Χωρική Δομή και Προαστιακός Σιδηρόδρομος στην Κεντρική Μακεδονία: αναζητώντας τη συνέργια χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού

ΑΘΗΝΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ
Δρ Χωροτάκτης-Πολεοδόμος

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΝΑΤΣΙΝΑΣ
Δρ Πολιτικός Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος

Περίληψη
Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να παρουσιάσει το χωρικό πλαίσιο ανάπτυξης ενός προαστιακού σιδηροδρομικού συστήματος στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και να αναδείξει την ανάγκη συνέργιας συγκοινωνιακού και χωρικού σχεδιασμού στο πλαίσιο μιας ευρύτερης αστικής περιφέρειας. Προτάσεις για λειτουργία προαστιακών γραμμών στη Θεσσαλονίκη έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς, έχουν συστηματοποιηθεί με τη μορφή ενός συγκοινωνιακού χάρτη, ενώ ήδη λειτουργούν ορισμένες προαστιακού τύπου συνδέσεις. Οι προτάσεις αυτές δεν συσχετίζονται με το χωρικό σχεδιασμό τόσο σε επίπεδο μητροπολιτικής περιοχής όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η οποία σε μεγάλο βαθμό λειτουργεί ως μια ευρύτερη αστική περιφέρεια. Το άρθρο υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρόμου μπορεί να αξιοποιεί την εκτεταμένη σιδηροδρομική υποδομή και να συνδυάζεται με την προώθηση νέων μορφών χωρικής ανάπτυξης και κυρίως με την πολυκεντρική ανάπτυξη σε επίπεδο περιφέρειας και με την ενίσχυση αποκεντρωμένων και ταυτόχρονα συνεκτικότερων μορφών αστικής οργάνωσης.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο προαστιακός ή περιφερειακός σιδηρόδρομος είναι ένα Μέσο Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ) που συνδέει ένα μεγάλο αστικό (μητροπολιτικό) κέντρο με την ευρύτερη περιφέρειά του. Η πρώτη λειτουργία προαστιακού τύπου γραμμής στην Ελλάδα καταγράφεται τη δεκαετία του 1980 οπότε δρομολογήθηκε η σύνδεση της Αθήνας με τη Χαλκίδα, ενώ από το 2004 λειτουργούν ένα προαστιακό δίκτυο στην Αττική και προαστιακού τύπου συνδέσεις πόλεων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) με τη Θεσσαλονίκη[1]. Μέχρι σήμερα, η πολιτική για τον προαστιακό σιδηρόδρομο αποτελεί ουσιαστικά μια πολιτική βελτίωσης των προσφερόμενων σιδηροδρομικών υπηρεσιών, καθώς η βαρύτητα του σιδηροδρομικού έργου στη χώρα μας παρέμεινε μικρή και συνεχώς μειούμενη [2][3].Τη δεκαετία του 2000 ο προαστιακός σιδηρόδρομος εντάχθηκε στη συζήτηση περί συγκοινωνιακής πολιτικής, κυρίως λόγω της πίεσης «ειδικών μεγάλων γεγονότων» (Ολυμπιακοί Αγώνες για την Αθήνα, διεκδίκηση της ΕΧΡΟ του 2008 για τη Θεσσαλονίκη). Η σύνδεση της λειτουργίας προαστιακού σιδηροδρόμου με τη συνολική πολιτική για τα Μ.Μ.Μ. στα δύο μητροπολιτικά συγκροτήματα της χώρας και πολύ περισσότερο με το χωρικό σχεδιασμό στο επίπεδο αυτών των συγκροτημάτων και των ευρύτερων αστικών περιφερειών τους παραμένει ακόμη περιορισμένη.

Στη Θεσσαλονίκη, ειδικότερα, η προβληματική για την αντιμετώπιση των κυκλοφοριακών προβλημάτων στην κεντρική περιοχή καθόρισε, και περιόρισε, τη συζήτηση για τις δημόσιες συγκοινωνίες της ευρύτερης περιοχής. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το μετρό, του οποίου η χάραξη της πρώτης φάσης περιορίζεται στα όρια των Δήμων Θεσσαλονίκης και Καλαμαριάς, δηλαδή του πιο συνεκτικού τμήματος της πόλης. Η σύγχρονη χωρική διάρθρωση της Θεσσαλονίκης έχει επιφέρει, ωστόσο, κρίσιμες αλλαγές τόσο στα πρότυπα των μετακινήσεων όσο και στο συνεπαγόμενα προβλήματα (κυκλοφοριακά, περιβαλλοντικά κλπ.). Από το τέλος της δεκαετίας του 1990 και μετά η χωρική διάρθρωση της Ευρύτερης Περιοχής Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ) διαφοροποιείται δραστικά με κύρια χαρακτηριστικά την ταχύτατη οικιστική επέκταση των περιαστικών περιοχών και τη διάχυση παραγωγικών, εμπορικών και άλλων δραστηριοτήτων σε όλη την περιφέρεια της πόλης [4]. Ως αποτέλεσμα αυτών των τάσεων, το γνωστό παλαιότερα ως γραμμικό και συνάμα συνεκτικό μοντέλο της Θεσσαλονίκης δεν ισχύει πλέον. Επι-

[1] Η προώθηση της δρομόλογησης προαστιακών γραμμών προβλεπόταν και στο Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης της Συγκοινωνιακής Υποδομής της χώρας, το οποίο περιλάμβανε προτάσεις για την ανάδειξη του σιδηροδρόμου σε κύριο μεταφορικό μέσο συμπεριλαμβανομένων των περιαστικών/προαστιακών γραμμών με μήκη διαδρομής μέχρι 100 χλμ. Η τελευταία πρόταση εξειδικεύεται για την περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας ως εξής: «Ανάπτυξη προαστιακού σιδηροδρομικού δικτύου στη Θεσσαλονίκη με χρησιμοποίηση της υπάρχουσας σιδηροδρομικής υποδομής, για τη δρομολόγηση προαστιακών συρμών από Θεσσαλονίκη προς Κατερίνη, προς Βέροια / Νάουσα / Σκύδρα, προς Πολύκαστρο / Αξιούπολη και προς Κιλκίς / Δοϊράνη» [1].

Υποβλήθηκε: 9.5.2006 Έγινε δεκτή: 30.4.2007

πλέον, η συνεχώς αυξανόμενη διασύνδεση της Θεσσαλονίκης με τα αστικά κέντρα της ΠΚΜ και την αγροτική της ενδοχώρα ενίσχυσε το χαρακτήρα της Π.Κ.Μ ως μιας ευρύτερης αστικής περιφέρειας [5][2]. Αυτές οι τάσεις σε συνδυασμό με τη συζήτηση για την πολυκεντρική ανάπτυξη των περιφερειών της Ευρώπης αναδεικνύουν την αναγκαιότητα σύνδεσης της συγκοινωνιακής πολιτικής με το χωρικό σχεδιασμό τόσο σε μητροπολιτικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Στο πλαίσιο αυτό, φαίνεται επιπλέον αναγκαία η ανάδειξη της περιφερειακής διάστασης της πολιτικής για τις μαζικές μεταφορές με μέσα σταθερής τροχιάς, καθώς η ολοκληρωμένη πλέον λειτουργία των μεγάλων οδικών αξόνων (ΠΑΘΕ, Εγνατία και Εσωτερική Περιφερειακή) και η υπό μελέτη Εξωτερική Περιφερειακή Οδός ενισχύουν δραστικά και θα ενισχύσουν ακόμη περισσότερο την εξάρτηση των μετακινήσεων από τις οδικές μεταφορές, και ιδιαίτερα από τα ιδιωτικά μέσα, με κρίσιμες συνέπειες στη διάχυση του μητροπολιτικού αστικού συστήματος.

Στόχος του άρθρου είναι να θέσει τη συζήτηση για τον προαστιακό σιδηρόδρομο, αλλά και τα μέσα μαζικών μεταφορών (ΜΜΜ) γενικότερα, στο ευρύτερο χωρικό πλαίσιο της ΠΚΜ με σκοπό να συμβάλλει στη διαμόρφωση μιας πολιτικής που προωθεί τη σύνδεση του συγκοινωνιακού με το χωρικό σχεδιασμό στο επίπεδο μιας ευρύτερης αστικής περιφέρειας. Αρχικά δίνονται οι βασικοί ορισμοί του μέσου σε σχέση με το χωρικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί και καταγράφονται οι επιδράσεις από τη λειτουργία του χρησιμοποιώντας προσεγγίσεις και στοιχεία από τη διεθνή εμπειρία. Ακολουθεί μια ανάλυση της χωρικής οργάνωσης της ΠΚΜ, η οποία συσχετίζεται με κρίσιμα στοιχεία της ενδοπεριφερειακής κινητικότητας και διασύνδεσης. Υπό το πρίσμα αυτής της χωρικής ανάλυσης και του στόχου μιας πολυκεντρικής οργάνωσης σε επίπεδο περιφέρειας, στο τρίτο μέρος αναπτύσσεται μια πρόταση στρατηγικού σχεδιασμού στην οποία εντάσσονται και οι βασικές προτάσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς για τη δρομολόγηση προαστιακών γραμμών στη Θεσσαλονίκη και την ΠΚΜ. Τα συμπεράσματα του τελευταίου μέρους του άρθρου συνοψίζουν τα βασικά πορίσματα της εργασίας και αναδεικνύουν τον κεντρικό ισχυρισμό της ότι μόνο μέσα από τη συνέργια συγκοινωνιακού και χωρικού σχεδιασμού μπορεί η πολιτική για τον σιδηρόδρομο ειδικότερα και τα ΜΜΜ γενικότερα να συμβάλλει καθοριστικά στην ισόρροπη χωρική οργάνωση.

2. ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ

ΑΤΕΙ: Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
ΒΙΠΕ: Βιομηχανική Περιοχή
ΕΕΠΠ: Εθνική Έρευνα Προέλευσης-Προορισμού
ΕΠΘ: Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης
ΜΜΜ: Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
ΟΑΣΘ: Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης
ΠΚΜ: Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΣΘ: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης
ΤΕΕ/ΤΚΜ: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος/Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας

3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ

Ο όρος «προαστιακός» (suburban) σιδηρόδρομος αναφέρεται σε σιδηροδρομικά συστήματα που συνδέουν ένα μεγάλο αστικό (μητροπολιτικό) κέντρο με την ευρύτερη περιφέρειά του. Άλλοι όροι με τους οποίους αναφέρονται τέτοια συστήματα είναι «regional» (περιαστικός ή περιφερειακός) και «commuter» (όρος που αναφέρεται στην καθημερινή μετακίνηση προς την εργασία) [7]. Παρόλο που η λειτουργία των παραπάνω συστημάτων είναι αρκετά παρόμοια, η διαφορά των λέξεων διαφωτίζει ορισμένα σημαντικά διαφορετικά χαρακτηριστικά τους, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τη χωρική τους εμβέλεια:

- Ένας «προαστιακός» σιδηρόδρομος εξυπηρετεί περιοχές που είναι ως επί το πλείστον περιοχές κατοικίας στις οποίες επεκτείνεται η ίδια η κεντρική πόλη.
- Ένας «περιαστικός ή περιφερειακός» σιδηρόδρομος συνδέει το κεντρικό αστικό κέντρο με πόλεις που έχουν αυθύπαρκτη υπόσταση ως αστικά κέντρα αν και μικρότερης εμβέλειας.
- Ένας «commuter» σιδηρόδρομος έχει ως κύρια, αν όχι αποκλειστική, λειτουργία τη μεταφορά εργαζομένων μεταξύ κατοικίας και εργασίας.

Από λειτουργική άποψη οι τρεις κατηγορίες επικαλύπτονται. Για παράδειγμα, η σύνδεση με τα προάστια εξυπηρετεί σε μεγάλο βαθμό commuter μετακινήσεις, αν και προφανώς έχει επιβάτες και σε άλλες ώρες για άλλους σκοπούς (μετάβαση σε αγορά, αναψυχή ή κοινωνικές εκδηλώσεις).

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος, σύμφωνα με την πρακτική των προηγμένων δικτύων, αποτελεί ένα κατά κανόνα ηλεκτροκίνητο ΜΜΜ σταθερής τροχιάς με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που το τοποθετούν τεχνικά μεταξύ του μετρό και του συμβατικού σιδηροδρόμου. Ορισμένα σημαντικά στοιχεία είναι η ηλεκτροκίνηση, η χρήση διπλής γραμμής, με όσο το δυνατό λιγότερες ισόπεδες διαβάσεις (όπου δεν υπάρχει δυνατότητα αποκλειστικής επιδομής), οχήματα με τεχνικά χαρακτηριστικά του μετρό (εκτός από το περιτύπωμα, τη μέγιστη ταχύτητα και την τάση λειτουργίας για τα οποία ακολουθούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του

[2] Το γεγονός αυτό αποτυπώνεται εξάλλου και στην επίσημη χωρική πολιτική, όπως καταδεικνύει η πρόταση επέκτασης των ορίων του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης που διατυπώθηκε σε μελέτη του ΥΠΕΧΩΔΕ για την επικαιροποίησή του [6].

συμβατικού σιδηροδρόμου), αποβάθρες και δάπεδα των οχημάτων στο ίδιο ύψος για γρήγορη και εύκολη επιβίβαση-αποβίβαση των επιβατών κλπ.

Συνήθως, οι σύγχρονοι προαστιακοί σιδηρόδρομοι δρομολογούνται στις ήδη υπάρχουσες γραμμές, όπου είτε μοιράζονται την υποδομή με το συμβατικό σιδηρόδρομο είτε τον αντικαθιστούν. Η κατασκευή εξ ολοκλήρου νέας υποδομής για προαστιακό είναι σπανιότερη και δικαιολογείται σε ειδικές περιπτώσεις. Οι προαστιακοί σιδηρόδρομοι, κατά κανόνα, περιορίζονται σε ακτινωτές συνδέσεις της περιφέρειας και των προαστίων με το μητροπολιτικό κέντρο, καθώς δεν είναι εύκολα εφικτή η κατασκευή πυκνού δικτύου επειδή απαιτείται γη μεγάλης αξίας ή η υποδομή δημιουργεί προβλήματα αποκοπής των περιοχών απ' όπου διέρχεται. Αν και η συμμετοχή του προαστιακού στο συγκοινωνιακό έργο ενός μητροπολιτικού κέντρου δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη, ωστόσο εξυπηρετεί πολύ ικανοποιητικά ορισμένες συγκεκριμένες μετακινήσεις και συμμετέχει ως ένα σημαντικό στοιχείο του συστήματος συγκοινωνιών. Έτσι, ο προαστιακός σιδηρόδρομος αποτελεί μέρος ολοκληρωμένων (ή συντονισμένων) συστημάτων μεταφορών, τα οποία θεωρούνται πλέον κοινός τόπος στη διεθνή συγκοινωνιακή πολιτική [8][9].

Από τη διερεύνηση των πορισμάτων μελετών σχετικών με το ρόλο και τη λειτουργία των προαστιακών σιδηροδρόμων [9][10][11][12][13][14][15][16] προκύπτουν ορισμένες βασικές διαπιστώσεις που συνοψίζονται στα εξής:

- Ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι σημαντικός ως ένα στοιχείο των αστικών συγκοινωνιών, αλλά όχι ως ένα ανεξάρτητο μέσο. Ακόμα και σε πόλεις με ιδιαίτερα αναπτυγμένο δίκτυο προαστιακού (Μόσχα, Γιοχάνεσμπουργκ) δεν μεταφέρει περισσότερο του 10% του συνόλου των μετακινήσεων. Στο Μόναχο όπου υπάρχει ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο ΜΜΜ, συμπεριλαμβανομένου του προαστιακού, το ποσοστό των μετακινήσεων που γίνονται με όλα τα ΜΜΜ είναι 24% του συνόλου (δεκαετία 1990). Για λόγους σύγκρισης, στη Θεσσαλονίκη, το 1999 τα λεωφορεία (ΟΑΣΘ και ειδικά λεωφορεία) μετέφεραν το 31% των μετακινούμενων.
- Ωστόσο, ως στοιχείο ενός συστήματος ΜΜΜ μπορεί να προσφέρει σημαντικό έργο εφόσον το όλο σύστημα είναι συντονισμένο και βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο ολοκληρωμένου σχεδιασμού. Στη Βιέννη η χρήση των ΜΜΜ αυξήθηκε κατά 10% σε τέσσερα χρόνια, αύξηση που αποδίδεται στην ολοκληρωμένη και συντονισμένη συγκοινωνιακή πολιτική.
- Τα ΜΜΜ σταθερής τροχιάς, συμπεριλαμβανομένου του προαστιακού, έχει βρεθεί ότι, από μόνα τους δεν συνεισφέρουν στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και στη βελτίωση του περιβάλλοντος. Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιβατών τους προέρχεται από άλλα αστικά ΜΜΜ. Για να μειωθεί η συμφόρηση πρέπει η λειτουργία των ΜΜΜ να συνοδευτεί με μέτρα αποθάρρυνσης της χρήσης των ΙΧ.
- Ειδικά τα επιφανειακά ΜΜΜ σε σταθερή τροχιά είναι δυνατόν να αυξήσουν τη συμφόρηση σε τοπικό επίπεδο, στους άξονες που γειτνιάζουν στις γραμμές, αν οι αστικές διαβάσεις παραμένουν ισόπεδες και η συχνότητα των συρμών είναι υψηλή. Επίσης περιβαλλοντικά, ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι δυνατόν να δημιουργήσει σοβαρά φαινόμενα αποκοπής στις περιοχές απ' όπου διέρχεται επιφανειακά και να αυξήσει τοπικά το επίπεδο του θορύβου.
- Γενικά η δρομολόγηση προαστιακού σιδηρόδρομου συστήνεται όταν μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση της υφιστάμενης υποδομής με μικρές βελτιώσεις. Εξ ολοκλήρου νέα υποδομή θεωρείται βιώσιμη και σκόπιμη μόνο σε πολύ ειδικές περιπτώσεις. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η κατασκευή υπόγειας διέλευσης των προαστιακών γραμμών του Μονάχου από το κέντρο της πόλης.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι τα συγκοινωνιακά πλεονεκτήματα του μέσου είναι αξιοσημείωτα μόνον εφόσον εντάσσεται σε ευρύτερο σχεδιασμό. Σε ό,τι αφορά τις επιδράσεις του σιδηροδρόμου γενικώς στη χωρική οργάνωση των μητροπολιτικών περιοχών και των ευρύτερων αστικών περιφερειών είναι δύσκολο να αποτιμηθούν με ευθύ τρόπο. Όπως αναφέρεται στη σχετική βιβλιογραφία, ο μετασχηματισμός από τη μονοκεντρική στην πολυκεντρική αστική περιοχή, σε μεγάλο βαθμό αποτέλεσμα των βελτιωμένων μεταφορικών υποδομών και πάνω από όλα της εκτεταμένης χρήσης του Ι.Χ., μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει την επιλογή του μέσου. Γενικώς, τα διάχυτα χωρικά πρότυπα μετακίνησης που χαρακτηρίζουν τις πολυκεντρικές αστικές περιοχές καθιστούν ιδιαίτερα δύσκολο τον ανταγωνισμό του δημοσίου έναντι του ιδιωτικού μέσου μεταφοράς. Ωστόσο, έχουν εντοπιστεί περιπτώσεις πολυκεντρικών περιοχών (όπως στην Ολλανδία) όπου η χρήση των ΜΜΜ καθώς και της πεζοπορίας και του ποδηλάτου είναι σχετικά υψηλή, χωρίς βεβαίως αυτό το πρότυπο να ισχύει σε όλες τις αστικές περιοχές [18]. Γενικώς, η σχετική έρευνα δείχνει ότι η δομή των μητροπολιτικών συστημάτων εξηγεί μόνον μέρος των προτύπων μετακίνησης [19]. Το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο καθώς και το φύλο αποτελούν επίσης καθοριστικούς παράγοντες που εξηγούν τη συμπεριφορά στα πρότυπα μετακίνησης. Ειδικά για τις καθημερινές μετακινήσεις για εργασία, φαίνεται ότι η πολυκεντρικότητα δεν οδηγεί εξ ορισμού σε μεγαλύτερη πιθανότητα χρήσης του αυτοκινήτου σε εκείνες τις αστικές περιοχές που εξυπηρετούνται από ένα καλά αναπτυγμένο δίκτυο ΜΜΜ [18]. Το γεγονός αυτό είναι ενθαρρυντικό για τον χωρικό σχεδιασμό που προσανατολίζεται στην αποκέντρωση με την προώθηση της αστικής ανάπτυξης γύρω από κόμβους και δίκτυα ΜΜΜ.

Κατά συνέπεια, αυτό που επισημαίνεται στη σχετική βιβλιογραφία ως κρίσιμη παράμετρος είναι ο συντονισμός του χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού και ιδιαίτερα του σχεδιασμού των χρήσεων γης με το σχεδιασμό των ΜΜΜ, καθώς έχει φανεί πως η αποκέντρωση των χρήσεων γης κατά μήκος των υποδομών ΜΜΜ μπορεί να καταστήσει δυνατή την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της αποκέντρωσης των χρήσεων γης και της πολυκεντρικής αστικής ανάπτυξης

[19]. Με τις απόψεις αυτές είναι ευθυγραμμισμένες, εξάλλου, και οι επίσημες πολιτικές των Ευρωπαϊκών πόλεων για την αειφόρο αστική ανάπτυξη. Έχει διαπιστωθεί, για παράδειγμα, πως η επιτυχία του σχεδιασμού για ελαφρύ τραίνο επηρεάζεται σοβαρά από την έλλειψη συγχρονισμού της πολιτικής για την αστική αναζωογόνηση με την πολιτική για την αστική προσπελασιμότητα [20]. Σε γνωστές επιτυχημένες περιπτώσεις, όπως η Στοκχόλμη, η πολιτική για την αστική αειφορία στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στον προσανατολισμό προς το σιδηρόδρομο με τη σιδηροδρομική σύνδεση των νέων πόλεων [21]. Έτσι σήμερα, η αναζήτηση των καλύτερων αστικών μορφών που διευκολύνουν τις περισσότερο αειφόρες μορφές μετακίνησης αποτελεί ένα από τα βασικά ζητούμενα του χωρικού σχεδιασμού [22].

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ο σχεδιασμός ενός προαστιακού δικτύου που αποτελεί, σε κάθε περίπτωση, μια μεγάλη δημόσια επένδυση, απαιτεί τη θεώρησή του στα πλαίσια της ευρύτερης πολιτικής χωρικού σχεδιασμού και όχι μόνον της πολιτικής συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Στη χωρική πολιτική θεωρείται ότι, γενικώς, οι σύγχρονες και αποδοτικές μεταφορικές υπηρεσίες παίζουν ουσιαστικό ρόλο στην αποδοτική λειτουργία των τοπικών οικονομιών, παρέχουν ζωτικές διασυνδέσεις με τις εθνικές και διεθνείς αγορές, έχουν άμεση επίδραση στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και στη δυνατότητα πρόσβασής τους στην εργασία, τις υπηρεσίες και την αναψυχή και, βεβαίως, κάνουν τις πόλεις περισσότερο ελκυστικές. Οι σύγχρονες αλλαγές στην αγορά εργασίας και κατοικίας, καθώς και στη χωροθέτηση όλων των αστικών δραστηριοτήτων όπως το λιανικό εμπόριο μεγάλης κλίμακας, η αναψυχή, η εκπαίδευση, άλλου είδους υπηρεσίες κλπ., είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση των διασυνδέσεων των διαφόρων περιοχών μεταξύ τους δημιουργώντας ευρύτερα μητροπολιτικά συστήματα ή ακόμα τις ονομαζόμενες αστικές περιφέρειες. Ως εκ τούτου αυξάνονται οι μετακινήσεις και μάλιστα σε μεγαλύτερες αποστάσεις, γεγονός που με τη σειρά του οδηγεί στην αύξηση των διασυνδέσεων ανάμεσα στις διάφορες περιοχές αυτών των ευρύτερων αστικών περιφερειών. Στο πλαίσιο αυτό τίθενται και τα ερωτήματα για την προσφορά αποδοτικότερων ΜΜΜ που συμβάλλουν στην ισόρροπη χωρική ανάπτυξη και ταυτόχρονα στην αειφορία των πόλεων. Εν προκειμένω, τα μέσα σταθερής τροχιάς μπορούν να συμβάλλουν στην οργανικότερη διασύνδεση των ευρύτερων αστικών περιφερειών με περισσότερο αειφόρες μορφές και έτσι αναδεικνύονται ως προτιμητέα μέσα και στο επίπεδο της ευρύτερης αστικής περιφέρειας.

Ο προαστιακός σιδηρόδρομος είναι ένα μέσο που συνδυάζει το μειωμένο χρόνο μετακίνησης και την αυξημένη άνεση και καθώς διευκολύνει την κινητικότητα ανάμεσα στα κέντρα που εξυπηρετούνται από αυτόν, επηρεάζει τη χωρική οργάνωση και τις ενδοπεριφερειακές (αλλά και διαπεριφερειακές) διασυνδέσεις και εξαρτήσεις. Το μέγεθος αυτών των επιδράσεων είναι βεβαίως συνισταμένη, πρώτον, της ολοκληρωμένης λειτουργίας του συστήματος και, δεύτερον, του κατά πόσον η συγκοινωνιακή πολιτική έχει συνέργια με άλλες χωρικές πολιτικές. Από τη διεθνή εμπειρία προκύπτει ότι οι σημαντικότερες χωρικές επιδράσεις του προαστιακού σιδηροδρόμου είναι η βελτίωση της ελκυστικότητας των πόλεων, η αύξηση των διασυνδέσεων ανάμεσα στις πόλεις και επομένως η βελτίωση της δικτύωσης και της συμπληρωματικότητάς τους, η παροχή σημαντικής κοινωνικής υπηρεσίας με την εξυπηρέτηση μετακινήσεων με ένα αναβαθμισμένο δημόσιο μέσο μεταφοράς, η καλύτερη πρόσβαση ειδικότερα στα κέντρα πόλεων όπου η μετακίνηση με ΙΧ δυσχεραίνει συνεχώς και, τέλος, η προστασία του περιβάλλοντος με την προϋπόθεση ότι γίνεται εκμετάλλευση της δυνατότητας μείωσης της χρήσης του αυτοκινήτου σε περιοχές των κέντρων πόλεων.

4. Η ΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ: ΧΩΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΔΙΚΤΥΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

4.1. Βασικά χαρακτηριστικά της χωρικής δομής της ΠΚΜ και τάσεις εξέλιξης

Από χωρική άποψη η ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρόμου στην ΠΚΜ αφορά δύο επίπεδα: Πρώτον, το περιφερειακό επίπεδο, δηλαδή τη σύνδεση της πόλης της Θεσσαλονίκης με τα περιφερειακά αστικά κέντρα και τη λοιπή ενδοχώρα της ΠΚΜ. Δεύτερον, το περιαστικό επίπεδο στο οποίο επεκτείνεται η οικιστική ανάπτυξη, αλλά και όλες οι λοιπές αστικές δραστηριότητες της πόλης της Θεσσαλονίκης. Παρακάτω αναλύονται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά του αστικού δικτύου στην ΠΚΜ, καθώς και της αστικής ανάπτυξης στον περιαστικό χώρο της ΕΠΘ και εντοπίζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά αυτών των χωρικών συνόλων.

Το δίκτυο των αστικών κέντρων της ΠΚΜ κυριαρχείται, βεβαίως, από την ΕΠΘ και συμπληρώνεται από έναν αριθμό μικρών αστικών κέντρων, μεγέθους από 15.000 έως 55.000 κατοίκους (Πίνακας 1 και Σχέδιο 1). Συνολικά, η ΠΚΜ έχει εννέα αστικά κέντρα, τα οποία κατέχουν το 65,4% του πληθυσμού της. Η ΕΠΘ αντιπροσωπεύει περισσότερο από 50% του πληθυσμού της περιφέρειας, ενώ τα υπόλοιπα αστικά κέντρα κατέχουν το 13% του πληθυσμού. Η Θεσσαλονίκη έχει πλέον χαρακτηριστικά μητροπολιτικής περιοχής με συνολικό πληθυσμό της τάξης του 1 εκατ. κατοίκων. Από τα οκτώ αστικά κέντρα πλην της ΕΠΘ, μόνον οι Σέρρες και η Κατερίνη έχουν μέγεθος μεγαλύτερο των 50.000 κατοίκων, δύο κέντρα έχουν μέγεθος 20.000-50.000 κατοίκους (Βέροια, Γιαννιτσά) και τέσσερα κέντρα (Νάουσα, Κιλκίς, Έδεσσα και Αλεξάνδρεια) έχουν μέγεθος μικρότερο των 20.000 κατοίκων.

Η εγγύτητα με τη Θεσσαλονίκη παίζει ιδιαίτερο ρόλο στη ζωτικότητα αυτών των μικρότερων κέντρων, γεγονός

Πίνακας 1: *Πληθυσμός των αστικών κέντρων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, 2001*
Table 1: *Population of the urban centres of the Central Macedonia Region, 2001*

Γεωγραφική Ενότητα	Πληθυσμός 2001	Συμμετοχή στον πληθυσμό της Κεντρική Μακεδονίας (%)	Μέσος ετήριος ρυθμός μεταβολής 1981-01 (%)
ΕΠΘ*	981.933	52,4	0,97
ΠΣΘ	800.764	42,8	0,63
Περιαστική και Λοιπή ΕΠΘ	103.568	9,7	2,84
Αστικά κέντρα εκτός ΕΠΘ	242.648	13,0	0,96
Σύνολο αστικών κέντρων	1.224.581	65,4	0,97
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	1.871.952	100,00	0,78

* Ως ΕΠΘ ορίζεται η περιοχή επιρροής του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης (Ν. 1561/85).

Χάρτης 1: *Αστικά κέντρα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας*
Map 1: Urban centres in Central Macedonia Region

που καταδεικνύεται και από το μεγάλο βαθμό διασύνδεσής τους με αυτήν, χωρίς ωστόσο η σχέση τους με αυτή να είναι μονοσήμαντη με την έννοια ενός δυνατού μητροπολιτικού κέντρου / τόπου εργασίας και ορισμένων πόλεων δορυφόρων αυτού του κέντρου / τόπων κατοικίας. Ανεξάρτητα από το μέγεθός τους, όλες αυτές οι πόλεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην οργάνωση του χώρου: κατά κύριο λόγο λειτουργούν ως κέντρα της ευρύτερης αγροτο-αστικής οικονομίας των νομών στους οποίους ανήκουν, με ορισμένες εξαιρέσεις κέντρων που εξειδικεύονται σε συγκεκριμένους οικονομικούς κλάδους (Νάουσα) ή σε εγγύτητα με αυτές αναπτύσσεται σημαντική βιομηχανική δραστηριότητα (Γιαννιτσά, Κιλκίς). Αρκετές φιλοξενούν λίγες αλλά σημαντικές υπηρεσίες περιφερειακού επιπέδου (όπως τμήματα ΑΕΙ ή ΤΕΙ). Το πιο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό είναι ότι όλοι αυτοί οι οικισμοί παραμένουν ακόμα σε γενικές γραμμές συνεκτικές, χωρικά αυτόνομες, αστικές περιοχές με ιδιαίτερη ζωντάνια και πρότυπα πολεοδομικής οργάνωσης πολύ κοντά σε επιθυμητά μοντέλα μικτών χρήσεων και μικρών αποστάσεων από την εργασία ή άλλες εξυπηρετήσεις.

Εξετάζοντας τις πληθυσμιακές αλλαγές της εικοσαετίας 1981-01 παρατηρείται μια μικρή μείωση του ποσοστού, περίπου 1,5%, του ΠΣΘ (δηλαδή του συνεκτικού τμήματος της αστικής περιοχής) στον πληθυσμό της ΠΚΜ. Η μείωση του ποσοστού του ΠΣΘ είναι αποτέλεσμα των τάσεων εξόδου του πληθυσμού στις περιαστικές περιοχές της ΕΠΘ, της οποίας η συμμετοχή στην ΠΚΜ αυξήθηκε κατά 2%. Τα λοιπά αστικά κέντρα φαίνεται να προσελκύουν πληθυσμό κυρίως από την αγροτική ενδοχώρα την οποία επηρεάζουν, με αποτέλεσμα μια ελάχιστη αύξηση της συμμετοχής του συνολικού πληθυσμού τους στον πληθυσμό της ΠΚΜ. Στην εικοσαετία 1981-01 κανένα αστικό κέντρο δεν παρουσίασε τους ρυθμούς μεταβολής της περιαστικής και λοιπής ζώνης της ΕΠΘ. Ωστόσο, στη δεκαετία 1991-01 παρατηρήθηκαν ορισμένες αξιοσημείωτες τάσεις που υποδεικνύουν μια ιδιαίτερη δυναμικότητα ορισμένων από αυτά τα κέντρα: για παράδειγμα το Κιλκίς, πόλη σε απόσταση μόλις 45 km από τη Θεσσαλονίκη, παρουσίασε ετήσιο ρυθμό αύξησης

Πίνακας 2: *Πληθυσμός της ΕΠΘ ανά ευρύτερη ζώνη*
Table 2: *Population per zone of the Greater Thessaloniki Area*

	Πληθυσμός			Συμμετοχή στην ΕΠΘ (%)			ΜΕΡΜ (%)	
	1981	1991	2001	1981	1991	2001	1981-91	1991-01
ΠΣΘ	706.180	749.048	800.764	87,2	85,4	81,5	0,59	0,67
Νότια και Ανατολική Περιαστική & λοιπή ΕΠΘ	36.317	51.179	87.491	4,5	5,8	8,9	3,49	5,51
Δυτική και βόρεια Περιαστική & λοιπή ΕΠΘ	66.929	77.012	93.678	8,3	8,8	9,5	1,41	1,98
Σύνολο ΕΠΘ	809.426	877.239	981.933	100,0	100,0	100,0	0,81	1,13
Επαρχία Λαγκαδά	61,539	69,625	75,892				1,24	0,87
Νομός Θεσσαλονίκης	871,287	946,864	1,057,825				0,84	1,11

μεγαλύτερο και από την περιαστική και λοιπή ΕΠΘ, ενώ τρία ακόμη αστικά κέντρα, η Κατερίνη, η Βέροια και τα Γιαννιτσά (όλα σε απόσταση 50-70 km) παρουσίασαν ετήσιο ρυθμό αύξησης υψηλότερο του μέσου της ΕΠΘ. Πρέπει να επισημανθεί ότι, με δεδομένες τις τάσεις εξόδου του πληθυσμού από το ΠΣΘ και την ολοκληρωμένη λειτουργία της Εγνατίας οδού, ανάλογες τάσεις πρέπει να αναμένονται και για την τρέχουσα δεκαετία.

Σιδηροδρομική σύνδεση με τη Θεσσαλονίκη έχουν επτά από τα οκτώ αστικά κέντρα της ΠΚΜ (δεν έχουν σύνδεση τα Γιαννιτσά). Η απόσταση από τη Θεσσαλονίκη (μήκος σιδηροδρομικής γραμμής) αυτών των επτά αστικών κέντρων πλην των Σερρών κυμαίνεται από 50 km (Αλεξάνδρεια) έως 110 km (Έδεσσα), ενώ οι Σέρρες έχουν απόσταση 160 km. Είναι προφανές, επομένως, ότι είναι δυνατή η σύνδεση έξι αστικών κέντρων με πολύ σύντομους χρόνους. Μάλιστα και τα έξι αυτά κέντρα βρίσκονται στις διαδρομές όπου είτε ήδη λειτουργεί προαστιακού τύπου σύνδεση (Αλεξάνδρεια, Βέροια, Νάουσα και Έδεσσα) είτε μπορεί να λειτουργήσει εύκολα (Κατερίνη και Κιλκίς). Εκτός από τα αστικά κέντρα που αποτελούν τους κόμβους της αστικής και περιφερειακής ανάπτυξης, στον εξεταζόμενο περιφερειακό χώρο δυνατότητα σιδηροδρομικής σύνδεσης με τη Θεσσαλονίκη έχουν πολλές σημαντικές τοπικές βιομηχανικές συγκεντρώσεις της ΠΚΜ, όπως η ζώνη Αλεξάνδρειας – Βέροιας – Νάουσας, η ΒΙΠΕ Κιλκίς, η ΒΙΠΕ Ν. Σάντας, οι παραθεριστικές περιοχές του Ν. Πιερίας, καθώς και σημαντικοί πολιτιστικοί τόποι, μικρότερα ημιαστικά κέντρα και πολλοί μεγάλοι αγροτικοί οικισμοί.

Επικεντρωνόμενοι στις τάσεις αστικής ανάπτυξης του ίδιου του μητροπολιτικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης, βασικό χαρακτηριστικό τους είναι η αξιοσημείωτη αύξηση της εκτός ΠΣΘ ευρύτερης περιοχής. Όλη αυτή η περιοχή αύξησε το ποσοστό συμμετοχής της στο σύνολο της ΕΠΘ από 13% το 1981 σε 19% το 2001. Το φαινόμενο αυτό εντείνεται συνεχώς με δεδομένη τη μεγάλη ανοικοδόμηση όλων των προαστιακών οικισμών. Στον Πίνακα 2 φαίνονται οι τάσεις εξέλιξης τριών ζωνών της ΕΠΘ: του ΠΣΘ, που αποτελεί το συνεκτικό τμήμα της, της νότιας και ανατολικής περιαστικής και λοιπής ΕΠΘ και της βόρειας και δυτικής περιαστικής και λοιπής ΕΠΘ. Η νότια και ανατολική περιαστική και λοιπή ΕΠΘ (στην οποία περιλαμβάνονται οι Δήμοι Θέρμης, Θερμαϊκού, Μίκρας, Βασιλικών και Χορτιάτη) αυξήθηκε με πολύ υψηλούς ετήσιους ρυθμούς (5,5%), τάσεις που συνεχίζονται με εντονότερους ρυθμούς την τρέχουσα δεκαετία. Στην Επαρχία Λαγκαδά, παρά τους σχετικά χαμηλότερους ρυθμούς οικιστικής ανάπτυξης των προηγούμενων δεκαετιών, την τρέχουσα δεκαετία είναι ιδιαίτερα έντονη η προαστιακού τύπου ανάπτυξη πολλών από τους οικισμούς της, με αποτέλεσμα την διεύρυνση των ορίων του μητροπολιτικού συγκροτήματος. Τόσο η νότια και ανατολική περιαστική και λοιπή ΕΠΘ όσο και η επαρχία Λαγκαδά δεν έχουν κανενός είδους σιδηροδρομική εξυπηρέτηση ή οποιαδήποτε πρόσβαση σε σιδηροδρομικό σταθμό.

Η δυτική και βόρεια περιαστική ζώνη (Δήμοι Ωραιοκάστρου, Καλλιθέας, Εχέδωρου, Χαλάστρας, Αξιού, Αγ. Αθανασίου, Κουφαλίων και Χαλκηδόνας), φαίνεται λιγότερο δυναμική, αν και ο ρυθμός αύξησης και στην ζώνη αυτή είναι μεγαλύτερος του μέσου της ΕΠΘ. Τη δεκαετία 1991-01 αρκετά δυναμικοί ήταν ορισμένοι από τους οικισμούς αυτής της ζώνης (π.χ. Ν. Μαγνησία, Σίνδος) απ΄ όπου διέρχονται σιδηροδρομικές γραμμές, οι οποίοι συνεχίζουν να αναπτύσσονται οικιστικά με την προσέλκυση νοικοκυριών οικονομικών μεταναστών. Επιπλέον στη ζώνη αυτή είναι χωροθετημένη η ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης ο μεγαλύτερος τόπος συγκέντρωσης απασχολουμένων στην ΕΠΘ, άλλες βιομηχανικές συγκεντρώσεις, το ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης κλπ., ενώ συζητείται και η μετεγκατάσταση της Διεθνούς Έκθεσης Θεσσαλονίκης.

Εκτός από τις τάσεις εξέλιξης, στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να εκτιμηθεί ο πληθυσμός που μπορεί να έχει άμεση σιδηροδρομική εξυπηρέτηση ή σχετικά εύκολη πρόσβαση σε σιδηροδρομικό σταθμό με βάση την ήδη υφιστάμενη σιδηροδρομική υποδομή (Πίνακας 3). Ο πληθυσμός αυτός αφορά ένα πολύ μεγάλο τμήμα της ΕΠΘ που περιλαμβάνει τα ακόλουθα: το βορειο-δυτικό ΠΣΘ (δηλαδή τους Δήμους Ελευθερίου-Κορδελιού, Μενεμένης και Εύοσμου, από τους οποίους διέρχεται σιδηροδρομική γραμμή, καθώς και τους

Δήμους Νεάπολης, Πολίχνης, Σταυρούπολης και μέρος του Δήμου Θεσσαλονίκης, που έχουν σχετικά εύκολη πρόσβαση με ΜΜΜ στον σιδηροδρομικό σταθμό), τα δυτικά προάστια (Ν. Μαγνησία, Διαβατά, Σίνδος, Καλοχώρι, Άδενδρο, Γέφυρα, Χαλκηδόνα, Ν. Αγχίαλος), τα 6 από τα 7 αστικά κέντρα που έχουν σιδηροδρομική εξυπηρέτηση (δηλαδή με εξαίρεση τις Σέρρες που είναι σε απόσταση επί σιδηροδρομικής γραμμής πάνω από 160 km) και ορισμένα ημιαστικά κέντρα που έχουν άμεση σιδηροδρομική σύνδεση (Πλατύ, Σκύδρα, Λιτόχωρο, Λεπτοκαρυά). Ο πληθυσμός όλων αυτών των περιοχών φθάνει περίπου στο 25% του πληθυσμού της ΠΚΜ. Το μέγεθος αυτό είναι σημαντικό για το σχεδιασμό ενός δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου αν ληφθεί υπόψη ότι για τον πληθυσμό αυτόν είτε η βασική σιδηροδρομική υποδομή είναι εξασφαλισμένη ή υπάρχει δυνατότητα εύκολης και με χαμηλό κόστος πρόσβασης σε σιδηροδρομικό σταθμό.

Πίνακας 3: *Πληθυσμός με δυνατότητα εύκολης πρόσβασης σε σιδηροδρομικό σταθμό*
Table 3: *Population with access to rail stations*

Περιοχή	Πληθυσμός	%
Βορειο-δυτικό ΠΣΘ	240.291	52,8
Δυτικά προάστια	34.276	7,5
Αστικά κέντρα	162.086	35,6
Ημιαστικά κέντρα	18.531	4,1
Σύνολο	455.184	100,0
% στον πληθυσμός της Κεντρικής Μακεδονίας	24,3	

Ανεξάρτητα από τις τάσεις ανάπτυξης και το μέγεθος του πληθυσμού που δυνητικά αποτελεί το μετακινούμενο δυναμικό, είναι εξαιρετικά σημαντικό να επισημανθούν ορισμένες διαφορές στο εξεταζόμενο χωρικό σύστημα της ευρύτερης αστικής περιφέρειας της ΠΚΜ, στο οποίο μπορεί κανείς να διακρίνει δύο ζώνες με πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά μεταξύ τους: αφενός, την ευρύτερη δυτική ζώνη της ΕΠΘ, τμήμα του βορειοδυτικού ΠΣΘ, και το δίκτυο των μικρών αστικών κέντρων της ΠΚΜ και, αφετέρου, τα βόρεια, νότια και ανατολικά προάστια της ΕΠΘ περιλαμβανομένων και των αναπτυσσόμενων προαστιακών πλέον οικισμών της Επαρχίας Λαγκαδά.

Η πρώτη ζώνη περιλαμβάνει περισσότερο συνεκτικές περιοχές που μπορούν εύκολα να εξυπηρετηθούν με βάση το σιδηρόδρομο (όπως οι περιοχές του βόρειο-δυτικού ΠΣΘ), είτε για συνεκτικές χωρικές οντότητες (όπως σχετικά μικρού μεγέθους συνοικίες ή μικρά συνεκτικά, αυτόνομα ως προς όλες σχεδόν τις εξυπηρετήσεις, αστικά και ημιαστικά κέντρα) ή τέλος για συγκεντρωμένους πόλους απασχόλησης (όπως η ΒΙΠΕ και το ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης). Δηλαδή, πρόκειται για περιοχές όπου οι προορισμοί είναι γενικώς συγκεντρωμένοι και έχουν αστική μορφή και διάταξη συγκοινωνιακά διαχειρίσιμη.

Στη δεύτερη ζώνη, κύριο χαρακτηριστικό είναι η μεγάλη διασπορά της κατοικίας, αλλά και όλων των χρήσεων, όπως εμπορικά κέντρα, πολυκαταστήματα, κτίρια επιχειρήσεων του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα, χώροι αναψυχής κλπ. Πρόκειται, δηλαδή, για μια ευρεία ζώνη με αστική μορφή και διάταξη συνεχούς αποκέντρωσης και διάσπαρτης προαστικοποίησης της κατοικίας και της εργασίας, που θέτει σοβαρά προβλήματα στο σχεδιασμό των δημοσίων συγκοινωνιών: «Καθώς τόσο οι κατοικίες όσο και οι θέσεις εργασίας έχουν αποκεντρωθεί, όλο και περισσότερες μετακινήσεις έχουν μεταφερθεί από τις δημόσιες συγκοινωνίες στο ιδιωτικό αυτοκίνητο – ιδιαίτερα για την ταχύτατα αναπτυσσόμενη κατηγορία μετακινήσεων από προάστιο προς προάστιο, όπου η τυπική δημόσια συγκοινωνία δεν μπορεί εύκολα να ανταγωνιστεί» [23, σελ. 966]. Σε αυτά τα δεδομένα πρέπει να προστεθεί ένα ακόμη χαρακτηριστικό της σύγχρονης αστικής ανάπτυξης: «Η μετακίνηση εργασία – κατοικία έχει χάσει τη μονοπωλιακή θέση ως ο μοναδικός λόγος που οι άνθρωποι χρησιμοποιούν δημόσια μέσα μεταφοράς ή το αυτοκίνητο τους. Τα ψώνια, η μεταφορά παιδιών στο σχολείο και ιδιαίτερα η αναψυχή έχουν γίνει πολύ σημαντικοί λόγοι μετακίνησης. Σύμφωνα με μια πρόσφατη έρευνα, περίπου οι μισές μετακινήσεις στην Ολλανδία γίνονται για άλλους λόγους πλην της μετακίνησης εργασία-κατοικία» [24]. Αυτές οι τάσεις δείχνουν ότι η σιδηροδρομική σύνδεση των νοτιοανατολικών προαστίων καθώς και της Χαλκιδικής, εκτός από το πρόβλημα της διέλευσης του κέντρου της Θεσσαλονίκης, δεν απαιτεί μόνον μια πολύ μεγάλη δημόσια επένδυση, αλλά συναντά σοβαρές δυσκολίες λόγω της διασποράς των προορισμών και του χαρακτήρα μεγάλου ποσοστού των μετακινήσεων (οικογενειακές διακοπές, εκδρομές με πολλά άτομα και αποσκευές). Ωστόσο, δεν μπορεί να αγνοηθεί το γεγονός ότι στη ζώνη αυτή εντάσσεται το Αεροδρόμιο «Μακεδονία» της Θεσσαλονίκης, το οποίο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα σημεία παραγωγής μετακινήσεων τόσο στην ΠΚΜ όσο και ευρύτερα. Η σύνδεση του δεύτερου σημαντικότερου αεροδρομίου της ηπειρωτικής Ελλάδας με το σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας θεωρείται αυταπόδεικτα σκόπιμη και απαραίτητη. Εφόσον προγραμματιστεί η κατασκευή αυτής της σύνδεσης θα είναι ευκολότερη η επέκταση του συστήματος στις περιοχές του νοτιοανατολικού τμήματος της ΕΠΘ, καθώς και της Χαλκιδικής. Η οικιστική μορφή της ζώνης αυτής αφενός δεν επιτρέπει την κατασκευή σταθμών εντός των οικισμών, και αφετέρου, ακόμα και αν κατασκευαζόταν εντός των οικισμών, δεν θα κάλυπταν ικανοποιητικά μεγάλο ποσοστό των κατοικιών. Στην περίπτωση αυτή η μόνη δυνατότητα για την προσέλκυση μετακινούμενων είναι η κατασκευή σταθμών σε απόσταση από τους οικισμούς αλλά με σταθμούς αυτοκινήτων park-and-ride.

4.2. Βασικά δεδομένα κινητικότητας και διασύνδεσης

Από κυκλοφοριακή άποψη βασικός σκοπός του σιδηροδρόμου που εξυπηρετεί μια περιφέρεια, δηλαδή του «περιφερειακού» σιδηροδρόμου, είναι να εξασφαλίζεται χρονοα-

πόσταση μικρότερη της μιας ώρας μεταξύ της πρωτεύουσας της περιφέρειας και των υπόλοιπων αστικών κέντρων.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της ΠΚΜ είναι ο πολύ υψηλός βαθμός κινητικότητας και διασύνδεσης των αστικών κέντρων της. Ακόμη και σε παλαιότερες περιόδους (πριν την ολοκλήρωση της Εγνατίας Οδού), οι οδικές μετακινήσεις μεταξύ των επαρχιών και νομών της Περιφέρειας παρουσίαζαν τιμές πολύ υψηλότερες από τις αντίστοιχες μετακινήσεις στις άλλες περιφέρειες της χώρας. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία της Εθνικής Έρευνας Προέλευσης – Προορισμού (ΕΕΠΠ) του 1993-94 [25], η κατάταξη των ζευγών επαρχιών με βάση το πλήθος των μετακινήσεων σε όλη τη χώρα (με εξαίρεση το Νομό Αττικής) έφερε στην πρώτη θέση το ζεύγος Θεσσαλονίκη –Λαγκαδάς και στη δεύτερη θέση το ζεύγος Θεσσαλονίκη –Χαλκιδική. Στην τρίτη θέση ήταν το ζεύγος Αθήνα – Χαλκίδα. Γενικά, στις πρώτες δέκα θέσεις υπήρχαν πέντε ζεύγη της ΠΚΜ. Σε κατάταξη των ζευγών επαρχιών σύμφωνα με το πλήθος μετακινήσεων φορτηγών αυτοκινήτων, το ζεύγος Θεσσαλονίκη – Χαλκιδική ήταν στη πρώτη θέση, το ζεύγος Θεσσαλονίκη –Λαγκαδάς στην τέταρτη θέση και συνολικά υπήρχαν τέσσερα ζεύγη της ΠΚΜ στη δεκάδα. Η ΕΕΠΠ του 1993-94 είχε διαπιστώσει ότι, σε σχέση με την προηγούμενη ΕΕΠΠ (1979-80), η μέση ετήσια αύξηση της κίνησης των οχημάτων ήταν της τάξης του 5%.

Η επόμενη εθνική έρευνα έγινε το 2002 και τα αποτελέσματά της δεν έχουν δημοσιευθεί. Από τα αποσπασματικά δημοσιευμένα δεδομένα και επιπλέον αναλύσεις του Παρατηρητηρίου της Εγνατίας Οδού [26], εκτιμάται ότι ο ρυθμός αύξησης των μετακινήσεων κατά τη δεκαετία 1993-02 ήταν της ίδιας τάξης μεγέθους (περίπου 5%) όπως και την προηγούμενη δεκαετία 1984-93. Επιπλέον, οι κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Εγνατία έχουν γνωρίσει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια, του επιπέδου των 30%-45% στη διαδρομή Βέροια – Θεσσαλονίκη [27]. Από στοιχεία του Παρατηρητηρίου της Εγνατίας Οδός Α.Ε. προκύπτει ότι στις επαρχίες διέλευσης της Εγνατίας οδού οι ενδοπεριφερειακές μετακινήσεις στην ΠΚΜ αυξήθηκαν κατά 80% την περίοδο 1993-2006 [27].

Από τα στοιχεία αυτά γίνεται προφανές ότι, οι ενδοπεριφερειακές μετακινήσεις στην ΠΚΜ είναι σημαντικές και δείχνουν μεγάλη αλληλεξάρτηση των επιμέρους περιοχών της. Τονίζεται, ωστόσο, ότι οι υψηλότερες μετακινήσεις οχημάτων, μεταξύ των επαρχιών Λαγκαδά και Θεσσαλονίκης και των επαρχιών Χαλκιδικής και Θεσσαλονίκης, παρατηρούνται σε περιοχές όπου δεν υπάρχει σιδηροδρομικό δίκτυο. Επιπλέον, εντοπίζονται σχετικά σημαντικές μετακινήσεις μεταξύ ορισμένων από τις περιφερειακές πόλεις που δείχνουν ενδιαφέρουσες διασυνδέσεις μεταξύ των: Κατερίνη – Βέροια – Αλεξάνδρεια – Νάουσα, Γιαννιτσά – Έδεσσα – Αριδαία και Πολύκαστρο – Αξιούπολη – Κιλκίς.

Η ΕΕΠΠ του 1993-94 δίνει, επίσης, το σκοπό των μετακινήσεων, αλλά τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αθροιστικά για το κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα. Έτσι, στη Μακεδονία, συνολικά, ποσοστό 67% των μετακινήσεων των επιβατηγών αφορούσε μετακίνηση προς τη θέση εργασίας ή μετακίνηση στα πλαίσια της εργασίας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τη λειτουργία προαστιακού, καθώς η εξυπηρέτηση της καθημερινής μετακίνησης προς/από την εργασία αποτελεί μια σημαντική λειτουργία του και στοιχείο για τη βιωσιμότητα και σκοπιμότητά του. Από πρόσφατη μελέτη η οποία εξετάζει τα στοιχεία των καθημερινών μετακινήσεων της Απογραφής της ΕΣΥΕ του 2001 προκύπτει ότι η Λειτουργική Αστική Περιοχή της Θεσσαλονίκης καλύπτει εκτός των σημερινών ορίων της ΕΠΘ και το μεγαλύτερο μέρος της Επαρχίας Λαγκαδά, τμήματα του νομού Κιλκίς και του νομού Χαλκιδικής [28]. Επιπλέον, με τη χρήση της παραμέτρου της χρονοαπόστασης εκτιμήθηκε ότι η δυνατότητα επιρροής της πόλης καλύπτεται από το πολύγωνο που σχηματίζεται από τις πόλεις της Κατερίνης, της Βέροιας, της Έδεσσας, των συνόρων βόρεια της Θεσσαλονίκης και του Πολυγύρου. Μάλιστα, η ονομαζόμενη Δυνητική Λειτουργική Αστική Περιοχή της Θεσσαλονίκης είναι πολύ πιο διευρυμένη από την αντίστοιχη της Αθήνας [28].

Ένας σημαντικός παράγοντας για την κινητικότητα και τη διασύνδεση της ΠΚΜ, ο οποίος εντέλει επηρεάζει και το χωρικό πρότυπο της περιφέρειας, είναι οι αποστάσεις και οι χρόνοι των μετακινήσεων με τα διάφορα μέσα μετακίνησης. Όπως προαναφέρθηκε, το βασικότερο χαρακτηριστικό του προαστιακού είναι η δυνατότητα μείωσης του χρόνου μετακίνησης μεταξύ των αστικών κέντρων. Το στοιχείο αυτό θα δώσει ένα σχετικό πλεονέκτημα στα υπόλοιπα αστικά κέντρα να παραλάβουν μετεγκατάσταση νοικοκυριών από τη Θεσσαλονίκη, τα οποία, χωρίς τη δυνατότητα αυτή, θα κατευθύνονταν προς τα σημεία όπου σήμερα κατευθύνονται (Ν/Α προάστια Θεσσαλονίκης και Χαλκιδική). Ο χρόνος διαδρομής μετακινήσεων μεταξύ πόλεων της ΠΚΜ και της Θεσσαλονίκης εκτιμήθηκε για τις πόλεις που σήμερα διαθέτουν σιδηροδρομική σύνδεση με τη Θεσσαλονίκη. Για την υφιστάμενη κατάσταση λήφθηκαν υπόψη οι χρόνοι διαδρομής σύμφωνα με τα ωρολόγια προγράμματα των αντίστοιχων φορέων (ΚΤΕΛ – ΟΣΕ). Για τους χρόνους διαδρομής με ΙΧ ως μέση ταχύτητα μετακίνησης λήφθηκαν τα 80 km/hr για τις μετακινήσεις σε οδικό δίκτυο χωρίς διαχωριστική νησίδα και τα 95 km/hr σε οδικό δίκτυο με διαχωριστική νησίδα. Για τις μετακινήσεις με τρένο έγιναν δύο εκτιμήσεις με ταχύτητα 80 km/hr στην υφιστάμενη κατάσταση και με ταχύτητα 115 km/hr μετά από βελτιώσεις και δρομολόγηση προαστιακού σιδηροδρόμου. Οι τιμές αυτές χρησιμοποιήθηκαν και στην πρόσφατη «Προκαταρκτική Μελέτη Σκοπιμότητας Ανάπτυξης Προαστιακού Περιφερειακού Σιδηροδρόμου Θεσσαλονίκης» [29]. Να τονισθεί ότι οι υπολογισμοί, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3, δεν έλαβαν υπόψη πιθανές καθυστερήσεις στην κίνηση εντός της Θεσσαλονίκης και το χρόνο εξεύρεσης θέσης στάθμευσης για τις μετακινήσεις με ΙΧ, ούτε τις μετακινήσεις προς και από τους σταθμούς των ΚΤΕΛ ή του ΟΣΕ για τις μετακινήσεις με λεωφορείο και σιδηρόδρομο αντίστοιχα.

Πίνακας 4: *Χρόνος μετακίνησης μεταξύ Θεσσαλονίκης και λοιπών αστικών κέντρων*
Table 4: *Trip duration between Thessaloniki and other urban centers*

Από – Προς	Χρόνος (min)			
	ΙΧ	Λεωφορείο	Τρένο ταχ.80 km/hr	Τρένο ταχ. 115 km/hr
Θεσσαλονίκη – Βέροια	47	60	52	36
Θεσσαλονίκη – Έδεσσα	67	90	84	58
Θεσσαλονίκη – Κατερίνη	45	50	64	44
Θεσσαλονίκη – Κιλκίς	37	50	32	22
Θεσσαλονίκη – Σέρρες	65	90	122	85

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 4, οι μετακινήσεις με σιδηρόδρομο είναι παρόμοιου ή μικρότερου χρόνου από αυτές των λεωφορείων, ακόμα και για τις πόλεις που συνδέονται με οδικά δίκτυα υψηλών προδιαγραφών (Βέροια, Κατερίνη, Λάρισα) ή που η σιδηροδρομική σύνδεση είναι μεγάλου μήκους (Σέρρες). Σε ορισμένες περιπτώσεις συναγωνίζονται τους χρόνους των ΙΧ (Κατερίνη, Κιλκίς). Στην περίπτωση της δρομολόγησης κανονικού προαστιακού συναγωνίζεται το ΙΧ σε όλες τις περιπτώσεις πλην Σερρών. Σε αυτή την περίπτωση όλες οι πόλεις της ΠΚΜ (εκτός Σερρών) βρίσκονται σε χρονοαπόσταση μιας ώρας από τη Θεσσαλονίκη.

5. ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ: ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Από την ανάλυση που προηγήθηκε προκύπτει ότι η οποιαδήποτε πολιτική για την ανάπτυξη του προαστιακού σιδηροδρόμου στην ΕΠΘ και στην ΠΚΜ έχει σημασία να εξετάζει το χωρικό πλαίσιο λειτουργίας του. Οι προτάσεις για τη λειτουργία γραμμών ή ενός δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου στη Θεσσαλονίκη χρονολογούνται, περίπου, μια δεκαετία και διατυπώθηκαν με τη μορφή γενικότερων κατευθύνσεων της συγκοινωνιακής πολιτικής της χώρας [1], ορισμένων λιγοστών μελετών και ερευνών ή ακόμα και προσωπικών εργασιών [30][31][32][33][34]. Το 2002 έγινε για πρώτη φορά καταγραφή όλων αυτών των προτάσεων από το ΤΕΕ/ΤΚΜ, καθώς και μια προεκτίμηση της βιωσιμότητας και της σκοπιμότητάς τους [35]. Από την πλευρά της επίσημης συγκοινωνιακής πολιτικής, μια συνολική προσπάθεια σύνθεσης όλων των παραπάνω προτάσεων επιχειρήθηκε με τη σύνταξη ενός «Χάρτη Πορείας» Προαστιακού Σιδηροδρόμου που έγινε υπό την εποπτεία του Συμβουλίου Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης το 2005 [36], όπου επιχειρήθηκε μια ιεράρχηση των προτάσεων, των απαιτούμενων ενεργειών και επεμβάσεων και ενός ενδεικτικού προϋπολογισμού. Βασισμένη σε αυτόν το Χάρτη Πορείας είναι η προαναφερθείσα «Προκαταρκτική Μελέτη Σκοπιμότητας Ανάπτυξης Προαστιακού Περιφερειακού Σιδηροδρόμου Θεσσαλονίκης» που συντάχθηκε από τον ΟΣΕ το 2008 [29], η οποία φαίνεται να αποδέχεται ότι οι προτάσεις του Χάρτη Πορείας είναι, σε γενικές γραμμές, και βιώσιμες και σκόπιμες. Ωστόσο, οι παραπάνω προτάσεις δεν εντάσσονται στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου και με στρατηγικό χαρακτήρα χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού στο περιφερειακό και τοπικό επίπεδο που είτε θα αξιοποιούσε τα χωρικά πλεονεκτήματα συγκεκριμένων περιοχών για την ανάπτυξη των ΜΜΜ με μέσα σταθερής τροχιάς είτε θα δημιουργούσε προϋποθέσεις για χωρική οργάνωση που ευνοεί τη χρήση ΜΜΜ.

Αν και δεν είναι απολύτως καθαρό με ποιο τρόπο η αστική μορφή επιδρά στο πρότυπο μετακινήσεων, η καθόλα ομολογημένη εξάρτηση των αστικής διάχυσης και μεγέθυνσης από το ΙΧ έχει επιβάλλει σε διεθνές επίπεδο την αναζήτηση ολοκληρωμένων μορφών χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού ως παρεμβατικών εργαλείων που επηρεάζουν με τη σειρά τους τα πρότυπα μετακίνησης προς κατευθύνσεις που είναι επιθυμητές για την αειφορία [19] [22].

Παρακάτω διατυπώνονται ορισμένες κατευθύνσεις στρατηγικού σχεδιασμού για το σύνολο της ΠΚΜ με τη θεώρησή της ως μιας ευρύτερης αστικής περιφέρειας με αυξημένη διασύνδεση και δικτύωση των επιμέρους περιοχών της τόσο με το μητροπολιτικό κέντρο όσο και μεταξύ τους.

Κατ΄αρχήν, πυρήνας μιας τέτοιας στρατηγικής πρέπει να είναι η επιδίωξη για πολυκεντρική χωρική ανάπτυξη με την προώθηση ΜΜΜ τα οποία δίνουν τη δυνατότητα βιώσιμων μετακινήσεων μεγάλων και μεσαίων αποστάσεων χωρίς την εξάρτηση από το ΙΧ. Ο συνδυασμός χωρικής και συγκοινωνιακής πολιτικής ενθαρρύνει την εφαρμογή του μοντέλου πολυκεντρικής ανάπτυξης της Θεσσαλονίκης με βάση συγκεκριμένους πόλους είτε στο σημερινό μητροπολιτικό επίπεδο (συγκεκριμένες συγκεντρώσεις οικισμών γύρω από το κέντρο) είτε και κυρίως με την ενίσχυση των μικρότερων πόλεων εκ των οποίων σχεδόν όλες έχουν σιδηροδρομική εξυπηρέτηση.

Σε ό,τι αφορά το χωρικό σχεδιασμό βασική παράμετρο αποτελούν οι χωρικές πολιτικές που ενισχύουν τη συμπληρωματικότητα στον ενδοπεριφερειακό χώρο τόσο μεταξύ του μητροπολιτικού κέντρου και των λοιπών αστικών κέντρων, καθώς και μεταξύ των αστικών κέντρων ή με την αγροτική ενδοχώρα της ΠΚΜ. Στο πλαίσιο αυτό οι επενδύσεις στις δημόσιες συγκοινωνίες αποτελούν μια δημόσια πολιτική που πρέπει να συμβάλλει στη συμπληρωματικότατα των αστικών κέντρων της περιφέρειας, με την αύξηση των δυνατοτήτων διασύνδεσης, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής σε αυτά και την προώθηση αειφόρων μορφών αστικής ανάπτυξης και μετακίνησης. Όλα τα αστικά κέντρα που έχουν σιδηροδρομική εξυπηρέτηση ή που πρό-

κειται να αποκτήσουν πρέπει να ενισχύονται τόσο με νέες αστικές λειτουργίες επιπέδου περιφέρειας όσο και με νέους υποδοχείς οικιστικής ανάπτυξης. Στον σχεδιασμό αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η υφιστάμενη υποδομή η οποία δεν πρέπει να μένει αναξιοποίητη ιδιαίτερα όταν από τα παραπάνω ευρήματα προκύπτει ότι μπορεί να εξυπηρετεί το ¼ του πληθυσμού της ΠΚΜ.

Σε περιφερειακό επίπεδο είναι αναγκαίο να αναζητηθούν μορφές οικιστικής ανάπτυξης που στηρίζονται τόσο σε περισσότερο αειφόρα μοντέλα, όπως οι συνεκτικοί και αυτόνομοι αστικοί οικισμοί, όσο και σε περισσότερο αειφόρα μοντέλα μετακίνησης που στηρίζονται στα ΜΜΜ. Σε συνδυασμό με αυτό, σε περισσότερο τοπικό επίπεδο οι χωρικές πολιτικές πρέπει να προωθούν λύσεις που να περιορίζουν τις επιπτώσεις της αστικής επέκτασης τόσο της κατοικίας όσο και των λοιπών αστικών δραστηριοτήτων, ενώ παράλληλα μπορούν να αναζητούνται και άλλες μορφές σύνδεσης του χωρικού (πολεοδομικού εν προκειμένω) σχεδιασμού και των μεταφορών[3].

Σε ό,τι αφορά ειδικότερα το συγκοινωνιακό σχεδιασμό είναι αναγκαία η ολοκληρωμένη διαχείριση της κυκλοφορίας τόσο σε επίπεδο αστικής περιφέρειας όσο και σε περισσότερο τοπικό επίπεδο με επίκεντρο τη συντονισμένη προώθηση και λειτουργία όσων μέσων μαζικής μεταφοράς είναι εφικτό και σκόπιμο να λειτουργήσουν σε επίπεδο αστικής περιφέρειας και σε συνδυασμό με μέτρα περιορισμού της χρήσης των ΙΧ σε ευρύτερη και όχι μόνο τοπική κλίμακα. Ο προαστιακός σιδηρόδρομος στην περιοχή της Θεσσαλονίκης και των γειτονικών νομών, τόσο ως μέσο αστικών μετακινήσεων αλλά και ως περιφερειακό μέσο, εφόσον ενταχθεί σε ένα ευρύτερο και συντονισμένο δίκτυο ΜΜΜ και υποστηριχθεί από τα μέτρα περιορισμού της χρήσης του ΙΧ, έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει σημαντικό στοιχείο της συγκοινωνιακής πολιτικής και της αντιμετώπισης των κυκλοφοριακών και περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής.

Με βάση τους παραπάνω άξονες, η ιεράρχηση της λειτουργίας προαστιακών γραμμών πρέπει να λαμβάνει υπόψη τόσο το υφιστάμενο όσο και το επιθυμητό χωρικό πλαίσιο καθώς και τις αρχές της βιώσιμης αστικής ανάπτυξη σε επίπεδο Περιφέρειας (συνεκτικά αστικά συστήματα, βιώσιμη κινητικότητα κλπ.). Από χωρική άποψη οι δυνατότητες λειτουργίας προαστιακών γραμμών περιλαμβάνουν δύο επίπεδα:

Το πρώτο επίπεδο περιλαμβάνει γραμμές που εξυπηρετούν περιοχές με χαρακτήρα αστικό / προαστιακό. Οι περιοχές και οι χρήσεις που θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν εντάσσονται στην ΕΠΘ, δηλαδή οι μετακινήσεις μεταξύ των σημείων προέλευσης και προορισμού συμμετέχουν στην καθημερινή κυκλοφοριακή λειτουργία της πόλης. Στις περιπτώσεις αυτές ο προαστιακός προσφέρει ένα μέσο μεγάλης χωρητικότητας και συνέπειας δρομολογίων που, ειδικά για την περίπτωση της Δυτικής Θεσσαλονίκης, θα χρησιμοποιεί σιδηροδρομική υποδομή που ήδη υφίσταται. Ο προαστιακός θα λειτουργεί ως ένα στοιχείο του συνολικού συστήματος μεταφορών και συγκοινωνιών της Θεσσαλονίκης και ειδικότερα ως τμήμα των αστικών μεταφορών το οποίο:

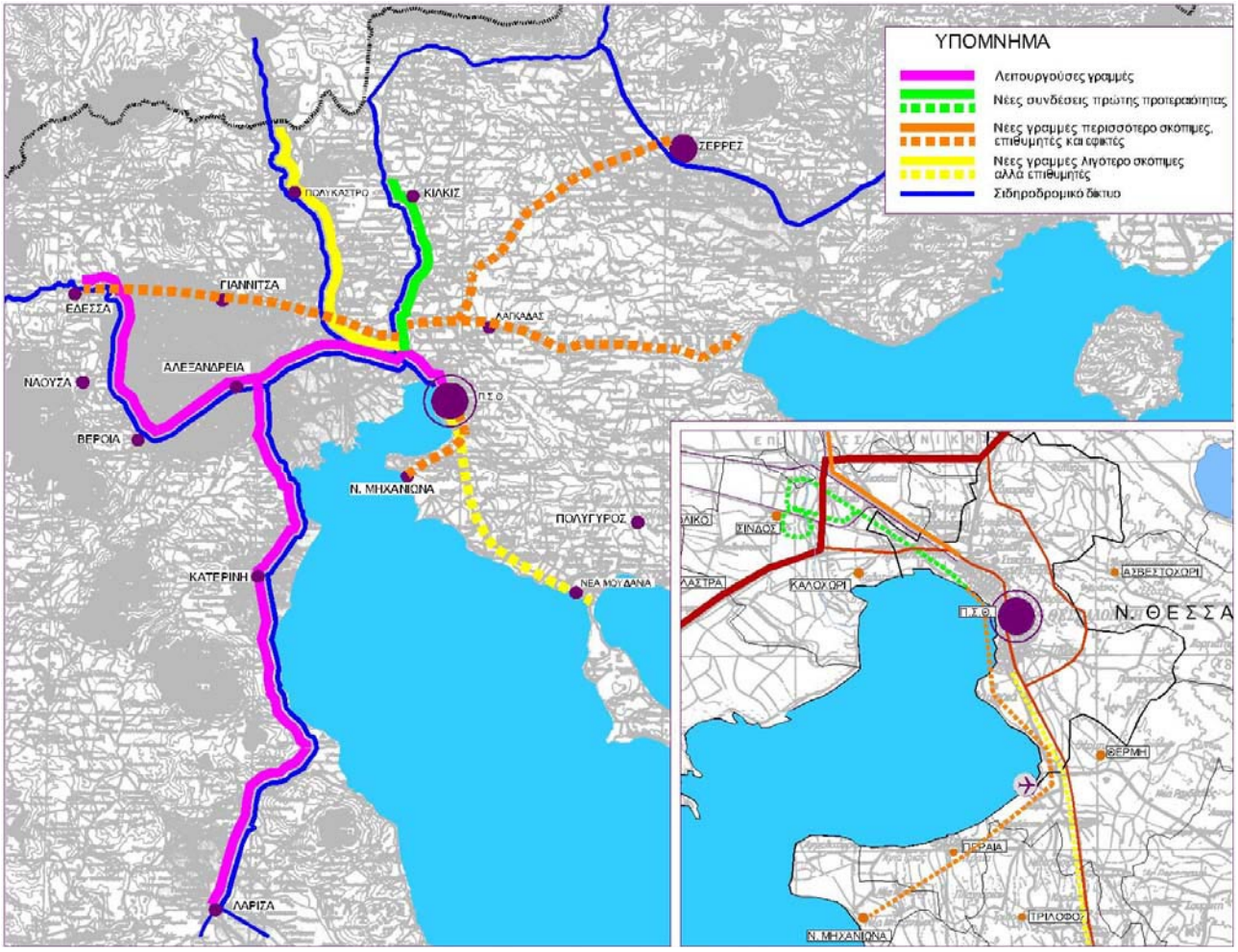
- λειτουργεί συμπληρωματικά ως προς τα υπάρχοντα και σχεδιαζόμενα ΜΜΜ και εξυπηρετεί περιοχές που σήμερα δεν καλύπτονται ικανοποιητικά από τις αστικές συγκοινωνίες,
- βελτιώνει τις συνθήκες μετακίνησης για όσους δεν διαθέτουν ΙΧ ή δεν έχουν πρόσβαση σε ΙΧ για τις συγκεκριμένες μετακινήσεις,
- προσφέρει ένα ελκυστικό εναλλακτικό μέσο μετακίνησης σε όσους δεν επιθυμούν τη χρήση των ΙΧ,
  μειώνει τις πιέσεις και ανάγκες για κατασκευή νέας οδικής υποδομής στον αστικό και προαστιακό χώρο, και
  δίνει τη δυνατότητα να εφαρμοσθεί μια πολιτική περιορισμού της χρήσης ΙΧ για τη μείωση της έντασης των κυκλοφοριακών προβλημάτων και τον περιορισμό των επιπτώσεων της οδικής κυκλοφορίας.

Το δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνει γραμμές που εξυπηρετούν περιοχές προαστιακού / περιφερειακού χαρακτήρα. Στην περίπτωση αυτή δημιουργείται ένα μέσο που προσφέρει με συνέπεια, ταχύτητα, άνεση και υψηλή χωρητικότητα:

- καλύτερη πρόσβαση στη Θεσσαλονίκη και σε συγκεκριμένες υπερτοπικές χρήσεις για τους κατοίκους της περιφέρειας χωρίς το πρόβλημα της διέλευσης μέσω κορεσμένων κυκλοφοριακά αξόνων, της εύρεσης θέσεων στάθμευσης και της απώλειας χρόνου,
- περαιτέρω δικτύωση και διασύνδεση των αστικών κέντρων και των μικρότερων οικισμών με το μητροπολιτικό κέντρο αλλά και μεταξύ τους (πολυκεντρικό μοντέλο),
- βελτίωση των συνθηκών μετακίνησης για όσους δεν διαθέτουν ΙΧ,
- εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης για την εργασία για άτομα που κατοικούν στη Θεσσαλονίκη αλλά εργάζονται εκτός αυτής και το αντίστροφο,
- αύξηση των ευκαιριών αλλαγής τόπου κατοικίας ιδιαίτερα εκτός της ΕΠΘ σε όσους επιθυμούν να κατοικήσουν σε μικρότερες πόλεις ή αγροτικές περιοχές,
- μείωση των πιέσεων και αναγκών για κατασκευή νέας οδικής υποδομής, και
- δυνατότητα να εφαρμοσθεί μια εναλλακτική συγκοινωνιακή πολιτική με προώθηση άλλων μέσων πλην του ΙΧ.

Από τεχνική άποψη η δημιουργία δικτύου προαστιακού σιδηροδρόμου περιλαμβάνει δύο σκέλη: (α) Τη χρησιμοποίηση

[3] Δυστυχώς, όλα τα ΓΠΣ που συντάχθηκαν και εγκρίθηκαν τα τελευταία χρόνια σε πολλούς Δήμους τόσο της ΕΠΘ όσο και της ΠΚΜ δεν έλαβαν υπόψη αυτή την ανάγκη σύνδεσης του σχεδιασμού των χρήσεων γης με τις δημόσιες μεταφορές, με αποτέλεσμα να έχουν προταθεί νέες οικιστικές επεκτάσεις που ουσιαστικά εντείνουν το μοντέλο της διάχυτης ανάπτυξης.



Χάρτης 2. *Γραφική απεικόνιση της ιεράρχησης προτεινόμενων προαστιακών γραμμών*
Map 2. *A graphical representation of the prioritization of proposed regional/suburban rail routes*

και εκμετάλλευση του υφιστάμενου σιδηροδρομικού δικτύου (υπενθυμίζεται ότι η σιδηροδρομική υποδομή βρίσκεται μόνο στο δυτικό τμήμα του ΠΣΘ από όπου διέρχονται οι εξής τέσσερις γραμμές: Θεσσαλονίκη – Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο, Θεσσαλονίκη - Αθήνα, Θεσσαλονίκη – Κοζάνη – Φλώρινα και Θεσσαλονίκη - Ειδομένη) και (β) τη δημιουργία καινούριων σιδηροδρομικών γραμμών με δύο υποπεριπτώσεις: τη σύνδεση των Ν/Α περιοχών της πόλης και του Ν. Χαλκιδικής, που μπορεί να υλοποιηθεί μόνο αν γίνει εφικτή η διέλευση ή παράκαμψη του κέντρου της πόλης, και τη σύνδεση των περιοχών Λαγκαδά, Γιαννιτσά και Σερρών (νέα γραμμή) για τις οποίες δεν απαιτείται παράκαμψη του κέντρου πόλης.

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω προβληματική στον Πίνακα 5 παρουσιάζεται μια πρόταση ιεράρχησης προαστιακών γραμμών στην οποία περιλαμβάνονται τα βασικά χωρικά δεδομένα των περιοχών εξυπηρέτησης καθώς και οι κρίσιμες προϋποθέσεις για τη λειτουργία τους. Στο Χάρτη 2 γίνεται μια διαγραμματική απεικόνιση της πρότασης.

Οι προτεινόμενες προαστιακές γραμμές κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες, με υψηλότερη προτεραιότητα να δίνεται στις συνδέσεις και γραμμές που αφενός εξυπηρετούν τα υπόλοιπα αστικά κέντρα της ΠΚΜ (κέντρα που είναι εφικτό και επιθυμητό να υποδεχθούν πληθυσμού, που επιθυμεί να κατοικεί εκτός Θεσσαλονίκης) και αφετέρου αξιοποιούν υφιστάμενη υποδομή (αυτούσια ή με σχετικά μικρής έκτασης βελτιώσεις – επεκτάσεις). Με το ίδιο σκεπτικό ως προς την εξυπηρέτηση των αστικών κέντρων της ΠΚΜ, η σύνδεση των Γιαννιτσών έχει την υψηλότερη προτεραιότητα μεταξύ των προτάσεων της ομάδας ΙΙΙ, που περιλαμβάνει συνδέσεις που δεν μπορούν να αξιοποιήσουν υφιστάμενη υποδομή.

Πίνακας 5: Ιεράρχηση προτεινόμενων προαστιακών γραμμών
Table 5. Prioritization of proposed regional/suburban rail routes

Γραμμή	Περιοχές εξυπηρέτησης	Προϋποθέσεις λειτουργίας
Ι. Λειτουργούσες προαστιακές συνδέσεις		
1. Θεσσαλονίκη-Έδεσσα	Σύνδεση αστικών κέντρων με τη Θεσσαλονίκη και μεταξύ τους καθώς και άλλων σημαντικών υπερτοπικών χρήσεων Δυνατότητα εξυπηρέτησης αστικών μετακινήσεων Δυτικού ΠΣΘ	Βελτίωση υφιστάμενης υποδομής και τροχαίου υλικού
2. Θεσσαλονίκη-Κατερίνη-Λάρισα	Σύνδεση αστικών κέντρων με τη Θεσσαλονίκη και μεταξύ τους καθώς και άλλων σημαντικών υπερτοπικών χρήσεων Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με την παραθεριστική ζώνη του Ν. Πιερίας Δυνατότητα εξυπηρέτησης αστικών μετακινήσεων Δυτικού ΠΣΘ	Πολιτικές αύξησης της επιβατικής κίνησης
ΙΙ. Νέες συνδέσεις πρώτης προτεραιότητας		
1. Θεσσαλονίκη-Σίνδος-ΒΙ.ΠΕ.-Ιωνία-Θεσσαλονίκη	Εξυπηρέτηση αστικών μετακινήσεων ΠΣΘ Σύνδεση της πόλης με τη ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης	Ολοκλήρωση της κατασκευής γραμμής σύνδεσης των γραμμών Θεσσαλονίκης – Πλατέος και Θεσσαλονίκης - Ειδομένης
2. Θεσσαλονίκη-Σίνδος-ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης	Εξυπηρέτηση αστικών μετακινήσεων ΠΣΘ Σύνδεση της πόλης με το ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης	Επέκταση της γραμμής Θεσσαλονίκης-Πλατέως ως το ΑΤΕΙΘ
3. Θεσσαλονίκη-Κιλκίς	Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με την πόλη του Κιλκίς καθώς και των ΒΙΠΕ Ν. Σάντας και Κιλκίς	Επέκταση της γραμμής Θεσσαλονίκης-Κιλκίς για τη σύνδεση των δύο ΒΙΠΕ
ΙΙΙ. Νέες γραμμές περισσότερο σκόπιμες, επιθυμητές και εφικτές		
1. Θεσσαλονίκη-Γιαννιτσά	Σύνδεση των Γιαννιτσών με τη Θεσσαλονίκη και ενδεχομένως με την Έδεσσα	Κατασκευή νέας σιδηροδρομικής γραμμής προαστιακού τύπου
2. Θεσσαλονίκη-Αεροδρόμιο-Ν/Α Προάστια	Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με το αεροδρόμιο και τα Ν/Α Προάστια της πόλης (Περαία, Ν. Επιβάτες, Αγ. Τριάδα και Ν. Μηχανιώνα)	Έλεγχος εφικτότητας Κατασκευή νέας σιδηροδρομικής γραμμής προαστιακού τύπου Χωρικές πολιτικές συγκέντρωσης προορισμών (π.χ. συνεκτική οικιστική ανάπτυξη με βάση υφιστάμενους οικισμούς)
3. Θεσσαλονίκη-Λαγκαδάς	Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με περιοχές βορειοδυτικά της πόλης (Πεντάλοφος, Νεοχωρούδα, Ωραιόκαστρο), την Επ. Λαγκαδά και τις παραθεριστικές περιοχές του Ν. Θεσ/νίκης (Ασπροβάλτα)	Έλεγχος σκοπιμότητας Κατασκευή νέας γραμμής η αξιοποίηση της προτεινόμενης νέας χάραξης του εθνικού σιδηροδρομικού δικτύου Θεσσαλονίκης – Καβάλας – Αλεξανδρούπολης Χωρικές πολιτικές συγκέντρωσης προορισμών
4. Θεσσαλονίκη-Σέρρες	Σύνδεση των Σερρών με τη Θεσσαλονίκη με διέλευση από την Επ. Λαγκαδά Η πρόταση αυτή επικαλύπτει μέρος της προηγούμενης	Έλεγχος εφικτότητας – σκοπιμότητας Κατασκευή νέας σιδηροδρομικής γραμμής προαστιακού τύπου Χωρικές πολιτικές συγκέντρωσης προορισμών στην Επ. Λαγκαδά
IV. Νέες συνδέσεις ή γραμμές λιγότερο σκόπιμες αλλά επιθυμητές		
1. Θεσσαλονίκη – Πολύκαστρο-Ειδομένη	Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με οικισμούς και περιοχές συγκέντρωσης απασχόλησης δυτικά της πόλης (ΒΙΠΕ, άλλες βιομηχανικές συγκεντρώσεις) Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με όλη τη δυτική ζώνη του Ν. Κιλκίς μεχρι τα σύνορα	Έλεγχος σκοπιμότητας Βελτίωση υφιστάμενης υποδομής και τροχαίου υλικού

Γραμμή	Περιοχές εξυπηρέτησης	Προϋποθέσεις λειτουργίας
2. Θεσσαλονίκη-Χαλκιδική (Ν.Μουδανιά)	Σύνδεση της Θεσσαλονίκης με τις παραθεριστικές περιοχές του Ν. Χαλκιδικής	Έλεγχος εφικτότητας – σκοπιμότητας Κατασκευή νέας σιδηροδρομικής γραμμής προαστιακού τύπου Χωρικές πολιτικές συγκέντρωσης προορισμών
3. Σύνδεση Εμπορικού Σ. Σταθμού-Λιμένα Θεσσαλονίκης	Συνοδευτική πρόταση για την επέκταση των προαστιακών σιδηροδρομικών γραμμών μέχρι το Λιμάνι με σκοπό την άμεση πρόσβαση στο κέντρο της πόλης	Έλεγχος εφικτότητας – σκοπιμότητας Κατασκευή επέκτασης σιδηροδρομικής γραμμής

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα βασικά συμπεράσματα του παρόντος άρθρου μπορούν να συνοψισθούν στα παρακάτω σημεία:

1. Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι ο προαστιακός σιδηρόδρομος στις περισσότερες περιπτώσεις παίζει μικρό ρόλο στο συνολικό συγκοινωνιακό έργο, ειδικά των μητροπολιτικών κέντρων. Έτσι, και στη μητροπολιτική περιοχή Θεσσαλονίκης θα ήταν ασφαλές να ισχυριστεί κανείς ότι δεν αναμένεται να παραλάβει σημαντικό μέρος των μετακινήσεων, ακόμα και αν λυθεί η εξυπηρέτηση των νοτιοανατολικών προαστίων. Ωστόσο, φαίνεται ότι η προαστιακή σύνδεση βελτιώνει την ελκυστικότητα των πόλεων, αυξάνει τις διασυνδέσεις και τη δικτύωσή τους παρέχοντας παράλληλα καλύτερη πρόσβαση ιδιαίτερα στα κέντρα πόλεων όπου η πρόσβαση με το ιδιωτικό αυτοκίνητο δυσχεραίνει συνεχώς.
2. Αν και οι επιδράσεις του προαστιακού σιδηροδρόμου, όπως και του σιδηροδρόμου γενικότερα, στη χωρική οργάνωση δεν μπορούν να αποτιμηθούν με ευθύ τρόπο, φαίνεται ότι όχι μόνον στο μονοκεντρικό μοντέλο αλλά και στο μοντέλο πολυκεντρικής ανάπτυξης των μεγάλων αστικών περιφερειών είναι επιθυμητή και σκόπιμη η προώθηση των μαζικών μεταφορών με βάση ένα καλά αναπτυγμένο δίκτυο ΜΜΜ. Βασικό ζητούμενο είναι ο συντονισμός του χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού και ιδιαίτερα του σχεδιασμού των χρήσεων γης με το σχεδιασμό των ΜΜΜ.
3. Στην Κεντρική Μακεδονία διατίθεται μια εκτεταμένη σιδηροδρομική υποδομή η οποία συνδέει τα περισσότερα αστικά κέντρα της Περιφέρειας, καθώς επίσης και όλη τη βορειο-δυτική περιοχή της ΕΠΘ, η οποία αποτελεί ταυτόχρονα περιοχή συγκέντρωσης κατοικίας, απασχόλησης και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Όλοι αυτοί οι πόλοι έχουν μικρές αποστάσεις μεταξύ τους οι οποίες μπορούν να διανυθούν σε λιγότερο από 1 h με ελαφρύ τραίνο.
4. Η περιοχή κάλυψης ενός προαστιακού σιδηροδρομικού συστήματος φαίνεται να συγκεντρώνει ένα μέγεθος πληθυσμού της τάξης του 25% του πληθυσμού της Περιφέρειας. Εκ των πραγμάτων και ανεξάρτητα από τις τάσεις ανάπτυξης και το σαφές προβάδισμα των νότιων προαστίων στους ρυθμούς ανάπτυξης πρόκειται για ένα πολύ σημαντικό μέγεθος. Είναι δε ενδιαφέρον ότι το 40% αυτού του πληθυσμού διαμένει σε μικρά κέντρα που αποτελούν συνεκτικές πόλεις με ολοκληρωμένες υπηρεσίες, φθηνότερη γη για κατοικία, καλύτερο περιβάλλον και με δυνατότητες αειφόρου χωρικής οργάνωσης (στις μεταφορές, στα δίκτυα υποδομής, στις εξυπηρετήσεις με μικτές χρήσεις γης κλπ.).
5. Το αστικό σύστημα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζει πολύ σημαντική διασύνδεση γεγονός που τεκμηριώνεται και από τα στοιχεία των μετακινήσεων. Με την έννοια αυτή, φαίνεται να λειτουργεί ως ένα ενιαίο χωρο-λειτουργικό σύστημα με δυνατότητες πολυκεντρικής ανάπτυξης και επομένως έχει βάση η ανάπτυξη ΜΜΜ σε επίπεδο Περιφέρειας και όχι μόνον ΕΠΘ, πολύ περισσότερο όταν ήδη υπάρχει υποδομή για ένα τέτοιο μέσο.
6. Η προώθηση ενός πολυκεντρικού συστήματος θα έδινε τη δυνατότητα ανάπτυξης των υφιστάμενων αστικών κέντρων της Περιφέρειας για υποδοχή πληθυσμού, που επιθυμεί να κατοικεί εκτός Θεσσαλονίκης, αντί της διάχυτης προαστιακού τύπου κατοίκησης. Η ανάπτυξη ενός τέτοιου μοντέλου αντιμετωπίζει το πρόβλημα της προσβασιμότητας καθώς, παρά τη βελτίωση των υπεραστικών οδικών υποδομών, η σοβαρή και δισεπίλυτη κυκλοφοριακή συμφόρηση στο οδικό δίκτυο της Θεσσαλονίκης αφενός αναιρεί το πλεονέκτημα της ταχύτητας των μετακινήσεων με ΙΧ και αφετέρου επιβαρύνεται περαιτέρω με τα οχήματα μετακινούμενων από την περιφέρεια. Η ανάπτυξη ενός περιφερειακού / προαστιακού σιδηροδρομικού συστήματος δίνει τη δυνατότητα άμεσης, τακτικής και γρήγορης πρόσβασης μέχρι το κέντρο της Θεσσαλονίκης, η οποία μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας σε μεγάλο βαθμό υποδομή που ήδη υφίσταται.
7. Η έντονη ανάπτυξη των νοτιοανατολικών προαστίων καθώς και της Επαρχίας Λαγκαδά και ο όγκος των μετακινήσεων προς αυτές τις περιοχές δείχνει ότι υπάρχει ανάγκη εξέτασης της δυνατότητας σιδηροδρομικής σύνδεσής τους με τη Θεσσαλονίκη. Ωστόσο, είναι αναγκαίο να γίνει κατανοητό ότι ο τρόπος που αναπτύσσονται σήμερα ιδιαίτερα τα προάστια αυτά δυσκολεύει πολύ την εφαρ-

μογή αειφόρων πολιτικών πολεοδομικών εξυπηρετήσεων, μεταφορών, δικτύων κλπ. με δεδομένο ότι ακολουθείται ένα μοντέλο διάχυσης και συνεχούς επέκτασης.

8. Τέλος, η πρόταση ιεράρχησης ενός δικτύου προαστιακών γραμμών που περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο δίνει μια γενική εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να εξειδικευθεί, σε ένα πρώτο αναγνωριστικό επίπεδο, η αναγκαία πολιτική συνέργιας χωρικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ζέκος, Κ., «Στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης της συγκοινωνιακής υποδομής της χώρας – Ελλάδα 2010», *Μεγάλοι χερσαίοι συγκοινωνιακοί άξονες στην Ελλάδα,* διημερίδα ΤΕΕ, 1994.
2. Paravantis, J. A., Prevedouros, P. D., «Railroads in Greece: History, Characteristics and Forecasts», *Transportation Research Record* 1742, 34-44, 2001.
3. Προφυλλίδης, Β., Μποτζώρης, Γ., «Μέθοδοι για την πρόβλεψη ζήτησης σιδηροδρομικών επιβατικών μεταφορών», *Τεχνικά Χρονικά*, Διμηνιαία έκδοση, τόμος 73, τεύχος 5, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 2004.
4. Γιαννακού Α. και Καυκαλάς Γρ. (1999) «Τάσεις χωροθέτησης του τριτογενούς τομέα και η ρύθμιση της αστικής ανάπτυξης: Μαθήματα από την περίπτωση της Θεσσαλονίκης» στο Οικονόμου Δ. & Πετράκος Γ. (επιμ.) *Η Ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων*, Αθήνα: εκδ. Παν/μίου Θεσσαλίας-Guttenberg, 1999, σελ. 93-115.
5. Yiannakou, A., «Greater Thessaloniki Area: Trends and policies for urban networking», στο Stojkov, B. (ed.) *Metropolitan Networking in Cadses,* Belgrade, Bratislava, Dresden: Faculty of Geography-Belgrade, Spectra Centre of Excellence-Bratislava, Institute of Ecological and Regional Development-Dresden, 2006, pp. 174-184.
6. ΥΠΕΧΩΔΕ – ΟΡΘΕ, *Επικαιροποίηση Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης: Οριοθέτηση Περιοχής Εφαρμογής - Προτάσεις προς Διαβούλευση,* Θεσσαλονίκη 2008, http://www.minenv.gr/download/2008/2008.12.04%20meleti%20rithmistikoy%20sxediou%20Theskis.doc, πρόσβαση: 07.09.2009
7. Vuchic, Vukan R., «Urban Public Transportation Systems», στο T. S. Kim (επιμ.), *Encyclopedia of Life Support Systems*, UNESCO, 2002.
8. Rat, H., «Urban Growth versus Sustainable Mobility», *FIDC Annual Conference, Partners in Sustainability*, UITP, 2001,: http://www1.fidic.org/conference/2001/talks/monday/rat.asp, πρόσβαση 07.09.2009.
9. UK Department for Transport, *A New deal for Transport: Better for everyone*, White Paper, London, 1998,: http://www.dft.gov.uk/adobepdf/187604/A_new_deal_for_transport_be1.pdf πρόσβαση 07.09.2009
10. Gonzalez, J. D., Monzon, A., «Travel demand impacts of a new privately operated suburban rail in the Madrid N-III corridor», *European Transport Conference* (ETC), Cambridge, 2000.
11. Gwilliam, K., *Cities on the Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review*, World Bank, Washington, DC, ΗΠΑ, 2001.
12. Halcrow Fox, Traffic and Transport Consultants, *World Bank Urban Transport Strategy Review – Mass Rapid Transit in Developing Countries*, World Bank, Washington, DC, ΗΠΑ, 2000.
13. May T., Matthews B., Initial Policy Assessment, PROSPECTS (Procedures for Recommending Optimal Sustainable Planning of European City Transport Systems) Deliverable No. 4, (Version 5.1), Institute for Transport Studies, University of Leeds, UK, 2001.
14. Price Waterhouse Coopers, *Conversion of Railway Lines for Suburban Passenger Services*, World Bank, Washington, DC, ΗΠΑ, 2001.
15. Schley, F., *Urban Transport Strategy Review: Experiences from Germany and Zurich*, Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (GTZ) Gmbh, Eschborn, Germany, 2001.
16. Steer Davies Gleave, *What Light Rail can do for Cities: A Review of the Evidence*, Passenger Transport Executive Group, Leeds, UK, 2005, http://www.pteg.net/NR/rdonlyres/F37F7FEB-4756-4705-8185-EEEA79F6287E/0/WhatLightRailCanDoforCitiesAppendices_0105.PDF πρόσβαση 07.09.2009.
17. Schwanen T., Dieleman F, and Dijst M., «Travel behaviour in Dutch monocentric and polycentric urban systems», *Journal of transport Gepgraphy*, Vol. 9, 2001, pp. 173-186.
18. Schwanen T., Dieleman F, and Dijst M. «The Impact of Metropolitan Structure on Commute Behavior in the Netherlands: A Multilevel Approach» *Growth and Change*, Vol. 35 No. 3, Summer 2004, pp. 304-333.
19. Newman, P., and J. Kenworthy. 2000. «Sustainable urban form: The big picture» in Williams, K., Burton, E., and Jenks, M. (eds.) *Achieving Sustainable Urban Form*, pp. 109-120. London/New York: E. & F.N. Spon, Taylor & Francis Group
20. Priemus, H., «Light Rail: Backbone of European Urban regions», *NECTAR Conference no. 6, European Strategies In The Globalising Markets: Transport Innovations, Competitiveness and Sustainability in the Information Age*, Espoo, Finland, 16-18 May 2001.
21. Cevero R. «Sustainable new towns: Stockholm's rail service satellites», *Cities*, Vol. 12, No. 1, pp. 41-51, 1995.
22. Williams K. (ed) *Spatial planning, Urban Form and Sustainable Transport*, Ashgate, UK, 2005.
23. Hall, P., *Cities in Civilization*, Phoenix Giant, London, 1998.
24. Kloosterman, R.C., Musterd, S., «The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda», *Urban Studies*, Vol. 38, No. 34, 623-633, 2001.
25. Μπίστης Κ., Παρμακσίζογλου, Θ., «Η νέα εθνική έρευνα προέλευσης-προορισμού της οδικής κυκλοφορίας», *Τεχνικά Χρονικά*, Διμηνιαία Έκδοση, τόμος 65, τεύχος 3, Μάιος – Ιούνιος 1996.
26. Εγνατία Οδός Α.Ε., Παρατηρητήριο Εγνατίας Οδού, *Κατάσταση των Περιφερειών διέλευσης της Εγνατίας Οδού: Συνοχή – Κινητικότητα – Ισορροπία – Περιβάλλον, 1η έκθεση επιδράσεων του άξονα*, 2005,: http://observatory.egnatia.gr/reports/1st_impact_report_03-05.pdf, πρόσβαση 07.09.2009.
27. Εγνατία Οδός Α.Ε., Παρατηρητήριο Εγνατίας Οδού, *6η Ετήσια Έκθεση Αποτελεσμάτων Δεικτών*, 2009.
28. Δωρής Γ., *Προσδιορισμός Λειτουργικών Αστικών Περιοχών στον Ελλαδικό Χώρο*, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Πολεοδομίας Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2008.
29. ΟΣΕ, *Προκαταρκτική Μελέτη Σκοπιμότητας Ανάπτυξης Προαστιακού Περιφερειακού Σιδηροδρόμου Θεσσαλονίκης*, Μελετητές WS Atkins International LTD –Γρηγοριάδου Μ., Αθήνα 2008.

30. Μαγκανάρης Ι., «Προαστιακός Σιδηρόδρομος: Προοπτικές ανάπτυξης στην Κεντρική Μακεδονία», *Τεχνογράφημα*, αρ. 146, 1-10-1997.
31. Οργανισμός Θεσσαλονίκης, Δήμος Μενεμένης, *Μελέτη Σκοπιμότητας: Μέσο Μ. Μεταφοράς επί Σταθερής Τροχιάς, Α΄Φάση,* Μελετητές: Χατζηδημητρίου Ε., Σεφερλή Λ., Θεσσαλονίκη, 1998.
32. ΟΣΕ, Αναγνωριστική Μελέτη για Κυκλοφορία Αστικού – Προαστιακού Σιδηρόδρομου στο Νομό Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 1998.
33. Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, Μ., Πυργίδης Χ., «Χαρακτηριστικά επιβατικής κίνησης και διερεύνηση σκοπιμότητας ενός προαστιακού σιδηροδρόμου στην Β. Ελλάδα», *Τα Χίλια Δένδρα*, σελ. 1-13, 1998.
34. Πυργίδης Χ., «Λειτουργία προαστιακού σιδηροδρόμου στη γραμμή Θεσσαλονίκης-Σκύδρας», *Σιδηροτροχιά* αρ. 22, σελ. 28-38, Δεκέμβριος 2001.
35. ΤΕΕ-ΤΚΜ, *Προαστακός Σιδηρόδρομος: Προοπτικές και δυνατότητες λειτουργίας στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης και στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας*, Ομάδα Εργασίας: Γιαννακού Α., Νάτσινας, Θ., Μαγκανάρης Ι., Θεσσαλονίκη, 2002.
36. Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (ΣΑΣΘ), *Χάρτης Πορείας Προαστιακού Σιδηροδρόμου Θεσσαλονίκης*, Ομάδα Εργασίας, Θεσσαλονίκη, 2005. Περίληψη στο http://www.sasth.gr/website/website/website/downloads/proastiakos1.pdf, πρόσβαση 07.09.2009.

Αθηνά Γιαννακού
Δρ Χωροτάκτης-Πολεοδόμος, Κ. Αιτωλού 11, 546 43 Θεσσαλονίκη.
Θεόδωρος Νάτσινας
Δρ Πολιτικός Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος, Ν. Πλαστήρα 103, 551 32 Καλαμαριά.Extended summary

Extended summary

Spatial Structure and Regional/Suburban Rail in Central Macedonia: seeking for synergy between spatial and transportation planning

Dr ATHENA YIANNAKOU
Regional and Urban Planner

Dr THEODOROS NATSINAS
Civil Engineer-Transportation Planner

Abstract
This article explores the potential for implementing a regional/suburban rail system in the region of Central Macedonia and stresses the need for a synergy between transport and spatial planning within the context of a wider urban region. A number of proposals for the operation for suburban or regional railway lines has been put forward at different points in time and has been recorded in the form of a "transport map", while some regional rail connections are already in operation. These proposals rarely take into consideration spatial planning both at the metropolitan and the regional level. The article argues that the development of a regional/suburban railway system should be planned in connection with the promotion of new forms of spatial development, namely a polycentric model at a regional level and a more compact urban structure at the metropolitan level.

1. INTRODUCTION

The first regional/suburban rail service in Greece was established in the 1980s connecting Athens with the urban centre of Chalkida. Since 2004 the regional/suburban rail network has expanded to connect the Greater Athens/Piraeus Area with the nearest urban centres. A number of proposals have been proposed for the Greater Thessaloniki Area. Two of these proposals started operating in the 2000s.

In Thessaloniki, transport policy is mainly concerned with the congestion problems of the central area. Since the mid 1990s some major changes have been observed in respect of the structure of the city as a result of the increasing urban residential and commercial sprawl [4]. Thus, the old model of a linear city has been replaced by a model of a dispersed city. At the same time, Thessaloniki entertains close connections with all the smaller urban centres of Central Macedonia and so Central Macedonia functions to large extent as a wider urban region. The purpose of this article is to locate the debate about the regional/suburban rail (and generally about public transport) within a regional context and to stress the need to apprehend regional/suburban rail transport as an integral part of spatial planning at both the metropolitan and the regional level.

Submitted: May. 3, 2006 Accepted: Apr 30, 2007

2. MAIN SPATIAL IMPACTS OF REGIONAL RAIL

The railway systems, on which this article focuses, have been described as "suburban", "regional" or "commuter". Although these systems have similar functions, the different terms used highlight important and specific characteristics [7]:

- A "suburban" railway serves mainly housing areas, i.e. suburbs of the metropolitan city.
- A "regional" railway connects the region's main and larger cities with other separate and smaller urban entities (cities, towns and villages).
- A "commuter" railway is used mainly, but not exclusively, by employees for their trips between home and work.

Functionally the three types overlap; for example, "suburban" rail systems may be used primarily by commuters. For the purpose of this article, the term "regional" rail is used throughout. Usually regional rail services coexist with conventional (freight or intercity) rail services in the same right-of-way. The construction of entirely new tracks for regional railways is rare and can be justified only in very special cases. Regional rail, generally, is restricted to radial routes from a metropolitan urban centre to its hinterland because other types of routes (e.g. ring or circular routes) necessitate high costs for land appropriation or result in severe severance effects. The literature review on the role and function of regional (and commuter) rail [9][10][11][12][13][14][15][16] suggests that:

- Regional rail is important as an element of a fully integrated public transport system but not of its own right. Even in cities with a well developed regional railway network (e.g. Moscow, Johannesburg) it does not serve more than 10% of the daily trips. In Munich the very extensive network of the public transport system, which includes regional rail, had a 24% share of daily trips (1990s data). In comparison, in Thessaloniki the bus system had a 31% share of daily trips (1999 data).
- As a mode of public transport, regional rail can prove

valuable if the whole system is coordinated and is under the control of an integrated planning authority.

- Fixed rail public transport modes, on their own, do not contribute to the reduction of urban traffic congestion and of the related environmental impacts. As a rule, the majority of the customers of a new transport system come from other public transport systems. In order to achieve a reduction in congestion, the operation of public transport systems must be accompanied by measures to reduce car use.
- Surface fixed rail public transport modes may increase congestion on the road network adjacent to the railway lines, if crossings are level and rail frequency is high. Also, they may increase certain environmental impacts, i.e. severance and noise.
- In general, the operation of regional railways is considered viable if it can use existing infrastructure requiring minimal improvements. The construction of completely new infrastructure is considered viable and justified in special cases. Such an example is the construction of an underground suburban rail line in Munich city centre which conjoined two radial routes and transformed them into a single route through the city.

The literature review indicated that, in general, the assessment of railways' impact on the spatial structure of a metropolitan areas and its wider urban regions cannot be determined in a direct way because the patterns of mobility only partially affect the spatial structure of a city [19]. However, the literature review suggested that the coordination between spatial and transport planning and more particularly between land use planning and public transport planning, is a crucial issue as it appears that the allocation of land uses along public transport routes and infrastructure is a way to reverse or slow the trend towards land use dispersal [19].

International experience demonstrates that the main spatial effects of regional rail are the following: it improves city attractiveness; it improves connectivity between cities and hence their networking and complementarity; it contributes to social equity since it is a public mode of transport offering high quality of service; it provides better access to the city centre where traffic levels of service are steadily worsening; and, finally, if accompanied by a reduction of passenger car use, it can reduce the total environmental impacts due to transport.

3. THE URBAN REGION OF CENTRAL MACEDONIA SPATIAL STRUCTURE, NETWORKING AND MOBILITY

3.1 Basic spatial structure characteristics and trends

Considering spatial structure, the development of regional rail is articulated on two levels: First at the regional level, as the main rail lines, (e.g. Thessaloniki – Edessa), connect a number of important urban centres and other smaller settlements in the Central Macedonia Region. Second at the suburban level, i.e. an extended area around Thessaloniki, characterized by very high growth rates.

The urban network of Central Macedonia is dominated by the Greater Thessaloniki Area and is complemented by eight smaller urban centres of a size between 15.000 and 55.000 inhabitants. On the whole, the Central Macedonia Region has nine urban centres with 65.4% of the Region's population. The Greater Thessaloniki Area has more than 50% of the Region's population. Thessaloniki has the characteristics of a metropolitan area with a population of 1 million. The small cities play an important role in the spatial structure and the regional economy as they function as centres of a wider urban-rural economy. However, the proximity to Thessaloniki plays a crucial role towards their vitality.

The population trends of the period 1981-2001 indicate significant growth of the suburban area of Thessaloniki whereas none of the small urban centres had similar growth rates during this 20 years period. However, the trends of the last decade (1991-2001) indicate a dynamism of some of the small centres and, more specifically, of the four cities (Kilkis, Katerini, Veroia and Giannitsa) that are situated nearest to Thessaloniki at a distance of between 45 km and 70 km. All these centres had higher growth rates than the average for the Greater Thessaloniki Area.

In Central Macedonia the distances along the railway lines of all the smaller urban centres from Thessaloniki vary between 50 km and 110 km, i.e. distances that can be covered by rail within an hour. In addition, the rail lines that serve the smaller centres also pass through other important nodes such as the Industrial Zone of Thessaloniki, other industrial areas in Central Macedonia, the Technological Educational Institute of Thessaloniki, as well as some important tourist areas, all being locations that attract high number of trips.

Upon a more thorough examination of the Greater Thessaloniki Area and the population trends of the various zones, it is clear that the south-eastern suburban zone experiences very high population growth (1991-2001 annual increase: 5,5%), a rate that is estimated to be equally high in the current decade. This area does not have any rail connection or any access to a railway station. The north-western suburban zone, which benefits either from a rail connection or from easy access to a railway station had rather lower growth rates, much higher, however, than the average for the Greater Thessaloniki Area.

Also it is important to estimate the proportion of the population which is either served by rail or has easy and low cost access to a railway station. The existing railway lines traverse the north-western zone of the Greater Thessaloniki Area and serve seven out of the eight smaller urban centres of the Region. These areas have about 25% of the regional population, a figure that is important when planning a regional rail system, bearing in mind that the rail infrastructure is already in existence or can be improved at relatively low cost.

Irrespective of the population trends and the actual size of the population that potentially can be served by a regional rail system it is very important to underline some differences between, on the one hand, the wider north-western zone of the Greater Thessaloniki Area and the south-eastern suburbs. The first are more compact areas with a high density of residencies and other land uses, and an urban form which can more easily be managed in terms of public transport planning. The south-eastern suburbs are characterized by extensive dispersal of residential, commercial and leisure uses. In other words, these areas not only lack rail infrastructure but, more importantly, have a sprawling urban form and dispersed home/work destinations, which set serious problems for public transport planning [23]. However, one could not ignore the fact that the airport of Thessaloniki, an important land use that generates a large number of trips in Central Macedonia, is located within this zone

3.2 Mobility and connectivity in Central Macedonia Region

There are no satisfactory data about travel demand and modal split in Central Macedonia. The best approximation to travel demand data comes from the 1993-94 National O-D Survey which covered only road trips [25]. The 2002 National O-D survey could be an important source of data; however its results have not been made public. The available data for the Region indicate significant levels of mobility, interconnectivity and interdependency. For example, the 1993-4 O-D Survey estimated the number of daily trips between every pair of zones (which were based on the exeparchy boundaries) and ranked the pairs according to that number. The pair with the highest absolute number of daily trips in Greece was "Thessaloniki-Langadas", while out of the top ten pairs in the country five were in the Central Macedonia Region. It should be noted, however, that the largest number of daily trips in Central Macedonia are observed between zones without rail infrastructure, i.e. trips between zones "Thessaloniki-Langadas" and "Thessaloniki-Halkidiki".

The O-D Survey of 1993-94, also, determined that 67% of the daily trips with road vehicles in the whole of Macedonia are either work commutes or trips for work-related purposes. Since regional rail systems' passenger market consists mainly of work trips, this is an indication in support of the investment's viability and feasibility.

A recent study, examining how Functional Urban Areas can be defined in Greece, determined that the Thessaloniki Functional Urban Area covers the Thessaloniki Greater Area, most of the Thessaloniki County and also large sections of the Kilkis and Halkidiki Counties [28]. Further, the Potential Functional Urban Area of Thessaloniki was found to cover a larger area than the equivalent Athens Potential Functional Urban Area. Finally, if travel times are reduced further, the Thessaloniki Functional Area could cover a polygon defined by the cities Polygyros, Katerini, Veroia, Edessa and the northern national border.

A significant factor that determines mobility and interconnectivity, and hence the spatial character of a region, is the time required to travel between the urban centres in the region by private and public modes of transport. As mentioned above, one of the important functions of regional rail is the reduction of travel time between the urban centres of a region. Among the other benefits, which will result by a reduction in the time required travelling between the cities in Central Macedonia and Thessaloniki, is the possibility to stem the trend towards sprawling development in the south-east suburbs of Thessaloniki by making relocation of households to the other cities in the region an attractive alternative. As Table 3 shows, if a regional rail system is fully developed almost all rail travel between Thessaloniki and the other cities in Central Macedonia will require travel times less than one hour, except for the Thessaloniki-Serres route. Actually, these rail travel times will be less than the equivalent average journey times by private vehicle.

4. REGIONAL RAIL IN CENTRAL MACEDONIA: A PROPOSAL FOR STRATEGIC PLANNING

Proposals for regional rail routes or networks in the Central Macedonia Region were first formulated in the mid 1990s. These proposals were either general directions for a national transport policy [1], or outcomes of a small number of studies and research projects, or policy suggestions by individuals [30][31][32][33][34]. The proposals were examined collectively for the first time in 2002 by TEE/TKM, in a study that also included an initial attempt to evaluate their feasibility and viability [35]. An official transport policy attempt to synthesise the above proposals was the Regional Rail "Roadmap", produced for Thessaloniki's Urban Transport Authority in 2005 [36]. The "Roadmap" is an attempt to define priorities, necessary actions and indicative budgets. It must be stressed that none of the above proposals was related to the spatial and transport planning at a metropolitan or regional level.

A strategic spatial and transportation plan for Central Macedonia Region should consider it as a wider urban region with increased connectivity and networking between its various areas and its metropolitan centre as well as between these areas. The core objective of this strategy should be a polycentric spatial development accompanied by a policy for public transport which provides the potential for sustainable mobility for large and medium distances without dependency on private vehicles.

Regarding spatial planning, crucial spatial policies are those which promote interregional complementarity. Investment in public transport infrastructure should contribute to this policy for complementarity by increasing

the potential for connectivity, improving the urban quality of life and promoting sustainable forms of transport. All urban centres that are served by rail should be strengthened both with the location of new urban functions of regional importance as well as with new residential areas for development. Land use planning must take into account the existing rail infrastructure and search for new forms of residential development based on more compact and well served by public transport urban centres as well as on more sustainable forms of urban and intra-regional transport.

Regarding transport planning an integrated management of transport is necessary both at the level of the urban region as well as at a more local level, with public transport being at the centre of this strategy. Regional rail as a mode of both urban and regional transport has the potential to become an essential element of transport and environmental policy provided that it is part of a well coordinated public transport system and is supported by policy that restricts the use of private car.

Taking the above into account, the proposals for regional railway development in Central Macedonia, which have been formulated since the mid-1990s, have been prioritised and have been assessed as for their contribution towards a desirable sustainable spatial structure (compact settlement systems, sustainable mobility etc.). Table 4 presents the proposed prioritisation of the regional railways, records the basic spatial features of the areas served, and the necessary prerequisites for the operation of these lines. Thus, from a spatial point of view, the proposed regional railway lines can be distinguished into two groups. The first group includes lines serving urban or suburban areas, i.e. both origins and destinations are within the Thessaloniki Greater Area. Several of these lines, especially those in west Thessaloniki, will be able to utilise existing rail infrastructure. The second group includes lines that serve mainly suburban areas and the wider region. In this case regional rail offers better connections between a variety of regional scale uses (this doesn't collocate and I am not sure of your meaning), the metropolitan centre, the other smaller urban centres and several smaller settlements and, thus, may contribute to the development of a polycentric urban region.

5. CONCLUSIONS

The main conclusions of this paper are:

1. Based on international experience, although regional rail is not expected to undertake a large share of trips, it can be important because it will improve the accessibility to the congested city centres, the connectivity between the regions urban centres and the attractiveness of the cities.
2. For regional rail to have a positive effect on the region's urban structure, a basic prerequisite is the coordination between spatial and transport planning and especially between land use planning and public transport planning.
3. In Central Macedonia, an extensive, existing rail infrastructure exists and connects most of the urban centres and all the north-western Greater Thessaloniki Area. These areas have a high share of the regional population and high concentration of industrial and education establishments, all being located within one hour rail travel time from Thessaloniki.
4. A regional rail system based on the existing infrastructure can serve almost 25% of the region's population. Almost 40% of this population lives in the smaller urban centres, which constitute compact cities with integrated services, cheaper land for housing, better environment and a potential for a sustainable spatial structure.
5. The urban system of Central Macedonia enjoys strong connectivity and operates as an integral functional system with a potential for polycentric development. Thus, it is necessary to reinforce public transport systems on a regional scale in order for the region to develop along the polycentric model.
6. The promotion of a polycentric region will help the smaller urban centres to accept new households, those who wish to reside outside Thessaloniki, and prefer an urban environment to the suburban sprawl areas. Such a model raises the problem of accessibility. The development of a regional rail system offers direct, regular and quick access to the centre of Thessaloniki. This system can be implemented with extensive use of already existing rail infrastructure.
7. The intense growth of the south-eastern suburbs of Thessaloniki, as well as of some settlements in the Langada area, indicates the need to examine the possibility of a rail connection between these areas and Thessaloniki. However, the southern suburbs are developed in the form of dispersed, sprawled development and as a result the implementation of sustainable urban and public transport policies is extremely difficult.
8. Finally, the proposed prioritisation of the development of regional railway lines provides one possible way that the coordination between spatial and public transport policy can be articulated and implemented.

Dr Athena Yiannakou
Regional and Urban Planner
Dr Theodoros Natsinas
Civil Engineer-Transportation Planner