρώσεις SO_2, NO_x, PM_{10} και άλλων ρύπων της ατμόσφαιρας που εκπέμπονται από τους παραδοσιακούς

τομείς ενεργειακής παραγωγής. Οι μειώσεις αυτές είναι σαφώς θετικές για το περιβάλλον και αναμένονται ως έμμεσο αποτέλεσμα της μερικής υποκατάστασης ποσοστού των ορυκτών καυσίμων στην ενεργειακή παραγωγή από το υδατικό δυναμικό. Για τους ίδιους λόγους αναμένονται βελτιώσεις στους δείκτες εκπομπών των πιο πάνω ρύπων, αλλά και στην οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής.

- Επίσης για τους ίδιους λόγους, αναμένεται μείωση των εκπομπών CO_2, η οποία μεταφράζεται σε θετική μεταβολή των δεικτών εκπομπής άνθρακα κατ' άτομο, αλλά και ανά μονάδα του ΑΕΠ.

6.2.3. Προσδιορισμός των επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ

Οι ρυθμίσεις για τη χωροθέτηση των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ περιλαμβάνονται στο Κεφάλαιο Δ΄ του Ειδικού Πλαισίου και αφορούν σε εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, της βιομάζας ή του βιοαερίου και της γεωθερμικής ενέργειας. Ο προσδιορισμός των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις αυτές διεξάγεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 21: Προσδιορισμός των πιθανών επιπτώσεων από τις ρυθμίσεις χωροθέτησης των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες χωροθέτησης λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
1.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη βιοποικιλότητα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
1.1.	τον Εθνικό Δείκτη Βιοποικιλότητας;	**ΟΧΙ**-1
1.2.	το ποσοστό έκτασης υπό καθεστώς αυστηρής προστασίας;	**ΟΧΙ**-1
1.3.	το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων;	**ΟΧΙ**-3
1.4.	το ποσοστό έκτασης με απειλούμενες οικοζώνες;	**ΟΧΙ**-3
1.5.	άλλους, καθοριστικούς για τη βιοποικιλότητα παράγοντες;	**ΟΧΙ**-3

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες χωροθέτησης λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
2.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στον πληθυσμό, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
2.1.	το ρυθμό γονιμότητας γυναικών;	**ΟΧΙ**-1
2.2.	το δείκτη έκθεσης σε περιβαλλοντικούς κινδύνους;	**ΟΧΙ**-1
2.3.	την εκτιμώμενη πληθυσμιακή μεταβολή στο διάστημα 2004-2050;	**ΟΧΙ**-1
2.4.	άλλους, καθοριστικούς για την ομαλή διαβίωση του πληθυσμού, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
3.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην περιβαλλοντική επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας;	**ΟΧΙ**-3
4.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στη χλωρίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
4.1.	το ρυθμό ετήσιας μέσης μεταβολής στη δασοκάλυψη;	**ΟΧΙ**-1
4.2.	την κατανάλωση ζιζανιοκτόνων ανά εκτάριο αρόσιμης γης;	**ΟΧΙ**-1
4.3.	άλλους, καθοριστικούς για τη χλωρίδα, παράγοντες;	**ΝΑΙ**-
5.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην πανίδα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
5.1.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών θηλαστικών στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-3
5.2.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών πτηνών στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-1
5.3.	το ποσοστό απειλούμενων ειδών αμφιβίων στα γνωστά είδη;	**ΟΧΙ**-1
5.4.	το δείκτη υπεραλίευσης;	**ΟΧΙ**-1
5.5.	άλλους, καθοριστικούς για την πανίδα, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-3
6.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στο έδαφος, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
6.1.	το ποσοστό έκτασης σε κίνδυνο οξίνισης;	**ΟΧΙ**-1
6.2.	το ποσοστό της χερσαίας έκτασης με υψηλό αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων;	**ΟΧΙ**-1
6.3.	την κατανάλωση λιπασμάτων ανά εκτάριο αρόσιμης γης;	**ΟΧΙ**-1
6.4.	άλλους, καθοριστικούς για το έδαφος, παράγοντες;	**ΝΑΙ**-

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες χωροθέτησης λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
7.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στα νερά, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
7.1.	τη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου;	**ΟΧΙ**-1
7.2.	την ηλεκτρική αγωγιμότητα;	**ΟΧΙ**-1
7.3.	τη συγκέντρωση φωσφόρου;	**ΟΧΙ**-1
7.4.	άλλους, καθοριστικούς για τα ύδατα, παράγοντες;	**ΟΧΙ**-3
8.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στην ποιότητα του αέρα, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
8.1.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.2.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.3.	τη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές;	**ΝΑΙ+**
8.4.	τη χρήση οχημάτων ανά κατοικημένο km^2;	**ΟΧΙ**-1
8.5.	άλλους, καθοριστικούς για την ποιότητα της ατμόσφαιρας, παράγοντες;	**ΝΑΙ+**
9.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους κλιματικούς παράγοντες, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
9.1.	τις εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ;	**ΝΑΙ+**
9.2.	τις εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο;	**ΝΑΙ+**
9.3.	άλλους κλιματικούς παράγοντες;	**ΟΧΙ**-1
10.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές στα υλικά περιουσιακά στοιχεία;	**ΟΧΙ**-3
11.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές στην πολιτιστική κληρονομιά;	**ΟΧΙ**-2
12.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει εκτενείς μεταβολές σε παράγοντες του τοπίου;	**ΟΧΙ**-3
13.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει ουσιαστικές μεταβολές στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων;	**ΟΧΙ**-3

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες χωροθέτησης λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ**

Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής:

ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές.

ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση.

ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.

Θεματικός αριθμός ερώτησης	Ερώτηση	Απάντηση
14.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διατροπικές πιέσεις προς το περιβάλλον, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
14.1.	το οικολογικό αποτύπωμα ανά κάτοικο	**ΟΧΙ**-1
14.2.	τις εκπομπές NO_x προς την κατοικημένη έκταση;	**ΝΑΙ+**
14.3.	τις εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση;	**ΝΑΙ+**
14.4.	τις εκπομπές VOCs προς την κατοικημένη έκταση;	**ΟΧΙ**-3
14.5.	το κόστος βενζίνης σε σχέση με την παγκόσμια μέση τιμή;	**ΟΧΙ**-1
14.6.	την επιβάρυνση των υδάτων από τη βιομηχανική δραστηριότητα;	**ΟΧΙ**-3
14.7.	το ποσοστό ανακύκλωσης των αποβλήτων;	**ΟΧΙ**-1
14.8.	την παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων;	**ΟΧΙ**-1
14.9.	την οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής;	**ΝΑΙ+**
14.10.	την ενεργειακή αποτελεσματικότητα;	**ΟΧΙ**-1
14.11.	τις αγροτικές επιχορηγήσεις;	**ΟΧΙ**-1
14.12.	το ποσοστό της έκτασης που βρίσκεται υπό μελλοντική απειλή έλλειψης νερού;	**ΟΧΙ**-1
15.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στους δείκτες περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
15.1.	τη συχνότητα των «Τοπικών Agenda 21»;	**ΟΧΙ**-1
15.2.	το δείκτη του Διεθνούς Οικονομικού Φόρουμ για την περιβαλλοντική διακυβέρνηση;	**ΟΧΙ**-1
15.3.	το ποσοστό των μεταβλητών του «Rio to Joburg Dashboard» που δεν παρακολουθούνται;	**ΟΧΙ**-1
15.4.	τη δημιουργία και δημοσίευση γνώσης για τις περιβαλλοντικές επιστήμες, τεχνολογίες και πολιτικές;	**ΟΧΙ**-1
15.5.	το δείκτη διαδικτυακής πρόσβασης;	**ΟΧΙ**-1

Εξεταζόμενη ομάδα ρυθμίσεων: **Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες χωροθέτησης λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ**		
Η αιτιολόγηση των απαντήσεων κωδικοποιείται ως εξής: ΟΧΙ-1: Δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές. Οι εξεταζόμενες ρυθμίσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν ουσιαστικά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο. ΟΧΙ-2: Η περιβαλλοντική παράμετρος προστατεύεται με αυστηρό πάγιο ρυθμιστικό πλαίσιο. Συνεπώς, η αυτονόητη συμμόρφωση των έργων ΑΠΕ με το πλαίσιο αυτό θα αποτρέψει ενδεχόμενες μεταβολές. ΟΧΙ-3: Δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου. Ενδεχόμενες επιπτώσεις θα είναι τοπικού χαρακτήρα και χωρίς διαθεματική έκταση, με δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισης σε μεταγενέστερα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου. ΝΑΙ+: Είναι πιθανή μεταβολή προς τη θετική κατεύθυνση. ΝΑΙ-: Είναι πιθανή μεταβολή προς την αρνητική κατεύθυνση.		
Θεματικός αριθμός ερώτησης	**Ερώτηση**	**Απάντηση**
16.	Η εφαρμογή της εξεταζόμενης ομάδας ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ ΑΠΕ έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεταβολές στις διασυνοριακές περιβαλλοντικές πιέσεις, επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο	
16.1.	το διασυνοριακά εξαγόμενο SO_2;	**ΟΧΙ**-1
16.2.	τις εισαγωγές αγαθών που η παραγωγή τους συνοδεύεται από περιβαλλοντικές πιέσεις;	**ΟΧΙ**-1

Συνοψίζοντας, οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές μεταβολές από την εφαρμογή των κανόνων χωροθέτησης για τις λοιπές κατηγορίες έργων ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά, βιομάζα/βιοαέριο, γεωθερμία) που προβλέπει το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, είναι οι εξής:

- Οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, καλύπτουν σημαντικές εκτάσεις που ενδέχεται να επηρεάσουν τη διαθέσιμη στη βλάστηση γη. Η επίπτωση είναι μάλλον τοπικού επιπέδου, αλλά δεν μπορεί να αποκλεισθεί μια ευρύτερη εξάπλωσή της σε ελαφρώς υπερτοπικό επίπεδο, μετά από αυξημένη συσσώρευση πολλών εγκαταστάσεων στην ίδια περιοχή.
- Η εκμετάλλευση της βιομάζας ενδέχεται να συνοδευτεί από επιπτώσεις στο έδαφος, κυρίως από τη διάθεση των τελικών προϊόντων. Ο χαρακτήρας της επίπτωσης είναι κατ' αρχήν τοπικός, αλλά δεν μπορεί να αποκλεισθεί μια ευρύτερη εξάπλωσή της σε ελαφρώς υπερτοπικό επίπεδο, μετά από αυξημένη συσσώρευση πολλών εγκαταστάσεων στην ίδια περιοχή. Παράλληλα, αλλοιώσεις στη σύσταση μικρών τμημάτων του εδάφους είναι πιθανές γύρω από εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμίας, αλλά εδώ οι επιπτώσεις είναι καθαρά τοπικές, με πλήρη δυνατότητα αντιμετώπισης στο επίπεδο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου. Το ίδιο ισχύει και για πιθανές αλλοιώσεις στη χημεία του υποκείμενου εδάφους, λόγω επιβράδυνσης των αντιδράσεων του επιφανειακού στρώματος που απαιτούν ηλιακή ακτινοβολία, σε εκτενείς φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις.
- Η χωρόθετηση των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ, ως παράγοντας προώθησης της καθαρής ενέργειας, αναμένεται να συνοδεύεται από μειώσεις στις συγκεντρώσεις SO_2, NO_x, PM_{10} και άλλων ρύπων της ατμόσφαιρας που εκπέμπονται από τους παραδοσιακούς τομείς ενεργειακής παραγωγής. Οι μειώσεις αυτές είναι σαφώς θετικές για το περιβάλλον και αναμένονται ως

έμμεσο αποτέλεσμα της μερικής υποκατάστασης ποσοστού των ορυκτών καυσίμων στην ενεργειακή παραγωγή από καθαρότερες τεχνολογίες. Για τους ίδιους λόγους αναμένονται βελτιώσεις στους δείκτες εκπομπών των πιο πάνω ρύπων, αλλά και στην οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής. Μια περιορισμένη σε μέγεθος αντίρροπη τάση στη μείωση των εκπομπών, δημιουργείται από τις καύσεις στις εγκαταστάσεις βιομάζας, αλλά η επίδραση της είναι τοπική και όχι αρκετή για να ακυρώσει τις θετικές επιδράσεις στους δείκτες εκπομπής.

- Επίσης για τους ίδιους λόγους, αναμένεται μείωση των εκπομπών CO_2, η οποία μεταφράζεται σε θετική μεταβολή των δεικτών εκπομπής άνθρακα κατ' άτομο, αλλά και ανά μονάδα του ΑΕΠ. Και εδώ, η αντίρροπη τάση μείωσης των εκπομπών, από τις καύσεις στις εγκαταστάσεις βιομάζας και βιοαερίου είναι υπαρκτή, αλλά το τελικό ισοζύγιο μεταβολών είναι σαφώς θετικό.

6.2.4. Συμπεράσματα του προσδιορισμού των επιπτώσεων

Στις προηγούμενες ενότητες, οι ρυθμίσεις χωροθέτησης του Ειδικού Πλαισίου, για κάθε κατηγορία έργων ΑΠΕ ξεχωριστά, υποβλήθηκαν στο «κόσκινο» (screen) των πενηνταεπτά κρίσιμων ερωτήσεων που συνθέτουν το εργαλείο διάγνωσης για τις αναμενόμενες περιβαλλοντικές μεταβολές, βάσει της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στην ενότητα 6.1.1. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, εντοπίσθηκαν κατ' αρχήν οι περιβαλλοντικές παράμετροι που δεν πρόκειται να υποστούν τάσεις αλλαγής από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, είτε διότι οι στόχοι και οι ρυθμίσεις που συνθέτουν το περιεχόμενο του Πλαισίου δεν συνοδεύονται από πιέσεις προς τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική συνιστώσα είτε γιατί οι όποιες μεταβολές θα είναι τοπικού χαρακτήρα και αντιμετωπίσιμες στο στάδιο των μελλοντικών περιβαλλοντικών αδειοδοτήσεων των έργων και δραστηριοτήτων ΑΠΕ.

Με την ίδια διαδικασία, εντοπίσθηκαν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που αναμένεται να μεταβληθούν από την εφαρμογή των ρυθμίσεων του Πλαισίου. Οι μεταβολές αυτές συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα και αφορούν σε δεκαπέντε από τις πενηνταεπτά παραμέτρους, για τις οποίες εξετάσθηκε το ενδεχόμενο μεταβολής.

Ο Πίνακας 22 αποτελεί την ουσιαστική γέφυρα μεταξύ του τρέχοντος σταδίου και του επόμενου, στο οποίο θα πραγματοποιηθεί ο χαρακτηρισμός της κάθε μεταβολής.

Πίνακας 22: Σύνοψη των επηρεαζόμενων περιβαλλοντικών παραμέτρων και των αντίστοιχων μεταβολών που εκτιμάται ότι θα επέλθουν από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Ρυθμίσεις χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων	Ρυθμίσεις χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων	Ρυθμίσεις χωροθέτησης των λοιπών κατηγοριών έργων ΑΠΕ
⬆: βελτίωση ⬇: επιδείνωση			
Καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα παράγοντες	⬇	⬇	
Καθοριστικοί για την πανίδα παράγοντες	⬇	⬇	
Καθοριστικοί για τη χλωρίδα παράγοντες		⬇	⬇
Ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	⬇		
Καθοριστικοί για το έδαφος παράγοντες			⬇
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές	⬆	⬆	⬆
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές	⬆	⬆	⬆
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές	⬆	⬆	⬆
Καθοριστικοί για την ποιότητα της ατμόσφαιρας παράγοντες	⬆	⬆	⬆
Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ	⬆	⬆	⬆
Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο	⬆	⬆	⬆
Μεταβολές σε παράγοντες του τοπίου	⬇		
Εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση	⬆	⬆	⬆
Εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση	⬆	⬆	⬆
Οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής	⬆	⬆	⬆

6.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στην ενότητα που προηγήθηκε, εντοπίσθηκαν δεκαπέντε περιβαλλοντικές παράμετροι που ενδέχεται να μεταβληθούν, λόγω των ρυθμίσεων χωροθέτησης είτε μιας είτε περισσότερων κατηγοριών έργων ΑΠΕ. Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται ο χαρακτηρισμός των μεταβολών, δηλαδή ο προσδιορισμός μιας σειράς ιδιοτήτων κάθε μεταβολής, ώστε να εντοπισθούν λεπτομερώς όλες οι τάσεις υποβάθμισης του περιβάλλοντος αλλά και να διαπιστωθούν οι θετικές συμβολές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.

6.3.1. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και της πανίδας

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που σχετίζονται με τα βιοτικά χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και ενδέχεται να επηρεαστούν από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, όπως προέκυψε από την ανάλυση της προηγούμενης ενότητας, είναι:

- ορισμένοι καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα παράγοντες
- ορισμένοι καθοριστικοί για τη χλωρίδα παράγοντες
- ορισμένοι καθοριστικοί για την πανίδα παράγοντες
- το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων

Οι αιτιακοί παράγοντες που προκαλούν τις μεταβολές αυτές είναι κατά ένα μέρος του κοινοί· για το λόγο αυτό τα αποτελέσματά τους εξετάζονται ομαδοποιημένα.

Στους επόμενους τέσσερις πίνακες πραγματοποιείται ο χαρακτηρισμός της επίπτωσης στον καθένα από τους παραπάνω περιβαλλοντικούς παράγοντες, μέσω της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στην ενότητα 6.1.2, από τη σελίδα 241 και εξής.

Πίνακας 23: Χαρακτηρισμός επίπτωσης σε ορισμένους από τους καθοριστικούς για τη βιοποικιλότητα παράγοντες

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα παράγοντες**	
Αιτίες μεταβολής	<u>Ρυθμίσεις χωροθέτησης αιολικών πάρκων</u> Τα αιολικά πάρκα και τα συνοδά έργα οδικής πρόσβασης, ενδέχεται να επηρεάσουν τις οικοσυστημικές σχέσεις που έχουν διαμορφωθεί σε αδιατάρακτα έως τώρα ενδιαιτήματα, τα οικοσυστήματα των οποίων έχουν βρει φυσικά σημεία ισορροπίας, μέσω ανταγωνιστικών και συμβιωτικών σχέσεων μεταξύ των ειδών. <u>Ρυθμίσεις χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων</u> Εάν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα, η ομαλότητα διατήρησης της βιοποικιλότητας στην κοίτη και στις παρόχθιες ζώνες ενδέχεται να διαταραχθεί σε κάποιο βαθμό. Η συσσώρευση μΥΗΕ στο ίδιο υδατόρευμα μπορεί να εντείνει τη μείωση της παροχής.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Επιδεινώνονται παράμετροι που υποστηρίζουν τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Οι αιτιακοί παράγοντες δρουν τοπικά και τα αποτελέσματά τους δεν μπορούν να εκταθούν σε μεγάλη απόσταση. Οι συσσωρεύσεις έργων ενδέχεται να αυξήσουν την έκταση της επίπτωσης.*
Ένταση της επίπτωσης	Μέση	*Τα οικοσυστήματα στις κορυφογραμμές δεν καταστρέφονται· απλώς, ενδέχεται να μετατοπισθούν σε νέα σημεία ισορροπίας. Η μείωση της παροχής μέχρι το οικολογικό όριο είναι σχετικά ασφαλής. Πιο κάτω, παρουσιάζονται προβλήματα. Οι έως τώρα αυστηροί περιβαλλοντικοί όροι των υφιστάμενων μΥΗΕ, προϊδεάζουν για τη σπανιότητα εμφάνισης τέτοιων ενδεχομένων.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Η επίπτωση επέρχεται ως απευθείας αποτέλεσμα της εγκατάστασης αιολικών πάρκων και μΥΗΕ, κατ' εφαρμογή των ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Άμεση - Μόνιμη	*Και στις δύο περιπτώσεις, δεν μεσολαβεί σημαντικός χρόνος μεταξύ αιτίου και επίπτωσης.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Αθροιστικότητα	*Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει την ένταση της επίπτωσης.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Η επίπτωση μπορεί να προληφθεί, μέσω βελτιώσεων στους κανόνες χωροθέτησης των μΥΗΕ και λεπτομερών κατευθύνσεων για τους περιβαλλοντικούς όρους των αιολικών πάρκων.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μικρή	*Επανειλημμένα περιστατικά μείωσης της παροχής, επιφέρουν μόνιμες βλάβες στο ποτάμιο οικοσύστημα. Η διατάραξη των οικοσυστημάτων στις κορυφογραμμές είναι δύσκολο να αντιστραφεί ή να αντισταθμιστεί.*
Σύνοψη: Η κατάσταση σε ορισμένους σημαντικούς για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας παράγοντες ενδέχεται να επιδεινωθεί. Οι αιτίες εντοπίζονται στην πιθανή διατάραξη των ενδιαιτημάτων στις κορυφογραμμές που θα υποδεχθούν αιολικά πάρκα, καθώς και στην πιθανότητα υπερβολικής μείωσης της παροχής στις κοίτες υδατορευμάτων που θα τροφοδοτήσουν μΥΗΕ. Η έκταση της επίπτωσης είναι μικρή αλλά η ένταση της εκτιμάται ως μέσης κλίμακας, ενώ ο χρονικός ορίζοντάς της είναι άμεσος. Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει αθροιστικά την ένταση της επίπτωσης. Η δυνατότητα πρόληψης της επίπτωσης είναι μεγάλη, ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπισή της εκτιμάται ως δύσκολη.		

Πίνακας 24: Χαρακτηρισμός επίπτωσης σε ορισμένους καθοριστικούς για τη χλωρίδα παράγοντες

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Καθοριστικοί για τη χλωρίδα παράγοντες**	
Αιτίες μεταβολής	<u>Ρυθμίσεις χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων</u> Εάν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα, η ομαλότητα διατήρησης της χλωρίδας στην παρόχθια ζώνη ενδέχεται να διαταραχθεί σε κάποιο βαθμό. Η συσσώρευση μΥΗΕ στο ίδιο υδατόρευμα μπορεί να εντείνει τη μείωση της παροχής. <u>Ρυθμίσεις χωροθέτησης φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων</u> Οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις καλύπτουν σημαντικές εκτάσεις, που ενδέχεται να απομειώσουν τη διαθέσιμη στη βλάστηση γη.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Αναμένεται επιδείνωση ορισμένων υποστρωματικών παραγόντων της χλωρίδας.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Στην περίπτωση των μΥΗΕ, η επίπτωση περιορίζεται στο τμήμα της κοίτης που φιλοξενεί τη μειωμένη παροχή. Στην περίπτωση των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, η επίπτωση περιορίζεται στο χώρο κατάληψης.*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Τα μήκη των υδατορευμάτων που ενδέχεται να στερηθούν ποσοστό της παροχής είναι συνήθως μικρά και η παρόχθια βλάστηση είναι «συνηθισμένη» στις φυσικές, εποχιακές αυξομειώσεις του διαθέσιμου νερού. Οι εκτάσεις των φωτοβολταϊκών σταθμών είναι συνήθως περιορισμένες και το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ προσανατολίζει την εγκατάστασή τους προς γυμνές και άγονες περιοχές.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Η επίπτωση επέρχεται ως απευθείας αποτέλεσμα της εγκατάστασης μΥΗΕ και φωτοβολταϊκών, κατ' εφαρμογή των ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Άμεση - Μόνιμη	*Και στις δύο περιπτώσεις, δεν μεσολαβεί σημαντικός χρόνος μεταξύ αιτίου και επίπτωσης.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Αθροιστικότητα	*Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει την ένταση της επίπτωσης.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Η επίπτωση μπορεί να προληφθεί, μέσω βελτιώσεων στους κανόνες χωροθέτησης των μΥΗΕ και λεπτομερών κατευθύνσεων για τους περιβαλλοντικούς όρους των φωτοβολταϊκών σταθμών.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μικρή	*Επανειλημμένα περιστατικά μείωσης της παροχής, επιφέρουν μακροχρόνιες βλάβες στα συμπλέγματα παρόχθιας χλωρίδας. Η αφαίρεση διαθέσιμης στη βλάστηση γης, από τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, είναι μόνιμη.*
Σύνοψη: Η κατάσταση σε ορισμένους καθοριστικούς για τη χλωρίδα παράγοντες ενδέχεται να επιδεινωθεί. Οι αιτίες εντοπίζονται στην πιθανότητα υπερβολικής μείωσης της παροχής στις κοίτες υδατορευμάτων που θα τροφοδοτήσουν μΥΗΕ και στην κατάληψη γης από τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Η έκταση και η ένταση της επίπτωσης είναι μικρές. Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει αθροιστικά την ένταση της επίπτωσης. Η δυνατότητα πρόληψης της επίπτωσης είναι μεγάλη, ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπισή της εκτιμάται ως δύσκολη.		

Πίνακας 25: Χαρακτηρισμός επίπτωσης σε ορισμένους καθοριστικούς για την πανίδα παράγοντες

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Καθοριστικοί για την πανίδα παράγοντες**	
Αιτίες μεταβολής	<u>Ρυθμίσεις χωροθέτησης αιολικών πάρκων</u> Τα αιολικά πάρκα ενδέχεται να επηρεάσουν τις παραμέτρους διαβίωσης της ορνιθοπανίδας. Είτε με την πρόκληση θνησιμότητας λόγω συγκρούσεων, είτε μέσω άλλων μονοπατιών επίδρασης, οι πληθυσμοί και οι συνθήκες διαβίωσης ορισμένων ειδών των πτηνών είναι πιθανόν να επιδεινωθούν <u>Ρυθμίσεις χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων</u> Εάν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα, η ιχθυοπανίδα στερείται μέρος του ενδιαιτήματός της και οι συνθήκες διαβίωσης της πανίδας στην παρόχθια ζώνη επιδεινώνονται. Η συσσώρευση μΥΗΕ στο ίδιο υδατόρευμα μπορεί να εντείνει τη μείωση της παροχής.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Επιδεινώνονται οι συνθήκες διαβίωσης ορισμένων ειδών της ορνιθοπανίδας, της πανίδας παρόχθιων ζωνών και της ιχθυοπανίδας γλυκών νερών.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Ενώ οι επιπτώσεις των μΥΗΕ παραμένουν σε τοπικό επίπεδο, η επιδείνωση των συνθηκών διαβίωσης της ορνιθοπανίδας από τα αιολικά πάρκα, αφορά σε ευρύτερη έκταση, μέσης εξάπλωσης, αφού είναι πιθανό να επηρεαστούν είδη που μεταναστεύουν ή διανύουν σημαντικές αποστάσεις μεταξύ φωλιάς και τροφοληψίας*
Ένταση της επίπτωσης	Μέση	*Οι επιπτώσεις των αιολικών εγκαταστάσεων στα πτηνά είναι κυμαινόμενης έντασης και οι σχετικές μελέτες διαπιστώνουν εύρος αποτελεσμάτων, από ανώδυνες έως απευκταίες περιπτώσεις.[20] Η ένταση των επιπτώσεων στα επηρεαζόμενα από υδροληψίες μΥΗΕ τμήματα υδατορευμάτων, κυμαίνεται από μικρή έως μέση.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Η επίπτωση επέρχεται ως απευθείας αποτέλεσμα της εγκατάστασης αιολικών πάρκων και μΥΗΕ, κατ' εφαρμογή των ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Άμεση - Μόνιμη	*Δεν μεσολαβεί σημαντικός χρόνος μεταξύ αιτίου και επίπτωσης.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Αθροιστικότητα	*Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει την ένταση της επίπτωσης, κυρίως στα μΥΗΕ και λιγότερο στα αιολικά πάρκα.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μεγάλη	*Με κατάλληλο σχεδιασμό και πρόβλεψη λεπτομερών μέτρων κατά τη λειτουργία, η επίπτωση μπορεί να προληφθεί σε μεγάλο βαθμό.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μικρή	*Οι οφειλόμενες σε απρόσεκτο σχεδιασμό επιπτώσεις είναι δύσκολο να αντιστραφούν. Κάποια λειτουργικά μέτρα είναι δυνατόν να μειώσουν σε ένα βαθμό τις επιπτώσεις.*
Σύνοψη: Τα αιολικά πάρκα ενδέχεται να επιδεινώσουν τις παραμέτρους διαβίωσης της ορνιθοπανίδας, ενώ τα μΥΗΕ μπορούν να διαταράξουν τις ισορροπίες της παρόχθιας πανίδας και της ιχθυοπανίδας. Η επίπτωση είναι μέσης έκτασης και έντασης, οι οποίες αυξάνονται με τη συσσώρευση ομοειδών έργων. Η δυνατότητα πρόληψης είναι σημαντική, ενώ αυτή της εκ των υστέρων αντιμετώπισης είναι μάλλον περιορισμένη.		

20. Λεπτομερής ανάλυση του ζητήματος περιλαμβάνεται στην υποστηρικτή μελέτη του Ειδικού Πλαισίου, υπ. αρ. 43 αναφορά των Βιβλιογραφικών Πηγών, η οποία διασταυρώνεται με τα αποτελέσματα των υπ. αρ. 19, 20, 59 και 60 πηγών. Τα σχετικά συμπεράσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στην ενότητα 6.4.4, από τη σελίδα 287 και εξής.

Πίνακας 26: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στο ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων**	
Αιτίες μεταβολής	Ρυθμίσεις χωροθέτησης αιολικών πάρκων Το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων ενδέχεται να υποστεί κάποια μείωση, από τα αιολικά πάρκα που ενδέχεται να εγκατασταθούν σε θέσεις που σήμερα έχουν παραμείνει «άβατες» κυρίως στις κορυφογραμμές ορεινών όγκων.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η μείωση του ποσοστού της έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, στερεί χώρο από τις αμιγείς περιοχές του φυσικού περιβάλλοντος.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η επίπτωση περιορίζεται στην περιοχή κάθε έργου.*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Οι αιολικές εγκαταστάσεις χαρακτηρίζονται από ήπιες και «καθαρές» συνθήκες λειτουργίας. Συνεπώς δεν μεταβάλλουν σε μεγάλο βαθμό τις λειτουργίες του άμεσου φυσικού περιβάλλοντός τους.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Οι επιπτώσεις επέρχονται ως άμεσα αποτελέσματα παρεμβάσεων στις εν λόγω εκτάσεις.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Άμεση - Μόνιμη	*Οι μεταβολές στις οικοσυστημικές λειτουργίες εμφανίζονται άμεσα, με την υλοποίηση των παρεμβάσεων και παραμένουν μονίμως.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες επιπτώσεις.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μέση	*Εάν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ελαχιστοποίησης της διατάραξης των περιοχών με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, οι επιπτώσεις μπορούν να προληφθούν σε κάποιο βαθμό.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μικρή	*Εάν η μεταβολή δεν προληφθεί, οι εκ των υστέρων ενέργειες έχουν περιορισμένες δυνατότητες επαναφοράς.*
Σύνοψη: Η κατ' ανάγκη εγκατάσταση των αιολικών πάρκων σε κορυφογραμμές, οι περισσότερες εκ των οποίων έως τώρα έχουν παραμείνει εκτός επιρροής των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, στερεί χώρο από τις αμιγείς περιοχές του φυσικού περιβάλλοντος. Η έκταση και η ένταση της επίπτωσης είναι μικρές ενώ δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες επιπτώσεις. Η δυνατότητα πρόληψης είναι μέση ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπιση είναι σχετικά δύσκολη.		

6.3.2. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες του εδάφους

Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της βιομάζας, καθώς και ορισμένες εκτενείς εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστοιχιών είναι πιθανόν να επηρεάσουν ορισμένες παραμέτρους του εδάφους. Οι ιδιότητες της επίπτωσης αυτής προσδιορίζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 27: **Χαρακτηρισμός επίπτωσης σε ορισμένους καθοριστικούς για το έδαφος παράγοντες**

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Καθοριστικοί για το έδαφος παράγοντες**	
Αιτίες μεταβολής	Ρυθμίσεις χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας Η διάθεση των τελικών αποβλήτων είναι πιθανόν να επιβαρύνει το έδαφος, ιδίως σε περίπτωση συσσώρευσης πολλών εγκαταστάσεων. Ρυθμίσεις χωροθέτησης φωτοβολταϊκών και γεωθερμικών εγκαταστάσεων Αλλοιώσεις στη σύσταση μικρών τμημάτων του εδάφους είναι πιθανές γύρω από εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμίας. Το ίδιο ισχύει και για πιθανές αλλοιώσεις στη χημεία του υποκείμενου εδάφους, σε εκτενείς φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, λόγω επιβράδυνσης των αντιδράσεων του επιφανειακού στρώματος που απαιτούν ηλιακή ακτινοβολία. Και στις δύο περιπτώσεις, η επίπτωση είναι απίθανο να υπερβεί την τοπική εμβέλεια.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Αναμένονται επιβαρύνσεις στη σύσταση και τη χημεία του εδάφους.*
Έκταση επίπτωσης	Μικρή	*Η επίπτωση περιορίζεται στη στενή περιοχή κάθε έργου.*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Η διάθεση των αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας μπορεί να ρυθμιστεί πλήρως κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Οι αλλαγές στη χημεία του εδάφους από γεωθερμικές και φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις εκτιμώνται πολύ μικρές.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Οι επιπτώσεις επέρχονται ως άμεσα αποτελέσματα είτε της λειτουργίας των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας και γεωθερμίας, είτε της τοποθέτησης των φωτοβολταϊκών συστοιχιών.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η επίπτωση κλιμακώνεται βαθμιαία με τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και παραμένει μονίμως.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Αθροιστικότητα	*Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει την ένταση της επίπτωσης.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μέση	*Εάν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα διάθεσης των αποβλήτων από την εκμετάλλευση της βιομάζας, η σχετική επίπτωση προλαμβάνεται πλήρως. Οι επιπτώσεις από τις γεωθερμικές και φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις μπορούν να προληφθούν σε κάποιο βαθμό, κυρίως με μέτρα κατά την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μέση	*Οι επιπτώσεις της ακατάλληλης διάθεσης αποβλήτων από την εκμετάλλευση της βιομάζας, αίρονται με τη λήψη επανορθωτικών μέτρων. Οι επιπτώσεις από τις γεωθερμικές και φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις είναι δύσκολο να αντιστραφούν.*
Σύνοψη: Η διάθεση των αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας, καθώς και οι γεωθερμικές και φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, μπορούν να συμβάλλουν σε αλλοιώσεις της χημείας του εδάφους, με διαφορετικό κάθε φορά τρόπο. Η έκταση και η ένταση της επίπτωσης είναι μικρές, όμως συσσώρευση ομοειδών έργων τις επαυξάνει. Η δυνατότητα πρόληψης είναι μέση ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπιση είναι σχετικά δύσκολη.		

6.3.3. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες της ατμόσφαιρας και της κλιματικής μεταβολής

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που σχετίζονται με την ποιότητα του αέρα και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, και οι οποίοι ενδέχεται να επηρεαστούν από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, όπως προέκυψε από την ανάλυση της προηγούμενης ενότητας, είναι:

- σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές
- σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές
- σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές
- καθοριστικοί για την ποιότητα της ατμόσφαιρας παράγοντες,
- εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ,
- εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο.

Οι αιτιακοί παράγοντες που προκαλούν τις μεταβολές αυτές είναι κοινοί· για το λόγο αυτό τα αποτελέσματά τους εξετάζονται ομαδοποιημένα.

Στους επόμενους έξι πίνακες πραγματοποιείται ο χαρακτηρισμός της επίπτωσης στον καθένα από τους παραπάνω περιβαλλοντικούς παράγοντες, μέσω της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στην ενότητα 6.1.2, από τη σελίδα 241 και εξής.

Πίνακας 28: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές**	
Αιτίες μεταβολής	Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις συγκεντρώσεις NO_2, ιδίως στις πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται βελτίωση στην ποιότητα του αέρα ορισμένων πόλεων.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η βελτίωση εντοπίζεται κυρίως σε πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Οι συγκεντρώσεις NO_2 οφείλονται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών μόνο κατά ένα μέρος. Οι υπόλοιπες πηγές, όπως η κυκλοφορία οχημάτων, η κεντρική θέρμανση κ.ά. δεν επηρεάζονται από το Ειδικό Πλαίσιο.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Η συγκέντρωση NO_2 στην οποία εκτίθεται ο πληθυσμός ορισμένων πόλεων που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, αναμένεται να μειωθεί μεσοπρόθεσμα, ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Η έκταση της επίπτωσης είναι μέση αλλά η ένταση της μικρή, αφού οι άλλες πηγές NO_2, που ευθύνονται για σημαντικά ποσοστά εκπομπής, παραμένουν ανεπηρέαστες.		

Πίνακας 29: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές**	
Αιτίες μεταβολής	Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει σημαντικά τις συγκεντρώσεις SO_2, ιδίως στις πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται σοβαρή βελτίωση στην ποιότητα του αέρα ορισμένων πόλεων.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η βελτίωση εντοπίζεται κυρίως σε πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.*
Ένταση της επίπτωσης	Μεγάλη	*Το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώσεων SO_2 οφείλεται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Η συγκέντρωση SO_2 στην οποία εκτίθεται ο πληθυσμός ορισμένων πόλεων που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, αναμένεται να μειωθεί μεσοπρόθεσμα, ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Η έκταση της επίπτωσης είναι μέση και η ένταση της είναι μεγάλη, αφού το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώσεων SO_2 οφείλεται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών.		

Πίνακας 30: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στη σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές**	
Αιτίες μεταβολής	Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις συγκεντρώσεις PM_{10}, ιδίως στις πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται βελτίωση στην ποιότητα του αέρα ορισμένων πόλεων.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η βελτίωση εντοπίζεται κυρίως σε πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.*
Ένταση της επίπτωσης	Μεγάλη	*Σημαντικό ποσοστό συγκεντρώσεων PM_{10} οφείλεται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Η συγκέντρωση PM_{10} στην οποία εκτίθεται ο πληθυσμός ορισμένων πόλεων που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, αναμένεται να μειωθεί μεσοπρόθεσμα, ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Η έκταση της επίπτωσης είναι μέση· ομοίως μέση είναι και η ένταση της, αφού ένα σημαντικό ποσοστό των συγκεντρώσεων PM_{10} οφείλεται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών.		

Πίνακας 31: Χαρακτηρισμός επίπτωσης σε ορισμένους καθοριστικούς για την ποιότητα του αέρα παράγοντες

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Καθοριστικοί για την ποιότητα του αέρα παράγοντες**	
Αιτίες μεταβολής	Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις συγκεντρώσεις CO, βαρέων μετάλλων, τέφρας και άλλων ρύπων, ιδίως στις πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται βελτίωση στην ποιότητα του αέρα ορισμένων πόλεων.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η βελτίωση εντοπίζεται κυρίως σε πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.*
Ένταση της επίπτωσης	Μεγάλη	*Το σημαντικότερο ποσοστό συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων και τέφρας, καθώς και σημαντικό ποσοστό CO και άλλων ρύπων οφείλεται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Οι συγκεντρώσεις CO, βαρέων μετάλλων, τέφρας και άλλων ρύπων, στην οποία εκτίθεται ο πληθυσμός ορισμένων πόλεων που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, αναμένεται να μειωθεί μεσοπρόθεσμα, ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Η έκταση της επίπτωσης είναι μέση, ενώ η έντασή της είναι μεγάλη, αφού το σημαντικότερο ποσοστό συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων και τέφρας, καθώς και σημαντικό ποσοστό CO και άλλων ρύπων οφείλεται στις εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών.		

Πίνακας 32: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στις εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ**	
Αιτίες μεταβολής	Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις εκπομπές CO_2. Αν και έχει καταγραφεί ένας μικρός βαθμός αποσυσχέτισης μεταξύ μεγέθυνσης του ΑΕΠ και εκπομπών CO_2, η μείωση του δείκτη εκπομπών ανά μονάδα ΑΕΠ αναμένεται σημαντική.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Μειώνονται οι πιέσεις κλιματικής αλλαγής.*
Έκταση επίπτωσης	Μεγάλη	*Η μείωση των εκπομπών CO_2 αφορά σε όλη τη χώρα.*
Ένταση της επίπτωσης	Μεγάλη	*Η προώθηση των ΑΠΕ συμβάλλει στην επίτευξη εκτιμώμενης ετήσιας μείωσης 3.312 kt CO_2 eq στο διάστημα 2008-2012 και 4.811 kt CO_2 eq το 2015, τιμές που αντιστοιχούν στο ~2,2% και 3% των μέσων ετήσιων αντίστοιχων εκπομπών. Ενώ τα ποσοστά αυτά αναφέρονται στις συνολικές εκπομπές, οι ποσοστιαίες μειώσεις στον τομέα ενεργειακής παραγωγής θα είναι σημαντικά μεγαλύτερες.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων και η συνακόλουθη μείωση των εκπομπών CO_2 αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Οι εκπομπές CO_2 ανά μονάδα ΑΕΠ, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τις παραγωγικές διεργασίες, αναμένεται να μειωθούν ως αποτέλεσμα της διείσδυσης των ΑΠΕ, στην οποία πρόκειται να συμβάλλει ενεργά η θεσμοθέτηση του Ειδικού Πλαισίου. Οι αναμενόμενες μειώσεις αντιστοιχούν στο ~2,2% των μέσων ετήσιων εκπομπών της περιόδου 2008-2012 και στο 3% των εκπομπών του 2015.		

Πίνακας 33: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στις εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο**	
Αιτίες μεταβολής	Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις εκπομπές CO_2 και συνακόλουθα την τιμή του δείκτη εκπομπών άνθρακα ανά κάτοικο. Η τιμή του δείκτη αυτού σήμερα, είναι ελαφρώς πάνω από το μέσο όρο της ΕΕ-15.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Μειώνονται οι πιέσεις κλιματικής αλλαγής.*
Έκταση επίπτωσης	Μεγάλη	*Η μείωση των εκπομπών CO_2 αφορά σε όλη τη χώρα.*
Ένταση της επίπτωσης	Μέση	*Η προώθηση των ΑΠΕ συμβάλλει στην επίτευξη εκτιμώμενης ετήσιας μείωσης 3.312 kt CO_2 eq στο διάστημα 2008-2012 και 4.811 kt CO_2 eq το 2015, τιμές που αντιστοιχούν στο ~2,2% και 3% των μέσων ετήσιων αντίστοιχων εκπομπών.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων και η συνακόλουθη μείωση των εκπομπών CO_2 αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Οι εκπομπές CO_2 ανά κάτοικο, οι οποίες σχετίζονται με το σύνολο των διεργασιών εκπομπής, αναμένεται να μειωθούν ως αποτέλεσμα της διείσδυσης των ΑΠΕ, στην οποία πρόκειται να συμβάλλει ενεργά η θεσμοθέτηση του Ειδικού Πλαισίου. Ο σχετικός περιβαλλοντικός δείκτης αναμένεται να μειωθεί κατά 3,1% και 4,5% για την περίοδο 2008-2012 και το έτος 2015 αντίστοιχα.		

6.3.4. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες του τοπίου

Η χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων επηρεάζει το τοπίο. Ο προσδιορισμός των ιδιοτήτων της σχετικής επίπτωσης πραγματοποιείται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 34: Χαρακτηρισμός επίπτωσης σε παράγοντες του τοπίου

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Παράγοντες του τοπίου**	
Αιτίες μεταβολής	Ρυθμίσεις χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων Η παρείσδυση των ανεμογεννητριών στο οπτικό πεδίο, αναμένεται να μεταβάλλει ορισμένα τοπία. Το Ειδικό Πλαίσιο προβλέπει λεπτομερείς κανόνες για την ένταξη των αιολικών πάρκων στο τοπίο.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Αρνητική	*Η τρέχουσα αισθητική δεν είναι εξοικειωμένη με την όψη των ανεμογεννητριών.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η επίπτωση εκδηλώνεται στην περιοχή από την οποία είναι ορατές οι ανεμογεννήτριες.*
Ένταση της επίπτωσης	Μέση	*Η παρείσδυση, με γεωμετρικούς όρους είναι σχετικά περιορισμένη, αλλά η διατάραξη του φυσικού τοπίου προσλαμβάνεται από τους παρατηρητές με επαυξημένη ένταση.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Η επίπτωση επέρχεται ως άμεσο αποτέλεσμα της εφαρμογής των ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ για τις αιολικές εγκαταστάσεις.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Άμεση - Μόνιμη	*Η επίπτωση εμφανίζεται με την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων και παραμένει μονίμως.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Αθροιστικότητα	*Συσσώρευση ομοειδών έργων επαυξάνει ελαφρώς την ένταση της επίπτωσης.*
Δυνατότητα πρόληψης	Μέση	*Με τους κανόνες χωροθέτησης του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ και τα μέτρα κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση κάθε έργου, η ένταση της επίπτωσης μπορεί να περιοριστεί σημαντικά.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Μικρή	*Ο ακατάλληλος σχεδιασμός συνοδεύεται από επιπτώσεις που δύσκολα αναστρέφονται.*
Σύνοψη: Ορισμένα φυσικά τοπία αναμένεται να μεταβληθούν, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής των ρυθμίσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ για τις αιολικές εγκαταστάσεις. Παρότι με γεωμετρικούς όρους η μεταβολή της εικόνας δεν είναι μεγάλη, η έλλειψη εξοικείωσης με την όψη των ανεμογεννητριών επαυξάνει την προσλαμβανόμενη από τους παρατηρητές μεταβολή. Η δυνατότητα πρόληψης είναι μέση ενώ η εκ των υστέρων αντιμετώπιση είναι σχετικά δύσκολη.		

6.3.5. Χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε παράγοντες διατροπικών περιβαλλοντικών πιέσεων

Από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ ενδέχεται να επηρεαστούν ορισμένοι παράγοντες που επάγουν διατροπικές πιέσεις στο περιβάλλον, δηλαδή πιέσεις που εκτείνονται πέραν της μιας περιβαλλοντικής παραμέτρου, όπως η εκπομπή SO_2 που υποβαθμίζει την ατμόσφαιρα, αλλά και τη χλωρίδα και το έδαφος, μέσω όξινης βροχής. Τέτοιοι παράγοντες που επηρεάζονται από το Ειδικό Πλαίσιο, είναι

- οι εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση,
- οι εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση και
- η οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής.

Στους επόμενους τρεις πίνακες πραγματοποιείται ο χαρακτηρισμός της επίπτωσης στον καθένα από τους παραπάνω παράγοντες, μέσω της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στην ενότητα 6.1.2, από τη σελίδα 241 και εξής.

Πίνακας 35: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στις εκπομπές NO_x προς την κατοικημένη έκταση

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση**	
Αιτίες μεταβολής	<u>Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου</u> Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις εκπομπές NO_x που οφείλονται σε λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων που οφείλονται στις εκπομπές NO_x και σχετίζονται κυρίως με τον αέρα και τη χλωρίδα, ενώ επηρεάζουν επίσης, αν και σε μικρότερο βαθμό το έδαφος και το αστικό περιβάλλον.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η βελτίωση εντοπίζεται κυρίως σε πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.*
Ένταση της επίπτωσης	Μικρή	*Οι εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών αποτελούν μόνο ένα ποσοστό των συνολικών εκπομπών NO_x. Οι υπόλοιπες πηγές, όπως η κυκλοφορία οχημάτων, η κεντρική θέρμανση κ.ά. δεν επηρεάζονται από το Ειδικό Πλαίσιο.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Οι εκπομπές οξειδίων του αζώτου που οφείλονται σε λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, αναμένεται να μειωθούν μεσοπρόθεσμα, ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Η έκταση της επίπτωσης είναι μέση αλλά η ένταση της μικρή, αφού οι άλλες πηγές NO_x, που ευθύνονται για σημαντικά ποσοστά εκπομπής, παραμένουν ανεπηρέαστες.		

Πίνακας 36: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στις εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Εκπομπές SO_2 προς κατοικημένη έκταση**	
Αιτίες μεταβολής	<u>Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου</u> Η υποκατάσταση ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, αναμένεται να περιορίσει τις εκπομπές SO_2 που οφείλονται σε λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται σημαντική μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων που οφείλονται στις εκπομπές SO_2 και σχετίζονται κυρίως με τον αέρα και τη χλωρίδα, ενώ επηρεάζουν επίσης, αν και σε μικρότερο βαθμό το έδαφος και το αστικό περιβάλλον.*
Έκταση επίπτωσης	Μέση	*Η βελτίωση εντοπίζεται κυρίως σε πόλεις που γειτνιάζουν με λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς.*
Ένταση της επίπτωσης	Μεγάλη	*Οι εκπομπές των θερμοηλεκτρικών σταθμών αποτελούν το σημαντικότερο ποσοστό των συνολικών εκπομπών SO_2.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Δευτερογενής	*Η βελτίωση αναμένεται ως έμμεσο αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η υποκατάσταση ποσοστού των ορυκτών καυσίμων αναμένεται σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Οι εκπομπές διοξειδίου του θείου που οφείλονται σε λιγνιτικούς και πετρελαϊκούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, αναμένεται να μειωθούν μεσοπρόθεσμα, ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ενός ποσοστού της βασιζόμενης στα ορυκτά καύσιμα ενεργειακής παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Η έκταση της επίπτωσης είναι μέση και η ένταση της μεγάλη, αφού το σημαντικότερο ποσοστό εκπομπών SO_2 οφείλεται στις πιο πάνω πηγές.		

Πίνακας 37: Χαρακτηρισμός επίπτωσης στην οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής

Επηρεαζόμενη περιβαλλοντική παράμετρος	**Οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής**	
Αιτίες μεταβολής	<u>Προώθηση των ΑΠΕ, ως συνολικό αποτέλεσμα της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου</u> Η προώθηση των ΑΠΕ βελτιώνει το δείκτη οικο-αποτελεσματικότητας της ενεργειακής παραγωγής, ο οποίος είναι ανάλογος του ποσοστού συμμετοχής ανανεώσιμων πηγών στο συνολικό μίγμα ενεργειακής παραγωγής.	
Ιδιότητες της επίπτωσης		**Αιτιολόγηση**
Κατεύθυνση επίπτωσης	Θετική	*Αναμένεται σημαντική μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων που οφείλονται στις παραδοσιακές, ρυπογόνες τεχνολογίες παραγωγής ενέργειας.*
Έκταση επίπτωσης	Μεγάλη	*Η βελτίωση αφορά στο σύνολο της χώρας.*
Ένταση της επίπτωσης	Μεγάλη	*Το Ειδικό Πλαίσιο συμβάλλει καθοριστικά στη διείσδυση των ΑΠΕ.*
Μηχανισμός εμφάνισης	Πρωτογενής	*Η βελτίωση του δείκτη οικο-αποτελεσματικότητας της ενεργειακής παραγωγής αναμένεται ως απευθείας αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.*
Χρονικός ορίζοντας της μεταβολής	Μεσοπρόθεσμη - Μόνιμη	*Η διείσδυση των ΑΠΕ αναμένεται να κλιμακωθεί σταδιακά.*
Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Όχι	*Δεν αναμένεται αθροιστικότητα ή συνέργεια με άλλες πτυχές του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*
Δυνατότητα πρόληψης	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής	Δεν απαιτείται	*Η μεταβολή κινείται προς την αμιγώς θετική κατεύθυνση.*
Σύνοψη: Ο δείκτης οικο-αποτελεσματικότητας της ενεργειακής παραγωγής, ο οποίος είναι ανάλογος του ποσοστού συμμετοχής ανανεώσιμων πηγών στο συνολικό μίγμα, αναμένεται να βελτιωθεί λόγω της προώθησης των ΑΠΕ, στην οποία συμβάλλει ουσιαστικά το Ειδικό Πλαίσιο. Η έκταση της βελτίωσης αφορά στα εθνικά μεγέθη και η έντασή της αναμένεται σημαντική και σταδιακά κλιμακούμενη.		

6.3.6. Συμπεράσματα του χαρακτηρισμού των επιπτώσεων

Στις πέντε ενότητες που προηγήθηκαν, προσδιορίστηκαν οι ιδιότητες των δεκαπέντε μεταβολών που αναμένεται να προκαλέσει η εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ σε ισάριθμες περιβαλλοντικές παραμέτρους. Υπενθυμίζεται ότι οι παράμετροι αυτές είναι οι δεκαπέντε από τις πενηνταεπτά που εκτιμήθηκε ότι θα μεταβληθούν, μέσω της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε στην ενότητα 6.2.

Ο προσδιορισμός των ιδιοτήτων αυτών των μεταβολών πραγματοποιήθηκε με συστηματικό τρόπο, ο οποίος μεθοδολογικά αναλύθηκε στην ενότητα 6.1.2.

Τα αποτελέσματα του προσδιορισμού των ιδιοτήτων, συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα, από τον οποίο προκύπτει ότι:

- Θετικές επιδράσεις δέχονται εννέα περιβαλλοντικές παράμετροι, γεγονός αναμενόμενο, λόγω της περιβαλλοντικής φιλικότητας των ΑΠΕ και του ενεργού ρόλου του Ειδικού Πλαισίου στην προώθησή τους, αλλά και βάσει των διαπιστώσεων για σημαντικό βαθμό ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στο Πλαίσιο, που αναφέρθηκαν στην ενότητα 3.4, από τη σελίδα 99 και εξής.
- Αρνητικές επιπτώσεις εντοπίζονται σε πέντε περιβαλλοντικές παραμέτρους δείκτες. Η ένταση των επιπτώσεων αυτών είναι μέση ή μικρή και, με τα κατάλληλα μέτρα, είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν πλήρως.

Ο Πίνακας 38 αποτελεί την ουσιαστική γέφυρα μεταξύ του τρέχοντος σταδίου και του επόμενου, στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση των επιπτώσεων και θα εκτιμηθεί η αναγκαιότητα ή μη λήψης μέτρων για την αντιμετώπισή τους.

Πίνακας 38: Σύνοψη των ιδιοτήτων των επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.

Στη στήλη **1** τα σύμβολα σημαίνουν: + : Θετική - : Αρνητική	Στη στήλη **4** τα σύμβολα σημαίνουν: **Π** : Πρωτογενής **Δ** : Δευτερογενής	Στη στήλη **6** τα σύμβολα σημαίνουν: ~ : Μόνιμη ! : Προσωρινή
Στις στήλες **2**, **3**, **8** και **9** τα σύμβολα σημαίνουν: ■ : Μικρή ■■ : Μέση ■■■ : Ευρεία ☒ : Δεν απαιτείται	Στη στήλη **5** τα σύμβολα σημαίνουν: **Α** : Άμεση **Μ** : Μεσοπρόθεσμη	Στη στήλη **7** τα σύμβολα σημαίνουν: ☑ : Πιθανή ☒ : Απίθανη

Αριθμός στήλης →	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Μεταβολή	Κατεύθυνση	Έκταση	Ένταση	Μηχανισμός	Χρονικός ορίζοντας: Εμφάνιση	Χρονικός ορίζοντας: Παραμονή	Αθροιστικότητα ή συνέργεια	Δυνατότητα πρόληψης	Δυνατότητα περιορισμού ή αντιστροφής
Καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα παράγοντες	-	■	■■	**Π**	**Α**	~	☑	■■■	■
Καθοριστικοί για τη χλωρίδα παράγοντες	-	■	■	**Π**	**Α**	~	☑	■■■	■
Καθοριστικοί για την πανίδα παράγοντες	-	■■	■■	**Π**	**Α**	~	☑	■■■	■
Ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων	-	■	■	**Π**	**Α**	~	☒	■■	■
Καθοριστικοί για το έδαφος παράγοντες	-	■	■	**Π**	**Μ**	~	☑	■■	■■
Παράγοντες του τοπίου	-	■■	■■	**Π**	**Α**	~	☑	■■	■
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση NO_2 σε αστικές περιοχές	+	■■	■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση SO_2 σε αστικές περιοχές	+	■■	■■■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Σταθμισμένη με τον πληθυσμό συγκέντρωση PM_{10} σε αστικές περιοχές	+	■■	■■■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Καθοριστικοί για την ποιότητα του αέρα παράγοντες	+	■■	■■■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ	+	■■■	■■■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Εκπομπές άνθρακα ανά κάτοικο	+	■■	■■■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση	+	■■	■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Εκπομπές SO_2 προς κατοικημένη έκταση	+	■■	■■■	**Δ**	**Μ**	~	☒	☒	☒
Οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής	+	■■■	■■■	**Π**	**Μ**	~	☒	☒	☒

6.4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στις ενότητες 6.2 και 6.3 εντοπίσθηκαν οι περιβαλλοντικές μεταβολές που αναμένονται από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ και προσδιορίστηκαν οι ιδιότητες των μεταβολών αυτών. Συνοπτικά, βρέθηκε ότι:

- Η υλοποίηση του ΕΠ αναμένεται να συνοδευτεί από μεταβολές σε δεκαπέντε περιβαλλοντικούς παράγοντες.
- Οι εννέα από τις παραπάνω μεταβολές κινούνται προς τη θετική κατεύθυνση· πρόκειται για βελτιώσεις, οι οποίες προκύπτουν κυρίως από τον περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα των ΑΠΕ, αλλά και από το βαθμό ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής μέριμνας στο Ειδικό Πλαίσιο.
- Οι υπόλοιπες έξι μεταβολές κινούνται προς την αρνητική κατεύθυνση και απαιτούν την ανάληψη δράσης για την προληπτική αντιμετώπιση τους.

Στην παρούσα ενότητα οι περιβαλλοντικές μεταβολές υποβάλλονται σε αξιολόγηση, βάσει της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στην ενότητα 6.1.3.

Για τη θεματική διάταξη της παρούσας ενότητας, προτιμήθηκε η σειρά των περιβαλλοντικών παραγόντων που αναφέρεται στο σημείο Ζ του Παραρτήματος ΙΙΙ της ΚΥΑ με α. π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 (ΦΕΚ 1225Β).

6.4.1. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα

Η εκτίμηση των επιπτώσεων του ΕΠ σε παράγοντες της βιοποικιλότητας, κατέληξε στο ότι αναμένεται επιδείνωση μικρής έκτασης και μέσης έντασης σε ορισμένους παράγοντες που είναι καθοριστικοί για τη βιοποικιλότητα. Οι πηγές αυτών των μεταβολών εντοπίζονται στις ρυθμίσεις χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων και των μΥΗΕ. Οι επηρεαζόμενοι παράγοντες είναι

- η οικολογική ισορροπία και ειδικότερα οι οικοσυστημικές σχέσεις στις περιοχές εγκατάστασης των αιολικών πάρκων και των συνοδών έργων οδοποιίας,
- η δυνατότητα ομαλής διατήρησης της βιοποικιλότητας στην κοίτη και στις παρόχθιες ζώνες τμημάτων υδατορευμάτων που θα τροφοδοτούν μΥΗΕ, εάν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Ως προς το πρώτο ζήτημα, τη διατάραξη των οικοσυστημικών σχέσεων από τις αιολικές εγκαταστάσεις, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένα χαρακτηριστικά των έργων αυτών, αλλά και των οικοσυστημικών χαρακτηριστικών στις κορυφογραμμές. Οι αιολικές εγκαταστάσεις δεν απαιτούν συχνή ή πολυάριθμη ανθρώπινη παρουσία κατά τη λειτουργία τους, ενώ δεν απαιτούν την επίστρωση μεγάλων εκτάσεων με αδιαπέρατα ή εχθρικά στο οικοσύστημα υλικά. Πέραν του

θορύβου κατά τη λειτουργία τους, ο οποίος δεν διαφοροποιείται κατά μεγάλο βαθμό από τις υψηλές στάθμες θορύβου του ανέμου που κινεί τις ανεμογεννήτριες, οι υπόλοιπες παρεμβάσεις των αιολικών πάρκων στο οικοσύστημα είναι πολύ περιορισμένες. Παράλληλα, τα συνοδά έργα οδοποιίας αποτελούνται συνήθως από χωμάτινους διαδρόμους με πολύ αραιή κυκλοφορία, οπότε η διακοπή στη συνοχή των οικοτόπων είναι περιορισμένη και σαφώς πολύ μικρότερη από αυτήν που θα επέφερε ένα τυπικό έργο κανονικής οδοποιίας με συνήθεις φόρτους. Από την άλλη μεριά, τα οικοσυστήματα που υποδέχονται τα αιολικά πάρκα, έχουν αναπτυχθεί σε ακραίες συνθήκες ανέμου και θερμοκρασιών. Συνεπώς, δεν πρόκειται για ήσυχες περιοχές φωλεασμού αλλά για θέσεις σποραδικής τροφοληψίας ή σύντομής στάσης της πανίδας και της ορνιθοπανίδας. Τα φυτικά είδη δεν επηρεάζονται ιδιαίτερα από τις αιολικές εγκαταστάσεις, αφού οι τελευταίες δεν απαιτούν εκτεταμένες εκχερσώσεις και, μετά την κατασκευή τους, επιστρέφουν το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης που διαταράχθηκε, πίσω στη βλάστηση. Τέλος, ένα επιπλέον στοιχείο εξομάλυνσης των επιδράσεων στα οικοσυστήματα είναι η κατ' ανάγκη αραιή διάταξη των ανεμογεννητριών, με την με την πυκνότερη αναλογία να μην υπερβαίνει[21] το 1 MW ανά 75.860 m^2. Αυτή η μικρή πυκνότητα καθιστά εφικτή την τοπική συνοχή των οικοτόπων. Από τα στοιχεία αυτά, προκύπτει ότι η διατάραξη των οικοσυστημικών σχέσεων δεν είναι μεγάλη στις περιοχές των αιολικών πάρκων. Με δεδομένη αυτή την περιορισμένη παρεμβατικότητα ανά εγκατάσταση, η συσσώρευση έργων σε συγκεκριμένες περιοχές, η οποία θα μπορούσε να λειτουργήσει αθροιστικά ως προς τις επιπτώσεις, δεν αναμένεται να επιδεινώσει τις επιπτώσεις σε ανησυχητικό βαθμό. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται στο σκεπτικό ότι το πλήθος των αιολικών εγκαταστάσεων σε μια περιοχή περιορίζεται, με τους κανόνες φέρουσας ικανότητας και μέγιστης πυκνότητας του Ειδικού Πλαισίου, σε ένα σχετικά μικρό αριθμό. Οπότε, η εκ του λόγου αυτού μικρή αθροιστικότητα των περιορισμένης έντασης επιπτώσεων της κάθε εγκατάστασης δεν μπορεί να οδηγήσει σε ανησυχητική ένταση τη συνολική επίπτωση.

Συνθέτοντας τους πιο πάνω συλλογισμούς, διαπιστώνεται ότι:

- Η ένταση της επίπτωσης στη διατάραξη των οικοσυστημικών λειτουργιών των περιοχών υποδοχής αιολικών εγκαταστάσεων είναι πολύ περιορισμένη.
- Τα μέτρα διατήρησης επαρκών αποστάσεων μεταξύ ανεμογεννητριών, το ποσοστό κατάληψης εκτάσεων ανά ΟΤΑ που προβλέπει το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, καθώς και κατάλληλα μέτρα κατά το στάδιο έγκρισης περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου, μπορούν να αντιμετωπίσουν πλήρως την επίπτωση αυτή.

---

21. Στοιχεία της υποστηρικτικής μελέτης του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, βλ. υπ. αρ. 43 αναφορά των Βιβλιογραφικών Πηγών.

Ως προς το δεύτερο ζήτημα, της ενδεχόμενης υποβάθμισης των δυνατοτήτων ομαλής διατήρησης της βιοποικιλότητας στην κοίτη και στις παρόχθιες ζώνες τμημάτων υδατορευμάτων που θα τροφοδοτούν μΥΗΕ, σε περιπτώσεις που η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα πρέπει να εξετασθούν ορισμένα στοιχεία της διακύμανσης της παροχής, αλλά και των ρυθμίσεων για τη διατήρηση οικολογικής παροχής που προβλέπει το Ειδικό Πλαίσιο.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην ενότητα 5.4.7, η πλειοψηφία των υδατορευμάτων στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πλημμυρική δίαιτα. Συνεπώς, οι διακυμάνσεις της παροχής είναι πολύ μεγάλες στη διάρκεια του έτους· ενώ η γενική γεωμετρία, δηλαδή το εύρος και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της κοίτης του υδατορεύματος διαμορφώνονται τις εποχές μέγιστων ροών, στις ξηρότερες περιόδους το νερό περιορίζεται στον στενό κεντρικό άξονα της κοίτης. Οι οικολογικές λειτουργίες γύρω από τα υδατορεύματα έχουν προσαρμοστεί στις διακυμάνσεις αυτές, αλλά τελούν σε μια ευαίσθητη ισορροπία, που δεν αφήνει σημαντικά περιθώρια περαιτέρω μείωσης της ροής κατά τις περιόδους υδροπενίας. Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα, εκτρέπουν μια ποσότητα νερού από την κοίτη, την οδηγούν μέσω ενός, συνήθως υπόγειου, αγωγού στο στρόβιλο και επιστρέφουν το νερό σε ένα χαμηλότερο σημείο της κοίτης. Οπότε, στο τμήμα του υδατορεύματος μεταξύ σημείου υδροληψίας και σημείου επαναφοράς η ροή είναι μειωμένη κατά το ποσοστό που έχει εκτραπεί προς το μΥΗΕ. Εάν στο τμήμα αυτό χρειαστεί και νέα υδροληψία, προς δεύτερο μΥΗΕ, η κατάσταση επιδεινώνεται.

Στην υποστηρικτική μελέτη, το ζήτημα διατήρησης της οικολογικής παροχής στα τμήματα μεταξύ υδροληψίας και επαναφοράς του νερού έχει εντοπισθεί και αναλύεται με λεπτομερή τρόπο. Συνοπτικά, αναγνωρίζεται ότι η εκτροπή σημαντικών ποσοτήτων νερού από την κοίτη προς το μΥΗΕ μειώνει την παροχή και είναι πιθανόν να δυσχεράνει τις διαδρομές της ιχθυοπανίδας· η τελευταία αποτελεί μια σημαντική πτυχή της ελληνικής βιοποικιλότητας, όπως έχει ήδη αναφερθεί από τη σελίδα 192 και εξής. Παράλληλα, η υπερβολικά μειωμένη παροχή συντελεί στην απόθεση φερτών που αλλιώς θα παρασύρονταν, ενώ και άλλες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον είναι πιθανές. Τα προβλήματα μείωσης της παροχής δεν αφορούν τόσο στη χωροθέτηση ενός μεμονωμένου μΥΗΕ όσο κυρίως στη συσσώρευση επάλληλων έργων επί του ίδιου υδατορεύματος. Για τα ζητήματα αυτά, προβλέπονται λεπτομερείς κανόνες, στο άρθρο 15 του προσχεδίου, οι οποίοι βασίζονται στην αρχή της συνύπαρξης των μΥΗΕ με άλλες χρήσεις νερού και στη διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών των υποδοχέων. Η εφαρμογή αυτής της αρχής καταλήγει στην παροχή ρητών κατευθύνσεων για την κατά προτεραιότητα διασφάλιση της ικανοποίησης των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών. Διαφαίνεται ότι οι κανόνες αυτοί μπορούν να διασφαλίσουν επαρκείς παροχές στις σημαντικά περισσότερες περιπτώσεις, αλλά είναι πιθανόν ότι κάποιες φορές ίσως αυτό δεν θα

είναι δυνατόν. Η εκτίμηση αυτή υποστηρίζεται από τον εντοπισμό τριών σημείων που είτε δεν είναι επαρκώς σαφή είτε χρειάζονται βελτιώσεις για να επιτύχουν πλήρως τη διατήρηση των οικολογικών χαρακτηριστικών των υποδοχέων. Τα σημεία αυτά είναι:

- *Ο καθορισμός της οικολογικής παροχής με ελαστικότερο τρόπο στο προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου, από ότι στην υποστηρικτική μελέτη·* ενώ στην τελευταία, η ποσότητα της οικολογικής παροχής καθορίζεται ως το 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή το 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών, στο προσχέδιο υιοθετείται μια ελαστικότερη προσέγγιση, στο 30% της μέσης παροχής Σεπτεμβρίου. Βέβαια, και στις δύο περιπτώσεις δίνονται κατευθύνσεις για αύξηση αυτού του κατώτατου ορίου σε περιπτώσεις που στα κατάντη εντοπίζεται σημαντικό οικοσύστημα, ενώ σε περιοχές του δικτύου Natura προβλέπεται λεπτομερέστερος καθορισμός της οικολογικής παροχής στην ΜΠΕ, με χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων, καθώς και πολυκριτηριακών εργαλείων, έως την πλήρη εφαρμογή της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα Ύδατα.
- *Η θέση συμβολής των επιπλέον ποσοτήτων νερού για τις περιπτώσεις της παραγράφου 3.β του άρθρου 15 του προσχεδίου*. Στην παράγραφο αυτή προνοείται ότι εάν το τμήμα της φυσικής κοίτης που στερείται την παροχή η οποία εξυπηρετεί το μΥΗΕ είναι μεγαλύτερο από 3 km, στο τμήμα αυτό θα πρέπει να εξασφαλίζονται σημαντικές εισροές νερού, τουλάχιστον διπλάσιες από την οικολογική παροχή. Η ασάφεια εντοπίζεται στα σημεία που θα συμβάλλουν οι επιπλέον εισροές· εάν αυτά είναι κοντά στο σημείο επαναφοράς, τότε το σημαντικότερο μήκος του ανάντη τμήματος παραμένει με περιορισμένη ροή. Η σχετική πρόβλεψη καθορίζει ότι αυτά πρέπει να βρίσκονται «μεταξύ υδροληψίας και σταθμού», αλλά διαφαίνονται δύο δυσκολίες στην εφαρμογή της πρόβλεψης αυτής: Πρώτον, Αν ο σταθμός βρίσκεται κοντά στο σημείο επαναφοράς, είναι πιθανόν, ακόμη και με την εφαρμογή της πρόβλεψης, σημαντικό τμήμα της κοίτης να παραμείνει με ανεπαρκή παροχή. Δεύτερον, σε περιπτώσεις που ο σταθμός βρίσκεται σε σχετικά μεγάλη απόσταση από την κοίτη, υπάρχει ασάφεια σχετικά με ποιο σημείο της κοίτης νοείται ως αντίστοιχο του σταθμού. Οι δύο πιθανές ερμηνείες αφορούν είτε στο υψομετρικά αντίστοιχο, δηλαδή το σημείο της κοίτης που βρίσκεται στο ίδιο υψόμετρο με τον σταθμό, είτε στο οριζοντιογραφικά αντίστοιχο, δηλαδή το σημείο της κοίτης που στην οριζοντιογραφία συνδέεται με το σταθμό με το μικρότερου μήκους ευθύγραμμο τμήμα.
- *Η ασάφεια που δημιουργείται γύρω από τη θεώρηση της συμβολής δύο ρευμάτων ως σημείου έναρξης νέου ρεύματος.* Ενώ η θεώρηση αυτή χρησιμοποιείται στην παράγραφο 3.γ του άρθρου 15 του προσχεδίου στο πλαίσιο του καθορισμού ελαχίστων αποστάσεων μεταξύ επάλληλων μΥΗΕ, στην προηγούμενη

παράγραφο 3.β του ίδιου άρθρου, η συμβολή χρησιμοποιείται για τη μερική επαναπλήρωση της κοίτης μεταξύ των σημείων υδροληψίας και επαναφοράς ενός μΥΗΕ. Όταν οι δύο αυτές περιπτώσεις συμπέσουν, δεν είναι σαφές το πώς ακριβώς θα εφαρμοστούν οι σχετικές προβλέψεις.

Η επίλυση τω τριών παραπάνω ζητημάτων εκτιμάται ότι θα ολοκληρώσει τη δυνατότητα των κανόνων χωροθέτησης των μΥΗΕ να αποτρέψουν πλήρως την επιδείνωση των συνθηκών διατήρησης της βιοποικιλότητας.

Σταθμίζοντας τα παραπάνω στοιχεία, η **αξιολόγηση των επιπτώσεων** του ΕΠΧΣΑ-ΑΠΕ σε παράγοντες της βιοποικιλότητας καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα από την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου είναι *σημαντικές*, διότι επηρεάζουν μια πολύτιμη περιβαλλοντική συνιστώσα, παρά τη σχετικά περιορισμένη ένταση της επιρροής αυτής. Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων εντοπίζονται στην πιθανή διατάραξη των οικοσυστημικών λειτουργιών στις κορυφογραμμές, ενώ οι επιπτώσεις των μΥΗΕ εκπορεύονται από την πιθανότητα διατήρησης ανεπαρκών ποσοτήτων νερού σε τμήματα της κοίτης των υποδοχέων.
2. Οι επιπτώσεις αυτές *είναι δυνατόν να προληφθούν*, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Ειδικότερα, οι επιπτώσεις των αιολικών περιορίζονται σε σημαντικό βαθμό από τις μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των ανεμογεννητριών και τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης, τα οποία αφήνουν επαρκή ελεύθερο χώρο στα εδαφικά ενδιαιτήματα, ενώ επιπλέον μέτρα σε επίπεδο έργου μπορούν να εξομαλύνουν ακόμη περισσότερο τις επιπτώσεις αυτές. Ως προς τα μΥΗΕ, οι κανόνες χωροθέτησης του Ειδικού Πλαισίου ήδη προλαμβάνουν το σημαντικότερο ποσοστό των επιπτώσεων από επάλληλα έργα, ενώ με κάποιες βελτιώσεις το ποσοστό αυτό μπορεί να μεγιστοποιηθεί. Σε συνδυασμό με τα μέτρα σε επίπεδο έργο, διαφαίνεται ότι η πλήρης αντιμετώπιση των επιπτώσεων είναι εφικτή.
3. Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
   - ορισμένα προληπτικά μέτρα θα πρέπει να ληφθούν στο *επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου*, ενώ κάποιά άλλα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου,
   - ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή των *αιτίων* υποβάθμισης των παραγόντων διατήρησης της βιοποικιλότητας και όχι οι επιπτώσεις καθ' εαυτές.

4. Το *είδος των μέτρων* θα πρέπει να είναι:
   - Λεπτομερείς ρυθμίσεις κατά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων των αιολικών πάρκων και των συνοδών έργων οδοποιίας, ώστε να ελαχιστοποιείται η επέμβαση στις οικοσυστημικές λειτουργίες της περιοχής του έργου.
   - Βελτίωση των κανόνων χωροθέτησης των μΥΗΕ ως προς τη διατήρηση οικολογικής παροχής στα υδατορεύματα, ιδίως στις περιπτώσεις επάλληλων έργων.
   - Λεπτομερείς ρυθμίσεις κατά την έγκριση περιβαλλοντικών όρων των μΥΗΕ, ώστε κατά περίπτωση να διασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση της διατάραξης που η υδροληψία θα επιφέρει στις οικολογικές λειτουργίες.

6.4.2. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον πληθυσμό

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, η εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου δεν πρόκειται να επηρεάσει παραμέτρους του πληθυσμού.

6.4.3. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, η εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου δεν πρόκειται να επηρεάσει με άμεσο τρόπο παραμέτρους της υγείας. Εμμέσως, οι βελτιώσεις στην ποιότητα του αέρα ως αποτέλεσμα της προώθησης των ΑΠΕ, αναμένεται να περιορίσουν τις σχετικές επιβαρύνσεις στους δείκτες υγείας.

6.4.4. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πανίδα

Οι επιπτώσεις των μΥΗΕ στην πανίδα παρουσιάζουν σημαντική ομοιότητα με αυτές στη βιοποικιλότητα, κυρίως λόγω των αιτίων που τις προκαλούν. Τα αίτια αυτά εντοπίζονται στις πιθανότητες υπερβολικής μείωσης της ροής σε τμήματα της φυσικής κοίτης υδατορευμάτων που τροφοδοτούν μΥΗΕ και τα αποτελέσματα των επιπτώσεων στην πανίδα αφορούν κυρίως στην επιδείνωση των παραμέτρων διαβίωσης των ψαριών και λιγότερο των αμφιβίων και των θηλαστικών, τα οποία αφενός έχουν το πλεονέκτημα της μετακίνησης σε γειτονικές θέσεις με ικανοποιητική ροή και αφετέρου είναι προσαρμοσμένα στις εποχικές διακυμάνσεις της παροχής. Τα συμπεράσματα της ενότητας 6.4.1 ως προς τα μΥΗΕ αφορούν κυρίως τις πτυχές της βιοποικιλότητας που σχετίζονται με την ιχθυοπανίδα. Η λήψη μέτρων, ως αποτέλεσμα των συμπερασμάτων εκείνων, αναμένεται να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τις επιπτώσεις των μΥΗΕ στην ιχθυοπανίδα.

Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην πανίδα, εστιάζονται στα πτηνά και την ενδεχόμενη επιδείνωση των συνθηκών διαβίωσής τους. Όπως έχει αναφερθεί, τα αιολικά πάρκα είναι δυνατόν να επηρεάσουν με ορισμένους τρόπους τους πληθυσμούς και τις συνθήκες διαβίωσης της ορνιθοπανίδας. Με δεδομένη την ευαισθησία Ελλάδας και Ευρώπης στα θέματα αυτά, αλλά και του σημαντικού ρόλου της αιολικής ενέργειας στο συνολικό μίγμα των ΑΠΕ, στις επόμενες παραγράφους συμπυκνώνονται τα πορίσματα της έως τώρα έρευνας για τις επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην ορνιθοπανίδα, ώστε οι σχετικές εκτιμήσεις της παρούσας μελέτης να τεκμηριωθούν με αναλυτικό και διαφανή τρόπο.

Η υποστηρικτική μελέτη του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, έχει αναλύσει εκτενώς το ζήτημα των επιπτώσεων των αιολικών πάρκων στην ορνιθοπανίδα και έχει ενσωματώσει τα συμπεράσματα της ανάλυσης αυτής στο υπό μελέτη προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου. Συνοπτικά, στη μελέτη αυτή, πραγματοποιείται μια εκτενής ανασκόπηση των πρακτικών που εφαρμόζονται στις Ευρωπαϊκές χώρες ως προς τη χωροθέτηση των αιολικών πάρκων σε σχέση με την ορνιθοπανίδα. Παράλληλα, συλλέγονται πληροφορίες από εύρος βιβλιογραφικών πηγών που αναλύουν τις επιπτώσεις που οι ανεμογεννήτριες επιφέρουν στα πουλιά. Σημαντικές πληροφορίες για την κατάσταση στην Ελλάδα, και ιδίως για την ΠΑΠ Θράκης, αντλούνται από σχετική μελέτη της WWF[22] και αναφέρουν ότι στη διάρκεια διετούς παρακολούθησης πολύ λίγες περιπτώσεις πρόσκρουσης παρατηρήθηκαν, καμία εκ των οποίων δεν αφορούσε σε αρπακτικά. Τα φαινόμενα θνησιμότητας, παρότι ήταν αραιά, συγκεντρώνονταν σε μία μικρή περίοδο, στην αρχή της περιόδου αποδήμησης, για την οποία είναι απαραίτητη λεπτομερέστερη έρευνα. Τα τοπικά πουλιά και οι γύπες παρουσίασαν διαφορετική συμπεριφορά όσον αφορά την πτήση τους στα αιολικά πάρκα, κοντά στις ανεμογεννήτριες. Πολύ λίγα από τα τοπικά αρπακτικά πουλιά πετούσαν στην επικίνδυνη περιοχή και ένα μικρό ποσοστό αυτών των πτήσεων βρέθηκε κοντά στην περιοχή σάρωσης των ανεμογεννητριών. Σε αντίθεση οι γύπες πετούσαν στην επικίνδυνη περιοχή σε ποσοστό πολύ μεγαλύτερο και σχεδόν το σύνολο των πτήσεων αυτών βρέθηκε στην περιοχή σάρωσης των ανεμογεννητριών.

Το βασικό συμπέρασμα της υποστηρικτικής μελέτης ως προς τα ζητήματα αυτά, είναι ότι η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (SPA) δεν πρέπει να αποκλεισθεί συνολικά και εκ των προτέρων· κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται μεμονωμένα, στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, ώστε

22. Πρόκειται για την αναφορά υπ. αρ. 60 των βιβλιογραφικών πηγών. Παρόμοια δεδομένα περιέχονται και στην αναφορά υπ. αρ. 61.

να διαπιστώνεται εάν και υπό ποιους όρους το έργο μπορεί να καταστεί συμβατό με την ορνιθοπανίδα της περιοχής.

Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται και από την έρευνα που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης και στράφηκε κυρίως σε πηγές ανεξάρτητες αυτών που χρησιμοποιήθηκαν στην υποστηρικτική μελέτη και οι οποίες μνημονεύονται σε δείκτη εντός αγκυλών, ενώ τα πλήρη στοιχεία τους παρουσιάζονται στο κεφάλαιο «10. Βιβλιογραφικές πηγές». Ειδικότερα:

1. Στη Μεγάλη Βρετανία, όπου, λόγω της θέσης και μετεωρολογίας συγκεντρώνεται το 40% του συνολικού αιολικού δυναμικού της Ευρώπης, η συνύπαρξη των πουλιών με τις ανεμογεννήτριες έχει μελετηθεί εμβριθώς. Μια από τις πρόσφατες δημοσιεύσεις, την οποία συνεκπονεί μέλος της Βασιλικής Ένωσης για την Προστασία των Πουλιών, συνοψίζει το μεγαλύτερο μέρος των έως τώρα ευρημάτων γύρω από το θέμα.[19] Η δημοσίευση αυτή δεν φαίνεται να έχει συμμετάσχει στη διαμόρφωση συμπερασμάτων της υποστηρικτικής μελέτης, όποτε παρουσιάζει ενδιαφέρον να διαπιστωθεί το εάν συγκλίνει ή αποκλίνει από τα συμπεράσματα αυτά. Στη δημοσίευση αυτή, αναγνωρίζονται τέσσερις κατηγορίες πιθανών επιδράσεων των αιολικών πάρκων στα είδη της ορνιθοπανίδας: οι συγκρούσεις πτηνών με τις ανεμογεννήτριες, η μετατόπιση λόγω ενόχλησης, τα φαινόμενα φραγμού των πτητικών οδών και η μετατροπή ή απώλεια των οικοτόπων. Τα ζητήματα της πιθανής σύγκρουσης, εξετάζονται όχι μόνο από την παραδοσιακή πλευρά της θνησιμότητας που προκαλούν και της σύγκρισής της με άλλες πηγές θνησιμότητας για την ορνιθοπανίδα, αλλά και ως προς την εξάρτηση της πιθανότητας σύγκρουσης από την τοποθέτηση του αιολικού πάρκου σε σχέση με στοιχεία του αναγλύφου και του φυσικού περιβάλλοντος που ενδιαφέρουν τα πουλιά, όπως περιοχές τροφοληψίας, φωλεασμού κ.ά. Μετά από την εξέταση και των άλλων τριών επιδράσεων, συνάγεται το συμπέρασμα ότι δεν μπορούν να συγκροτηθούν γενικοί κανόνες διασφάλισης της συμβατότητας ανεμογεννητριών – ορνιθοπανίδας. Οι επιπτώσεις των πρώτων στα είδη της δεύτερης είναι υπαρκτές, αλλά το προσφορότερο πλαίσιο στο οποίο θα πρέπει να αντιμετωπίζονται είναι οι περιβαλλοντικοί όροι κάθε έργου, μετά από την ανάλυση των ειδικών συνθηκών κάθε περίπτωσης, ιδίως ως προς τα είδη των πτηνών, τις συνήθειες τους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης του αιολικού πάρκου
2. Σε παρόμοια συμπεράσματα καταλήγει και μια ανασκόπηση των αποτελεσμάτων και των ανεπίλυτων ζητημάτων αναφορικά με τις επιδράσεις των ανεμογεννητριών στα πτηνά και στις νυχτερίδες στις Ηνωμένες Πολιτείες.[20] Και εκεί, διαπιστώνεται ότι κάποια είδη πτηνών επηρεάζονται ενώ κάποια άλλα όχι. Στα είδη που επηρεάζονται ανήκει και το αυστηρότερα προστατευόμενο πτηνό των Ηνωμένων Πολιτειών, ο αμερικανικός

χρυσαετός. Το τελικό συμπέρασμα είναι και πάλι ότι δεν μπορούν να υιοθετηθούν γενικοί κανόνες, χωρίς να διαταραχθεί η ισορροπία είτε υπέρ των αιολικών πάρκων είτε υπερ μέτρων αμφίβολή χρησιμότητας για τα πτηνά. Είναι απαραίτητη η ανά έργο και θέση αξιολόγηση των ζητημάτων της ορθνιθοπανίδας, μετά από καταγραφή της σύνθεσης και των συνηθειών των πτηνών στην περιοχή.

3. Συναφή συμπεράσματα περιέχονται και σε δημοσίευση που εστιάζεται στις υπεράκτιες ανεμογεννήτριες.[21]

4. Η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (ΕΟΕ), φορέας υψηλού κύρους στα ζητήματα ελληνικής ορνιθοπανίδας, έχει εκφράσει διαφορετική άποψη. Υπό το πρίσμα της έως τώρα έλλειψης χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ, ο οποίος θα συνεκτιμούσε τις συνθήκες διαβίωσης της ορνιθοπανίδας σε περιοχές της Ελλάδας, η ΕΟΕ προτείνει την εκ των προτέρων απαγόρευση χωροθέτησης αιολικών πάρκων σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) των πτηνών, αλλά και σε Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ).[59] Τα υπόλοιπα δεδομένα της δημοσίευσης της ΕΟΕ δεν διαφοροποιούνται ουσιαστικά από τα στοιχεία των μελετών που αναφέρθηκαν πιο πάνω, ενώ αναγνωρίζεται ότι οι περιβαλλοντικές μελέτες ανά έργο αποτελούν βασικό εργαλείο πρόληψης των επιπτώσεων των ανεμογεννητριών στα πουλιά. Η διαπίστωση της ΕΟΕ είναι ότι, έως τώρα, οι περιβαλλοντικές μελέτες δεν εμβαθύνουν στον απαραίτητο βαθμό στα ζητήματα της ορνιθοπανίδας, ενώ, εάν το έπρατταν, η αντιμετώπιση θα ήταν επιτυχέστερη. Το μέτρο όμως που προτείνεται, ο αποκλεισμός των ανεμογεννητριών από τις ΖΕΠ και τις ΣΠΠ, δεν φαίνεται να συμβάλλει προς την κατεύθυνση αυτή· αντιθέτως, αντί για κίνητρο βελτίωσης των περιβαλλοντικών μελετών, ένα τέτοιο μέτρο θα λειτουργούσε ως αντικίνητρο, αφού το αντικείμενο μελέτης θα βρισκόταν εκτός περιοχών ενδιαφέροντος για την ορνιθοπανίδα. Παράλληλα, ο εκ των προτέρων συνολικός αποκλεισμός των ανεμογεννητριών από τις ΖΕΠ και τις ΣΠΠ, καθώς και από τους μεταναστευτικούς διαδρόμους και τις περιοχές Natura, αποδυναμώνει σε πολύ μεγάλο τις δυνατότητες ανάπτυξης αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα, σε βαθμό που να διακυβεύονται σοβαρά οι πιθανότητες επίτευξης των εθνικών στόχων για τις ΑΠΕ. Είναι προφανές ότι τέτοια μέτρα αποκλίνουν σοβαρά από την αρχή της αναλογικότητας, ενώ παράλληλα θα συνοδεύονταν από σοβαρές περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις σε άλλους τομείς, όπως η ποιότητα της ατμόσφαιρας και η κλιματική μεταβολή. Συνοψίζοντας, η πρόταση της ΕΟΕ για τον εκ των προτέρων αποκλεισμό των ανεμογεννητριών από τις ΖΕΠ και ΣΠΠ, καθώς και από άλλες περιοχές ενδιαφέροντος για τα πουλιά, βασίζεται σε δεδομένα παρόμοια με αυτά που έχουν οδηγήσει άλλες χώρες στο να δέχονται τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων εντός τέτοιων περιοχών, μετά από λεπτομερείς αναλύσεις των ζητημάτων της ορνιθοπανίδας και την επιβολή κατάλληλων μέτρων. Η

πρόταση διαφορετικής αντιμετώπισης του ζητήματος στην Ελλάδα, πέραν της υπερευαισθησίας της ΕΟΕ – κατανοητής, λόγω του αντικειμένου της – δεν βασίζεται σε νέα δεδομένα. Αντίθετα, είναι αμφίβολο εάν, κατά τη διατύπωση της πρότασης αυτής έχουν συνεκτιμηθεί οι υστερήσεις στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας· η πλήρης υιοθέτηση των προτάσεων θα σήμαινε αποκλεισμό των αιολικών εγκαταστάσεων από το ~22% της έκτασης της χώρας και μάλιστα από τις περιοχές με το υψηλότερο αιολικό δυναμικό. Τέτοιες υστερήσεις όμως, συνοδεύονται από περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις σε τομείς που επηρεάζουν πολύ αμεσότερα τους Έλληνες, όπως η ποιότητα του αέρα και, ιδίως για τις παράκτιες περιοχές, η κλιματική μεταβολή. Αντιθέτως, οι παράλληλες προτάσεις της ΕΟΕ για λεπτομερέστερο καθορισμό του περιεχομένου των περιβαλλοντικών μελετών των αιολικών πάρκων που επηρεάζουν τα πουλιά, συμβάλλουν στην παραγωγικότερη αντιμετώπιση του ζητήματος.

Από την ανάλυση των τεσσάρων προηγούμενων παραγράφων, συνάγεται ότι:

- Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων εντός ΖΕΠ και ΣΠΠ είναι κατ' αρχήν δυνατή, μετά από λεπτομερή μελέτη των ζητημάτων της ορνιθοπανίδας, στο στάδιο των περιβαλλοντικών μελετών του έργου.
- Ενδεχόμενος εκ των προτέρων αποκλεισμός των αιολικών πάρκων από τις ΖΕΠ και ΣΠΠ, εκτός του ότι θα ήταν αμφίβολης χρησιμότητας για τα πουλιά, θα διακύβευε σοβαρά την επίτευξη των εθνικών στόχων για τις ΑΠΕ, απομακρύνοντας τις σχετικές, αναμενόμενες περιβαλλοντικές βελτιώσεις.

Οι συλλογισμοί αυτοί συνθέτουν την αξιολόγηση των επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑ-ΑΠΕ σε παράγοντες της πανίδας, η οποία καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι επιπτώσεις στην πανίδα από την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου είναι *σημαντικές*, διότι επηρεάζουν μια πολύτιμη περιβαλλοντική συνιστώσα. Οι επιπτώσεις των μΥΗΕ αφορούν κυρίως στην ιχθυοπανίδα και δευτερευόντως σε αμφίβια και θηλαστικά. Οι αιτίες των επιπτώσεων σχετίζονται με την πιθανότητα διατήρησης ανεπαρκών ποσοτήτων νερού σε τμήματα της κοίτης των υποδοχέων και έχουν αξιολογηθεί στην ενότητα 6.4.1. Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στην ορνιθοπανίδα σχετίζονται με τέσσερις επιδράσεις: τις συγκρούσεις πτηνών με τις ανεμογεννήτριες, τη μετατόπισή τους λόγω ενόχλησης, τα φαινόμενα φραγμού των πτητικών οδών και τη μετατροπή ή απώλεια οικοτόπων της ορνιθοπανίδας.
2. Οι επιπτώσεις αυτές *είναι δυνατόν να προληφθούν*, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το βασικό εργαλείο πρόληψης των επιπτώσεων από τα αιολικά πάρκα είναι η λεπτομερής ανάλυση των ζητημάτων ορνιθοπανίδας κατά το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου.

3. Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
   - ορισμένα προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν στο *επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου*, ενώ τα βασικά, τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου,
   - ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή των *αιτίων* υποβάθμισης των παραγόντων διαβίωσης της ορνιθοπανίδας και όχι οι επιπτώσεις καθ' εαυτές.
4. Το *είδος των μέτρων* θα πρέπει να είναι:
   - Λεπτομερείς ρυθμίσεις, υπό τη μορφή απαιτήσεων ή κατευθύνσεων για το περιεχόμενο των περιβαλλοντικών μελετών που εκπονούνται στο στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε αιολικού πάρκου.
   - Ένταξη, στο μηχανισμό παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, πρόβλεψης για τη συλλογή στοιχείων που σχετίζονται με την ορνιθοπανίδα.

6.4.5. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στη χλωρίδα

Όπως διαπιστώθηκε στα δύο προηγούμενα στάδια της εκτίμησης, οι επιπτώσεις στη χλωρίδα από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ προέρχονται από δύο κατηγορίες ρυθμίσεων:

- Οι ρυθμίσεις χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων, ενέχουν την πιθανότητα να διαταράξουν σε κάποιο βαθμό την ομαλότητα διατήρησης της χλωρίδας στην παρόχθια ζώνη, αν η παροχή μειωθεί κατά πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η συσσώρευση μΥΗΕ στο ίδιο υδατόρευμα μπορεί να εντείνει τη μείωση της παροχής. Η έκταση και η ένταση της επίπτωσης είναι μικρή, κυρίως διότι η χλωρίδα των παρόχθιων ζωνών είναι εξελικτικά προσαρμοσμένη στις εποχιακές διακυμάνσεις της παροχής. Το αίτιο της επίπτωσης είναι το ίδιο με τις επιπτώσεις των μΥΗΕ στη βιοποικιλότητα και την πανίδα· συνεπώς, η αξιολόγηση των ενοτήτων 6.4.1 και 6.4.4 ισχύει και για την περίπτωση της χλωρίδας. Τα μέτρα που θα προταθούν για την άρση των επιπτώσεων, θα πρέπει να εστιάζουν στο αίτιο της επιπτώσης, δηλαδή την αποτροπή μεγάλης μείωσης της παροχής, οπότε θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν και τα τρία είδη επιπτώσεων συγχρόνως.
- Η χωροθέτηση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, οι οποίες καλύπτουν σημαντικές εκτάσεις, που ενδέχεται να απομειώσουν τη διαθέσιμη στη βλάστηση γη.

Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις στη χλωρίδα από τα μΥΗΕ μπορούν να αντιμετωπισθούν με τα μέτρα αποτροπής της υπερβολικής μείωσης των παροχών,

η αξιολόγηση εστιάζει στις επιπτώσεις των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων. Για τη χωροθέτησή τους, το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, προβλέπει:

- τον καθορισμό, ως ενδεικτικών περιοχών προτεραιότητας, των γυμνών και άγονων περιοχών, σε χαμηλό υψόμετρο της ηπειρωτικής και της νησιωτικής χώρας, κατά προτίμηση αθέατων από πολυσύχναστους χώρους, και με δυνατότητες διασύνδεσης με τα δίκτυο μεταφοράς,
- τον αποκλεισμό χωροθέτησης φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων από τρεις κατηγορίες περιβαλλοντικά προστατευόμενων περιοχών, καθώς και από τους αρχαιολογικούς χώρους, τις πολυσύχναστες περιοχές και τις γαίες υψηλής παραγωγικότητας.

Για την αξιολόγηση αναφορικά με το εάν οι πιο πάνω προβλέψεις είναι επαρκείς για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις στη χλωρίδα, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη τόσο η εθνική στοχοθεσία όσο το ιδιαίτερα αυξημένο πρόσφατο ενδιαφέρον για επενδύσεις στη συγκεκριμένη τεχνολογία. Ειδικότερα, ως προς τη στοχοθεσία, ο Ν. 3468/2006, προβλέπει, στην παράγραφο 1 του άρθρου 14, «την ανάπτυξη φωτοβολταϊκών σταθμών που εγκαθίστανται στην ελληνική επικράτεια, συνολικής ισχύος τουλάχιστον 500 MW_{peak}, για σταθμούς που συνδέονται με το Σύστημα, απευθείας ή μέσω Δικτύου και συνολικής ισχύος τουλάχιστον 200 MW_{peak}, για σταθμούς που συνδέονται στο Δίκτυο των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών», έως το 2020, μέσω προγράμματος που εκπονείται από τη ΡΑΕ και εγκρίνεται από τον Υπουργό Ανάπτυξης. Ως προς τις επενδυτικές προθέσεις, επενδυτικό ενδιαφέρον, πρόσφατα δημοσιεύματα του ημερήσιου τύπου, επιβεβαιώνουν τη διάχυτη εντύπωση ότι ο τομέας συγκεντρώνει αυξημένο ενδιαφέρον από το τελευταίο εξάμηνο του 2006 και εξής, το οποίο εκτιμάται ότι θα καταλήξει σε εγκαταστάσεις ισχύος κοντά στους εθνικούς στόχους, ιδίως εάν προβλεφθούν κατάλληλες επενδυτικές ενισχύσεις για την 4η Προγραμματική Περίοδο. Συμπερασματικά, στον τομέα των φωτοβολταϊκών σταθμών έχουν τεθεί υψηλοί στόχοι και εκφράζεται ευρύ επενδυτικό ενδιαφέρον· συνεπώς η ανάπτυξη των σταθμών θεωρείται ότι θα είναι σημαντική.

Από την άποψη της χωροθέτησης, οι φωτοβολταϊκοί σταθμοί παρουσιάζουν περιορισμένες θεσμικές ασυμβατότητες με άλλες χρήσεις γης ή παραγωγικές δραστηριότητες, δεδομένου ότι δεν προκαλούν καμία περιβαλλοντική όχληση, αφού είναι αθόρυβα, δεν εκλύουν ρύπους, δεν παράγουν απόβλητα και είναι εύκολο να απομακρυνθούν ή να αντικατασταθούν. Επιπλέον, λόγω της φύσης των χρησιμοποιούμενων υλικών, τα οποία προσομοιάζουν με κοινά δομικά υλικά, τα φωτοβολταϊκά στοιχεία μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στο κέλυφος των κτιρίων ή σε οικόπεδα εντός οικισμών, χωρίς να δημιουργούν αισθητικά ή λειτουργικά προβλήματα, ενώ παράλληλα προσφέρονται για καινοτόμες και δημιουργικές αρχιτεκτονικές εφαρμογές.

Συνεπώς, ο εκ των προτέρων αποκλεισμός της εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών σε συγκεκριμένες κατηγορίες χώρου, δεν φαίνεται απαραίτητος στο

επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου, πλην των ζωνών αποκλεισμού που έχουν ήδη προβλεφθεί. Επιπλέον, η παροχή κατευθύνσεων για την κατά προτεραιότητα εγκατάστασή τους σε γυμνές και άγονες εκτάσεις, διαφαίνεται ότι προσανατολίζει τη χωρική τους κατάληψη προς τη σωστή κατεύθυνση.

Συνθέτοντας τα πιο πάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων των φωτοβολταϊκών σταθμών στη χλωρίδα καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα από την εφαρμογή των ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών σταθμών είναι *μέσης σημασίας*, λόγω των ορθών κατευθύνσεων που παρέχονται για τις θέσεις εγκατάστασης και την πρόβλεψη ζωνών αποκλεισμού.
2. Οι επιπτώσεις αυτές *είναι δυνατόν να προληφθούν*, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το βασικό εργαλείο πρόληψης των επιπτώσεων από τους φωτοβολταϊκούς σταθμούς είναι η λεπτομερής ανάλυση των ζητημάτων στέρησης γης από τη βλάστηση, στο στάδιο της περιβαλλοντικής μελέτης κάθε έργου.
3. Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
   - ορισμένες επιπλέον προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν στο *επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου*, ενώ τα βασικά, τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου,
   - ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή υποβάθμισης της χλωρίδας σε μεγάλες εκτάσεις, με έμφαση στη διατήρηση της δενδρώδους βλάστησης.
4. Το *είδος των μέτρων* θα πρέπει να είναι η λεπτομερέστερη ευθυγράμμιση των ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου προς τις πιο πάνω κατευθύνσεις.

6.4.6. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος

Όπως διαπιστώθηκε στα δύο προηγούμενα στάδια της εκτίμησης, οι επιπτώσεις στο έδαφος από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ προέρχονται από δύο κατηγορίες ρυθμίσεων:

- Η εγκατάσταση έργων εκμετάλλευσης βιομάζας, κατ' εφαρμογή του Πλαισίου, είναι πιθανόν να επιβαρύνει το έδαφος, μέσω ακατάλληλων πρακτικών διάθεσης των τελικών αποβλήτων, ιδίως σε περίπτωση συσσώρευσης πολλών εγκαταστάσεων
- Αλλοιώσεις στη σύσταση μικρών τμημάτων του εδάφους είναι πιθανές γύρω από εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμίας. Το ίδιο ισχύει και για πιθανές αλλοιώσεις στη χημεία του υποκείμενου εδάφους, λόγω επιβράδυνσης των αντιδράσεων του επιφανειακού στρώματος που απαιτούν

ηλιακή ακτινοβολία, σε εκτενείς φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Και στις δύο περιπτώσεις, η επίπτωση είναι απίθανο να υπερβεί την τοπική εμβέλεια.

Όπως διαπιστώνεται από τη φύση των επιπτώσεων από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας, αυτές δεν εξαρτώνται από τη χωρική τους τοποθέτηση αλλά από τους κανόνες που θα επιβληθούν για τη λειτουργία τους. Μέσω κατάλληλων περιβαλλοντικών όρων, οι επιπτώσεις στο έδαφος από κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση μπορούν να αποτραπούν πλήρως. Συνεπώς, το προσφορότερο επίπεδο αντιμετώπισής των ενδεχομένων αυτών, είναι το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας.

Το ίδιο ισχύει και για τις επιπτώσεις στο έδαφος από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμίας. Τα συνήθως όξινα γεωθερμικά ρευστά μπορούν να αλλοιώσουν τη σύσταση του εδάφους σε τοπικό επίπεδο, καθιστώντας το ακατάλληλο για την υποστήριξη της χλωρίδας και των μικροοργανισμών. Με λεπτομερή μέτρα κατά το στάδιο έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να αποτραπούν πλήρως.

Οι επιπτώσεις των φωτοβολταϊκών σταθμών, πηγάζουν από την ίδια ιδιότητα που δημιουργεί και τις επιπτώσεις στη χλωρίδα, την κατάληψη σημαντικού εμβαδού. Η αξιολόγηση που διενεργήθηκε στην ενότητα 6.4.5 αναφορικά με το ζήτημα αυτό, καθώς και τα μέτρα που θα προταθούν βάσει αυτής της αξιολόγησης, εκτιμάται ότι είναι επαρκή και για την αποτροπή των επιπτώσεων στο έδαφός, οι οποίες είναι άλλωστε είναι περιορισμένης έκτασης και έντασης.

Συνθέτοντας τα πιο πάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο έδαφος, καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι επιπτώσεις από την εφαρμογή των ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου στο έδαφος είναι *μέσης σημασίας*, λόγω της τοπικής εμβέλειας τους και της μικρής τους έντασης, αλλά και διότι οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν πλήρως κατά τα στάδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας, γεωθερμίας και ηλιακής ενέργειας.
2. Οι επιπτώσεις αυτές *είναι δυνατόν να προληφθούν*, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το βασικό εργαλείο πρόληψης είναι η λεπτομερής ανάλυση των εδαφικών αλλοιώσεων, στο στάδιο της περιβαλλοντικής μελέτης κάθε έργου.
3. Λαμβάνοντας υπόψη το μηχανισμό ενδεχόμενης εμφάνισης των συγκεκριμένων επιπτώσεων
   - ορισμένες επιπλέον προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν στο *επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου*, ενώ τα βασικά, τελικά μέτρα θα πρέπει να καθορίζονται στο επίπεδο των περιβαλλοντικών όρων κάθε έργου,
   - ο στόχος των μέτρων θα πρέπει να είναι η αποτροπή αλλοίωσης της εδαφικής σύνθεσης σε μεγάλες εκτάσεις και η αποτροπή ρύπανσης του εδάφους από τεφρώδεις αποθέσεις.

4. Το *είδος των μέτρων* θα πρέπει να είναι η παροχή κατευθύνσεων για την εστίαση της περιβαλλοντικής μελέτης των έργων στα ζητήματα αυτά.

6.4.7. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ύδατα

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, η εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου δεν πρόκειται να επηρεάσει παραμέτρους των υδάτων.

6.4.8. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον αέρα

Οι μεταβολές σε παράγοντες της ποιότητας του αέρα που συνδέονται με την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου, αναμένεται να είναι θετικές. Με τη συμβολή του Πλαισίου, επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη προώθηση των ΑΠΕ, η οποία οδηγεί στην υποκατάσταση μέρους των ορυκτών καυσίμων από καθαρές πηγές στην ενεργειακή παραγωγή, με αντίστοιχες μειώσεις στις εκπομπές και τις συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων. Εξετάζοντας τη δυνατότητα επαύξησης αυτών των θετικών μεταβολών, προκύπτει ότι, μετά τη θεσμοθέτηση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, οι ενδεχόμενες υστερήσεις εντοπίζονται σε παράγοντες εκτός της χωροθέτησης των ΑΠΕ. Στο επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου δεν διαφαίνεται δυνατότητα λήψης μέτρων προς περαιτέρω ενδυνάμωση των περιβαλλοντικών ωφελειών που αναμένονται από την εφαρμογή του.

6.4.9. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στους κλιματικούς παράγοντες

Οι μεταβολές στους κλιματικούς παράγοντες που συνδέονται με την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου, αναμένεται να είναι θετικές. Με τη συμβολή του Πλαισίου, επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη προώθηση των ΑΠΕ, η οποία οδηγεί στην υποκατάσταση μέρους των ορυκτών καυσίμων από καθαρές πηγές στην ενεργειακή παραγωγή, με αντίστοιχες μειώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Με σκεπτικό όμοιο με της προηγούμενης ενότητας, στο επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου δεν διαφαίνεται δυνατότητα λήψης μέτρων προς περαιτέρω ενδυνάμωση των περιβαλλοντικών ωφελειών που αναμένονται από την εφαρμογή του.

6.4.10. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στα υλικά περιουσιακά στοιχεία

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, η εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου δεν πρόκειται να επηρεάσει παραμέτρους των υλικών περιουσιακών στοιχείων.

6.4.11. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, η εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου δεν πρόκειται να επηρεάσει παραμέτρους της πολιτισμικής κληρονομιάς. Η όποια πιθανότητα έμμεσης υποβάθμισης της θέας εντός αρχαιολογικών χώρων από αιολικές εγκαταστάσεις, αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά στο πλαίσιο των κανόνων ένταξης στο τοπίο.

6.4.12. Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο τοπίο

Όπως διαπιστώθηκε στα δύο προηγούμενα στάδια της εκτίμησης, οι επιπτώσεις στο τοπίο από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ σχετίζονται με τις αιολικές, αφού η ένταξη στο τοπίο των άλλων κατηγοριών έργων ΑΠΕ είτε είναι απροβλημάτιστη είτε μπορεί να επιτευχθεί πλήρως στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Σχετικά με τα αιολικά πάρκα, τα οποία εκ της φύσης τους χρειάζεται να εγκατασταθούν σε ανοικτές εκτάσεις, συνήθως κορυφογραμμές, εκτιμήθηκε ότι η παρείσδυση των ανεμογεννητριών στο οπτικό πεδίο, αναμένεται να μεταβάλλει ορισμένα τοπία. Το Ειδικό Πλαίσιο προβλέπει λεπτομερείς κανόνες για την ένταξη των αιολικών πάρκων στο τοπίο, οι οποίοι αποτελούν προϊόν της λεπτομερούς ανάλυσης των σχετικών ζητημάτων στην υποστηρικτική μελέτη.

Τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης αυτής, συνοψίζονται ως εξής:

- Τα κριτήρια αξιολόγησης ενός τοπίου, της οριοθέτησής του, της κατηγοριοποίησής του, του τρόπου προστασίας του και άλλων παραμέτρων, συνοδεύονται από ελάχιστη θεσμική τεκμηρίωση. Οι ισχύουσες διατάξεις περιέχουν κυρίως ορισμούς και προδιαγραφές αναφορικά με το τοπίο και την αξία του, αλλά πολύ λίγες κανονιστικές πράξεις έχουν εκδοθεί για την προστασία συγκεκριμένων τοπίων. Η συνηθέστερη κατάσταση αναφορικά με τα αιολικά πάρκα, είναι η λήψη ορισμένων μέτρων στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης κάθε έργου.
- Παρόμοια είναι η κατάσταση και στις ευρωπαϊκές χώρες· και εκεί, η υποκειμενική φύση των ζητημάτων αξίας του τοπίου ή αντίστροφα του μεγέθους διατάραξης που επιφέρουν οι ανεμογεννήτριες, έχουν αναστείλει τις περισσότερες προσπάθειες a priori ρύθμισης του χωροταξικού σχεδιασμού σε σχέση με το τοπίο.
- Στην προσπάθεια τυποποίησης – ποσοτικοποίησης των επιπτώσεων από τα αιολικά πάρκα στο τοπίο, η υποστηρικτική μελέτη εντοπίζει και συγκρίνει δύο μεθόδους, οι οποίες διακρίνονται από συνεκτική λογική και επικεντρώνονται στον περιορισμό του ποσοστού κάλυψης του οπτικού ορίζοντα από ανεμογεννήτριες, σε ορισμένα σημεία ενδιαφέροντος. Η επιλογή της προσέγγισης που ενσωματώνεται στο προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου, πραγματοποιείται με κριτήρια καταλληλότητας ως προς τις

ελληνικές συνθήκες, τεκμηριώνεται αναλυτικά και καταλήγει στην υιοθέτηση της «δεσμευτικότερης» εκ των δύο προσεγγίσεων.

- Η τελικώς επιλεγείσα μέθοδος αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο τοπίο, καθορίζει σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, ο οπτικός ορίζοντας των οποίων δεν θα πρέπει να καλύπτεται από ανεμογεννήτριες, πέραν συγκεκριμένων ποσοστών. Ως ορίζοντας αυτών των σημείων θεωρείται το πλήρες οπτικό πεδίο 360° και όχι η κυρίαρχη κατεύθυνση θέασης ή ο οπτικός κώνος.
- Η συγκράτηση της οπτικής παρείσδυσης των ανεμογεννητριών εντός προδιαγεγραμμένων ορίων, πραγματοποιείται με τη διαδοχική εφαρμογή δύο κριτηρίων. Το πρώτο κριτήριο καθορίζει τη μέγιστη πυκνότητα ορατών ανεμογεννητριών από κάθε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Σε περίπτωση που υπερβαίνεται, τίθενται όρια στο ποσοστό κάλυψης του οπτικού ορίζοντα μέσω του δευτέρου κριτηρίου.

Σταθμίζοντας τα πιο πάνω στοιχεία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων της χωροθέτησης των αιολικών πάρκων στο τοπίο καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι επιπτώσεις στο τοπίο από την εφαρμογή των ρυθμίσεων του Ειδικού Πλαισίου για τη χωροθέτηση των αιολικών πάρκων είναι *σημαντικές*, λόγω της άμεσης πρόσληψης της εικόνας, ως διατάραξη του φυσικού τοπίου. Πάντως, η εκτίμηση αυτή ενέχει σημαντικό βαθμό υποκειμενικότητας, αφού εκπορεύεται από την τρέχουσα συλλογική αισθητική, η οποία εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς, όπως αποδεικνύεται ιστορικά, ιδίως από τις εξελίξεις της αρχιτεκτονικής.
2. Οι επιπτώσεις στο τοπίο *είναι δυνατόν να προληφθούν*, ενώ η εκ των υστέρων αναστροφή τους είναι δύσκολη. Το Ειδικό Πλαίσιο προβλέπει μια σειρά κανόνων που συγκρατούν την οπτική παρείσδυση των ανεμογεννητριών εντός συγκεκριμένων ορίων.
3. Οι κανόνες αυτοί επελέγησαν τόσο με αντικειμενικά κριτήρια συγκρότησης μιας συνεκτικής μεθόδου, όσο και μετά από συγκριτική ανάλυση με άλλη μέθοδο, η οποία εφαρμόζεται κυρίως στο Βέλγιο.

4. Η σφαιρικότητα των κανόνων χωροθέτησης για το τοπίο είναι πλήρης, οπότε δεν διαφαίνεται καμία αναγκαιότητα λήψης επιπλέον μέτρων για το ζήτημα αυτό. Επιπλέον, τα όρια που θέτουν οι κανόνες αυτοί είναι αρκετά αυστηρά, ανάγοντας την προστασία του τοπίου σε βασικό κριτήριο για τις δυνατότητες ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας. Αξιολογείται ότι και με ελαφρώς ελαστικότερα όρια, το τοπίο μπορεί να προστατευθεί αποτελεσματικά, μειώνοντας παράλληλα τις αναστολές που ενδέχεται να δημιουργηθούν στις προοπτικές της αιολικής ενέργειας. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται σε τρεις λόγους:
   - Το τοπίο δεν αποτελεί πρωτογενή περιβαλλοντική παράμετρο, αλλά οπτικό επιφαινόμενο της σύνθεσης των φυσικών και τεχνητών στοιχείων του περιβάλλοντος. Ενώ πολλά εκ των φυσικών στοιχείων του περιβάλλοντος συμμετέχουν σε σύνθετες αλληλεπιδράσεις και η επιδείνωσή τους ενδέχεται να καταλήξει σε βλάβες αυτών των εξαρτημένων παραγόντων, το τοπίο δεν ασκεί τέτοιο ρόλο.
   - Η μεταβολή που επιφέρουν οι ανεμογεννήτριες στο τοπίο, δεν είναι καταστροφικού τύπου. Ενώ άλλες ανθρωπογενείς επεμβάσεις μεταβάλουν το τοπίο με αποψίλωση ζωνών βλάστησης, ισοπέδωση εκτάσεων κ.ά., συνθέτοντας μια εικόνα βίαιης επέμβασης, οι οφειλόμενες στα αιολικά πάρκα αλλοιώσεις του τοπίου είναι προσθετικού τύπου: στην υπάρχουσα εικόνα προστίθεται και η θέα των ανεμογεννητριών, χωρίς μεταβολές στα υπόλοιπα στοιχεία της σύνθεσης.
   - Τέλος, η προώθηση της αιολικής ενέργειας διαμέσου ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών, δεν συνιστά αυτοσκοπό· στοχεύει στην επίτευξη συγκεκριμένων περιβαλλοντικών βελτιώσεων τόσο στην ποιότητα του αέρα όσο και στην αποτροπή της κλιματικής αλλαγής. Ενώ οι δεύτερες είναι μακροπρόθεσμες και παγκόσμιας εμβέλειας, οι βελτιώσεις στην ποιότητα του αέρα είναι αμεσότερες και άπτονται ζητημάτων της υγείας του πληθυσμού, ιδίως δε αυτού των μεγάλων αστικών κέντρων και των πόλεων που γειτνιάζουν με θερμοηλεκτρικούς σταθμούς. Πάντως, και οι δύο κατηγορίες περιβαλλοντικών βελτιώσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικές.

   Αυτοί οι τρεις λόγοι, καταλήγουν στη διαπίστωση ότι το τοπίο θα πρέπει να προστατευτεί από την προσθήκη των ανεμογεννητριών στη θέα, αλλά μέχρι του βαθμού εκείνου που δεν απομακρύνεται η έλευση των περιβαλλοντικών βελτιώσεων, οι οποίες αναμένονται ως αποτέλεσμα της περαιτέρω διείσδυσης της καθαρής ενέργειας.

6.4.13. Αξιολόγηση των αλλαγών στις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων

Όπως διαπιστώθηκε από το στάδιο προσδιορισμού των επιπτώσεων, η εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου δεν έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει ουσιαστικά τις σχέσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων.

6.4.14. Αξιολόγηση των επιπτώσεων σε παράγοντες διατροπικών περιβαλλοντικών πιέσεων

Στα στάδια προσδιορισμού και χαρακτηρισμού των επιπτώσεων, διαπιστώθηκε ότι αναμένονται θετικές εξελίξεις σε μια τριάδα δεικτών, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν πιέσεις των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων προς το περιβάλλον. Οι δείκτες που βελτιώνονται, λόγω της συμβολής του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ στην προώθηση των καθαρών μορφών ενέργειας είναι

- οι εκπομπές NO_x προς κατοικημένη έκταση,
- οι εκπομπές SO_2 προς την κατοικημένη έκταση και
- η οικο-αποτελεσματικότητα της ενεργειακής παραγωγής.

Εξετάζοντας τη δυνατότητα επαύξησης αυτών των θετικών μεταβολών, προκύπτει ότι, μετά τη θεσμοθέτηση του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, οι ενδεχόμενες υστερήσεις στην προώθηση των ΑΠΕ, εντοπίζονται σε παράγοντες εκτός της χωροθέτησης. Στο επίπεδο του Ειδικού Πλαισίου δεν διαφαίνεται δυνατότητα λήψης μέτρων προς περαιτέρω ενδυνάμωση των περιβαλλοντικών ωφελειών που αναμένονται από την εφαρμογή του.

6.4.15. Συμπεράσματα της αξιολόγησης των επιπτώσεων

Στις προηγούμενες ενότητες αξιολογήθηκαν οι μεταβολές που αναμένεται να επιφέρει η εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ στους περιβαλλοντικούς παράγοντες της Ελλάδας. Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την αξιολόγηση αυτή, συνοψίζονται ως εξής:

1. Στα ζητήματα του πληθυσμού, των υδάτων, της πολιτισμικής κληρονομιάς, των υλικών περιουσιακών στοιχείων και της σχέσης μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων, δεν αναμένονται μεταβολές στρατηγικού επιπέδου από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.
2. Η κατάσταση ως προς
   - την περιβαλλοντική επιβάρυνσης της ανθρώπινης υγείας,
   - την ποιότητα του αέρα,
   - τους κλιματικούς παράγοντες,

- ορισμένους διατροπικούς παράγοντες πιέσεων που σχετίζονται με τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων

αναμένεται να βελτιωθεί με την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, λόγω της ουσιαστικής συμβολής στην προώθηση των καθαρών μορφών ενέργειας.

3. Στα ζητήματα
   - της βιοποικιλότητας,
   - της πανίδας,
   - της χλωρίδας
   - του εδάφους και
   - του τοπίου

   καταγράφηκαν πιθανότητες μικρής επιδείνωσης. Για το τοπίο, διαπιστώθηκε ότι τα μέτρα που έχουν ενσωματωθεί στο προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου είναι υπεραρκετά, ενώ και ελαστικότερες προσεγγίσεις θα ήταν επαρκείς. Για τις τέσσερις πρώτες περιβαλλοντικές παραμέτρους, διαπιστώθηκε ότι μπορούν να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης και εντοπίσθηκε το είδος και το προσφορότερο επίπεδο ένταξής τους. Η αναλυτική συγκρότηση των μέτρων αυτών αποτελεί το αντικείμενο της επόμενης ενότητας.

6.5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που είναι πιθανόν να συνοδεύουν την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, κατέδειξε τους τομείς για τους οποίους χρειάζονται μέτρα αντιμετώπισης, καθώς και το είδος των μέτρων αυτών. Η κοινή, βασική αρχή για το είδος των μέτρων είναι η στόχευσή τους στις αιτίες και όχι στα αποτελέσματα. Η αρχή αυτή αποτελεί μια ειδική μορφή εφαρμογής της αρχής της πρόληψης,[23] και εκκινεί από την αναγνώριση ότι προλαμβάνοντας ή αντιμετωπίζοντας τις αιτίες που πρόκειται να οδηγήσουν σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις, επιτυγχάνεται σφαιρικότερο αποτέλεσμα και προστατεύεται αποτελεσματικότερα η φέρουσα ικανότητα των συστημάτων.

Οι περιβαλλοντικές συνιστώσες για τις οποίες χρειάζεται να ληφθεί μέριμνα στο τρέχον επίπεδο σχεδιασμού, διαπιστώθηκε ότι είναι:

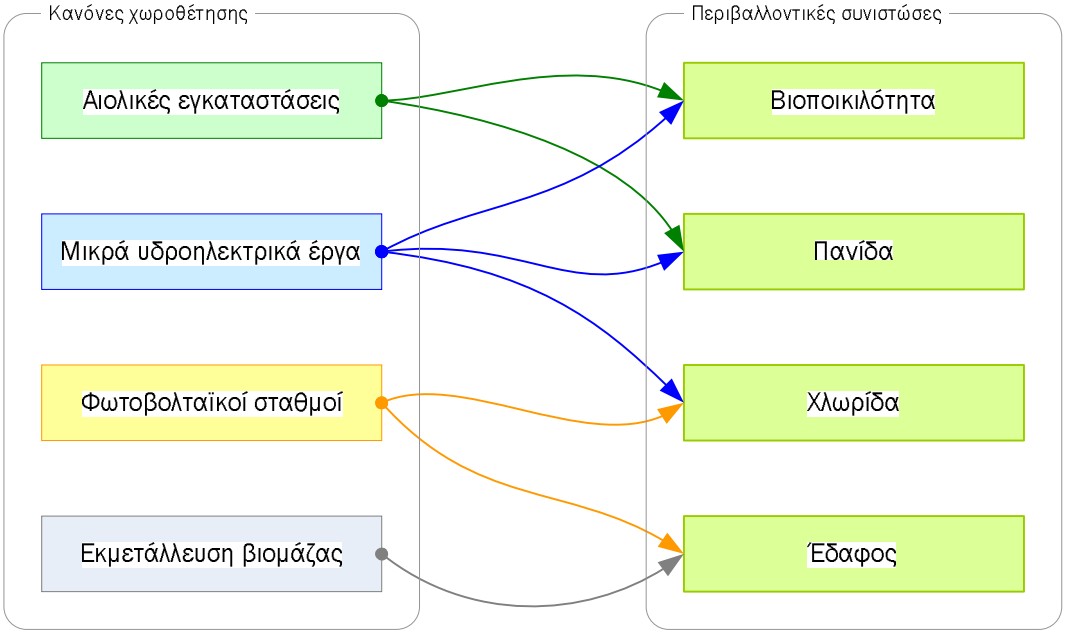
- η βιοποικιλότητα,
- η πανίδα,
- η χλωρίδα και
- το έδαφος.

Και στις τέσσερις περιβαλλοντικές συνιστώσες, οι πιέσεις επάγονται από τις διακριτές ρυθμίσεις χωροθέτησης ανά κατηγορία έργων ΑΠΕ, χωρίς να έχουν εντοπισθεί πιθανότητες συνέργειας μεταξύ των ρυθμίσεων αυτών.

Η συσχέτιση μεταξύ των κανόνων χωροθέτησης ανά κατηγορία ΑΠΕ και των περιβαλλοντικών συνιστωσών που επηρεάζονται, παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.

23. Η αρχή της πρόληψης και η υιοθέτηση της ως θεμελιώδους κατεύθυνσης στο ευρωπαϊκό περιβαλλοντικό κεκτημένο, έχουν παρουσιαστεί στην ενότητα 1.3.2.1, από τη σελίδα 20 και εξής.

Σχήμα 15: **Συσχέτιση των κανόνων χωροθέτησης ανά κατηγορία ΑΠΕ με τις κάθε φορά επηρεαζόμενες περιβαλλοντικές συνιστώσες**



Λόγω της σαφούς αυτής συσχέτισης, αλλά και της δομής του Ειδικού Πλαισίου, η προσφορότερη μορφή στη συγκρότηση των μέτρων είναι αυτή της ομαδοποίησης ανά τεχνολογία ΑΠΕ.

6.5.1. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων

6.5.1.1. Προτάσεις για τη βιοποικιλότητα

Η εφαρμογή των κανόνων χωροθέτησης των αιολικών πάρκων είναι δυνατόν να επηρεάσουν δύο παραμέτρους της βιοποικιλότητας:

- Το ποσοστό χερσαίας έκτασης με ανεπαίσθητο αντίκτυπο ανθρωπογενών δραστηριοτήτων ενδέχεται να υποστεί κάποια μείωση, από τα αιολικά πάρκα που θα εγκατασταθούν σε θέσεις που σήμερα έχουν παραμείνει «άβατες» κυρίως στις κορυφογραμμές ορεινών όγκων.
- Οι εγκαταστάσεις αυτές και τα συνοδά έργα οδικής πρόσβασης, ενδέχεται επίσης να επηρεάσουν τις οικοσυστημικές σχέσεις που έχουν διαμορφωθεί στις περιοχές αυτές.

Και οι δύο αυτές επιδράσεις μπορούν να προληφθούν μέσω

- της απομάκρυνσης των αιολικών πάρκων και των συνοδών τους εγκαταστάσεων από περιοχές σημαντικού περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, και

- της ελαχιστοποίησης των παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά το σχεδιασμό του κάθε έργου.

Το δεύτερο ζήτημα, μπορεί να αντιμετωπισθεί πλήρως κατά το στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου· η πρόσφατη εμπειρία, δείχνει ότι το μελετητικό δυναμικό και τα στελέχη της Διοίκησης που εφαρμόζουν τη διαδικασία αυτή, διακρίνονται από αξιοσημείωτη ευαισθησία και επαρκές γνωσιακό υπόβαθρο ως προς την ελαχιστοποίηση των παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά το σχεδιασμό του κάθε έργου. Συνεπώς, δεν διαφαίνεται αναγκαιότητα ενσωμάτωσης επιπλέον μέτρων στο ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ.

Για το πρώτο ζήτημα, το προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου προβλέπει, στην παράγραφο 1 του άρθρου 6, μια σειρά έντεκα κατηγοριών από περιοχές και ζώνες, εντός των οποίων θα πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων. Οι τρεις από τις κατηγορίες περιοχών αποκλεισμού καθορίζονται με βάση αμιγώς οικολογικά κριτήρια (περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης, πυρήνες των εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση, οικότοποι προτεραιότητας των περιοχών που προσφάτως εγκρίθηκε η ένταξή τους στο δίκτυο Natura), ενώ η περιβαλλοντική διάσταση είναι παρούσα και στην πλειοψηφία των άλλων περιοχών αποκλεισμού, όπως οι οικισμοί, οι ατύπως διαμορφωμένες τουριστικές και οικιστικές περιοχές, οι αρχαιολογικοί χώροι και οι αξιόλογες ακτές και παραλίες.

Ενόψει των διαπιστώσεων αυτών, η κατεύθυνση των μέτρων αντιμετώπισης καθορίζεται από το εάν οι πιο πάνω περιοχές αποκλεισμού είναι επαρκείς ή απαιτείται να προστεθούν και κάποιες άλλες κατηγορίες περιοχών.

Μια από τις κατηγορίες περιοχών που λείπουν από την παράγραφο 1 του άρθρου 6 είναι τα **δάση** και οι **αναδασωτέες εκτάσεις**, όπως ορίζονται στις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας. Η έλλειψη αυτή εν μέρει καλύπτεται από τη γενική πρόβλεψη του σημείου ια΄ της ίδιας παραγράφου, στο οποίο προβλέπεται ο αποκλεισμός των αιολικών εγκαταστάσεων εντός «άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων». Παρά ταύτα, για λόγους σαφήνειας και κατά το δυνατόν αυτονομίας στην εφαρμογή των διατάξεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, θεωρείται καλύτερο να προστεθεί στις περιοχές αποκλεισμού, ρητή αναφορά για τα «δάση και τις αναδασωτέες εκτάσεις, όπως ορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία». Η πρόταση αυτή βασίζεται στο σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν οι δασοβιοκοινότητες στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Οι σύνθετες οικοσυστημικές αλληλεπιδράσεις και η διατήρηση των φυσικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος χωρίς ιδιαίτερες ανθρωπογενείς επεμβάσεις, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη βιοποικιλότητα, ιδίως στα δασικά συστήματα της Ελλάδας. Η αποψίλωση έστω και μικρών τέτοιων εκτάσεων για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών και συνοδών τους έργων, θα είχε σημαντικά μεγαλύτερο περιβαλλοντικό κόστος από τα προσδοκώμενα οφέλη της καθαρής ενέργειας.

Παράλληλα, η διατάραξη των συνθηκών διαβίωσης της ορνιθοπανίδας που φιλοξενείται στις δασικές εκτάσεις, θα συντελούσε στην εξάπλωση της περιβαλλοντικής επιδείνωσης σε μια περιοχή σημαντικά ευρύτερη από τις θέσεις επέμβασης. Συνεπώς, επιπλέον των λόγων σαφήνειας που αναφέρθηκαν προηγουμένως, τα δάση και οι αναδασωτέες εκτάσεις θα πρέπει να αποκλεισθούν από τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και για τους πιο πάνω λόγους προστασίας της βιοποικιλότητας.

Μια άλλη κατηγορία περιοχών, πολύ μικρότερων σε έκταση, αλλά εξίσου σημαντικών, είναι τα **υδατορεύματα**. Και πάλι μπορεί να θεωρηθεί ότι το θέμα καλύπτεται από το σημείο ια΄ που αναφέρθηκε πιο πάνω, αλλά για τους ίδιους λόγους σαφήνειας, θεωρείται προτιμότερη η διακριτή αναφορά. Αν και δεν είναι πιθανή η εμφάνιση υδατορευμάτων στις κορυφογραμμές – οι οποίες συνήθως αποτελούν και τους τοπικούς υδροκρίτες, δηλαδή τις γραμμές από τις οποίες αρχίζει η συγκέντρωση των υδάτων που αργότερα θα καταλήξουν σε σαφώς διαμορφωμένο ρέμα – δεν είναι απίθανη η σύμπτωση μεταξύ αιολικών πάρκων και υδατορευμάτων σε προσήνεμες πλαγιές βουνών. Στην περίπτωση αυτή, δεν συντρέχει λόγος αποκλεισμού της χωροθέτησης ολόκληρου του αιολικού πάρκου, αλλά πρόνοια αποφυγής εγκατάστασης ανεμογεννητριών στην κοίτη του ρέματος. Με δεδομένη τη σχετική ευελιξία στην επιλογή του ακριβούς σημείου εγκατάστασης και τη μεγάλη απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών, για την αποφυγή ενδεχομένως χρονοβόρων διαδικασιών οριοθέτησης του υδατορεύματος, προτείνεται η επιλογή σημείων εκτός και της ευρείας κοίτης, σε θέσεις του αναγλύφου που δείχνουν ότι βρίσκονται προφανώς εκτός της ροής υδάτων, υπό οποιεσδήποτε εύλογες πλημμυρικές περιόδους.

Εκκινώντας από την αντίστροφη αφετηρία, δηλαδή την αξιολόγηση του εάν οι περιοχές στις οποίες αποκλείεται η χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων, είναι όντως ασύμβατες με τα έργα αυτά, ερωτήματα δημιουργούνται για τις **αγροτικές περιοχές υψηλής παραγωγικότητας**, που προβλέπει το σημείο θ΄ της παραγράφου 1 του άρθρου 6. Τα ερωτήματα αναφύονται υπό το πρίσμα της πρακτικής που ακολουθείται στα κράτη της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης, αλλά και στις Ηνωμένες Πολιτείες· εκεί, η εικόνα εύφορων καλλιεργειών που φιλοξενούν ανεμογεννήτριες εν μέσω των κτημάτων είναι συνηθισμένη. Το ύψος των ανεμογεννητριών, τις καθιστά συμβατές με τις καλλιεργητικές δραστηριότητες που διεξάγονται στο επίπεδο του εδάφους. Βέβαια, το ανάγλυφο της Ελλάδας χαρακτηρίζεται από τη σπανιότητα επίπεδων εκτάσεων που μπορούν να δώσουν σημαντικές καλλιεργητικές αποδόσεις, σε αντίθεση με τη μορφολογία των πιο πάνω χωρών, στις οποίες οι εκτάσεις αυτές αποτελούν την πλειοψηφία. Ενώ σε εκείνες τις περιπτώσεις ο αποκλεισμός των ανεμογεννητριών από τους παραγωγικούς αγρούς θα σήμαινε υστερήσεις στην διείσδυση των ΑΠΕ, στην Ελλάδα, η περιορισμένη έκταση των περιοχών υψηλής παραγωγικότητας, σε

συνδυασμό με το ευρύτερο ανάγλυφό τους, που περιορίζει το αιολικό τους δυναμικό, δεν διαφαίνεται να δημιουργεί ιδιαίτερο πρόβλημα.

Ένα παράλληλο, αλλά μεγάλης σημασίας στοιχείο, που φαίνεται να δικαιολογεί τον αποκλεισμό των ανεμογεννητριών από τις αγροτικές εκτάσεις υψηλής παραγωγικότητας, όχι για λόγους ασυμβατότητας των χρήσεων αλλά για την προστασία των πτηνών, είναι ο κρίσιμος ρόλος που οι εκτάσεις αυτές διαδραματίζουν για την υποστήριξη της ορνιθοπανίδας. Σύμφωνα με την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία:[24]

- Τα πουλιά των αγροοικοσυστημάτων περιλαμβάνουν είδη που προσαρμόστηκαν και έχουν εξειδικευθεί να ζουν σε αυτά σε κάποια στάδια του βιολογικού τους κύκλου για να τραφούν ή να φωλιάσουν. Τα αγροτικά οικοσυστήματα της ευρωπαϊκής υπαίθρου συντηρούν 173 είδη προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας, όπως ο αγριόγαλος, το κιρκινέζι, ο πελαργός, η χαμωτίδα κ.ά., πολλά από τα οποία εξαρτώνται άμεσα από τις γεωργικές δραστηριότητες για τη συμπλήρωση του βιολογικού τους κύκλου. Το 70% των ειδών αυτών (116 είδη) βρίσκονται σήμερα υπό Δυσμενές Καθεστώς Διατήρησης λόγω των δραματικών μειώσεων των πληθυσμών τους.
- Αυτός ο μεγάλος αριθμός ειδών προτεραιότητας, ο οποίος αντιστοιχεί περίπου στο 1/3 των ειδών της ορνιθοπανίδας της Ευρώπης, οφείλεται στη μεγάλη ποικιλότητα των αγροτικών τοπίων και τις εκτενείς εκτάσεις που καταλαμβάνουν. Μελέτες για την ποικιλότητα ειδών σε διάφορα αγροτικά οικοσυστήματα έχουν δείξει ότι τα περισσότερα είδη πουλιών έχουν καταγραφεί σε αροτραίες καλλιέργειες (122 είδη) και στεπικά οικοσυστήματα (80 είδη), ενώ οι ορυζώνες (42 είδη) και τα ορεινά λιβάδια (36 είδη) συγκεντρώνουν τα λιγότερα είδη.

Με βάση τα στοιχεία αυτά η απάντηση στο ερώτημα «θα πρέπει να αποκλεισθούν οι ανεμογεννήτριες από τις αγροτικές περιοχές υψηλής παραγωγικότητας;» είναι «ναι», αλλά περισσότερο για λόγους προστασίας της ορνιθοπανίδας παρά για λόγους ασυμβατότητας μεταξύ αιολικών εγκαταστάσεων και καλλιεργητικών δραστηριοτήτων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο όρος «αγροτικές περιοχές υψηλής παραγωγικότητας» δεν παραπέμπει με προφανή τρόπο στο σημαντικό τους ρόλο

---

24. Οι πληροφορίες αυτές αναφέρονται στο http://www.ornithologiki.gr/gr/kap/gr/ και οι βασικές πηγές τους είναι το *Tucker, G.M. and Evans, M.I. Eds.* Habitats for Birds in Europe: A Conservation Strategy for the Wider Environment. BirdLife International, 1997, Cambridge (UK) (BirdLife Conservation Series No. 6) και το *Pain, D.J., Pienkowski, M.W. Eds.* Farming and Birds in Europe. The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation, 1997, London Academic Press.

για την ορνιθοπανίδα, προτείνεται να περιληφθεί στο σημείο θ' της παραγράφου 1 του άρθρου 6, διακριτή μνεία του ρόλου αυτού, ώστε, σε περίπτωση μελλοντικής αναθεώρησης του Ειδικού Πλαισίου, να συνεκτιμηθούν ισότιμα τα ζητήματα σύνδεσης αγροτικών γαιών και πτηνών.

Συνοψίζοντας τις μέχρι τώρα προτάσεις μέτρων, προκύπτει ότι, για την πρόληψη των επιπτώσεων της χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων στη βιοποικιλότητα

- στις περιοχές αποκλεισμού (άρθρο 6, παρ. 1) θα πρέπει να προστεθούν και αυτές που έχουν χαρακτηρισθεί, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτέες περιοχές,
- θα πρέπει να περιληφθεί πρόβλεψη για την αποφυγή κατάληψης χώρου από κοίτη ρέματος κατά την ακριβή τοποθέτηση των ανεμογεννητριών, παρότι η ύπαρξη ρέματος δεν θα πρέπει να συνιστά λόγο αποκλεισμού της χωροθέτησης μιας αιολικής εγκατάστασης,
- κατά την εξαίρεση των αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας, θα πρέπει να αναφερθεί και ο ρόλος των περιοχών αυτών ως σημαντικών βιοτόπων μεγάλου αριθμού ειδών προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας.

6.5.1.2. Προτάσεις για την ορνιθοπανίδα

Η δεύτερη κατηγορία επιπτώσεων της χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων αφορά ενδεχόμενες επιδεινώσεις των συνθηκών διαβίωσης της ορνιθοπανίδας στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και στις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ). Μέσω της αναλυτικής διερεύνησης που παρουσιάστηκε στην ενότητα 6.4.4, από τη σελίδα 287 και εξής, διαπιστώθηκε ότι μια μαξιμαλιστική προσέγγιση αποκλεισμού των αιολικών εγκαταστάσεων από τις ΖΕΠ και τις ΣΠΠ θα συνοδευόταν από δυσανάλογο περιβαλλοντικό κόστος, προερχόμενο από υστερήσεις στην προώθηση των καθαρών μορφών ενέργειας, ενώ το τελικό αποτέλεσμα προστασίας των πτηνών θα μπορούσε εξίσου καλά να επιτευχθεί με μέτρα που εξειδικεύονται κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση για κάθε συνδυασμό προστατευόμενης περιοχής και σχεδίου εγκατάστασης.

Στην κατεύθυνση αυτή, τα αναγκαία μέτρα σε επίπεδο Ειδικού Πλαισίου, προσανατολίζονται στην αναζήτηση των ρυθμίσεων εκείνων που θα επέβαλλαν την επαρκώς λεπτομερή διερεύνηση των ζητημάτων της ορνιθοπανίδας στα στάδια περιβαλλοντικών εγκρίσεων των αιολικών εγκαταστάσεων. Ήδη, στην παράγραφο 3 του άρθρου 6 του προσχεδίου, προβλέπεται ότι «επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (ΖΕΠ-SPA) *ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων*».

Δεδομένης της πρόβλεψης αυτής, τα μέτρα της παρούσας μελέτης στοχεύουν στη βελτίωση της, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη προστασία της ορνιθοπανίδας, μέσω λεπτομερέστερων ρυθμίσεων. Στο πλαίσιο αυτό, οι ανάγκες εντοπίζονται

- στην επέκταση της πρόβλεψης για σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και στις περιπτώσεις αιολικών πάρκων εντός των ΣΠΠ,
- στην παροχή λεπτομερέστερων κατευθύνσεων αναφορικά με το περιεχόμενο των ορνιθολογικών διερευνήσεων.

Η πρώτη εκ των δύο αναγκών μπορεί να ικανοποιηθεί με την προσθήκη κατάλληλης διατύπωσης στην παράγραφο 3 του άρθρου 6 του προσχεδίου. Η συγκρότηση προτάσεων επί της παροχής λεπτομερέστερων κατευθύνσεων αναφορικά με το περιεχόμενο των ορνιθολογικών διερευνήσεων, πραγματοποιείται μέσω των ακόλουθων βημάτων:

1. Η παροχή των κατευθύνσεων αυτών μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με την ενσωμάτωσή τους στο Ειδικό Πλαίσιο, είτε μέσω της παραπομπής τους στις προδιαγραφές των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που προβλέπει η παράγραφος 10.β του άρθρου 4 και η παράγραφος 1 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986, όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010/2002. Ενώ η δεύτερη επιλογή αρμόζει πληρέστερα στο περιεχόμενο των αποσκοπούμενων μέτρων, η πιθανότητα καθυστέρησης στην έκδοση των Υπουργικών Αποφάσεων για τις προδιαγραφές των ΜΠΕ, μπορεί να δράσει ανασταλτικά ως προς την πληρέστερη προστασία της ορνιθοπανίδας. Για το λόγο αυτό, επιλέγεται να προταθεί η αμεσότερη προσέγγιση, η ενσωμάτωση των σχετικών κατευθύνσεων στις ρυθμίσεις του Ειδικού Πλαισίου, παρότι αναγνωρίζεται ότι η φύση των ρυθμίσεων αυτών, μόνο διασταλτικά μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκει στο αντικείμενο του χωροταξικού σχεδιασμού.
2. Μετά από διερεύνηση, τόσο σε βιβλιογραφικές πηγές όσο και στις ανάλογες ρυθμίσεις που έχουν θεσπιστεί σε άλλες χώρες, διαπιστώθηκε ότι το σύνολο κατευθύνσεων για το περιεχόμενο των ΜΠΕ αναφορικά με την ορνιθοπανίδα που διαφαίνεται να είναι πληρέστερα προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες, έχει συγκροτηθεί από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, στην πρόσφατη δημοσίευση της «Αιολικά Πάρκα και Ορνιθοπανίδα».[25]
3. Οι κατευθύνσεις αυτές μπορούν να εφαρμοστούν είτε στο τμήμα της ΜΠΕ που διερευνά τα ζητήματα της ορνιθοπανίδας, είτε σε αυτόνομη ειδική ορνιθολογική μελέτη. Η πρώτη επιλογή είναι προσφορότερη, κυρίως λόγω της δημοσιοποίησης της οποίας τυγχάνει η ΜΠΕ.

25. Πλήρη στοιχεία της δημοσίευσης παρουσιάζονται στην υπ. αρ. 59 αναφορά των Βιβλιογραφικών Πηγών.

4. Οι λεπτομερείς κατευθύνσεις για το περιεχόμενο των ορνιθολογικών διερευνήσεων, συνίστανται στα εξής:
   - *Μελέτη των μόνιμων ειδών ορνιθοπανίδας της περιοχής*: Η μελέτη αυτή αφορά όλα τα είδη που ζουν μόνιμα στην περιοχή και μπορεί να επηρεαστούν από την υλοποίηση του έργου. Θα πρέπει να περιλαμβάνει τους πληθυσμούς των ειδών, την χρήση των ενδιαιτημάτων και την συμπεριφορά τους (συνήθεις διαδρομές, ύψος πτήσεων). Επιπλέον, στην μελέτη των μόνιμων ειδών θα πρέπει να συγκαταλέγονται οι νυχτερίδες αλλά και η χλωρίδα και τα ενδιαιτήματα της περιοχής. Ειδικότερα για την ορνιθοπανίδα πρέπει να καθοριστούν είδη-δείκτες (π.χ. αρπακτικά) τα οποία, προβλέπεται να αποτελέσουν τους κύριους δέκτες των επιπτώσεων.
   - *Μελέτη των μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας*: Είναι σημαντικό να υπάρξει μελέτη και καταγραφή των ειδών που χρησιμοποιούν την περιοχή κατά την διάρκεια της μετανάστευσης. Η αξιολόγηση της χρήσης της περιοχής ως προς αυτή την παράμετρο είναι αναγκαία για την διαβάθμιση των επιπτώσεων που θα προκύψουν από τις ανεμογεννήτριες και τις γραμμές μεταφοράς της ενέργειας. Επίσης πρέπει να ληφθούν υπόψη οι καιρικές συνθήκες οι οποίες, κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις ενδέχεται να αυξάνουν τις επιπτώσεις (π.χ. χαμηλή ορατότητα).
   - *Μελέτη των μη επιδημητικών αναπαραγόμενων ειδών και των ειδών που διαχειμάζουν*: Η μελέτη αυτή αφορά όλα τα είδη που χρησιμοποιούν την περιοχή ως τόπο αναπαραγωγής ή ως τόπο διαχείμασης (πληθυσμοί, χώροι φωλεοποίησης, αριθμό αναπαραγόμενων ζευγαριών).
   - Οι μελέτες των μόνιμων και μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας πρέπει να γίνονται με συστηματικό τρόπο και να έχουν επαρκή χρονική διάρκεια καλύπτοντας όλες τις εποχές του χρόνου και λαμβάνοντας υπόψη και τις αθροιστικές επιπτώσεις που ενδεχομένως να υπάρχουν από την εγκατάσταση και άλλων αιολικών πάρκων σε γειτονικές περιοχές.
   - *Σχεδιασμός αιολικού πάρκου*: Ο σχεδιασμός του αιολικού πάρκου πρέπει να πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω μελετών. Στην φάση του σχεδιασμού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ζώνες διέλευσης έτσι ώστε να προβλέπεται η δημιουργία ελεύθερων διαδρόμων που θα συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά την διάρκεια των πτήσεων. Θεωρείται απαραίτητη η πρόβλεψη τεχνικών λύσεων για τη μείωση των επιπτώσεων αλλά ακόμη και τεκμηριωμένες εισηγήσεις ως προς τον αριθμό τον ανεμογεννητριών όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.
   - *Παρακολούθηση*: Θα πρέπει να εκπονηθεί ένα σχέδιο παρακολούθησης της περιοχής του αιολικού πάρκου το οποίο θα εφαρμόζεται για επαρκή

χρονική περίοδο πριν την εγκατάσταση αλλά και κατά την διάρκεια λειτουργίας του αιολικού πάρκου. Το σχέδιο παρακολούθησης οφείλει να αξιολογεί και να ποσοτικοποιεί τις επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την φαινολογία και βιολογία όλων των ειδών που είναι αντικείμενο της μελέτης (η οποία μπορεί να ποικίλει εξαιρετικά) ώστε να καλύπτεται το σύνολο του βιολογικού τους κύκλου. Τα δεδομένα που θα προκύπτουν πρέπει να δημοσιοποιούνται και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό αντισταθμιστικών μέτρων για την μείωση των επιπτώσεων ή για την τροποποίηση συγκεκριμένων παραμέτρων του προγράμματος εγκατάστασης και λειτουργίας του αιολικού πάρκου.

5. Λόγω της σημαντικής χρονικής διάρκειας που απαιτούν οι πιο πάνω διερευνήσεις, η διάρθρωσή τους προτείνεται να γίνεται ως εξής:

- Στην Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, θα μπορούν να περιλαμβάνονται τα προκαταρκτικά ή ενδιάμεσα αποτελέσματα των τριών μελετών που εστιάζουν στα είδη της ορνιθοπανίδας, του προγράμματος παρακολούθησης, κατά το σκέλος που αφορά στην πρό της εγκατάστασης περίοδο, καθώς και μια πρώτη εκτίμηση του βαθμού συμβατότητας της σχεδιαζόμενης αιολικής εγκατάστασης με τα δεδομένα αυτά.
- Στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα τελικά αποτελέσματα των τριών πιο πάνω μελετών για τα είδη της ορνιθοπανίδας, η διερεύνηση για την προσαρμογή του σχεδιασμού του αιολικού πάρκου στα τελικά αυτά δεδομένα και το περιεχόμενο του σκέλους του προγράμματος παρακολούθησης που θα εφαρμοστεί μετά την εγκατάσταση.

Συνοψίζοντας τις μέχρι τώρα προτάσεις μέτρων, προκύπτει ότι, για την πρόληψη των επιπτώσεων της χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων στην ορνιθοπανίδα προστατευόμενων ή σημαντικών για τα πουλιά περιοχών θα πρέπει να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

1. Η τελική διατύπωση της παραγράφου 3 του άρθρου 6 του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, θα πρέπει να προνοεί για την υποχρέωση λεπτομερών ορνιθολογικών διερευνήσεων και στις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, πέραν των Ζωνών Ειδικής Προστασίας, για τις οποίες ήδη προβλέπεται η συγκεκριμένη υποχρέωση.
2. Αυτές οι ορνιθολογικές διερευνήσεις είναι προσφορότερο να αποτελούν τμήματα των περιβαλλοντικών μελετών που εκπονούνται κατά το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του αιολικού πάρκου, ώστε να τυγχάνουν δημοσιοποίησης.
3. Είναι απαραίτητο να δοθούν από το ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ συγκεκριμένες κατευθύνεις για το περιεχόμενο αυτών των ορνιθολογικών διερευνήσεων. Μια πρόσφορη για τις Ελληνικές συνθήκες δομή των διερευνήσεων αυτών είναι η εξής
   - μελέτη των *μόνιμων ειδών* ορνιθοπανίδας της περιοχής,
   - μελέτη των *μεταναστευτικών ειδών* ορνιθοπανίδας,
   - μελέτη των *μη επιδημητικών αναπαραγόμενων ειδών* και των *ειδών που διαχειμάζουν,*
   - σχεδιασμός αιολικού πάρκου *με πρόνοια συμβατότητας με τα είδη των πτηνών*
   - πρόγραμμα *παρακολούθησης,*
4. Τα προκαταρκτικά ή ενδιάμεσα αποτελέσματα των τριών πρώτων μελετών και του αντίστοιχου σκέλους του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχουν επαρκή στοιχεία για την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αιολικού πάρκου, ενώ η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει τα τελικά τους αποτελέσματα, τα ως άνω στοιχεία σχεδιασμού του αιολικού πάρκου και το περιεχόμενο του προγράμματος παρακολούθησης κατά τη λειτουργία.

6.5.2. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων

Όπως διαπιστώθηκε στα στάδια εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων από τη χωροθέτηση των μΥΗΕ, η πιθανή επιδείνωση παραγόντων της βιοποικιλότητας, της χλωρίδας και της πανίδας, προέρχονται από μία, κοινή και στα τρία ενδεχόμενα, αιτία: την πιθανότητα μείωσης της παροχής νερού για μεγάλο διάστημα και σε μεγάλο ποσοστό. Η πιθανότητα αυτή, διαπιστώθηκε ότι αυξάνεται κατά τις περιπτώσεις επάλληλων μΥΗΕ στο ίδιο υδατόρευμα. Με βάση

την αρχή της πρόληψης, που αναφέρθηκε στην ενότητα 6.5, στη σελίδα 302, τα μέτρα θα πρέπει να στοχεύουν στο αίτιο των επιπτώσεων, δηλαδή στην αποτροπή της υπερβολικής μείωσης της παροχής.

Όπως παρουσιάσθηκε στην ενότητα 6.4.1, από τη σελίδα 282 και εξής, στην υποστηρικτική μελέτη του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ, το ζήτημα διατήρησης της οικολογικής παροχής στα τμήματα μεταξύ υδροληψίας και επαναφοράς του νερού έχει εντοπισθεί και αναλύεται με λεπτομερή τρόπο. Όμως, στις ρυθμίσεις του προσχεδίου εντοπίσθηκαν τρία σημεία που χρειάζονται βελτιώσεις, τα εξής:

- Ο καθορισμός της οικολογικής παροχής με ελαστικότερο τρόπο στο προσχέδιο του Ειδικού Πλαισίου, από ότι στην υποστηρικτική μελέτη.
- Η θέση συμβολής των επιπλέον ποσοτήτων νερού για τις περιπτώσεις της παραγράφου 3.β του άρθρου 15 του προσχεδίου.
- Η ασάφεια που δημιουργείται γύρω από τη θεώρηση της συμβολής δύο ρευμάτων ως σημείου έναρξης νέου ρεύματος.

Το περιεχόμενο των σημείων αυτών, καθορίζει με πρόδηλο τρόπο τον προσανατολισμό των προτάσεων για τη βελτίωσή τους, οι οποίες έχουν ως εξής:

1. Η «*ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού*» που καθορίζεται στο σημείο η΄ της παραγράφου 3 του άρθρου 15 του προσχεδίου, ως το 30% της μέσης παροχής Σεπτεμβρίου, προτείνεται να επανακαθοριστεί ως το 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή το 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών, όπως αρχικά είχε προταθεί στην υποστηρικτική μελέτη. Με την επαύξηση αυτή, διαφαίνεται ότι οι οικολογικές λειτουργίες του υδατορεύματος θα έχουν σημαντικά μεγαλύτερες δυνατότητες ομαλής διατήρησης.
2. Παράλληλα, προτείνεται να γενικευθεί η διερεύνηση της αναγκαιότητας για καθορισμό οικολογικής παροχής μεγαλύτερης των πιο πάνω προβλέψεων, όπως προβλέπεται στο σημείο θ΄ της παραγράφου 3 του άρθρου 15 του προσχεδίου, και σε περιοχές εκτός δικτύου Natura. Αναλυτικότερα, το σημείο θ΄ προβλέπει ότι «*σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 πρέπει να καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυ-κριτηριακών εργαλείων (multi-objective planning) που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους*». Θεωρώντας ότι η αξία των υδάτινων και παρόχθιων οικοσυστημάτων και εκτός των περιοχών του δικτύου Natura 2000 είναι εξίσου υψηλή, προτείνεται η απαλοιφή της σχετικής οριοθέτησης από την πιο πάνω πρόβλεψη, ώστε αυτή να εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις. Συγχρόνως, θα πρέπει να αποσαφηνιστεί ότι ο καθορισμός της

οικολογικής παροχής σύμφωνα με την ως άνω περιβαλλοντική διερεύνηση, δεν θα πρέπει να καταλήγει σε μεγέθη υποδεέστερα των οριζόμενων ως «*ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού*» στο σημείο η΄ της ίδιας παραγράφου.

3. Στην παράγραφο 3.β του άρθρου 15 του προσχεδίου, προβλέπεται ότι «*αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 μ., θα πρέπει να εξασφαλίζονται επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού στο τμήμα μεταξύ υδροληψίας και σταθμού, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου*». Το ζήτημα εντοπίζεται στα σημεία που θα συμβάλλουν οι επιπλέον εισροές· η διατύπωση «*μεταξύ υδροληψίας και σταθμού*» διαφαίνεται ότι χρειάζεται αποσαφήνιση, ενώ στην περίπτωση που ο σταθμός βρίσκεται κοντά στο σημείο επαναφοράς, παραμένει υπαρκτή η πιθανότητα ανεπαρκούς παροχής σε σημαντικό τμήμα της κοίτης. Επί των ζητημάτων αυτών, προτείνεται η επιδίωξη διατήρησης επαρκούς παροχής στο κατά το δυνατόν μεγαλύτερο τμήμα της κοίτης, η οποία φαίνεται ότι βρίσκεται εντός των προθέσεων του συγκεκριμένου κανόνα, να διατυπωθεί με σαφέστερους όρους. Ειδικότερα, μια πρόσφορή ρύθμιση μπορεί να πραγματοποιείται με την επιλογή, ως τμήματος της φυσικής κοίτης στο οποίο θα πρέπει να εισρέουν οι επιπλέον ποσότητες νερού, του μικρότερου από τα εξής δύο:

- του τμήματος που οριοθετείται από το σημείο υδροληψίας έως το μέσον του μήκους της κοίτης που βρίσκεται μεταξύ υδροληψίας και σημείου επαναφοράς,
- του τμήματος που οριοθετείται από το σημείο υδροληψίας έως το υψομετρικά αντίστοιχο σημείο του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, το οποίο ορίζεται ως το σημείο της φυσικής κοίτης που βρίσκεται στο ίδιο υψόμετρο με το σταθμό.

4. Στην παράγραφο 3.γ του άρθρου 15 του προσχεδίου, λαμβάνεται πρόνοια για τη διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι «*όταν προβλέπεται εκτροπή νερού από τη φυσική κοίτη του και για μήκος μεγαλύτερο των 250 μ., το μήκος του τμήματος φυσικής κοίτης, που θα αφίεται μεταξύ δύο επάλληλων ΜΥΗΕ που εγκαθίστανται στο ίδιο υδατόρευμα (δηλαδή μεταξύ του σημείου επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη για το ανάντη ΜΥΗΕ και του σημείου υδροληψίας του πλησιέστερου κατάντη ΜΥΗΕ), δεν πρέπει να υπολείπεται του 33% του συνολικού μήκους της φυσικής κοίτης του ρεύματος μεταξύ του ανώτερου σημείου του ανάντη ΜΥΗΕ (σημείο υδροληψίας) και του κατώτερου σημείου του κατάντη ΜΥΗΕ (σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη) και σε καμιά περίπτωση να μην είναι μικρότερο των 1000 μ. Σε περίπτωση συμβολής ποταμών ή χειμάρρων (με μέση παροχή τουλάχιστον ίση με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου), από το σημείο συμβολής και κατάντη*

πρέπει να θεωρείται έναρξη νέου υδατορεύματος». Η ασάφεια εντοπίζεται στην τελευταία πρόταση, όταν η εφαρμογή της συμπέσει με την εισροή επιπλέον ποσοτήτων νερού κατά την εφαρμογή της παραγράφου 3.β που αναλύθηκε προηγουμένως. Για την αποσαφήνιση του ζητήματος αυτού, στο πλαίσιο των προθέσεων της συγκεκριμένης ρύθμισης για διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση, προτείνεται να εξαιρεθούν από την έννοια της συμβολής οι επιπλέον εισροές που προβλέπονται στην παράγραφο 3.β.

Συνοψίζοντας, οι προτάσεις για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που ενδέχεται να επιφέρει η χωροθέτηση των μΥΗΕ στη βιοποικιλότητα, τη χλωρίδα και την πανίδα των υδατορευμάτων και των παρόχθιων ζωνών, στοχεύουν στην αποτροπή των ενδεχομένων υπερβολικής μείωσης της παροχής νερού στη φυσική κοίτη και συνίστανται σε:

- επανακαθορισμό της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής νερού, αυξάνοντας τις σχετικές ρυθμίσεις του προσχεδίου,
- επιπλέον ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στον καθορισμό της οικολογικής παροχής σε όλες τις περιπτώσεις, διαμέσου της επέκτασης της σχετικής πρόβλεψης του προσχεδίου που αφορά στις περιοχές Natura,
- αποσαφήνιση του κανόνα χωροθέτησης που προβλέπει αναπλήρωση των εκτρεπόμενων προς το μΥΗΕ ποσοτήτων νερού με επιπλέον εισροές, ως προς τα σημεία που θα πρέπει να συμβάλλουν οι εισροές αυτές ώστε να επιτυγχάνεται η επιδίωξη διατήρησης επαρκούς για τις οικολογικές λειτουργίες παροχής,
- αποσαφήνιση του κανόνα χωροθέτησης για τη διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση, στις περιπτώσεις επάλληλων μΥΗΕ, με την εξαίρεση των σημείων συμβολής των επιπλέον εισροών του προηγούμενου σημείου, από τα νοούμενα ως έναρξη νέου υδατορεύματος σημεία.

6.5.3. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης φωτοβολταϊκών σταθμών

Όπως διαπιστώθηκε στα στάδια εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων από τη χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών σταθμών, είναι πιθανή μια μικρή επιδείνωση των συνθηκών για τη χλωρίδα, εάν οι εκτάσεις που πρόκειται να καταληφθούν είναι σημαντικές για τη βλάστηση. Παράλληλα, από την κάλυψη του εδάφους είναι πιθανές μικρές αλλοιώσεις στη χημεία του εδάφους, οι οποίες όμως, στο βαθμό που δεν θα προληφθούν από τα μέτρα για τη χλωρίδα, είναι εφικτό να αντιμετωπισθούν στο στάδιο έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων. Για τους μικρής ισχύος και έκτασης φωτοβολταϊκούς σταθμούς, για τους οποίους ενδέχεται

να μην απαιτείται έγκριση περιβαλλοντικών όρων, η επίπτωση στο έδαφος είναι αμελητέα· συνεπώς στις περιπτώσεις εκείνες δεν είναι αναγκαία οποιαδήποτε μέτρα αντιμετώπισης.

Ο χαρακτήρας της επίπτωσης των φωτοβολταϊκών σταθμών στη βλάστηση, οδηγεί με πρόδηλο τρόπο στα αναγκαία μέτρα, τα οποία προτείνεται να είναι:

1. Η προσθήκη, στις ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, των εκτάσεων που έχουν χαρακτηρισθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση ή αναδασωτέες εκτάσεις.
2. Στην προσθήκη γενικευμένης πρόνοιας στο άρθρο 17, ώστε η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας να μην λειτουργήσει ως κίνητρο αποψίλωσης της δενδρώδους βλάστησης.

6.5.4. Μέτρα για τους κανόνες χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας

Οι επιπτώσεις της χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας στο έδαφος, σχετίζονται με την πιθανότητα επιβάρυνσής του από ακατάλληλες πρακτικές διάθεσης των τελικών αποβλήτων, ειδικά σε περιπτώσεις συσσώρευσης πολλών τέτοιων εγκαταστάσεων σε μια περιοχή. Το είδος των επιπτώσεων προϊδεάζει για την δυνατότητα πλήρους αντιμετώπισής τους στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του κάθε έργου.

Στο τρέχον επίπεδο χωροταξικού σχεδιασμού, μπορεί να προβλεφθεί η επισήμανση, υπό τη μορφή κατεύθυνσης, για την αναγκαιότητα εξέτασης του ζητήματος διάθεσης των αποβλήτων από την εκάστοτε σχεδιαζόμενη εγκατάσταση εκμετάλλευσης βιομάζας, με τρόπο που να αποτρέπει την επιβάρυνση του εδάφους.

6.6. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Τόσο η Οδηγία 2001/42/ΕΚ όσο και η ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006, απαιτούν την παρακολούθηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά την υλοποίηση ενός σχεδίου, ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα έγκαιρου εντοπισμού και αντιμετώπισης. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

- επιπτώσεις που έχουν υποστεί εκτίμηση και για τις οποίες έχουν ληφθεί κατάλληλα μέτρα με την έγκριση του σχεδιασμού· για τις επιπτώσεις αυτές η παρακολούθηση οφείλει να καταγράφει τη διατήρησή τους ή μη εντός του πλαισίου που προβλέπεται στη μελέτη εκτίμησης και στο ως άνω έγγραφο,
- επιπτώσεις που έχουν διαφύγει της εκτίμησης· γι' αυτές απαιτείται ο έγκαιρος εντοπισμός τους και η ανάληψη πρωτοβουλίας για την αντιμετώπισή τους.

Το σύστημα παρακολούθησης που θα υιοθετηθεί θα πρέπει να καλύπτει και τις δύο παραπάνω κατηγορίες επιπτώσεων. Για το λόγο αυτό, η παρακολούθηση οφείλει να είναι σφαιρικού χαρακτήρα.

Το ζήτημα της παρακολούθησης δεν αγνοείται στο προσχέδιο του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ. Αντιθέτως, *στο σημείο Β.1 του άρθρου 22, προβλέπεται εντός του προγράμματος δράσης η*

- *δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ»,*
- *με αρμόδιο φορέα το ΥΠΕΧΩΔΕ*
- *και βασικές δράσεις*
  - *τη συλλογή, ταξινόμηση και επεξεργασία στοιχείων και δεδομένων για το Ειδικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ,*
  - *την επεξεργασία δεικτών παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του Ειδικού Πλαισίου,*
  - *την παρακολούθηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου, εντοπισμός απρόβλεπτων επιπτώσεων και πρόταση για τη λήψη επανορθωτικών μέτρων,*
  - *την κατάρτιση εκθέσεων παρακολούθησης και αξιολόγησης (άρθρα 7 παρ. 6 και 14 ν. 2742/1999, άρθρο 9 ΚΥΑ 107017/28.08.2006, ΦΕΚ 1225 Β΄/5.9.2006).*

Όπως διαπιστώνεται, για την παρακολούθηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, λαμβάνεται πλήρης πρόνοια στο υπό μελέτη προσχέδιο. Συνεπώς, δεν διαφαίνεται αναγκαία η επιβολή επιπλέον μέτρων ή εξειδικεύσεων· τα ήδη ενσωματωμένα στο προσχέδιο είναι απολύτως επαρκή.

7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΑΞΗΣ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ), οδήγησε στο συμπέρασμα ότι αναμένονται πιέσεις σε τέσσερις περιβαλλοντικές συνιστώσες: στη βιοποικιλότητα, στη χλωρίδα, στην πανίδα και στο έδαφος. Οι υπόλοιπες περιβαλλοντικές συνιστώσες είτε παραμένουν ανεπηρέαστες από το Πλαίσιο είτε βελτιώνονται.

Για τις τέσσερις συνιστώσες που ενδέχεται να επιδεινωθούν, οι αιτιακοί παράγοντες των πιέσεων εντοπίστηκαν σε συγκεκριμένες ρυθμίσεις των κανόνων για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων, μικρών υδροηλεκτρικών έργων, φωτοβολταϊκών σταθμών και εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας. Για τις ρυθμίσεις αυτές, διερευνήθηκε ο τρόπος με τον οποίο θα μπορούσαν να βελτιωθούν ώστε να αποτρέπονται οι περιβαλλοντικές πιέσεις που ενδέχεται να δημιουργηθούν από την εφαρμογή τους.

Για την παρακολούθηση των επιπτώσεων από την εφαρμογή του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ, διαπιστώθηκε ότι οι προβλέψεις του προσχεδίου είναι ήδη επαρκείς και δεν απαιτούνται επιπλέον προτάσεις εκ μέρους της παρούσας μελέτης.

Συμπυκνώνοντας τα πορίσματα για τα αναγκαία μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ στο περιβάλλον, στην κανονιστική πράξη περιβαλλοντικής έγκρισης του Πλαισίου, προτείνεται να περιλαμβάνονται οι ακόλουθες διατάξεις.

Προτάσεις για το περιεχόμενο της κανονιστικής πράξης περιβαλλοντικής έγκρισης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Αιολικών Εγκαταστάσεων		
Άρθρο 6, **παρ**. 1	**Προσχέδιο**	Στις περιοχές αποκλεισμού, δεν περιλαμβάνονται ρητά τα δάση και οι αναδασωτέες εκτάσεις.
	Πρόταση	Προσθήκη διακριτής αναφοράς για εξαίρεση, από τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων, των «*εκτάσεων που έχουν χαρακτηρισθεί κατά τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτέες περιοχές*». Η εξαίρεση αυτή θα τύχει εφαρμογής και στον αποκλεισμό των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας ή βιοαερίου, μέσω των αντίστοιχων παραπομπών της παρ. 2 του άρθρου 18, ενώ θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την παραχώρηση δικαιώματος άσκησης διερευνητικών εργασιών για γεωθερμικά πεδία, σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 19.
Άρθρο 6, **παρ**. 1	**Προσχέδιο**	Το σημείο θ΄ προβλέπει τον αποκλεισμό χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων εντός «των χαρακτηρισμένων κατά τις κείμενες διατάξεις αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας»
	Πρόταση	Θα πρέπει να τονισθεί ο ρόλος των περιοχών αυτών ως σημαντικών βιοτόπων μεγάλου αριθμού ειδών προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εξής διατύπωση: «*θ. των χαρακτηρισμένων κατά τις κείμενες διατάξεις αγροτικών περιοχών υψηλής παραγωγικότητας, λόγω του σημαντικού τους ρόλου ως βιοτόπων μεγάλου αριθμού ειδών προτεραιότητας της ορνιθοπανίδας.*»
Άρθρο 6, **παρ**. 3	**Προσχέδιο**	Η παρ. 3 προβλέπει τα εξής: «3. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (ΖΕΠ-SPA) ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.»
	Πρόταση	Προτείνεται αναδιατύπωση ώστε α) να επεκταθεί η υποχρέωση λεπτομερών ορνιθολογικών διερευνήσεων και στις Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά, β) οι ορνιθολογικές διερευνήσεις να αποτελούν τμήματα των περιβαλλοντικών μελετών που εκπονούνται κατά το στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης του αιολικού πάρκου και δημοσιοποιούνται, γ) να παρέχονται κατευθύνσεις για το περιεχόμενο των ως άνω ορνιθολογικών διερευνήσεων. Η προτεινόμενη διατύπωση έχει ως εξής: «*3. Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός*

Κεφάλαιο Β΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Αιολικών Εγκαταστάσεων		
		των Ζωνών Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (ΖΕΠ-SPA) και των Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά, σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, και οι οποίες θα πρέπει να υποστηρίζονται από λεπτομερείς ορνιθολογικές διερευνήσεις στο πλαίσιο των απαιτούμενων περιβαλλοντικών μελετών. Το ελάχιστο περιεχόμενο των διερευνήσεων αυτών είναι: *α) μελέτη των μόνιμων ειδών ορνιθοπανίδας της περιοχής,* *β) μελέτη των μεταναστευτικών ειδών ορνιθοπανίδας,* *γ) μελέτη των μη επιδημητικών αναπαραγόμενων ειδών και των ειδών που διαχειμάζουν* *δ) σχεδιασμός αιολικού πάρκου με πρόνοια συμβατότητας με τα είδη των πτηνών,* *ε) πρόγραμμα παρακολούθησης.* *Τα προκαταρκτικά ή ενδιάμεσα αποτελέσματα των μελετών υπό στοιχεία α΄, β΄ και γ΄, καθώς και του αντίστοιχου σκέλους του προγράμματος παρακολούθησης, παρέχουν επαρκή στοιχεία για την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αιολικού πάρκου, στην οποία μπορεί να διαπιστώνεται η κατ΄ αρχήν δυνατότητα ή όχι χωροθέτησης του σχεδιαζόμενου στη συγκεκριμένη θέση, ενώ η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει τα τελικά αποτελέσματα, τα στοιχεία σχεδιασμού του αιολικού πάρκου και το περιεχόμενο του προγράμματος παρακολούθησης κατά τη λειτουργία.»*
Άρθρο 6	**Προσχέδιο**	Δεν περιλαμβάνεται ρητή μνεία για την αποφυγή κατάληψης εκτάσεων στις κοίτες υδατορευμάτων.
	Πρόταση	Προτείνεται προσθήκη διακριτής παραγράφου με το εξής περιεχόμενο: *«Παρότι η ύπαρξη ρέματος δεν συνιστά λόγο αποκλεισμού της χωροθέτησης μιας αιολικής εγκατάστασης, η ακριβής τοποθέτηση των ανεμογεννητριών θα πρέπει να λαμβάνει μέριμνα για την πλήρη αποφυγή κατάληψης χώρου από την κοίτη ρέματος.»*

Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων		
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο η΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο η΄ προβλέπονται τα εξής: «η. Ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ, πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος) ή άλλων περιβαλλοντικών λόγων: - 30% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου - 30 λίτρα/δευτερόλεπτο, σε κάθε περίπτωση.»
	Πρόταση	Προτείνεται η αναδιατύπωση του σημείου η΄, ως εξής: *«η. Ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση ΜΥΗΕ, πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος) ή άλλων περιβαλλοντικών λόγων:* - *30% της μέσης παροχής των μηνών Ιουνίου - Ιουλίου - Αυγούστου* - *50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου* - *30 λίτρα/δευτερόλεπτο, σε κάθε περίπτωση.»*
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο θ΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο θ΄ προβλέπονται τα εξής: «θ. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 πρέπει να καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυ-κριτηριακών εργαλείων (multi-objective planning) που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους.»
	Πρόταση	1. Προτείνεται η απαλοιφή της προϋπόθεσης «σε περιοχές του δικτύου Natura 2000», ώστε η συγκεκριμένη πρόβλεψη να τυγχάνει εφαρμογής σε όλες τις περιπτώσεις. 2. Προτείνεται να διασαφηνιστεί ότι η με τον τρόπο αυτό καθοριζόμενη παροχή δεν μπορεί να είναι μικρότερη από την ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που προβλέπεται στο σημείο η΄. Βάσει αυτών, η προτεινόμενη διατύπωση του σημείου θ΄ έχει ως εξής:

Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων		
		«θ. Σε κάθε περίπτωση, μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, η οικολογική παροχή πρέπει να καθορίζεται στο πλαίσιο της οικείας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε με τη χρήση υδρολογικών ή στατιστικών μεθόδων που θα λαμβάνουν υπόψη την ταχύτητα και το βάθος του νερού, είτε με τη χρήση πολυ-κριτηριακών εργαλείων (multi-objective planning) που θα λαμβάνουν υπόψη τις οικολογικές παραμέτρους. *Η δια του τρόπου αυτού υπολογιζόμενη παροχή, δεν μπορεί να είναι μικρότερη από την καθοριζόμενη στο σημείο η΄ της παρούσας παραγράφου.»*
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο β΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο β΄ προβλέπονται τα εξής: «β. Αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 μ., θα πρέπει να εξασφαλίζονται επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού στο τμήμα μεταξύ υδροληψίας και σταθμού, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου.» Δεν διαφαίνεται να είναι σαφές το υποτμήμα στο οποίο θα συμβάλλουν οι επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού.
	Πρόταση	Προτείνεται αποσαφήνιση του ζητήματος, μέσω της ακόλουθης διατύπωσης: *«β. Αν το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορεύματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), είναι μεγαλύτερο από 3.000 μ., θα πρέπει να εξασφαλίζονται επιπρόσθετες σημαντικές εισροές νερού, οι οποίες να είναι τουλάχιστον ίσες με την οικολογική παροχή του ανάντη έργου. Το υποτμήμα στο οποίο θα πρέπει να συμβάλλουν οι ως άνω επιπρόσθετες εισροές θα πρέπει να είναι το μικρότερο εκ* - *του υποτμήματος που οριοθετείται από το σημείο υδροληψίας έως το μέσον του μήκους της κοίτης που βρίσκεται μεταξύ υδροληψίας και σημείου επαναφοράς,* - *του υποτμήματος που οριοθετείται από το σημείο υδροληψίας έως το υψομετρικά αντίστοιχο σημείο του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, το οποίο ορίζεται ως το σημείο της φυσικής κοίτης που βρίσκεται στο ίδιο υψόμετρο με το σταθμό.»*

Κεφάλαιο Γ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων		
Άρθρο 15, **παρ**. 3, **σημείο γ΄**	**Προσχέδιο**	Στο σημείο αυτό, λαμβάνεται πρόνοια για τη διατήρηση σημαντικού μήκους της φυσικής κοίτης στην αρχική της κατάσταση. Όμως, η τελευταία πρόταση του σημείου, ενέχει κάποιο βαθμό ασάφειας σε περιπτώσεις συνδυασμένης εφαρμογής της με τις προβλέψεις του σημείου β΄ της ίδιας παραγράφου.
	Πρόταση	Προτείνεται η ένταξη της ακόλουθης πρότασης στο τέλος του κειμένου του σημείου γ΄ . «*Από την έννοια της ως άνω συμβολής ποταμών ή χειμάρρων, εξαιρούνται οι περιπτώσεις εισροής επιπρόσθετων ποσοστήτων νερού κατ' εφαρμογή του σημείου β΄ της παρούσας παραγράφου.*»

Κεφάλαιο Δ΄ - Κανόνες Χωροθέτησης Λοιπών Εγκαταστάσεων Παραγωγής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές		
Άρθρο 17, **παρ**. 2	**Προσχέδιο**	Στις ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, δεν περιλαμβάνονται ρητά τα δάση και οι αναδασωτέες εκτάσεις.
	Πρόταση	Προσθήκη διακριτής αναφοράς για εξαίρεση, από τη χωροθέτηση φωτοβολταϊκών σταθμών, των «*εκτάσεων που έχουν χαρακτηρισθεί κατά τις ισχύουσες διατάξεις ως δάση και αναδασωτέες περιοχές*».
Άρθρο 17	**Προσχέδιο**	Δεν περιλαμβάνεται ρητή μνεία για την αποφυγή αποψίλωσης δενδρώδους βλάστησης χάριν εγκατάστασης φωτοβολταϊκών σταθμών.
	Πρόταση	Προτείνεται η προσθήκη διακριτής παραγράφου στο άρθρο 17, με το εξής περιεχόμενο: «*Σε κάθε περίπτωση, η χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών σταθμών δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται εις βάρος της δενδρώδους βλάστησης. Το ζήτημα αυτό θα πρέπει να ελέγχεται κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης, όταν τέτοια απαιτείται.*»
Άρθρο 18	**Προσχέδιο**	Δεν περιλαμβάνεται κατεύθυνση για τη συνεκτίμηση του ζητήματος διάθεσης των αποβλήτων από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιομάζας κατά τη χωροθέτηση τους.
	Πρόταση	Προτείνεται η προσθήκη διακριτής παραγράφου στο άρθρο 18, με το εξής περιεχόμενο: «*Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης βιομάζας θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι υπάρχει η δυνατότητα κατάλληλης διάθεσης των αποβλήτων. Το ζήτημα αυτό θα πρέπει να εντάσσεται μεταξύ αυτών που ελέγχονται κατά το στάδιο της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης.*»

8. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΕΚΥΨΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΜΠΕ

Οι βασικές δυσκολίες που αντιμετώπισε η ομάδα μελέτης ομαδοποιούνται σε δύο κατηγορίες:

- στην έλλειψη ενός καθιερωμένου, συστηματικού συνόλου περιβαλλοντικών δεδομένων, τα οποία θα επέτρεπαν με ακρίβεια την αποτύπωση της σημερινής κατάστασης και των τάσεων στο περιβάλλον της Ελλάδας,
- στην ανυπαρξία ενός πλήρως καθιερωμένου μεθοδολογικού πλαισίου, το οποίο να εγγυάται την επιτυχή προσέγγιση στην εκτίμηση των επιπτώσεων και στην πρόταση μέτρων αντιμετώπισής τους.

Οι δυσκολίες αυτές μετεφρασθήκαν σε προκλήσεις, στις οποίες η μελέτη απαντά με το βέλτιστο εφικτό τρόπο, ο οποίος βέβαια δεν μπόρεσε να αποφύγει στοιχεία στοχαστικότητας ή υποκειμενικών κρίσεων σε ορισμένες πτυχές του.

Η έλλειψη συστηματοποίησης των περιβαλλοντικών δεδομένων της Ελλάδας, ισοσκελίσθηκε με εξαντλητική συλλογή των διαθέσιμων στοιχείων και επεξεργασία τους ώστε να σχηματισθεί μια συνεκτική και αξιοποιήσιμη για το στρατηγικό επίπεδο εικόνα του περιβάλλοντος.

Η έλλειψη ενός καθιερωμένου συνόλου περιβαλλοντικών δεικτών αντιμετωπίστηκε μέσω, μέσω των ενεργειών που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 5.1 και συνοψίζονται στα ακόλουθα τρία βήματα:

1. Έρευνα, στην εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνή βιβλιογραφία, για τα σύνολα δεικτών που περιέχουν τιμές για την Ελλάδα.
2. Αξιολόγηση των ευρημάτων με κριτήρια
   - πληρότητας, ή ισοδύναμα σφαιρικότητας στην κάλυψη του εύρους περιβαλλοντικών θεμάτων τα οποία χρειάστηκε να αναλύσει η μελέτη,
   - επίκαιρου χαρακτήρα των τιμών,
   - καταλληλότητα για την αξιοποίηση στην εκτίμηση επιπτώσεων από προγράμματα και στην εξαγωγή στρατηγικής φύσεως συμπερασμάτων.

3. Επιλογή του καταλληλότερου, σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια, συνόλου δεικτών, που αποδείχθηκε ότι ήταν οι δείκτες περιβαλλοντικής αειφορίας των Yale - Columbia.

Πέραν των δυσκολιών που αφορούσαν σε ζητήματα καταγραφής της περιβαλλοντικής κατάστασης, η ομάδα μελέτης αντιμετώπισε την πρόκληση της σύνθεσης ή αναζήτησης της κατάλληλης μεθοδολογίας για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το πρόγραμμα. Η πολύ πρόσφατη εισαγωγή των σχετικών υποχρεώσεων στο εθνικό δίκαιο, δεν έχει επιτρέψει τη συσσώρευση εμπειρίας επί των θεμάτων αυτών. Η πρόκληση αντιμετωπίστηκε, αφ' ενός με την εκτεταμένη αναζήτηση βιβλιογραφικών πληροφοριών τόσο σε μεθοδολογικού τύπου συγγράμματα, όσο και σε στρατηγικές μελέτες άλλων χωρών, και αφ' ετέρου με τη λεπτομερή ανάλυση των ιδιαιτεροτήτων του προγράμματος και της διαθέσιμης περιβαλλοντικής πληροφορίας. Η προσπάθεια αυτή κατέληξε σε μια μεθοδολογία υβριδικού τύπου, στην οποία συνδυάζονται τα προσφορότερα στοιχεία του «Οδηγού Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης για την Πολιτική Συνοχής 2007 – 2013» (βλ. αναφορά 5 των Βιβλιογραφικών Πηγών) με τις προτάσεις αξιόλογων συγγραμμάτων (βλ. αναφορές 6, 15, 17, 23, 24, 27, 33 και 36 των Βιβλιογραφικών Πηγών), προσαρμοσμένα στο πεδίο του χωροταξικού σχεδιασμού, στο οποίο κινείται το υπό μελέτη Ειδικό Πλαίσιο. Μεταξύ άλλων, ιδέες για την προσαρμογή των μεθόδων στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης στα ζητήματα χωροταξικού σχεδιασμού των έργων ανανεώσιμης ενέργειας, αποτέλεσε η αντίστοιχη πρόσφατη μελέτη στη Σκωτία (βλ. αναφορά 6 των Βιβλιογραφικών Πηγών), ενώ σημαντικές ιδέες αντλήθηκαν και από τα αποτελέσματα της σύνθεσης των σχετικών διαδικασιών στις ευρωπαϊκές χώρες (βλ. αναφορά 13 των Βιβλιογραφικών Πηγών).

9. ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ

Οι μελέτες για την εφαρμογή της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα Νερά, καθώς και η αναλυτικότερη διερεύνηση των ζητημάτων της ορνιθοπανίδας, ενδημικής και μεταναστευτικής, πρόκειται να συνεισφέρουν σημαντικά στη βελτίωση της περιβαλλοντικής συμβατότητας των αιολικών εγκαταστάσεων και των μΥΗΕ αντίστοιχα. Παρά ταύτα, οι μελέτες αυτές *δεν είναι απαραίτητο να έχουν ολοκληρωθεί πριν από τις περιβαλλοντικές εγκρίσεις των έργων που θα χωροθετηθούν βάσει των κανόνων του ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ*· οι υπάρχουσες πληροφορίες είναι επαρκείς για την εξασφάλιση της περιβαλλοντικής συμβατότητας των έργων. Τα νέα στοιχεία των πιο πάνω κατηγοριών μελετών, αναμένεται να λειτουργήσουν προσθετικά, ώστε οι περιβαλλοντικοί όροι των μελλοντικών έργων ΑΠΕ να γίνουν ακόμη λεπτομερέστεροι.

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Ως κύριες πηγές πληροφοριών σε **μεθοδολογικά** και **περιβαλλοντικά ζητήματα**, στα **συστήματα δεικτών**, σε **συγκριτικές αναλύσεις για τη χωροθέτηση των ΑΠΕ** και **μελέτες περίπτωσης**, αλλά και για τις **κύριες στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν και στην Ελλάδα** έχουν χρησιμοποιηθεί τα ακόλουθα συγγράμματα:

1. *European Environment Agency*, The European Environment - State and Outlook 2005.
2. *European Environment Agency*, Signals 2004, A European Environment Agency update on selected issues, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση reports.eea.europa.eu/signals-2004/en/ENSignals2004web.pdf.
3. *Yale Center for Environmental Law and Policy, University of Yale and Center for International Earth Science Information Network, Columbia University,* 2005 Environmental Sustainability Index, in collaboration with World Economic Forum and Joint Research Centre, European Commission, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση www.yale.edu/esi.
4. *Yale Center for Environmental Law and Policy, University of Yale and Center for International Earth Science Information Network, Columbia University,* Pilot 2006 Environmental Performance Index, in collaboration with World Economic Forum and Joint Research Centre, European Commission, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση www.yale.edu/epi.
5. *Greening Regional Development Programmes Network*, Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, February 2006, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση www.environment-agency.gov.uk/grdp.
6. *Scottish Executive, Development Department,* Scottish Planning Policy 6 – Renewable Energy: Strategic Environmental Assessment: Environmental Report, prepared by ERM, August 2006.
7. *Sir Nicholas Stern*, The Economics of Climate Change (update January 2007), ISBN-13: 9780521700801

8. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, Climate Change 2007: The Physical Science Basis – Summary for Policymakers, Paris, 2.2.2007.
9. *Söderholm P., Ek K., Pettersson M.,* Wind power development in Sweden : global policies and local obstacles, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2007, vol. 11 (3), pp. 365-400.
10. *Γραμματεία Ευρωπαϊκής Επιτροπής,* Ανανεωμένη Στρατηγική της ΕΕ για την Αειφόρο Ανάπτυξη, όπως εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στις 15-16 Ιουνίου 2006.
11. *European Commission, DG Energy and Transport*, The SEA Manual: a Sourcebook on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans and Programmes (the BEACON manual), October 2005.
12. *Avel Pen Ar Bed, APERe, 3E, OVE, ECOFYS*, La programmation spatiale des projets éoliens, January 2004 .
13. *PREDAC*, Wind energy and spatial planning procedures - Synthesis of the European Workshop, Brest, France, 6.12.2002.
14. *Scottish Executive,* Strategic Environmental Assessment Tool Kit, September 2006.
15. *Wilson S., Levett-Therivel Sustainability Consultants et al*, Appropriate Assessment of Plans, August 2006.
16. *Office of the Deputy Prime Minister: London, Scottish Executive, Welsh Assembly Government, Northern Ireland Department of the Environment*, Practical Guide to the Strategic Environmental Assessment Directive, September 2005.
17. *Schmidt, M., Joao, E., Albrecht, E.*, Implementing Strategic Environmental Assessment, Springer, 2005, ISBN 3540205624.
18. *Jones C., Baker M., Carter J., Jay S., Short M., Wood C.*, Strategic Environmental Assessment and Land Use Planning: An International Evaluation, Earthscan Publications Ltd, 2005, ISBN 1844071103.
19. *Drewitt A. L. & Langston R. H. W.*, Assessing the impacts of wind farms on birds, British Ornithologists' Union, Ibis (2006), 148, pp. 29–42
20. *National Wind Coordinating Committee*, Wind Turbine Interactions With Birds and Bats: A Summary of Research Results and Remaining Questions, Fact sheet, Second edition, November 2004, διαθέσιμο στο www.nationalwind.org.
21. *Hiscock K., Tyler-Walters H. & Jones H.*, High Level Environmental Screening Study for Offshore Wind Farm Developments – Marine Habitats and Species Project. Report from the Marine Biological Association to The Department of Trade and Industry New & Renewable Energy Programme, August 2002

22. *Countryside Council for Wales, English Nature, Environment Agency, Royal Society for the Protection of Birds*, Strategic Environmental Assessment and Biodiversity: Guidance for Practitioners, June 2004, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση http://www.rspb.org.uk/Images/SEA_and_biodiversity_tcm5-56786.pdf
23. *Therivel, R.*, Strategic Environmental Assessment in Action, Earthscan Publications Ltd, 2004, ISBN 1844070425.
24. *Caratti, P., Dalkmann, H. & Jiliberto, R.*, Analysing Strategic Environmental Assessment, Edward Elgar Publishing Ltd, 2004, ISBN 1843764482.
25. *Environment Agency of England and Wales*, Good Practice Guidelines for SEA, January 2005, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/acrobat/sea_gpg_final_1137560.pdf
26. *Fischer, T. B.*, Strategic Environmental Assessment in Transport and Land Use Planning, James & James Science Publishers Ltd, 2002, ISBN 1853838128.
27. *ICON Consultants*, SEA and Integration of the Environment into Strategic Decision-Making, Final Report, 2001, prepared under contract with European Commission, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση ec.europa.eu/environment/eia/sea-support.htm.
28. *European Commission, DG Environment*, Strategic Environmental Assessment of Transport Corridors: Lessons learned comparing the methods of five Member States, Final Report, 2001, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση ec.europa.eu/environment/eia/sea-support.htm.
29. *Scottish Executive,* Scotland's National Transport Strategy Consultation, Strategic Environmental Assessment Report, May 2006, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/116655/00-28769.pdf.
30. *Scottish Executive,* Scotland Rural Development Programme 2007 – 2013, Strategic Environmental Assessment Report, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/117727/0029015.pdf.
31. *Office of the Deputy Prime Minister: London*, Explanatory memorandum to the environmental assessment of plans and programmes regulations, (S.I. 2004 No. 1633), 2004.
32. *European Commission, DG Environment, (prepared by Imperial College Consultants Ltd and others),* SEA and Integration of the Environment into Strategic Decision-Making, 2001.
33. *European Commission, DG Transport, (prepared by DHV)*, Manual on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans, 1999.
34. *European Commission*, *DG Environment*, A Study to develop and implement an overall strategy for EIA-SEA Research in the EU, 1997

35. *European Commission, DG Environment*, Case studies on SEA, 1997.
36. *European Commission, DG Environment, (prepared by ERM)*, Handbook on Environmental Assessment on Regional Development Plans and EU Structural Funds Programmes, 1998.
37. *Anders H.H. Jansson (Finnish National Road Administration)*, Strategic Environmental Assessment for Transport in four Nordic Countries, Proceedings of the 3rd Nordic EIA / SEA Conference, 22-23 November 1999.
38. *University of Manchester EIA Centre,* EIA Leaflet Series 13: Strategic Environmental Assessment, 1995
39. *Sadler, B. and Verheem, R.,* Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions, Report No. 53, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague, The Netherlands, 1996.
40. *Sadler B.*, Environmental Assessment in a Changing World: Evaluating Practice to Improve Performance, Final report of the International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment, Canadian Environmental Assessment Agency and International Association for Impact Assessment, 1996
41. *World Commission on Environment and Development*, Our Common Future (The 'Brundtland Report'), 1987 Oxford University Press.
42. *United Nations Conference on Environment & Development*, Agenda 21, as adopted by the Plenary in Rio de Janeiro, on June 14, 1992, UNCED, Switzerland.

Τα τέσσερα πρώτα εκ των πιο πάνω συγγραμμάτων παρείχαν, μεταξύ άλλων και εντοπισμένη για την Ελλάδα πληροφορία, η οποία αξιοποιήθηκε συνθετικά, μαζί με τα στοιχεία για την **τρέχουσα κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα** και τις τάσεις **εξέλιξης του**, καθώς και τα **ειδικότερα ζητήματα της χωροθέτησης των ΑΠΕ**, τα οποία αντλήθηκαν κυρίως από τις ακόλουθες πηγές:

43. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων,* Υποστηρικτική Μελέτη για το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, του Γ. Ασημακόπουλου («Εκοτέχνικα»), τελική υποβολή Α΄ φάσης στη Διεύθυνση Χωροταξίας.
44. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων, Διεύθυνση Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου,* Εκτίμηση και χαρτογραφική απεικόνιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον Ελλαδικό χώρο, μελέτη της Κ/Ξ ΛΔΚ ΕΠΕ – ΤΕΜ ΑΕ, Δεκέμβριος 2004.

45. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων*, *Διεύθυνση Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Θορύβου,* Προτάσεις δράσεων για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή Μεγαλόπολης, μελέτη της Enviroplan A.E., Νοέμβριος 2005.
46. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων,* Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου, Μάιος 2006.
47. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων*, Αναθεώρηση του 2ου Εθνικού Προγράμματος Μείωσης Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου – Κείμενο για Δημόσια Διαβούλευση, Νοέμβριος 2006, διαθέσιμο στο www.minenv.gr.
48. *Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών*, Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς, έκδοση διαβούλευσης, Νοέμβριος 2006.
49. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων*, Report of Greece on Coastal Zone Management, Μάρτιος 2006.
50. *Υπουργείο Ανάπτυξης, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων*, Σχέδιο Προγράμματος Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων της Χώρας, 2003.
51. *Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Διαχειριστική Αρχή ΕΠ ΣΑΑΣ,* Σχέδιο Ανάπτυξης Μεταφορών Περιόδου 2007 – 2013 και Εικοσαετίας, Ιούνιος 2006.
52. *Υπουργείο Ανάπτυξης*, 3η Εθνική Έκθεση για το Επίπεδο Διείσδυσης της Ανανεώσιμης Ενέργειας το έτος 2010 (άρθρο 3 οδηγίας 2001/77/ΕΚ), Οκτώβριος 2005.
53. *Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων,* Εθνική Αναφορά 2003/2004 για την εφαρμογή της Οδηγίας 1999/13/ΕΚ, Μάιος 2005.
54. *Εθνικό Συμβούλιο Ανταγωνιστικότητας και Ανάπτυξης*, Ετήσια Έκθεση για την Ανταγωνιστικότητα 2005, Ιούνιος 2006.
55. *Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης*, Περιβαλλοντικά σήματα – Έκθεση δεικτών αειφορίας, Ελλάδα 2003.
56. *Εθνική Επιτροπή για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης*, Ελληνικό προσχέδιο δράσης για την καταπολέμηση της απερήμωσης, Υπουργείο Γεωργίας, 2000.
57. *European Environment Agency*, Corine Land Cover 2000, version 8/2005.
58. *European Environment Agency*, Corine Land Cover Changes 1990 - 2000, version 8/2005.
59. *Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία,* Αιολικά Πάρκα και Ορνιθοπανίδα, 2006, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση www.ornithologiki.gr/docs/aio-lika_ornithopanida_2006.pdf
60. *Ruiz González C., Poirazidis K., Schindler S.*, Impact of Wind Farms on Birds in Thrace, Greece: Technical Report, 2005.

61. *Ruiz González C., Poirazidis K., Schindler S.*, Impacts of Wind Farms on birds in Evros and Rhodopi, Greece: Preliminary results, (Conference Paper presented at the International Conference on Conservation and Management of Vulture Populations, Thessaloniki, 2005).
62. *Λιακάκου Ε.*, Οπτικές ιδιότητες αερολυμάτων στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου και συσχέτιση με τη χημική τους σύσταση, Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Χημικών Διεργασιών, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης, Δεκέμβριος 2003.
63. *Πετρακάκης Μ.*, Στοιχεία του Περιβάλλοντος των ελληνικών πόλεων και ιδιαίτερα της Θεσσαλονίκης, που ευνοούν την εμφάνιση υψηλών συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων PM_{10}, Εισήγηση στην ημερίδα «Πετρελαιοκίνηση, λύση ή αδιέξοδο», Αμφιθέατρο Οικονομικού Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 7 Νοεμβρίου 2005.
64. *Χ. Ζερεφός σε συνεργασία με τη συντακτική ομάδα του περιοδικού*, Φωτοχημική δραστηριότητα και παράγοντες τροποποίησης της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας - Η Μεσόγειος πεδίο μετρήσεων για την ατμοσφαιρική ρύπανση, Των Ερευνών Ανάλεκτα (περιοδικό της Γραμματείας Επιτροπής Ερευνών ΑΠΘ), τεύχος 1, Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 2000, www.rc.auth.gr/analekta/.
65. *Ζανής, Π.*, Τροποσφαιρικό Όζον Αστικό ή Παγκόσμιο πρόβλημα ρύπανσης;, δημοσίευση στο πλαίσιο των θεμάτων του ΠΜΣ Φυσικής Περιβάλλοντος, http://lap.phys.auth.gr/pms/
66. *Economidis P.S.*, Endangered freshwater fishes of Greece, Biol. Conserv. (1995), 72 : 201 – 211.
67. *Economidis P.S. & Banarescu P.M.,* The distribution and origins of freshwater fishes in the Balkan Peninsula, especially in Greece, Int. Revue ges. Hydrobiol. (1991) 76 (2): 257-283.
68. *Kottelat M. & Barbieri R.,* Pseudophoxinus laconicus, a new species of minnow from Peloponnese, Greece, with comments on the West Balkan Pseudophoxinus species (Telostei: Cyprinidae), Ichthyol. Explor. Freshwaters (2004), 15: 147 – 160.

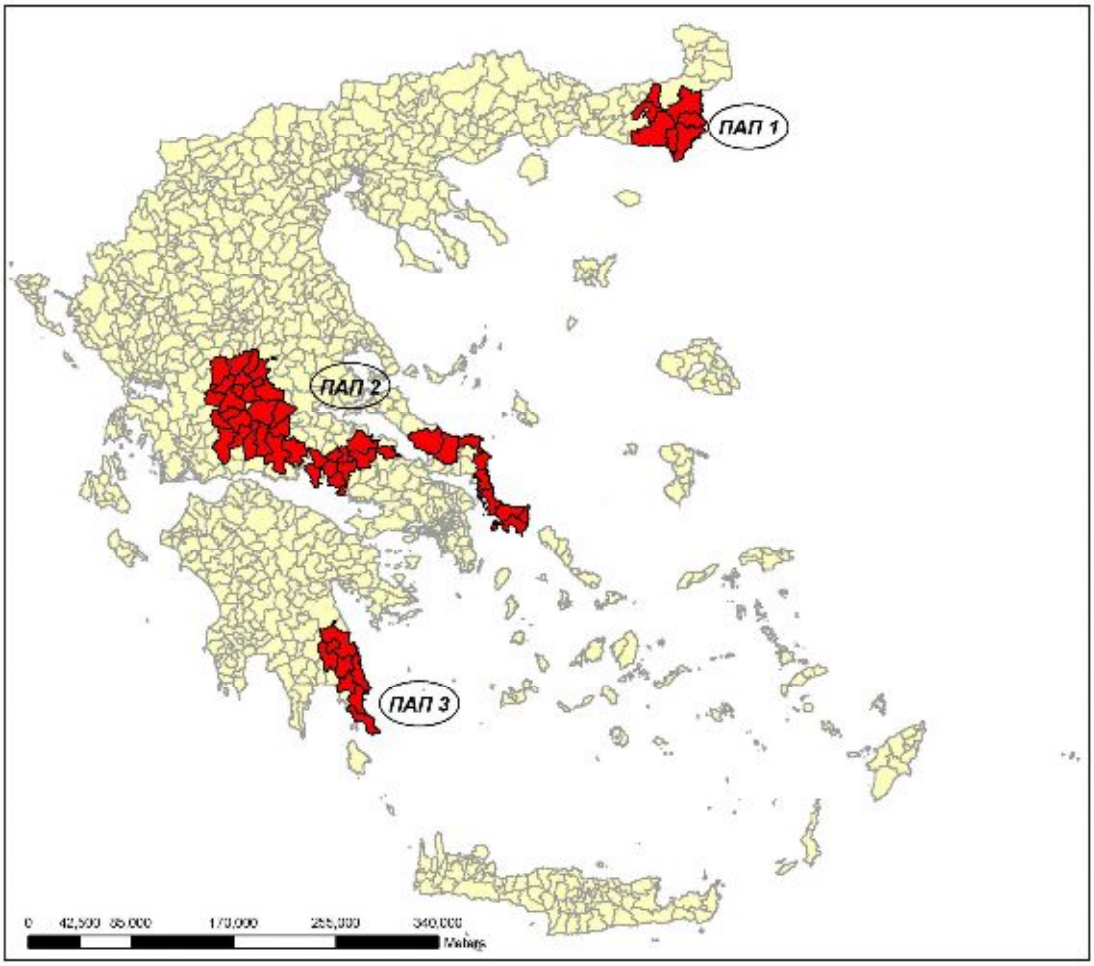
11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Στα ακόλουθα παραρτήματα περιέχονται πληροφορίες που λειτουργούν συμπληρωματικά στις αναλύσεις του κυρίως κειμένου.

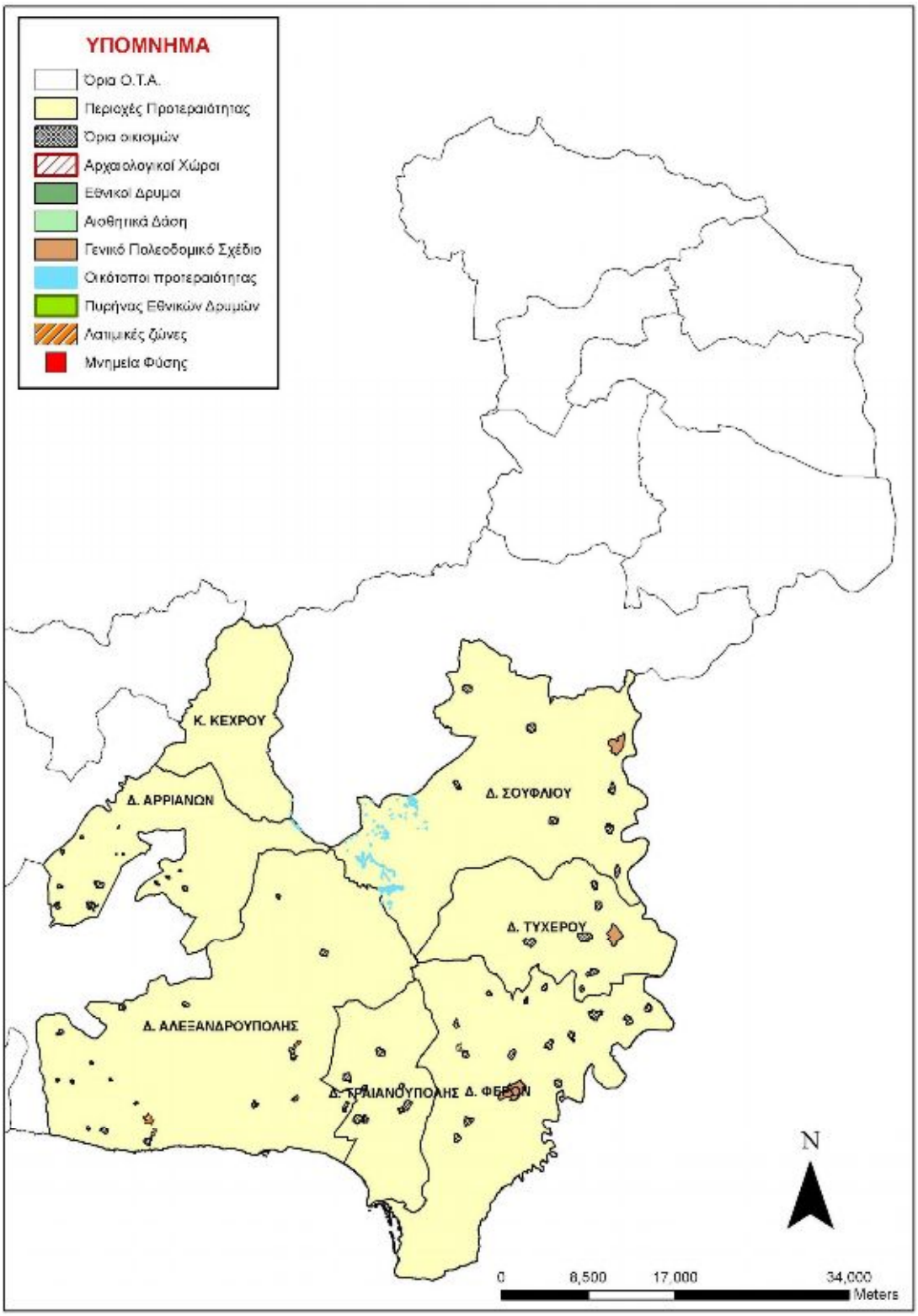
11.1. ΣΧΕΔΙΑ - ΧΑΡΤΕΣ

Στα επόμενα σχήματα, παρουσιάζονται οι χάρτες γεωγραφικής απεικόνισης ορισμένων πτυχών του Ειδικού Πλαισίου, προερχόμενοι από την υποστηρικτική μελέτη.

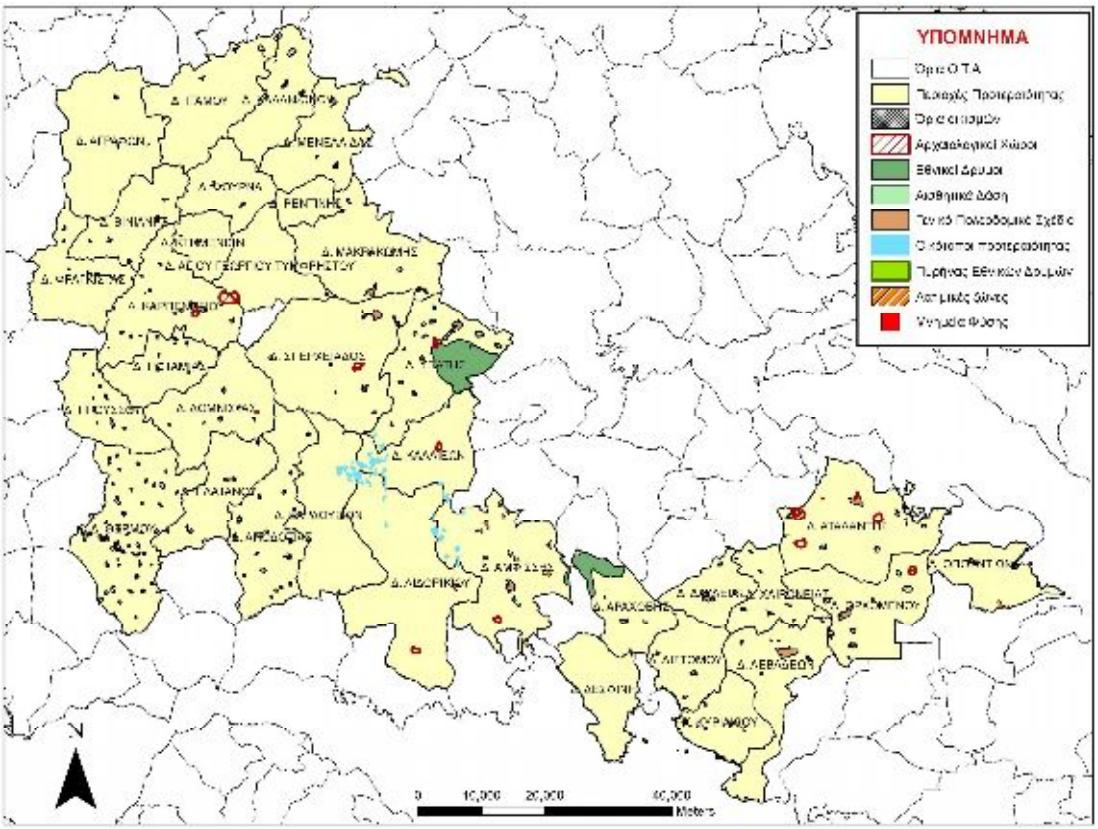
Χάρτης 1: **Οι περιοχές αιολικής προτεραιότητας**



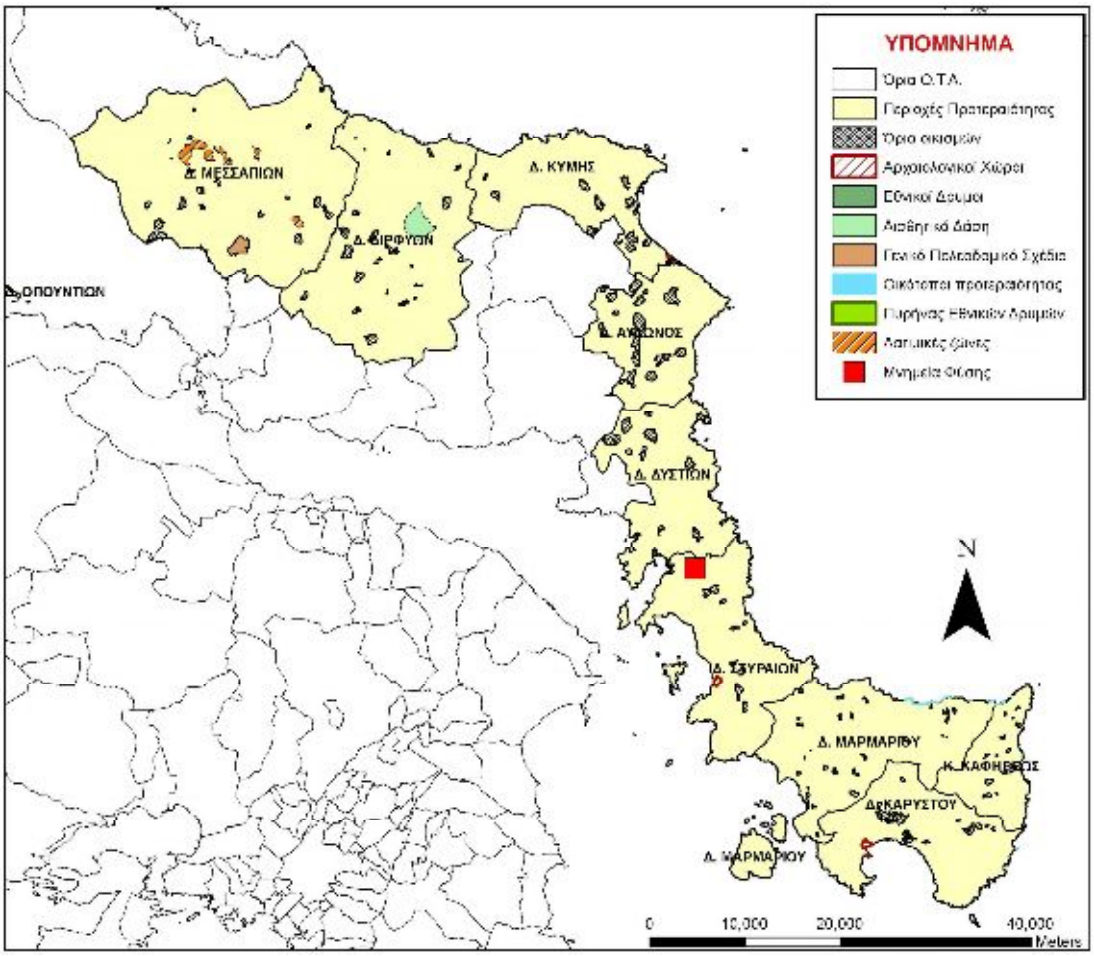
Χάρτης 2: Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας 1, στη Θράκη, με τις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας.



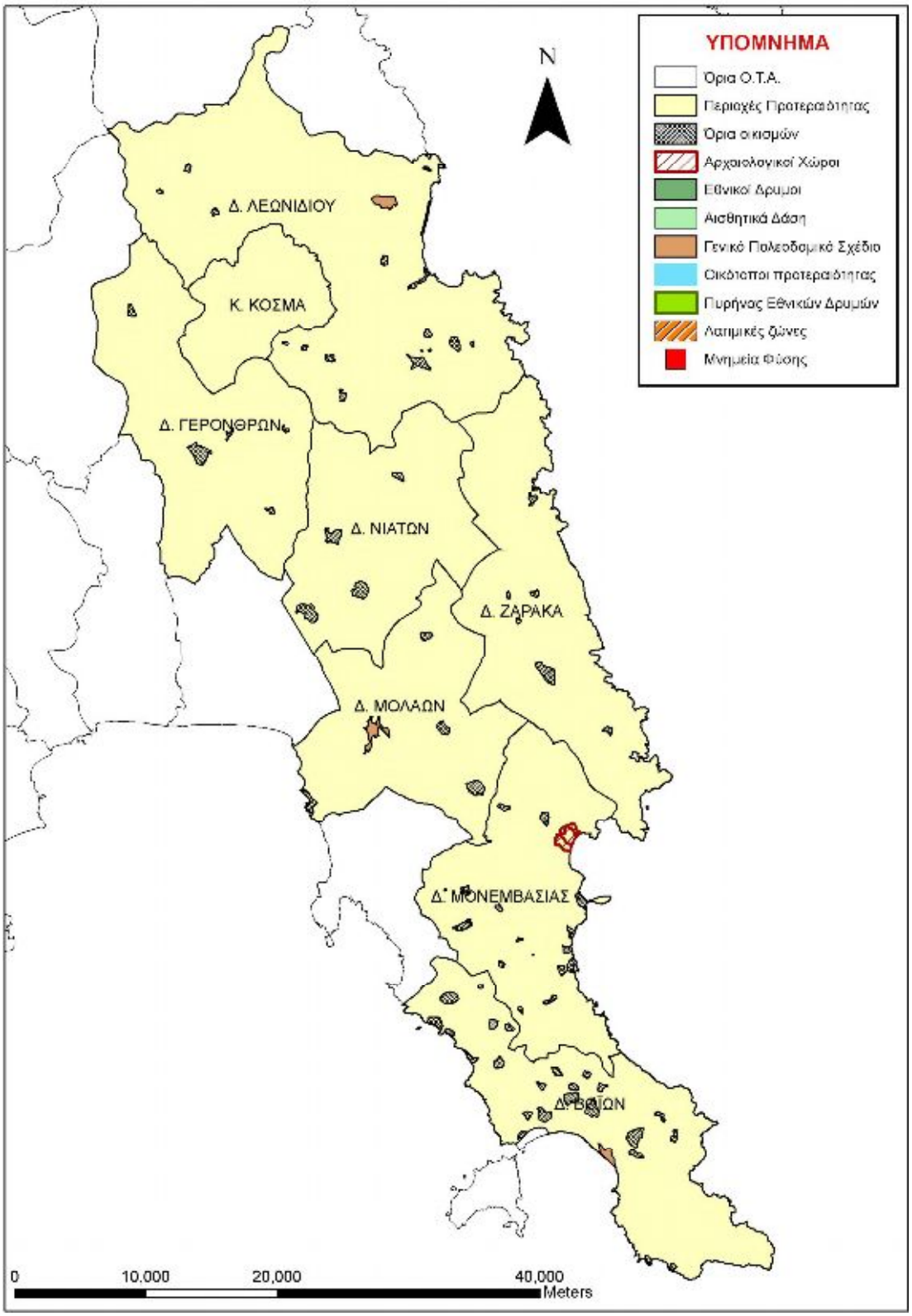
Χάρτης 3: Δυτικό τμήμα Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας 2, στη Στερεά Ελλάδα, με τις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας.



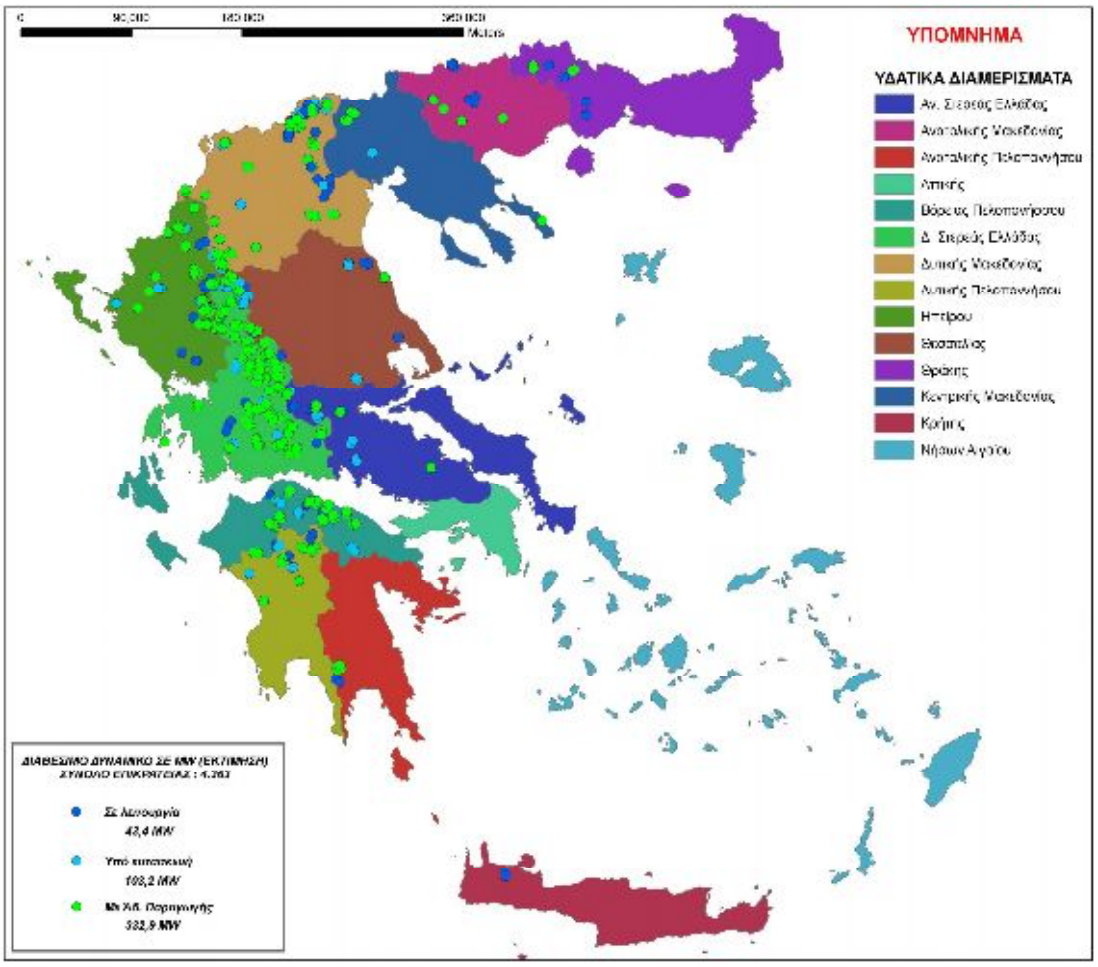
Χάρτης 4: **Ανατολικό τμήμα Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας** 2, **στην Εύβοια**, **με τις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας**.



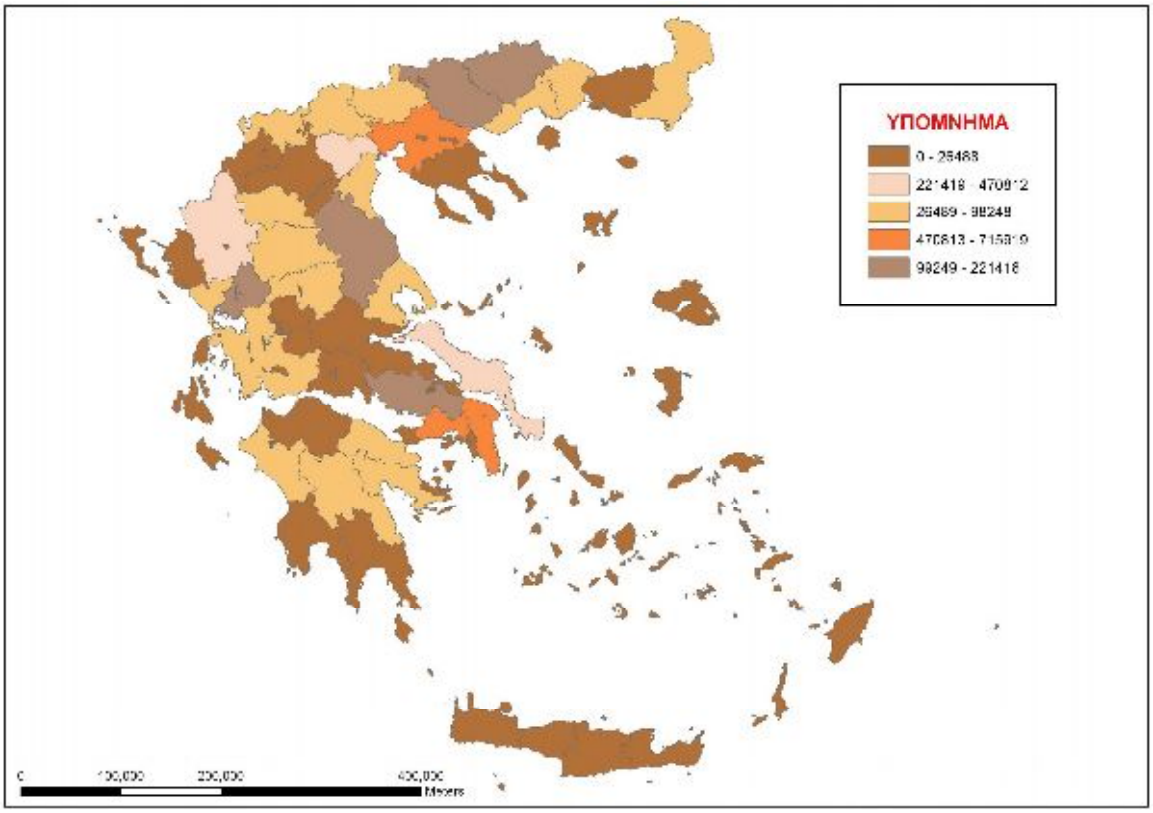
Χάρτης 5: Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας 3, στη Λακωνία, με τις περιοχές αποκλεισμού και τις ζώνες ασυμβατότητας.



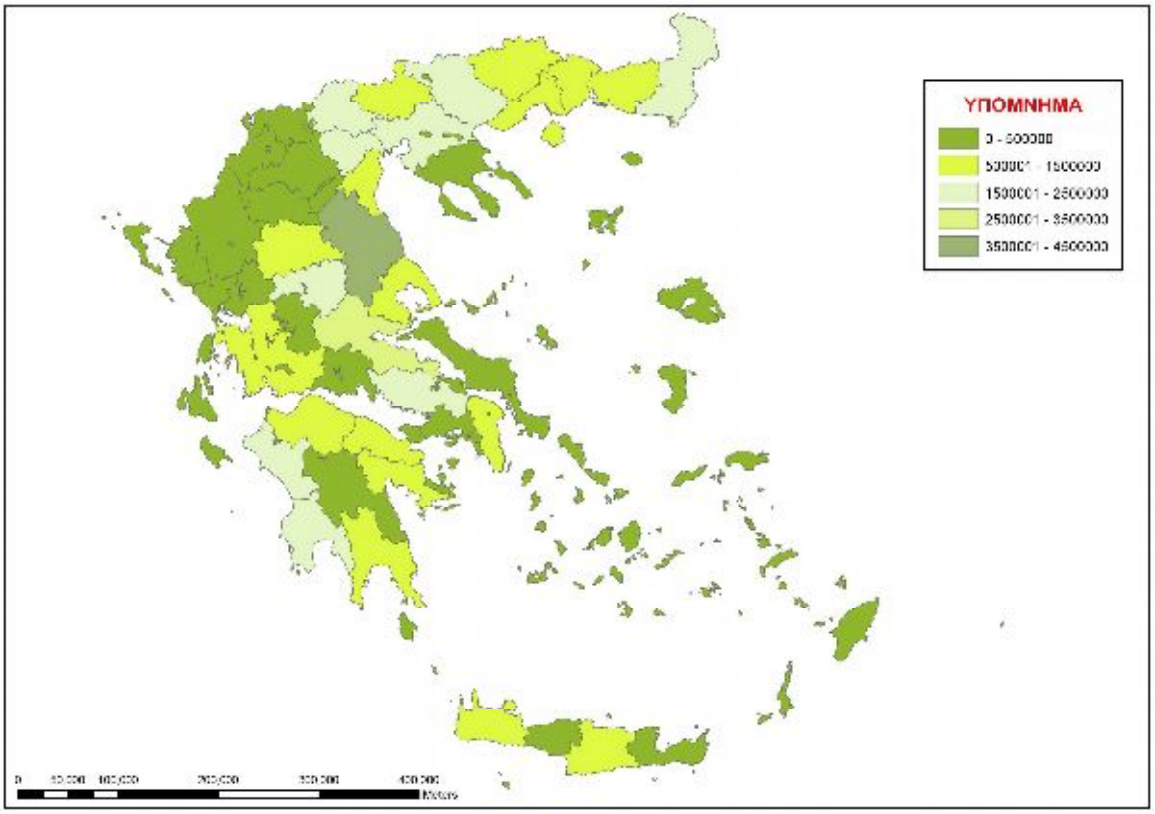
Χάρτης 6: **Υδατικά διαμερίσματα και εκτίμηση διαθέσιμου δυναμικού**.



Χάρτης 7: Γεωγραφική κατανομή ζωικών υπολειμμάτων, ποσότητες σε ξηρούς τόνους κατ' έτος



Χάρτης 8: Γεωγραφική κατανομή φυτικών υπολειμμάτων, ποσότητες σε ξηρούς τόνους κατ' έτος



11.2. **ΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΟΥ** YALE

Στις αναλύσεις της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς τα πρωτογενή δεδομένα του Δείκτη Περιβαλλοντικής Αειφορίας των Yale Center for Environmental Law and Policy, University of Yale και Center for International Earth Science Information Network, Columbia University. Για την πληρότητα της αναφοράς, παρακάτω παρουσιάζεται συνοπτικά η θέση της Ελλάδας και η μεθοδολογία υπολογισμού των παράγωγων μεγεθών.

11.2.1. **Σύνοψη**

Ο τελικός Δείκτης Αειφόρου Ανάπτυξης 2005 δείχνει τη δυνατότητα των χωρών να προστατεύουν το περιβάλλον κατά τη διάρκεια των επόμενων δεκαετιών.

Η τιμή του δείκτη υπολογίζεται μέσω τριών σταδίων ενσωμάτωσης:

i. Τα αρχικά δεδομένα αποτελούντα από 76 μεταβλητές που καλύπτουν όλο το φάσμα των ζητημάτων που σχετίζονται με την αειφόρο ανάπτυξη.
ii. Η πρώτη ενσωμάτωση αυτών των στοιχείων πραγματοποιείται με τον υπολογισμό 21 δεικτών περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, σημαντικών για την εκτίμηση της κατάστασης και των τάσεων σε επιμέρους περιβαλλοντικά ζητήματα.
iii. Αυτοί οι 21 δείκτες, συνοψίζονται σε πέντε θεματικούς δείκτες που καταγράφουν την κατάσταση και το καθεστώς προστασίας των φυσικών πόρων, προηγούμενα και παρόντα επίπεδα ρύπανσης, ένταση των προσπαθειών περιβαλλοντικής διακυβέρνησης και την ικανότητα μιας κοινωνίας να βελτιώσει την περιβαλλοντική της επίδοση.
iv. Τέλος, με τη στάθμιση των πέντε πιο πάνω δεικτών υπολογίζεται η τελική τιμή του δείκτη.

Η συνολική εκπόνηση και έκδοση πραγματοποιείται από το Yale Center for Environmental Law and Policy του Yale University και το Center for International Earth Science Information Network του Columbia University, σε συνεργασία με το World Economic Forum και το Joint Research Centre of the European Commission.

Η Ελλάδα στο συγκεκριμένο δείκτη κατατάσσεται 67η **μεταξύ** 148 **χωρών**.

11.2.2. **Μεθοδολογία**

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για να εξαχθεί ο σύνθετος δείκτης συνοψίζεται στα παρακάτω βήματα:

1. Εξετάζεται η ικανοποίηση ορισμένων κριτηρίων από τα στοιχεία κάθε χώρας, ώστε να διαγνωσθεί εάν είναι δυνατή η συμμετοχή των στοιχείων στους υπολογισμούς. Τα κριτήρια αυτά είναι το μέγεθος της χώρας, η κάλυψη των μεταβλητών (για πόσες μεταβλητές από τις παραπάνω μπορεί η κάθε χώρα να παράσχει στοιχεία) και η κάλυψη των δεικτών (αν μια χώρα δεν έχει στοιχεία για καμία από τις μεταβλητές έστω και ενός δείκτη, αποκλείεται από τον υπολογισμό).
2. Στη συνέχεια γίνεται μια τυποποίηση των δεδομένων για να επιτρέπονται οι διακρατικές συγκρίσεις. Αυτό γίνεται με τη διαίρεση των δεδομένων με κάποια αντικειμενικά στοιχεία (hard data) όπως ΑΕΠ, αγροτικό ΑΕΠ, συνολικός πληθυσμός, μέση τιμή βενζίνης κ.ά.
3. Έπειτα γίνεται μετασχηματισμός των ήδη τυποποιημένων μεταβλητών του προηγούμενου βήματος για να μπορεί να γίνει σύνθεση και άθροιση. Έτσι τα δεδομένα υφίστανται διαφορετικούς μετασχηματισμούς (λογαριθμικούς, τετραγωνικής ρίζας και δύναμης του ¼) για να μειωθεί η κυρτότητα και ετεροσκεδαστικότητα που εμφανίζεται στις μεταβλητές του 2ου βήματος. Υπάρχουν όμως πιθανότητες σφάλματος που προέρχονται από πολύ μικρές ή μεγάλες τιμές (ακραίες). Έτσι για να λυθεί το πρόβλημα αυτό ακολουθείται μια διαδικασία δύο βημάτων που συνοπτικά έχει ως εξής:
   - Όλες οι μεταβλητές που έχουν μεγάλη κυρτότητα μετασχηματίζονται σε λογαριθμική μορφή ή σε δύναμη.
   - Μετά πραγματοποιείται νέος μετασχηματισμός. ώστε να διασφαλιστεί ότι οι μεταβλητές συμβαδίζουν με την επιθυμητή συμμετρία των ±2 τυπικών αποκλίσεων (95%).
4. Στη συνέχεια ακολουθείται μια διαδικασία δημιουργίας τιμών για περιπτώσεις, όπου υπάρχουν κενά στα δεδομένα. Τα στοιχεία αυτά συμπληρώνονται με τη μεθοδολογία αυτή ώστε να υπάρχει ολοκληρωμένη σειρά στοιχείων με εύλογες εκτιμήσεις.
5. Κατόπιν ακολουθείται μια διαδικασία που ονομάζεται data winsorization και αποσκοπεί στην εξομάλυνση ακραίων τιμών που εμφανίζονται στην κατανομή κάθε μεταβλητής. Τέτοιες ακραίες τιμές είν,αι πιθανότερο να απεικονίσουν προβλήματα στην ποιότητα στοιχείων στις ουρές της κατανομής αντίθετα με τις τιμές που βρίσκονται πιο κοντά στο κέντρο της κατανομής. Για παράδειγμα, για κάθε μεταβλητή, οι τιμές που ξεπερνούν το 97,5% στην κατανομή μειώνονται στο 97,5% ακριβώς ενώ τιμές μικρότερες από 2,5% αυξάνονται στο 2,5% της κατανομής.

6. Ακολουθεί η σύνθεση των μεταβλητών στους 21 δείκτες και η στάθμισή τους για τον υπολογισμό των πέντε θεματικών δεικτών και του τελικού δείκτη αειφορίας. Κάθε δείκτης λαμβάνει ίση βαρύτητα στον υπολογισμό αυτό, ενώ το ίδιο ισχύει και για τη σύνθεση των μεταβλητών. Αυτό γίνεται γιατί δεν υπάρχει κάποιος μηχανισμός που να σηματοδοτεί κάποιους δείκτες ως σημαντικότερους.

Οι μεταβλητές και οι δείκτες της πιο πάνω μεθοδολογίας συνοψίζονται στον πίνακα της επόμενης σελίδας.

Ως προς την αξιοπιστία του Δείκτη Περιβαλλοντικής Αειφορίας μπορούν να αναφερθούν τα εξής:

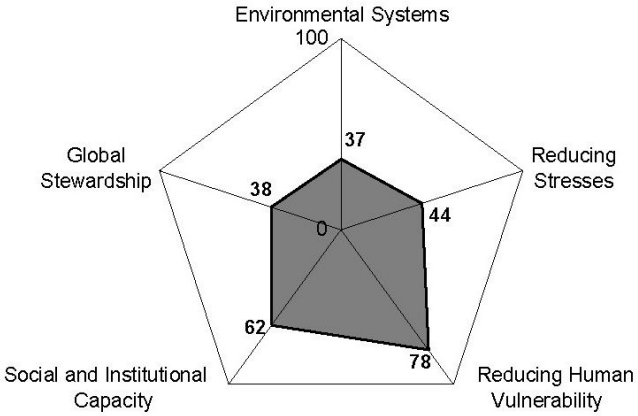
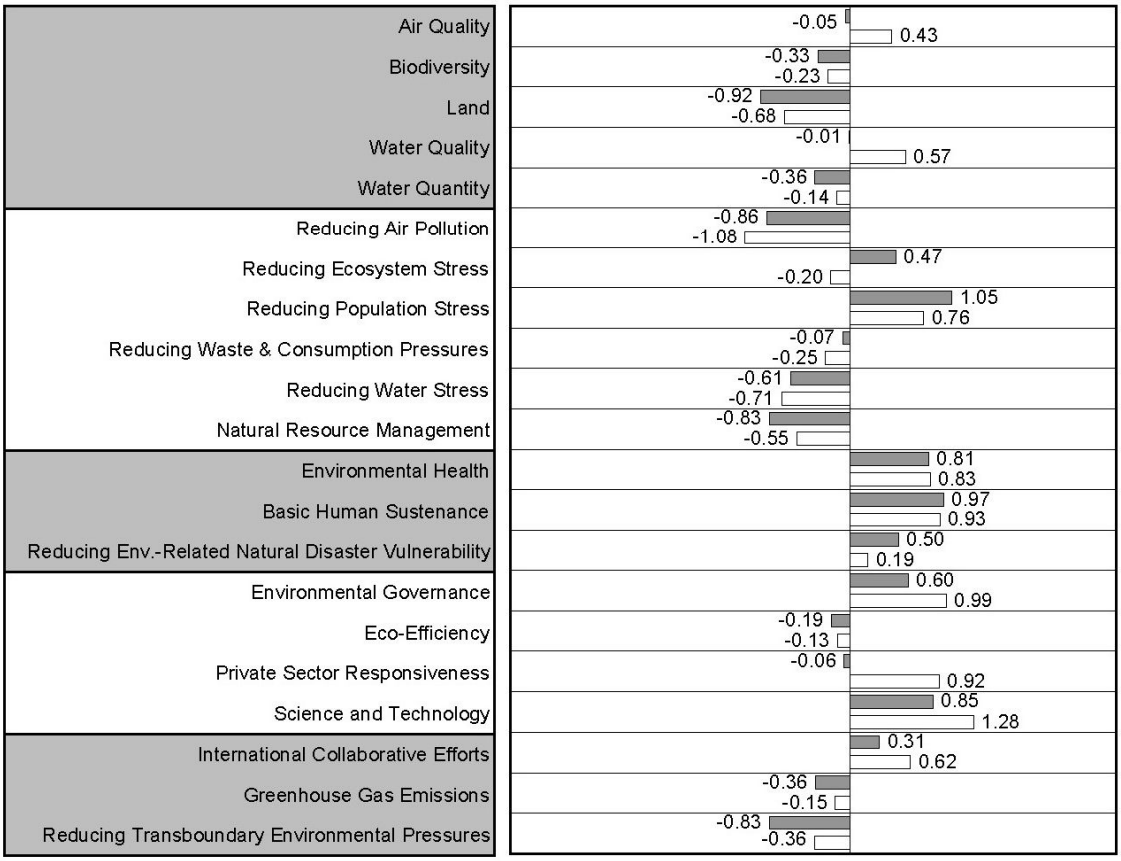
1. Ο δείκτης βασίζεται σε δεδομένα που λαμβάνονται είτε από εξακριβωμένα στοιχεία που παρέχουν οι αρμόδιες υπηρεσίες κάθε χώρας είτε από λιγότερο αντικειμενικές πηγές όπως ιστοσελίδες και σχόλια ιθυνόντων. Το γεγονός όμως ότι συμμετέχουν ανεξάρτητοι φορείς για να ελέγξουν την ακρίβεια και την αξιοπιστία των στοιχείων (United Nations Statistics Division. UNSD και κατάλογοι από περιβαλλοντικά υπουργεία σύμφωνα με το United Nations Environment Programme, UNEP) προσδίδει αντικειμενικότητα στην εξαγωγή του δείκτη.
2. Ακολουθείται μια διαδικασία σύμφωνα με την οποία μειώνεται η ετεροσκεδαστικότητα και η κυρτότητα των στοιχείων για να μην συμμετέχουν ακραίες τιμές που επηρεάζουν την ακρίβεια και αξιοπιστία των δεδομένων. Η διαδικασία της εξομάλυνσης των ακραίων τιμών είναι στατιστική και πιθανόν στρεβλώνει τα πραγματικά στοιχεία.
3. Το ESI θα μπορούσε να επικριθεί για τη χρησιμοποίηση της μεθόδου data winsorization επειδή αλλάζει την κατανομή της μεταβλητής και είτε ωφελεί είτε "τιμωρεί" χώρες με τιμές έξω από το κεντρικό ποσοστό 95%. Αλλά το γεγονός ότι το winsorization έχει επιπτώσεις μόνο σε ένα πολύ μικρό μέρος των στοιχείων δεν επηρεάζει ουσιαστικά τις κατατάξεις των άλλων χωρών.

Πίνακας δεικτών και μεταβλητών που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της τιμής του Δείκτη Περιβαλλοντικής Αειφορίας του Yale

Θεματικοί δείκτες	***Δείκτες και μεταβλητές***
Περιβαλλοντικά Συστήματα	**Ποιότητα Αέρα** Συγκέντρωση NO_2 , SO_2 , σωματιδίων και ποιότητα αέρα μέσα στα κτίρια **Βιοποικιλότητα** Οικοσυστήματα σε κίνδυνο, απειλούμενα πτηνά, θηλαστικά και αμφίβια, Εθνικός Δείκτης Βιοποικιλότητας **Γη** Φυσικές «άβατες» εκτάσεις έναντι ανεπτυγμένων περιοχών **Ποιότητα Νερού** Ηλεκτρική αγωγιμότητα, διαλυμένο οξυγόνο, αιωρούμενα στερεά, συγκέντρωση φωσφόρου **Ποσότητα Νερού** Διαθεσιμότητα επίγειων και υπόγειων πηγών νερού
Μείωση Περιβαλλοντικής Πίεσης	**Μόλυνση του αέρα** Κατανάλωση κάρβουνου, εκπομπές CO_2, SO_2, και VOC, αυτοκίνητα σε χρήση **Πιέσεις στα οικοσυστήματα** Οξίνιση, αλλαγή δασικής κάλυψης **Πιέσεις στον πληθυσμό** Συνολικός βαθμός γονιμότητας, ρυθμός ανάπτυξης πληθυσμού **Απόβλητα και πιέσεις κατανάλωσης** Οικολογικό αποτύπωμα, ρυθμοί ανακύκλωσης αποβλήτων, επικίνδυνα απόβλητα **Πιέσεις στο νερό** Βιομηχανικά οργανικά απόβλητα αποχέτευσης, κατανάλωση λιπασμάτων, κατανάλωση ζιζανιοκτόνων, ελλείψεις νερού **Διαχείριση φυσικών πόρων** Γεωργικές επιδοτήσεις, προώθηση βιολογικών μεθόδων, στρεβλώσεις αγοράς, υφαλμύριση λόγω άρδευσης, υπεραλιεία
Μείωση της ανθρώπινης ευπάθειας στις περιβαλλοντικές πιέσεις	**Περιβαλλοντική Υγεία** Θάνατοι από ασθένειες νερού, θάνατοι από αναπνευστικές μολύνσεις, ποσοστό θνησιμότητας παιδιών **Βασική ανθρώπινη συντήρηση** Υποσιτισμός, παροχή νερού κατάλληλου για πόση **Έκθεση σε φυσικές καταστροφές** Θάνατοι από περιβαλλοντικές καταστροφές, έκθεση σε φυσικούς κινδύνους
Κοινωνική και θεσμική ικανότητα για ανταπόκριση στις περιβαλλοντικές προκλήσεις	**Περιβαλλοντική Διακυβέρνηση** Τιμή βενζίνης, διαφθορά, κυβερνητική αποτελεσματικότητα, προστατευόμενες περιοχές, περιβαλλοντική διακυβέρνηση, αστικές και πολιτικές ελευθερίες, δημιουργία περιβαλλοντικής γνώσης **Eco-efficiency** Κατανάλωση ενέργειας ανά ΑΕΠ, ανανεώσιμη ενεργειακή παραγωγή **Ανταπόκριση ιδιωτικού τομέα** Εταιρική βιωσιμότητα, πιστοποιημένες κατά ISO 14000 επιχειρήσεις, περιβαλλοντική καινοτομία ιδιωτικού τομέα **Επιστήμη και τεχνολογία** Ικανότητα καινοτομίας, πανεπιστημιακές εγγραφές, αριθμός ερευνητών, ψηφιακή πρόσβαση, πρωτοβάθμια εκπαίδευση γυναικών
Διεθνής περιβαλλοντική μέριμνα	**Συμμετοχή σε διεθνείς περβαλλοντικές πρωτοβουλίες** Αριθμός συμμετοχών σε περιβαλλοντκούς διακυβερνητικούς οργανισμούς, συμβολή στη χρηματοδότηση διεθνών περιβαλλοντικών δράσεων, συμμετοχή σε διεθνείς ή διμερείς περιβαλλοντικές συνθήκες **Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου** Εκπομπές άνθρακα ανά μονάδα ΑΕΠ και κατ' άτομο **Συγκράτηση διασυνοριακών περιβαλλοντικών επιπτώσεων** Εξαγωγές SO_2, εισαγωγές αγαθών που παρήχθησαν με περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Στην επόμενη σελίδα παρουσιάζεται η σελίδα του ESI 2005 με τα κύρια στοιχεία της Ελλάδας.

Η σελίδα της Ελλάδας στο ESI 2005

Greece

ESI:	50.1
Ranking:	67
GDP/Capita:	$17,370
Peer group ESI:	55.4
Variable coverage:	72
Missing variables imputed:	2