



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
Δ.Π.Μ.Σ. «ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

«Επιπτώσεις των μεγάλων οδικών αξόνων σε ευαίσθητες οικολογικά περιοχές: Η περίπτωση της Ιόνιας οδού στην προστατευόμενη περιοχή του Αμβρακικού κόλπου για το τμήμα 2, Α/Κ Αμφιλοχίας-Α/Κ Ν. Κομποτίου (Χ.Θ. 101+200 έως 129+053). Μια στρατηγικής σημασίας κριτική περιβαλλοντική προσέγγιση.»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βαλερά Κυριακή

Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Κασσιός

Καθηγητής Ε.Μ.Π

ΑΘΗΝΑ 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	7
Κεφάλαιο 1 ^ο : Υφιστάμενη κατάσταση περιοχής μελέτης	9
1.1 Οι φυσικοί πόροι της περιοχής μελέτης	9
1.1.1 Μορφολογία-Γεωλογία-Υδρογεωλογία περιοχής μελέτης	9
1.1.1.1 Μορφολογία	9
1.1.1.2 Υδρογεωλογία	10
1.1.1.3 Υφιστάμενη ποιότητα υπόγειων νερών	11
1.1.1.4 Χρήσεις υδάτινων πόρων	11
1.1.2 Έδαφος.....	12
1.1.3 Υδρογραφικά και υδρολογικά στοιχεία περιοχής-Επιφανειακοί υδάτινοι πόροι.....	15
1.1.3.1 Επιφανειακοί υδάτινοι πόροι.....	15
1.1.3.2 Υφιστάμενα έργα.....	17
1.1.4 Κλίμα-Μετεωρολογικά στοιχεία.....	18
1.1.4.1 Μετεωρολογικός Σταθμός Άρτας.....	19
1.1.4.2 Μετεωρολογικός Σταθμός Αγρινίου	22
1.1.5 Οικολογικά δεδομένα περιοχής μελέτης-Χλωρίδα-Πανίδα-Βιοποικιλότητα	26
1.1.5.1 Τύποι οικοτόπων περιοχών Natura 2000.....	26
1.1.5.2 Είδη χλωρίδας	29
1.1.5.3 Πανίδα	34
1.1.5.3 Σημαντικότερα Οικολογικά είδη.....	35
1.1.6 Προστατευόμενες περιοχές.....	38
1.1.6.1 Εισαγωγή.....	38
1.1.6.2 Ευαίσθητες περιοχές στην ευρύτερη περιοχή του έργου	40
1.1.7 Τοπίο	42
1.1.7.1 Ανάλυση και αξιολόγηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών του τοπίου	42
1.1.7.2 Μορφολογία φυσικού και αγροτικού τοπίου (μη δομημένο) και Τμήμα 2 (Α/Κ Αμφιλοχίας-Αρχή παράκαμψης Άρτας).....	44
1.1.7.2 Μορφολογία αστικού τοπίου και Τμήμα 2	44
1.2 Υφιστάμενο καθεστώς χρήσεων γης ευρύτερης και άμεσης περιοχής	48
1.3 Παραγωγικοί Τομείς	53
1.3.1 Περιφέρεια Ηπείρου.....	53
1.3.1.1 Πρωτογενής τομέας.....	53
1.3.1.2 Δευτερογενής τομέας	56
1.3.1.3 Τριτογενής τομέας.....	57
1.3.2 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	57
1.3.2.1 Πρωτογενής τομέας.....	57
1.3.2.2 Δευτερογενής τομέας	59
1.3.2.3 Τριτογενής τομέας.....	60
1.3.3 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	61
1.3.3.1 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	61
1.3.3.2 Περιφέρεια Ηπείρου	61
1.4 Ανθρωπογενές περιβάλλον	63
1.4.1 Οικιστική διάρθρωση περιοχής.....	63
1.4.2 Πληθυσμός κατά δήμο και δημοτικό διαμέρισμα	63
1.4.3 Ανάλυση υπάρχοντος οικιστικού δικτύου.....	66
1.4.4 Προβλεπόμενο οικιστικό δίκτυο	68
1.4.4.1 Για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	68
1.4.4.2 Για τον Νομό Αιτωλοακαρνανίας	69
1.4.4.3 Για την Περιφέρεια Ηπείρου	69

1.5	Στόχοι Ε.Ε. για τη βιοποικιλότητα μέχρι το 2010	70
1.5.1	Γενικά.....	70
1.5.2	Στρατηγική της Ε.Ε. για τη Βιοποικιλότητα	71
1.5.3	Θεματικές Ενότητες της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής.....	72
1.5.3.1	Θεματική περιοχή Α: Βιοποικιλότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση- Στόχοι	72
1.5.3.2	Θεματική περιοχή Β: Ευρωπαϊκή Ένωση και παγκόσμια βιοποικιλότητα-Στόχοι.....	73
1.5.3.3	Θεματική περιοχή Γ: Βιοποικιλότητα και κλιματική αλλαγή-Στόχοι	74
1.5.3.4	Θεματική περιοχή Δ: Βιοποικιλότητα και γνωστικό υπόβαθρο	74
1.5.4	Μέτρα Υποστήριξης για την υλοποίηση των Θεματικών Ενότητων	75
1.5.5	ΜΠΕ και Βιοποικιλότητα	76
1.6	Ελλάδα και Βιοποικιλότητα.....	77
1.6.2	Η Ελλάδα ως κράτος-μέλος της Ε.Ε.....	77
1.6.2	Ελλάδα και Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα.....	78
Κεφάλαιο 2^ο : Οδικός άξονας.....		82
2.1	Χωροταξική αναφορά του οδικού άξονα (Δυτικός άξονας-Ιόνια οδός).....	82
2.1.1	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου	82
2.1.2	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας	82
2.2	Υφιστάμενη Μεταφορική Υποδομή.....	83
2.2.1	Οδικοί άξονες Περιφέρειας Ηπείρου και Ν. Αιτωλοακαρνανίας	83
2.2.2	Σιδηροδρομικό δίκτυο	87
2.2.3	Αεροπορική υποδομή	87
2.2.4	Λιμάνια	87
2.3	Τεχνικά χαρακτηριστικά χάραξης.....	88
2.3.1	Γενικά	88
2.3.2	Στοιχεία χάραξης για το τμήμα 2: Χ.Θ. 101+200 – Χ.Θ. 129+053,27	88
2.3.2.1	Τυπική Διατομή	88
2.3.2.1	Μηκοτομή- Επιχώματα-Ορύγματα-Κατά μήκος κλίσεις.....	89
2.4	Φυσικές μεταβλητές και Οδικός άξονας.....	92
2.4.1	Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	92
2.4.1.1	Έδαφος	93
2.4.1.2	Υδάτινοι πόροι	94
2.4.1.3	Χλωρίδα-Πανίδα	94
2.4.1.4	Επιδράσεις στο φυσικό, αγροτικό (μη δομημένο) και δομημένο περιβάλλον.....	95
2.4.1.4	Ποιότητα της ατμόσφαιρας	95
2.4.1.6	Καταγραφή ακουστικού περιβάλλοντος	96
2.4.2	Φυσικές μεταβλητές που θίγονται από το νέο προτεινόμενο οδικό άξονα	96
2.4.2.1	Φυσικά οικοσυστήματα- Βλάστηση- Χλωρίδα- Πανίδα	96
2.4.2.2	Υδάτινοι πόροι.....	97
2.4.2.3	Έδαφος.....	97
2.4.2.4	Ποιότητα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος	97
2.4.2.5	Ακουστικό περιβάλλον	97
Κεφάλαιο 3^ο : Προστατευόμενη περιοχή Αμβρακικού κόλπου και νομοθετικό πλαίσιο		98
3.1	Προστατευόμενες περιοχές και ισχύον νομικό καθεστώς.....	98
3.1.1	Θεσμικό πλαίσιο σε εθνικό επίπεδο	99
3.1.2	Ευρωπαϊκό Επίπεδο	100
3.1.3	Διεθνές Επίπεδο.....	100
3.2	Συνθήκη Ramsar	100
3.2.1	Γενικά.....	100

3.2.2 Σκοπός και περιεχόμενο Συνθήκης Ramsar	100
3.3 Νομοθετικό πλαίσιο για τον Αμβρακικό Κόλπο	104
3.3.1 Γενικά.....	104
3.3.2 Ισχύον καθεστώς Αμβρακικού κόλπου	104
3.3.3 Όροι, περιορισμοί και απαγορεύσεις στις Ζώνες Α-Β-Γ.....	105
3.3.3.1 Ζώνη Α.....	105
3.3.3.2 Ζώνη Β.....	107
3.3.3.3 Ζώνη Γ.....	108
Κεφάλαιο 4^ο: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).....	110
4.1 Νομοθεσία και Μ.Π.Ε. στην Ελλάδα.....	110
4.1.1 Γενικά.....	110
4.1.2 Νόμος 3010/2002	110
4.1.3 ΚΥΑ ΗΠ 15393/2332 ΦΕΚ 1022/5-8-02.....	112
4.1.4 ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104 ΦΕΚ 332/20-03-2003	112
4.1.4.1 Διαδικασία ΠΠΕΑ για κατηγορία Α-υποκατηγορία 1	113
4.1.4.2 Διαδικασία ΠΠΕΑ για κατηγορία Α-υποκατηγορία 2	113
4.1.4.3 Διαδικασία ΠΠΕΑ για κατηγορία Β-υποκατηγορία 3	114
4.1.5 ΚΥΑ 69269/5387/1990	114
4.1.6 ΚΥΑ 1661 786/20-10-1994.....	114
4.1.7 Διαφορές ΜΠΕ – ΠΠΕ	115
4.2 ΜΠΕ για την Ιόνια Οδό – Νομοθεσία και περιεχόμενο.....	116
4.2.1 Γενικά.....	116
4.2.2 Διάγραμμα ροής ΜΠΕ – Δομή ΜΠΕ	117
4.2.3 Περιεχόμενα ΜΠΕ και νομοθεσία.....	118
4.2.4 Βιοποικιλότητα και ΜΠΕ.....	119
4.2.4.1 Γενικά.....	119
4.2.4.2 Βιοποικιλότητα και ΜΠΕ Ιόνιας Οδού	120
4.2.5 Παρατηρήσεις σχετικά με τη συμβατότητα νομοθεσίας και μελετώμενης ΜΠΕ	122
4.3 Προτεινόμενοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Κατευθύνσεις.....	124
Κεφάλαιο 5^ο : Τεχνικές εκτίμησης και αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	139
5.1 Επιπτώσεις – Προσδιορισμός και Εκτίμηση αυτών.....	139
5.1.1 Γενικά.....	139
5.1.2 Μέθοδοι και Τεχνικές εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	139
5.1.2.1 Γενικά	139
5.1.2.2 Μέθοδοι και Τεχνικές	140
5.1.2.3 Ο ρόλος του μηχανικού – Κριτική προσέγγιση	151
5.1.3 Επιλέγοντας την κατάλληλη μέθοδο	151
5.1.4 Μήτρες – Μια χρήσιμη τεχνική για εκτίμηση και αξιολόγηση επιπτώσεων.....	152
5.1.4.1 Γενικά	152
5.1.4.2 Τύποι μήτρας	152
5.1.4.3 Μέγεθος και σπουδαιότητα επιπτώσεων.....	154
5.2 Επιπτώσεις και ΜΠΕ.....	154
5.2.1 Ορισμός και Κατηγορίες επιπτώσεων	154
5.2.2 Επιπτώσεις και τομείς περιβάλλοντος.....	155
5.2.2.1 Βιολογικό Περιβάλλον.....	155
5.2.2.2 Φυσικό περιβάλλον.....	158
5.2.2.3 Κοινωνικό περιβάλλον.....	163
5.2.3 Συνολική Εκτίμηση Επιπτώσεων	166
5.2.2.2 Φάση κατασκευής.....	166
5.2.2.2 Φάση λειτουργίας.....	167
5.3 Μήτρα επιπτώσεων	168
5.4 Παρατηρήσεις.....	171
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	173
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	177

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	179
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Νομοθεσία.....	180
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Χάρτες.....	181

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή γίνεται μια κριτική περιβαλλοντική προσέγγιση των επιπτώσεων των μεγάλων οδικών αξόνων σε ευαίσθητες οικολογικά περιοχές. Η περίπτωση που επιλέχθηκε εδώ είναι αυτή της Ιόνιας οδού στην προστατευόμενη περιοχή του Αμβρακικού κόλπου για το τμήμα 2 Αμφιλοχίας- Ν. Κομποτίου (Χ.Θ. 101+200 έως 129+053). Αρχικά, γίνεται καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης της περιοχής μελέτης, η οποία περιλαμβάνει τους φυσικούς πόρους (έδαφος, ύδατα, οικολογικά δεδομένα-γλωρίδα, πανίδα, βιοποικιλότητα-στρατηγική Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ελλάδας, προστατευόμενες περιοχές, τοπίο), τις χρήσεις γης, τους παραγωγικούς τομείς και το ανθρωπογενές περιβάλλον. Δίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της χάραξης του κλειστού αυτοκινητόδρομου και οι πιέσεις των φυσικών μεταβλητών στην περιοχής διέλευσης του έργου. Ακολούθως, αναλύεται το νομοθετικό πλαίσιο της προστατευόμενης περιοχής του Αμβρακικού κόλπου, συμπεριλαμβανομένου και της Συνθήκης Ramsar, καθώς και των όρων, περιορισμών και απαγορεύσεων που ισχύουν σε αυτή. Επιπρόσθετα, δίνεται το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, το περιεχόμενο αυτών, το οποίο συγκρίνεται με το περιεχόμενο της παρούσας ΜΠΕ και αναφέρονται οι Περιβαλλοντικοί όροι, που προτείνονται για έγκριση. Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του μελετώμενου έργου στις φυσικές μεταβλητές, αναλύονται οι τεχνικές-εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το μηχανικό για αυτό το σκοπό. Αναλύοντας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών, επιλέχθηκε η τεχνική της μήτρας (στη γενικευμένη μορφή) σε μια προσπάθεια ποσοτικοποίησης και οργανωμένης παρουσίασης των επιπτώσεων των φάσεων του έργου στις φυσικές μεταβλητές, προκειμένου να δημιουργηθεί μια πρώτη «εικόνα» για τη σοβαρότητα των επιπτώσεων από την κατασκευή του έργου.

ABSTRACT

In this paper, a critical environmental approach of the potential negative effects caused by motorways, which are constructed close to sensitive ecologically areas, is presented and discussed extensively. The case study which is chosen for this purpose is the Ionian motorway (Amfilochia-South Kompoti) and the protected area of Amvrakikos gulf (kilometric position 101+200 to 129+053). Initially, a recording of the studying area's present conditions, which are related to the natural resources (ground, water supplies, flora, fauna, biodiversity, protected areas), land uses, productive sections and human activity has been made. Furthermore, the technical characteristics of the road's tracing and the pressures on natural resources from human activities are also presented. Not only are the legislative framework for the Amvrakikos gulf (Ramsar convention) and its restrictions exposed but the legislation for the Environmental Impact Assessments (EIAs) is analyzed as well. Moreover, techniques and tools, which can be used for the evaluation and estimation of the negative effects on natural resources caused by the road's construction and operation, are analysed, focusing on their advantages and disadvantages. Based on these conclusions, the matrix method is chosen and used in order to quantify and organize the negative effects, so as to present the significance and importance of them.

ΚΕΦΑΛΙΟ 1^ο : Υφιστάμενη κατάσταση περιοχής μελέτης

1.1 Οι φυσικοί πόροι της περιοχής μελέτης

1.1.1 Μορφολογία-Γεωλογία-Υδρογεωλογία περιοχής μελέτης

1.1.1.1 Μορφολογία

Το τμήμα 2 του οδικού άξονα διέρχεται από τους νομούς Αιτωλοακαρνανίας και Άρτας διασχίζοντας διάφορες γεωμορφολογικές ενότητες. Αναπτύσσεται στην εσωτερική περιοχή, στην μακράν της ακτής. Η βασική επιρροή της εσωτερικής αυτής περιοχής στη γεωμορφολογική διαμόρφωση του τοπίου εκατέρωθεν του άξονα χάραξης της οδού ασκείται βασικά από την κλίση των συμπαγών ιλυοψαμμιτικών στρωμάτων μέσα στην αργιλική μάζα του φλύσχη, τη συνεκτικότητα, την επιφάνεια κλίσης και το βαθμό αποσάθρωσης των κορημάτων που υπέρκεινται των ασβεστόλιθων, τις παρεμβολές των ασβεστολιθικών όγκων και τέλος τις αλλουβιακές προσχώσεις που δέχονται όλες τις επιφανειακές απορροές με αποτέλεσμα η καλή στράγγιση της οδού να γίνεται επιτακτική σε αυτές τις περιοχές.

Το υδρολογικό δίκτυο είναι δενδρικής μορφής και αρκετά έντονο ειδικά στις φλυσχικές περιοχές και στα κορήματα όπου επικρατεί η αργιλική φάση. Με βάση την υδρογεωμορφολογία κατά μήκος του άξονα διακρίνονται δυο κύριες κατηγορίες σχηματισμών, οι ανθρακικοί και οι κλαστικοί. Η φύση και το πάχος των διαβρωσιγενών τομών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις κλίσεις των πρανών, τις ρωγματώσεις και διακλάσεις καθώς και τη σχετική θέση του κάθε επί μέρους γεωλογικού σχηματισμού. Τα υλικά των ιλυοψαμμιτικών οριζόντων του φλύσχη είναι σχετικά καθαρά, ενώ σαν σύνολο ο σχηματισμός αυτός μπορεί να θεωρηθεί γενικά επιρρεπής στη διάβρωση και τη μηχανική-χημική εξαλλοίωση. Επίσης σχηματίζει αυτόχθονο εδαφικό μανδύα εκεί όπου οι εδαφικές κλίσεις το επιτρέπουν. Ο μανδύας αυτός έχει σύσταση από πηλώδη έως αργιλοαμμώδη, ενώ στον υγιή φλύσχη παρατηρούνται πολύ μεγαλύτερες κλίσεις.

Τα ανθρακικά πετρώματα δημιουργούν σχεδόν απότομα πρανή με αποτέλεσμα σε μερικά σημεία να παρουσιάζονται καταπτώσεις ή και βραχολισθήσεις εκεί όπου υπάρχει συνδυασμός ζωνών αδυναμίας και καρστικοποίησης, ενώ στις πολύ απότομες και κρημνώδεις κλιτύες έχουν σχηματιστεί κώνοι κορημάτων με υδροφορία. Στις κλιτύες των φλυσχικών, κορηματωδών και ασβεστολιθικών πρανών, μετά από έντονες και μεγάλης διάρκειας βραχοπτώσεις, ο εδαφικός μανδύας διαβρώνεται εύκολα με αποτέλεσμα την απώλεια των αργιλικών συστατικών του. Εξαιτίας των παραπάνω και ανάλογα με το εύρος των εδαφικών κλίσεων ευνοούνται κατολισθητικά φαινόμενα. Επιπλέον στους φλυσχικούς σχηματισμούς και τα ημισυνεκτικά κορήματα εκτός από τις ιλυορροές έχουν παρατηρηθεί ερπυσμοί ενώ στα ανάκανα μέλη του φλύσχη έχουν παρατηρηθεί και διαφορικές καθιζήσεις.

Φαινόμενα κατολισθήσεων, που μπορούν να λάβουν χώρα στο φλύσχη καθώς και σε κορήματα με υπόβαθρο ασβεστόλιθο ή φλύσχη, παίρνουν τη μορφή κυκλικών

ολισθήσεων που συνοδεύονται τις περισσότερες φορές και από ιλυορροές. Έναυσμα για την ενεργοποίησή τους είναι οι υψηλές βροχοπτώσεις, η κατείσδυση του νερού των βροχών διαμέσου ρωγμών ξήρανσης (desiccation cracks) και η ανάπτυξη υψηλής εδαφικής υδροφορίας και ο κορεσμός των ψαμμιτικών και αδρομερών μελών ή και στρώσεων του σχηματισμού.

Γενικά σε όλα τα πρανή απαιτείται η γνώση του πάχους του μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, το πάχος των κορημάτων καθώς και οι μηχανικές ιδιότητες των υγιών υποβάθρων.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που εμφανίζονται στην εδαφική ζώνη διέλευσης της χάραξης για το τμήμα 2 «Α.Κ. Αμφιλοχίας-Α.Κ. Ν.Κομποτίου» είναι αρχικά οι αλλουβιακές προσχώσεις, με κατά τόπους παρεμβολές από ποτάμιες αναβαθμίδες μικρού ύψους, που συνίστανται από αργιλοαμμώδη υλικά, άμμους και κροκαλολατύπες. Στη συνέχεια επικρατεί ο σχηματισμός του φλύσχη, ο οποίος εμφανίζεται ψαμμιτικός με ενστρώσεις αργιλοπηλιτών. Στο τμήμα Χ.Θ. 123+500 έως Χ.Θ. 129+013, η χάραξη διέρχεται από τις αλλουβιακές προσχώσεις με μικρές παρεμβολές από ψαμμιτικό φλύσχη.

1.1.1.2 Υδρογεωλογία

Υδρογεωλογικά, οι γεωλογικοί σχηματισμοί κατά μήκος της ευρύτερης ζώνης χάραξης κατατάσσονται σε περατούς, ημιπερατούς και αδιαπέρατους. Αδιαπέρατος σχηματισμός είναι ο φλύσχη. Θεωρείται στο σύνολό του αργιλικός με λεπτούς ψαμμιτοπηλιτικούς ορίζοντες οι οποίοι αυξάνουν σε πάχος στα ανώτερα στρώματά του. Η έντονη κυριαρχία του αργιλικού υλικού σε σχέση με τους ψαμμιτικούς ορίζοντες καθιστά το φλυσχικό αυτό σχηματισμό ανυδροφόρο. Μόνο μικρός αριθμός πηγών επαφής έχει διαπιστωθεί σ' αυτόν, μικρών παροχών και εποχιακού χαρακτήρα.

Η επιφανειακή απορροή είναι αρκετά έντονη στη ζώνη του φλύσχη. Φαινόμενα έντονης κατά βάθος εξαλλοίωσης παρατηρήθηκαν στις ίδιες θέσεις όπου η μεταφορά του υλικού διάβρωσης του φλύσχη αναμένεται να είναι μεγάλη κατά τη διάρκεια της υγρής περιόδου.

Ο φλύσχη παρουσιάζει διαφορετική συμπεριφορά στην κίνηση του υπεδαφικού νερού λόγω του σχεδόν μηδενικού βαθμού κατάδυσής του. Έτσι κατά τη διάρκεια της βροχερής περιόδου ένα μέρος του νερού αυξάνει σημαντικά την εδαφική υγρασία, ένα άλλο μηδαμινό αλλά όχι αμελητέο μέρος κατεισδύει με φυσικό τρόπο προς ψαμμιτο-πηλιτικούς ορίζοντες και τέλος το υπόλοιπο είτε ρέει επιφανειακά είτε εξατμίζεται.

Η έντονη παρουσία του νερού στην ακόρεστη ζώνη του φλύσχη κατά την υγρή περίοδο, τροποποιεί δυσμενώς τις μηχανικές ιδιότητες των πετρωμάτων αυτών σε αρκετό βάθος, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται φαινόμενα κατολισθήσεων και καταπτώσεων εκεί όπου οι τοπικές μορφολογικές συνθήκες το επιτρέπουν.

Στην περιοχή μελέτης και σε ζώνη εύρους περίπου 5 km εκατέρωθεν του οδικού άξονα υπάρχουν περιοχές με ιδιαίτερο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον.

1.1.1.3 Υφιστάμενη ποιότητα υπόγειων νερών

Τα υπόγεια νερά της περιοχής δέχονται πιέσεις από τους οικισμούς της περιοχής (υπεδάφια διάθεση αστικών αποβλήτων), τα γεωργικά λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα (τα οποία μέσω των νερών της άρδευσης ή της βροχής διηθούνται στο έδαφος και ρυπαίνουν τελικά τον υπόγειο υδροφορέα), τις γεωργικές και κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις της περιοχής (οι οποίες είναι πιθανό να ρυπαίνουν τους υπόγειους υδροφορείς είτε άμεσα, με απευθείας διάθεση των αποβλήτων στο έδαφος, είτε έμμεσα όταν τα απόβλητα έχουν ως αποδέκτη τα επιφανειακά νερά, τα οποία στη συνέχεια διηθούνται και τροφοδοτούν τους υπόγειους υδροφορείς), καθώς και τις βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις της περιοχής (κυρίως μονάδες μεταποίησης γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων που πιθανόν να ρυπαίνουν τους υπόγειους υδροφορείς είτε άμεσα, με απευθείας διάθεση των αποβλήτων στο έδαφος είτε έμμεσα όταν τα απόβλητα έχουν ως αποδέκτη τα επιφανειακά νερά, τα οποία στη συνέχεια διηθούνται και τροφοδοτούν τους υπόγειους υδροφορείς). Ακολούθως, παρατίθενται ορισμένα στοιχεία που σχετίζονται με την ποιότητα των υπόγειων νερών και πιο συγκεκριμένα τη νιτρορύπανση, όπως αυτά προέκυψαν από μετρήσεις την άνοιξη του 1999 (Πηγή: Πανεπιστήμιο Πατρών).

Πίνακας 1.1: Μετρηθείσες συγκεντρώσεις NO_3 , NO_2 και NH_4^+ στα υπόγεια νερά

Θέση	NO_3 (mg/l)	NO_2 (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)
Κομπότι	74,36	0,010	1,59

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, η συγκέντρωση των νιτρικών στην περιοχή του Κομποτίου υπερβαίνει το οριακό επίπεδο των 50,0 ppm που προβλέπεται από τη νομοθεσία. Η αυξανόμενη αυτή συγκέντρωση μπορεί να αποδοθεί αφενός στην έντονη καλλιεργητική δραστηριότητα και αφετέρου στην ύπαρξη στην περιοχή αποστραγγιστικού δικτύου το οποίο λειτουργεί ως γραμμική πηγή ρύπανσης.

1.1.1.4 Χρήσεις υδάτινων πόρων

Τα επιφανειακά νερά στο Τμήμα II τα νερά του Αμβρακικού Κόλπου, τα οποία χρησιμοποιούνται για κολύμβηση, αναψυχή, αλιεία και καλλιέργεια ιχθύων. Επιπλέον στο βόρειο άκρο της Αμφιλοχίας και ανατολικά δίπλα στην υφιστάμενη εθνική οδό βρίσκονται οι παράκτιες πηγές Πετρονίκου (προστατευόμενη περιοχή), οι οποίες αν και υφάλμυρες συνεισφέρουν σημαντικά στην ανανέωση των νερών του κλειστού όρμου της Αμφιλοχίας.

1.1.2 Έδαφος

Στο τμήμα 2 (Χ.Θ. 101+200 έως 129+053,27), η ζώνη διέλευσης καλύπτεται από σχηματισμούς φλύσχη και αλλούβια. Οι σχηματισμοί αυτοί κατά τόπους παρουσιάζουν ευαισθησία ως προς την ευστάθεια και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή προβλημάτων. Η ευαίσθητη ζώνη στο τμήμα αυτό εκτείνεται από τη Χ.Θ. 106+450 έως την παράκαμψη Άρτας όπου επικρατεί ο φλύσχη. Η χάραξη διέρχεται πλησίον του Αμβρακικού Κόλπου, που πρόκειται για ευαίσθητη ζώνη.

Στην αρχή του τμήματος και μέχρι τη Χ.Θ. 106+450 η χάραξη κινείται σε περιοχή όπου το μητρικό υλικό είναι αλλούβια σε ανοιχτή κοιλάδα, σε έδαφος βαθύ, με καμιά διάβρωση και ελαφριές κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή αποτελείται από επίπεδες ζώνες αείφυλλων πλατύφυλλων και καλλιεργούμενες εκτάσεις, με νότιες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει στο σύνολό της γαίες με μέτριους περιορισμούς για την αύξηση των οικονομικών δασών.

Στη συνέχεια και μέχρι τη Χ.Θ. 110+520, η χάραξη κινείται σε περιοχή μικτού φλύσχη σε κάτω μέρος κλιτύων ή αποστρογγυλωμένες κορυφές, σε έδαφος βαθύ, μη διαβρωμένο και με ελαφριές κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή αποτελείται από επίπεδες ζώνες αείφυλλων πλατύφυλλων και καλλιεργούμενες εκτάσεις, με ποικίλες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει κατά 50% γαίες με ελαφρούς περιορισμούς, κατά 30% γαίες με μέτριους περιορισμούς και σε ποσοστό 20% γαίες με έντονους περιορισμούς για την αύξηση των οικονομικών δασών.

Η χάραξη για τα επόμενα 1200m και έως τη Χ.Θ. 111+740 κινείται επίσης σε ζώνη μικτού φλύσχη με μέσο μέρος κλιτύων ή απότομες πλαγιές, σε έδαφος βαθύ ή αβαθές, με καμιά έως μέτρια διάβρωση και με ελαφριές έως μέτριες κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ζώνη αείφυλλων πλατύφυλλων, ενώ σε αυτή παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση και έχει νότιες και βόρειες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει κατά 40% γαίες με ελαφρούς περιορισμούς, κατά 30% γαίες με μέτριους περιορισμούς και σε ποσοστό 20% γαίες με ισχυρούς περιορισμούς και σε ποσοστό 10% γαίες με έντονους περιορισμούς, για την αύξηση των οικονομικών δασών.

Στη συνέχεια του τμήματος αυτού και μέχρι τη Χ.Θ. 123+000, η χάραξη κινείται επίσης σε περιοχή μικτού φλύσχη σε κάτω ή σε μέσο μέρος κλιτύων, σε έδαφος βαθύ ή αβαθές, με καμιά έως μέτρια διάβρωση και με ελαφρές κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ζώνη αείφυλλων πλατύφυλλων, ενώ σε αυτή παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση και έχει νότιες και βόρειες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει κατά 40% γαίες με ελαφρούς περιορισμούς, κατά 30% γαίες με μέτριους περιορισμούς και σε ποσοστό 20% γαίες με ισχυρούς περιορισμούς και σε ποσοστό 10% γαίες με έντονους περιορισμούς, για την αύξηση των οικονομικών δασών. Ένα μικρό μέρος της χάραξης στην περιοχή αυτή (μεταξύ των Χ.Θ. 116+500 και 117+600) διέρχεται στη

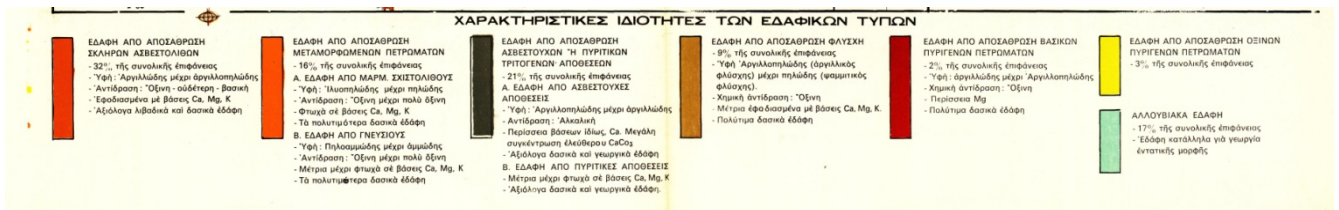
ζώνη της χάραξης με τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο.

Στην περιοχή της χάραξης μεταξύ των Χ.Θ. 123+000 και 123+340 η χάραξη κινείται επίσης σε περιοχή μικτού φλύσχη σε κάτω μέρος κλιτύων ή απότομες πλαγιές, σε έδαφος βαθύ ή αβαθές, μη διαβρωμένο και με ελαφριές ή απότομες κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ζώνη αείφυλλων πλατύφυλλων, ενώ σε αυτή παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση και έχει νότιες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει κατά 60% γαίες με μέτριους περιορισμούς, σε ποσοστό 20% γαίες με έντονους περιορισμούς, σε ποσοστό 10% γαίες με ελαφρούς περιορισμούς και σε ποσοστό 10% ισχυρούς γαίες, για την αύξηση των οικονομικών δασών.

Στη συνέχεια της χάραξης έως τη Χ.Θ. 124+600 και από τη Χ.Θ. 124+930 έως το τέλος του τμήματος 2, στη Χ.Θ. 129+053,27, η χάραξη κινείται σε περιοχή όπου το μητρικό υλικό είναι αλλούβια, σε ανοικτή κοιλάδα, σε έδαφος βαθύ, μη διαβρωμένο και με ελαφρές κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ζώνη αείφυλλων πλατύφυλλων καλλιεργούμενες εκτάσεις, με νότιες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει στο μεγαλύτερο τμήμα της (κατά 90%) γαίες με μέτριους περιορισμούς και σε ποσοστό 10% γαίες με ελαφρούς περιορισμούς για την αύξηση των οικονομικών δασών.

Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 124+600 και Χ.Θ. 124+930 η χάραξη κινείται σε περιοχή μικτού φλύσχη σε κάτω μέρος κλιτύων ή αποστρογγυλωμένες κορυφές, σε έδαφος βαθύ ή αβαθές, ελαφρώς διαβρωμένο και με ελαφρές ή απότομες κλίσεις επιφάνειας. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ζώνη αειφύλλων πλατύφυλλων, ενώ και σε αυτή παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση και έχει νότιες και βόρειες εκθέσεις. Όσον αφορά στη δασοπονία, η ζώνη αυτή περιλαμβάνει κατά 60% γαίες με μέτριους περιορισμούς, σε ποσοστό 20% γαίες με έντονους περιορισμούς, σε ποσοστό 10% γαίες με ελαφρούς περιορισμούς και σε ποσοστό 10% ισχυρούς γαίες, για την αύξηση των οικονομικών δασών (βλέπε Παράρτημα Χαρτών, Εδαφολογικοί χάρτες).

Εικόνα 1.1: Τύποι εδαφών στην περιοχή μελέτης (τμήμα 2)



(Πηγή: ΓΓΜΕ)

1.1.3 Υδρογραφικά και υδρολογικά στοιχεία περιοχής-Επιφανειακοί υδάτινοι πόροι

1.1.3.1 Επιφανειακοί υδάτινοι πόροι

Από τις καταγραφές της Διεύθυνσης Υδάτινου Δυναμικού και Φυσικών Πόρων (1987), υδρογραφικά η περιοχή μελέτης του τμήματος 2 κατατάσσεται στα ευρύτερα υδατικά διαμερίσματα της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και της Ηπείρου και στις ακόλουθες λεκάνες απορροής:

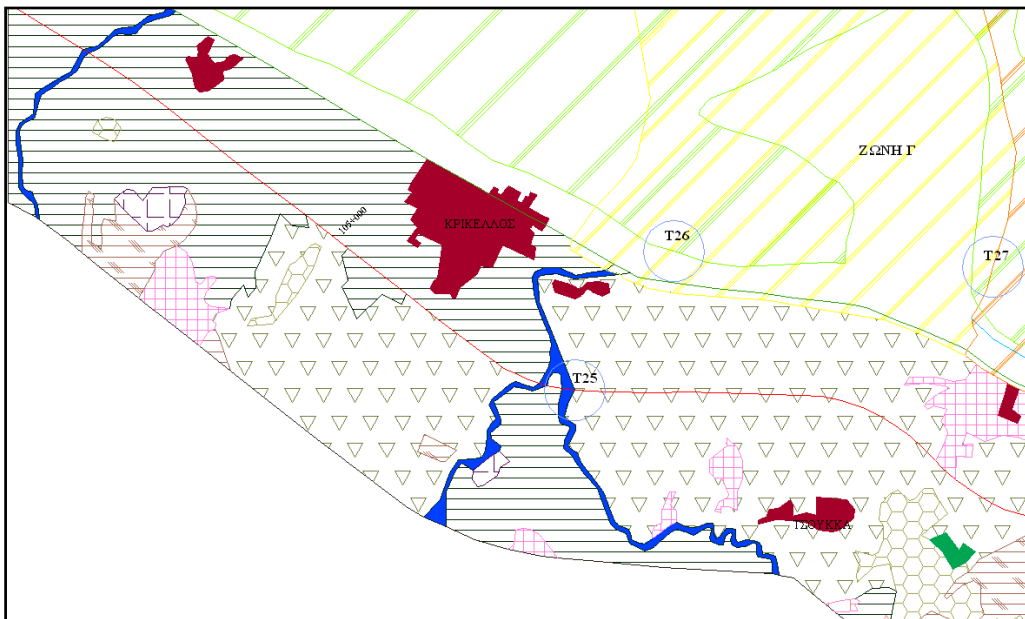
- Υδατικό διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς, λεκάνη απορροής Ξηροποτάμου (κωδικός λεκάνης 60)
- Υδατικό διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς, λεκάνη απορροής ρέματος Αράπη (κωδικός λεκάνης 62)
- Υδατικό διαμέρισμα Ηπείρου, λεκάνη απορροής ρέματος Κομποτίου (κωδικός λεκάνης 62)

Στο τμήμα 2 η χάραξη διέρχεται πλησίον του Αμβρακικού Κόλπου (τμήμα από ΧΘ 101+200 έως ΧΘ 129+053). Ο Αμβρακικός Κόλπος είναι μία σχεδόν κλειστή θαλάσσια λεκάνη με έκταση 350 km² και βάθος που κυμαίνεται από 18 έως 60m. Η επικοινωνία με το Ιόνιο πέλαγος γίνεται μέσω του στομίου της Πρέβεζας που έχει άνοιγμα 600m περίπου και μέγιστο βάθος 10m. Εξαιτίας της στενότητας του στομίου, η ανανέωση των νερών του κόλπου είναι εξαιρετικά αργή. Στη βόρεια πλευρά του κόλπου οι εκβολές των ποταμών Λούρου και Άραχθου δημιουργούν μια ποικιλομορφία σχηματισμών με μικρά βάθη. Η νότια πλευρά χαρακτηρίζεται από επικλινείς βραχώδεις ακτές με μεγαλύτερα βάθη. Στο νοτιοανατολικό άκρο του κόλπου υπάρχει μια κλειστή θαλάσσια λουρίδα, ο όρμος της Αμφιλοχίας.

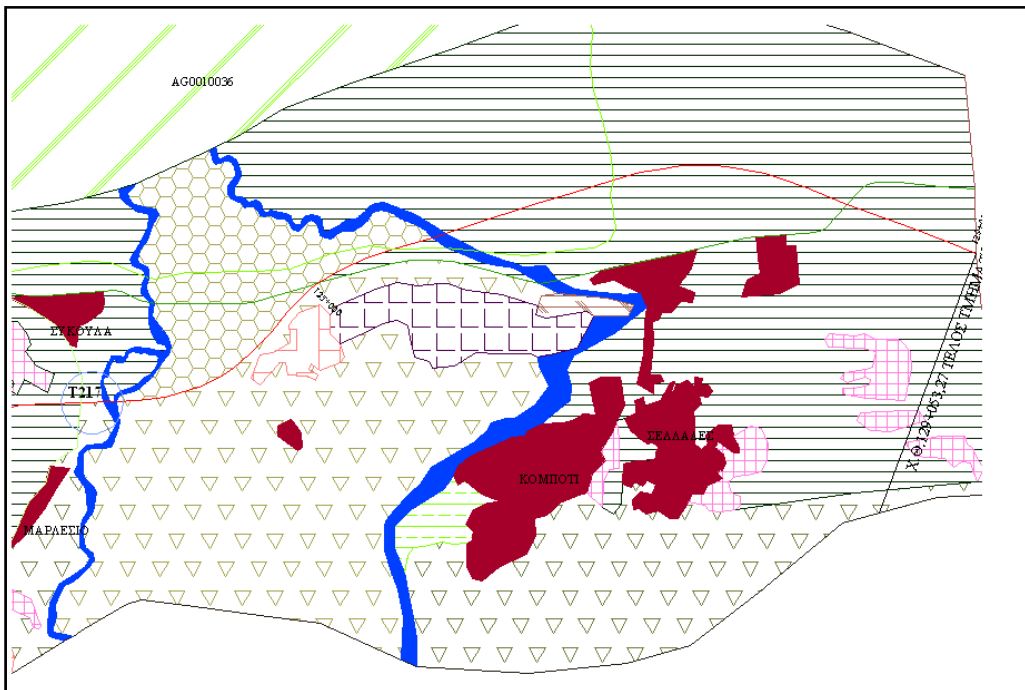
Στην περιοχή δεν υπάρχουν σημαντικά υδατορεύματα (Σκαριφήματα 1.1 και 1.2-Χάρτης ευρείας περιοχής) αλλά μόνο μικρά ρέματα παροδικής ροής με σημαντικότερα τα ακόλουθα:

- Το ρέμα Μποτόκος και το ρέμα Κοθώνι, που αποστραγγίζουν την περιοχή στα ανατολικά της χάραξης και μεταξύ των οικισμών Αμπελάκι και Λουτρό και τέμνουν τη χάραξη στις ΧΘ 103+100 και ΧΘ 106+500 περίπου
- Το ρέμα Κακαβάκια, που αποστραγγίζει την περιοχή στα ανατολικά της χάραξης στο τμήμα από ΧΘ 106+500 έως 111+500 και τέμνει τον άξονα της οδού περί τη ΧΘ 106+700 περίπου
- Το ρέμα Κατσούλη, που αποστραγγίζει το νοτιοδυτικό τμήμα του Μακρυνόρους και τέμνει τη χάραξη στη ΧΘ 123+600 περίπου
- Το ρέμα Διπόταμος, που αποστραγγίζει την περιοχή ανατολικά του οικισμού Κομποτί και τέμνει τη χάραξη στη ΧΘ 125+600 περίπου.

Σκαρίφημα 1.1: Ρέματα Μποτόκος, Κοθών και Κακαβάκια (ΧΘ 103+100 -ΧΘ 106+500-ΧΘ 106+700)



Σκαρίφημα 1.2: Ρέματα Κατσούλη και Διπόταμος (ΧΘ 123+600 -ΧΘ 125+600)



1.1.3.2 Υφιστάμενα έργα

Τα υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης είναι:

- Αρδευτικό έργο Κοινότητας Λουτρού Επαρχίας Βάλτου (στοιχεία από Νομ/κή Αυτ/ση Ν.Αιτωλ/νίας, Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων, Τμήμα Εκτέλεσης Εγγειοβελτιωτικών Έργων). Το έργο καλύπτει τις αρδευτικές ανάγκες ελαιώνα έκτασης 1200 στρεμμάτων στην κοινότητα Λουτρό. Η υδροληψία γίνεται από δύο γεωτρήσεις και το σύστημα άρδευσης είναι με καταιονισμό.
- Έργα ύδρευσης Δήμου Αμφιλοχίας (Δ/ση Τοπικής Αυτοδιοίκησης Ν. Αιτωλ/νίας – Τμήμα ΤΥΔΚ). Για την εξυπηρέτηση των υδρευτικών αναγκών των οικισμών Κάμπου, Αμφιλοχικού Άργους, Κρίκελλου, Τσούκας, Ανοιξιιάτικου, Πλακωτής και Κατάφουρκου έχουν κατασκευαστεί υδρευτικές γεωτρήσεις, αντλιοστάσια, δεξαμενές αποθήκευσης και αγωγοί.
- Έργα ύδρευσης Δήμου Μενιδίου (Δ/ση Τοπικής Αυτοδιοίκησης Ν. Αιτωλ/νίας – Τμήμα ΤΥΔΚ). Για την εξυπηρέτηση των υδρευτικών αναγκών των οικισμών Μενιδίου και Συκούλας έχουν κατασκευαστεί υδρευτικές γεωτρήσεις, αντλιοστάσια, δεξαμενές αποθήκευσης και αγωγοί.

1.1.4 Κλίμα-Μετεωρολογικά στοιχεία

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής του έργου είναι τυπικά μεσογειακό, με ήπιους και υγρούς χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και γενικά, μακρές περιόδους ηλιοφάνειας κατά τη μεγαλύτερη διάρκεια του έτους. Λεπτομερέστερα στην ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζεται ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια μέσα στα πλαίσια του ευρύτερου μεσογειακού κλίματος. Αυτή οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της ευρύτερης περιοχής που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (μεγάλες κατά μήκος οροσειρές και άλλοι ορεινοί όγκοι) και εναλλαγή ξηράς και θάλασσας.

Από κλιματολογικής πλευράς το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτώβρη και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο.

Κατά την πρώτη περίοδο οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσο όρο η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5-10° C στις παραθαλάσσιες περιοχές, από 0-5° C στις ηπειρωτικές περιοχές και με χαμηλότερες τιμές κάτω από το μηδέν στις βόρειες περιοχές. Οι βροχές στη χώρα ακόμη και τη χειμερινή περίοδο δε διαρκούν για πολλές μέρες και ο ουρανός της Ελλάδας δε μένει συνεφιασμένος για αρκετές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές της γης. Οι χειμερινές κακοκαιρίες διακόπτονται συχνά κατά τον Ιανουάριο και το πρώτο δεκαπενθήμερο του Φεβρουαρίου από ηλιόλουστες ημέρες, τις γνωστές από την αρχαιότητα «Αλκυονίδες ημέρες».

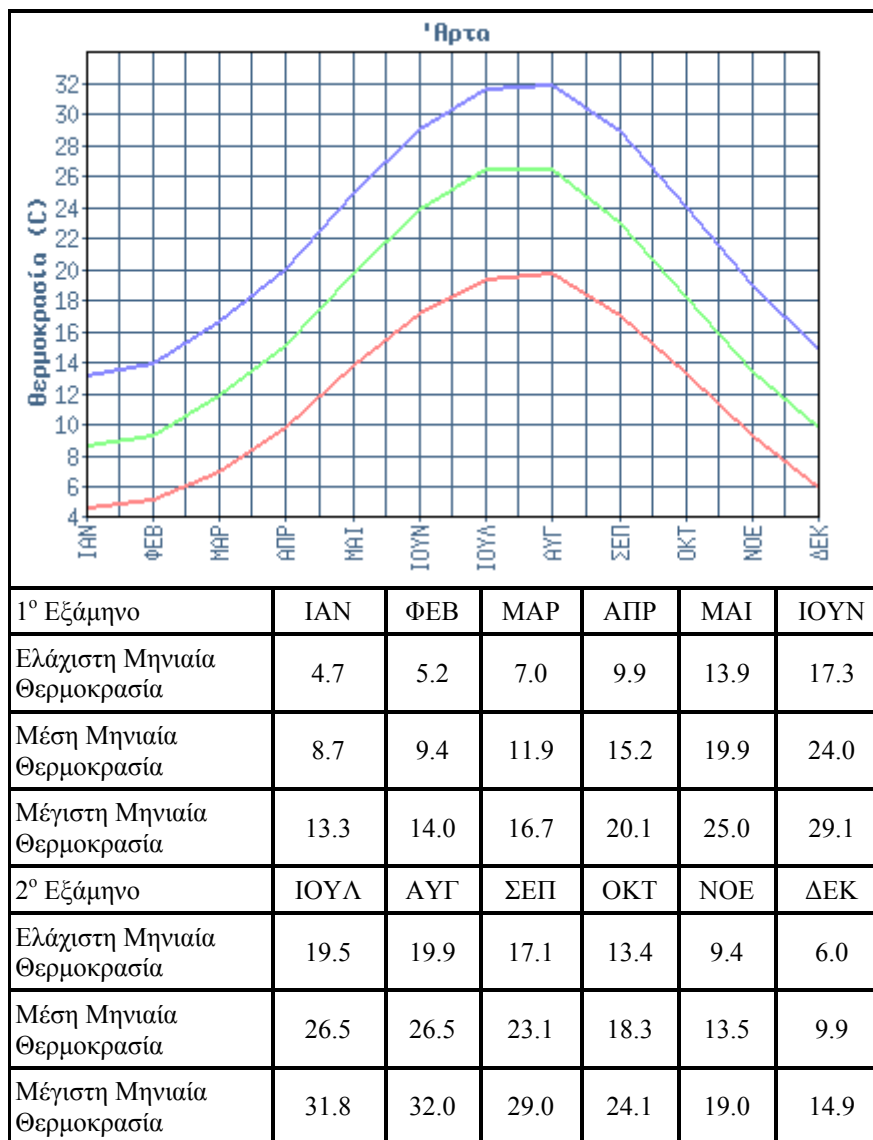
Κατά τη θερμή και άνομβρη εποχή ο καιρός είναι σταθερός, ο ουρανός σχεδόν αίθριος, ο ήλιος λαμπερός και δε βρέχει εκτός από σπάνια διαλείμματα με ραγδαίες βροχές ή καταιγίδες μικρής όμως διάρκειας. Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου οπότε η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29° C έως 35° C. Κατά τη θερμή εποχή οι υψηλές θερμοκρασίες μετριάζονται από τη δροσερή θαλάσσια αύρα στις παράκτιες περιοχές και από τους βόρειους ανέμους. Η άνοιξη έχει μικρή διάρκεια, διότι ο μεν χειμώνας πολλές φορές είναι όψιμος, το δε καλοκαίρι αρχίζει πρώιμα. Το φθινόπωρο είναι μακρύ και θερμό και πολλές φορές παρατείνεται στη Νότια Ελλάδα και μέχρι τα μέσα του Δεκεμβρίου.

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου λειτουργεί δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών (Μ.Σ.) εκ των οποίων εξετάζονται οι δύο (2) πλέον όμοροι, οι Μ.Σ. Αγρινίου και Άρτας (για το τμήμα 2-εξεταζόμενη περιοχή), οι οποίοι λειτουργούν υπό την εποπτεία της Ε.Μ.Υ. Τα στοιχεία προέρχονται από την ιστοσελίδα της Ε.Μ.Υ. στο διαδίκτυο.

1.1.4.1 Μετεωρολογικός Σταθμός Άρτας

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι κλιματολογικές παράμετροι, για την περιοχή της Άρτας, όπως έχουν καταγραφεί στο Μετεωρολογικό Σταθμό.

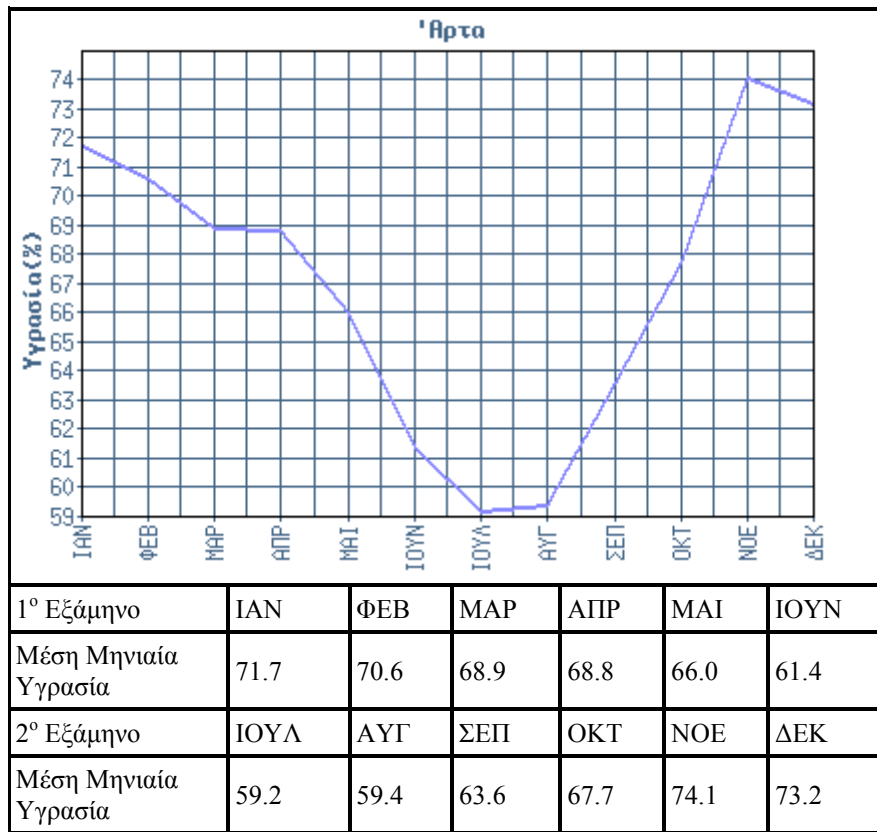
Διάγραμμα 1.1: Διακύμανση θερμοκρασίας για την περίοδο 1976-1997



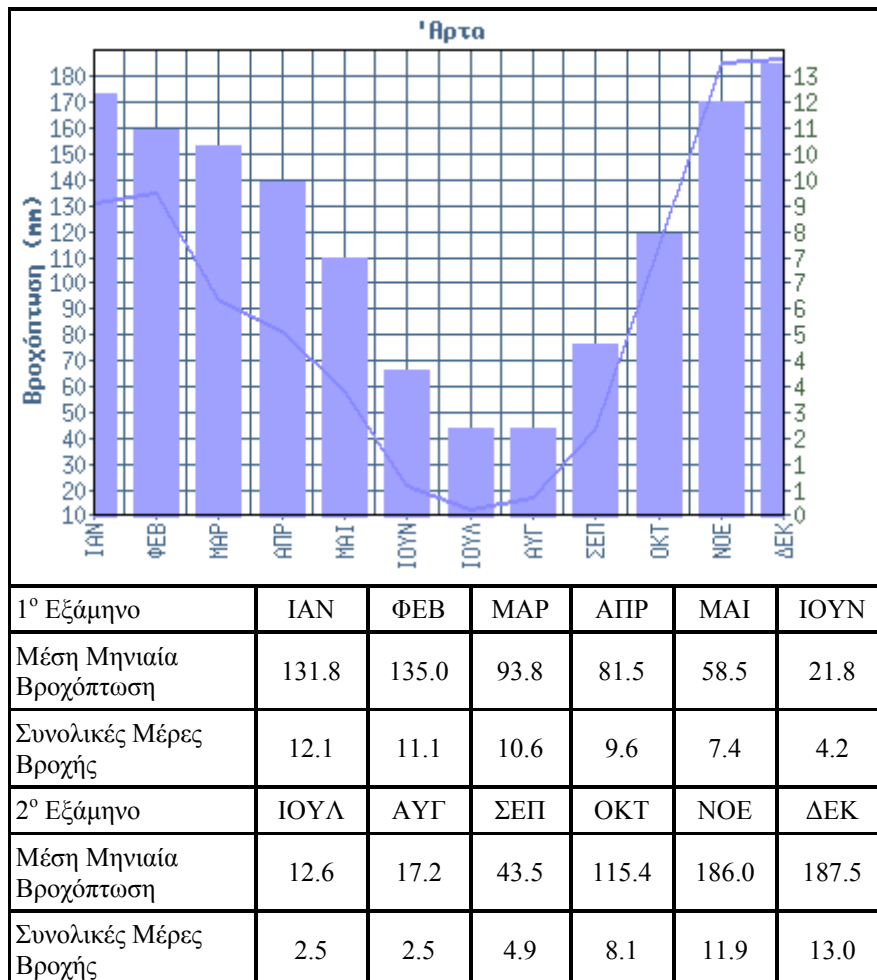
(Πηγή: www.emy.gr, Στοιχεία: Γ. Μήκος (Lon) 21°0'0" / Γ.Πλάτος (Lat) 39°10'1" / Ύψος 11μ.
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΛΟΜΕΝΩΝ: 1976-1997)

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο πιο ψυχρός μήνας είναι ο Ιανουάριος, με μέση μηνιαία θερμοκρασία τους 8,7° C και οι πιο θερμοί μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με μέση μηνιαία θερμοκρασία 26,5° C. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία έχει μετρηθεί στους 41° C ενώ η απόλυτη ελάχιστη στους -7,2° C.

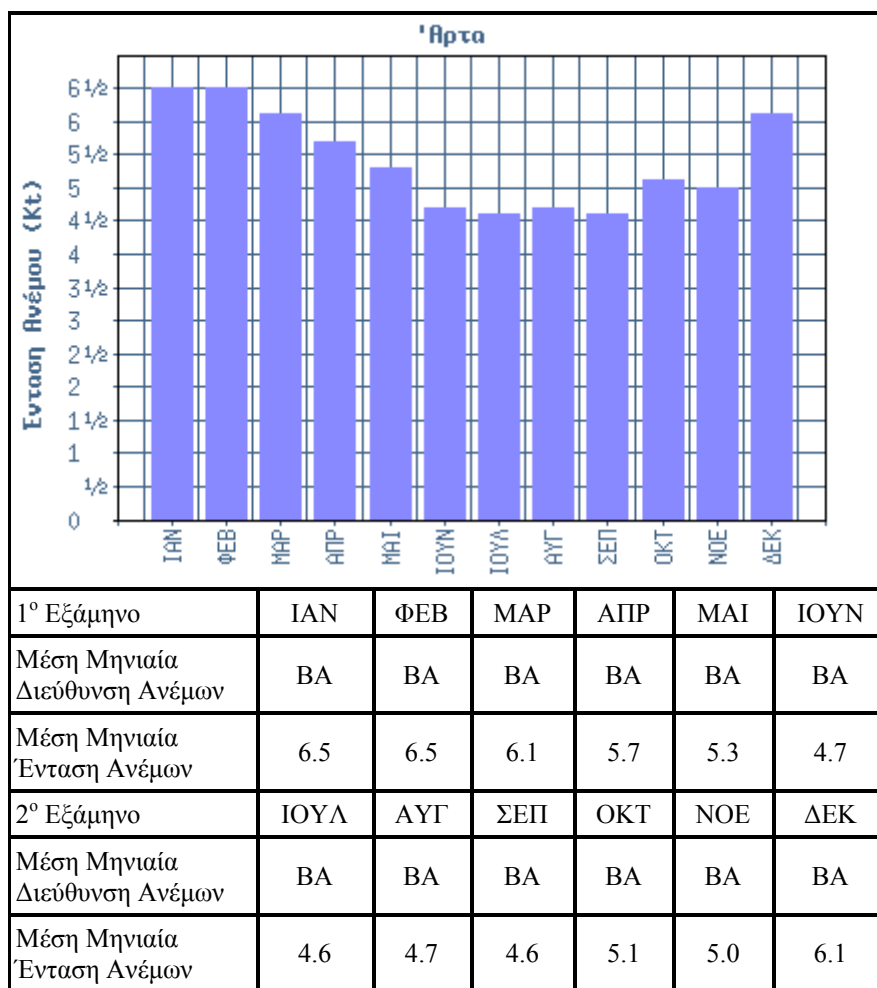
Διάγραμμα 1.2: Μέση μηνιαία υγρασία για την περίοδο 1976-1997



Διάγραμμα 1.3: Μέση μηνιαία βροχόπτωση για την περίοδο 1976-1997



Διάγραμμα 1.4: Μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμων για την περίοδο 1976-1997



(Πηγή: www.emy.gr, Στοιχεία: Γ. Μήκος (Lon) 21°0'0" / Γ.Πλάτος (Lat) 39°10'1" / Ύψος 11μ.
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΛΟΜΕΝΩΝ: 1976-1997)

Στο Διάγραμμα 1.2, το υψηλότερο ποσοστό υγρασίας σημειώνεται το μήνα Δεκέμβριο, με μέση μηνιαία υγρασία 73,2% ενώ το χαμηλότερο ποσοστό (59,2%) καταγράφεται τον Ιούλιο.

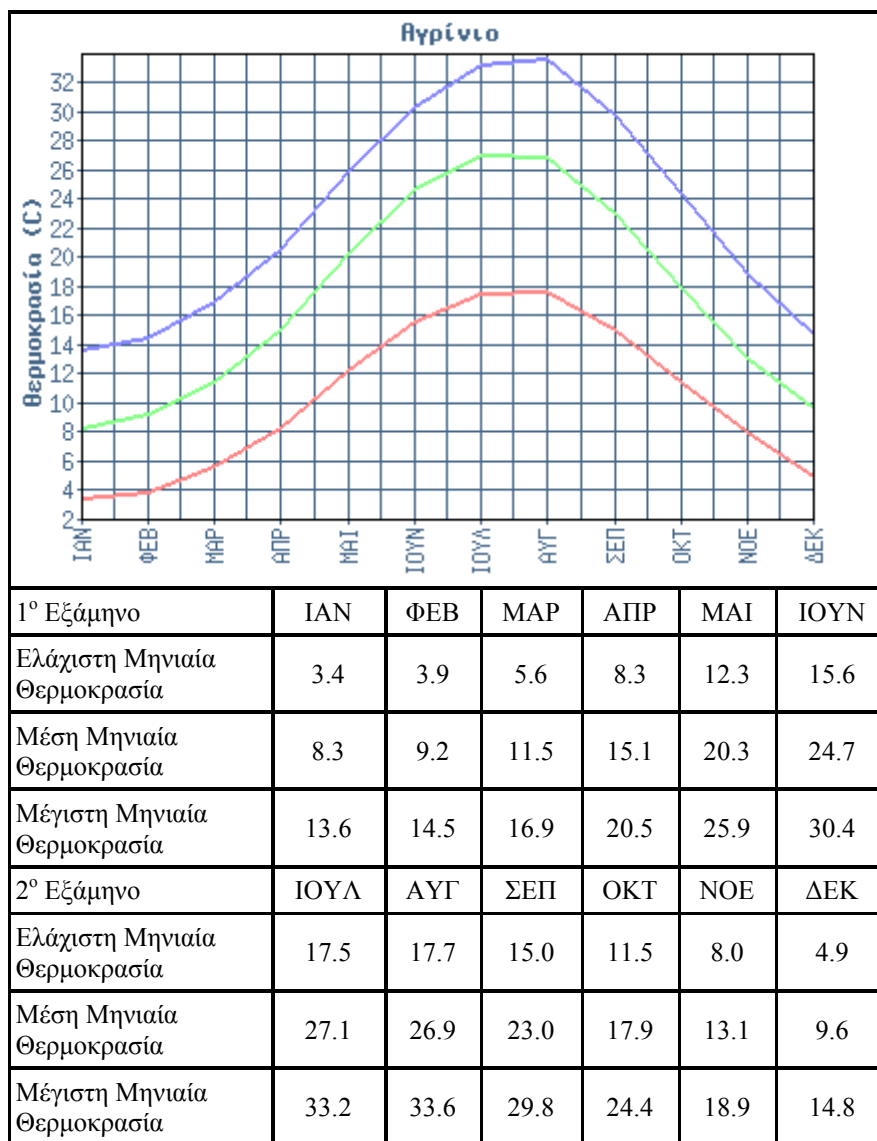
Στο Διάγραμμα 1.3, ο πιο βροχερός μήνας είναι ο Δεκέμβριος όπου σημειώνονται 13 συνολικά μέρες βροχής και μέση μηνιαία βροχόπτωση 187,5mm ενώ ο μικρότερος αριθμός βροχοπτώσεων παρατηρείται τον Ιούλιο με 2,5 μέρες βροχής και μέση μηνιαία βροχόπτωση 12,6mm.

Στο Διάγραμμα 1.4, παρατηρείται ότι η μέση διεύθυνση των ανέμων είναι βορειοανατολική καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, ενώ η μέση μηνιαία έντασή τους παρατηρείται τον Ιανουάριο και το Φεβρουάριο, οπότε και είναι ιδιαίτερα αυξημένη (6,5 B).

1.1.4.2 Μετεωρολογικός Σταθμός Αγρινίου

Στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι κλιματολογικές παράμετροι, για την περιοχή του Αγρινίου, όπως έχουν καταγραφεί στο Μετεωρολογικό Σταθμό.

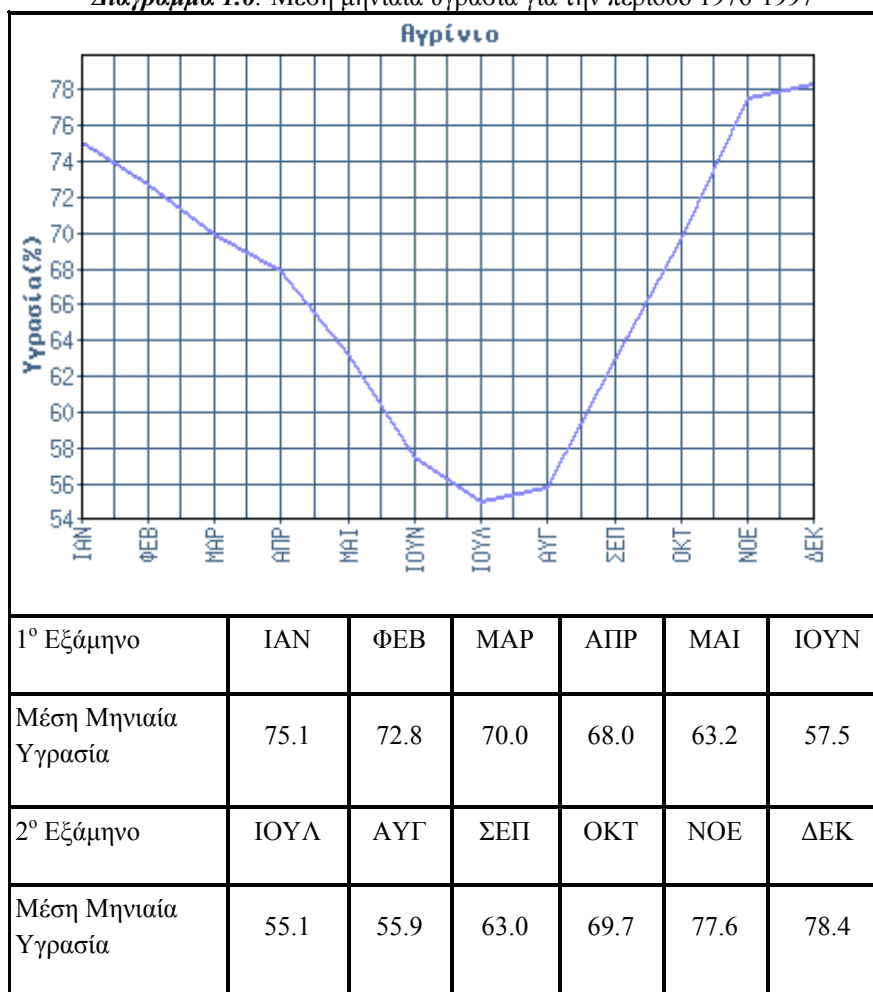
Διάγραμμα 2.5: Διακύμανση θερμοκρασίας για την περίοδο 1976-1997



(Πηγή: www.emy.gr, Στοιχεία: Γ. Μήκος (Lon) 21°21'0" / Γ.Πλάτος (Lat) 38°36'0" / Ύψος 24μ.)

Στο Διάγραμμα 1.5, ο πιο ψυχρός μήνας είναι ο Ιανουάριος με μέση μηνιαία θερμοκρασία 8,3° C ενώ ο πιο θερμός μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση μηνιαία θερμοκρασία 27,1° C. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία έχει μετρηθεί στους 44,8° C και η απόλυτη ελάχιστη στους -7,8° C.

Διάγραμμα 1.6: Μέση μηνιαία υγρασία για την περίοδο 1976-1997



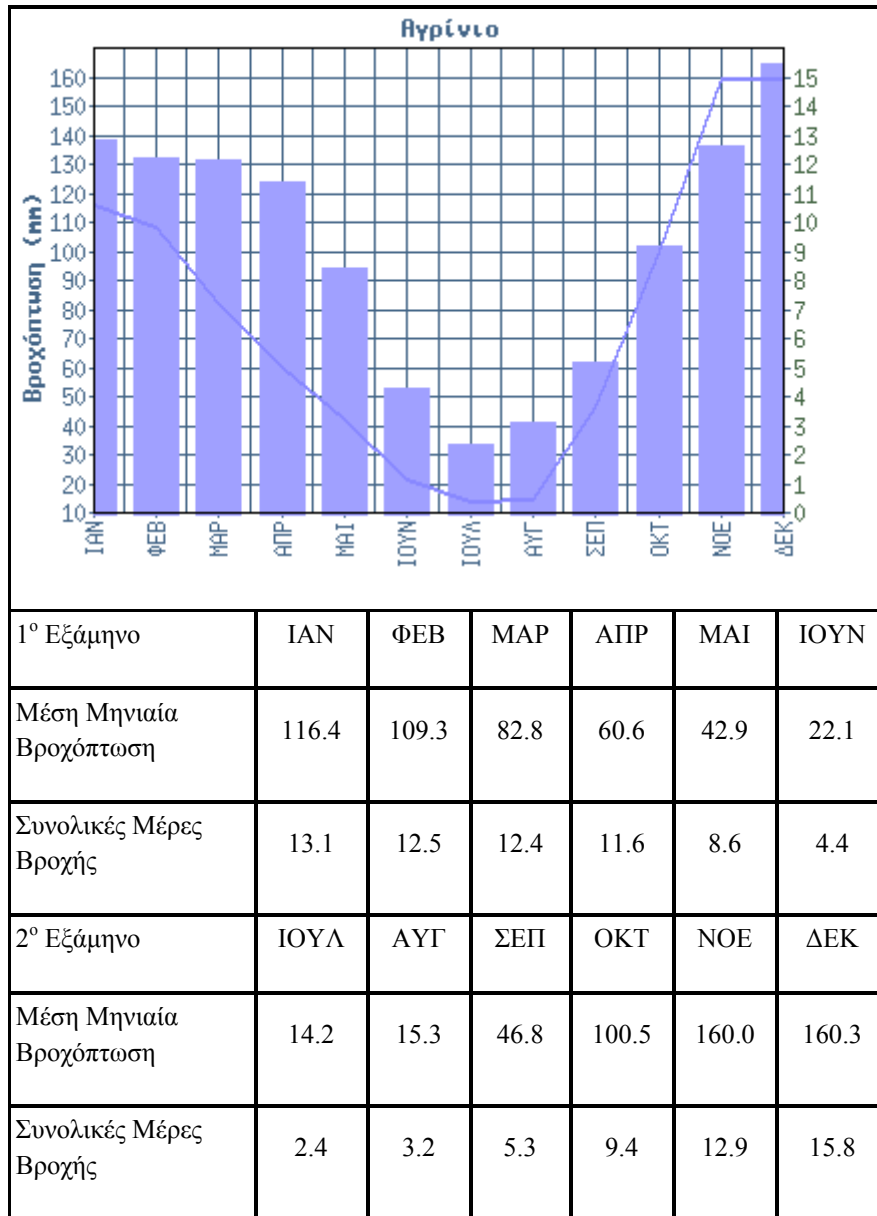
(Πηγή: www.emy.gr, Στοιχεία: Γ. Μήκος (Lon) 21°21'0" / Γ.Πλάτος (Lat) 38°36'0" / Ύψος 24μ.)

Στο Διάγραμμα 1.6, το υψηλότερο ποσοστό υγρασίας σημειώνεται το μήνα Δεκέμβριο, με μέση μηνιαία υγρασία 78,4% ενώ το χαμηλότερο ποσοστό (55,1%) καταγράφεται τον Ιούλιο.

Στο Διάγραμμα 1.7, ο πιο βροχερός μήνας είναι ο Δεκέμβριος όπου σημειώνονται 15,8 συνολικά μέρες βροχής και μέση μηνιαία βροχόπτωση 160,3mm ενώ ο μικρότερος αριθμός βροχοπτώσεων παρατηρείται τον Ιούλιο με 2,4 μέρες βροχής και μέση μηνιαία βροχόπτωση 14,2mm.

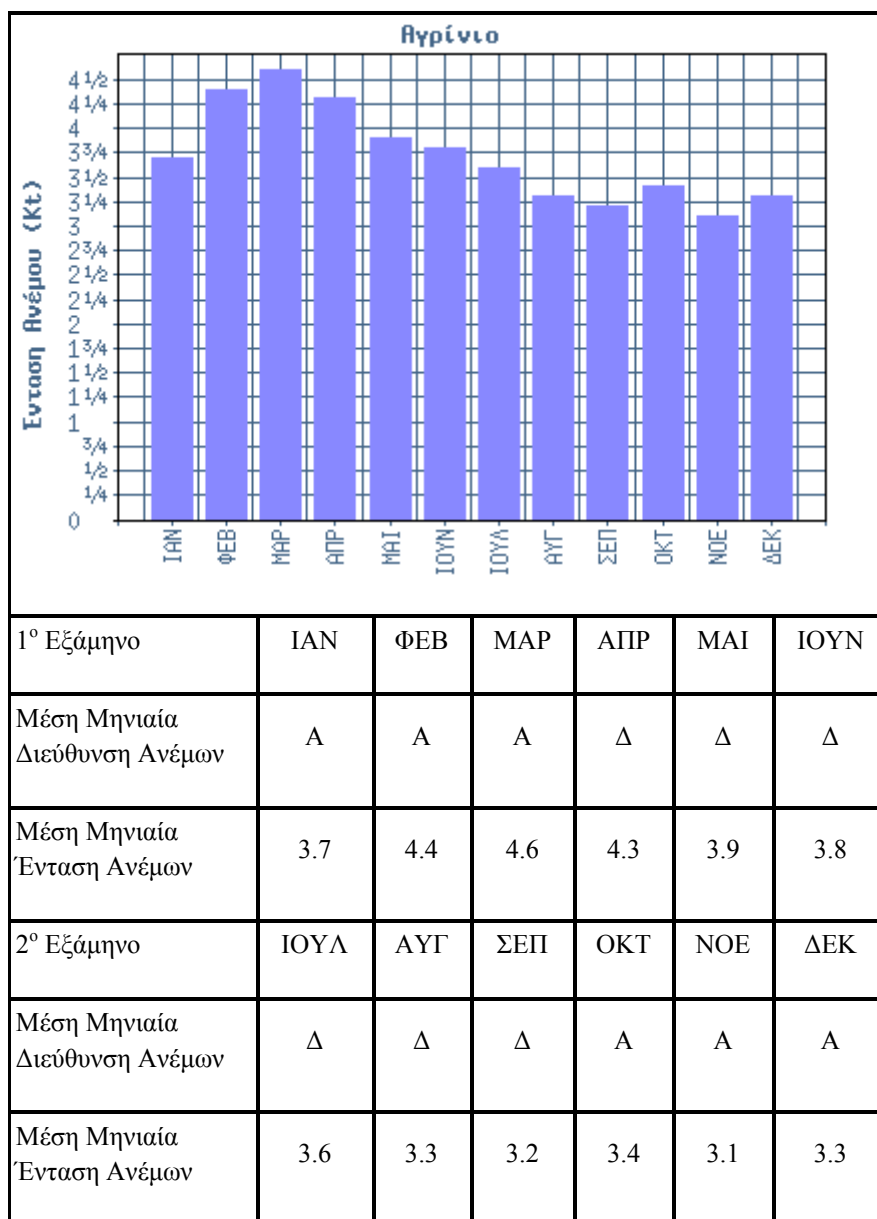
Στο Διάγραμμα 1.8, παρατηρείται ότι η μέση διεύθυνση των ανέμων είναι ανατολική από τον Οκτώβριο έως το Μάρτιο και δυτική τους υπόλοιπους μήνες. Η μεγαλύτερη μέση μηνιαία έντασή τους παρατηρείται το Μάρτιο (4,6 B).

Διάγραμμα 1.7: Μέση μηνιαία βροχόπτωση για την περίοδο 1976-1997



(Πηγή: www.emy.gr, Στοιχεία: Γ. Μήκος (Lon) 21°21'0" / Γ.Πλάτος (Lat) 38°36'0" / Ύψος 24μ.)

Διάγραμμα 1.8: Μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμων για την περίοδο 1976-1997



(Πηγή: www.emy.gr, Στοιχεία: Γ. Μήκος (Lon) 21°21'0" / Γ.Πλάτος (Lat) 38°36'0" / Ύψος 24μ.)

1.1.5 Οικολογικά δεδομένα περιοχής μελέτης-Χλωρίδα-Πανίδα-Βιοποικιλότητα

1.1.5.1 Τύποι οικοτόπων περιοχών Natura 2000

Στον Πίνακα 1.2 παρουσιάζονται οι τύποι οικοτόπων για την προστατευόμενη περιοχή Natura 2000 του Αμβρακικού Κόλπου, που βρίσκεται πλησιέστερα στο υπό μελέτη οδικό έργο. Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη οδικό έργο διέρχεται εντός του ορίου Natura 2000 για τρία περίπου χιλιόμετρα (από Χ.Θ. 125+000 – Χ.Θ. 128+000) στην περιοχή των οικισμών Κομπότι, Σελλάδες και Αγ. Νικόλαος.

Πίνακας 1.2: Τύποι οικοτόπων για περιοχές Natura του Αμβρακικού Κόλπου

Τύποι Φυσικών οικοτόπων που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ	Κωδ. NATURA 2000	Αμβρακικός Κόλπος (GR 2110001)
Λιμνοθάλασσες (Οικότοπος προτεραιότητας)	1150	*
Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας	1210	*
Μεσογειακά αλίπεδα (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	*
Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόγχμες (<i>Arthrocnemetalia fruticosae</i>)	1420	*
Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες	2110	*
Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με <i>Ammophila arenaria</i> (λευκές θίνες)	2120	*
Φρύγανα <i>Sarcopoterium spinosum</i>	5420	*
Δάση με <i>olea</i> και <i>Ceratonia</i>	9320	*
Δάση-στοές με <i>Salix alba</i> και <i>Populus alba</i>	92A0	*
Δάση πλατάνου της Ανατολής (<i>Platanion orientalis</i>)	92C0	*
Θερμό-Μεσογειακές παραποτάμιες στοές (<i>Nerio-tamaricetea</i>)	92D0	*
Άλλοι τύποι φυσικών οικοτόπων		
Καλαμιώνες	72A0	*
Υδατα πελαγικής ζώνης λιμνών	3190	*
Φρύγανα	5340	*
Τύποι οικοτόπων που αντιστοιχούν σε ανθρωπογενείς χρήσεις		
Αροτραίες καλλιέργειες	1020	*
Οικισμοί	1050	*
Αναδασώσεις με ευρωπαϊκά είδη	1031	*

(Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων)

Από τον παραπάνω πίνακα, προκύπτει ότι παρατηρείται μια μεγάλη ποικιλία τύπων οικοτόπων (17), εκ των οποίων 11 ανήκουν στο παράρτημα I της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ ενώ ένας (Λιμνοθάλασσες, 1150) έχει χαρακτηριστεί ως οικότοπος προτεραιότητας και εμφανίζεται στον Αμβρακικό Κόλπο.

Στον πίνακα 1.3 και στο γράφημα 1.1 παρουσιάζεται η κατανομή των φυτοκοινοτήτων, των φυσικών οικοσυστημάτων, των αγροοικοσυστημάτων καθώς και άλλων κατηγοριών κάλυψης γης σε μια ζώνη της τάξεως του 1km εκατέρωθεν της προτεινόμενης χάραξης, όπως αυτές προέκυψαν από τη σχετική ΜΠΕ (Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-Τεχνική έκθεση, Σύμβαση παροχής υπηρεσιών συμβούλου για τη σύνταξη ΜΠΕ και την υποστήριξη της υπηρεσίας στην έκδοση περιβαλλοντικών όρων για τα τμήματα του αυτοκινητόδρομου της Ιόνιας οδού από Αντίρριο έως Α/Κ Φανερωμένης/Ελεούσας, Αθήνα-Μάρτιος 2005).

Πίνακας 1.3: Κατανομή φυτοκοινοτήτων-άλλων κατηγοριών κάλυψης γης για το τμήμα 2 του υπό μελέτη οδικού έργου

ΦΥΤΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ- ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΜΗΜΑ 2	
		Συνολική επιφάνεια σε στρ	%
Άγωνα	A	66,3	0.3
Βοσκότοποι	B	543,2	1
Γεωργικές καλλιέργειες	Γκ	42811,7	59
Δάση πλατάνου με συγκόμωση <70%	Πλ1	934,4	1
Δάση πλατάνου με συγκόμωση >70%	Πλ2	149,8	0.7
Διαπλάσεις δρυός με συγκόμωση <70%*	Δ1	858,60	1
Διαπλάσεις δρυός με συγκόμωση >70%*	Δ2	2555,30	4
Δομημένες εκτάσεις	Ο	2296,3	3
Εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες	Εγ	558,4	1
Θαμνώδης βλάστηση (Αείφυλλα- σκληρόφυλλα) με συγκόμωση <70%	Θ1	1715,30	2
Θαμνώδης βλάστηση (Αείφυλλα- σκληρόφυλλα) με συγκόμωση >70%	Θ2	18843,50	26
Πευκοδάση με συγκόμωση <70%	Π1	0	0
Πευκοδάση με συγκόμωση >70%	Π2	0	0
Υγροτοπικές εκτάσεις	Υ	906,90	1
Υδάτινες (Θαλάσσιες ή λιμναίες) επιφάνειες	N	0	0
ΣΥΝΟΛΟ		72239,70	100

*: Οι διαπλάσεις δρυός παρουσιάζονται συχνά σε μίξη με θαμνώδη (χαμηλή ή υψηλή) βλάστηση

Η έκταση της περιοχής διέλευσης ανέρχεται σε 72239 στρέμματα, όπως προκύπτει από την παρούσα ΜΠΕ (ευρύτερη περιοχή μελέτης ορίστηκε στο 1km εκατέρωθεν του άξονα). Η μεγαλύτερη έκταση (60%) καλύπτεται από γεωργικές καλλιέργειες. Σε αντίθεση με το πρώτο τμήμα οι βοσκότοποι είναι εξαιρετικά περιορισμένοι. Ειδοποιό χαρακτηριστικό της περιοχής αυτής είναι η εκτεταμένη, συμπαγής, πυκνή και σχετικά υψηλή θαμνώδης (**μακκία βλάστηση**), η οποία χαρακτηρίζεται και από υψηλή

βιοποικιλότητα ως προς τα απαντώμενα είδη χλωρίδας. Η έκτασή της καλύπτει ένα πολύ σημαντικό ποσοστό (26%), δηλαδή 18843 στρέμματα.

Γράφημα 1.1: Κατανομή φυτοκοινοτήτων-άλλων κατηγοριών κάλυψης γης για το τμήμα 2 του υπό μελέτη οδικού έργου



Άλλωστε, στην Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα (Φεβρουάριος 2009, ΥΠΕΧΩΔΕ), στο γενικό σκοπό 6 αποτυπώνεται ότι «Η διατήρηση των μεσογειακών οικοσυστημάτων, και ειδικότερα φρυγάνων και μακκί». Επισημαίνεται ότι «τα φρύγανα και τα μακκί, χαρακτηριστικά Μεσογειακά οικοσυστήματα, καλύπτουν μεγάλο μέρος της βλάστησης της Ελλάδας. **Η μακκία βλάστηση μπορεί να προσμετράται και στις δασικές εκτάσεις.** Τα φρυγανικά οικοσυστήματα αποτελούν την τυπική βλάστηση των περιοχών με ξηρό μεσογειακό κλίμα, περιορισμένο διαθέσιμο νερό και φτωχά εδάφη, κυρίως στη Ν. Ελλάδα και στο Αιγαίο, σε χαμηλά κυρίως υψόμετρα. Κυριότερες απειλές που αντιμετωπίζουν αυτά τα οικοσυστήματα είναι η αλλαγή χρήσεων γης, η μεγάλη συχνότητα των επεισοδίων φωτιάς, πολλά από τα οποία οφείλονται σε σκόπιμες ενέργειες για αύξηση της βοσκήσιμης ύλης, η υπερβολική, μη ελεγχόμενη βόσκηση. Η Ελλάδα καλείται να διατηρήσει τα φρυγανικά οικοσυστήματα και τη μακκία βλάστηση».

1.1.5.2 Είδη χλωρίδας

Αρχικά, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Δυτική Ελλάδα και η Ήπειρος δεν χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία ειδών χλωρίδας σε σύγκριση με άλλες περιοχές της Ελλάδας, όπως π.χ. η Κρήτη. Ωστόσο, υπάρχουν περιοχές όπου ο αριθμός των ειδών της χλωρίδας είναι πολύ αυξημένος, όπως η ευρύτερη περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου, όπου η ποικιλία των τύπων οικοτόπων σχετίζεται άμεσα με την ποικιλία των απαντώμενων ειδών χλωρίδας.

Στα πλαίσια της Μ.Π.Ε., προκειμένου να καταγραφούν τα είδη της χλωρίδας που απαντώνται στην περιοχή διέλευσης του οδικού έργου, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις πεδίου με στόχο την καταγραφή ειδών και τη λήψη και αναγνώριση δειγμάτων σε αντιπροσωπευτικές θέσεις κατά μήκος του προτεινόμενου οδικού άξονα. Οι εν λόγω εργασίες πραγματοποιήθηκαν τη φθινοπωρινή περίοδο του έτους 2004 και συνεπώς καταρτίστηκε κατάλογος ειδών με το σύνολο των ξυλωδών ειδών. Λόγω της περιόδου εκπόνησης της μελέτης δεν ταυτοποιήθηκαν τα ποώδη είδη που αναπτύσσονται και ανθοφορούν κυρίως την εαρινή περίοδο αλλά η κατανομή τους αναζητήθηκε από βιβλιογραφικές πηγές.

Γενικά, κατά μήκος του άξονα (τμήμα 2) του προτεινόμενου οδικού έργου δεν εντοπίστηκε ούτε έχει αναφερθεί η παρουσία κάποιου εξαιρετικά σπάνιου, απειλούμενου ή προστατευόμενου φυτικού είδους σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ. Όσον αφορά την εθνική νομοθεσία και ιδιαίτερα το Π.Δ. 67/1981, ο πλάτανος (*Platanus orientalis*), περιλαμβάνεται στη λίστα των προστατευόμενων ειδών. Ως γνωστό, το είδος αυτό απαντάται στις παραποτάμιες διαπλάσεις ορισμένες από τις οποίες ο άξονας του προτεινόμενου έργου τέμνει εγκάρσια. Κατά τις παρατηρήσεις πεδίου εντοπίστηκαν δύο ενδημικά είδη που είναι τα εξής: *Colchicum boayi* (ενδημικό Δ. Ελλάδας και Κρήτης) και *Crocus hadriaticus* (ενδημικό Δ. Ελλάδας). Στον Πίνακα 1.4 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα είδη χλωρίδας που αναγνωρίστηκαν σε θέσεις δειγματοληψίας κατά μήκος και πλησίον του προτεινόμενου οδικού άξονα ενώ σε σκαριφήματα (1.3 έως 1.5) παρουσιάζονται οι θέσεις δειγματοληψίας..

Πίνακας 1.4: Είδη χλωρίδας που εντοπίστηκαν σε αντιπροσωπευτικές θέσεις δειγματοληψίας κατά μήκος και πλησίον του προτεινόμενου οδικού άξονα (Οκτώβριος – Νοέμβριος 2004)

Κωδ. Θέσης Δειγματοληψίας	Χ.Θ. προτεινόμενης όδευσης	Είδος Βλάστησης-Χρήσεις Γης	Φυτικά είδη	Παρατηρήσεις
ΤΜΗΜΑ 2				
T25	106+720	Γεωργικές καλλιέργειες	<i>Pistacia terebinthus</i> <i>Leontodon taraxacoides</i> <i>Cistus villosus</i> ssp. <i>Creticus</i> <i>Asparagus acutifolius</i> <i>Pyrus spinosa</i> <i>Osyris alba</i> <i>Calamintha nepeta</i> <i>Asphodelus aestivus</i> <i>Paliurus spina-christi</i> <i>Celtis australis</i> <i>Cyclamen hederiolium</i> <i>Phlomis fruticosa</i> <i>Olea europaea</i> ssp. <i>Oleaster</i> <i>Calamintha nepeta</i> <i>Paliurus spina-christi</i>	Παρατηρούνται επίσης συστάδες με χνοώδη δρύ (Quercus pubescens)
T26	-	Παραποτάμια βλάστηση	<i>Sambucus nigra</i> <i>Vitis vinifera</i> <i>Clematis vitalba</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Rubus sanctus</i> <i>Arum maculatum</i> <i>Calystegia sylvatica</i> <i>Platango lanceolatum</i> <i>Platanus orientalis</i>	Σημείο διέλευσης εντός περιοχής Ramsar
T27	-	Υγροτοπικές εκτάσεις	<i>Tamarix</i> sp. <i>Salicornia</i>	Εντός περιοχής Ramsar

			europaea	
			Juncus maritimus	
Κωδ. Θέσης Δειγματοληψίας	Χ.Θ. προτεινόμενης όδευσης	Είδος Βλάστησης- Χρήσεις Γης	Φυτικά είδη	Παρατηρήσεις
ΤΜΗΜΑ 2				
T28	111+080	Ελαιώνες, χωράφια	Rubus sanctus Smilax aspera Erica manipuliflora Rosa sempervirens Nerium oleander Phillyrea latifolia Leontodon taraxacoides	Είδη χλωρίδας στα κράσπεδα και εντός γεωργικών καλλιεργειών
T210	-	Μακκία βλάστηση	Erica sanctus Erica manipuliflora Arbutus unedo Myrtus communis Pyrus spinosa Pistacia lentiscus Juncus sp. Cistus villosus ssp. Creticus Leontodon taraxacoides	Πλησίον οικισμού Πλακωτή, 60m ΒΑ του σημείου του προτεινόμενου οδικού άξονα.
T211	112+320	Μακκία βλάστηση	Erica sanctus Erica manipuliflora Arbutus unedo Myrtus communis Pyrus spinosa Pistacia lentiscus Juncus sp. Cistus villosus ssp. Creticus Leontodon taraxacoides	
T213	-	Υψηλή Μακκία βλάστηση	Pistacia lentiscus Smilax aspera Quercus ilex Erica arborea Arbutus unedo Cistus salvifolius Myrtus	

			communis	
			Quercus coccifera	
			Calystegiasepium	
Κωδ. Θέσης Δειγματοληψίας	Χ.Θ. προτεινόμενης όδευσης	Είδος Βλάστησης- Χρήσεις Γης	Φυτικά είδη	Παρατηρήσεις
ΤΜΗΜΑ 2				
T213 (συνέχεια)	-	Υψηλή Μακκία βλάστηση	Rubus sanctus Cistus villosus ssp. Creticus Dittrichia viscose Phillyrea latifolia	
T215	-	Μικτές εκτάσεις με μακκία και ελαιοκαλλιέργειες	Olea Europea Arbutus unedo Pistacia lentiscus Cistus salvifolius Ficus carica Spartium junceum Myrtus communis Smilax aspera Rubus sanctus Erica arborea Cercis siliquastrum	
T216	120+400	Ελαιοκαλλιέργειες	Olea europaea	
T217	123+480	Παραποτάμιες διαπλάσεις πλατάνου	Platanus orientalis	

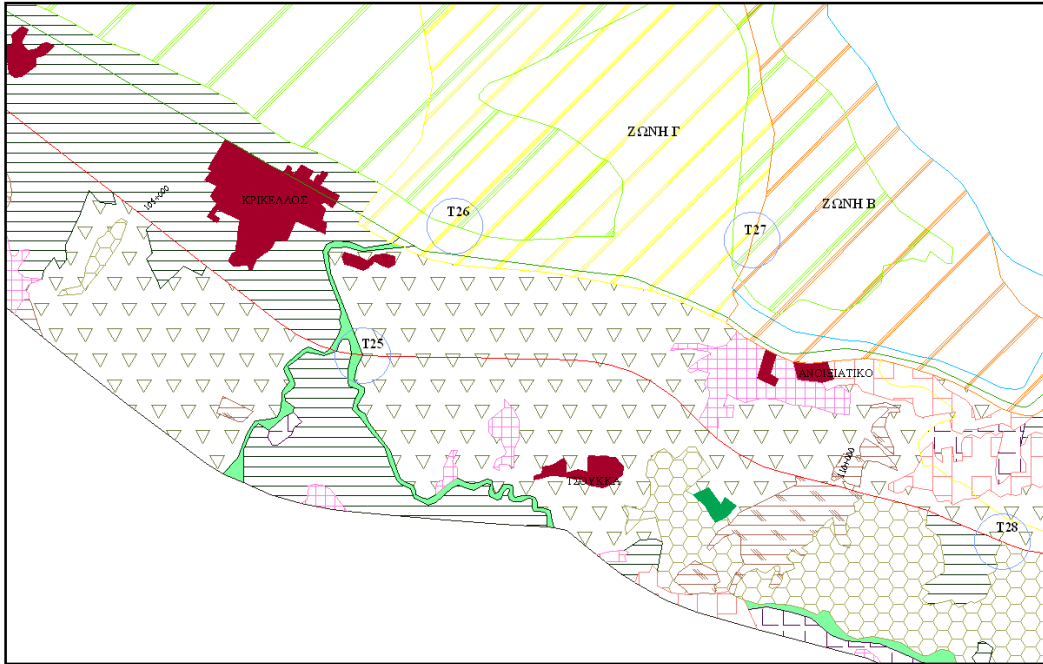
Τα οικοσυστήματα των μεσογειακών μακί καλύπτουν το 26% της Ελλάδας και αναπτύσσονται στη θερμο- και μεσομεσογειακή ζώνη, σε υψόμετρο συνήθως μέχρι 800m. Η βλάστηση των μακί, με θάμνους μέχρι 2m, θεωρείται ότι αποτελεί προστάδιο της δασικής βλάστησης ή υποβάθμιση του δασικού οικοσυστήματος, αποτελούν ωστόσο την άριστη δυνητική βλάστηση σε περιοχές με ξηρότερο κλίμα. Τυπικά είδη των μακί στην Ελλάδα είναι τα: *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *A. andrachne*, *Erica arborea*, *Laurus nobilis*, *Myrtus communis* κ.α., και οι φυτοκοινότητες που σχηματίζουν χαρακτηρίζονται φυτοκοινωνιολογικά ανάλογα με τα επικρατούντα είδη.

Κυριότερες απειλές που αντιμετωπίζουν οι οικότοποι αυτοί είναι:

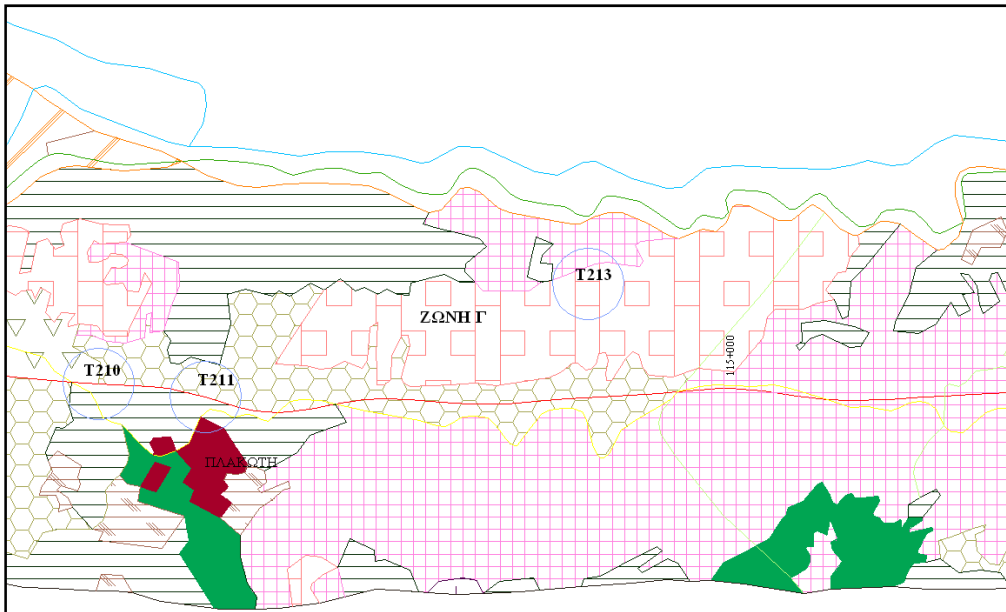
- i. Η αλλαγή χρήσεων γης: η εγκατάλειψη των παραδοσιακών μεθόδων καλλιέργειας και η επέκταση των εντατικών καλλιεργειών.

- ii. Η μεγάλη συχνότητα των επεισοδίων φωτιάς και η καύση της φυσικής βλάστησης προκειμένου να μετατραπεί σε βοσκότοπο.
- iii. Η υπερβολική, μη ελεγχόμενη βόσκηση.
- iv. Η εισαγωγή ξένων ειδών.

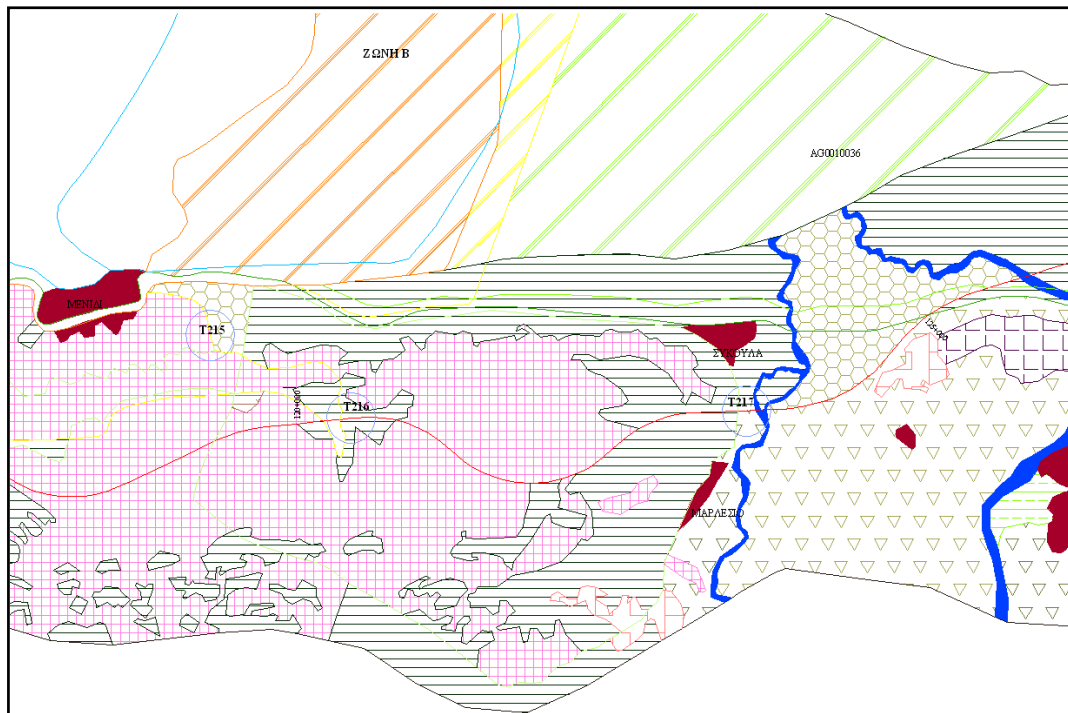
Σκαρίφημα 1.3: Θέσεις δειγματοληψίας T25, T26, T27, T28



Σκαρίφημα 1.4: Θέσεις δειγματοληψίας T210, T211, T213



Σκαρίφημα 1.5: Θέσεις δειγματοληψίας T215, T216, T217



1.1.5.3 Πανίδα

Η παρούσα παράγραφος παρουσιάζει την κατανομή των ειδών της πανίδας (ορνιθοπανίδα, θηλαστικά, ερπετά, αμφίβια) στις περιοχές από τις οποίες διέρχεται το υπό μελέτη τμήμα 2 της Ιονίας Οδού εντός των νομών Αιτωλοακαρνανίας και Άρτας. Για ορισμένες ζώνες εντός των περιοχών αυτών που χαρακτηρίζονται με κάποιο καθεστώς προστασίας (Ramsar, Natura 2000, SPA) υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία τόσο από σχετικές μελέτες όσο και από καταλόγους ειδών πανίδας (βάσεις δεδομένων: BIOGREECE 95, Corine BIOTOPES, κατάλογος των σημαντικών περιοχών για τα πουλιά-IBA: Important Bird Areas του BIRDLIFE INTERNATIONAL). Τέτοιες ζώνες παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα, όπου T*: Κωδικός που αντιστοιχεί στο τμήμα 2 του υπό μελέτη οδικού έργου και **: Η οριοθέτηση της περιοχής IBA2000 στην περιοχή του Αμβρακικού που περιλαμβάνει τις λιμνοθάλασσες Μπούκας-Κατάφουρκου και άλλες παραλιακές περιοχές:

Πίνακας 1.5: Οικολογικά ευαίσθητες-προστατευόμενες περιοχές πλησίον του τμήματος 2

Οικολογικά ευαίσθητες-προστατευόμενες περιοχές πλησίον του τμήματος 2	T*	ΚΩΔΙΚΟΙ CORINE-BIOTOPES	ΚΩΔΙΚΟΙ NATURA 2000	ΚΩΔΙΚΟΙ IBA2000
Υγρότοπος Μπούκας-Παυλιαυρίου	T2	A00060067		081**
Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκου	T2	A00060068		081**
Αμβρακικός Κόλπος	T2	A00010036	GR21100001	081**

Για τη μελετώμενη ΜΠΕ, πρόσθετα δεδομένα για την περιοχή διέλευσης του έργου συλλέχθηκαν κατά τις εργασίες-παρατηρήσεις πεδίου (Οκτώβριος-Νοέμβριος 2004) καθώς και παλαιότερες παρατηρήσεις (από το προσωπικό αρχείο παρατηρήσεων του Ben Hallman) από το 1985. Οι καταγραφές των ειδών πανίδας αφορούν κυρίως στα διαχειμιάζοντα και μεταναστευτικά είδη καθώς και στα είδη που έχουν μόνιμη παρουσία στις περιοχές διέλευσης του έργου.

Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε σε αρπακτικά πουλιά, τα οποία παρά το γεγονός ότι παρουσίαζαν αυξημένους πληθυσμούς στη Δυτική Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια ξαφνική και αξιοσημείωτη μείωση των πληθυσμών του. Οι παρατηρήσεις (για τους μελετητές) περιελάμβαναν εντοπισμό ειδών με οπτική παρατήρηση, με άκουσμα των φωνών τους ή παρατήρηση ιχνών. *Η ζώνη που εξετάστηκε είχε πλάτος περί τα 4 km εκατέρωθεν του προτεινόμενου άξονα. Σε αυτή προστέθηκαν και οι οικολογικά ευαίσθητες περιοχές τμήματα των οποίων βρίσκονται εντός του εύρους των 4km.*

Όσον αφορά στην ορνιθοπανίδα, σημειώνεται ότι πολύ μεγάλο ποσοστό των ειδών της παρατηρείται στην ευρύτερη περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου. Τα περισσότερα είδη παρουσιάζονται στην περιοχή μελέτης, όπως αυτή ορίζεται μεταξύ Α/Κ Αμφιλοχίας και σημείο σύνδεσης με ευρεία παράκαμψη Άρτας, εξαιτίας της άμεσης γειτνίασής της με τον Αμβρακικό Κόλπο. Οι υψηλοί αριθμοί ειδών (ορνιθοπανίδα, θηλαστικά, αμφίβια και ερπετά) παρουσιάζονται λόγω της μεγαλύτερης ποικιλίας ενδιαιτημάτων (χερσαίων, υγροτοπικών, λιμναίων) που συνθέτουν την περιοχή αλλά και της άμεσης γειτνίασης με περιοχές Natura 2000. Σημειώνεται ότι η οικολογική σημασία της περιοχής του Αμβρακικού Κόλπου σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιοχές παρουσιάζεται και σε άλλες κατηγορίες ειδών της πανίδας όπως τα ασπόνδυλα και τα ψάρια.

1.1.5.4 Σημαντικότερα Οικολογικά είδη

Το υπό μελέτη οδικό τμήμα 2 (Α/Κ Αμφιλοχίας-σημείο σύνδεσης με ευρεία παράκαμψη Άρτας) διέρχεται πλησίον και ανατολικά του Αμβρακικού Κόλπου εν μέσω γεωργικών καλλιεργειών και διαπλάσεων θαμνώδους βλάστησης. Όπως προαναφέρθηκε, ο Αμβρακικός Κόλπος παρουσιάζει εξαιρετική οικολογική αξία, κυρίως ως προς τα απαντώμενα είδη ορνιθοπανίδας και αυτός είναι ο κύριος λόγος ένταξης της περιοχής στη λίστα των διεθνών προστατευόμενων υγροτόπων της συνθήκης Ramsar. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, σύμφωνα με την Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη του Αμβρακικού κόλπου (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2004) από τα 254 είδη πουλιών που έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία 15 χρόνια, 1888 είδη απαντούν κατά τη διάρκεια των μεταναστευτικών εποχών, 102 είδη διαχειμάζουν, 78 είδη έχουν μόνιμη παρουσία, 153 είδη φωλιάζουν ή πιθανότατα έχουν φωλιάσει και 8 είδη απαντούν ακανόνιστα. Σημειώνεται ότι ιδιαίτερη οικολογική αξία παρουσιάζουν και οι λιμνοθάλασσες και αλμυρόβαλτοι της Μπούκας, Κρικέλου και Κατάφουρκου, η εκβολή του Άραχθου καθώς και οι λιμνοθάλασσες δυτικά του Μενιδίου.

Για την περιοχή διερεύνησης δεν υπάρχουν πολλά διαθέσιμα στοιχεία για την κατανομή των θηλαστικών, των αμφιβίων και των ερπετών. Τα αμφίβια είδη παρουσιάζουν μεγαλύτερους πληθυσμούς σε υγροτοπικές εκτάσεις. Κατά την περίοδο της άνοιξης, και υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες, μαζικές μεταναστεύσεις νεαρών αμφιβίων οδηγούν σε χιλιάδες θανάτους στην περίπτωση εγκάρσιας διέλευσης από το επαρχιακό ή το εθνικό οδικό δίκτυο.

Από τα είδη ορνιθοπανίδας ως σημαντικά θεωρούνται εκείνα που διαβιούν πλησίον της περιοχής κατασκευής του έργου ή αναμένεται το έργο να επηρεάσει ή να διασπάσει την περιοχή επικράτειάς τους και είτε χαρακτηρίζονται με ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας είτε παρουσιάζουν πολύ μικρούς πληθυσμούς σε επίπεδο Ελλάδας. Τέτοια είδη είναι τα εξής:

- *Pernis ptilorhynchus*: Ο σφηκιάρης παρατηρήθηκε στην περιοχή διερεύνησης του τμήματος 2. Τα μεγάλα και υψηλόκορμα δέντρα ήμερης βελανιδιάς (*Quercus ithaburensis* ssp. *macrolepis*) αποτελούν ιδανικά δέντρα για φωλεασμό του είδους ενώ η περιοχή (ανοικτές εκτάσεις-βοσκότοποι) είναι πολύ κατάλληλοι ως περιοχή διατροφής του.
- *Neophron percnopterus*: Ο ασπροπάρης, που έχει παρατηρηθεί επίσης στην περιοχή, φώλιαζε στο φαράγγι του Λούρου βόρεια της Φιλιπιάδας. Το είδος έχει μεγάλη επικράτεια και είναι ακόμη παρόν στους νομούς της Ηπείρου αλλά και σε πολύ μικρότερους πληθυσμούς σε σύγκριση με παλαιότερα χρόνια. Όπως όλα τα μεγάλα αρπακτικά πουλιά είναι ευαίσθητο σε παρενοχλήσεις των περιοχών φωλεασμού του. Στην Ελλάδα, μόνο στην Ήπειρο και στη Θράκη διατηρεί μεγαλύτερους πληθυσμούς ενώ σε μεγάλο βαθμό έχει εξαφανιστεί από τη Στερεά Ελλάδα και πρόσφατα από τη Θεσσαλία και τη Μακεδονία.

- *Gyps fulvus*: Οι πλησιέστερες αποικίες του όρνιου εντοπίζονται στα Ακαρνανικά Όρη (Σερέκας), στο φαράγγι της Κλεισούρας πλησίον του Αιτωλικού, στο όρος Βάλτος, στα όρη Τζουμέρκα (νομός Άρτας), καθώς και στα στενά του ποταμού Καλαμά (νομός Θεσπρωτίας). Στο παρελθόν φώλιαζε επίσης στην πεδιάδα του Λούρου κοντά στην Κερασώνα, στα βραχώδη πρανή του Ζαλόγγου και στο όρος Τόμαρος της Δωδώνης (Νομός Ιωαννίνων) αλλά πιθανόν σήμερα να έχει εξαφανιστεί. Για την αναζήτηση τροφής, καλύπτουν ένα πολύ σημαντικό τμήμα των προαναφερόμενων νομών, και αυτό δείχνει την σπουδαιότητα των περιοχών αυτών για τη διατήρηση του είδους. Μόνο στην περιοχή του Νέστου και στην Κρήτη παρατηρούνται σημαντικές αποικίες του μειούμενου πληθυσμού του είδους σε επίπεδο Ελλάδας.
- *Circaetus gallicus*: Ο φιδαιτός, τρέφεται με φίδια σε ανοιχτές δασικές ή μη δασικές εκτάσεις, καθώς και πλησίον λιμνών γλυκού νερού. Η περιοχή διέλευσης του οδικού τμήματος 2 χαρακτηρίζεται από τα κατάλληλα ενδιαιτήματα για το φιδαιτό. Ο ελληνικός πληθυσμός είναι σχετικά σταθερός και δεν απειλείται σημαντικά.
- *Circus aeruginosus*: Οι καλαμιώνες του υγροτόπου της Μπούκας και η περιοχή εκβολής του Άραχθου ποταμού είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται ως περιοχές φωλεασμού του σπάνια φωλεαζόμενου στην Ελλάδα καλαμόκιρκου. Εντούτοις, την περίοδο της μετανάστευσης, οι καλαμόκιρκοι διασχίζουν την Ελλάδα με αξιοσημείωτους πληθυσμούς.
- *Aquila chrysaetos*: Ο χρυσαετός είχε παρατηρηθεί στην περιοχή το 1985. Ένα ζευγάρι πιθανά να συνεχίζει να φωλιάζει εντός της ευρύτερης περιοχής καθώς οι οικολογικές συνθήκες για τη διαβίωση του είδους δεν έχουν αλλάξει σημαντικά. Ο ελληνικός πληθυσμός του έχει μειωθεί δραστικά τα τελευταία χρόνια. Όπως όλα τα αρπακτικά είδη ο χρυσαετός δε φωλεοποιεί πλησίον οδικών δικτύων με αυξημένη κυκλοφορία οχημάτων.
- *Hieraetus fasciatus*: Αυτό το σπάνιο και ευαίσθητο είδος είναι δυνατό να απαντάται στην περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου. Ο σπιζαετός είναι εξαιρετικά σπάνιο σε εθνικό επίπεδο.
- *Tyto alba*: Αν και δε χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας, η τύτω αποτελεί νυκτόβιο είδος το οποίο είναι σπάνιο με μειούμενο πληθυσμό στην Ελλάδα.
- *Caprimulgus eurotaeus*: Το γιδοβύζι είναι ακόμη κοινό στην Ελλάδα, και επειδή είναι νυκτόβιο είδος, παρατηρείται κυρίως σκοτωμένο από διερχόμενα αυτοκίνητα σε οδικά δίκτυα. Τα ενδιαιτήματα που προτιμά είναι αραιά δάση, θαμνώδεις εκτάσεις και κράσπεδα δάσους. Τέτοιες περιοχές συναντώνται στον άξονα διέλευσης του υπό μελέτη έργου.

Τα κοινά είδη θηλαστικών θεωρούνται ότι εμφανίζονται σε όλη την εξεταζόμενη έκταση αφού οι συνθήκες των ενδιαιτημάτων φαίνονται κατάλληλες. Σημαντική

θεωρείται η παρουσία της βίδρας (*Lutra lutra*) στην περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου.

Η βίδα έχει εξαφανιστεί από τους περισσότερους βιότοπους της. Καθώς το είδος αποτελεί σημαντικό δείκτη υγείας των ορεινών υδάτων, προστατεύεται αυστηρά σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. Ζει σε γλυκά νερά, σε ποταμούς, λίμνες, έλη με αναπτυγμένη παρόχθια βλάστηση καθώς και σε βραχώδεις ακτές. Χρησιμοποιεί πολλά καταφύγια για ανάπαυση και αναπαραγωγή τα οποία είναι είτε ανοικτά, σε ήσυχες τοποθεσίες ανάμεσα σε βράχια με πυκνή παρυδάτια δενδρώδη και θαμνώδη βλάστηση ή καλαμιώνες, είτε σε κοιλότητες που σκάβει κάτω από το έδαφος. Οι βίδρες ζουν μεμονωμένες και οριοθετούν με σαφήνεια τον ζωτικό τους χώρο, η έκταση του οποίου κυμαίνεται ανάλογα με την διαθέσιμη τροφή. Σε ακτές με πλούσιες τροφικές πηγές ζωής ο ζωτικός τους χώρος μπορεί να φτάσει στο 1,1 km (κατά μήκος). Είναι ένας από τους ανώτερους θηρευτές στα υδάτινα οικοσυστήματα. Τρέφεται με ψάρια σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% αλλά και αμφίβια, ερπετά (νερόφιδα), ασπόνδυλα (κυρίως καβούρια), πουλιά και μικρά θηλαστικά. Οι κυριότερες απειλές για τους πληθυσμούς της βίδρας είναι η καταστροφή της παρόχθιας βλάστησης σε λίμνες και ποτάμια λόγω της επέκτασης των αγρών, της κατασκευής δρόμων, της ευθυγράμμισης της κοίτης στα ποτάμια και η οικιστική ανάπτυξη και η κατάκλιση των βιοτόπων από τεχνητούς ταμιευτήρες στα ποτάμια. Επιπρόσθετα, στον Αμβρακικό Κόλπο έχει αναφερθεί η παρουσία δελφινιών (ρινοδέλφια), τα οποία παρουσιάζουν ενδημικό χαρακτήρα στον Αμβρακικό καθώς και της φώκιας *monachus monachus*.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, παρουσιάζεται αξιόλογη ποικιλία ειδών της ιχθυοπανίδας. Ο Πίνακας 1.7 περιλαμβάνει τα είδη της ιχθυοπανίδας, η παρουσία των οποίων έχει αναφερθεί στον Αμβρακικό Κόλπο.

Πίνακας 1.7: Είδη ιχθυοπανίδας στον Αμβρακικό κόλπο

Είδη ιχθυοπανίδας	Αμβρακικός κόλπος	Παρ. II Οδηγία 92/43/ΕΕ
<i>Barbus capito</i>	X	X
<i>Barbus meridionalis</i>	X	X
<i>Cobitis taenia</i>	X	X
<i>Eudontomyzon spp.</i>	X	X
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	
<i>Phoxinellus ssp.</i>	X	X
<i>Pomatoschistus canestrini</i>	X	X
<i>Rutilus rubilio</i>	X	X
<i>Valencia hispanica</i>	X	X

1.1.6 Προστατευόμενες περιοχές

1.1.6.1 Εισαγωγή

Στη χώρα μας εμφανίζεται πολύ μεγάλη ποικιλία φυσικών οικοσυστημάτων, χερσαίων, υγροτοπικών και θαλάσσιων. Το κύριο γνώρισμά τους είναι η υψηλή ποικιλότητά τους, η φυσικότητα της σύνθεσής τους και η υποβάθμιση της παραγωγικής τους δυνατότητας αλλά και η μεγάλη ικανότητα φυσικής ανόρθωσής τους.

Οι υγρότοποι είναι από τους πιο πολύτιμους πόρους του πλανήτη μας και είναι δεύτεροι μετά από τα τροπικά βροχερά δάση σε βιοποικιλότητα και παραγωγικότητα. Υγρότοποι είναι φυσικές ή τεχνητές περιοχές αποτελούμενες από έλη με ποώδη βλάστηση, από μη αποκλειστικώς ομβροδίαιτα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα, από τυρφώδεις γαίες ή από νερό. Οι περιοχές αυτές είναι μόνιμα ή προσωρινά κατακλυζόμενες από νερό το οποίο είναι στάσιμο ή τρεχούμενο, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό και περιλαμβάνουν επίσης εκείνες που καλύπτονται από θαλασσίνο νερό το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δεν υπερβαίνει τα έξι μέτρα. Ουσιώδη γνωρίσματα της μεταβατικής ζώνης που παρεμβάλλεται μεταξύ των μόνιμα κατακλυσμένων και των καθαρά χερσαίων περιοχών είναι η παρουσία υδροχαρούς βλάστησης και η ύπαρξη υδρομορφικών εδαφών, δηλαδή εδαφών που ανέπτυξαν ειδικά γνωρίσματα ως αποτέλεσμα της υψηλής υπόγειας στάθμης νερού.

Οι πολύ γενικές κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται οι υγρότοποι στην Ελλάδα είναι: δέλτα, έλη, λίμνες, λιμνοθάλασσες, πηγές, εκβολές, ποταμοί, τεχνητές λίμνες. Οι υφιστάμενοι υγρότοποι είναι πολλοί, πολλών τύπων και πλούσιοι σε βιοποικιλότητα. Οι σημαντικότεροι 10 υγρότοποι έχουν χαρακτηριστεί ως Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar και εντάσσονται στις περιοχές ευθύνης των αντίστοιχων Φορέων Διαχείρισης που ιδρύθηκαν με τον Ν. 3044/2002. Το πιο πολύμορφο μωσαϊκό υγροτόπων στην Ελλάδα το συνθέτει ο Αμβρακικός Κόλπος. Περισσότερες από 20 λιμνοθάλασσες, λασποτόπια, αμμώδεις παραλίες και αμμοθίνες, αλμυρόβαλτοι, εκτενείς καλαμιώνες και βάλτοι εναλλάσσονται με υγρόφιλα παραποτάμια δάση, παραδοσιακές καλλιέργειες, λόφους πλατύφυλλων και μικρά νησιά.

Ορισμένα στοιχεία του Αμβρακικού δεν απαντώνται πουθενά αλλού στην Ελλάδα. Μερικά από τα στοιχεία της μοναδικότητάς του είναι τα εξής:

- Μοναδική ημίκλειστη θαλάσσια έκταση με ωκεανογραφικές ιδιομορφίες που δεν απαντώνται πουθενά αλλού.
- Η μεγάλη ποικιλότητα και αριθμός λιμνοθαλασσών – η μεγαλύτερη συγκέντρωση λιμνοθαλασσών στην Ελλάδα
- Η σύνθεση του πλαγκτού, της ασπόνδυλης πανίδας και της ιχθυοπανίδας.
- Μεγάλοι αριθμοί υδρόβιων πουλιών, ίσως η μεγαλύτερη συγκέντρωση στην Ελλάδα.

Όλα αυτά τα στοιχεία χρίζουν ειδικής μεταχείρισης προκειμένου να προστατευθεί ένα τέτοιο περιβάλλον με πλούσια βιοποικιλότητα. Γι' αυτό και έχει θεσπιστεί ένα σύνολο κανόνων (νομικό καθεστώς) για τη διατήρηση και προστασία περιοχών με

υψηλή και σημαντική βιοποικιλότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις κοινωνικές, οικονομικές και πολιτιστικές ιδιαιτερότητες.

Βασικό μέσο για την επίτευξη του σκοπού αυτού είναι η δημιουργία δικτύου προστατευόμενων περιοχών με την ονομασία « Natura 2000». Το δίκτυο αποτελείται από τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και από τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά (SPA-Special Protection Areas) σύμφωνα με την οδηγία 79/409/ΕΟΚ για την προστασία των πουλιών, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Τέλος, υπάρχουν η συνθήκη Ramsar (σκιαγράφιση του καθεστώτος διεθνούς προστασίας των υγροτόπων), το πρόγραμμα CORINE, τα Τοπία Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) και φυσικά μνημεία σε μία οργανωμένη προσπάθεια προστασίας αυτών των ευαίσθητων οικοσυστημάτων.

1.1.6.2 Ευαίσθητες περιοχές στην ευρύτερη περιοχή του έργου

Το τμήμα 2 του υπό μελέτη οδικού έργου διέρχεται από τους νομούς Αιτωλοακαρνανίας και Άρτας και από περιοχές αυτών που είναι οικολογικά ευαίσθητες και προστατευόμενες. Ορισμένες από αυτές βρίσκονται σε σχετική εγγύτητα με την άμεση περιοχή επιρροής του έργου. Βρίσκονται ή τέμνονται εκατέρωθεν του εξεταζόμενου οδικού άξονα, σε μια ζώνη βάθους 7 km (εντός αυτής), απόσταση που θεωρείται (από τους μελετητές της παρούσας ΜΠΕ) ότι το τοπίο ή και η ακεραιότητα και βιοποικιλότητα αυτών μπορεί να επηρεαστεί άμεσα ή έμμεσα από την παρουσία της οδού.

Πίνακας 1.8: Προστατευόμενες περιοχές και αποστάσεις από προτεινόμενο άξονα

Νομός Αιτωλοακαρνανίας		
Όνομα τόπου	Απόσταση από προτεινόμενο άξονα (km)	Κωδικός
Αμβρακικός κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αραχθού (ευρύτερη περιοχή)	1,15	GR2110001
Αμβρακικός κόλπος, Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και κορακονήσια	1,15	GR2110004
Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκου	0,75	AG0060068
Υγρότοπος Μπούκας-Παυλιαυλίου	1,6	AG0060067
Νομός Άρτας		
Αμβρακικός κόλπος	Εντός των ορίων για 1,7km	AG0010036

✓ *Υγρότοπος Μπούκας-Παυλιαυλίου*

Κωδικός περιοχής: AG0060067

Κύριος χαρακτήρας: Βιότοπος

Ένταξη στο υπάρχον θεσμικό πλαίσιο: Δίκτυο Corine-Biotopes

Αποτελεί παράκτια ελώδη περιοχή και εκβολή ρέματος και γι' αυτό το λόγο αποτελεί σημαντική περιοχή για τα θηλαστικά *lutra lutra* (Βίδρες), για παρυδάτια και άλλα υδρόβια πουλιά. Οι πιο σημαντικές και άμεσες απειλές είναι το έντονο κυνήγι, η τουριστική ανάπτυξη και η κατασκευή εξοχικών κατοικιών. Αξιόλογο πτηνό που έχει παρατηρηθεί είναι το *carpinulcus europaeus* (γιδοβύζι).

✓ *Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκου*

Κωδικός περιοχής: AG0060068

Κύριος χαρακτήρας: Βιότοπος

Ένταξη στο υπάρχον θεσμικό πλαίσιο: Δίκτυο Corine-Biotopes

Η περιοχή αφορά σε παράκτιο υγρότοπο με πυκνούς καλαμιώνες και θαμνώνες αρμυρικών. Αποτελεί σημαντική περιοχή για τα θηλαστικά *lutra lutra* (βίδρες) και άλλα σπάνια πουλιά. Η κυριότερη απειλή είναι το κάψιμο των καλαμιώνων που αλλοιώνει και καταστρέφει τη βιοποικιλότητα. Αξιόλογο πτηνό που έχει παρατηρηθεί είναι το *carpinulcus europaeus* (γιδοβύζι).

✓ *Αμβρακικός Κόλπος*

Κωδικός περιοχής: GR2110004

Κύριος χαρακτήρας: Βιότοπος

Ένταξη στο υπάρχον θεσμικό πλαίσιο: Δίκτυο Natura 2000

Η περιοχή είναι ένα σύνθετο οικοσύστημα που αποτελείται από το διπλό δέλτα των ποταμών Λούρου και Άραχθου, ένα σύστημα λιμνοθαλασσών που συνίσταται από τρεις μεγάλες λιμνοθάλασσες (Ροδιά, Τσουκαλιό, Λογαρού) και μερικές μικρότερες, καθώς και μία θαλάσσια ζώνη ακριβώς κάτω από αυτές. Τα δέλτα καλύπτουν συνολικά μια περιοχή περίπου 450χλμ. Η συνολική έκταση των λιμνοθαλασσών είναι κατά προσέγγιση 64 χλμ. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ποικιλία βιοτόπων. Πυκνές και εκτεταμένες κοινωνίες καλαμιών καλύπτουν μεγάλη έκταση, το 10% του χερσαίου τμήματος και μπορούν να διαφοροποιηθούν σε μια μεγάλη περιοχή κατά μήκος του Λούρου και σε πολλές μικρές περιοχές στο ανατολικό τμήμα. Οι συστάδες των δασών που έχουν απομείνει στο διπλό δέλτα Λούρου και Άραχθου καλύπτουν έκταση μόνο 2.5χλμ. Η μακκία βλάστηση καλύπτει 21km και αναπτύσσεται στους γύρω λόφους ενώ το μόνο αειθαλές δάσος αναπτύσσεται στη χερσόνησο της Κορονησίας, ενώ οι τελευταίες συστάδες του φυλλοβόλου δάσους που έχουν απομείνει βρίσκονται στα βορειοανατολικά του λόφου Μαυροβούνι και σύμφωνα με τη σύνθεση των ειδών ανήκει στη φυτοκοινωνία *Coccifero-Carpinetum*.

Η περιοχή αποτελεί ένα από τα καλύτερα διατηρημένα οικοσυστήματα, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Μπορούμε να δούμε σ' αυτή όλα τα στοιχεία ενός τυπικού μεσογειακού δέλτα. Γενικά, οι τόποι οικοτόπων που βρίσκονται σε

πολλή καλή οικολογική κατάσταση και καλύπτουν μεγάλες περιοχές είναι τα υγρά λιβάδια του *Juncus* και οι αλοφυτικές φυτοκοινότητες της τάξης *Arthrocnemetalia*. Η αλοφυτική βλάστηση καλύπτει έκταση 43km. Με εξαίρεση το δέλτα του Αχελώου και το σύμπλεγμα των δέλτα κοντά στη Θεσσαλονίκη, η περιοχή αυτή αποτελεί το μεγαλύτερο σύμπλεγμα δέλτα σε όλη την Ελλάδα.

Η λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό είναι μία από τις μεγαλύτερες αυτού του τύπου στην Ελλάδα όσο και σε όλη την περιοχή της Μεσογείου. Η μεγάλη περιοχή των καλαμιώνων κατά μήκος του Λούρου μπορεί να θεωρηθεί ως μία από τις μεγαλύτερες συνεχόμενες ζώνες καλαμιώνων στην Ελλάδα και το φυλλοβόλο δάσος στο Μαυροβούνι είναι ένα οικοσύστημα σπάνιο. Εκτός από τα ενδημικά είδη φυτών που αναφέρονται στη section 3.3, υπάρχουν επίσης στην περιοχή του site μερικά ενδιαφέροντα φυτικά taxa καταγεγραμμένα στις sections 3.3 και 3.4 με το χαρακτηρισμό Δ. Αυτά είναι:

- ✓ *Galium intricatum* και *Malcomia graeca* subsp. *Bicolor*, ενδημικό της Βαλκανικής χερσονήσου
- ✓ *Alnus glutinosa* και *Fraxinus angustifolia*, οι πληθυσμοί των οποίων στην Ελλάδα είναι υποβαθμισμένοι και πρέπει να προστατευθούν
- ✓ *Ophrys ferrug-equinum*, το οποίο υπάρχει στην Ελλάδα και την Ανατολία
- ✓ *Spirodea polyhiza*, είδος όχι κοινό στην Ελλάδα και *Salvinia natans* και *Cotula coronopifolia*, είδη που υπάρχουν σποραδικά στην Ελλάδα. Η *Salvinia natans* προστατεύεται από το Ελληνικό Προεδρικό Διάταγμα 67/1981 και επίσης αναφέρεται στο WCMC Plants database ως είδος «Τρωτό».

Η κατασκευή του δέλτα διαταράσσει την υδρολογική ισορροπία αυτού του σύνθετου οικοσυστήματος και επηρεάζει τα συστήματα των λιμνοθαλασσών μειώνοντας την παραγωγή τους σε ψάρια. Έχει επίσης έμμεσες συνέπειες, συνδεδεμένες με την πτώση του επιπέδου του υπόγειου ύδατος, την αυξανόμενη συρρίκνωση της ζώνης των καλαμιώνων και τη μείωση των δασών στοάς. Η αλόφιλη βλάστηση κινδυνεύει από την κατασκευή του φράγματος που έχει προφανώς σκοπό να μειώσει το περιεχόμενο του αλατιού στο έδαφος έτσι ώστε η περιοχή να χρησιμοποιηθεί για καλλιέργεια. Το πιο έντονα επηρεασμένο οικοσύστημα φαίνεται ότι είναι τα δάση στοάς. Ένας πολύ σοβαρός λόγος για τον περιορισμό τους είναι το συνεχές κόψιμο των δέντρων. Μόνο το 10% της αρχικής τους έκτασης έχει απομείνει και μόνο ένα μικρό τμήμα είναι ακόμη ικανό για αναγέννηση ενώ το μεγαλύτερο μέρος έχει χάσει την ευκαιρία για επιβίωση. Σε αυτό συμβάλλει και η μεταφορά χαλικιών από την κοίτη του ποταμού καθώς και η συνεχής επέκταση της καλλιεργούμενης γης στην περιοχή. Η μακκία βλάστηση είναι πολύ υποβαθμισμένη λόγω της βόσκησης και της υλοτομίας. Τέλος, οι πιο σημαντικές πηγές μόλυνσης του νερού των ποταμών και των λιμνοθαλασσών είναι τα οικιακά και βιομηχανικά απόβλητα καθώς και η ύπαρξη σφαγείων στην περιοχή.

1.1.7 Τοπίο

1.1.7.1 Ανάλυση και αξιολόγηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών του τοπίου

Ως «τοπίο» θεωρείται τόσο το φυσικό και αγροτικό (μη δομημένο), όσο και το δομημένο περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Η περιοχή μελέτης είναι το τμήμα 2 της Ιονίας Οδού, καθώς και μια ζώνη πλάτους 1 km εκατέρωθεν της χάραξης. Το πλάτος της ζώνης αυτής έχει οριστεί από τους μελετητές της ΜΠΕ για μεθοδολογικούς λόγους (όπως αναφέρεται). Στην πραγματικότητα, το εύρος που καλύπτει η περιοχή μελέτης καθορίζεται πέραν των φυσικών μεγεθών του χώρου – και από ειδικά στοιχεία στη γεωμορφολογία του που καθορίζουν τον τρόπο και το βαθμό θέασης και αντιληπτικότητάς του από εν δυνάμει παρατηρητές- φυσικό ανάγλυφο, προσανατολισμός, χρωματικές εναλλαγές και εναλλαγές υλικών, βάθος πεδίου, οδικό δίκτυο κλπ.

Το τοπίο είναι το αποτέλεσμα της σύνθεσης των φυσικών χαρακτηριστικών και ανθρωπογενών στοιχείων που υπάρχουν στην περιοχή. Εδώ παρουσιάζονται τα κύρια μορφολογικά χαρακτηριστικά του τοπίου της περιοχής μελέτης. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του φυσικού και δομημένου τοπίου αξιολογούνται με κριτήριο τη δυνατότητά τους να «απορροφήσουν» τις όποιες επιπτώσεις από τη χάραξη και την κατασκευή του τμήματος και να μετεξελιχθούν αποκαθιστώντας την ενότητα του τοπίου με το βέλτιστο δυνατό τρόπο.

Οι βασικές μεταβλητές που συνθέτουν το τοπίο της περιοχής είναι: 1) η γεωμορφολογία της περιοχής, 2) η παρουσία, η μορφή και η ποικιλία της βλάστησης. 3) το κλίμα, 4) τα ανθρωπογενή στοιχεία (οδικό δίκτυο, κάθε είδους κτίσματα) και η σχέση τους με το περιβάλλον. Για τη ΜΠΕ χρησιμοποιήθηκαν κυρίως οι μέθοδοι της επί τόπου μακροσκοπικής παρατήρησης και φωτογραφικής τεκμηρίωσης, και της μελέτης στοιχείων χαρτογράφησης και χρήσης αεροφωτογραφιών κατάλληλης κλίμακας και ερμηνείας τους. Η μεθοδολογία διερεύνησης των μορφολογικών χαρακτηριστικών του τοπίου στηρίζεται και στην ανάλυση των οπτικών και αντιληπτικών επιπτώσεων του χώρου της περιοχής μελέτης στους εν δυνάμει παρατηρητές του. Στόχος αυτής της μεθοδολογικής προσέγγισης είναι η κατά το δυνατόν οπτικοποίηση των επιπτώσεων της χάραξης στη μορφολογία του τοπίου.

Ως βοηθητικό εργαλείο στη διαδικασία διερεύνησης των οπτικών και αντιληπτικών επιπτώσεων χρησιμοποιείται η έννοια της Ζώνης Οπτικής Επιρροής, δηλαδή οι περιοχές από τις οποίες η θέα του έργου είναι δυνατή. Η Ζώνη Οπτικής Επιρροής του μελετούμενου τμήματος διακρίνεται σε κύρια και δευτερεύουσα. Η κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής περιλαμβάνει τις ζώνες τις προσκείμενες –με την ευρεία έννοια– στην απαιτούμενη έκταση κατάληψης του έργου, όπου οι θεατές εκτίθενται στη θέα «σε πρώτο πλάνο» του έργου ή των εργασιών κατασκευής. Πέρα από αυτήν υπάρχει η δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής, μέσα στην οποία θα υπάρχουν διακεκομμένες οπτικές του έργου. Μέσα στη δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής υπάρχει και «νεκρό» οπτικά έδαφος, από όπου δεν είναι δυνατόν να έχει κανείς οπτική επαφή με το έργο, ως αποτέλεσμα της τοπογραφίας, της δόμησης ή της

βλάστησης, καθώς και σημειακά στοιχεία μεγάλου ύψους, όπως ψηλά κτίρια, λόφοι ή ορεινές εξάρσεις από τα οποία η θέα του έργου είναι δυνατή, έστω και σε μεγάλη απόσταση. Εδώ, ως Ζώνες Οπτικής Επιρροής διερευνήθηκαν κυρίως τα οικιστικά σύνολα και το δευτερεύον ή υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

1.1.7.2 Μορφολογία φυσικού και αγροτικού τοπίου (μη δομημένο) και Τμήμα 2 (Α/Κ Αμφιλοχίας-Αρχή παράκαμψης Άρτας)

Το προτεινόμενο έργο κινείται παράλληλα και σε κοντινή απόσταση με τον Αμβρακικό Κόλπο (ευαίσθητη ζώνη) και την υφιστάμενη Εθνική οδό Αντιρρίου-Ιωαννίνων.

Η χάραξη έως τη Χ.Θ. 111+700 κινείται σε έδαφος με ελαφρές έως μέτριες κλίσεις επιφάνειας. Στην περιοχή παρατηρείται ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση. Στην περιοχή της χάραξης μεταξύ των Χ.Θ. 116+500 και 123+800 το μελετώμενο έργο κινείται σε περιοχή με ελαφρές ή απότομες κλίσεις επιφάνειας. Στην περιοχή αυτή παρατηρείται επίσης ασθενής ανθρωπογενής επίδραση στη βλάστηση. Στην περιοχή έως το τέλος του τμήματος 2, στη Χ.Θ. 128+500, η χάραξη κινείται σε ανοικτή κοιλάδα με ελαφρές κλίσεις. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ζώνη αείφυλλων πλατύφυλλων και καλλιεργούμενες εκτάσεις. Γενικά επικρατούν συντριπτικά οι γεωργικές καλλιέργειες και η θαμνώδης βλάστηση σε εδάφη με ήπιες έως μέτριες κλίσεις, γενικά, ενώ σε ειδικές, πολύ συγκεκριμένες περιοχές κοντά στους οικισμούς Μενίδι, Συκκούλα και Μαργλέσιο διακρίνονται απότομες κλίσεις που περιορίζουν και το οπτικό πεδίο. Καταγράφονται μικροί οικιστικοί πυρήνες (12) που στην πλειοψηφία τους έχουν αναπτυχθεί επί της υφιστάμενης παλαιάς Εθνικής οδού Αντιρρίου- Ιωαννίνων, στα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου.

1.1.7.3 Μορφολογία αστικού τοπίου και Τμήμα 2

Ως αστικό τοπίο στην ευρύτερη περιοχή μελέτης θεωρείται το σύνολο των οικισμών κάθε κλίμακας, τα οικιστικά σύνολα, αλλά και τα πάσης φύσεως μεμονωμένα κτίσματα και κατασκευές κάθε χρήσης εκτός των ορίων των οικιστικών αυτών πυρήνων (κατοικίες, βιομηχανίες, αποθήκες κλπ.) που είναι χωροθετημένα επί του μελετούμενου τμήματος, αλλά και στη ζώνη οπτικής επιρροής της χάραξης. Διάσπαρτα αστικά σύνολα συναντώνται στα νότια πεδινά τμήματα απ' όπου διέρχεται η υφιστάμενη Εθνική οδός Αντιρρίου-Ιωαννίνων και τα οποία πυκνώνουν στα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου.

Γενικά επισημαίνεται το φαινόμενο της γραμμικής ανάπτυξης των οικισμών σε παράλληλη, μερικές φορές εφαπτόμενη σχέση με το μελετώμενο οδικό άξονα. Έτσι, παρατηρείται η υφιστάμενη Εθνική οδός Αντιρρίου-Ιωαννίνων να διασχίζει πλήθος οικισμών κυρίως στο τμήμα 2. Οι υφιστάμενες πολεοδομικές ενότητες είναι στραμμένες προς τις οδικές αρτηρίες και κατά μήκος του υπερτοπικού δικτύου μεταφοράς ανθεί η οικοδομική δραστηριότητα.

Ακολούθως, παρατίθενται οι οικισμοί που διαθέτουν καθορισμένα (θεσμοθετημένα) όρια και που συναντώνται κατά μήκος της χάραξης (σε μεγαλύτερη ή μικρότερη απόσταση από αυτήν), η συγκεκριμένη χιλιομετρική θέση, το μέγεθος, ο προσανατολισμός σε σχέση με το προτεινόμενο έργο και χαρακτηρίζονται ως προς το κριτήριο οπτικής επιρροής του έργου (Εικόνες 1.2 και 1.3-Παράρτημα Χαρτών, Χάρτης ευρείας περιοχής).

Πετράλωνα ή Κάμπος Αμπελακίου (ανατολικά): Ο οικισμός αυτός αναπτύσσεται γύρω από επί μέρους οικιστικούς πυρήνες, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 101+840 έως τη Χ.Θ. 102+680, σε απόσταση που κυμαίνεται από 350-650 m. Αποτελεί Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Κρίκελλος (δυτικά): Ο οικισμός αυτός αναπτύσσεται από βορρά προς νότο, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 105+240 έως τη Χ.Θ. 106+200, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με μέση απόσταση των θεσμοθετημένων ορίων του από τη χάραξη 200m περίπου. Μικρό τμήμα του οικισμού βρίσκεται εντός της ζώνης κατάληψης του μελετώμενου έργου, στη Χ.Θ. 105+760. Αποτελεί κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Πετράλωνα (δυτικά): Ο οικισμός αναπτύσσεται επίσης από βορρά προς νότο, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 107+040 έως τη Χ.Θ. 107+720, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με μέση απόσταση των θεσμοθετημένων ορίων του από τη χάραξη 350m περίπου. Αποτελεί κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Τσούκκα (ανατολικά): Ο οικισμός αυτός αναπτύσσεται σε μεγάλη απόσταση (περίπου 500m), παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 108+280 έως τη Χ.Θ. 108+720, σε ύψωμα. Αποτελεί κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο, εξαιτίας του ανάγλυφου.

Ανοιξιάτικο (δυτικά): Ο οικισμός αναπτύσσεται στα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 108+440 έως τη Χ.Θ. 109+560, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με απόσταση από το έργο που κυμαίνεται από 350- 500m περίπου. Αποτελεί δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους.

Πλακωτή (ανατολικά): Ο οικισμός αναπτύσσεται επίσης από βορρά προς νότο, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 111+800 έως τη Χ.Θ. 112+600. Μικρό τμήμα του οικισμού εισέρχεται εντός της ζώνης κατάληψης του μελετώμενου έργου στη Χ.Θ. 112+360. Σημειώνεται ότι νεόδμητη κτηνοτροφική εγκατάσταση βρίσκεται επί της προτεινόμενης χάραξης, στη Χ.Θ. 112+320. Αποτελεί κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Κατάφουρκο και όμορος σχεδόν οικισμός Ρεπανίδια (δυτικά): Ο οικισμός αυτός αναπτύσσεται στα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 111+840 έως τη Χ.Θ. 112+440, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με απόσταση από το έργο που κυμαίνεται από 800-1000m περίπου. Αποτελεί δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο εξαιτίας και της μορφολογίας του εδάφους.

Μενίδι (δυτικά): Ο οικισμός αναπτύσσεται επίσης στα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 118+000 έως τη Χ.Θ. 119+160, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με μέση απόσταση από το έργο 1km περίπου. Αποτελεί δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο εξαιτίας και της μορφολογίας του εδάφους.

Συκούλα (δυτικά): Ο οικισμός αναπτύσσεται επίσης στα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου, παράλληλα με το μελετώμενο έργο από τη Χ.Θ. 123+000 έως τη Χ.Θ. 123+600, επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με μέση απόσταση από το έργο 300m περίπου. Αποτελεί δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο εξαιτίας και της μορφολογίας του εδάφους.

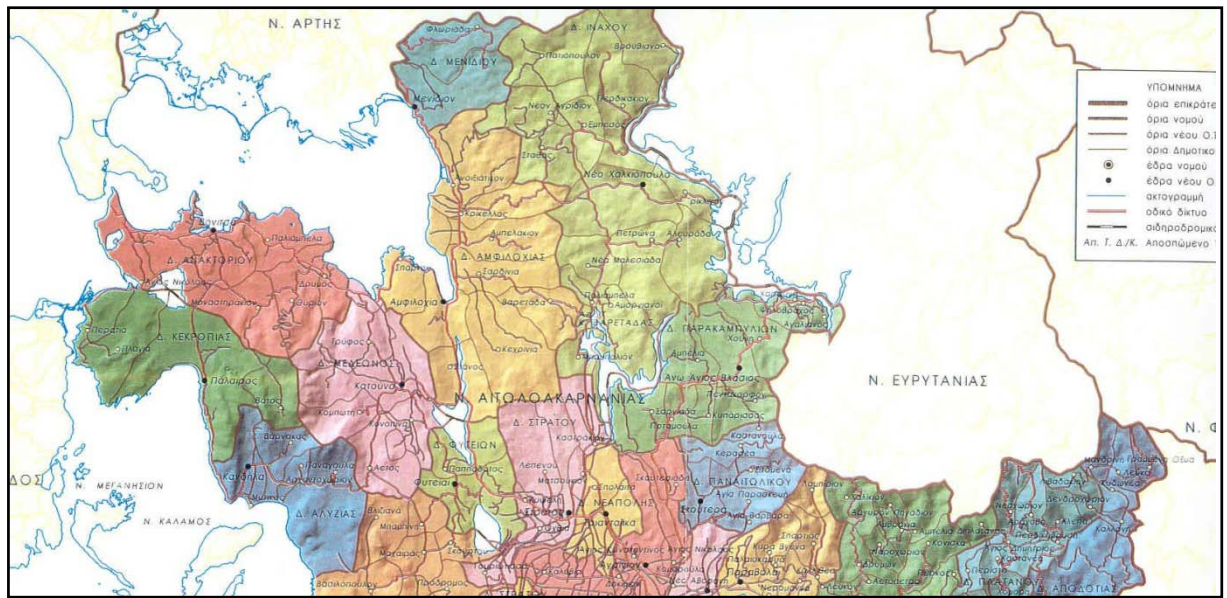
Μαργέσιον (ανατολικά): Ο οικισμός αναπτύσσεται μακριά από τα παράλια του Αμβρακικού Κόλπου, συμμετρικά ως προς τον προηγούμενο οικισμό σε σχέση με τη χάραξη του προτεινόμενου έργου στη Χ.Θ. 123+300, με κοντινότερη απόσταση των θεσμοθετημένων ορίων του από αυτό τα 250m. Αποτελεί κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Κομπότι (ανατολικά): Ο οικισμός αυτός αποτελεί με τους δύο επόμενους ουσιαστικά μια ενιαία πολεοδομική ενότητα και αναπτύσσεται με ακανόνιστο γεωμετρικό περίγραμμα σε μεγάλη απόσταση από το μελετώμενο έργο, που κυμαίνεται από 800m έως 2km από τη Χ.Θ. 125+200 έως τη Χ.Θ. 126+840. Αποτελεί δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Άγιος Νικόλαος (ανατολικά): Ο οικισμός αυτός αναπτύσσεται επί της υφιστάμενης Εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων, με μέση απόσταση από το έργο 350m περίπου και παράλληλα με αυτό από τη Χ.Θ. 126+560 έως τη Χ.Θ. 127+520. Αποτελεί κύρια Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

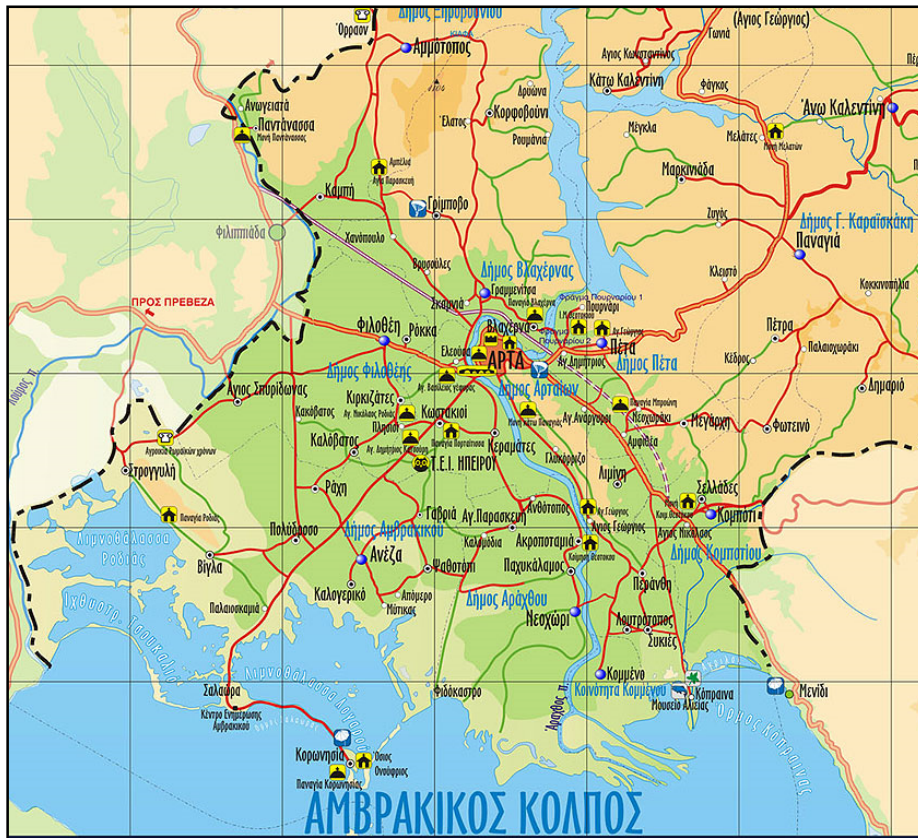
Σελλάδες (ανατολικά): Ο οικισμός αυτός αναπτύσσεται πίσω από τον οικισμό του Αγίου Νικολάου ως προς το προτεινόμενο έργο, περίπου παράλληλα με αυτό από τη Χ.Θ. 126+920 έως τη Χ.Θ. 127+920. Αποτελεί δευτερεύουσα Ζώνη Οπτικής Επιρροής για το μελετώμενο έργο.

Εικόνα 1.2: Οικισμοί Ν. Αιτ/νίας για το τμήμα 2



(Πηγή: <http://www.ditikiellada.gov.gr/contents.asp?id=274>)

Εικόνα 1.3: Οικισμοί Ν. Άρτας για το τμήμα 2



(Πηγή: <http://www.nomarxia-artas.gr/dat/B75BBFF3/file.jpg?633940851182702152>)

1.2 Υφιστάμενο καθεστώς χρήσεων γης ευρύτερης και άμεσης περιοχής

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται το υφιστάμενο καθεστώς χρήσεων γης της περιοχής από όπου διέρχεται το υπό μελέτη οδικό τμήμα (2) της Ιόνιας οδού. Τα στοιχεία που αφορούν στην κατανομή των χρήσεων γης ανά νομό και ανά δημοτικό διαμέρισμα (που επηρεάζονται άμεσα από το έργο) παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.8, ενώ τα στοιχεία για τη διάρθρωση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων (είδη καλλιέργειας) στον Πίνακα 1.9.

Τα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν στη ΜΠΕ προκειμένου να υπάρχει μια εικόνα των χρήσεων στην περιοχή μελέτης του έργου. Παρατηρούμε ωστόσο ότι τα στοιχεία δεν είναι ενημερωμένα καθώς αφορούν το έτος 1991 και η ΜΠΕ συντάχθηκε το 2005. Η πιθανότητα αλλαγής χρήσης είναι πολύ μεγάλη. Ωστόσο, από τα παραπάνω προκύπτει ότι η περιοχή μελέτης στο Ν. Αιτωλοακαρνανίας καλύπτεται κυρίως από βοσκοτόπους και ακολουθούν τα δάση και οι καλλιεργούμενες εκτάσεις ενώ στο Νομό Άρτας σημαντικό ποσοστό κατέχουν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις και ακολουθούν εκτάσεις καλυπτόμενες από νερά.

Στον Πίνακα 1.9 που περιλαμβάνει τις γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις κατά είδος καλλιέργειας (εκτάσεις σε στρέμματα) για τους Ν. Αιτ/νίας και Άρτας, η

μεγαλύτερη έκταση χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης βρίσκεται στο Δ.Δ. Ανοιξιάτικου, και περιλαμβάνει κυρίως δενδρώδεις καλλιέργειες, κατόπιν ετήσιες καλλιέργειες και τέλος μόνιμους βοσκότοπους. Στον Ν. Άρτας, υπερισχύουν οι δενδρώδεις καλλιέργειες με τις περισσότερες να βρίσκονται στο Δ.Δ. Κομποτίου και ακολουθούν οι βοσκότοποι, οι οποίοι καταλαμβάνουν σημαντικές εκτάσεις (Διαγράμματα 1.2 και 1.3).

Όλοι οι δήμοι διαθέτουν σημαντικούς αριθμούς καλλιεργειών, τόσο δενδρώδεις όσο και ετήσιες, συμβάλλοντας έτσι στην εξέλιξη και ανάπτυξη του πρωτογενούς τομέα επηρεάζοντας και την οικονομική εξέλιξη της τοπικής κοινωνίας.

Πίνακας 1.8: Κατανομή χρήσεων γης για τους Νομούς Αιτωλοακαρνανίας και Άρτας (σε χιλιάδες στρέμματα)

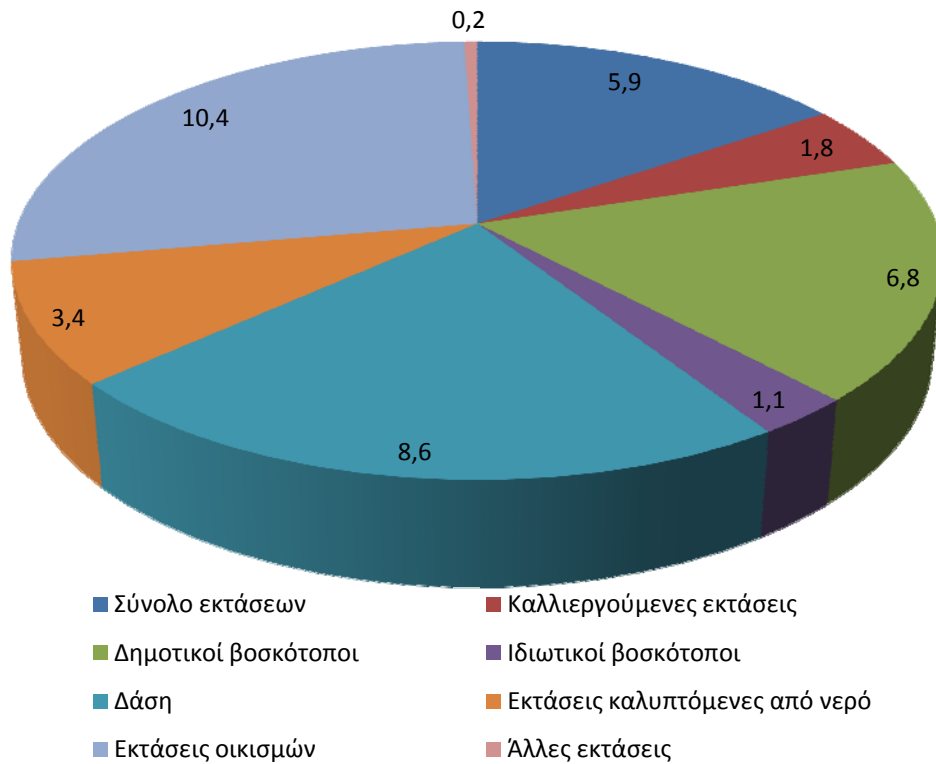
Νομός Αιτωλοακαρνανίας								
Δ.Δ.	Σύνολο Εκτάσεων	Καλλιεργούμενες εκτάσεις	Βοσκότοποι		Δάση	Εκτάσεις καλυπτόμενες από νερό	Εκτάσεις οικισμών	Άλλες εκτάσεις
			Δημοτικοί/Κοινοτικοί	Ιδιωτικοί				
Αμφιλοχία	41,5	11,5	27,2	0,0	0,5	1,2	1,2	0,0
Ανοιξιάτικο	62,1	10,7	22,6	2,8	23,4	2,1	0,5	0,0
Λουτρού	38,1	10,4	12,2	0,0	14,6	0,6	0,3	0,0
Στάνου	42,7	14,1	19,3	0,0	2,9	6,1	0,3	0,0
Αμπελακίου	42,7	6,9	8,0	2,9	24,6	0,0	0,2	0,0
Σαρδίνια	37,5	7,8	8,0	0,2	21,0	0,2	0,4	0,0
Μενιδίου	59,5	7,5	31,7	0,8	18,8	0,3	0,3	0,1
Σύνολο Περιβαλλοντικής Μελέτης	324,10	22,20	129	6,7	105,8	10,5	13,7	0,1
Σύνολο Νομού	5460,9	1206,7	1909,5	622,8	1225,7	304,6	131,6	60
Ποσοστό (%) περιοχής μελέτης επί του συνόλου	5,9	1,8	6,8	1,1	8,6	3,4	10,4	0,2

Ν.Αιτ/νίας								
Νομός Άρτας								
Κομποτίου	22,7	14,2	1,8	0,4	0,0	5,2	1,0	0,0
Σελλάδων	6,9	4,6	0,2	1,6	0,0	0,1	0,4	0,0
Σύνολο Περιβαλλοντικής Μελέτης	29,6	18,8	2	2	0,0	5,3	1,4	0,0
Σύνολο Νομού	1662,2	334,2	177,8	193	664,5	132,7	105,4	54,8
Ποσοστό (%) περιοχής μελέτης επί του συνόλου Ν.Άρτας	1,8	5,6	1,1	1	0	4	1,3	0

Πηγή: ΕΣΥΕ 1991

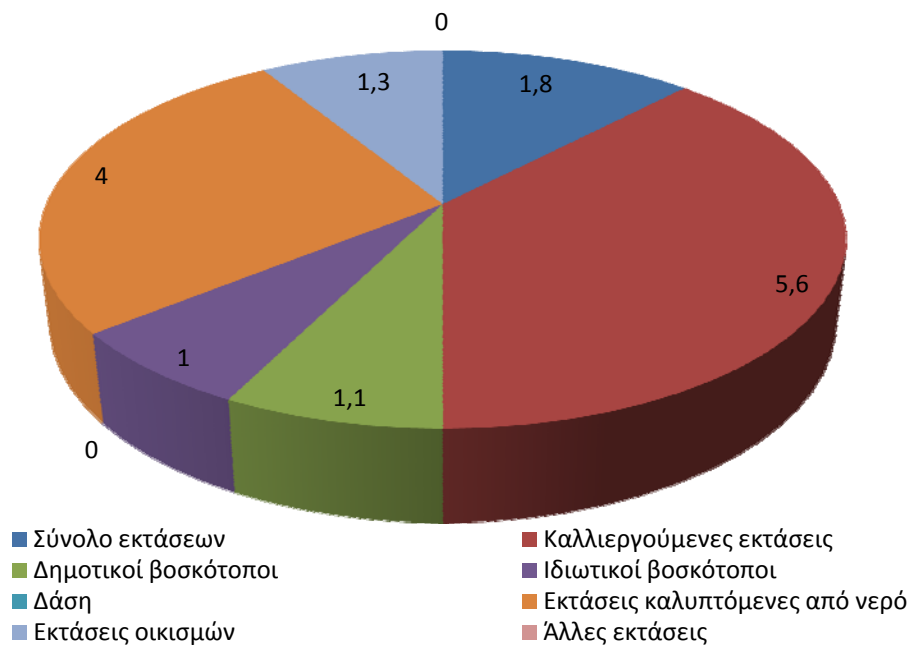
Γράφημα 1.2: Κατανομή χρήσεων γης για το Νομό Αιτωλοακαρνανίας - Ποσοστό (%) περιοχής μελέτης επί του νομού

Κατανομή χρήσεων γης για το Νομό Αιτωλοακαρνανίας - Ποσοστό (%) περιοχής μελέτης επί του νομού



Γράφημα 2.3: Κατανομή χρήσεων γης για το Νομό Άρτας - Ποσοστό (%) περιοχής μελέτης επί του νομού

Κατανομή χρήσεων γης για το Νομό Άρτας - Ποσοστό (%) περιοχής μελέτης επί του νομού

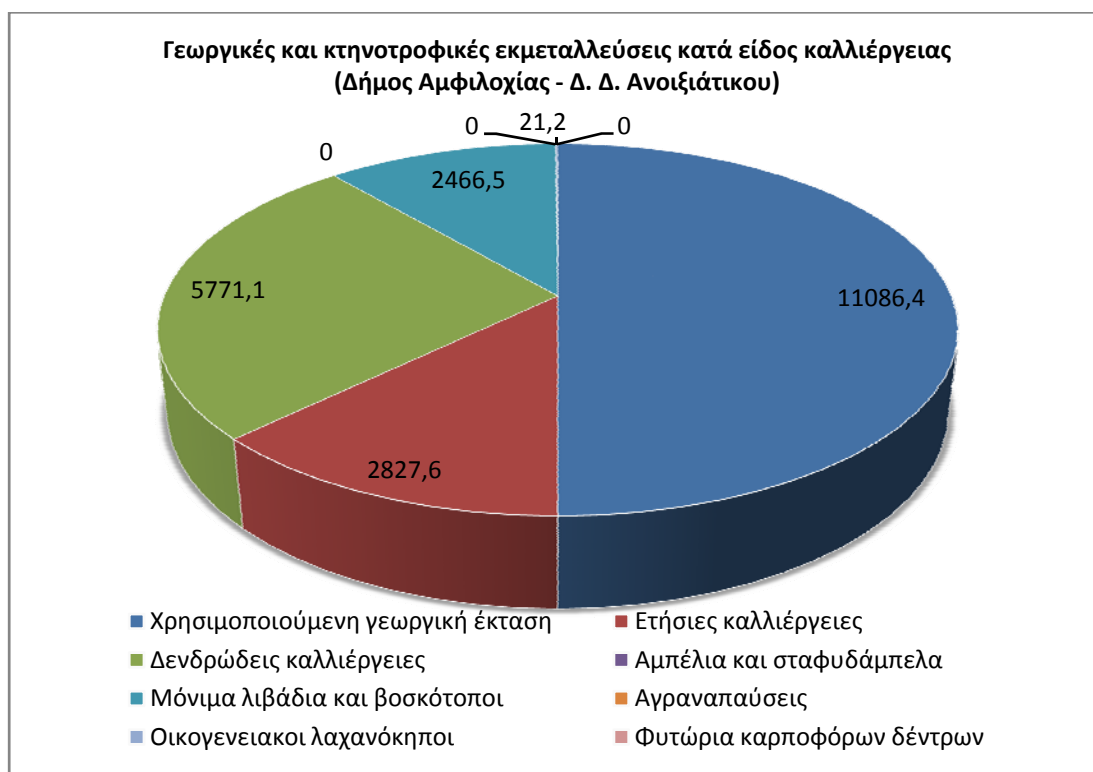


Πίνακας 1.9: Γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις κατά είδος καλλιέργειας (εκτάσεις σε στρέμματα)

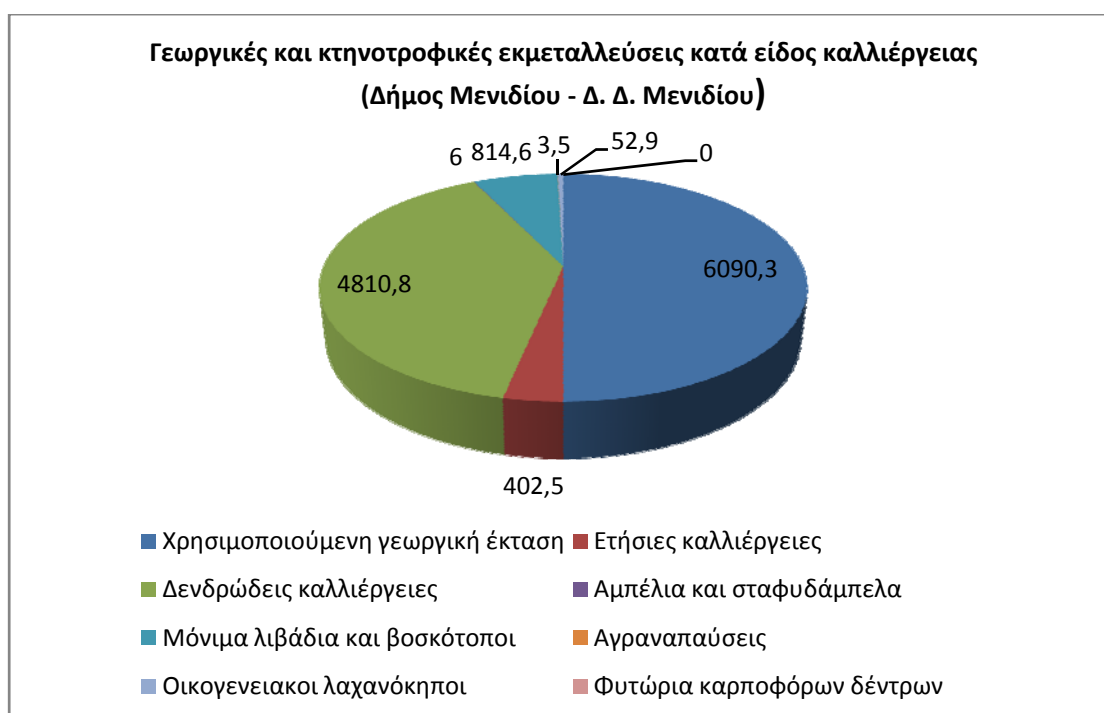
Δήμοι/Δημοτικά Διαμερίσματα/Οικισμοί	Πεδινός Ημιορεινός Ορεινός	Χρησιμοποιούμενη Γεωργική Έκταση	Εκτάσεις κατά είδος καλλιέργειας						
			Ετήσιες καλλιέργειες	Δενδρώδεις Καλλιέργειες	Αμπέλια και σταφιδάμπελα	Μόνιμα λιβάδια και Βοσκότοποι	Λοιπές εκτάσεις		
							Αγραναπαύσεις	Οικογενειακοί λαχανόκηποι	Φυτόρια καρποφόρων δέντρων άλλες πολυετείς φυτείες
ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	Η	80595,9	23190	27654,1	90,5	29411,6	17	231,7	1
Δ.Δ.Αμφιλοχίας		10597,8	5347	3122,8	10	2107	10	1	0
Δ.Δ.Αμπελακίου		5280,3	1905,2	2804	3	555	0	13,1	0
Δ.Δ.Ανοιξιάτικου		11086,4	2827,6	5771,1	0	2466,5	0	21,2	0
Δ.Δ.Βαρετάδας		1179	550	296,5	0	323,5	0	9	0
Δ.Δ.Λουτρού		5015,3	1729,4	2950,6	1	304,5	0	28,8	1
ΔΗΜΟΣ ΜΕΝΙΔΙΟΥ	Η	12093,5	1369,3	8655,5	6	1449,8	488,3	119,6	5
Δ.Δ.Μενιδίου		6090,3	402,5	4810,8	6	814,6	3,5	52,9	0
Δ.Δ.Φλωριάδος		6003,2	966,8	3844,7	0	635,2	484,8	66,7	5
ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΠΟΤΙΟΥ	Π	13144,1	767,1	9822,6	23	1289,5	1165	76,9	0
Δ.Δ.Κομποτίου		7206,2	201,1	6591,9	7,5	62	323,3	20,4	0
Δ.Δ.Σελλάδων		3274,4	509	1995,2	5	133,5	587,2	44,5	0
Δ.Δ.Φωτεινού		2663,5	57	1235,5	10,5	1094	254,5	12	0

Πηγή: ΕΣΥΕ (1999-2000)

Γράφημα 3.4: Γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις κατά είδος καλλιέργειας (Δήμος Αμφιλοχίας - Δ. Δ. Ανοιξιάτικου)



Γράφημα 4.5: Γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις κατά είδος καλλιέργειας (Δήμος Μενιδίου - Δ. Δ. Μενιδίου)



1.3 Παραγωγικοί Τομείς

1.3.1 Περιφέρεια Ηπείρου

1.3.1.1 Πρωτογενής τομέας

Ο πρωτογενής τομέας παραγωγής περιλαμβάνει τη γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία και δασοκομία και για την **Περιφέρεια Ηπείρου** είναι πολύ σημαντικός καθώς η οικονομία της στηρίζεται στην ανάπτυξη αυτού.

Γεωργία

Η γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας συγκεντρώνεται στην πεδιάδα της Άρτας με τις αρδευθείσες καλλιέργειες να φτάνουν τα 189899 στρέμματα το 2001.

Κύριο πρόβλημα στις περιοχές υψηλής παραγωγικότητας είναι οι έντονες πιέσεις που υπάρχουν για αλλαγή της γεωργικής χρήσης συνήθως για οικιστική και τουριστική ανάπτυξη. Από την άλλη πλευρά οι γεωργικές δραστηριότητες έχουν δημιουργήσει προβλήματα στους υδάτινους πόρους λόγω μόλυνσης από φυτοφάρμακα και λιπάσματα και λόγω της υπεράντλησης και αναδεύσεων που γίνονται χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η ισορροπία των υδάτινων αποθεμάτων. Επίσης το έδαφος υποβαθμίζεται και αλατώνεται.

Στον Πίνακα 1.10 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βασικές παράμετροι που συνθέτουν τον τομέα της γεωργίας για τα έτη 1991 και 2001 στον Νομό Άρτας.

Πίνακας 1.10: Γεωργία και επιμέρους στοιχεία που τη συνθέτουν

Γεωργία	Νομός Άρτας	
	1991	2001
Σύνολο καλλιεργειών (στρ)	348593	288054
Αρδευθείσες καλλιέργειες (στρ)	189606	189899
Ελαιόλαδο (τόνοι)	1099	897
Καπνός (τόνοι)	1053	907
Βαμβάκι (τόνοι)	725	869
Σιτάρι (τόνοι)	1343	741
Εσπεριδοειδή (τόνοι)	115635	241659
Μήλα (τόνοι)	644	978
Ροδάκινα (τόνοι)	320	208
Πατάτες (τόνοι)	5214	6312
Τομάτες (τόνοι)	4717	6248

Πηγή: www.economics.gr

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ενώ έχει σημειωθεί μείωση στο σύνολο των καλλιεργειών του νομού ωστόσο οι αρδευθείσες εκτάσεις έχουν αυξηθεί. Αύξηση παρουσιάζει και η παραγωγή εσπεριδοειδών καθιστώντας αυτή την κατηγορία καλλιέργειας την πιο σημαντική για την οικονομία του νομού.

Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία στην Ήπειρο είναι αρκετά αναπτυγμένη σε όλους τους νομούς και σε ορισμένους τομείς το ζωικό κεφάλαιο αποτελεί σημαντικό ποσοστό του συνόλου της

χώρας, η δε παραγωγή κτηνοτροφικών προϊόντων, ειδικότερα του τυριού, αποτελεί αξιόλογο ποσοστό της συνολικής εγχώριας παραγωγής.

Το μεγαλύτερο τμήμα της Περιφέρειας αποτελείται από ορεινές και ημιορεινές περιοχές, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως εκτάσεις οριακής απόδοσης και στις οποίες η βλάστηση σε μεγάλο ποσοστό είναι σχετικά φτωχή εξαιτίας των εποχιακών βροχοπτώσεων, της μορφολογίας του εδάφους και των ειδικών κλιματολογικών συνθηκών. Οι συνθήκες αυτές είναι ιδανικές για την ανάπτυξη της μη οργανωμένης και της συστηματικής (οργανωμένης) κτηνοτροφίας. Οι κτηνοτροφικές μονάδες είναι διάσπαρτες σε διάφορες περιοχές της περιφέρειας.

Στον Πίνακα 1.11 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βασικές παράμετροι που συνθέτουν τον τομέα της κτηνοτροφίας για την περίοδο 1999-2000 στον Νομό Άρτας.

Πίνακας 1.11: Η κτηνοτροφία (αριθμός κεφαλών) στην Περιφέρεια Ηπείρου και το Ν. Άρτας

Κτηνοτροφία						
Αριθμός κεφαλών						
Περιφέρεια/Νομοί	Βοοειδή	Προβατοειδή	Αίγες	Χοίροι	Πουλερικά	Κυνέλες μελισσών
Ήπειρος	52340	946563	329957	134082	12323179	35471
Ν.Άρτας	52340	216303	57011	25624	4853207	10906

Πηγή: ΕΣΥΕ 1999-2000

Οι περισσότερες χοιροτροφικές μονάδες του Ν. Άρτας είναι μεσαίου και μεγάλου μεγέθους και διαθέτουν σύγχρονο εξοπλισμό. Ωστόσο οι εγκαταστάσεις καθαρισμού αποβλήτων δε λειτουργούν ικανοποιητικά. Μερικές χοιροτροφικές μονάδες δε διαθέτουν καν εγκαταστάσεις καθαρισμού λόγω υψηλού κόστους και επιβαρύνουν το περιβάλλον, δεδομένου ότι τα απόβλητα ενός μέσου χοιροστασίου αντιστοιχούν με τα λύματα οικισμού 1500 κατοίκων. Επίσης, ο αριθμός των αιγοπροβάτων και των πουλερικών υποδηλώνει ότι αυτά είναι ο σημαντικότερος τομέας της κτηνοτροφίας. Το ίδιο φαίνεται και από την παραγωγή προϊόντων προερχόμενων από την κτηνοτροφία (Πίνακας 1.12).

Πίνακας 1.12: Κτηνοτροφικά προϊόντα Ν.Άρτας

Νομός Άρτας		
Κτηνοτροφικά προϊόντα	1991	2001
Κρέας (τόνοι)	17160	20061
Γάλα (τόνοι)	65303	71697
Τυρί μαλακό (τόνοι)	7884	7364
Τυρί σκληρό (τόνοι)	1326	1448
Αυγά (χιλ.τεμάχια)	41111	26700

Πηγή: www.economics.gr

Η παραγωγή κρέατος και γάλακτος έχει αυξηθεί μέσα στη δεκαετία συμβάλλοντας στην ενίσχυση της οικονομίας αλλά και του πρωτογενούς τομέα παραγωγής.

Αλιεία

Η αλιεία είναι αναπτυγμένη, ιδιαίτερα όσον αφορά στην εκμετάλλευση εσωτερικών υδάτων (ποταμών, λιμνών). Η ιχθυοκαλλιέργεια είναι σχετικά αναπτυγμένη σε τμήματα των παραλιών του Ν.Άρτας και στις ίδιες θαλάσσιες περιοχές με κάποιες διαφοροποιήσεις προτείνεται η χωροθέτηση των ζωνών ανάπτυξης ιχθυοκαλλιεργειών.

Για τους κατοίκους των οικισμών που βρίσκονται στις ακτές του Αμβρακικού Κόλπου, η αλιεία αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων όλο το χρόνο. Στον Αμβρακικό Κόλπο αλιεύονται τα παρακάτω είδη ψαριών: μπαρμπούνια, κουτσομούρες, γλώσσες, σαρδέλες και γαρίδες. Στις λιμνοθάλασσες στην περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου αλιεύονται με παραδοσιακό τρόπο: κεφαλόπουλα, χέλια, τσιπούρες, λαβράκια και γοβιοί. Ενώ, στις παραλίμνιες εκτάσεις υπάρχουν εκτροφεία χελιών. Συγκεκριμένα, έχουν αναπτυχθεί σήμερα και λειτουργούν (5) εκτροφεία χελιών, σύγχρονες και δυναμικές μονάδες με ετήσια παραγωγή χελιών (1.000) τόνων με εξαγωγική κατεύθυνση και με δυνατότητα παραπέρα ανάπτυξης τους. Σ' όλη την περιοχή του Νομού Άρτας υπάρχουν:

- Η λιμνοθάλασσα «Λογαρού» εκμεταλλεύεται από το Αλ/κο Συν/σμό Κορωνησίας - Καλογερικού.
- Η λιμνοθάλασσα «Τσουκαλιό» εκμεταλλεύεται από τον Αλ/κο Συν/σμό Ανέζας.
- Η λιμνοθάλασσα «Αλυκή» εκμεταλλεύεται από τν Αλ/κο Συν/σμό Κομποτίου.
- Η λιμνοθάλασσα « Κόφτρα - Παλαιομπούκα» εκμεταλλεύεται από τον Αλ/κο Συν/σμο Νεοχωρίου.
- Η λιμνοθάλασσα «Ροδιά» εκμεταλλεύεται από τον Άγιο Σπυρίδωνα, Βίγλα, Στρογγυλή.
- Η λιμνοθάλασσα «Παλματερό» εκμεταλλεύεται από τον Αλ/κο Συν/σμό Συκιών.

Κατά καιρούς πραγματοποιούνται μελέτες που αφορούν στην δημιουργία ή επέκταση μονάδων ιχθυοκαλλιεργειών και υδατοκαλλιεργειών στις παράκτιες περιοχές του Αμβρακικού Κόλπου. Ωστόσο, παρ' όλο που οι ιχθυοκαλλιέργειες αποτελούν πηγή πλούτου για τις περιοχές γύρω από τον Αμβρακικό Κόλπο, επισημαίνονται και ποικίλα προβλήματα στο υδάτινο περιβάλλον όπως :

- Μεγάλη ποσότητα αμμωνίας και αζώτου που προστίθενται στο νερό των κλωβών. Έλλειψη ελέγχου.
- Σαπισμένη λάσπη από κόπρανα ψαριών.
- Ευτροφισμός άγριων ψαριών
- Χημικές τροφές στα ψάρια, οι οποίες μεταφέρονται και στα πουλιά που τρώνε τα ψάρια.

Δασοκομία

Στο Ν. Άρτας τα δάση αντιστοιχούν στο 28% των δασών της Περιφέρειας. Τα εκμεταλλεύσιμα δάση βρίσκονται στο βόρειο και βορειοδυτικό τμήμα του νομού και αποτελούνται κυρίως από έλατα και βελανιδιές.

1.3.1.2 Δευτερογενής τομέας

Ο κυριότερος κλάδος του δευτερογενούς τομέα είναι η μεταποίηση (βιομηχανία-βιοτεχνία). Οι κυριότερες μεταποιητικές μονάδες της Περιφέρειας δραστηριοποιούνται στους κλάδους των τροφίμων (με έμφαση στα κτηνοτροφικά προϊόντα), ποτών, ξυλείας, υφαντουργίας, μεταλλικών ορυκτών (κυρίως μάρμαρο) και αργυροχοΐας. Οι περισσότερες από αυτές είναι μικρές, χρησιμοποιούν πρώτες ύλες από την περιφέρεια και διοχετεύουν τα προϊόντα τους στην τοπική αγορά, πλην των βιομηχανιών κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων και κρασιού, οι οποίες έχουν πανελλαδική εμβέλεια. Σημαντική θέση έχει και ο τομέας των κατασκευών.

Το 2001, ο αριθμός των μεταποιητικών επιχειρήσεων στο νομό ήταν 322 και οι κατασκευαστικές επιχειρήσεις έφταναν τις 637. Πιο συγκεκριμένα, για το δήμο Κομποτίου της περιοχής μελέτης το σημαντικότερο μέρος των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα καταλαμβάνουν ο κλάδος των μεταποιητικών βιομηχανιών με ποσοστό 46% ενώ ακολουθεί με μικρή διαφορά ο κλάδος των κατασκευών με ποσοστό 39% το 2001 σύμφωνα με την απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε το ίδιο έτος. Στο σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι ο κλάδος της μεταποιητικής βιομηχανίας παρουσιάζει πτώση κατά 10% την χρονική περίοδο 1991-2001 ενώ το ίδιο χρονικό διάστημα ο κλάδος παροχής ηλεκτρικού ρεύματος παρουσιάζει άνοδο κατά 11% αφού κατέχει το 2001 το 15% του συνόλου των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε για το δήμο Κομποτίου. Τέλος το ίδιο διάστημα ο τομέας των ορυχείων-λατομείων καταλαμβάνει μηδενικό ποσοστό στο σύνολο των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα στο δήμο Κομποτίου.

Η οικοδομική δραστηριότητα και τα κτιριακά αποθέματα για κάθε Δήμο δίνουν μια εικόνα σχετικά με τη χρήση των κατοικιών (μόνιμη, παραθεριστική) και επομένως για το χαρακτήρα του δήμου και την περαιτέρω εξέλιξή του. Στο Δήμο Κομποτίου ο συνολικός αριθμός των κατοικιών είναι 1406. Από αυτές το 70% είναι οι κύριες κατοικούμενες ενώ το 19% είναι εξοχικές ή δευτερεύουσες ενώ το 4% του συνόλου των κατοικιών είναι κατοικίες προς ενοικίαση, ή πώληση ή για άλλο λόγο. Όσον αφορά το μέγεθος των κατοικιών μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνουν οι κατοικίες με 4 δωμάτια (39%) ενώ ακολουθούν με μικρή διαφορά (30%) οι κατοικίες με 5 ή και περισσότερα δωμάτια. Επίσης κατά τη δεκαετία 1991-2001 παρατηρείται αύξηση του ποσοστού 8% των κατοικιών με 5 και περισσότερα δωμάτια και μείωση 6% των κατοικιών με 2 δωμάτια και 3% των κατοικιών με 3 και με 4 δωμάτια. Τέλος τη χρονική περίοδο 2000-2005 ο Δήμος Κομποτίου παρουσιάζει αξιόλογη οικοδομική δραστηριότητα αφού ο αριθμός νέων οικοδομικών αδειών έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό.

1.3.1.3 Τριτογενής τομέας

Ο τριτογενής τομέας παραγωγής περιλαμβάνει το εμπόριο, τις υπηρεσίες και τον τουρισμό. Στην Περιφέρεια Ηπείρου υπάρχουν συνολικά 1056 τουριστικά καταλύματα (ΕΟΤ, 1996), τα οποία διαθέτουν 9927 δωμάτια και 20630 κλίνες. Το 40% του συνολικού αριθμού των κλινών ανήκουν σε ξενοδοχειακές μονάδες και το υπόλοιπο σε ενοικιαζόμενα δωμάτια.

Η πλειοψηφία των τουριστικών καταλυμάτων της Ηπείρου βρίσκεται στο νομό Πρέβεζας, ο οποίος συγκεντρώνει το 55% του αριθμού των κλινών ενώ ο νομός Άρτας μόλις το 2%. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ξενοδοχειακών κλινών καταγράφονται στα Ιωάννινα (1575 κλίνες) ενώ στην Άρτα 262. Το 70% επομένως των ξενοδοχειακών κλινών συγκεντρώνεται στις ακτές του Ιονίου από την Πρέβεζα μέχρι την Ηγουμενίτσα. Οι διανυκτερεύσεις Ελλήνων και ξένων τουριστών στα ξενοδοχειακά καταλύματα της Περιφέρειας από 624735 το 1985, έφτασαν στις 831573 το 1998. Οι συνολικές διανυκτερεύσεις στο νομό Άρτας ήταν 65628.

Επίσης, ιδιαίτερη ανάπτυξη στο νομό παρουσιάζουν ο κλάδος των τραπεζών, ασφαλειών και κτηματικών υπηρεσιών, χαρακτηριστικό που αποτελεί θετικό παράγοντα ανάπτυξης της οικονομίας του νομού, ενώ ο αριθμός επιχειρήσεων χονδρικού εμπορίου το 2001 ανέρχεται στις 298 και λιανικού εμπορίου στις 1115.

1.3.2 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

1.3.2.1 Πρωτογενής τομέας

Ο πρωτογενής τομέας παραγωγής περιλαμβάνει τη γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία και δασοκομία και για την **Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας** είναι πολύ σημαντικός καθώς η οικονομία της στηρίζεται στην ανάπτυξη αυτού.

Γεωργία

Η γεωργία στις πεδινές ζώνες, λόγω κλίματος και σύστασης εδαφών, έχει συγκριτικά πλεονεκτήματα που δίνουν τη δυνατότητα παραγωγής ευρέως φάσματος προϊόντων με εξαγωγικές δυνατότητες.

Στον Πίνακα 1.13 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βασικές παράμετροι που συνθέτουν τον τομέα της γεωργίας για τα έτη 1991 και 2001 στον Νομό Άρτας.

Πίνακας 1.13: Γεωργία και επιμέρους στοιχεία που τη συνθέτουν

Νομός Άρτας		
Γεωργία	1991	2001
Σύνολο καλλιέργειών (στρ)	1318586	979940
Αρδευθείσες καλλιέργειες (στρ)	704286	678909
Ελαιόλαδο (τόνοι)	3275	11126
Καπνός (τόνοι)	40292	28695
Βαμβάκι (τόνοι)	8952	27701
Σιτάρι (τόνοι)	8845	7911
Εσπεριδοειδή (τόνοι)	39660	48701
Μήλα (τόνοι)	408	387
Ροδάκινα (τόνοι)	417	314
Πατάτες (τόνοι)	13373	10421
Τομάτες (τόνοι)	28442	14289

Πηγή: www.economics.gr

Οι βασικότεροι κλάδοι παραγωγής είναι η ελαιοκαλλιέργεια, τα κηπευτικά, τα εσπεριδοειδή, η βιομηχανική τομάτα και το βαμβάκι, στα οποία παρατηρείται σημαντική αύξηση τη δεκαετία 1991-2001 ενώ τα καπνά παρουσιάζουν μείωση περίπου 40%.

Κτηνοτροφία

Όσον αφορά στην κτηνοτροφία, η βοοτροφία έχει δυνατότητες ανάπτυξης, κυρίως σε αρδευόμενες εκτάσεις, αλλά υπάρχει ο περιοριστικός παράγοντας των εφαρμοζόμενων ποσοστώσεων γάλακτος. Η αιγοπροβατοτροφία κατέχει σημαντική θέση στην κτηνοτροφία και στην οικονομική ανάπτυξη της Περιφέρειας.

Πίνακας 1.14: Η κτηνοτροφία (αριθμός κεφαλών) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και το Ν. Αιτωλοακαρνανίας

Κτηνοτροφία						
Αριθμός κεφαλών						
Περιφέρεια/Νομοί	Βοοειδή	Προβατοειδή	Αίγες	Χοίροι	Πουλερικά	Κυψέλες μελισσών
Δυτικής Ελλάδας	46628	1362839	548437	126750	2021843	41089
Ν. Αιτωλοακαρνανίας	28754	778074	309600	102193	728749	23531

Πηγή: ΕΣΥΕ 1999-2000

Πίνακας 1.153: Κτηνοτροφικά προϊόντα Ν.Άρτας

Νομός Αιτωλοακαρνανίας		
Κτηνοτροφικά προϊόντα	1991	2001
Κρέας (τόνοι)	17160	20061
Γάλα (τόνοι)	65303	71697
Τυρί μαλακό (τόνοι)	7884	7364
Τυρί σκληρό (τόνοι)	1326	1448
Αυγά (χιλ.τεμάχια)	41111	26700

Πηγή: www.economics.gr

Το ίδιο φαίνεται και από την παραγωγή προϊόντων προερχόμενων από την κτηνοτροφία (Πίνακας 1.15), όπου η παραγωγή κρέατος και γάλακτος εμφανίζει ανοδική πορεία στη δεκαετία 1991-2001.

Αλιεία

Ο αλιευτικός κλάδος παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Ειδικά στην αλιεία εσωτερικών υδάτων και τις υδατοκαλλιέργειες, η περιφέρεια έχει σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα. Διαθέτει το 25% των λιμναίων εκτάσεων της χώρας και πάνω από το 50% των λιμνοθαλάσσιων εκτάσεων. Επίσης, η Δυτική Ελλάδα χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη αραιοκατοικημένη ακτογραμμή και άριστες θερμοκρασίες και ποιότητα νερών για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών.

Δασοκομία

Οι εκτάσεις με δασικό χαρακτήρα διακρίνονται σε δασικές εκτάσεις, δάση και αλπικά λιβάδια. Η οικονομική αξιοποίηση και εκμετάλλευση των δασικών είναι περιορισμένη ενώ τα δασικά προϊόντα κατά τάξη μεγέθους είναι καυσόξυλα, στρογγυλή ξυλεία, ξυλάνθρακες, ρητίνη, ρίγανη και τσάι βουνού. Οι δυνατότητες οικονομικής εκμετάλλευσης των δασών για παραγωγή ξυλείας είναι περιορισμένες, κυρίως λόγω της ποιότητας αλλά και της ανταγωνιστικότητας της εισαγόμενης ξυλείας.

1.3.2.2 Δευτερογενής τομέας

Ο κυριότερος κλάδος του δευτερογενούς τομέα είναι η μεταποίηση (βιομηχανία-βιοτεχνία), της οποίας η πορεία είναι φθίνουσα την περίοδο 1984-1992 λόγω της αποβιομηχάνισης που έπληξε την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Η παρούσα περίοδος χαρακτηρίζεται από την αναδιάρθρωση της βιομηχανικής βάσης και τη μετατόπιση των δραστηριοτήτων από τους παραδοσιακούς φθίνοντες κλάδους (μεγάλες μονάδες) προς ανταγωνιστικές και βιώσιμες δραστηριότητες (με την επιδότηση των επενδύσεων). Συγκεκριμένα, στο Δήμο Αμφιλοχίας, κατά τη χρονική περίοδο 1991-2001 σύμφωνα με την απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε παρατηρείται μια αύξηση 5%, του συνόλου των απασχολούμενων στις δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέα. Παράλληλα ο τομέας των κατασκευών παρουσιάζει αύξηση 4% τη δεκαετία 1991-2001 ενώ την ίδια χρονική περίοδο στο τομέα της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού εμφανίζεται μείωση της τάξης του 4% των απασχολούμενων. Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι ο τομέας των ορυχείων λατομείων καταλαμβάνει μηδενικό ποσοστό στο σύνολο των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα στο ανωτέρω δήμο.

Στο Δήμο Μενιδίου, παρατηρούμε πως το σημαντικότερο μέρος των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα καταλαμβάνει ο κλάδος των κατασκευών με ποσοστό 58% (και αριθμό κατασκευαστικών επιχειρήσεων 1503) το 2001 σύμφωνα με την απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε του ίδιου έτους. Ακόμα, αξίζει να σημειωθεί ότι κλάδος των μεταποιητικών βιομηχανιών καταλαμβάνει σταθερά το 31% των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα την χρονική περίοδο 1991-2001 με τις μεταποιητικές επιχειρήσεις να αγγίζουν τις 905, ενώ ο τομέας της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού εμφανίζει αύξηση 7% για το ίδιο χρονικό διάστημα. Τέλος

ο τομέας των ορυχείων-λατομείων καταλαμβάνει μηδενικό ποσοστό στο σύνολο των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα στο ανωτέρω δήμο.

Η οικοδομική δραστηριότητα και τα κτιριακά αποθέματα στους δήμους της περιοχής μελέτης έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Στο Δήμο Αμφιλοχίας, ο συνολικός αριθμός των κατοικιών είναι 5269. Από αυτές το 71% είναι κυρίες κατοικούμενες κατοικίες ενώ το 17% είναι εξοχικές ή δευτερεύουσες ενώ το 7% του συνόλου των κατοικιών είναι κατοικίες προς ενοικίαση, ή πώληση ή για άλλο λόγο. Συγχρόνως μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνουν οι κατοικίες με 4 δωμάτια (41%) ενώ ακολουθούν με 28% οι κατοικίες με 5 ή και περισσότερα δωμάτια. Ακόμη παρατηρούμε ότι κατά τη δεκαετία 1991-2001 παρατηρείται αύξηση του ποσοστού κατά 9% των κατοικιών με 4 και περισσότερα δωμάτια και 7% των κατοικιών με 5 ή και περισσότερα δωμάτια, ενώ παρατηρείται μείωση 6% των κατοικιών με 3 δωμάτια και 7% των κατοικιών με 2 δωμάτια.

Στο Δήμο Μενιδίου, ο συνολικός αριθμός των κατοικιών είναι 1266. Από αυτές το 52% είναι κύριες κατοικούμενες ενώ οι εξοχικές ή δευτερεύουσες κατοικίες κατέχουν ένα αρκετά υψηλό ποσοστό (37%) κάτι που σημαίνει πως η περιοχή αυτή αποτελεί μάλλον σημαντικό τουριστικό πόλο έλξης. Ακόμη, το 6% του συνόλου των κατοικιών είναι κατοικίες προς ενοικίαση, ή πώληση ή για άλλο λόγο. Τέλος στο παραπάνω δήμο το χρονικό διάστημα μεταξύ των ετών 2000-2005 παρουσιάζεται έντονη οικοδομική δραστηριότητα αφού η συγκεκριμένη περιοχή προτιμάται για κατασκευή εξοχικών κατοικιών.

1.3.2.3 Τριτογενής τομέας

Ο τριτογενής τομέας παραγωγής περιλαμβάνει το εμπόριο, τις υπηρεσίες και τον τουρισμό. Ο νομός παρουσιάζει χαμηλά επίπεδα τουριστικής ανάπτυξης. Οι δυνατότητες ανάπτυξης αυτού του τομέα εντοπίζονται κυρίως στις βορειοδυτικές ακτές του νομού λόγω του άξονα προσπέλασης αλλά και λόγω της γειννιάσής του με τα παράλια του Νομού Πρέβεζας. Ο Δήμος Αμφιλοχίας όσον αναφορά τον τριτογενή τομέα ασχολείται περισσότερο με το εμπόριο και τον ξενοδοχειακό κλάδο (διαθέτει 5 ξενοδοχεία – τρία 3^{ης} κατηγορίας και δύο 4^{ης}) ενώ ο Δήμος Μενιδίου διαθέτει σε ξενοδοχειακή υποδομή 3 ξενοδοχεία (δύο 3^{ης} κατηγορίας και 1 4^{ης}). Ο αριθμός των επιχειρήσεων λιανικού εμπορίου το 2001 ανέρχεται σε 3388 και του χονδρικού εμπορίου σε 725, δηλώνοντας ότι ο κλάδος του εμπορίου κινείται σε φθίνουσα πορεία.

1.3.3 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

1.3.3.1 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Ο στρατηγικός στόχος χωρικής ανάπτυξης για το νομό Αιτωλοακαρνανίας αναφέρει «...παραπέρα ανάπτυξη και εκσυγχρονισμό-αξιοποίηση των παραγωγικών κλάδων με πλεόνασμα ή εξειδίκευση και δημιουργία και ενίσχυση των δυναμικών δραστηριοτήτων διαπεριφερειακής ή και εθνικής σημασίας στους οποίους εξειδικεύεται ο Νομός (πρωτογενής, κατασκευές, εμπόριο και εκπαίδευση-υγεία), αποδίδοντας έμφαση στην αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού, των βιολογικών καλλιεργειών και της βιολογικής κτηνοτροφίας παράκτιων και εσωτερικών υδάτων (ιχθυοκαλλιέργειες), καθώς και στην ολοκλήρωση και λειτουργία της NABIPΕ Πλατυγαλίου και στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων μεταποίησης βιοτεχνίας παραδοσιακών προϊόντων».

Επίσης, στα πλαίσια του πρότυπου χωρικής ανάπτυξης είναι και η αναπτυξιακή αναδιάρθρωση και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της περιφέρειας σε κρίσιμους τομείς, με «ανταγωνιστική λειτουργία του πρωτογενούς τομέα, ως σημαντικού παραγωγικού πόρου και μέσου προστασίας των φυσικών τοπίων και με επιδίωξη ανάπτυξης και διάδοσης οικολογικών-παραδοσιακών καλλιεργειών, με έμφαση στις γεωργικές και περιοχές ανάπτυξης ιχθυοκαλλιέργειών και κτηνοτροφίας της Αιτωλοακαρνανίας. Ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών στην έρευνα και τις νέες τεχνολογίες με εστία τις πανεπιστημιακές σχολές και τα ΤΕΙ της περιφέρειας. Ανάπτυξη του εμπορίου, της διαμετακόμισης και των μεταφορικών υπηρεσιών εν γένει, με επίκεντρο τον λιμένα – ελεύθερη ζώνη Πλατυγαλίου Αστακού. Ανάπτυξη ειδικών και ήπιων μορφών τουρισμού σε συνδυασμένα πολιτιστικά-περιβαλλοντικά δίκτυα (οικολογικός τουρισμός, αγροτουρισμόςκ.α.)».

1.3.3.2 Περιφέρεια Ηπείρου

Στον πρωτογενή τομέα, ως βασικοί στόχοι για την ανάπτυξη του αγροτικού τομέα προτείνονται οι εξής: «έμφαση στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων για τη διαφοροποίηση της παραγωγής προς τη βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία, ως μέσον για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας του τομέα,..., Προστασία και αξιοποίηση των φυσικών πόρων με ιδιαίτερη έμφαση στην ορθολογική διαχείριση των βοσκοτόπων, του δασικού πλούτου, των αλιευτικών πεδίων και υδάτινων πόρων,..., Ανάπτυξη της ιχθυοκαλλιεργητικής δραστηριότητας και οστρακοκαλλιέργειας σε κατάλληλα σημεία του Αμβρακικού Κόλπου,..., Η εκμετάλλευση των αλιπέδων εκτάσεων του Ν. Άρτας (έκτασης περίπου 50000 στρ.) για την ανάπτυξη ιχθυοτροφείων, στα πλαίσια των κατευθύνσεων περιβαλλοντικής προστασίας της παράκτιας περιοχής του νομού (περιοχή προστασίας Ramsar)...».

Στον δευτερογενή τομέα, ως βασικοί στόχοι της μεταποίησης προτείνονται οι εξής: «Αμβλυνση των συγκρούσεων χρήσεων γης και της περιφερειακής ανισοκατανομής της παραγωγικής δραστηριότητας,..., Αξιοποίηση του ενδογενούς δυναμικού σε παραδοσιακή χειροτεχνία και οικοτεχνία, σύνδεσή τους με τον τουρισμό,...,

Αξιοποίηση των μεγάλων έργων και της γεωγραφικής θέσης της Περιφέρειας ως πύλης της χώρας προς τη Δ. Ευρώπη και Δ. Βαλκανική, για αύξηση της εξαγωγιμότητας των προϊόντων της...».

Στον τριτογενή τομέα, ως επιθυμητοί άξονες για την ανάπτυξη του τουρισμού προτείνονται οι εξής: «Παραθεριστικός τουρισμός στην παράκτια ζώνη με ελεγχόμενο και οργανωμένο τρόπο ώστε να μην υπερβεί τη φέρουσα ικανότητά της,..., Αναβάθμιση, εκσυγχρονισμός και συμπλήρωση της τουριστικής υποδομής, κυρίως με επανάχρηση παραδοσιακών κτιρίων,..., Αγροτουρισμός σε επιλεγμένες περιοχές...». Ως επιθυμητοί άξονες για την ανάπτυξη του εμπορίου προτείνονται οι εξής: «Η αξιοποίηση των μεγάλων προγραμματισμένων έργων μεταφορικής υποδομής και των πλεονεκτημάτων της γεωγραφικής θέσης της Περιφέρειας ως «δυτικής πύλης» της χώρας, δύναται να αναδείξει την Περιφέρεια σε διαμετακομιστικό κέντρο εθνικής και υπερεθνικής σημασίας. Για την επίτευξη αυτού του στόχου προτείνεται η ανάπτυξη ενός δικτύου οργανωμένων περιοχών αποθήκευσης-διαμετακόμισης προϊόντων στα αστικά κέντρα της περιφέρειας (...π.χ. Άρτα)».

1.4 Ανθρωπογενές περιβάλλον

1.4.1 Οικιστική διάρθρωση περιοχής

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τμήματα από δύο νομούς, και συγκεκριμένα των νομών Αιτωλοακαρνανίας και Άρτας. Η οικιστική διάρθρωση της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1.16), ο οποίος συντάχθηκε με βάση την εφαρμογή του προγράμματος «*Ιωάννης Καποδίστριας*». Οι οικισμοί της περιοχής μελέτης περιλαμβάνονται στους δήμους Αμφιλοχίας και Μενιδίου για το Νομό Αιτωλοακαρνανίας και στους δήμους Κομποτίου, Ξηροβουνίου για το νομό Άρτας.

Πίνακας 1.164: Οικισμοί στην περιοχή μελέτης

ΝΟΜΟΣ	ΔΗΜΟΣ	ΕΔΡΑ ΝΟΜΟΥ	ΔΗΜ.ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
<i>Αιτωλοακαρνανίας</i>	Αμφιλοχίας	Αμφιλοχία		
			Δ. Αμφιλοχίας	Αμφιλοχία
			Αμπελακίου	Κεραμίδι
				Κάμπος
			Ανοιξιάτικου	Ανοιξιάτικο
				Κατάφουρκο
				Πετράλωνα
				Προφήτης Ηλίας
				Τσούκα
			Κεχρινιάς	Κεχρινιά
			Λουτρού	Κρίκελλος
			Σαρδινίων	Σαρδίνια
			Στάνου	Στάνος
	Μενιδίου	Μενίδι		
			Δ. Μενιδίου	Μενίδι
				Συκούλα
				Μαρλέσιο
<i>Άρτας</i>	Κομποτίου	Κομπότι		
			Δ.Κομποτίου	Κομπότι
			Σελλάδων	Σελλάδες
				Αγ.Νικόλαος

1.4.2 Πληθυσμός κατά δήμο και δημοτικό διαμέρισμα

Ο πίνακας 1.17 που ακολουθεί παρουσιάζει τον πληθυσμό των Δήμων, των Δημοτικών Διαμερισμάτων αλλά και των οικισμών όπως προέκυψε από την απογραφή του 2001, οι οποίοι επηρεάζουν άμεσα τον Αμβρακικό Κόλπο και επηρεάζονται από το οδικό έργο. Στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας 2 Δήμοι με μεγαλύτερο το Δήμο Αμφιλοχίας επηρεάζονται από το έργο, στο Νομό Άρτας το υπό εξέταση οδικό τμήμα διέρχεται πλησίον του Δήμου Κομποτίου.

Πίνακας 1.175: Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων από όπου διέρχεται το υπό μελέτη οδικό τμήμα

Νομός	Δήμος	Πληθυσμός
Αιτωλοακαρνανίας	Δήμος Αμφιλοχίας	12515
	<i>Δ.Δ.Αμφιλοχίας</i>	4688
	Αμφιλοχία	4129
	Λιμναία	46
	Μπούκκα	448
	Πλάτος	65
	<i>Δ.Δ.Αμπελακίου</i>	1008
	Αμπελάκιον	460
	Αμφιλοχικό Άργος	139
	Αριάδα	82
	Κάμπος	235
	Κεραμίδι	92
	<i>Δ.Δ.Ανοιξιάτικου</i>	1555
	Ανοιξιάτικο	269
	Αγία Τριάς	71
	Κατάφουρκο	116
	Μαυροράχη	82
	Μονή Ρέθα	2
	Ξηρολίβαδο	126
	Πετράλωνα	125
	Προφήτης Ηλίας (Πλακωτή)	181
	Πτελέα	228
	Σκρέικο	108
	Τριανταφυλλούδα	77
	Τσούκκα	61
	Ψηλά Αλώνια	109
	<i>Δ.Δ.Βαρετάδας</i>	272
	Βαρετάδα	272
	<i>Δ.Δ.Λουτρού</i>	1279
	Κρίκελλος	1239
	Ξηράκια	40
	<i>Δ.Δ.Σαρδινίων</i>	1008
	Σαρδίνια	959
	Καλύβια	49
	<i>Δ.Δ.Σπάρτου</i>	682
	Σπάρτον	605
	Πηγαδάκι	61
	Τρία Αλώνια	16
	<i>Δ.Δ.Στάνου</i>	1195
	Στάνος	1195
	Δήμος Μενιδίου	2237
	<i>Δ.Δ.Μενιδίου</i>	1466
	Μενίδιον	984
Ελαιοχώριο	30	
Θεριακήσιον	157	
Κατσούλι	35	
Λαγκαδά	93	
Συκούλα	167	
<i>Δ.Δ.Φλωριάδος</i>	771	
Φλωριάδα	140	
Ελαιόφυτον	82	
Καθαροβούνιο	94	
Καστριώτισσα	55	
Άρτας	Δήμος Κομποτίου	3283

Νομός	Δήμος	Πληθυσμός
Άρτας	Δήμος Κομποτίου (συνέχεια)	3283
	Δ.Δ. Κομποτίου	2251
	Κομπότι	2026
	Άγιος Νικόλαος	225
	Δ.Δ. Σελλάδων	766
	Σελλάδες	699
	Αλώνια	67
	Δ.Δ.Φωτεινού	266
	Φωτεινό	266

(Πηγή ΕΣΥΕ: Απογραφή 2001)

Σε κάθε Δημοτικό Διαμέρισμα ανήκουν ένας ή περισσότεροι οικισμοί. Παρατηρείται μια ποικιλία όσον αφορά την κατανομή του πληθυσμού στο οικιστικό δίκτυο της περιοχής μελέτης, δηλαδή υπάρχει το Δημοτικό διαμέρισμα με το μεγαλύτερο πληθυσμό στην περιοχή μελέτης που είναι το Δ.Δ. Αμφιλοχίας με 4688 κατοίκους αλλά και ο οικισμός Μονή Ρέθα με 2 κατοίκους που ανήκει στο Δημοτικού Διαμέρισμα του Ανοιξιάτικου του Δήμου Αμφιλοχίας στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας.

Με βάση πληθυσμιακά κριτήρια, οι οικισμοί μπορούν να διακριθούν σε μικρούς (απογραφή 2001, ο πληθυσμός είναι <200 κατοίκους), μεσαίους (από 201-1000 κατοίκους), μεγάλους (από 1001-2000). Προκύπτει ότι οι οικισμοί από τους οποίους διέρχεται η χάραξη είναι για τον Νομό Άρτας μεσαίοι ενώ για το Νομό Αιτωλοακαρνανίας τα Δ.Δ. Αμφιλοχίας και Μενιδίου αποτελούνται στην πλειοψηφία τους από μικρούς οικισμούς.

Επιπρόσθετα, οι οικισμοί και τα δημοτικά διαμερίσματα μπορούν να διακριθούν με βάση τον πληθυσμό και τη χωρική τους αναφορά σε αστικά (ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει 2000 και άνω), αγροτικά (ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει 2000 κατοίκους και κάτω), ορεινά (η επιφάνεια είναι κατ' εξοχήν κεκλιμένη και ανώμαλη, διακόπτεται από χαράδρες ή καλύπτεται από απότομους ορεινούς όγκους, οι οποίοι δημιουργούν στο έδαφος βαθιές και πολλαπλές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές σημείων των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων πάνω από 400m καθώς επίσης και των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων των οποίων ολόκληρη η επιφάνεια ή μεγάλο μέρος αυτής βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800m από την επιφάνεια της θάλασσας), ημιορεινά (η εδαφική περιοχή βρίσκεται στις υπώρειες των ορέων, των οποίων η έκταση διαμοιράζεται κατά το ήμισυ, περίπου την πεδιάδα στην πεδιάδα και κατά το άλλο ήμισυ στο όρος αλλά πάντοτε με υψόμετρο πάνω από 800m για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του Δημοτικού ή Κοινοτικού διαμερίσματος) και πεδινά (η εδαφική περιοχή βρίσκεται ολόκληρη ή το μεγαλύτερο μέρος της σε επίπεδο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο κάτω από 800m από την επιφάνεια της θάλασσας).

Στον Πίνακα 1.18 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα δημοτικά διαμερίσματα και ο χαρακτηρισμός τους με βάση τον πληθυσμό και τη χωρική τους αναφορά.

Πίνακας 1.18: Δημοτικά Διαμερίσματα και χαρακτηρισμός τους με βάση τον πληθυσμό και τη χωρική αναφορά

Νομός	Δημοτικά Διαμερίσματα (Δ.Δ.)	Με βάση τον πληθυσμό		Χωρική Αναφορά		
		Αστικά	Αγροτικά	Ορεινό	Ημιορεινό	Πεδινό
Αιτωλοακαρνανίας	Δ.Δ.Αμφιλοχίας	X			X	
	Δ.Δ.Αμπελακίου		X	X		
	Δ.Δ.Ανοιξιάτικου		X	X		
	Δ.Δ.Βαρετάδας		X			X
	Δ.Δ.Λουτρού		X		X	
	Δ.Δ.Σαρδινίων		X		X	
	Δ.Δ.Σπάρτου		X		X	
	Δ.Δ.Στάνου		X		X	
	Δ.Δ.Μενιδίου		X	X		
	Δ.Δ.Φλωριάδος		X	X		
Άρτας	Δ.Δ. Κομποτίου	X				X
	Δ.Δ. Σελλάδων		X		X	
	Δ.Δ.Φωτεινού		X	X		

Πηγή: ΕΣΥΕ (Απογραφή 2001)

1.4.3 Ανάλυση υπάρχοντος οικιστικού δικτύου

Η περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου αποτελεί μια αναπτυξιακή ενότητα για τη Δυτική Ελλάδα εντός των ορίων της οποίας χωροθετούνται κέντρα 2^{ου}, 3^{ου}, 4^{ου} επιπέδου. Οι οικισμοί διοικητικά δεν ανήκουν στον ίδιο Νομό, κάποιοι από τους οικισμούς ανήκουν στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας και άλλοι στο Νομό Άρτας. Το οικιστικό δίκτυο του Αμβρακικού κόλπου εξαπλώνεται στο Διαμέρισμα της Δυτικής Ελλάδας (νότιο τμήμα περιοχής Αμβρακικού) και στο Διαμέρισμα της Ηπείρου (βόρειο τμήμα της περιοχής του Αμβρακικού).

Η οικιστική διαβάθμιση που προτείνεται σε επίπεδο Περιφέρειας είναι: κέντρο 1^{ου} επιπέδου (Πρωτεύουσα της Περιφέρειας), κέντρο 2^{ου} επιπέδου (πρωτεύουσα του Νομού), κέντρο 3^{ου} επιπέδου (δυναμικά κέντρα νομού), ενισχυμένα κέντρα 4^{ου} επιπέδου (δευτερεύοντα δυναμικά κέντρα), κέντρα 4^{ου} επιπέδου (έδρες Δήμων) και εξαρτημένα κέντρα 5^{ου} επιπέδου (κοινότητες που δεν εντάχθηκαν σε συνενώσεις και όλοι οι λοιποί οικισμοί).

Η περιοχή του υπό μελέτη οδικού τμήματος υπάγεται σε δύο Διοικητικές Περιφέρειες, στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Νομός Αιτωλοακαρνανίας) και Περιφέρειας Ηπείρου (Νομός Άρτας και Νομός Πρεβέζης). Για αυτές τις Διοικητικές Περιφέρειες κέντρα 1^{ου} επιπέδου είναι για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας η Πάτρα και για την Περιφέρεια Ηπείρου τα Ιωάννινα, περιοχές οι οποίες βρίσκονται αρκετά μακριά από την υπό εξέταση περιοχή, ωστόσο η επιρροή τους είναι σημαντική για τα κέντρα χαμηλότερων επιπέδων της περιοχής μελέτης μας.

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτική Ελλάδα (2003-με βάση το οποίο συντάχθηκε η ΜΠΕ), το συνολικό σύστημα των οικιστικών συμπλεγμάτων (αστικοί πόλοι ανάπτυξης και συμπλέγματα μικρών οικιστικών κέντρων ειδικού ενδιαφέροντος,

όπως περιοχές με σημαντικούς φυσικούς και πολιτιστικούς πόρους), συνιστά την προωθητική δύναμη για την επίτευξη ενός πολυκεντρικού οικιστικού δικτύου στο σύνολο της Περιφέρειας της Δυτικής Ελλάδας στη βάση εξειδικευμένων στόχων.

Οι ειδικότερες εξαρτήσεις- ομαδοποιήσεις συμπλεγμάτων οικιστικών δικτύων με προοπτική χωρικής εξειδίκευσης με βάση τα συγκριτικά πλεονεκτήματα των οικισμών και των ευρύτερων περιοχών τους και δημιουργίας συνεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.19 που ακολουθεί. Σημειώνεται ότι η κάθετη ιεραρχική κατάταξη- επικοινωνία των οικισμών 1^{ου} έως και 5^{ου} επιπέδου με βάση τη χωροθέτηση των διοικητικών και κοινωνικών υπηρεσιών, θα τείνει όλο και περισσότερο να παραχωρεί τη θέση της σε μια διάρθρωση του οικιστικού δικτύου που θα στηρίζεται στη ανάπτυξη της εταιρικής σχέσης πόλης-υπαίθρου και την ανάπτυξη πολλαπλών εξαρτήσεων μέσω δικτυώσεων συνεργαζόμενων συνόλων με ιδιαίτερη ταυτότητα-διακεκριμένη εξειδίκευση και υψηλές ανταγωνιστικές δυνατότητες.

Πίνακας 1.196: Διάρθρωση και ιεράρχηση του οικιστικού δικτύου για Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας και Ηπείρου

Κέντρο 1 ^{ου} επιπέδου	Κέντρο ενισχυμένου 2 ^{ου} επιπέδου	Εξαρτημένα Κέντρα 2 ^{ου} επιπέδου	Κέντρο ενισχυμένου 3 ^{ου} επιπέδου	Εξαρτημένα Κέντρα 3 ^{ου} επιπέδου	Εξαρτημένα Κέντρα 4 ^{ου} επιπέδου
<i>Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας</i>					
Πάτρα					
	Αγρίνιο			Αμφιλοχία	Μενίδι
<i>Περιφέρεια Ηπείρου</i>					
Ιωάννινα					
	Άρτα			Άγναντα	Κομπότι

Οι θεσμικές ρυθμίσεις που αφορούν το καθεστώς δόμησης και οργάνωσης χρήσεων γης και διέπουν την περιοχή μελέτης συνοψίζονται ανά Νομό στα εξής:

- ✓ Νομός Αιτωλοακαρνανίας

Οριοθετημένοι οικισμοί: Οι οικισμοί της περιοχής μελέτης-για το τμήμα 2 (και οι οποίοι υπάγονται στο Δήμο Αμφιλοχίας) έχουν οριοθετηθεί με απόφαση του Νομάρχη. Στον πίνακα 1.20 που ακολουθεί δίνεται το ισχύον καθεστώς εντός των ορίων τους για το τμήμα 2 της χάραξης.

- ✓ Νομός Άρτας

Οι οικισμοί της περιοχής μελέτης που ανήκουν στο Νομό Άρτας και έχουν οριοθετηθεί με απόφαση Νομάρχη δίνονται στον Πίνακα 1.21 .

Πίνακας 1.20: Οριοθέτηση οικισμών για το τμήμα 2 στο Ν. Αιτωλοακαρνανίας

Οικισμός	Δήμος	Απόφαση-ΦΕΚ
Πετράλωνα	Αμφιλοχίας	881/89-ΦΕΚ281Δ/14-4-89
Κρίκελλος	Αμφιλοχίας	2573/87-ΦΕΚ299Δ/92
Πετράλωνα	Αμφιλοχίας	722/94-ΦΕΚ340Δ/29-3-92
Τσούκκα	Αμφιλοχίας	3463/86/1987-ΦΕΚ416Δ/27-4-87
Ανοιξιάτικο	Αμφιλοχίας	548/86/1988-ΦΕΚ184Δ/88
Πλακωτή (Προφ.Ηλίας)	Αμφιλοχίας	3463/1987
Κατάφουρκο	Αμφιλοχίας	3463/86/1987-ΦΕΚ264Δ/11-2-87
Μενίδι	Μενιδίου	4963/86/87-ΦΕΚ756Δ/8-7-87
Συκούλα	Μενιδίου	ΤΥ5304/1978-ΦΕΚ357Δ/78
Μαρλέσιο	Μενιδίου	4963/86/1987-ΦΕΚ758Δ/8-7-87

Πίνακας 1.217: Οριοθέτηση οικισμών για το τμήμα 2 στο Ν. Άρτας

Οικισμός	Δήμος	Απόφαση-ΦΕΚ
Κομπότι	Κομποτίου	1754/1988-ΦΕΚ406Δ/14-6-1988
Αγ. Νικόλαος	Κομποτίου	4925/90-ΦΕΚ723Δ/21-12-1990
Σελλάδες	Κομποτίου	3344/94-ΦΕΚ615Δ/17-9-91

1.4.4 Προβλεπόμενο οικιστικό δίκτυο

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έγινε το 2005 και επομένως λήφθηκε υπόψη το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και Ηπείρου του 2003.

1.4.4.1 Για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

- ✓ Μια πλέον πολυκεντρική διάρθρωση στο οικιστικό δίκτυο της περιφέρειας με διάχυση της ανάπτυξης σε περισσότερους πόλους-οικιστικά κέντρα.
- ✓ Δικτύωση του οικιστικού συστήματος μέσα από σχεδιασμό μιας νέας ιεράρχησης και συγκρότησης δικτύων συνεργασίας, συμπληρωματικότητας και χωροταξικής εξειδίκευσης στο πλαίσιο λειτουργικών ρόλων, αποκαθιστώντας την ισορροπία ανάμεσα στις πόλεις και την ύπαιθρο.
- ✓ Ανάδειξη της ιδιαίτερης ταυτότητας του συστήματος οικισμών 1^{ου} έως και 3^{ου} επιπέδου.
- ✓ Ο σχεδιασμός και η χωροθέτηση των νέων οικιστικών υποδοχέων Α και Β κατοικίας με γνώμονα την εξυπηρέτηση των στόχων για την πολυκεντρική οικιστική ανάπτυξη και την άρση της μειονεκτικότητας των ορεινών περιοχών.
- ✓ Ο έλεγχος και η οργάνωση της οικιστικής ανάπτυξης, ιδίως σε περιοχές με προβλήματα σύγκρουσης χρήσεων γης και ο σταδιακός περιορισμός της εκτός σχεδίου δόμησης με έμφαση στις ζώνες υψηλής πίεσης (γεωργική γη, παράκτια μέτωπα, περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές).

- ✓ Κάλυψη των αναγκών της πρώτης κατοικίας κατά κύριο λόγο στις υφιστάμενες οικιστικές περιοχές και κατά δεύτερο λόγο με λελογισμένες νέες οικιστικές αναπτύξεις με προτεραιότητα στις ευρύτερες περιοχές των οικισμών 1^{ου}, 2^{ου} και 3^{ου} επιπέδου.
- ✓ Κάλυψη των αναγκών της παραθεριστικής κατοικίας τόσο στους υφιστάμενους παραθεριστικούς οικισμούς (παράκτιους ή ορεινούς) όσο και σε νέους υποδοχείς στα πλαίσια του ολοκληρωμένου πολεοδομικού σχεδιασμού.

1.4.4.2 Για τον Νομό Αιτωλοακαρνανίας

- ✓ Ήπια ανάπτυξη παραθεριστικής κατοικίας (και τουρισμού) στην παράκτια και στην ευρύτερη ορεινή ζώνη του Αμβρακικού και προστασία της γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας.
- ✓ Πρόληψη και οργάνωση των αναμενόμενων πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή των μεταφορικών αξόνων και κόμβων.
- ✓ Αναζήτηση περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης Β κατοικίας (και τουρισμού) στις παράκτιες και ορεινές ζώνες του νομού (σχετική απόφαση γενικών κατευθύνσεων ΠΕΡΠΟ Ν. Αιτωλοακαρνανίας, ΦΕΚ 1027Δ/2001).
- ✓ Ενδυνάμωση της οικιστικής βιώσιμης ανάπτυξης του οικιστικού δικτύου με έμφαση στα οικιστικά κέντρα 2^{ου} και 3^{ου} επιπέδου (π.χ. Αμφιλοχία) και με την προώθηση ολοκληρωμένων αστικών παρεμβάσεων και αναπλάσεων, εισαγωγή νέων τεχνολογιών και προώθηση των υπηρεσιών στήριξης επιχειρήσεων καθώς και με αναβάθμιση και επέκταση του κοινωνικού εξοπλισμού.
- ✓ Έλεγχος ανάπτυξης στην παράκτια ζώνη Αμβρακικού και ρύθμιση των συγκρούσεων χρήσεων γης Α και Β κατοικίας, καθώς και χωροταξική ρύθμιση των αναμενόμενων πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή αξόνων και κόμβων μεταφορών.
- ✓ Εκπόνηση Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων με προτεραιότητα στα οικιστικά κέντρα 1^{ου}, 2^{ου} και 3^{ου} επιπέδου.
- ✓ Επίσης προτείνεται να καταρτιστούν μελέτες ΓΠΣ-ΣΧΟΟΑΠ κατά προτεραιότητα στους ΟΤΑ που εμφανίζουν αναμενόμενη ένταση χωρικών μετασχηματισμών λόγω υλοποίησης μεγάλων έργων υποδομών.

1.4.4.3 Για την Περιφέρεια Ηπείρου

- ✓ Εκπόνηση Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ), Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Αστικής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) στους ΟΤΑ που περιλαμβάνουν οικιστικά κέντρα 1^{ου}, 2^{ου}, 3^{ου} και 4^{ου} ενισχυμένου επιπέδου, στους παράκτιους ΟΤΑ και σ' αυτούς που εμπεριέχουν κόμβους σύνδεσης με κλειστούς αυτοκινητόδρομους.
- ✓ Προτείνεται η κατάρτιση Σχεδίων Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων (Σ.Ο.Α.Π) για τις πόλεις που παρουσιάζουν κρίσιμα προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης, κοινωνικής και οικονομικής συνοχής, περιβαλλοντικής υποβάθμισης και ποιότητας ζωής.

1.5 Στόχοι Ε.Ε. για τη βιοποικιλότητα μέχρι το 2010

1.5.1 Γενικά

Η βιοποικιλότητα αναφέρεται στην ποικιλία των μορφών της ζωής, δηλαδή στα διάφορα φυτά, τα ζώα και τους μικροοργανισμούς (είδη), στα γονίδια που περιέχουν οι οργανισμοί αυτοί (γενετική) και στα οικοσυστήματα που αυτοί σχηματίζουν, ενώ είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη γη, διότι παρέχει στον άνθρωπο και σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς τη δυνατότητα προσαρμογής σε ένα μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Επηρεάζει τη λειτουργία και τη δυναμική των οικοσυστημάτων και ως εκ τούτου ζωτικής σημασίας υπηρεσίες και αγαθά από τα οποία εξαρτάται η υγεία και η ευημερία, όπως η διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους, η παραγωγή τροφίμων, η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, η ποιότητα της ατμόσφαιρας, η παραγωγή φαρμάκων και βεβαίως, η ρύθμιση του κλίματος.

Σύμφωνα με τη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Άρθρο 2 «Ορισμοί») ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

Ως «**Βιολογική ποικιλότητα**» νοείται η ποικιλία των ζώντων οργανισμών πάσης προελεύσεως περιλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, χερσαίων, θαλασσίων και άλλων υδατικών οικοσυστημάτων και οικολογικών συμπλεγμάτων, των οποίων αποτελούν μέρος. Επίσης, περιλαμβάνεται εδώ η ποικιλότητα εντός των ειδών, μεταξύ ειδών και οικοσυστημάτων.

Ως «**αιεφορική χρήση**» νοείται η χρήση συστατικών της βιολογικής ποικιλότητας, κατά τρόπο και κατά αναλογία τέτοια που δεν προκαλείται μακροπρόθεσμα συρρίκνωση της βιολογικής ποικιλότητας, διατηρώντας κατ' αυτόν τον τρόπο το δυναμικό της να ανταποκρίνεται στις ανάγκες και στις επιδιώξεις των σημερινών και των μελλοντικών γενεών.

Ως «**γενετικό υλικό**» νοείται κάθε είδους φυτικό, ζωϊκό, μικροβιακό ή άλλης προελεύσεως υλικό που περιέχει λειτουργικές μονάδες κληρονομικότητας.

Ως «**γενετικοί πόροι**» νοείται γενετικό υλικό υφιστάμενης ή εν δυνάμει αξίας.

Ως «**χώρα προέλευσης των γενετικών πόρων**» νοείται η χώρα που διαθέτει γενετικούς πόρους που συλλέγονται από επιτόπιες πηγές (in-situ), συμπεριλαμβανομένων τόσο πληθυσμών αγρίων, όσο και κατοικίδιων ειδών, ή που λαμβάνονται από πηγές εκτός αυτών (ex-situ) και οι οποίοι μπορεί να προέρχονται ή όχι από την εν λόγω χώρα.

Ως «**χώρα που παρέχει γενετικούς πόρους**» νοείται η χώρα που διαθέτει γενετικούς πόρους που συλλέγονται από επιτόπιες πηγές (in-situ), συμπεριλαμβανομένων τόσο πληθυσμών αγρίων, όσο και κατοικίδιων ειδών, ή που λαμβάνονται από πηγές εκτός αυτών (ex-situ) και οι οποίοι μπορεί να προέρχονται ή όχι από την εν λόγω χώρα.

1.5.2 Στρατηγική της Ε.Ε. για τη Βιοποικιλότητα

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έλαβε σημαντικές δεσμεύσεις για την ανάσχεση της μείωσης της βιοποικιλότητας μέχρι το 2010 και την αποκατάσταση, διατήρηση και προστασία των ειδών και των οικοσυστημάτων. Σε επίπεδο Κοινότητας, το στρατηγικό πλαίσιο για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας στην Ε.Ε. έχει ενισχυθεί σημαντικά. Η Διάσκεψη των μελών (Βρυξέλλες, 22/05/2006) λαμβάνοντας υπόψη και τη Διάσκεψη για τη βιοποικιλότητα (05/06/1992) έχει υιοθετήσει ένα πλαίσιο με σκοπούς και στόχους για την εκτίμηση της προόδου που σημειώνεται και σχετίζεται με το σχέδιο δράσης. Επίσης, τα περισσότερα μέλη-κράτη έχουν αναπτύξει ή αναπτύσσουν τέτοιες στρατηγικές ή σχέδια δράσης.

Ενώ έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος και έχουν γίνει ορατά τα πρώτα σημάδια μείωσης του ρυθμού της απώλειας, εντούτοις τα βήματα όπως και το μέγεθος της εφαρμογής είναι ανεπαρκή. Μεγάλο μέρος της βιοποικιλότητας παραμένει αποδυναμωμένο και συνεχίζει να μειώνεται. Για πολλούς στόχους, μπορεί να υπάρξει πρόοδος που να δύναται να μετρηθεί παρόλο που δεν είναι πιθανή πλήρης επίτευξη. Η μερική πρόοδος τονίζει τη σπουδαιότητα ανάπτυξης ποσοτικών στόχων. Όταν ένας στόχος επισημανθεί ως επιτυχής, αυτό σημαίνει ότι θα είναι επιτυχής μόνο αν ληφθούν οι κατάλληλες δράσεις. Δεν σημαίνει όμως ότι η πρόοδος δεν είναι πιθανή αν λείπουν οι δράσεις. Είναι ακόμα πιθανή η επίτευξη του στόχου για το 2010 αλλά απαιτείται επίτευση της εφαρμογής τόσο από την Ε.Ε. όσο και από τα κράτη-μέλη.

Δύο είναι οι απειλές που θεωρούνται σημαντικές: πρώτον, η υπερεκμετάλλευση του εδάφους (από εντατικοποίηση των αγροτικών καλλιεργειών, που οδηγούν σε υποβάθμιση του εδάφους και σε φαινόμενα όπως η ερημοποίηση) και η ανάπτυξη. Τα κράτη-μέλη έχουν συγκεκριμένη ευθύνη, με βελτιωμένο σχεδιασμό, να εναρμονίσουν τις χρήσεις γης με τις ανάγκες της ανάπτυξης και με την προστασία της βιοποικιλότητας και τη διατήρηση και αειφορική χρήση των οικοσυστημάτων κατά πρώτον και δεύτερον τις αυξανόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα. Αυτό οδηγεί στην επιτακτική ανάγκη για αποτελεσματική δράση σχετικά με τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου πέρα από τους στόχους του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Πρέπει να στηριχθεί η προσαρμογή της βιοποικιλότητας στις κλιματικές αλλαγές, ενώ παράλληλα να εξασφαλιστεί ότι τα μέτρα που θα ληφθούν για την σταδιακή και ομαλή προσαρμογή της στις νέες συνθήκες να μη βλάψουν τη βιοποικιλότητα.

Παγκοσμίως, η πρόοδος δεν είναι ενθαρρυντική. Υπάρχει το ρίσκο της αποτυχίας της επίτευξης του στόχου για το 2010. Η Ε.Ε. φέρει μερίδιο ευθύνης γι' αυτή την κατάσταση. Η ζωή μας εξαρτάται σημαντικά από εισαγωγές από τις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η παραγωγή και η μεταφορά των προϊόντων μπορούν να προκαλέσουν απώλεια της βιοποικιλότητας. Εάν πρόκειται να κάνουμε τη διαφορά, θα πρέπει να εδραιώσουμε την αξιοπιστία μας προστατεύοντας τη βιοποικιλότητα στην Ε.Ε. ενώ ταυτόχρονα να διπλασιάσουμε την προσπάθεια για τη παγκόσμια βιοποικιλότητα, με ελεγχόμενη ανάπτυξη, σχέσεις εμπορίου και διεθνή στρατηγική.

1.5.3 Θεματικές Ενότητες της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής

Η Κομισιόν όρισε τέσσερις θεματικές περιοχές-«κλειδιά» για δράση και, με βάση αυτές, δέκα στόχους άμεσης προτεραιότητας. Ακολουθεί η εισαγωγή στις περιοχές και τους επιμέρους στόχους, ανάλυση του ρόλου τους και επισημαίνονται κάποιες από τις «δράσεις-κλειδιά» όπως αναφέρονται στο Σχέδιο Δράσης.

1.5.3.1 Θεματική περιοχή Α: Βιοποικιλότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση- Στόχοι

A.1 Η προστασία των πιο σημαντικών οικοτόπων και ειδών στην Ε.Ε.

Η δράση για την προστασία των πιο σημαντικών οικοτόπων και ειδών στην Ε.Ε είναι ζωτικής σημασίας για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας μέχρι το 2010 όπως και το στάδιο της αποκατάστασης αυτών. Η διασφάλιση αυτών των ειδών απαιτεί μεγαλύτερη προσοχή από τα κράτη-μέλη στην επιλογή, προστασία, και αποτελεσματική διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000. Επίσης απαιτείται η ενδυνάμωση της συνοχής, συνεκτικότητας και προσαρμοστικότητας του δικτύου, περιλαμβάνοντας την υποστήριξη εθνικών, περιφερειακών και τοπικών προστατευόμενων περιοχών. Επιβάλλεται η εκτεταμένη χρήση σχεδίων δράσης για την αποκατάσταση των περισσότερο απειλούμενων ειδών. Απαιτούνται συγκριτικές μετρήσεις οικοτόπων και ειδών ακόμα και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές της Ε.Ε., τις οποίες δεν καλύπτουν Οδηγίες ούτε και η αντίστοιχη νομοθεσία για το Περιβάλλον.

A.2 Η διατήρηση, αποκατάσταση και αειφορική χρήση της βιοποικιλότητας των αγροτικών οικοσυστημάτων.

A.3 Η διατήρηση, αποκατάσταση και αειφορική χρήση της βιοποικιλότητας των παράκτιων οικοσυστημάτων.

Το δίκτυο Natura 2000 και η αποκατάσταση των απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών δεν θα είναι βιώσιμα μακροπρόθεσμα χωρίς την ευρύτερη προσοχή στο εδαφικό, υδατικό και παράκτιο περιβάλλον και την υπάρχουσα σε όλα τα προηγούμενα βιοποικιλότητα. Οι «δράσεις-κλειδιά» περιλαμβάνουν τη χρήση των διαθέσιμων μέτρων από τη βελτιωμένη Κοινή Πολιτική για τη Γεωργία της Ε.Ε. (Common Agricultural Policy-CAP) για την αποφυγή της εντατικοποίησης ή της εγκατάλειψης υψηλής περιβαλλοντικής αξίας αγροτικής και δασικής γης και τη στήριξη της αποκατάστασής τους και την εφαρμογή του νέου Σχεδίου Δράσης για τα δάση με μέτρα για την πρόληψη και καταστολή πυρκαγιών. Επιπρόσθετα, απαιτείται η εφαρμογή μέτρων από τη βελτιωμένη Κοινή Πολιτική για την Αλιεία της Ε.Ε, για τη διατήρηση των αλιευμάτων, τη μείωση των επιπτώσεων στα μη στοχευμένα είδη καθώς και των καταστροφών στα παράκτια είδη. Η εφαρμογή των Οδηγιών-Πλαισίων για το Περιβάλλον και θεματικών στρατηγικών μειώνουν τις πιέσεις στη βιοποικιλότητα, βελτιώνοντας την ποιότητα των υδάτων, του παράκτιου περιβάλλοντος καθώς και των εδαφών, μειώνοντας την εξάπλωση παραγόντων

μόλυνσης (όπως αερομεταφερόμενων οξέων και ουσιών που συμβάλλουν στο φαινόμενο του ευτροφισμού, νιτρικά οξέα από τις καλλιέργειες, εντομοκτόνα).

A.4 Η ενδυνάμωση της συμβατότητας περιφερειακής και τοπικής ανάπτυξης με τη βιοποικιλότητα στην Ε.Ε.

Ο ορθολογικός σχεδιασμός σε κάθε κράτος-μέλος, σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο βρίσκεται το κλειδί της πρόληψης, ελαττώνοντας και αντισταθμίζοντας τις αρνητικές επιπτώσεις της περιφερειακής και τοπικής ανάπτυξης με αποτέλεσμα την ενδυνάμωση της συμβατότητας αυτών με τη βιοποικιλότητα. Αυτό απαιτεί το να ληφθούν υπόψη οι ανάγκες της βιοποικιλότητας πιο ψηλά στην ιεραρχία της διαδικασίας λήψεων αποφάσεων. Οι «δράσεις-κλειδιά» περικλείουν: αποτελεσματική διαχείριση της βιοποικιλότητας στις Στρατηγικές Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Π.Ε.-SEA, Strategic Environmental Assessment) και τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.-EIA, Environmental Impact Assessment), διασφάλιση ότι η χρηματοδότηση από την Κοινότητα για περιφερειακή ανάπτυξη, ωφελούν και δεν καταστρέφουν τη βιοποικιλότητα. Τέλος, δημιουργία σχέσεων συνεργασίας ανάμεσα στους σχεδιαστές (πολεοδόμους-χωροτάκτες), σε αυτούς που δουλεύουν για την ανάπτυξη και στους υπεύθυνους για τη βιοποικιλότητα.

A.5 Ουσιαστική μείωση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα στην Ε.Ε. από τα χωρακατακτητικά ξενικά είδη.

Υπάρχουν διάφορα μέτρα για την πρόληψη και τον έλεγχο από τα χωρακατακτητικά ξενικά είδη αλλά παρόλα αυτά παραμένουν κάποια κενά στην πολιτική που ακολουθείται. Πρέπει να αναπτυχθεί περιεκτική στρατηγική από την Ε.Ε. γι' αυτό το σκοπό όπως επίσης και να δημιουργηθούν συγκεκριμένες δράσεις συμπεριλαμβανομένου ενός έγκαιρου συστήματος παρακολούθησης.

1.5.3.2 Θεματική περιοχή Β: Ευρωπαϊκή Ένωση και παγκόσμια βιοποικιλότητα-Στόχοι

B.1 Ουσιαστική ενδυνάμωση της αποτελεσματικότητας της διεθνούς πολιτικής για τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα.

B.2 Ουσιαστική ενίσχυση και υποστήριξη για βιοποικιλότητα και ευαίσθητα οικοσυστήματα από εξωτερική βοήθεια (εκτός Ε.Ε.).

B.3 Ουσιαστική μείωση των επιπτώσεων του διεθνούς εμπορίου στην παγκόσμια βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα.

Απαιτείται νέα ώθηση στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα και τα κράτη-μέλη προκειμένου η δέσμευση για σημαντική μείωση του ρυθμού απώλειας της βιοποικιλότητας μέχρι το 2010 να επιτευχθεί. Χρειάζεται μια πιο συνεκτική προσέγγιση, με την οποία να εξασφαλίζεται συνέπεια ανάμεσα σε δράσεις και πολιτικές, το εμπόριο (συμπεριλαμβανομένων και των διμερών σχέσεων) και τις σχέσεις συνεργασίας. Σχετικά με την πολιτική, η Ε.Ε. πρέπει να επικεντρωθεί σε πιο αποτελεσματικές εφαρμογές που προέκυψαν από τη Διάσκεψη για τη Βιοποικιλότητα και τις σχετικές

συμφωνίες. Όσο αφορά στην εξωτερική βοήθεια, η Ε.Ε. πρέπει να λάβει οικονομικά μέτρα για τη βιοποικιλότητα και να την ενισχύσει με τομεακά και ανά γεωγραφική περιοχή προγράμματα. Σχετικά με το εμπόριο, μέτρα για την αποψίλωση τροπικών δασών, συμπεριλαμβανομένου και του εμπορίου σε είδη που συμβάλλει στην αποψίλωση, κρίνονται εξαιρετικά επείγοντα. Η άμεση εφαρμογή του προγράμματος για Επιβολή Δασικής Νομοθεσίας στη διακυβέρνηση και το εμπόριο μπορεί να συμβάλλει σημαντικό για την επίτευξη των στόχων. Είναι ζωτικής σημασίας η αποτελεσματική δράση για τον εμπλουτισμό της θαλάσσιας, παράκτιας, εδαφικής βιοποικιλότητας των κρατών-μελών της Ε.Ε.

1.5.3.3 Θεματική περιοχή Γ: Βιοποικιλότητα και κλιματική αλλαγή-Στόχοι

Γ.1 Προσαρμογή της βιοποικιλότητας στις νέες κλιματικές συνθήκες όπως αυτές διαμορφώνονται με την κλιματική αλλαγή.

Υπάρχει μια ευρεία επιστημονική και πολιτική αντίληψη ότι πλέον έχουμε εισέλθει σε μια περίοδο αναπόφευκτης και απρόβλεπτης κλιματικής αλλαγής. Οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα στην Ε.Ε. έχουν γίνει ήδη αισθητές και είναι μετρήσιμες. Η κλιματική αλλαγή μπορεί, σε μια περίοδο μερικών δεκαετιών, να «υπονομεύσει» τις προσπάθειες για προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Απαιτείται ουσιαστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τη μετρίαση της μακροπρόθεσμης απειλής της βιοποικιλότητας. Πρέπει να εφαρμόζονται οι δεσμεύσεις της συνθήκης του Κιότο και πιο φιλόδοξοι στόχοι παγκοσμίως για τις εκπομπές πρέπει να ληφθούν μέχρι το 2012 έτσι ώστε να περιοριστεί η αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας μέχρι τους 2°C, σε επίπεδα προ-βιομηχανικής περιόδου.

Η προστασία της βιοποικιλότητας μπορεί να συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου λόγω της αποθήκευσης του άνθρακα από τα δάση, εδαφών με τύρφη και οικοσυστημάτων. Η χρήση πολιτικών είναι σημαντική προκειμένου να προσαρμοστεί η βιοποικιλότητα στην αλλαγή της θερμοκρασίας και των υδάτινων οικοσυστημάτων. Συγκεκριμένα, κρίνεται απαραίτητη η διασφάλιση της συνοχής του δικτύου Natura 2000. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει εξίσου να δοθεί στην πρόληψη και ελαχιστοποίηση πιθανής μελλοντικής καταστροφής στη βιοποικιλότητα που μπορεί να προκύψει από την προσαρμογή στη κλιματική αλλαγή και από τα μέτρα αποκατάστασης.

1.5.3.4 Θεματική περιοχή Δ: Βιοποικιλότητα και γνωστικό υπόβαθρο

Δ.1 Ουσιαστική ενίσχυση του γνωστικού υποβάθρου για προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

Η κατανόηση της βιοποικιλότητας αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα. Είναι επιτακτική ανάγκη η ενίσχυση της γνώσης γύρω από τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα προκειμένου να ανταποκριθεί σωστά η ανθρωπότητα (χρήση ορθών πολιτικών) στο μέλλον. Αυτό

απαιτεί ενίσχυση του ευρωπαϊκού επιστημονικού πεδίου (όπως με διεθνή ερευνητικά προγράμματα), επιστημονικές υποδομές για έρευνα, διαλειτουργικότητα δεδομένων ανάμεσα σε έρευνα και πολιτικές για τη βιοποικιλότητα με την ύπαρξη κατάλληλης τεχνολογίας και εφαρμογών για τη μετάδοση της πληροφορίας. Για τη χρηματοδότηση, η Ε.Ε. έχει έναν ευρωπαϊκό μηχανισμό για ανεξάρτητη, εγκεκριμένη και βασισμένη στην έρευνα υπηρεσία για συμβουλή, καθοδήγηση ως προς τις εφαρμογές και πολιτικές ανάπτυξης. Διεθνώς, η Ε.Ε. πρέπει να αναγνωρίσει και να υποστηρίξει τρόπους και μέσα για την ενδυνάμωση ανεξάρτητης επιστημονικής στήριξης στη δημιουργία της παγκόσμιας πολιτικής, μεταξύ των άλλων, συμβάλλοντας ενεργά στις ανησυχίες της Διάσκεψης για τη Βιοποικιλότητα και τις συσκέψεις για την ανάγκη βελτιωμένων διεθνών μηχανισμών στην επιστημονική εξειδίκευση για τη Βιοποικιλότητα.

1.5.4 Μέτρα Υποστήριξης για την υλοποίηση των Θεματικών Ενοτήτων

Τα τέσσερα μέτρα υποστήριξης προς την υλοποίηση των παραπάνω θεματικών ενοτήτων και των στόχων είναι τα ακόλουθα:

1. Εξασφάλιση επαρκούς χρηματοδότησης
Επαρκής χρηματοδότηση, για το δίκτυο Natura 2000 αλλά και για τη βιοποικιλότητα εκτός Natura 2000, κρίνεται απαραίτητη. Ο νέος οικονομικός προϋπολογισμός για την περίοδο 2007-2013 ανοίγει ευκαιρίες για συγχρηματοδότηση για τη βιοποικιλότητα και το δίκτυο Natura 2000 στο πλαίσιο της οικονομικής ενίσχυσης για τη αγροτική ανάπτυξη. Ωστόσο, η μείωση του προϋπολογισμού που προέβλεψε το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο σίγουρα θα επηρεάσει τις οικονομικές επιλογές για τη βιοποικιλότητα. Συνεπώς, οι εθνικές επιλογές για υλοποίηση δράσεων θα είναι κρίσιμες. Η Κοινότητα και τα κράτη-μέλη χρειάζεται να εξασφαλίσουν μέσω της συγχρηματοδότησης από την Ε.Ε. και της εξασφάλισης χρημάτων από τις πηγές εσόδων των ίδιων των κρατών-μελών, επαρκή χρηματοδότηση για το Σχέδιο Δράσης, που σχετίζεται με το δίκτυο Natura 2000, οικολογικά ευαίσθητα αγροτικά και δασικά οικοσυστήματα, την παράκτια και παγκόσμια βιοποικιλότητα, έρευνα, παρακολούθηση και καταγραφή. Σε αυτή την περίπτωση η κατανομή των οικονομικών πηγών της Κοινότητας πρέπει να λάβει υπόψη τους οικονομικούς περιορισμούς και να είναι εντός των ορίων των νέων οικονομικών προοπτικών.
2. Ενίσχυση των κέντρων λήψεων αποφάσεων της Ε.Ε.
Αυτό περιλαμβάνει: τη βελτίωση στο συντονισμό και την αλληλοσυμπλήρωση ανάμεσα στην Κοινότητα και τα κράτη-μέλη, την εξασφάλιση υπαρχόντων και νέων πολιτικών και προϋπολογισμών (συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που αναπτύχθηκαν από τα προγράμματα ανασχηματισμού εθνικών στρατηγικών) που λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες για βιοποικιλότητα, την αναγνώριση των περιβαλλοντικών λαθών (συμπεριλαμβανομένου της απώλειας μερών οικοσυστημάτων) και τον

υπολογισμό τους στη διαδικασία λήψεων αποφάσεων. Επίσης, τη βελτίωση της συνοχής σε εθνικό επίπεδο μεταξύ των διαφόρων σχεδίων και προγραμμάτων που επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα. Τέλος, την εξασφάλιση λήψεων αποφάσεων σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, οι οποίες θα είναι άρρηκτα συνδεδεμένες και θα απορρέουν από δεσμεύσεις για τη βιοποικιλότητα που έχουν ληφθεί ψηλότερα στην ιεραρχία της διαδικασίας.

3. Οικοδόμηση σχέσεων συνεργασίας

Αυτό περιλαμβάνει την σταδιακή οικοδόμηση ανάμεσα σε κυβέρνηση, ακαδημαϊκή κοινότητα, ιδιωτικό, οικονομικό και εκπαιδευτικό τομέα και των Μ.Μ.Ε. για τη δημιουργία λύσεων. Αυτές θα προκύψουν μέσα από τα γενικά Ευρωπαϊκά Πλαίσια (όπως βελτιωμένη Κοινή Πολιτική για τη Γεωργία και βελτιωμένη Κοινή Πολιτική για την Αλιεία) και την ανάπτυξη νέων συνεργασιών και εκτός Ε.Ε.

4. Οικοδόμηση και ενίσχυση δημόσιας εκπαίδευσης, επαγρύπνησης και συμμετοχής.

Αυτό αφορά στην ανάπτυξη και εφαρμογή μιας στρατηγικής για την επικοινωνία ενισχυτικά του Σχεδίου Δράσης, παράλληλα με την αντίστροφη μέτρηση για τη βιοποικιλότητα μέχρι το 2010 και τις σχετικές αποφάσεις Διασκέψεων καθώς επίσης και τις Οδηγίες από την Ε.Ε.

1.5.5 ΜΠΕ και Βιοποικιλότητα

Οι Μ.Π.Ε. είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη βιοποικιλότητα για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, δεδομένου ότι και οι δύο καλύπτουν σχέδια. Το σχέδιο δράσης απαιτεί σε όλα τα σχέδια και τις μελέτες που αφορούν το περιβάλλον εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης να γίνονται ΜΠΕ έτσι ώστε να λαμβάνονται πλήρως υπόψη πιθανά μελλοντικά προβλήματα στη βιοποικιλότητα.

Πρέπει να τονιστεί ότι προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος που αναφέρει ότι «όλες οι Στρατηγικές Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και οι Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πρέπει να λαμβάνουν υπόψη όλες τις πιθανές απειλές για τη βιοποικιλότητα», η Κοινότητα απαιτεί την πλήρη μεταφορά και αποτελεσματική εφαρμογή του Άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/EEC «Περί προστασίας των φυσικών ενδιαιτημάτων και της άγριας χλωρίδας και πανίδας». Γι' αυτό και η Κομισιόν αναγνωρίζει ξεκάθαρα ότι η εφαρμογή του άρθρου 6 είναι το καλύτερο εργαλείο για την αποτελεσματικότητα των ΜΠΕ και την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας. Επίσης, ενισχύει την προώθηση καλύτερων πρακτικών μέσω της ανάπτυξης κατευθύνσεων, οι οποίες θα λαμβάνουν πλήρως υπόψη τα συμπεράσματα των μελετών (όσο αφορά τις επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα) στον τελικό σχεδιασμό.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι, παρόλο που δεν αναφέρεται ειδικά στη βιοποικιλότητα, στην Οδηγία 85/337/EEC «Περί Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σε ιδιωτικά και δημόσια έργα» και το Άρθρο 3 αναφέρει ότι «...μια

ΜΠΕ πρέπει να εντοπίζει, περιγράφει και εκτιμά με κατάλληλο τρόπο, προσεγγίζοντας την κάθε περίπτωση ξεχωριστά, τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις του έργου, μεταξύ άλλων, και στη γλωρίδα και πανίδα».

1.6 Ελλάδα και Βιοποικιλότητα

1.6.1 Η Ελλάδα ως κράτος-μέλος της Ε.Ε.

Η Ελλάδα, ως κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πρέπει να εφαρμόσει τις κατευθύνσεις και τις αποφάσεις, στις οποίες έχουν καταλήξει όλα τα κράτη-μέλη με τη Διάσκεψη για τη βιολογική ποικιλότητα καθώς επίσης και με το Στρατηγικό Πλαίσιο Δράσης για τη βιοποικιλότητα. Επιπρόσθετα, πρέπει να εναρμονίσει στο νομοθετικό της πλαίσιο τις κοινοτικές οδηγίες για το περιβάλλον και την προστασία του.

Το Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης της Ε.Ε. δίνει τους γενικούς σκοπούς για την προστασία της βιοποικιλότητας, τις γενικές κατευθύνσεις που πρέπει να μετατρέψουν σε δράσεις τα κράτη-μέλη έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος για ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων. Είναι λοιπόν επιτακτική η ανάγκη δημιουργίας Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα, που να διέπεται από τις θεμελιώδεις αρχές της Διεθνούς Διάσκεψης του Ρίο, του Στρατηγικού Πλαισίου Δράσης για τη βιοποικιλότητα και της 9ης Διάσκεψης των Συμβαλλόμενων Μερών στη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Βόννη, Μάιος 2008), εστιάζοντας στις εθνικές προτεραιότητες και ανάγκες και διατυπώνοντας μέτρα δράσης για την προσέγγιση και εντοπισμό των απειλών, στην αντιμετώπιση αυτών και την προσαρμογή της βιοποικιλότητας στις νέες συνθήκες όπως αυτές διαμορφώνονται μέρα με τη μέρα. Πρέπει να περιέχει υποδείξεις σε ό, τι αφορά τα εξής πεδία: 1) Επίτευξη των στόχων της Σύμβασης, 2) Συστατικά Στοιχεία των Εθνικών Στρατηγικών και Σχεδίων Δράσης, 3) Διαδικασίες Υποστήριξης, 4) Παρακολούθηση και Ανασκόπηση.

Η Ελλάδα έχει πλούσια βιοποικιλότητα με υψηλό βαθμό ενδημισμού. Ωστόσο, δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί το πλαίσιο των δράσεων που θα στοχεύουν στην ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας. Ο συνολικός σκοπός της παρούσας Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα είναι η ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας.

Ο συνολικός σκοπός εξειδικεύεται σε 23 γενικούς σκοπούς. Οι γενικοί σκοποί αυτοί αρθρώνονται ως εξής: προτάσσονται οι γενικοί σκοποί που αφορούν άμεσα τα τρία επίπεδα της βιοποικιλότητας, δηλαδή το γενετικό, των ειδών και των οικοσυστημάτων. Οι υπόλοιποι γενικοί σκοποί πραγματεύονται τομεακά, διατομεακά, οριζόντια και ειδικά θέματα. Ορισμένοι γενικοί σκοποί αναλύονται περαιτέρω σε ειδικούς σκοπούς. Για την επίτευξη των γενικών και ειδικών σκοπών διατυπώνονται άξονες δράσης. Ορισμένοι άξονες δράσης είναι δυνατόν να προάγουν περισσότερους του ενός γενικούς ή ειδικούς σκοπούς.

Η επιλογή των ανωτέρω προκύπτει από την ανάλυση της κατάστασης της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα και τις συγκεκριμένες απειλές που αυτή αντιμετωπίζει, λαμβάνει δε υπόψη το υφιστάμενο θεσμικό και διοικητικό πλαίσιο και το πλαίσιο πολιτικών και προγραμμάτων στην Ελλάδα.

Ο χρονικός ορίζοντας εφαρμογής της Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα είναι η δεκαπενταετία (2009-2023). Η εφαρμογή της παρούσας Στρατηγικής θα αποτελέσει αναπόσπαστο τμήμα πολιτικών, προγραμμάτων και δράσεων σε κεντρικό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

1.6.2 Ελλάδα και Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα

Οι 23 Γενικοί σκοποί της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα, οι οποίοι εξειδικεύονται σε Ειδικούς Σκοπούς και σε Άξονες Δράσης και οι οποίες εντάσσονται σε τέσσερις κατηγορίες είναι οι εξής:

Η πρώτη κατηγορία αφορά στα τρία επίπεδα της βιοποικιλότητας, δηλαδή τη γενετική, των ειδών και των οικοσυστημάτων. Εδώ εντάσσονται οι πρώτοι δέκα (10) γενικοί σκοποί, οι οποίοι αναφέρονται στην διατήρηση των γενετικών πόρων της Ελλάδας και στον δίκαιο και ισότιμο καταμερισμό των ωφελειών που θα προκύψουν από την χρήση τους, στη διατήρηση των σημαντικών ειδών φυτών, ζώων και τύπων οικοτόπων κοινοτικού και εθνικού ενδιαφέροντος, στην αειφορική διαχείριση και διατήρηση των οικοσυστημάτων (τα αγροτικά οικοσυστήματα, τα υδροτοπικά, τα δασικά, τα φρύγανα και μακκί (φρύγανα: βλάστηση με αρωματικούς κυρίως θάμνους που καταλαμβάνουν περίπου το 15% της έκτασης της Ελλάδας και είναι η τυπική βλάστηση των νησιών του Αιγαίου και μακκί: βλάστηση που έχει μεγαλύτερο ύψος από τα φρύγανα], τα ορεινά, τα παράκτια και τα θαλάσσια), στον χαρακτηρισμό, διατήρηση και διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών (ολοκλήρωση του δικτύου Natura 2000) και στην προστασία και διατήρηση των τοπίων. Αυτοί παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.22.

Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει θέματα τομεακά και διατομεακά. Εδώ εντάσσονται τέσσερις (4) Γενικοί Σκοποί, που αναφέρονται στην συμβολή της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και στην υποστήριξη της δυνατότητας προσαρμογής της βιοποικιλότητας σ' αυτήν, στην ενσωμάτωση της διατήρησης της βιοποικιλότητας στον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό, στην παραγωγή ενέργειας καθώς και στον τουρισμό. Επίσης εδώ περιλαμβάνεται και η διεθνής και διακρατική συνεργασία για την προστασία της βιοποικιλότητας. Αυτοί παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.23.

Πίνακας 1.22: Γενικοί Σκοποί 1ης Κατηγορίας

Γενικός Σκοπός	Περιγραφή
1	Διατήρηση των γενετικών πόρων της Ελλάδας. Δίκαιος και ισότιμος καταμερισμός των πλεονεκτημάτων που θα προκύψουν από τη χρήση των γενετικών πόρων.
2	Διατήρηση των σημαντικών ειδών και οικοτόπων της Ελλάδας.
3	Αειφορική διαχείριση αγροτικών οικοσυστημάτων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
4	Διατήρηση και αειφορική διαχείριση ορεινών οικοσυστημάτων.
5	Διατήρηση και αειφορική διαχείριση δασικών οικοσυστημάτων.
6	Διατήρηση μεσογειακών οικοσυστημάτων, και ειδικότερα φρυγάνων και μακκί.
7	Διατήρηση και αειφορική διαχείριση υγροτοπικών οικοσυστημάτων.
8	Διατήρηση παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων.
9	Χαρακτηρισμός, διατήρηση και αποτελεσματική διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών.
10	Διατήρηση των τοπίων.

(Πηγή: www.minenv.gr)

Πίνακας 1.23. : Γενικοί Σκοποί 2ης Κατηγορίας

Γενικός Σκοπός	Περιγραφή
1	Συμβολή στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, προσαρμογή σε αυτήν και μείωση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα από δράσεις αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.
2	Διασφάλιση της συμβατότητας του αναπτυξιακού σχεδιασμού και προγραμματισμού με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
3	Διασφάλιση της συμβατότητας του τουρισμού με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
4	Ουσιαστική ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της διεθνούς, περιφερειακής και διακρατικής συνεργασίας υπέρ της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων.

(Πηγή: www.minenv.gr)

Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει θέματα οριζόντια. Εδώ εντάσσονται επτά (7) γενικοί σκοποί οι οποίοι αναφέρονται στην έρευνα για τη βιοποικιλότητα ώστε να καλυφθούν τα κενά γνώσης και να υποστηριχθεί πιο αποτελεσματικά η διατήρησή της, στην πρόληψη και αποκατάσταση της περιβαλλοντικής ζημίας, στη θέσπιση κινήτρων για την διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού, στην ενδυνάμωση της συμμετοχής των κοινωνικών εταίρων κατά τη λήψη αποφάσεων για θέματα βιοποικιλότητας, στην χρηματοδότηση για την διατήρηση της βιοποικιλότητας και στην ενδυνάμωση της Δημόσιας Διοίκησης για την εφαρμογή πολιτικών και δράσεων διατήρησής της (βλέπε Πίνακα 1.24).

Πίνακας 1.24: Γενικοί Σκοποί 3ης Κατηγορίας

Γενικός Σκοπός	Περιγραφή
1	Ουσιαστική ενίσχυση του γνωστικού υποβάθρου για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
2	Ενίσχυση της πρόληψης και αποκατάστασης της περιβαλλοντικής ζημίας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
3	Θέσπιση κινήτρων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
4	Ενίσχυση της εκπαίδευσης, επιμόρφωσης, επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης των πολιτών σε ό,τι αφορά τα θέματα βιοποικιλότητας.
5	Οικοδόμηση σχέσεων συνεργασίας μεταξύ των κύριων ενδιαφερόμενων ομάδων για τη βιοποικιλότητα.
6	Διασφάλιση επαρκούς χρηματοδότησης για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.
7	Ενδυνάμωση της δημόσιας διοίκησης σε πλευρές που άπτονται της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και της εφαρμογής πολιτικών, μέτρων και της νομοθεσίας για τη βιοποικιλότητα.

(Πηγή: www.minenv.gr)

Η τέταρτη κατηγορία περιλαμβάνει ειδικά θέματα. Εδώ εντάσσονται δύο (2) Γενικοί Σκοποί, οι οποίοι αναφέρονται στην αντιμετώπιση της εξάπλωσης των χωρακατακτητικών ξενικών ειδών και στην πρόληψη «ενδεχόμενων/ πιθανών» επιπτώσεων από Γενετικά Τροποποιημένους Οργανισμούς («ενδεχόμενων/ πιθανών» διότι, μέχρι στιγμής απαγορεύεται στην Ελλάδα η σκόπιμη απελευθέρωση στο περιβάλλον γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και μικρο-οργανισμών. Επομένως, μόνο η κατά λάθος απελευθέρωση ενδέχεται να έχει επιπτώσεις)-(βλέπε Πίνακα 1.25).

Πίνακας 1.25: Γενικοί Σκοποί 4ης Κατηγορίας

Γενικός Σκοπός	Περιγραφή
1	Ουσιαστική μείωση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα από τα χωρακατακτητικά ξενικά είδη
2	Συμβολή στη διασφάλιση επαρκούς επιπέδου πρόληψης έναντι τυχόν επιπτώσεων των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) στη βιοποικιλότητα.

(Πηγή: www.minenv.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : Οδικός άξονας

2.1 Χωροταξική αναφορά του οδικού άξονα (Δυτικός άξονας-Ιόνια οδός)

2.1.1 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου

Στο περιφερειακό πλαίσιο για την Περιφέρεια Ηπείρου καθορίζονται η θέση και ο ρόλος της στο διεθνή, ευρωπαϊκό και εθνικό χώρο, αναγνωρίζοντας ταυτόχρονα ότι «η Ήπειρος καταλαμβάνει μια από τις πλέον «περιφερειακές» και απομακρυσμένες θέσεις της Ελλάδας αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση το κατά κεφαλήν ΑΕΠ ως κύριο δείκτη ανάπτυξης».

Ωστόσο, «μια σειρά από μεγάλα έργα, τα οποία είτε ολοκληρώθηκαν είτε βρίσκονται σε εξέλιξη ή προγραμματίζονται, όπως η ολοκλήρωση της κατασκευής της Εγνατίας οδού Ηγουμενίτσας-Θεσσαλονίκης-Αλεξανδρούπολης, του Δυτικού Άξονα (Πάτρας-Άρτας-Κακαβιάς), του διεθνών προδιαγραφών λιμένα της Ηγουμενίτσας, η ζεύξη του Ακτίου και η αναβάθμιση του αεροδρομίου του Ακτίου δημιουργούν ένα σύνολο προσβάσεων και νέων αναπτυξιακών δεδομένων που ανατρέπουν ριζικά τη σχέση της Ηπείρου με το εγγύς και το ευρύτερο χωρικό και αναπτυξιακό της περιβάλλον».

Ο νέος δυναμικός ρόλος της Ηπείρου θα επιτευχθεί με την «...ανάδειξη της Περιφέρειας ως κόμβου μεταφορών με το συνδυασμένο σύστημα του Λιμένα Ηγουμενίτσας και των δύο υπερ-τοπικών αξόνων (Εγνατίας και Δυτικού Άξονα)...» και με «την ολοκλήρωση των μεγάλων μεταφορικών υποδομών σύνδεσης της Ηπείρου με την υπόλοιπη Ελλάδα, τη Δυτική Βαλκανική και τη Δυτική Ευρώπη, αναδεικνύοντάς την σε βασική πύλη της χώρας προς τη Δύση, ενισχύοντας παράλληλα τις μικρότερες ενδοπεριφερειακές μεταφορικές υποδομές».

Η Ιόνια Οδός ή Δυτικός Άξονας «αποτελεί στρατηγικό έργο για την εξυπηρέτηση του μεταφορικού έργου στη Δυτική Ελλάδα (Μεσολόγγι-Αγρίνιο-Άρτα-Ιωάννινα-Κακαβιά). Επεκτεινόμενη εντός Αλβανικού εδάφους και συνδεδεμένη με τους αλβανικούς λιμένες Δυρραχίου και Αυλώνας θα συμβάλλει στη δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος για την ανάπτυξη συνθηκών οικονομικών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου και της Νότιας Αλβανίας».

Όσον αφορά στις αεροπορικές μεταφορές προβλέπεται «βελτίωση των υποδομών των υφιστάμενων αερολιμένων Ιωαννίνων και Ακτίου» ενώ «εξετάζεται η βιωσιμότητα ανάπτυξης σιδηροδρομικού άξονα σύνδεσης των περιφερειών Ηπείρου-Δυτικής Ελλάδας.», για το οποίο υπάρχει αρνητική γνωμοδότηση.

2.1.2 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

Στο χωροταξικό σχεδιασμό της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας τονίζεται ότι η θέση Δυτική Ελλάδα «...αποτελεί την περιοχή σύγκλισης του Κεντρικού Αναπτυξιακού Άξονα ΠΑΘΕ και του υπό ανάπτυξη Δυτικού Άξονα της χώρας...». Ωστόσο «παρά την υπαγωγή της από γεωγραφικής και χωροταξικής ένταξης στο ευρωπαϊκό χωρικό σύστημα της Κεντρικής Μεσογείου από κοινού με τις περιφέρειες της Νότιας Ιταλίας και Σικελία, διατηρεί χαρακτηριστικά σχετικής υστέρησης- μειονεκτικότητας, χωρίς να έχει αναπτύξει σε ικανό βαθμό με τις περιφέρειες αυτές σχέσεις συνεργασίας και συμπληρωματικών αναπτυξιακών δράσεων, λόγω των ανεπαρκειών μεταφορικής και ενεργειακής υποδομής».

Εντός της χώρας, «η περιφέρεια αναπτύσσει χωροταξικές σχέσεις και εξαρτήσεις διαπεριφερειακής εμβέλειας κυρίως προς το χώρο της Πελοποννήσου, τα νησιά του Ιονίου...» ενώ «μικρότερες είναι οι χωροταξικές σχέσεις και εξαρτήσεις της περιφέρειας αφενός με την Περιφέρεια Ηπείρου λόγω κυρίως του διαχωριστικού φραγμού του Πατραϊκού και του Αμβρακικού και αφετέρου με την Κεντρική Ελλάδα (Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία) λόγω κυρίως έλλειψης ικανοποιητικής απευθείας μεταφορικής σύνδεσης».

Η άρση των φραγμών επικοινωνίας (όπως την κατασκευή της Ιόνιας οδού) «αναμένεται να αναβαθμίσει το ρόλο της περιφέρειας και συνολικά του δυτικού διαμερίσματος της χώρας, με την ανάπτυξη διαπεριφερειακών σχέσεων στο εμπόριο, τον τουρισμό, τον πολιτισμό, την έρευνα-τεχνολογία και τις υπηρεσίες, ενισχύοντας παράλληλα την «ενότητα» ολόκληρου του δυτικού διαμερίσματος στην προοπτική μιας πιθανής νέας περιφερειακής διάρθρωσης της χώρας που θα διασφαλίζει πλέον ισόρροπη συνεργασία επιμέρους αναπτυξιακών ενοτήτων και νομών σε νέα περιφερειακά σύνολα». Η προοπτική επέκτασης και αναβάθμισης του τομέα των μεταφορών θα δράσει προωθητικά στο σύνολο των παραγωγικών τομέων και στην ανάπτυξη λειτουργιών με διεθνή εμβέλεια.

2.2 Υφιστάμενη Μεταφορική Υποδομή

2.2.1 Οδικοί άξονες Περιφέρειας Ηπείρου και Ν. Αιτωλοακαρνανίας

Ο Αμβρακικός Κόλπος περιβάλλεται από τους οδικούς άξονες που συνδέουν το βόρειο με το νότιο τμήμα της Δυτικής Ελλάδας. Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και γενικότερα οι συγκοινωνιακές υποδομές σε συνδυασμό με το ανάγλυφο της περιοχής αλλά και τις δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες συνέβαλλε στην απομόνωση των απομακρυσμένων περιοχών από τα αστικά κέντρα. Οι οδοί επικοινωνίας είναι περιορισμένοι. Πιο συγκεκριμένα, την περιοχή διατρέχει ένας οδικός άξονας με κατεύθυνση βορρά – νότου και δύο με κατεύθυνση ανατολή – δύση.

Αναφερόμενοι στους βασικούς οδικούς άξονες που εξυπηρετούν την ενδοπεριφερειακή, κυρίως, διακίνηση στην Περιφέρεια Ηπείρου, όπου χωροθετείται ο νέος οδικός άξονας και το υπό μελέτη τμήμα, αυτοί είναι:

- ✓ Η εθνική οδός Άρτας- Ιωαννίνων-Κόνιτσας-Κοζάνης
- ✓ Η εθνική οδός Καλπακίου-Κακαβιάς (ΕΟ-22)
- ✓ Η εθνική οδός Ηγουμενίτσας-Πρέβεζας
- ✓ Η εθνική οδός Πρέβεζας-Παραμυθιάς-Νεράιδας-Σαγιάδας (ΕΟ-18)
- ✓ Η εθνική οδός Πρέβεζας-Φιλιπιάδας (ΕΟ-21)
- ✓ Η ζεύξη Ακτίου-Πρέβεζας, καθώς και η περιμετρική οδός της πόλης των Ιωαννίνων

Γενικά, το οδικό δίκτυο της Ηπείρου έχει χαρακτηριστεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ σε Εθνικό, Επαρχιακό και Κοινοτικό, ειδικού ενδιαφέροντος-Τουριστικό, το οποίο διακρίνεται στις εξής τρεις κατηγορίες:

- ✓ Πρωτεύον Δίκτυο: Είναι ουσιαστικά οι Εθνικές οδοί, οι οποίες και είναι ασφαλτοστρωμένες (Αυτοκινητόδρομοι δεν υπάρχουν στην Ήπειρο προς το παρόν με εξαίρεση το τμήμα της Εγνατίας Οδού)
- ✓ Δευτερεύον Δίκτυο: Είναι κυρίως οι επαρχιακές οδοί, με δευτερεύουσας σημασίας λειτουργικότητα
- ✓ Τριτεύον Δίκτυο: Είναι το λοιπό δίκτυο, με λειτουργικότητα σύνδεσης μικρών οικισμών και είναι δευτερεύουσες επαρχιακές και κοινοτικές, τουριστικές οδοί.

Θεωρητικά, όλες οι συμβολές (κόμβοι) ισόπεδες ή ανισόπεδες του δευτερεύοντος δικτύου με το πρωτεύον είναι και σημαντικές λειτουργικά. Από τα στατιστικά στοιχεία του ΥΠΕΧΩΔΕ προκύπτει ότι το οδικό δίκτυο στην Περιφέρεια της Ηπείρου αποτελεί το 7,9% του εθνικού οδικού δικτύου (743km), το 7,1% του επαρχιακού δικτύου (2231km) και το 0,1% του κοινοτικού ή τουριστικού δικτύου (περίπου 65km).

Η πυκνότητα του δικτύου της Ηπείρου σε km/km^2 (Διάγραμμα 2.1) φαίνεται ότι είναι ισοδύναμη του μέσου όρου της χώρας. Έτσι, για μεν το εθνικό δίκτυο η πυκνότητα είναι $0,08 \text{ km}/\text{km}^2$ έναντι $0,07$ της χώρας, ενώ στο επαρχιακό δίκτυο η πυκνότητα είναι $0,24 \text{ km}/\text{km}^2$, τόσο για την Ήπειρο όσο και για την Ελλάδα.

Η κατάσταση του Εθνικού οδικού δικτύου στην Ήπειρο σε γενικές γραμμές θεωρείται καλή, όσον αφορά στα οδοστρώματα, όμως εκεί που υστερεί το δίκτυο είναι στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Χρήζει δε αναβάθμισης σε πολλά του σημεία, εξαιτίας της αύξησης της κυκλοφορίας του τα τελευταία χρόνια. Η κατάσταση του Επαρχιακού οδικού δικτύου στην Ήπειρο θεωρείται επίσης καλή, πάντοτε σε σύγκριση με την υπόλοιπη χώρα. Χαρακτηριστικά, το 95,4% (2128km) κυκλοφορεί και το 4,6% (103km) δεν κυκλοφορείται (Διάγραμμα 2.2). Η γενική κατάσταση του Επαρχιακού οδικού δικτύου (Διάγραμμα 2.3) είναι ως εξής:

- ✓ Διαθέτει ασφαλτοτάπητα το 75,3% (1680km)
- ✓ Είναι αμμοχαλικόστρωτο το 18,5% (412km)
- ✓ Δεν έχει οδόστρωμα το 1,6% (36km)

Οι συνδέσεις με τις όμορες Περιφέρειες της Δυτικής Μακεδονίας, της Θεσσαλίας, της Κεντρικής Μακεδονίας και της Δυτικής Ελλάδας πραγματοποιούνται με αυτό το δίκτυο, με χαμηλής στάθμης εξυπηρέτηση. Ειδικά στην περίπτωση της Δυτικής Ελλάδας, δεν υφίσταται αποδεκτή άμεση διαπεριφερειακή σύνδεση. Γι' αυτό το λόγο προγραμματίζεται η κατασκευή της Ιονίας Οδού που σκοπό έχει να συνδέσει την Ήπειρο κατακόρυφα και οριζόντια με βασικές πόλεις της Ελλάδας και ταυτόχρονα να εξασφαλίσουν την επικοινωνία με χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και των Βαλκανίων.

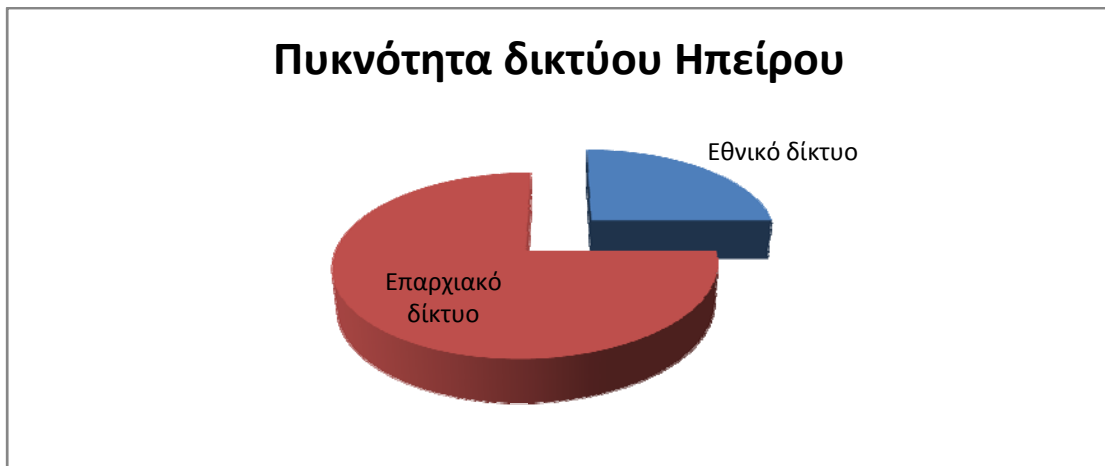
Η νέα οδός θα διασχίσει και σημαντικό τμήμα του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, με στόχο την ενδοπεριφερειακή σύνδεση Ηπείρου-Δυτικής Ελλάδας.

Το ανάπτυγμα του εθνικού οδικού δικτύου είναι 363km, ποσοστό 4% του συνολικού εθνικού δικτύου της χώρας και το δεύτερο μεγαλύτερο σε ποσοστό για όλους τους νομούς. Σήμερα, η κύρια οδική αρτηρία ενώνει το Αντίρριο με τα Ιωάννινα μέσω Μεσολογγίου-Αγρινίου-Αμφιλοχίας-Άρτας και Φιλιπιάδας. Δευτερεύουσες συνδέσεις είναι οι οδοί Καρπενησίου-Αγρινίου, Αμφιλοχίας-Βόνιτσας-Πρέβεζας, Μεσολογγίου-Νεοχωρίου-Αστακού-Μύτικα-Βόνιτσας-Λευκάδας.

Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας διαθέτει επίσης αναπτυγμένο επαρχιακό δίκτυο, το δε συνολικό μήκος των αγροτικών δρόμων αγγίζει τα 1000km. Επισημαίνεται ότι οι περισσότεροι δρόμοι εξυπηρετούν τα πεδινά του Νομού, ενώ η διάνοιξη των πάμπολλων αγροτικών δρόμων είναι συναρτημένη με την παράλληλη διάνοιξη αρδευτικών-αποστραγγιστικών καναλιών.

Η κατασκευή της υπό μελέτης οδού καθώς και η απορρέουσα απ' αυτή βελτίωση και επαναχάραξη του υπάρχοντος οδικού δικτύου αποκτά ιδιαίτερη σημασία λόγω της γέφυρας Ρίου-Αντιρρίου και της προοπτικής σύγχρονης οδικής σύνδεσης μεταξύ Αντιρρίου-Ιωαννίνων.

Γράφημα 2.1: Πυκνότητα του δικτύου της Ηπείρου (σε km/km²)



Γράφημα 2.2: Γενική κατάσταση επαρχιακού δικτύου Ηπείρου



Γράφημα 2.3: Γενική κατάσταση επαρχιακού δικτύου Ηπείρου



2.2.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο

Σιδηροδρομική σύνδεση στην περιοχή κατασκευής του οδικού άξονα δεν υπάρχει. Η συγκεκριμένη έλλειψη αποτελεί πρόσθετο παράγοντα απομόνωσης των περιοχών αυτών με συνεπακόλουθες δυσμενείς συνέπειες για την ανάπτυξή τους (για την οποία υπάρχει αρνητική γνωμοδότηση).

2.2.3 Αεροπορική υποδομή

Οι αεροπορικές μεταφορές στην περιοχή επιρροής του Αμβρακικού κόλπου εξυπηρετούνται μέσω των αεροδρομίων των Ιωαννίνων και του Ακτίου. Ο οδικός άξονας θα εξασφαλίσει πρόσβαση προς το αεροδρόμιο των Ιωαννίνων, το οποίο πρόκειται να αποτελέσει κομβικό σημείο εξυπηρέτησης. Από το αεροδρόμιο εκτελούνται δρομολόγια εσωτερικού προς και από Αθήνα και Θεσσαλονίκη, περιστασιακές συνδέσεις με Τίρανα Αλβανίας και ελάχιστες έκτακτες πτήσεις εξωτερικού σε ειδικές περιπτώσεις.

Το αεροδρόμιο του Ακτίου μπορεί να ανταποκριθεί μόνο σε μικρό αριθμό πολιτικών πτήσεων. Παρ' όλα αυτά φιλοξενεί πολύ σημαντική τουριστική κίνηση, με αιχμή κατά τους θερινούς μήνες με πτήσεις ναυλομίσθωσης (charters) εξυπηρετώντας την παράκτια ζώνη των νομών Πρέβεζας και Θεσπρωτίας καθώς και τη Λευκάδα.

2.2.4 Λιμάνια

Το λιμάνι της Πρέβεζας είναι φυσικό στην είσοδο του Αμβρακικού Κόλπου. Η εμπορευματική κίνηση του λιμανιού είναι μικρή και στερείται αποθηκευτικών χώρων. Τα προϊόντα που διακινούνται είναι ξυλεία, ζωοτροφές, λιπάσματα, εσπεριδοειδή και γενικά εξυπηρετεί την εσωτερική ενδοχώρα του κόλπου. Η επιβατική κίνηση που συνδέεται με την πορθμειακή διακίνηση επιβατών μεταξύ Ακτίου και Πρέβεζας έχει μηδενιστεί μετά την απόδοση του υποθαλάσσιου τούνελ του Ακτίου στην κυκλοφορία. Φιλοξενεί επίσης σημαντικό αριθμό τουριστικών σκαφών. Παρουσιάζει σημαντικές προοπτικές ως κέντρο ανάπτυξης θαλάσσιου τουρισμού μικρών σκαφών. Επισημαίνεται ότι το λιμάνι είναι φυσικό και σε άμεση γειτνίαση με τον Αμβρακικό κόλπο που προστατεύεται από τη συνθήκη RAMSAR.

Το λιμάνι της Πρέβεζας που βρίσκεται στην είσοδο του Αμβρακικού κόλπου, προσεγγίζεται μέσω διαύλου ναυσιπλοΐας μήκους 1.400m, βάθους 9m και μέσου πλάτους 60m. Επίσης, διαθέτει 850m κρηπιδωμάτων βάθους 5 – 10m ενώ η χερσαία ζώνη του λιμανιού είναι περίπου 90 στρέμματα.

Με μικρότερες λιμενικές εγκαταστάσεις ακολουθούν τα λιμάνια της Βόνιτσας, της Αμφιλοχίας, του Μενιδίου και της Κορωνησίας.

2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά χάραξης

2.3.1 Γενικά

Αντικείμενο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αποτελεί το τμήμα 2 Α/Κ Αμφιλοχίας-Α/Κ Νοτίου Κομποτίου και είναι μέρος του Δυτικού Άξονα Β-Ν (Ιόνια Οδός). Το εν λόγω τμήμα έχει συνολικό μήκος 27,853km (ΧΘ 101+200 έως 129+053). Η αρχή του τμήματος αποτελεί τη συνέχεια του τμήματος Α/Κ Κουβαράς-Α/Κ Αμφιλοχίας και βρίσκεται δυτικά του οικισμού Σαρδίνια ενώ το πέρας του βρίσκεται μετά το Δ. Κομποτίου δυτικά του οικισμού Σελλάδες.

Ο νέος οδικός άξονας θα είναι κλειστός αυτοκινητόδρομος και θα διέρχεται περιμετρικά από τα μεγάλα αστικά κέντρα της δυτικής και βορειοδυτικής Ελλάδας. Επιπλέον θα εξασφαλίζει πρόσβαση στο τοπικό οδικό δίκτυο διαμέσου μιας σειράς ανισόπεδων κόμβων. Το δευτερεύον οδικό δίκτυο, δηλαδή το τοπικό, το επαρχιακό και το παλιό εθνικό, διασταυρώνεται ανισόπεδα αρκετές φορές με το δρόμο, ενώ σε μεγάλα τμήματα της οδού υπάρχουν και παράπλευροι οδοί για την εξυπηρέτηση κυρίως οικισμών και γενικότερα ιδιοκτησιών. Οι μεγαλύτερες παρακάμψεις αφορούν από νότο προς βορρά της πόλεις του Αγρινίου, της Αμφιλοχίας και της Άρτας. Σημειώνεται ότι το δευτερεύον δίκτυο χαρακτηρίζεται κατά το μεγαλύτερο τμήμα του από μέτρια βατότητα.

2.3.2 Στοιχεία χάραξης για το τμήμα 2: Χ.Θ. 101+200 – Χ.Θ. 129+053,27

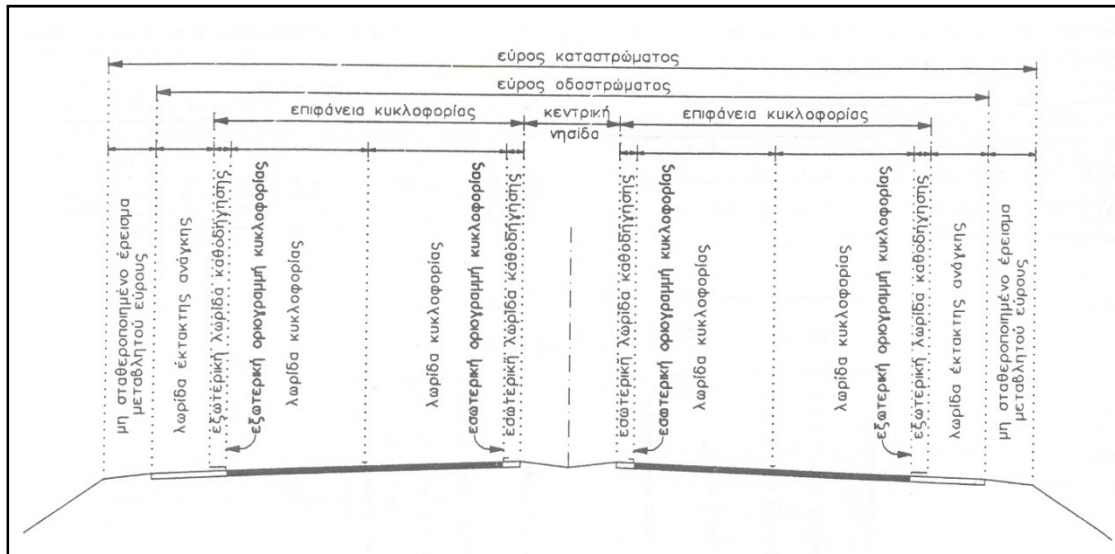
2.3.2.1 Τυπική Διατομή

Η Ιόνια οδός είναι κλειστός αυτοκινητόδρομος και επομένως ανήκει στην κατηγορία Α1 (οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου (υπεραστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση παρόδιων ιδιοκτησιών). Η κατηγορία Α1 αφορά οδούς σύνδεσης ευρύτερων περιοχών και οι οποίες δεν παρέχουν άμεση εξυπηρέτηση στις παρόδιες ιδιοκτησίες.

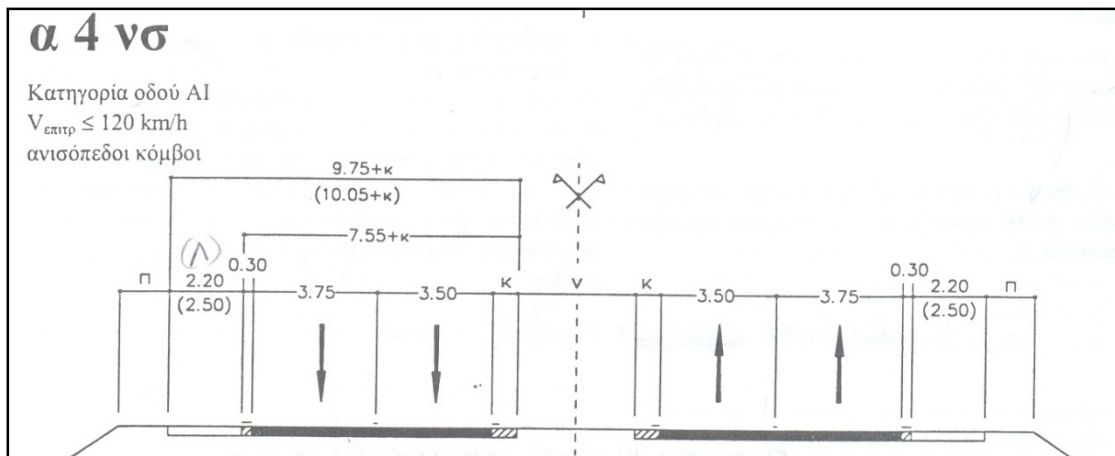
Η τυπική διατομή είναι η α4νσ (Εικόνα 2.1-2.2) και έχει συνολικό πλάτος 24,50m. Αυτό προέκυψε από τις τιμές που χρησιμοποιούνται στη συγκεκριμένη διατομή και πιο συγκεκριμένα για την κεντρική νησίδα $v=3,50m$, για την εσωτερική λωρίδα καθοδήγησης $k=0,75m$, για την εσωτερική λωρίδα κυκλοφορίας 3,50m και την εξωτερική λωρίδα κυκλοφορίας 3,75m και για τη λωρίδα έκτακτης ανάγκης (ΛΕΑ) 2,50m. Επομένως, επειδή ο αυτοκινητόδρομος είναι διπλή κατεύθυνση, θα είναι:

$$\text{Τυπική διατομή} = 2 * 2.50 + 2 * (3.50 + 3.75) + (3.50 + 0.75 + 0.75) = 24.50m$$

Εικόνα 2.1: Αναλυτικά τα μέρη που απαρτίζουν την τυπική διατομή **α4νσ**



Εικόνα 2.2: Τυπική διατομή **α4νσ** για το τμήμα 2 της Ιόνιας οδού



(Πηγή: Σημειώσεις Οδοποιίας Ι, Τεύχος Ι°, Β.Ψαριανός- Αν.Καθηγητής, Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Τεχνικής, ΕΜΠ-ΣΑΤΜ, Αθήνα 2001)

2.3.2.1 Μηκοτομή- Επιχώματα-Ορύγματα-Κατά μήκος κλίσεις

Από άποψη μηκοτομής, η χάραξη, από την αρχή του τμήματος κατέρχεται με ήπιες κατά μήκος κλίσεις για μήκος 4km περίπου και στη συνέχεια ακολουθεί ανοδική πορεία κατά τη φορά αύξησης της χιλιομέτρησης μέχρι και τη Χ.Θ. 115+000 για μήκος 10km. Από τη Χ.Θ. 101+200 έως τη Χ.Θ. 106+760, η χάραξη βρίσκεται σε μικρό επίχωμα, προβλέπεται δε, στο τμήμα αυτό γέφυρα μήκους $L=518m$ (Χ.Θ. 106+220 έως τη Χ.Θ. 106+738).

Στα επόμενα 200m βρίσκεται σε όρυγμα, το οποίο φτάνει τα 21,50m περί τη Χ.Θ. 106+900 και στο τμήμα αυτό οι διατομές μορφώνονται σε μπαγκίνες εκατέρωθεν και με διπλή μπαγκίνα στην αριστερή οριογραμμή για μικρό μήκος. Στη συνέχεια η χάραξη βρίσκεται εναλλάξ σε επίχωμα-όρυγμα μέχρι τη Χ.Θ. 117+000. Το ύψος των ορυγμάτων στον άξονα μέχρι τη Χ.Θ. 114+300 δεν υπερβαίνει τα 15m ενώ συναντά

τοπικές εξάρσεις του φυσικού εδάφους όπου οι διατομές της οδού μορφώνονται σε μπαγκίνες κυρίως στη δεξιά οριογραμμή. Τα σημεία αυτά είναι:

- Περί της Χ.Θ. 107+360- μπαγκίνα αριστερά
- Περί της Χ.Θ. 108+960- μπαγκίνα δεξιά
- Περί της Χ.Θ. 109+320- μπαγκίνα δεξιά
- Περί της Χ.Θ. 106+760- μπαγκίνα δεξιά
- Περί της Χ.Θ. 111+200- μπαγκίνα δεξιά
- Περί της Χ.Θ. 112+680- μπαγκίνα δεξιά
- Περί της Χ.Θ. 114+000- μπαγκίνα δεξιά

Από τη Χ.Θ. 117+031-Χ.Θ. 117+871 προβλέπεται σήραγγα μήκους $L=840\text{m}$. Η χάραξη κατέρχεται μέχρι τη Χ.Θ. 123+800 με κατά μήκος κλίση 4% για μήκος 2868m και με 4,5% για μήκος 3931m. Μετά το τέλος της σήραγγας, η χάραξη βρίσκεται εναλλάξ σε όρυγμα-επίχωμα. Το μέγιστο ύψος ορύγματος στον άξονα παρατηρείται στις παρακάτω θέσεις.

- Περί τη Χ.Θ. 118+000 με μπαγκίνες αριστερά
- Περί τη Χ.Θ. 118+240 με μπαγκίνες εκατέρωθεν και μέγιστο όρυγμα στην αριστερή οριογραμμή $H=26\text{m}$ όπου προβλέπεται διπλή μπαγκίνα
- Περί τη Χ.Θ. 119+240 με μπαγκίνες εκατέρωθεν και μέγιστο όρυγμα στη δεξιά οριογραμμή $H=25\text{m}$ όπου προβλέπεται διπλή μπαγκίνα
- Περί τη Χ.Θ. 119+780 με μπαγκίνες εκατέρωθεν
- Περί της Χ.Θ. 120+240 με μπαγκίνες εκατέρωθεν
- Περί τη Χ.Θ. 120+880 με μπαγκίνες δεξιά
- Περί τη Χ.Θ. 121+440 με μέγιστο όρυγμα στην αριστερή οριογραμμή $H=26\text{m}$ όπου προβλέπεται διπλή μπαγκίνα
- Περί τη Χ.Θ. 122+000 με μπαγκίνες εκατέρωθεν και μέγιστο όρυγμα στην αριστερή οριογραμμή $H=27\text{m}$ όπου προβλέπεται διπλή μπαγκίνα
- Περί τη Χ.Θ. 122+200 με μέγιστο όρυγμα στην αριστερή οριογραμμή $H=29\text{m}$ όπου προβλέπεται διπλή μπαγκίνα
- Περί τη Χ.Θ. 123+000 με μπαγκίνες εκατέρωθεν και μέγιστο όρυγμα στην αριστερή οριογραμμή $H=267\text{m}$ όπου προβλέπεται διπλή μπαγκίνα

Περί τη Χ.Θ. 123+540 προβλέπεται γέφυρα μήκους $L=165\text{m}$ (Χ.Θ. 123+458-Χ.Θ. 123+624). Στις θέσεις των επιχωμάτων που παρεμβάλλονται προβλέπονται τα απαιτούμενα τεχνικά έργα αποχέτευσης-αποστράγγισης. Στη συνέχεια και μέχρι το τέλος της χάραξης του τμήματος Χ.Θ. 129+053,23, δηλαδή για 5,3km περίπου, η χάραξη βρίσκεται σε επίχωμα, ανέρχεται και κατέρχεται εναλλάξ με ήπιες κατά μήκος κλίσεις. Σημειώνεται επίσης ότι στα τελευταία 5,5km της χάραξης έγινε καταβιβασμός της ερυθράς όπου αυτό ήταν εφικτό (δηλαδή εκτός από τις θέσεις των προβλεπόμενων τεχνικών έργων κάτω διαβάσεων οδών και γεφύρωσης ρεμάτων) σε σχέση με την ερυθρά της εγκεκριμένης χάραξης της αναγνωριστικής μελέτης

οδοποιίας και έγινε υψομετρική προσαρμογή με τη χάραξη του έργου Παράκαμψη Άρτας- Φιλιπιάδας.

Στο τμήμα αυτό παρατηρούνται τόσο ύψη ορυγμάτων και επιχώματων μεταξύ των 10 και 20m (για μήκος άξονα 11,1km) όσο και ύψη κάτω από τα 10m (για μήκος 12,73km), ενώ ύψη μεγαλύτερα των 20m διαμορφώνονται σε μήκος 2,86km. Το μήκος των γεφυρών και σηράγγων στο τμήμα αυτό ανέρχεται στο 1,52km. Περί τη Χ.Θ.120+720 παρατηρείται το μέγιστο ύψος επιχώματος 25,00m, ενώ περί τη Χ.Θ.122+000 παρατηρείται το μέγιστο ύψος ορύγματος ίσο με 25,51m.

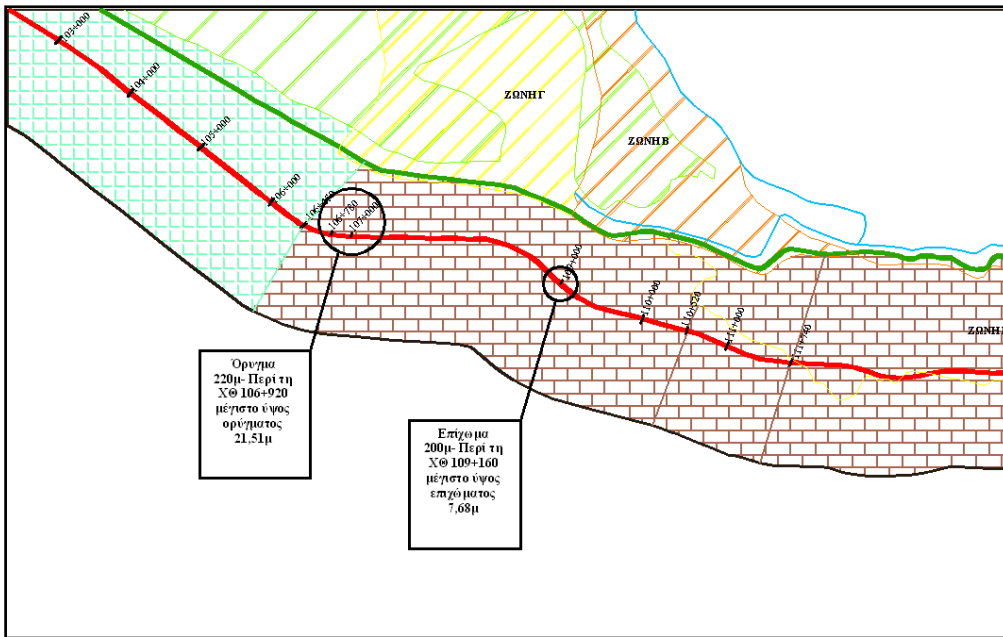
Οι θέσεις επιχώματων και ορυγμάτων με σημαντικές και μακροχρόνιες επιπτώσεις αναφέρονται στον Πίνακα 2.1 που ακολουθεί καθώς και στα διαγράμματα 2.4 και 2.5.

Πίνακας 2.1: Θέσεις ορυγμάτων-επιχώματων με σημαντικές επιπτώσεις

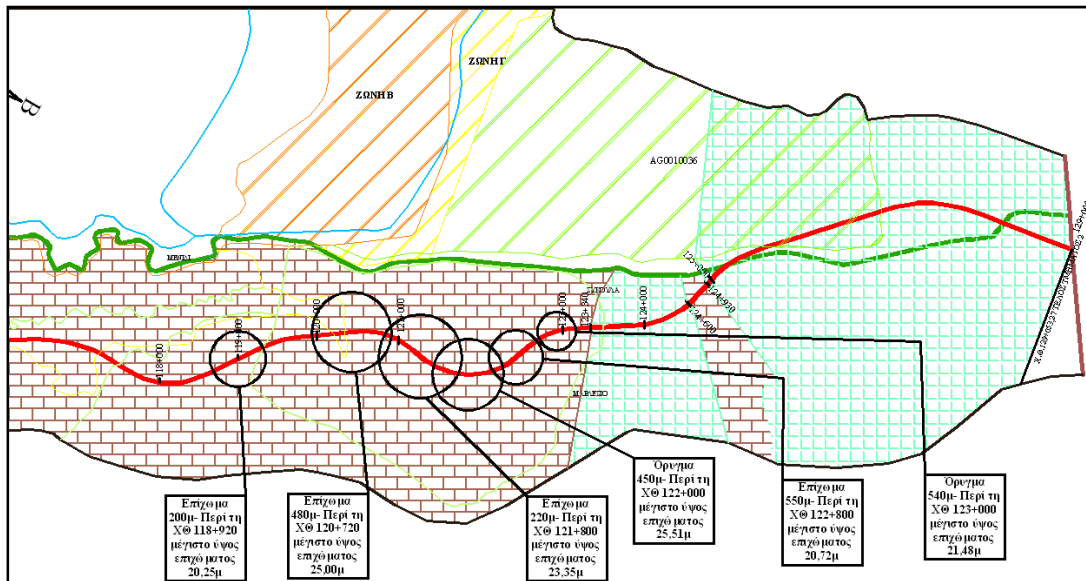
Από ΧΘ έως ΧΘ	Ο/Ε	Μήκος (m)	Max/ΧΘ
106+780-107+000	Όρυγμα	220	Περί τη ΧΘ 106+920 μέγιστο ύψος ορύγματος 21,51μ.
109+000-109+200	Επίχωμα	200	Περί τη ΧΘ 109+160 μέγιστο ύψος επιχώματος 7,68μ.
118+820-119+020	Επίχωμα	200	Περί τη ΧΘ 118+920 μέγιστο ύψος επιχώματος 20,25μ.
120+340-120+820	Επίχωμα	480	Περί τη ΧΘ 120+720 μέγιστο ύψος επιχώματος 25,00μ.
121+660-121+880	Επίχωμα	220	Περί τη ΧΘ 121+800 μέγιστο ύψος επιχώματος 23,35μ.
121+880-122+330	Όρυγμα	450	Περί τη ΧΘ 122+000 μέγιστο ύψος ορύγματος 25,51μ.
122+330-122+880	Επίχωμα	550	Περί τη ΧΘ 122+800 μέγιστο ύψος επιχώματος 20,72μ.
122+880-123+420	Όρυγμα	540	Περί τη ΧΘ 123+000 μέγιστο ύψος ορύγματος 21,48μ.

(Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-Τεχνική έκθεση, Σύμβαση παροχής υπηρεσιών συμβούλου για τη σύνταξη ΜΠΕ και την υποστήριξη της υπηρεσίας στην έκδοση περιβαλλοντικών όρων για τα τμήματα του αυτοκινητόδρομου της Ιόνιας οδού από Αντίρριο έως Α/Κ Φανερωμένης/Ελεούσας, Αθήνα-Μάρτιος 2005)

Διάγραμμα 2.4: ΧΘ με σημαντικά ορύγματα και επιχώματα



Διάγραμμα 2.5: ΧΘ με σημαντικά ορύγματα και επιχώματα



2.4 Φυσικές μεταβλητές και Οδικός άξονας

2.4.1 Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον

Το φυσικό περιβάλλον και οι ανθρώπινες δραστηριότητες είναι στοιχεία αλληλένδετα, όπου η ύπαρξη του ενός είναι απαραίτητη για την προώθηση και ανάπτυξη του άλλου. Ο χώρος μέσα στον οποίο ο άνθρωπος αναπτύσσεται και εξελίσσεται πρέπει να αντιμετωπίζεται με σεβασμό προκειμένου να υπάρχουν οι προϋποθέσεις, τα θεμέλια για τη λεγόμενη «βιώσιμη ανάπτυξη».

Το περιβάλλον έχει κάποια αντοχή, χωρητικότητα και ανοχή. Όταν τα όρια αυτά ξεπεραστούν τότε εμφανίζονται φαινόμενα αλλοίωσης και καταστροφής των φυσικών στοιχείων που αποτελούν το φυσικό περιβάλλον. Οι ρυθμοί αποδόμησης από ανθρωπογενείς παράγοντες είναι μεγαλύτεροι από τους μηχανισμούς αναδημιουργίας και επούλωσης που η ίδια η φύση θέτει σε εφαρμογή για την αναδημιουργία της. Οι φυσικοί πόροι (έδαφος- ύδατα- μεταλλεύματα- ορυκτά κ.α.), ανανεώσιμοι και μη, καταστρέφονται σταδιακά με μη αναστρέψιμη πολλές φορές πορεία. Η ρύπανση και η μόλυνση αποτελούν απειλή τόσο για το περιβάλλον όσο και για την υγεία και το βιοτικό επίπεδο του ανθρώπου.

Οι ανθρώπινες παρεμβάσεις διαταράσσουν τις ισορροπίες, επιβαρύνοντας και υποβαθμίζοντας, άλλοτε λιγότερο και άλλοτε περισσότερο το χώρο, ειδικά όταν αυτές αναπτύσσονται ανεξέλεγκτα, χωρίς τον κατάλληλο σχεδιασμό. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται σημαντικά προβλήματα, τα οποία σχετίζονται με την υποβάθμιση του εδάφους, των υδάτινων πόρων (επιφανειακών και υπόγειων), της χλωρίδας και πανίδας, των οικοσυστημάτων και τις επιδράσεις στο φυσικό, αγροτικό (μη δομημένο) τοπίο από ήδη υπάρχουσες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, οι οποίες τείνουν να επιβαρυνθούν από τη δημιουργία του οδικού άξονα (οι πρώτες τάσεις).

2.4.1.1 Έδαφος

Το έδαφος είναι ο πρώτος φυσικός πόρος που γίνεται αποδέκτης οποιασδήποτε ανθρώπινης παρέμβασης και ένας από τους οποίους χαρακτηρίζεται ως μη ανανεώσιμος, καθιστώντας τον εξαιρετικά ευάλωτο και πολύτιμο. Τα σημαντικότερα προβλήματα που εντοπίζονται εδώ είναι:

- Η φόρτιση του υπεδάφους από τα αστικά λύματα των παρακείμενων οικισμών
- Η επιβάρυνσή του από τη χρήση φυτοφαρμάκων στις καλλιέργειες (μια από τις βασικές χρήσεις γης της περιοχής μελέτης είναι η γεωργία). Αυτά διηθούνται στο έδαφος και ρυπαίνουν τον υπόγειο υδροφορέα, μέσω των νερών της άρδευσης και της βροχής.
- Η κατασκευή και λειτουργία του αυτοκινητόδρομου μπορεί να προκαλέσει αλλαγή των χρήσεων γης, όπως ανάπτυξη του τουρισμού και επομένως εγκατάσταση ξενοδοχειακών μονάδων αλλά και επέκταση ήδη υπαρχόντων οικισμών και επομένως ταυτόχρονη απώλεια γεωργικής γης υψηλής γονιμότητας.
- Η λειτουργία γεωργικών, κτηνοτροφικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων (οι οποίες πιθανό να ρυπαίνουν τους υπόγειους υδροφορείς είτε άμεσα με απευθείας διάθεση των αποβλήτων στο έδαφος, είτε έμμεσα μέσω των επιφανειακών υδάτων, τα οποία στη συνέχεια διηθούνται και τροφοδοτούν τους υπόγειους υδροφορείς).

Οι πιέσεις που αφορούν στις περιοχές διέλευσης της Ιόνιας οδού προέρχονται από τις γεωργικές δραστηριότητες, που σήμερα πλέον συγκεντρώνονται στις ζώνες γύρω από τις λιμνοθάλασσες με κυριότερη την παραλιακή ζώνη του Αμβρακικού Κόλπου. Η

ανάπτυξη της γεωργίας επιβαρύνει τους βιοτόπους και τις προστατευόμενες περιοχές της περιοχής μελέτης. Ο βαθμός της χρήσης των γεωργικών φαρμάκων, των χημικών λιπασμάτων και του νερού καθορίζουν και το μέγεθος που μπορεί να πάρει αυτή η επιβάρυνση. Ωστόσο, ο βαθμός ανάπτυξης της γεωργίας στην περιοχή μελέτης υποδεικνύει ότι ο κλάδος συμβάλει σημαντικά στην επιβάρυνση των παράκτιων περιοχών. Η υπερβολική και ανεξέλεγκτη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων δημιουργεί υπολείμματα που καταλήγουν μοιραία σε ρυάκια, χείμαρρους και ποτάμια. Η φυσική ροή αυτών των αποδεκτών οδηγεί ένα σημαντικό μέρος των διαλυμένων υπολειμμάτων της γεωργικής δραστηριότητας στη θάλασσα. Τα ευτροφικά φαινόμενα που παρατηρούνται κατά καιρούς στις εκβολές των υδάτινων αποδεκτών μπορούν να αποδοθούν κατά ένα μεγάλο μέρος στο άζωτο και το φώσφορο που περιέχουν τα λιπάσματα. Τα υπολείμματα αυτά είναι δυνατό να επιβαρύνουν σημαντικά τα παράκτια νερά, χωρίς όμως άμεσα εμφανείς συνέπειες.

Ένα μέρος των υπολειμμάτων από αυτές τις ουσίες κατακρατείται στο έδαφος και με την πάροδο του χρόνου συσσωρεύεται σε αυτό. Μεγάλες συγκεντρώσεις λιπασμάτων είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε μείωση της βιοποικιλότητας που αποτελεί δείκτη της γονιμότητας του εδάφους. Η συντήρηση υδροβόρων καλλιεργειών σε συνδυασμό με τις αρδευτικές πρακτικές μπορούν να οδηγήσουν σε αλάτωση των εδαφών στις πεδινές περιοχές, χάνοντας τα εδάφη τη γονιμότητά τους.

Η διάβρωση των εδαφών αποτελεί περιβαλλοντική επίπτωση, η οποία παρουσιάζεται ιδίως σε άγονες εκτάσεις και βοσκότοπους όπου η βλάστηση είναι εξαιρετικά υποβαθμισμένη. Οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν ευρεία εξάπλωση στην περιοχή του έργου και τα φαινόμενα διάβρωσης είναι εντονότερα σε περιοχές όπου παρατηρούνται υψηλές κλίσεις.

2.4.1.2 Υδάτινοι πόροι

Τα σημαντικότερα προβλήματα ρύπανσης της ευρύτερης περιοχής του έργου εντοπίζονται στους υδάτινους αποδέκτες της περιοχής, δεδομένου ότι αυτοί κατ'εξοχήν υφίστανται τις συνέπειες από την ανάπτυξη και δραστηριοποίηση των διαφόρων παραγωγικών και μη τομέων (αστικά λύματα, κτηνοτροφικά και βιομηχανικά απόβλητα, γεωργικά κατάλοιπα κα). Ο κύριος αποδέκτης στην περιοχή μελέτης είναι ο Αμβρακικός Κόλπος.

Σημαντικότερες πηγές ρύπανσης του Αμβρακικού Κόλπου είναι τα απόβλητα από τους οικισμούς που βρίσκονται κοντά στην ακτογραμμή, απόβλητα από κτηνοτροφικές μονάδες και οι απορροές από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις.

2.4.1.3 Χλωρίδα-Πανίδα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία φυσικών σχηματισμών ορισμένοι από τους οποίους ήδη προστατεύονται από τη διεθνή και ελληνική νομοθεσία. Οι φυσικοί σχηματισμοί μπορούν να διακριθούν σε χερσαία και λιμναία, υγροτοπικά και παράκτια οικοσυστήματα.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η συνολική έκταση των υγροτόπων στην Ελλάδα έχει μειωθεί σε σημαντικό ποσοστό για διάφορους λόγους (υπερβολική χρήση νερού, επέκταση γεωργικών καλλιεργειών, οικιστική ανάπτυξη), έχοντας ως αποτέλεσμα την άσκηση σοβαρών πιέσεων στα είδη πανίδας και ιδιαίτερα σε εκείνα, οι μηχανισμοί προσαρμογής των οποίων, επιτρέπουν τη διαβίωσή τους μόνο σε υγροτόπους (εδώ Αμβρακικός κόλπος).

Οι κυριότερες περιβαλλοντικές πιέσεις στα υγροτοπικά οικοσυστήματα είναι η επέκταση των αγροτικών καλλιεργειών, η άντληση υδάτων για άρδευση, η ρύπανση των υδάτινων αποδεκτών από λιπάσματα, βιομηχανικά και αστικά λύματα, το κυνήγι, η βόσκηση. Στα χερσαία οικοσυστήματα οι σημαντικότερες επιπτώσεις οφείλονται στην επέκταση των γεωργικών καλλιεργειών, τη βόσκηση και το κυνήγι. Επίσης, μια πρόσθετη επίπτωση που δέχονται τα είδη πανίδας είναι οι θανατώσεις από διερχόμενα οχήματα κυρίως στο εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο. Περισσότερες επιπτώσεις προκαλούνται σε μικρά θηλαστικά, σε αμφίβια και ερπετά, καθώς σε κανένα τμήμα του οδικού δικτύου δεν υπάρχει περίφραξη παρεμπόδισης διέλευσης των ειδών πανίδας.

2.4.1.4 Επιδράσεις στο φυσικό, αγροτικό (μη δομημένο) και δομημένο περιβάλλον

Οι πιέσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε αλλοίωση του φυσικού, αγροτικού (μη δομημένου) τοπίου προέρχονται από πιθανή επέκταση γεωργικών καλλιεργειών, βόσκηση, κυνήγι. Εδώ, οι ήπιοι ημιορεινοί όγκοι με τις καλλιεργούμενες εκτάσεις εναλλάσσονται με άγριο τοπίο και απότομα πρανή. Παρατηρείται όμως εγκατάλειψη εκτάσεων καλλιεργούμενης έκτασης και μετατροπή τους σε βοσκοτόπια. Ειδικά η βόσκηση αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες υποβάθμισης, έχοντας ως αποτέλεσμα τη σταδιακή μεταβολή της εικόνας του μικροαναγλύφου της περιοχής με κατάργηση των φυσικών εξάρσεων και της αισθητικής ποιότητας και δυναμικής που προσδίδει στο τοπίο η βλάστηση, αλλά και με την αποσάθρωση ή διάβρωσή του.

Ως προς το δομημένο τοπίο, στην περιοχή κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου εντοπίζεται πλήθος οικισμών. Πρόκειται για αστικά σύνολα που αποτελούνται από χαρακτηριστικά κτίσματα αγροαστικής προέλευσης ενός ή το πολύ δύο ορόφων με διαφορετικά υλικά κατασκευής ανάλογα με τη χρονολογία οικοδόμησής τους. Ο ρόλος του υφιστάμενου οδικού άξονα καθώς και οι διακλαδώσεις του προς τις γειτονικές κοινότητες και ο φόρτος διέλευσης έχει αποτελέσει μια ιδιαίτερη και ίσως τη μόνη συνθήκη ανάπτυξης για το δομημένο περιβάλλον τόσο σε σχέση με το είδος των χρήσεων που έχουν αναπτυχθεί (π.χ. εμπόριο) αλλά και της κατοικίας. Αυτό έχει δημιουργήσει και τείνει να δημιουργεί μεγαλύτερες πυκνότητες σημειακά και σε γραμμική διάταξη, ως προς το υφιστάμενο κυκλοφοριακό δίκτυο (κύριο και δευτερεύον).

2.4.1.5 Ποιότητα της ατμόσφαιρας

Στο τμήμα αυτό, η πλειονότητα των οικισμών απέχουν μεγάλη απόσταση από την υφιστάμενη εθνική οδό- η οποία απομακρύνεται από την υπό μελέτη οδό- και

συνεπώς παρουσιάζουν καλό επίπεδο ποιότητας της ατμόσφαιρας. Δύο οικισμοί βρίσκονται σε μικρότερη των 200m απόσταση από την υφιστάμενη εθνική οδό, Κρίκελλος και Ανοιξιάτικο. Οι συγκεντρώσεις ρύπων, όπως αυτές έχουν υπολογιστεί στη Μελέτη Περιβαλλοντικής Στρατηγικής του οδικού άξονα Ιόνιας οδού (2003), είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων και γι' αυτό κρίνεται ικανοποιητική η ποιότητα της ατμόσφαιρας.

2.4.1.6 Καταγραφή ακουστικού περιβάλλοντος

Στην παρούσα ΜΠΕ, μετράται, αναλύεται και αξιολογείται η στάθμη του θορύβου για την υφιστάμενη οδό. Η ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος σε μια περιοχή σχετίζεται με το είδος, τον αριθμό, το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των πηγών που ρυπαίνουν το ακουστικό περιβάλλον. Η άμεση περιοχή της υφιστάμενης εθνικής οδού Αντιρρίου-Ιωαννίνων όπου όπως φαίνεται και στις μετρήσεις που έγιναν για τη ΜΠΕ, η στάθμη του θορύβου κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα λόγω αφενός του φόρτου των επιβατικών οχημάτων και αφετέρου της αυξημένης κίνησης βαρέων οχημάτων, επιβαρύνοντας το περιβάλλον.

2.4.2 Φυσικές μεταβλητές που θίγονται από το νέο προτεινόμενο οδικό άξονα

2.4.2.1 Φυσικά οικοσυστήματα- Βλάστηση- Χλωρίδα- Πανίδα

Οι βασικότερες επιπτώσεις που προκαλεί ένα οδικό έργο στα φυσικά οικοσυστήματα είναι η κατάληψη περιοχής γραμμικού χαρακτήρα, η οποία σχετίζεται με την οριστική αποψίλωση της φυσικής βλάστησης, την κατάληψη βιοτόπων της πανίδας και την οριστική αλλαγή χρήσης γης. Στην περιοχή διέλευσης του υπό μελέτη έργου ως οικολογικά σημαντικότερες φυτοκοινότητες θεωρούνται, οι παραποτάμιες διαπλάσεις πλατάνου, οι διαπλάσεις ήμερης δρυός καθώς και οι υψηλόκορμες φυτοκοινότητες όπως η υψηλή μακκία βλάστηση.

Η παρεμβολή ενός γραμμικού οδικού έργου, ενός κλειστού αυτοκινητόδρομου, σε ευρείες και αδιατάρακτες ενότητες φυσικού περιβάλλοντος είναι πιθανό να οδηγήσει σε διάσπαση βιοτόπων της πανίδας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της επικράτειας ενός είδους και την παρεμπόδιση μετακινήσεων της πανίδας, ιδιαίτερα της χερσόβιας πανίδας και οι επιπτώσεις που προκαλούν είναι μόνιμες.

Από τα είδη ορνθοπανίδας, αναμένεται να επηρεαστούν τα στρουθιόμορφα είδη αλλά και τα μικρά χερσόβια είδη πανίδας που αποτελούν πηγή διατροφής των αρπακτικών πουλιών, καθώς υπάρχει το ενδεχόμενο να υπάρξει διασκορπισμός και νέα κατανομή των θηραμάτων. Άλλα είδη πανίδας που δύναται να δεχτούν επιπτώσεις είναι τα ερπετά δεδομένου ότι σημαντικό τμήμα του αυτοκινητοδρόμου διέρχεται από περιοχές κατάλληλες για τη διαβίωση ερπετών (ανοικτές εκτάσεις με χαμηλή θαμνώδη βλάστηση). Επίσης αρνητική επιρροή δύναται να προκληθεί και σε χερσόβια θηλαστικά (τροκτικά, ασβός, κουνάβι, λαγός, αλεπού) τόσο ως προς την κατάληψη του βιοτόπου όσο και ως προς την παρεμπόδιση των εγκάρσιων κινήσεων.

Η παρουσία και μόνο του ανθρώπινου στοιχείου σε φυσικές περιοχές μπορεί να συμβάλει στην προσωρινή ή μόνιμη απομάκρυνση ειδών πανίδας.

2.4.2.2 Υδάτινοι πόροι

Η ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων επηρεάζεται και υποβαθμίζεται με την παρουσία του έργου. Η υποβάθμιση αυτή μπορεί να οφείλεται είτε στις εκπλύσεις των περιοχών στις οποίες πραγματοποιούνται χωματουργικές εργασίες είτε στη ρύπανση του νερού από ουσίες που χρησιμοποιούνται στη φάση κατασκευής του οδικού έργου (λιπαντικά, πετρελαιοειδή κ). Μεγαλύτερες επιπτώσεις αναμένονται στα τοπικά υδατορεύματα λόγω αύξησης αιωρούμενων σωματιδίων με ιδιαίτερη βαρύτητα στις περιοχές άμεσης γειτνίασης με οικολογικά ευαίσθητες περιοχές.

Επίσης, μπορεί να προκληθεί αλλαγή της κατεύθυνσης των επιφανειακών απορροών. Αυτή κυρίως οφείλεται στις χωματουργικές εργασίες, στις προσωρινές ή μόνιμες αποθέσεις χωματισμών και στην κατασκευή τεχνικών έργων που λαμβάνουν χώρα εντός οδών διέλευσης επιφανειακών υδάτων.

2.4.2.3 Έδαφος

Η ποιότητα- γονιμότητα του ανώτερου στρώματος του εδαφικού ορίζοντα ενδέχεται να υποστεί υποβάθμιση. Αυτή μπορεί να προκληθεί από την αύξηση της διάβρωσης του ανώτερου εδαφικού ορίζοντα (πχ λόγω της επίδραση στην κατεύθυνση των απορροών) στην παράσυρση εδαφικών ή αδρανών υλικών κατά την έκπλυση των περιοχών κατασκευής του οδικού έργου, στη ρύπανση του εδάφους από ουσίες που χρησιμοποιούνται στη κατασκευή του έργου (λιπαντικά, πετρελαιοειδή κ) και στη ρύπανση του εδάφους από απορρίμματα.

2.4.2.4 Ποιότητα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

Η υποβάθμιση οφείλεται κυρίως στη δραστική αύξηση της συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων εδαφικής προέλευσης (σκόνη). Προέρχεται κυρίως από τις χωματουργικές εργασίες και στη μεταφορά χωματουργικών υλικών.

2.4.2.5 Ακουστικό περιβάλλον

Η υποβάθμιση αφορά στα είδη της πανίδας και ιδιαίτερα σε εκείνα τα οποία εμφανίζουν ευαισθησία σε θορύβους ανθρωπογενών δραστηριοτήτων αλλά και στις οικολογικά σημαντικές περιοχές που γειτνιάζουν με το οδικό έργο. Οι εκπομπές θορύβου οφείλονται κυρίως στη λειτουργία μηχανημάτων και στην κίνηση οχημάτων, έχοντας τοπικό χαρακτήρα. Το ακουστικό περιβάλλον και τα επίπεδα θορύβου απασχολούν τόσο τη φάση κατασκευής όσο και τη φάση λειτουργίας του έργου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: Προστατευόμενη περιοχή Αμβρακικού κόλπου και νομοθετικό πλαίσιο

3.1 Προστατευόμενες περιοχές και ισχύον νομικό καθεστώς

Στην Ελλάδα φυσικές περιοχές αναγνωρίζονται ως προστατευόμενες είτε μέσω του χαρακτηρισμού τους με βάση την ισχύουσα εθνική νομοθεσία, είτε με την κατοχύρωσή τους στο πλαίσιο διεθνών συμβάσεων τις οποίες έχει κυρώσει η χώρα και διεθνών ή ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών. Περαιτέρω, οι περιοχές του δικτύου Natura 2000, αποτελούν περιοχές προστασίας τύπων οικοτόπων και ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος.

3.1.1 Θεσμικό πλαίσιο σε εθνικό επίπεδο

Το Σύνταγμα, που αποτελεί τον ιεραρχικά ανώτερο κανόνα δικαίου και έχει αυξημένη τυπική ισχύ σε σχέση προς τους άλλους κανόνες δικαίου, περιλαμβάνει άρθρο για την προστασία του περιβάλλοντος (Άρθρο 24). Το άρθρο αυτό, θεμελιώδες για την προστασία του περιβάλλοντος καθιερώνει την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, η οποία αποτελεί υποχρέωση του κράτους και δικαίωμα του καθενός. Ορίζει ότι το κράτος πρέπει να λαμβάνει ιδιαίτερα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα, στα πλαίσια της αρχής της αειφορίας, περιλαμβάνει ειδική πρόβλεψη για την προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων, τονίζει την υποχρέωση του κράτους για σύνταξη δασολογίου και κτηματολογίου και την ανάγκη για χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό.

Ο Νόμος Πλαίσιο για το περιβάλλον (Ν. 1650/86) σκοπό έχει τη «...θέσπιση θεμελιωδών κανόνων και την καθιέρωση κριτηρίων και μηχανισμών για την προστασία του περιβάλλοντος, έτσι ώστε ο άνθρωπος, ως άτομο και ως μέλος του κοινωνικού συνόλου, να ζει σε ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον, μέσα στο οποίο να προστατεύεται η υγεία του και να ευνοείται η ανάπτυξη της προσωπικότητάς του». Περιλαμβάνει άρθρα για την προστασία του περιβάλλοντος από έργα και δραστηριότητες, ορίζοντας τις κατηγορίες αυτών, το περιεχόμενο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων. Επίσης, περιέχει άρθρα για την προστασία του περιβάλλοντος από τη ρύπανση της ατμόσφαιρας, των υδάτων, του εδάφους και τη διαχείριση των αποβλήτων. Επιπλέον, με το νόμο ορίζονται και πέντε κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών: περιοχή απόλυτης προστασίας της φύσης, περιοχή προστασίας της φύσης, εθνικό πάρκο, προστατευόμενος φυσικός σχηματισμός και προστατευόμενο τοπίο, περιοχή οικοανάπτυξης και αναφέρονται οι βασικές αρχές για την προστασία και διατήρηση των ειδών της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας καθώς και οι ζώνες ειδικών περιβαλλοντικών ενισχύσεων και οι ζώνες ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Το κύριο εργαλείο με το οποίο καλύπτονται τα θέματα της βιοποικιλότητας είναι ο Νόμος 2204/1994, με τον οποίο κυρώθηκε η Διεθνής Σύμβαση για τη βιολογική ποικιλότητα, κατόπιν και της σχετικής απόφασης 93/626/EK του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου. Περιλαμβάνει άρθρα για την προστασία της βιοποικιλότητας, της αειφορικής χρήσης των συστατικών της και καταμερισμού των ωφελειών από την εκμετάλλευση των γενετικών πόρων.

Επιπλέον εργαλείο με το οποίο καλύπτονται θέματα της βιοποικιλότητας είναι ο Νόμος 1335/83 με τον οποίο κυρώθηκε η Διεθνής Σύμβαση για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης και σκοπός της είναι «η εξασφάλιση της διατήρησης της άγριας χλωρίδας και πανίδας και των φυσικών αυτών οικοτόπων, ιδίως των ειδών και των οικοτόπων εκείνων για τη διατήρηση των οποίων απαιτείται συνεργασία μεταξύ περισσότερων Κρατών, καθώς και η προώθηση της συνεργασίας αυτής. Ιδιαίτερη προσοχή αποδίδεται στα είδη εκείνα, συμπεριλαμβανομένων και των αποδημητικών, τα οποία απειλούνται με αφανισμό ή είναι ευπαθή». Τα άρθρα αφορούν στην προστασία οικοτόπων, τη διατήρηση των ειδών και λίστα με τα είδη χλωρίδας και πανίδας υπό αυστηρή προστασία.

Με την ΚΥΑ 33318/3028/1998 έγινε η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (έχει τροποποιηθεί με την Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αρ. Η.Π. 14849/853/Ε103, ΦΕΚ Β' 645 11.04.2008). Με αυτήν επιδιώκεται ένα ευνοϊκό καθεστώς διατήρησης για τους οικοτόπους, τη βιοποικιλότητα και τα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος, και προβλέπεται η εγκαθίδρυση του πανευρωπαϊκού δικτύου προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.

Η Οδηγία αυτή λειτουργεί συμπληρωματικά με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ περί της διατήρησης των άγριων πτηνών, της οποίας η εναρμόνιση στην εθνική νομοθεσία πραγματοποιήθηκε με την ΚΥΑ 414985/1985 «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας». Σ' αυτήν θεσπίζονται «τα αναγκαία μέτρα για τη διατήρηση όλων των ειδών της άγριας πτηνοπανίδας και ειδικότερα για την προστασία, τη διαχείριση και τη ρύθμιση των πληθυσμών της, ώστε να ανταποκρίνονται ιδιαίτερα οι πληθυσμοί αυτοί στις οικολογικές, επιστημονικές και πολιτιστικές απαιτήσεις λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τις οικονομικές και ψυχαγωγικές ανάγκες. Η απόφαση αυτή έχει εφαρμογή στα πτηνά, στα αυγά, στις φωλιές και στους βιοτόπους τους.

3.1.2 Ευρωπαϊκό Επίπεδο

Αξιόλογη έκταση της χώρας έχει ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000. Το Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα περιλαμβάνει 163 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ–Οδηγία 79/409/ΕΚ) και 239 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ–Οδηγία 92/43/ΕΚ), και έχουν κυρωθεί από την ελληνική νομοθεσία. Οι δύο κατηγορίες περιοχών παρουσιάζουν μεταξύ τους επικαλύψεις όσον αφορά στις εκτάσεις τους. Στις παραπάνω περιοχές περιλαμβάνονται οι 10 Εθνικοί Δρυμοί, οι Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση Ramsar (κυρώθηκε στην

Ελλάδα με το νομοθετικό διάταγμα υπ' αριθμόν 191/1974), μία εκ των οποίων είναι και η περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου.

3.1.3 Διεθνές Επίπεδο

Εκτός από την εθνική νομοθεσία, ειδικές υποχρεώσεις για την προστασία της φύσης απορρέουν από τις σχετικές Διεθνείς Συμβάσεις, τις οποίες η Ελλάδα έχει κυρώσει καθώς και από τη συμμετοχή της σε διεθνείς οργανισμούς όπως το Συμβούλιο της Ευρώπης και την UNESCO, χαρακτηριστικές Διεθνείς Συμβάσεις όπως η Σύμβαση Ramsar (Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας) και η Διεθνής Σύμβαση για τη βιολογική ποικιλότητα.

3.2 Συνθήκη Ramsar

3.2.1 Γενικά

Η σύμβαση Ramsar αποτελεί σταθμό στη διεθνή οικολογική συνεργασία όχι μόνο λόγω της σπουδαιότητας των ρυθμίσεών της αλλά γιατί συνιστά την πρώτη διεθνή σύμβαση με μοναδικό σκοπό την προστασία των υγροτόπων. Αποσκοπεί στην προστασία ενός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος θέτοντας ως στόχο τη δημιουργία ενός εκτεταμένου δικτύου προστασίας υγροτόπων, απαραίτητων για την επιβίωση των πληθυσμών των υδρόβιων πουλιών.

3.2.2 Σκοπός και περιεχόμενο Συνθήκης Ramsar

Ολόκληρη η περιοχή του Αμβρακικού κόλπου προστατεύεται λόγω της μοναδικής οικολογικής του αξίας και μοναδικότητας από τη συνθήκη Ramsar. Σε αυτή τίθενται τα γενικά πλαίσια μέσα στα οποία οφείλουν τα κράτη-μέλη να αντιμετωπίσουν αυτές τις προστατευόμενες περιοχές. Στις 2 Φεβρουαρίου 1971, στην πόλη Ramsar του Ιράν, υπεγράφη (υπό την αιγίδα της UNESCO) η «Διεθνής Σύμβαση για την Προστασία των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας, ιδιαίτερα ως οικοτόπων υδρόβιων πτηνών», παγκόσμια γνωστή ως σύμβαση Ramsar, από 23 καταρχάς χώρες. Αποτέλεσε, όχι μία συνηθισμένη διεθνή διάσκεψη με περιβαλλοντικό περιεχόμενο, αλλά ένα διεθνές επιστημονικό forum για τη συζήτηση, τη μελέτη, την προβολή και την ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών ανάμεσα στους ειδικούς της επιστήμης και στις μεγάλες διεθνείς περιβαλλοντικές οργανώσεις σχετικά με τη διατήρηση και προστασία των υγροτόπων και των αποδημητικών πτηνών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Από το κείμενο της σύμβασης προκύπτουν δύο βασικοί σκοποί: ο πρώτος, που μπορεί να χαρακτηριστεί σαν άμεσος και στενότερος, αφορά στην αναγκαιότητα εξειδικευμένης και κατά προτεραιότητα προστασίας των υγροτόπων (αναχαίτιση συνεχούς καταπάτησης-απώλειας των υγροτοπικών συστημάτων), ενώ ο δεύτερος, που είναι έμμεσος και ευρύτερος, επιδιώκει τη συνολικότερη προστασία των υγροτόπων, σε συνδυασμό με τα υδρόβια πτηνά αλλά και με την υπόλοιπη χλωρίδα και πανίδα (εξασφάλιση διατήρησης των υγροτοπικών συστημάτων, λόγω της

σημασίας που έχουν για τις οικολογικές διεργασίες, καθώς και για την πλούσια χλωρίδα και πανίδα τους).

Όσον αφορά στον άμεσο σκοπό, αυτός δεν εξαντλείται στη διαρκή προστασία των υγροτόπων από κινδύνους οριστικής απώλειας (προοδευτική καταπάτηση, αλλαγή χρήσης). Αναφέρονται ενδεικτικά και επιπλέον απειλές (ρύπανση, μόλυνση, υποβάθμιση) που με ορισμένες ρυθμίσεις επιδιώκεται η εξουδετέρωση ή ο μετριασμός των αρνητικών τους συνεπειών για τους υγροτόπους. Από την άλλη πλευρά, ο ευρύτερος και έμμεσος σκοπός της σύμβασης Ramsar προκύπτει από τις διεργασίες της μακρόχρονης προετοιμασίας της, αλλά κυρίως από το ίδιο το κείμενο και συνίσταται στη συνολική προστασία των υγροτόπων, με επίκεντρο τα υδρόβια πτηνά και ειδικότερα τα αποδημητικά, αλλά και στη διατήρηση της υπόλοιπης χλωρίδας και πανίδας των οικοσυστημάτων αυτών.

Το ουσιαστικό διεθνές καθεστώς προστασίας της σύμβασης Ramsar στηρίζεται στην ιδέα της δημιουργίας ενός Καταλόγου Υγροτόπων Διεθνούς Ενδιαφέροντος (ΚΥΔΕ), του οποίου τον πυρήνα αποτελούν οι (υποχρεωτικά εγγραφόμενοι) υγρότοποι των κρατών που καθίστανται συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο της σύμβασης υπάρχει υποχρέωση αμέσως μόλις κάποιο κράτος αποκτήσει την ιδιότητα του συμβαλλόμενου μέρους, να υποδείξει έναν τουλάχιστον υγρότόπο του και μελλοντικά να υποδείξει όσους εμπίπτουν στα κριτήρια που θέτει η σύμβαση, ώστε να περιληφθούν στον ΚΥΔΕ. Η σύμβαση Ramsar ορίζει την έννοια του υγροτόπου, με βάση την οποία πρέπει να γίνεται η επιλογή των υγροτόπων που θα χαρακτηρισθούν «διεθνούς ενδιαφέροντος» και θα περιληφθούν ως εκ τούτου στον ΚΥΔΕ. Κοινό γνώρισμα όλων των κριτηρίων χαρακτηρισμού των υγροτόπων είναι ο σημαντικός για ορισμένη ευρύτερη περιοχή χαρακτήρας τους από πλευράς οικολογικής, βοτανικής, ζωολογικής, λιμνολογικής ή υδρολογικής.

Η πρώτη τακτική σύνοδος της Διάσκεψης των συμβαλλομένων μερών (Κάλιαρι, 1980) επαναπροσδιόρισε τα κριτήρια επιλογής των υγροτόπων διεθνούς ενδιαφέροντος. Ειδικότερα, τα κριτήρια διαιρέθηκαν σε τρεις κατηγορίες: α) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγροτόπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος ειδικά για τα υδρόβια πτηνά, β) κριτήρια για τον χαρακτηρισμό των υγροτόπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος ειδικά για τα φυτά και τα ζώα, και γ) κριτήρια για το χαρακτηρισμό των υγροτόπων ως διεθνούς ενδιαφέροντος λόγω του μοναδικού και αντιπροσωπευτικού χαρακτήρα τους.

Ο τελευταίος επαναπροσδιορισμός των κριτηρίων έλαβε χώρα κατά την 7η Διάσκεψη των συμβαλλόμενων μερών (Κόστα Ρίκα, 1999). Τα κριτήρια (τα οποία έχουν τη μορφή συστάσεων, μη υποχρεωτικού χαρακτήρα) είναι πλέον οκτώ και εμπεριέχονται σε δύο κατηγορίες (κατηγορία περιοχών που περιέχουν αντιπροσωπευτικούς, σπάνιους ή μοναδικούς τύπους υγροτόπων και κατηγορία περιοχών διεθνούς σπουδαιότητας για τη διατήρηση της βιολογικής ποικιλομορφίας).

Στον ΚΥΔΕ έχουν μέχρι τώρα εγγραφεί 1.236 περιοχές υγροτόπων με συνολική επιφάνεια 106 εκατ. εκτάρια. Στον κατάλογο αυτό η Ελλάδα έχει καταχωρήσει 11 υγροτόπους: το Δέλτα του Έβρου, τη λίμνη Ισμαρίδα με τους παρακείμενους υγροτόπους (λιμνοθάλασσες Ροδόπης), τη λίμνη Βιστωνίδα με την παρακείμενη θάλασσα του Πόρτο Λάγος, το Δέλτα του Νέστου, την τεχνητή λίμνη Κερκίνης, τις λίμνες Βόλβη και Κορώνεια, το Δέλτα των ποταμών Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα και την Αλυκή Κίτρους Πιερίας, τη Λίμνη Μικρή Πρέσπα, τον **Αμβρακικό Κόλπο**, τη Λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου και τη Λιμνοθάλασσα Κοτύχι και το παρακείμενο αισθητικό δάσος της Στροφιλιάς. Ο αριθμός των Ελληνικών υγροτόπων από το 1995 έχει περιορισθεί σε 10, ύστερα από τη δήλωση της Ελληνικής κυβέρνησης προς το Μόνιμο Γραφείο της σύμβασης Ramsar, με την οποία θεωρεί ως ένα ενιαίο υγρότοπο αφενός τον υγρότοπο της λίμνης Ισμαρίδας με τους παρακείμενους υγροτόπους της και αφετέρου τη λίμνη Βιστωνίδα με τη λιμνοθάλασσα του Πόρτο Λάγος. Ίσως, ο αριθμός των 10 υγροτόπων που προστατεύονται από τη Συνθήκη Ramsar να θεωρείται σχετικά μεγάλος συγκριτικά με την έκταση της χώρας, ωστόσο αξιολογείται η ύπαρξη σημαντικών υγροτόπων και οικοσυστημάτων στις περιοχές αυτές. Άλλες ευρωπαϊκές χώρες που έχουν εντάξει περιοχές στη συνθήκη Ramsar, ενδεικτικά είναι το Βέλγιο με 9 περιοχές, η Τσεχία με 12 περιοχές, η Δανία με 38 περιοχές, η Φιλανδία με 49 περιοχές, η Γαλλία με 36 περιοχές, η Γερμανία με 34 περιοχές και άλλες πολλές σε παγκόσμιο επίπεδο, και οι οποίες αναφέρονται σε λίστα για τους υγροτόπους διεθνούς σπουδαιότητας (www.ramsar.org).

Ανάμεσα στις βασικές υποχρεώσεις των συμβαλλόμενων μερών συγκαταλέγονται και αυτές που αφορούν στην υποχρέωση κάθε κράτους-μέρους να περιγράψει τα όρια κάθε υγροτόπου κατά τρόπο σαφή πάνω σε χάρτη, να καταρτίσει και να εφαρμόσει εθνικό σχέδιο διαχείρισης κατά τρόπο που να ευνοεί τη συντήρηση και την ορθολογική διαχείριση των διεθνούς ενδιαφέροντος υγροτόπων που περιλαμβάνονται στον ΚΥΔΕ, να δημιουργήσει περιοχές ειδικής προστασίας εντός των υγροτόπων του (αδιακρίτως αν πρόκειται για υγροτόπους του ΚΥΔΕ ή για τους λοιπούς υγροτόπους) και να λάβει μέτρα μέριμνας και φρούρησής τους.

Επιπρόσθετα, τα κράτη μέρη οφείλουν να μεριμνούν για την αύξηση των πληθυσμών των υδρόβιων πτηνών στους υγροτόπους, με την άσκηση κατάλληλης διαχείρισης. Στο κείμενο της σύμβασης δεν περιγράφονται όμως μέτρα προστασίας. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι η εξέλιξη των πληθυσμιακών μεγεθών εξαρτάται από διαφορετικούς παράγοντες για κάθε είδος υδρόβιων πτηνών. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά δύσκολη (αν όχι αδύνατη) η όποια επίδραση στους πληθυσμούς των πτηνών, γιατί οι παράγοντες που προσδιορίζουν τα πληθυσμιακά μεγέθη είναι σύνθετοι και πολλές φορές εκτείνονται πέραν των εδαφικών ορίων ενός κράτους.

Επίσης, η σύμβαση καθιερώνει την υποβολή «αναφορών» ως υποχρέωση των συμβαλλόμενων κρατών, οι οποίες έχουν ως περιεχόμενο θετικές και αρνητικές αλλαγές στους υγροτόπους του ΚΥΔΕ και σκοπεύουν στην ενημέρωση και πληροφόρηση των οργάνων της σύμβασης και των συμβαλλόμενων μερών, κυρίως

όμως αποβλέπουν στη δημοσιοποίηση των αρνητικών (δυσμενών) αλλαγών. Οι παραπάνω αναφορές (οι οποίες προϋποθέτουν, σύμφωνα με τη σύμβαση, την ύπαρξη εσωτερικής υποδομής σε κάθε κράτος, ικανής να παρακολουθεί επιστημονικά, να καταγράφει και να διαβιβάζει τις οικολογικές μεταβολές στον αρμόδιο κυβερνητικό φορέα) συντελούν στην ουσιαστική ενημέρωση, λειτουργούν όμως παράλληλα και ως κίνητρα για τη συμμόρφωση των κρατών μερών σε θετική συμβατική συμπεριφορά.

Η επιστημονική έρευνα δεν θα μπορούσε να μην αποτελεί αντικείμενο και επιδίωξη της σύμβασης Ramsar. Επειδή η ερευνητική δραστηριότητα σχετικά με τα υδροτοπικά οικοσυστήματα καθίσταται άμεση και επιτακτική ενόψει της αποτελεσματικής τους προστασίας, τα συμβαλλόμενα κράτη οφείλουν να ενθαρρύνουν την επιστημονική έρευνα και την ανταλλαγή στοιχείων και δημοσιευμάτων σχετικά με τους υδροτόπους, τη χλωρίδα και την πανίδα τους.

Σύμφωνα με τη σύμβαση, αναγκαίο μέσο για την επίτευξη της προστασίας των υδρόβιων πτηνών αποτελεί η ορθολογική χρήση (wise use) των υδροτόπων, στους οποίους ζουν και από τους οποίους εξαρτώνται τα πτηνά αυτά. Η ορθολογική χρήση (χωρίς διάκριση ανάμεσα σε υδροτόπους που είναι καταχωρημένοι ή όχι στον ΚΥΔΕ) είναι βασικός άξονας των επιμέρους πολιτικών προστασίας τους από τα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης Ramsar.

Αναλυτικότερα, ορθολογική χρήση σημαίνει αποδοτική εκμετάλλευση των υδροτοπικών πόρων προς όφελος του ανθρώπου, κατά τρόπο συμβατό με τη διατήρηση των φυσικών ιδιοτήτων του οικοσυστήματος, αλλά και χρήση των υδροτόπων από τον άνθρωπο κατά τέτοιο τρόπο που να αποφέρει σταθερά τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη στις σημερινές γενιές, διατηρώντας παράλληλα τη φέρουσα ικανότητα των πόρων για τη κάλυψη των αναγκών και των επιδιώξεων των μελλοντικών γενεών (sustainable utilization). Έτσι, τα κράτη μέρη καλούνται αφενός να πάρουν συγκεκριμένα μέτρα προστασίας των υδροτόπων από κάθε προσβολή που επιφέρει καταστροφή ή υποβάθμιση και αφετέρου να ενσωματώσουν την απαίτηση για ορθολογική χρήση των υδροτοπικών πόρων στη γενικότερη χωροταξική και αναπτυξιακή τους πολιτική.

Σήμερα η συνθήκη καθορίζει την ορθολογική χρήση των υδροτόπων ως τη «βιώσιμη χρησιμοποίησή τους προς όφελος του ανθρώπινου είδους με έναν τρόπο συμβατό με τη συντήρηση των φυσικών ιδιοτήτων του οικοσυστήματος» και τη βιώσιμη χρησιμοποίηση ως «την ανθρώπινη χρήση ενός υδροτόπου, έτσι ώστε να μπορεί να παράγει το μέγιστο συνεχές όφελος για τις ανάγκες της παρούσας γενιάς, διατηρώντας όμως τη δυνατότητά του να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις φιλοδοξίες των μελλοντικών γενεών.

Η Συνθήκη όμως έχει ορισμένες σημαντικές αδυναμίες, που οφείλονται κυρίως στο ότι παρουσιάζει τις γενικές κατευθύνσεις για προστασία των υδροτόπων. Μέσα σε αυτή τη γενικότητα, δεν προσδιορίζεται με σαφήνεια ο υγρότοπος διεθνούς σημασίας

και τα κριτήρια χαρακτηρισμού του ως τέτοιου, δεν περιγράφονται συγκεκριμένα μέτρα προστασίας και δεν τίθενται μέτρα για την τιμωρία των παραβατών. Τέλος, η εγγραφή στον ΚΥΔΕ των σημαντικών υγροτόπων και των υδρόβιων πουλιών που ζουν εκεί είναι πρωτοβουλία και απόφαση του κράτους μέλους, με συνέπεια την πιθανή καταχώρηση υγροτόπων με υποδεέστερη αξία από κάποιους άλλους που δεν έχουν καταχωρηθεί.

3.3 Νομοθετικό πλαίσιο για τον Αμβρακικό Κόλπο

3.3.1 Γενικά

Ο Αμβρακικός Κόλπος είναι ένας από τους μεγαλύτερους υγροτόπους της Ελλάδας και από άποψη μεγέθους αλλά και από άποψη σημαντικότητας. Όπως έχει περιγραφεί και στο Κεφάλαιο 1, η περιοχή σχηματίζει ένα πραγματικό μωσαϊκό υγροτόπων με μεγάλες λιμνοθάλασσες, παραποτάμιες ζώνες, καλαμώνες και σχηματισμούς αμμολωρίδων οι οποίες χωρίζουν τις λιμνοθάλασσες από τον Κόλπο, με σημαντικούς πληθυσμούς χλωρίδας και πανίδας και επομένως σπουδαία βιολογική ποικιλότητα.

3.3.2 Ισχύον καθεστώς Αμβρακικού κόλπου

Οι διατάξεις του άρθρου 21, παρ. 6 του Ν.1650/86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος, η ανάγκη θέσπισης μέτρων για την αποτελεσματική προστασία του Αμβρακικού, ως υγροβιότοπο διεθνούς ενδιαφέροντος, βάσει της Σύμβασης Ramsar που κυρώθηκε με το Ν.Δ. 191/74 «Κύρωση της σύμβασης Ramsar για την προστασία των διεθνούς ενδιαφέροντος υγροτόπων ιδίως ως υγροβιότοπων» και της ευρύτερης περιοχής του και το γεγονός ότι έχει ήδη αρχίσει η διαδικασία χαρακτηρισμού του υγροβιότοπου αυτού ως προστατευόμενου σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 21, παρ. 1 του Ν. 1650/86, και η ΚΥΑ 414985/29.11.86 περί μέτρων διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας οδήγησαν την απόφαση (ΚΥΑ 30027/1193) καθορισμού στην περιοχή του υγροβιότοπου Αμβρακικού κόλπου και της ευρύτερης περιοχής ζωνών στις οποίες ισχύουν απαγορεύσεις, όροι και περιορισμοί για επεμβάσεις και δραστηριότητες που μπορεί να έχουν βλαπτικό αποτέλεσμα και υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Επομένως, καθορίζονται τρεις ζώνες προστασίας Α, Β, Γ, οι οποίες ορίζονται με περιγραφή των περιοχών που περικλείουν με τη χρήση φυσικών και τεχνητών ορίων και γεωγραφικών συντεταγμένων (όπου οι γεωγραφικές συν/νες θέσεων των σημείων λεπτομερειών έχουν εκτιμηθεί επί τοπογραφικού χάρτη κλίμακας 1:50000 εκτύπωσης 1971 της ΓΥΣ).

Στις Ζώνες Α, Β, Γ ισχύουν κάποιοι όροι, περιορισμοί και απαγορεύσεις, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στα πλαίσια των μέτρων που πρέπει να ληφθούν για την προστασία του υδροβιότοπου και την αειφορική διαχείριση και εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων του και της βιοποικιλότητας που τον συνθέτει.

3.3.3 Όροι, περιορισμοί και απαγορεύσεις στις Ζώνες Α-Β-Γ

3.3.3.1 Ζώνη Α

Α) Ψώματα Προφήτη Ηλία, Μαυροβουνίου, Στρογγυλής. Επιτρέπονται:

- Η ελεύθερη βόσκηση με εξαίρεση τα αιγοειδή και εκτός των περιοχών φωλιάσματος των αρπακτικών ειδών, απαγορεύεται όμως κάθε είδους έργο ή επέμβαση που θα συμβάλλει στην εντατικοποίηση αυτής της δραστηριότητας (π.χ. ποτίστρες, δρόμοι, υποδομή σταυλισμού κλπ.).
- Η επιστημονική έρευνα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις με την προϋπόθεση ότι δε δημιουργούνται προβλήματα υποβάθμισης στο οικοσύστημα και ότι θα τηρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι που θα εγκρίνονται με σύμφωνη απόφασή της κατά το άρθρο 5 παρ.1 αρμόδιας υπηρεσίας και των αρμόδιων υπηρεσιών, αφού αναλυθούν ο τρόπος, τα σημεία και οι λόγοι της έρευνας.
- Ο τουρισμός, μόνο με την έννοια της παρατήρησης της φύσης (ορνιθοπανίδα κλπ) και μόνο σε ορισμένες περιοχές που θα υποδειχθούν και διαμορφωθούν από την κατά το άρθρο 5 παρ.1 παρ.α αρμόδια υπηρεσία σε συνεργασία με την αρμόδια κεντρική υπηρεσία του Υπ. Γεωργίας. Σε περίπτωση που οι προαναφερόμενες δραστηριότητες δημιουργήσουν προβλήματα υποβάθμισης-όχλησης, η αρμόδια υπηρεσία έχει τη δυνατότητα εισήγησης για επιβολή πρόσθετων μέτρων, πρόσκαιρης ή οριστικής απαγόρευσης αυτών, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Β) Ελώδεις εκτάσεις-υγρά λιβάδια που αποτελούν τις ιδιαίτερες εστίες φωλιάσματος και αναπαραγωγής της ορνιθοπανίδας. Στις περιοχές αυτές επιτρέπονται:

- Η παραδοσιακή αλιεία και η ιχθυοκαλλιέργεια κατά την οποία γίνεται χρήση των φυσικών λεκανών χωρίς επεμβάσεις που αλλοιώνουν τη μορφή και λειτουργία και υποβαθμίζουν την ποιότητα του συνόλου ή στοιχείων του οικοσυστήματος. Οι δραστηριότητες αυτές επιτρέπονται μόνο για συνεταιρισμένους επαγγελματίες και εφόσον διεξάγονται σε απόσταση από τις φωλιές της ορνιθοπανίδας της οποίας η ακτίνα ορίζεται και σηματοδοτείται από την αρμόδια υπηρεσία, σε συνεργασία με τις αρμόδιες κεντρικές υπηρεσίες του Υπ. Γεωργίας.

Ο προαναφερόμενος περιορισμός ισχύει για την ιχθυοκαλλιέργεια όλο το χρόνο, ενώ για την αλιεία κατά την περίοδο από 1η Μαρτίου έως 31 Ιουλίου. Η οποιαδήποτε συντήρηση και συμπλήρωση υπάρχουσας υποδομής που αφορά τις πιο πάνω δραστηριότητες γίνεται με την προϋπόθεση ότι θα τηρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι που θα εγκριθούν και θα πραγματοποιείται μόνο κατά την περίοδο από 1η Αυγούστου έως 1η Φεβρουαρίου.

- Η επιστημονική έρευνα ενώ απαγορεύεται κάθε άλλη επέμβαση και δραστηριότητα καθώς και η προσπέλαση στους συγκεκριμένους χώρους.

Γ) Ελώδεις υγρές εκτάσεις εκτός της θαλάσσιας ζώνης που βρίσκεται εκτός των εστιών φωλιάσματος ορνιθοπανίδας. Επιτρέπονται:

- Η παραδοσιακή αλιεία. Για κάθε έργο υποδομής που αφορά αυτή τη δραστηριότητα απαιτείται η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων που θα εγκρίνονται από την αρμόδια υπηρεσία.
- Η ιχθυοκαλλιέργεια μόνο στις φυσικές λεκάνες στις οποίες μπορούν να γίνουν βελτιωτικά έργα προς όφελος αυτής. Απαγορεύονται οι επεμβάσεις που μπορούν να αλλοιώσουν τη μορφή και λειτουργία και να υποβαθμίσουν την ποιότητα του συνόλου ή στοιχείων του οικοσυστήματος.
- Η γεωργία στις ήδη καλλιεργούμενες περιοχές, σύμφωνα με τον τρόπο που γίνεται σήμερα, καθώς και κάθε μικροδραστηριότητα αποβλέπουσα στη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης. Απαγορεύεται κάθε νέο έργο εκχέρσωσης, αποστράγγισης ή άρδευσης στην περιοχή, εξαιρούμενης της περιοχής Φιδοκάστρου, όπου είναι δυνατόν να πραγματοποιούνται περιορισμένης έντασης και έκτασης νέα εγγειοβελτιωτικά έργα εφόσον έχει προηγηθεί ΜΠΕ. Για τη συντήρηση των υφιστάμενων βασικών στραγγιστικών έργων απαιτείται τήρηση περιβαλλοντικών όρων.
- Δύναται να επιβάλλονται περιορισμοί στη χρήση και τον τρόπο εφαρμογής λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- Η ελεύθερη βόσκηση μόνο κατά την περίοδο από 1 Αυγούστου έως 28 Φεβρουαρίου. Απογορεύεται κάθε είδους έργο εντατικοποίησης της δραστηριότητας καθώς και η εγκατάσταση κάθε είδους κτηνοτροφικών-πτηνοτροφικών μονάδων.
- Η δόμηση εντός σχεδίου και εντός των ορίων των οικισμών των προϋφιστάμενων του έτους 1923 σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Απαγορεύεται η επέκταση του ρυμοτομικού σχεδίου ή επέκταση των ορίων των οικισμών.
- Η συντήρηση-αξιοποίηση ιστορικών και αρχαιολογικών χώρων και λοιπών μνημείων.
- Η επιστημονική έρευνα με τις επιφυλάξεις που διατυπώθηκαν παραπάνω.

Δ) Θαλάσσια ζώνη

- Επιτρέπονται η θαλάσσια αλιεία μόνο για τους επαγγελματίες αλιείς και πραγματοποιείται απρόσκοπτα στα πλαίσια της ισχύουσας νομοθεσίας και η θαλάσσια ιχθυοκαλλιέργεια εφόσον τηρούνται οι περιορισμοί όσον αφορά στη χερσαία υποδομή και έχουν εγκριθεί τα ειδικά δικαιολογητικά και στοιχεία που ορίζει για την περιοχή.

3.3.3.2 Ζώνη Β

A) Υδροφιλα δάση-παραποτάμιες διαπλάσεις. Επιτρέπονται:

- Η επιστημονική έρευνα.
- Ο τουρισμός με τη μορφή της ημερήσιας αναψυχής. Απαγορεύεται κάθε είδους μόνιμης ή εποχιακής εγκατάστασης τουριστικής μορφής και η χρήση πρώτων υλών από τα δάση και τις φυτοσυστάδες.
- Η ξύλευση σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από τη δασική νομοθεσία επεμβάσεις και με την προϋπόθεση τήρησης των περιβαλλοντικών όρων που έχουν εγκριθεί.
- Απαγορεύεται κάθε δραστηριότητα που επιφέρει αποστράγγιση, ρύπανση και γενικά υποβάθμιση του οικοσυστήματος.

B) Ελώδεις και υγρές εκτάσεις εκτός της θαλάσσιας ζώνης. Επιτρέπονται:

- Η παραδοσιακή αλιεία σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Διατηρούνται οι υπάρχουσες θέσεις λιμενισμού αλιευτικών σκαφών. Για οποιοδήποτε έργο υποδομής ή παρέμβαση σχετική με την προαναφερόμενη δραστηριότητα απαιτείται η τήρηση περιβαλλοντικών όρων.
- Η ιχθυοκαλλιέργεια, εφόσον δεν κατασκευάζονται τσιμεντένιες δεξαμενές, μηχανοστάσια, αντλιοστάσια, μεγάλες οικοδομές έργα υποδομής και γενικά μόνιμες εγκαταστάσεις οι οποίες είναι δυνατόν να υποβαθμίσουν τη λειτουργικότητα και παραγωγικότητα του οικοσυστήματος.
- Η γεωργία στις ήδη καλλιεργούμενες περιοχές σύμφωνα με τον τρόπο που γίνεται σήμερα καθώς και η συντήρηση των υφιστάμενων εγχειοβελτιωτικών έργων εφόσον δε συνεπάγεται την επέκτασή τους.
- Ο τουρισμός με τη μορφή της ημερήσιας αναψυχής ή της χρήσης των προσφερόμενων παραλιών για θαλάσσια λουτρά. Απαγορεύεται η δημιουργία έργων μόνιμης ή πρόσκαιρης τουριστικής υποδομής.
- Η επιστημονική έρευνα.
- Η δόμηση εντός σχεδίου και εντός των ορίων των οικισμών των προϋφιστάμενων του έτους 1923 σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Απαγορεύεται η επέκταση του ρυμοτομικού σχεδίου ή επέκταση των ορίων των οικισμών.
- Η συντήρηση-αξιοποίηση ιστορικών και αρχαιολογικών χώρων και λοιπών μνημείων.
- Το κυνήγι των υδρόβιων πουλιών κάτω από την εποπτεία και τον έλεγχο του Υπ. Γεωργίας, για το χρονικό διάστημα από 1 Οκτωβρίου έως 31 Δεκεμβρίου χωρίς πλωτά μέσα.
- Η ελεύθερη βόσκηση. Απαγορεύεται κάθε μορφής έργο εντατικοποίησης της δραστηριότητας αυτής καθώς και η εγκατάσταση κάθε είδους κτηνοτροφικών-πτηνοτροφικών μονάδων.

Γ) Θαλάσσια ζώνη. Επιτρέπονται:

- Η θαλάσσια αλιεία μόνο για τους επαγγελματίες αλιείς και πραγματοποιείται απρόσκοπτα στα πλαίσια της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Η θαλάσσια ιχθυοκαλλιέργεια εφόσον τηρούνται οι περιορισμοί όσον αφορά στη χερσαία υποδομή και έχουν εγκριθεί τα ειδικά δικαιολογητικά και στοιχεία που ορίζει για την περιοχή.
- Η επιστημονική έρευνα.

Επιπλέον των ανωτέρω, σε ολόκληρη τη ζώνη Β επιτρέπεται με την προϋπόθεση τήρησης περιβαλλοντικών όρων η δημιουργία γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας όπως και η ίδρυση μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που δεν υποβαθμίζουν το περιβάλλον (μικρά υδροηλεκτρικά, αιολικά και ηλιακά πάρκα).

3.3.3.3 Ζώνη Γ

Α) Υδροφιλα δάση-παραποτάμιες διαπλάσεις. Επιτρέπονται:

- Το κυνήγι σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Η γεωργία χωρίς βασικούς περιορισμούς με την προϋπόθεση ότι οι εγγειοβελτιωτικές ή αρδευτικές παρεμβάσεις, η λίπανση και κάθε είδους δραστηριότητα ή εγκατάσταση δεν έχουν επιπτώσεις στις γειτονικές ζώνες Α και Β και δεν υποβαθμίζουν την ποιότητα και ποσότητα του υδάτινου ισοζυγίου της περιοχής. Η κτηνοτροφία, όπως διεξάγεται σήμερα, εκτός από την εγκατάσταση νέων κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών μονάδων.
- Η ιχθυοκαλλιέργεια χερσαία ή θαλάσσια όπως γίνεται στη ζώνη Α.
- Η θαλάσσια αλιεία μόνο για τους επαγγελματίες αλιείς και πραγματοποιείται απρόσκοπτα στα πλαίσια της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Η δημιουργία γραμμών μεταφοράς ηλεκτρική ενέργειας, όπως και μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που δεν υποβαθμίζουν το περιβάλλον (όπως μικρά αιολικά και ηλιακά πάρκα).
- Η συνέχιση των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που είναι ήδη εφοδιασμένες με τις σχετικές άδειες. Απαγορεύεται κάθε νέα εξορυκτική δραστηριότητα.
- Επιπλέον των ανωτέρω επιτρέπονται με την προϋπόθεση τηρήσεων περιβαλλοντικών όρων από τις αρμόδιες υπηρεσίες, οι πιο κάτω δραστηριότητες: 1) οι γεωτρήσεις, 2) **τα έργα υποδομής**, 3) τα μικρά υδροηλεκτρικά, 4) η επιστημονική έρευνα, 5) η δόμηση σύμφωνα με τους παρακάτω όρους: α) στις εντός εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου και εντός των ορίων των οικισμών των προϋφιστάμενων του έτους 1923 περιοχές σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Η επέκταση των ορίων των οικισμών επιτρέπεται εφόσον αυτοί δεν επεκτείνονται μέσα στις ζώνες Α και Β και β) στις εκτός σχεδίου περιοχές που συνορεύουν με τις ζώνες Α και Β αλλά και για τα υπόλοιπα γήπεδα της ζώνης Γ ορίζονται το όριο κατάτμησης και επιτρεπόμενης δόμησης.

- Για κάθε νέο έργο ή δραστηριότητα από τα επιτρεπόμενα στις ζώνες Α και Β καθώς και για επεκτάσεις ή εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων έργων απαιτείται η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.

Το οδικό τμήμα που εξετάζεται στην παρούσα εργασία διέρχεται από τη Ζώνη Γ, στην οποία επιτρέπεται η κατασκευή έργων υποδομής, αρκεί οι προτεινόμενοι περιβαλλοντικοί όροι και η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων να είναι πλήρεις και να προλαμβάνουν υποβάθμιση της λειτουργικότητας και παραγωγικότητας του συνόλου ή στοιχείων του οικοσυστήματος από την κατασκευή και λειτουργία του έργου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)

4.1 Νομοθεσία και Μ.Π.Ε. στην Ελλάδα

4.1.1 Γενικά

Η Ελλάδα, ως κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οφείλει να προσαρμόζει στο ισχύον νομοθετικό πλαίσιο τις Οδηγίες που εκδίδει η Ε.Ε. και αφορούν - μεταξύ των άλλων - στο περιβάλλον και τις όποιες ανθρώπινες επεμβάσεις που αναπτύσσονται σ' αυτό. Με αυτό τον τρόπο θεσπίζεται η διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος στην κατεύθυνση της πρόληψης αρνητικών και μη αναστρέψιμων επιπτώσεων από έργα και δραστηριότητες ενώ παράλληλα διαμορφώνεται ένα πλαίσιο για την αιεφορική διαχείριση των φυσικών πόρων και την αναβάθμιση της ποιότητας αυτών.

Το νομικό πλαίσιο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων περιλαμβάνει το Ν.3010/2002, ο οποίος θεσπίστηκε προκειμένου να εναρμονιστεί ο Ν.1650/86 (βλέπε Κεφ.3) με τις Οδηγίες 97/11/Ε.Ε. και 96/61/ΕΕ, το ΗΠ (Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο) 15393/2332/2002 ΚΥΑ και την κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002, το ΗΠ 11014/703/2003 ΚΥΑ για τη διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ) (άρθρο 2 του Ν.3010/2002) και την ΚΥΑ 69269/5387/1990, στην οποία ορίζεται και περιγράφεται αναλυτικά το περιεχόμενο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

4.1.2 Νόμος 3010/2002

Με τον Νόμο αυτό τα δημόσια ή ιδιωτικά έργα και δραστηριότητες κατατάσσονται σε κατηγορίες και υποκατηγορίες ανάλογα με το είδος και το μέγεθος τους, το είδος και την ποσότητα των ρύπων που εκπέμπονται, τη δυνατότητα να προληφθεί η παραγωγή ρύπων από την εφαρμοζόμενη παραγωγική διαδικασία, τον κίνδυνο σοβαρού ατυχήματος και την ανάγκη επιβολής περιορισμών για την προστασία του περιβάλλοντος.

Η κατηγορία Α περιλαμβάνει έργα που λόγω της φύσης, του μεγέθους και της έκτασής τους είναι πιθανό να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον, η κατηγορία Β αυτά, τα οποία χωρίς να προκαλούν σοβαρές επιπτώσεις πρέπει να υποβάλλονται στη διαδικασία ΜΠΕ για την προστασία του περιβάλλοντος σε γενικές προδιαγραφές, όρους και περιορισμούς και η κατηγορία Γ που αφορά έργα που προκαλούν μικρές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Ως προς τη διαδικασία για την πραγματοποίηση νέων έργων, απαιτείται απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ), που αποτελεί προϋπόθεση για την έκδοση διοικητικών πράξεων που απαιτούνται κατά περίπτωση. Για την απόφαση ΕΠΟ, απαιτείται να τηρηθούν η διαδικασία της προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης

και αξιολόγησης του προτεινόμενου έργου (ΠΠΕΑ)-(παρ.6α και 10α) καθώς και η δημοσιοποίηση της θετικής γνωμοδότησης ή της αρνητικής απόφασης επί της ΠΠΕΑ της αρμόδιας αρχής (άρθρο 5). Μετά από τη θετική απόφαση για την ΠΠΕΑ, ακολουθεί η διαδικασία υποβολής και η αξιολόγηση ΜΠΕ ή Περιβαλλοντικής Έκθεσης για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ).

Ειδικότερα, για την έκδοση απόφασης ΕΠΟ για τα έργα και τις δραστηριότητες της Α κατηγορίας απαιτείται υποβολή Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ), όπου επί της ΠΠΕ γίνεται η ΠΠΕΑ και ακολούθως η ΜΠΕ. Στη συνέχεια, η έγκριση των Περιβαλλοντικών Όρων γίνεται με ΚΥΑ κατόπιν σχετικών γνωμοδοτήσεων. Για τα έργα και δραστηριότητες της Β κατηγορίας, απαιτείται η υποβολή είτε περιβαλλοντικής έκθεσης που τεκμηριώνει συμμόρφωση με τις διατάξεις προστασίας του περιβάλλοντος, είτε ΠΠΕΑ και η έγκριση γίνεται κατά κανόνα με απόφαση Νομάρχη και με τις κατάλληλες γνωμοδοτήσεις. Για τα αντίστοιχα της Γ κατηγορίας, απαιτείται η υποβολή δικαιολογητικών που τεκμηριώνουν συμμόρφωση και η απόφαση κατά κανόνα γίνεται με απόφαση Δημάρχου.

Για την ΠΠΕΑ λαμβάνονται υπόψη οι γενικές και ειδικές κατευθύνσεις της χωροταξικής πολιτικής, η περιβαλλοντική ευαισθησία της περιοχής που ενδέχεται να θιγεί από το έργο, τα χαρακτηριστικά των ενδεχόμενων σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, τα οφέλη για την εθνική οικονομία, την εθνική ασφάλεια, τη δημόσια υγεία και την εξυπηρέτηση άλλων λόγων δημόσιου συμφέροντος καθώς και οι θετικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον σε μια ευρύτερη περιοχή.

Μετά την προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση της πρότασης είτε καλείται ο ενδιαφερόμενος να υποβάλλει ΜΠΕ για ΕΠΟ είτε του γνωστοποιείται ότι δεν είναι δυνατή η πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας.

Η ΜΠΕ περιλαμβάνει τουλάχιστον περιγραφή έργου/δραστηριότητας και των στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να θιγούν, εντοπισμό και αξιολόγηση των βασικών επιπτώσεων, σύνοψη των κυριότερων εναλλακτικών λύσεων, απλή μη τεχνική περίληψη και οι δυσκολίες που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της μελέτης.

Η ΠΠΕΑ απαιτείται και για τα έργα και δραστηριότητες Β κατηγορίας που καθορίζονται με σχετική ΚΥΑ ενώ ΠΠΕΑ δεν απαιτείται στις θεσμοθετημένες βιομηχανικές περιοχές και ζώνες στις ναυπηγοεπισκευαστικές περιοχές, στις ΠΟΑΠΔ και στις περιπτώσεις που προβλέπεται χωροθέτηση από νόμο ή εγκεκριμένο χωροταξικό ή πολεοδομικό σχέδιο ή ρυθμιστικό σχέδιο κλπ.

4.1.3 ΚΥΑ ΗΠ 15393/2332 ΦΕΚ 1022/5-8-02

Τα έργα και οι δραστηριότητες κατατάσσονται σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ». Η απόφαση εφαρμόζεται για τα έργα Α και Β κατηγορίας.

Αυτά που παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά ως προς την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων κατατάσσονται σε δέκα (10) ομάδες κοινές για τις κατηγορίες Α και Β, οι οποίες είναι:

- Έργα οδοποιίας
- Υδραυλικά έργα
- Λιμενικά έργα
- Συστήματα υποδομών
- Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες
- Τουριστικές εγκαταστάσεις-Εργασίες πολεοδομίας
- Κτηνοτροφικές και πτηνοτροφικές εγκαταστάσεις
- Υδατοκαλλιέργειες
- Βιομηχανικές εγκαταστάσεις και εργασίες διαρρύθμισης Βιομηχανικών ζωνών
- Ειδικά έργα

Κάθε ομάδα έργων και δραστηριοτήτων αναφέρεται σε ισάριθμους πίνακες που περιλαμβάνονται σε Παράρτημα της απόφασης. Με την κατάταξη στις παραπάνω ομάδες διευκολύνεται ο καθορισμός προδιαγραφών για τις μελέτες και προμελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και ο έλεγχος και η αξιολόγηση των μελετών αυτών από τις αρμόδιες αρχές σύμφωνα με το άρθρο 2 του Ν.3010/2002.

Επιπρόσθετα, τα έργα και οι δραστηριότητες της πρώτης (Α) και δεύτερης (Β) κατηγορίας υποδιαιρούνται στις υποκατηγορίες ένα (1) και δύο (2) για την πρώτη κατηγορία (Α) και στις υποκατηγορίες τρία (3) και τέσσερα (4) για τη δεύτερη κατηγορία (Β).

Το οδικό τμήμα του έργου που μελετάται είναι αυτοκινητόδρομος και υπάγεται στην κατηγορία Α και στην υποκατηγορία 1, σύμφωνα με το παράρτημα της παρούσας απόφασης.

4.1.4 ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104 ΦΕΚ 332/20-03-2003

Με αυτή την απόφαση προσδιορίζεται η διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και η έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ) ανάλογα με την κατηγορία (Α,Β) που κατατάσσονται τα δημόσια ή ιδιωτικά έργα και δραστηριότητες,

4.1.4.1 Διαδικασία ΠΠΕΑ για κατηγορία Α-υποκατηγορία 1

Για τη διενέργεια ΠΠΕΑ για την κατηγορία Α και υποκατηγορία 1 πρέπει να υποβληθεί Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) τύπου Ι που να περιλαμβάνει πληροφορίες ως προς τη θέση και το μέγεθος του έργου, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία, τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου ή της δραστηριότητας, τις συνθήκες της περιοχής, τη χρήση των φυσικών πόρων, τη συσσωρευτική δράση με άλλα έργα ή δραστηριότητες, την παραγωγή αποβλήτων, την προκαλούμενη ρύπανση και τις οχλήσεις, την πρόληψη των ατυχημάτων ιδίως από τη χρήση ουσιών ή τεχνολογίας, τη συνοπτική περιγραφή των επιτρεπόμενων μέτρων και τη συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων. Μετά από γνωμοδότηση, εκδίδεται θετική γνωμοδότηση ή αρνητική απόφαση από το Γενικό Διευθυντή περιβάλλοντος ΥΠΕΧΩΔΕ.

Η θετική γνωμοδότηση δίνει τη δυνατότητα αίτησης ΜΠΕ τύπου Ι για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ). Η ΜΠΕ περιλαμβάνει τουλάχιστον περιγραφή του έργου/δραστηριότητας, περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης για την αξιολόγηση και εκτίμηση άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στον άνθρωπο, στην πανίδα και χλωρίδα, στο έδαφος, στα νερά, στον αέρα, στο κλίμα και το τοπίο, στα υλικά αγαθά και την πολιτιστική κληρονομιά, περιγραφή των μέτρων που λαμβάνονται, συνοπτική περιγραφή κύριων εναλλακτικών λύσεων, απλή μη τεχνική περίληψη και κατά περίπτωση ενδεχομένως επιπρόσθετες πληροφορίες. Η απόφαση λαμβάνεται από τον υπουργό ΥΠΕΧΩΔΕ και τους συναρμόδιους υπουργούς.

Συγκεκριμένα, για το παρόν τμήμα του οδικού άξονα (τμήμα 2) έχουν ακολουθηθεί τα στάδια της παραπάνω διαδικασίας, έχουν εγκριθεί οι περιβαλλοντικοί όροι, η διαδικασία υλοποίησης όμως καθυστερεί εξαιτίας των απαλλοτριώσεων που πρέπει να γίνουν όπου και υπάρχουν αντιδράσεις.

4.1.4.2 Διαδικασία ΠΠΕΑ για κατηγορία Α-υποκατηγορία 2

Για τη διενέργεια ΠΠΕΑ για έργα/δραστηριότητες της κατηγορίας Α υποκατηγορίας ΙΙ, η ΠΠΕ πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες ως προς τη θέση και το μέγεθος του έργου, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία, τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου/δραστηριότητας, τις συνθήκες της περιοχής, τη χρήση των φυσικών πόρων, τη συσσωρευτική δράση με άλλα έργα, την παραγωγή αποβλήτων, την προκαλούμενη ρύπανση και τις οχλήσεις, την πρόληψη ατυχημάτων, τη συνοπτική περιγραφή των μέτρων και συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων. Μετά από σχετικές γνωμοδοτήσεις εκδίδεται από το Γενικό Δ/ντη Περιφέρειας θετική γνωμοδότηση ή αρνητική απόφαση.

Η θετική γνωμοδότηση δίνει τη δυνατότητα αίτησης ΜΠΕ τύπου ΙΙ για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ). Η ΜΠΕ περιλαμβάνει τουλάχιστον περιγραφή του έργου/δραστηριότητας, περιγραφής της υφιστάμενης κατάστασης προκειμένου να γίνει αξιολόγηση και εκτίμηση των άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στον άνθρωπο, στην πανίδα και χλωρίδα, στο έδαφος, στα νερά, στον

αέρα, στο κλίμα και το τοπίο, στα υλικά αγαθά και την πολιτιστική κληρονομιά, συνοπτική περιγραφή των μέτρων που λαμβάνονται και κύριων εναλλακτικών λύσεων και απλή μη τεχνική περίληψη. Μετά από γνωμοδοτήσεις εκδίδεται απόφαση ΕΠΟ από το Γενικό Γραμματέα Περιφέρειας.

4.1.4.3 Διαδικασία ΠΠΕΑ για κατηγορία Β-υποκατηγορία 3

Για τη διενέργεια ΠΠΕΑ Β κατηγορίας υποκατηγορίας 3, απαιτείται αίτηση στην Περιφέρεια και αξιολόγηση προκειμένου να κριθεί αν το έργο/δραστηριότητα θα ενταχθεί στη διαδικασία της υποκατηγορίας II ή της υποκατηγορίας IV, με σχετική απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας. Ως κριτήρια αξιολόγησης λαμβάνονται τα χαρακτηριστικά του έργου/δραστηριότητας, η χωροθέτηση και τα χαρακτηριστικά των ενδεχόμενων επιπτώσεων. Για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων της κατηγορίας Β υποκατηγορίας 4, υποβάλλεται αίτηση στην Περιφέρεια που περιλαμβάνει Περιβαλλοντική Έκθεση και τη σχετική απόφαση αξιολόγησης του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας, όπου μετά από γνωμοδοτήσεις εκδίδεται η απόφαση του Νομάρχη για έγκριση ή μη περιβαλλοντικών όρων.

Το περιεχόμενο της ΕΠΟ για τις περιπτώσεις υποκατηγοριών 3 και 4 περιλαμβάνει το είδος, μέγεθος, τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά, τις οριακές εκπομπών και συγκεντρώσεων, τα τεχνικά έργα αντιμετώπισης της ρύπανσης, την παρακολούθηση της τήρησης των ΠΟ στο περιβάλλον της περιοχής και στον καθορισμό του χρόνου ισχύος της απόφασης ΕΠΟ.

4.1.5 ΚΥΑ 69269/5387/1990

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση αφορά μεταξύ άλλων και στην αναλυτική προσέγγιση του περιεχομένου των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την κατάταξη των έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες (Κεφάλαιο 3 της ΚΥΑ). Στο άρθρο 6 αναφέρεται ότι «το περιεχόμενο της ΜΠΕ για έργα και δραστηριότητες της ομάδας I του άρθρου 4, καθορίζονται στον Πίνακα I του άρθρου 16». Ο Πίνακας I περιγράφει αναλυτικά και σαφώς τα περιεχόμενα, τη δομή και διάρθρωση μιας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων τύπου Α' για έργα και δραστηριότητες της πρώτης κατηγορίας, ορίζοντας τα κεφάλαια και υποκεφάλαια που πρέπει να περιλαμβάνει (Παράρτημα Νομοθεσία). Το νομικό πλαίσιο ΜΠΕ στην Ελλάδα συνοψίζεται στον Πίνακα 4.1 που ακολουθεί.

4.1.6 ΚΥΑ 1661 786/20-10-1994

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση αποτελεί τροποποίηση και συμπλήρωση μερικών διατάξεων της ΚΥΑ 69269/5387/1990 και κυρίως την εξειδίκευση και προσαρμογή του περιεχομένου της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τη λειτουργία τουριστικής εγκατάστασης στο χώρο (ξενοδοχειακές μονάδες).

Πίνακας 4.1: Νομικό Πλαίσιο ΜΠΕ στην Ελλάδα

Νομικό Πλαίσιο Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Περιεχόμενο
N 3010/2002 ΦΕΚ 91/25-04-2002	Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και προσδιορισμό της διαδικασίας έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
ΚΥΑ ΗΠ 15393/2332 ΦΕΚ 1022/5-8-02	Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες.
ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104 ΦΕΚ 332/20-03-2003	Η διαδικασία ΠΠΕΑ και η ΕΠΟ ανάλογα με την κατηγορία των έργων.
ΚΥΑ 69269/5387/1990	Αναλυτική προσέγγιση του περιεχομένου των ΜΠΕ.
ΚΥΑ 1661 786/20-10-1994	Αποτελεί και συμπλήρωση μερικών διατάξεων της ΚΥΑ 69269/5387/1990 του περιεχομένου της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τη λειτουργία τουριστικής εγκατάστασης.

4.1.7 Διαφορές ΜΠΕ – ΠΠΕ

Από την παραπάνω αναλυτική παράθεση της νομοθεσίας, προκύπτουν βασικές διαφορές ανάμεσα σε ΜΠΕ και ΠΠΕ, οι οποίες παρουσιάζονται συνοπτικά στο ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 4.2).

Πίνακας 4.2: Διαφορές ΜΠΕ - ΠΠΕ

ΜΠΕ	ΠΠΕ
Στις προδιαγραφές προβλέπεται να παρατίθενται συνοπτικά στοιχεία.	Στις προδιαγραφές προβλέπεται η διεξοδική εξέταση όλων των εναλλακτικών λύσεων και η αναλυτική περιγραφή της κατάστασης του περιβάλλοντος.
Υποβάλλεται μετά τη θετική γνωμοδότηση της Π.Π.Ε.Α. για τα έργα ή τις δραστηριότητες της Α' κατηγορίας.	Υποβάλλεται για τα έργα ή τις δραστηριότητες της Α' κατηγορίας και την ακολουθεί η Π.Π.Ε.Α. για την Ε.Π.Ο.
Η αναλυτική εξέταση της εναλλακτικής λύσης που επιλέχθηκε βασίζεται στα στοιχεία του υπό εξέταση έργου, η τεχνική πληρότητα των οποίων πρέπει να αντιστοιχεί στο επίπεδο της προμελέτης όπως αυτό καθορίζεται στις θεσμοθετημένες τεχνικές προδιαγραφές (στις προτεινόμενες εναλλακτικές λύσεις μπορεί να περιλαμβάνεται και η μηδενική λύση)	Προσδιορίζεται η εν δυνάμει κατάσταση, δηλαδή η κατάσταση στην οποία τείνει το περιβάλλον στο ορατό μέλλον, χωρίς τις μεταβολές που θα επιφέρει το έργο (μηδενική λύση)- Συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων.
Ακολουθείται κάποια μεθοδολογία για τον έλεγχο των επιπτώσεων- Τεχνικές εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.	Αποτελεί στάδιο της περιβαλλοντικής διαδικασίας

4.2 ΜΠΕ για την Ιόνια Οδό – Νομοθεσία και περιεχόμενο

4.2.1 Γενικά

Σκοπός της ΜΠΕ είναι ο προσδιορισμός και η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (θετικών- αρνητικών, άμεσων-έμμεσων, μόνιμων/μη αναστρέψιμων-προσωρινών) και η οποία συντάσσεται πριν την υλοποίηση νέων έργων ή δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της αειφορικής ανάπτυξης όπως αυτό μπορεί να οδηγήσει στην περιβαλλοντική ανάπτυξη. Αποτελεί ένα εργαλείο για τον εντοπισμό της καταλληλότερης περιβαλλοντικά εναλλακτικής λύσης για το εξεταζόμενο έργο στο χώρο σε αρχικό στάδιο, πριν την κατασκευή του έργου, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν πιθανές μελλοντικές μη αναστρέψιμες ή αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Παρόλο που το νομοθετικό πλαίσιο και οι πρακτικές ποικίλουν παγκοσμίως, ωστόσο τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν μια ΜΠΕ θα πρέπει να περικλείουν τα ακόλουθα στάδια:

- **Screening:** Στο στάδιο αυτό λαμβάνεται η απόφαση της σύνταξης ή μη ΜΠΕ ανάλογα με το είδος, το μέγεθος του έργου/δραστηριότητας και της σπουδαιότητας των επιπτώσεων αυτών στο περιβάλλον. Το νομοθετικό πλαίσιο κάθε κράτους μέλους περιλαμβάνει προδιαγραφές και λίστες με τις οποίες τα έργα και οι δραστηριότητες κατατάσσονται ανάλογα με το αν χρειάζεται ΜΠΕ ή όχι.
- **Μελέτη των εναλλακτικών λύσεων** (είδος έργου, τοποθεσία, σχεδιασμός, προγραμματισμός, εξέταση «μηδενικής» λύσης – προσδιορίζεται η εν δυνάμει κατάσταση, δηλαδή η κατάσταση στην οποία τείνει το περιβάλλον στο ορατό μέλλον, χωρίς τις μεταβολές που θα επιφέρει το έργο), αξιολόγηση αυτών και επιλογή της καταλληλότερης.
- **Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων:** Η διαδικασία της ΠΠΕ όταν από τη διαδικασία του screening κρίνεται απαραίτητη περαιτέρω εκτίμηση της φύσης των μελλοντικών επιπτώσεων. Χρησιμοποιεί γρήγορες τεχνικές εκτίμησης, παρέχοντας ταυτόχρονα επαρκείς λεπτομέρειες για τον προσδιορισμό των βασικών επιπτώσεων, ως προς το μέγεθος και τη σπουδαιότητά τους, αξιολογώντας τη σημαντικότητά τους στη λήψη της απόφασης. Από εδώ προκύπτει, η αναγκαιότητα ή όχι πλήρους ΜΠΕ με τα ακόλουθα βήματα.
- **Scoring:** Είναι μια διαδικασία συγκεκριμένη, με την έννοια ότι ξεκινά θεωρώντας ως δεδομένο το «πρόβλημα»-έργο και εξετάζει την εναλλακτική λύση που έχει επιλεγεί με τις προηγούμενες διαδικασίες ως προς την καταλληλότητά της. Στόχος η επιλογή των σημαντικότερων επιπτώσεων που σχετίζονται με το έργο (όπως προκύπτει από προδιαγραφές στη νομοθεσία, διεθνείς συμβάσεις, τη γνώμη μιας διεπιστημονικής ομάδας επιστημόνων και τη συμμετοχή του κοινού) και ο προσδιορισμός των εναλλακτικών λύσεων για την αποφυγή, αντιμετώπιση, αποκατάσταση ή

αποζημίωση των αρνητικών κυρίως περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε όλες τις φάσεις του έργου. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας ορίζει το εύρος του προβλήματος προς αντιμετώπισης (σωστή επιλογή οδηγεί σε σωστό αποτέλεσμα), το βάθος και τους όρους για τη δημιουργία ΜΠΕ. Καθορίζοντας τα μεγέθη αυτά ο αριθμός των επιπτώσεων προς αντιμετώπιση μειώνεται και ταυτόχρονα αυξάνεται η ανάγκη για στροφή της προσοχής στη λεπτομέρεια.

- ΜΠΕ: Εδώ πλέον η ΜΠΕ εμβαθύνει στα βήματα που απαιτούνται για την πρόβλεψη του μεγέθους και της σπουδαιότητας των επιπτώσεων και τον καθορισμό της μοναδικότητάς τους. Μια πληθώρα μεθόδων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη αυτού του σκοπού όπως κατάλογοι, ερωτηματολόγια, μήτρες, η μέθοδος των επικαλύψεων, μοντέλα και προσομοίωση. Η μελέτη πρέπει να συμπεριλάβει και μέτρα αντιμετώπισης και αποκατάστασης με αναφορά στις προτεινόμενες δράσεις για την πρόληψη, αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των άμεσων και έμμεσων αρνητικών επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Αν οι επιπτώσεις είναι σοβαρές και δεν υπάρχουν μέτρα αποκατάστασης τότε μπορεί να απορριφθεί το προτεινόμενο έργο και όπου τα μέτρα αποκατάστασης κρίνονται ακατάλληλα, η αποζημίωση μπορεί να αποτελέσει επιλογή.
- Απαραίτητη κρίνεται και η δημιουργία μιας απλής (μη τεχνικής) περίληψης του συνόλου της μελέτης για την ενημέρωση του κοινού.
- Κριτική: Γίνεται για την εκτίμηση της επάρκειας της ΜΠΕ στη λήψη της απόφασης, με αναφορά στη διαδικασία του scoring και τη συμμετοχή του κοινού, αλλά και την εφαρμογή των μέτρων πρόληψης και αποκατάστασης στην εφαρμογή του έργου (σε ορισμένες χώρες, αυτού του είδους η κριτική αποτελεί επίσημη και ανεξάρτητη διαδικασία).
- Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων
- Παρακολούθηση του έργου στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, και τελικό έλεγχο του έργου μετά την ολοκλήρωσή του.

4.2.2 Διάγραμμα ροής ΜΠΕ – Δομή ΜΠΕ

Βασικός στόχος της νομοθεσίας για τα έργα και τις δραστηριότητες πάντα σε σχέση με το περιβάλλον είναι η προώθηση της ισόρροπης ανάπτυξης του εθνικού χώρου συνολικά και των επιμέρους γεωγραφικών και οικιστικών ενοτήτων του και μέσα από την ορθολογική διαχείριση του περιβάλλοντος.

Συνεπώς, πριν την πραγματοποίηση νέων ή την επέκταση, τον εκσυγχρονισμό ή την μετεγκατάσταση υφιστάμενων έργων ή δραστηριοτήτων απαιτείται η έγκριση όρων για την προστασία του περιβάλλοντος, η οποία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης ή πραγματοποίησης της δραστηριότητας ή του έργου (έγκριση περιβαλλοντικών όρων – Ε.Π.Ο.).

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, στόχος της Μ.Π.Ε. είναι η πρόληψη, μείωση και αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον

μέσω της περιγραφής μέτρων και γίνεται ΠΡΙΝ την κατασκευή του έργου. Για τα έργα που υπάγονται στη Α' κατηγορία το δεύτερο στάδιο για την Ε.Π.Ο. είναι η υποβολή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), για τη σύνταξη της οποίας προσδιορίζονται οι προδιαγραφές που πρέπει να ακολουθούνται καθώς και το διάγραμμα ροής. Συγκεκριμένα:

- ✓ Περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας με πληροφορίες για το χώρο εγκατάστασης, το σχεδιασμό και το μέγεθός του.
- ✓ Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος με τα απαραίτητα στοιχεία και τις τεκμηριώσεις.
- ✓ Εκτίμηση των άμεσων επιπτώσεων. Περιγραφή στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να θιγούν σημαντικά από το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα.
- ✓ Εντοπισμός και αξιολόγηση βασικών επιπτώσεων (με την έννοια των σημαντικότερων όταν στη συνέχεια θα είναι και αυτές που θα χρήζουν μέτρων αντιμετώπισης και παρακολούθησης) στο περιβάλλον.
- ✓ Περιγραφή μέτρων για τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (πρόληψη-μείωση- αποκατάσταση) σε όλα τα στάδια του έργου : Σχεδιασμός, κατασκευή, λειτουργία, παρακολούθηση. Προσοχή να μη θιγούν μεταβλητές και οδηγηθούμε σε μη αναστρέπτές επιπτώσεις των παρεμβάσεων.
- ✓ Σύνοψη των κύριων εναλλακτικών λύσεων και υπόδειξη των λόγων επιλογής της προτεινόμενης λύσης
- ✓ Απλή περίληψη του συνόλου της μελέτης (Σκοπός-Μεθοδολογία-Αποτελέσματα).
- ✓ Αναφορά των δυσκολιών που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της μελέτης.

4.2.3 Περιεχόμενα ΜΠΕ και νομοθεσία

Η υπουργική απόφαση 69269/5387 κατατάσσει τα έργα και τις δραστηριότητες σε κατηγορίες και καθορίζει αναλυτικά σε παράρτημα το περιεχόμενο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εφόσον κρίνεται απαραίτητη η σύνταξη ΜΠΕ με βάση τις προδιαγραφές και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν.

Η ΜΠΕ για τον προτεινόμενο οδικό άξονα της Ιόνιας Οδού που εξετάζεται εδώ ακολουθεί πιστά τη διάρθρωση που ζητείται από την ΥΑ, όπως μπορεί εύκολα κάποιος να διαπιστώσει κοιτώντας τα περιεχόμενα. Έχει χωριστεί σε οκτώ κεφάλαια, τα οποία ειδικότερα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Κεφάλαιο 1: Ονομασία και είδος έργου ή δραστηριότητας, φορέας υλοποίησης.
- Κεφάλαιο 2: Περίληψη. Περίληψη του έργου, των πιθανών σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της μονιμότητάς τους, των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων και σύντομη περιγραφή των τυχόν υφιστάμενων εναλλακτικών λύσεων.

- Κεφάλαιο 3: Γεωγραφική θέση, έκταση και διοικητική υπαγωγή.
- Κεφάλαιο 4: Περιγραφή και καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης περιβάλλοντος (για την καταλληλότερη εναλλακτική λύση που έχει επιλεγεί). Εδώ καταγράφονται το φυσικό περιβάλλον και τα οικοσυστήματα, το έδαφος (μορφολογία, σύσταση εδάφους, γεωλογικοί σχηματισμοί), τα μετεωρολογικά και υδρογραφικά-υδρολογικά στοιχεία, η χλωρίδα και πανίδα, το ανθρωπογενές περιβάλλον, οι οικισμοί της περιοχής, οι παραγωγικοί τομείς, η υφιστάμενη υποδομή της περιοχής και οι πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον (έδαφος, ύδατα, χλωρίδα, πανίδα).
- Κεφάλαιο 5: Περιγραφή προτεινόμενου έργου ή δραστηριότητας (εναλλακτικές λύσεις, φάση κατασκευής και λειτουργίας).
- Κεφάλαιο 6: Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα, στη μορφολογία-έδαφος, στη χλωρίδα-πανίδα, στα λοιπά δίκτυα.
- Κεφάλαιο 7: Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις επιμέρους φυσικές μεταβλητές.
- Κεφάλαιο 8: Προτεινόμενοι Περιβαλλοντικοί Όροι.

Όλα τα παραπάνω συνοδεύονται από τοπογραφικούς χάρτες της ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης του προτεινόμενου έργου κλίμακας 1:50000, με παρουσίαση των χρήσεων γης, τις προστατευόμενες περιοχές, τα ευαίσθητα οικοσυστήματα κλπ.

4.2.4 Βιοποικιλότητα και ΜΠΕ

4.2.4.1 Γενικά

Οι νομικές προδιαγραφές για τη ΜΠΕ δεν κατοχυρώνουν τη βιοποικιλότητα ως φυσική παράμετρο (όπως αυτή ορίζεται), η οποία μπορεί να επηρεαστεί από ένα προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα και επομένως πρέπει να εξεταστεί αναλυτικά και ξεχωριστά. Σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την αειφορική διαχείριση των οικοσυστημάτων, των απειλών και των τάσεων που παρατηρούνται σε αυτά (πληθυσμός ειδών, μόλυνση, ανθρώπινες παρεμβάσεις) αλλά και των προτεραιοτήτων που πρέπει να τίθενται παρέχει η Διεθνής Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα και τα ευρωπαϊκά δεδομένα.

Οι βασικές και κατάλληλες ερωτήσεις που πρέπει να απαντώνται σε μια ΜΠΕ προκειμένου να εξετάζεται η βιοποικιλότητα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 4.3.

Πίνακας 4.3: Συναφείς ερωτήσεις που πρέπει να απαντώνται σε μια ΜΠΕ

Επίπεδο βιοποικιλότητας	Διατήρηση της βιοποικιλότητας	Αειφορική διαχείριση της βιοποικιλότητας
Ποικιλότητα γενετικών πόρων	Μπορεί το προτεινόμενο έργο να οδηγήσει στην εξαφάνιση ενός τοπικού πληθυσμού, είδους με επιστημονική, οικολογική αξία;	Το προτεινόμενο έργο προκαλεί τοπική απώλεια καλλιεργούμενων φυτικών ποικιλιών ή οικόσινων ζώων με επιστημονική και οικολογική σπουδαιότητα;
Βιοποικιλότητα ειδών	Μπορεί το προτεινόμενο έργο να προκαλέσει άμεση ή έμμεση απώλεια του πληθυσμού ενός είδους;	Μπορεί το προτεινόμενο έργο να επηρεάσει την αειφορική διαχείριση του πληθυσμού ενός είδους;
Οικοσυστήματα	Μπορεί το προτεινόμενο έργο να προκαλέσει άμεσες ή έμμεσες σημαντικές επιπτώσεις (ακόμα και μη αναστρέψιμες) σε ένα οικοσύστημα, ή στις χρήσεις γης, οδηγώντας σε απώλεια του οικοσυστήματος;	Το προτεινόμενο έργο επηρεάζει την ορθή και αειφορική (αν εφαρμόζεται) εκμετάλλευση από τον άνθρωπο του οικοσυστήματος και των ειδών χρήσεων γης με τέτοιο τρόπο που η εκμετάλλευση είναι καταστροφική ή μη αειφορική;

(Πηγή: <http://www.cbd.int/doc/reviews/impact/EIA-guidelines.pdf>)

Επομένως, αλλαγές στις ήδη υπάρχουσες χρήσεις γης, κατάτμηση-διάσπαση του χώρου εξαιτίας της κατασκευής γραμμικού στοιχείου, τα επίπεδα εκπομπής αερίων ρύπων και θορύβου, η απομάκρυνση ειδών ή αλλαγής στη σύνθεση των οικοσυστημάτων και των βασικών διαδικασιών του (που είναι υπεύθυνες για διατήρηση των οικοσυστημάτων) είναι ορισμένες μόνο από τις επιπτώσεις στο περιβάλλον που σχετίζονται με τη βιοποικιλότητα και πρέπει να εξετάζονται στη ΜΠΕ.

Πρέπει να συμμετέχουν στη σύνταξη ΜΠΕ ειδικοί επιστήμονες για τον προσδιορισμό και την κάλυψη σημαντικών θεμάτων βιοποικιλότητας, ορίζοντας και τον τρόπο που θα εξεταστούν αυτά (μέθοδος πρόβλεψης και ανάλυσης, το εύρος και το βάθος της ανάλυσης). Ο εντοπισμός και η εκτίμηση των επιπτώσεων οδηγεί στο επόμενο βήμα, τα μέτρα αντιμετώπισης που μπορούν να έχουν διάφορες μορφές, όπως αποφυγή (πρόληψη), περιορισμό (με αλλαγές στην κλίμακα, στο σχεδιασμό, στην τοποθεσία) και αποζημίωση (ως τελευταία επιλογή).

4.2.4.2 Βιοποικιλότητα και ΜΠΕ Ιόνιας Οδού

Το υπό μελέτη οδικό τμήμα 2 της Ιόνιας Οδού διέρχεται από μια σημαντική οικολογικά ευαίσθητη περιοχή για την Ελλάδα, τον Αμβρακικό Κόλπο, ένα μεγάλο υγροτοπικό οικοσύστημα που περικλείει πολλά επιμέρους οικοσυστήματα με πλούσιες και συνεχείς διεργασίες.

Η ανάγκη σύνταξης ΜΠΕ είναι επιτακτική και δεδομένη και θα πρέπει να καλύπτει και να εξετάζει όλες τις φυσικές μεταβλητές που συνθέτουν τη βιοποικιλότητα στην περιοχή απ' όπου διέρχεται ένα γραμμικό αυτό στοιχείο στο χώρο, όπως είναι ο κλειστός αυτοκινητόδρομος. Η γνώση και καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος κρίνεται υποχρεωτική για την όσο το δυνατόν ορθότερη

αντίληψη του χώρου και των συστατικών του στοιχείων, προκειμένου να ακολουθήσει η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων και τα μέτρα αντιμετώπισης κατά τις διάφορες φάσεις του έργου.

Στην παρούσα ΜΠΕ υπάρχει κεφάλαιο όπου αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση όπως προβλέπεται και από τη νομοθεσία. Σε αυτό το κεφάλαιο, περιλαμβάνεται, μεταξύ των άλλων, και η καταγραφή των οικοσυστημάτων και των προστατευόμενων περιοχών, πλησίον των οποίων διέρχεται το έργο. Αναφέρονται τα δίκτυα προστασίας στα οποία υπάγονται αλλά και οι συμβάσεις, οι οδηγίες και η νομοθεσία που τα διέπει. Καταγράφονται τα σημαντικά, προστατευόμενα και σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας με τη μέθοδο της δειγματοληψίας και του επιτόπιου ελέγχου.

Σημαντικό μειονέκτημα αυτών των μεθόδων είναι η εισαγωγή της έννοιας της πιθανότητας και η τάση για παράλειψη κατά τον εντοπισμό ειδών, κατά μήκος και εκατέρωθεν της χάραξης του έργου, εξαιτίας της μη ένταξής τους στο δειγματοληπτικό έλεγχο. Τέτοιες διαδικασίες ακολουθούνται για την προσέγγιση των οικοσυστημάτων κυρίως λόγω της απουσίας φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών στην Ελλάδα (πέρα το γεγονός ότι προβλέπεται η δημιουργία τους από το νόμο). Η πληροφορία και η γνώση των υφιστάμενων συνθηκών γύρω από τη βιοποικιλότητα στις οικολογικά ευαίσθητες κυρίως περιοχές, είναι συνεχής και αποτελεί δυναμικό φαινόμενο στο χώρο και το χρόνο (οι αλλαγές είναι διαρκείς και διακρίνονται για την πολυπλοκότητα των διαδικασιών και τις αλληλεπιδράσεις). Η ορθή διαχείριση αυτού του όγκου πληροφορίας είναι πολύ σημαντική γιατί δίνει την πραγματική εικόνα του περιβάλλοντος και αξιοποιείται ανάλογα στην περίπτωση των ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Η απουσία οργανωμένης και ενημερωμένης πληροφορίας σχετικά με τα οικοσυστήματα οδηγεί σε γενικά, μη συγκρίσιμα, ασαφή και όχι συγκεκριμένα συμπεράσματα για την περιοχή μελέτης με πιθανότητα παράληψης σημαντικής πληροφορίας.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων προκύπτει μετά από λεπτομερή ανάλυση της φύσης, του μεγέθους, της έκτασης και της διάρκειας αλλά και της σπουδαιότητάς τους. Η διαθέσιμη πληροφορία γύρω από τη βιοποικιλότητα είναι περιορισμένη και περιγραφική (ποιοτική), και δε δύναται να χρησιμοποιηθεί για ποσοτικές προβλέψεις. Υπάρχει ανάγκη για ανάπτυξη κριτηρίων για εκτίμηση και αξιοποίηση επιπτώσεων αξιοποιώντας τις κατευθύνσεις, τους στόχους και τις προτεραιότητες που τίθενται στη Διεθνή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα και το Σχέδιο Δράσης αλλά και τα κατάλληλα εργαλεία για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Επισημαίνεται ότι στην Ελλάδα, το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα (με χρονικό ορίζοντα 2009-2023) συντάχθηκε το Φεβρουάριο του 2009 και περιέχει γενικές κατευθύνσεις και οδηγίες, οι οποίες θα πρέπει να «μεταφραστούν» σε συγκεκριμένα μέτρα.

4.2.5 Παρατηρήσεις σχετικά με τη συμβατότητα νομοθεσίας και μελετώμενης ΜΠΕ

Το περιεχόμενο της ΜΠΕ, όπως αυτό ορίζεται στο νομοθετικό πλαίσιο, είναι πλήρες και εμπειριστατωμένο, και καθιστά τη ΜΠΕ το σημαντικότερο εργαλείο πρόβλεψης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για έργα και δραστηριότητες. Παρόλα αυτά παρατηρούνται ορισμένα θέματα ασυμβατότητας μεταξύ περιεχομένου ΜΠΕ και νομοθεσίας που πρέπει να επισημανθούν.

- Ο νόμος αναφέρει ότι «στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πρέπει να αποφεύγεται η συσσώρευση γενικών στοιχείων, να γίνεται επεξεργασία των οριακών θεμάτων από άποψη περιβάλλοντος με συντομία και να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα. Τα σχόλια που αφορούν στις επιπτώσεις πρέπει να τεκμηριώνονται επιστημονικά όσο το δυνατό και να μην είναι εγκυκλοπαιδικά». Αυτό είναι δύσκολο να εφαρμοστεί ιδιαίτερα για ορισμένες φυσικές μεταβλητές, όπως οι υδάτινοι πόροι, έδαφος κλπ, καθώς τα δεδομένα που αφορούν στην υφιστάμενη κατάσταση δεν παρουσιάζουν συνοχή και συνέπεια κυρίως λόγω έλλειψης οργάνωσης και εμπλοκής πολλών και διαφορετικών υπηρεσιών. Αναγκαστικά, λοιπόν οι επιστήμονες που καλούνται να αξιολογήσουν μια παρούσα κατάσταση περιβάλλοντος οδηγούνται σε μια καταγραφή με ευρύτερο και γενικότερο χαρακτήρα. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και σε σημεία της παρούσας ΜΠΕ.
- Στα περιεχόμενα της ΜΠΕ περιλαμβάνεται και μια απλή (μη τεχνική περίληψη) του συνόλου της μελέτης. Αυτή γίνεται στα πλαίσια ενημέρωσης του κοινού για το προτεινόμενο έργο στην περιοχή επιρροής. Η συμμετοχή όλων των ομάδων, οι οποίες επηρεάζονται από το έργο είναι σημαντική διαδικασία προκειμένου να γίνει αποδεκτό το έργο μέσα από τη σωστή και πλήρη ενημέρωση και να έχει τις λιγότερες δυνατές αντιδράσεις, καθώς ο πολίτης πλέον έχει άποψη για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, επισημαίνει και υποδεικνύει. Στο πλαίσιο της ενημέρωσης έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές δημοσιοποίησης, όπως δημόσιες ανακοινώσεις, εκθέσεις και υποδείξεις, παρουσιάσεις σε ομάδες, δημόσιες συναντήσεις, επίσημες ακροάσεις του κοινού, η Δελφική μέθοδος κ.α. Η τελευταία δε αποτελεί μια αξιόπιστη μέθοδο γιατί καλούνται επιστήμονες να απαντήσουν σε ερωτήσεις για συγκεκριμένα θέματα της ΜΠΕ και από τις οποίες προκύπτουν στατιστικά στοιχεία που συμπληρώνουν την ΜΠΕ και κρίνουν το περιεχόμενό της. Οι τεχνικές αυτές δεν είναι ευρέως γνωστές στην Ελλάδα, καθιστώντας τη διαδικασία προβληματική.
- Οι μέθοδοι και οι τεχνικές εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να εντοπιστούν ποιές μεταβλητές και σε τι βαθμό επηρεάζονται από το προτεινόμενο έργο και τα διάφορα στάδιά του (σχεδιασμός- κατασκευή- λειτουργία). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές τεχνικές για την εκτίμηση, πρόβλεψη και αποκατάσταση των

επιπτώσεων. Εδώ, δεν είναι σαφής και ξεκάθαρη η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ούτε υπάρχει αναφορά της στο τεχνικό κείμενο. Η αξιολόγηση των επιπτώσεων γίνεται με όρους όπως «θετική», «μάλλον θετική», «αναστρέψιμη», «αρνητική», «μάλλον αρνητική» και οι αιτίες που οδηγούν σε αυτά τα συμπεράσματα αναφέρονται προκειμένου να σημειωθεί ότι θα προληφθούν και θα περιοριστούν με την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων (όταν εγκριθούν).

Οι ΜΠΕ στο σύνολό τους συνιστούν μια σύγχρονη, αποτελεσματική και ικανή νομικο-τεχνική διαδικασία, ένα εργαλείο πρόληψης για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος πριν τη χωροθέτηση ενός έργου ή μιας δραστηριότητας. Συνοψίζοντας, τα κυριότερα προβλήματα από την εφαρμογή τους είναι η απουσία βάσης πληροφοριών για το περιβάλλον, η έλλειψη εκπαιδευμένων μελετητών, οι μεγάλοι χρονικοί ορίζοντες (>15 ετών) για την αποκατάσταση, τα επανορθωτικά μέτρα και την υλοποίησή τους. Ωστόσο, η έναρξη παρακολούθησης της υλοποίησης των ΜΠΕ και η ΣΠΕ βελτίωσαν την ποιότητά τους.

4.3 Προτεινόμενοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Κατευθύνσεις

Σε αυτήν την ενότητα προτείνονται οι περιβαλλοντικοί όροι και περιορισμοί, που προκύπτουν σύμφωνα με τα πορίσματα της Μ.Π.Ε., και κρίνονται απαραίτητοι για την υλοποίηση του έργου – την κατασκευή και τη λειτουργία του:

Οι παρακάτω όροι οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρησή τους αφορούν:

- Τον κύριο του έργου
- τις αρμόδιες για την κατασκευή και λειτουργία των έργων υπηρεσίες και φορείς
- τους προϊσταμένους των παραπάνω εργασιών, οι οποίοι οφείλουν να μεριμνούν για την εφαρμογή τους και να ελέγχουν την πιστή τήρησή τους
- όλους όσους εκ της θέσεως και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό, έγκριση δημοπράτηση, ανάθεση, επίβλεψη, πιστοποίηση, παραλαβή και λοιπές διαδικασίες που αφορούν την κατασκευή και λειτουργία των έργων.
- τον ανάδοχο του κάθε έργου στο βαθμό που τον αφορούν.

Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης, παραλαβής να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:

- Η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον Ανάδοχο, στο βαθμό που τον αφορούν,
 - η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του ανάδοχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων
- Τα πάσης φύσεως επί μέρους έργα ή δραστηριότητες που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου (π.χ. εργοταξιακές εγκαταστάσεις, αποθεσιοθάλαμοι και δανειοθάλαμοι, αμμοληψίες, κτίρια διοίκησης, σταθμοί εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών, μονάδες παραγωγής αδρανών σκυροδέματος, ασφαλτομίγματος κ.α.) αποτελούν συνοδά έργα του κυρίως έργου και η περιβαλλοντική τους αδειοδότηση γίνεται από την αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του κυρίως έργου υπηρεσία.
- Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή – λειτουργία του έργου, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- Ο κύριος του έργου οφείλει, από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του δρόμου, να εξασφαλίζει κατά προτεραιότητα τις απαιτούσες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος (έργα φύτευσης, συστήματα παρακολούθησης κλπ).

- Ο ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να απομακρύνει την εγκατάσταση του εργοταξίου μετά το πέρας του έργου και να αποκαταστήσει στο ακέραιο το χώρο του εργοταξίου.
- Με την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου να γίνει έλεγχος στα ρέματα και στα κανάλια για τυχόν αποθέσεις/συγκεντρώσεις υλικών με σκοπό την απομάκρυνσή τους.
- Οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες, προκειμένου να κατασκευαστεί το έργο σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη Μ.Π.Ε., τους όρους της παρούσας, του εν ισχύει κανονισμού και τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά της περιοχής διέλευσης της οδού. Οι διάφορες εκσκαφές δεν θα πρέπει να παραμένουν ακάλυπτες για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
- Προσωρινοί σωροί υλικών από εκσκαφές θεμελίων, τεχνικών κλπ, θα γίνονται αυστηρώς εντός της ζώνης επέμβασης και όχι τυχαία σε παρακείμενες εκτάσεις. Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση των υλικών που έχουν προκύψει από τις εκσκαφές ορυγμάτων εφόσον αυτά είναι κατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων. Επίσης να τηρηθούν τα προβλεπόμενα στο υπό έκδοση Π.Δ. που αφορά «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».
- Να προσδιοριστεί και να οριοθετηθεί με κατάλληλη σήμανση επί του εδάφους η ζώνη κατάληψης. Για τις επιφανειακές επεμβάσεις αυτή να ορίζεται από τον πόδα των επιχωμάτων ή το φρύδι των ορυγμάτων. Εκχερσώσεις και αποψιλώσεις, θα γίνονται εντός της ζώνης αυτής, και όχι σε όλη την έκταση της απαλλοτριωμένης ζώνης που προβλέπεται να είναι μεγαλύτερη.
- Στο σχεδιασμό και την οριοθέτηση της ζώνης κατάληψης να συμπεριληφθούν και οι οδοί πρόσβασης, για τους οποίους να εκπονηθεί Μ.Π.Ε. που πρέπει να υποβληθεί από τους αναδόχους και εγκριθεί από Ε.Υ.Π.Ε. – ΥΠΕΧΩΔΕ, πριν την έναρξη κατασκευής του έργου καθώς αποτελούν συνοδά έργα του κυρίως έργου. Για το απαραίτητο οδικό δίκτυο για την κατασκευή του έργου, να αξιοποιηθούν κατά προτεραιότητα τα υφιστάμενα τα υφιστάμενα οδικά δίκτυα (τοπικό, αγροτικό, δασικό κλπ) και να συμπληρωθούν όπου είναι απολύτως απαραίτητο με νέες διανοίξεις. Για τις επιλογές χρήσης του υφιστάμενου δικτύου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Τα μηχανήματα κατασκευής να κινούνται στους οριοθετημένους χώρους επέμβασης ή στις οδούς πρόσβασης και όχι ανεξέλεγκτα από δασικές ή γεωργικές εκτάσεις.
- Να απαγορεύεται η διέλευση γεμάτων φορτηγών που μεταφέρουν υλικά για το έργο μέσα από τους οικισμούς. Η διέλευση μπορεί να επιτρέπεται μόνο αν συντρέχουν ειδικοί λόγοι και κατόπιν σχετικής άδειας από τις αρμόδιες υπηρεσίες και στην περίπτωση αυτή τα φορτηγά πρέπει να είναι σκεπασμένα όπως προβλέπεται και από την υπάρχουσα νομοθεσία.
- Επίσης κατά τη διάρκεια κατασκευής, η κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων θα πρέπει να γίνεται πάντα εντός του υφιστάμενου οδικού δικτύου ενώ η στάθμευσή τους θα γίνεται σε προσδιορισμένους εργοταξιακούς χώρους. Η κίνηση των

φορτηγών μεταφοράς υλικών θα γίνεται μόνο εφόσον τα φορτηγά αυτά θα είναι καλυμμένα. Δεν επιτρέπεται η διακίνηση εργοταξιακών μηχανημάτων ή φορτηγών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

- Απαιτούμενα υλικά μπορούν να εξασφαλιστούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής μελέτης ή όπως ορίζεται στις Μ.Π.Ε. Σε κάθε περίπτωση να εφαρμόζονται τα οριζόμενα στις διατάξεις των Ν.998/79, Ν.1428/84, Ν. 2115/93 και Ν.3010/02 και η εκπόνηση των απαιτούμενων Ειδικών Μελετών Αποκατάστασης (Ε.Μ.Α.) όπως ορίζονται από την Υ.Α. Δ10/2001/Β-244.
- Οι εκτάσεις στις οποίες θα αποψιλωθεί η υφιστάμενη βλάστηση, για την κατασκευή του οδικού έργου να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες. Να προηγηθεί των κατασκευαστικών έργων ακριβής οριοθέτηση των εκτάσεων αυτών (περιοχές κατάληψης του έργου, εργοτάξια, θέσεις αποθεσιοθαλάμων-δανειοθαλάμων-λατομικών χώρων, τυχόν δρόμοι πρόσβασης) με ειδικό συνεργείο τοπογράφων. Επί των ορίων αυτών να τοποθετηθεί εμφανής ειδική ταινία έτσι ώστε να είναι απόλυτα διακριτή η περιοχή αποψίλωσης. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην παραποτάμια βλάστηση, στα δάση δρυός, σε μεμονωμένα υψηλόκορμα δέντρα καθώς και σε υψηλή θαμνώδη βλάστηση.
- Οι χώροι των εργοταξίων να χωροθετηθούν εκτός δασών δρυός, υψηλής θαμνώδους βλάστησης και παραποτάμιας βλάστησης που έχουν συγκόμωση >70% και σε απόσταση μεγαλύτερη από 100m από υδατορέματα. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, μετά το πέρας των εργασιών, θα πρέπει να απομακρυνθούν όλες οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου και να επακολουθήσει οργανωμένη φύτευση αυτόχθονων φυτικών ειδών.
- Τα εργοτάξια να διαθέτουν όλο τον κατάλληλο εξοπλισμό με σκοπό την αποφυγή ρύπανσης γειτονικών χερσαίων ή υγροτοπικών οικοσυστημάτων (εγκαταστάσεις συλλογής και διαύγασης απορροών, διαμορφωμένη θέση πλύσης των οχημάτων και μηχανημάτων, εγκαταστάσεις συλλογής ορυκτελαίων κ.α.)
- Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς κατά τη λειτουργία μηχανημάτων συνεργείων κ.λ.π. και για ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες περιοχές. Ο τρόπος οργάνωσης της αντιπυρικής προστασίας θα ελεγχθεί και θα εγκριθεί από την επιβλέπουσα υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών.
- Οι απαιτούμενοι αποθεσιοθάλαμοι – δανειοθάλαμοι για την απόθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής απαγορεύεται να χωροθετηθούν εντός ή σε απόσταση μικρότερη των 100m από υδατορεύματα. Να μην επιλέγουν θέσεις δανειοθαλάμων - αποθεσιοθαλάμων και λατομικών χώρων που βρίσκονται εντός ή πλησίον (σε απόσταση <200m) από υπό προστασία περιοχές (Ramsar, Natura 2000) και από οικολογικά ευαίσθητες περιοχές (περιοχές που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο Corine-Biotopes, και σε περιοχές που έχουν προταθεί (βάση δεδομένων του Ε.Μ.Π. «ΦΙΛΟΤΗΣ» να χαρακτηριστούν ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους). Η ελάχιστη απόσταση δανειοθαλάμων - αποθεσιοθαλάμων από τα όρια των οικισμών θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 200m.

- Οι αποθεσιοθάλαμοι – δανειοθάλαμοι να μην είναι άμεσα ορατοί τόσο από το οδικό δίκτυο όσο και από το υφιστάμενο επαρχιακό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης.
- Τα πρηνή των αποθεσιοθαλάμων να διαμορφωθούν με ήπιες κλίσεις (<30%) έτσι ώστε να είναι εφικτή η επανεποίκιση της βλάστησης. Μετά το πέρας των αποθέσεων να επακολουθήσει πρόγραμμα αποκατάστασης, το οποίο να περιλαμβάνει κατάλληλες διευθετήσεις πρηνών και ανάγλυφου καθώς και φυτοτεχνικές εργασίες για την αποκατάσταση της βλάστησης.
- Για εργασίες ή εγκαταστάσεις εντός περιοχών δασικού χαρακτήρα, θα πρέπει προηγουμένως να έχει ζητηθεί και εκδοθεί η απαιτούμενη από το Ν. 998/79 απόφαση έγκρισης επέμβασης από την αρμόδια δασική υπηρεσία, σύμφωνα με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη δασική νομοθεσία. Σε περίπτωση κατά την οποία η χάραξη διέρχεται από αναδάσωτέα έκταση, θα πρέπει, πριν τη λήψη της άδειας έγκρισης επέμβασης, να έχει εκδοθεί σχετική απόφαση άρσης αναδάσωσης.
- Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος του έργου, προς αποκατάσταση του περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου θα πρέπει να εκπονήσει τις εξής μελέτες οι οποίες θα πρέπει να εγκριθούν από την Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Ε.Υ.ΠΕ.) του ΥΠΕΧΩΔΕ:
 - ✓ Ειδική Τεχνική Μελέτη Εφαρμογής για τον τρόπο λειτουργίας και αποκατάστασης των θέσεων δανειοθαλάμων, αποθεσιοθαλάμων και λατομικών χώρων. Ιδιαίτερη βαρύτητα στη μελέτη θα έχει η προστασία των υδατορευμάτων, η αντιμετώπιση της διάβρωσης καθώς και η τελική διαμόρφωση των πρηνών έτσι ώστε να είναι δυνατή η αποκατάσταση τοπίου και η εφαρμογή των αναγκαίων φυτοτεχνικών εργασιών.
 - ✓ Μελέτη αποκατάστασης τοπίου. Η μελέτη θα συνταχθεί από ειδικό αρχιτέκτονα τοπίου με σκοπό τον εντοπισμό των αναγκαίων επεμβάσεων για την αποκατάσταση του τοπίου.
 - ✓ Μελέτη φυτοτεχνικών εργασιών. Θα περιλαμβάνει το λεπτομερή σχεδιασμό των εργασιών για την εγκατάσταση πρασίνου, την άρδυσή του καθώς και τη συντήρησή του.
- Στις θέσεις κατασκευής των τεχνικών και ιδιαίτερα στις θέσεις κατασκευής των γεφυρών να αποφευχθούν οιοσδήποτε επιπτώσεις στα παραποτάμια οικοσυστήματα. Η χρήση σκυροδέματος να είναι η ελάχιστη δυνατή και εναλλακτικά όπου είναι δυνατό να προτιμάται η χρήση συρματοκιβωτίων. Η θεμελίωση και τα υποστηλώματα των γεφυρών, να μην αλλάζουν καθιονδήποτε τρόπο την παροχευτικότητα των υδατορευμάτων και σε αντίθετη περίπτωση να αποκαθίσταται.
- Ιδιαίτερη την ξηρή περίοδο, στη φάση κατασκευής του έργου, να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή εκπομπής ποσοτήτων σκόνης (διαβροχή γαιωδών υλικών, κάλυψη φορτηγών).
- Οι εκσκαφές σε χειμάρρους να πραγματοποιούνται κατά προτίμηση την ξηρή περίοδο. Με την ολοκλήρωση των εκσκαφών κάθε είδους απόθεση υλικών

εκσκαφών πρέπει να απομακρυνθεί, ώστε να διατηρηθούν οι φυσικές κλίσεις των κοιτών.

- Τα αποψιλωμένα φυτικά υλικά να τεμαχιστούν και να αποθηκευτούν προσωρινά σε σωρούς με σκοπό τη δημιουργία οργανικού λιπάσματος και τη ρησιμοποίησή του στις φυτοτεχνικές εργασίες.
- Της αποψίλωσης να επακολουθήσει η εκσκαφή, συλλογή και προσωρινή απόθεση του επιφανειακού γόνιμου εδαφικού στρώματος βάθους 100mm έως 300mm. Οι σωροί του επιφανειακού στρώματος να μην έχουν ύψος μεγαλύτερο των 2,5m και τα πρανή αυτών θα πρέπει να έχουν κλίσεις μικρότερες του 30%. Σε περίπτωση που το επιφανειακό στρώμα εδάφους επαναχρησιμοποιηθεί σε διάστημα μεγαλύτερο των 6 μηνών να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή της διάβρωσής του και να διευκολυνθεί η εγκατάσταση ποώδους βλάστησης για τη συγκράτηση του εδαφικού υλικού.
- Στην περίπτωση δημιουργίας μεγάλων επιχώματων να διαμορφωθεί κατάλληλη κατασκευή (τοιχίο) συγκράτησης του ποδός, η οποία θα αποτελέσει φυσικό όριο στην περίμετρο του επιχώματος και ένα σημείο εκκίνησης για την κατασκευή του επιχώματος με συμπίκνωση από τα χαμηλά (και όχι στα τυφλά από ψηλά). Να προβλεφτεί κενός χώρος μεταξύ του τοίχου και της βάσης του πρανού, ο οποίος θα πληρώνεται με αδρόκοκκα υλικά για την ευχερή απομάκρυνση του νερού.
- Για την ομαλή ένταξη του έργου στον περιβάλλοντα χώρο, η σχετική μελέτη φυτοτεχνικών εργασιών πλην του σχεδιασμού αποκατάστασης να περιλαμβάνει και διεργασίες πριν την κατασκευή του έργου. Τέτοιες εργασίες είναι οι εξής:
 - ✓ Εκτίμηση του είδους, της σύνθεσης και της έκτασης της βλάστησης που θα αποψιλωθεί
 - ✓ Εκτίμηση της καταλληλότητας του τμήματος της βλάστησης που είναι σκόπιμο να τεμαχιστεί (25μμ – 45μμ) για το σχηματισμό οργανικού λιπάσματος/ Εντοπισμός των περιοχών κατάλληλων προς τεμαχισμών καθώς και χώρων αποθήκευσης του φυτικού υλικού
 - ✓ Διερεύνηση εφαρμογής της μεθόδου της σποράς στις φυτοτεχνικές εργασίες αποκατάστασης του τοπίου. Σε περίπτωση διενέργειας σποράς με γηγενείς σπόρους θα καθοριστούν οι περιοχές όπου το επιφανειακό έδαφος θα πρέπει να αφαιρεθεί (συνήθως μέχρι βάθος 50mm) να συλλεγεί και να αποθηκευτεί προσωρινά έτσι ώστε να αποτελέσει κατάλληλη τράπεζα σπερμάτων.
 - ✓ Καθορισμός των περιοχών, το έδαφος των οποίων (βάθους 150mm-300mm) θα πρέπει να αφαιρεθεί για μελλοντική χρήση στην αποκατάσταση περιβάλλοντος.
- Όλες οι φυτεύσεις να γίνουν με παράλληλη εξασφάλιση άρδευσης για γρήγορη ανάπτυξη και συντήρησης της βλάστησης όπου η τοπική δασική υπηρεσία κρίνει τούτο αναγκαίο. Τα είδη που θα φυτευτούν πρέπει να τύχουν της έγκρισης της τοπικής Δασικής υπηρεσίας.
- Σε γαιώδη ορύγματα η κλίση των πρανών τους να είναι μικρότερη του 50% ενώ οι φυτοτεχνικές εργασίες να γίνουν με σπορά ή φύτευση. Στην περίπτωση που για γεωλογικούς ή τοπιολογικούς λόγους επιλεχθεί κλίση πρανών 1:1. Οι

φυτοτεχνικές εργασίες θα πρέπει να λάβουν χώρα με χρήση τεχνικών υδροσποράς σε συνδυασμό με γεωυφάσματα ή οργανικούς τάπητες. Βέλτιστο είναι οι υδροσπορές να περιέχουν σπέρματα από την αυτοφυή βλάστηση της περιοχής του έργου.

- Για την καλύτερη προσαρμογή των πρανών των ορυγμάτων και για την αποφυγή τυποποιημένης διάταξης παταριών στον περιβάλλοντα χώρο να εφαρμοστούν τα εξής:
 - ✓ Το πλάτος των αναβαθμών να μην είναι σταθερό αλλά να παρουσιάζει παραλλαγές όπως συμβαίνει γενικά στη φύση.
 - ✓ Το ύψος των πρανών να είναι κατά το δυνατό μεταβαλλόμενο καθώς δεν υπάρχει τέτοια ομαλότητα στο φυσικό περιβάλλον
 - ✓ Οι κλίσεις του μετώπου των αναβαθμών να είναι κατά το δυνατό μεταβαλλόμενες και είτε να αποκλίνουν είτε να συγκλίνουν μεταξύ τους.
- Να μη χρησιμοποιούνται χαλαρά υλικά για τη δημιουργία των επιχωμάτων. Τα χαλαρά υλικά δημιουργούν ασταθή επιχώματα λόγω ανεπαρκούς συμπύκνωσης. Τα χαλαρά υλικά επίσης, δημιουργούν ασταθείς πλαγιές και μειωμένη δυνατότητα βλάστησης.
- Τα πρανή που συμπυκνώνονται, θα πρέπει να κατασκευάζονται κατά στρώσεις, ξεκινώντας από κατάλληλο επίπεδο, που δημιουργείται στο υπάρχον πρανές. Στην οριστική μελέτη του έργου θα πρέπει να καθοριστούν τα πρανή όπου απαιτούν αντιστήριξη με βάση γεωτεχνικά κυρίως κριτήρια.
- Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, με μέριμνα του φορέα του έργου θα πρέπει να απομακρυνθεί το σύνολο των αδρανών υλικών, όγκων εκχωματισμών, άχρηστων υλικών, αδρανών υλικών, υλικών κατασκευής και τυχόν απορριμμάτων. Το σύνολο των περιοχών πέριξ του έργου, εφόσον αυτές χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του έργου να αποκατασταθούν στην προτέρα κατάσταση.
- Επιβάλλεται η κατασκευή τεχνικών έργων αντιστήριξης, όπως περιγράφεται στη Μ.Π.Ε. στη βάση των πρανών με πρόβλεψη αποστράγγισης για την απομάκρυνση του νερού και στη βάση των υψηλών επιχωμάτων για τη συγκράτηση του σώματος του επιχώματος και την αποφυγή καθιζήσεων του οδοστρώματος.
- Πρανή επιχωμάτων τα οποία διαμορφώνονται με απόθεση χαλαρών εδαφικών υλικών θα πρέπει να συμπυκνώνονται κατάλληλα και να φυτεύονται το συντομότερο.
- Τα πρανή των τάφρων που θα κατασκευαστούν κατά μήκος του υπό μελέτη έργου δε θα πρέπει να σκυροδετηθούν μέχρι το ύψος του φρυδιού. Αντίθετα, το ανώτερο τμήμα αυτών θα πρέπει να είναι χωμάτινο με σκοπό τη φύτευσή του. Εκτός από τους αισθητικούς λόγους, η βλάστηση συντελεί στη σταθεροποίηση των πρανών ενώ δρα επίσης και ως φυσικό φίλτρο των απορροών αποστράγγισης.

- Σε πρανή ορυγμάτων για τα οποία υπάρχει κίνδυνος κατολισθήσεων να διερευνηθούν και να προβλεφθούν τα εξής:
 - ✓ Τάφροι οφρύος επί των κορυφών των ορυγμάτων.
 - ✓ Οριζόντιοι στραγγιστήριοι σωλήνες επί του πρανούς ιδιαίτερα σε γνωστές στάθμες υπόγειου ορίζοντα.
 - ✓ Φύτευση των πρανών με βαθύρριζα είδη δέντρων.
 - ✓ Φύτευση μεγάλων δέντρων στο πάνω μέρος των πρανών για τη μείωση του συντελεστή απορροής.
- Σε πρανή με κλίση >30% οι φυτοτεχνικές εργασίες να περιλαμβάνουν συνδυασμό ταχείας φύτευσης ποώδους βλάστησης και φύτευση θαμνωδών και δενδρωδών ειδών.
- Στην επιλογή των φυτικών ειδών πρωτεύουσα θέση να έχουν τα γηγενή θαμνώδη και δενδρώδη είδη χωρίς να αποκλείονται ξενικά είδη τα οποία έχουν προσαρμοστεί επαρκώς και αρμονικά στο ελληνικό περιβάλλον. Κατά την επιλογή ξενικών ειδών αυτά θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
 - ✓ Τα αισθητικά χαρακτηριστικά των ειδών αυτών να μην έρχονται σε αντίθεση με το τοπίο που τα περιβάλλει, αλλά αντίθετα να επιλέγονται είδη με παρόμοια αισθητικά χαρακτηριστικά με αυτά των αυτοφυών ειδών.
 - ✓ Να διαθέτουν τέτοια οικολογικά χαρακτηριστικά που να επιτρέπουν την απρόσκοπτη ανάπτυξή τους στις συγκεκριμένες θέσεις επιλογής χωρίς όμως να κυριαρχούν στα υπάρχοντα αυτοφυή είδη της τοπικής βλάστησης.
 - ✓ Να δικαιολογούν την επιλογή τους για καθαρά λειτουργικούς σκοπούς που δεν μπορούν να καλυφθούν από τη χρησιμοποίηση αυτοφυών φυτικών ειδών (διάβρωση πρανών, απόκρυψη θέας, δημιουργία ή αποφυγή σκιάς).
- Στα επιλεγέντα φυτικά είδη θα πρέπει να δοθεί βαρύτητα σε μελισσοκομικά είδη με στόχο αφ' ενός μεν την ενίσχυση της μελισσοτροφικής αξίας της δημιουργηθείσας βλάστησης αφ' ετέρου δε τη δημιουργία ανθοφορούντων ειδών που βελτιώνουν σε μεγάλο ποσοστό το αισθητικό περιβάλλον.
- Τα περισσότερα ξηροφυτικά είδη θα πρέπει να φυτευτούν σε πρανή με νότιο προσανατολισμό.
- Στη μελέτη φυτοτεχνικών εργασιών να διερευνηθεί, επιλεγεί και σχεδιαστεί το κατάλληλο σύστημα άρδευσης στις φυτοτεχνικές διαμορφώσεις (ψεκασμός, διάτρητοι σωλήνες, προσωρινοί κατάκλυση με νερό). Η άρδευση καθώς και η καλλιέργεια των φυτών (κλάδεμα, λίπανση, φυτοπροστασία) να προβλέπεται για τουλάχιστον δύο χρόνια από την κατασκευή του έργου. Ιδιαίτερη βαρύτητα να δοθεί στον τρόπο εξασφάλισης και μεταφοράς του νερού άρδευσης.
- Τα φυτευθέντα είδη θα πρέπει να προφυλάσσονται επίσης από τη βόσκηση ζώων με τοποθέτηση προστατευτικού πλέγματος εάν βρίσκονται εντός της περιφραξής του αυτοκινητόδρομου.

- Για τη βελτίωση της ελευθερο-επικοινωνίας των χερσόβιων ειδών της πανίδας να προβλεφθούν και να κατασκευαστούν υπόγεια τεχνικά διάβασης πανίδας, ορθογωνικής διατομής στις εξής Χ.Θ. του έργου:

Πίνακας 4.4: Χ.Θ. και ορθογωνικές διατομές

α/α	Χ.Θ.	Ορθογωνική διατομή (m)
1	103+920	1.00x1.00
2	110+600	1.00x1.00
3	112+400	2.00x2.00
4	113+870	1.00x1.00
5	116+140	1.00x1.00
6	127+040	2.00x2.00
7	146+420	1.00x1.00
8	185+280	1.00x1.00
9	194+000	2.00x2.00

- Κατά μήκος του οδικού έργου επί του φρυδιού των επιχωμάτων και επί του ορίου του πόδα των ορυγμάτων προτείνεται η τοποθέτηση συρματοπλέγματος με σκοπό την παρεμπόδιση ειδών της άγριας πανίδας να διασχίσουν τον αυτοκινητόδρομο. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της περιφραξής έχουν ως εξής:
 - ✓ Ύψος συρματοπλέγματος 1,5m.
 - ✓ Υποστηρίγματα κάθε 10m.
 - ✓ Γαλβανισμένο συρμάτινο δικτυωτό, οπών διαμέτρου 7cm.
 - ✓ Διατομή σύρματος 2.5 έως 3.5mm
- Για την αποφυγή των θανατώσεων πουλιών, στην περιοχή των επιχωμάτων να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην ανάπτυξη της παρόδιας βλάστησης, η ανάπτυξη της οποίας θα συντελέσει στην αύξηση υψομέτρου της γραμμής πτήσης πουλιών έτσι ώστε να μη συγκρούονται από τα διερχόμενα αυτοκίνητα.
- Οι κατασκευαστικές εργασίες θα πρέπει να λάβουν χώρα, εφόσον είναι δυνατόν, εκτός της κύριας αναπαραγωγικής περιόδου (Απρίλιος - Ιούνιος) για τα τμήματα της οδού που διέρχονται από φυσικά οικοσυστήματα. Αν τούτο δεν είναι εφικτό τότε τουλάχιστον οι εργασίες αποψίλωσης θα πρέπει να λάβουν χώρα εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου.
- Η παρόδια βλάστηση θα πρέπει να συντηρείται, ιδιαίτερα τα 2 πρώτα χρόνια με ευθύνη του φορέα του έργου. Ειδικότερα οι εργασίες που θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα είναι οι εξής: άρδευση, λίπανση, αραίωμα, επαναφύτευση όπου υπάρχουν αστοχίες, προστασία από βόσκηση, φυτοπροστασία.

- Κατά τη λειτουργία του οδικού έργου να εφαρμοστεί ειδικό πρόγραμμα συντήρησης το οποίο θα πρέπει να εκπονηθεί από το φορέα λειτουργία του έργου και το οποίο θα περιλαμβάνει:
 - ✓ Έλεγχο και συντήρηση της βλάστησης η οποία θα έχει αναπτυχθεί στα πρανή
 - ✓ Έλεγχο της καθαριότητας των πρανών του δρόμου τόσο από απορρίμματα, όσο και από οργανικά υλικά (ξερά κλαδιά, κορμοί κλπ). Ο έλεγχος αυτός επιβάλλεται τόσο για λόγους αισθητικούς όσο και για λόγους προστασίας από πυρκαγιές.
 - ✓ Απαγόρευση της απόρριψης στερεών απορριμμάτων σε οποιαδήποτε σημείο των πρανών του δρόμου. Συνίσταται επομένως η τοποθέτηση σχετικών πινακίδων τα τακτά διαστήματα και η τοποθέτηση κάδων απορριμμάτων στους χώρους στάθμευσης οχημάτων.
- Τα πάσης φύσεως απορρίμματα που θα παράγονται στη φάση κατασκευής του έργου από τους εργαζόμενους θα συλλέγονται με μέριμνα του φορέα του έργου και θα διατίθενται στον πλησιέστερο Χ.Υ.Τ.Α.
- Σε τακτά χρονικά διαστήματα, που θα καθορίσει ο φορέας του έργου να συλλέγονται τα απορρίμματα εκατέρωθεν της οδού έτσι ώστε να προστατεύεται αποτελεσματικά το περιβάλλον.
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα (μεταφοράς, συλλογής, και χρησιμοποίησης) έτσι ώστε να μη διαφύγουν στο περιβάλλον χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια ή υλικά ασφαλτομίγματος. Ο φορέας του έργου σε συνεργασία με τις κατά τόπου αρμόδιες υπηρεσίες να εκπονήσει σχέδιο ταχείας απορρύπανσης της οδού σε περίπτωση τροχαίου ατυχήματος και διαρροής πετρελαιοειδών καταλοίπων.
- Ο παραχωρησιούχος θα πρέπει να συντάξει σχέδιο επέμβασης και να διαθέτει όλα τα απαραίτητα μέσα για την άμεση αντιμετώπιση ενδεχόμενου ατυχήματος κατά τη διακίνηση βυτιοφόρων με τοξικά ή υγρά καύσιμα κατά μήκος των ευαίσθητων υδάτινων αποδεκτών.
- Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να προβεί στην αποτύπωση όλων των δικτύων κοινής ωφέλειας τα οποία αναμένεται να επηρεάσει και να υποδείξει τρόπους αποκατάστασής τους.
- Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής (τοπικό οδικό δίκτυο, δίκτυο ΟΚΩ κλπ) να γίνεται με συνεργασία του αναδόχου και των αρμόδιων οργανισμών κοινής ωφέλειας, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του εκάστοτε θιγόμενου έργου υποδομής.
- Κάθε είδους επέμβαση ή τροποποίηση των υφιστάμενων έργων υποδομής να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.
- Ο σχεδιασμός των γεφυρών καθώς και των άλλων τεχνικών του έργου θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να επιταχύνεται η μέγιστη δυνατή σύνδεσή τους με τα τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τα βάθρα και οι πυλώνες θα πρέπει να επενδυθούν με πλάκες ή πέτρες.

- Στην οριστική μελέτη του έργου να διερευνηθεί ενδεχόμενη μικρή μετατόπιση της χάραξης του υπό μελέτη οδικού άξονα στα εξής σημεία: α. όπου τέμνεται με θεσμοθετημένα περιγράμματα οικισμών, β. όπου δεν τηρείται το όριο των 100m που επιβάλλεται από τους περιβαλλοντικούς όρους της προηγούμενης μελέτης προέγκρισης χωροθέτησης αλλά, γ. όπου, εκτός ορίων οικισμών περιλαμβάνει στη ζώνη κατάληψής της μεμονωμένα κτίσματα ή δομημένους πυρήνες, κυρίως νεόδμητων κτιρίων που έχουν ενσωματώσει μεγάλο κόστος επένδυσης. Στην περίπτωση που ένα κτίσμα βρίσκεται σε επαφή με το έργο, να δίνεται η δυνατότητα στον ιδιοκτήτη εάν επιθυμεί την απαλλοτρίωση ή τη διατήρηση της κυριότητας και χρήσης του ακινήτου.
- Κατά την κατασκευή των σηράγγων και cut & cover, χρειάζεται περιορισμός των εκσκαφών στην περιοχή εισόδου και λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για την αποφυγή πρόκλησης ασταθειών ή κατολισθήσεων στην περιοχή του μετώπου. Επιπλέον ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην προσαρμογή των μετώπων των σχετικών έργων στο τοπίο και στην αποκατάσταση μετά την ολοκλήρωση των έργων.
- Τυχόν κίνδυνος τοπικών καταπτώσεων σε απότομα βραχώδη πρανή, να εντοπιστεί και τεχνικά να αντιμετωπιστεί στην οριστική μελέτη του έργου. Να διερευνηθεί η τοποθέτηση πλεγμάτων ή κατασκευή τοίχων ανάσχεσης βράχων κατά μήκος της οδού, ώστε να αποφεύγεται η πτώση χαλαρών υλικών ή βράχων στο οδόστρωμα. Συνιστάται η επένδυση με τοπική πέτρα, ώστε να ενταχθεί η κατασκευή στο περιβάλλον, ενώ σε ιδιαίτερες περιπτώσεις μπορεί να αποδοθεί και οπτική ποικιλία στο χρήστη της οδού με εναλλασσόμενα τμήματα τοίχου κατασκευασμένα με διαφορετικό στυλ και υλικά.
- Ο φορέας του έργου, κατά τη λειτουργία του έργου να εκπονήσει κατάλληλο πρόγραμμα παρακολούθησης ευστάθειας πρανών. Συγκεκριμένα να παρακολουθεί την εξέλιξη των τυχόν καθιζήσεων και γενικά την ευστάθεια των γεωλογικών σχηματισμών που έχουν θιγεί από το έργο ή των επιχωμάτων με έμφαση στα υψηλά πρανή. Σε περίπτωση σημαντικών αλλαγών να ενημερώνει τη Δ/ση Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης. Ο φορέας θα πρέπει επίσης να μεριμνά και για τον τακτικό καθαρισμό των βραχοπαγίδων, σε όποια σημεία αυτές έχουν προβλεφθεί.
- Για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικής επιβάρυνσης στο έδαφος ο παραχωρησιούχος θα πρέπει:
 - ✓ Να παρακολουθεί την εξέλιξη των καθιζήσεων και γενικά την ευστάθεια των γεωλογικών σχηματισμών που έχουν θιγεί από το έργο ή των επιχωμάτων με έμφαση στα υψηλά πρανή. Σε περίπτωση σημαντικών αλλαγών να ενημερώνει την υπηρεσία και να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης.
 - ✓ Να φροντίζει και να συντηρεί τη βλάστηση των πρανών σε όλη τη διάρκεια της εκμετάλλευσης του έργου, με τακτικό πότισμα τουλάχιστον για μια πενταετία από τη φύτευση. Να αναπληρώνει τυχόν απώλειες φυτικού υλικού.

- ✓ Να φροντίζει για την απομάκρυνση των παραγόμενων σκουπιδιών από τους χρήστες της οδού σε όλο το μήκος αυτής από ειδικό προσωπικό κατά τακτά χρονικά διαστήματα.
 - ✓ Να μεριμνά για την καθαριότητα των τριγωνικών ρείθρων, όπου αυτά υπάρχουν ή άλλα σημεία που συγκεντρώνονται εύφλεκτες ύλες (χαρτιά, ξερή βλάστηση κλπ) κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες που παρουσιάζεται αυξημένος κίνδυνος από τα αναμμένα τσιγάρα των εποχούμενων. Τέλος, πρέπει να λαμβάνει μέριμνα για τον καθαρισμό των βραχοπαγίδων και την παρακολούθηση της ευστάθειας των απότομων πρανών που παρουσιάζουν τις καταπτώσεις βράχων.
- Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη ροή υδάτων με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, ύστερα από την εκπόνηση των απαραίτητων υδραυλικών μελετών και θεωρώντας περίοδο επαναφοράς πλημμυρικής παροχής τουλάχιστον την 50ετία.
 - Στις θέσεις των ορυγμάτων θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη σωστή επιφανειακή αποστράγγιση των νερών της διήθησης από την οριζόντια κίνηση στη ζώνη vadose είτε στην κορεσμένη ζώνη κατά περίπτωση. Επίσης σε θέσεις ορυγμάτων αλλά και επιχωμάτων θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα αποστράγγισης και των επιφανειακών απορροών από την ίδια τους την επιφάνεια, την επιφάνεια του δρόμου ή την ανάντη επιφάνεια (σε περίπτωση ορύγματος).
 - Κατά τη φάση κατασκευής του έργου και ιδίως κατά την κατασκευή τεχνικών έργων γεφύρωσης ή διευθέτησης ροής θα απαγορεύεται η πλύση μηχανολογικού εξοπλισμού και οχημάτων σε απόσταση μικρότερη από 50m από την πλησιέστερη όχθη. Επίσης θα αποφεύγεται η κατασκευή-διαμόρφωση εγκάρσιας διάβασης ρέματος από βαρέα οχήματα που σχετίζονται με την κατασκευή του έργου. Αν κάτι τέτοιο κριθεί αναγκαίο, θα πρέπει να κατασκευαστεί το ανάλογο υδραυλικό έργο εξασφάλισης της παροχέτευσης του ρέματος.
 - Θα πρέπει να πλένονται οι τροχοί των φορτηγών και να αφαιρείται η λάσπη πριν την έξοδό τους από τα εργοτάξια, με κατάλληλη συλλογή και διάθεση των εκπλύσεων.
 - Δε θα επιτρέπεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους απορροές της κατασκευής. Επιπλέον, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ώστε οι παροχτευόμενες ροές να είναι απαλλαγμένες από φερτές ύλες (π.χ. αιωρήματα ή λάσπες) και μη βιοδιασπώμενες ουσίες (π.χ. λιπαντικά ή υγρά καύσιμα). Δε θα επιτρέπεται η απόρριψη οποιονδήποτε μη-βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους. Σε περίπτωση διαρροών καυσίμων ή ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών όπως άμμος, ροκανίδι ή ειδικού γεωφύλακτος αμέσως μετά τη διαφυγή. Η διαχείριση των ορυκτελαίων και καυσίμων των μηχανημάτων των εργοταξίων θα πραγματοποιείται σύμφωνα με την ΚΥΑ 71560/3053/ΦΕΚ 665 Β/85 και σε ειδικά προστατευόμενους χώρους. Τα δοχεία θα φυλάσσονται και οι μεταγίσεις θα πραγματοποιούνται πάνω σε μεταλλική δεξαμενή συλλογής απορροών (π.χ. δεξαμενή με σχαρωτή οροφή) τα τεχνικά χαρακτηριστικά και η διαστασιολόγηση της οποίας πρέπει να

συμμορφώνονται με νομοθετικές διατάξεις ή διεθνή πρότυπα που ισχύουν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- Δε θα πρέπει να δημιουργούνται σωροί υλικών-μπάζων μέσα ή κοντά σε χειμάρρους (απόσταση τουλάχιστον 100m) για να αποφεύγεται η μεταφορά εκπλυμάτων στους χειμάρρους κατά τη διάβρωσή τους. Για την αποφυγή εκπλύσεων που είναι δυνατόν να προκύψουν (κυρίως έκπλυση επιχωμάτων) θα πρέπει να αποφεύγεται να γίνονται χωματοουργικές εργασίες κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων στην περιοχή.
- Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η κανονική λειτουργία των υφιστάμενων υδραυλικών έργων που αναφέρονται στη ΜΠΕ καθώς και των υδραυλικών έργων που θα προκύψουν στην οριστική μελέτη του αυτοκινητόδρομου.
- Θα πρέπει να προταθούν μέτρα συντήρησης των τεχνικών έργων ώστε να παροχετεύουν την παροχή σχεδιασμού τους. Τα μέτρα συντήρησης θα περιλαμβάνουν ετήσια επιθεώρηση για απομάκρυνση φερτών υλών, απορριμμάτων και κοπή παρασίτων καθώς και ετήσια εξέταση για διάβρωση, καθίζηση, απόφραξη ή ακόμα και αστοχία του τεχνικού.
- Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα κατά τη συντήρηση των τεχνικών της οδού, ώστε να μη δημιουργείται ρύπανση των νερών των ρεμάτων με ανεξέλεγκτη διάθεση υπολειμμάτων χρωμάτων βαφής και συντήρησης των κεγκλιδωμάτων των γεφυρών, διαλυτικών και στερεών κουτιών που περιέχουν βαφές.
- Θα πρέπει να μη δημιουργείται ρύπανση των νερών των ρεμάτων με ανεξέλεγκτη χρήση παρασιτοκτόνων, φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων στις περιοχές πρασίνου του έργου.
- Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα κατά τη συντήρηση και λειτουργία της οδού, να μη διατίθενται υπερβολικές ποσότητες, και να αποθηκεύονται σε κατάλληλους χώρους για προστασία από διάβρωση και παράσυρση σε κοντινά ρέματα.
- Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.
- Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου να μη παρακωλύεται η ομαλή επικοινωνία μεταξύ των κατοικημένων περιοχών (απ' όπου διέρχεται ο δρόμος).
- Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής και ιδιαιτέρως με την έναρξη λειτουργίας του έργου να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη επικοινωνία και προσπέλαση των πεζών και των τροχοφόρων στις διάφορες χρήσεις και λειτουργίες που βρίσκονται εκατέρωθεν του δρόμου με την κατασκευή κάτω διαβάσεων ή παράπλευρου δικτύου.
- Σχετικά με το θόρυβο τόσο από την οδική κυκλοφορία όσο και τις εργασίες κατασκευής ο κύριος του έργου θα πρέπει να συμμορφωθεί προς όλες τις κείμενες διατάξεις της Κοινοτικής Νομοθεσίας. Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για να εξασφαλιστεί ότι ο θόρυβος θα βρίσκεται εντός των αποδεκτών νομοθετικών ορίων.

- ✓ Κατά τη φάση κατασκευής του έργου απαγορεύεται η χρησιμοποίηση και η παραμονή μηχανημάτων στο χώρο του έργου χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/01,10,2003 (ΦΕΚ 1418Β) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους».
- ✓ Ο χώρος που θα επιλεγεί για την εγκατάσταση του εργοταξίου, θα πρέπει να είναι μακριά από κατοικίες και γενικά δομημένες περιοχές, ώστε να μη δημιουργείται όχληση, τόσο από τη σκόνη αλλά και από το θόρυβο από τα μηχανήματα και τα διερχόμενα βαρέα οχήματα σύμφωνα με τα προβλεπόμενα όρια του ΠΔ 1180/81. Θέσεις τέτοιες υπάρχουν πολλές στην περιοχή του έργου, καθ' όσον σε πολλά τμήματα της χάραξης και εκατέρωθεν αυτής υπάρχουν ελεύθερες εκτάσεις χωρίς τους παραπάνω περιορισμούς. Σε κάθε περίπτωση οι θέσεις των εργοταξίων θα καθοριστούν επί τόπου σε συνεργασία του αναδόχου και του επιβλέποντος μηχανικού καθώς αυτές εξαρτώνται άμεσα από το πρόγραμμα εργασιών που επιβάλλει ο ανάδοχος κατά την υπογραφή.
- ✓ Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ελέγχων οδικού κυκλοφοριακού θορύβου (Ο.Κ.Θ.) που έγιναν στα πλαίσια της ΜΠΕ, για τη φάση λειτουργίας του έργου, σε συνδυασμό με την κείμενη νομοθεσία, δεν απαιτείται η λήψη άμεσων μέτρων για την προστασία από τον κυκλοφοριακό θόρυβο των περιοχών εκατέρωθεν του έργου. Για την πληρέστερη όμως μελλοντική ακουστική προστασία του υφιστάμενου και μελλοντικού ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περίπτωση του μελετούμενου έργου, προβλέπεται- όπου απαιτείται σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης- η εφαρμογή ζώνη προστασίας (buffer zone) εκατέρωθεν της νέας οδού θα έχει πλάτος της τάξεως >20m από την οριογραμμή της οδού.
- ✓ Ως ανώτατη επιτρεπόμενη στάθμη οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, μετρούμενη σε απόσταση 2m από την πρόσοψη της πλησιέστερης οικίας ή οικοδομικής γραμμής ευρισκόμενης εντός σχεδίου πόλης ή ορίου οικισμού, ορίζεται η τιμή των 70dBA του δείκτη L10 (18 ωρών) σύμφωνα με την ΥΑ 17252.
- ✓ Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει συνεπώς να εφαρμοστεί πρόγραμμα παρακολούθησης τόσο του θορύβου κατασκευής όσο και του κυκλοφοριακού θορύβου σε τακτά χρονικά διαστήματα, ιδιαίτερα στην περιοχή που εκατέρωθεν της οδού υφίστανται κατοικίες. Ιδιαίτερα στην περίπτωση καταγραφής Ο.Κ.Θ. πέραν του ανωτέρω ορίου θα καταγράφεται-με διενέργεια 24ωρων μετρήσεων στις πλησιέστερες ανθρωπογενείς δραστηριότητες ο δείκτης Lden24 όπως ορίζεται στην «Οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25^{ης} Ιουνίου 2002 σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» (Επισ. Εφμ. ΕΕ L 189/12, 18.07.2002).

- ✓ Στο συμβατικό αντικείμενο της κατασκευής του έργου θα περιληφθεί η εγκατάσταση κατάλληλου συστήματος παρακολούθησης του Ο.Κ.Θ. Τα χαρακτηριστικά του συστήματος (εξοπλισμός, σημεία και χρονικός προγραμματισμός μετρήσεων κ.α.) θα οριστούν μετά από σχετική έγκριση της ΕΥΠΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ. Το σύστημα παρακολούθησης θα πρέπει να έχει τεθεί σε λειτουργία πριν από την έναρξη λειτουργίας του έργου και θα διασφαλίζει τη συνεχή καταγραφή τόσο του ανωτέρω ορίου της ΥΑ 17252 όσο και του δείκτη Lden24 της Ευρωπαϊκής Οδηγίας στους πλησιέστερους δέκτες.
- Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου να καταρτιστεί Σχέδιο το οποίο να περιλαμβάνει αναλυτικά τις απαιτήσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, περιγραφή του είδους της απαιτούμενης εργασίας για την προστασία του ευρήματος/ μνημείου (αναστήλωση, αποτύπωση, συντήρηση, ανασκαφή κ.α.), το απαιτούμενο προσωπικό (επιστημονικό και βοηθητικό) για την εκτέλεση της εργασίας και την εκτίμηση του χρόνου που θα απαιτηθεί για την ολοκλήρωση της εργασίας.
- Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου να ειδοποιηθούν εγγράφως οι αρχαιολογικές υπηρεσίες. Οι χωματουργικές εργασίες θα γίνονται υπό τη συνεχή επίβλεψη των αρμόδιων Εφορειών Αρχ/των ΛΣΤ' ΕΠΚΑ και της 8^{ης} ΕΒΑ, η δε σχετική δαπάνη να ενταχθεί στον προϋπολογισμό του έργου. Σε περίπτωση που βρεθούν αρχαία και προκύψουν ανασκαφές μεγάλης κλίμακας αυτές θα συντονιστούν από τις ΛΣΤ' και 8^η Εφορείες Αρχ/των που θα διαθέσουν αρχαιολόγο για να διευθύνει και επιβλέπει τις έρευνες, ενώ οι αρμόδιες εφορείες θα πρέπει να καταρτίσουν χρονοδιάγραμμα και να το κοινοποιήσουν στον Φορέα του έργου. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί περί τις Χ.Θ.: 103,80–104,10 (Αμφιλοχικό Άργος).
- Κατά την επιλογή θέσεως, εργοταξίων, δανειοληψίας, αποθεσιοθαλάμων και λοιπών συνοδών έργων θα πρέπει να αιτηθεί γνωμοδότηση από τις αρμόδιες εφορείες (στα πλαίσια των επιμέρους ΜΠΕ συνοδών έργων) ώστε να αποκλειστεί η σύμπτωση τους με αρχαιολογικούς χώρους, προς αποφυγήν καταστροφής αρχαιοτήτων.
- Οι δαπάνες για το έκτατο προσωπικό (αρχαιολόγους, εργάτες, τοπογράφους, σχεδιαστές, συντηρητές κλπ) καθώς και για εργαλεία και μηχανήματα να ενταχθούν στον προϋπολογισμό του έργου.
- Προτείνεται για όσα κτίσματα ευρίσκονται εκτός ζώνης απαλλοτρίωσης αλλά εντός ορίων οικισμών, και σε απόσταση από τη χάραξη <30m, να απαλλοτριωθούν, εφόσον οι ιδιοκτήτες το επιθυμούν. Αυτό ενδέχεται να συμβαίνει, στις περιπτώσεις των οικισμών που η χάραξη εφάπτεται στο όριο τους, όπως αυτοί αναφέρονται στη ΜΠΕ.
- Για να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή οδική ασφάλεια πρέπει να εγκατασταθεί πλήρης και σύμφωνη με τις προδιαγραφές οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση στην οδό πριν αυτή δοθεί στην κυκλοφορία. Επίσης πρέπει να υπάρξει κατόπιν μελέτης κατάλληλη κυκλοφοριακή διαμόρφωση των ισόπεδων κόμβων στα σημεία συνάντησης της νέας οδού με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο (οριζόντια και

κατακόρυφη σήμανση και κατά περίπτωση, κατευθυντήριες νησίδες, λωρίδα αναμονής για αριστερή στροφή κλπ ανάλογα με τη σημασία της διασταυρούμενης οδού).

- Στα πλαίσια της εργολαβίας θα πρέπει να γίνει αποκατάσταση των κυριότερων αγροτικών οδών που θίγονται από το έργο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: Τεχνικές εκτίμησης και αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

5.1 Επιπτώσεις – Προσδιορισμός και Εκτίμηση αυτών

5.1.1 Γενικά

Ο όρος «περιβαλλοντική επίπτωση» αφορά σε μια αλλαγή που συμβαίνει στο περιβάλλον, ως αποτέλεσμα μιας σχεδιασμένης ανθρωπογενούς δράσης (*Πηγή: <http://www.fess-global.org/WorkingPapers/EIA.pdf>*).

Οι δραστηριότητες και τα έργα δημιουργούν αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον. Ωστόσο, οι αλλαγές δεν ταυτίζονται απαραίτητα και με επιπτώσεις αλλά ταυτίζονται σίγουρα με μεταβολές της κατάστασης πριν και μετά το έργο. Το ερώτημα είναι: είναι αυτές οι μεταβολές/επιπτώσεις σημαντικές για το περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία (υπάρχει σε άλλες χώρες ειδική κατηγορία μελετών που εξειδικεύονται στον τομέα της υγείας και μόνον!), τα οικοσυστήματα και την ευημερία.

Προκειμένου να προσδιοριστεί μια τέτοιου είδους αλλαγή, είναι απαραίτητο να σχηματιστεί όσο το δυνατό καλύτερα μια ολοκληρωμένη καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος και συνεπώς των αλληλεπιδράσεων του με το προτεινόμενο έργο.

Ο εντοπισμός των επιπτώσεων οδηγεί στην εκτίμηση και την αξιολόγησή τους καθώς και στην διατύπωση των μέτρων αντιμετώπισης, όταν αυτές διαπιστώνεται ότι είναι αναστρέψιμες ή/και μπορούν να περιοριστούν.

5.1.2 Μέθοδοι και Τεχνικές εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

5.1.2.1 Γενικά

Οι μέθοδοι για εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ποικίλουν από απλές μέχρι σύνθετες, απαιτώντας διαφορετικά είδη και τύπους δεδομένων αλλά και διαφορετικά επίπεδα επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης. Οι αναλύσεις παρέχουν επίσης διάφορα επίπεδα ακρίβειας και αβεβαιότητας. Όλοι οι προηγούμενοι παράγοντες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου.

Οι συντάκτες των ΜΠΕ συχνά έρχονται αντιμέτωποι με έναν τεράστιο όγκο μη οργανωμένης πληροφορίας, την οποία πρέπει να συλλέξουν και να αναλύσουν στα πλαίσια της μελέτης. Οι σωστές μέθοδοι πρέπει να μπορούν να διαχειριστούν μεγάλο όγκο ετερογενών δεδομένων, να ομαδοποιηθούν έτσι ώστε να προκύπτουν λιγότερες κατηγορίες με τη λιγότερο δυνατή απώλεια πληροφορίας αλλά και την αξιολόγηση της ποιότητάς της.

Οποιαδήποτε τεχνική εκτίμησης και εάν επιλεγεί, βασικός στόχος για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων είναι η δημιουργία μιας λίστας πιθανόν μελλοντικών

επιπτώσεων σε επιλεγμένες φυσικές μεταβλητές (για κάθε φάση του έργου/ δραστηριότητας). Οι σύγχρονες τεχνικές θεωρούν το φυσικό περιβάλλον δυναμικό, ένα ενιαίο φυσικο-κοινωνικό σύνολο. Οι επιπτώσεις παρουσιάζουν χρονική και χωρική εξέλιξη. Ορισμένες είναι άμεσες, ως αποτέλεσμα του έργου, ενώ άλλες έμμεσες, ως αποτέλεσμα αλλαγών σε άλλες φυσικές περιβαλλοντικές μεταβλητές.

Η επιλογή μεθόδου προσδιορισμού βοηθά στην κατανόηση των δύο απόψεων για τη χρησιμότητα των ΜΠΕ. Από την μία πλευρά, η ΜΠΕ είναι μια τεχνική για την ανάλυση των επιπτώσεων από τα έργα και τις δραστηριότητες, η οποία είναι περίπλοκη και πολυσύνθετη. Η πολυπλοκότητα αυξάνει με την ποικιλία των εμπλεκόμενων μεταβλητών-κοινωνικών, φυσικών, βιολογικών. Από αυτήν την οπτική, οι επιστήμονες είναι υπεύθυνοι για τη σύνθεση και το κατάλληλο περιεχόμενο της ΜΠΕ καθώς θα πρέπει να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή ποσοτικοποίηση. Από την άλλη πλευρά πάλι, η ΜΠΕ είναι πρωτίστως μια ευκαιρία συμμετοχής αυτών που επηρεάζουν και επηρεάζονται (πληθυσμοί, αναπτυξιακοί φορείς, κατασκευαστές) στις διαδικασίες λήψης της απόφασης. Εδώ, προτείνεται η λήψη της απόφασης να μην προκύπτει μόνο από την επιστημονική γνώμη αλλά θα πρέπει να αντανακλά τις κοινωνικές απόψεις, ενθαρρύνοντας το διάλογο και αναδεικνύοντας παράλληλα το βασικό ρόλο της ΜΠΕ για εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών μελλοντικών επιπτώσεων.

5.1.2.2 Μέθοδοι και Τεχνικές

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι προσδιορισμού και εκτίμησης των επιπτώσεων (συμπεριλαμβανομένων των έμμεσων και αθροιστικών) και των αλληλεπιδράσεών τους. Σκοπός είναι η παρουσίαση των τεχνικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν εργαλεία διαφορετικών προσεγγίσεων και η επιλογή, υιοθέτηση αλλά και κατάλληλος συνδυασμός τους για την επίτευξη του καλύτερου και καταλληλότερου αποτελέσματος για το είδος του έργου. Ακολούθως, παρουσιάζονται οκτώ μέθοδοι, οι οποίες γενικά διακρίνονται σε δύο ομάδες:

- το scoring και τις τεχνικές προσδιορισμού επιπτώσεων, όπου εντοπίζουν *πως* και *που* μια έμμεση ή αθροιστική επίπτωση ή αλληλεπίδραση θα εμφανιστεί.
- τις τεχνικές εκτίμησης, που ποσοτικοποιούν και προβλέπουν το μέγεθος και τη σπουδαιότητα των επιπτώσεων στηριζόμενες στο περιεχόμενό τους και την έντασή τους.

Πίνακας 5.1: Μέθοδοι και τεχνικές προσδιορισμού

Προσδιορισμός επιπτώσεων και scoring	Τεχνικές Εκτίμησης
<i>Μήτρες</i>	<i>Μήτρες</i>
<i>Ad hoc μέθοδος (Επιστημονική γνώση)</i>	<i>Ad hoc μέθοδος (Επιστημονική γνώση)</i>
Σύμβουλοι και ερωτηματολόγια	Μοντελοποίηση
Δίκτυα και Συστήματα Ανάλυσης	Ανάλυση φέρουσας ικανότητας
Κατάλογοι	
Χωρική Ανάλυση	

(Πηγή: <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>)

Κατά τη διαδικασία της ΜΠΕ μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυασμός τεχνικών ή συγκεκριμένες προσεγγίσεις σε διαφορετικά στάδια της μελέτης.

Εδώ, παρουσιάζονται οι οκτώ μέθοδοι με πληροφορίες που περιλαμβάνουν και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτών. Η *Ad hoc* μέθοδος είναι χρήσιμη όταν υπάρχει περιορισμός χρόνου και ελλιπής πρωτογενή πληροφορία και επομένως απαιτείται η ΜΠΕ να συνταχθεί, στηριζόμενη στις γνώσεις ειδικών επιστημόνων. Οι *κατάλογοι* και οι *μήτρες* είναι καλά εργαλεία για την οργάνωση και παρουσίαση της πληροφορίας. Τα *δίκτυα* είναι τεχνική με την οποία προσεγγίζονται και αναπαριστώνται (μέσω διαγράμματος ροής) οι σχέσεις «δραστηριότητα/ έργο-αλλαγές- επιπτώσεις- μέτρα αποκατάστασης». Οι μέθοδοι *χωρικής ανάλυσης* (μέθοδος των επικαλύψεων) επιτρέπουν την παρουσίαση του χωρικού προτύπου των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τη μορφή επικαλύψεων, με τη χρήση GIS. Η *τεχνική της μοντελοποίησης* χρησιμοποιεί την αναπαράσταση των δικτύων και δημιουργεί απλά ιδεατά μοντέλα, με μαθηματικά και γλώσσα προγραμματισμού. Εξαιτίας της δυναμικής προσομοίωσης μπορούν να προβλεφθούν οι μακροχρόνιες επιπτώσεις. Οι *σύμβουλοι* και τα *ερωτηματολόγια* είναι τεχνικές συλλογής πληροφορίας, τόσο για τον καθορισμό του στόχου της μελέτης όσο και για τον προσδιορισμό της θέσης και του τρόπου με τον οποίο μπορεί να εμφανιστούν επιπτώσεις (έμμεσες και αθροιστικές) και τις αλληλεπιδράσεις τους. Η *ανάλυση φέρουσας ικανότητας* βασίζεται στο γεγονός ότι αναγνωρίζει την ύπαρξη φυσικών ορίων στα φυσικά οικοσυστήματα αλλά και τις ανθρώπινες κατασκευές και επιλέγει τους κατάλληλους περιοριστικούς παράγοντες για κάθε φυσικό πόρο που μπορεί να απειληθεί από το έργο ή την δραστηριότητα. Αναλυτικότερα:

✓ *Ad hoc μέθοδος*

Η μέθοδος αυτή δεν είναι στην πραγματικότητα μέθοδος καθώς δεν δίνουν μια δομή και οργάνωση στο πρόβλημα για να μπορέσει να υποστεί συστηματική ανάλυση και παρουσίαση. Η μέθοδος αφορά στην σύσταση μιας διεπιστημονικής ομάδας με στόχο τη σύνταξη μιας ΜΠΕ σε σύντομο χρονικό διάστημα. Τα αποτελέσματα κάθε ειδικού επιστήμονα βασίζονται στο μοναδικό συνδυασμό εμπειρίας, εκπαίδευσης και διαίσθησης. Αυτά τα αποτελέσματα προσδιορίζονται και εκτιμώνται σε μια έκθεση-αναφορά. Μερικές φορές αυτή είναι και η μοναδική απαιτούμενη ή πιθανή προσέγγιση. Σε άλλες περιπτώσεις, όταν είναι διαθέσιμες πιο επιστημονικές μέθοδοι, δεν αρκεί η *Ad hoc* μέθοδος. Παρουσιάζει χρήσιμη ποιοτική πληροφορία σχετικά με

τους παράγοντες- μεταβλητές για τη συγκριτική αξιολόγηση των εναλλακτικών δράσεων. Επιπρόσθετα, η πληροφορία δίνεται με απλούς όρους και γίνεται κατανοητή στο μέσο άνθρωπο ενώ δεν παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τις σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος ανάμεσα στις φάσεις του έργου και τις περιβαλλοντικές μεταβλητές. Επίσης, δεν προσδιορίζονται και οι πραγματικές επιπτώσεις σε συγκεκριμένες περιβαλλοντικές μεταβλητές που θίγονται άμεσα ή έμμεσα από το έργο. Η μέθοδος απλά παρουσιάζει την κατάλληλη πληροφορία χωρίς να καταφεύγει σε χρήση βαρών για εκτίμηση σπουδαιότητας. Επειδή τα κριτήρια για την εκτίμηση των επιπτώσεων δεν είναι συγκρίσιμα, τα σχετικά βάρη διαφόρων επιπτώσεων δεν μπορούν να αξιολογηθούν, ενώ παρέχει ελάχιστη καθοδήγηση για ανάλυση των επιπτώσεων προτείνοντας ταυτόχρονα ευρείες περιοχές πιθανών επιπτώσεων.

✓ *Κατάλογοι*

Οι κατάλογοι είναι συγκεκριμένες λίστες αποτελούμενες από τους διάφορους τύπους επιπτώσεων που σχετίζονται με τα διάφορα στάδια του έργου. Πρωταρχικός στόχος της μεθόδου είναι η οργάνωση της πληροφορίας και η διασφάλιση ότι δεν παραλείπεται καμία πιθανή επίπτωση. Αποτελούν μια πιο οργανωμένη μορφή εκτίμηση επιπτώσεων από αυτές των ad hoc προσεγγίσεων, καθώς δίνονται οδηγίες για τον προσδιορισμό και την εκτίμηση των επιπτώσεων. Υπάρχουν τέσσερα γενικά είδη καταλόγων: α) ο απλός κατάλογος, είναι μια λίστα από περιβαλλοντικές παραμέτρους και τις επιπτώσεις σε αυτές, χωρίς όμως να δίνονται κατευθύνσεις για τον τρόπο μέτρησης τους και ερμηνείας τους, β) ο περιγραφικός κατάλογος, που περιλαμβάνει προσδιορισμό των περιβαλλοντικών μεταβλητών και οδηγίες για τον τρόπο μέτρησης των δεδομένων, γ) Κατάλογος με κάποιο είδος κλίμακας, είναι παρόμοια με τον περιγραφικό κατάλογο, με την πρόσθετη πληροφορία την εισαγωγή υποκειμενικής κλίμακας για τις μεταβλητές, δ) Κατάλογος με κλίμακα και βάρη, είναι παρόμοια με τον κατάλογο κλίμακας με την πρόσθετη πληροφορία για υποκειμενική εκτίμηση κάθε παραμέτρου. Απαιτούνται διάφορα επίπεδα πληροφορίας και διαφορετικοί επιστήμονες για την προετοιμασία των καταλόγων. Ωστόσο, είναι χρήσιμη μέθοδος καθώς παρέχει περιληπτικά την πληροφορία καθιστώντας την προσβάσιμη και σε επιστήμονες με διαφορετικό υπόβαθρο αλλά και γιατί αποτελεί ένα αρχικό στάδιο ανάλυσης, περιλαμβάνοντας πληροφορίας σχετικά με τη λειτουργία των οικοσυστημάτων. Ωστόσο, θεωρείται γενική, ποιοτική και εμπεριέχει το στοιχείο της υποκειμενικότητας και δεν καταγράφει τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις επιπτώσεις.

✓ *Σύμβουλοι και ερωτηματολόγια*

Είναι τεχνικές συλλογής πληροφοριών (δεδομένων υπάρχουσας κατάστασης), οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν στον καθορισμό του σκοπού της εκτίμησης και στον προσδιορισμό της θέσης και του τρόπου εμφάνισης των έμμεσων και αθροιστικών επιπτώσεων και των αλληλεπιδράσεών τους. Γι' αυτό και χρησιμοποιούνται στο στάδιο του scoring. Ο αριθμός των συμβούλων, οι συχνότητα των συναντήσεων και

συζητήσεων και η έκταση και η λεπτομέρεια της πληροφορίας που απαιτείται να προκύψει από τα ερωτηματολόγια καθορίζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε έργου ξεχωριστά.

✓ *Χωρική ανάλυση – Επικαλύψεις και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών*

Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της χωρικής διάστασης των επιπτώσεων και των περιοχών που εμφανίζονται οι αθροιστικές επιπτώσεις και αλληλεπιδράσεις ως αποτέλεσμα ενός έργου. Και οι δύο μέθοδοι εμπεριέχουν τη διαδικασία δημιουργίας θεματικών επιπέδων και χαρτών (με τη διαδικασία της «επίθεσης»). Έτσι, δημιουργείται μια σύνθετη εικόνα για την υπάρχουσα κατάσταση του περιβάλλοντος, προσδιορίζοντας τις ευαίσθητες περιοχές ή μεταβλητές, παρουσιάζοντας τις επιρροές από δραστηριότητες από το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον.

✓ *Δίκτυα και Συστήματα Ανάλυσης*

Μετά τον προσδιορισμό της περιοχής στην οποία μπορεί να εμφανιστούν επιπτώσεις (άμεσες, έμμεσες, αθροιστικές) εξαιτίας του έργου, πρέπει να καθοριστεί η σχέση αιτίας-επίπτωσης. Η μέθοδος των δικτύων βασίζεται στην ιδέα ότι υπάρχουν δεσμοί και σχέσεις αλληλεπίδρασης ανάμεσα στις φυσικές μεταβλητές του περιβάλλοντος, και εφόσον επηρεάζεται μια μεταβλητή αυτόματα θα υπάρξει επίπτωση και σε άλλες μεταβλητές που αλληλεπιδρούν με αυτή.

Τα δίκτυα προσδιορίζουν τη ροή μιας επίπτωσης χρησιμοποιώντας διαγράμματα ροής ανάμεσα στην προτεινόμενη δράση και τον αποδέκτη (φυσική μεταβλητή) μιας επίπτωσης. Αναλύοντας την ανταπόκριση του αποδέκτη σε μια συγκεκριμένη δράση είναι δυνατόν να διαπιστωθούν αρνητικές επιπτώσεις σε άλλους αποδέκτες ή φυσικές μεταβλητές αλλά και έμμεσες επιπτώσεις και αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις διάφορες φάσεις του έργου και τις ίδιες τις επιπτώσεις. Οι αθροιστικές επιπτώσεις μπορούν επίσης να προσδιοριστούν με τη μέθοδο των δικτύων όπου διαφορετικές δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν την ίδια μεταβλητή.

Τα διαγράμματα ροής είναι ένα μέσο απεικόνισης των πρωτογενών (άμεσων), δευτερογενών και τριτογενών κλπ επιπτώσεων. Για την ανάπτυξη ενός δικτύου, πρέπει να απαντηθούν μια σειρά από ερωτήσεις, οι οποίες σχετίζονται με την κάθε φάση του έργου (ποιες είναι οι άμεσες περιοχές επίδρασης και ποιες οι άμεσες επιπτώσεις σε αυτές, οι δευτερεύουσες περιοχές επίδρασης και οι αντίστοιχες επιπτώσεις κλπ). Πολλές είναι οι έμμεσες επιπτώσεις που προκύπτουν από τις άμεσες, και γι' αυτό το λόγο το διάγραμμα ροής γίνεται πολύπλοκο. Το βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι εξηγεί την πολυδιάστατη και συχνά περίπλοκη φύση των επιπτώσεων από το έργο ή τη δραστηριότητα, και κυρίως τις έμμεσες και αθροιστικές επιπτώσεις και τις αλληλεπιδράσεις τους, οι οποίες μπορεί να μην ήταν εμφανείς με πιο απλές μορφές ανάλυσης.

✓ *Ανάλυση φέρουσας ικανότητας*

Χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας του περιβάλλοντος, των οικοσυστημάτων και των φυσικών πόρων, σε σχέση με το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα στην αντίστοιχη περιοχή. Ως προς το φυσικό περιβάλλον, η φέρουσα ικανότητα μπορεί να λειτουργήσει και ως δείκτη των πιέσεων που δέχεται το περιβάλλον και οι λειτουργίες των οικοσυστημάτων (μόνιμες ή αναστρέψιμες, βραχυχρόνιες ή μακροχρόνιες επιπτώσεις). Ως προς το κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον, η φέρουσα ικανότητα μπορεί να δηλώνει τα όρια για τη συγκέντρωση της ανάπτυξης σε συγκεκριμένη περιοχή με υποδομή που μπορεί να την υποστηρίξει.

✓ *Μοντελοποίηση*

Υπάρχει ένα μεγάλο εύρος μοντέλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένων των έμμεσων και αθροιστικών καθώς και των αλληλεπιδράσεών τους. Τα μοντέλα είναι σχετικά απλά, λαμβάνει υπόψη μια μεταβλητή του περιβάλλοντος και προβλέπει τις τάσεις φυσικού συστήματος. Είναι αναλυτικό εργαλείο που ενισχύει την ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων με προσομοίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών. Χρησιμοποιεί την τεχνολογία των υπολογιστών προκειμένου να υλοποιηθεί και να γίνει η πρόβλεψη χημικών ή φυσικών επιρροών από μια συγκεκριμένη δραστηριότητα στο περιβάλλον. Ένα μαθηματικό μοντέλο οδηγεί σε χωρική και προσωρινή ανάλυση μεταβλητών του περιβάλλοντος, όπως ανάλυση ποιότητας αέρα και υδάτων, των επιπέδων θορύβου και επιβλαβών αποθέσεων σε έδαφος και βλάστηση.

Οι αθροιστικές επιρροές των επιπτώσεων σε πληθυσμούς ειδών δύναται να εξεταστούν χρησιμοποιώντας μοντέλα που αντιπροσωπεύουν διαδικασίες των φυσικών οικοσυστημάτων. Τα μοντέλα προσομοίωσης παρέχουν μια απλοποιημένη αναπαράσταση των δυναμικών και πολύπλοκων οικοσυστημάτων με τα αλληλεπιδρώντα συστατικά μέρη. Ωστόσο, είναι εξαιρετικά χρονοβόρα και η ακρίβεια της προσομοίωσης εξαρτάται σημαντικά από την ακρίβεια των περιβαλλοντικών δεδομένων που είναι διαθέσιμα και τις σχέσεις ανάμεσα στις μεταβλητές που προσδιορίζονται από το μοντέλο. Η μέθοδος αυτή θεωρείται επιτυχημένη κυρίως σε δασικές εφαρμογές.

✓ *Μήτρες*

Η μήτρα είναι μέθοδος παρόμοια με τον κατάλογο με την έννοια ότι και οι δύο χρησιμοποιούν τυποποιημένη μορφή παρουσίασης της πληροφορίας. Η μήτρα, ωστόσο, είναι πιο πολύπλοκη και μπορεί να περιγραφεί ως διδιάστατος κατάλογος (πίνακας διπλής εισόδου). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί καταρχήν για την εκτίμηση- ως κάποιο βαθμό- των επιπτώσεων που προκαλούνται από τις διάφορες φάσεις του έργου στις επιμέρους μεταβλητές του περιβάλλοντος. Ωστόσο, δεν δύναται να χρησιμοποιηθεί μόνη της για την ποσοτικοποίηση της πραγματικής σπουδαιότητας των επιπτώσεων, αλλά μπορεί να αναδείξει παράγοντες όπως η διάρκεια, η

συχνότητα και η έκταση. Επίσης, επιτρέπει τη βαθμονόμηση των επιπτώσεων μέσω της δημιουργίας κλίμακας από τους ειδικούς επιστήμονες.

Ακολουθεί ο συγκεντρωτικός πίνακας 5.2 των μεθόδων προσδιορισμού και εκτίμησης επιπτώσεων με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μίας και την εκτίμηση της καταλληλότητάς τους για τον προσδιορισμό ειδικότερα των έμμεσων και αθροιστικών επιπτώσεων.

Πίνακας 5.2: Μέθοδοι προσδιορισμού και εκτίμησης επιπτώσεων

Μέθοδος	Περιγραφή	(+)	(-)	Αθροιστικές	Έμμεσες	Αλληλεπιδράσεις	Προσδιορισμός	Εκτίμηση
<i>Ad hoc μέθοδος (Επιστημονική γνώση)</i>	Τεχνική για προσδιορισμό και εκτίμηση έμμεσων και αθροιστικών επιπτώσεων και αλληλεπιδράσεων. Η σύσταση διεπιστημονικής ομάδας εξυπηρετεί την ανταλλαγή πληροφοριών (ο καθένας από τη δική του οπτική) σχετικά με τις επιπτώσεις ενός έργου.	Οι επιπτώσεις μπορούν να θεωρούνται αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας προσδιορισμού.	Ορισμένοι ειδικοί μπορεί να είναι επιφυλακτική με την υπόλοιποι ομάδα	√	√	√	√	√
<i>Σύμβουλοι και ερωτηματολόγια</i>	Τεχνική συλλογής πληροφοριών για ένα μεγάλο εύρος δράσεων, του παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος, που ενδέχεται να επηρεάσουν τις επιπτώσεις από ένα έργο.	<ul style="list-style-type: none"> • Ευέλικτη • Προσδιορίζει τις επιπτώσεις νωρίς. • Εστιάζει και επομένως διατηρεί συγκεκριμένες πληροφορίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιρρεπής σε λάθη λόγω υποκειμενικότητας • Τα ερωτηματολόγια είναι χρονοβόρα και εμπεριέχουν τον κίνδυνο της λανθασμένης αντιμετώπισης. 	√	√	√	√	X

Μέθοδος	Περιγραφή	(+)	(-)	Αθροιστικές	Έμμεσες	Αλληλεπιδράσεις	Προσδιορισμός	Εκτίμηση
<i>Κατάλογοι</i>	Παρέχει ένα συστηματικό τρόπο για τη διασφάλιση και πρόβλεψη όλων των πιθανών επιπτώσεων από ένα έργο. Η πληροφορία παρουσιάζεται σε μορφή πίνακα.	<ul style="list-style-type: none"> • Συστηματική μέθοδος • Μπορούν να «παραχθούν» τυποποιημένοι κατάλογοι για παρόμοια έργα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτρέπει την παράβλεψη σημαντικών επιπτώσεων. • Δε διευκρινίζονται η φύση των σχέσεων αιτίας-αποτελέσματος. 	√	√	X	√	X
<i>Χωρική Ανάλυση</i>	Χρησιμοποιεί τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και τις επικαλύψεις χαρτών για τον προσδιορισμό των αθροιστικών επιπτώσεων και αλληλεπιδράσεων που μπορεί να προκύψουν από μια σειρά δράσεων. Μπορούν να οριοθετηθούν οι εκτάσεις των περιοχών γύρω από φυσικούς αποδέκτες για την απεικόνιση της επιρροής επιπτώσεων.	<ul style="list-style-type: none"> • Τα ΓΣΠ (GIS) είναι ευέλικτα και ενημερώνεται εύκολα. • Λαμβάνει υπόψη πολλά έργα ταυτόχρονα και δράσεις από το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον. • Παρέχει οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Τα ΓΣΠ (GIS) είναι ακριβά και χρονοβόρα • Δύσκολη η ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων. • Προβλήματα στην ενημέρωση των επικαλύψεων. 	√	X	√	√	X

Μέθοδος	Περιγραφή	(+)	(-)	Αθροιστικές	Έμμεσες	Αλληλεπιδράσεις	Προσδιορισμός	Εκτίμηση
<i>Δίκτυα και Συστήματα Ανάλυσης</i>	Βασίζεται στην ιδέα ότι υπάρχουν σύνδεσμοι και αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα μεμονωμένα στοιχεία του περιβάλλοντος, και ότι όταν μια μεταβλητή επηρεάζεται τότε υπάρχει επίπτωση και σε άλλες μεταβλητές που αλληλεπιδρούν με αυτή.	<ul style="list-style-type: none"> • Ο μηχανισμός αιτίας-αποτελέσματος εξηγείται. • Η χρήση διαγραμμάτων ροής βοηθά στην κατανόηση των επιπτώσεων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Δεν έχει χωρική ή προσωρινή κλίμακα • Τα διαγράμματα μπορεί να προκύψουν εξαιρετικά σύνθετα και περίπλοκα. 	√	√	√	√	X
<i>Μήτρες</i>	Μια πιο πολύπλοκη μορφή καταλόγου. Μπορεί να δώσει ποσοτικά αποτελέσματα και να αξιολογήσει τις επιπτώσεις σε κάποιο βαθμό. Εκτιμά τις αθροιστικές επιπτώσεις πολλαπλών δράσεων σε μια μεταβλητή.	<ul style="list-style-type: none"> • Παρέχει μια καλή οπτική περίληψη των επιπτώσεων. • Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των εμμέσων, αθροιστικών επιπτώσεων και αλληλεπιδράσεων (ως ένα βαθμό) • Οι μήτρες χρησιμοποιούν κλίμακα για εκτίμηση επιπτώσεων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Σύνθετη και πολλές φορές δύσχρηστη. 	√	√	√	√	√

Μέθοδος	Περιγραφή	(+)	(-)	Αθροιστικές	Έμμεσες	Αλληλεπιδράσεις	Προσδιορισμός	Εκτίμηση
<i>Ανάλυση φέρουσας ικανότητας</i>	Βασίζεται στην αρχή ότι υπάρχουν ανώτατα και κατώτατα όρια (κατώφλια) στις φυσικές μεταβλητές τόσο στην φάση σχεδιασμού (σχεδίων και προγραμμάτων) όσο και στη φάση κατασκευής και λειτουργίας (έργων και δραστηριοτήτων). Τα έργα μπορούν να προσδιοριστούν σε σχέση με τη φέρουσα ικανότητα και τον ορισμό ορίων των φυσικών μεταβλητών.	<ul style="list-style-type: none"> • Εντοπίζει τη συσσώρευση των επιπτώσεων χωρίς τα όρια • Λαμβάνει υπόψη τις τάσεις του περιβάλλοντος. 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιορισμός ως προς τα δεδομένα. Δεν μπορεί πάντα τεθεί το όριο ή η φέρουσα ικανότητα για μια φυσική μεταβλητή. 	√	√	X	X	√

Μέθοδος	Περιγραφή	(+)	(-)	Αθροιστικές	Έμμεσες	Αλληλεπιδράσεις	Προσδιορισμός	Εκτίμηση
Μοντελοποίηση	Ένα αναλυτικό εργαλείο, που ποσοτικοποιεί τις σχέσεις αιτία-αποτελέσματος με προσομοίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών. Αυτό γίνεται με την ποιότητα του αέρα έως το μοντέλο θορύβου για τη δημιουργία μοντέλου που αντιπροσωπεύει ένα σύνθετο φυσικό σύστημα.	<ul style="list-style-type: none"> • Ποσοτικοποίηση αθροιστικών επιπτώσεων • Τα γεωγραφικά και χρονικά όρια συνήθως αναλύονται. • Δίνει συγκεκριμένες σχέσεις αιτία-αποτελέσματος 	<ul style="list-style-type: none"> • Συχνά απαιτεί επένδυση χρόνου και πηγών. • Μπορεί να είναι δύσκολη η χρήση ορισμένων μοντέλων για κάποιο συγκεκριμένο έργο. • Εξαρτάται από τα υπάρχοντα διαθέσιμα δεδομένα. 	√	√	√	X	√

(Πηγή: <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>)

5.1.2.3 Ο ρόλος του μηχανικού – Κριτική προσέγγιση

Οι περισσότερες μέθοδοι και τεχνικές για προσδιορισμό, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων βασίζονται στην επιστημονική γνώση και κρίση. Πολλοί κατάλογοι, μήτρες και μοντέλα που έχουν χρησιμοποιηθεί σε ΜΠΕ αντιπροσωπεύουν δεκαετίες εμπειρίας των συντακτών τους. Οι ειδικοί εμπλέκονται σε όλα τα στάδια της εκτίμησης- στον προσδιορισμό της δυναμικής των σημαντικών επιπτώσεων, τον σχεδιασμό της συλλογής δεδομένων και την παρακολούθηση προγραμμάτων, την διατύπωση κριτικής για το βαθμό σπουδαιότητας και μοναδικότητας των επιπτώσεων και την πρόταση μέτρων αντιμετώπισης για την μείωση ή πρόληψη των επιπτώσεων.

5.1.3 Επιλέγοντας την κατάλληλη μέθοδο

Για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης και αξιολόγησης των επιπτώσεων, πρέπει να τεθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- ✓ Είναι η μέθοδος περιεκτική; Σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται μια μέθοδος, με την οποία θα εντοπίζεται ολόκληρο το εύρος των σημαντικών στοιχείων και των αλληλεπιδράσεών αυτών, εστιάζοντας την προσοχή τόσο σε έμμεσες επιρροές και επιπτώσεις όσο και στις άμεσες.
- ✓ Είναι η μέθοδος επιλεκτική; Σε άλλες πάλι δραστηριότητες και έργα, πρέπει η μέθοδος να εστιάζει στις βασικές και σημαντικές επιπτώσεις. Ο εντοπισμός, περιορισμός ή και αποκλεισμός των μη σημαντικών επιπτώσεων κατά τα πρώτα στάδια της αξιολόγησης είναι αναγκαίος έτσι ώστε η τελική ανάλυση να επικεντρώνεται στις βασικές επιπτώσεις.
- ✓ Είναι η μέθοδος αμοιβαία αποκλειστική; Ο σκοπός είναι η αποφυγή διπλοεγγραφών (επανάληψη αναφοράς επιπτώσεων), κάτι που είναι δύσκολο καθώς οι αλληλεπιδράσεις και οι σχέσεις αλληλεξάρτησης περιβάλλοντος-ανθρωπογενών δραστηριοτήτων είναι πολλές, διαφορετικές και ποικίλες. Γι' αυτό και στην πράξη, επιτρέπεται η εκτίμηση από διαφορετικές οπτικές, δεδομένου ότι διατηρείται η μοναδικότητα του φαινομένου (έργου/δραστηριότητας), όπως αυτό προσδιορίστηκε από τους δείκτες για τις επιπτώσεις (πολλές επιπτώσεις από μια δράση που επηρεάζει την φάση της αποκατάστασης-κοινωνικές επιπτώσεις, για εκείνους που ζουν στην περιοχή, οικολογικές επιπτώσεις, για εκείνους που ενδιαφέρονται για το φυσικό περιβάλλον).
- ✓ Είναι η μέθοδος αντικειμενική; Η ιδιότητα αυτή είναι επιθυμητή καθώς ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες ότι ο προσδιορισμός και η εκτίμηση των επιπτώσεων γίνονται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να εξυπηρετούνται και να προωθούνται διάφορα συμφέροντα. Το υποκειμενικό στοιχείο μπορεί να εμφανιστεί όταν υπάρχει έλλειψη γνώσης για την υπάρχουσα κατάσταση ή όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η κοινή γνώμη ή όταν πρέπει να εξασφαλιστεί συμβατότητα του προσδιορισμού και εκτίμησης επιπτώσεων μεταξύ ΜΠΕ που έχουν συνταχθεί για όμοιου τύπου δραστηριότητες. Η ιδανική μέθοδος δεν είναι επηρεασμένη.

- ✓ Προβλέπει η μέθοδος αλληλεπιδράσεις; Διαδικασίες περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές περιέχουν μηχανισμούς ανατροφοδότησης-ανανέωσης. Μια αλλαγή στο μέγεθος μιας περιβαλλοντικής μεταβλητής (δείκτης επίπτωσης) μπορεί να προκαλέσει μη προβλέψιμη (θετική ή αρνητική) επίπτωση σε άλλα μέρη του «συστήματος». Τέτοιες μέθοδοι πρέπει να έχουν την ικανότητα να προσδιορίζουν τις αλληλεπιδράσεις και να εκτιμούν το μέγεθός τους.

5.1.4 Μήτρες – Μια χρήσιμη τεχνική για εκτίμηση και αξιολόγηση επιπτώσεων

5.1.4.1 Γενικά

Οι μήτρες προσδιορίζουν τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις διάφορες φάσεις του έργου και τις φυσικές παραμέτρους του περιβάλλοντος. Αποτελούνται από μια λίστα με τις φάσεις του έργου και τις επιμέρους δραστηριότητες αυτών και μια λίστα με τις φυσικές παραμέτρους που πιθανόν να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες. Μια μήτρα με πιθανές αλληλεπιδράσεις παράγεται συνδυάζοντας τις δύο προαναφερθείσες λίστες (τοποθετώντας τη μια στον κάθετο άξονα και την άλλη στον οριζόντιο αντίστοιχα).

Οι μήτρες κατασκευάζονται για να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις του κάθε έργου/δραστηριότητας και να προσδιορίζονται και να εκτιμώνται οι επιπτώσεις. Πρέπει να καλύπτουν τόσο τη φάση κατασκευής όσο και της λειτουργίας του έργου, γιατί η πρώτη μπορεί να προκαλεί μεγαλύτερες επιπτώσεις από τη δεύτερη.

Απαιτούνται πληροφορίες τόσο για τις φυσικές περιβαλλοντικές παραμέτρους όσο και για τις διάφορες φάσεις του έργου και τα κελιά συμπληρώνονται είτε με υποκειμενική κρίση (επιστημονική) είτε χρησιμοποιώντας εκτεταμένη βάσεις δεδομένων.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι μήτρας που χρησιμοποιούνται στις ΜΠΕ. Η απλή μήτρα παραθέτει τις φάσεις του έργου στον έναν άξονα και τις μεταβλητές που φαίνεται να επηρεάζονται από το έργο στον άλλο άξονα. Όταν μια δράση μπορεί να επιφέρει μια αλλαγή σε κάποια μεταβλητή τότε το αντίστοιχο κελί απλώς επισημαίνεται ή μπορεί το κελί να χωριστεί σε δύο μέρη, όπου στο πάνω αριστερό μέρος να δηλώνεται σε κλίμακα από το 1-10 το μέγεθος της επίπτωσης και στο κάτω δεξί τμήμα να δηλώνεται η σπουδαιότητα.

5.1.4.2 Τύποι μήτρας

- ✓ Μήτρα Leopold (LM)

Αυτή η μέθοδος αναπτύχθηκε από τον Leopold (1971) και χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων. Περιλαμβάνει εκατό (100) συγκεκριμένες δράσεις (κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου) και ογδόντα οκτώ (88) περιβαλλοντικές μεταβλητές στην πράξη και στην περίπτωση του κάθε έργου/δραστηριότητας ουσιαστικά χρησιμοποιείται ένα τμήμα/απόσπασμά της.. Κατά

τη δημιουργία της μήτρας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κάθε δράση και η πιθανότητα αυτής να προκαλέσει μια επίπτωση σε μια περιβαλλοντική μεταβλητή. Όταν εντοπιστεί μια επίπτωση, το αντίστοιχο κελί του πίνακα χωρίζεται με μια διαγώνια γραμμή. Το επόμενο βήμα είναι η περιγραφή της αλληλεπίδρασης σε όρους μεγέθους (πάνω αριστερό τμήμα) και σπουδαιότητας (κάτω δεξί τμήμα).

Το μέγεθος της αλληλεπίδρασης (και επίπτωσης) αναπαρίσταται με αριθμητική κλίμακα (από το 1 έως το 10). Η τιμή 10 αντιπροσωπεύει το μέγιστο μέγεθος και η τιμή 1 αντιπροσωπεύει το ελάχιστο ενώ οι τιμές κοντά στο 5 αντιπροσωπεύουν επιπτώσεις μέσου μεγέθους. Η αριθμητική κλίμακα αντιστοιχεί στο μέγεθος ανάλογα με την εκτίμηση της έκτασης των αλλαγών που επιφέρει το έργο στις επιμέρους μεταβλητές. Η κλίμακα σπουδαιότητας επίσης ποικίλλει από το ένα (1) έως το δέκα (10), ενώ όσο μεγαλύτερη η τιμή τόσο μεγαλύτερη η σπουδαιότητα και το αντίστροφο. Η αξιολόγηση της τιμής για κάθε επίπτωση βασίζεται στην υποκειμενική κρίση (μέσω της χρήσης της υπάρχουσας κατάστασης και των διαθέσιμων δεδομένων) της διεπιστημονικής ομάδας της ΜΠΕ. Τα σύμβολα (+) και (-) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να χαρακτηριστεί μια επίπτωση ως θετική (ευεργετική) ή αρνητική. Η μήτρα θεωρείται ευέλικτη και οπτικοποιεί τις επιπτώσεις στις μεταβλητές και τις αιτίες τους. Αθροίζοντας τις σειρές και τις στήλες που αλληλεπιδρούν εξάγονται τα πρώτα συμπεράσματα για το μέγεθος και τη σπουδαιότητα των επιπτώσεων και δίνεται η δυνατότητα περαιτέρω επεξεργασίας και εμφάνισης για τις πιο σημαντικές.

✓ Μήτρα ταξινόμησης (Modified Graded Matrix- MGM)

Οι Lohani και Thanh (1980) χρησιμοποίησαν ένα άλλο σύστημα ταξινόμησης στο οποίο προσδιορίστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν βάρη για την εκτίμηση των επιπτώσεων στα διάφορα στάδια του έργου. Εάν προσδιοριστεί η βασική προτεραιότητα κάθε δράσης τότε η συνολική αξία της συγκεκριμένης δράσης θα είναι το άθροισμα της στήλης, με την οποία αντιπροσωπεύεται αυτή στη μήτρα, πολλαπλασιασμένη με την τιμή του βάρους που έχει καθοριστεί για τη δράση. Τέλος, η συνολική τιμή όλων των αλληλεπιδράσεων είναι το άθροισμα των γραμμών στη μήτρα. Αυτή η μέθοδος είναι χρήσιμη για τον προσδιορισμό των σημαντικών δραστηριοτήτων και τον καθορισμό περιοχών, που πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τη διαδικασία της ανάλυσης.

✓ Περιληπτική Μήτρα Επιπτώσεων (Impact Summary Matrix- ISM)

Μια τέτοια μήτρα δύναται να προσδιορίσει πιθανές περιοχές που είναι αποδέκτες των επιπτώσεων, προβλέπει τη σοβαρότητα των επιπτώσεων, προσδιορίζει τα μέτρα αντιμετώπισης και τους φορείς που είναι υπεύθυνοι γι' αυτά. Αυτού του είδους η μήτρα είναι απλή, καλύπτει όλους τους τομείς, παρέχει μια πλήρη εικόνα της ΜΠΕ σε μορφή περίληψης και αποτελεί ένα εύκολο οδηγό για τη λήψη αποφάσεων.

5.1.4.3 Μέγεθος και σπουδαιότητα επιπτώσεων

Μετά τον προσδιορισμό των επιπτώσεων, πρέπει να εκτιμηθεί το μέγεθος και η σπουδαιότητα αυτών. Ο ορισμός κριτηρίων που θα οδηγήσουν στην αξιολόγηση της σπουδαιότητας μπορεί να είναι μια πιο πολύπλοκη διαδικασία για τις έμμεσες και αθροιστικές επιπτώσεις από ότι για τις άμεσες καθώς περικλείουν και σχετίζονται με τις περισσότερες φυσικές μεταβλητές. Η διαδικασία αφορά στην αξιολόγησή τους μέσω της ποσοτικοποίησή τους, ενώ όταν αυτό δεν είναι εφικτό μπορεί να γίνει και ποιοτική αξιολόγηση, μόνο σε τέτοια περίπτωση το μέγεθος παίρνει τιμές όπως υψηλή-μέση-χαμηλή, σύμφωνα με τα κριτήρια που θέτουμε.

Άλλοι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά την εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων είναι:

- Ποιες αλλαγές πρόκειται να παρουσιαστούν στο περιβάλλον χωρίς το έργο;
- Με ποιο τρόπο συνέβαλλαν παλαιότερες δράσεις/παρεμβάσεις στη διαμόρφωση της παρούσας κατάστασης;

Όταν καθορίζεται η σπουδαιότητα μιας επίπτωσης, βάρος δίνεται στη διάρκεια (η επίπτωση θα είναι μόνιμη ή προσωρινή), στην έκταση αυτής (πχ το ποσοστό του πληθυσμού που μπορεί να εξαφανιστεί), στη συχνότητα, στην αξία της μεταβλητής που επηρεάζεται, στην επιτυχία των μέτρων αποκατάστασης. Ο βαθμός ευαισθησίας των φυσικών μεταβλητών στις αλλαγές καθώς και η ικανότητα αφομοίωσης και προσαρμογής στα νέα δεδομένα χωρίς σημαντικές αλλοιώσεις είναι παράγοντες που συμβάλλουν στην εκτίμηση της σπουδαιότητας. Μια αριθμητική προσέγγιση του μεγέθους και της σπουδαιότητας είναι η χρήση μιας κλίμακας 1-10 με ανάλυση των χαρακτηριστικών που αποδίδονται σε κάθε βαθμό της κλίμακας.

5.2 Επιπτώσεις και ΜΠΕ

5.2.1 Ορισμός και Κατηγορίες επιπτώσεων

«Επίπτωση είναι κάθε αποτέλεσμα που προέρχεται από μια προτεινόμενη δραστηριότητα στο περιβάλλον και ειδικότερα επί της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας, της γλωρίδας, της πανίδας, του εδάφους, του αέρα, των νερών, του κλίματος, του τοπίου και των ιστορικών μνημείων ή άλλων φυσικών δομών ή επί των δράσεων μεταξύ των ανωτέρων παραγόντων, περιλαμβάνει επίσης τα αποτελέσματα στην πολιτιστική κληρονομιά ή τις κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες σαν τη συνέπεια από τις μεταβολές στους παράγοντες αυτούς.» (Πηγή: *ESPOO 1991-Για τη διασυννοριακή ευθύνη*).

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις εκτιμώνται τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου ως προς τα εξής επιμέρους περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά και τα παραγόμενα αποτελέσματα:

- ✓ Χαρακτήρας επιπτώσεων, θετικές- αρνητικές- ουδέτερες, και αφορά στο είδος των επιπτώσεων- επιδράσεων.

- ✓ Μέγεθος επιπτώσεων, σημαντικές- μέτριες- ασθενείς. Ο εν λόγω χαρακτηρισμός σχετίζεται άμεσα με την εξέταση των παραμέτρων εκτίμησης και αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- ✓ Διάρκεια επιπτώσεων, βραχυχρόνιες- μακροχρόνιες. Αφορά στη διάρκεια κατά την οποία λαμβάνουν χώρα οι επιπτώσεις.
- ✓ Δυνατότητα ανάταξης με φυσικά μέσα (αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες, μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αναταχθούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με φυσικές διεργασίες.
- ✓ Δυνατότητα αντιμετώπισης με τεχνητά μέσα (αντιμετωπίσιμες, μερικώς αντιμετωπίσιμες, μη αντιμετωπίσιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αντιμετωπιστούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με την κατασκευή κατάλληλων τεχνικών έργων- εφαρμογών (τεχνολογίες αντιρύπανσης, έργα αποκατάστασης περιβάλλοντος κλπ).
- ✓ Γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς εκτίμησης- αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (σε τοπικό, σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής). Αναφέρεται στο γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς για το οποίο εκτιμώνται και αξιολογούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- ✓ Άμεσες και έμμεσες
- ✓ Μόνιμες ή προσωρινές
- ✓ Ποσοτικές ή ποιοτικές

Η άμεση περιοχή μελέτης- επιρροής του έργου ορίστηκε στα 100m εκατέρωθεν το άξονα του αυτοκινητόδρομου ενώ η έμμεση περιοχή επιρροής ορίστηκε στο 1km. Η μήτρα που ακολουθεί συντάχθηκε σύμφωνα με την ευρύτερη ζώνη επιρροής, για το βιολογικό και κοινωνικό περιβάλλον ενώ το φυσικό περιβάλλον και οι μεταβλητές που το συνθέτουν επηρεάζονται κυρίως στην άμεση ζώνη, και εκτιμήθηκαν με βάση αυτή.

5.2.2 Επιπτώσεις και τομείς περιβάλλοντος

5.2.2.1 Βιολογικό Περιβάλλον

➤ Χλωρίδα

Τα κυριότερα είδη χλωρίδας που αναμένεται να αποψιλωθούν για την κατασκευή του οδικού τμήματος 2 παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Όπως έχει αναφερθεί και στο κεφάλαιο 1 (Ανάλυση υπάρχουσας κατάστασης), στην περιοχή διέλευσης του έργου δεν υπάρχει κάποιο σπάνιο, προστατευόμενο ή απειλούμενο είδος χλωρίδας.

Εντούτοις, ειδοποιό χαρακτηριστικό της περιοχής αυτής είναι η εκτεταμένη συμπαγής, πυκνή και σχετικά υψηλή θαμνώδης βλάστηση (**μακκία βλάστηση**), η οποία χαρακτηρίζεται και από υψηλή βιοποικιλότητα ως προς τα απαντώμενα είδη χλωρίδας. Η έκτασή της καλύπτει ένα πολύ σημαντικό ποσοστό (34%), δηλαδή 546,6 στρέμματα. Απειλείται δε με υποβάθμιση εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης, είτε με προγραμματιζόμενα έργα είτε με την υπερβόσκηση. Η μακκία βλάστηση μπορεί να προσμετράται στις δασικές εκτάσεις και αποτελεί σημαντικό μέρος των

μεσογειακών οικοσυστημάτων. Η Ελλάδα μέσα από την Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα (Φεβρουάριος 2009, ΥΠΕΧΩΔΕ) καλείται να διατηρήσει τον φυσικό αυτό πλούτο (φρυγανικά οικοσυστήματα και μακκία βλάστηση).

Αποψιλώνοντας τη θαμνώδη βλάστηση (Αείφυλλα-σκληρόφυλλα με συγκόμωση >70%), επηρεάζεται μόνιμα έκταση με αξιόλογα οικολογικά χαρακτηριστικά όπου οι επιπτώσεις είναι μη αντιστρέψιμες και μερικώς αντιμετωπίσιμες.

Πίνακας 5.3: Κυριότερα είδη χλωρίδας που αναμένεται να αποψιλωθούν για την κατασκευή του τμήματος 2

Είδη χλωρίδας
Arbutus unedo
Arum maculatum
Asphodelus aestivus
Calamintha nepeta
Calystegia sepium
Calystegia sylvatica
Celtis australis
Celcis siliquastrum
Cistus salvifolius
Cistus villosus ssp. Creticus
Clematis vitalba
Cyclamen hederifolium
Dittrichia viscosa
Erica arborea
Erica manipuliflora
Myrtus communis
Olea europaea ssp. Oleaster
Osyris alba
Paliurus spina-christi
Phlomis fruticosa
Pistacia lentiscus
Pistacia terebinthus
Platanus orientalis
Pteridium aquilinum
Pyrus spinosa
Quercus coccifera
Quercus ilex
Rosa sempervirens
Rubus sanctus
Sambucus nigra
Smilax aspera
Spartium junceum

(Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-Τεχνική έκθεση, Σύμβαση παροχής υπηρεσιών συμβούλου για τη σύνταξη ΜΠΕ και την υποστήριξη της υπηρεσίας στην έκδοση περιβαλλοντικών όρων για τα τμήματα του αυτοκινητόδρομου της Ιόνιας οδού από Αντίρριο έως Α/Κ Φανερωμένης/Ελεούσας, Αθήνα-Μάρτιος 2005)

➤ Πανίδα

Η περιοχή διέλευσης του τμήματος 2 του υπό μελέτη οδικού έργου χαρακτηρίζεται ως αυτό με τη μεγαλύτερη οικολογική αξία ως προς τα απαντώμενα είδη πανίδας από όλα τα τμήματα της Ιόνιας οδού εξαιτίας της γειτνίασής του με την περιοχή του Αμβρακικού κόλπου. Στην περιοχή αυτή εκτιμάται ότι εμφανίζονται περί τα 258 είδη

ορνιθοπανίδας εκ των οποίων τα 87 ανήκουν στο παράρτημα I της Οδηγίας 79/409 ΕΟΚ (βλέπε Κεφάλαιο 1). Επιπλέον, εκτιμάται ότι εμφανίζονται 35 είδη θηλαστικών (εκ των οποίων 5 αναφέρονται στα παραρτήματα της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ) και 30 είδη ερπετών (εκ των οποίων 23 αναφέρονται στα παραρτήματα της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ).

Για τα περισσότερα από τα προαναφερθέντα είδη, η περιοχή κατασκευής του έργου δεν αποτελεί ζωτικό βίοτοπο αλλά δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη μετακίνηση ειδών μεταξύ χερσαίων και υγροτοπικών περιοχών.

Συγκριτικά, μεγαλύτερες επιπτώσεις αναμένονται σε χερσόβια θηλαστικά, σε στρουθιόμορφα κυρίως πουλιά και σε ορισμένα ερπετά που διαβιώνουν σε θαμνώδεις εκτάσεις με υψηλή συγκρόμωση. Ωστόσο, το υπό μελέτη έργο δεν καταλαμβάνει κάποιο αποκλειστικό βίοτοπο ή σημαντικό βίοτοπο κάποιου σπάνιου ή προστατευόμενου είδους πανίδας. Επομένως, οι προκαλούμενες επιπτώσεις στα είδη πανίδας που οφείλονται στην κατάληψη βιοτόπων αναμένονται σχετικά έντονες (στις περιοχές που διέρχεται από θαμνώδη υψηλή βλάστηση) με μόνιμο και μη αναστρέψιμο χαρακτήρα. Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται μετακίνηση των ειδών πανίδας στις άμεσες περιοχές εξαιτίας της λειτουργίας μηχανημάτων, των εκπομπών θορύβου και σκόνης και την παρουσία του ανθρώπινου στοιχείου.

➤ Προστατευόμενες περιοχές

Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας:

Το έργο διέρχεται σε απόσταση 1,6 km από τα όρια της περιοχής του υγρότοπου Μπούκας-Παυλιαλίου που έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα Corine-Biotopes (AG0060067) και σε απόσταση 0,75km από την περιοχή της λιμνοθάλασσας Κατάφουρκου που έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα Corine-Biotopes (AG0060068). Ο αυτοκινητόδρομος διέρχεται πλησίον των προστατευόμενων περιοχών του Αμβρακικού κόλπου, σε απόσταση 1,15km από τα όριά τους ενώ εισέρχεται για μήκος 5,65km στο όριο της περιοχής του Αμβρακικού που έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή Ramsar Ζώνης Γ (μεταξύ των Χ.Θ. 111+781 και Χ.Θ. 117+429). Επίσης, η χάραξη της Ιόνιας Οδού διέρχεται για μήκος 1,27km και εντός της περιοχής του Αμβρακικού κόλπου (μεταξύ των Χ.Θ. 125+568 και Χ.Θ. 126+839) που έχει ενταχθεί στο πρόγραμμα Corine-Biotopes (AG0010036).

Μεταξύ των Χ.Θ. 114+780 και Χ.Θ. 117+660 καθώς και μεταξύ των Χ.Θ. 119+438 και Χ.Θ. 123+415, δηλαδή για συνολικό μήκος 6,86km ο αυτοκινητόδρομος κινείται μέσα σε έκταση που έχει κηρυχθεί αναδασωτέα, με αντίστοιχη απόφαση των υπεύθυνων φορέων, με σκοπό την επανεγκατάσταση σ' αυτή με φυσική ή τεχνητή αναγέννηση της δασικής βλάστησης που κήκε. Η χωροθέτηση μέρους του προτεινόμενου δανειοθαλάμου Δ2 εντός των ορίων του τμήματος αυτού, καταλαμβάνει έκταση 129,5 στρέμματα από την έκταση που είναι χαρακτηρισμένη ως αναδασωτέα.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή του τμήματος είναι μακροχρόνιες και μη αναστρέψιμες ως προς την κάλυψη ποσοστού φυσικών και αναδασωτέων εκτάσεων. Αρνητικές συνέπειες αναμένονται και από τη λειτουργία της οδού στα σημεία που εισέρχεται στις προστατευόμενες περιοχές του Αμβρακικού κόλπου, στη λιμνοθάλασσα του Κατάφουρκου καθώς και στην περιοχή της ζώνης Γ του δικτύου Ramsar. Στη ζώνη αυτή επιτρέπεται η κατασκευή έργων υποδομής αρκεί να ακολουθούνται οι απαραίτητοι και κατάλληλοι περιβαλλοντικοί όροι.

5.2.2.2 Φυσικό περιβάλλον

➤ Έδαφος- Γεωλογικό περιβάλλον

Η κατασκευή του υπό μελέτη οδικού άξονα αποτελεί μια σημαντική παρέμβαση, που προκαλεί μόνιμες αλλαγές στο φυσικό δυναμικό και στην ποιότητα του εδάφους. Επίσης, παρουσιάζονται αλλοιώσεις που αφορούν σε μεταβολές στις συνθήκες ευστάθειας και μορφολογίας του εδάφους. Οι αλλοιώσεις προκαλούνται κυρίως από την εγκατάσταση εργοταξίων, τις χωματοουργικές δραστηριότητες και τις κατασκευαστικές εργασίες. Οι θέσεις που θίγονται σε μεγάλο βαθμό είναι οι περιοχές μεγάλων ορυγμάτων και επιχωμάτων, οι περιοχές δανειοθαλάμων και οι περιοχές απόθεσης χωματισμών. Κατά τη διέλευση του έργου παράλληλα στον Αμβρακικό κόλπο διατέμνεται ο σχηματισμός του φλύσχη και τα αλλούβια. Η ζώνη χαρακτηρίζεται μέσης γεωλογικής ευαισθησίας και ευπαθής στην εκδήλωση ασταθειών λόγω της φύσης των συγκεκριμένων σχηματισμών. Οι παρεμβάσεις πρέπει να γίνουν με ιδιαίτερη προσοχή και με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Πιθανή έντονη διάβρωση του εδάφους έχουμε σε θέσεις με μεγάλα επιχώματα και ορύγματα.

Είναι πιθανό κατά τη διάρκεια κατασκευής οι μορφολογικές αλλοιώσεις να προσλάβουν μεγαλύτερη έκταση από την προγραμματισμένη (όπως εξαιτίας της δημιουργίας βοηθητικών εγκαταστάσεων με μεγαλύτερο πλάτος ζώνης από τα μηχανήματα). Επίσης είναι πιθανή η εμφάνιση φαινομένων διασπάσεων, μετατοπίσεων, συμπίεσεων ή υπερκαλύψεων του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, που παρουσιάζονται στις πεδινές και καλλιεργούμενες περιοχές. Στις περιοχές αυτές αφαιρείται το επιφανειακό φυτικό στρώμα του εδάφους και γίνεται κάλυψή του με αδρανή υλικά.

➤ Μορφολογία-Τοπία

Η χάραξη της οδού (οριζοντιογραφία-μηκοτομή) θα έχει άμεσες, και σε ορισμένες περιπτώσεις, σοβαρές οπτικές και φυσικές επιπτώσεις στην υφιστάμενη τοπογραφία, σε ότι αφορά τη μορφή των πρηνών ορυγμάτων και επιχωμάτων και των νέων μορφών τοπίου κατά μήκος ή κοντά στην οδό. Γενικά, για λόγους οικονομίας και ασφάλειας, η μελέτη της χάραξης του έργου όσον αφορά την οριζοντιογραφία και μηκοτομή, αποσκοπεί στη δημιουργία μιας οδού, η οποία θα είναι σχετικά ευθύγραμμη και επίπεδη και στην εκσκαφή/επίχωση/ρύθμιση της μορφής του εδάφους εντός της χάραξης αυτής, ώστε να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος της ευθυγραμμίας και του επιπέδου.

Στα σημεία όπου το ανάγλυφο δεν είναι επίπεδο ή είναι απότομο, η διαδικασία της εξισορρόπησης της χάραξης θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ορυγμάτων και επιχωμάτων με περισσότερους χωματισμούς και με επιπτώσεις στο τοπίο. Σε περιοχές με ανώμαλο ανάγλυφο, ενδεχομένως να χρειαστούν καμπύλες στην οριζοντιογραφία, ώστε να μειωθούν οι απότομες αλλαγές στη μηκοτομή.

Κατά τη διαδικασία αυτή για τη χωροθέτηση της οδού, κάποια στοιχεία του περιβάλλοντος αναπόφευκτα θα διαταραχθούν, θα εκσκαφούν και θα τραυματισθούν με μόνιμα αποτελέσματα. Το κύριο θέμα έγκειται στην προσαρμογή της οδού μέσα στο υφιστάμενο ανάγλυφο και στην ελαχιστοποίηση κατά το δυνατόν των μεγάλων χωματουργικών εργασιών και των «πληγών» που συνεπάγονται, ώστε τα πρηνή να αντιμετωπίζονται και να σταθεροποιούνται με κατάλληλες επεμβάσεις εγκατάστασης πρασίνου.

Η χάραξη μιας νέας οδού μπορεί να απειλήσει το υφιστάμενο τοπίο, μέσω των εξής τυπικών επιδράσεων στο εδαφικό ανάγλυφο:

- ✓ Χωματουργικές εργασίες μεγάλης κλίμακας, που αφαιρούν επιφανειακές στρώσεις και στοιχεία του τοπίου, και που απαιτούν αργότερα αποκατάσταση μεγάλης κλίμακας.
- ✓ Εισβολή της οδού μέσα σε τοπία υψηλής ποιότητας με συνέχεια με ενδεχόμενους σοβαρούς τραυματισμούς, οι οποίοι μπορούν να αποδειχθούν δύσκολοι στην αντιμετώπισή τους, για την επίτευξη πλήρους αποκατάστασης.
- ✓ Πρόσθετα δάνεια χωμάτων, για την εξισορρόπηση εκσκαφών επιχωματώσεων, που ενδεχομένως θα επηρεάσουν άλλες θέσεις υψηλής περιβαλλοντικής αξίας.
- ✓ Πρόσθετες διαταράξεις και φυσικές επιπτώσεις με τη δημιουργία δρόμων μεταφοράς μεταξύ θέσεων εκσκαφής και επίχωσης, με συνέπειες στην πλήρη αποκατάσταση των διαταραχθέντων περιοχών.
- ✓ Ενοχλητικά επιχώματα που διασχίζουν (και αποκρύπτουν οπτικά) κοιλάδες και χαμηλού ύψους περιοχές.
- ✓ Ορύγματα που τραυματίζουν βουνοπλαγιές (κατά μήκος του δρόμου ή κορυφογραμμής των βουνών).
- ✓ Αλλαγές στις φυσικές οδούς απορροής των νερών της βροχής.
- ✓ Αστάθεια πρηνών και κλίσεις κοντά στα όρια φυσικής ευστάθειας που συνεπάγονται επιφανειακή διάβρωση, απώλεια της φυοκάλυψης, αδυναμίας επαναβλάστησης.
- ✓ Ανεπιτυχής προσαρμογή μεταξύ νέου και υφιστάμενου εδαφικού αναγλύφου.
- ✓ Διάβρωση εδαφών λόγω εκχερσώσεων, χωματουργικών εργασιών και μόνιμων ή προσωρινών εναποθέσεων προϊόντων εκσκαφών.

Οι επιπτώσεις, οι οποίες θα προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής της οδού σχετίζονται με τις απαιτούμενες εκσκαφές και εξυγιάνσεις. Οι ποσότητες των χωματισμών που θα προκύψουν ως περίσσεια θα διατεθούν στους ενδεικνυόμενους προς τούτο χώρους. Οι ποσότητες επίσης των υλικών τα οποία δεν μπορούν να

επαναχρησιμοποιηθούν στο έργο θα διατεθούν στους ενδεικνυόμενους αποθεσιοθαλάμους. Σε κάθε περίπτωση, απαγορεύεται η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου σε απόσταση 50m από τις κοίτες ποταμών, τα ρέματα ή τις αρδευτικές τάφρους, σε οποιοδήποτε σημείο εντός των οριοθετημένων προστατευόμενων περιοχών και στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων των παρακείμενων κοινοτήτων.

Για τα επιχώματα θα χρησιμοποιηθούν υλικά από τους προτεινόμενους δανειοθαλάμους. Η επίπτωση στο τοπίο μπορεί να είναι μόνιμη εάν μετά το πέρας των εργασιών δε απομακρυνθούν πλήρως όλα τα μηχανήματα και τα άχρηστα υλικά.

Πιθανές επιπτώσεις στη μορφολογία κατά τη φάση λειτουργίας του έργου σχετίζονται με επιπτώσεις στα πρανή των επιχωμάτων, δηλαδή επιπτώσεις λόγω της κατασκευής των πρανών των επιχωμάτων, που προξενούνται κυρίως όταν αυτά κατασκευάζονται με χαλαρά υλικά τα οποία δημιουργούν ασταθή επιχώματα λόγω ανεπαρκούς συμπύκνωσης, αυξάνοντας σημαντικά τις πιθανότητες διαφορικής καθίζησης του επιχώματος οδοστρώματος. Επίσης, οι καταπτώσεις χαλαρού υλικού επιχωματώσεων, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία, μπορούν να προκαλέσουν καταστροφή ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τις υποκείμενες εκτάσεις γεωργικές ή φυσικής βλάστησης. Τα επιχώματα πρέπει να κατασκευάζονται από υλικά που συμπυκνώνονται και να φυτεύονται γρήγορα ή να εξασφαλίζεται η σταθερότητά τους.

➤ *Υδάτινοι πόροι- Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα*

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους κατά τη φάση κατασκευής του έργου αφορούν στην πιθανή διατάραξη της διαίτας των επιφανειακών απορροών και την επιδείνωση της ποιότητάς τους. Η κατασκευή των επιχωμάτων θα δημιουργήσει εμπόδιο στη ροή των ρεμάτων. Πρόσθετες ποσότητες νερών μπορεί να προκύψουν σε θέσεις κατασκευής ορυγμάτων από την οριζόντια ζώνη. Η διαταραχή της διαίτας της επιφανειακής απορροής μπορεί να διαταράξει τη διαίτα των υπόγειων νερών με αύξηση ή μείωση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα τοπικά στην περιοχή της οδού.

Άλλη επίπτωση είναι η ρύπανση των επιφανειακών υδάτων και κατά συνέπεια του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, από τα απορριπτόμενα υλικά λειτουργίας και συντήρησης των οχημάτων και μηχανημάτων (καύσιμα και λιπαντικά), τα υλικά για την κατασκευή των ασφαλτικών και σκυροδεμάτων (ασφαλτικά. Αδρανή, προϊόντα εργασιών σκυροδέτησης), τα υλικά συσκευασίας και τα απορρίμματα από την καθημερινή διαβίωση των ανθρώπων που εργάζονται στο εργοτάξιο. Η ρύπανση των νερών θα είναι μεγαλύτερη σε περιπτώσεις βλάβης μηχανημάτων ή ατυχήματος με ανεξέλεγκτη διάθεση καυσίμων ή λιπαντικών στη γύρω περιοχή.

Επιπλέον, αναμένεται επιβάρυνση των επιφανειακών νερών με αυξημένα αιωρούμενα στερεά ή ιζήματα εξαιτίας αυξημένης διάβρωσης των υπό κατασκευή επιφανειών και πρανών της οδού. Αυτό μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα ψάρια των λιμνοθαλασσών και στην υδάτινη χλωρίδα.

Για το τμήμα 2, ο προτεινόμενος οδικός άξονας από τη Χ.Θ. 106+000 έως Χ.Θ. 121+000 διέρχεται κοντά από τις προστατευόμενες περιοχές του Αμβρακικού κόλπου. Η προτεινόμενη χάραξη είναι ευνοϊκότερη, ως προς τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, από την υφιστάμενη μηδενική λύση επειδή απομακρύνεται ανατολικότερα του Αμβρακικού κόλπου. Κατά την κατασκευή του έργου αναμένεται διατάραξη της δίαιτας των υπόγειων και επιφανειακών απορροών με κίνδυνο δημιουργίας πλημμυρών (αναγκαία επομένως η κατασκευή υδραυλικών τεχνικών έργων).

Επιπρόσθετα, αν δεν τηρηθούν οι κανονισμοί λειτουργίας εργοταξίου, αναμένεται επιδείνωση της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από υλικά λειτουργίας και συντήρησης οχημάτων, υλικά κατασκευής ασφαλτικών και σκυροδεμάτων, απόβλητα εργοταξίου και αιωρούμενα στερεά ή ιζήματα. Η απόσταση του έργου από τις προστατευόμενες περιοχές του Αμβρακικού κόλπου κυμαίνεται από 400 μέχρι 1000m, η οποία θεωρείται μικρή, και ικανή να τις επηρεάσει με τις συγκεντρώσεις των ρύπων. Οι εργασίες διάνοιξης σήραγγας (ΧΘ 117+030 – ΧΘ 117+830) είναι δυνατόν να επηρεάσουν την ποσότητα και ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων νερών. Η διάνοιξη της σήραγγας ίσως έχει σαν αποτέλεσμα σημαντικές ποσότητες νερών με αιωρούμενα στερεά από το μέτωπο εκσκαφής και προϊόντα από εργασίες σκυροδέτησης των οποίων η ποσότητα εξαρτάται από τη μέθοδο κατασκευής. Η μη σωστή διαχείριση των νερών αυτών δύναται να επηρεάσει την ποιότητα επιφανειακών και υπόγειων νερών της περιοχής.

Οι επιπτώσεις στα υπόγεια νερά συνδέονται άμεσα με τις επιπτώσεις στα επιφανειακά νερά, οι οποίες αφορούν στη διατάραξη της δίαιτας και επιδείνωση της ποιότητας των επιφανειακών νερών (από υλικά λειτουργίας και συντήρησης οχημάτων, υλικά κατασκευής ασφαλτικών και σκυροδεμάτων, απόβλητα εργοταξίου και αιρούμενα στερεά ή ιζήματα). Οι επιπτώσεις στην ποιότητα των υπόγειων νερών σχετίζονται με τις απορροές των όμβριων υδάτων από το οδόστρωμα. Μεταξύ των ρύπων που εναποτίθενται στο δρόμο είναι διάφορα σωματίδια που αποσπώνται από την επαφή και την τριβή των τροχών των οχημάτων με την επιφάνεια του δρόμου, από το σύστημα πέδησης, μέταλλα από χρώματα αμαξώματος, γράσο, μόλυβδος από τις εξατμίσεις. Τα σωματίδια αυτά παρασυρόμενα με τα νερά της βροχής θα επιβαρύνουν τα υπόγεια νερά (ανάλογα με του προβλεπόμενου φόρτου).

➤ *Ποιότητα ατμόσφαιρας*

Οι πηγές αέριας ρύπανσης εντοπίζονται στις εκπομπές αέριων ρύπων από τα διάφορα μηχανήματα (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές κλπ) που χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής και τη σκόνη από τις εκσκαφές και τις εργασίες στις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες. Ως προς την πρώτη πηγή, η ποσότητα εκπομπών σχετίζεται άμεσα με το σημείο (τόπο) των εργασιών και με τον τύπο και το μέγεθος της κατασκευής. Η επίδραση δε στον περιβάλλον δεν εξαρτάται μόνο από τη θέση και την κατάσταση της υπό μελέτη περιοχής, αλλά και από το μέγεθος και τον τύπο του οδικού τμήματος που κατασκευάζεται καθώς και από τη διάρκεια της φάσης

κατασκευής. Οι επιπτώσεις αυτού του είδους είναι άμεσα συνυφασμένες με τις τεχνικές κατασκευής και διαχείρισης της ρύπανσης που εφαρμόζονται.

Όσον αφορά στη σκόνη που παράγεται από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, οι περισσότερες ποσότητες αυτής οφείλονται κυρίως στην κονιοποίηση και τις αποξέσεις των επιφανειών των υλικών ενώ η διασπορά της γίνεται μέσω του ανέμου στην ευρύτερη περιοχή.

Στη συγκεκριμένη ΜΠΕ, κρίθηκε ότι τα διαθέσιμα στοιχεία δεν επαρκούσαν για τον υπολογισμό, με τη βοήθεια μοντέλου, οι εκπομπές και οι τελικές συγκεντρώσεις της σκόνης. Έγινε εμπειρική εκτίμηση, και κρίθηκε ότι στην άμεση περιοχή γειτνίασης του έργου θα υπάρξουν μικρής έκτασης επιπτώσεις. Για την εκτίμηση των εκπομπών αέριων ρύπων από την οδική κυκλοφορία του τμήματος της οδού χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία σχετικά με τους κυκλοφοριακούς φόρτους όπως προβλέφθηκαν από σχετική μελέτη και την εφαρμογή διαφόρων παραδοχών και την εφαρμογή του μοντέλου διασποράς Gauss. Από όλα τα προηγούμενα προέκυψε ότι όλες οι τιμές των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων βρίσκονται κάτω από τα όρια της κοινοτικής νομοθεσίας.

➤ *Ακουστικό περιβάλλον*

Οι δυσμενείς επιπτώσεις του θορύβου κατά την κατασκευή αποτελούν ήδη σε Ευρωπαϊκό επίπεδο το βασικό αντικείμενο έρευνας ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που χαρακτηρίζονται από την εκπομπή εξαιρετικά υψηλής στάθμης θορύβου όπως πχ θόρυβος από μηχανήματα εργοταξίου, υπόγειες εργασίες κλπ. Είναι βέβαια γνωστό ότι έχουν επιτευχθεί σημαντικές βελτιώσεις για την ελαχιστοποίηση εκπομπής θορύβου στην πηγή δηλαδή στα μηχανήματα και λοιπές εγκαταστάσεις. Αυτές οι βελτιώσεις όμως δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις ικανές να επιλύσουν το πρόβλημα της ηχορύπανσης χωρίς τη λήψη επιπλέον μέτρων. Στη συγκεκριμένη ΜΠΕ χρησιμοποιήθηκε η αγγλική προδιαγραφή British Standard BS5228, Τόμος 1, 1984 «Έλεγχος θορύβου στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις», στην οποία ορίζεται ένα πλαίσιο υπολογισμού του θορύβου με διάφορες μεθόδους. Έγινε χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (MITHRA) για τα οδικά τμήματα εκείνα (και τον έλεγχο αυτών ως προς τις επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον) που γειτνιάζουν με τα νομοθετημένα τμήματα οικισμών και με ευαίσθητους δέκτες που βρίσκονται σε οργανωμένες δομημένες εκτάσεις. Ακολούθως, έγινε η αξιολόγηση των εκτιμώμενων τιμών της βασικής στάθμης θορύβου, σύμφωνα με τα νομοθετημένα όρια στάθμης κυκλοφοριακού θορύβου και λαμβάνοντας υπόψη τις χρήσεις γης και την υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος. Προκύπτει ότι το έργο δεν αναμένεται να επιβαρύνει σημαντικά το ακουστικό περιβάλλον σε σχέση με οικιστικές χρήσεις και ευαίσθητους δέκτες.

5.2.2.3 Κοινωνικό περιβάλλον

➤ Χρήσεις γης

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις που προκαλεί ένα οδικό έργο στα φυσικά οικοσυστήματα είναι η κατάληψη περιοχής γραμμικού χαρακτήρα η οποία σχετίζεται με την οριστική αποψίλωση της φυσικής βλάστησης, την κατάληψη βιοτόπων της πανίδας και την οριστική αλλαγή χρήσης γης. Για την εκτίμηση- αξιολόγηση των προκαλούμενων επιπτώσεων από την κατάληψη του έργου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όχι μόνο η έκταση της κατάληψης αλλά και η οικολογική αξία-ευπάθεια των φυτοκοινοτήτων. Στην περιοχή διέλευσης του υπό μελέτη έργου ως οικολογικά σημαντικότερες φυτοκοινότητες είναι αυτές με την υψηλή μακκία βλάστηση.

Στην παρούσα μελέτη προκειμένου να εκτιμηθεί η συνολική κατάληψη των φυσικών οικοσυστημάτων, οριοθετήθηκε για το τμήμα του μελετώμενου οδικού έργου η καταλαμβανόμενη έκταση, λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των εκτάσεων που καταλαμβάνονται από τον κύριο άξονα του έργου, τις πρόσθετες εκτάσεις που καταλαμβάνονται από επιχώματα και εκσκαφές, τους ανισόπεδους κόμβους, το παράπλευρο οδικό δίκτυο καθώς και τυχόν ενδιάμεσες εκτάσεις οι οποίες λόγω του μικρού μεγέθους θα απομονωθούν και θα απαλλοτριωθούν και θα αλλάξει η χρήση τους. Σημειώνεται όμως ότι στην εκτίμηση της κατάληψης του έργου δεν λήφθηκαν υπόψη οι πρόσθετες φυσικές εκτάσεις που εμπίπτουν στη ζώνη απαλλοτρίωσης του έργου, οι εκτάσεις που απαιτούνται για την εγκατάσταση εργοταξίων, οι εκτάσεις που απαιτούνται για τη λειτουργία λατομικών χώρων, δανειοθαλάμων και αποθεσιοθαλάμων και τέλος οι εκτάσεις που καταλαμβάνονται από τα Κέντρα Ελέγχου Συντήρησης (ΚΕΣ) και τους Σταθμούς Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών (ΣΕΑ). Κατά την εκπόνηση της ΜΠΕ δεν ήταν γνωστές οι θέσεις εγκατάστασης των εργοταξίων που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, ωστόσο προτείνονται κάποια γενικά μέτρα πρόληψης και αποκατάστασης του περιβάλλοντος για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον.

Στον πίνακα 5.4 που ακολουθεί παρουσιάζεται η γεωγραφική κατανομή των φυτοκοινοτήτων, καθώς και των λοιπών κατηγοριών χρήσεων γης που καταλαμβάνονται από τον αυτοκινητόδρομο, τους κόμβους και το παράπλευρο οδικό δίκτυο. Από τον πίνακα προκύπτει ότι η συνολική έκταση κατάληψης (εξαιρουμένων των εργοταξίων, λατομείων, αποθεσιοθαλάμων, δανειοθαλάμων, ΚΕΣ και ΣΕΑ) ανέρχονται σε 1597,8 στρ. εκ της οποίας το 63% αντιστοιχεί σε γεωργικές καλλιέργειες (ελαιοκαλλιέργειες, αροτραίες καλλιέργειες, εσπεριδοειδή), ακολουθούν οι θαμνώδεις εκτάσεις με συνολική καταλαμβανόμενη έκταση που αντιστοιχεί σε ποσοστό 34% ενώ το 1% αντιστοιχεί σε βοσκοτόπους. Οι υπόλοιπες φυτοκοινότητες- άλλες κατηγορίες κάλυψης γης συμμετέχουν με πολύ μικρά ποσοστά (<2%).

Στο τμήμα παρατηρείται μεγάλο ποσοστό κάλυψης γεωργικών εκτάσεων, αλλά και θαμνώδης βλάστηση με πολύ αξιολογα χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά

σχετίζονται με την υψηλή συγκόμωση, το αυξημένο ύψος καθώς και την ποικιλία σε είδη γλωρίδας και πανίδας.

Παρά το γεγονός ότι το υπό μελέτη έργο διέρχεται πλησίον του Αμβρακικού κόλπου, οι αποστάσεις της χάραξης από υγροτοπικές εκτάσεις είναι τουλάχιστον πάνω από 500m και αφορά σε περιοχές όπου κυριαρχεί θαμνώδης βλάστηση με αξιολογικά ωστόσο οικολογικά χαρακτηριστικά (Παράρτημα Χαρτών-Χάρτης ευρείας χρήσης).

Πίνακας 5.4: Καταλαμβανόμενες εκτάσεις (σε στρ.) φυτοκοινοτήτων- άλλων κατηγοριών κάλυψης γης από το μελέτη οδικό τμήμα

ΦΥΤΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ- ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΜΗΜΑ 2	
		ΣΤΡ.	%
Άγονα	A	0	0
Βοσκότοποι	B	20,0	1
Γεωργικές καλλιέργειες	Γκ	1010,2	63
Δάση πλατάνου με συγκόμωση <70%	Πλ1	6,6	0
Δάση πλατάνου με συγκόμωση >70%	Πλ2	0	0
Διαπλάσεις δρυός με συγκόμωση <70%*	Δ1	0,9	0
Διαπλάσεις δρυός με συγκόμωση >70%*	Δ2	0	0
Δομημένες εκτάσεις	Ο	0	0
Εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες	Εγ	11,5	1
Θαμνώδης βλάστηση (Αείφυλλα- σκληρόφυλλα) με συγκόμωση <70%	Θ1	1,9	0
Θαμνώδης βλάστηση (Αείφυλλα- σκληρόφυλλα) με συγκόμωση >70%	Θ2	546,6	34
Πευκοδάση με συγκόμωση <70%	Π1	0	0
Πευκοδάση με συγκόμωση >70%	Π2	0	0
Υγροτοπικές εκτάσεις	Υ	0	0
Υδάτινες (Θαλάσσιες ή λιμναίες) επιφάνειες	N	0	0
ΣΥΝΟΛΟ		1597,8	100

*: Οι διαπλάσεις δρυός παρουσιάζονται συχνά σε μίξη με θαμνώδη (χαμαλή ή υψηλή) βλάστηση

(Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-Τεχνική έκθεση, Σύμβαση παροχής υπηρεσιών συμβούλου για τη σύνταξη ΜΠΕ και την υποστήριξη της υπηρεσίας στην έκδοση περιβαλλοντικών όρων για τα τμήματα του αυτοκινητόδρομου της Ιόνιας οδού από Αντίρριο έως Α/Κ Φανερωμένης/Ελεούσας, Αθήνα-Μάρτιος 2005)

Πίνακας 5.5: Κατάληψη γης ανά κατηγορία χρήσης από το προγραμματιζόμενο έργο

Χρήση	Τμήμα 2
Γεωργικές καλλιέργειες	740,91
Εγκαταλελειμμένες γεωργικές εκτάσεις	0,0
Θάμνοι	424,03
Δάσος δρυός	30,58
Υδροχαρής βλάστηση	9,47
Πευκοδάσος	0,27
Άγονες εκτάσεις	0,0
Οικιστική ανάπτυξη	0,0
Οικισμός (θεσμοθετημένος)	0,0
Ειδικές χρήσεις	0,0
Βιομηχανικές-βιοτεχνικές εγκαταστάσεις	0,0
ΣΥΝΟΛΟ	1205,25

(Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων-Τεχνική έκθεση, Σύμβαση παροχής υπηρεσιών συμβούλου για τη σύνταξη ΜΠΕ και την υποστήριξη της υπηρεσίας στην έκδοση περιβαλλοντικών όρων για τα τμήματα του αυτοκινητόδρομου της Ιόνιας οδού από Αντίρριο έως Α/Κ Φανερωμένης/Ελεούσας, Αθήνα-Μάρτιος 2005)

Παρατηρώντας τα στοιχεία του πίνακα 5.5 είναι εμφανές ότι στην περιοχή μελέτης οι χρήσεις γης που συναντάμε πιο συχνά είναι οι θαμνώδεις εκτάσεις (πολλές με τη χρήση βοσκοτόπων) και οι γεωργικές καλλιέργειες. Οι καταλήψεις χρήσεων ανά κατηγορία χρήσης υπολογίστηκαν και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Το σημαντικότερο ποσοστό από τις εκτάσεις που καταλαμβάνονται αποτελούν οι γεωργικές καλλιέργειες, οι βοσκοτόποι και οι θαμνώδεις εκτάσεις. Εκτάσεις γεωργικών καλλιεργειών σε μεγάλο ποσοστό απαντώνται- για το δεύτερο τμήμα- στην περιοχή μετά την Αμφιλοχία μέχρι Κατάφουρκο (εκτάσεις ανατολικά του Αμβρακικού κόλπου) και στην περιοχή Κομποτίου- Σελλάδων. Επίσης δεν καταλαμβάνονται οριοθετημένοι οικισμοί και δεν θίγονται οικιστικά σύνολα. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε οι θιγόμενες ιδιοκτησίες να απαλλοτριωθούν κατάλληλα.

Ωστόσο, η παρουσία ενός γραμμικού στοιχείου σε μια περιοχή επηρεάζει τις δραστηριότητες του ανθρώπου αφού αποτελεί «εμπόδιο» το οποίο αναχαιτίζει την επικοινωνία των εκατέρωθεν περιοχών (έμμεση επίπτωση). Η αποκοπή των κατοίκων μιας περιοχής από τυχόν δραστηριότητες ή εξυπηρετήσεις που οφείλεται στην παρεμβολή ενός γραμμικού στοιχείου ορίζεται ως «απομόνωση» (και η οποία μπορεί να λειτουργήσει και σαν προστασία), για την αντιμετώπιση της οποίας κατασκευάζονται Κάτω Διαβάσεις.

➤ *Οικισμοί*

Οι οικισμοί στους οποίους ο άξονας διέρχεται σε απόσταση <100m από τα όριά τους είναι ο Κρίκελλος και η Πλακωτή. Στην προέγκριση χωροθέτησης του άξονα, αναφέρεται ότι πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια απομάκρυνσης του αυτοκινητόδρομου εκεί που αυτός προσεγγίζει εγκεκριμένα όρια οικισμών λιγότερο των 100m. Αναφέρεται στη ΜΠΕ ότι ο όρος αυτός εξετάστηκε από τους συντάκτες αλλά δεν δύναται να εφαρμοστεί. Στον Κρίκελλο (ΧΘ 105+800), τμήμα της ζώνης

κατάληψης των έργων και συγκεκριμένα η προβλεπόμενη παράπλευρη οδός αποκατάστασης του τοπικού δικτύου βρίσκεται εντός του ορίου του οικισμού για μικρό μήκος (περίπου 40m) και μάλιστα καταλαμβάνει μικρή καλλιεργήσιμη έκταση με τα πλησιέστερα κτίσματα (εντός του οικισμού) να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 100m. Ωστόσο κατά την προσπάθεια απομάκρυνσης από το όριο του οικισμού διαπιστώθηκε ότι η μετατόπιση της χάραξης προς τα ανατολικά θίγει μεγαλύτερο αριθμό κτισμάτων από την προτεινόμενη λύση (κτίσματα οικισμού) και κατά συνέπεια δεν ακολουθήθηκε. Στην Πλακωτή (ΧΘ 112+300), η μορφή του αναγλύφου (έντονες κλίσεις, πλήθος μισγάγγειων) στην περιοχή, οι δυσμενείς γεωλογικές συνθήκες της περιοχής, καθώς και η γραμμή υψηλής τάσης της ΔΕΗ υποχρέωσαν τη διέλευση της χάραξης πλησίον του οικισμού. Έγινε προσπάθεια απομάκρυνσης της χάραξης από τον οικισμό, στα πλαίσια του εφικτού και της ασφάλειας κατά 70m περίπου. Οι επιπτώσεις που αναμένονται είναι έμμεσες και μάλλον θετικές, ως προς την επίδραση του έργου στους πληθυσμούς. Αναμένεται συγκράτηση του πληθυσμού, λόγω βελτίωσης της υποδομής επικοινωνίας και επομένως τη γρηγορότερη και ασφαλέστερη σύνδεση των οικισμών με τα αστικά κέντρα (προσπελασιμότητα των περιοχών). Επιπρόσθετα, με τις παρακάμψεις των οικισμών επιτυγχάνεται η ανακούφισή τους από την υπερτοπική διερχόμενη κυκλοφορία (εξάλειψη οχλήσεων, μείωση των ατυχημάτων και δυνατότητα επεκτάσεων αναλόγως των αναγκών και απρόσκοπτη ανάπτυξη των οικισμών με πολεοδομικά και χωροταξικά κριτήρια).

5.2.3 Συνολική Εκτίμηση Επιπτώσεων

5.2.3.1 Φάση κατασκευής

Εκτός των επιπτώσεων που προκαλούνται από την κατάληψη φυσικών εκτάσεων στη βλάστηση, στη χλωρίδα και πανίδα, στη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται επίσης και η πρόκληση επιπτώσεων σε γειτονικά οικοσυστήματα του έργου. Οι εν λόγω επιπτώσεις οφείλονται κυρίως στην υποβάθμιση ενός ή περισσοτέρων περιβαλλοντικών μέσων (ατμοσφαιρικό και ακουστικό περιβάλλον, έδαφος, επιφανειακά νερά). Ειδικότερα οι προκαλούμενες επιπτώσεις δύναται να οφείλονται στα εξής:

- Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Η υποβάθμιση αυτή οφείλεται κυρίως στη δραστική αύξηση της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων εδαφικής προέλευσης (πίπτουσα σκόνη). Οφείλεται κυρίως στις χωματουργικές εργασίες και στη μεταφορά χωματουργικών υλικών.
- Υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος. Οι προκαλούμενες επιπτώσεις αφορούν αποκλειστικά είδη της πανίδας και ιδιαίτερα εκείνα που εμφανίζουν ευαισθησία σε θορύβους ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Οι εκπομπές θορύβου θα οφείλονται κυρίως στη λειτουργία μηχανημάτων και κίνηση οχημάτων. Οι προκαλούμενες επιπτώσεις έχουν τοπικό χαρακτήρα. Συγκριτικά μεγαλύτερες επιπτώσεις αναμένονται σε περιοχές όπου το έργο

γειτνιάζει άμεσα με οικολογικά σημαντικές περιοχές (εδώ Αμβρακικός κόλπος).

- Υποβάθμιση της ποιότητας- γονιμότητας του ανώτερου στρώματος του εδαφικού ορίζοντα. Οι εν λόγω επιπτώσεις οφείλονται στην αύξηση της διάβρωσης του ανώτερου εδαφικού ορίζοντα (λόγω της επίδρασης στην κατεύθυνση των απορροών) στην παράσυρση εδαφικών ή αδρανών υλικών κατά την έκπλυση των περιοχών κατασκευής του οδικού έργου, στην ρύπανση του εδάφους από απορρίμματα.
- Υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων. Η υποβάθμιση αυτή δύναται να οφείλεται είτε στις εκπλύσεις των περιοχών στις οποίες πραγματοποιούνται χωματουργικές εργασίες είτε στη ρύπανση του νερού από ουσίες που χρησιμοποιούνται στη φάση κατασκευής του οδικού έργου (λιπαντικά, πετρελαιοειδή κλπ). Μεγαλύτερες επιπτώσεις αναμένονται στα τοπικά υδατορεύματα λόγω αύξησης της συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων.
- Αλλαγή της κατεύθυνσης των επιφανειακών απορροών. Οι προκαλούμενες επιπτώσεις οφείλονται κυρίως στις χωματουργικές εργασίες, στις προσωρινές ή μόνιμες αποθέσεις χωματισμών και στην κατασκευή τεχνικών έργων που λαμβάνουν χώρα εντός οδών διέλευσης επιφανειακών υδάτων.
- Διάσπαση βιοτόπων. Η παρεμβολή ενός γραμμικού οδικού έργου, ιδιαίτερα ενός κλειστού αυτοκινητόδρομου σε ευρείες και αδιατάρακτες ενότητες φυσικού περιβάλλοντος είναι πιθανό να οδηγήσει σε διάσπαση βιοτόπων της πανίδας, με αποτέλεσμα τον περιορισμό της επικράτειας και την παρεμπόδιση μετακινήσεων ειδών αυτής.

Το είδος, η τρωτότητα και το μέγεθος των προαναφερόμενων επιπτώσεων εξαρτάται τόσο από την κλίμακα της υποβάθμισης των περιβαλλοντικών μέσων όσο και από την ευπάθεια- τρωτότητα των γειτνιαζόντων φυσικών οικοσυστημάτων.

5.2.3.2 Φάση λειτουργίας

Οι κυριότερες επιπτώσεις στη βλάστηση, χλωρίδα και πανίδα που σχετίζονται με τη λειτουργία του έργου αφορούν στην:

- Εξελικτική πορεία των φυτοτεχνικών διαμορφώσεων στην περιοχή κατασκευής του έργου.
- Διάσπαση βιοτόπων και την παρεμπόδιση της μετακίνησης των χερσόβιων ειδών πανίδας
- Θανάτωση ειδών πανίδας από διερχόμενα οχήματα.
- Πρόκληση έμμεσων επιπτώσεων στην πανίδα λόγω αύξησης της ανθρώπινης παρουσίας και τη μεταγενέστερη αύξηση ανθρωπογενών χρήσεων.
- Διατάραξη βιοτόπων από την υποβάθμιση της ποιότητας περιβαλλοντικών μέσων- μεταβλητών (ατμοσφαιρικός αέρας- έδαφος- ύδατα) λόγω της λειτουργίας του οδικού έργου.

5.3 Μήτρα επιπτώσεων

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα υποκεφάλαια, επιχειρείται η δημιουργία μιας μήτρας για την εκτίμηση των επιπτώσεων με τη χρήση αριθμητικής κλίμακας για τον προσδιορισμό του μεγέθους και της σπουδαιότητας. Οι αριθμητικές κλίμακες με την ερμηνεία τους αναλύονται στους πίνακες (Πηγή: www.enviro.webfoundryza.com) που ακολουθούν.

Πίνακας 5.6: Παρουσίαση της κλίμακας για την εκτίμηση της σπουδαιότητας της επίπτωσης

	Αριθμητική Κλίμακα	Περιγραφική κλίμακα	Ανάλυση
Σπουδαιότητα επίπτωσης	10	Μεγάλη	Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε επίπεδο περιοχής μελέτης και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα
	9		Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης με τοπικό χαρακτήρα και μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα ή για την περιοχή μελέτης και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα
	8		Μεσαίο μέγεθος επίπτωσης με τοπικό χαρακτήρα και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα
	7	Μεσαία	Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης για την περιοχή μελέτης και κατά την περίοδο κατασκευής ή με τοπικό χαρακτήρα και μέσο-μακροπρόθεσμα αποτελέσματα
	6		Μικρό μέγεθος επίπτωσης με χαρακτήρα τοπικό και μακροχρόνιο ή μεσαίο μέγεθος επίπτωσης και οποιοδήποτε συνδυασμό έκτασης και διάρκειας (εξαιρείται τοπική-περίοδος κατασκευής, ευρύτερη-μακροχρόνια)
	5	Μικρή	Μεσαίο ή μεγάλο μέγεθος επίπτωσης με συγκεκριμένη έκταση και διάρκεια κατασκευής του έργου
	4		Πολύ μικρό μέγεθος επίπτωσης με τοπικό και μακροχρόνιο χαρακτήρα ή Μικρό μέγεθος επίπτωσης με οποιοδήποτε συνδυασμό έκτασης και διάρκειας (εξαιρείται τοπική-περίοδος κατασκευής, περιοχή μελέτης-μακροχρόνια)
	3	Πολύ μικρή	Μικρό μέγεθος επίπτωσης με συγκεκριμένη έκταση και για την περίοδο κατασκευής
	2		Πολύ μικρό μέγεθος επίπτωσης με οποιοδήποτε συνδυασμό έκτασης και διάρκειας
	1	Μηδενική	Μηδενική επίπτωση στη μεταβλητή

Πίνακας 5.7: Παρουσίαση της κλίμακας για την εκτίμηση του μεγέθους της επίπτωσης

Μέγεθος επίπτωσης	Αριθμητική Κλίμακα	Περιγραφική κλίμακα	Ανάλυση
	9-10	Μεγάλη	Σημαντική και σοβαρή επίπτωση στη μεταβλητή
	7-8	Μεσαία	Αξιοπρόσεκτη επίπτωση στη μεταβλητή
	4-5-6	Μικρή	Ελαφρά επίπτωση στη μεταβλητή
	2-3	Πολύ μικρή	Αμελητέα επίπτωση στη μεταβλητή
	1	Μηδενική	Μηδενική επίπτωση στη μεταβλητή

Πίνακας 5.8: Μήτρα Επιπτώσεων

Μήτρα Επιπτώσεων						
Φάσεις έργου	Φάση κατασκευής		Φάση λειτουργίας		Σύνολο	
	Μέγεθος (1)	Σπουδαιότητα (2)	Μέγεθος (3)	Σπουδαιότητα (4)	(1)+ (3)	(2)+ (4)
Φυσικές μεταβλητές						
Φυσικό περιβάλλον						
Γεωργική γη	8	8	6	6	14	14
Διάβρωση εδαφών	7	6	7	8	14	14
Διάβρωση πρανών	8	8	9	9	17	17
Ποιότητα εδάφους	6	8	6	6	12	14
Μορφολογία	8	6	7	5	15	11
Τοπίο	7	8	7	7	14	15
Ποιότητα αέρα	5	5	5	4	10	9
Θόρυβος	8	7	5	4	13	11
Επιφανειακά ύδατα	6	6	6	6	12	12
Υπόγεια ύδατα	6	6	5	6	11	12
Σύνολο	69	68	63	61	132	129
Βιολογικό περιβάλλον						
Χλωρίδα	7	6	7	7	14	13
Πανίδα	6	6	7	8	13	14
Προστατευόμενες περιοχές	6	7	5	6	11	13
Απειλούμενα είδη	3	4	4	4	7	8
Αναδασωτέες εκτάσεις	9	9	9	9	18	18
Χερσαία οικοσυστήματα	7	8	6	7	13	15
Υγροτοπικά οικοσυστήματα	6	6	6	7	12	13
Σύνολο	44	46	44	48	88	94
Κοινωνικό περιβάλλον						
Χρήσεις γης	8	9	7	8	15	17
Δίκτυα	2	2	1	1	3	3
Οικισμοί	6	6	7	6	13	12
Σύνολο	16	17	15	15	31	32
Σύνολο	131	131	122	124	251	255

5.4 Παρατηρήσεις:

- ✓ Η μήτρα επιπτώσεων, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 5.8, ουσιαστικά αποτελεί μια γενικευμένη προσέγγιση της εκτίμησης των επιπτώσεων κατά τις διάφορες φάσεις του έργου (κατασκευής και λειτουργίας) στις φυσικές μεταβλητές. Η γενίκευση αφορά στις φάσεις του έργου, στις οποίες δεν εκτιμώνται και υπολογίζονται οι επιμέρους δραστηριότητες. Για παράδειγμα, κατά τη φάση κατασκευής, δεν εκτιμώνται οι επιπτώσεις από τις χωματουργικές εργασίες ενώ δεν εκτιμάται και η περίπτωση μη λειτουργίας του έργου (μηδενική λύση-η οποία έχει διερευνηθεί στη φάση του screening).
- ✓ Με τη γενίκευση που γίνεται, ο μηχανικός αποκτά μια εικόνα για τις επιπτώσεις μέσα από τις αριθμητικές τιμές, εντοπίζει τις μεταβλητές που επηρεάζονται περισσότερο και μπορεί να εμβαθύνει στη συνέχεια στο βαθμό που αυτός θεωρεί αναγκαίο για τον προσδιορισμό της έκτασης των επιπτώσεων (πχ την επιλογή της κατάλληλης κλίμακας για τη δημιουργία θεματικών χάρτων).
- ✓ Εδώ, οι φυσικές μεταβλητές διακρίνονται σε τρεις γενικές κατηγορίες, το φυσικό περιβάλλον, το βιολογικό περιβάλλον και το κοινωνικό περιβάλλον, οι οποίες με τη σειρά τους διακρίνονται στις υπό εξέταση μεταβλητές. Για αυτές, και με την αλληλεπίδρασή τους με τις φάσεις του έργου, δίνονται αριθμητικές τιμές βάση κλίμακας, και ποσοτικοποιούνται, αποκτώντας αριθμητική τιμή. Οι τιμές αυτές, το εκτιμώμενο μέγεθος και σπουδαιότητα, αθροίζονται και προκύπτει ένα σύνολο. Για την αξιολόγηση των συνόλων-αποτελεσμάτων και την εκτίμηση των επιπτώσεων, έχουν προσδιοριστεί τρεις αριθμητικές κατηγορίες. Αυτές είναι: α) από 0-50: Θετικές (ευεργετικές) επιπτώσεις, β) 51-100: Μέτριες αρνητικές επιπτώσεις και γ) 101-150: Σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις.
- ✓ Από τη μήτρα επιπτώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα: το κοινωνικό περιβάλλον είναι εκείνο που δέχεται θετικές επιπτώσεις συνολικά παρόλο που οι χρήσεις γης, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του αυτοκινητόδρομου, εκτιμάται ότι θα δεχθούν αρνητικές επιρροές, σε τοπικό κυρίως επίπεδο (άμεση περιοχή μελέτης) με μείωση (λόγω απαλλοτριώσης) μεγάλων γεωργικών εκτάσεων και βοσκοτόπων (σε τοπικό κυρίως επίπεδο). Ωστόσο, ελάχιστες αρνητικές επιπτώσεις εκτιμώνται στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, το οποίο με την παρουσία του νέου αυτοκινητόδρομου αναβαθμίζεται, καθιστώντας τις μετακινήσεις ασφαλέστερες και πιο άμεσες, και επιτυγχάνεται προσβασιμότητα ανάμεσα στους οικισμούς και τα αστικά κέντρα. Η σύνδεση παλαιού και νέου δικτύου είναι καλή με ισόπεδους και ανισόπεδους κόμβους.
- ✓ Επίσης, οι εκτιμώμενες επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής προβλέπονται μεγαλύτερες από εκείνες κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.
- ✓ Για το βιολογικό περιβάλλον, οι επιπτώσεις αναμένονται μέτρια αρνητικές στις μεταβλητές που το συνθέτουν. Τα χερσαία οικοσυστήματα θα πληγούν σημαντικά τοπικά καθώς ο αυτοκινητόδρομος περνά από περιοχή με θαμνώδη

βλάστηση (αείφυλλα-σκληρόφυλλα) με συγκόμωση >70% με σημαντική βιοποικιλότητα (μακκία βλάστηση). Είναι σημαντικά φρυγανικά οικοσυστήματα που μπορούν να θεωρηθούν και δασικές εκτάσεις, σύμφωνα με το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για τη Βιοποικιλότητα (Φεβρουάριος 2009).

- ✓ Σημαντικές είναι και οι επιπτώσεις στις περιοχές εκείνες όπου περνά η χάραξη της οδού ενώ έχουν κριθεί αναδασωτέες από την αντίστοιχη υπηρεσία λόγω παλαιότερης εκδήλωσης πυρκαγιάς. Ο αποχαρακτηρισμός τους για τη δημιουργία του αυτοκινητόδρομου έχει τόσο τοπικές όσο και ευρύτερες επιπτώσεις στην περιοχή καθώς ήδη οι ρυθμοί μείωσης των δασών είναι δραματικοί για το σύνολο της χώρας και η ανάγκη πρασίνου κρίνεται πιο επιτακτική από ποτέ. Επομένως, και οι τιμές του μεγέθους και της σπουδαιότητας είναι μεγάλες.
- ✓ Δεδομένου ότι η χάραξη του νέου έργου έχει μετατοπιστεί ανατολικά της υφιστάμενης εθνικής οδού, απομακρύνεται από τις προστατευόμενες περιοχές ενώ μόνο ένα τμήμα διέρχεται εντός της ζώνης Γ της περιοχής Ramsar, στην οποία επιτρέπεται η κατασκευή δρόμου με ορισμένες συνθήκες, που ορίζονται από τη σχετική νομοθεσία. Η τιμή της σπουδαιότητας είναι μεγάλη καθώς οι όποιες επιπτώσεις είναι μόνιμες και η επιτυχία των μέτρων αποκατάστασης κρίνεται απαραίτητη.
- ✓ Για το φυσικό περιβάλλον, η διάβρωση των εδαφών (με τοπικό χαρακτήρα- άμεση περιοχή επιρροής κατά τη φάση κατασκευής) αλλά και η διάβρωση των πρανών (λόγω σύνθεσης του εδάφους παράλληλα στο Αμβρακικό κόλπο- κυρίως φλύσχη και αλλούβια) κατά τη φάση της λειτουργίας-εάν δε ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα- εκτιμώνται ότι μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ομαλή λειτουργία της οδού.
- ✓ Τέλος, με τη χρήση μοντέλων στην παρούσα ΜΠΕ, τόσο για τον υπολογισμό της εκπομπής ρύπων όσο και των επιπέδων θορύβου από την ύπαρξη του έργου, προέκυψε ότι οι επιπτώσεις είναι μέτρια αρνητικές.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανάλυση που έγινε στα προηγούμενα κεφάλαια, και αφορούσε στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το τμήμα 2 της Ιόνιας οδού (Α/Κ Αμφιλοχίας-Α/Κ Νοτίου Κομποτίου) και την κριτική προσέγγιση αυτής τόσο ως προς το περιεχόμενο και τις τεχνικές εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσο και ως προς τη συμβατότητά της με την ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, προέκυψαν ορισμένα ενδιαφέροντα συμπεράσματα και κάποιες σημαντικές παρατηρήσεις που σχετίζονται κυρίως με τον τρόπο εφαρμογής αυτής. Ειδικότερα:

Περιεχόμενο ΜΠΕ

- Η σύνταξη μιας ΜΠΕ, απαιτεί μια ολοκληρωμένη εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης της περιοχής από την οποία διέρχεται το προτεινόμενο έργο καθώς και σαφή ορισμό της περιοχής μελέτης (ζώνη επιρροής-άμεση και έμμεση περιοχή). Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης πρέπει να στηρίζεται σε ενημερωμένα στοιχεία με κύριο χαρακτηριστικό τους τη συνέχεια και συνέπεια (χωρική και χρονική). Έλλιπη στοιχεία οδηγούν σε γενίκευση και επομένως συσσώρευση γενικών πληροφοριών για τις επιμέρους φυσικές μεταβλητές (υδατικοί πόροι, βιοποικιλότητα) με αποτέλεσμα να υποβαθμίζονται και να «χάνονται» σημαντικά και ευαίσθητα περιβαλλοντικά θέματα (όπως προστατευόμενες περιοχές). Η έλλειψη οργάνωσης και εμπλοκής πολλών και διαφορετικών υπηρεσιών αναγκάζει τους μηχανικούς (που καλούνται να αξιολογήσουν μια παρούσα κατάσταση) σε καταγραφή με ευρύτερο και γενικότερο χαρακτήρα, φαινόμενο που παρατηρείται και σε σημεία της παρούσας ΜΠΕ, όπως η βιοποικιλότητα (γενικές αναφορές-έλλειψη χρήσης δεικτών).
- Στα περιεχόμενα της ΜΠΕ περιλαμβάνεται και μια απλή (μη τεχνική περίληψη) του συνόλου της μελέτης. Αυτή γίνεται στα πλαίσια ενημέρωση του κοινού για το προτεινόμενο έργο στην περιοχή επιρροής. Η συμμετοχή όλων των ομάδων, οι οποίες επηρεάζονται από το έργο είναι σημαντική διαδικασία προκειμένου να γίνει αποδεκτό το έργο μέσα από τη σωστή και πλήρη ενημέρωση και να έχει τις λιγότερες δυνατές αντιδράσεις, καθώς ο πολίτης πλέον έχει άποψη για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, επισημαίνει και υποδεικνύει. Στο πλαίσιο της ενημέρωσης έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές δημοσιοποίησης, όπως δημόσιες ανακοινώσεις, εκθέσεις και υποδείξεις, παρουσιάσεις σε ομάδες, δημόσιες συναντήσεις, επίσημες ακροάσεις του κοινού, η Δελφική μέθοδος κ.α. Η τελευταία δε αποτελεί μια αξιόπιστη μέθοδο γιατί καλούνται επιστήμονες να απαντήσουν σε ερωτήσεις για συγκεκριμένα θέματα της ΜΠΕ και από τις οποίες προκύπτουν στατιστικά στοιχεία που συμπληρώνουν την ΜΠΕ και κρίνουν το περιεχόμενό της. Οι τεχνικές αυτές δεν είναι ευρέως γνωστές στην Ελλάδα, καθιστώντας τη διαδικασία προβληματική. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελούν οι καθυστερήσεις που σημειώνονται για την έναρξη των εργασιών κατασκευής του τμήματος καθώς υπάρχουν, μεταξύ άλλων, και προβλήματα με τις αποζημιώσεις των ιδιοκτητών που «πλήττονται» από το έργο αλλά και από τις θέσεις των αποθεσιοθαλάμων και εργοταξίων που δεν ορίζονται στην παρούσα ΜΠΕ.

- Η παρούσα ΜΠΕ θεωρεί ως δεδομένο το «πρόβλημα»-έργο (scoring) και εξετάζει την εναλλακτική λύση, που έχει επιλεγεί με προηγούμενες διαδικασίες, ως προς την καταλληλότητά της. Στόχος η επιλογή των σημαντικότερων επιπτώσεων που σχετίζονται με το έργο, η εκτίμηση και αξιολόγησή τους κατά τις διάφορες φάσεις του έργου (κατασκευή και λειτουργία) και τα μέτρα αποκατάστασης που πρέπει να παρθούν. Οι μέθοδοι και οι τεχνικές εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (μήτρες, κατάλογοι, μέθοδος των επικαλύψεων κλπ) που έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να εντοπιστούν ποιές μεταβλητές και σε τι βαθμό επηρεάζονται από το προτεινόμενο έργο, εδώ δεν αξιοποιούνται. Δεν είναι σαφής και ξεκάθαρη η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ούτε υπάρχει αναφορά της στο τεχνικό κείμενο. Η αξιολόγηση των επιπτώσεων είναι ποιοτική και γίνεται με όρους όπως «θετική», «μάλλον θετική», «αναστρέψιμη», «αρνητική», «μάλλον αρνητική» και ακολουθούν τα μέτρα αποκατάστασης με αναφορά στις προτεινόμενες δράσεις για την αποφυγή των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικοί όροι που προτείνονται για έγκριση περιλαμβάνουν και μέτρα αποκατάστασης (π.χ φυτοτεχνικές εργασίες, συντήρηση οδοστρώματος).
- Η υλοποίηση των μέτρων αποκατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος πρέπει να ελέγχεται στο στάδιο παρακολούθησης (και παράλληλα με τη λειτουργία) δεν είναι υποχρεωτικό. Το στάδιο της παρακολούθησης ενός έργου μετά την ολοκλήρωσή του χρησιμοποιείται κυρίως για την καταγραφή και σύγκριση των πραγματικών αποτελεσμάτων και τυχόν προβλημάτων που παρουσιάζονται με τη λειτουργία του με εκείνα που αναμένονταν κατά το σχεδιασμό. Σχέδια διαχείρισης, προγράμματα και συστήματα, συμπεριλαμβανομένων ξεκάθαρων στόχων διαχείρισης, ευθυνών και κατάλληλης παρακολούθησης, πρέπει να καθιερωθούν προκειμένου να εξασφαλίζεται ότι τα μέτρα αποκατάστασης εφαρμόζονται αποτελεσματικά, μη προβλέψιμες αρνητικές επιπτώσεις ή τάσεις να εντοπίζονται έγκαιρα και τα προσδοκώμενα οφέλη (ή θετική ανάπτυξη) να επιτυγχάνονται καθώς το έργο προχωρά. Το στοιχείο της πρόληψης αφορά και στην άμεση αντιμετώπιση με τα κατάλληλα μέτρα έκτακτων περιστατικών (σχέδια έκτακτης ανάγκης), τα οποία μπορεί να απειλήσουν τα οικοσυστήματα, τις προστατευόμενες περιοχές και τη βιοποικιλότητα. Η παρακολούθηση εστιάζει σε εκείνες τις μεταβλητές που θα επηρεαστούν περισσότερο με την παρουσία του έργου. Η χρήση δεικτών (όπως οργανισμοί ή οικοσυστήματα) που είναι πιο ευαίσθητα στις προβλεπόμενες επιπτώσεις είναι απαραίτητη, για τον εντοπισμό ανεπιθύμητων επιπτώσεων. Από τη στιγμή που η παρακολούθηση συχνά πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη φυσική ροή και τις προκαλούμενες από τον άνθρωπο επιπτώσεις, ο ορισμός υποχρεωτικών δεικτών στο στάδιο παρακολούθησης κρίνεται αναγκαίος. Η λογική των δεικτών είναι ο συνδυασμός ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων και στην μαθηματική συνάρτηση που τους εκφράζει η κάθε συμμετέχουσα παράμετρος έχει και το δικό της ειδικό βάρος. Επομένως εάν υπάρχουν δείκτες (δηλαδή ανώτατα και κατώτατα όρια) υπάρχει και η έννοια της φέρουσας ικανότητας του χώρου, των επεμβάσεων σε αυτόν, ακόμη και από τη φάση σχεδιασμού και προγραμματισμού των

έργων και συνεπώς μελετώνται μόνο τα έργα εκείνα που είναι συμβατά με τα όρια του χώρου και έχουν τις μικρότερες και λιγότερο σημαντικές επιπτώσεις. Οι δείκτες θα πρέπει να είναι συγκεκριμένοι, μετρήσιμοι, επιτεύξιμοι, σχετικοί και διαχρονικοί. Όπου είναι δυνατόν, η επιλογή των δεικτών θα πρέπει να στηρίζεται σε ήδη υπάρχουσες διαδικασίες. Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης παρέχουν πληροφορίες για περιοδική κριτική και για αλλαγή και προσαρμογή των περιβαλλοντικών σχεδίων διαχείρισης ανάλογα με τις πληροφορίες που προκύπτουν. Ο περιβαλλοντικός έλεγχος είναι μια ανεξάρτητη εξέταση και αξιολόγηση της πορείας-λειτουργίας του έργου. Είναι μέρος της αξιολόγησης του περιβαλλοντικού σχεδίου διαχείρισης και τονίζει την αναγκαιότητα της ύπαρξης του σταδίου της παρακολούθησης και ελέγχου.

- Στην Ελλάδα, επειδή το στάδιο της παρακολούθησης και του ελέγχου ενός έργου δεν είναι υποχρεωτικό από τη νομοθεσία (ακόμα και όταν συντρέχουν σημαντικοί περιβαλλοντικοί λόγοι), τελικά αυτό δεν εφαρμόζεται, με αποτέλεσμα την έλλειψη καταγεγραμμένων στοιχείων που θα τεκμηριώνουν την πορεία των μεταβλητών που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από το εκάστοτε έργο (προβλεπόμενες επιπτώσεις) αλλά και εκείνων για τις οποίες δεν είχε γίνει πρόβλεψη και έχουν επηρεαστεί. Επιπρόσθετα, τα μέτρα αποκατάστασης που προτείνονται να γίνουν, δεν ελέγχονται αν τελικά υλοποιήθηκαν.

Τεχνικές εκτίμησης επιπτώσεων-Μήτρα επιπτώσεων

- Η μήτρα επιπτώσεων αποτελεί μια καλή τεχνική εκτίμησης επιπτώσεων για την οργάνωση και παρουσίαση της πληροφορίας (τυποποιημένη μορφή παρουσίασης-πίνακας διπλής εισόδου). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση- ως κάποιο βαθμό- των επιπτώσεων που προκαλούνται από τις διάφορες φάσεις του έργου στις επιμέρους μεταβλητές του περιβάλλοντος. Μέσα από τη διαδικασία ποσοτικοποίησης του μεγέθους και της σπουδαιότητας των επιπτώσεων, με τη χρησιμοποίηση αριθμητικής κλίμακας, αναδεικνύονται οι φυσικές μεταβλητές που επηρεάζονται περισσότερο, και που πρέπει να διερευνηθούν επιπλέον.
- Στο Κεφάλαιο 5, δημιουργήθηκε μια μήτρα επιπτώσεων γενικευμένη, προκειμένου να παρουσιαστούν οργανωμένα οι επιδράσεις του οδικού άξονα στις φυσικές μεταβλητές για την κάθε φάση του έργου (εδώ κατασκευή και λειτουργία). Η γενίκευση έγινε εξαιτίας των ελλিপών πρωτογενών δεδομένων (όπως χωματουργικές εργασίες) που οδήγησαν σε παραδοχές και γενίκευση, δίνοντας όμως τη δυνατότητα εφαρμογής της τεχνικής αυτής και διερεύνηση της αποτελεσματικότητάς της σε συνθήκες γενίκευσης. Εκτιμήθηκαν το μέγεθος και η σπουδαιότητα της κάθε επίπτωσης με τη χρήση αριθμητικής κλίμακας 1-10. Ο πίνακας που προέκυψε, είναι ενδεικτικός των τάσεων των επιπτώσεων, καθιστώντας τη μήτρα ένα έγκυρο και χρήσιμο εργαλείο στα χέρια του μηχανικού, ο οποίος μπορεί, έχοντας σχηματίσει μια πρώτη εικόνα του βαθμού των επιπτώσεων, να εμβαθύνει και να εστιάσει σε εκείνες που κρίνει σοβαρότερες και αρνητικές για το περιβάλλον (εντοπισμός αλληλεπιδράσεων- έμμεσων και αθροιστικών επιπτώσεων).

- Η απουσία τεχνικής εκτίμησης επιπτώσεων στην παρούσα ΜΠΕ που θα παρουσιάζει οργανωμένα την πληροφορία σχετικά τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των επιπτώσεων την καθιστά δύσχρηστη. Ο ποιοτικός χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε κείμενο, δυσκολεύει τη διαδικασία εντοπισμού των σημαντικότερων αρνητικών επιπτώσεων στις μεταβλητές.

ΜΠΕ -Προστατευόμενες περιοχές και Βιοποικιλότητα

- Τα πρωτογενή δεδομένα για την υφιστάμενη κατάσταση και παρακολούθηση των προστατευόμενων περιοχών δεν είναι οργανωμένα και επομένως διαχρονικά. Ενώ οι περιοχές (εδώ Αμβρακικός κόλπος) βρίσκονται υπό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με διεθνείς συμβάσεις (εναρμονισμένες με την Ελληνική νομοθεσία), όπως Ramsar, SPA και Corine, δεν υπάρχουν – αν και προβλέπεται από το νόμο- ενεργοί Φορείς Διαχείρισης, οι οποίοι να μπορούν να αναλάβουν την υπεύθυνη και ορθή διαχείριση, προστασία, καταγραφή και παρακολούθηση των επιμέρους οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, προκειμένου να . Με την απουσία ενός τέτοιου δικτύου δεν μπορεί να επιτευχθεί η αειφορική ανάπτυξη του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κ. Κασσιός (2004), *Επιπτώσεις στο περιβάλλον από έργα και προγράμματα*, Τεύχος Α, Αθήνα.
- Κ. Κασσιός (2004), *Επιπτώσεις στο περιβάλλον από έργα και προγράμματα*, Τεύχος Β, Αθήνα.
- Κ. Κασσιός (2000), *Επιπτώσεις στο περιβάλλον από έργα και προγράμματα*, *Τεχνικές και Μέθοδοι αντιμετώπισής τους*, Αθήνα.
- Β. Ψαριανός (2001), *Σημειώσεις Οδοποιίας Ι*, Τεύχος Ιο, *Λειτουργική κατάταξη οδών, Διατομές, Χαράξεις, Κύριες Αστικές Οδοί, Ειδικά Κεφάλαια*, Αθήνα.
- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (2005), *Τεχνική έκθεση, Σύμβαση παροχής υπηρεσιών συμβούλου για τη σύνταξη ΜΠΕ και την υποστήριξη της υπηρεσίας στην έκδοση περιβαλλοντικών όρων για τα τμήματα του αυτοκινητόδρομου της Ιόνιας οδού από Αντίρριο έως Α/Κ Φανερωμένης/Ελεούσας*, Αθήνα.
- <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>
- <http://www.unece.org/env/eia/documents/legaltexts/conventiontextenglish.pdf>
- http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/eia_study_june_09.pdf
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1985L0337:20030625:EN:PDF>
- <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=7181>
- <http://www.cbd.int/decisions/cop/?m=cop-09>
- http://www.adb.org/Documents/Guidelines/Environmental_Assessment/Content_Format_Environmental_Assessment.pdf
- <http://www.cbd.int/doc/reviews/impact/EIA-guidelines.pdf>
- [http://www.environmental-mainstreaming.org/documents/EM%20Profile%20No%201%20-%20EIA%20\(9%20April%2009\).pdf](http://www.environmental-mainstreaming.org/documents/EM%20Profile%20No%201%20-%20EIA%20(9%20April%2009).pdf)
- http://web.pdx.edu/~maserj/ESR%20429_529/The%20EIS%202006%203ppg.pdf
- <http://www.environmentalstudies.au.dk/publica/f2004eia.pdf>
- <http://www.fess-global.org/WorkingPapers/EIA.pdf>
- <http://www.cecl.gr/ceia/laws/EIA%20directive.pdf>
- <http://www.ramsar.org/cda/ramsar/>
- <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>

- http://www.epbrs.org/PDF/EPBRS-HU-2005-Action_plan_Release1_1.pdf
- http://ec.europa.eu/development/icenter/repository/com2006_0216en01_en.pdf
- http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/sec2006_621.pdf
- http://ec.europa.eu/research/environment/newsanddoc/off_docs_en.htm
- <http://ec.europa.eu/environment/eia/>
- <http://www.minenv.gr>
- <http://www.itia.ntua.gr/filotis/>
- <http://www.statistics.gr>
- <http://www.economics.gr>
- <http://www.emy.gr>
- <http://www.ekby.gr>
- <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Νομοθεσία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Χάρτες

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Νομοθεσία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Χάρτες