

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΠΜΣ: «ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ – ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ»



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Κοινωνικοοικονομικές και Χωρικές Επιπτώσεις  
των Μεγάλων Έργων Υποδομής**

**Η περίπτωση του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας E-65**



Φοιτήτρια: Ευθαλία Σακκά, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Επιβλέπων Καθηγητής: Παντολέον Σκάγιαννης

Βόλος, Ιούνιος 2018

### Δήλωση

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του ΤΜΧΠΠΑ και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κ.λπ., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδέχομαι όλες ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε Κανονισμοί του ΠΘ ή και του ΤΜΧΠΠΑ.

Ημερομηνία: 08/06/2018

Ευθαλία Σακκά

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία μελετά τις κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις των Μεγάλων Έργων Υποδομής (Mega Infrastructure Projects). Το φαινόμενο της έντονης αστικοποίησης, η παγκοσμιοποίηση των αγορών και η εξέλιξη της τεχνολογίας έκαναν επιτακτική την κατασκευή και λειτουργία μεγάλων έργων σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο. Η διαχείριση της πολυπλοκότητας, των αβεβαιοτήτων και των πιθανών κινδύνων που εμπεριέχουν για την οικονομία, την κοινωνία, το περιβάλλον και τους θεσμούς, αποτελούν ζητήματα ερευνών στην προσπάθεια των μελετητών να προσδιορίσουν μεθόδους μείωσης του χρόνου-κόστους κατασκευής τους και τακτικές αύξησης της απόδοσής τους. Εξετάζοντας το θεωρητικό υπόβαθρο τέτοιων ερευνών και αναλύοντας χαρακτηριστικά παραδείγματα Μεγάλων Έργων Υποδομής από την διεθνή και ευρωπαϊκή εμπειρία, μελετώνται οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας E-65 σε συνδυασμό με την ανάλυση της περιοχής διέλευσής του και την συλλογή πληροφοριών και απόψεων από συνεντεύξεις εμπλεκόμενων φορέων και εκπροσώπων επιχειρήσεων. Συμπερασματικά, συσχετίζονται οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης με τους παράγοντες κινδύνου, αβεβαιότητας και πολυπλοκότητας του έργου.

**Λέξεις Κλειδιά:** Μεγάλα Έργα, Μεταφορές, Πολυπλοκότητα, Αβεβαιότητα, Κίνδυνος, Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις, Χωρικές Επιπτώσεις, Αυτοκινητόδρομος E-65, Δυτική Θεσσαλία

## ABSTRACT

This dissertation examines the socio-economic and spatial impacts of Mega Infrastructure Projects. Intense urbanization, the globalisation of the markets and the development of technology have rendered the need to build and operate mega projects at international and European level imperative. Managing the complexity, uncertainties and potential risks to the economy, society, the environment and institutions are typical research issues in the attempt of scholars to identify not only methods of reducing the time and cost of construction of such projects, but also tactics for increasing the efficiency of the latter. Examining the theoretical background of such research and analysing typical examples of Mega Infrastructure Projects taken from international and European experience, this dissertation studies the socio-economic and spatial impacts of the Central Greece Motorway E-65 in combination with analysing its transit area and collecting information and opinions from interviews with stakeholders and business representatives. In conclusion, the socio-economic and spatial impacts in the wider area of research is correlated with the risk factors, the uncertainty and the complexity of the project.

**Key Words:** Mega Projects, Transport, Complexity, Uncertainty, Risks, Socio-Economic Impacts, Spatial Impacts, Central Greece Motorway E-65, Western Thessaly

## Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κο Παντελή Σκάγιαννη για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες γνώσεις και συμβουλές που μου παρείχε καθώς και όλους τους διδάσκοντες και συνεργάτες του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Πολεοδομία-Χωροταξία».

Ιδιαίτερα, θα ήθελα να ευχαριστήσω για τις πληροφορίες που μου παρείχαν, για τις απόψεις τους και για τον χρόνο που διέθεσαν για την πραγματοποίηση των συνεντεύξεων, χωρίς τα στοιχεία των οποίων δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί η συγκεκριμένη εργασία τους: κο Φώτη Αλεξάκο, Δήμαρχο Καρδίτσας, Τοπογράφο Μηχανικό, κο Δημήτριο Παπαστεργίου, Δήμαρχο Τρικκαίων, Ηλεκτρολόγο Μηχανικό και Μηχανικό Η/Υ, κο Αθανάσιο Σκάρλο, Δήμαρχο Σοφάδων, Γεωπόνο, κο Βασίλειο Αναγνωστόπουλο, πρώην Νομάρχη Καρδίτσας, Μαθηματικό, κο Βασίλειο Μπέλλη, Γενικό Διευθυντή της Αναπτυξιακής Καρδίτσας «ΑΝΚΑ» ΑΑΕ ΟΤΑ, Χημικό Μηχανικό, κα Βασιλική Ταμπακιώτη, Προϊσταμένη Τμήματος Συγκοινωνιακών Έργων/Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών ΠΕ Τρικάλων, Τοπογράφο Μηχανικό, κα Ευφροσύνη Μπράκη, Υπάλληλος Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Τρικκαίων, Συγκοινωνιολόγο, κο Θεόδωρο Βασιλείου, ιδιοκτήτη της επιχείρησης «ΞΥΛΕΙΑ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ», κα Κωνσταντίνα Κατσέα, μόνιμη υπάλληλος στην επιχείρηση «ΑΦΟΙ Ν. ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΟΥ ΑΒΕΕ», κο Γεώργιο Τσινόπουλο, υπεύθυνο της επιχείρησης «ΜΑΡΜΑΡΑ ΑΦΟΙ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΤΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΕ».

Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένεια μου για την αμέριστη συμπαράσταση που μου παρείχε, τους φίλους μου Τάκο Χρήστο, Αρχιτέκτονα Μηχανικό, Δημήτριο-Ντένη Αγραφιώτη, Πολιτικό Μηχανικό και ιδιαίτερα την Ζτρίβα Αφροδίτη, Μηχανικό Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.

## Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
i. Αντικείμενο και σκοπός της εργασίας .....	1
ii. Δομή της εργασίας .....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....	5
1.1 Βασικά χαρακτηριστικά και κατηγοριοποιήσεις των μεγάλων έργων υποδομής (MEY) .....	6
1.2 Λήψη αποφάσεων για τα έργα, πολιτικές και συμφέροντα .....	9
1.3 Σχεδιασμός, διαχείριση και υλοποίηση των μεγάλων έργων υποδομής.....	11
1.4 Υλοποίηση πολιτικής μέσω των έργων υποδομής.....	12
1.5 Συμπεράσματα .....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ, ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ...	15
2.1 Η πολυπλοκότητα (complexity) ως αναπόσπαστο μέρος των ΜΡ .....	16
2.2. Αβεβαιότητες (uncertainties) .....	20
2.3 Διαχείριση κινδύνου (risk management) σε μεγάλα έργα .....	23
2.4 Αλληλοσύνδεση των RUC και στρατηγικές αντιμετώπισης τους .....	26
2.5 Η δύναμη του πλαισίου (The Power of Context).....	29
2.6 Συμπεράσματα .....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΑ ΜΕΓΑΛΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΩΝ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ .....	31
3.1 Πολιτική και κοινωνικοοικονομική διάσταση των μεγάλων έργων υποδομής. ...	31
3.2 Παραδείγματα μεγάλων έργων σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο .....	34
3.2.1 Three Gorges Dam, Κίνα.....	34
3.2.2 Tunnel Channel, Αγγλία-Γαλλία .....	40
3.2.3 Γέφυρα Øresund, Σουηδία-Δανία .....	46
3.2.4. Συμπεράσματα .....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ Ε65.....	52
4.1 Γενική περιγραφή του έργου.....	53
4.1.1 Διοικητική υπαγωγή του έργου και κύριοι στόχοι υλοποίησής του.....	53
4.1.2 Σημερινή και εναλλακτικές χαράξεις του Ε65 .....	55
4.1.3 Τυπολογία και κύρια χαρακτηριστικά του οδικού άξονα .....	57
4.3 Συνοπτική περιγραφή του ιστορικού του έργου και εμπλεκόμενοι φορείς. ....	62

4.3.1 Βασικοί μηχανισμοί ενεργοποίησης.....	62
4.3.2 Οργανωτική δομή του έργου και κύριοι εμπλεκόμενοι φορείς.....	64
4.4 Χρηματοδότηση και χρονοδιάγραμμα του έργου .....	66
4.5 Συμπέρασμα .....	68
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ E-65.....</b>	<b>69</b>
5.1.1 Φυσικό περιβάλλον .....	69
5.1.2 Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	73
5.2 Επιπτώσεις του έργου .....	88
5.2.1 Οικονομικές επιπτώσεις.....	88
5.2.2 Κοινωνικές επιπτώσεις .....	96
5.2.3 Χωρικές επιπτώσεις.....	102
5.3 Πολυπλοκότητα, αβεβαιότητες και κίνδυνοι .....	114
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>119</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>124</b>
Ελληνόγλωσση.....	124
Ξενόγλωσση.....	126
Ιστοσελίδες.....	131
Νομοθετικά Κείμενα.....	134
Συνεντεύξεις.....	135
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>136</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	
Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά και περιγραφές των Μεγάλων Έργων .....	8
Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά των Μεγάλων Έργων Υποδομής.....	9
Πίνακας 3: Κίνδυνοι “STEEP” των Μεγάλων Έργων Υποδομής στη φάση της κατασκευής τους.....	25
Πίνακας 4: Πίνακας συντελεστών για την αξιολόγηση των ρόλων (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles, or CIFTER) .....	27
Πίνακας 5: Προσδιοριστικοί παράγοντες της ατομικής ΠΖ.....	97
Πίνακας 6: Παράγοντες RUC στην υλοποίηση και λειτουργία του έργου.....	114
Πίνακας 7: Απασχολούμενοι κατά τόπο εργασίας ανά Δήμο, Απογραφή 2011 .....	143
Πίνακας 8: Οικισμοί εντός ζώνης 5Km εκατέρωθεν του οδικού άξονα E-65 (με κίτρινο χρώμα σημειώνονται οι οικισμοί εντός ζώνης 1km εκατέρωθεν του οδικού άξονα E-65).....	148

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Τύποι αβεβαιότητας κατά των Hall (1980) .....	21
Διάγραμμα 2: Συσχετισμός χαρακτηριστικών του «συστήματος» με την αβεβαιότητα και τον κίνδυνο.....	26
Διάγραμμα 3: Υπερβάσεις κόστους συγκριτικά με τον αρχικό προϋπολογισμό του έργου.....	49
Διάγραμμα 4: Διάγραμμα Χρηματοροής.....	66
Διάγραμμα 5: Διάγραμμα Gant του έργου.....	67
Διάγραμμα 6: Μόνιμος Πληθυσμός 1991-2011 .....	78
Διάγραμμα 7: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού οικισμών της περιοχής διέλευσης του Ε65, 1971-2011.....	79
Διάγραμμα 8: Μεταβολή ΑΕΠ ανά Περιφέρεια.....	80
Διάγραμμα 9: Κατά κεφαλήν ΑΕΠ 2001-2015 .....	81
Διάγραμμα 10: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός.....	82
Διάγραμμα 11: Απασχολούμενοι κατά τόπο εργασίας ανά ΠΕ, Απογραφή 2011. ....	83
Διάγραμμα 12: Απασχόληση ανά παραγωγικό τομέα .....	84
Διάγραμμα 13: Πρόβλεψη εσόδων διοδίων.....	91
Διάγραμμα 14: Η διαδραστική σχέση Ποιότητας Ζωής, υγείας, εισοδήματος και ελεύθερου χρόνου.....	98
Διάγραμμα 15: Απογραφή Πληθυσμού 2011. Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας.....	140
Διάγραμμα 16: Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κατά κλάδο, ΠΕ Γρεβενών, Τρικάλων, Καρδίτσας και Φθιώτιδας .....	141
Διάγραμμα 17: μεταβολή ΑΕΠ ανά Νομό.....	142

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1: Ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας στο υδατικό διαμέρισμα GR08 «ΘΕΣΣΑΛΙΑ» .....	71
Χάρτης 2: Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ 2003 .....	72
Χάρτης 3: Χάρτης χρήσεων γης και προστασίας περιβάλλοντος, ΓΠΣ Σοφάδων, 201176	
Χάρτης 4: Δομικό σχέδιο χωρικής οργάνωσης του Δήμου Τρικκαίων.....	136
Χάρτης 5: Χάρτης κάλυψης-χρήσεων γης ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Κάμπου.....	137
Χάρτης 6: Οργάνωση χρήσεων γης και προστασία του περιβάλλοντος του διευρυμένου δήμου Καρδίτσας.....	138
Χάρτης 7: Μεταβολή πληθυσμού 1994-2001 .....	139
Χάρτης 8: Μεταβολή πληθυσμού 2001-2011 .....	139
Χάρτης 9: Εθνικό Σύστημα Αγωγών Φυσικού Αερίου – Γεωφυσικός Χάρτης.....	144
Χάρτης 10: Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Κατάσταση Απρίλιος 2017) .....	145

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Το φράγμα Three Gorges .....	35
Εικόνα 2: Αεροφωτογραφίες πριν και μετά την πλήρωση του ταμιευτήρα .....	38
Εικόνα 3: Εγκάρσια τομή του Tunnel Channel .....	40
Εικόνα 4: Κατά μήκος τομή του Tunnel Channel .....	42
Εικόνα 5: Γεωγραφική θέση του Tunnel Channel .....	43
Εικόνα 6: Τομή Σήραγγας Øresund, Σουηδία-Δανία.....	47
Εικόνα 8: Τομή Γέφυρας Øresund, Σουηδία-Δανία .....	47
Εικόνα 7: Γέφυρα Øresund, Σουηδία-Δανία.....	47
Εικόνα 9: Αεροφωτογραφία της Γέφυρας Øresund,.....	48
Εικόνα 10: Ο αναπτυξιακός άξονας «S» και ανάπτυξη υπό μορφή «σ» .....	54
Εικόνα 11: Η χάραξη του αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας E-65.....	56
Εικόνα 12: Γέφυρα σύνδεσης επαρχιακών οδών στη ΔΕ Σοφάδων.....	58
Εικόνα 13: Μετωπικά διόδια Σοφάδων .....	59
Εικόνα 14: Πλάγια διόδια Ανάβρας.....	59
Εικόνα 15: Χώρος προσωρινής στάθμευσης αυτοκινήτων και W.C.....	60
Εικόνα 16: Σήραγγες E-65 πριν τον Άγιο Στέφανο και σιδηροδρομική σήραγγα .....	61
Εικόνα 17: Δανειοθάλαμοι απόληψης υλικών και εργοτάξιο κοντά στην Ξυνιάδα.....	61
Εικόνα 18: Ποταμοί του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας .....	70
Εικόνα 20: Μετέωρα (Ελλάδα).....	87
Εικόνα 21: Βιομηχανική Περιοχή Καρδίτσας .....	92
Εικόνα 23: «Μύλος των Ξωτικών» στα Τρίκαλα .....	95
Εικόνα 22: Φεστιβάλ στα Τρίκαλα .....	95
Εικόνα 24: Μεταβολές στις καθημερινές διαδρομές κτηνοτρόφων .....	99
Εικόνα 25: Διασταύρωση για Κέδρου .....	103
Εικόνα 26: Αναβάθμιση περιφερειακών Αρτεσιανού και Ριζοβουνίου .....	103
Εικόνα 27: ΕΟ Λαμίας-Καρδίτσας (στο ύψος εισόδου στην Καρδίτσα) .....	104
Εικόνα 28: Κόμβος Καρδίτσας–Πρόσβαση επιχειρήσεων από παλιό οδικό δίκτυο 2010 και 2017 .....	105
Εικόνα 29: Έξοδος προς Λάρισα από τον κόμβο του Λόγγου μέσω Μεγαλοχωρίου ..	106
Εικόνα 30: Είσοδοι στην πόλη των Τρικάλων μέσω E65 και ΕΟ Τρίκαλα-Καρδίτσα	107
Εικόνα 31: Σύνδεση Σοφάδων με τον Κόμβο Σοφάδων του E-65 .....	108
Εικόνα 32: Μείωση της χλωρίδας του Πηνειού (2007 και 2017) .....	110
Εικόνα 33: Επιχειρήσεις στην ΕΟ Λαμίας-Καρδίτσας.....	113
Εικόνα 34: Αλλαγή στις καλύψεις γης στον κόμβο Καρδίτσας (2010 και 2017) .....	146
Εικόνα 35: Σύνδεση της πόλης της Καρδίτσας με τον κόμβο Ανάβρας του E-65 μέσω Κέδρου .....	147



## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΤΙΚΟΛΕΞΑ

### Ελληνικοί όροι

- ΑΕΠ: Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν  
ΑΚ: Ανισόπεδος κόμβος  
ΑΝΚΑ: Αναπτυξιακή Καρδίτσα  
ΒΙΠΑ: Βιομηχανικό Πάρκο  
ΒΙΠΕ: Βιομηχανική Περιοχή  
ΒΟΑΚ: Βόρειος Οδικός Άξονας Κρήτης  
ΓΠΣ: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο  
ΓΠΧΣΑΑ: Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης  
ΔΕ: Δημοτική Ενότητα  
ΔΕΔ-Μ: Διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών  
ΔΙΣ: Δισεκατομμύριο  
ΔΚ: Δημοτική Κοινότητα  
ΔΝΤ: Διεθνές Νομισματικό Ταμείο  
Ε-65: Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας  
ΕΑΚ: Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός  
ΕΒΑ: Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων  
ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση  
ΕΕΣ: Εταιρεία Ειδικού Σκοπού  
ΕΛΣΤΑΤ: Ελληνική Στατιστική Αρχή  
ΕΟ: Εθνική Οδός  
ΕΟΣΚ: Ελληνικός Ορειβατικός Σύλλογος Καρδίτσας  
ΕΠΚΑ: Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων  
ΕΠ-ΟΑΛΑΑ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Οδικοί Άξονες, Λιμάνια, Αστική Ανάπτυξη  
ΕΠ-ΣΑΑΣ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Σιδηρόδρομοι, Αεροδρόμια, Αστικές Συγκοινωνίες  
ΕΣΠΑ: Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης  
ΕΤΑΑ: Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης  
ΕΤΒΑ: Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης  
ΕΤΕ: Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος  
ΖΟΕ: Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου  
ΚΕΣ: Κέντρα Ελέγχου-Συντήρησης  
ΚΠΣ: Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης  
ΜΕΚ: Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών  
ΜΕΥ: Μεγάλα έργα υποδομής  
ΜΚΟ: Μη κυβερνητική οργάνωση  
ΟΚΩ: Οργανισμοί Κοινής Ωφέλειας  
ΟΟΣΑ: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης  
ΠΑΘΕ: Πάτρα - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι  
ΠΕ: Περιφερειακή Ενότητα

ΠΕΠΔ: Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης  
ΠΖ: Ποιότητα ζωής  
ΠΠΒ: προς Πολεοδόμηση Περιοχή με χρήση Βιοτεχνίας  
ΠΠΧ προς Πολεοδόμηση Περιοχή με χρήση Χονδρεμπορίου  
ΠΧΣΑΑ: Περιφερειακό Χωραταξικό Σχέδιο Αειφόρου Ανάπτυξης  
ΣΔΙΤ: Σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα  
ΣΕΑ: Σταθμοί Εξυπηρέτησης Αυτοκινητιστών  
ΣΠ: Σύμβαση Παραχώρησης  
ΣτΕ: Συμβούλιο της Επικρατείας  
ΣΧΟΟΑΠ: Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης  
ΥΑ: Υπουργική Απόφαση  
ΦΠΑ: Φόρος Προστιθέμενης Αξίας

### Ξενογλωσσικοί Όροι

3G: Three Gorges  
BOT: Build-Operate-Transfer  
CIFTER: Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles  
CTG/F-M: Channel Tunnel Group/France-Manche  
DG: Directorate-General  
FHWA: Federal Highway Administration  
GAPPS: Global Alliance for Performance Standards  
km: kilometer  
KV: Kilovolt  
RUC: Risk-Uncertainty-Complexity  
STEER: Social, Technological- Economic-Environmental-Political  
TC: Tunnel Channel  
TOE: Technical, Organizational and Environmental  
BOOT: Build-Own-Operate-Transfer

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### i. Αντικείμενο και σκοπός της εργασίας

Η νεοφιλελεύθερη μετατόπιση της παγκόσμιας πολιτικής και η ένταση των αστικών μετασχηματισμών που συνδέονται με τις διαδικασίες της παγκοσμιοποίησης (Douglass, 2007), η εξοικονόμηση χρόνου, η παραγωγή περισσότερης ενέργειας για την κάλυψη νέων αναγκών, η ασφάλεια των χρηστών και η κίνηση του κεφαλαίου, οδήγησε στην ανάγκη για νέες υποδομές μεγαλύτερης κλίμακας. Τα φυσικά μεγέθη τους γίνονται όλο και πιο εντυπωσιακά ενώ τα ποσά των χρηματοδοτήσεων για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση τους μετριούνται ακόμα και σε δεκάδες δισεκατομμύρια δολάρια/ευρώ. Μια συντηρητική εκτίμηση για το συνολικό κόστος των Μεγάλων Έργων Υποδομής παγκοσμίως είναι τα έξι έως εννέα τρισεκατομμύρια δολάρια ετησίως, τιμή που αντιστοιχεί σχεδόν στο 8% του συνολικού παγκόσμιου ΑΕΠ (Zhou, 2017).

Αντίθετα με μια οποιαδήποτε υποδομή, που συνιστά μια «επένδυση εκφρασμένη σε φυσικό κεφάλαιο σταθερό στο έδαφος και σχετικά μεγάλης κλίμακας, που στοχεύει στην εξυπηρέτηση διαφόρων ανθρώπινων δραστηριοτήτων» (Σκάγιαννης, 1994:30), τα μεγάλα έργα (Mega Projects) αποτελούν ένα σύστημα/«ζωντανό οργανισμό» που συνεχώς εξελίσσεται, έχοντας αρχή και τέλος και το οποίο έχει σημαντικές κοινωνικοοικονομικές χωρικές, περιβαλλοντικές, θεσμικές ακόμα και πολιτικές επιπτώσεις. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τα συλλογικά τους πλεονεκτήματα κατατάσσουν τα μεγάλα έργα σε έργα προτεραιότητας στον χωροταξικό σχεδιασμό σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Ωστόσο, πολλές φορές δέχονται σκληρή κριτική, η οποία τείνει πλέον να αποτελεί μέρος της διαδικασίας υλοποίησής τους.

Μεγάλα έργα, όπως οι αυτοκινητόδρομοι, οι σιδηροδρομικές γραμμές μεγάλης ταχύτητας, τα αεροδρόμια, οι θαλάσσιοι λιμένες, οι τεχνολογίες επικοινωνιών και οι ευρυζωνικές συνδέσεις, τα Ολυμπιακά έργα, οι αναπλάσεις βιομηχανικών και ιστορικών κέντρων κ.α. χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο ως το προτιμώμενο μοντέλο παράδοσης αγαθών και υπηρεσιών σε μια σειρά επιχειρήσεων και τομέων, συμπεριλαμβανομένων των υποδομών, του νερού και της ενέργειας, της τεχνολογίας της πληροφορίας, των βιομηχανικών μονάδων μεταποίησης, των μεταλλείων, των

άλυσίδων εφοδιασμού, των διοικητικών συστημάτων, των τραπεζικών υπηρεσιών και της αστική αναγέννησης. (Flyvbjerg, 2014).

Αντικείμενο και σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση ζητημάτων που αφορούν στα μεγάλα έργα και ειδικότερα στα μεγάλα έργα μεταφορικών υποδομών, όπως ο σαφής προσδιορισμός της έννοιας του μεγάλου έργου, η ανάλυση των στοιχείων/μερών από τα οποία αυτό αποτελείται και του τρόπου που τα στοιχεία αυτά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αυξάνοντας την πολυπλοκότητα, τις αβεβαιότητες και τους ενδεχόμενους κινδύνους από την κατασκευή και λειτουργία στους. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάλυση των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων κοινωνικοοικονομικών και χωρικών επιπτώσεων τους και ο τρόπος που συσχετίζονται με τους παράγοντες κινδύνου, αβεβαιότητας και πολυπλοκότητας του έργου.

## ii. Δομή της εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια ορισμού του όρου «μεγάλο έργο» υποδομής, κυρίως μέσα από τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών του, όπως αυτά αναφέρονται στην διεθνή βιβλιογραφία και αρθρογραφία. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά γίνεται η κατηγοριοποίηση των μεγάλων έργων και εξετάζεται ο τρόπος λήψης αποφάσεων τόσο για την ενεργοποίηση του σχεδιασμού τους όσο και για την ολοκλήρωση της κατασκευής τους. Επισημαίνεται η άμεση σχέση τους με τις πολιτικές πεποιθήσεις, τα συμφέροντα, τον πολιτικό συμβολισμό αλλά και τη διαμόρφωση νέων πολιτικών και οραμάτων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται εκτενώς τρία βασικά χαρακτηριστικά των μεγάλων έργων: η πολυπλοκότητά τους, οι αβεβαιότητες σε σχέση με το περιβάλλον σχεδιασμού, με τις συνθήκες λήψης αποφάσεων, με τις ανθρώπινες αντιδράσεις και με το επί της ουσίας άγνωστο αποτέλεσμα του έργου καθώς και οι πιθανοί κοινωνικοί, τεχνικοί, οικονομικοί, περιβαλλοντικοί και πολιτικοί κίνδυνοι στις φάσεις σχεδιασμού, κατασκευής και λειτουργίας, ως αβέβαιες συνέπειες ενός ή διαδοχικών γεγονότων. Ιδιαίτερα, τονίζεται η δύναμη του πλαισίου (context), δηλαδή η δύναμη του πολυδιάστατου «περιβάλλοντος» μέσα στο οποίο λαμβάνεται μια απόφαση ή εξελίσσεται η υλοποίηση ενός έργου, η σωστή κατανόηση του οποίου αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχίας του έργου.

Στη συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην κοινωνικοοικονομική και πολιτική διάσταση των μεγάλων έργων. Εδώ αναλύονται διεθνή παραδείγματα μεγάλων έργων υποδομών (Mega Infrastructure Projects), καταγράφεται το χρονοδιάγραμμα των έργων, επισημαίνεται το κόστος κατασκευής τους, προσδιορίζονται οι παράγοντες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων και αναφέρονται οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές τους επιπτώσεις στην περιοχή διέλευσής τους και στο ευρύτερο περιφερειακό και εθνικό περιβάλλον.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, μετά από μια σύντομη αναφορά στην ανάπτυξη των μεταφορικών υποδομών στον Ευρωπαϊκό και τον Ελληνικό χώρο, εξετάζεται η περίπτωση του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας E-65. Αρχικά, προσδιορίζονται οι κύριοι στόχοι της κατασκευής και λειτουργίας του και στη συνέχεια γίνεται η περιγραφή του έργου αναφορικά με την διοικητική του υπαγωγή καθώς και την τυπολογία και τα κύρια χαρακτηριστικά του οδικού άξονα. Ειδική αναφορά γίνεται στην διαδικασία χρηματοδότησης και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου, στοιχεία απαραίτητα για να καθοριστούν οι παράγοντες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων που το χαρακτηρίζουν.

Επιπροσθέτως, στο πέμπτο κεφάλαιο επιδιώκεται η εκτίμηση των κοινωνικοοικονομικών και χωρικών επιπτώσεων του οδικού άξονα E-65, στην ευρύτερη περιοχή διέλευσής του αλλά και σε επίπεδο Περιφερειών. Σημαντική, για την συγγραφή αυτού του κεφαλαίου, ήταν η συνεισφορά των συνεντεύξεων εμπλεκόμενων φορέων και εκπροσώπων επιχειρήσεων, καθώς και η ανάλυση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στο οποίο «ανήκει» το έργο. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην «πλοκή» οικονομικών, κοινωνικών και χωρικών επιπτώσεων με τους παράγοντες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων στα μεγάλα έργα υποδομής.

Εν κατακλείδι, το τελευταίο κεφάλαιο αφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν από το θεωρητικό υπόβαθρο που χρησιμοποιήθηκε, από την αναφορά σε σημαντικά και διεθνή μεγάλα έργα υποδομής, από την ειδική ανάλυση της περίπτωσης του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας E-65 καθώς και από την εκτίμηση των επιπτώσεων των μεγάλων έργων υποδομής γενικά και του E-65 ειδικότερα. Τέλος,

θίγονται περιληπτικά ζητήματα για περαιτέρω διερεύνηση, τα οποία έγινε δυνατό να καλυφθούν στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Σε ένα πλαίσιο αυξητικά μεταβαλλόμενης τοπικής, εθνικής και παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας (Swyngedouw et al., 2002), τα έργα υποδομών χαρακτηρίστηκαν, ήδη από τη δεκαετία του 70, ως “mega” με κύριους προσδιοριστικούς παράγοντες την φυσική και οικονομική τους κλίμακα. Σύμφωνα με το λεξικό της αμερικανικής εταιρείας Merriam-Webster, η πρώτη γνωστή χρήση του όρου "megaproject" έγινε το 1976 (<https://www.merriam-webster.com>). Σπανιότερα, στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται και ως “giga” projects (Flyvbjerg, 2014).

Ειδικότερα για τα έργα οδικών μεταφορών, η Federal Highway Administration<sup>1</sup> (FHWA) όρισε ως “mega” τα «μεγάλης κλίμακας έργα υποδομής που κοστίζουν περισσότερα από ένα δισεκατομμύριο δολάρια ή έργα με σημαντικό κόστος που προσελκύουν υψηλό επίπεδο δημόσιας προσοχής ή πολιτικού ενδιαφέροντος λόγω σημαντικών άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων στην κοινότητα, και τους κρατικούς προϋπολογισμούς» (<https://www.fhwa.dot.gov>, 2018). Μάλιστα, επισημαίνεται πως όταν το κόστος κατασκευής τους πλησιάζει το ένα τρισεκατομμύριο δολάρια, μιλάμε για “tera” projects (Flyvbjerg, 2014). Αυτό το κατώφλι κόστους δεν είναι αντιπροσωπευτικό, δεδομένου ότι σε ορισμένες χώρες το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) ανέρχεται μόλις σε λίγα δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ (Zhou et al., 2017).

Πρακτικά, δεν υπάρχει κάποιος σαφής κανόνας, ο οποίος να καθορίζει πότε ένα έργο υποδομής θα πρέπει να θεωρείται Μεγάλο Έργο Υποδομής (ΜΕΥ), εφόσον ο χαρακτηρισμός “μεγάλο” (mega) υποδηλώνει, όχι μόνο το «μέγα» μέγεθος της κατασκευής και του προϋπολογισμού της, αλλά και άλλες ιδιαιτερότητες ή χαρακτηριστικά που καθορίζουν την πορεία και την υλοποίηση του έργου. Ερωτήματα που τίθεται, όπως «τι ακριβώς είναι ένα ΜΕΥ; Ποια τα χαρακτηριστικά του; Ποια η συμβολή του στην βιώσιμη ανάπτυξη, στη διαμόρφωση κοινωνικοοικονομικών δεσμών και στη χάραξη πολιτικής;» και κυρίως «Ποια η σημασία του πλαισίου (context) σχεδιασμού και υλοποίησής για τον προσδιορισμό της φύσης ενός έργου, εξετάζονται εκτενώς παρακάτω.

---

<sup>1</sup> Τμήμα του Υπουργείου Μεταφορών των Ηνωμένων Πολιτειών που ειδικεύεται στις μεταφορές μέσω αυτοκινητοδρόμων ([https://en.wikipedia.org/wiki/Federal\\_Highway\\_Administration](https://en.wikipedia.org/wiki/Federal_Highway_Administration))

## 1.1 Βασικά χαρακτηριστικά και κατηγοριοποιήσεις των μεγάλων έργων υποδομής (MEY)

Τα MEY έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οποία κάθε φορά προσαρμόζονται στο οικονομικό, κοινωνικό, περιβαλλοντικό, τεχνολογικό και πολιτικό πλαίσιο εφαρμογής τους. Οι διαφορές στην προσέγγιση των ορισμών και των χαρακτηριστικών τους προέρχονται κυρίως από το διαφορετικό σημείο εστίασης των ερευνητών. Ανεπτυγμένες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Αυστραλία, διατηρούν την πρωτοκαθεδρία στην έρευνα που αφορά στα MEY χάρη στη μεγαλύτερη εμπειρία τους. Αντίθετα, στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως η Ινδία και το Βιετνάμ, η εμπειρία παραμένει υποδεέστερη και ελλιπή (Hu et al., 2015)

Σε ένα γενικό αρχικό πλαίσιο, κάθε έργο διαθέτει τρία βασικά χαρακτηριστικά από τα οποία εξαρτάται η ποιότητά του (Wikipedia, the free encyclopedia, 2018). Αυτά είναι:

- ✓ το κόστος
- ✓ ο χρόνος
- ✓ οι προδιαγραφές



Σύμφωνα με το Τρίγωνο Διαχείρισης Έργων (Iron Triangle), η επιτυχία ενός έργου διασφαλίζεται όταν τελειώνει εντός προϋπολογισμού, εγκαίρως, και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίστηκαν γι' αυτό. Ωστόσο, αυτός ο τρόπος διαχείρισης των ιδιαιτεροτήτων των MEY, που εφαρμόστηκε από την δεκαετία του 50, αποδείχθηκε ελλιπής, αφού τα τρία αυτά χαρακτηριστικά (κόστος-χρόνος-προδιαγραφές) δεν αρκούν για να προσδιορίσουν τέτοιου είδους έργα. Για την διασφάλιση της επιτυχίας του, απαραίτητες προϋποθέσεις είναι ο κατάλληλος σχεδιασμός, οι περιορισμοί χρόνου και κόστους, η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη τήρηση των προδιαγραφών, η διαθεσιμότητα φυσικών και ανθρώπινων πόρων, η συνεργασία μεταξύ πολλών ομάδων, η τεχνογνωσία, η ολοκληρωμένη διαχείρισή του και η ικανοποίηση των ενδιαφερομένων μερών (Paul et al., 2014). Παράγοντες, δηλαδή, υποκειμενικοί που αυξάνουν το βαθμό δυσκολίας για την επιτυχή ολοκλήρωση και λειτουργία ενός MEY.

Ο Brockmann περιέγραψε τα MEY ως μοναδικά κατασκευαστικά έργα, που είναι ευρέως γνωστά για α) τη μεγάλη κλίμακά τους, β) το ακριβό κόστος κατασκευής



τους, γ) το μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτείται για την υλοποίηση τους σε σύγκριση με τις συμβατικές κατασκευές και δ) την πολυπλοκότητά τους (Brockmann, 2009). Από αυτά τα τέσσερα χαρακτηριστικά, η αποκωδικοποίηση της πολυπλοκότητας κατά τη διαδικασία ολοκλήρωσης ενός ΜΕΥ, από τη σύλληψη του οράματος έως την τελική παράδοση και χρήση, είναι το βασικότερο χαρακτηριστικό των ΜΕΥ, στο οποίο γίνεται ιδιαίτερη αναφορά παρακάτω.

Τα ΜΕΥ χαρακτηρίζονται, επίσης, ως έργα τοπικής ή/και υπερτοπικής σημασίας, ανάλογα με την υλική παρουσία τους στον χώρο αλλά και με το μέγεθος της άυλης υπόστασής τους. Σύμφωνα με τους Kardes et al. (2013) πέρα από το υψηλό κόστος κατασκευής, το μέγεθος του ανθρώπινου εργατικού δυναμικού που συμμετέχει σε αυτά και το μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητάς τους, οι μεγάλες κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις τους, στην περιοχή χωροθέτησής τους αλλά και στην ευρύτερη περιοχή επιρροής τους, αποτελούν το αξιοσημείωτο και πάγιο χαρακτηριστικό των μεγάλων έργων (Kardes et al., 2013). Η επίδρασή τους στην κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον συνιστά αδιαίρετο κομμάτι της φύσης τους και στις περισσότερες περιπτώσεις και τον «στόχο» της υλοποίησής τους.

Οι Marrewijk et al. (2008) έδωσαν έμφαση στον υψηλό κίνδυνο, στις συγκρούσεις και στις αβεβαιότητες που ενυπάρχουν τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην υλοποίηση τους ενώ ταυτόχρονα επεσήμαναν την ανάγκη εφαρμογής υψηλής τεχνολογίας και καινοτομίας (Marrewijk, 2008). Για τους κινδύνους διατυπώθηκαν μεθοδολογίες και πρακτικές με βάσει θεωρίες, όπως αναλύεται στο δεύτερο κεφάλαιο με στόχο την εκτίμησή τους, τον έλεγχο και περιορισμό τους, διαδικασίες που αποτελούν μέρος του σχεδιασμού.

Οι Zidane et al. (2012), συνοψίζοντας τη διεθνή βιβλιογραφία (πίν. 1), ταξινομούν τα ΜΡ ανάλογα με: α) το μέγεθος, β) το κόστος, γ) τον χρόνο, δ) την επιτυχία, ε) την πολυπλοκότητα, στ) τις επιπτώσεις, ζ) τη μοναδικότητα, η) τα εμπλεκόμενα μέρη, θ) την αβεβαιότητα, ι) τον κύριο του έργου και κ) την τεχνογνωσία (Zidane et al., 2012). Αργότερα, οι Hu et al. (2015) συγκεντρώνοντας τα θεωρητικά ευρήματα από την διεθνή αρθρογραφία κατά την περίοδο 2000-2010 τα κατηγοριοποίησαν με ακόμα μεγαλύτερη ακρίβεια σε πέντε υποκατηγορίες. Πρόκειται για α) την κατασκευή και διαχείριση του χώρου, β) τη διαχείριση του κόστους και του

χρονοδιαγράμματος γ) την ανάλυση και διαχείριση κινδύνων, δ) την καινοτομία και την αξιοποίηση της τεχνολογίας και των πληροφοριών και ε) την ηγεσία (Hu et al., 2015).

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά και περιγραφές των Μεγάλων Έργων

Χαρακτηριστικά και περιγραφές των Μεγάλων Έργων	
Στοιχείο	Χαρακτηριστικό και περιγραφή
Μέγεθος	Μεγάλο μέγεθος έργου (τεράστιο πεδίο)
	Τεχνολογικές και υλικοτεχνικές απαιτήσεις
Κόστος	Υπερβαίνει το 1 δισεκατομμύριο δολάρια ΗΠΑ
Χρόνος	Υπερβαίνει την πενταετή διάρκεια
	Επείγουσα ανάγκη προγράμματος
Επιτυχία	Διαφορετικοί στόχοι
	Αδυνατούν να καλύψουν τις εκτιμήσεις κόστους, τα χρονοδιαγράμματα και τα αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου
	Προσανατολισμός στόχου (τεχνικός, οικονομικός, χρόνος)
	Κακή απόδοση όσον αφορά την οικονομία, το περιβάλλον και τη δημόσια υποστήριξη
	Προκαλεί υπερβάσεις κόστους και χαμηλότερα από τα προβλεπόμενα έσοδα που εμποδίζουν την οικονομική ανάπτυξη αντί να την προωθήσουν
Περίπλοκο	Απαιτεί τη διαχείριση πολλών, ταυτόχρονων και πολύπλοκων δραστηριοτήτων.
	Περιέχει μεγάλα στοιχεία τεχνολογικής καινοτομίας
Επιπτώσεις	Επιπτώσεις στην κοινότητα, το περιβάλλον, τους κρατικούς προϋπολογισμούς.
	Κοινωνικοπολιτικές επιπτώσεις
Μοναδικότητα	Μοναδικό, κανένα μεγάλο έργο δεν μοιάζει με άλλο
Ενδιαφερόμενοι και Μέτοχοι	Προσελκύει ένα υψηλό επίπεδο δημόσιας προσοχής ή πολιτικών συμφερόντων.
	Η φύση και ο αριθμός των ιδιοκτητών έργων
	Συγκρούσεις, κακή συνεργασία μεταξύ εταιρών
Αβεβαιότητα	Συνδέεται με υψηλό κίνδυνο
Ιδιώτης που εκτελεί	Απαίτηση διεπιστημονικών πληροφοριών από πολλούς οργανισμούς
	Μια "εικονική επιχείρηση" για την εκτέλεση του έργου
Γνώση	Νέο θέμα έρευνας

Πηγή: Zidane et al., 2012

Όπως μπορεί να διαπιστωθεί, όλες οι παραπάνω προσεγγίσεις συγκλίνουν στο γεγονός ότι τα ΜΕΥ αποτελούν τεράστια επενδυτικά σχέδια που στοχεύουν στην διαμόρφωση του πολιτικού σκηνικού και στην επίτευξη των στόχων κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης. Αναπόφευκτα, (πίν. 2) απαιτούν σημαντικό χρόνο, μεγάλο κόστος και υψηλά κατηρτισμένους επαγγελματίες για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση

τους (Othman, 2013) ενώ η λήψη των αποφάσεων για την κατασκευή και την διαχείρισή τους, εμπλέκει δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς ενώ η λειτουργία τους έχει αντίκτυπο σε εκατομμύρια ανθρώπους (Flyvbjerg, 2014).

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά των Μεγάλων Έργων Υποδομής

Αρ.	Χαρακτηριστικά των μεγάλων έργων υποδομής	Συγγραφείς
Χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη φύση, τον στόχο, την τοποθεσία, το χρόνο, το κόστος και τον κίνδυνο του έργου		
1	Κολοσσιαίο μέγεθος και πεδίο φυσικής υποδομής / κεφαλαιουχικό περιουσιακό στοιχείο με διάρκεια ζωής που μετράται σε δεκαετίες προκειμένου να προγραμματιστεί, να σχεδιαστεί, να χρηματοδοτηθεί και να οικοδομηθεί	(Sanderson, 2012; Sturup, 2009; Frick, 2006; Bruzelius et al., 2002)
2	Βρίσκονται σε απομακρυσμένες και / ή αφιλόξενες περιοχές	(Flyvbjerg, et al., 2003; Haynes, 2002).
3	Δαπανηρά και συχνά υποτιμημένα έργα που απαιτούν υψηλές επενδυτικές δαπάνες;	Sturup, 2009; Frick, 2006; Flyvbjerg, et al.,
	1 δισεκατομμύριο δολάρια ΗΠΑ ή περισσότερο	(Sturup, 2009)
4	£ 150 εκατομμύρια ως κόστος σημείου αναφοράς	(Megaproject Cost Action, 2012)
	0,5 δισ. Ευρώ και άνω	(Sturup, 2009; Frick, 2006; Haynes, 2002)
5	Είναι αμφιλεγόμενες και συχνά έχουν χρηματοοικονομικές δυσκολίες	(Sturup, 2009; Frick, 2006; Haynes, 2002)
	Επικίνδυνες επιχειρήσεις, ιδίως όταν: οι προτεραιότητες και οι στόχοι του έργου αλλάζουν το έργο εκτείνεται στους οικονομικούς κύκλους του	(Ruuska et al., 2009)
	υπάρχει έλλειψη εργατικού δυναμικού και προμηθευτών	(Jia et al., 2011; little, 2011)
6	υπάρχει έλλειψη σχεδιασμού και εκτίμηση κόστους	(Haynes, 2002)
	υπάρχει έλλειψη τεχνολογίας και παραδοσιακές μέθοδοι παράδοσης	(Keegan, 2004; Bruzelius et al., 2002)
7	Χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τον πελάτη (-ες) και τη διάρθρωση της οργανωτικής δομής	(Jia et al., 2011; little, 2011)
	Ο πελάτης είναι συχνά ένας κυβερνητικός οργανισμός ή ένας οργανισμός του δημόσιου τομέα	(Kardes, et al., 2013; Sanderson, 2012;
8	Ο κύριος εργολάβος ή κοινοπραξία εργολάβων είναι συνήθως ιδιώτης, χρηματοδοτείται και συχνά από διάφορες χώρες με ποικίλες πολιτισμικές διαφορές, υβόρθρα, πολιτικά συστήματα και γλώσσες, αναζητώντας επιτυχία με διαφορετικούς στόχους	Ruuska et al., 2009; Shore and Cross, 2005;
9	Η σύνθετη δομή διαχείρισης και οι οργανωτικές μορφές μήτρας και έργου χρησιμοποιούνται εναλλακτικά	(Kerzner, 2003; Stoddart-Stones, 1988).
10	Ανεπαρκής εμπειρία οργάνωσης στην εκτέλεση πολύπλοκων επιχειρήσεων	(Keegan, 2004; Haynes, 2002)
11	Η συνεχής οργανωτική αναδιάρθρωση μπορεί να είναι απαραίτητη καθώς κάθε έργο περνάει από διαφορετική φάση κύκλου ζωής	(Kerzner, 2003)
12	Η εταιρεία που εκτελεί διατηρεί συχνά ένα μερίδιο ιδιοκτησίας στο έργο, μετά την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής σε ένα όχημα ειδικού σκοπού και καταβάλλεται από τον πελάτη για την υπηρεσία που ρέει από τη λειτουργία του περιουσιακού στοιχείου ή χρήσεως επί σειρά ετών	(Sanderson, 2012)
Χαρακτηριστικά σχετικά με το σχεδιασμό και τις τεχνικές απαιτήσεις		
13	Σύνθετα έργα που απαιτούν υψηλές γνώσεις σχεδιασμού, επαγγελματικές τεχνολογικές δεξιότητες και υλικοτεχνική υποστήριξη	(Sturup, 2009; Frick, 2006; Flyvbjerg, et al., 2003)
14	Απαιτεί πολυκλαδικές συνεισφορές από διάφορους οργανισμούς	(Sturup, 2009; Kerzner, 2003)
15	Έργα μεγάλης διάρκειας που απαιτούν προγραμματισμό, έλεγχο και άριστα εκπαιδευμένους υπαλλήλους, ειδικά στον τομέα της διαχείρισης έργων	(Sturup, 2009; Kerzner, 2003)
16	Απαιτεί σαφείς κανόνες και διαδικασίες, καθώς και αποτελεσματική επικοινωνία σε όλα τα επίπεδα	(Sturup, 2009; Kerzner, 2003)
17	Απαιτεί ποιοτικό "μπροστανό" σχεδιασμό	(Sturup, 2009; Frick, 2006; Flyvbjerg, et al., 2003)
18	Αιχμάλωσια των έργων λόγω του μεγέθους τους, των τεχνικών επιτευγμάτων και του αισθητικού σχεδιασμού απαιτεί την εικονική επιχείρηση για την υλοποίηση του έργου μέσω της εκμετάλλευσης των ευκαιριών που αλλάζουν γρήγορα και αντιμετώπιζοντας τα προβλήματα όσο το δυνατόν νωρίτερα	(Sturup, 2009; Frick, 2006; Flyvbjerg, et al., 2003)
Χαρακτηριστικά σχετικά με το περιβάλλον, την κοινωνία, την οικονομία και την πολιτική		
19	Δημόσια αποδοχή / αντίθεση λόγω των κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων	(Ruuska et al., 2009; Haynes, 2002)
20	Η πολιτική διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό των διορισμών και των δραστηριοτήτων ανώτερης διοίκησης.	(Haynes, 2002; Stoddart-Stones, 1988)
21	Ελλιπής ανάλυση κινδύνων και ακατάλληλος προσδιορισμός των συνεπειών του έργου	(Hopkinson, 2007)

Πηγή: Othman, 2013

## 1.2 Λήψη αποφάσεων για τα έργα, πολιτικές και συμφέροντα

Πώς όμως μπορεί να διασφαλιστεί ότι σε κάθε περίπτωση η λήψη αποφάσεων, η ιδιωτική χρηματοδότηση και η ιδιωτική ανάληψη κινδύνων δεν θα παρακάμπτουν τις

αξίες της κοινωνίας και δεν θα επιβαρύνουν τη δημόσια οικονομία; Τα πολυάριθμα και πολλές φορές αντικρουόμενα πολιτικά, κοινωνικά και οικονομικά συμφέροντα, το διαφορετικό σύστημα αξιών και οι αποκλίνουσες αντιλήψεις περί του «κοινού καλού» δημιουργούν συγκρούσεις και αντιπαραθέσεις προσδίδοντας πολιτική διάσταση στην υλοποίηση των ΜΕΥ. Κατά τον Simon (1960) η λήψη αποφάσεων συνίσταται στην λήψη μιας απόφασης για την εκκίνηση μιας διαδικασίας, στην εξεύρεση πιθανών μεθόδων δράσης και στην ίδια τη δράση. Η διαδικασία αυτή αποτελεί, εκ φύσεως, άσκηση πολιτικής ή πολιτική δράση (Simon, 1960).

Αρχικά, ένα ΜΕΥ δεν θα πρέπει να είναι ασυμβίβαστο με τους στρατηγικούς άξονες ανάπτυξης μιας χώρας, ανεξάρτητα από τις πολιτικές πεποιθήσεις της άρχουσας τάξης. Όταν η ίδια η πολιτική ηγεσία του κοινωνικού συνόλου αντιτίθεται σε ένα πρόγραμμα (Project) η λήψη της απόφασης για την υλοποίηση του είναι ουσιαστικά ανέφικτη αφού η ηγεσία είναι αυτή που σε διάφορα επίπεδα εμπλοκής καλείται να λάβει σημαντικές και τελικές αποφάσεις πρωτίστως για την έγκριση εκκίνησης ενός ΜΕΥ, ανεξάρτητα από την εύρεση πόρων για τη χρηματοδότησή του.

Συνεπώς, πολιτική ηγεσία και διαφάνεια αποτελούν την ουσία του ζητήματος, αν και οι άμεσα ενδιαφερόμενοι/συμφεροντούχοι (stakeholders) τείνουν να υποτιμούν τον σημαντικό ρόλο της άρχουσας τάξης στη λήψη αποφάσεων, ο οποίος σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να παρακαμφεί. Για τον λόγο αυτό, οι διαδικασίες ανοικτής διαβούλευσης θα πρέπει να είναι αξιόπιστες, ταχείες και ταυτόχρονες στη λήψη αποφάσεων (Warrack, 1993) ακόμα κι αν πολλές φορές οι αρνητικές αντιλήψεις του κοινού, οι οποίες είναι και εξαιρετικά δύσκολο να αντιστραφούν, αποτελούν εμπόδιο στην εφαρμογή ενός προγράμματος.

Πράγματι, ένα ΜΕΥ είναι ευάλωτο, εάν η πλειοψηφία του κοινού τίθενται ενάντια σ' αυτό. Κυβερνητικές και εταιρικές αποφάσεις (Gillies, 1986) δεν μπορούν ούτε να ληφθούν ούτε να υλοποιηθούν αν οι πλειοψηφία της κοινωνίας δεν συνηγορεί υπέρ του έργου, ώστε να αποφευχθούν οι πολιτικοί κίνδυνοι και οι κοινωνικές αναταραχές. Η σχέση της πολιτικής ηγεσίας με το κοινό και ο αισιόδοξος τρόπος προώθησης του έργου αποτελούν μονόδρομο για την ολοκλήρωση του.

Επιπροσθέτως, σε ένα επόμενο στάδιο λήψης αποφάσεων, το ανθρώπινο δυναμικό που συμμετέχει στην κατασκευή και ολοκλήρωση ενός ΜΕΥ, θα πρέπει να

διακρίνεται από αναλυτικές και ηγετικές δεξιότητες, αφού πολλές φορές η λήψη μιας απόφασης θα πρέπει να είναι ταχεία, ιδίως σε περίπτωση αντιμετώπισης αβεβαιοτήτων και πιθανών κινδύνων. Ως εκ τούτου, η αποφασιστικότητα, η παρατήρηση, η συνεχής ανάλυση δεδομένων και η επαναξιολόγηση των δεδομένων συντελούν στην ευελιξία (flexibility) και την ευρωστία του έργου (robustness) (Flyvbjerg, 2013).

### 1.3 Σχεδιασμός, διαχείριση και υλοποίηση των μεγάλων έργων υποδομής

Από τα παραπάνω προκύπτει πως όχι μόνο μπορεί να αξιολογηθεί ένα μεμονωμένο έργο αλλά και να ταξινομηθεί με σειρά προτεραιότητας στους στρατηγικούς άξονες του χωροταξικό σχεδιασμό μιας χώρας. Έργα που ενισχύουν την οικονομική ανάπτυξη, την μείωση των διαπεριφερειακών ανισοτήτων και την συνεργασία μεταξύ κρατών συνήθως διαδραματίζουν πρωταρχικό ρόλο (Warrack, 1993) στη διαμόρφωση πολιτικής. Το όραμα του έργου και η αποσαφήνιση των στόχων του αποτελούν το πρώτο στάδιο σχεδιασμού. Οι Christenson και Walker (2004) υποστηρίζουν ότι η ανάπτυξη και η διαμόρφωση ενός οράματος αποτελούν το κλειδί για την επιτυχή έκβαση ενός έργου, ενώ έγκειται στην ευθύνη των ανώτερων στελεχών να διατηρήσουν αυτό το όραμα έως την ολοκλήρωσή του (Christenson et al, 2004).

Ο Kerzner (2003) επεσήμανε ότι ένα έργο προσδιορίζεται με τον καθορισμό των προδιαγραφών του (Kerzner, 2003), που αποτελεί το επόμενο στάδιο της υλοποίησής του, αφού είναι αδύνατο να υλοποιηθεί αποτελεσματικός σχεδιασμός εάν το όραμα και οι απαιτήσεις του έργου δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την έναρξή του (Christenson & Walker, 2004, Kerzner, 2003). Έχει ιδιαίτερη σημασία, για την επιτυχή ολοκλήρωση και λειτουργία του έργου, ο καθορισμός των προδιαγραφών να βασίζεται σε ρεαλιστικές πληροφορίες, λεπτομερή και αναλυτική μελέτη του έργου και του περιβάλλοντός του, αλλά και στην τεχνογνωσία όλων των εμπλεκόμενων μελών. Εν συνεχεία, ο καλός προγραμματισμός (planning) συμβάλλει στον περιορισμό των μεταγενέστερων αλλαγών. Ο προγραμματισμός περιγράφει τις σχέσεις μεταξύ του κινδύνου του προγράμματος, του κόστους και του χρονοδιαγράμματος καθώς και της απόδοσης του «συστήματος», παράγοντες που κατά τους Sutterfield et al. (2006) αλληλεπιδρούν ανάλογα μεταξύ τους (Sutterfield et al., 2006)

Ωστόσο, αυτό που έχει τη μεγαλύτερη σημασία είναι η διαχείρισή του MEY (project management). Η σύνθετη διαχείριση συνιστά μια πολύπλοκη διαδικασία

επίλυσης προβλημάτων με στόχο την εξυπηρέτηση ποικίλων οργανωτικών στόχων, την αντιμετώπιση του υψηλού βαθμού αλληλεξάρτησης μεταξύ των μελών του ανθρώπινου δυναμικού που συμμετέχει στην υλοποίηση του έργου, την οργάνωση πολύπλοκων καθηκόντων, την ορθή κατανομή της διαχείρισης της γνώσης, την αναζήτηση της καινοτομίας στις μεθόδους διαχείρισης και την σύνθεση διαφορετικών ιδεών και τεχνικών (Ahern et al., 2014). Απαραίτητη προϋπόθεση, για την καλύτερη διαχείριση του έργου αποτελεί η κατανόηση των στόχων των ενδιαφερομένων ή των συμφεροντούχων (stakeholders) (Sutterfield et al., 2006), η οποίοι έχουν συγκεκριμένες προσδοκίες και συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων με τρόπο άλλοτε εποικοδομητικό και άλλοτε συγκρουσιακό (Bourne & Walker, 2006).

Οι φυσικοί, οικονομικοί και ανθρώπινοι πόροι, ο βραχυπρόθεσμος ή μακροπρόθεσμος αντίκτυπος του στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και η ικανότητα διαχείρισης της πολυπλοκότητάς του έργου συνιστούν τους βασικούς παράγοντες οι οποίοι θα πρέπει να εξετάζονται κάθε φορά που ένα έργο περνάει από το όραμα στην υλοποίηση. Συνεπώς, το κόστος και τα οικονομικά οφέλη δεν θα πρέπει να μονοπωλούν το ενδιαφέρον όταν αποφασίζεται εάν θα κατασκευαστούν ΜΕΥ. Χωρίς γνώση των παραγόντων πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων, τα οποία ανλύονται στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να ληφθούν λανθασμένες αποφάσεις (Flyvbjerg, 2005).

#### 1.4 Υλοποίηση πολιτικής μέσω των έργων υποδομής

Κατά τον Steinberg (1987) τα μεγάλα έργα υποδομής αναλύονται σε τρεις συνιστώσες. Πρόκειται για την ορθολογική ανάλυση, τα συμφέροντα που μπορεί να είναι ατομικά ή να προκύπτουν από τις ανάγκες κάθε εποχής (όπως η ασφάλεια μετά από μια περίοδο εχθροπραξιών) και τον πολιτικό συμβολισμό (Steinberg, 1987:333), ο οποίος αφορά στα ιδεολογικά και εσωτερικά πολιτικά οφέλη που προκύπτουν από την υλοποίησή τους (Van Der Westhuizen, 2008). Ο Flyvbjerg (2012, 2014) αναφέρει πως το να κόψει ένας πολιτικός την κορδέλα των εγκαινίων αποτελεί ιστορικό γεγονός, το οποίο μπορεί να τον βοηθήσει στην επανεκλογή του. Ως εκ τούτου, όλες οι κυβερνήσεις επιζητούν την υλοποίηση ενός μεγάλου έργου ή τουλάχιστον ενός τμήματός του με σκοπό να προβάλλουν την συμβολή τους στην ανάπτυξη της χώρας (Flyvbjerg, 2014).

Επιπλέον, όπως παρατηρείται τα τελευταία είκοσι χρόνια, η κατασκευή και η ολοκλήρωση τέτοιων έργων δεν αποκλείουν κοινωνικές και πολιτικές αναταραχές που απορρέουν από ριζικές αλλαγές στα εκάστοτε θεσμικά πλαίσια, από τις πολιτικές και οικονομικές «ασυνέχειες», από την αύξηση του περιβαλλοντικού και κοινωνικού ακτιβισμού (Florice & Miller, 2001) και από τα ποικίλα πολιτισμικά υπόβαθρα που συνθέτουν το περιβάλλον του έργου (ακόμα και τα διαφορετικά πολιτικά συστήματα), ιδίως σε έργα μεγάλης έκτασης και διακρατικής σημασίας (Shore & Cross, 2005).

Τα ΜΕΥ προβάλλουν, επίσης, την «δύναμη εμπορίας» του κράτους, ενισχύοντας την εθνική συνείδηση και ταυτότητα, σηματοδοτούν την ύπαρξη μιας χώρας σε διεθνές επίπεδο και μετατρέπουν το υλικό κεφάλαιο σε κοινωνικό (Van Der Westhuizen, 2008). Πολλές χώρες χρησιμοποιούν αυτά τα έργα ως όχημα για την προβολή της ηγεσίας τους μέσω της ταχύτητας κατασκευής τους, της αποτελεσματικότητας των αποφάσεων και των τεχνολογικών καινοτομιών. Εξέχουσας σημασίας σε ζητήματα πολιτικής είναι τα ΜΕΥ που σχετίζονται με την παραγωγή και εκμετάλλευση της ενέργειας, όπως υδροηλεκτρικά εργοστάσια, σταθμοί παραγωγής πυρηνικής ενέργειας, μεταφορά φυσικού αερίου κ.α.

Σύμφωνα με τον Carpa (2004), τα ΜΕΥ είναι ταυτόσημα με τις μεγάλες προκλήσεις (mega challenges) (Carpa, 2004). Κάποια από αυτά έχουν τόσο μεγάλο κόστος συγκριτικά με την εθνική οικονομία ώστε οι υπερβάσεις στη χρηματοδότησή τους να αποτελούν παράγοντα αποσταθεροποίησης του πολιτικού σκηνικού. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι Ολυμπιακοί Αγώνες της Αθήνας το 2004, όπου η υπέρβαση δισεκατομμυρίων δολαρίων στο κόστος των έργων επηρέασαν την πιστοληπτική ικανότητα της Ελλάδας (Flyvbjerg, 2005).

### 1.5 Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι ο σαφής ορισμός του ΜΕΥ είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί. Πέρα από τον ορισμό που αφορά στο κόστος του (1 δις δολάρια ΗΠΑ) παράγοντες όπως ο βαθμός πολυπλοκότητας, η αβεβαιότητα, οι πιθανοί κίνδυνοι, οι τεχνολογικές και υλικοτεχνικές απαιτήσεις, ο προσανατολισμός στόχου (τεχνικός, οικονομικός, χρόνος), η διαχείριση πολλών, ταυτόχρονων και πολύπλοκων δραστηριοτήτων, οι επιπτώσεις στην κοινότητα, το περιβάλλον, τους κρατικούς προϋπολογισμούς, η προσέλκυση ενός υψηλού επιπέδου δημόσιας προσοχής ή

πολιτικών συμφερόντων και η συνεργασία μεταξύ πολλών εταιρών είναι χαρακτηριστικά ενός ΜΕΥ. Σημαντική για την επιτυχία ενός ΜΕΥ είναι η λήψη αποφάσεων, η σωστή διαχείριση και οι σαφείς στόχοι του έργου που συνδέονται άμεσα και με την υλοποίηση πολιτικής.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ, ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, η αυξημένη πολυπλοκότητα ορίζεται ως η βασική ιδιότητα των πολύπλοκων συστημάτων προσαρμογής (Harvett, 2013). Σε έναν κόσμο χαοτικό είναι δύσκολο να προβλεφθούν οι μεταβολές και οι διαφοροποιήσεις στις συνθήκες του «περιβάλλοντος» που ενδέχεται να προκύψουν σε ένα δεδομένο τόπο και χρόνο (Goldenfield et al., 1999). Κλειδί στη μελέτη περίπλοκων συστημάτων αποτελεί η κατανόηση των έμμεσων επιπτώσεων τους στο εξωτερικό περιβάλλον, αφού προηγουμένως προσδιοριστούν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη σαφήνεια τα χαρακτηριστικά τους.

Ένα πολύπλοκο σύστημα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ✓ Το σύστημα συνιστά ένα σύνολο πολλών στοιχείων (αντικειμένων ή υποκειμένων).
- ✓ Η συμπεριφορά των στοιχείων αυτών επηρεάζεται από τη μνήμη και την εμπειρία του παρελθόντος.
- ✓ Το σύστημα είναι «ανοικτό», δηλαδή μπορεί να επηρεαστεί τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό περιβάλλον του.
- ✓ Το σύστημα αποτελεί έναν «ζωντανό» οργανισμό, τα στοιχεία του οποίου αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με περίπλοκο τρόπο και προσαρμόζονται μέσω της ανάδρασης.
- ✓ Στο σύστημα δεν επέρχεται ισορροπία δεδομένου ότι συνεχώς εξελίσσεται είτε προγραμματισμένα είτε με τυχαίο τρόπο (Harvett, 2013).

Τα Μεγάλα Έργα Υποδομής (ΜΕΥ) είναι συστήματα. Σύμφωνα με τους Vidal et al. (2008)

*ένα σύστημα είναι ένα αντικείμενο, το οποίο σε ένα δεδομένο περιβάλλον επιτυγχάνει ορισμένους στόχους (τελολογική άποψη) κάνοντας μια δραστηριότητα (λειτουργική όψη) ενώ η εσωτερική του δομή (οντολογική πτυχή) εξελίσσεται στο χρόνο (γενετική όψη) χωρίς να χάσει τη δική του ταυτότητα (Vidal et al., 2008:1095).*

Το σύστημα αυτό χαρακτηρίζεται από την πολυπλοκότητα, την αβεβαιότητα και τους κινδύνους. Οι παράγοντες αυτοί συσχετίζονται μεταξύ τους ως μέρη του συστήματος ή επιπτώσεις αυτού στο εξωτερικό περιβάλλον. Η προσέγγιση αυτών των εννοιών γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή στο παρόν κεφάλαιο, προκειμένου να αποσαφηνιστούν οι μεταξύ τους διαφορές, οι συνέχειες και οι αλληλεξαρτήσεις τους.

## 2.1 Η πολυπλοκότητα (complexity) ως αναπόσπαστο μέρος των ΜΡ

Από τον Β' παγκόσμιο πόλεμο και κυρίως μετά την πετρελαϊκή κρίση του 1973, τα κατασκευαστικά έργα έγιναν σταδιακά όλο και πιο πολύπλοκα. Τα τελευταία χρόνια, στο πλαίσιο της παγκοσμιοποίησης και των έντονων αλλαγών στην τεχνολογία, η πολυπλοκότητα των έργων/σχεδίων αυξάνεται με γεωμετρική πρόοδο. Για την πολυπλοκότητα προτείνονται πολλοί ορισμοί, ένας από τους οποίους αναφέρεται στον αριθμό των διαφορετικών στοιχείων ενός συστήματος και στον τρόπο που αυτά περιπλέκονται (Williams, 1999).

Ο Gidado (1996) προσδιόρισε επακριβώς την έννοια της πολυπλοκότητας αποκλειστικά σε σχέση με τον τομέα της εργασίας. Τη συσχέτισε με: α) τους ανθρώπινους πόρους, β) το περιβάλλον, γ) το επίπεδο των απαιτούμενων επιστημονικών και τεχνολογικών γνώσεων και δ) τον αριθμό και την αλληλεπίδραση διαφόρων τμημάτων στη ροή εργασίας. Απ' την άλλη πλευρά, ο Baccarini (1996) έδωσε στην πολυπλοκότητα ενός έργου δύο ορισμούς. Στην πρώτη περίπτωση την ορίζει με σαφήνεια, ως ένα σύστημα από ποικίλα αλληλεξαρτώμενα μέλη και στη δεύτερη περίπτωση ασαφώς, ως ένα σύστημα περίπλοκο (Baccarini, 1996) και υποκειμενικό, το οποίο μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με την αντίληψη του παρατηρητή. Είναι αυτό, που αργότερα οι Vidal και Marle (2008) διαχωρίζουν σε «αντίληπτη» πολυπλοκότητα και «πραγματική» πολυπλοκότητα. Με βάση την «αντίληψη» και την «πραγματικότητα» οι τελευταίοι όρισαν την πολυπλοκότητα ως

*την ιδιότητα ενός μοντέλου που καθιστά δύσκολη τη διαμόρφωση της συνολικής του συμπεριφοράς σε μια δεδομένη γλώσσα, ακόμη και όταν δοθούν λογικά πλήρεις πληροφορίες σχετικά με τα ατομικά συστατικά και τις σχέσεις τους (Vidal et al., 2008:1096)*

και κατέταξαν τα χαρακτηριστικά της σε τέσσερις κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά στο μέγεθος, η δεύτερη στην ποικιλία, η τρίτη στους παράγοντες

αλληλεξάρτησης και η τέταρτη στην εξάρτηση από το πλαίσιο (context-dependence) (Vidal et al., 2008), στην οποία γίνεται ιδιαίτερη αναφορά παρακάτω.

Ένα κρίσιμο ερώτημα, που τίθεται κατά την εξέταση της πολυπλοκότητας ενός έργου, είναι το εάν αυτό αφορά κατά κύριο λόγο σε μια υποδομή ή εάν η υποδομή αποτελεί μέρος μιας στρατηγικής ανάπτυξης πολλαπλών στόχων (Salet et al., 2013). Ιδιαίτερα στην τελευταία περίπτωση, πρέπει να οργανωθούν με πολυλειτουργικό τρόπο διάφορες μορφές αλληλεξαρτώμενων προσδοκιών, στόχων, λειτουργιών, συμμετεχόντων και ενδιαφερομένων. Αυτή είναι και η αιτία που η πολυπλοκότητα είναι έντονη σε δημοκρατικά πολιτικά συστήματα και μειωμένη σε πολύ πιο αυταρχικά πολιτικά συστήματα. Όπως είναι ευνόητο, όσο αυξάνονται οι στόχοι ενός εγχειρήματος αλλά και οι συμμετέχοντες ή οι συμφεροντούχοι (stakeholders) τόσο αυξάνεται και η πολυπλοκότητά του.

Μιλώντας για τα ΜΕΥ, από την διεθνή εμπειρία διαπιστώνουμε ότι ανάμεσα στη σχέση «κόστος/χρόνος» και «πολυπλοκότητα» υφίσταται μια σχέση αμφίδρομη που παραμένει ενεργή σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός έργου. Η πολυπλοκότητα επηρεάζει το κόστος κατασκευής και τον χρόνο υλοποίησής του ενώ όσο πιο πολύπλοκο είναι ένα έργο τόσο περισσότερο αυξάνεται το κόστος και ο χρόνος κατασκευής του. Συνεπώς, με βάση την αντίληψη του “iron triangle”, η πολυπλοκότητα ενός έργου εφόσον επηρεάζει το κόστος και το χρόνο κατασκευής του, ακόμα κι αν οι προδιαγραφές του δεν αλλάζουν, αναπόφευκτα επηρεάζει και την επιτυχία του έργου (Wikipedia, the free encyclopedia, 2018)

Πέρα, όμως, από τους τρεις βασικούς τομείς του “iron triangle” (κόστος-χρόνος-προδιαγραφές) η πολυπλοκότητα σχετίζεται και με επιμέρους τομείς. Κάποιοι από αυτούς τους τομείς είναι η οργάνωση, η τεχνολογία, το περιβάλλον, η κοινωνία, ο πολιτισμός και η πολιτική μέσω της λήψης αποφάσεων ή των επιπτώσεων του έργου σε κοινωνικοοικονομικό επίπεδο κ.α. Πρόκειται, δηλαδή, για λειτουργική πολυπλοκότητα, για τεχνολογική πολυπλοκότητα (Baccarini, 1996), γνωστική, κοινωνική και πολιτισμική πολυπλοκότητα, για πολυπλοκότητα των καθηκόντων και των υποχρεώσεων καθώς και για μια γενική πολυπλοκότητα ως συσχετισμό όλων των παραπάνω (Brockmann, 2007)

Σύμφωνα με τον Baccarini (1996), σε επίπεδο οργάνωσης η πολυπλοκότητα διακρίνεται σε κάθετη και οριζόντια διαφοροποίηση αρμοδιοτήτων, ευθυνών και καθηκόντων. Στην κάθετη διαφοροποίηση εξετάζεται το βάθος της οργανωτικής ιεραρχίας ενώ στην οριζόντια η δομή και η κατανομή των εργασιών, η εξειδίκευση του προσωπικού κ.α. Αντίστοιχα, η τεχνολογική πολυπλοκότητα ενός έργου αναφέρεται στις διαδικασίες μετασχηματισμού που περιλαμβάνουν τη χρησιμοποίηση του υλικού, τα μέσα, τις τεχνικές και τις γνώσεις (Baccarini, 1996).

Με βάση τη θεωρητική και εμπειρική έρευνα, οι Geraldí και Albrecht (2007), προσέδωσαν στην πολυπλοκότητα τρεις έννοιες: της πίστης, το γεγονός και της αλληλεπίδρασης. Η «πίστη» έγκειται στη δημιουργία ενός μοναδικού κατασκευάσματος υπό αβέβαιες συνθήκες, το «γεγονός» στην αντιμετώπιση πολλών αλληλεξαρτώμενων πληροφοριών και η «αλληλεπίδραση» στους δεσμούς εκείνους που επηρεάζουν τόσο την πίστη όσο και το γεγονός (Geraldí et al., 2007). Από την έρευνα διαπιστώθηκε ότι ο σημαντικότερος παράγοντας που αυξάνει την πολυπλοκότητα είναι η αλληλεπίδραση μέσω των ανθρώπων/εμπλεκόμενων και η διεπιστημονικότητα που απαιτείται για την υλοποίηση των ΜΕΥ.

Οι Brocmann et al. (2007) προσδιόρισαν γραφικά τη συνάρτηση πολυπλοκότητας χρόνου με βάση οκτώ παραδείγματα κοινοπραξιών που συστάθηκαν για την υλοποίηση ΜΕΥ. Όπως διαπιστώθηκε, η σχέση αυτή μεταβάλλεται ανά περίπτωση/περιβάλλον και κυμαίνεται σε διάφορα επίπεδα ανάλογα με τον τομέα. Όπως παρατηρείται σε όλες τις περιπτώσεις στην αρχή του έργου η πολυπλοκότητα ήταν στο μέγιστο σημείο της ενώ μηδενίζεται με τη λήξη του έργου, τουλάχιστον σε ότι αφορά την κατασκευαστική του φάση. Ενδεχόμενη αιτία μπορεί να είναι η αρχική απλοποίηση της διαδικασίας από τους εμπλεκόμενους ή τους συμφεροντούχους (Brockmann et al., 2007).

Σημαντική αιτία πολυπλοκότητας ενός ΜΕΥ συνιστούν και οι πολιτικές και κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον του. Η υλοποίηση τέτοιων έργων, όπως έχει ήδη αναφερθεί, μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από είκοσι ή τριάντα χρόνια κ.ο.κ. Η αλλαγή των πολιτικών δεσμεύσεων, οι διαφορετικές «διαθέσεις» της κοινωνίας και τα αντικρουόμενα συμφέροντα κατά τα διαφορετικά στάδια κατασκευής του έργου συχνά απαιτούν τον επαναπροσδιορισμό των στόχων και τη λήψη νέων

αποφάσεων από διάφορους φορείς. Στις προηγμένες δημοκρατίες και στα πλουραλιστικά πλαίσια διακυβέρνησης η πολυπλοκότητα αυτών των διαδικασιών είναι αναπόφευκτη. Τα προαναφερθέντα προβλήματα είναι προφανές ότι υπάρχουν σε μικρότερο βαθμό στα ιεραρχικά συστήματα διακυβέρνησης όπου οι γραμμές λήψης αποφάσεων είναι απόλυτες (Bertolini et al., 2008).

Το ισχύον νομικό καθεστώς και το εκάστοτε θεσμικό πλαίσιο μιας χώρας κατά τη φάση σχεδιασμού ή λήψης των αποφάσεων πυροδοτεί επίσης την πολυπλοκότητα ενός έργου, παρεμποδίζοντας τόσο την εκκίνηση της διαδικασίας όσο και την υλοποίησή του. Αν και το γενικό θεσμικό πλαίσιο είναι κοινό για την κατασκευή τέτοιων έργων, τα νομικά συστήματα παρουσιάζουν επιμέρους διαφορές από χώρα σε χώρα και από πολιτισμό σε πολιτισμό. Όσο μεγαλύτερες είναι οι απαιτήσεις και οι περιορισμοί που θέτει ο νομοθέτης σε ζητήματα που αφορούν στην περιβαλλοντική νομοθεσία, την πολεοδομική και χωροταξική νομοθεσία κ.α. τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός πολυπλοκότητας του έργου. Ωστόσο, δεν λείπουν και οι περιπτώσεις που η διαδικασία των αδειοδοτήσεων παρακάμπτεται με την θέσπιση νέων νόμων στους οποίους εντάσσεται το έργο ή νομιμοποιείται.

Σε οικονομικό επίπεδο, δύναται να υπάρξει υψηλός βαθμός πολυπλοκότητας, λόγω των πολλών αλληλεξαρτήσεων των πηγών χρηματοδότησης. Ειδικά στις συμβάσεις ιδιωτικού και δημόσιου τομέα όπου οι πηγές χρηματοδότησης δεν προκύπτουν μόνο από πόρους του δημοσίου αλλά και από ιδιωτικά κεφάλαια, δάνεια από χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, επιδοτούμενα προγράμματα κ.α. η επίτευξη συνεχόμενης ροής και εξέλιξης των έργων καθίσταται δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία.

Οι αιτίες για την πολυπλοκότητα ενός ΜΡ δεν περιορίζονται μόνο στο τεράστιο φυσικό και οικονομικό μέγεθός του ή στα δεδομένα του εξωτερικού περιβάλλοντος πριν και κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της υλοποίησης. Η υλοποίηση ενός φράγματος, για παράδειγμα, μπορεί να μην είναι τόσο πολύπλοκη συγκριτικά με τον τρόπο κατασκευής του όσο με την ουσία του εγχειρήματος (Bertolini, 2008), δηλαδή με το σκοπό που θα εξυπηρετήσει και με τις κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις που θα προκαλέσει η πλήρωση του ταμιευτήρα του ή η ενδεχόμενη αστοχία του.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η πολυπλοκότητα είναι μια έννοια διαφορετική από την αβεβαιότητα και τους πιθανούς κινδύνους, όπως θα αναλυθεί παρακάτω, καθώς και ότι *το πλαίσιο και οι πρακτικές που ισχύουν για ένα έργο δεν είναι άμεσα μεταβιβάσιμες σε άλλα έργα με διαφορετικές θεσμικές και πολιτιστικές διαμορφώσεις, οι οποίες πρέπει να ληφθούν υπόψη στις διαδικασίες διαχείρισης έργου και ηγεσίας (Vidal et al., 2008:1098).*

## 2.2. Αβεβαιότητες (uncertainties)

Ένα άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των ΜΕΥ είναι η αβεβαιότητα. Η σχέση ανάμεσα στην αβεβαιότητα και την προαναφερθείσα πολυπλοκότητα αντιμετωπίζεται με διαφορετικό τρόπο από τους ερευνητές. Ο Williams (1999) υποστηρίζει ότι η αβεβαιότητα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα συστατικό της πολυπλοκότητας του έργου (Williams, 1999, σελ. 270). Ωστόσο, υπάρχει και η άποψη ότι η πολυπλοκότητα και η αβεβαιότητα είναι δύο ξεχωριστές έννοιες. Για τους Vidal et al. (2008) η αβεβαιότητα αποτελεί συνέπεια της πολυπλοκότητας (Vidal et al., 2008) ενώ για τον Williams (1999) η αβεβαιότητα και η οργανωτική και τεχνολογική πολυπλοκότητα, την οποία ονομάζει δομική πολυπλοκότητα αποτελούν από κοινού την συνολική πολυπλοκότητα του έργου. (Williams, 1999: 271).

Ο Frank Knight (1921), αμφισβήτησε την ικανότητα μιας ορθολογικής προσέγγισης της διαχείρισης των έργων μέσω της γραμμικής λήψης αποφάσεων, κατά την οποία τα αποτελέσματα είναι ανάλογα προς την αιτία. Παρά τα πολλά εργαλεία που έχουν δημιουργηθεί, ο Bernstein (1996) υποστηρίζει ότι ένα μεγάλο πλήθος ζητημάτων παραμένουν ακόμα άλυτα. Η αβεβαιότητα και η πιθανότητα είναι δύο έννοιες που δρουν παράλληλα προκαλώντας θετικά ή αρνητικά ενδεχόμενα, ευκαιρίες και απειλές (Johansen et al., 2014).

Διάγραμμα 1: Τύποι αβεβαιότητας κατά των Hall (1980)



Πηγή: Hall, 1980

Το 1980 ο Peter Hall απισήμανε τρεις τύπους αβεβαιότητας στο σχεδιασμό (διάγρ. 1):

- ✓ Αβεβαιότητες σε σχέση με το περιβάλλον σχεδιασμού.
- ✓ Αβεβαιότητες σε σχέση με τη λήψη των αποφάσεων.
- ✓ Αβεβαιότητες σε σχέση με την εκτίμηση των αξιών που προάγει ένα έργο.

Για τους Turner και Cochrane (1993) η αβεβαιότητα καθορίζεται από δύο παραμέτρους: α) απ' το πόσο σαφείς είναι οι στόχοι και β) απ' το πόσο σαφώς καθορίζονται οι μέθοδοι επίτευξης των στόχων (Turner et al., 1993). Ως εκ τούτου, ο σαφής προσδιορισμός του «στόχου του έργου» συντελεί στην αποσαφήνιση των κριτηρίων επιλογής του και των κατάλληλων δράσεων για την υλοποίησή του (Kerzner, 2003). Η επιλογή αυτή θα πρέπει να στηρίζεται σε πραγματικά και όχι αναληθή

δεδομένα, τα οποία επιτείνουν την εμφάνιση αβεβαιοτήτων κατά την υλοποίηση και χρήση του έργου<sup>2</sup>.

Υπερεκτιμημένα έσοδα, υποτιμημένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και υπερεκτιμημένα αποτελέσματα οικονομικής ανάπτυξης αποτελούν αιτίες που οδηγούν σε ασάφειες, αβεβαιότητες και μικρό βαθμό εμπιστοσύνης σε σχέση με τη γνώση σε μια δεδομένη κατάσταση (The OMEGA Centre, 2014). Η ασάφεια προκύπτει από ελλείψεις σε διάφορους γνωστικούς τομείς, από την ελλιπή κατανόηση των διαδικασιών, από παρερμηνεία της παρελθοντικής εμπειρίας και από την ταχύτητα των αλλαγών που συντελούνται στην οικονομία, την κοινωνία, το περιβάλλον, την τεχνολογία και την πολιτική. Επιπλέον, εφόσον υπάρχει και έλλειψη επαρκών οικονομικών πόρων το κόστος της διαχείρισης της αβεβαιότητας ενδέχεται να μην δύναται να καλυφθεί κι αυτό γεννά εκ νέου αβεβαιότητες και απειλές.

Η αβεβαιότητα στα έργα, ωστόσο, δεν αφορά μόνο στην **ασάφεια** αλλά και στη **μεταβλητότητα** (Charman et al., 2006). Η μεταβλητότητα αναφέρεται σε μια κατάσταση όπου ένας μετρήσιμος παράγοντας μπορεί να λάβει ένα εύρος πιθανών τιμών ενώ η ασάφεια αναφέρεται στην αβεβαιότητα του αποτελέσματος. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να ποσοτικοποιηθεί και να καθοριστεί, όμως το αποτέλεσμα παραμένει αβέβαιο, διότι είναι μεταβλητό. Και οι ασάφειες και οι μεταβλητότητες είναι παρούσες καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου, αλλά είναι ιδιαίτερα έντονες στα αρχικά στάδια του (Atkinson et al., 2006) και όπως αναλύεται παρακάτω αναγκαίο να γίνονται προσπάθειες μείωσης στη μετάβαση από το ένα στάδιο υλοποίησης στο επόμενο.

Αξία λόγου είναι και τα ανθρώπινα συναισθήματα, τα οποία ευθύνονται για την καταστροφή του αυτοέλεγχου, ο οποίος είναι απαραίτητος για την ορθολογική λήψη αποφάσεων. Τα συναισθήματα σε πολλές περιπτώσεις οφείλονται σε γνωστικές δυσκολίες και ως εκ τούτου στην πολλαπλή ερμηνεία των δεδομένων. Η χρησιμοποίηση συντομεύσεων στις διαδικασίες και στην επικοινωνία μπορούν να οδηγήσουν σε λανθασμένες αντιλήψεις (Tversky et al., 1992) αυξάνοντας την

---

<sup>2</sup> Σύμφωνα με τον Flyvbjerg (2007) το 84% των προβλέψεων των επιβατών των σιδηροδρόμων είναι λάθος περισσότερο από  $\pm 20\%$ , το 50% των προβλέψεων οδικής κυκλοφορίας είναι λάθος περισσότερο από  $\pm 20\%$ , ο αριθμός των δρόμων με υπερεκτιμημένη και υποτιμημένη κίνηση, αντίστοιχα, είναι περίπου το ίδιο. (Flyvbjerg, 2007).



αβεβαιότητα για την επιτυχία ενός έργου. Η λήψη αποφάσεων βασιζόμενη σε συναισθηματικά κριτήρια ή στην αυταπάτη της αισιοδοξίας και όχι σε ορθολογικά κριτήρια κόστους, οφέλους, απόδοσης, και πιθανών σφαλμάτων πυροδοτούν τις αβεβαιότητες κατά την υλοποίηση του έργου.

### 2.3 Διαχείριση κινδύνου (risk management) σε μεγάλα έργα

Οι Winch και Maytorena (2011) υποστηρίζουν πώς υφίσταται μια θεμελιώδης διαφορά μεταξύ της αβεβαιότητας και του κινδύνου. Για τους ίδιους ο κίνδυνος συνδέεται με την λογική ποσοτική ανάλυση ενώ η αβεβαιότητα συνιστά υποκειμενική έννοια και σχετίζεται κυρίως με την κρίση ή τη διαίσθηση (Winch & Maytorena, 2011). Στην αβεβαιότητα δηλαδή ενυπάρχει ένας καθαρά υποκειμενικός χαρακτήρας ενώ ο κίνδυνος μπορεί να εκφραστεί με αντικειμενικά στοιχεία. Ο κίνδυνος ενός σεισμού μπορεί για παράδειγμα να υπολογιστεί μετρώντας την σεισμικότητα του εδάφους, δεν μπορεί όμως να γίνει το ίδιο και για τη βεβαιότητα εκδήλωσης μιας σεισμικής δόνησης.

Ως κίνδυνος (risk) μπορεί να θεωρηθεί η αβέβαιη συνέπεια ενός γεγονότος ή δραστηριότητας (<http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk>, 2018), εξαιτίας ελλειπών εκτιμήσεων. Οι Perminova et al. (2008) υποστηρίζουν ότι ο κίνδυνος είναι μια από τις συνέπειες της αβεβαιότητας (Perminova et al, 2008:76). Μια ενδιαφέρουσα άποψη εκθέτει ο Hillson (2004), ο οποίος θεωρεί πως ο κίνδυνος αποτελεί μετρήσιμη αβεβαιότητα, σε αντίθεση με την αβεβαιότητα που είναι ένας κίνδυνος ο οποίος δεν μπορεί να υπολογιστεί. Όπως και στην περίπτωση διαχείρισης των αβεβαιοτήτων, έτσι και εδώ, η διαδικασία διαχείρισης κινδύνων θα πρέπει πρωτίστως να αρχίζει το συντομότερο δυνατόν και κατά δεύτερον, να αξιολογείται κατ' επανάληψη, δεδομένου ότι κάθε αξιολόγηση αποτυπώνει ένα μοναδικό στιγμιότυπο εντός του κύκλου ζωής του έργου (Simister, 2004).

Ο Zhang (2011), σε έρευνα που διεξήχθη την τελευταία δεκαετία, για την αξιολόγηση της διαχείρισης κινδύνου εντοπίζει δύο σχολές διαχείρισης κινδύνου. Η πρώτη σχολή θεωρεί τον κίνδυνο ως αντικειμενικό γεγονός και η δεύτερη ως ένα υποκειμενικό κατασκευάσμα ή ως ένα κατασκευασμένο φαινόμενο. Οι γνώσεις που παράγονται από μια αντικειμενική ανάλυση κινδύνου συνιστούν το αποτέλεσμα της ορθολογικής λήψης αποφάσεων. Ο Zhang, εν τέλει, υποστηρίζει ότι η ανάλυση του

κινδύνου δεν αποτελεί αντικειμενική και φυσική δραστηριότητα, αλλά εμπεριέχει αξίες (Zhang, 2011).

Οι κίνδυνοι σε ένα ΜΕΥ ενδέχεται να σχετίζονται με την λειτουργία, την κατασκευή, την χρηματοδότηση, την κοινωνία και την αλλαγή του πολιτικού σκηνικού, την τεχνολογία αλλά και την πραγματοποίηση σημαντικών γεγονότων, όπως οι φυσικές καταστροφές, οι πόλεμοι κ.α. Σύμφωνα με τον Πολύζο (2006), οι κίνδυνοι κατά την κατασκευή ενός έργου με τη συγχρηματοδότηση δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες: στους ηθικούς, τους τεχνικούς και τους οικονομικούς κινδύνους (Πολύζος, 2006). Ειδικά για τα έργα που υποστηρίζονταν από τα ευρωπαϊκά ταμεία συνοχής οι Scholten et al. (2006) εκτιμούν ότι οι κύριοι εξωτερικοί παράγοντες που είχαν σημαντικό αντίκτυπο στο 17% των έργων και μικρό έως αμελητέο αντίκτυπο στο 41% αυτών ήταν: η δημόσια διαμαρτυρία, τα αρχαιολογικά ευρήματα, τα ενδιαιτήματα, οι καιρικές συνθήκες, οι συνθήκες γρήγορης ή αργής οικονομικής ανάπτυξης και η αγορά γης (Scholten et al., 2006).

Ενώ κατά τον προγραμματισμό του έργου λαμβάνεται υπόψη το αρχικό κόστος και το χρονοδιάγραμμά του, η μοντελοποίηση των κινδύνων και των επιπτώσεών αυτών στην απόδοση του έργου είναι εξίσου σημαντική. Οι Boateng et al. (2015) προσδιόρισαν και περιέγραψαν τους κινδύνους που σχετίζονται με τα ΜΡ στο στάδιο της κατασκευής τους και έδωσαν προτεραιότητα σε αυτούς τους παράγοντες κινδύνου που βασίζονται σε αλληλεπιδράσεις των κοινωνικών, τεχνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και πολιτικών δεδομένων (STEEP) (πίνακας 3), στο πλαίσιο έρευνας που υιοθέτησε τη διαδικασία του αναλυτικού δικτύου (Boateng et al., 2015).

Πίνακας 3: Κίνδυνοι “STEER” των Μεγάλων Έργων Υποδομής στη φάση της κατασκευής τους

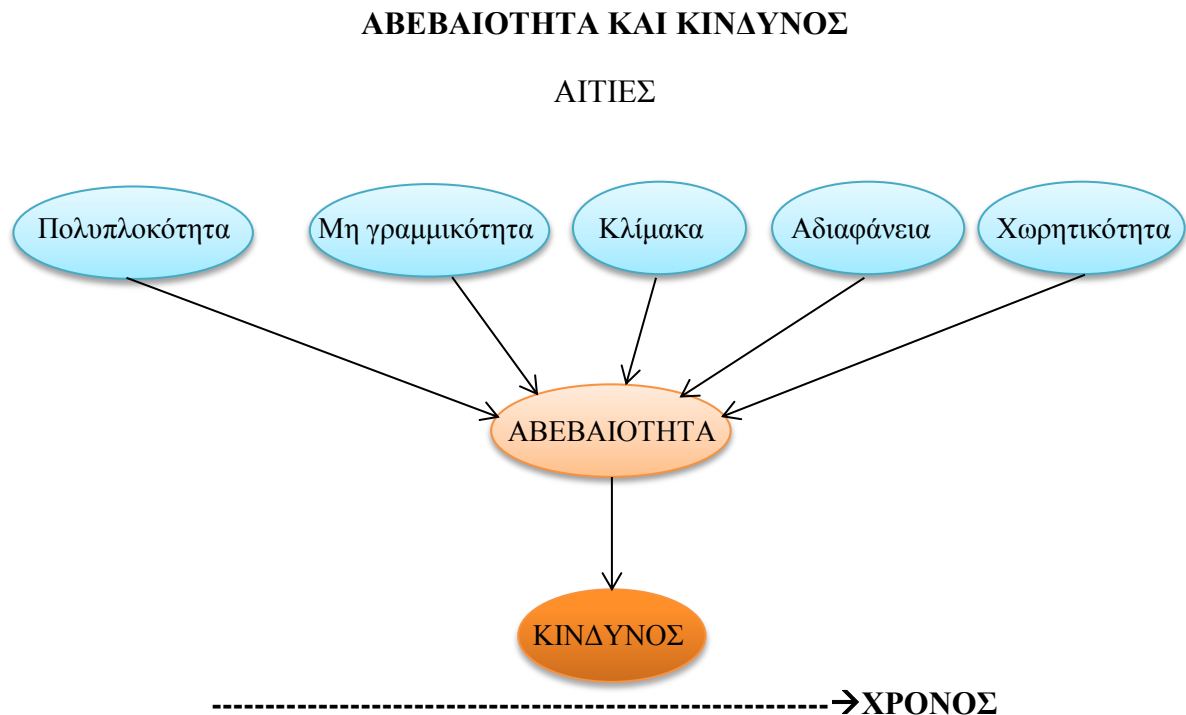
	Κίνδυνοι "STEER" των μεγάλων έργων σε φάση κατασκευής				
	Κοινωνικοί κίνδυνοι	Τεχνικοί κίνδυνοι	Οικονομικοί κίνδυνοι	Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι	Πολιτικοί κίνδυνοι
<u>Επίπεδο 1</u>					
<u>Επίπεδο 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Κοινωνικά παράπονα</li> <li>➢ Πολυεπίπεδη απόφαση</li> <li>➢ Λήψη αποφάσεων</li> <li>➢ Διαφορές</li> <li>➢ Νομικές ενέργειες</li> <li>➢ Πίεση των ενδιαφερομένων</li> <li>➢ Κοινωνικά θέματα</li> <li>➢ Αντιμετώπιση της ασφάλειας προσώπων και περιουσιακών στοιχείων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ασαφεία του πεδίου εφαρμογής του έργου / Αλλαγή του πεδίου εφαρμογής</li> <li>➢ Συνθήκες του εδάφους σε συγκεκριμένα σημεία του έργου</li> <li>➢ Απρόβλεπτη τροποποίηση του έργου</li> <li>➢ Ανεπαρκής ανάλυση πολυπλοκότητας του έργου</li> <li>➢ Ανακριβής εκτίμηση κόστους έργου</li> <li>➢ Μη τήρηση καθορισμένων προτύπων</li> <li>➢ Τεχνικές δυσκολίες σε σχέση με τις υπηρεσίες κοινής ωφελείας</li> <li>➢ Μηχανική και σχεδιαστική αλλαγή</li> <li>➢ Κατανομή της αλυσίδας εφοδιασμού</li> <li>➢ Υπερβάσεις χρόνου του έργου</li> <li>➢ Υπερβάσεις κόστους του έργου</li> <li>➢ Ανεπαρκής επιτόπια έρευνα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Αλλαγή στην κυβερνητική πολιτική χρηματοδότησης</li> <li>➢ Αλλαγές φορολογίας</li> <li>➢ Πληθωρισμός μισθών</li> <li>➢ Αλλαγή στην κυβέρνηση</li> <li>➢ Τοπική αλλαγή πληθωρισμού</li> <li>➢ Συναλλαγματική ισοτιμία</li> <li>➢ Αλλαγές στις τιμές των υλικών</li> <li>➢ Οικονομική κρίση</li> <li>➢ Αλλαγές στην τιμή της ενέργειας</li> <li>➢ Καταστροφικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις</li> <li>➢ Τεχνικές δυσκολίες στο έργο</li> <li>➢ Όλων των μορφών καθυστερήσεις του έργου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ανεπιθύμητες περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω κατασκευαστικών εργασιών</li> <li>➢ Μη ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες για κατασκευαστικές εργασίες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Αλλαγή στην κυβερνητική πολιτική χρηματοδότησης</li> <li>➢ Πολιτική αντιπολίτευση</li> <li>➢ Ελλειψη πολιτικής υποστήριξης</li> <li>➢ Αλλαγή Κυβέρνησης</li> <li>➢ Πολιτική αναποφασιστικότητα</li> <li>➢ Τερματισμός έργου</li> <li>➢ Καθυστερήρηση στη λήψη άδειας / Έγκριση</li> <li>➢ Νομοθετικές / Κανονιστικές αλλαγές</li> <li>➢ Προστασία εγχώριων προϊόντων</li> <li>➢ Καθυστερήρηση στη λήψη προσωρινών κυκλοφοριακών ρυθμίσεων</li> </ul>
<u>Επίπεδο 3</u>					

Πηγή: Boateng et al., 2015

## 2.4 Αλληλοσύνδεση των RUC και στρατηγικές αντιμετώπισης τους

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η πολυπλοκότητα, οι αβεβαιότητες και οι κίνδυνοι αποτελούν μεν τρεις διακριτές έννοιες αλλά μεταξύ τους υφίσταται μια σχέση συνεπαγωγής. Η πολυπλοκότητα οδηγεί στην αβεβαιότητα και η αβεβαιότητα στον κίνδυνο. Ο σχεδιασμός της διαχείρισης των κινδύνων παρέχει αποτελεσματικές διαδικασίες για τη μείωση της αβεβαιότητας και τη βελτίωση της επιτυχίας του έργου. Εντούτοις, ίσως θα πρέπει να εξεταστεί και μια άλλη σχέση. Αυτή του πλαισίου για την ανάλυση και τη διαχείριση του κινδύνου του έργου, η οποία θα πρέπει να συσχετιστεί με ένα πλαίσιο για την ανάλυση και τη διαχείριση των αβεβαιοτήτων.

Διάγραμμα 2: Συσχετισμός χαρακτηριστικών του «συστήματος» με την αβεβαιότητα και τον κίνδυνο.



Πηγή: <http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk>, 2018

Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα (διάγρ. 2) η πολυπλοκότητα μαζί με την έλλειψη γραμμικότητας, την κλίμακα, την αδιαφάνεια και την χωρητικότητα αποτελούν χαρακτηριστικά του «συστήματος»/έργου. Εξαιτίας αυτών των χαρακτηριστικών ενυπάρχουν αβεβαιότητες, οι οποίες δύνανται να προκαλέσουν πιθανούς κινδύνους. Η κατανόηση των συνεπειών των παραπάνω χαρακτηριστικών είναι ίσως η αρχή/βάση για την μείωσή της πολυπλοκότητας και την εξάλειψη των αβεβαιοτήτων και των κινδύνων. Το στοίχημα δεν είναι μόνο η σωστή διαχείρισή του

έργου προκειμένου να αποφευχθούν οι αρνητικές πτυχές αυτών των παραγόντων αλλά ταυτόχρονα και η αξιοποίηση των ευκαιριών που δημιουργεί.

Μείωση της πολυπλοκότητας ενός ΜΕΥ/συστήματος επιτυγχάνεται με τη διαίρεσή του σε «υποσυστήματα». Ένα έργο που υλοποιείται τμηματικά και μπορεί να λειτουργήσει και τμηματικά είναι περισσότερο ευέλικτο και παρουσιάζει μεγαλύτερες πιθανότητες επιτυχίας απ' ότι ένα έργο με αδιαίρετα χαρακτηριστικά, το οποίο αποτελεί ένα ενιαίο λειτουργικό σύνολο κι αυτό γιατί μεταφέρεται ένα μέρος της πολυπλοκότητας στα «υποσυστήματα». Πράγματι, στα διαιρούμενα ΜΕΥ μπορούν να διεξαχθούν ταυτόχρονες εργασίες μειώνοντας το κόστος και το χρόνο κατασκευής ενώ σε περίπτωση αστοχίας ή καθυστέρησης ενός τμήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί η απομόνωσή του, χωρίς αυτό να επηρεάζει την λειτουργικότητα του έργου. Αντίθετα, ένα αδιαίρετο έργο, όπως οι σήραγγες, δεν μπορεί να λειτουργήσει αν ένα τμήμα του δεν κατασκευαστεί εγκαίρως ή αφαιρεθεί λόγω αστοχίας (Priemus, 2008).

Ο παράγοντας Crawford-Ishikura για την αξιολόγηση των ρόλων (CIFTER), που χρησιμοποιείται από το Global Alliance for Performance Standards (GAPPS), συνιστά μια μέθοδο κατηγοριοποίησης των έργων σύμφωνα με την πολυπλοκότητα της διαχείρισής τους (πίν. 4). Ωστόσο, η έρευνα διαχείρισης έργων έχει δείξει ότι οι συμβατικές προσεγγίσεις και πρακτικές διαχείρισης έργων είναι ορθολογικές και γραμμικές, αποδεικνύοντας ότι είναι αναποτελεσματικές στην επιτυχή διαχείριση της πολυπλοκότητας του έργου εντός του κύκλου ζωής του (Atkinson, 2006) κι αυτό γιατί δεν λαμβάνουν υπόψη ασταθείς παράγοντες, όπως για παράδειγμα πεποιθήσεις, αντιλήψεις και συναισθήματα των εμπλεκόμενων μερών.

Πίνακας 4: Πίνακας συντελεστών για την αξιολόγηση των ρόλων (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles, or CIFTER)

Παράγοντας Πολυπλοκότητας Διαχείρισης Έργου	Περιγραφή και Σημεία			
1. Σταθερότητα του γενικού πλαισίου του έργου	Πολύ υψηλή (1)	Υψηλή (2)	Μέτρια (3)	Χαμηλή ή πολύ χαμηλή (4)
2. Αριθμός διαφορετικών κλάδων, μεθόδων ή προσεγγίσεων που εμπλέκονται στην εκτέλεση του έργου	Χαμηλή ή πολύ χαμηλή (1)	Μέτρια (2)	Υψηλή (3)	Πολύ υψηλή (4)
3. Μέγεθος νομικών, κοινωνικών ή περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκτέλεση του έργου	Χαμηλή ή πολύ χαμηλή (1)	Μέτρια (2)	Υψηλή (3)	Πολύ υψηλή (4)

4. Συνολικές αναμενόμενες οικονομικές επιπτώσεις (θετικές ή αρνητικές) στους ενδιαφερόμενους του έργου	Χαμηλή ή πολύ χαμηλή (1)	Μέτρια (2)	Υψηλή (3)	Πολύ υψηλή (4)
5. Στρατηγική σημασία του έργου για τον εμπλεκόμενο οργανισμό ή οργανισμούς	Πολύ χαμηλή (1)	Χαμηλή (2)	Μέτρια (3)	Υψηλή ή Πολύ υψηλή (4)
6. Η συνοχή των ενδιαφερομένων όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του προϊόντος του έργου	Υψηλή ή Πολύ υψηλή (1)	Μέτρια (2)	Χαμηλή (3)	Πολύ χαμηλή (4)
7. Αριθμός και ποικιλία διεπαφών μεταξύ του έργου και των άλλων οργανωτικών οντοτήτων	Πολύ χαμηλή (1)	Χαμηλή (2)	Μέτρια (3)	Υψηλή ή Πολύ υψηλή (4)

Πηγή: <https://globalpmstandards.org/tools/complexity-rating/project-complexity/>

Οι Ward και Charman (2004) εισήγαγαν τον όρο της διαχείριση αβεβαιότητας. Στο πλαίσιο ενός έργου η διαχείριση της αβεβαιότητας αποτελεί συνώνυμο της διαχείρισης κινδύνων (Hillson, 2008). Στα ΜΕΥ, δηλαδή σε έργα που εκτελούνται σε πολύπλοκο περιβάλλον και υπό σύνθετες συνθήκες, η προβλεψιμότητα σε καμία περίπτωση δεν δύναται να ταυτιστεί με μελλοντικά γεγονότα. Ο Olsson (2007) υποστηρίζει ότι για την μείωση της αβεβαιότητας ενός έργου, άρα και των πιθανών κινδύνων αυτού, δεν θα πρέπει να ακολουθείται μια στρατηγική προβλεψιμότητας αλλά μια στρατηγική ευελιξίας. Η ευελιξία αυτή θα πρέπει κατά κύριο λόγο να σχετίζεται με την προσαρμογή στο νέο περιβάλλον και στα νέα δεδομένα (Olsson, 2007). Ωστόσο, είναι αδύνατο να προβλεφθούν όλες οι αβεβαιότητες (απειλές και ευκαιρίες) και οι πιθανοί κίνδυνοι που θα προκύψουν σε ένα ΜΕΥ που χαρακτηρίζεται από μεγάλη διάρκεια ζωής. Ένας τρόπος για να ελεγχθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η αβεβαιότητα είναι η επαναξιολόγηση και ο επανέλεγχος των πιθανών κινδύνων (Johansen et al., 2014).

Ο κατακερματισμός της αβεβαιότητας θα πρέπει να είναι βασική προϋπόθεση ώστε η μετάβαση από την μία φάση στην άλλη να γίνεται επιτυγχάνοντας τους στόχους σε κάθε επιμέρους φάση και εξαλείφοντας τις επιμέρους αβεβαιότητες, έτσι ώστε σε κάθε μεταγενέστερο στάδιο να δημιουργούνται νέοι στόχοι και λιγότερες αβεβαιότητες. Στόχος είναι η αποφυγή εκπλήξεων προς το τέλος του έργου όπου ούτε οι πόροι θα επαρκούν ούτε ο χρόνος για την επιτυχή αντιμετώπισή τους. Επομένως, ο κύκλος ζωής του έργου χωρίζεται σε στάδια ώστε να πραγματοποιείται διαδοχική παράδοση. Η ομαδοποίηση παρόμοιων δραστηριοτήτων και καθηκόντων με μια λογική διαδικασία,

συντελεί ώστε οι αβεβαιότητες που συνδέονται με αυτά να μπορούν να συγκεντρωθούν και να αντιμετωπιστούν στο αντίστοιχο στάδιο του έργου.

## 2.5 Η δύναμη του πλαισίου (The Power of Context)

Το πλαίσιο είναι το «περιβάλλον» μέσα στο οποίο λαμβάνεται μια απόφαση. Αντιπροσωπεύει ένα μοναδικό σύνολο συνθηκών που ασκούν επιρροή στη φύση της απόφασης, και αντίστροφα, μπορεί να επηρεάσει τις επακόλουθες ενέργειες μιας απόφασης (<http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk>, 2018). Ο όρος πλαίσιο (context) συνιστά μια πολυδιάστατη έννοια η οποία συντίθεται από πολυάριθμους παράγοντες, όπως οι αξίες της κοινωνίας, οι οικονομικές συνθήκες, τα ισχύοντα θεσμικά πλαίσια, το πολιτικό περιβάλλον, οι ανησυχίες για την προστασία του περιβάλλοντος και οι πεποιθήσεις για το κοινό καλό. Όπως γίνεται κατανοητό το κάθε έργο είναι μοναδικό, πραγματοποιείται από συγκεκριμένους ανθρώπους, σε μοναδικό χώρο και χρόνο, υπό ιδιαίτερες, μοναδικές και στιγμιαίες συνθήκες.

Η συνειδητοποίηση του πλαισίου (context) αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχημένης λήψης αποφάσεων για την αντιμετώπιση του κινδύνου, της αβεβαιότητας και της πολυπλοκότητας (παράγοντες RUC) των ΜΕΥ. Η σωστή αντίληψη του περιβάλλοντος και της ευαισθησίας του στις αλλαγές βοηθούν τους εμπλεκόμενους φορείς και τους ενδιαφερομένους να εντοπίζουν και να εκτιμούν τα κρίσιμα πλαίσια στην κεντρική διαδικασία λήψης αποφάσεων καθώς και τις αλληλεξαρτήσεις τους. Η κατανόηση του πολυδιάστατου περιβάλλοντος του έργου αποτελεί «τη ραχοκοκαλιά» του σχεδιασμού και της αξιολόγησης των επιπτώσεων του, η οποία διαμορφώνει και το τελικό αποτέλεσμα (<http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk>, 2018).

Αποδεχόμενοι ότι η οριοθέτηση του πλαισίου είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων είναι αναγκαίο να ορίζονται σαφή επιμέρους πλαίσια σε όλο τον κύκλο ζωής του έργου. Ωστόσο, είναι πραγματικό γεγονός ότι όλα τα κρίσιμα περιβάλλοντα μπορεί να αλλάξουν. Τα όρια και τα στοιχεία εντός του πλαισίου, σε ένα περιβάλλον αυξανόμενης παγκοσμιοποίησης, οικονομικής αστάθειας και περιβαλλοντικής ανησυχίας συχνά μεταβάλλονται καθιστώντας το εύθραυστο και ανασφαλές σε αρκετές περιπτώσεις. Είναι σημαντικό να γίνονται κατανοητοί οι περιορισμοί αυτού του πλαισίου αλλά και η μεταβλητότά του. Στόχος θα πρέπει να

είναι η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα του πλαισίου και όχι η αντίσταση στην αλλαγή και οι άκαμπτες πεποιθήσεις.

Οι μελέτες περιπτώσεων του OMEGA CENTER υπογραμμίζουν επίσης την ανάγκη να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο πλαίσιο των κυβερνητικών και χωροταξικών πλαισίων στα οποία πρέπει να ενταχθούν τα ΜΕΥ. Χώρες, όπως το Χονγκ Κονγκ, η Ιαπωνία και η Γαλλία, παρουσιάζουν μια διαφορετική κυβερνητική στάση απέναντι στα ΜΕΥ και στις επιπτώσεις τους μέσω της οποίας δύνανται να ασκήσουν μεγαλύτερο έλεγχο. Αντίθετα, σε χώρες όπως η Ελλάδα και η Αυστραλία υπάρχουν παραδείγματα ΜΕΥ στα οποία η προ-αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και ο έλεγχος των επιπτώσεων τους ήταν ασαφής και όχι ικανοποιητικός (<http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk>, 2018).

## 2.6 Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την παραπάνω θεωρητική ανάλυση, κάθε ΜΕΥ αποτελεί ένα πολύπλοκο σύστημα με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Παράγοντες, όπως η πολυπλοκότητα, αβεβαιότητα και οι κίνδυνοι συνιστούν μέρη αυτού του συστήματος. Το άγνωστο του αντικειμένου/έργου, του περιβάλλοντος καθώς και του πλαισίου στο οποίο υλοποιείται αποτελούν πρωτόγνωρες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν και οι οποίες είναι μεγαλύτερες σε πλήθος συγκριτικά με ένα παρόμοιο έργο υποδομής, το οποίο έχει μελετηθεί κατά το παρελθόν. Για το λόγο αυτό, η διαχείριση των ΜΕΥ και των επιπτώσεών τους αποτελούν μεγάλες προκλήσεις (mega challenges) (Carka, 2004).

Η αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας, της αβεβαιότητας και των κινδύνων μπορεί να επιτευχθεί αφενός με την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη γνώση των στοιχείων του «συστήματος και του «περιβάλλοντός» του και αφετέρου με την διαρκή και επαναλαμβανόμενη αξιολόγηση και τον επανέλεγχο των πιθανών κινδύνων. Η διαίρεση, επίσης, του συστήματος/έργου σε επιμέρους «υποσυστήματα» διανέμει τους παράγοντες RUC συμβάλλει στον μεγαλύτερο έλεγχο των πιθανών κινδύνων και των αρνητικών αποτελεσμάτων. Τέλος, η ουσιαστική κατανόηση του πλαισίου και της μεταβλητότητάς του καθώς και η ικανότητα ευελιξίας και η ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων περιορίζουν τις αβεβαιότητες και αποτρέπουν από τους κινδύνους.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΑ ΜΕΓΑΛΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΩΝ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

### 3.1 Πολιτική και κοινωνικοοικονομική διάσταση των μεγάλων έργων υποδομής.

Τα ΜΕΥ αποτελούν **τομή** στο χώρο και στον χρόνο. Το φυσικό και οικονομικό τους μέγεθος παράλληλα με την δυναμική της άυλης υπόστασής τους συναποτελούν την ώθηση που αξιωματικά επιφέρει **αλλαγές** σε τομείς, η ανάπτυξη ή διατήρηση των οποίων κάνει αναγκαία την εξέταση της συμπεριφοράς τους ως προς όλες τις διαστάσεις της βιωσιμότητας: οικονομική, κοινωνική, περιβαλλοντική και θεσμική. Οι συνθήκες του Maastricht το 1992, του Amsterdam το 1997 και η Διεθνής Συνδιάσκεψη του Johannesburg το 2002, δέκα χρόνια μετά τη διάσκεψη του Ρίο, καθιέρωσαν τη Βιώσιμη Ανάπτυξη τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε διεθνές επίπεδο, όχι ως μία στατική κατάσταση αλλά ως μία συνεχή πορεία αλλαγής και προσαρμογής με οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη στο παρόν και στο μέλλον (<https://www.kemel.gr/articles/viosimi-anartyxi>).

Με ποιο τρόπο, όμως, τα ΜΕΥ μπορούν να συντελέσουν στην Βιώσιμη Ανάπτυξη και σε ποιο βαθμό; Οι εκσυγχρονιστικές ιδεολογίες που συνήθως προτάσσονται για την υλοποίησή τους, κατά πόσο συμπίπτουν με το πραγματικό αποτέλεσμα; Βασικός γνώμονας είναι η κυριαρχία του κοινού καλού έναντι του ατομικού συμφέροντος. Ο όρος δημόσιο συμφέρον προτείνεται ως στόχος και οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις που συνεπακολουθούν προλαμβάνονται μέσω της πρόληψης ή της αποκατάστασης, δεδομένου ότι ορισμένα ΜΕΥ «αξίζει» να κατασκευαστούν. Μια δεύτερη αντίληψη που επικρατεί σχετίζεται με τον ορισμό της προόδου ως εξέλιξη προς την αστική ζωή και τη μεγαλύτερη συμμετοχή των πολιτών στην εθνική ή την παγκόσμια οικονομία (Goldman, 2001).

Οι Gellert et al. (2003) εντοπίζουν έναν πραγματικό και οντολογικό διαχωρισμό του «ανθρώπου» από τη «φύση» ως δείγμα προοδευτικής εξέλιξης (Gellert et al., 2003) στο πλαίσιο της καπιταλιστικής μεγέθυνσης. Η αντίληψη του ορθολογικού ελέγχου της φύσης σε συνδυασμό με την πεποίθηση ότι η τεχνολογία μπορεί να μετριάσει ή να αντιστρέψει την όποια φυσική ή κοινωνική αλλαγή προτάσσεται μονίμως στις συζητήσεις για την υλοποίηση ενός ΜΕΥ. Σε κάθε περίπτωση, όποιο κι αν είναι το κίνητρο για την κατασκευή ενός ΜΕΥ, παραδείγματα από το παρελθόν, καταδεικνύουν

ότι η κατασκευή έργων υποδομής προκαλεί άμεσες και έμμεσες κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις, θετικές ή αρνητικές, στο εγγύτερο και ευρύτερο πεδίο εφαρμογής τους.

Οι ως άνω επιπτώσεις σχετίζονται κυρίως με την παραγωγική διαδικασία και την εγκατάσταση των επιχειρήσεων, με μεγάλες ανακατατάξεις στο δομημένο περιβάλλον και στην πλειοψηφία τους με υπέρβαση του ισχύοντος σχεδιασμού (χωροταξικού, πολεοδομικού κλπ) «από τα πάνω», με αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον και στο τοπίο. Τέτοιες μεταβολές είναι η εξαφάνιση ειδών χλωρίδας και πανίδας, οι γεωλογικές καταστροφές και η ρύπανση των υδάτων, οι αλλαγές στο ανθρωπογενές περιβάλλον όπως οι μετατοπίσεις πληθυσμών, η ερημοποίηση οικισμών αλλά και αλλαγές στο οδικό δίκτυο που τους συνδέει. Η ακριβέστερη, εγκυρότερη και πιο ρεαλιστική αξιολόγηση των αρνητικών και θετικών επιπτώσεων σε συνδυασμό με την επιδίωξη του αρχικού στόχου του έργου οδηγεί στην επιτυχία του εγχειρήματος.

Ήδη από το 1942 ο Schumpeter χρησιμοποίησε τον όρο «δημιουργική καταστροφή» για να περιγράψει τον εξελικτικό χαρακτήρα της καπιταλιστικής διαδικασίας, κατά την οποία η οικονομία μεταβάλλεται με ταχύτατους ρυθμούς τροποποιώντας ταυτόχρονα το κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον (Schumpeter, 1942). Τα ΜΕΥ άμεσα συνυφασμένα με την απελευθέρωση της αγοράς αποτελούν παράγοντα αλλαγής στο χώρο επιδρώντας στο αβιοτικό και βιοτικό περιβάλλον, στις ανθρώπινες κοινότητες και στο τοπίο ήδη από το πρώτο στάδιο της κατασκευής τους. Απεναντίας, δεν μπορεί να υπάρξει φυσική μεταβολή χωρίς αυτή να επιφέρει ταυτόχρονα αλλαγή της κοινωνίας. Ο Swynghedouw (1999:445), υποστήριξε ότι οι «φυσικές ή οικολογικές συνθήκες» και οι διαδικασίες μετασχηματισμού της φύσης δεν λειτουργούν ξεχωριστά από τις κοινωνικές διαδικασίες.

Το 2003 οι Gellert et al. (2003) συνέδεσαν τα μεγάλα έργα με τη διαδικασία της μετατόπισης της «φύσης» από μια κατάσταση σε μια άλλη και τοιουτοτρόπως με τη διαδικασία αλλαγής του χώρου και της κοινωνίας. Υποστήριξαν πως η μετατόπιση είναι εγγενής με την ανάπτυξη των μεγάλων έργων και πως και τα δύο συνιστούν κοινωνικο-φυσικά φαινόμενα. Μάλιστα, διέκριναν αυτή την μετατόπιση σε πρωτογενή και δευτερογενή. Η πρώτη αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας κατασκευής του έργου, είναι άμεση και πιο προβλέψιμη. Η δεύτερη αποτελεί μια έμμεση συνέπεια της

ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου, υπόκειται σε μεγαλύτερη αβεβαιότητα και αποτελεί κυρίως προϊόν πολιτικών ή/και κοινωνικο-φυσικών αλληλεπιδράσεων που οδηγούν σε αλληλοεξαρτώμενα φαινόμενα (Gellert et al., 2003). Μήπως όμως η έννοια της μετατόπισης εμπεριέχει την μη αλλαγή της ουσίας των πραγμάτων; Μήπως θα πρέπει να εξεταστεί η σύνδεση των ΜΕΥ με την ανασύσταση/μετάλλαξη της δομής των πολύπλοκων συστημάτων που επηρεάζουν;

Βασικά σημεία που προσδιορίζουν την αλλαγή στο χώρο και τη σημασία ενός μεγάλου έργου είναι η δέσμευση δημόσιων και ιδιωτικών κονδυλίων, χρημάτων, πόρων κλπ για την επένδυση, τα οποία δεν αποδεσμεύονται στην περίπτωση αστοχίας, η μεγάλη διάρκεια στο χρόνο και το γεγονός ότι αφορά σε πολλούς ανθρώπους με ότι αυτό συνεπάγεται. Επίσης, το τεράστιο μέγεθος του καθιστά απαραίτητα διάφορα συμπληρωματικά και παραπληρωματικά δίκτυα που ενδέχεται να επανακαθορίσουν όλες τις παραμέτρους του σχεδιασμού (δίκτυα, οικισμούς, χρήσεις γης, καλύψεις γης κλπ). Κατά συνέπεια, απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία συνιστά ο σωστός αρχικός σχεδιασμός και η επαρκής διαβούλευση. Επομένως τίθεται το ερώτημα πώς σχεδιάζεται ένα ΜΕΥ και σε τι κανόνες προγραμματισμού υπόκειται;

Μεμονωμένα και ακραία παραδείγματα έχουν δείξει ότι τα ΜΕΥ μπορούν να χαρακτηριστούν από αστοχίες, τόσο ως προς την κατασκευή τους όσο και ως προς την λειτουργία τους, αναιρώντας την επίτευξη του αρχικού οράματος. Η μεγαλύτερη αστοχία του ίδιου του έργου συναντάται στην μεγαλύτερη καταστροφή φράγματος στην ιστορία που πραγματοποιήθηκε στο φράγμα Vaiont της Ιταλίας στις 9 Οκτωβρίου 1963<sup>3</sup> (Quamntelli, 1979). Ένα άλλο, επίσης αξιοσημείωτο και εντυπωσιακό παράδειγμα αστοχίας στην εκπλήρωση του αρχικού στόχου είναι αυτό της λίμνης Αράλης στα σύνορα του Ουζμπεκιστάν και του Καζακστάν, κοντά στην Κασπία θάλασσα, η οποία αργά αλλά σταθερά ξεραίνεται<sup>4</sup>. Η δημιουργία 250.000 αρδευτικών τάφρων και 30 περίπου τεχνητών λιμνών με στόχο την εκτροπή των ποταμών που εκβάλλουν στην

<sup>3</sup> Η τεράστια κατολίσθηση από τα πρηνή της αποταμιευτήριας λεκάνης, που έπεσαν μέσα σ' αυτή είχε διάρκεια 7 λεπτά και προκάλεσε το θάνατο 2600 ανθρώπων. Η ξαφνική κατολίσθηση των πετρωμάτων μέσα στην αποταμιευτήρια λεκάνη δημιούργησε ρεύμα από αέρα μαζί με πετρώματα και νερό, που ανέβηκε πάνω από 260 μέτρα από τη στάθμη της λεκάνης στη δεξιά πλευρά του φαραγγιού. Η κατολίσθηση δημιούργησε σεισμικές δονήσεις, που καταγράφηκαν σε μεγάλες αποστάσεις, όπως στη Βιέννη και στις Βρυξέλλες.

<sup>4</sup> Οι όχθες έχουν αποτραβηχτεί με χαρακτηριστικότερο το λιμάνι Muynak, που κάποτε έσφυζε από ζωή, να βρίσκεται πλέον 10 χιλιόμετρα μακριά από το νερό.

λίμνη είχε ως αποτέλεσμα την εξάτμιση εκατομμυρίων κυβικών νερού κάθε χρόνο (Erdinger et al., 2004).

### 3.2 Παραδείγματα μεγάλων έργων σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο

Παρακάτω αναλύονται εκτενέστερα τρία διεθνή παραδείγματα μεγάλων έργων: το Three Gorges Dam στην Κίνα, το Tunnel Channel μεταξύ Αγγλίας και Γαλλίας και η γέφυρα Øresund μεταξύ Σουηδίας και Δανίας. Στόχος είναι να προσδιοριστούν με μεγαλύτερη σαφήνεια, τόσο οι παράγοντες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνου των ΜΕΥ, οι οποίοι περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο όσο και οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις της κατασκευής και λειτουργίας τους. Το πρώτο παράδειγμα επιλέχθηκε λόγω του πολιτικού καθεστώτος που επικρατούσε στην Κίνα την περίοδο λήψης της απόφασης για την εκκίνηση της κατασκευής, της μεγάλης σε αριθμό μετακίνησης του πληθυσμού, καθώς και των έντονων περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Το δεύτερο παράδειγμα επιλέχθηκε χάρις στον μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας της κατασκευής του αλλά και στη διασυνοριακή του χωροθέτηση μεταξύ δύο χωρών της ΕΕ με διαφορετικό νόμισμα και διαφορετική γλώσσα. Αντίθετα, στο τρίτο παράδειγμα στο οποίο υπάρχει επίσης διασυνοριακή χωροθέτηση, αυτή υφίσταται ανάμεσα σε δύο χώρες που υπέγραψαν τη συμφωνία Σένγκεν και έχουν την ίδια κουλτούρα σε ζητήματα απασχόλησης και εκπαίδευσης.

#### 3.2.1 Three Gorges Dam, Κίνα

Το φράγμα Three Gorges (εικ. 1) αποτελεί ένα από μεγαλύτερα έργα υποδομής παγκοσμίως. Βρίσκεται στον ποταμό Yangtze, κοντά στην πόλη Sandouping, της δυτικής επαρχίας Hubei, στην Κίνα. Σκοπός της κατασκευής του ήταν η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η αντιπλημμυρική προστασία των κατάντη περιοχών, η βελτίωση της ναυσιπλοΐας στον ποταμό και η άρδευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων (Jackson, 2001). Το έργο άρχισε να κατασκευάζεται το έτος 1993 και ολοκληρώθηκε το 2009 (Zhang et al., 2011). Ως προς την τυπολογία, το φράγμα ανήκει στα φράγματα βαρύτητας, είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα, έχει ύψος 185μ., μήκος 2.335μ., χωρητικότητα ταμιευτήρα 39,3 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα<sup>5</sup> (Wikipedia, the free encyclopedia, 2016) και μήκος ταμιευτήρα 600km (Gleick, 2009).

<sup>5</sup> Η χωρητικότητα του ταμιευτήρα είναι τρεις φορές μεγαλύτερη από τη χωρητικότητα του ταμιευτήρα του μεγαλύτερου φράγματος των Ηνωμένων Πολιτειών, του Grand Coulee (6.500 μεγαβάτ) και το 1.5 φορές μεγαλύτερη από εκείνη του μεγαλύτερου στο κόσμο, φράγμα Ιταϊπού (12.600 μεγαβάτ).

### Το πλαίσιο του έργου και οι παράγοντες RUC

Το 3G άρχισε να λειτουργεί μετά από 40 χρόνια έρευνας και σχεδιασμού και 17 χρόνια κατασκευής. Το έργο το οραματίστηκε ο πρώτος δημοκρατικός ηγέτης της Κίνας, Sun Yat Sen. Η κυβέρνηση Kuomintang ξεκίνησε μια προκαταρκτική έρευνα, αλλά αυτό διαταράχθηκε αρχικά από την ιαπωνική εισβολή και έπειτα από τον εμφύλιο πόλεμο. Ακολούθως, παρά το γεγονός ότι η κομμουνιστική κυβέρνηση εξέφρασε ενδιαφέρον για την κατασκευή του φράγματος στη δεκαετία του 1950, εντούτοις τα ανεπαρκή κεφάλαια και ο Ψυχρός Πόλεμος ανέστειλαν την διαδικασία. Το 1982, η τότε κινεζική κυβέρνηση επανέφερε τις έρευνες για το έργο, αξιολογώντας τους χερσαίους πόρους και την επανεγκατάσταση του πληθυσμού (Jackson, 2001). Ο ριζοσπαστικός σχεδιασμός (radical planning) που επιδιώκει πιο ριζική αλλαγή στις πολιτικές και οικονομικές δομές βρήκε απόλυτη εφαρμογή στην προκειμένη περίπτωση, μέσω των αυταρχικών αποφάσεων της ηγεσίας της Κίνας (Grabow et al., 1973).

#### Εικόνα 1: Το φράγμα Three Gorges



Πηγή: <https://www.nytimes.com/2011/05/20/world/asia/20gorges.html>

Οι ηγέτες του Κομμουνιστικού Κόμματος επέβαλλαν την κατασκευή του φράγματος το 1994 και υποσχέθηκαν ότι η Κίνα θα μπορούσε να διαχειριστεί τη μεγαλύτερη ανθρώπινη μετεγκατάσταση στον κόσμο καθώς και να προστατεύσει το περιβάλλον παρόλο που οι επικριτές προειδοποίησαν για πιθανούς κινδύνους (Yardley, 2007). Υπέρ αυτής της απόφασης λειτούργησαν οι καταστροφικές πλημμύρες το καλοκαίρι του 1998, οι οποίες κατέστρεψαν σχεδόν 5 εκατομμύρια σπίτια και

προκάλεσαν περισσότερους από τρεις χιλιάδες θανάτους. Αυτό προκάλεσε τη μεταστροφή της κοινής γνώμης υπέρ της κατασκευής του φράγματος (Jackson, 2000). Λόγω της παρεπόμενης κυβερνητικής παρέμβασης και της λογοκρισίας, οι τοπικές διαμαρτυρίες αποσιωπήθηκαν, περιορίστηκαν και τελικά έχασαν κάθε επικοινωνιακή ισχύ (Zhang et al., 2011).

Η China Development Bank αποτέλεσε τον κύριο δανειστή του έργου. Εταιρείες και τράπεζες από τον Καναδά, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ελβετία, τη Σουηδία και τη Βραζιλία έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη χρηματοδότηση του φράγματος. Η εμπλοκή των ΗΠΑ στο έργο 3G ήταν μηδαμινή. Κυβερνητικές τράπεζες καθώς και η Παγκόσμια Τράπεζα απέφυγαν να χρηματοδοτήσουν το έργο λόγω των διαφορούμενων επιπτώσεων στο περιβάλλον και στην κοινωνία. Αντίθετα, ιδιωτικές εταιρείες, όπως η Caterpillar, η Rotec Industries και η εταιρεία Voith-Hydro των Η.Π.Α., πούλησαν από εξήντα έως εκατό εκατομμύρια δολάρια εξοπλισμό στην Κίνα για το έργο (Bohat ALA, 2017).

Σε διεθνές επίπεδο το φράγμα 3G ενέτεινε τη διαμάχη γύρω από τα μεγάλα φράγματα. Δικαστικές ενέργειες από την πλευρά των ανθρώπων που επρόκειτο να εκτοπιστούν και η εντατική διεθνής εκστρατεία από τις ΜΚΟ καθυστέρησαν την έναρξη του. Τελικά, η Παγκόσμια Τράπεζα εξαγόρασε και χρηματοδότησε έναν ανεξάρτητο φορέα, την Παγκόσμια Επιτροπή για τα Φράγματα, η οποία προέβη σε διαβουλεύσεις και ανέπτυξε κατευθυντήριες γραμμές για τις μελλοντικές επενδύσεις σε μεγάλα φράγματα με στόχο τη μείωση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Το ζήτημα της συμμόρφωσης με τις συστάσεις της Παγκόσμιας Επιτροπής αποτέλεσε ένα από τα κύρια σημεία σύγκρουσης στον διεθνή διάλογο για την υλοποίηση του έργου (Connell, 2013).

Ακόμη και μετά τη λειτουργία του, εξακολουθεί να υπάρχει μια παγκόσμια εκστρατεία εναντίον του εγχειρήματος προκειμένου να ανασταλεί η καταστροφή του εύθραυστου φυσικού περιβάλλοντος, να προστατευτεί η σπάνια χλωρίδα και πανίδα και να περισωθούν τα πολύτιμα ιστορικά μνημεία. Τέλος, σε κρατικό επίπεδο, υπήρξαν έντονες συγκρούσεις αναφορικά με τη λειτουργία του φράγματος που οφείλονταν στο πολυστρωματικό και ιεραρχικό μοντέλο διαχείρισης του έργου. Δεκαεπτά κρατικά

όργανα με ισότιμη εξουσία διαχειρίζονται το φράγμα και τον ταμιευτήρα, καθιστώντας έτσι τη λήψη αποφάσεων αργή και συγκρουσιακή (Zhang et al., 2011).

### Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του έργου

Οι κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου, όπως προαναφέρθηκε, αποτέλεσαν αμφιλεγόμενα ζητήματα, τόσο κατά τη φάση σχεδιασμού όσο και κατά τη φάση κατασκευής του (Fu et al., 2010). Αν και σε λειτουργία πλήρους ισχύος, η μείωση της κατανάλωσης άνθρακα ανέρχεται στους τριανταένα εκατομμύρια τόνους ετησίως<sup>6</sup>, οι αρνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή του φράγματος είναι μεγάλες. Η ζωή τουλάχιστον 20 εκατομμυρίων ανθρώπων ανάντη του φράγματος και 300 εκατομμυρίων κατόντη άρχισε να επηρεάζεται, ήδη πριν από την έναρξη της κατασκευής του. Η ποιότητα του υδάτινου περιβάλλοντος και η διατήρηση της βιοποικιλότητας, αποτελούν ζητήματα που εξακολουθούν να απασχολούν τους μελετητές, τους τοπικούς κατοίκους, τις κυβερνήσεις, τις διεθνείς κοινότητες και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους φορείς (Zhang et al., 2011).

Το ίδιο το φράγμα δεν συμβάλλει στις αρνητικές επιπτώσεις, αλλά συμβάλλουν οι στρατηγικές πλήρωσης του ταμιευτήρα. Η πιο χαρακτηριστική αρνητική επίπτωση του έργου, όπως και όλων των έργων κατασκευής φράγματος, είναι η νεκρή ζώνη που δημιουργείται περιμετρικά του ταμιευτήρα λόγω της μεταβολής της στάθμης του<sup>7</sup>. Η συνολική επιφάνεια της ζώνης διακύμανσης είναι περίπου 350 τετρ. χιλ. Αποτέλεσμα η εξαφάνιση διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας, η διάβρωση των πρηνών και η ολίσθηση των εδαφών σε συνδυασμό με την απώλεια και τον κατακερματισμό των βιοτόπων<sup>8</sup>.

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε ρύπανση των υδάτων κυρίως λόγω: α) της απορροής από τα ανώτερα ύδατα του Yangtze, β) των βιομηχανικών και οικιακών λυμάτων και των λιπασμάτων, γ) των αποβλήτων από τη ναυτιλία, και δ) των ρύπων

<sup>6</sup> ελαττώνοντας τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 100 εκατομμύρια τόνους, εκατομμύρια τόνους σκόνης, ένα εκατομμύριο τόνους διοξειδίου του θείου, 370.000 τόνους νιτρικού οξειδίου, 10.000 τόνους το μονοξείδιο του άνθρακα και μια σημαντική ποσότητα υδραργύρου.

<sup>7</sup> Στην προκειμένη περίπτωση η στάθμη νερού κυμαίνεται μεταξύ 145 m (το καλοκαίρι) και 175 m (το χειμώνα).

<sup>8</sup> Επηρεάστηκαν 36 τύποι βλάστησης ενώ 37 είδη απειλούνται.

από τα τοξικά βιομηχανικά ιζήματα<sup>9</sup> (Zhang et al., 2011). Αναφορικά με τις καλύψεις, (εικ. 2) παρατηρήθηκε μείωση των καλλιεργήσιμων και των δασικών εκτάσεων και αύξηση της αστικής δόμησης και των υδάτινων επιφανειών, με ταχύτατο ρυθμό<sup>10</sup> (Zhang, 2009). Δεκατρείς χιλιάδες εκτάρια γεωργικής γης και πάνω από 100 αρχαιολογικοί χώροι, μερικοί από τους οποίους χρονολογούνται πάνω από 12.000 χρόνια, βυθίστηκαν<sup>11</sup> (Bohat ALA, 2017).

Εικόνα 2: Αεροφωτογραφίες πριν και μετά την πλήρωση του ταμιευτήρα



Πηγή: <https://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=75707>

Η λεκάνη απορροής του Yangtze συμβάλλει στο 40% του ΑΕΠ της Κίνας. Σε μια περίοδο αύξησης του ποσοστού της εθνικής ανεργίας και σημείωσης σημαντικών οικονομικών μεταρρυθμίσεων, σχεδόν 1,3 εκατομμύρια άνθρωποι, που κατοικούσαν στην περιοχή πλήρωσης του ταμιευτήρα, μετεγκαταστάθηκαν σε άλλες περιοχές (Jackson et al, 2000, Tan and Yao, 2006) έχοντας μειωμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας. Αυτό αποτέλεσε και τη μεγαλύτερη κοινωνική επίπτωση λόγω του μεγάλου πληθυσμού

<sup>9</sup> Το 2006, τα βιομηχανικά και οικιακά λύματα στην περιοχή ήταν 1,124 δισεκατομμύρια τόνοι, τα λιπάσματα και τα γεωργικά φάρμακα ήταν 154.000 και 655,47 τόνοι, αντίστοιχα. Όταν πληρώθηκε ο ταμιευτήρας, προστέθηκαν επιπλέον 3,8 εκατομμύρια τόνοι αποβλήτων στην περιοχή (SEPA, 2009).

<sup>10</sup> 2000: 2,792% και 2005:4,453% (Zhang, 2009).

<sup>11</sup> Οι πόλεις Wanxian και Fuling έχουν πολιτιστικές ιστορίες που ξεπερνούν τα 1.000 χρόνια.



και της πυκνότητας των πόλεων και χωριών κατά μήκος του ποταμού. Περισσότερες από 100 πόλεις βυθίστηκαν, συμπεριλαμβανομένων των κυριότερων πληθυσμιακών κέντρων Fuling, Wanxian και τμήματα του Chongqing (Bohat ALA, 2017). Τα αποτελέσματα της πολιτικής της μετεγκατάστασης ήταν ατελέσφορα, αφού υπάρχουν κάτοικοι που δεν κατάφεραν να ανακάμψουν κοινωνικά ή οικονομικά έως σήμερα.

Η απώλεια γεωργικών εκτάσεων με την πλήρωση του ταμιευτήρα οδήγησε και σε απώλεια της απασχόλησης του εκτοπισθέντος πληθυσμού, αφού στο 40% των εκτοπισμένων ήταν αγρότες. Όσοι δεν βρήκαν εργασία στο χώρο του φράγματος και τα σχετικά έργα υποδομής μετανάστευσαν σε αστικές περιοχές προκειμένου να αναζητήσουν έναν νέο τρόπο διαβίωσης σε ένα άκρως ανταγωνιστικό και αλλότριο περιβάλλον (Jackson, 2001) με μακροπρόθεσμους κινδύνους την επισιτιστική ανασφάλεια, την ανεργία και την κοινωνική περιθωριοποίηση (Παγκόσμια Επιτροπή για τα Φράγματα, 2000). Την ίδια στιγμή η μεταβολή της λειτουργίας του οικοσυστήματος επέφερε σημαντικές συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία και ευημερία όσων παρέμειναν.

Για να αντιμετωπίσει τις επικρίσεις από επιστημονικούς και περιβαλλοντικούς κύκλους, η κυβέρνηση της Κίνας έχει επενδύσει δισεκατομμύρια σε προγράμματα επανεγκατάστασης και καθαρισμού των μολυσμένων υδάτων του ποταμού αν και εξακολουθεί να επιτρέπεται η εκφόρτωση των αποβλήτων των βιομηχανιών στο Yangtze. Λόγω της διαφθοράς των τοπικών κυβερνήσεων, σημαντικά κονδύλια επανεγκατάστασης κατέληξαν στις τσέπες κυβερνητικών αξιωματούχων, αντί να ωφελήσουν τους πρόσφυγες. Οι επανεγκατεστημένοι πληθυσμοί έλαβαν γεωργικές εκτάσεις που αφαιρέθηκαν από τους πληθυσμούς που ζούσαν ήδη στις περιοχές επανεγκατάστασης, δημιουργώντας νέες εντάσεις και συγκρούσεις μεταξύ του πληθυσμού υποδοχής και των νέων εσωτερικών μεταναστών (Jackson, 2001)<sup>12</sup>.

### Συμπέρασμα

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι η κατασκευή και λειτουργία ενός τόσο μεγάλου έργου υποδομής κάτω από αυταρχικές στρατηγικές υλοποίησης και διαχείρισής του επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις πρωτίστως στη ζωή των κατοίκων της

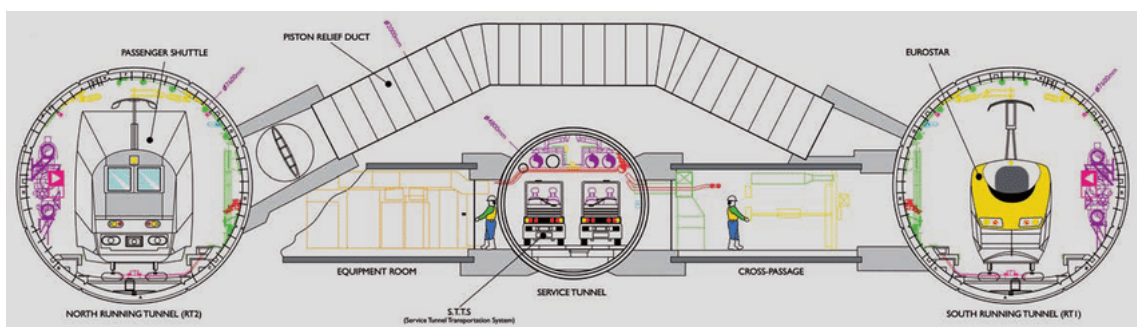
<sup>12</sup> Επιπλέον, πάρθηκαν μέτρα για την απαγόρευση αλιείας για τρεις μήνες την άνοιξη για την προστασία των αποθεμάτων ιχθύων (Yang & Lu, 2014) χωρίς ωστόσο να ληφθεί υπόψη ο τρόπος διαβίωσης των αλιέων (<https://library.ecc-platform.org/2018>).

ευρύτερης περιοχής χωροθέτησής του, προκαλεί σημαντικές και συνεχιζόμενες καταστροφές του φυσικού περιβάλλοντος, ρύπανση των υδάτων, κατακερματισμό των βιοτόπων, μείωση της βιοποικιλότητας κλπ. Αξίζει να τονιστεί ότι στην συγκεκριμένη περίπτωση «πληγή» για την ίδια την χώρα είναι η εκδίωξη εκατομμυρίων ανθρώπων από τον μόνιμο τόπο διαμονής τους και η διατάραξη της καθημερινότητάς τους. Οι 100 πόλεις που βυθίστηκαν στα νερά του ταμιευτήρα αποδεικνύουν πώς σε ορισμένα καθεστάτα-πλαίσια (context) στον όνομα ενός ΜΕΥ μπορούν να θυσιαστούν τα κεκτημένα των πολιτών ακόμα και τα ανθρώπινα δικαιώματά τους.

### 3.2.2 Tunnel Channel, Αγγλία-Γαλλία

Το TC βρίσκεται κάτω από τη θάλασσα της Μάγχης (ανάμεσα στο Folkestone και στο Calais), συνδέει τη Γαλλία με την Μεγάλη Βρετανία και έχει μήκος 50,45 km. Αν και έχει μικρότερο μήκος σε σχέση με την μεγαλύτερη σήραγγα διεθνώς μέχρι το 2016<sup>13</sup>, τη σήραγγα του Seikan στην Ιαπωνία, το υποθαλάσσιο τμήμα του TC είναι μεγαλύτερο (37,9 χλμ υποθαλάσσιο τμήμα). Αποτελείται από τρεις σήραγγες: δύο σιδηροδρομικές, που χρησιμοποιούνται για τις εμπορευματικές και επιβατικές αμαξοστοιχίες και μια υπηρεσιών (εικ. 3). Αν και η ιδέα για την δημιουργία του Tunnel Channel υπήρχε από το 1802, η κατασκευή του ξεκίνησε το 1988 και ολοκληρώθηκε το 1993, ενώ η ανάδοχος εταιρεία Eurostar services παραχώρησε σε χρήση το έργο τον Νοέμβριο του 1994 (Wikipedia, 2017).

Εικόνα 3: Εγκάρσια τομή του Tunnel Channel



Πηγή: [https://www.researchgate.net/figure/System-of-the-Channel-Tunnel-France-UK-including-a-central-service-tunnel-cross\\_fig2\\_312585059](https://www.researchgate.net/figure/System-of-the-Channel-Tunnel-France-UK-including-a-central-service-tunnel-cross_fig2_312585059)

<sup>13</sup> Από το 2016, το Gotthard Base Tunnel στην Ελβετία είναι η μακρύτερη και βαθύτερη σήραγγα κυκλοφορίας στον κόσμο

## Το πλαίσιο του έργου και οι παράγοντες RUC

Στις 20 Ιανουαρίου 1975, το κυβερνητικό Εργατικό Κόμμα στη Βρετανία ακύρωσε το έργο λόγω της αβεβαιότητας σχετικά με την ένταξη της χώρας στην τότε ΕΟΚ, διπλασιάζοντας τις εκτιμήσεις του κόστους. Την ίδια περίοδο, έντονες ήταν και οι διαμαρτυρίες της εταιρείας ακτοπλοϊκών διαδρομών με το όνομα Flexilink. Το 1981 οι δύο χώρες συμφώνησαν στην αξιολόγηση ενός έργου που θα χρηματοδοτούνταν από ιδιωτικούς φορείς. Το 1985 συστάθηκε το Channel Tunnel Group/France-Manche (CTG/F-M), οπότε και υποβλήθηκαν τέσσερις προτάσεις σχεδίων παρά τις αντιδράσεις της Flexilink. Αυτές αφορούσαν σε (Wikipedia, 2017):

- ✓ Σιδηροδρομική γραμμή βάσει του προγράμματος του 1975, την οποία υπέβαλε ο όμιλος Channel Tunnel Group / France-Manche (CTG / F-M),
- ✓ Αναρτημένη γέφυρα ανάρτησης 4,5 km με οδόστρωμα σε κλειστό σωλήνα (Eurobridge)
- ✓ Σήραγγα μεταξύ τεχνητών νησιών που προσεγγίζονται με γέφυρες (Euroroute) και
- ✓ Σήραγγες μεγάλης διαμέτρου με ανεμογεννήτριες μεσαίων διαύλων (Channel Expressway).

Το 1986 αποφασίστηκε η υλοποίηση της πρώτης λύσης εξαιτίας της μικρής διαταραχή της ναυτιλίας στη θάλασσα της Μάγχης, των ελάχιστων περιβαλλοντικών επιπτώσεων, της μεγαλύτερης προστασίας από την τρομοκρατία και της μεγάλης προσέλκυσης ιδιωτικών πόρων (εικ. 2). Το 1985 το κόστος του έργου υπολογιζόταν περίπου στα 5,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Η βρετανική και η γαλλική κυβέρνηση χορήγησαν στην Eurotunnel 55ετή παραχώρηση<sup>14</sup> λειτουργίας από το 1987, η οποία επεκτάθηκε κατά 10 έτη το 1993, με στόχο την αποπληρωμή των δανείων. Στην πραγματικότητα, το κόστος ανήλθε στα 21 δισεκατομμύρια δολάρια, υπερβαίνοντας κατά πολύ τον αρχικό προϋπολογισμό (<https://www.eurostar.com>, 2018)<sup>16</sup>, γεγονός που καθυστέρησε την κερδοφορία. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι εταιρείες που συμμετείχαν στην κατασκευή και λειτουργία της σήραγγας να βασιστούν αρχικά σε κρατικές ενισχύσεις για την αντιμετώπιση χρεών που δημιουργήθηκαν.

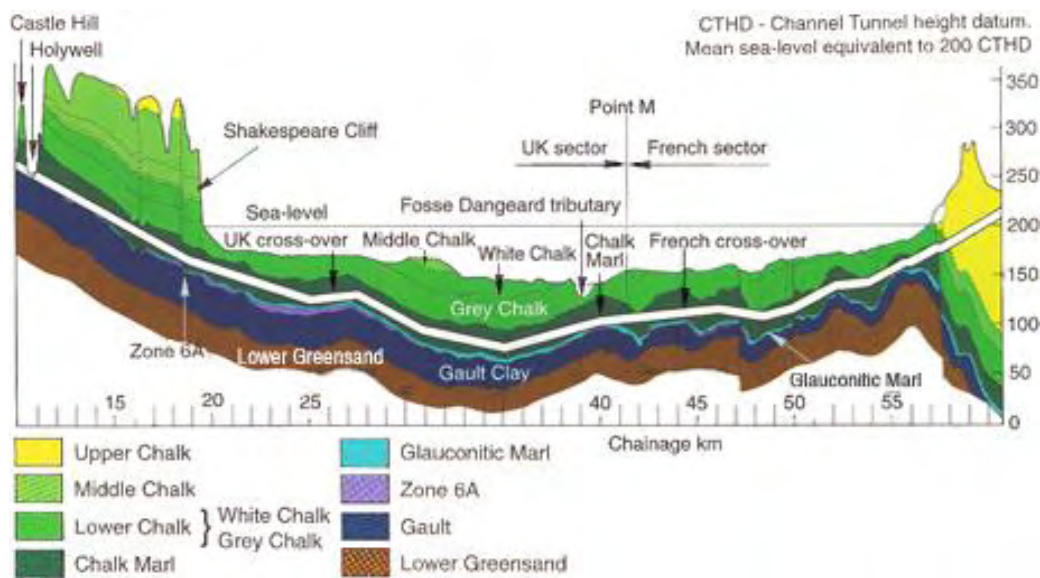
<sup>14</sup> Η σήραγγα είναι έργο BOOT με παραχώρηση. Η συμφωνία σιδηροδρομικής χρήσης υπογράφηκε μεταξύ της Eurotunnel, της British Rail και της SNCF.

<sup>15</sup> Το κόστος χρηματοδότησης ήταν 140% υψηλότερο από το προβλεπόμενο.

<sup>16</sup> Το κόστος χρηματοδότησης ήταν 140% υψηλότερο από το προβλεπόμενο.

Η πολυπλοκότητα του έργου οφειλόταν σε παράγοντες όπως η στρατηγική του θέση, η μεγάλη διακρατική σημασία του, το πρωτοφανές μεγάλο χρονοδιάγραμμα του, τα μηχανικά προβλήματα που παρουσιάστηκαν, η φύση του υποθαλάσσιου έργου, η διαφορετική γεωλογία των δύο ακτών, το διαφορετικό νόμισμα των δύο χωρών και η διαφορετική πολιτική σε σχέση με ζητήματα μεταναστών κ.α. Η σήραγγα ήταν μια σημαντική πρόκληση στον τομέα της μηχανικής, αφού στις υποθαλάσσιες σήραγγες ο κίνδυνος για εισροή νερού λόγω της πίεσης από την θάλασσα είναι μεγάλος (εικ. 4). Έως τότε, το μοναδικό προηγούμενο ήταν η υποθαλάσσια σήραγγα Seikan στην Ιαπωνία η οποία άνοιξε το 1988 ([https://en.wikipedia.org/wiki/Seikan\\_Tunnel](https://en.wikipedia.org/wiki/Seikan_Tunnel)).

Εικόνα 4: Κατά μήκος τομή του Tunnel Channel



Πηγή: <https://www.geolsoc.org.uk/GeositesChannelTunnel>

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το TC αντιμετώπιστηκε από ορισμένους ως πιθανή απειλή για την εθνική ταυτότητα της Βρετανίας. Ήδη από το 1997 η σήραγγα χρησιμοποιούταν από τους μετανάστες προκαλώντας διπλωματικά επεισόδια. Άτομα από το Αφγανιστάν, το Ιράν, το Ιράκ αλλά και από αφρικανικές χώρες προσπάθησαν επανειλημμένα, διεισδύοντας στο TC να εισέλθουν παράνομα στο Ηνωμένο Βασίλειο, διακινδυνεύοντας ακόμα και τη ζωή τους. Από τον Ιανουάριο έως τον Ιούλιο του 2015 συνελήφθησαν περισσότεροι από 37.000 μετανάστες (<https://www.eurotunnel.com>, 2018). Το 2001 και το 2002 υπήρξαν έντονες αναταραχές λόγω του μεταναστευτικού ζητήματος, όπως και αντιπαραθέσεις μεταξύ Γαλλίας και Ηνωμένου Βασιλείου,

γεγονός που προκάλεσε τριγμούς και αβεβαιότητες στις σχέσεις των δύο χωρών (εικ. 5).

Εικόνα 5: Γεωγραφική θέση του Tunnel Channel



Πηγή:  
<https://www2.klett.de/sixcms/media.php/76/map01b.jpg>

### Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του έργου

Οι επιπτώσεις του έργου στο χώρο, την οικονομία και την κοινωνία ήταν σημαντικές τόσο σε επίπεδο περιφέρειας όσο και σε επίπεδο κρατών. Παράλληλα με την εγχώρια ανάπτυξη που επήλθε ξεχωριστά σε κάθε χώρα, το έργο συνέδεσε τις περιφερειακές περιοχές, Kent και Nord-Pas de Calais, προσφέροντας έτσι έδαφος για εξισορρόπηση των συνθηκών που επικρατούν αντίστοιχα σε κάθε περιοχή αλλά και ενίσχυση των υφιστάμενων διασυνοριακών σχέσεων, μέσα στο πλαίσιο πάντα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης<sup>17</sup>. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, ανάμεσα στο Kent και το Nord-Pas-de-Calais δημιουργήθηκαν ενεργοί δεσμοί μεταξύ σχολών, πανεπιστημίων και πόλεων.

Αν και η σήραγγα αντιμετώπισε ισχυρό ανταγωνισμό από τις αεροπορικές μεταφορές οι οποίες παρουσίασαν απότομη πτώση των τιμών ειδικά σε διαδρομές όπως Λονδίνο-Παρίσι, η κατασκευή του TC οδήγησε σε αύξηση των ταξιδιών αναψυχής από

<sup>17</sup> Η διασυνοριακή συνεργασία έχει επίσης προωθηθεί ενεργά από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 υπό την ώθηση της πρωτοβουλίας INTERREG της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Perkmann, 2003).

το Ηνωμένο Βασίλειο προς τη Γαλλία και το Βέλγιο, συμπεριλαμβανομένων των τακτικών εμπορικών ταξιδιών και των διακοπών του Σαββατοκύριακου σε ιστορικές πόλεις όπως η πόλη Bruges του Βελγίου και η πόλη Lille της Γαλλίας (Knudsen, 2013) με αποτέλεσμα η σήραγγα της Μάγχης να έχει αυξήσει σημαντικά τη συνολική χωρητικότητα του συστήματος μεταφορών διαμέσου του Channel (Thomas et al., 2013). Ωστόσο, η ανάπτυξη του Kent δεν ωφελήθηκε ιδιαίτερα από τη σήραγγα, λόγω της μικρής χιλιομετρικής απόστασης από το Λονδίνο (Kerzner, 2003).

Ωστόσο, η Περιφέρεια Transmanche απέτυχε να αναπτυχθεί ως ολοκληρωμένη αγορά εργασίας σε αντίθεση με την περιοχή γύρω από την γέφυρα Oresund μεταξύ Δανίας και Σουηδίας, όπως θα αναλυθεί παρακάτω. Το 2008, μόνο το 0,3% του απασχολούμενου πληθυσμού στην περιοχή του Calais μετακινήθηκε προς το Ηνωμένο Βασίλειο. Αντίθετα ο απασχολούμενος πληθυσμός που μετακινήθηκε προς τα Βελγικά σύνορα ξεπέρασε το 5% του συνολικού απασχολούμενου πληθυσμού της περιοχής αφού το Στενό του Ντόβερ εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική γλωσσικό και ψυχολογικό εμπόδιο (Thomas et al., 2013).

εμπόδιο στην ελεύθερη ροή εργασίας. Σε γενικές γραμμές, η δημιουργία μιας νέας αγοράς εργασίας ή η διεύρυνση της υπάρχουσας διαμέσου της σήραγγας ήταν δύσκολη. Επιπλέον, τα στοιχεία για το κατά κεφαλήν ΑΕΠ δείχνουν ότι οι σχετικές οικονομικές επιδόσεις του Kent και του Nord-Pas-de-Calais σε σύγκριση με άλλες περιοχές της Δυτικής Ευρώπης έχουν πράγματι μειωθεί από το άνοιγμα της σήραγγας της Μάγχης εξαιτίας του πρότερου χαρακτήρα των περιοχών (Thomas et al., 2013). Ωστόσο, υπάρχουν στοιχεία που αφορούν στην αύξηση των διασυνοριακών επενδύσεων μετά το άνοιγμα της σήραγγας της Μάγχης τα οποία όμως δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι σχετίζονται απαραίτητα με την κατασκευή του έργου<sup>18</sup>.

Τα περισσότερα οφέλη από την λειτουργία του TC εντοπίζονται στην πόλη της Lille, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως σημαντική μητρόπολη εντός του δυτικοευρωπαϊκού αστικού συστήματος, χάρη στη στρατηγική της θέση ως κομβικό σημείο του σιδηροδρομικού δικτύου μεγάλης ταχύτητας της Eurostar καθώς και του

<sup>18</sup> Μια πρόσφατη έρευνα του Observatoire régional des entreprises à capitaux étrangers εντόπισε 95 έργα που ξεκίνησαν στο Nord-Pas-de-Calais από το 1993 και αφορούν επενδύσεις από βρετανικές εταιρείες

γαλλικού δικτύου TGV<sup>19</sup>. Στην Lille έχει αναπτυχθεί η εξειδίκευση και η γνώση σε αντίθεση με άλλα μέρη της περιοχής όπου οι κάτοικοι απασχολούνται κυρίως με την μεταποιητική βιομηχανία. Το 1999, το 19,7% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της περιοχής Calais αντιμετώπιζε το φάσμα της ανεργίας. Το 2008, το ποσοστό αυτό περιορίστηκε στο 17%<sup>20</sup>, όντας όμως επίσης πολύ υψηλό. Οι βιομηχανικές θέσεις εργασίας σημείωσαν πτώση άνω του 29% σε λιγότερο από μια δεκαετία ενώ η σήραγγα της Μάγχης συνέβαλε στην εντατικοποίηση του λιανικού εμπορίου λόγω συρρίκνωσης των παραδοσιακών τομέων, όπως το κλωστοϋφαντουργικό προϊόν και η έλλειψη εσωτερικών επενδύσεων για αντιστάθμιση, με απώλειες θέσεων εργασίας, παρά την εξαιρετικές μεταφορικές υποδομές που προσφέρουν χώρο για ανάπτυξη (Thomas et al., 2013).

Η Νοτιοανατολική Αγγλία στο σύνολό της αποτελεί μια εύρωστη περιοχή. Ωστόσο σε γεωμορφολογικό επίπεδο το Kent εμφανίζει έντονες αντιθέσεις μεταξύ δύσης και ανατολής. Αν και υπολογιζόταν ότι το έργο απέφερε οικονομικά οφέλη πρωτίστως για το Ανατολικό Kent, εντούτοις κάτι τέτοιο δεν συνέβη. Περαιτέρω περιορισμοί αφορούν την αστική γεωγραφία του νομού και στην κακή σχέση που έχει αναπτυχθεί μεταξύ αυτού και της επιλεγμένης διαδρομής του σιδηροδρομικού δικτύου υψηλής ταχύτητας. Για κάποιους, το TC είχε αρνητικό αντίκτυπο λόγω απώλειας θέσεων εργασίας στους λιμένες των πορθμείων αυξάνοντας παράλληλα τον ανταγωνισμό μεταξύ αυτών και συγκεντρώνοντας το 99% της συνολικής επιβατικής κίνησης στο λιμάνι του Ντόβερ<sup>21</sup> (Kerzner, 2003).

### Συμπέρασμα

Εν κατακλείδι από την παραπάνω ανάλυση διαπιστώνεται ότι το παράδειγμα του TC αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα ΜΕΥ που χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων λόγω της στρατηγικής του θέσης στην ΕΕ καθώς και της υποθαλάσσιας κατασκευής. Η αντιμετώπιση της σήραγγας ως μέσω αλλοίωσης της εθνικής ταυτότητας της Μεγάλης

<sup>19</sup> Σημαντικό είναι και το συγκρότημα της Euralille, δίπλα στο νέο σταθμό Lille Europe, το οποίο αποτελεί βασικό στοιχείο της στρατηγικής μάρκετινγκ της πόλης, μέρος του οποίου έχει σχεδιαστεί από τον αρχιτέκτονα Kooolhaas της OMA.

<sup>20</sup> Μεγαλύτερα ποσοστά ανεργίας καταγράφηκαν στο Lens-Hénin και στο Valenciennes, το πρώην ανθρακοφόρο πεδίο καθώς και στο Maubeuge, μια συνοικία με μειωμένη πρόσβαση στις μεταφορές.

<sup>21</sup> Το 2012, περίπου 12 εκατομμύρια επιβάτες διαμέσου της Μάγχης χρησιμοποίησαν το λιμάνι του Ντόβερ, παρόλο που αυτό αντιπροσωπεύει σημαντική πτώση σε σύγκριση με 19,1 εκατομμύρια το 1994.

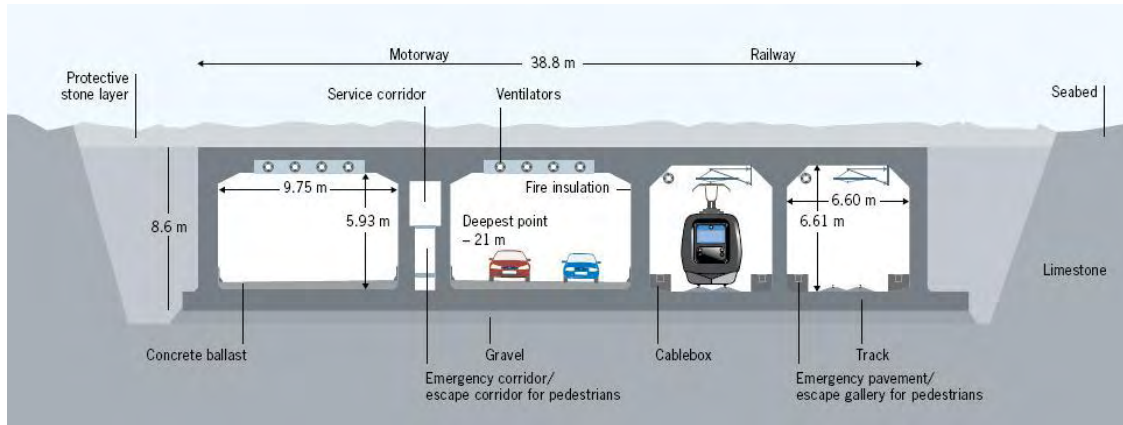
Βρετανίας, τα διπλωματικά επεισόδια για την κίνηση των λαθρομεταναστών, η υπέρβαση του αρχικού κόστους κατασκευής του έργου και το μεγάλο χρονοδιάγραμμά του ήταν οι βασικότεροι παράγοντες RUC. Τέλος, οι ανάλυση των κοινωνικοοικονομικών και χωρικών επιπτώσεις του TC σε περιφερειακό επίπεδο καταδεικνύει ότι από μόνο του ένα έργο δεν δύναται να οδηγήσει de facto στην ανάπτυξη αν δεν προϋπάρχουν ή δεν δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες από τις ίδιες τις τοπικές κοινωνίες.

### 3.2.3 Γέφυρα Øresund, Σουηδία-Δανία

Η γέφυρα Øresund συνδέει την Πρωτεύουσα της Δανίας Κοπεγχάγη με την δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Σουηδίας το Malmö (εικ. 7). Το συνολικό μήκος του έργου είναι 74km και περιλαμβάνει γέφυρα μήκους 7,8km (εικ. 8), υποθαλάσσιο τούνελ μήκους 4km (εικ. 6), σιδηρόδρομο μήκους 42km, αυτοκινητόδρομο μήκους 32 km και τεχνητό νησί έκτασης 1,3km<sup>2</sup>. Στόχος της κατασκευής του έργου ήταν η σύνδεση της περιοχής με το Trans European Network, η διασυνοριακή περιφερειακή ανάπτυξη και η τοπική σύνδεση με το αεροδρόμιο (εικ. 9). Ο σχεδιασμός του έργου άρχισε το 1984, η κατασκευή του τον Οκτώβριο του 1993 και η έναρξη της λειτουργίας του πραγματοποιήθηκε το Ιούλιο του 2000. Επισημαίνεται ότι το έργο παραδόθηκε εντός του αρχικού χρονοδιαγράμματος.



Εικόνα 6: Τομή Σήραγγας Øresund, Σουηδία-Δανία

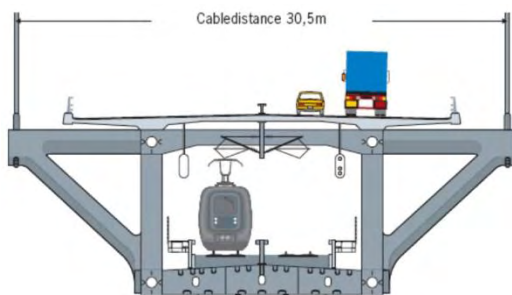


Πηγή: <https://conbotassocias.wordpress.com/tuneladoras/tuneles-de-europa/>

Εικόνα 7: Γέφυρα Øresund, Σουηδία-Δανία



Πηγή: <http://pgf.nu/oresundsbron/>



Εικόνα 8: Τομή Γέφυρας Øresund, Σουηδία-Δανία

Πηγή:  
<https://conbotassocias.wordpress.com/tuneladoras/tuneles-de-europa/>

### Το πλαίσιο του έργου και οι παράγοντες RUC

Η σουηδική κυβέρνηση και οι κυβερνήσεις της Δανίας συμφώνησαν να δημιουργήσουν μια οδική σύνδεση το 1973. Η ενεργειακή και οικονομική κρίση και η προσχώρηση της Δανίας στην ΕΕ μπλόκαραν την πρόοδο του έργου (The OMEGA

Centre, 2014). Η σύσταση της αντιπροσωπείας του Oresund το 1985 για τη χρηματοδότηση του έργου εξ ολοκλήρου με ιδιωτικά κεφάλαια και με τα έσοδα από τα τέλη χρήσης αυτού ήταν θεμελιώδους σημασίας για τη δομή της χρηματοδότησης. Πρωτίστως, μελετήθηκαν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου, όπως οι επιπτώσεις στη ροή του νερού, στην αύξηση της κυκλοφορίας και στην ενδεχόμενη αλλαγή των χρήσεων γης. Εν τέλει, η επιλογή συνδυασμού οδικής και σιδηροδρομικής γέφυρας (εικ. 4) απέκτησε σημαντικό έρεισμα εντός του σουηδικού και του δανικού κοινοβουλίου το 1990.

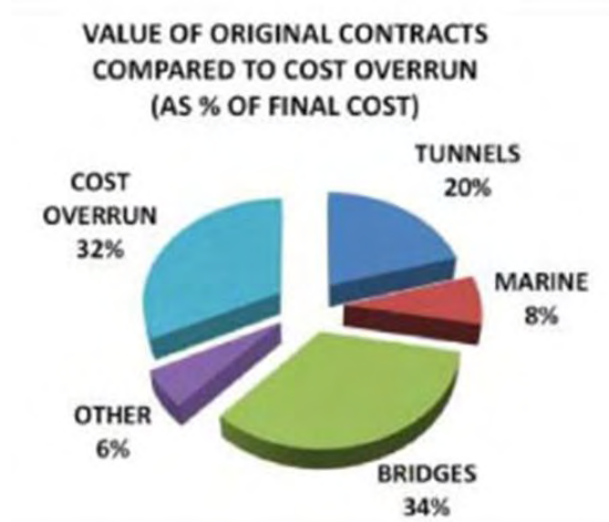
Εικόνα 9: Αεροφωτογραφία της Γέφυρας Øresund,



Πηγή: [https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image\\_feature\\_549.html](https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_549.html)

Η κοινοπραξία Oresundbro (AS Oresund, Δανία και Svedab AB, Σουηδία) υπέγραψε συμβάσεις με τρεις κοινοπραξίες: την Oresund Tunnel Contractors, την Oresund Marine Joint Venture, για την κατασκευή του τεχνητού νησιού και την Sundlink Contractors, για τις γέφυρες (The OMEGA Centre, 2014). Η κοινοπραξία που δημιουργήθηκε ήταν υπεύθυνη για τη χρηματοδότηση, το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Το 1991 το κόστος εκτιμήθηκε σε 2,96 δισεκατομμύρια δολάρια, ενώ το 2000 το τελικό κόστος ανήλθε στα 4,10 δισεκατομμύρια δολάρια (39% αύξηση) (διάγρ. 3). Η αρχική χρηματοδότηση του έργου έγινε από δάνεια που ελήφθησαν από διεθνείς και εθνικούς χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς και από κονδύλια της ΕΕ μέσω του προγράμματος για τα ΔΕΔ-Μ. Η κοινοπραξία διαχειρίζεται τη γέφυρα Oresund και τα έσοδα της αποδίδονται εξίσου στις δύο χώρες.

Διάγραμμα 3: Υπερβάσεις κόστους συγκριτικά με τον αρχικό προϋπολογισμό του έργου



Πηγή: Knudsen, 2013

### Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του έργου

Η επικοινωνία μεταξύ των δύο περιοχών διευκολύνθηκε ιδιαίτερα μετά τη λειτουργία της γέφυρας. Η περιοχή του Øresund συμβάλλει κατά 26% αθροιστικά στο ΑΕΠ της Δανίας και της Σουηδίας<sup>22</sup>. Και οι δύο πλευρές είναι πλούσιες σε γεωργικές εκτάσεις ενώ πέρα από την γεωργία ιδιαίτερα ανεπτυγμένη είναι η εκπαίδευση, οι φαρμακευτικές βιομηχανίες, οι βιομηχανίες τροφίμων, η περιβαλλοντική και η ιατρική τεχνολογία, η επιστήμες της πληροφορικής και του σχεδιασμού, ο τουρισμός, ο πολιτισμός κ.α. (Anderberg, 2013). Οι χρόνοι αναμονής καθώς και οι χρονοαποστάσεις μεταξύ των δύο περιοχών μειώθηκαν σημαντικά (Knudsen, 2013), αυξάνοντας τη διασυνοριακή μετακίνηση (Knowles and Matthiessen, 2009) μεταξύ Δανίας και Σουηδίας.

Η χαμηλή έκθεση στον ανταγωνισμό των αεροπορικών εταιρειών και τα οφέλη που σχετίζονται με δυνατότητες στην επιλογή προορισμού, θέσης εργασίας, διαμονής αλλά και θέσης εγκατάστασης των επιχειρήσεων ήταν παράγοντες που συντέλεσαν στην επιτυχία του έργου. Αρνητικά επέδρασε ενδεχομένως ο ανταγωνισμός μεταξύ των φορέων εκμετάλλευσης της γέφυρας. Άλλοι εξωγενείς παράγοντες που επέφεραν αρνητικό αντίκτυπο ήταν οι μειώσεις στους μισθούς, η αύξηση των τιμών των

<sup>22</sup> Το εργατικό δυναμικό της ευρύτερης περιοχής αντιστοιχεί σε αριθμό 1,2 εκατομμυρίων κατοίκων της Δανίας και 500 χιλιάδων κατοίκων της Σουηδίας.

καυσίμων και η αυξημένες τιμές των ακινήτων<sup>23</sup>. Ωστόσο, η λειτουργία της γέφυρας είχε θετικές επιπτώσεις στην αγορά εργασίας όπως αποδεικνύεται από τον αριθμό των επαγγελματικών ταξιδιών και των μετακινήσεων.

Παρόλο που οι ροές κυκλοφορίας ήταν αρχικά κατώτερες από τα προβλεπόμενα επίπεδα, ο αριθμός μετακινούμενων υπάλληλων αυξήθηκε. Μετά την κατασκευή της γέφυρας Øresund το 2000, δημιουργήθηκε μια ευρύτερη ενοποιημένη περιοχή, γνωστή ως περιοχή Øresund η οποία έχει πληθυσμό 3,8 εκατομμύρια κάτοικους, απ' αυτούς 2,5 εκατομμύρια ζουν στο Δανία (<https://el.wikipedia.org>, 2018). Το 2007 πραγματοποιήθηκαν περίπου 25 εκατομμύρια ταξίδια, απ' τα οποία τα 10 εκατομμύρια ήταν με τρένο (Knudsen, 2013). Σ' αυτό συνετέλεσε η εφαρμογή μειωμένων διοδίων και η ευνοϊκή φορολογική συμφωνία μεταξύ της κυβέρνησης της Δανίας και της Σουηδίας (Matthiessen, 2000).

Τέλος, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι στην επιτυχία της γέφυρας συνέβαλλαν οι πολιτισμικές και γλωσσικές ομοιότητες μεταξύ της Σουηδίας και της Δανίας παράλληλα με το γεγονός ότι η Δανία και η Σουηδία παραμένουν εκτός της ζώνης του ευρώ αλλά και οι δύο έχουν εγκρίνει τη συμφωνία του Σένγκεν (Knudsen, 2013) διευκολύνοντας την διαδικασία της διασυνοριακής μετακίνησης ακόμα και σε καθημερινή βάση.

## Συμπέρασμα

Η Γέφυρα Øresund αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα επιτυχίας στην κατασκευή και λειτουργία των MEY. Το έργο έγινε εντός χρονοδιαγράμματος και με θετικές επιπτώσεις στις περιφέρειες των δύο χωρών. Η περισσότερες δυνατότητες μετακίνησης είτε για λόγους αναψυχής είτε για λόγους εργασίας οδήγησαν και σε περισσότερες δυνατότητες επιλογής εργασίας, τόπου διαμονής, εκπαίδευσης και εγκατάστασης των επιχειρήσεων. Το κοινό πολιτισμικό υπόβαθρο των δύο λαών, η κοινή γλώσσα και η υπογραφή της Συμφωνίας Σένγκεν είναι παράγοντες που βοήθησαν στην καλύτερη προσαρμογή του έργου στην καθημερινότητα των πολιτών.

---

<sup>23</sup> Το 2002 αποδείχθηκε 38% χαμηλότερο για τα αυτοκίνητα και 52% χαμηλότερο για τα φορτηγά από τις προβλέψεις του 1991 (Knudsen, 2013).

### 3.2.4. Συμπεράσματα

Από τα παραπάνω επισημαίνεται ότι οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις ενός με ΜΕΥ είναι άμεσα συνυφασμένες με το πολιτικό, κοινωνικό και οικονομικό πλαίσιο εφαρμογής του. Μάλιστα, όσο πιο αυταρχικές είναι οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων, σε συνδυασμό με την μεγάλη κλίμακα του έργου, όπως στην περίπτωση του φράγματος 3G τόσο μεγαλύτερες και οι επιπτώσεις του στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Αξίζει να τονιστεί οι προσπάθειες που εξακολουθούν να γίνονται από εμπλεκόμενους φορείς και από την ηγεσία της Κίνας να ληφθούν μέτρα εξομάλυνσης των επιπτώσεων παρά το γεγονός ότι έχει περάσει πάνω από μια δεκαετία από την ολοκλήρωση του έργου.

Σε ανεπτυγμένες χώρες, όπως η Αγγλία, η Γαλλία, η Σουηδία και η Δανία που προαναφέρθηκαν, υπάρχουν πιο ήπιες επιπτώσεις στο περιβάλλον από την υλοποίηση ενός ΜΕΥ. Στην περίπτωση του TC παρατηρείται ότι η μη ένταξη των δύο χωρών στη Συνθήκη Σένγκεν και η γεωμορφολογία της περιοχής δεν βοήθησαν στην αύξηση της συνοχής των δύο χωρών. Αντίθετα, στην περίπτωση της Γέφυρας του Øresund δημιουργήθηκε μια ολόκληρη περιοχή γύρω από το έργο με δραστηριότητες και επιχειρήσεις που απασχολούν εργαζομένους και των δύο χωρών (Δανία και Σουηδία). Επιπλέον η καθυστέρηση του έργου στην πρώτη περίπτωση αύξησε σημαντικά το κόστος κατασκευής με μεγάλη υπέρβαση του αρχικού κόστους ενώ στη δεύτερη περίπτωση λόγω της τήρησης του χρονοδιαγράμματος οι υπερβάσεις δεν ήταν σημαντικές.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ E65

Στην Ελλάδα η ανάπτυξη των μεταφορικών υποδομών συνδέεται με 5 προγραμματικές περιόδους, που είχαν και εξακολουθούν να έχουν ως στόχο την υλοποίηση της πολιτικής συνοχής στον Ευρωπαϊκό χώρο και την περιφερειακή ανάπτυξη. Οι περίοδοι αυτές είναι:

- ✓ 1989-1993 Α΄ ΚΠΣ
- ✓ 1994-1999 (2001) Β΄ ΚΠΣ ΠΟΑ+ΣΙΔΗΡΟΔΡ. + Α΄ ΤΣ
- ✓ 2000-2006 (2009) Γ΄ ΚΠΣ ΕΠ ΟΑΛΛΑΑ+ΕΠ ΣΑΑΣ+Β΄ ΤΣ
- ✓ 2007-2013 (2015) ΕΣΠΑ ΕΠ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ
- ✓ 2014-2020 ΣΕΣ (ΣΥΜΦΩΝΟ ΕΤΑΙΡΙΚΗΣ ΣΧΕΣΗΣ)

Το 1992, στο Μάαστριχτ υπογράφηκε η Συνθήκη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με την οποία, εκτός των άλλων η Κοινότητα ανέλαβε ως δράση της να δημιουργήσει «μια εσωτερική αγορά την οποία θα χαρακτηρίζει η εξάλειψη των εμποδίων στην ελεύθερη κυκλοφορία των εμπορευμάτων, των προσώπων, των υπηρεσιών και των κεφαλαίων, μεταξύ των κρατών μελών» (άρθρο Ζ, παρ. Β3, ΣΥΝΘΗΚΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ) ενώ το 1996 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο προχώρησε στην ψήφιση της Απόφασης αριθ. 1692/96/ΕΚ της 23ης Ιουλίου 1996 περί των κοινοτικών προσανατολισμών για την ανάπτυξη του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών. (ΕΕ L 228 της 9.9.1996, σ. 1).

Πηγές χρηματοδότησης είναι το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), το Ταμείο Συνοχής (ΤΣ), το Κ.Π. Interreg III, το Διευρωπαϊκό Δίκτυο. Οι μεταφορικές υποδομές δεν λειτουργούν σε καμιά περίπτωση αυτόνομα και ουδέποτε με σχέσεις συνεπαγωγής. Μιλώντας για μεταφορικές υποδομές μιλάμε πάντα για δίκτυα με υλική και άυλη υπόσταση (Λαμπριανίδης, 2002). Έννοιες συναφής με τα δίκτυα και τις οδικές μεταφορικές υποδομές όπως η συνδετικότητα (connectivity), η πυκνότητα (density) και η προσπελασιμότητα (accessibility) υλοποιούνται στις μέρες μας με τα μεγάλα έργα μεταφορικών υποδομών και προσδιορίζουν το χωρικό πλεονέκτημα μιας περιοχής σε σχέση με μια άλλη (Τρανός, 2004).

Ένας από τους σημαντικούς οδικούς άξονες της Ελλάδας, ο οποίος μαζί με την Εγνατία οδό και την Ιονία οδό, πρόκειται να στρέψει την μέχρι σήμερα ανισόμετρα «αιγαιοστρεφή» περιφερειακή ανάπτυξη προς την κεντρική και δυτική πλευρά της χώρας (Σκάγιαννης, 2009) και να συμβάλλει στη βελτίωση της πρόσβασης σε αγορές της Κεντρικής Ευρώπης και των Βαλκανίων, μειώνοντας ακόμα περισσότερο το έλλειμμα των μεταφορικών υποδομών (<http://ec.europa.eu>) είναι ο αυτοκινητόδρομος της Κεντρικής Ελλάδας E-65<sup>24</sup>. Η μελέτη, η υλοποίηση και η λειτουργία του είναι ζητήματα που απασχόλησαν και απασχολούν τις κυβερνήσεις, τους εμπλεκόμενους φορείς και κυρίως τους συμφεροντούχους (stakeholders) πάνω από δύο δεκαετίες.

Η επιλογή της μελέτης περίπτωσης έγινε με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

1ο κριτήριο: Ο αυτοκινητόδρομος E-65 έχει εξέχουσα σημασία για την περιφερειακή ανάπτυξη της κεντρικής και δυτικής Ελλάδας.

2ο κριτήριο: Το έργο, λόγω του φυσικού και οικονομικού μεγέθους του, παρουσιάζει μεγάλο βαθμό τεχνικής, οικονομικής και θεσμικής πολυπλοκότητας ως προς τη διαχείρισή του.

#### 4.1 Γενική περιγραφή του έργου

Ο οδικός άξονας E-65, όπως αναφέρεται στο ΓΠΧΣΑΑ (ΦΕΚ128/Α'3-7-2008), αποτελεί, μαζί με τον οδικό άξονα Πάτρα - Αθήνα - Θεσσαλονίκη - Εύζωνοι (ΠΑΘΕ), την Εγνατία οδό, τον Αυτοκινητόδρομο Κεντρικής Πελοποννήσου και τον Βόρειο Οδικό Άξονα Κρήτης (ΒΟΑΚ) κύριους άξονες ανάπτυξης της ηπειρωτικής χώρας και της Κρήτης. Η λειτουργία του είναι ζωτικής σημασίας για την περιφερειακή ανάπτυξη, την άμβλυνση των ενδοπεριφερειακών ανισοτήτων καθώς και την ανάπτυξη του δυτικού τμήματος της Θεσσαλίας και κατατάσσεται στα κύρια έργα για την περιφέρεια σε υπερτοπικό επίπεδο μαζί με την ΠΑΘΕ (ΠΧΣΑΑ Θεσσαλίας, ΦΕΚ1484/Β'10-10-2003).

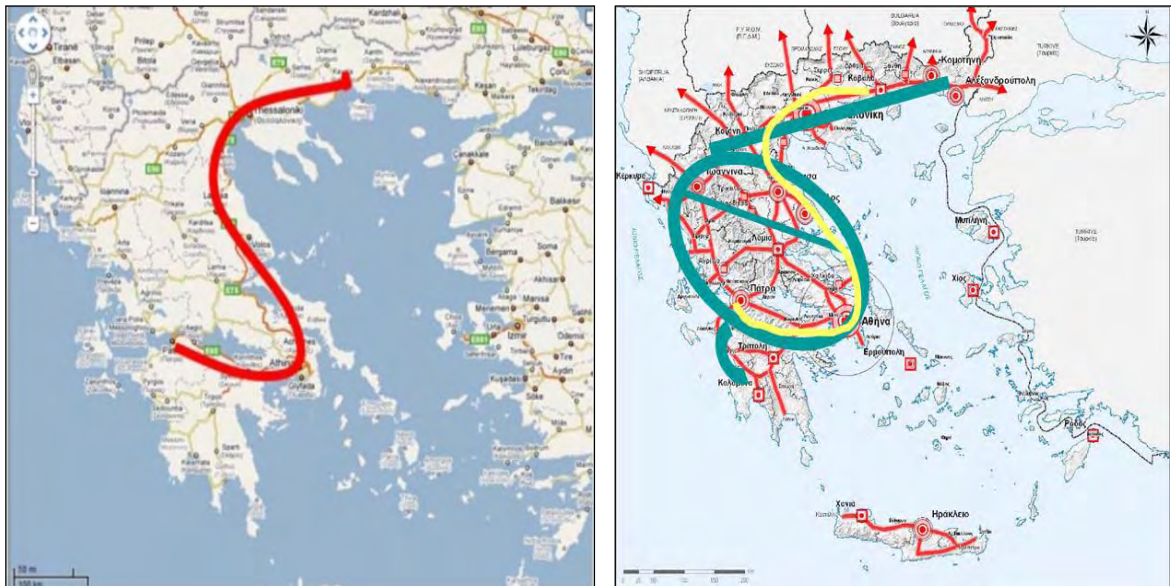
##### 4.1.1 Διοικητική υπαγωγή του έργου και κύριοι στόχοι υλοποίησής του

Η ολοκλήρωση της κατασκευής και η λειτουργία, των τμημάτων της Εγνατίας Οδού, αναβάθμισε σημαντικά τις δυνατότητες προσπέλασης των παραγωγικών κέντρων

<sup>24</sup> Το έργο περιλαμβάνει, επίσης, τη λειτουργία και συντήρηση του τμήματος Σκάρφεια-Ράχες της ΠΑΘΕ μήκους 57χλμ. (<http://www.kentrikiodos.gr>).

της Βόρειας Ελλάδας (Μακεδονία, Θράκη) προς την Ήπειρο και μέσω του λιμανιού της Ηγουμενίτσας προς την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση, λύνοντας μερικώς το πρόβλημα της συνδετικότητας (connectivity) των περιφερειών. Συμπληρωματικά προς την Εγνατία και τον αιγαιοστροφικό (εικ. 10) οδικό άξονα της ΠΑΘΕ (Σκάγιαννης, 2009) προβλέπεται να λειτουργήσει ο αυτοκινητόδρομος κεντρικής Ελλάδας, ούτως ώστε να εξαλειφθεί η επικινδυνότητα των ορεινών περιοχών της Κατάρας στο Νομό Τρικάλων και του Δομοκού στο Νομό Φθιώτιδας, να διασφαλιστεί η οδική ασφάλεια των χρηστών και να μειωθούν οι χρονοαποστάσεις μεταξύ των εξυπηρετούμενων περιοχών.

Εικόνα 10: Ο αναπτυξιακός άξονας «S» και ανάπτυξη υπό μορφή «σ»



Πηγή: Σκάγιαννης, 2009

Πιο συγκεκριμένα, το υπό μελέτη οδικό έργο Εγνατία – Λαμία (ΠΑΘΕ) έχει ως βασικούς στόχους (ΜΠΕ, 2007):

- ✓ την εξυπηρέτηση των διεθνών οδικών μετακινήσεων που χρησιμοποιούν τις διεθνείς πύλες της Ηγουμενίτσας και της Κρυσταλοπηγής και έχουν προέλευση ή προορισμό την Περιφέρεια Θεσσαλίας και την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, Αττικής, Πελοποννήσου, των νησιών του Αιγαίου και της Κρήτης (διαμέσου των λιμανιών της Αττικής και του Βόλου),



- ✓ την εξυπηρέτηση των διερχόμενων διαπεριφερειακών μετακινήσεων μεταξύ Ηπείρου ή των Ιόνιων νησιών ή της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας αφενός, και αφετέρου των Περιφερειών Θεσσαλίας, Στερεάς Ελλάδας, Αττικής, Πελοποννήσου, των νησιών του Αιγαίου και της Κρήτης.
- ✓ Την εξυπηρέτηση των διανομαρχιακών μετακινήσεων μεταξύ των νομών Φθιώτιδας, Καρδίτσας, Τρικάλων, Γρεβενών, Μαγνησίας και Λάρισας (ΜΠΕ, 2005).

Ο δρόμος πρέπει να εξυπηρετεί το ιεραρχικό μοντέλο χωροταξικής διάρθρωσης της χώρας, να μεγιστοποιεί την οδική προσπελασιμότητα των περιφερειών, τόσο μεταξύ τους όσο και με τα άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα Βαλκάνια και να συνδέεται με τους υπόλοιπους οδικούς άξονες των Διευρωπαϊκών οδικών δικτύων καθώς και με το υπάρχον οδικό δίκτυο της χώρας. Ως εκ τούτου τα λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου καθορίστηκαν από τους παραπάνω στόχους.

#### 4.1.2 Σημερινή και εναλλακτικές χαράξεις του Ε65

Το υπό μελέτη τμήμα του έργου έχει συνολικό μήκος 174χλμ. περίπου και συνδέει την ΠΑΘΕ με την Εγνατία διασχίζοντας τα διοικητικά όρια τριών περιφερειών και τεσσάρων νομών<sup>25</sup>. Πιο συγκεκριμένα, ο οδικός άξονας διέρχεται από δύο Καλλικρατικούς Δήμους του Νομού Φθιώτιδας τον Δ. Λαμιέων και το Δ. Δομοκού (και από τρεις ΔΕ: ΔΕ Ξυνιάδος, ΔΕ Λειανοκλαδίου και ΔΕ Λαμιέων), από έξι Δήμους του Νομού Καρδίτσας (ΔΕ Παμίσου, ΔΕ Κάμπου, ΔΕ Σοφάδων, ΔΕ Μενελαΐδας και ΔΕ Ταμασιού), από επτά Δήμους του Νομού Τρικάλων (Δ.Ε Χασίων, Δ.Ε Καλαμπάκας, ΔΕ Βασιλικής, ΔΕ Παραληθαίων, ΔΕ Παληοκάστρου, ΔΕ Εστιαιώτιδας και ΔΕ Μεγάλων Καλυβιών) και από έναν Δήμο του Νομού Γρεβενών (ΔΕ Γόργιανης).

<sup>25</sup> Η διοικητική υπαγωγή του έργου γίνεται σύμφωνα με το ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87/Α'/7-6-2010).

Εικόνα 11: Η χάραξη του αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας Ε-65



Πηγή: <http://www.kentrikiodos.gr/>

Από την έναρξη της υλοποίησής του έως σήμερα, η χάραξη του άξονα καθώς και τα διοικητικά όρια των Δήμων απ' όπου διέρχεται έχουν αλλάξει. Σήμερα (εικ. 11), τα δύο άκρα του οδικού άξονα είναι αφενός νότια ο ημικόμβος με την ΠΑΘΕ στο ύψος του ΑΚ Θερμοπυλών στο Νομό Φθιώτιδας και αφετέρου βόρεια ο ανισόπεδος κόμβος

με την Εγνατία οδό κοντά στο Κηπουρείο της ΠΕ Γρεβενών (<http://www.kentrikiodos.gr>). Πριν την οριστικοποίηση της χάραξης και των τριών τμημάτων του έργου (Λαμία-Μακρυχώρι, Μακρυχώρι-Καλαμπάκα, Καλαμπάκα-Εγνατία), προτάθηκαν διάφορες λύσεις για την χάραξη του αυτοκινητόδρομου. Για το τμήμα Λαμία-Εγνατία μελετήθηκαν πάνω από 1000χιλιόμετρα σε 15 μήνες (Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος κ.α., 2005).

Για το τμήμα Λαμία-Καλαμπάκα οι εναλλακτικές χαράξεις ήταν δύο. Η πρώτη τοποθετεί την αρχή του αυτοκινητοδρόμου (στη διασταύρωση του με τον ΠΑΘΕ) στην περιοχή μετά τη γέφυρα στην κοίτη της Αλαμάνας και το τέλος στη Χ.Θ. 85+800 βορειοανατολικά της πόλης της Καρδίτσας ενώ στη δεύτερη περίπτωση ο υπό μελέτη αυτοκινητόδρομος συμβάλλει στο διάδρομο του Π.Α.Θ.Ε. περίπου στη ΧΘ 173+500, (σύνθετος κόμβος Ανθήλης) και καταλήγει στη Χ.Θ. 87+850 πάλι κοντά στην πόλη της Καρδίτσας (ΑΚ Καρδίτσας) (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005).

Για το τμήμα Καλαμπάκα-Εγνατία διατυπώθηκαν πάνω από 7 εναλλακτικές λύσεις για τη χάραξη του κυρίως για να αποφευχθούν δυσκολίες στην κατασκευή που θα προέκυπταν εξαιτίας της έντονης γεωμορφολογίας του εδάφους για της ποικιλομορφίας του φυσικού περιβάλλοντος (χλωρίδα και πανίδα). Το νέο βόρειο υπομήμα «Καλαμπάκα –Εγνατία οδός» έχει μήκος 33,325km με αποτέλεσμα το μήκος του 3<sup>ου</sup> τμήματος του αυτοκινητοδρόμου να διαφοροποιείται από τα 37.450km (αδειοδοτημένα το έτος 2014) στα 43.910km. Τελικά, η παραπάνω μελέτη εγκρίθηκε το έτος 2017 (ΜΠΕ Βόρειου Υπομήματος Καλαμπάκα-Εγνατία, 2014).

#### 4.1.3 Τυπολογία και κύρια χαρακτηριστικά του οδικού άξονα

Η Κεντρική οδός Ε65 είναι αυτοκινητόδρομος δύο λωρίδων ανά κλάδο, με διαχωριστική νησίδα και δεξιά Λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης. Το πλάτος οδοστρώματος, συμπεριλαμβανομένης και της κεντρικής νησίδας κυμαίνεται από 24,50μ. στα πεδινά έως 21μ. στα ορεινά (ΜΠΕ, 2005). Η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να αναπτυχθεί είναι 120km/h και 110 km/h στα ορεινά. Αυτή είναι και η ταχύτητα με την οποία μελετήθηκε και ο σχεδιασμός ώστε τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του να διασφαλίζουν την ασφάλεια των χρηστών και το άνετο ταξίδι.

Εικόνα 12: Γέφυρα σύνδεσης επαρχιακών οδών στη ΔΕ Σοφάδων



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Κύρια χαρακτηριστικά του αυτοκινητόδρομου είναι η απουσία ισόπεδων διασταυρώσεων (εικ. 12), η ύπαρξη ανισόπεδων κόμβων και γεφυρών, η διαχωριστική νησίδα μεταξύ των δύο ρευμάτων κυκλοφορίας, η έλλειψη φωτεινών σηματοδοτών και τα πλάγια κιγκλιδώματα που τον καθιστούν κλειστό (<https://el.wikipedia.org>) απαγορεύοντας την άμεση και ισόπεδη πρόσβαση από τις γειτονικές ιδιοκτησίες και τους γειτονικούς οικισμούς. Ωστόσο, πέραν του βασικού οδικού άξονα, απαραίτητη είναι και η κατασκευή εγκαταστάσεων που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με το έργο. Οι εγκαταστάσεις αυτές ενδέχεται να είναι μόνιμες και να αποτελούν μέρος του έργου απ' τη μια αλλά και προσωρινές λειτουργώντας βοηθητικά μόνο στην φάση κατασκευής του έργου. Τα έργα αυτά αποκαλούνται συνοδά έργα και χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες.

Εικόνα 13: Μετωπικά διόδια Σοφάδων



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Εικόνα 14: Πλάγια διόδια Ανάβρας



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν τα συνοδά έργα για την πρόσβαση στον βασικό άξονα, την καλύτερη λειτουργία του και την προστασία του περιβάλλοντος και τα οποία είναι οι μετωπικοί σταθμοί διοδίων (εικ. 13, 14), οι ανισόπεδοι κόμβοι, οι χώροι στάθμευσης (εικ. 15), οι σταθμοί εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών (ΣΕΑ), τα κέντρα Ελέγχου - Συντήρησης (ΚΕΣ), οι σταθμοί Πυροσβεστικής και Τροχαίας, οι σήραγγες

(7x2 με συνολικό μήκος 18,3χλμ) (εικ. 16), οι γέφυρες (146), άνω και κάτω διαβάσεις και οι διαβάσεις πανίδας (88) (<http://www.kentrikiodos.gr>) καθώς και οι παράπλευροι και κάθετοι δρόμοι που αποκαθιστούν τη συνέχεια και τη δομή του υφιστάμενου τοπικού οδικού δικτύου (ΜΠΕ, 2005).

Εικόνα 15: Χώρος προσωρινής στάθμευσης αυτοκινήτων και W.C.



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα επιπλέον βοηθητικά έργα που κατασκευάζονται και θα κατασκευαστούν μόνο για την φάση υλοποίησης του έργου όπως είναι οι εργοταξιακοί χώροι σε διάφορα σημεία του άξονα και στα σημεία κατασκευής των σηράγγων, οι εργοταξιακοί δρόμοι για πρόσβαση σε σημεία που δεν ήταν εφικτή η κίνηση πριν την εκτέλεση σημαντικού έργου χωματουργικών εργασιών, οι δανειοθάλαμοι (εικ. 17) για απόληψη άμμου και υλικών επιχωμάτων καθώς και αποθεσιοθάλαμοι για απόθεση αυτών (ΜΠΕ, 2005).

Εικόνα 16: Σήραγγες E-65 πριν τον Άγιο Στέφανο και σιδηροδρομική σήραγγα



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Εικόνα 17: Δανειοθάλαμοι απόληξης υλικών και εργοτάξιο κοντά στην Ξυνιάδα



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Άλλα έργα που είναι απαραίτητα για την ασφαλή κίνηση των χρηστών του έργου είναι η σήμανση, ο ηλεκτροφωτισμός, οι παράδρομοι και στις δύο κατευθύνσεις του αυτοκινητόδρομου, τα υδραυλικά έργα για την διευθέτηση των ρεμάτων και την κατασκευή οχετών, τα φυτοτεχνικά έργα στα πρανή των επιχωμάτων και του ορύγματος, η φύτευση δένδρων σε ορισμένες περιοχές, τα ηχοπετάσματα που τοποθετούνται σε ορισμένα σημεία για την προστασία από τον θόρυβο, τη περίφραξη

του αυτοκινητόδρομου με τρόπο ώστε να μην εισέρχονται ζώα στις σήραγγες και το αποχετευτικό δίκτυο του οδοστρώματος (ΜΠΕ, 2005).

### 4.3 Συνοπτική περιγραφή του ιστορικού του έργου και εμπλεκόμενοι φορείς.

#### 4.3.1 Βασικοί μηχανισμοί ενεργοποίησης

1999: η Ελληνική Πολιτεία προώθησε την συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα διαχείρισης και υλοποίησης έργων υποδομής μέσω συμβάσεων παραχώρησης. Οι Τράπεζες Bank of America και Ε.Τ.Ε. επιλέχθηκαν ώστε να παρέχουν υπηρεσίες χρηματοοικονομικού συμβούλου προς τα Υπουργεία Εθνικής Οικονομίας & Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων αναφορικά με την κατασκευή και λειτουργία των αυτοκινητοδρόμων (Λαμπροπούλου, 2011).

2000: Οι εκθέσεις των συμβούλων ολοκληρώθηκαν το Νοέμβριο του 2000 και παρουσιάστηκαν στους επενδυτές σε ημερίδα που πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και της Μικτής Επιτροπής Καθοδήγησης για τα Δημόσια Έργα (ΜΕΚ) και είχε θέμα τις Συμβάσεις Παραχώρησης Αυτοκινητοδρόμων στην Ελλάδα (Λαμπροπούλου, 2011).

Τα έργα που επέλεξε το Ελληνικό Δημόσιο για τον διαγωνισμό ήταν:

- ✓ Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Τμήμα Μαλιακός (Ράχες Φθιώτιδος) – Κλειδί Ημαθίας
- ✓ Αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, Ελευσίνα - Κόρινθος - Πάτρα - Πύργος – Τσακώνα (Βορειοδυτική Οδός Πελοποννήσου)
- ✓ Αυτοκινητόδρομος «Ιόνιος Οδός» από Αντίρριο μέχρι Ιωάννινα, Τμήμα ΠΑΘΕ Αθήνα - Μαλιακός (Σκάρφεια) και Συνδετήριο Κλάδος του ΠΑΘΕ Σχηματάρι - Χαλκίδα
- ✓ Αυτοκινητόδρομος Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα & Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη (Ανατολική Οδός Πελοποννήσου)
- ✓ Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδος



- ✓ Οδικά Αστικά Έργα Αθηνών (σήραγγα Υμηττού, επέκταση προς νότον της Δυτικής Περιφερειακής Λεωφόρου Υμηττού και λοιπά έργα)

2001: Διεξήχθη διεθνής κλειστός διαγωνισμός από το ΥΠΕΧΩΔΕ το οποίο ενήργησε για λογαριασμό του Ελληνικού Δημοσίου. Θέμα του διαγωνισμού ήταν η «ΜΕΛΕΤΗ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ (Ε-65). Αυτή ήταν η Α' φάση του διαγωνισμού για την παραχώρηση του ανωτέρω έργου. Οι "δρόμοι της ανάπτυξης", που εξαγγέλθηκαν πριν από δεκαέξι χρόνια από τον τότε υπουργό ΠΕΧΩΔΕ (<https://makthes.gr>)

2003: Ολοκληρώθηκε η Α' φάση, οριστικοποιήθηκαν τα σχήματα των διαγωνιζομένων που θα συμμετείχαν στη Β' φάση της διαγωνιστικής διαδικασίας και επιλέχθηκαν τέσσερις όμιλοι ανά έργο.

2004: Η διοργάνωση των Ολυμπιακών αγώνων πάγωσε την πρόσκληση ενδιαφέροντος για τη Β' φάση της διαγωνιστικής διαδικασίας. Ακολούθησε νέα δημοπράτηση το 2004, που δρομολόγησε το πρόγραμμα «Δρόμοι ανάπτυξης, 2004-2009». Ακολούθησε η υποβολή τεχνικών και οικονομικών προσφορών από τους προεπιλεγέντες ομίλους. Με την ολοκλήρωση της αξιολόγησης των προσφορών των διαγωνιζομένων ομίλων, ανακηρύχθηκε ο προσωρινός ανάδοχος του κάθε έργου (<https://makthes.gr>).

2007: Νόμος 3597/2007 (ΦΕΚ 168/Α/25-7-2007) «Κύρωση Σύμβασης Παραχώρησης του Έργου της Μελέτης, Κατασκευής, Χρηματοδότησης, Λειτουργίας, Συντήρησης και Εκμετάλλευσης του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδος (Ε-65) και ρύθμιση συναφών θεμάτων». Πρόκειται για την αρχική σύμβαση παραχώρησης του έργου. Στη συνέχεια ορίστηκε η Ημερομηνία Έναρξης Παραχώρησης, η οποία σηματοδότησε την έναρξη της Περιόδου Παραχώρησης και την έναρξη της κατασκευής του έργου.

2008: Έναρξη των εργασιών στο μεσαίο τμήμα του έργου.

2010: Προσφυγή της χώρας στο ΔΝΤ και διακοπή των εργασιών λόγω προβλημάτων στη χρηματοδότηση.

2013: Έπειτα από διαπραγματεύσεις της κυβέρνησης με τους παραχωρησιούχους έγιναν τροποποιήσεις των συμβάσεων. Τότε ψηφίστηκε στη Βουλή των Ελλήνων ο

ν.4219/2013 (ΦΕΚ 269/Α/11-12-2013) «Κύρωση των Συμφωνιών Τροποποίησης των συμβάσεων παραχώρησης των μεγάλων οδικών έργων και ρύθμιση συναφών θεμάτων».

2014: Επανεκκίνηση εργασιών σε υποτμήματα του πρώτου και του δεύτερου τμήματος του έργου (Λαμία –Μακρυχώρι και Μακρυχώρι-Καλαμπάκα). Τα υποτμήματα αυτά (Ξυνιάδα – Τρίκαλα) είχαν μήκος 78,6 χλμ.

2015 (αρχές έτους): Δεύτερη παύση των έργων.

2015 (Σεπτέμβριος): Επανεκκίνηση της κατασκευής από τον υπουργό Υποδομών, με επιπλέον τίμημα αφού μεταφέρθηκαν χρήματα του ΕΣΠΑ, που προοριζόνταν για άλλα έργα.

2016: Αναστολή της κατασκευής για τα υποτμήματα των δύο τμημάτων και το τρίτο τμήμα του συνολικού έργου (Λαμία-Ξυνιάδα, μήκους 32,2 χλμ., και Τρίκαλα-Εγνατία μήκους 60 χλμ.) λόγω έλλειψης κονδυλίων.

2017: Παραδόθηκε σε λειτουργία το τμήμα Ξυνιάδα- Τρίκαλα και εγκρίθηκε η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων του βόρειου υποτμήματος του τμήματος «Καλαμπάκα - Εγνατία οδός», εξαιτίας της αλλαγής στη χάραξη του έργου. Για το νότιο αναβαλλόμενο τμήμα το έργο εντάχθηκε στο ΕΣΠΑ 2014-2020 και αναμένεται η σχετική έγκριση.

2018: Ολοκληρώνονται οι εργασίες στο τμήμα Ξυνιάδα-Τρίκαλα. Για το βόρειο αναβαλλόμενο τμήμα αναζητείται χρηματοδότηση ενώ αναμένεται η χρηματοδότηση για το νότιο τμήμα.

#### **4.3.2 Οργανωτική δομή του έργου και κύριοι εμπλεκόμενοι φορείς.**

Στη Λευκή Βίβλο, για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών, COM(2011) 144 της 28/03/2011 για τον Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών, που δημοσιεύθηκε το Μάρτιο του 2011 αναφέρεται, μεταξύ άλλων, ότι για την υλοποίηση των ΔΕΔ-Μ απαιτούνται δημόσιοι και ιδιωτικοί πόροι και καλύτερος συντονισμός των Ευρωπαϊκών πηγών χρηματοδότησης. Κύριοι εμπλεκόμενοι φορείς στη λήψη των αποφάσεων, στη διαχείριση και στην υλοποίηση του έργου είναι:

- ✓ Η Ευρωπαϊκή Ένωση

- ✓ Η Ελληνική Κυβέρνηση
- ✓ Το Κοινοβούλιο των Ελλήνων
- ✓ Το Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών
- ✓ Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων έργων
- ✓ Το Υπουργείο Μεταφορών, Υποδομών και Δικτύων
- ✓ Ο ιδιώτης Ανάδοχος του έργου - «Οδός Κεντρικής Ελλάδας Α.Ε»
- ✓ Κοινοπραξία εταιριών
- ✓ Σημαντικοί σύμβουλοι
- ✓ Τράπεζες
- ✓ Ανεξάρτητοι μηχανικοί
- ✓ Ομάδες πίεσης (pressure groups)

Στην προκειμένη περίπτωση η σύμβαση υπογράφηκε μεταξύ αφ' ενός του Ελληνικού Δημοσίου και αφ' ετέρου α) της Ανώνυμης Εταιρείας Ειδικού Σκοπού (ΕΕΣ) με την επωνυμία «Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας Ανώνυμη Εταιρεία Παραχώρησης» και το διακριτικό τίτλο «Οδός Κεντρικής Ελλάδας Α.Ε και β) εκ τρίτου των Αρχικών Μετόχων του παραχωρησιούχου<sup>26</sup>, δηλαδή της Ανώνυμης Εταιρείας με την επωνυμία CINTRA CONCESSIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE S.A., της Ανώνυμης Εταιρείας με την επωνυμία ΓΕΚ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, της Ανώνυμης Εταιρείας με την επωνυμία IRIDIUM CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURAS S.A. και της Ανώνυμης Εταιρείας με την επωνυμία DRAGADOS S.A. ([www.ypodomes.gr](http://www.ypodomes.gr)).

Φορέας του έργου είναι η ΕΥΔΕ/ΕΠ Κ & ΔΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ

<sup>26</sup> «ΟΔΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.» ή «ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΔΟΣ Α.Ε.»: CINTRA S.A./FERROVIAL 33,34%, ΓΕΚ-ΤΕΡΝΑ Α.Ε. 33,33%, IRIDIUM 1,33%, DRAGADOS S.A. 32,00%

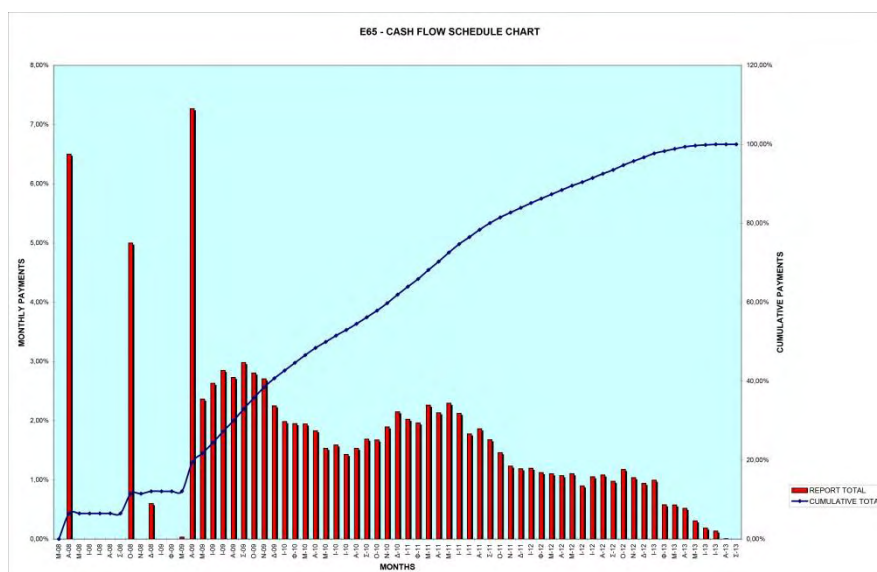
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ & ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ) του Υπουργείου Μεταφορών, Υποδομών και Δικτύων ενώ στη χρηματοδότηση του έργου εμπλέκονται πολλές τράπεζες.

#### 4.4 Χρηματοδότηση και χρονοδιάγραμμα του έργου

Η Κεντρική οδός αποτελεί συγχρηματοδοτούμενο έργο build, operate and transfer back (BOT). Σε ένα σύστημα BOT, ο κύριος στόχος για τους ιδιώτες επενδυτές προκειμένου το έργο να είναι βιώσιμο είναι το κέρδος ενώ ο κύριος στόχος για την κυβέρνηση είναι η οικονομική ανάπτυξη και η κοινωνική ευημερία της χώρας μέσα από την κατασκευή και λειτουργία του έργου (Subprasom et al., 2006). Στην προκειμένη περίπτωση, η χρηματοδότηση αποτελεί συνδυασμό ιδίων κεφαλαίων, τραπεζικών δανείων, ευρωπαϊκών κονδυλίων & κεφαλαίων του Ελληνικού Δημοσίου καθώς και συμβολής των χρηστών του έργου (<http://www.kentrikiodos.gr>).

Ο προϋπολογισμός του έργου (διάγρ. 4) ξεπερνά το 1,4 δις ευρώ. Στη Σύμβαση Παραχώρησης περιγράφεται αναλυτικά το χρηματοοικονομικό μοντέλο. Οι οικονομικοί πόροι προέρχονται κυρίως από τη χρηματοδοτική συμβολή του Δημοσίου (500.000.000 ευρώ) (30,50%) και από κύρια δάνεια εμπορικών τραπεζών (15,40%). Επιπλέον, υπάρχουν πόροι από μετοχικό κεφάλαιο (65.000.000 ευρώ) και τα δευτερογενή δάνεια ευθύνης μετόχων παραχωρησιούχου (66.679.389 ευρώ) (9,12%) καθώς και από τα έσοδα των διοδίων (2,54%) (Χαραλαμπίδης, 2014).

#### Διάγραμμα 4: Διάγραμμα Χρηματοροής

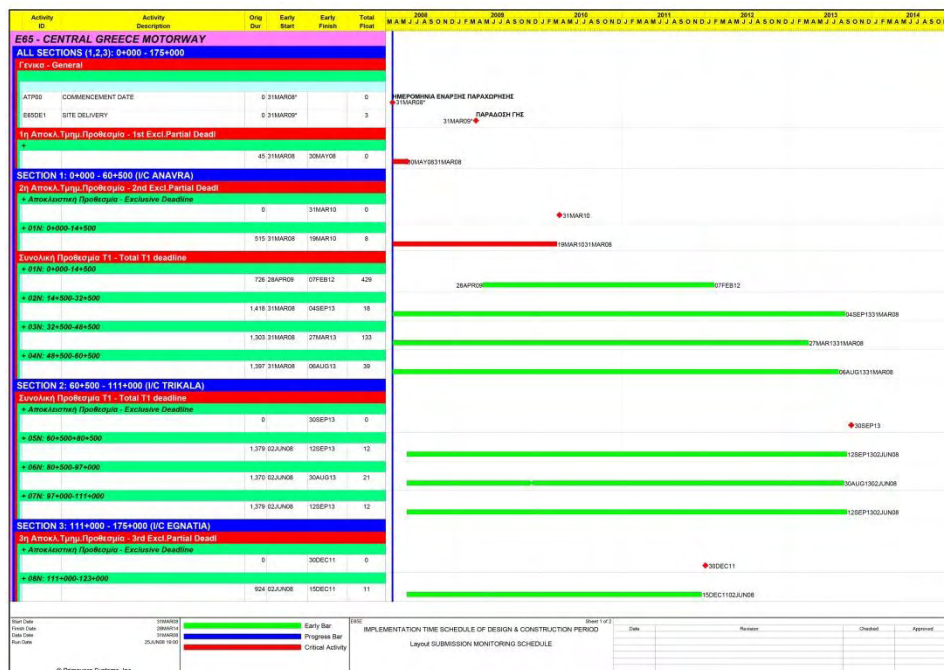


Πηγή: Κεντρική Οδός, 2008

Ως προς χρονοδιάγραμμα του έργου (διάγρ. 5), όπως προαναφέρθηκε, η κατασκευή του αυτοκινητοδρόμου χωρίστηκε σε τρία τμήματα, το καθένα με ξεχωριστά χρονοδιαγράμματα παράδοσης. Η ΣΠ υπογράφηκε στις 31-5-2007 και τέθηκε σε ισχύ (Ημέρα Έναρξης Παραχώρησης (ΗΕΠ)) στις 31-3-2008. Οι εργασίες, όμως, σταμάτησαν εξαιτίας της κρίσης το 2010. Το 2013 το Δημόσιο επανεκκίνησε τα έργα, τροποποιώντας τη σύμβαση παραχώρησης και αποφάσισε να κατασκευαστεί μόνον το εύκολο, κεντρικό κομμάτι (Ξυνιάδα - Τρίκαλα), μήκους 77,6 χλμ. Τα άλλα δύο τμήματα (Λαμία - Ξυνιάδα, 32 χλμ. και Τρίκαλα - Εγνατία, 63 χλμ.) χαρακτηρίστηκαν «αναβαλλόμενα».

Η κατασκευή του πρώτου τμήματος μήκους 32,5χλμ ξεκίνησε και διακόπηκε με την αναθεώρηση της σύμβασης το 2013 λόγω έλλειψης χρηματοδότησης. Στο τμήμα αυτό η σήραγγα Δομοκού, μήκους 3χλμ, αποτελεί το μεγαλύτερο τεχνικό έργο σε όλον τον αυτοκινητόδρομο της Κεντρικής Οδού Ε65. Από το έτος 2008 έως το 2011 διανοίχθηκαν από 500 μέτρα σε κάθε πλευρά της και στις 2 κατευθύνσεις ενώ απομένουν 2χλμ. περίπου (<http://www.yprodomes.com>). Ήδη από το 2013 έως σήμερα προετοιμάζεται η διαδικασία για την ενεργοποίηση του.

Διάγραμμα 5: Διάγραμμα Gant του έργου



Πηγή: Κεντρική Οδός, 2008

Σήμερα, η ένταξη του έργου στο ΕΣΠΑ 2014-2020 βρίσκεται στην ειδική Υπηρεσία της ΕΕ την DG Competition<sup>27</sup>. Η επιτροπή θεωρεί ότι η κατασκευή και λειτουργία των «αναβαλλόμενων» τμημάτων δεν μπορεί να καλυφθεί από τη διαδικασία μέσω της σύμβασης παραχώρησης του 2007. Επιπρόσθετα, μετά την έγκριση αυτής της Υπηρεσίας και της DG Regio, η αρμόδια διαχειριστική αρχή θα πρέπει να εντάξει το έργο στο Ε.Π. ΥΜΕ-ΠΕΡΑΑ<sup>28</sup> και το Υπουργείο Υποδομών με τη σειρά του να δώσει το έναυσμα στον κατασκευαστή για την έναρξη των εργασιών.

Σύμφωνα με το επίσημο χρονοδιάγραμμα της Κεντρικής Οδού το έργο θα ολοκληρωθεί σε 3 έτη. Το πρώτο τμήμα που θα δοθεί στην κυκλοφορία είναι το τμήμα από τη Λαμία μέχρι τον κόμβο Καρπενησίου μήκους περίπου 15χλμ. (55% εκτελεσμένα έργα). Στο τμήμα Α/Κ Καρπενησίου και μέχρι το 29<sup>ο</sup> χλμ, θα πρέπει να επιταχυνθούν οι απαλλοτριώσεις ώστε να μην υπάρχουν καθυστερήσεις (<http://www.ypodomes.com>). Το δεύτερο τμήμα Λαμία-Μακρυχώρι άρχισε να κατασκευάζεται το έτος 2008 και παραδόθηκε στην κυκλοφορία μόνο το κομμάτι Ξυνιάδα-Τρίκαλα, το έτος 2017. (Πίνακας συμβατικών λεπτομερειών-χρονοδιάγραμμα) ενώ το τρίτο τμήμα επίσης δεν έχει αρχίσει ακόμα να κατασκευάζεται.

#### 4.5 Συμπέρασμα

Η υλοποίηση του έργου έχει περάσει από πολλά στάδια αυξάνοντας το χρόνο υλοποίησής του. Έως σήμερα (2018) έχει κατασκευαστεί μόνο το τμήμα Ξυνιάδα-Τρίκαλα και δεν έχει ξεκινήσει ακόμα η κατασκευή του νότιου τμήματος, για το οποίο αναμένεται η έγκριση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το βόρειο τμήμα ακόμα βρίσκεται υπό συζήτηση για την χάραξή του και ακόμα δεν έχουν βρεθεί πηγές χρηματοδότησης. Τα δεδομένα αυτά αυξάνουν το χρονοδιάγραμμα του έργου και κατά συνέπεια και το κόστος κατασκευής τους. Επιπρόσθετα, το γεγονός αυτό αυξάνει τους παράγοντες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων, όπως θα αναλυθεί στο επόμενο κεφάλαιο, παρόλο που για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο το έργο έχει χωριστεί σε τρία τμήματα (Λαμία-Μακρυχώρι, Μακρυχώρι-Καλαμπάκα, Καλαμπάκα –Εγνατία). Σημαντική για την καθυστέρηση είναι η οικονομική κρίση που διανύει η Ελλάδα.

<sup>27</sup>Γενική Διεύθυνση Ανταγωνισμού της Ε.Ε.

<sup>28</sup>ΕΠ-ΥΜΕΠΕΡΑΑ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Υπουργείου Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης με στόχο την ανάπτυξη των υποδομών, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Στρατηγικό Πλαίσιο Επενδύσεων Μεταφορών (ΣΠΕΜ) 2014-2025 (<http://www.ymeperaa.gr/index.php/erga/ypodomes>).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ E-65

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται η εκτίμηση και ανάλυση των οικονομικών, κοινωνικών και χωρικών επιπτώσεων της κατασκευής και λειτουργίας του οδικού άξονα E-65 στην ευρύτερη περιοχή διέλευσής του αλλά και σε επίπεδο Περιφερειών. Αξίζει να σημειωθεί, ότι κατά τον προσδιορισμό των επιπτώσεων γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στον τρόπο με τον οποίο η πολυπλοκότητα του έργου και οι πιθανές αβεβαιότητες στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον οδηγούν σε ενδεχόμενους κινδύνους για την οικονομία, την κοινωνία, το περιβάλλον και το θεσμικό σύστημα. Σημαντική, για την συγγραφή αυτού του κεφαλαίου, ήταν η συνεισφορά των συνεντεύξεων εμπλεκόμενων φορέων και εκπροσώπων επιχειρήσεων που βρίσκονται εκατέρωθεν της Εθνικής Οδού Λαμίας-Τρικάλων καθώς και η ανάλυση της περιοχής των τεσσάρων ΠΕ (Γρεβενών, Τρικάλων, Καρδίτσας, Φθιώτιδας), απ' όπου διέρχεται ο αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας E-65.

### 5.1 Ανάλυση της περιοχής μελέτης

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, το έργο ανήκει χωροταξικά σε τρεις Περιφέρειες (Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, Περιφέρεια Θεσσαλίας και Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας). Το μεγαλύτερο μέρος του χωροθετείται στο δυτικό τμήμα της Περιφέρειας Θεσσαλίας, διασχίζοντας το μεγαλύτερο κάμπο της χώρας, ο οποίος περικλείεται από οροσειρές με σημαντικότερη αυτή της οροσειράς της Πίνδου. Η Πίνδος αποτελεί το βασικότερο εμπόδιο στην επικοινωνία μεταξύ Ανατολικής και Δυτικής Ελλάδας, συμβάλλοντας παράλληλα στην απομόνωση της Δυτικής Θεσσαλίας.

#### 5.1.1 Φυσικό περιβάλλον

##### Υδρολογία

Υδρογραφικά, η περιοχή διέλευσης του E-65 ανήκει κατά κύριο λόγο στο υδατικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας<sup>29</sup> (GR08) και κατά δεύτερο λόγο στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07) και της Δυτικής Μακεδονίας (GR09) (<https://www.itia.ntua.gr/>, 2018 Διασταυρώνεται με σημαντικά ποτάμια της Θεσσαλίας (εικ.18), όπως ο Ονόχωνος (Σοφαδίτικος), ο Καλέτζης, ο Πηγειός και ο

<sup>29</sup> Το υδατικό διαμέρισμα Θεσσαλίας αποτελείται από 8 λεκάνες και 5 υπολεκάνες απορροής (<https://www.itia.ntua.gr/en/docinfo/571/>).

Ιώνας (Μουργκάνι) ποταμός<sup>30</sup>, με τον Πηνειό να αποτελεί τον αποδέκτη αποστράγγισης της πεδινής Θεσσαλίας<sup>31</sup> (ΜΠΕ Βόρειου Υποτιμήματος Καλαμπάκα-Εγνατία, 2014) αλλά και των χειμάρρων και ποταμών που πηγάζουν από τις ορεινές περιοχές. Επίσης, ο Ε-65 διασχίζει και την λεκάνη απορροής του Σπερχειού ποταμού<sup>32</sup>. Την περιοχή διαπερνούν σημαντικά ρέματα, ενώ υδατικοί πόροι παρατηρούνται και στους υπόγειους υδροφορείς<sup>33</sup> (εικ.18) και στις καρστικές δεξαμενές (ΜΠΕ,2007). Το υδρογραφικό δίκτυο εμπλουτίζεται από τις συχνές βροχοπτώσεις κυρίως κατά τους φθινοπωρινούς μήνες.

Εικόνα 18: Ποταμοί του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας



Πηγή: Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση ΠΠΧΣΑΑ  
Θεσσαλίας – Στάδιο Α2

Αν και η Θεσσαλία ανήκει στις περιοχές της Ανατολικής Ελλάδας με μειωμένη απορροή συγκριτικά με την Δυτική Ελλάδα παρατηρούνται και εδώ πλημμυρικά φαινόμενα (χάρτης 1) λόγω της απότομης ανόδου της στάθμης του νερού, ύστερα από έντονες βροχοπτώσεις. Μεγάλη σε έκταση και ένταση ήταν η πλημμύρα που προκλήθηκε από την υπερχειλίση του Ονόχωνου ποταμού το έτος 1994 (<http://www.thessaliatv.gr/news/7791/oktwbrios-1994--20-xronia-apo-th-megalh-plhmyra-sth-metamorfwsh-karditsas/>). Μετά τη λειτουργία του έργου Σμοκόβου το έτος 2002 οι πλημμύρες κατάντη του φράγματος μειώθηκαν σε σημαντικό βαθμό. Σε

<sup>30</sup> Η λεκάνη απορροής του Σπερχειού ποταμού έχει συνολική έκταση 1829,5km<sup>2</sup> ενώ η λεκάνη απορροής του ποταμού Ονόχωνου, ανάντη του φράγματος Σμοκόβου, έχει έκταση 382 km<sup>2</sup> (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005).

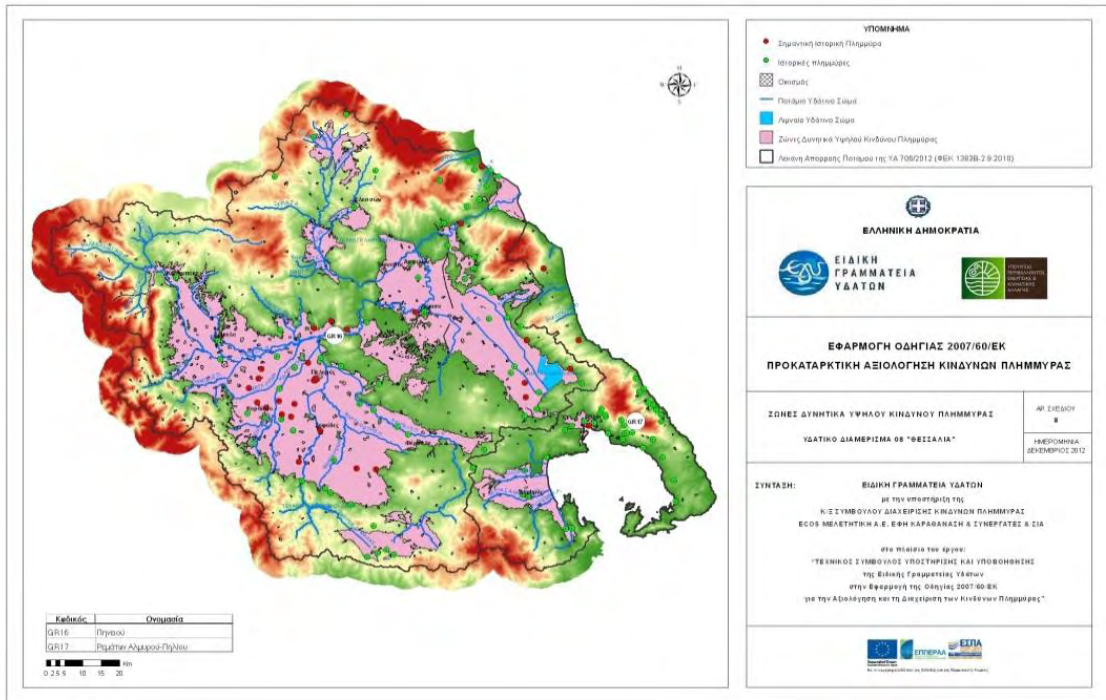
<sup>31</sup> Εκτός της λεκάνης της Κάρλας (ΜΠΕ Βόρειου Υποτιμήματος Καλαμπάκα-Εγνατία, 2014)

<sup>32</sup> Η μεταφορά και απόθεση φερτών από τον Σπερχειό έχει μετατοπίσει την ακτογραμμή του Μαλιακού γραμμικά κατά την ροή εκβολής της φυσικής κοίτης σε μήκος 300 km (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005)..



όλο σχεδόν τον θεσσαλικό κάμπο υπάρχουν έργα αγροτικής αποχέτευσης και αποστράγγισης ήδη από την δεκαετία του 60 (Τσακίρης κ.α., 2013).

Χάρτης 1: Ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας στο υδατικό διαμέρισμα GR08 «ΘΕΣΣΑΛΙΑ»



Πηγή: <http://floods.ypeka.gr/>

## Γεωλογία

Σχηματισμοί του φλύσχη του Ανωτέρου Κρητιδικού Τριτογενούς απαντώνται στα δυτικά της Θεσσαλικής Πεδιάδας ενώ η δυτική ορεινή ζώνη της θεσσαλικής πεδιάδας και η ορεινή ζώνη μεταξύ θεσσαλικής πεδιάδας και κοιλάδας του Σπερχειού χαρακτηρίζονται από την παρουσία συμπλέγματος οφιολιθικών πετρωμάτων (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005). Βορειότερα, στην περιοχή από το Μακρυχώρι Καρδίτσας έως την Εγνατία διακρίνονται τρεις τεκτονικές μακροδομές. Πρόκειται για: α) την οροσειρά της Πίνδου, β) την Μεσοελληνική αύλακα και γ) τα όρη Άσκιο και Βούρινο<sup>34</sup>. Το μεγαλύτερο μέρος του υπεδάφους αυτού του τμήματος αποτελεί

<sup>34</sup> Το ανάγλυφο της περιοχής παρουσιάζει μεγάλη ποικιλομορφία (ορεινό-ημιορεινό-πεδινό). Τμήματα της περιοχής βρίσκονται σε υψόμετρο 600-1000 μ. και στην υποαλπική ζώνη σε υψόμετρο 1000μ. - 1800μ. και άλλα σε επίπεδες επιφάνειες με κλίσεις μικρότερες των 9% ή/και τοπικά των 18% (ΜΠΕ Καλαμπάκα-Εγνατία, 2005).

συνέχεια της οροσειράς των Μετεώρων<sup>35</sup> (ΜΠΕ Καλαμπάκα -Εγνατία, 2005). Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000), όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ17α/67/1/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 781/Β/16-6-03) και Δ17α/115/9/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 1154/Β/12-8-03), το νότιο και το κεντρικό τμήμα της περιοχής διέλευσης του Ε-65 χαρακτηρίζεται από υψηλή σεισμική δραστηριότητα<sup>36</sup> ενώ το βόρειο τμήμα δεν περιλαμβάνεται στις σεισμικές ζώνες (χάρτης 2) αυξημένης επικινδυνότητας του ελλαδικού χώρου<sup>37</sup> (ΕΑΚ, 2003).

Χάρτης 2: Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ 2003



Πηγή: ΕΑΚ, 2003

## Χλωρίδα

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της χλωρίδας της περιοχής είναι οι καλλιέργειες του θεσσαλικού κάμπου. Τα μεγάλα ποσοστά άρδευσης εξακολουθούν να συμβάλλουν στην αλλαγή της προϋπάρχουσας κατάστασης στον υδροφόρο ορίζοντα, παράλληλα με τα αποστραγγιστικά έργα και τη διάνοιξη τάφρων. Στο ορεινό και ημιορεινό τμήμα της περιοχής δραστηριότητες όπως η υπερβόσκηση, η υλοτομία και οι πυρκαγιές έχουν επηρεάσει τη βλάστηση. Χαρακτηριστικά είναι τα δάση δρυός και σφενδάμων με μικρά ποσοστά από καστανιές καθώς και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις, οι οποίες βρίσκονται

<sup>35</sup> Η οροσειρά των Μετεώρων αποτελείται από κροκάλες, κόκκινο γρανίτη, γκριζωπό σχιστόλιθο, άμμο και πυριτόλιθο με συνδετικό υλικό τον ασβεστόλιθο (ΜΠΕ Καλαμπάκα -Εγνατία, 2005).

<sup>36</sup> Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας ΙΙΙ του Ε.Α.Κ. (2003)

<sup>37</sup> Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας ΙΙ του Ε.Α.Κ. (2003)

στους πρόποδες των εξάρσεων που περιβάλλουν την αποξηραμένη λίμνη Ξυνιάδα και το θεσσαλικό κάμπο<sup>38</sup> (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005). Στο βόρειο τμήμα συναντώνται συστάδες φυλλοβόλων πλατύφυλλων δρυών, αείφυλλων πλατύφυλλων πλατάνων και σε αραιές ενώσεις εμφανίζεται ο οξύκεδρος<sup>39</sup>. Στην περιοχή του Πηνειού, εμφανίζονται κατά θέσεις δασικές ενώσεις καθώς και δενδρώδη, θαμνώδη, αναρριχώμενα είδη και λιβαδικές εκτάσεις<sup>40</sup> (ΜΠΕ Μακρυχώρι-Καλαμπάκα, 2005).

### Πανίδα

Τα είδη της πανίδας που έχουν εντοπιστεί στο νότιο και κεντρικό τμήμα της περιοχής διέλευσης του Ε-65, παρουσιάζουν μετακινήσεις εποχιακές ή ημερήσιες για την κάλυψη κυρίως διατροφικών αλλά και άλλων αναγκών. Στην περιοχή υπάρχουν μεταναστευτικά είδη αλλά και μεγάλος αριθμός θηλαστικών, όπως ζαρκάδια και αγριογούρουνα με χαρακτηριστική την ύπαρξη λύκων στις ορεινές περιοχές<sup>41</sup> και αλεπούδων στις πεδινές (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005). Στο βόρειο τμήμα παρατηρούνται αμφίβια και ερπετά, μεγάλη ποικιλία θηλαστικών ειδών με ιδιαίτερη την παρουσία της καφέ αρκούδας της Πίνδου καθώς και μεγάλη ποικιλία ορνιθοπανίδας. Οι ποταμοί με τους παραποτάμους τους, τους χείμαρρους και τα ρέματα αποτελούνται από ζωοπλαγκτόν, μικροπανίδα, βένθος και ιχθυοπανίδα, η οποία ανήκει στην χαρακτηριστική πανίδα των τρεχούμενων νερών στις περιοχές της Βαλκανικής χερσονήσου (ΜΠΕ Βορείου Υπομημάτος Καλαμπάκα-Εγνατία, 2014). Αντίθετα, ο ταμιευτήρας Σμοκόβου λόγω του μικρού χρόνου πλήρωσής του με νερό δεν μπορεί να θεωρηθεί ενδιαίτημα ιχθυοπανίδα (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005).

#### 5.1.2 Ανθρωπογενές περιβάλλον

##### Καλύψεις γης

Το 2000 σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ το μεγαλύτερο ποσοστό (41,49%) αρόσιμης γης στο σύνολο των τεσσάρων ΠΕ υπήρχε στον Νομό Καρδίτσας και το μεγαλύτερο ποσοστό μόνιμων καλλιεργειών (5,40%) στην ΠΕ Φθιώτιδας. Στο σύνολο

<sup>38</sup> Σύμφωνα με στοιχεία από τα Δασαρχεία της περιοχής στο ευρύτερο γεωγραφικό πλαίσιο της περιοχής μελέτης τα δάση και οι δασικές εκτάσεις δεν χαρακτηρίζονται ως εκμεταλλεύσιμα παραγωγικά αλλά ως προστατευτικά (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005).

<sup>39</sup> Τα δρυοδάση είναι κατά κανόνα πρεμνοφυή με ύψος 8-15m ενώ σε κάποιες περιπτώσεις φτάνουν και τα 20m (ΜΠΕ Καλαμπάκα-Εγνατία, 2005).

<sup>40</sup> Στις ρίζες της δρυός και των κωνοφόρων εμφανίζονται υπόγειαμανιτάρια, οι τρούφες (ΜΠΕ Καλαμπάκα-Εγνατία, 2005).

<sup>41</sup> στην ορεινή περιοχή Λουτροπηγής – Ρεντίνας του Νομού Καρδίτσας και στην ημιορεινή ζώνη μεταξύ Λαμίας, Δομοκού και Ρεντίνας του Νομού Φθιώτιδας (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005).

της έκτασης των τεσσάρων νομών διέλευσης το ποσοστό της αρόσιμης έκτασης ανέρχονταν στο 23,02%. Το ποσοστό έκτασης της περιοχής που καλύπτονταν από καλλιέργειες ήταν 25,03%. Η υπόλοιπη έκταση καλύπτονταν από βοσκότοπους σε ποσοστό κάλυψης της τάξεως του 22,27%, από δάση σε ποσοστό περίπου 50,78% του συνόλου της έκτασης, από νερά σε ποσοστό 0,64% της συνολικής έκτασης ενώ οι οικισμοί με τις υπόλοιπες τεχνητές περιοχές καταλάμβαναν ποσοστό 1,28% επί του συνόλου των τεσσάρων ΠΕ.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι στο κεντρικό και νότιο τμήμα κοντά στην περιοχή διέλευσης του άξονα το μεγαλύτερο ποσοστό έκτασης της περιοχής καλύπτεται από καλλιέργειες, δευτερευόντως από βοσκότοπους και έπειτα από δάση. Οι περιοχές που αναπτύσσεται ο οδικός άξονας προς το βορρά, παρουσιάζουν διάφορες καλύψεις γης όπως οικισμούς, δάση, χορτολιβαδικές εκτάσεις και εγκαταλελειμμένους αγρούς, αρδευόμενες και μη αρδευόμενες γεωργικές εκτάσεις<sup>42</sup>, άγονες εκτάσεις, βραχώδεις περιοχές, ποτάμια, ρέματα, δρόμους, ιστορικούς και αρχαιολογικούς χώρους (ΜΠΕ Καλαμπάκα-Εγνατία, 2005). Ιδιαίτερα, πρέπει να τονιστεί η ύπαρξη Ζωνών Ειδικής Προστασία (ΖΕΠ) και Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) (Natura 2000, Αρκτούρος κ.τ.λ.).

### Χρήσεις γης και ισχύον θεσμικό πλαίσιο

Οι τρεις Περιφέρειες, με την σειρά που προαναφέρθηκαν, διέπονται από το ΠΠΧΣΑΑ Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 1469/Β/09-10-2003), από το ΠΠΧΣΑΑ Θεσσαλίας (ΦΕΚ 1484/Β/10-10-2003) και το ΠΠΧΣΑΑ Δυτικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 1472/Β/09-10-2003) αντίστοιχα.

Η ΔΚ Τρικάλων (βλ. παράρτημα χάρτης 4) έχει εγκεκριμένο ΓΠΣ (ΦΕΚ 470/Δ/24-9-1985) καθώς και εγκεκριμένη με ΠΔ ζώνη οικιστικού ελέγχου (ΖΟΕ) (ΦΕΚ 363/Δ/13-7-1990). Σημειώνεται ότι η ΖΟΕ τροποποιήθηκε τρεις φορές, τα έτη 1993, 2005 και 2006<sup>43</sup> και γίνεται προσπάθεια τροποποίησής της για τέταρτη φορά. Ιδιαίτερα πρέπει να αναφερθούν οι Περιοχές Ελέγχου ή Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ) στην εκτός σχεδίου περιοχή του Δήμου Τρικκαίων. Πρόκειται για τις ζώνες:

<sup>42</sup> Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις είναι σιτοκαλλιέργειες, δενδροκαλλιέργειες (κύρια μηλιές), τριφύλλια και καλαμπόκια (ΜΠΕ Καλαμπάκα-Εγνατία, 2005).

<sup>43</sup> 1008/Δ/1993, 1061/Δ/2005, 431/Δ/2006.

- ✓ ΠΕΠΔ Ι Ζώνη εμπορικών και γενικών αστικών χρήσεων - Επιχειρηματικό Πάρκο, στην άμεση περιαστική ζώνη του νέου Ειδικού Επιχειρηματικού Κέντρου Τρικάλων, (εθνική οδός Τρικάλων – Καρδίτσας ανατολικά της οδού Τρικάλων-Καλαμπάκας<sup>44</sup>.
- ✓ ΠΕΠΔ ΙΙ Ζώνη βιοτεχνικών – βιομηχανικών χρήσεων μέσης όχλησης, παρά την εθνική οδό Τρικάλων – Καρδίτσας.

Βάσει του Ν. 2545/1997 ιδρύθηκε το ΒΠΑ Φαρκαδόνας (ΦΕΚ 255/Β/2005) (Τσακίρης, και άλλοι., 2013).

Στην ΔΚ Σοφάδων υπάρχει εγκεκριμένο ΓΠΣ (ΦΕΚ 155/ΑΑΠ/16-6-2011). Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι ζώνες (χάρτης 3):

- ✓ ΠΕΠΔ ΙΙ που αφορά την υφιστάμενη Εθνική Οδό Λαμίας – Καρδίτσας – Τρικάλων, και περιορίζεται σε βάθος 300 μ. εκατέρωθεν του άξονα.
- ✓ ΠΕΠΔ ΙΙ αφορά στον κλειστό αυτοκινητόδρομο Κεντρικής Ελλάδος, Ε 65, περιορίζεται σε ακτίνα 300μ., από τις προτεινόμενες διαβάσεις – κόμβους, της Ε65 με το επαρχιακό δίκτυο.
- ✓ ΠΕΠΔ ΙV προτείνεται να χωροθετηθούν οι μεγάλοι μεγέθους μονάδες εξυπηρέτησης του Δήμου και συγκεκριμένα μονάδες σχετικές με την τοπική αγροτική παραγωγή (συσκευαστήρια, μεταποίηση αγροτικών προϊόντων, κτλ.) αλλά και μονάδες υπερτοπικής εμβέλειας που έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε έκταση και δεν μπορούν να αναπτυχθούν στην προς πολεοδόμηση περιοχή με χρήση βιοτεχνίας χαμηλής όχλησης<sup>45</sup>.
- ✓ ΠΠΒ προς Πολεοδόμηση Περιοχή με χρήση Βιοτεχνίας

<sup>44</sup> Οι επιτρεπόμενες χρήσεις είναι κτίρια γραφείων, Τράπεζες, Ασφάλειες, Υπεραγορές και πολυκαταστήματα, Εμπορικές εκθέσεις, Χώροι συνάθροισης κοινού, Αντιπροσωπείες, Εστιατόρια, Αναψυκτήρια, Κέντρα διασκέδασης – αναψυχής, Ξενοδοχεία, Συνεδριακά Κέντρα, Κοινωφελείς Λειτουργίες, Πρατήρια βενζίνης, Γήπεδα στάθμευσης.

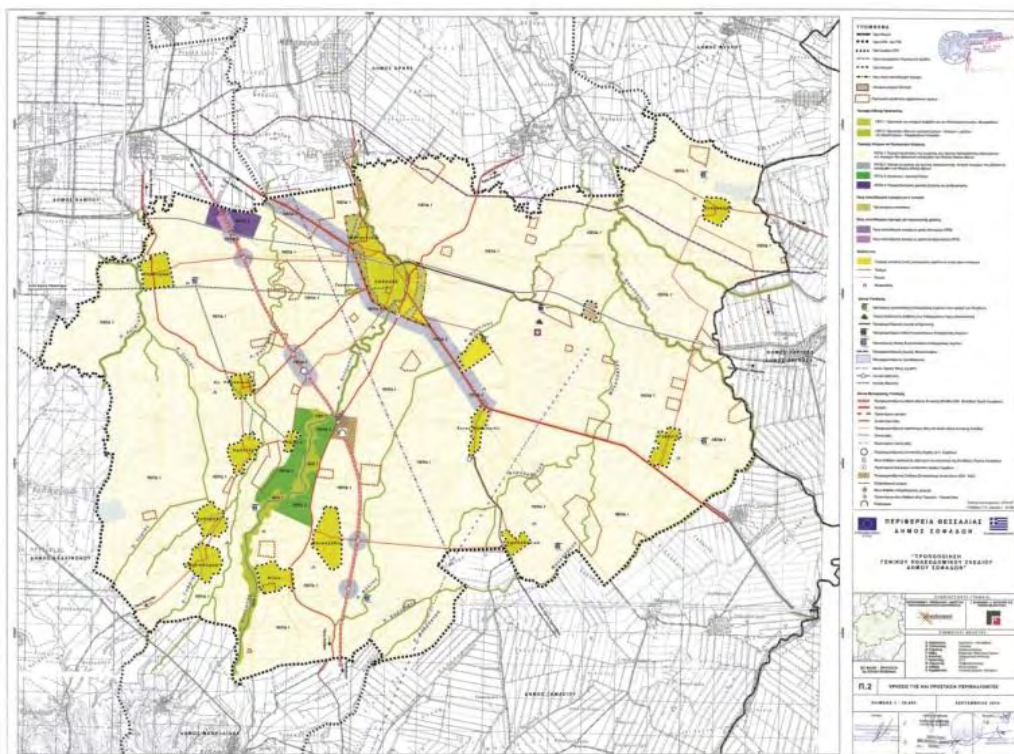
<sup>45</sup> Στην ΠΕΠΔ ΙV συγκεκριμένα επιτρέπονται: βιομηχανικές εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης, επαγγελματικά εργαστήρια χαμηλής όχλησης, εγκαταστάσεις χονδρικού εμπορίου, κτίρια – γήπεδα αποθήκευσης, κτίρια – γήπεδα στάθμευσης, πρατήρια καυσίμων, κατοικία για το προσωπικό ασφαλείας, εγκαταστάσεις εμπορικών εκθέσεων, γραφεία – εστιατόρια – αναψυκτήρια, με την προϋπόθεση ότι αποτελούν τμήμα των εγκαταστάσεων των βιοτεχνιών και του χονδρικού εμπορίου και εξυπηρετούν τις ανάγκες των εργαζόμενων σε αυτές και γεωργική γη.

- ✓ ΠΠΧ προς Πολεοδόμηση Περιοχή με χρήση Χονδρεμπορίου
- ✓ Οι προς πολεοδόμηση περιοχές για παραγωγικές χρήσεις τοποθετούνται γύρω από την ανισόπεδη διασταύρωση του Ε65 με τη σιδηροδρομική γραμμή Παλαιοφάρσαλα-Καλαμπάκα.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην προστασία του δάσους του Ανωγείου κοντά στον κόμβο των Σοφάδων.

Επιπλέον, στην περιοχή διέλευσης του Ε65 υπάρχει και το ΣΧΟΟΑΠ του Δήμου Κάμπου (βλ. παράρτημα χάρτης 5). Όπως φαίνεται από τον χάρτη καλύψεων γης και χρήσεων γης ο αυτοκινητόδρομος διέρχεται από γη υψηλής παραγωγικότητας, συνάντα με τον αγωγό φυσικού αερίου, περνάει δίπλα από την πίστα προσγείωσης στη Μυρίνη και βρίσκεται πολύ κοντά σε αρχαιολογικούς χώρους.

Χάρτης 3: Χάρτης χρήσεων γης και προστασίας περιβάλλοντος, ΓΠΣ Σοφάδων, 2011



Πηγή: ΦΕΚ 155/ΑΑΠ/16-6-2011

Το ΓΠΣ της ΔΚ Καρδίτσας (βλ. παράρτημα χάρτης 6) εγκρίθηκε το 2016 (ΦΕΚ 240/ΑΑΠ/9-11-2016). Επισημαίνεται η ύπαρξη των παρακάτω ζωνών:

- ✓ ΠΕΠΔ Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης του Περιαστικού Χώρου,
- ✓ ΠΕΠΔ Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης του ευρύτερου Εξωαστικού Χώρου.
- ✓ ΠΟΑΠΔ (Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων)

### Οικισμοί

Σύμφωνα με την ισχύουσα διοικητική διαίρεση του Προγράμματος Καλλικράτης (ΦΕΚ87/Α/7-6-2010), η ΠΕ Φθιώτιδας έχει πρωτεύουσα την Λαμία και αποτελείται από 7 δήμους. Η ΠΕ Καρδίτσας με πρωτεύουσα την Καρδίτσα αποτελείται από 6 δήμους, η ΠΕ Τρικάλων με πρωτεύουσα τα Τρίκαλα αποτελείται από 4 δήμους και η ΠΕ Γρεβενών έχει πρωτεύουσα τα Γρεβενά και αποτελείται από 2 δήμους.

Η Λαμία, που αποτελεί αστικό κέντρο 1<sup>ου</sup> επιπέδου και είναι η πρωτεύουσα της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από τον άξονα του E-65 γι' αυτό και παρουσιάζει μεγάλη διαπεριφερειακή και εθνική σημασία στο πλαίσιο του συγκεκριμένου έργου. Η εμβέλειά της σε εθνικό και διαπεριφερειακό επίπεδο είναι μεγάλη αφού λειτουργεί κεντροβαρικά σε σχέση με την Αθήνα αλλά και ως κόμβος διανομής μεταφορών και επικοινωνιών προς την ανατολική και δυτική Ελλάδα (ΦΕΚ-1469/ Β/9-10-03). Η Καρδίτσα, τα Τρίκαλα και η Καλαμπάκα αποτελούν αστικά κέντρα 2<sup>ου</sup> επιπέδου. Ο E-65 συναντά στην διέλευσή του από τον Θεσσαλικό κάμπο και την πόλη των Σοφάδων που αποτελεί αστικό κέντρο 3<sup>ου</sup> επιπέδου (ΦΕΚ1484/Β/10-10-03).

Οι οικισμοί που αναπτύσσονται σε απόσταση ενός χιλιομέτρου από τη χάραξη του οδικού άξονα ξεκινώντας από Νότο προς Βορρά είναι οι Λαμία, Ανθήλη, Σταυρός, Λυγαριά, Στίρφακα, Αγ. Στέφανος, Αγριλιά, Μοσχοκαρυά στο Νομό Φθιώτιδας, οι Ανάβρα, Μαυραχάδες, Αγ. Θεόδωρος, Αγία Τριάδα, Προάστιο και Αγναντερό στο Νομό Καρδίτσας, οι Λόγγος, Ζηλευτή, Κρηνίτσα, Ζηλευτή, Ράξα, Χαϊδεμένη, Ριζαρείο, Βασιλική, Χάνι Μουργκάνι στο Νομό Τρικάλων και οι Αιμιλιανός και Σιταράς στο Νομό Γρεβενών (βλ. παράρτημα πίν. 8). Εντός την ζώνης των πέντε χιλιομέτρων εκατέρωθεν του οδικού άξονα βρίσκονται οι οικισμοί και οι πόλεις της Λαμίας, των Σοφάδων, των Τρικάλων και της Καλαμπάκας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η

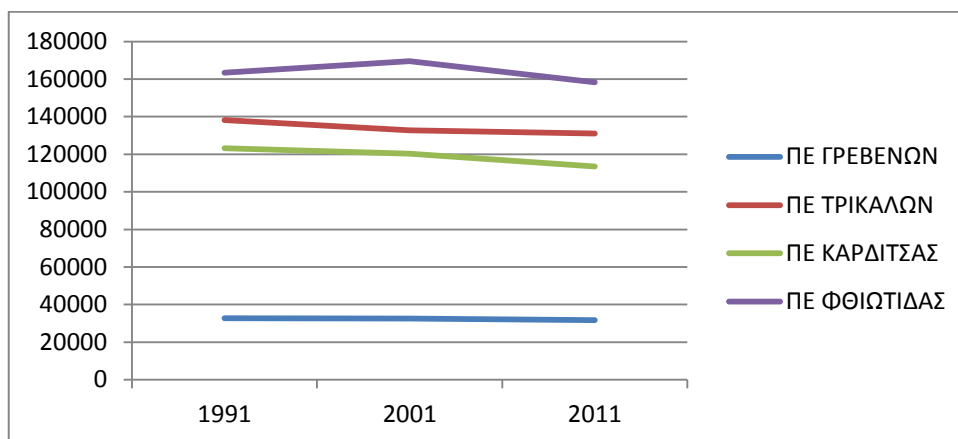
πόλη της Καρδίτσας βρίσκεται εκτός αυτής της ζώνης σε απόσταση μεγαλύτερη των πέντε χιλιομέτρων από τον Ε-65.

Επιπλέον, σημαντικοί οικισμοί που βρίσκονται στη ζώνη των πέντε χιλιομέτρων εκατέρωθεν της Ε-65 είναι αυτός του Κέδρου, που αποτελεί αστικό κέντρο 4<sup>ο</sup> επιπέδου, απ' όπου γίνεται η διακλάδωση για την πόλη της Καρδίτσας και τα Λουτρά Σμοκόβου, οι οικισμοί Σταυρός και Πρόδρομος που βρίσκονται στον οδικό άξονα που συνδέει την έξοδο προς την πόλη της Καρδίτσας με την ίδια την πόλη και το Μεγαλοχώρι που βρίσκεται κοντά στον οδικό άξονα που συνδέει τα Τρίκαλα με την Λάρισα. Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Θεσσαλίας υπάρχουν σημαντικοί οικισμοί που αποτελούν έδρες των μεγαλύτερων δήμων των νομών, όπως η Ξυνιάδα, ο Παλαμάς, το Μουζάκι, η Πύλη, η Φαρκαδόνα κ.α

### Πληθυσμιακά μεγέθη

Από το 2000 έως το 2011 παρατηρήθηκε μείωση του μόνιμου πληθυσμού κατά 2,49% στην ΠΕ Γρεβενών, 1,21% στην ΠΕ Τρικάλων, 5,59% στην ΠΕ Καρδίτσας και 6,67% στην ΠΕ Φθιώτιδας. Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 6 από το 1991 έως το 2001 καταγράφηκε αύξηση του μόνιμου πληθυσμού μόνο στην ΠΕ Φθιώτιδας. Ειδικά για τον Νομό Καρδίτσας διαπιστώνεται σημαντική μείωση του πληθυσμού στα ορεινά.

Διάγραμμα 6: Μόνιμος Πληθυσμός 1991-2011



Πηγή : ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

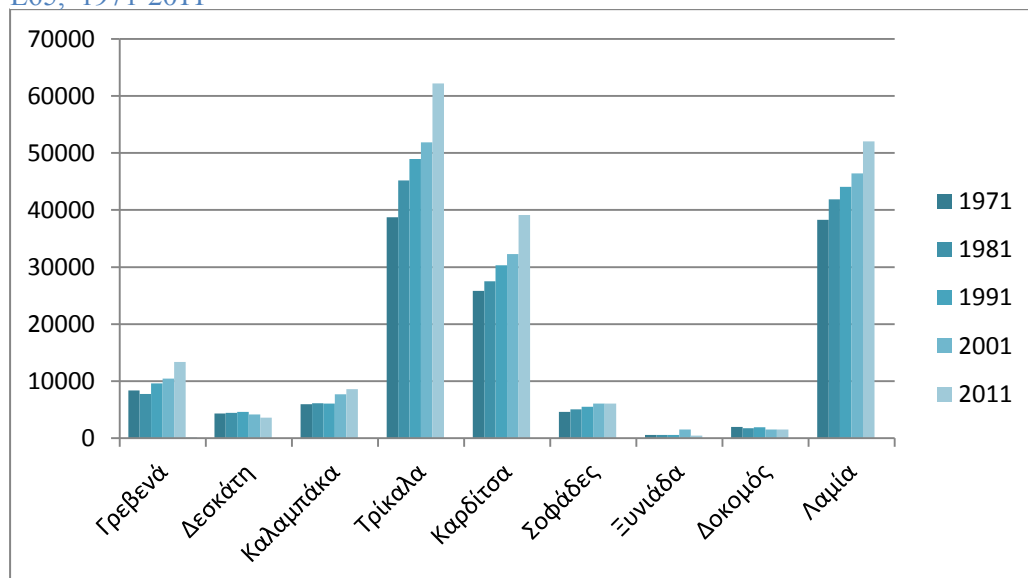
Οι πεδινοί Δήμοι του Κάμπου και των Σοφάδων, απ' όπου διέρχεται ο αυτοκινητόδρομος κατά το μεγαλύτερο τμήμα του, παρουσίασαν μείωση της τάξεως του 1,5-2,2% ενώ στους ημιορεινούς Δήμους Μενελαΐδας και Ταμασίου σημειώθηκε



σημαντική πληθυσμιακή μείωση της τάξεως του 10-12% την περίοδο 1991-2001. Για τον Νομό Γρεβενών προκύπτει ότι στη περιοχή μελέτης, το 1991 ο πληθυσμός αντιστοιχούσε στο 2,5% του συνολικού πληθυσμού του ομώνυμου Νομού, ενώ το 2001 στο 2,3%. (βλ. παράρτημα χάρτες 7, 8) Στο βορειότερο τμήμα της περιοχής διέλευσης του αυτοκινητοδρόμου, στην ΠΕ Γρεβενών, η μείωση του πληθυσμού της τάξης του 8,2% κατά τη δεκαετία 1991-2001 οφείλεται στην μη ύπαρξη αστικού κέντρου στην περιοχή μελέτης (ΜΠΕ,2014).

Ωστόσο, την περίοδο από το 2001 έως το 2011, τα Γρεβενά, η Καλαμπάκα, τα Τρίκαλα, η Καρδίτσα και η Λαμία παρουσίασαν σημαντική πληθυσμιακή αύξηση όπως φαίνεται από το διάγραμμα 7. Η μεγαλύτερη αύξηση πληθυσμού σε σχέση με τον πληθυσμό της απογραφής του 2001 παρατηρείται στην πόλη των Γρεβενών (28,02%), δευτερευόντως στην πόλη της Καρδίτσας (21,29%) και έπειτα στην πόλη των Τρικάλων (19,84%). Την ίδια στιγμή στην περιοχή της Δεσκάτης Γρεβενών παρατηρείται η μεγαλύτερη μείωση πληθυσμού (14,07%), γεγονός που συνάδει, όπως προαναφέρθηκε, με την έλλειψη μεγάλου αστικού κέντρου στην περιοχή. Αιτία των παραπάνω ενδέχεται να είναι η εσωτερική μεταναστευτική ροή προς τα μεγάλα αστικά κέντρα Αθήνας και Θεσσαλονίκης που ενέτεινε το φαινόμενο της αστικοποίησης, καθώς και η εσωτερική μεταναστευτική ροή από τους οικισμούς κάτω των 2.000 κατοίκων προς τα αστικά κέντρα των ΠΕ.

Διάγραμμα 7: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού οικισμών της περιοχής διέλευσης του Ε65, 1971-2011

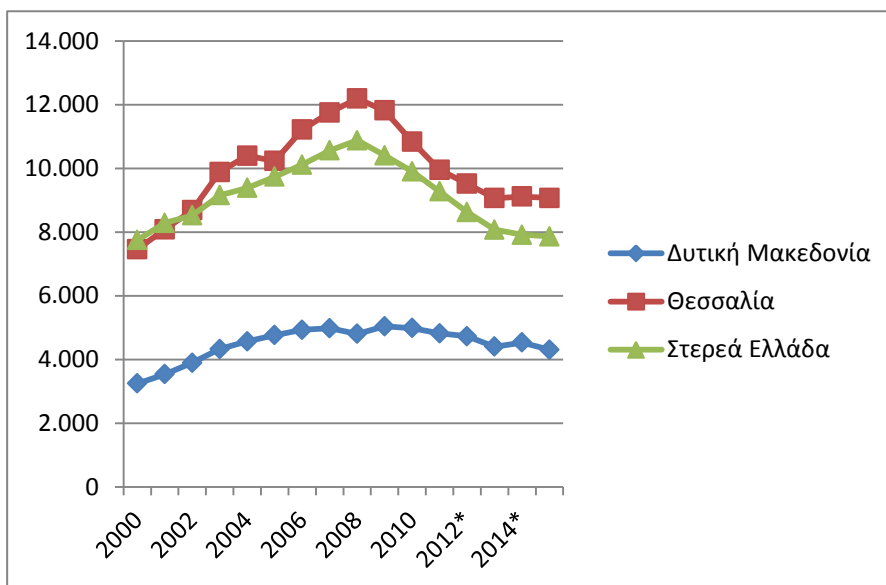


Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Την δεκαετία 2001-2011 η Θεσσαλία εμφανίζει μικρή μεταναστευτική εκροή συγκριτικά με τις υπόλοιπες Περιφέρειες της Ελλάδας. Κατά την περίοδο 1995-2001, ένα σημαντικό ποσοστό, της τάξης του 8%, του πληθυσμού της περιφέρειας άλλαξε τόπο διαμονής. Τα μεγαλύτερα ποσοστά αναχωρούντων, παρατηρούνται στις αστικές<sup>46</sup> περιοχές των ΠΕ Καρδίτσας και Τρικάλων, παρά τα μεγάλα ποσοστά απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα (Τσακίρης κ.α., 2013).

### Παραγωγική δυναμικότητα

Η καταγραφή και ανάλυση της παραγωγικής δραστηριότητας γίνεται σε επίπεδο ΠΕ. Σε γενικές γραμμές από το 2008 και έπειτα παρατηρείται μείωση στο ΑΕΠ των τριών Περιφερειών διέλευσης του Ε-65, με το μεγαλύτερο ποσοστό πτώσης στην περιφέρεια Θεσσαλίας, έως και το 2014 (διάγρ. 8). Μάλιστα, η ΠΕ Φθιώτιδας το 2011 συνέβαλε σε μεγαλύτερο ποσοστό στο ΑΕΠ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας απ' ό τι το 2008 που άρχισε να διαφαίνεται η οικονομική κρίση στην Ελλάδα, γεγονός που ενισχύει την κεντροβαρική της θέση και την περιφερειακή της εμβέλεια, αφού η πόλη της Λαμίας αποτελεί σημαντικό κόμβο μετακινήσεων, όπως προαναφέρθηκε. Το ποσοστό συμμετοχής της Καρδίτσας στο ΑΕΠ της Περιφέρειας Θεσσαλίας παραμένει σχεδόν σταθερό ενώ των Τρικάλων παρουσιάζει μικρή αύξηση για τα έτη 2008 και 2015 αντίστοιχα. Το 2015 επίσης παρατηρείται πτώση στη συμβολή του ΑΕΠ των Γρεβενών στο ΑΕΠ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (βλ. παράρτημα διάγρ.17).



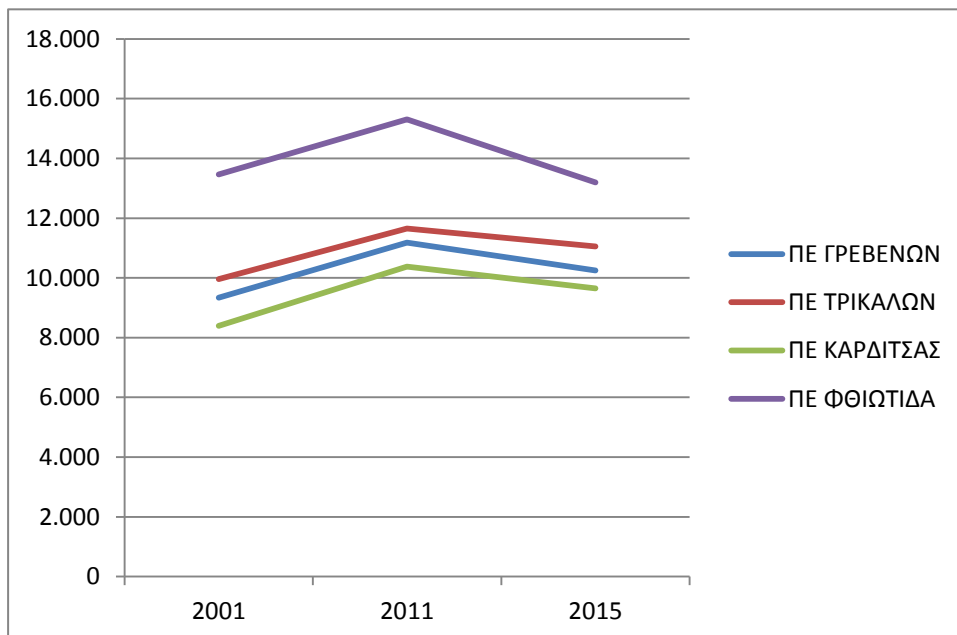
Διάγραμμα 8:  
Μεταβολή ΑΕΠ  
ανά Περιφέρεια

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ,  
ιδία επεξεργασία

<sup>46</sup> Οι αστικές περιοχές (δήμοι ή κοινότητες με πληθυσμό > 2000 κατοίκων) παρουσιάζουν τόσο σε απόλυτες όσο και σχετικές τιμές, τον μεγαλύτερο αριθμό αναχωρούντων, με μεγάλη διαφορά, από τον αντίστοιχο των αγροτικών περιοχών (δήμοι ή κοινότητες με πληθυσμό < 2000 κατοίκων) (Τσακίρης κ.α., 2013).

Όπως προκύπτει από το παρακάτω διάγραμμα (διάγρ. 9), την περίοδο 2011-2015 παρατηρήθηκε μεγάλη μείωση του ΑΕΠ της ΠΕ Φθιώτιδας που έφτανε το 13,78% ενώ για την περίοδο 2001-2015 σημαντική αύξηση στο ΑΕΠ (14,88%) σημείωσε η ΠΕ Καρδίτσας (11%) και η ΠΕ Τρικάλων ακολουθεί. Στις δύο τελευταίες ΠΕ καταγράφηκε μείωση του ΑΕΠ κατά 7,05% και 5,13% αντίστοιχα την περίοδο 2011-2015 (βλ. παράρτημα διαγρ. 17). Από το 2001 έως το 2015 το μικρότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ παρατηρείται στην ΠΕ Καρδίτσας. Προηγείται η ΠΕ Γρεβενών, έπειτα η ΠΕ Τρικάλων και με μεγάλη διαφορά η ΠΕ Φθιώτιδας, η οποία όμως παρουσιάζει την μεγαλύτερη πτώση (13,78%) την περίοδο 2011-2015. Την μικρότερη πτώση (5,13%) από το 2011 έως το 2015 στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ έχει η ΠΕ Τρικάλων (διάγρ. 9).

Διάγραμμα 9: Κατά κεφαλήν ΑΕΠ 2001-2015



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Το μεγαλύτερο ποσοστό οικονομικά ενεργού πληθυσμού (διάγρ. 10) παρατηρείται στην ΠΕ Φθιώτιδας (38,26%) και ακολουθεί η ΠΕ Τρικάλων (37,47%), η ΠΕ Καρδίτσας (36,48%) και η ΠΕ Γρεβενών (34,12%). Αντίστοιχα το μεγαλύτερο ποσοστό μη ενεργού οικονομικά πληθυσμού καταγράφηκε στην ΠΕ Γρεβενών (65,88%) και στη συνέχεια στην ΠΕ Καρδίτσας (63,52%), στην ΠΕ Τρικάλων (62,53%) και στην ΠΕ Φθιώτιδας (61,74%) (βλ παράρτημα, πιν. 7).

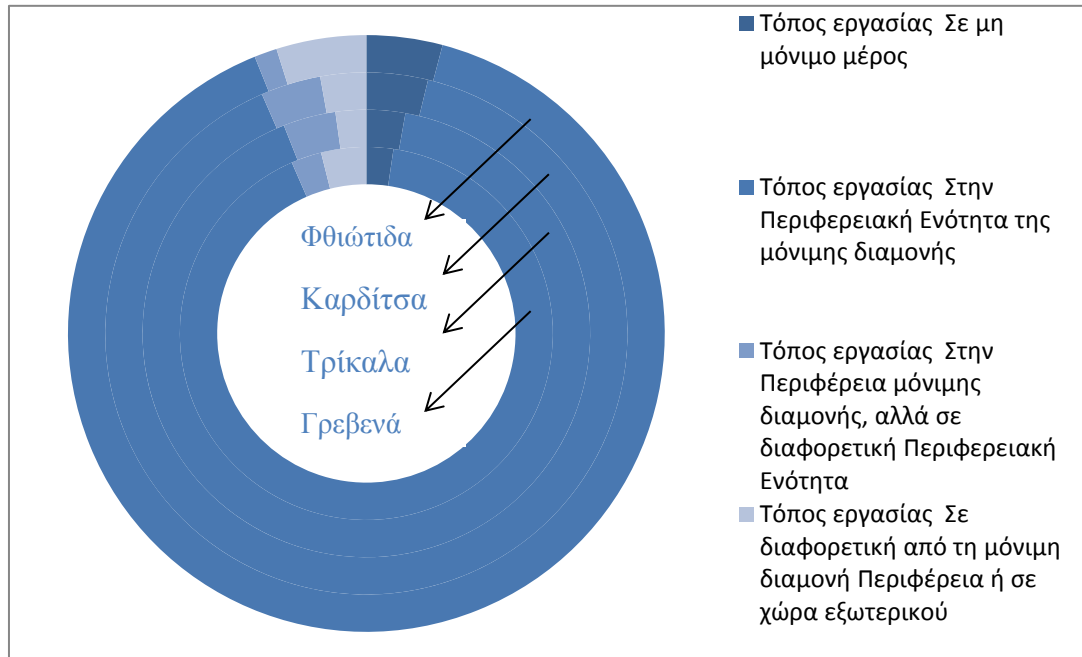
Διάγραμμα 10: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας (20,27%) το 2011 καταγράφηκε στην ΠΕ Καρδίτσας και το μικρότερο ποσοστό (18,52%) στην ΠΕ Φθιώτιδας. Στον τριτογενή τομέα απασχολείται το 61,67% στην ΠΕ Γρεβενών, το 62,78% στην ΠΕ Τρικάλων, το 57,28% στην ΠΕ Καρδίτσας και το 60,04% της ΠΕ Φθιώτιδας (διάγρ. 10). . Στην σύνθεση του τριτογενούς τομέα πρωτοστατούν κυρίως η εμπορική δραστηριότητα και ο κλάδος των διαφόρων υπηρεσιών, με κυριότερες από αυτές τις υπηρεσίες τουριστικής εξυπηρέτησης (ΜΠΕ, 2005). Ωστόσο, σε επίπεδο Περιφέρειας ο πρωτογενής τομέας αποτελεί βασική παραγωγική δραστηριότητα και χαρακτηρίζεται από το χαμηλό ποσοστό αγρανάπαυσης και την κυριαρχία των αροτριάων καλλιεργειών. Ο δευτερογενής τομέας χαρακτηρίζεται από την ανισομερή γεωγραφικά βιομηχανική ανάπτυξη και τη φθίνουσα συμμετοχή του στο ακαθάριστο προϊόν (βλ. παράρτημα, διάγρ. 15, 16).

Διάγραμμα 11: Απασχολούμενοι κατά τόπο εργασίας ανά ΠΕ, Απογραφή 2011.



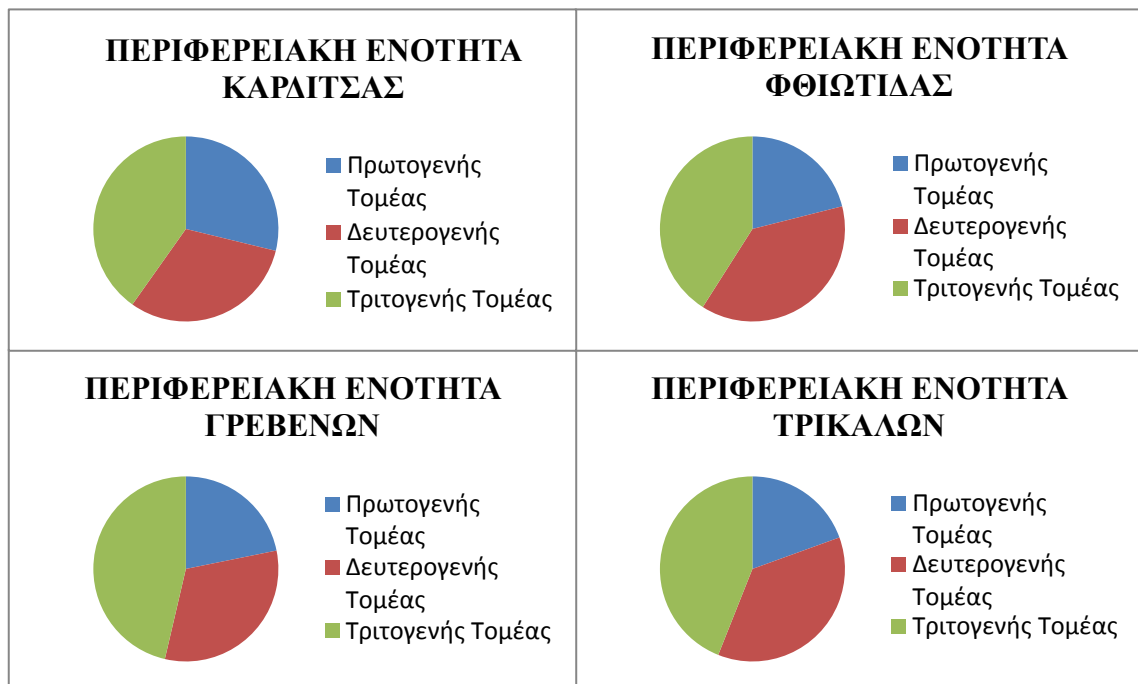
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Αξιοσημείωτο επίσης είναι το γεγονός ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του μόνιμου πληθυσμού (διάγρ. 11) απασχολείται στην ΠΕ μόνιμης διαμονής ενώ μόνο το 9,74% στο σύνολο των τεσσάρων νομών μετακινείται εκτός της ΠΕ μόνιμης διαμονής. Στην ΠΕ Φθιώτιδας καταγράφηκε το 2011 μετακίνηση του 4,87% του πληθυσμού σε διαφορετική από την Περιφέρεια μόνιμης διαμονής ή σε άλλη χώρα και 4,12% του πληθυσμού σε μη μόνιμο τόπο εργασίας. Σημαντικό είναι το πλήθος των καθημερινών μετακινήσεων εντός των ορίων των ΠΕ κυρίως από τις ορεινές περιοχές προς τις μεγάλες πόλεις ενώ περιορισμένες είναι οι μετακινήσεις των κατοίκων των αστικών κέντρων. Στον πίνακα 2 φαίνεται ότι οι κάτοικοι των ορεινών δήμων Δεσκάτης (12,59%), Πύλης (30,94%), Λίμνης Πλαστήρα (37,55%), Μουζακίου (27,48%), Αργιθέας (26,92%), Μακρακώμης (33,98%), Αμφίκλειας-Ελάτειας (26,53%) και Δομοκού μετακινούνται λόγω της εργασίας τους σε άλλο δήμο ή σε χώρα εξωτερικού ή σε μη μόνιμο μέρος. Επισημαίνεται η μετακίνηση των κατοίκων του δήμου Φαρκαδόνας (21,75%) και του δήμου Στυλίδας (25,94%).

Σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ το 2011, το μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζομένων απασχολούνταν στον τριτογενή τομέα (διάγρ. 12). Ένα μεγάλο ποσοστό απασχολούνταν στον πρωτογενή τομέα και το υπόλοιπο στον δευτερογενή τομέα,

κυρίως στη βιομηχανία-βιοτεχνία. Σύμφωνα με τα προγράμματα αναδιάρθρωσης και βελτίωσης στον πρωτογενή τομέα, ειδικότερα για τον τομέα αυτόν αναμένονταν μείωση της απασχόλησης κατά 6% περίπου. Το 2016 είχε εκτιμηθεί ότι η απασχόληση θα έφτανε στο 29% στον δευτερογενή τομέα και στο 65% στον τριτογενή τομέα, με τον τριτογενή τομέα να παρουσιάζει τάσεις ανάπτυξης, ιδιαίτερα στον τομέα του χειμερινού τουρισμού (ΜΠΕ,2005).

Διάγραμμα 12: Απασχόληση ανά παραγωγικό τομέα



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Σύμφωνα, επίσης, με την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ του έτους 2011, το μεγαλύτερο ποσοστό της οικονομικής δραστηριότητας στον δευτερογενή τομέα εντοπίζεται στην ΠΕ Φθιώτιδας (37,95%) και ακολούθως στην ΠΕ Τρικάλων (36,55%). Ειδικότερα, στην ΠΕ Φθιώτιδας το 15,32% απασχολείται στον τομέα του εμπορίου και το 9,83% στον τομέα της μεταποίησης. Αντίστοιχα στην ΠΕ Τρικάλων το 16,26% ασχολείται με το εμπόριο και το 8,60% με την μεταποίηση. Το μεγαλύτερο ποσοστό απασχόλησης στον τριτογενή τομέα παρατηρείται στην ΠΕ Γρεβενών (46,35%) με πρώτο τον κλάδο της δημόσιας διοίκησης (13,42%) και έπεται η ΠΕ Τρικάλων (43,97%) με πρώτο τον κλάδο της εκπαίδευσης (9,80%) ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό πρωτογενούς τομέα καταγράφεται στην ΠΕ Καρδίτσας (28,80%).

## Υποδομές

Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής περιλαμβάνει τους παρακάτω βασικούς άξονες (ΜΠΕ, 2005):

- Νέα Εθνική οδός Αθηνών – Λαμίας – Λάρισας – Θεσσαλονίκης
- Παλαιά Εθνική οδός Αθηνών – Λαμίας – Λάρισας
- Εθνική οδός Λαμίας – Καρπενησίου
- Οδός Θερμοπυλών – Μπράλου - Αμφισσας
- Οδός Λαμίας – Δομοκού – Καρδίτσας – Τρικάλων
- Οδός Λάρισας-Τρικάλων
- Οδός Καρδίτσας- Λάρισα

Οι νομοί Καρδίτσας, Τρικάλων και Γρεβενών χρησιμοποιούν την υπάρχουσα εθνική οδό Λαμίας-Δομοκού-Καρδίτσας-Τρικάλων-Γρεβενών (ΕΟ30) για την διασύνδεσή τους με τον νομό Αττικής. Οι συνθήκες κυκλοφορίας στο τμήμα αυτό είναι αρκετά προβληματικές καθώς πρόκειται για ανοικτή αρτηρία με ισόπεδες διασταυρώσεις λόγω της ύπαρξης πολλών αστικών περιοχών που παρεμβάλλονται κατά μήκος της διαδρομής. Η πρόσβαση στους Νομούς Καρδίτσας και Τρικάλων από την Θεσσαλονίκη εξυπηρετείται από τους υπάρχοντες οδικούς άξονες Λάρισα-Τρικάλων (ΕΟ06) και Λάρισα-Καρδίτσα ενώ η πρόσβαση στο Νομό Γρεβενών γίνεται μέσω της Εγνατίας Οδού.

Επιπλέον, από την περιοχή μελέτης διέρχεται και ο μοναδικός σιδηροδρομικός άξονας βορρά-νότου της χώρας, η γραμμή Αθηνών-Θεσσαλονίκης καθώς και ο σιδηροδρομικός άξονας ανατολής-δύσης Παλαιοφάρσαλος- Καρδίτσα – Τρίκαλα – Καλαμπάκα που μέχρι στιγμής έχει τοπική σημασία. Σημαντικό για την περιοχή θα είναι το νέο μελέτη σιδηροδρομικό δίκτυο: Βόλος-Παλαιοφάρσαλος, Καλαμπάκα-Ιωάννινα, Καλαμπάκα-Κοζάνη (ΠΙΠΧΣΑΑ Θεσσαλίας, 2003)

Σε ότι αφορά τις θαλάσσιες συγκοινωνίες, επισημαίνεται ότι το πλησιέστερο και σημαντικότερο λιμάνι είναι αυτό του Βόλου, το οποίο χαρακτηρίζεται ως Λιμένας Εθνικής Σημασίας. Τέλος, τα πλησιέστερα αεροδρόμια στην περιοχή μελέτης είναι οι

κρατικοί αερολιμένες Ιωαννίνων, Καστοριάς, Κοζάνης και Νέας Αγχιάλου (<http://www.yra.gr/our-airports>), ενώ στη Μυρίνη της ΔΕ Κάμπου του Δήμου Καρδίτσας υπάρχει πεδίο προσγείωσης ελαφρών αεροσκαφών (ΦΕΚ 326/Β'/13-02-2014).

Κατεξοχήν σημαντικές υποδομές της περιοχής διέλευσης του E-65 είναι επίσης ο κεντρικός αγωγός φυσικού αερίου που περνάει από την περιοχή της Λαμίας με διεύθυνση Βορρά-Νότου (βλ. παράρτημα χάρτης 9) και το έργο του φράγματος Σμοκόβου. Επιπροσθέτως αναφέρεται ότι από την περιφέρεια Θεσσαλίας και Δυτικής Μακεδονίας διέρχονται τρεις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (εικ. 19) των 400 KV (διπλού κυκλώματος) που ανήκουν στο διασυνδεδεμένο εθνικό σύστημα (βλ. παράρτημα χάρτης 10) και συνδέουν το ενεργειακό κέντρο των θερμοηλεκτρικών σταθμών Καρδιάς-Αγ. Δημητρίου με την ευρύτερη περιοχή των Αθηνών (<http://www.admie.gr>).

Εικόνα 19: Διασταύρωση με δίκτυο υψηλής τάσης



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018



### Πολιτιστική Κληρονομιά – Ιστορικοί χώροι – Ιαματικές Πηγές

Στην Π.Ε. Καρδίτσας έχουν καθοριστεί ζώνες Α και Β προστασίας καθώς και χρήσεις γης στη Ζώνη Α για τον Αρχαιολογικό Χώρο «Υψωμα Αγ. Νικολάου Λουτρού» στην Δ.Ε. Μενελαΐδας, αρμοδιότητας ΛΔ' ΕΠΚΑ, με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ13/22885/1311/14-5-1997 (ΦΕΚ 449/Β/30-5-1997). Στην ΠΕ Τρικάλων, επίσης, έχουν καθοριστεί ζώνες Α' και Β' προστασίας για τον αρχαιολογικό χώρο των Μετεώρων αρμοδιότητας 19ης ΕΒΑ<sup>47</sup> και για τον αρχαιολογικό χώρο Θεόπετρας του Δ. Καλαμπάκας αρμοδιότητας ΛΔ' ΕΠΚΑ<sup>48</sup> (Τσακίρης κ.α., 2013)

Εικόνα 20: Μετέωρα (Ελλάδα)



Πηγή: [https://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id\\_site=455&gallery=1&index=13&maxrows=12](https://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id_site=455&gallery=1&index=13&maxrows=12)

Επιπλέον, η περιοχή των Μετεώρων (εικ. 20) το 1988 συμπεριελήφθη στο διεθνή κατάλογο για την προστασία των μνημείων και χώρων παγκόσμιας κληρονομιάς της UNESCO, και έκτοτε χαρακτηρίζεται ως Μνημείο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς με την ονομασία "Μετέωρα" (Vincent Ko Hon Chiu, 2005).

<sup>47</sup> Σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/38963/1037/9-8-1995 (ΦΕΚ 742/Β/28-8-1995) έχει γίνει οριοθέτηση ζώνης Α' αδόμητης.

<sup>48</sup> Σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/10490/561/23-5-1994 (ΦΕΚ 426/Β/7-6-1994) έχει καθορισμός της Ζώνης Α' απολύτου προστασίας.

Ενδιαφέροντα τουριστικά σημεία είναι, επίσης, οι Μονές Κορώνας και Παναγίας Πελεκητής στην περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα, το πέτρινο γεφύρι στην Πύλη Τρικάλων, το χιονοδρομικό κέντρο στο Περούλι. Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή του άξονα διέλευσης του E-65 υπάρχουν τέσσερις ιαματικές πηγές. Αυτή του Σμοκόβου του Δήμου Σοφάδων, της Δρανίστας – Καΐτσας του Δήμου Δομοκού, του Σουλαντά του Δήμου Σοφάδων και των Παραληθαίων του Δήμου Τρικκαίων. Από τις παραπάνω αξιοποιημένες είναι αυτές του Σμοκόβου, όπου λειτουργούν εγκαταστάσεις θερμαλισμού υγείας και ξενώνες για τους επισκέπτες.

## 5.2 Επιπτώσεις του έργου

Οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις ενός έργου, επιθυμητές ή ανεπιθύμητες, προκύπτουν κατά την κατασκευαστική φάση του έργου, μετά από αυτή, ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του, από συμπληρωματικά έργα, όπως νέα δίκτυα μεταφορών και από την παράγωγη ανάπτυξη νέων αστικών, βιομηχανικών ή εμπορευματικών περιοχών. Ειδικά στις περιπτώσεις των ΜΕΥ, όπως αναλύθηκε στο 3ο Κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασία, το μέγεθος, η ένταση και η σοβαρότητα των επιπτώσεων, ταυτόχρονα με την δυσκολία πρόβλεψης και καταγραφής τους λόγω των παραγόντων RUC (κίνδυνος-αβεβαιότητα-πολυπλοκότητα) αυξάνονται με γεωμετρική πρόοδο αν δεν αξιολογηθούν επαρκώς.

### 5.2.1 Οικονομικές επιπτώσεις

#### Παραγωγική δραστηριότητα

Οι μεταφορικές υποδομές που συγκαταλέγονται στα ΜΕΥ, όπως ο αυτοκινητοδρόμος Κεντρικής Ελλάδας E-65 επηρεάζουν σημαντικά τον βαθμό αλληλεπίδρασης των παραγωγικών δραστηριοτήτων τόσο στην περιοχή διέλευσής τους όσο και στο σύνολο των περιφερειών, ακόμα και σε εθνικό επίπεδο. Η βελτίωση της προσιτότητας (accessibility) των τοπικών κοινοτήτων, πόλεων και περιφερειών βελτιώνει την πρόσβαση πρωτίστως στις πρώτες ύλες και δευτερευόντως στις αγορές. Η δυνατότητα επιλογής διάθεσης των προϊόντων σε περισσότερα σημεία αυξάνει την παραγωγική διαδικασία Εξάλλου,

*για να παραχθεί ένα προϊόν θα πρέπει να βρεθεί και η κατάλληλη αγορά όπου θα διοχετευθεί. Για παράδειγμα τα κηπευτικά. Αν ο χρόνος παράδοσης είναι πιο μικρός καθίσταται πιο ελκυστική και η καλλιέργεια. Δηλαδή η παραγωγή και η*

*εξαγωγή των προϊόντων είναι μια αμφίδρομη διαδικασία. Όταν το προϊόν φτάνει εύκολα στον καταναλωτή δημιουργείται και η ελκυστικότητα για να παραχθεί (Αλεξιάκος, 2018).*

Η δυτική Θεσσαλία εκ των πραγμάτων ήταν λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της κατάστασης του οδικού της δικτύου αποκομμένη σε μεγάλο βαθμό τόσο από την βόρεια Ελλάδα (Θεσσαλονίκη) και συνεπώς από τη δυτική Ελλάδα (Ηγουμενίτσα) όσο και από την νότια Ελλάδα (Αθήνα). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την δυσκολία στην διάθεση των προϊόντων εκτός των γεωγραφικών ορίων. Το γεγονός αυτό οδήγησε στη μειωμένη βιομηχανική και εμπορική δραστηριότητα της περιοχής και γενικότερα στην μικρή ανάπτυξη του δευτερογενούς τομέα, αφού η εγγύτητα εξάλλου σε μεγάλα αστικά κέντρα αποτελεί σημαντικό παράγοντα ανάπτυξης.

Ωστόσο, ενώ οι αναπτυξιακές τάσεις δημιουργούν την ανάγκη βελτίωσης των μεταφορικών υποδομών δεν ισχύει πάντα και το αντίστροφο. Για να αναπτυχθεί μια περιοχή θα πρέπει να υπάρχει καταρχάς κοινή εθνική και περιφερειακή στρατηγική, κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο, προθυμία των επιχειρήσεων να εξελιχθούν και άμεση συνεισφορά της τοπικής κοινωνίας (Αλεξιάκος, 2018, Παπαστεργίου, 2018). Σε γενικές γραμμές τίθενται δύο ζητήματα. «Το ένα αφορά στο τι κάνουν οι τοπικοί φορείς για να στείλουν αυτό το μήνυμα και το άλλο τι κάνει ο ιδιωτικός τομέας, δηλαδή ο καθένας ξεχωριστά, είτε ως μονάδες είτε ως συλλογικές δομές για να αξιοποιήσει αυτή τη δυνατότητα» (Αλεξιάκος, 2018).

Στον Δήμο Καρδίτσας αποφασίστηκε η σύνταξη του Σχεδίου Στρατηγικής Ανάπτυξης του Νομού, στα πλαίσια του οποίου συμπεριλαμβάνονται ημερίδες με θέματα που αφορούν σε 10 τομείς εκ των οποίων, όπως ο τουρισμός και η κοινωνική οικονομία. Σ' αυτές της ημερίδες θα πρέπει να συμπεριληφθεί και η ανάδειξη των πλεονεκτημάτων της κατασκευής και ολοκλήρωσης του Ε-65 (Μπέλλης, 2018, Αλεξιάκος, 2018). Παράλληλα, κρίνεται απαραίτητη η λήψη κρατικών μέτρων και η δημιουργία κινήτρων (οικονομικών και φορολογικών) για τις περιοχές επιρροής του οδικού άξονα προκειμένου να αποφευχθεί η αποδυνάμωση της εμπορικής δραστηριότητας, τουλάχιστον, εντός των πόλεων των τεσσάρων ΠΕ.

Είναι βασικό να τονιστεί ότι η αύξηση της προσβασιμότητας και η μείωση των χρονοαποστάσεων ενδέχεται να οδηγήσουν σε φαινόμενα απορρόφησης του

καταναλωτικού κοινού από τα μεγάλα αστικά κέντρα και φαινόμενα απορρόφησης των επιχειρήσεων από χώρες του εξωτερικού με μεγαλύτερο μέγεθος αγοράς και καλύτερα φορολογικά κίνητρα. «Η κάθε κοινωνία θα πρέπει να προετοιμαστεί ανάλογα. Υπάρχουν κοινωνίες που έχουν πλεονεκτήματα και λειτουργούν σαν μαγνήτης και υπάρχουν κοινωνίες που δεν μπορούν να δημιουργήσουν συνθήκες τέτοιες ώστε να προσελκύσουν επισκέπτες και επενδύσεις» (Παπαστεργίου, 2018). Ενδεχομένως, η βελτίωση των υφιστάμενων οδικών συνδέσεων, όπως η σύνδεση Καρδίτσα-Τρίκαλα σε όλο το μήκος της να αποτελούσε πόλο ανάπτυξης και οικονομικής συνοχής των δύο πόλεων (Καρδίτσα και Τρίκαλα) (Αλεξιάκος, 2018, Μπέλλης, 2018), μειώνοντας τα φαινόμενα απορρόφησης που προαναφέρθηκαν αν και τα τοπικά συμφέροντα των δύο περιοχών δεν συγκλίνουν σ' αυτή την άποψη (Αλεξιάκος, 2018, Παπαστεργίου, 2018).

Οι παραγωγικοί τομείς που θα μπορούσαν να ευνοηθούν μακροπρόθεσμα από την ολοκλήρωση του αυτοκινητοδρόμου είναι αφενός ο πρωτογενής τομέας κυρίως μέσα από την παραγωγή προϊόντων τα οποία θα μπορούσαν να μεταποιηθούν και επομένως να ευνοηθεί μερικώς και ο δευτερογενής τομέας και αφετέρου ο τριτογενής κυρίως με την ανάπτυξη του τουρισμού και των υπηρεσιών (Παπαστεργίου, 2018, Αλεξιάκος, 2018). Αυτός είναι και ένας λόγος που όλοι οι τοπικοί φορείς πίεζαν και εξακολουθούν να πιέζουν για την κατασκευή και ολοκλήρωση του συνολικού έργου (Παπαστεργίου, 2018, Αλεξιάκος, 2018). Εξάλλου ήδη υπάρχουν επιχειρήσεις που είτε εισάγουν είτε εξάγουν προϊόντα και οι οποίες θα μπορούσαν να ωφεληθούν, όπως επιχειρήσεις τυροκομίας (πχ παραγωγή και τυποποίηση φέτας)<sup>49</sup> στην ΠΕ Τρικάλων (Παπαστεργίου, 2018) και εκκοκκιστήρια ή αποθήκες logistics στην ΠΕ Καρδίτσας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση της Εγνατίας η σχέση προσιτότητας και οικονομικής ανάπτυξης ήταν αμφίδρομη. Ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων που εγκαταστάθηκαν από το 1998 έως το 2009 στην ζώνη επιρροής της τελευταίας ήταν σημαντικός αφού εκείνες που προϋπήρχαν της κατασκευής του οδικού άξονα ήταν 1270 και οι νέες έως το 2009 ήταν 908 (Παρατηρητήριο – ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε., 2008). Μέσα από αυτό το παράδειγμα μπορεί να γίνει αντιληπτή η πιθανή επίδραση του οδικού άξονα E-65 στον οικονομικό τομέα.

<sup>49</sup> Εταιρείες όπως η «ΟΛΥΜΠΙΟΣ» και η «ΤΥΡΑΣ» εκ των οποίων η πρώτη κάνει και εξαγωγές. Η εταιρεία «La Farm» στην ΠΕ Τρικάλων κάνει σχεδόν μόνο εξαγωγές (Παπαστεργίου, 2018)

Ένα από τα σημαντικά προβλήματα που εντοπίζονται είναι η μειωμένη κυκλοφορία καθ' όλη την περίοδο παραχώρησης. Τα έσοδα από τα διόδια μειώθηκαν σε σχέση με τα προβλεπόμενα (διάγρ. 13), κυρίως λόγω της αύξησης των τιμών των καυσίμων, των διοδίων, του ΦΠΑ και της αβεβαιότητας στον τομέα της εργασίας που συνετέλεσαν στην μείωση της κυκλοφορίας των οχημάτων. Ωστόσο, «αυτή τη στιγμή το ύψος της κυκλοφορίας αν και δεν υπάρχουν ασφαλείς καταγραφές ακόμη είναι οριακό για το ισοζύγιο της λειτουργίας του δρόμου. Βέβαια αυτό δεν μπορεί να είναι ένα ασφαλές αποτέλεσμα διότι είναι ένα κομμάτι ενός δρόμου που σήμερα δεν συνδέει κάτι, ούτε την ΠΑΘΕ ούτε την Εγνατία» (Σκάρλος, 2018).

Διάγραμμα 13: Πρόβλεψη εσόδων διοδίων



Πηγή: Κεντρική Οδός, 2011

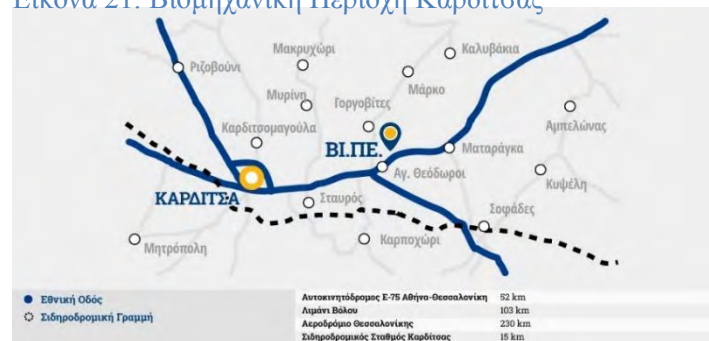
### Προσέλκυση επενδύσεων και καινοτομία

Από τις συνεντεύξεις φορέων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης προέκυψε το συμπέρασμα ότι αναμένεται να υπάρξει προσέλκυση νέων επενδύσεων, όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή του έργου στο σύνολό του. Η σύνδεση της Εγνατίας με τον ΠΑΘΕ κοντά στη Λαμία και η γρήγορη πρόσβαση από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας ή τα Βαλκάνια στην πρωτεύουσα της Ελλάδας και το αντίθετο, θα αποτελέσει κίνητρο για την εγκατάσταση νέων επιχειρήσεων κυρίως στη Δυτική Θεσσαλία. Η έλλειψη γρήγορης και ασφαλούς πρόσβασης στις διεθνείς αγορές απέτρεπε εξ' ολοκλήρου την εγκατάσταση μεγάλων επιχειρήσεων στην περιοχή των Τρικάλων και της Καρδίτσας (Παπαστεργίου, 2018).

Πολυεθνικές εταιρείες προτιμούν να εγκαθίστανται κυρίως στην περιοχή της Λάρισας αφενός λόγω της αυξημένης αγοραστικής δύναμης του καταναλωτικού κοινού της πόλης αλλά και χάρη στην εύκολη πρόσβαση στα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη) και στα λιμάνια του Βόλου και της Ηγουμενίτσας. Η περιοχή ανατολικά των Τρικάλων ενδείκνυται για την εγκατάσταση επιχειρήσεων γιατί είναι κοντά στον Ε-65 και γιατί είναι μια περιοχή κοντά στην κάθετη οδική αρτηρία Τρίκαλα-Λάρισα που έχει ήδη τέτοιες δραστηριότητες, όπως οι κεντρικές αποθήκες της Lidl. Το σημείο εκείνο θα μπορούσε να εξυπηρετήσει αυτούς τους σκοπούς και για νέες επιχειρήσεις (Παπαστεργίου, 2018).

Ανασταλτικό παράγοντα, ωστόσο, αποτελεί το ισχύον θεσμικό πλαίσιο χρήσεων γης των τεσσάρων νομών διέλευσης, όπου η μόνη ΒΠΠΕ που είναι κοντά στον Ε-65 είναι η ΒΠΠΕ της Καρδίτσας και η οποία μέχρι στιγμής δεν έχει τις κατάλληλες υποδομές, ενδεχομένως ούτε την κατάλληλη χωρητικότητα για να φιλοξενήσει μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων (Μπέλλης, 2018, Παπαστεργίου, 2018). Η ΕΤΒΑ ΒΠΠΕ εξαιτίας των απαιτήσεων των εγκατεστημένων επιχειρήσεων σε υπηρεσίες και υποδομές προχώρησε στην κατασκευή έργων όπως έργα υδροδότησης, ηλεκτροφωτισμού οδών και κόμβου εισόδου, περιμετρικού πρασίνου, ηλεκτροδότησης – τηλεφωνοδότησης και καθαρισμού οδών και κοινόχρηστων χώρων στην ΒΠΠΕ Καρδίτσας (εικ. 21), ενώ προχωράει και η κατασκευή κτιρίου διοίκησης (<https://www.etnavipe.gr>, 2018). Ακόμα κι αν λυθεί εξ ολοκλήρου το ζήτημα των υποδομών υπάρχει ακόμα το ζήτημα της χωρητικότητας της (Μπέλλης, 2018).

Εικόνα 21: Βιομηχανική Περιοχή Καρδίτσας



Πηγή: <https://www.etnavipe.gr/el/IndustrialAreas/KarditsaIndustrialArea.aspx>

Η μη θεσμοθέτηση χρήσεων γης ή ο πρότερος πολεοδομικός σχεδιασμός ενδέχεται να αποτελέσει ένα σημαντικό πρόβλημα. Για παράδειγμα,

η ύπαρξη ζώνης οικιστικού ελέγχου (ΦΕΚ363/13-7-1990) γύρω από τα όρια της πόλης των Τρικάλων υπήρξε αζεπέραστο πρόβλημα στη χωροθέτηση επιχειρήσεων κατά το παρελθόν, αφού η έλλειψη μιας ζώνης (buffer) για την πόλη είχε ως αποτέλεσμα την εγκατάσταση οχλουσών επιχειρήσεων εντός αυτής και την ανάπτυξη εμπορικής δραστηριότητας στον οδικό άξονα Τρικάλων-Λάρισας (Παπαστεργίου, 2008). Στόχος του Δήμου Τρικκαίων είναι η δημιουργία χώρου υποδοχής επιχειρήσεων στον παραπάνω άξονα καθώς και η τροποποίηση της ΖΟΕ της εκτός σχεδίου περιοχής και των εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923 της περιοχής του Δήμου Τρικκαίων (Παπαστεργίου, 2018)

Επιπλέον η έλλειψη στρατηγικής και κάποιες φορές οι έντονες αντιδράσεις ομάδων της τοπικής κοινωνίας αποτρέπουν ή παρεμποδίζουν την υλοποίηση επενδύσεων. Παράδειγμα, αποτελούν οι άδειες για τα αιολικά πάρκα στην περιοχή της Καρδίτσας που συναντούν σφοδρή αντίθεση φορέων και πολιτών, κυρίως λόγω της αλλοίωσης που θα προκαλέσει στο τοπίο. «Υπάρχουν άδειες για 300 ανεμογεννήτριες υπογεγραμμένες από το υπουργείο ενέργειας με διαδικασίες που ξεκίνησαν από το 2012. Ο ΕΟΣΚ και άλλες ομάδες που ενδιαφέρονται και ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα αντέδρασαν άμεσα και κατέφυγαν στο συμβούλιο της επικρατείας» (Μπέλλης, 2018) προκειμένου να δικαιωθούν.

Απ' την άλλη πλευρά, επειδή όλες οι σχέσεις, οικονομικές, κοινωνικές, πολιτικές είναι αμφίδρομες, η δυνατότητα γρήγορης πρόσβασης των τοπικών επιχειρήσεων σε ευρωπαϊκές αγορές κυρίως, θα ενισχύσει την εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων παραγωγής, επεξεργασίας και ανάπτυξης των προϊόντων. Ήδη από το 2007 η Αναπτυξιακής Καρδίτσας «ΑΝΚΑ» ΑΑΕ ΟΤΑ διερεύνησε τη δυνατότητα δημιουργίας δικτύων επιχειρήσεων (clusters) με στόχο την εισαγωγή της καινοτομίας και την προαγωγή της εξωστρέφειάς τους. «Δημιουργήθηκε έτσι ένα δίκτυο τροφίμων και ποτών στο οποίο συμμετείχαν 20 μικρές, οικογενειακές, αδύναμες επιχειρήσεις με προοπτικές ανάπτυξης, οι οποίες κατάφεραν να γίνουν εξαγωγικές μέσα από συλλογική συμμετοχή σε εκθέσεις και την ενσωμάτωση νέας τεχνογνωσίας» (Μπέλλης, 2018).

Ωστόσο με την προσέλκυση επενδύσεων ενδέχεται κάποιες υπάρχουσες επιχειρήσεις να χάσουν τα μονοπωλιακά τους πλεονεκτήματα λόγω της αύξησης της ανταγωνιστικότητας στον κλάδο, με αποτέλεσμα την οικονομική τους αποδυνάμωση.

Ήδη η λειτουργία παραρτημάτων πολυεθνικών επιχειρήσεων στην πόλη της Λάρισας έχει αντλήσει ένα μεγάλο ποσοστό του καταναλωτικού κοινού της πόλης των Τρικάλων και της πόλης της Καρδίτσας. Με τον E-65 η πρόσβαση προς Λαμία και Αθήνα ενδέχεται να αποσπάσει ένα μέρος των καταναλωτών δημιουργώντας προβλήματα στις τοπικές επιχειρήσεις (Αλεξάκος, 2018).

### Απασχόληση

Επιπλέον, η παρουσία και λειτουργία του νέου δρόμου θα προσφέρει περισσότερες και νέες αναπτυξιακές δυνατότητες στην ευρύτερη περιοχή με θετική επίπτωση έμμεσα και στην απασχόληση (Παπαστεργίου, 2018). Η κατασκευή των προτεινόμενων έργων απαιτεί σημαντικό αριθμό εργαζομένων με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και νέων ευκαιριών απασχόλησης για τους κατοίκους της περιοχής του έργου, συμβάλλοντας στην γενικότερη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Σημαντική ήταν η αύξηση της απασχόλησης τουλάχιστον κατά την φάση κατασκευής του τμήματος Ξυνιάδας-Τρικάλων. «Το έργο ήδη έφερε ένα κομμάτι θετικής συμβολής στην τοπική κοινωνία με την απασχόληση που προσέφερε σε ντόπιους κατοίκους και η οποία θα συνεχιστεί μέχρι και την ολοκλήρωση» (Αλεξάκος, 2018).

### Τουριστική ελκυστικότητα και πολιτισμός

Στην ανάπτυξη του τουρισμού, η συμβολή του οδικού άξονα E65 αναμένεται να είναι μεγάλη. Ήδη με την κατασκευή του τμήματος Ξυνιάδα-Τρίκαλα και παρόλο που αυτό παραμένει αδιέξοδο και δεν συνδέεται με την ΠΑΘΕ και την Εγνατία Οδό, παρατηρήθηκε αύξηση της τουριστικής κίνησης, κυρίως τα σαββατοκύριακα και τις αργίες. Το παράδειγμα της πόλης των Τρικάλων, η οποία τα τελευταία χρόνια αναπτύσσει ένα εξωστρεφές προφίλ με την λειτουργία θεματικού πάρκου (Μύλος των Ξωτικών) (εικ. 23), τη διοργάνωση φεστιβάλ (Food Festival) (εικ. 22) και την δημιουργία της έξυπνης πόλης (smart city) είναι χαρακτηριστικό. Ήδη η παράδοση του πεδινού τμήματος του E-65 συνετέλεσε στην αύξηση της προσέλευσης των τουριστών από την Αθήνα στο Θεματικό Πάρκο κατά την περίοδο των Χριστουγέννων και της Πρωτοχρονιάς. «Πέρα από τον παραδοσιακό τουρισμό των Μετεώρων και της Λίμνης Πλαστήρα στην περιοχή γίνεται προσπάθεια ανάπτυξης και του αστικού τουρισμού» (Παπαστεργίου, 2018).



Αξιοσημείωτη είναι και η δημιουργία του κόμβου Ανάβρας στην ΠΕ Καρδίτσας. Ο κόμβος αυτός βρίσκεται πολύ κοντά στον οικισμό Κέδρο, ο οποίος αποτελεί αστικό κέντρο 4<sup>ου</sup> επιπέδου, όπως προαναφέρθηκε, και από τον οποίο γίνεται η διακλάδωση για την πόλη της Καρδίτσας και το Σμόκοβο. Στην πρώτη περίπτωση, η εναλλακτική λύση που προκύπτει για την πρόσβαση στην περιοχή του φράγματος της Λίμνης Πλαστήρα (Κόμβος Ανάβρας-Κέδρος-Καλλιφώνι-Καλλιθήρο-Φράγμα) και την πρόσβαση στην πόλη της Καρδίτσας μειώνει τη χρονοαπόσταση των μετακινήσεων για τους επισκέπτες που κατευθύνονται από την Αθήνα και τις νότιες περιοχές της Ελλάδας ενώ στη δεύτερη περίπτωση διευκολύνει σημαντικά την προσβασιμότητα στις ιαματικές πηγές Σμοκόβου του Δήμου Ταμασίου (Μπέλλης, 2018) και στις ιαματικές πηγές Δρανίστας – Καϊτσας του Δήμου Δομοκού<sup>50</sup>. Επίσης, μέσω του Κέδρου υπάρχει πρόσβαση στις ιαματικές πηγές Σουλαντά, 30 χιλιόμετρα νότια της Καρδίτσας και στον παραδοσιακό οικισμό Ρεντίνας.

Εικόνα 22: Φεστιβάλ στα Τρίκαλα



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Εικόνα 23: «Μύλος των Ξωτικών» στα Τρίκαλα

Πηγή:  
<http://www.trikalaenimerosi.gr/blog/trikala/129-ekdiloseis-sto-fetino-7o-mylo-ton-ksotikon>

<sup>50</sup> Στην τοπική κοινότητα Λουτροπηγής λειτουργούν τρία (3) ξενοδοχεία. (<http://www.domokos.gr/content/iamatikες-peges-dranistas-kaitsas>)

### 5.2.2 Κοινωνικές επιπτώσεις

Η αξιολόγηση των κοινωνικών επιπτώσεων σε μικρό/τοπικό επίπεδο εξακολουθεί να είναι σπάνια στις αναπτυσσόμενες χώρες (Becker, 2001). Αντίθετα, στις ανεπτυγμένες χώρες, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (ΕΤΑΑ), η Παγκόσμια Τράπεζα, το Διεθνές Νομισματικό Ίδρυμα (ΔΝΤ), ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) κ.λπ. χρησιμοποιούν την αξιολόγηση των κοινωνικών επιπτώσεων για να καταρτίσουν τα επενδυτικά σχέδια τους σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές και τομείς δραστηριότητας (Garboan, 2006).

Παρακάτω, αναλύονται οι επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την κοινωνική συνοχή ως από τις βασικότερες ανάγκες των ατόμων και των οργανωμένων κοινωνιών. Ο Dietz (1987) εξάλλου όρισε ως κοινωνικό αντίκτυπο/επίπτωση τη «σημαντική βελτίωση ή επιδείνωση της ευημερίας των ανθρώπων ή μια σημαντική αλλαγή σε μια πτυχή κοινοτικής ανησυχίας» (Dietz, 1987:56). Η ευημερία συνδέεται στενά με τον κοινωνικό ωφελμισμό, ενώ οι κοινωνικές επιπτώσεις είναι άμεσα συνυφασμένες με τις οικονομικές αφού οικονομία και απασχόληση (κατά κεφαλήν ΑΕΠ-ανεργία) σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με την ποιότητα ζωής.

#### Πληθυσμιακή μεταβολή

Σε ότι αφορά την πληθυσμιακή μεταβολή αυτό στο οποίο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία είναι η επίπτωση της μετεγκατάστασης του πληθυσμού που ενδέχεται να επιφέρει η ολοκλήρωση του αυτοκινητοδρόμου. Φαινόμενα άντλησης του πληθυσμού προς τα μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Λάρισα) ή προς χώρες του εξωτερικού (Αλεξάκος, 2018, Παπαστεργίου, 2018), υπό το πρίσμα της περιόδου οικονομικής κρίσης που διανύει η Ελλάδα την τελευταία δεκαετία.

#### Ποιότητα ζωής

Για τον προσδιορισμό του εύρους των κοινωνικών επιπτώσεων από την κατασκευή και ολοκλήρωση του έργου θα πρέπει να εξεταστεί η επίδραση της λειτουργίας του στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής διέλευσής του και της ευρύτερης περιοχής επιρροής του. Κατά την Ψαθά (2014) ανάμεσα στους παράγοντες που επιδρούν στην ποιότητα ζωής σε ατομικό επίπεδο, και οι οποίοι περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα (πίν. 5), είναι η σωματική και ψυχική υγεία, το εισόδημα και η

απασχόληση, ο ελεύθερος χρόνος και ψυχαγωγία, η ασφάλεια, η ελευθερία και η ποικιλία επιλογών.

Πίνακας 5: Προσδιοριστικοί παράγοντες της ατομικής ΠΖ

α/α	Κύριος Παράγοντας	Επιμέρους παράγοντες
1	Σωματική υγεία	Ενεργητικότητα, έλλειψη πόνου
2	Ψυχική υγεία	Θετικά συναισθήματα, εμπιστοσύνη στον εαυτό μου,
3	Ευτυχία, Αυτοεκτίμηση, αυτοπραγμάτωση	συναισθηματική ευημερία, πνευματική ευημερία, προκλήσεις, κύρος
4	Οικογενειακό περιβάλλον και σχέσεις	Οικογενειακή κατάσταση, προσφορά και αποδοχή αγάπης και τρυφερότητας, κατανόηση και αλληλεγγύη
5	Κοινωνικές και φιλικές σχέσεις	Φίλοι και αίσθημα ότι κάποιος σε χρειάζεται, διαπροσωπικές σχέσεις, κατανόηση και αλληλεγγύη
6	Εισόδημα	Υλική ευημερία, οικονομικοί πόροι
7	Απασχόληση	Παραγωγικότητα, ανεργία, Ικανοποίηση από την εργασία
8	Εκπαίδευση και δια βίου μάθηση	Επίπεδο εκπαίδευσης, Προσωπική ανάπτυξη,
9	Ελεύθερος χρόνος και ψυχαγωγία	Αναψυχή, χιούμορ, χαλάρωση, ευκαιρίες για ψυχαγωγία
10	Ασφάλεια και ηρεμία	
11	Ελευθερία και ποικιλία επιλογών	Προκλήσεις
12	Ενσωμάτωση στην κοινωνία	Θέση στην κοινωνία ή την κοινότητα, συμμετοχή στα κοινά
13	Παράγοντες του αφορούν στο ευρύτερο περιβάλλον	Ικανοποίηση από τη γειτονιά, ποιότητα στέγασης, Φυσικό περιβάλλον, πολιτική κατάσταση, δημόσιες υπηρεσίες, κ.λ.π

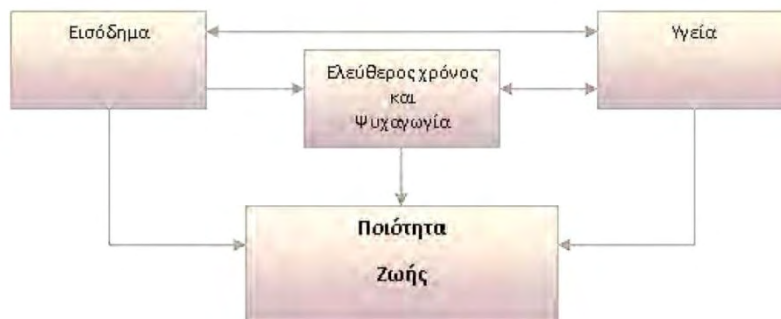
Πηγή: Ψαθά, 2014

Όπως προαναφέρθηκε, στην προκειμένη περίπτωση ήδη από την αρχική φάση κατασκευής του έργου απασχολήθηκε σημαντικό ποσοστό ανθρώπινου δυναμικού συμβάλλοντας στην αύξηση του εισοδήματός του. Στη συνέχεια, η ολοκλήρωση του έργου ενδέχεται να δημιουργήσει και νέες θέσεις απασχόλησης, αφενός λόγω της αύξησης της εξωστρέφειας και της καινοτομίας στις υπάρχουσες επιχειρήσεις και αφετέρου εξαιτίας της προσέλκυσης νέων επενδύσεων με άμεσο αντίκτυπο τη μείωση των ποσοστών ανεργίας των τεσσάρων ΠΕ, η οποία υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής μειώνοντας το εισόδημα και απομονώνοντας το άτομο από το κοινωνικό σύνολο (διάγρ. 14). Επιπλέον, αν θεωρηθεί ότι υπάρχει άμεσος συσχετισμός του κατά κεφαλήν εισοδήματος με τον βαθμό ευτυχίας των ανθρώπων (Ψαθά, 2014) συμπεραίνουμε ότι η αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος που παρατηρείται πάντα με την δημιουργία

μεγάλων οδικών αξόνων πιστεύεται ότι θα αυξήσει τον βαθμό ικανοποίησης των ατόμων από την ποιότητα ζωής τους (Ψαθά, 2014).

Η προσέγγιση της ευημερίας μέσω της θεωρίας του «δυνάμειν» του Sen (1999) θα μπορούσε να συσχετιστεί άμεσα με τις δυνατότητες και τις ευκαιρίες επιλογών που παρέχει η λειτουργία ενός τέτοιου ΜΡ. Οι ευκαιρίες επιλογών μπορεί να αφορούν στις δυνατότητες εύρεσης εργασίας και απασχόλησης, στις δυνατότητες γρήγορης πρόσβασης σε μεγάλα νοσοκομεία των Αθηνών και τις Θεσσαλονίκης<sup>51</sup> λόγω της μείωσης της χρονοαπόστασης με την ολοκλήρωση του Ε6-5 σε ευκαιρίες για εκπαίδευση καθώς και με την γρήγορη πρόσβαση σε σημεία ενδιαφέροντος (αστικά ή εξωαστικά) εντός και εκτός ΠΕ. Επιπλέον, η μείωση του χρόνου μετακίνησης παράλληλα με την παροχή ασφάλειας διευκολύνει τις καθημερινές μετακινήσεις και αυξάνει τον ελεύθερο χρόνο ο οποίος αποτελεί βασικό παράγοντα βελτίωσης της ΠΖ, ειδικά στην περίπτωση ύπαρξης δομών και ευκαιριών προκειμένου ο χρόνος αυτός να μπορεί να αξιοποιηθεί ποιοτικά.

Διάγραμμα 14: Η διαδραστική σχέση Ποιότητας Ζωής, υγείας, εισοδήματος και ελεύθερου χρόνου



Πηγή: Ψαθά, 2014

Αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις που προέκυψαν ή θα προκύψουν κυρίως κατά την φάση κατασκευής των έργου αφορούν σε οχλήσεις. Τέτοιες οχλήσεις είναι ο θόρυβος από τα μηχανήματα και τις πιθανές εκρήξεις σε ορεινούς οικισμούς πλησίον του έργου, κυρίως στο βόρειο υποτιμήμα του άξονα, προς Εγνατία (ΜΠΕ Βορείου Υποτιμήματος Καλαμπάκα-Εγνατία, 2014), η προσωρινή διακοπή της πρόσβασης σε

<sup>51</sup> Τα δύο μεγάλα δημόσια νοσοκομεία της Δυτικής Θεσσαλίας βρίσκονται στις πόλεις της Καρδίτσας και των Τρικάλων αντίστοιχα.

αγροτικούς δρόμους ή η αλλαγή της ροής της κυκλοφορίας τόσο σε επαρχιακούς δρόμους (Ταμπακιώτη, 2018) όσο και στην εθνική οδό (π.χ. αλλαγή της ροής στη θέση Δέλτα της ΠΕ Καρδίτσας) και η ενδεχόμενη κυκλοφοριακή συμφόρηση σε οδούς εντός των πόλεων και των οικισμών, όπως στην οδό Τσιτσάνη στα Τρίκαλα (Μπράκη, 2018) και στην οδό Αγίου Γεωργίου στους Σοφάδες (Σκάρλος, 2018), λόγω της σχέσης τους με τους κόμβους εισόδου εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο.

Ένα άλλο θέμα που τίθεται και σχετίζεται με την ποιότητα ζωής, που αποτελεί αρνητική κοινωνική επίπτωση είναι η διατάραξη των καθημερινών συνηθειών των κατοίκων. Η χιλιομετρική απόσταση Σοφάδων-Καρδίτσας αυξήθηκε με την προσθήκη 3 κυκλικών κόμβων στο ύψος της περιοχής του Δέλτα με αποτέλεσμα την αύξηση του χρόνου μετακίνησης μεταξύ των δύο αστικών κέντρων (Σκάρλος, 2018). Επιπρόσθετα, με την κατασκευή του τμήματος Ξυνιάδα-Τρίκαλα σε κάποια σημεία, όπως για παράδειγμα της Τοπικής Κοινότητας Φίλιας του Δήμου Σοφάδων, ο οδικός άξονας περνάει πολύ κοντά από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις. Αυτές απαιτούν την τακτική μετακίνηση έως και τρεις φορές την ημέρα των απασχολούμενων. Εκεί πραγματοποιήθηκε διακοπή των παλιών συνδέσεων των αγροτικών δρόμων και η κίνηση διοχετεύτηκε σε άλλα σημεία αυξάνοντας έτσι την χιλιομετρική απόσταση από τον τόπο διαμονής στον τόπο εργασίας (εικ, 24) και κατά συνέπεια και το λειτουργικό κόστος της επιχείρησης (Τριανταφύλλου, 2018).

Εικόνα 24: Μεταβολές στις καθημερινές διαδρομές κτηνοτρόφων



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

Τέλος, ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με την επαρκή αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών διέλευσης του αυτοκινητοδρόμου, κυρίως για την προστασία της υγείας, της περιουσίας και των καλλιεργειών άρα και της ποιότητας ζωής των πολιτών.

*Τέτοιου είδους προβλήματα προέκυψαν ήδη από την φάση κατασκευής του έργου, λόγω της ανεπάρκειας των μελετών. «Είναι λογικό η κατασκευή ενός τόσο μεγάλου έργου να αλλάζει πλέον την αντιπλημμυρική θωράκιση των περιοχών. Απαιτούνται παράλληλα έργα τα οποία θα ανακουφίσουν τις τοπικές κοινωνίες από πλημμυρικά φαινόμενα ή έντονα καιρικά φαινόμενα που δυστυχώς το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής εντείνει» (Σκάρλος, 2017).*

Αυτό οδήγησε σε διαμαρτυρίες των άμεσα θιγόμενων προς τις τεχνικές υπηρεσίες των Περιφερειακών Ενοτήτων (Ταμπακιώτη, 2018) και των Δήμων (Παπαστεργίου, 2018) για την αντιμετώπιση μικρών πλημμυρικών φαινομένων. Η τεχνική υπηρεσία της ΠΕ Τρικάλων λειτούργησε ως διαμεσολαβητής στην επικοινωνία των πολιτών και του αναδόχου του έργου ενώ ο Δήμος Τρικκαίων λειτούργησε καταλυτικά στην επίλυση των προβλημάτων (Παπαστεργίου, 2018).

### **Κοινωνική συνοχή**

Η επίδραση του έργου στην κοινωνική συνοχή των περιοχών απ' όπου διέρχεται είναι μια άλλη σημαντική παράμετρος για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων του στην κοινωνία. Ήδη στις περιοχές διέλευσης του οδικού άξονα ευδοκιμούν μεταξύ των κατοίκων σχέσεις γενεών και σε επίπεδο ΠΕ και σε επίπεδο Δήμων. Ανάλογα με την γεωγραφική θέση των οικισμών (πεδινόι, ημιορεινοί, ορεινοί) και της διόδου εύκολης πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης κ.α. έχουν δημιουργηθεί διαχρονικά δεσμοί ανάμεσα στα μέλη των τοπικών κοινωνιών. Για παράδειγμα, η Ανάβρα, το Λιοντάρι και ο Κέδρος που βρίσκονται κοντά μεταξύ τους και σε ημιορεινή περιοχή αποτελούν μια οντότητα μαζί με τους Μαυραχάδες, τη Φίλια και το Καππαδοκικό του ΔΕ Σοφάδων. Ομοίως, τα χωριά της Λίμνης Πλαστήρα στην ΠΕ Καρδίτσας καθώς και η Ελάτη, το Περτούλι και το Νεραϊδοχώρι της ΠΕ Τρικάλων μια άλλη οντότητα. Η αντίληψη αυτής της κοινοτικής συνοχής γενεών δύσκολα θα διαταραχθεί με την ολοκλήρωση του έργου, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα (Αναγνωστόπουλος, 2018).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η υλοποίηση του έργου αποτέλεσε κοινή επιθυμία των πολιτών των ΠΕ Τρικάλων και Καρδίτσας, προκειμένου να βγουν από την πρότερη γεωγραφική απομόνωση εξαιτίας του ορεινού όγκου της Πίνδου (Μπέλλης, 2018). Κατά συνέπεια δεν υπήρξαν κοινωνικές εντάσεις και συγκρούσεις σε επίπεδο τοπικής κοινωνίας, αν εξαιρεθούν οι αντιδράσεις φιλοζωικών οργανώσεων, όπως ο Αρκτούρος για τη χάραξη του βορείου τμήματος της E65 και κάποιες μικρές εντάσεις για ζητήματα απαλλοτριώσεων στην αρχή του σχεδιασμού. Παρ' όλα αυτά, δεν μπορεί να προσδιοριστεί σαφώς η αντίδραση της τοπικής κοινωνίας στην προσέλκυση νέων επενδύσεων ειδικά στην περίπτωση που θα θιγούν τα συμφέροντα (π.χ. μονοπώλιο υφιστάμενων επιχειρήσεων (Μπέλλης, 2018). Απ' την άλλη πλευρά η προσδοκώμενη αύξηση της απασχόλησης, η μείωση της ανεργίας και η εξάλειψη της απομόνωσης θα οδηγήσει στην μείωση των οικονομικών κυρίως ανισοτήτων και στην αύξηση της κοινωνικής συνοχής.

Επιπλέον, και η γρήγορη και ασφαλής πρόσβαση σε τοποθεσίες αρχαιολογικής, ιστορικής και πολιτιστικής σημασίας της ευρύτερης περιοχής, όπως τα Μετέωρα και τα Άγραφα, ενδέχεται να προάγει την πολιτιστική ιδιομορφία μέσα από την ενίσχυση του τοπικού παραδοσιακού στοιχείου (ήθη και έθιμα, παραδόσεις) σε συνδυασμό βέβαια με δράσεις της τοπικής κοινωνίας και των τοπικών φορέων αυτοδιοίκησης προς την ίδια κατεύθυνση. Οι πολιτιστικές δράσεις αυτές είναι πολλές και στις δύο ΠΕ της Δυτικής Θεσσαλίας.

Τέλος, το πιο σημαντικό σε σχέση με τις παραπάνω επιπτώσεις είναι η ταυτότητα του χώρου που θα προσδώσει ο E-65 στη Δυτική Θεσσαλία και γενικότερα στην κεντρική Ελλάδα. Ήδη με την παράδοση στην κυκλοφορία του τμήματος Ξυνιάδα-Τρίκαλα ο E65 χρησιμοποιήθηκε από το Δήμο Τρικάλων ως brand Θεσσαλίας και του Δήμου Τρικάλων για να προσελκύσει περισσότερους και νέους επισκέπτες. Παρά την κρίση και παρά το ότι ήταν η 7η χρονιά του «Μύλου» υπήρξαν 1.300.000 επισκέψεις σε σχέση με 900.000 την προηγούμενη χρονιά. Η στόχευση σχετίστηκε άμεσα με τις συγκοινωνιακές ιδιαιτερότητες της περιοχής, E65 και έπειτα Ιόνια οδό» (Παπαστεργίου, 2018). Επιπλέον, η αλλαγή της αντίληψης του χώρου, της αισθητικής ποιότητας του ίδιου του κατασκευαστικού έργου, η αλλαγή της οπτικής επαφής με το τοπίο, η αλλαγή της θέσης του παρατηρητή σε συνδυασμό και την γρήγορη εναλλαγή του οπτικού πεδίου είναι πολύ πιθανό να προσδώσει μια νέα «κοινοτική ταυτότητα» σε

όλη την Δυτική Θεσσαλία και έναν συνεκτικό τρόπο σύνδεσης του παρατηρητή με το χώρο.

### 5.2.3 Χωρικές επιπτώσεις

#### Οδικό δίκτυο

Οι επιπτώσεις από τη δημιουργία του E-65 στο οδικό δίκτυο θα είναι μακροπρόθεσμα σημαντικές λόγω της διαφοροποίησης στην κατανομή της κίνησης των οχημάτων με την ολοκλήρωση του έργου. Κατά συνέπεια, η βελτίωση του οδικού δικτύου ενδέχεται να είναι αναγκαίο επακόλουθο της λειτουργίας του E65. Ήδη η τοπική αυτοδιοίκηση διεκδικεί χρηματοδοτήσεις για την κατασκευή οδικών αξόνων που έχουν μελετηθεί στο παρελθόν, όπως για τη μελέτη του δρόμου Καρδίτσα-Καρδίτσομάγουλα-Αγία Τριάδα-Προάστιο προκειμένου να μειωθεί η χρονοαπόσταση της διαδρομής Καρδίτσα- Τρίκαλα, μέσω του κόμβου στο Προάστιο, αλλά και νέων οδικών αξόνων, όπως για το τμήμα Ζαΐμι-Κέδρος της οδικής σύνδεσης Καρδίτσα-Αγιοπηγή-Κέδρος (εικ. 25, βλ. παράρτημα εικ. 35), το οποίο είναι ανολοκλήρωτο και το οποίο θα ενισχύσει την άμεση πρόσβαση από την πόλη της Καρδίτσας στον κόμβο της Ανάβρας (Αλεξάκος, 2018). Σε περίπτωση αλλαγής των κυκλοφοριακών ροών δεν αποκλείεται μελλοντικά να αλλάξει και ο χαρακτήρισμός των δρόμων, όπως αναμένεται να γίνει στα Τρίκαλα με την ολοκλήρωση της E-65 και τον αποχαρακτηρισμό του τμήματος του δευτερεύοντος Εθνικού Δικτύου που ενώνει δύο συνοικίες της πόλης (Ζτρίβα, 2018).

Σημαντική είναι και η σύνδεση του κόμβου των Σοφάδων με την δημοτική κοινότητα Σοφάδων, λόγω της κακής κατάστασης του δρόμου, της μικρής του σημασίας και της κακής του σύνδεσης με την ΕΟ Καρδίτσας Δομοκού (εικ. 31). Επίσης, στο ύψος της Κτημένης δεν υπάρχει έξοδος με κατεύθυνση από Τρίκαλα προς Αθήνα αν και από Αθήνα προς Τρίκαλα έχει γίνει μία έξοδος στον δρόμο για την Λίμνη Σμοκόβου και τα Ιαματικά λουτρά, και η πρόβλεψη αυτού του επιπρόσθετου έργου είναι ένα πάγιο αίτημα του Δήμου Σοφάδων (Σκάρλος, 2018). Επίσης, ενδεχομένως να διευκόλυνε ένας κόμβος στην ΕΟ Τρικάλων-Καρδίτσας στο ύψος του Λόγγου, ώστε οι επιχειρήσεις που βρίσκονται στην εθνική οδό Τρικάλων-Καρδίτσας να εξυπηρετούνται από εκεί (Μπράκη, 2018).



Εικόνα 25: Διασταύρωση για Κέδρο



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Ανολοκλήρωτη παραμένει η αναβάθμιση των οδικών αξόνων Καρδίτσα-Τρίκαλα και Καρδίτσα-Δέλτα. Στην πρώτη περίπτωση η κατασκευή των περιφερειακών δρόμων Αρτεσιανού και Ριζοβουνίου (εικ. 26) μείωσαν σημαντικά την χρονοαπόσταση μεταξύ Καρδίτσας και Τρικάλων. Η βελτίωση του οδικού άξονα Καρδίτσα-Τρίκαλα (Μπέλλης, 2018) ενδέχεται να συμβάλλει συνδυαστικά με την ολοκλήρωση του Ε65, λόγω έμμεσων επιπτώσεων στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων, στη δημιουργία του επιθυμητού από το ΠΠΧΣΑΑ Θεσσαλίας (2003) δίπολου Καρδίτσας- Τρικάλων. «Οι υφιστάμενες επιχειρήσεις εξυπηρετούνται από τον κόμβους του Προαστίου, της Καρδίτσας και των Σοφάδων» (Παπαστεργίου, 2018) ενώ κυρίως ο δρόμος χρησιμοποιείται από τους κατοίκους με προορισμό το μεγάλο αστικό κέντρο, την Αθήνα» (Σκάρλος, 2018).

Εικόνα 26: Αναβάθμιση περιφερειακών Αρτεσιανού και Ριζοβουνίου



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

Εικόνα 27: ΕΟ Λαμίας-Καρδίτσας (στο ύψος εισόδου στην Καρδίτσα)



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Από τις συνεντεύξεις των υπευθύνων των επιχειρήσεων κατά μήκος του οδικού άξονα, προέκυψε ότι σε τοπικό επίπεδο δεν παρατηρήθηκαν έως σήμερα σημαντικές αλλαγές στις συνήθειες των οδηγών στο τμήμα που κατασκευάστηκε. Βασική αιτία αυτού του γεγονότος είναι η τάση αποφυγής των διοδίων προκειμένου να μειωθεί το κόστος μεταφοράς, ο κλειστός τύπος του αυτοκινητοδρόμου και η μη ολοκλήρωση του συνόλου του έργου (Βασιλείου, 2018). Σε καθημερινή βάση για την λειτουργία των επιχειρήσεων (μεταφορά προϊόντων) καθώς και για την μετακίνηση του εργατικού δυναμικού χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον το υφιστάμενο οδικό δίκτυο (εικ. 28) (Κατσέα, 2018). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, η πρόσβαση σε κάποιες επιχειρήσεις που είχαν παλιά πρόσωπο στην εθνική οδό Λαμία-Δομοκός-Καρδίτσα-Τρίκαλα γίνεται μέσω παράδρομων ή χρησιμοποιώντας άλλους δρόμους του παλιού οδικού δικτύου (εικ. 28).

Εικόνα 28: Κόμβος Καρδίτσας–Πρόσβαση επιχειρήσεων από παλιό οδικό δίκτυο 2010 και 2017



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

*Προβλήματα υπάρχουν σε σχέση με την λειτουργία των αγροτικών δρόμων. Πολλοί αγροτικοί δρόμοι καταργήθηκαν και αποκόπηκε η πρόσβαση αγροτικών μηχανημάτων στα χωράφια. Οι προσβάσεις που προβλέφθηκαν ήταν αρκετά μακρινές με αποτέλεσμα ορισμένοι αγρότες να διανύουν πολύ μεγαλύτερη απόσταση απ' ό τι παλιά για να πάνε στο χωράφι τους. Ένα άλλο πρόβλημα είναι το ότι από τον κόμβο στο Λόγγο Τρικάλων ενίοτε βγαίνουν κάποια φορτηγά (κυρίως για τις αποθήκες των Lidl) που περνάνε μέσα από χωριά και δημιουργούν προβλήματα*

(εικ. 29). Αυτό γίνεται προφανώς και για λόγους οικονομίας μειώνοντας την απόσταση, μη βγαίνοντας από τον επόμενο κόμβο. Αυτά είναι τα δυο βασικά προβλήματα τα οποία θα μπορούσαν να λυθούν και τα οποία είναι πολύ μικρά σε σχέση με την διευκόλυνση και την ασφάλεια που παρέχει ο δρόμος (Παπαστεργίου, 2018).

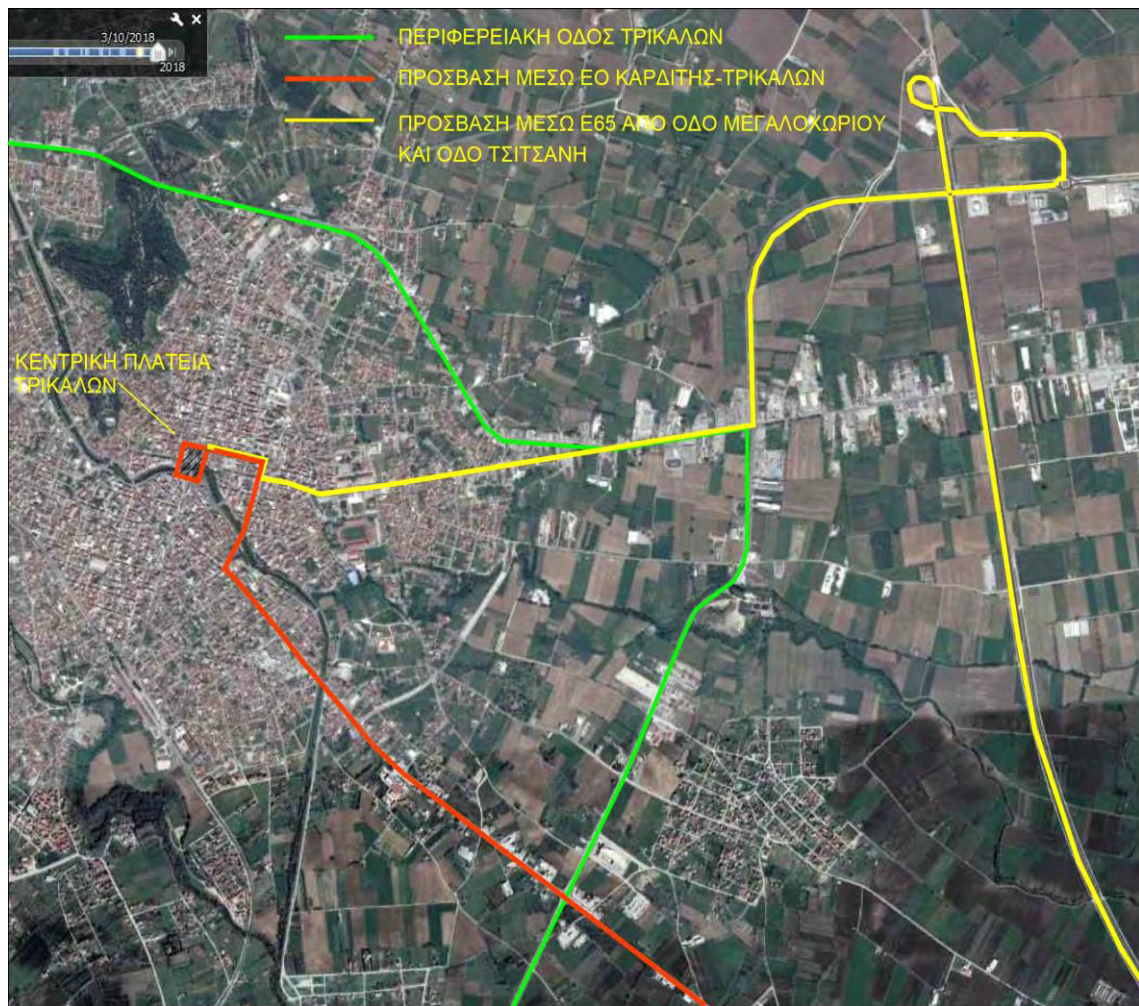
Εικόνα 29: Έξοδος προς Λάρισα από τον κόμβο του Λόγγου μέσω Μεγαλοχωρίου



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

Επιπλέον, επιπτώσεις αναμένεται να υπάρξουν και στο οδικό δίκτυο εντός των πόλεων και των οικισμών. Παράδειγμα στα Τρίκαλα, ενδέχεται να αυξηθεί ο κυκλοφοριακός φόρτος ορισμένων δρόμων εντός της πόλης εξαιτίας της θέσης στην οποία τοποθετήθηκε ο κόμβος εισόδου-εξόδου της πόλης εφόσον αλλάξει η κατανομή της κίνησης των οχημάτων. Μέχρι πρότινος η κύρια έξοδος της πόλης προς Αθήνα ήταν η οδός Καρδίτσης που συνδέει απευθείας την πόλη των Τρικάλων με την εθνική οδό προς Δομοκό. Η διοχέτευση της κίνησης των οχημάτων από την οδό Τσιτσάνη προς τον Ε65 πιθανώς να την επιβαρύνει κυκλοφοριακά, ιδίως μετά την ολοκλήρωση του συνόλου του έργου (εικ. 30). Σημαντική για την κυκλοφοριακή αποφόρτιση των πόλεων θα είναι οι περιφερειακοί τους οδοί (Μπράκη, 2018).

Εικόνα 30: Είσοδοι στην πόλη των Τρικάλων μέσω Ε65 και ΕΟ Τρίκαλα-Καρδίτσα



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

Παράλληλα, η τοποθέτηση πληροφοριακών πινακίδων εντός των πόλεων αλλά και εντός της υπόλοιπης έκτασης των ΠΕ είναι επίσης σημαντικό κομμάτι στη διαμόρφωση των επιπτώσεων στο οδικό δίκτυο. Προς το παρόν έχουν τοποθετηθεί πινακίδες μόνο στην έκταση της παραχώρησης. Σε κομβικά σημεία των πόλεων και των οικισμών, όπως στη διασταύρωση των αξόνων Σοφάδες-Κόμβος Σοφάδων και εθνικής οδού Καρδίτσας- Δομοκού δεν έχουν τοποθετηθεί έως σήμερα πληροφοριακές πινακίδες για την εύκολη πρόσβαση στον Ε-65. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα στην εύρεση του δρόμου από επισκέπτες κυρίως, συμβάλλοντας έτσι στην μείωση της κυκλοφορίας του αυτοκινητοδρόμου (Τσινόπουλος, 2018).

Εικόνα 31: Σύνδεση Σοφάδων με τον Κόμβο Σοφάδων του E-65



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Η οριζόντια διαφοροποίηση ευθυνών και καθηκόντων για την διαχείριση και συντήρηση του οδικού δικτύου είναι πολύ πιθανό να αποτελέσει ένα επιπλέον πρόβλημα. Στα Τρίκαλα, υπήρξαν διαφωνίες ανάμεσα στην δημοτική αρχή και στην εταιρεία παραχώρησης, σχετικά με τον αριθμό των πινακίδων που θα τοποθετηθούν εντός της πόλης εφόσον υπάρχει ο περιφερειακός δρόμος της πόλης. Τελικά αποφασίστηκε να τοποθετηθούν πληροφοριακές πινακίδες σε δύο κομβικά σημεία επί της οδού Τσιτσάνη (διασταυρώσεις Τσιτάνη-Μιαούλη και Τσιτσάνη-Βενιζέλου) (Μπράκη, 2018).

### Καλύψεις γης

Ο αυτοκινητόδρομος E65 σε ένα πρώτο στάδιο άλλαξε τις καλύψεις γης εκατέρωθεν του άξονα του ήδη από την φάση της κατασκευής του (βλ. παράρτημα εικ. 34). Πέρα από την έκταση που χρειάζεται για να κατασκευαστεί ο βασικός οδικός άξονας, μειώθηκαν οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις μέσω των απαλλοτριώσεων εξαιτίας των εκτάσεων που απαιτήθηκαν για την κατασκευή ανισόπεδων κόμβων, διοδίων και λοιπών συνοδών έργων, εργοταξίων, περιοχής εξόρυξης φυσικών πόρων κ.α (ΜΠΕ Βόρειου Υπομημήματος Καλαμπάκας-Εγνατίας, 2014). Αν εξαιρεθεί η διάχυση της

δόμησης που μπορεί να αναπτυχθεί περιμετρικά των κόμβων και γραμμικά παράλληλα με τον άξονα ή στους άξονες που υφίσταται ήδη (οδικός άξονας Τρίκαλα-Λάρισα και οδικός άξονας Τρίκαλα-Καρδίτσα-Σοφάδες) η μεταβολή στις τεχνητές επιφάνειες επιφάνειες δεν θα είναι σημαντική δεδομένου ότι υπάρχουν πολλές εκτάσεις των δύο ΠΕ που είναι χαρακτηρισμένες ως γη υψηλής παραγωγικότητας ενώ στην ΠΕ Τρικάλων και ΠΕ Γρεβενών ο αυτοκινητόδρομος θα διέρχεται από δασικές εκτάσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη καταγραφές του Παρατηρητηρίου της Εγνατίας για τις καλύψεις γης στις ζώνες επιρροής της Εγνατίας και την ομοιότητα στον τύπο των δύο αυτοκινητοδρόμων, αναμένεται μακροπρόθεσμα η αντικατάσταση μέρους της γεωργικής γης από βιομηχανική-βιοτεχνική γη κοντά στους κόμβους αφενός λόγω έλλειψης θεσμικού πλαισίου που περιορίζει την άναρχη δόμηση και αφετέρου λόγω της ευκολίας στην πρόσβαση στον αυτοκινητόδρομο (<http://observatory.egnatia.gr>). Μάλιστα, υπάρχει κίνδυνος αλλαγής της φυσιογνωμίας του θεσσαλικού τοπίου μελλοντικά, λόγω της ανεξέλεγκτης δόμησης στη ζώνη παράλληλα με τον οδικό άξονα και την μεταφορά εμπορικών-βιοτεχνικών-αποθηκευτικών δραστηριοτήτων πλησίον της οδού (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005).

Εικόνα 32: Μείωση της γλωρίδας του Πηνειού (2007 και 2017)



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

Η επίδραση στις προστατευόμενες περιοχές κοινοτικού ενδιαφέροντος “Natura 2000”, τόσο από την κατασκευή του δρόμου όσο και από τη λειτουργία του σχετίζεται αποκλειστικά με τις συνέπειες του θορύβου από την κίνηση των οχημάτων. Ειδικά με την περιοχή διέλευσης του βόρειου υπομημήματος του αυτοκινητοδρόμου έχουν ασχοληθεί ιδιαίτερα οι περιβαλλοντικές οργανώσεις ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ και ΚΑΛΛΙΣΤΩ. Η αφαίρεση, επίσης παραποτάμιας βλάστησης (εικ. 32) σε συνδυασμό με την πιθανή ρύπανση των υδάτων με την κατασκευή των γεφυρών θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην πανίδα των ποταμών (ΜΠΕ Μακρυχώρι-Καλαμπάκα, 2005, ΜΠΕ Καλαμπάκα-Εγνατία, 2005).

Αναφορικά με τις υδάτινες επιφάνειες της περιοχής διέλευσης του αυτοκινητοδρόμου, συμπεραίνεται ότι η κατασκευή οχετών, γεφυρών και κοιλαδογεφυρών κατά μήκος του οδικού άξονα θα εξασφαλίζουν τη διατήρηση της φυσικής ροής και κατεύθυνσης των επιφανειακών νερών της περιοχής μελέτης. Στη φάση κατασκευής υπάρχει κίνδυνος πλημμυρικών φαινομένων μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής των οχετών και των γεφυρών, ανάντη του δρόμου λόγω προσωρινής



διακοπής της φυσικής ροής των υδάτων (ΜΠΕ Λαμία-Μακρυχώρι, 2005). Όπως διαπιστώθηκε και από την ανάλυση της περιοχής ο E-65 διασχίζει δυνητικά επικίνδυνα πλημμυρικά πεδία, κυρίως στην περιοχή της Δυτικής Θεσσαλίας (χάρτης 1). Στο μεσαίο τμήμα του αυτοκινητοδρόμου από Ξυνιάδα έως Τρίκαλα ήδη προέκυψαν προβλήματα στην απορροή των υδάτων στην περιοχή του Μεγαλοχωρίου και σε διάφορα άλλα σημεία της ΠΕ Τρικάλων, όπου οι δυνατές βροχές προκάλεσαν συγκεντρώσεις όμβριων υδάτων) Παπαστεργίου καθώς και στον Δήμο Σοφάδων τα τελευταία 3 χρόνια (Σκάρλος, 2018) τουλάχιστον.

### Δίκτυο οικισμών

Αρνητικές επιπτώσεις θα επιφέρει στην αισθητική του τοπίου λόγω του υπερυψωμένου δρόμου από το επίπεδο έδαφος (ΜΠΕ Μακρυχώρι-Καλαμπάκα, 2005). Ωστόσο, στο δίκτυο των οικισμών δεν πρόκειται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές τουλάχιστον προς την ταξινόμηση του οικιστικού δικτύου. Προς το παρόν έχουν κατασκευαστεί στο υλοποιημένο τμήμα και προβλέπεται να κατασκευαστούν και στα υπόλοιπα τμήματα αερογέφυρες που συνδέουν σημαντικό αριθμό επαρχιακών και αγροτικών δρόμων, με τρόπο ώστε να μην διακόπτεται η συνήθης επικοινωνία και η υπάρχουσα συνοχή των οικισμών.

Σε σχέση με την πληθυσμιακή πυκνότητα των οικισμών δεν μπορεί να εκτιμηθεί η μεταβολή που πιθανόν θα επιφέρει η ολοκλήρωση του δρόμου δεδομένου ότι ήδη υπάρχει μείωση του πληθυσμού και σε επίπεδο νομών και σε επίπεδο χώρας. Πιθανή αύξηση ενδέχεται να έχουν τα αστικά κέντρα των ΠΕ λόγω της εσωτερικής μετανάστευσης των κατοίκων των οικισμών < 2000 κατοίκων, κάτι που ούτως ή άλλως πραγματοποιείται.

Τέλος, ένα ζήτημα είναι η μεταβολή στην έλξη των πόλεων. Με την ολοκλήρωση του έργου δεν αποκλείεται να υπάρξει απορρόφηση καταναλωτικού πληθυσμού και επιχειρήσεων από την πόλη της Λαμίας (Αλεξιάκος, 2018) ή την Αθήνα μειώνοντας την έλξη των πόλεων Βόλος-Καρδίτσα ή Λάρισα-Καρδίτσα. Επιπλέον πόλεις της Βόρειας Ελλάδας, όπως τα Γρεβενά και τα Γιάννενα δεν αποκλείεται να έλκονται από πόλεις όπως τα Τρίκαλα και η Λαμία περισσότερο απ' ό,τι πριν.

## Χρήσεις γης

Το σύστημα χρήσεων γης, δηλαδή το είδος, η πυκνότητα και η κατανομή τους στο χώρο, καθορίζει και καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τον χρόνο, την απόσταση, τον αριθμό, το σκοπό και τα άλλα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων, δηλαδή τη ζήτηση για μεταφορές. Ταυτόχρονα, τα μεταφορικά συστήματα βρίσκονται σε δυναμική αλληλεπίδραση με τις χρήσεις γης επιδρώντας και στο μετασχηματισμό τους. Η κατασκευή και λειτουργία, ενός σημαντικού οδικού άξονα τόσο σε τοπικό όσο και σε υπερτοπικό επίπεδο ασκεί πιέσεις για την αλλαγή των χρήσεων γης κατά μήκος του. Επειδή ο άξονας είναι κλειστού τύπου, τέτοιες πιέσεις παρατηρούνται στους κόμβους σύνδεσης με τα αστικά κέντρα. Εκεί παρατηρούνται σε μεγαλύτερο βαθμό μετασχηματισμοί στις βασικές χρήσεις γης, όπως η βιομηχανία, η βιοτεχνία, το εμπόριο, ο τουρισμός, κ.α.

Από καταγραφές του Παρατηρητηρίου της Εγνατίας Οδού διαπιστώνεται ότι σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων συγκεντρώνεται γύρω από τους κόμβους ή γραμμικά παράλληλα με τον οδικό άξονα. Το ίδιο ισχύει και για τους κόμβους εισόδου και εξόδου (Παρατηρητήριο – ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ ΑΕ, 2008), επειδή η γεωμετρία και η κλειστή μορφή τέτοιων οδικών αξόνων δεν επιτρέπει την άμεση πρόσβαση σε επιχειρήσεις και παραγωγικές εγκαταστάσεις. Υπάρχουν κόμβοι χαμηλής, μέσης και μεγάλης συγκέντρωσης επιχειρήσεων. Κάτι τέτοιο είναι πολύ πιθανόν να συμβεί και στην περίπτωση του Ε65, ειδικά απ' τη στιγμή που στο μεγαλύτερο τμήμα της ζώνης επιρροής της δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Γ.Π.Σ Σοφάδων προβλέπει ανάπτυξη επιχειρήσεων εκατέρωθεν του υπάρχοντος οδικού δικτύου ενώ μόνο στον κόμβο των Σοφάδων προβλέπονται διάφορες εμπορευματικές και παραγωγικές χρήσεις (ΓΠΣ Σοφάδων, 2011).

Κατά το στάδιο της κατασκευής των έργων και μετά την παράδοση στην κυκλοφορία του τμήματος Ξυνιάδα-Τρίκαλα, δεν παρατηρήθηκε σημαντική αλλαγή στις χρήσεις γης και στην χωροθέτηση των επιχειρήσεων και της βιομηχανίας-βιοτεχνίας της περιοχής. Οι επιχειρήσεις εξακολουθούν να βρίσκονται συγκεντρωμένες εκατέρωθεν των ΕΟ30β και ΕΟ06 (εικ. 33). Με την ολοκλήρωση του έργου θα μειωθούν σημαντικά οι χρονοαποστάσεις ανάμεσα στα μεγάλα αστικά κέντρα των περιφερειών που διασχίζει ο οδικός άξονας και ανάμεσα στα λιμάνια της Βορείου Ελλάδας. Εκτιμάται επομένως ότι θα δημιουργηθούν νέες διανυσματικές δυναμικές

ανάπτυξης με διεύθυνση βορρά-νότου αλλά και ανατολής-δύσης με πιθανή τη μεταβολή της βιομηχανικής-βιοτεχνικής και της εμπορικής γης μακροπρόθεσμα. Η αναφορά στην λειτουργία της Εγνατίας οδού μπορεί να οδηγήσει στην εκτίμηση ότι οι χρήσεις γης με την ολοκλήρωση του συνολικού έργου θα αλλάξουν.

Εικόνα 33: Επιχειρήσεις στην ΕΟ Λαμίας-Καρδίτσας



Πηγή: Προσωπικό αρχείο, 2018

Επιπλέον, η εγκατάσταση νέων επιχειρήσεων, θα επηρεαστεί και από την ιδιαιτερότητα ορισμένων κύριων οδικών αξόνων, που ήδη έχει οδηγήσει στην συγκέντρωση επιχειρήσεων εκατέρωθεν αυτών, από τον πρότερο χαρακτήρα του κάθε δρόμου (αγροτικός, βιοτεχνικός – βιομηχανικός, δασικός), από την προσβασιμότητα στις περιοχές εγκατάστασης επιχειρήσεων, από την μείωση της απόστασης από μεγάλα αστικά κέντρα όπως η Θεσσαλονίκη και η Αθήνα καθώς και από τις προβλέψεις υφιστάμενων ή προβλεπόμενων Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων ή άλλων πολεοδομικών και χωροταξικών ρυθμίσεων. Επειδή η δυναμική ανάπτυξης προς ορισμένες κατευθύνσεις είναι πολύ ισχυρή εκτιμάται ότι και με την δημιουργία του E-65 θα συνεχιστεί η επέκταση ή η εγκατάσταση νέων επιχειρήσεων προς περιοχές όπως είναι η Λάρισα. Τίθεται, όμως το ερώτημα αν θα δημιουργηθούν και άλλες διανυσματικές σχέσεις στις χρήσεις γης με κατεύθυνση προς την Λαμία.

Η σημασία της πόλης της Λαρίσας και η θέση της κοντά στον ΠΑΘΕ έλκει την ανάπτυξη των επιχειρήσεων έχει ήδη προσελκύσει την ανάπτυξη πολλών επιχειρήσεων

κατά μήκος του παλιού οδικού άξονα Τρικάλων-Μεγαλοχωρίου-Λάρισας περισσότερο απ' όσο η πόλη της Καρδίτσας αφού κατά μήκος της ΕΟ Καρδίτσας Τρικάλων το ποσοστό των εγκατεστημένων επιχειρήσεων είναι μικρότερο. Απ' την άλλη πλευρά στην περιοχή της Καρδίτσας παρατηρείται χωροθέτηση επιχειρήσεων κατά μήκος της εθνικής οδού Καρδίτσας-Αθηνών και κυρίως στο τμήμα Καρδίτσα-Δέλτα. Στο σημείο εκείνο γίνεται η διακλάδωση και προς την Λάρισα περνώντας πολύ κοντά από την ΒΙΠΕ Καρδίτσας. Στη φυσική αυτή εξέλιξη της εγκατάστασης των επιχειρήσεων ενδεχομένως να στηρίζεται και η διαφορετική πολιτική των δύο Δήμων (Τρικάλων και Καρδίτσας), η οποία σε καμιά περίπτωση δεν συνάδει με τον στόχο του ΠΠΧΣΑΑ Θεσσαλίας (2003) για τη δημιουργία δίπολου Καρδίτσα-Τρίκαλα.

### 5.3 Πολυπλοκότητα, αβεβαιότητες και κίνδυνοι

Τα τεράστια φυσικά, οικονομικά και χρονικά μεγέθη του έργου, αύξησαν την πολυπλοκότητά του και συνέτειναν στην μεγέθυνση του αριθμού των αβεβαιοτήτων και τον ενδεχομένων κινδύνων. Όπως αναφέρθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο, ο χρόνος «μετασχηματισμού» ενός έργου ορίζεται ως η διάρκεια της περιόδου που απαιτείται για την υλοποίησή του. Στην προκειμένη περίπτωση, ο χρόνος μετασχηματισμού μεγεθύνθηκε αυξάνοντας παράλληλα και το βαθμό αβεβαιότητας του εγχειρήματος, χωρίς ωστόσο να προσδιορίζεται ακριβώς το χρονικό τέλος της διαδικασίας. Τονίζεται ότι η υλοποίηση τμημάτων του έργου αλλά και οι επιπτώσεις από την ολοκλήρωση του συνόλου στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής εμπεριέχει ήδη αλλά επίσης μπορεί και να προκαλέσει συνθήκες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων, αφού και ο E-65 ως ΜΕΥ αποτελεί ένα «σύστημα» στο οποίο περιλαμβάνονται αυτοί οι παράγοντες (πίν. 6).

Πίνακας 6: Παράγοντες RUC στην υλοποίηση και λειτουργία του έργου

Παράγοντες RUC στην υλοποίηση και λειτουργία του έργου
Καθυστέρηση ολοκλήρωσης των μελετών από τους Παραχωρησιούχους
Καθυστέρηση στην παράδοση των χώρων απαλλοτριώσεων
Μετατόπιση δικτύων ΟΚΩ
Αρχαιολογικές ανασκαφές από το δημόσιο
Αποφάσεις του ΣτΕ που ανέστειλαν τις εργασίες σε κάποια σημεία.
Τροποποιήσεις της χάραξης

Αδυναμία αποπληρωμής δανείων από τους παραχωρησιούχους
Μη αναμενόμενα έσοδα από τα διόδια
Οικονομική κρίση
Κωλυσιεργία στη χρηματοδότηση από την ΕΕ
Κωλυσιεργία στη λήψη αποφάσεων
Διαφορετικές πηγές χρηματοδότησης
Διαφορετικά πολιτικά και οικονομικά συμφέροντα

Πηγή: [Ιδία επεξεργασία, 2018](#)

Παρακάτω συγκεντρώθηκαν οι παράγοντες RUC που ενδέχεται να προκύψουν εξαιτίας των κοινωνικοοικονομικών και χωρικών επιπτώσεων του έργου στην ευρύτερη περιοχή διέλευσής του.

#### Οικονομικές επιπτώσεις

<b>Πολυπλοκότητα</b>
Ποικιλία παραγωγικών δραστηριοτήτων
Μεγάλο ποσοστό γης υψηλής παραγωγικότητας και γεωργικής γης
Αλληλεξάρτηση ορισμένων παραγωγικών κλάδων
Κόστος εγκαταστάσεων νέων επιχειρήσεων ή μετεγκαταστάσεων υπαρχουσών
Χρόνος για την οργάνωση των χρήσεων γης στα διάφορα επίπεδα σχεδιασμού
Κόστος για την εισαγωγή καινοτόμων μεθόδων και νέων τεχνολογιών στις επιχειρήσεις
Διαφορετικές πεποιθήσεις της κοινωνίας για το ατομικό και δημόσιο συμφέρον
Ανάγκες για εξειδίκευση του προσωπικού
Διαφορετικές πολιτικές μέσω της λήψης αποφάσεων
Απουσία κοινής στρατηγικής των ΠΕ
Μη θεσμοθετημένες χρήσεις γης
Έλλειψη οργανωμένων επιχειρηματικών υποδοχέων
Έλξη οικονομικών δραστηριοτήτων από τα μεγάλα αστικά κέντρα
Μεγάλος αριθμός συμφεροντούχων (stakeholders)
μεγάλης οικονομική και χωρική κλίμακας του έργου
Μεγάλο ποσοστό γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας εκατέρωθεν του άξονα
Ύπαρξη γης υψηλής παραγωγικότητας

Αβεβαιότητες
Η οικονομική κρίση των τελευταίων ετών
Συνεχής αλλαγή του πολιτικού σκηνικού στην Ελλάδα
Άγνωστο πέρας της ολοκλήρωσης του έργου
Χωροθέτηση του έργου σε τρεις περιφέρειες (Στερεά Ελλάδα-Θεσσαλία-Δυτική Μακεδονία)
Μη τήρηση του αρχικού χρονοδιαγράμματος
Ελλείψεις και προβλήματα που προέκυψαν στη χρηματοδότηση του έργου
Τα έσοδα από τα διόδια μειώθηκαν σε σχέση με τα προβλεπόμενα,
Αύξησης των τιμών των καυσίμων, του ΦΠΑ και της φορολογίας
Αβεβαιότητα στον τομέα της εργασίας

Κίνδυνοι
Απορρόφηση επιχειρήσεων από άλλες περιοχές
Απορρόφηση καταναλωτικού κοινού από μεγάλα αστικά κέντρα
Κατάργηση μονοπωλιακού συστήματος, χαρακτηριστικό της επαρχίας
Αντιδράσεις πολιτών σε εγκαταστάσεις νέων επιχειρήσεων
Μείωση του καταναλωτικού κοινού επιχειρήσεων λόγω αποκοπής από την ΕΟ Λαμίας-Τρικάλων
Ανάγκη μετεγκατάστασης επιχειρήσεων λόγω της αλλαγής της κυκλοφοριακής ροής

#### Κοινωνικές επιπτώσεις

Πολυπλοκότητα
Διαφορετικές προσδοκίες εργαζομένων
Αντικρουόμενα οικονομικά συμφέροντα
Μήκος του έργου και αλλαγή σύνδεσης πολλών επαρχιακών δρόμων
Χωροθέτηση του έργου σε 3 Περιφέρειες και 4 Περιφερειακές Ενότητες

Αβεβαιότητες
Οικονομική κρίση
Υπάρχουσα μεταναστευτική ροή προς το εξωτερικό

Γήρανση του πληθυσμού
Μεταβλητότητα αναγκών
Εισροές νέων μεταναστών
Μεταναστευτικό κύμα

<b>Κίνδυνοι</b>
Νέες μεταναστευτικές ροές σε χώρες του εξωτερικού
Αύξηση της μεταναστευτικής ροής προς τα αστικά κέντρα
Αντιπαραθέσεις πολιτών για ζητήματα που αφορούν στην εγκατάσταση επιχειρήσεων
Αρνητικές επιδράσεις στην καθημερινότητα λόγω αλλαγών στις μετακινήσεις
Εισροές νέων μεταναστών
Πιθανή κοσμοσυρροή για τουριστικούς λόγους

### Χωρικές επιπτώσεις

<b>Πολυπλοκότητα</b>
Έκταση και ποικίλη διαβάθμιση οδικού δικτύου
Αλληλεξάρτηση των επιμέρους μερών (οδικών αξόνων) του συστήματος
Εξάρτηση από το πλαίσιο
Προσδοκίες από την ολοκλήρωση του έργου
Κόστος και χρόνος υλοποίησης
Πολιτική μέσω της λήψης αποφάσεων
Κοινωνική πολυπλοκότητα
Οριζόντια διαφοροποίηση ευθυνών και καθηκόντων
Αλλαγή πολιτικών δεσμεύσεων
Διαφορετικά συμφέροντα με νέους κύκλους αποφάσεων
Θεσμικό πλαίσιο-Νομικό σύστημα

<b>Αβεβαιότητες</b>
Έλλειψη σαφών στόχων
Ασάφεια στη μέθοδο επίτευξης των στόχων
Ασάφεια στα κριτήρια επιλογής
Ασάφεια στις κατάλληλες δράσεις
Μεταβλητότητα αναγκών, πολιτικής αστάθεια
Συναισθηματικοί δεσμοί με περιοχές
Αβεβαιότητες από την έλλειψη οικονομικών πόρων

<b>Κίνδυνοι</b>
Κατακερματισμός των ενδιατημάτων
Πιθανές πλημμύρες κατά τη φάση κατασκευής λόγω υπερύψωσης του δρόμου
Αλλαγή της γεωμορφολογίας του εδάφους λόγω απόληψης πρώτων υλών και συνοδών
Διακοπή συνδέσεων γεωτεμαχίων εντός της κτηματικής περιφέρειας του ίδιου οικισμού
Διακοπή λειτουργίας του οδικού δικτύου κατά τη φάση της κατασκευής
Άναρχη δόμηση γύρω από τους κόμβους και παράλληλα στον οδικό άξονα



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Λαμβάνοντας υπόψη τους ορισμούς και τα χαρακτηριστικά των μεγάλων έργων υποδομής, το θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά στον προσδιορισμό των εννοιών: πολυπλοκότητα, αβεβαιότητα και κίνδυνοι, κατά την κατασκευή και λειτουργία τους καθώς και τα συμπεράσματα από την ανάλυση διεθνών παραδειγμάτων τέτοιων έργων, στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκαν οι κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας Ε-65, η ολοκληρωμένη υλοποίηση του οποίου έχει ως στόχο, όπως ήδη αναφέρθηκε, την εξυπηρέτηση των διεθνών οδικών μετακινήσεων, την διαπεριφερειακή συνεκτικότητα της ηπειρωτικής Ελλάδας και την άρση της απομόνωσης της Δυτικής Θεσσαλίας.

Ο σαφής ορισμός του ΜΕΥ, όπως συμπεραίνεται από το 1ο Κεφάλαιο, δεν αφορά μόνο στο κόστος του που ξεπερνά το 1 δις δολάρια ΗΠΑ, όπως υποστηρίζει η FHWA. Για να ορίσει κανείς πότε ένα έργο υποδομής θεωρείται «Μεγάλο» (Mega) θα πρέπει να λάβει υπόψη κι άλλους παράγοντες όπως, το μέγεθος του έργου, το βαθμό πολυπλοκότητας, τις αβεβαιότητες κάτω από τις οποίες σχεδιάζεται και υλοποιείται, τους πιθανούς κινδύνους κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του, τις τεχνολογικές και υλικοτεχνικές απαιτήσεις, τον προσανατολισμό του στόχου (τεχνικός, οικονομικός, χρόνος), τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, την πολιτική και θεσμική σημασία του. Συμπεραίνεται, επομένως, ότι σημαντικοί παράμετροι για την επιτυχία ενός ΜΕΥ είναι απαραίτητη η συνεργασία πολλών διεπιστημονικών τομέων και κατά συνέπεια μεγάλου πλήθους ανθρώπινου δυναμικού, η άμεση λήψη αποφάσεων, η σωστή διαχείριση και του έργου και των εργαζομένων σ' αυτό, οι σαφείς στόχοι από τα πρώτα στάδια του κύκλου ζωής του.

Επιπλέον, σε κάθε περίπτωση τα ΜΕΥ συνδέονται με τις πολιτικές πεποιθήσεις και τα συμφέροντα των εμπλεκομένων, τον πολιτικό συμβολισμό αλλά και τη διαμόρφωση νέων πολιτικών και οραμάτων. Για το λόγο αυτό το όραμα για μεγάλα έργα υποδομής θα πρέπει να βασίζεται σε ρεαλιστικούς στόχους και όχι σε ουτοπικές προσδοκίες. Η υπερεκτίμηση των αποτελεσμάτων τους και η υποτίμηση του κόστους και του χρόνου κατασκευής τους έχει σε όλες τις περιπτώσεις τα αντίθετα αποτελέσματα από τα αναμενόμενα. Η έμφαση στις επαρκείς και ολοκληρωμένες μελέτες με τη συνεργασία διεπιστημονικών πεδίων, η όσο το δυνατόν υπεύθυνη και αμερόληπτη

διαχείρισή τους είναι παράγοντες που συμβάλλουν στο σαφέστερο προσδιορισμό του κόστους και στην επίτευξη μικρότερης απόκλισης από το αρχικό χρονοδιάγραμμα.

Όπως προκύπτει από το 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, ιδιαίτερη σημασία στην επιτυχία ενός ΜΕΥ έχουν οι παράγοντες πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας και κινδύνων στην υλοποίηση και λειτουργίας του. Τα παραπάνω θα πρέπει να συνδυάζονται με την πολιτική και οικονομική σταθερότητα του κράτους, με την εξεύρεση μεθόδων μείωσης της γραφειοκρατίας, με την μείωση της οριζόντιας κατανομής ευθυνών και καθηκόντων, κυρίως στον δημόσιο τομέα, καθώς και με την ύπαρξη σαφών στόχων και μεθόδων στην επίτευξή τους και σαφών κριτηρίων επιλογής κατάλληλων δράσεων. Η ικανότητα ευελιξίας και η ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα σε έργα Παραχώρησης είναι ζωτικής σημασίας και μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την άμβλυνση των ατομικών ή τοπικών συμφερόντων.

Επιπροσθέτως, η δυναμική των μεγάλων έργων πυροδοτεί σημαντικές μεταβολές σε θέματα που αφορούν στην οικονομία, στην κοινωνία και στη δομή του χώρου, όπως συμπεραίνεται στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο μέσα από την ανάλυση τριών σημαντικών ΜΕΥ από τον διεθνή και ευρωπαϊκό χώρο. Από την άλλη πλευρά, οι επιπτώσεις ενός με ΜΕΥ στο «περιβάλλον» του είναι άμεσα συνυφασμένες με το πολιτικό, κοινωνικό και οικονομικό πλαίσιο εφαρμογής του. Στην περίπτωση του φράγματος 3G στην Κίνα διαπιστώθηκε ότι αυταρχικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων, σε συνδυασμό με την μεγάλη κλίμακα του έργου, οδήγησαν και σε μεγάλες επιπτώσεις του έργου στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Αντίθετα σε ανεπτυγμένες χώρες, όπως η Αγγλία, η Γαλλία, η Σουηδία και η Δανία, υπάρχουν πιο ήπιες επιπτώσεις στο «περιβάλλον» από την υλοποίηση των ΜΕΥ.

Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι το TC μεταξύ Γαλλίας και Αγγλίας όπως και η Γέφυρα του Øresund μεταξύ Δανίας και Σουηδίας αν και βρίσκονται στα σύνορα δύο χωρών έχοντας ήπιες επιπτώσεις στις περιοχές διέλευσής τους είχαν σημαντικές διαφορές και ως προς το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής τους, αλλά και ως προς την ενσωμάτωση τους στην υπάρχουσα κοινωνία. Στην πρώτη περίπτωση, η μη υπογραφή της Συνθήκης Σένγκεν από τη Μεγάλη Βρετανία και η αντίληψη των Βρετανών για την αυτονομία της χώρας τους δεν βοήθησε στην ένταξη του έργου στην καθημερινότητα των πολιτών και στις οικονομικές δραστηριότητες σε σημαντικό βαθμό. Αντίθετα η

Σουηδία και η Δανία, δύο χώρες που υπέγραψαν τη Συνθήκη Σένγκεν, ενέταξαν πιο ομαλά το έργο στον τρόπο ζωής των πολιτών και των επιχειρήσεων.

Στον Ελλαδικό χώρο, η περίπτωση του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδας E-65, όπως συμπεραίνεται από το 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, αποτελεί άλλο ένα ΜΕΥ το οποίο χαρακτηρίζεται για το μεγάλο χρονικό διάστημα σχεδιασμού και υλοποίησης καθώς και για το πλήθος των εμπλεκόμενων φορέων αφού πρόκειται για ένα έργο που υλοποιείται με σύμπραξη ιδιωτικού και δημόσιου τομέα (ΣΔΙΤ), μέσω σύμβασης παραχώρησης (ΣΠ). Το έργο που έχει όλα τα χαρακτηριστικά αυτοκινητοδρόμου κλειστού τύπου διαπερνά τρεις περιφέρειες με στόχο την περιφερειακή ανάπτυξη της κεντρικής και δυτικής πλευράς της χώρας και τη συμβολή στη βελτίωση της πρόσβασης σε αγορές της Κεντρικής Ευρώπης και των Βαλκανίων, μειώνοντας ακόμα περισσότερο το έλλειμμα των μεταφορικών υποδομών.

Όπως διαπιστώθηκε στο 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, η ολοκλήρωση του έργου θα συντελέσει στην αύξηση της δραστηριότητας και στους τρεις παραγωγικούς τομείς, στην αύξηση της απασχόλησης, στην προσέλκυση επενδύσεων και στην ανάπτυξη του τουρισμού. Σε κοινωνικό επίπεδο θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων συμβάλλοντας στην κοινωνική συνοχή της περιοχής διέλευσής του. Τέλος, θα έχει επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο, όπως η αναβάθμιση κάποιων τμημάτων του υπάρχοντος δικτύου, στην αλλαγή του χαρακτηρισμού των οδών, στην πρόσβαση στις επιχειρήσεις και στους οικισμούς, και στις επιπτώσεις στις καλύψεις και στις χρήσεις γης κυρίως γύρω από τους κόμβους εισόδου-εξόδου από τον E-65 και κατά μήκος των παλιών οδικών αξόνων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η νέα ταυτότητα που θα προσδώσει η ολοκλήρωση του E-65 στην περιοχή δύναται να συντελέσει στην εξάλειψη οποιωνδήποτε αντιθέσεων, συγκρούσεων, δυσκολιών και ενός πιθανού τοπικιστικού εγωκεντρισμού. Ο E-65 μετά την ολοκλήρωσή του θα αποτελέσει το παράδειγμα του πώς ένα μεγάλο οδικό έργο, παράλληλα τοποθετημένο στο μεγαλύτερο εμπόδιο επικοινωνίας Ανατολικής και Δυτικής Ελλάδας, την χαρακτηριζόμενη ραχοκοκαλιά της χώρας, την Πίνδο, θα αποτελέσει το ίδιο ραχοκοκαλιά ανάπτυξης ολόκληρης της ηπειρωτικής Ελλάδας.

Χωρίς, ωστόσο, την ολοκλήρωση του έργου και τη συλλογή δεδομένων μέσα από την συνολική λειτουργία του τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί στηρίζονται περισσότερο σε εκτιμήσεις των επιρροών του παρά σε πραγματικά γεγονότα. Επειδή

κάτι τέτοιο είναι αναμενόμενο στην ex-ante, αξιολόγηση ή παρατήρηση της «συμπεριφοράς» αντίστοιχων έργων σε αντίστοιχο περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η Εγνατία Οδός είναι σημαντική. Παράδειγμα, θα πρέπει να αποτελέσει και για την εταιρεία «Κεντρική Οδός», η σύσταση του Παρατηρητήριου της ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΑΕ, που ως στόχο έχει την ανάπτυξη εξειδικευμένης τεχνογνωσίας για την εφαρμογή Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων και Παρακολούθησης Δεικτών.

Επιπρόσθετα, ο ρόλος της πολιτείας είναι πρωταρχικής σημασίας στον προσδιορισμό του πλαισίου (context) μέσα στο οποίο θα λαμβάνονται αποφάσεις για την υλοποίηση τέτοιων έργων. Η εναρμόνιση των περιφερειακών χωροταξικών πλαισίων και η συνεχής αναθεώρησή τους κάτω από το πρίσμα του εθνικού χωροταξικού είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την βιωσιμότητα των μεγάλων έργων υποδομής και την ανάπτυξη της οικονομίας και της κοινωνίας. Τα μεγάλα έργα μεταφορικών υποδομών, όπως ο Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας E-65 στην προκειμένη περίπτωση, είναι το παράδειγμα της ανάγκης για ένωση και όχι ενοποίηση αυτών των επιπέδων σχεδιασμού. Θετικό γεγονός προς την κατεύθυνση κοινής στρατηγικής είναι η πολιτική για τα δίκτυα μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ως στόχο έχει την οικονομική και εδαφική συνοχή του Ευρωπαϊκού χώρου.

Ωστόσο, ακόμα και μ' αυτή την τακτική όλα τα παραπάνω ή από μόνα τους τα μεγάλα έργα υποδομής δεν αρκούν, ακόμα κι αν θεωρητικά συνδέονται με την ανάπτυξη. Χρειάζεται συνεχής προσπάθεια σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο. Η όσο το δυνατόν καλύτερη οργάνωση της τοπικής κοινωνίας προκειμένου να είναι ανθεκτική σε ενδεχόμενες τάσεις εκδήλωσης αρνητικών επιπτώσεων, κυρίως από τη λειτουργία τους, η θωράκισή της απ' τη μια απέναντι σε απειλές όπως η μετεγκατάσταση πληθυσμού, η μείωση του τοπικού εμπορίου και η αλλαγή της καθημερινότητας των πολιτών, καθώς και η εξωστρέφειά της από την άλλη, και ο προσανατολισμός της σε καινοτόμες ιδέες, νέες τεχνολογίες και νέες αγορές, συνδυαστικά με την γνώση, την διατήρηση πολιτισμικών αξιών και το πνεύμα συνεργατικότητας, που εξισορροπεί τα συμφέροντα, είναι κρίσιμοι παράγοντες στην βιωσιμότητα και την επιτυχία των μεγάλων έργων υποδομής.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελλαδική πραγματικότητα, της τελευταίας σχεδόν δεκαετίας, είναι δύσκολο να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την πρόοδο των μεγάλων έργων υποδομής αλλά και για την βιωσιμότητά τους. Η οικονομική κρίση αποτελεί αρνητική συγκυρία για την ολοκλήρωσή τους και δρα ανασταλτικά στη λήψη αποφάσεων ακόμα και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης με καθυστερήσεις στην έγκριση των χρηματοδοτήσεων. Όσο υπάρχει η πτωτική οικονομική πορεία της χώρας και όσο μελέτες και έργα του παρελθόντος μένουν στο συρτάρι χωρίς να υλοποιούνται, τόσο δεν θα μπορούν να διατυπωθούν συμπεράσματα για την ύπαρξη ρεαλισμού στο αρχικό όραμα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνόγλωσση

Γεωργακοπούλου, Β. (2002). *Ανάλυση κόστους οφέλους σε οδικά έργα: Μελέτη περίπτωσης του αυτοκινητοδρόμου Τρίπολης - Καλαμάτας*. Αθήνα: ΕΜΠ-Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Ζτρίβα, Α. (2018). *Πράσινες και Έξυπνες Υποδομές: Η περίπτωση της συνοικίας "Σεισμόπληκτα" της Δημοτικής Ενότητας Τρικάλων*. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.

Καλτσούνης, Α. (2004). Στρατηγικός σχεδιασμός και δυνατότητες αναβάθμισης του κύριου οδικού δικτύου: Προβλήματα-Προοπτικές. *Τεχνικά Χρονικά*, ΜΑΪΟΣ-ΙΟΥΝΙΟΣ, pp. 1-16.

Κουφογιάννη, Β. (2011). *ΣΥΜΠΡΑΞΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ «ΛΥΣΗ Η ΕΝΑ ΑΚΟΜΑ ΘΥΜΑ ΤΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ»*. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Λαμπριανίδης, Λ. (2002). *Οικονομική γεωγραφία: Στοιχεία θεωρίας και εμπειρικά παραδείγματα*. 1η επιμ. Θεσσαλονίκη: Πατάκη.

Λαμπρόπουλος, Σ. (2011). *ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΩΝ: Προβλήματα και Προτάσεις*, Αθήνα: ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΩΝ.

Μητρόπουλος, Π. (2007). *Πολυκριτηριακή ανάλυση στη λήψη αποφάσεων για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων και την κατανομή πόρων*. Πάτρα: Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Οδός Κεντρικής Ελλάδας (2008). *Χρονοδιάγραμμα και Υποστηρικτικά Έργα του Κατασκευαστή*, Αθήνα: Οδός Κεντρικής Ελλάδας.

Ομάδα Εργασίας Ελληνικού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (2001). *ΕΑΚ 200 - Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000*. Αθήνα: ΟΑΣΠ - Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας.

Παπαδοπούλου, Ο. (2012). *Διοίκηση συγκρούσεων, επικοινωνία, μοντέλα ηγεσίας και λήψη αποφάσεων*. Πάτρα: ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Πολύζος, Σ. (2006). *Προγραμματισμός και Οργάνωση των Έργων*. 1η επιμ. Θεσ/νικη: Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.

- Πολύζος, Σ. (2011). *Διοίκηση και Διαχείριση Έργων: Μέθοδοι και Τεχνικές*. 1η επιμ. Αθήνα: Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ.
- Πολύζος, Σ. (2011). *Περιφερειακή Ανάπτυξη*. 1η επιμ. Αθήνα: Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε..
- Πολύζος, Σ. (2005). *Οικονομική αξιολόγηση συμβάσεων παραχώρησης συγκοινωνιακών έργων*. Βόλος.
- Σκάγιαννης, Π. (1994). *Πολιτική Προγραμματισμού των Υποδομών*. Αθήνα: Σταμούλης.
- Σύμπραξη μελετητών: Σ. Τσακίρης-Κ. Δασκαλάκης-Ε. Λαγκαδινού (2013). *Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης - Φάση Α - Στάδιο Α2*, Αθήνα: Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας & Ν.Α. και Τ.Ε.Δ.Κ. Ν. Τρικάλων (2005). *Αυτοκινητόδρομος Κεντρικής Ελλάδας [Ε-65] - Άξονας Ανάπτυξης & Σύνδεσης Εγνατίας Οδού & ΠΑΘΕ. Λάρισα - Καλαμπάκα, ΤΕΕ, Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας*.
- Τρανός, Μ. (2004). *ΟΔΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Οι αναπτυξιακές επιπτώσεις της Εγνατίας Οδού στη Βόρειο Ελλάδα με τη χρήση δεικτών προσπελασιμότητας*. Βόλος: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.
- Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (2005). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Άξονα Κεντρικής Ελλάδας, τμήμα Καλαμπάκα - Εγνατία, Αθήνα*.
- Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (2005). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Άξονα Κεντρικής Ελλάδας, τμήμα Λαμία - Μακρυχώρι, Αθήνα*.
- Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (2005). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Άξονα Κεντρικής Ελλάδας, τμήμα Μακρυχώρι - Καλαμπάκα, Αθήνα*.
- Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (2014). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Τροποποίησης Περιβαλλοντικών Όρων του Βόρειου Υποτμήματος του τμήματος "Καλαμπάκα - Εγνατία" του Οδικού Άξονα Κεντρικής Ελλάδας (Ε-65), Αθήνα*.
- Χαραλαμπίδης, Δ. (2014). *Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΡΑΠΕΖΩΝ ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΩΝ*. ΠΕΙΡΑΙΑΣ: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

## Ξενόγλωσση

- Ahern, T. L. B. B. P. (2014). Complex project management as complex problem solving: A distributed knowledge management perspective. *International Journal of Project Management*, p. 1371–1381.
- Anderberg, S. a. C. E. (2013). Green and sustainable Øresund region: Eco-branding Copenhagen and Malmö. Στο: I. Vojnovic, επιμ. *Urban Sustainability: A Global Perspective*. Michigan : Michigan State University Press, pp. 591-610.
- Assaf, A. & A.-H. S. (2006). Causes of delay in large construction projects. *International Journal of Project Management*, p. 349–357.
- Baccarini, D.(1996). The concept of project complexity-a review. *International Journal of Project Management*, pp. 201-204.
- Becker, H. (2001). Social impact assessment. *European Journal of Operational Research* , Τόμος 128, pp. 311-321.
- Bertolini, L. & S. W. (2008). *Coping with Complexity and Uncertainty in Mega Projects: Linking Strategic Choices and Operational Desision Making*, London: OMEGA Center working paper.
- Bosch-Rekveltda, M. J. M. H. B. H. V. A. (2011). Grasping project complexity in large engineering projects: The TOE (Technical, Organizational and Environmental) framework. *International Journal of Project Management*, p. 728–739.
- Bourne, L. & Walker , D. H. (2008). Project relationship management and the Stakeholder Circle™. *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(1), pp. 125-130.
- Brockmann, C. (2009). *Mega-Projects, Getting the Job Done*. LEAD , Proceedings.
- Brockmann, C. G. G. (2007). *Complexity of Megaprojects*, Zurich: ETH Zurich Research Collection.
- Capka, R. (2004). Megaprojects - They Are A Different Breed. *Federal Highway Administration Research and Technology*, July/August.68(1).
- Chen, A. & Subprasom, K. (2007). Analysis of regulation and policy of private toll roads in a build-operate-transfer scheme under demand uncertainty. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, July, pp. 537-558.
- Christenson, D. & W. D. H. T. (2004). Understanding the role of “vision” in project success. *Project Management Journal*, p. 39–52.
- Dietz, T. (1987). *Theory and Method in Social Impact Assessment*, s.l.: George Mason University.



- Douglass, M. (2007). Globalization, Mega-projects and the Environment: Urban Form and Water in Jakarta. *Environment and Urbanization ASIA*, I(1), pp. 45-65.
- E.A. Alsema, M.J. de Wild-Scholten & V.M. Fthenakis (2006). ENVIRONMENTAL IMPACTS OF PV ELECTRICITY GENERATION - A CRITICAL COMPARISON OF ENERGY SUPPLY OPTIONS. *Presented at the 21st European Photovoltaic Solar Energy Conference, Dresden, Germany*, 4-6 September.
- Florice, S. & Miller, R. (2001). Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects. *International Journal of Project Management*, November, pp. 445-455.
- Flyvbjerg, B. (2007). Policy and planning for large-infrastructure projects: problems, causes, cures. *Environment and Planning B: Planning and Design*, Τόμος 34, pp. 578 - 597.
- Flyvbjerg, B. (2007). *Truth and Lies about Megaprojects*. Delft: Delft University of Technology.
- Flyvbjerg, B. (2014). What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, 45(2), pp. 6-19.
- Flyvbjerg, B. (2005). *Policy and Planning for Large Infrastructure Projects: Problems, Causes, Cures*, s.l.: World Bank Policy Research Working Paper 3781.
- Garboan, R. (2006). SOCIAL IMPACT ASSESSMENT– THE STATE OF ART. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 17(E), pp. 43-50.
- Garrison, W. e. M. D. (1963). *FACTOR-ANALYTIC STUDY OF THE CONNECTIVITY OF A TRANSPORTATION NETWORK*. LUND , REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION.
- Gidado, K. I. (1996). Project complexity: The focal point of construction production planning. *Construction Management and Economics*, 4 January, pp. 213-225.
- Gillies, J. (1986). *Facing Reality: consultation*. Canada: Halifax, NS: Institute for Research on Public Policy.
- Gleick, P. (2009). *Three Gorges Dam Project, Yangtze River, China*. Oakland: The World's Water 2008-2009: The Biennial Report on Freshwater Resources.
- Grabow, S. & Heskin , A. (1973). Foundations for a Radical Concept of Planning. *Journal of the American Institute of Planners*, pp. 106-114.
- Harvett, C. M. (2013). *A Study of Uncertainty and Risk Management Practice Related to Perceived Project Complexity*. Australia: Bond University, Institute of Sustainable Development and Architecture..

- Hu, Y. C. A. P. C. L. Y. & J. R. (2015). From Construction Megaproject Management to Complex Project Management: Bibliographic Analysis. *Journal of Management in Engineering*, July.
- Jackson, S. & S. A. (2001). The political economy and socio-economic impact of China's three Gorges dam. *Asian Studies Review*, March, 25(1), pp. 57-72.
- Jackson, S. S. A. (2000). Resettlement for China's Three Gorges Dam: socio-economic impact and institutional tensions. *Communist and Post-Communist Studies*, Τόμος 33, p. 223-241.
- Johansen, A., Eik-Andresen, P. & Ekambaram, A. (2014). Stakeholder Benefit Assessment – Project Success through Management of Stakeholders. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, March, pp. 581-590.
- Kardes, I. O. A. C. S. C. E. (2013). Managing global megaprojects: Complexity and risk management. *International Business Review*, 17 January , p. 905-917.
- Kerzner, H. (2003). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling..* Hoboken: NJ: John Wiley & Sons, Inc..
- Kerzner, H. (2003). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling.* s.l.: John Wiley & Sons.
- Knowles, R. D. & Matthiessen, C. W. (2009). Barrier effects of international borders on fixed link traffic generation: the case of Øresundsbron. *Journal of Transport Geography*, May, pp. 155-165.
- Knudsen, M. & R. J. (2013). Ex post socio-economic assessment of the Oresund Bridge. *Transport Policy*, Τόμος 27, pp. 53-65.
- Long, N. D. O. S. T. C. L. K. (2004). Large construction projects in developing countries: a case study from Vietnam. *International Journal of Project Management* , p. 553-561.
- Marrewijk, A. C. S. R. P. T. S. & V. M. (2008). Managing public-private megaprojects: Paradoxes, comp. *International Journal of Project Management*, 26(6), pp. 591-600.
- Matthiessen, C. W. (2000). Bridging the Öresund: potential regional dynamics: Integration of Copenhagen (Denmark) and Malmö-Lund (Sweden) A cross-border project on the European metropolitan level. *Journal of Transport Geography*, September, pp. 171-180.
- Micklin, P. (2007). The Aral Sea Disaster. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 30 May, pp. 47-72.

- Miller, H. (1999). Measuring Space-Time Accessibility Benefits within Transportation Networks: Basic Theory and Computational Procedures. *Geographical Analysis*, 31(1).
- Orueta, F. & F. S. (2009). The New Mega-Projects: Genesis and Impacts. *International Journal of Urban and Regional Research*.
- Othman, A. (2013). Challenges of mega construction projects in developing countries. *Organization, Technology and Management in Construction*, 5(1), pp. 730-746.
- Priemus, H. F. B. V. W. B. (2008). *Decision-Making on Mega-Projects: Cost-Benefit Analysis, Planning and Innovation*. 1st επιμ. Cheltenham, UK - Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing .
- Priemus, H. F. B. & W. B. (2008). Management characteristics of mega-projects. Στο: *Decision-Making on Mega-Projects*. UK-USA: Edward Elgar Publishing Limited, pp. 23-39.
- Quarantelli, E. L. (1979). THE VAIONT DAM OVERFLOW: A CASE STUDY OF EXTRA-COMMUNITY RESPONSES IN MASSIVE DISASTERS. *Disasters*, pp. 199-212.
- Salet, W. B. L. a. G. M. (2013). Complexity and Uncertainty: Problem or Asset in Decision Making of Mega Infrastructure Projects?. *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(6), p. 1984–2000 .
- Schumpeter, J. (1942). Creative Destruction. Στο: *From Capitalism, Socialism and Democracy* . New York: s.n., pp. 82-85.
- Schumpeter, J. A. (1975). Creative Destruction. In: J. A. Schumpeter, ed. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper, pp. 82-85.
- SHAOUL, J. S. A. S. P. (2006). Highway Robbery? A Financial Analysis of Design, Build, Finance and Operate (DBFO) in UK Roads. *Transport Reviews*, p. 257–274.
- Shore, B. & Cross, B. J. (2005). Exploring the role of national culture in the management of large-scale international science projects. *International Journal of Project Management*, January 2005, pp. 55-64.
- Simister, S. J. (2004). Qualitative and Quantitative Risk Management. In: P. W. G. Morris & J. K. Pinto, eds. *The Wiley guide to managing projects*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., pp. 30-47.
- Simon, H. A. (1960). *The New Science of Management Decision*. 1st ed. New York: Harper and Brothers Publishers.
- Soonthonsiripong, N. (1999). *ARE BUILD-TRANSFER-OPERATE REGIMES JUSTIFIED?*, Adelaide: School of Economics, the University of Adelaide.

- Steinberg , G. M. (1987). Large-Scale National Projects as Political Symbols: The Case of Israel. *Comparative Politics*, April, pp. 331-346.
- Subprasom, K. a. C. A. (2007). Effects of Regulation on Highway Pricing and Capacity Choice of a Build-Operate-Transfer Scheme. *Journal of Construction Engineering and Management*, 133(1).
- Sutterfield, J. F.-S. S.-B. S. (2006). A CASE STUDY OF PROJECT AND STAKEHOLDER MANAGEMENT FAILURES: LESSONS LEARNED. *PROJECT MANAGEMENT JOURNAL*, pp. 26-35.
- Swyngedouw, E. M. F. R. A. (2002). Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy. *Antipode*.
- Thomas, P. & O'Donoghue, D. (2013). The Channel Tunnel: transport patterns and regional impacts. *Journal of Transport Geography*, July, pp. 104-112.
- Van Der Westhuizen, J. (2008). Glitz, Glamour and the Gautrain: Mega-Projects as Political Symbols. *Politikon*, p. 333–351.
- Vickerman, R. (2007). Cost - benefit analysis and large-scale infrastructure projects: state of the art and challenges. *Environment and Planning B: Planning and Design 2007*, Τόμος 34, pp. 598- 610.
- Vidal, L. M. F. (2008). Understanding project complexity: implications on project management. *Kybernetes*, pp. 1094-1110.
- Warrack, A. (1993). MEGAPROJECT DECISION MAKING: Lessons and Strategies. *Western Centre for Economic Research*, May.
- Woodward, D. (1995). Use of sensitivity analysis in built-own-operate-transfer evaluation. *International Journal of Project Management*, pp. 239-246.
- Zhang, J. Z. L. X. S. (2009). Changing landscape in the Three Gorges Reservoir Area of Yangtze River from 1977 to 2005: Land use/land cover, vegetation cover changes estimated using multi-source satellite data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Τόμος 11, p. 403–412.
- Zhou, Z. & M. C. (2017). Social responsibility research within the context of megaproject management: Trends, gaps and opportunities. *International Journal of Project Management*, p. 1378–1390.
- Zidane, Y.-T. J. A. & E. A. (2012). *Megaprojects - Challenges and Lessons Learned*. Crete, Greece, 26 th IPMA World Congress.

## Ιστοσελίδες

Bohat ALA (2017). *Three Gorges Dam Environmental, Economic, Social, and Political Issues*. Διαθέσιμο στο: <https://bohatala.com/three-gorges-dam/>  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

Dr. Daniel Connell, Crawford School of Public Policy, Australian National University (2013). *Global Water Forum, "Large dams and the 'risk society'"*. Διαθέσιμο στο: <http://www.globalwaterforum.org/2013/03/28/international-water-politics-large-dams-and-the-risk-society/>  
[Πρόσβαση 23 4 2018].

ECC Platform Library (2018). *Three Gorges Dam Conflict in China*. Διαθέσιμο στο: <https://library.ecc-platform.org/conflicts/three-gorges-dam>  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

Europa EU (2007). *Η ευρωπαϊκή πολιτική συνοχής στην Ελλάδα*. Διαθέσιμο στο: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/informat/country2009/el\\_el.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/country2009/el_el.pdf)  
[Πρόσβαση 25 4 2018].

European Commission (2018). *European Commission, Mobility and Transport*. Διαθέσιμο στο: [https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/about-ten-t\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/about-ten-t_en)  
[Πρόσβαση 26 2 2018].

Eurostar (2014). *The Channel Tunnel*. Διαθέσιμο στο: <https://www.eurostar.com/uk-en/travel-info/the-channel-tunnel>  
[Πρόσβαση 29 4 2018].

Federal Highway Administration Research and Technology (2017). *Public Roads Magazine, "Megaprojects - They Are A Different Breed"*. Διαθέσιμο στο: <https://www.fhwa.dot.gov/publications/publicroads/04jul/01.cfm>  
[Πρόσβαση 4 3 2018].

InvestOTA (2005). *Ποια είναι η διαφορά των ΣΔΙΤ από τις συμβάσεις παραχώρησης δημόσιου έργου;*. Διαθέσιμο στο: [http://www.investota.gr:81/sychnes-eroteseis1/-/asset\\_publisher/17Von4HV9FPQ/content/poia-einai-e-diaphora-ton-sdit-apo-tis-symbaseis-parachoreses-demosiou-ergou-;jsessionid=25812F1ED8101B4478F1C97876E3727B](http://www.investota.gr:81/sychnes-eroteseis1/-/asset_publisher/17Von4HV9FPQ/content/poia-einai-e-diaphora-ton-sdit-apo-tis-symbaseis-parachoreses-demosiou-ergou-;jsessionid=25812F1ED8101B4478F1C97876E3727B)  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

Merriam-Webster (2018). *Definition of megaproject*. Διαθέσιμο στο: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/megaproject>  
[Πρόσβαση 4 3 2018].

Nothmann Research (2018). *Megaprojects*.

Διαθέσιμο στο: <http://www.nothmann.com/project-management/megaprojects/>  
[Πρόσβαση 10 4 2018].

The OMEGA Centre (2014). *ORESUND LINK, COPENHAGEN-MALMÖ, DENMARK-SWEDEN*.

Διαθέσιμο στο: [http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/SWEDEN\\_ORESUND\\_SUMMARY.pdf](http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/SWEDEN_ORESUND_SUMMARY.pdf)  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

The Sydney Morning Herald (2016). *SYDNEY 2026*.

Διαθέσιμο στο: <https://www.smh.com.au/interactive/2016/sydney2026/chapter1.html>  
[Πρόσβαση 26 2 2018].

Vincent Ko Hon Chiu (2005). *United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO) - Meteora (Greece)*.

Διαθέσιμο στο:  
[https://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id\\_site=455&gallery=1&index=13&maxrows=12](https://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id_site=455&gallery=1&index=13&maxrows=12)  
[Πρόσβαση 25 5 2018].

Wikipedia, the free encyclopedia (2015). *Road transport in Australia*.

Διαθέσιμο στο: [https://en.wikipedia.org/wiki/Road\\_transport\\_in\\_Australia](https://en.wikipedia.org/wiki/Road_transport_in_Australia)  
[Πρόσβαση 26 2 2018].

Wikipedia, the free encyclopedia (2016). *Three Gorges Dam*.

Διαθέσιμο στο: [https://en.wikipedia.org/wiki/Three\\_Gorges\\_Dam](https://en.wikipedia.org/wiki/Three_Gorges_Dam)  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

Wikipedia, the free encyclopedia (2017). *Pan-American Highway*.

Διαθέσιμο στο: [https://en.wikipedia.org/wiki/Pan-American\\_Highway](https://en.wikipedia.org/wiki/Pan-American_Highway)  
[Πρόσβαση 26 2 2018].

Wikipedia, the free encyclopedia (2018). *Project management triangle*.

Διαθέσιμο στο: [https://en.wikipedia.org/wiki/Project\\_management\\_triangle](https://en.wikipedia.org/wiki/Project_management_triangle)  
[Πρόσβαση 10 5 2018].

Wikipedia, t. f. e. (2017). *Channel Tunnel*.

Διαθέσιμο στο: [https://en.wikipedia.org/wiki/Channel\\_Tunnel](https://en.wikipedia.org/wiki/Channel_Tunnel)  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

Yardley, J. (2007). *The New York Times, Chinese Dam Projects Criticized for Their Human Costs*.

Διαθέσιμο στο: <https://www.nytimes.com/2007/11/19/world/asia/19dam.html>  
[Πρόσβαση 17 4 2018].

Δήμος Καρδίτσας (2015). *Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Κάμπου Νομού Καρδίτσας*. Διαθέσιμο στο: <http://dimoskarditsas.gov.gr/meleti-schooar-dimoy-kamproy-nomoy-karditsas/>  
[Πρόσβαση 10 5 2018].

Δήμος Τρικκαίων (2017). *"Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (Σ.Π.Ε.) για τη μελέτη τροποποίησης της ζώνης οικιστικού ελέγχου (ΖΟΕ) της εκτός σχεδίου περιοχής και εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923 περιοχής του Δήμου Τρικκαίων"*. Διαθέσιμο στο: <https://trikalacity.gr/stratigiki-perivallontiki-ektimisi-gia-ti-meleti-tis-zoe/>  
[Πρόσβαση 10 5 2018].

ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ ΑΕ (2008). *Εκτελούμενα έργα υποδομών στις ΒΙΠΕ*. Διαθέσιμο στο: <https://www.etvavipe.gr/el/News/EkteloumenaErgaYpodomwn.aspx>  
[Πρόσβαση 6 5 2018].

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ "ΤΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ" (2017). *Οδικά τρένα στην Αυστραλία – Τα μακρύτερα φορτηγά του κόσμου*. Διαθέσιμο στο: <http://www.tosynergeio.gr/autokinisi/varea-oximata/ta-makrytera-fortiga>  
[Πρόσβαση 26 2 2018].

Καραγιάννης, Ν. (2017). *ypodomes.com, "Αυτοκινητόδρομος Ε65: Για το 2018 μεταφέρεται η έναρξη των έργων στο Λαμία-Ευνιάδα "*. Διαθέσιμο στο: <https://www.ypodomes.com/index.php/autokinitodromoi/uperastikoi/kentriki-odos-e65/item/41565-aftokinitodromos-e65-gia-to-2018-metaferetai-i-enarksi-ton-ergon-tou-lamia-ksyniada>  
[Πρόσβαση 28 4 2018].

Κυπριακή Δημοκρατία, Γενικό Λογιστήριο της Δημοκρατίας, Διεύθυνση Δημοσίων Συμβάσεων (2007). *ΟΔΗΓΟΣ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ*, "1.5.1.2 Ανάλυση Κόστους-Οφέλους". Διαθέσιμο στο: <http://www.publicprocurementguides.treasury.gov.cy/OHS-GR/HTML/index.html>  
[Πρόσβαση 4 3 2018].

Σύνδεσμος Δήμων Ιαματικών Πηγών Ελλάδος (2018). *Γεωγραφική Αναζήτηση*. Διαθέσιμο στο: <http://www.thermalsprings.gr/index.php/el/piges/geografiki-anazhthsh/thessalias>  
[Πρόσβαση 4 5 2018].

Τόλης, Κ. (2018). *Thessaliaeconomy, Ε65: Υπαναχωρεί η ΕΤΕπ για το βόρειο τμήμα του έργου*. Διαθέσιμο στο: <http://www.thessaliaeconomy.gr/blog/eidiseis/e65-ypanaxorei-i-etep->

gia-to-voreio-tmima

[Πρόσβαση 28 4 2018].

Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (2013). *Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας*.

Διαθέσιμο στο: <http://www.yra.gr/our-airports>

[Πρόσβαση 26 4 2018].

Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (2017). *Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Μεταφορών της Ελλάδας*.

Διαθέσιμο στο: <http://www.yme.gr/index.php?getwhat=1&oid=1579&id=&tid=1733>

[Πρόσβαση 24 2 2018].

### **Νομοθετικά Κείμενα**

ΦΕΚ 155/ΑΑΠ/16-6-11 (2011). Υπ' αριθμ. Απόφαση 8903/193281: «Έγκριση του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) του Δήμου Σοφάδων, Ν. Καρδίτσας». *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως*, σελ. 72.

ΦΕΚ 168/Α/25-7-2007 (2007). Νόμος Υπ' Αριθμ. 3597: «Κύρωση Σύμβασης Παραχώρησης του Έργου της Μελέτης, Κατασκευής, Χρηματοδότησης, Λειτουργίας, Συντήρησης και Εκμετάλλευσης του Αυτοκινητοδρόμου Κεντρικής Ελλάδος (E65) και ρύθμιση συναφών θεμάτων». *ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΜΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ*, σελ. 224.

ΦΕΚ 240/ΑΑΠ/9-11-16 (2016). Υπ' αριθμ. Απόφαση 2951/163649: «Έγκριση Μελέτης Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) Δημοτικής Ενότητας Καρδίτσας (πρώην Διευρυμένου Δήμου Καρδίτσας)». *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως*, σελ. 76.

ΦΕΚ 346/ΑΑΠ/5-11-12 (2012). Υπ' αριθμ. Απόφαση 3352/136362: «Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) Δημοτικής Ενότητας Λαμιέων, Δήμου Λαμιέων». *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως*, σελ. 64.

ΦΕΚ 232/Α/22-9-2005 (2005). Υπ' αριθμ. Νόμος 3389/2005: «Συμπράξεις Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα» (όπως τροποποιήθηκε τελευταία με το Νόμο 3483/2006, ΦΕΚ Α' 169/7.8.2006)

ΦΕΚ 8/Α/5-2-1993 (1993). π.δ. 23/1993: «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας για τα δημόσια έργα προς τις διατάξεις των οδηγιών 71/304, 71/305, 78/669, 89/440 και 89/665 της ΕΟΚ»

ΦΕΚ 470/Δ/24-9-1985 (1985). Απόφαση: «Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) της πόλης των Τρικάλων (οικισμοί Τρίκαλα, Καρυές, Κηπάκι, Πυργετός, Ριζαριό, Φλαμούλι) Ν. Τρικάλων».

ΦΕΚ 363/Δ/13-7-1990 (1990). Διάταγμα: «Καθορισμός Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) κατώτατου ορίου κατάτμησης και λοιπών όρων και περιορισμών δόμησης στην



εκτός εγκεκριμένου σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923 περιοχή του Δήμου Τρικκαίων (Ν. Τρικάλων)».

ΦΕΚ 269/Α/11-12-2013 (2013). Υπ' αριθμ. Νόμος 4219: «Κύρωση των Συμφωνιών Τροποποίησης των συμβάσεων παραχώρησης των μεγάλων οδικών έργων και ρύθμιση συναφών θεμάτων.

ΦΕΚ 1154/Β/12-8-2003 (2003). Υπ' αριθμ. Απόφαση Δ17α/115/9/ΦΝ275: Τροποποίηση διατάξεων του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού ΕΑΚ-2000» λόγω αναθεώρησης του Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας.

### Συνηντεύξεις

Αλεξιάκος, Φ. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (24 Μαΐου 2018).

Αναγνωστόπουλος, Β. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (19 Μαΐου 2018).

Βασιλείου, Θ. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (20 Μαΐου 2018).

Κατσέα, Κ. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (18 Μαΐου 2018).

Μπέλλης, Β. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (28 Μαΐου 2018).

Μπράκη, Ε. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (22 Μαΐου 2018).

Παπαστεργίου, Δ. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (22 Μαΐου 2018).

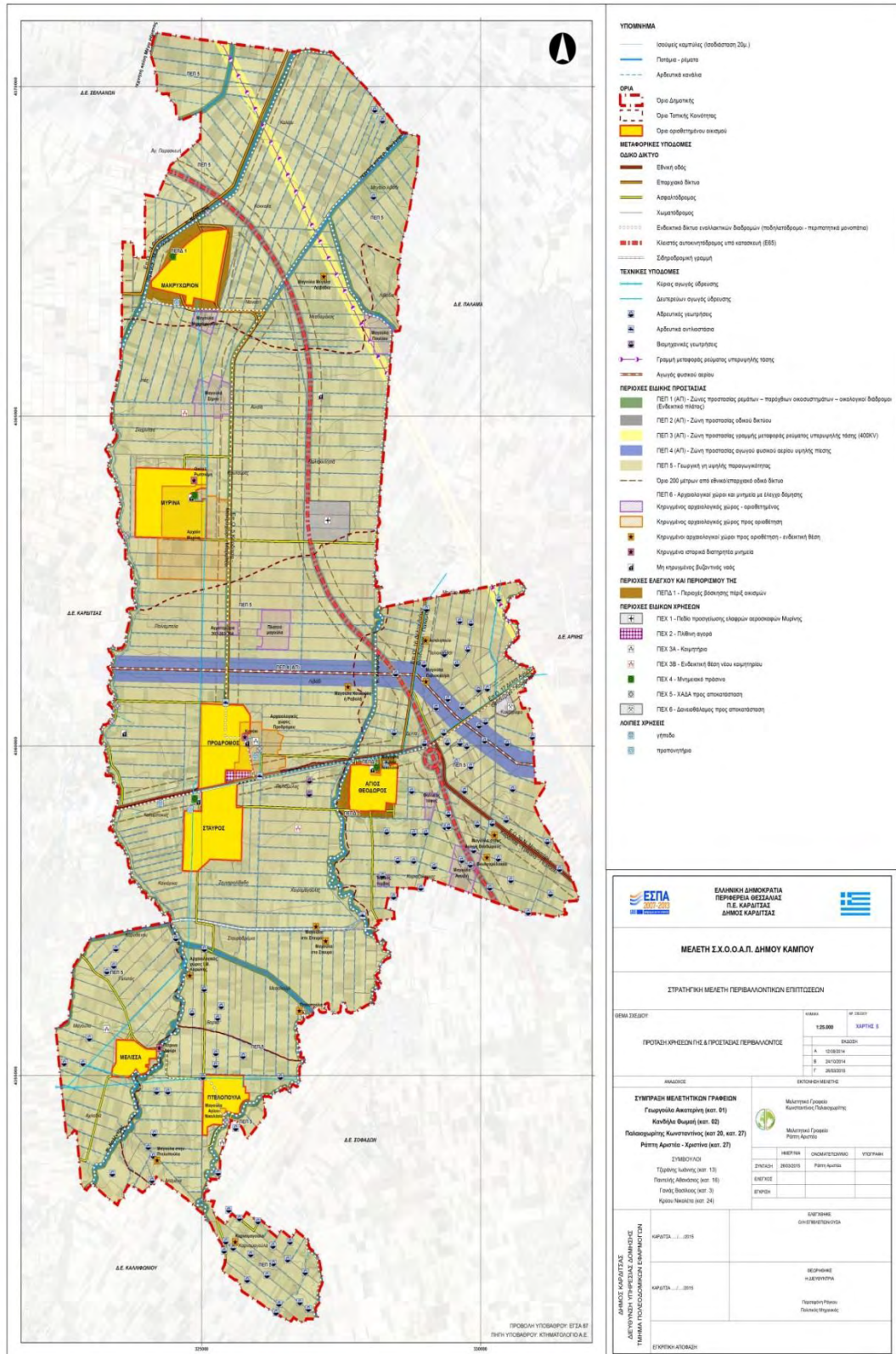
Σκάρλος, Α. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (18 Μαΐου 2018).

Ταμπακιώτη, Β. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (22 Μαΐου 2018).

Τσινόπουλος, Γ. (2018). *Κοινωνικοοικονομικές και χωρικές επιπτώσεις του E65* (1 Ιουνίου 2018).

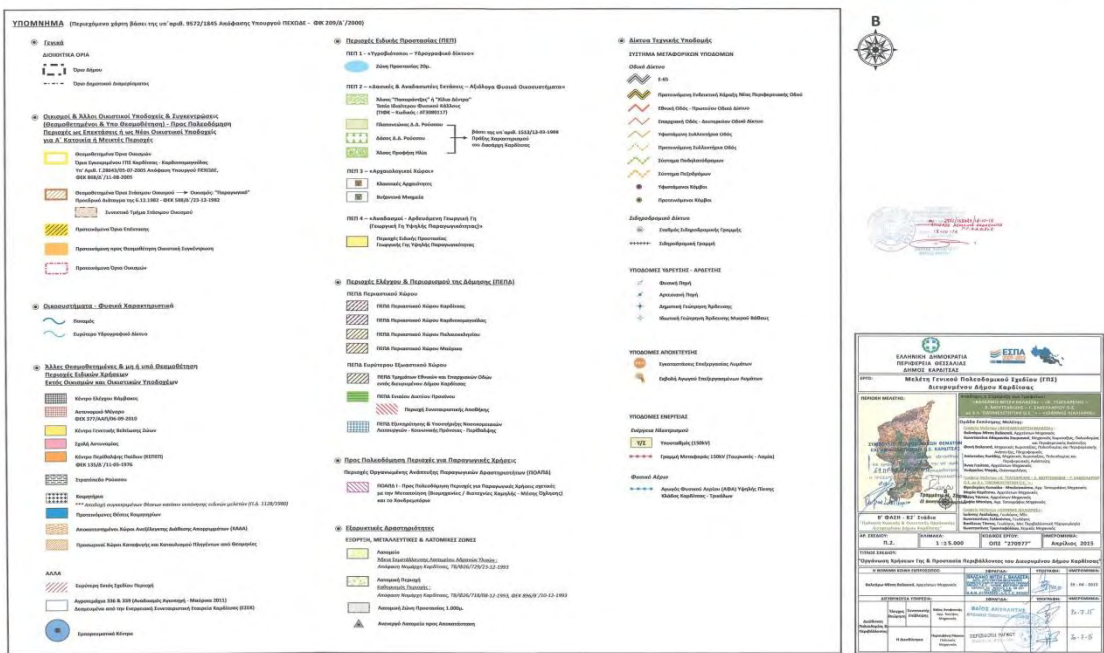
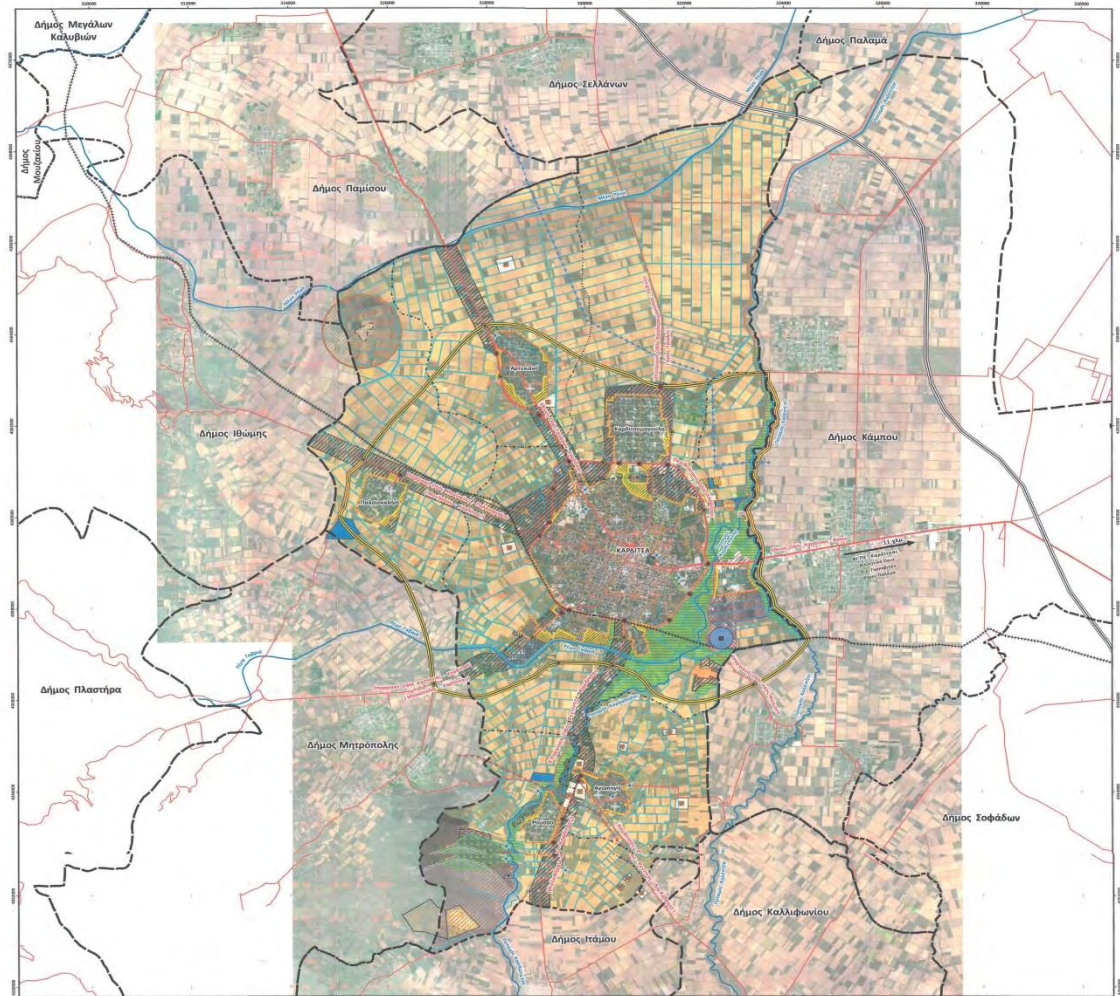


Χάρτης 5: Χάρτης κάλυψης-χρήσεων γης ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Κάμπου



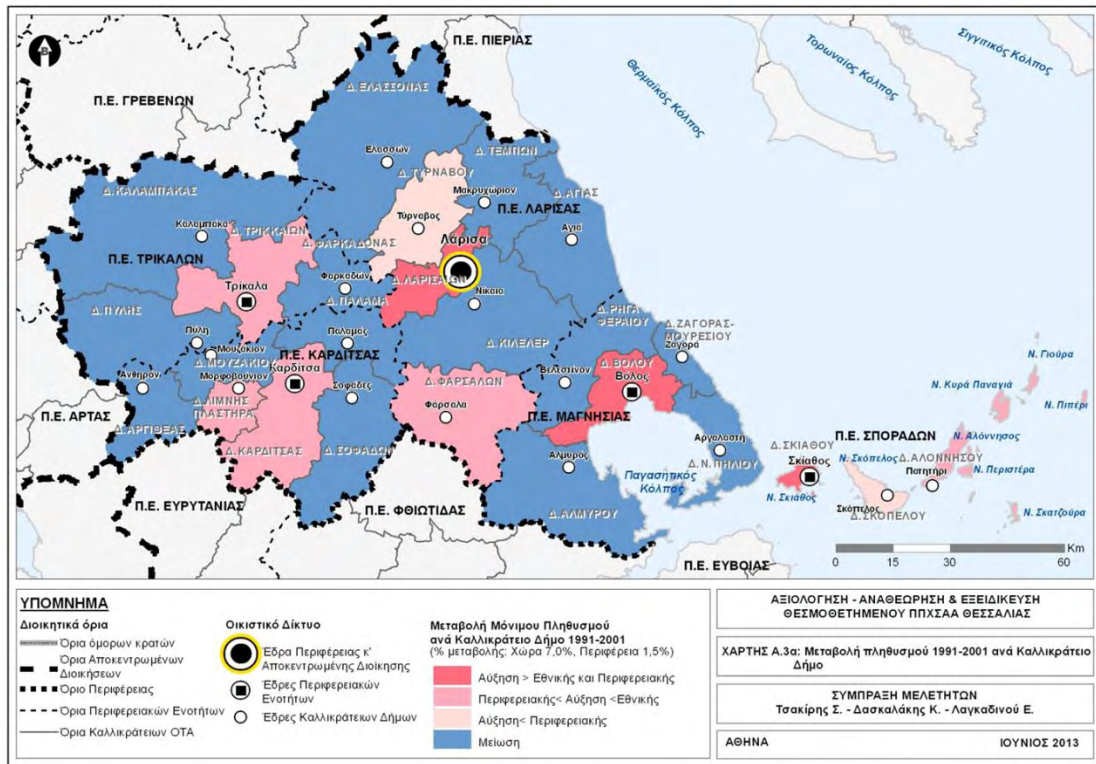
Πηγή: <http://dimoskarditsas.gov.gr/meleti-schooap-dimoy-kampoy-nomoy-karditsas/>

Χάρτης 6: Οργάνωση χρήσεων γης και προστασία του περιβάλλοντος του διευρυμένου δήμου Καρδίτσας.



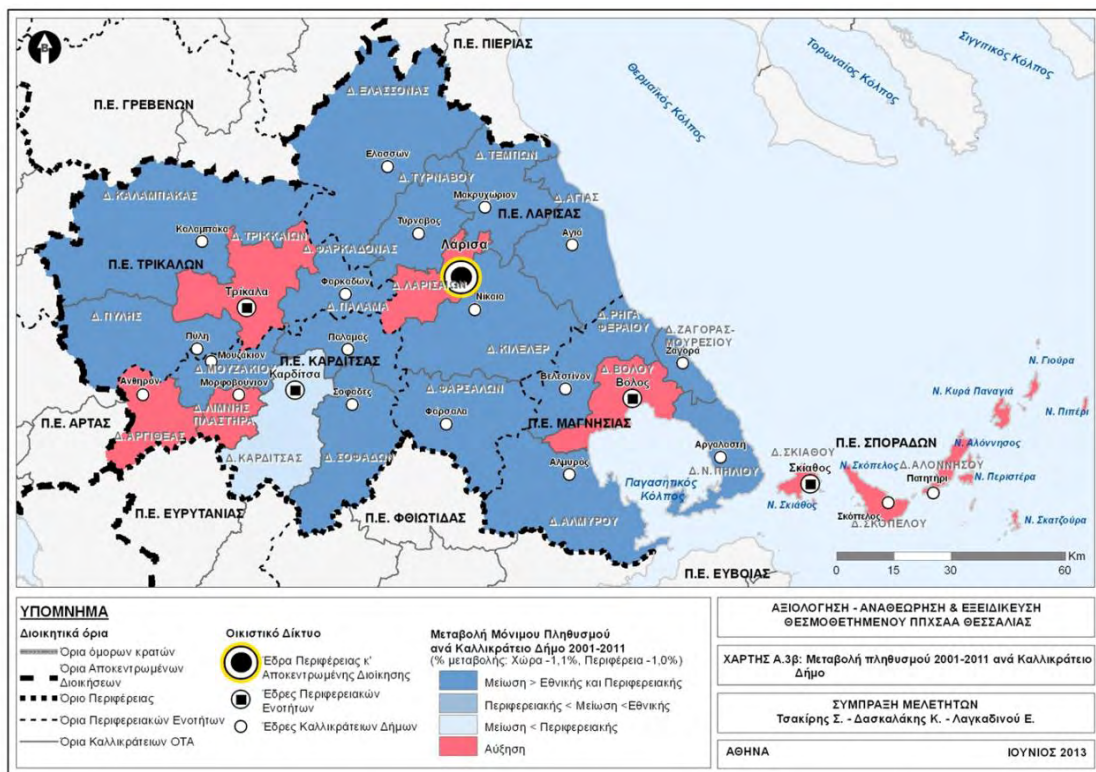
Πηγή: ΦΕΚ 240/ΑΑΠ/9-11-2016

Χάρτης 7: Μεταβολή πληθυσμού 1994-2001



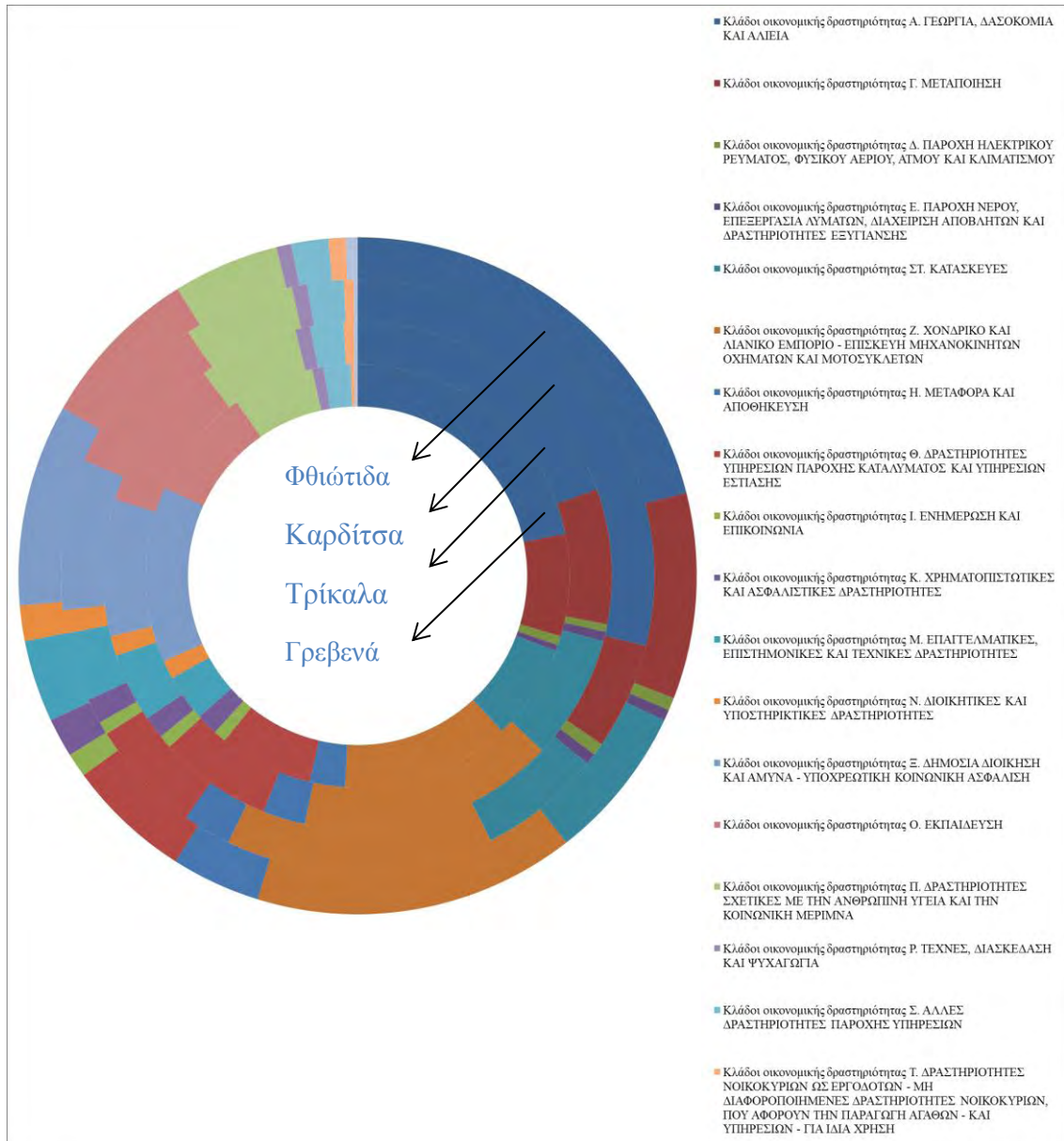
Πηγή: Τσακίρης κ.α., 2013

Χάρτης 8: Μεταβολή πληθυσμού 2001-2011



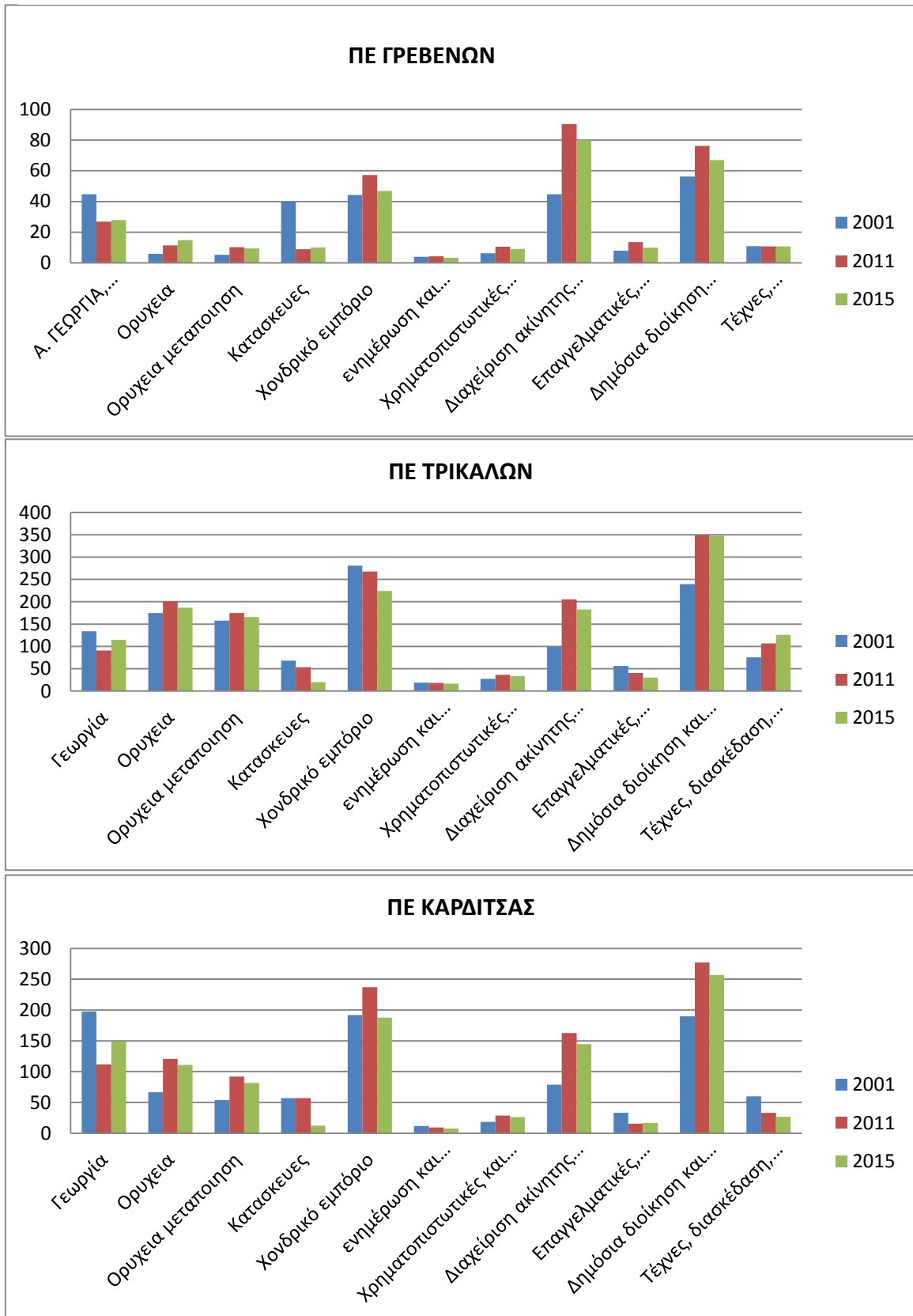
Πηγή: Τσακίρης κ.α., 2013

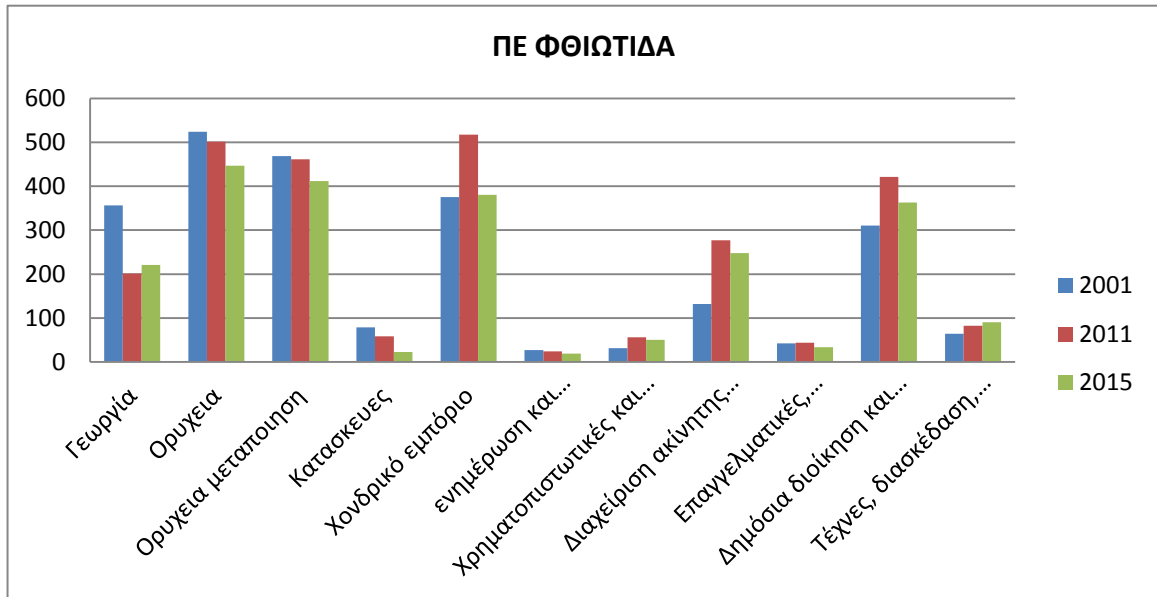
Διάγραμμα 15: Απογραφή Πληθυσμού 2011. Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία, 2018

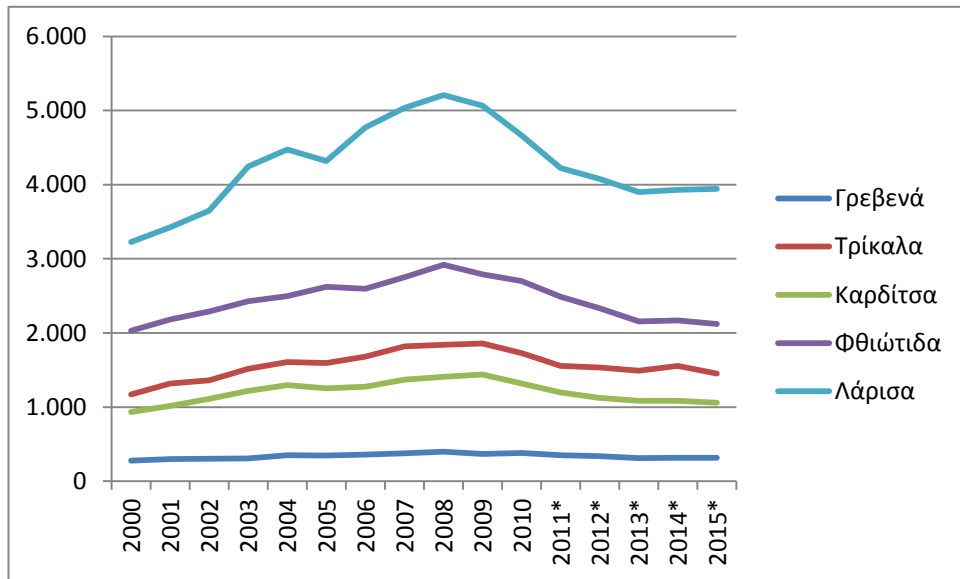
Διάγραμμα 16: Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κατά κλάδο, ΠΕ Γρεβενών, Τρικάλων, Καρδίτσας και Φθιώτιδας





Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία, 2018

Διάγραμμα 17: μεταβολή ΑΕΠ ανά Νομό



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία, 2018



Πίνακας 7: Απασχολούμενοι κατά τόπο εργασίας ανά Δήμο, Απογραφή 2011

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Τόπος εργασίας		εργασία σε άλλο δήμο (%)
		Στον Δήμο της μόνιμης διαμονής	Σε άλλο δήμο ή σε χώρα εξωτερικού ή σε μη μόνιμο μέρος	
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΕΒΕΝΩΝ</b>	<b>8.673</b>	<b>7.826</b>	<b>847</b>	<b>9,77%</b>
ΔΗΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	7.140	6.486	654	9,16%
ΔΗΜΟΣ ΔΕΣΚΑΤΗΣ	1.533	1.340	193	12,59%
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ</b>	<b>33.024</b>	<b>27.003</b>	<b>6.021</b>	<b>18,23%</b>
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	17.889	15.160	2.729	15,26%
ΔΗΜΟΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	572	418	154	26,92%
ΔΗΜΟΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	956	597	359	37,55%
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	3.322	2.409	913	27,48%
ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΑΜΑ	5.492	4.424	1.068	19,45%
ΔΗΜΟΣ ΣΟΦΑΔΩΝ	4.793	3.995	798	16,65%
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ</b>	<b>39.382</b>	<b>32.948</b>	<b>6.434</b>	<b>16,34%</b>
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ	25.972	22.296	3.676	14,15%
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	5.754	5.005	749	13,02%
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ	3.743	2.585	1.158	30,94%
ΔΗΜΟΣ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	3.913	3.062	851	21,75%
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ</b>	<b>49.322</b>	<b>40.771</b>	<b>8.551</b>	<b>17,34%</b>
ΔΗΜΟΣ ΛΑΜΙΕΩΝ	24.326	21.142	3.184	13,09%
ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ - ΕΛΑΤΕΙΑΣ	3.408	2.504	904	26,53%
ΔΗΜΟΣ ΔΟΜΟΚΟΥ	3.673	2.897	776	21,13%
ΔΗΜΟΣ ΛΟΚΡΩΝ	6.297	5.670	627	9,96%
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ	3.988	2.633	1.355	33,98%
ΔΗΜΟΣ ΜΩΛΟΥ - ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	3.655	2.981	674	18,44%
ΔΗΜΟΣ ΣΤΥΛΙΔΟΣ	3.975	2.944	1.031	25,94%

Πηγή: Τσακίρης κ.α., 2013

Χάρτης 9: Εθνικό Σύστημα Αγωγών Φυσικού Αερίου – Γεωφυσικός Χάρτης



Πηγή: <http://desfa.gr/national-natural-gas-system/transmission>

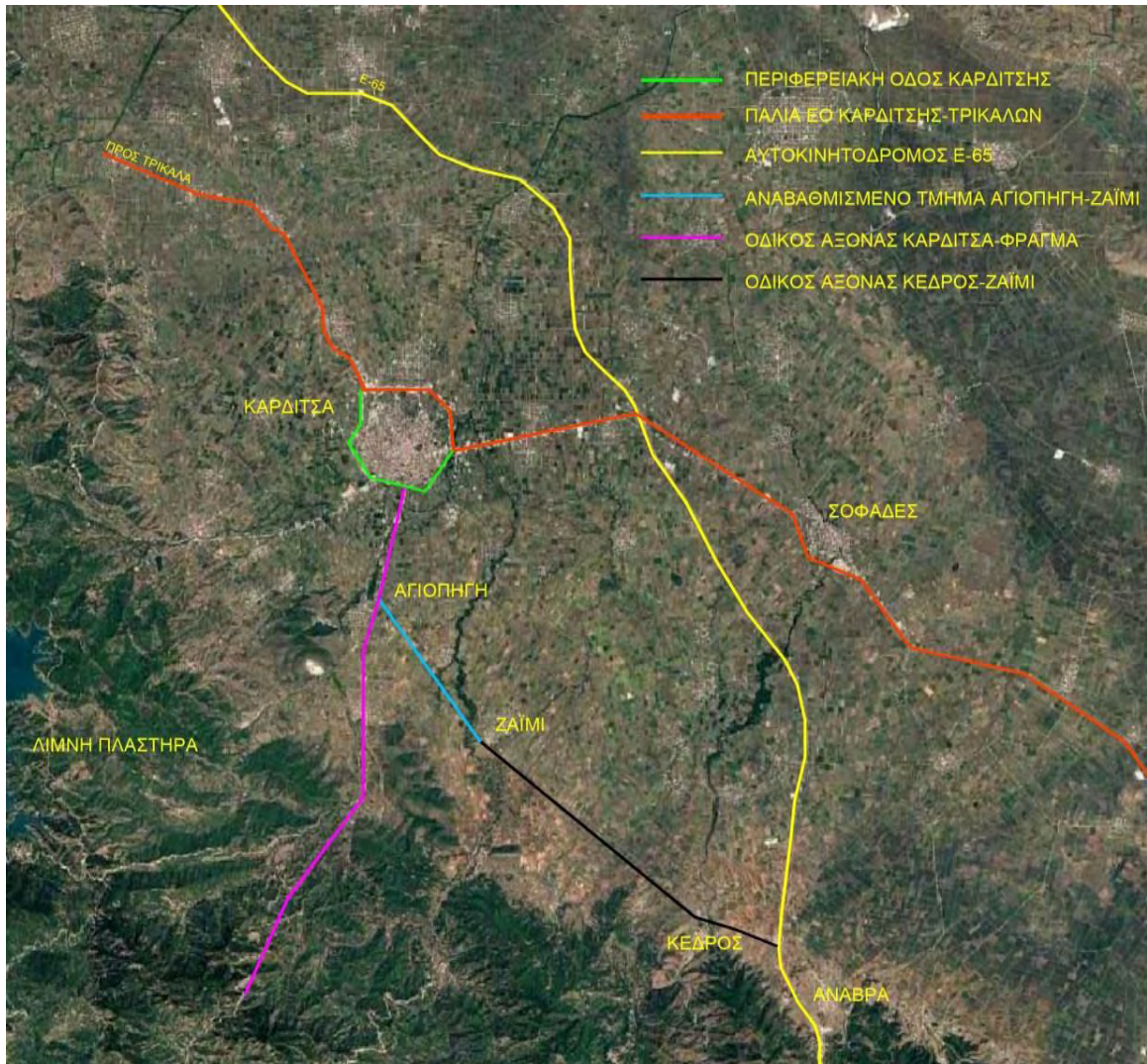


Εικόνα 34: Αλλαγή στις καλύψεις γης στον κόμβο Καρδίτσας (2010 και 2017)



Πηγή: Google Earth, 2018

Εικόνα 35: Σύνδεση της πόλης της Καρδίτσας με τον κόμβο Ανάβρας του Ε-65 μέσω Κέδρου



Πηγή: Google Earth, ίδια επεξεργασία, 2018

Πίνακας 8: Οικισμοί εντός ζώνης 5Km εκατέρωθεν του οδικού άξονα Ε-65 (με κίτρινο χρώμα σημειώνονται οι οικισμοί εντός ζώνης 1km εκατέρωθεν του οδικού άξονα Ε-65)

ΠΕ	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Τοπική Κοινότητα	Οικισμός
Γρεβενών	Γρεβενών	Γρεβενών	Αγίων Θεοδώρων	Ανθρακιά
				Γεωργίτσα
				Αιμιλιανός
		Γόργιανης	Σιταρά	Σιταράς
	Δεσκάτης	Χασίων	Τρικοκκιάς	Τρικοκκιά
Τρικάλων	Καλαμπάκας	Καλαμπάκας	Καλαμπάκας	Καλαμπάκα
				Αγία Παρασκευή
				Βιτουμάς
			Διάβας	Διάβα
				Κορομηλιά
			Καστρακίου	Καστράκι
			Κρύας Βρύσης	Κρύα Βρύση
				Τριφύλλια
			Μεγάλης Κερασέας	Μεγάλη Κερασιά
				Μουργκάνη
			Σαρακήνας	Σαρακήνα
		Βασιλικής	Βασιλικής	Βασιλική
				Άγιοι Θεόδωροι
			Θεόπετρας	Θεόπετρα
			Περιστεράς	Περιστερά
		Κλεινοβού	Κλεινού	Μπάσια
		Χασίων	Αγιοφύλλου	Αγιοφύλλον
			Αγναντιάς	Αγναντιά
				Σταγιάδες
			Αχλαδέας	Θεοτόκος
			Γάβρου	Γάβρος
				Άγιος Δημήτριος
			Κακοπλευρίου	Ξηλόκαμπος
			Οξυνείας	Οξύνεια
				Μύκανη
			Σκεπαρίου	Σκεπάριον
	Τρικκαίων	Τρικκαίων	Τρικκαίων	Τρίκαλα
				Ριζαρείο
				Απόστολοι
				Καρνές
				Φλαμούλι
				Σωτήρα
				Λογγάκι

				Περδικορράχη
			Ράξας	Ράξα
				Χαϊδεμένη
		Παληοκάστρου	Παλαιοπύργου	Παλαιοπυργος
				Κοκκόνα
			Αρδανίου	Αρδάνι
			Ζηλευτής	Ζηλευτή
			Κρηνίτης	Κρηνίτσα
		Εσπιαιώτιδας	Μεγαλοχωρίου	Μεγαλοχώρι
			Λόγγου	Λόγγος
			Πατουλιάς	Πατουλιά
			Χρυσανγής	Χρυσανγή
		Μεγάλων Καλυβίων	Μεγάλων Καλυβίων	Μεγάλα Καλύβια
			Αγίας Κυριακής	Αγία Κυριακή
			Γλίνου	Γλίνος
		Φαλωρείας	Κεφαλοβρύσου	Κεφαλόβρυσο
			Διαλεκτού	Διαλεκτό
			Μεγάλου Κεφαλόβρυσου	Μεγάλο Κεφαλόβρυσο
			Μεγάρχης	Μεγάρχη
				Ουρανός
		Παραληθαίων	Ριζώματος	Ριζωμα
			Πλατάνου	Πλάτανος
			Σπαθάδων	Σπαθάδες
	Φαρκαδόνας	Πελινναίων	Σερβωτών	Σερβωτά
Καρδίτσας	Μουζακίου	Παμίσου	Αγναντερού	Αγναντερό
			Κρανέας	Κρανέα
			Παλαιοχωρίου	Παλαιοχώρι
			Ριζοβουνίου	Ριζοβούνι
	Παλαμά	Παλαμά	Γοργοβιτών	Γοργοβίτες
			Κοσκινά	Ψαθοχώρι
			Μάρκου	Μάρκος
		Σελλάνων	Προαστίου	Προάστιον
			Αγίας Τριάδος	Αγία Τριάδα
			Καλογριανών	Καλογριανά
	Καρδίτσας	Κάμπου	Σταυρού	Σταυρός
			Αγίου Θεοδώρου	Άγιος Θεόδωρος
			Μακρυχωρίου	Μακρυχώρι
			Μυρίνης	Μύρινα
			Προδρόμου	Πρόδρομος
	Σοφάδων	Σοφάδων	Σοφάδων	Σοφάδες
				Ταυρωπός
			Αγίας Παρασκευής	Αγία Παρασκευή

			Αγίου Βησσαρίου	Άγιος Βησσάριος
			Αμπέλου	Άμπελος
			Ανωγείου	Ανώγειο
			Δασοχωρίου	Δασοχώρι
			Καππαδοκικού	Καππαδοκικό
			Καρποχωρίου	Καρποχώρι
			Μασχολουρίου	Μασχολούρι
			Μαυραχάδων	Μαυραχάδες
			Μελισσοχωρίου	Μελισσοχώρι
			Φιλίας	Φιλία
		Άρνης	Ματαράγκας	Ματαράγκα
			Πύργου Κιερίου	Πύργος Κιερίου
		Μενελαΐδας	Κέδρου	Κέδρος
		Ταμασίου	Λεονταρίου	Λεοντάρι
			Ανάβρας	Ανάβρα
			Ασημοχωρίου	Ασημοχώρι
			Αγλαδέας	Αγλαδέα
			Κτιμένης	Κάτω Κτιμένη
				Κτιμένη
Φθιώτιδας	Λαμιέων	Γοργοποτάμου	Δαμάστας	Άνω Δαμάτσα
				Κάτω Δαμάτσα
				Χαλβατζαίικα
			Ηρακλείας	Ηράκλεια
			Μοσχοχωρίου	Μοσχοχώρι
			Νέου Κρικέλλου	Νέο Κρίκελλο
		Λαμιέων	Λαμιέων	Λαμία
			Αγίας Παρασκευής	Αγία Παρασκευή
			Ανθήλης	Ανθήλη
			Καλαμακίου	Καλαμάκι
			Κόμματος	Κόμμα
			Κωσταλέξη	Κωσταλέξης
			Λυγαριάς	Λυγαριά
				Αγριλιά
			Μεγάλης Βρύσης	Μεγάλη Βρύση
			Ροδίτσης	Ροδίτσα
			Σταυρού	Σταυρός
			Φραντζή	Φραντζής
				Υδρόμυλος
		Λειανοκλαδίου	Αμουρίου	Αμούρι
			Ζηλευτού	Ζηλευτό
			Λειανοκλαδίου	Λειανοκλάδι
			Μοσχοκαρυάς	Μοσχοκαρυά
			Στίρφακας	Στίρφακα
		Υπάτης	Κομποτάδων	Κομποτάδες



			Μεξιατών	Μεξιάτες
	Δομοκού	Θεσσαλιώτιδας	Γαβρακίων	Γαβράκια
			Εκκάρας	Άνω Αγόριανη
				Εκκάρα
		Ξυνιάδος	Ομβριακής	Ομβριακή
			Αγίου Γεωργίου Δομοκού	Άγιος Γεώργιος
			Αγίου Στεφάνου	Άγιος Στέφανος
			Κορομηλέας	Κορομηλιά
			Μακρυρράχης	Μακρυρράχη
			Ξυνιάδος	Ξυνιάδα
			Παναγίας	Παναγία
			Περιβολίου Δομοκού	Περιβόλι

Πηγή: *ιδία επεξεργασία, 2018*