

ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ τριών ευρωπαϊκών πόλεων

οι περιπτώσεις
της Θεσσαλονίκης, της Κοπεγχάγης, της Βαρκελώνης

Σχέδια για τη βιώσιμη αστική κινητικότητα τριών ευρωπαϊκών πόλεων

Οι περιπτώσεις της Θεσσαλονίκης, της Κοπεγχάγης, της Βαρκελώνης

Αλεξοπούλου Νεφέλη-Ευαγγελία, Σχέδια για τη βιώσιμη αστική κινητικότητα τριών ευρωπαϊκών πόλεων: οι περιπτώσεις της Θεσσαλονίκης, της Κοπεγχάγης, της Βαρκελώνης, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά, 2018

Αλεξοπούλου Νεφέλη Ευαγγελία

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Διμέλλη Δ.

Χανιά, 2018



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ_ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

...ξέρω πως ποτέ δε σημαδεύουνε στα πόδια.

...το νου σου ε;

Στην Ελλάδα, οι εφαρμοσμένες πολεοδομικές πρακτικές προσπαθούν πάσει θυσία να ενισχύσουν την ιδιωτική, μηχανοκίνητη αστική κινητικότητα των πολιτών.

Στόχος είναι η εξυπηρέτηση της κίνησης των αυτοκινήτων και των μηχανών ενώ η εξασφάλιση απρόσκοπτης και ασφαλής πεζής και ποδηλατικής μετακίνησης αποτελεί τελευταία προτεραιότητα.

Ποτέ δε σχεδιάζουν για τα πόδια...

* απόσπασμα ποιήματος από το βιβλίο της Κατερίνας Γώγου *“Τρία κλικ αριστερά”*.

Περίληψη

Από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, έγινε φανερό ότι οι πόλεις και ο σχεδιασμός τους άρχισαν να χάνουν τον ανθρωποκεντρικό τους χαρακτήρα, πυροδοτώντας κοινωνικές παθογένειες στο αστικό τοπίο.

Στα πλαίσια της έρευνας σχετικής με την αστική κινητικότητα, έχουν εντοπισθεί πολιτικές και στρατηγικές οι οποίες προωθούν τη βιώσιμη αστική κινητικότητα (BAK)· ένα σύγχρονο, βιώσιμο μοντέλο μετακινήσεων και μεταφορών στις πόλεις. Αντικείμενο της ερευνητικής αποτελεί η μελέτη τριών Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) και των πλεονεκτημάτων τους, που αναπτύσσονται στις πόλεις της Θεσσαλονίκης, της Κοπεγχάγης και της Βαρκελώνης. Η επιλογή των περιπτώσεων έγινε ώστε να παρουσιασθούν πόλεις με διαφορετικό πληθυσμό και συνεπώς κλιμακούμενες ανάγκες κινητικότητας. Στόχος της εργασίας είναι η παρουσίαση εφαρμοσμένων πρακτικών οι οποίες προωθούν τη βιώσιμη αστική κινητικότητα και η διερεύνηση του βαθμού επιρροής στο υφιστάμενο μοντέλο μετακίνησης.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας, εισάγεται η έννοια της βιωσιμότητας και της εφαρμογής της στην αστική κινητικότητα, ενώ περιγράφονται βιώσιμες πρακτικές και οι προϋποθέσεις που προωθούν τη BAK. Ακολουθεί αναφορά στα ΣΒΑΚ και στον τρόπο υλοποίησής τους. Τέλος, εντοπίζονται τα προβλήματα και αναλύονται τα πακέτα μέτρων που έχουν επιλεχθεί για κάθε μια από τις περιπτώσεις. Τα τελικά συμπεράσματα αφορούν τόσο την κάθε πόλη ξεχωριστά όσο και τη βιώσιμη προσέγγιση των μέσων μετακίνησης.

Abstract

Since the mid-20th century, it has been clear that cities and their planning have begun to lose their anthropocentric character, triggering social pathogens in the urban landscape.

Research on urban mobility has identified a range of policies and strategies, dubbed SUM (Sustainable Urban Mobility), that promote sustainable growth through a modern mobility and urban transportation model. The presented work focuses on the study of three Sustainable Mobility Plans and their effects on the cities of Thessaloniki, Copenhagen and Barcelona. The selection of these case studies was particularly motivated by the fact that each of them is having a unique set of “urban needs” due to their difference in terms of size and demographics. Our aim is not only to present the practices that promote the sustainable urban mobility but also to investigate the degree to which they have influenced the existing transportation models.

In the first part of this thesis, we introduce the reader to the concept of Sustainable Urban Mobility and describe the practices and conditions required for its growth. The presentation of the Sustainable Urban Mobility Plans under study along with their implementation follows. Finally, we present the three case studies mentioned above, pinpoint the challenges they impose as well as their causes, analyze the packages of measures selected to address each of them, and draw conclusions regarding their effectiveness.

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Abstract	5
Περιεχόμενα.....	6
Εισαγωγή.....	9
Αρχικός προβληματισμός	9
Στόχος και Δομή.....	9
Μέθοδος.....	10
Κεφάλαιο 1. Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα.....	13
Εισαγωγή	13
Στόχος και βασικές αρχές Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΒΑΚ).....	14
Global - από το παγκόσμιο στο τοπικό επίπεδο δράσης	15
Βιώσιμες πρακτικές και μέσα μετακίνησης	17
Κεφάλαιο 2. Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας	31
Εισαγωγή	31
Τι είναι το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας;	32
Στόχος των ΣΒΑΚ.....	33
Βασικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες των ΣΒΑΚ.....	34
Διαδικασία εφαρμογής ΣΒΑΚ	36
Συμμετοχή πολιτών στο σχεδιασμό	39
Πλεονεκτήματα ΣΒΑΚ	44
Κεφάλαιο 3. Μελέτη περιπτώσεων	47
Εισαγωγή	47
Η περίπτωση της Θεσσαλονίκης	49
Εισαγωγή	49
Ιστορική αναδρομή της πρόσφατης πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης	50
Γενική επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης και προβλημάτων μετακίνησης	52
Βασικές αρχές ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης.....	56
Στόχοι ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης.....	59
Μέτρα ανάπτυξης ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης.....	60

Η περίπτωση της Κοπεγχάγης	71
Εισαγωγή.....	71
Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης.....	73
Γενική επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης και προβλημάτων μετακίνησης στην πόλη.....	76
Βασικές Αρχές ΣΒΑΚ Κοπεγχάγης	88
Στόχοι ΣΒΑΚ Κοπεγχάγης.....	89
Μέτρα Ανάπτυξης ΣΒΑΚ Κοπεγχάγης	90
Η περίπτωση της Βαρκελώνης	101
Εισαγωγή.....	101
Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης.....	103
Γενική επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης και προβλημάτων μετακίνησης στην πόλη.....	108
Βασικές Αρχές ΣΒΑΚ Βαρκελώνης (PMU)	113
Στόχοι PMU	115
Μέτρα Ανάπτυξης PMU	116
Κεφάλαιο 4. Συμπεράσματα	129
Βιβλιογραφία	139
Ελληνική βιβλιογραφία	139
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία.....	141
Πηγές εικόνων	145

Εισαγωγή

Αρχικός προβληματισμός

Το δομημένο οικιστικό περιβάλλον υπόκειται σε συνεχείς αλλαγές οι οποίες μεταβάλλουν τη δυναμική του. Η πόλη, ως οργανωμένο οικιστικό περιβάλλον, διαμορφώνεται από τον κοινωνικοοικονομικό παράγοντα αλλά και το ευρύτερο γεωγραφικό πλαίσιο στο οποίο αναπτύσσονται οι ανθρώπινες δραστηριότητες.

Οι σημερινές πόλεις έρχονται αντιμέτωπες με πληθώρα παθογενειών όπως η οικονομική και περιβαλλοντική κρίση, η εξασθένηση του κοινωνικού κράτους, οι μεταναστευτικές ροές και ο υπερπληθυσμός, παράγοντες οι οποίοι μεταλλάσσουν τη μορφή και τον τρόπο λειτουργίας τους. Οι μεταβολές γίνονται αισθητές κυρίως στο δημόσιο χώρο και τη σχέση των πολιτών με αυτόν· τη στάση, την κίνηση και την μετακίνησή τους. Το κυρίαρχο μοντέλο κινητικότητας βασίζεται στην εξυπηρέτηση του αυτοκινήτου και όχι στην ελεύθερη μετακίνηση των πολιτών. Η εξάρτηση της κινητικότητας από τους φυσικούς πόρους και την υπερεκμετάλλευσή τους, ενεργοποιεί ένα φαύλο κύκλο ο οποίος εντείνει τα περιβαλλοντικά προβλήματα και υποβαθμίζει αισθητά την ποιότητα της ζωής.

Ο τρόπος σχεδίασης και οργάνωσης των πόλεων τίθεται υπό αμφισβήτηση. Οι σύγχρονες προσεγγίσεις πλαισιώνονται από βιώσιμους και ανθρωποκεντρικούς άξονες. Παράλληλα, υιοθετούνται οι νέες τεχνολογίες και εισάγονται συμμετοχικές διαδικασίες. Ιδιαίτερα στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν γίνει θεσμικές αλλαγές οι οποίες προωθούν νέες στρατηγικές αστικού σχεδιασμού. Συγκεκριμένα, εισάγεται ένας κύκλος σχεδίων που αφορούν στην αστική κινητικότητα και την ενσωμάτωση αρχών της βιωσιμότητας (σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας, ΣΒΑΚ).

Στόχος και Δομή

Αντικείμενο της ερευνητικής εργασίας αποτελεί η μελέτη των ΣΒΑΚ και των πλεονεκτημάτων τους καθώς και η ανάλυση εφαρμοσμένων παραδειγμάτων σε Ευρωπαϊκές πόλεις. Η επιλογή των παραδειγμάτων έγινε ώστε να παρουσιασθούν πόλεις με διαφορετικό πληθυσμό και συνεπώς κλιμακούμενες ανάγκες κινητικότητας.

Στόχος της εργασίας είναι η παρουσίαση εφαρμοσμένων πρακτικών οι οποίες προωθούν τη βιώσιμη κινητικότητα και η διερεύνηση του βαθμού επιρροής στο υφιστάμενο μοντέλο μετακίνησης, εντός του κατάλληλου θεσμικού και κοινωνικού πλαισίου.

Η εργασία απαρτίζεται από τρία μέρη.

Στο πρώτο μέρος, εισάγεται η έννοια της βιωσιμότητας και της εφαρμογής της στην αστική κινητικότητα. Έπειτα, περιγράφονται οι βιώσιμες πρακτικές και οι προϋποθέσεις που προωθούν τα μέσα μετακίνησης. Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στα σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας (ΣΒΑΚ). Ενώ στο τρίτο μέρος αναλύονται τα

παραδείγματα εφαρμογής ΣΒΑΚ. Ως μελέτες περίπτωσης επιλέχθηκε η Θεσσαλονίκη με 788.191 κατοίκους (1 εκ. στην μητροπολιτική περιοχή), η Κοπεγχάγη με 1,2 εκατομμύρια (2 εκ. μητροπολιτική περιοχή) και η Βαρκελώνη με 1,7 εκατομμύρια (4,6 εκ. μητροπολιτική περιοχή). Το τελευταίο κεφάλαιο περιέχει τα συμπεράσματα της εργασίας, όπως προκύπτουν έπειτα από την ανάλυση του ερευνητικού υλικού.

Μέθοδος

Η συλλογή δεδομένων βασίζεται σε βιβλιογραφική έρευνα, μέσα από βιβλία, επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων. Οι πηγές βρίσκονται είτε σε φυσικές δομές (βιβλιοθήκες) είτε σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες ενώ μεγάλο μέρος του ερευνητικού υλικού προκύπτει από τις επίσημες ιστοσελίδες ερευνητικών φορέων. Τα συλλεγόμενα στοιχεία αντιστοιχίζονται σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία όπως η στατιστική, η κοινωνιολογία, η συγκοινωνιολογία, οι περιβαλλοντικές επιστήμες και η οικονομία. Η βιβλιογραφική συλλογή πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της περιόδου Φεβρουάριος 2017- Οκτώβριος 2017, ενώ παράλληλα πραγματοποιούταν η συγγραφή της εργασίας.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση λέξεων-κλειδιών σε ελληνικές και διεθνείς βάσεις επιστημονικών δεδομένων. Αναζητήθηκαν η έννοια της βιωσιμότητας, οικονομικοί όροι, έννοιες συσχετισμένες με τις αστικές μεταφορές καθώς και εφαρμογές νέων τεχνολογιών.



Κεφάλαιο 1. Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα

Εισαγωγή

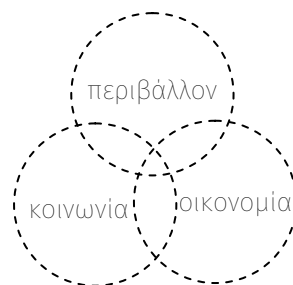
Σε αυτή την ενότητα θα εισαχθούν οι έννοιες της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και των βιώσιμων μέσων μεταφοράς και μετακίνησης. Παράλληλα, θα αναλυθούν τα επιμέρους μέσα και οι πρακτικές της προώθησής τους. Στο πλαίσιο της ανάλυσης θα εξετασθεί η εφαρμογή τους και τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν αναφορικά με τους τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας (οικονομία, κοινωνία, περιβάλλον). Τέλος γίνεται λόγος για τις υλικοτεχνικές προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται ώστε να γίνεται απρόσκοπτη και ασφαλής η κινητικότητα των πολιτών στο αστικό πεδίο.

Τι είναι η Βιωσιμότητα

Η έννοια της βιωσιμότητας δεν έχει ορισθεί μονομερώς καθώς συνδέεται άρρηκτα με τις έννοιες της ανθεκτικότητας ή προσαρμοστικότητας οι οποίες είναι πολυδιάστατες με διαφορετικές ερμηνείες πολλές από τις οποίες είναι πρόσφατες και ως εκ τούτου αμφιλεγόμενες. Η βιωσιμότητα βασίζεται σε τρεις πυλώνες, την οικονομία, το περιβάλλον και την κοινωνία (Διάγραμμα βιωσιμότητας). Πρόκειται για ένα πρότυπο παραγωγής το οποίο στοχεύει στην εξισορρόπηση του ρυθμού εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων και της φυσικής ή τεχνητής ανανέωσης αυτών. Παράλληλα, περιλαμβάνει την εκδημοκράτηση του φυσικού πλούτου και της οικονομικής διαδικασίας με στόχο το ευ ζειν του παγκόσμιου πληθυσμού.

Σύμφωνα με τους Sundström & Rydén (2003)¹ έχουν καταγραφεί επτά διαφορετικές έννοιες της βιωσιμότητας οι οποίες καλύπτουν τις μορφές με τις οποίες η έννοια εμφανίζεται στη σχετική βιβλιογραφία. Οι κατηγοριοποιήσεις διαμορφώνονται ως εξής:

- ο η βιωσιμότητα ως πολιτική πρωτοβουλία
- ο η βιωσιμότητα ως επιστημονικό πεδίο μελέτης
- ο η βιωσιμότητα ως σεβασμός στη φύση
- ο η βιωσιμότητα ως συμμετοχική δημοκρατία
- ο η βιωσιμότητα ως δικαιοσύνη μεταξύ των γενεών
- ο η βιωσιμότητα ως κοινωνική δικαιοσύνη
- ο η βιωσιμότητα ως όραμα της ποιότητας ζωής



Διάγραμμα βιωσιμότητας

¹ Sundström, T. & Rydén, L. (2003). The prospect of Sustainable Development vol. 25. In L. Rydén, P. Migula & M. Anderson (Eds.), Environmental Science: Understanding, protecting and managing the environment in the Baltic Sea Region

Στόχος και βασικές αρχές Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΒΑΚ)

Η έννοια της βιώσιμης αστικής κινητικότητας δεν έχει ορισθεί αυστηρώς αλλά θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι η "κινητικότητα αυτή που εξυπηρετεί τις ανάγκες της κοινωνίας για ελεύθερη μετακίνηση, προσβασιμότητα, επικοινωνία, δραστηριοποίηση και κοινωνική επαφή, χωρίς να «θυσιάζει» βασικές ανθρώπινες ή περιβαλλοντικές απαιτήσεις και προοπτικές σήμερα ή στο μέλλον."²

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί η απομάκρυνση από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό των αστικών μεταφορών και η υιοθέτηση ανθρωποκεντρικών προσεγγίσεων. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην κοινωνική διάσταση των μετακινήσεων και της προσπελασιμότητας. "Κεντρική επιδίωξη της βιώσιμης αστικής κινητικότητας αποτελεί ο περιορισμός της χρήσης του ΙΧ αυτοκινήτου και η παράλληλη αύξηση της χρήσης εναλλακτικών μέσων μεταφοράς πιο φιλικών στο περιβάλλον."³

Οι βασικές αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης εντάσσονται στο πλαίσιο του χωρικού σχεδιασμού σε όλα τα γεωγραφικά και διοικητικά επίπεδα και ακολουθούν τις τρεις βασικές κατευθύνσεις της βιώσιμης ανάπτυξης όπως προκύπτουν εξ ορισμού. "Ως προς την περιβαλλοντική συνιστώσα αναγνωρίζεται ότι οι πόλεις ευθύνονται για πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα, ενώ υφίστανται και οι ίδιες τις συνέπειες από την αστική ρύπανση (αέρας, νερό, θόρυβος, απορρίμματα) και το κτισμένο περιβάλλον (δρόμοι, κτίρια, ανοιχτοί χώροι, περιοχές αναψυχής). Ως προς την οικονομική συνιστώσα οι πόλεις θεωρούνται κινητήριοι μηχανισμοί της περιφερειακής, της εθνικής και ευρωπαϊκής οικονομικής προόδου, αλλά ταυτόχρονα βρίσκονται απέναντι στις προκλήσεις του παγκόσμιου ανταγωνισμού. Τέλος, ως προς την κοινωνική συνιστώσα διαπιστώνεται ότι οι πόλεις (και ιδίως οι αστικές συνοικίες σε παρακμή) υποφέρουν από το κοινωνικό κόστος προηγούμενων αλλαγών (πχ. βιομηχανικής προσαρμογής, ακατάλληλης κατοικίας, μακροχρόνιας ανεργίας, εγκληματικότητας, και κοινωνικού αποκλεισμού)."⁴

Οι βασικές αρχές της βιώσιμης αστικής κινητικότητας επιγραμματικά μπορούν να συνοψιστούν στους παρακάτω άξονες.

- ο Προστασία φυσικού περιβάλλοντος
- ο Ασφάλεια και προστασία της ανθρώπινης υγείας
- ο Εξυπηρέτηση απαιτήσεων του πληθυσμού για μετακίνηση
- ο Υποστήριξη της υγιούς & κοινωνικά δίκαιης οικονομικής δραστηριότητας
- ο Μείωση κόστους μετακίνησης
- ο Περιορισμός κόστους υποδομών
- ο Ενεργειακή οικονομία και διατηρησιμότητα

² Ηλίου Ν., Ιούνιος-Ιούλιος-Αύγουστος 2012, Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα, δελτίο ΣΕΣ, σελ.5

³ Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καύκαλας Γ., Πιτσιάβα- Λατινοπούλου Μ., ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, Εκδόσεις Κριτική, Οκτώβριος 2014, σελ. 158

⁴ Βιτοπούλου Α., Γεμεντζή Γ., Γιαννακού Α., Καυκαλάς Γ.,Τασοπούλου Α., ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΚΡΙΣΗΣ, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015, σελ. 39

Glocal - από το παγκόσμιο στο τοπικό επίπεδο δράσης

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι πρωτοβουλίες των Ηνωμένων Εθνών, υπογραμμίζουν την διαφορετικό ρυθμό με το οποίο διαμορφώνονται οι αναπτυσσόμενες και οι αναπτυγμένες χώρες και συνεπώς τα αστικά τοπία. Σύμφωνα με την παραδοχή αυτή, οι αναπτυγμένες χώρες διαθέτουν τα μέσα και τους πόρους ώστε να αντιμετωπίσουν τα αστικά προβλήματα και τελικά είναι ζήτημα πολιτικής και κοινωνικής επιλογής ώστε να εφαρμόσουν τις πολιτικές εξυγίανσης. Αντιθέτως, οι αναπτυσσόμενες χώρες έχουν να αντιμετωπίσουν μια αστική κρίση χωρίς να διαθέτουν ούτε τα μέσα μήτε τους πόρους ώστε να διαχειρισθούν αυτή την αστική πραγματικότητα. Στην πραγματικότητα, οι αναπτυγμένες χώρες λόγω της άνισης κατανομής του πλούτου και το διαφορετικό καταναλωτικό σύστημα, υποβαθμίζουν την ποιότητα του παγκόσμιου περιβάλλοντος ενώ οι αναπτυσσόμενες χώρες που αναλογικά έχουν μικρότερη συνεισφορά στην περιβαλλοντική υποβάθμιση, καλούνται να ακολουθήσουν τους ξέφρενους ρυθμούς ανάπτυξης με λιγότερα μέσα, ακολουθώντας μη βιώσιμη κατεύθυνση ανάπτυξης.



GLOBAL + LOCAL = GLOCAL

Εικόνα 1 Από το παγκόσμιο στο τοπικό επίπεδο δράσης

Οι πρωτοβουλίες που έχουν παρθεί αφορούν το περιβάλλον, τη βιώσιμη ανάπτυξη και τους ανθρώπινους οικισμούς. Επιγραμματικά αναφέρονται η Διάσκεψη για το Ανθρώπινο περιβάλλον (Στοκχόλμη, 1972), η Διάσκεψη για τους ανθρώπινους πληθυσμούς_Habitat I,II,III (Βανκούβερ, 1976/ Κωνσταντινούπολη, 1996/ Εκουαδόρ, 2016), η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1987), The Earth Summit (Ρίο ντε Τζανέιρο,1992/ Νέα Υόρκη,1997/ Γιοχάνεσμπουργκ,2002/ Ρίο ντε Τζανέιρο,2012).

Ιδιαίτερη σημασία έχει η παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1987) με τίτλο "Το κοινό μας μέλλον" όπου και συντάχθηκε η έκθεση Brundtland. "Η έκθεση αναπτύσσει κατευθυντήριες αρχές για τη βιώσιμη ανάπτυξη" και "καλεί για μια στρατηγική που συνδυάζει ανάπτυξη και περιβάλλον, μια στρατηγική που περιγράφεται με τον διαδεδομένο σήμερα όρο βιώσιμη ανάπτυξη." ⁵ Η έκθεση αυτή έχει μεγάλη σημασία καθώς πρώτη φορά ορίζεται η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης. Στην ελληνική γλώσσα, έχουν αποδοθεί δύο ισότιμοι ορισμοί για την έννοια sustainable development και sustainability ως βιώσιμη ανάπτυξη και βιωσιμότητα ή αειφόρος ανάπτυξη και αειφορία.

⁵ Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καύκαλας Γ., Πιτσιάβα- Λατινοπούλου Μ., ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, Εκδόσεις Κριτική, Οκτώβριος 2014, σελ. 171

Σύμφωνα με τον ορισμό:

*"Βιώσιμη είναι η ανάπτυξη που καλύπτει της ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες."*⁶

Παράλληλα με τις πρωτοβουλίες που αφορούν τις δράσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, αρκετές διασκέψεις αφιερώθηκαν στις κατευθυντήριες πολιτικές σε τοπική κλίμακα.

Κατά τη διάρκεια της Διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών το 1992 στο Ρίο ντε Τζανέιρο, μεταξύ άλλων συντάχτηκε η Ατζέντα 21. Πρόκειται για ένα ολιστικό σχέδιο δράσης το οποίο πραγματεύεται την άρρηκτη σχέση μεταξύ της πόλης και του περιβάλλοντος αναφορικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη. Στο 28^ο κεφάλαιο της Ατζέντας με τίτλο "Πρωτοβουλίες των τοπικών αρχών για τη στήριξη της Ατζέντας 21", *"τονίζεται ότι η συμμετοχή και συνεργασία των τοπικών αρχών είναι ένας καθοριστικός παράγοντας στην εκπλήρωση των στόχων της Ατζέντας 21."*⁷ Σε τοπική κλίμακα, οι κοινωνικές, οικονομικές, και περιβαλλοντικές υποδομές είναι πιο διαχειρίσιμες και συνεπώς η κατασκευή τους σε αυτό το επίπεδο πιο αποτελεσματική. Παράλληλα, η υλοποίηση και παρακολούθηση εθνικών και περιφερειακών περιβαλλοντικών πολιτικών φαίνεται να αποδίδουν βέλτιστα υπό το πρίσμα της τοπικής διοίκησης. Επειδή είναι πιο κοντά στους πολίτες, οι τοπικές αρχές είναι φορείς εκπαίδευσης και πληροφόρησης ικανοί να κινητοποιήσουν και ευαισθητοποιήσουν του πολίτες στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης.

Συνεπώς, παρατηρείται μια κατεύθυνση από το παγκόσμιο (global) στο τοπικό (local) επίπεδο αναφορικά με την εφαρμογή πολιτικών σχετικά με την βιώσιμη ανάπτυξη. Πάραυτα η πρόθεση δεν είναι να αντικατασταθούν οι αστικές πολιτικές από το ευρωπαϊκό επίπεδο στο τοπικό ούτε και το αντίθετο. Ωστόσο, οι ευρωπαϊκές πόλεις παρουσιάζουν παρόμοιες αστικές παθογένειες οι οποίες θα μπορούσαν να επιλυθούν σε ένα κοινό παγκόσμιο και ευρωπαϊκό πλαίσιο (glocal).

⁶ UN General Assembly, 1987, σελ. 54

⁷ Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καύκαλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., *ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ*, Εκδόσεις Κριτική, Οκτώβριος 2014, σελ. 174

Βιώσιμες πρακτικές και μέσα μετακίνησης

Θεμελιώδη αρχή για κάθε εφαρμοσμένη πρακτική βιώσιμης κινητικότητας αποτελεί τόσο η βελτιστοποίηση της χρήσης όλων των μέσων μεταφοράς όσο και η οργάνωση της συντροπικότητας⁸ μεταξύ των διαφόρων μέσων μαζικής μεταφοράς (τρένο, τραμ, μετρό, λεωφορείο) και μεταξύ των διαφόρων ιδιωτικών τρόπων μεταφοράς (αυτοκίνητο, ποδήλατο, βάδισμα). Οι βιώσιμες πρακτικές στοχεύουν στη μείωση του κόστους επιβατικής και εμπορευματικής μεταφοράς στα πλαίσια της αστικής κινητικότητας. Παράλληλα, καλούνται να διαχειρισθούν την προσφορά και τη ζήτηση των μεταφορών με τρόπο που θα προάγει τη βιωσιμότητα, τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου και την προστασία του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τη Λευκή Βίβλο (COM,2011), οι πρακτικές προς ένα ενιαίο δίκτυο ευρωπαϊκών μεταφορών βρίσκουν εφαρμογή σε διαφορετικές κλίμακες δράσης, από τη δημιουργία ενός ενιαίου συστήματος διηπειρωτικών μεταφορών μέχρι τις καθημερινές μετακινήσεις προς και από τον τόπο εργασίας. Σε κάθε περίπτωση υπάρχουν ορισμένες κοινές σχεδιαστικές και στρατηγικές αρχές που ακολουθούνται και αφορούν στην υιοθέτηση καινοτομιών και νέων τεχνολογιών που προάγουν την πράσινη κινητικότητα, την ενημέρωση και εκπαίδευση των πολιτών σχετικά με τη συνέργεια μεταξύ των μέσων μαζικής μεταφοράς και τη δημιουργία υποδομών ικανών να υποστηρίξουν το νέο δίκτυο των μεταφορών.

Τα βιώσιμα μέσα μετακίνησης συνεισφέρουν στην περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητα των κοινωνιών στις οποίες εντάσσονται. Ένα σύστημα μέσων μεταφοράς εξυπηρετεί τις κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες για προσωπική επαφή, καθώς οι άνθρωποι προσπαθούν να εκμεταλλευτούν τα οφέλη της αύξησης της κινητικότητας. Τα πλεονεκτήματα όμως της αύξησης της κινητικότητας πρέπει να ισοσταθμιστούν απέναντι στο περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό κόστος που προκαλεί ένα σύστημα ή μέσο μεταφοράς.⁹

Υπό αυτή την σκοπιά, η βάδιση και το ποδήλατο αποτελούν τα πιο βιώσιμα μέσα μετακίνησης καθώς έχουν μηδενικούς ρύπους και ποσοστά ηχορύπανσης ενώ τα μέσα μαζικής μεταφοράς και το ιδιωτικό όχημα, με τη χρήση νέων τεχνολογιών στρέφονται σε μια πιο οικολογική πτυχή της κινητικότητας. Παράλληλα, μεγάλη σημασία δίνεται στη διατροπικότητα των μεταφορών και των μετακινήσεων, δηλαδή στη δημιουργία δικτύων συνδυασμένων μέσων μετακίνησης.

⁸ Έννοια η οποία περιγράφει την προώθηση της ενιαίας λειτουργίας και συνέργειας του δικτύου των MMM, των πεζών, των ποδηλάτων και του ιδιωτικού οχήματος.

⁹ Ηλιού Ν., *Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα*, Ιούνιος-Ιούλιος-Αύγουστος 2012, δελτίο ΣΕΣ, σελ.5

Η βάδιση και η έννοια της «περπατησιμότητας» (walkability)

Η βάδιση είναι αδιαμφισβήτητα ο πιο διαδεδομένος τρόπος μετακίνησης στον αστικό χώρο διότι όχι μόνο δεν απαιτεί κάποιο τεχνητό μέσο για την πραγματοποίησή του αλλά κυρίως γιατί είναι μια φυσική διαδικασία που οι ζώντες οργανισμοί εκτελούν αβίαστα¹⁰ εκτός των περιπτώσεων ατόμων με κινητικά προβλήματα. Οι πεζές μετακινήσεις εκτελούνται καθημερινά για πρακτικούς σκοπούς, προσέγγιση στο χώρο εργασίας, εκπαίδευσης, αγορών όσο και για λόγους αναψυχής και άσκησης.

Παράλληλα, εκτός από αυτοτελή μετακίνηση το περπάτημα μπορεί να θεωρηθεί ο βασικός συνδετικός κρίκος ανάμεσα στα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα, κάθε δίκτυο συνδυασμένων μετακινήσεων βασίζεται στη βάδιση των χρηστών ώστε να μετεπιβιβασθούν στο επόμενο μέσο τόσο στο επίπεδο των αστικών μετακινήσεων όσο και στις οδικές και αεροπορικές μετακινήσεις.

Η κίνηση των ατόμων στο αστικό πεδίο δεν είναι ούτε απρόσκοπτη ούτε ασφαλής. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η πεζή μετακίνηση ελλοχεύει κινδύνους και εμπόδια ιδιαίτερα στα άτομα με κινητικά προβλήματα. Η επιλογή της διαδρομής που θα ακολουθήσει ένα άτομο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες οι οποίοι σύμφωνα με τη μελέτη “Measuring Pedestrian Accessibility”(2004) του Πανεπιστημίου του Leeds¹⁰, ταξινομούνται σε συνολικά έξι υποκατηγορίες που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση του πεζού με το αστικό οδικό περιβάλλον και τους υπόλοιπους οδικούς χρήστες.

- ο Δίκτυο κίνησης πεζών.
- ο Οδικό περιβάλλον κίνησης πεζών.
- ο Παροχή και συντήρηση της οδικής υποδομής.
- ο Χρήσεις γης και πολεοδομικός – χωροταξικός σχεδιασμός.
- ο Αλληλεπίδραση με άλλους οδικούς χρήστες.
- ο Αλληλεπίδραση με τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία.

Η ασφάλεια και η παρεχόμενη άνεση κατά τη βάδιση είναι βασική προϋπόθεση του σχεδιασμού. Η μελέτη “A residents guide for creating safe and walkable communities” (2008) στις ΗΠΑ¹¹, υπογραμμίζει ότι η βελτίωση της ασφάλειας της πεζής κίνησης είναι αποτέλεσμα δράσεων διαφορετικών επιπέδων. Συγκεκριμένα, τις κατηγοριοποιεί σε τέσσερις τομείς οι οποίοι συνδυασμένοι οδηγούν σε βέλτιστα αποτελέσματα. Οι κατηγορίες αυτές αναλύονται στο επίπεδο της μηχανικής (Engineering) το οποίο σχετίζεται με την οδική υποδομή και την επίδραση αυτής στην πεζή και μηχανοκίνητη μετακίνηση, της εφαρμογής (Enforcement) της νομοθεσίας που σχετίζεται με την πεζή κίνηση καθώς και της εκπαίδευσης (Education) και της ενθάρρυνσης (Encouragement) των πεζών και των οδηγών για τη δημιουργία μιας οδικής κουλτούρας που θα προάγει την ασφαλή μετακίνηση και ιδιαίτερα την πεζή.

¹⁰ A review of actors which influence pedestrian use of the streets: Task1 report for an EPSRC funded project on Measuring Pedestrian Accessibility(2004), Institute for Transport Studies ,University of Leeds, www.eprints.whiterose.ac.uk

¹¹ A resident's guide for creating safe and walkable communities (2008),FHWA-SA-07-016

Προκειμένου να ικανοποιείται η παράμετρος της μηχανικής και της εφαρμογής, είναι απαραίτητο να υπάρχει μια ομαλή και άνευ εμποδίων επιφάνεια με επαρκές πλάτος ώστε να εξυπηρετούνται τα αναπηρικά αμαξίδια και να υπάρχει ανάγλυφη πορεία για τα άτομα με προβλήματα όρασης. Ακόμα, έχει ιδιαίτερη σημασία, ο χώρος των πεζών να διαχωρίζεται από την οδική κυκλοφορία χωρίς όμως να καταργείται η οπτική σύνδεση με τα εισερχόμενα οχήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύκτας. Απαραίτητος συνίσταται ο άρτιος σχεδιασμός αναφορικά με την πρόσβαση στα πεζοδρόμια και στις διαβάσεις, μέσω της ύπαρξης καλά σχεδιασμένων ραμπών που διευκολύνουν την αλλαγή υψομετρικού επιπέδου κίνησης των πεζών και την τοποθέτηση ειδικών πλακιδίων που μαρτυρούν την αλλαγή του επιπέδου στα άτομα με περιορισμένη όραση. Τέλος, βασικό στοιχείο στο δίκτυο των πεζοδρόμων είναι η σήμανση τόσο κατακόρυφα όσο και οριζόντια η οποία θα ενημερώνει για τους ισχύοντες οδικούς κανονισμούς προφυλάσσοντας τους πεζούς και θα παρέχει πληροφορίες σχετικά με την πορεία που ακολουθούν.

Παράλληλα, είναι σημαντικό οι πολίτες να εκπαιδεύονται ώστε να κατανοούν τις σημάνσεις κατά τη βάδισή τους. Ιδιαίτερα τα μικρά παιδιά και οι νεαροί πολίτες πρέπει να λαμβάνουν στοιχειώδη εκπαίδευση σχετικά με τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας. Μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων οδικής συμπεριφοράς είτε σεμιναρίων και ημερίδων, υπάρχει η προοπτική διαμόρφωσης μιας κουλτούρας αστικής κινητικότητας. Επιπροσθέτως, είναι απαραίτητο αυτή η γνώση να μην εγκλωβίζεται αλλά να γίνεται πράξη και βίωμα. Αυτό μπορεί να προκύψει μέσω της ενθάρρυνσης των πολιτών για συμμετοχή σε πάρκα κυκλοφοριακής αγωγής καθώς και με τη σωστή κίνηση στο δίκτυο κυκλοφορίας.

Το ποδήλατο και η έννοια της «ποδηλατικότητας» (bikeability)

Το ποδήλατο αποτελεί το πιο ήπιο μηχανικό μέσο μετακίνησης με μηδενικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Παράλληλα, είναι το μόνο μηχανικό μέσο το οποίο χάρη στο χαμηλό κόστος απόκτησης και συντήρησης, συναντάται σε όλα τα πλάτη και μήκη του κόσμου και χρησιμοποιείται από όλες τις κοινωνικές τάξεις.

Στην ευρωπαϊκή πραγματικότητα, και συγκεκριμένα στις βόρειες χώρες το ποδήλατο αποτελεί κύριο μέσο μετακίνησης καθώς το 81% του πληθυσμού κατέχει ποδήλατο και το χρησιμοποιεί για τις καθημερινές του μετακινήσεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός κατά το οποίο η χρήση του ποδηλάτου αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της νοοτροπίας και του συλλογικού γίνεσθαι, επιβεβαιώνοντας ότι *"η παρουσία ποδηλάτου στην πόλη όχι σαν παιχνίδι αλλά σαν μέσου μετακίνησης, είναι σημάδι πολιτισμού. Αντίστροφα, η απουσία του είναι ένα ιδιαίτερα ανησυχητικό μήνυμα πολιτιστικής παρακμής."*¹²

Το ποδήλατο, όπως ήδη αναφέρθηκε, αποτελεί το μηχανικό μέσο που απαντά με επιτυχία σε όλες τις προκλήσεις της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης του είναι τόσο οικονομικά και περιβαλλοντικά καθώς και κοινωνικά.

Πιο συγκεκριμένα, το ποδήλατο προσφέρει οικονομική ελάφρυνση του οικογενειακού προϋπολογισμού σε σχέση με το κόστος που θα επέφερε η χρήση ενός οχήματος. Ακόμα προσφέρει οικονομία στο χρόνο καθώς είναι πιο ευέλικτο μέσο στις περιπτώσεις κυκλοφοριακής συμφόρησης. Παράλληλα, προσφέρει οικονομικά οφέλη και στο κράτος καθώς μειώνεται η εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και βελτιώνει την ενεργειακή επάρκεια της χώρας.

Αναφορικά με τα περιβαλλοντικά οφέλη μπορούν να εκφραστούν σε όρους βελτίωσης της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος και επομένως όλων των οικοσυστημάτων, μειώνοντας την ατμοσφαιρική ρύπανση, την ηχορύπανση και την κατανάλωση πολύτιμου αστικού χώρου.¹³

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το ποδήλατο είναι ένα μέσο που χαίρει ευρείας αποδοχής ανεξάρτητα από την κοινωνική ή οικονομική κατάσταση του χρήστη. Μελετώντας το φαινόμενο υπό το πρίσμα της κοινωνικής διάστασης, το ποδήλατο εξασφαλίζει το δικαίωμα της προσβασιμότητας στους δημόσιους χώρους και το οδικό δίκτυο, εκδημοκρατίζοντας τη διαδικασία της αστικής κινητικότητας. Συνοψίζοντας τα παραπάνω ευρήματα, καταλήγουμε ότι η χρήση του ποδηλάτου βελτιώνει την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος και συνεπώς αυξάνει την ποιότητα του βιοτικού επιπέδου των πολιτών.

Στο παραπάνω πλαίσιο εντάσσονται ορισμένες πρακτικές προώθησης του ποδηλάτου οι οποίες έχουν ως στόχο την παροχή υπηρεσιών και προνομίων στους πολίτες που

¹² Αραβαντινός Αθανάσιος Ι., *Πολοδομοτικός σχεδιασμός: για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού ιστού*, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2007, σελ.502-503

¹³ Ηλιού Ν., *Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα*, Ιούνιος-Ιούλιος-Αύγουστος 2012, δελτίο ΣΕΣ, σελ.6

προτιμούν το ποδήλατο για τη μετακίνησή τους. Μια τέτοια πολιτική αποτελούν τα συστήματα κοινής χρήσης των ποδηλάτων (bike sharing), τα οποία εξασφαλίζουν την ευρεία χρήση του εν λόγω μέσου τόσο στις τοπικές κοινωνικές ομάδες που στερούνται του μέσου όσο και στις παροδικές ροές ατόμων που επισκέπτονται έναν τόπο και επιλέγουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις όμως, το γεωγραφικό ανάγλυφο δυσχεραίνει τη χρήση συμβατικών ποδηλάτων, αποθαρρύνοντας του πολίτες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο για τις καθημερινές μεταφορές τους. Μέσω των νέων τεχνολογιών, το συγκεκριμένο πρόβλημα έχει βρει λύση καθώς τα ηλεκτρικά ποδήλατα (e-bikes) είναι ικανά να υποβοηθήσουν τους ποδηλάτες κατά τη διάρκεια της διαδρομής.

Προϋποθέσεις ένταξης του ποδηλάτου στο οδικό δίκτυο

Το ποδήλατο, εκ κατασκευής καταναλώνει ελάχιστο χώρο τόσο κατά την κίνησή του όσο και κατά τη στάθμευσή του. Τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του, το αναδεικνύουν ως ένα μοντέρνο μέσο, ικανό να απαντήσει στα συγκοινωνιολογικά προβλήματα και συγκεκριμένα στην κυκλοφοριακή συμφόρηση. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, οφείλει ο σχεδιασμός να προνοήσει για την άρτια ένταξη του ποδηλάτου στο υπάρχον οδικό αστικό δίκτυο.

Σύμφωνα με την Εθνική Διοίκηση για την Ασφάλεια της Οδικής Κυκλοφορίας (National Highway Traffic Safety Administration)¹⁴ των ΗΠΑ, για να μπορεί να γίνει η σωστή προσθήκη σου ποδηλάτου στο οδικό δίκτυο οφείλει η πολιτεία να εξασφαλίσει σημαντικές προϋποθέσεις.

Αρχικά, προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια όλων των χρηστών, ο σχεδιασμός πρέπει να έχει μεριμνήσει για τις ελάχιστες δυνατές κυκλοφοριακές εμπλοκές με τους άλλους χρήστες (πεζοί, αυτοκινούμενα μέσα) αλλά και για τον περιορισμό της ανάπτυξης μεγάλων ταχυτήτων πλησίον της κίνησης των ποδηλάτων. Παράλληλα, το δίκτυο ροής των ποδηλάτων πρέπει να παρέχει πλήρη προσβασιμότητα, να είναι συνεχές με ασφαλείς συνδέσεις στα σημεία εισόδου και εξόδου. Ο σχεδιασμός οφείλει να λαμβάνει υπόψη του τις πραγματικές ανάγκες των ποδηλατών και να ορίσει το δίκτυο με στόχο τη μεγαλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των χρηστών. Τέλος, η άνεση και η ελκυστικότητα των διαδρομών παίζουν σημαντικό ρόλο στην οικειοποίησή τους από τους χρήστες. Γι ' αυτό το λόγο, ιδιαίτερη μέριμνα οφείλει να δοθεί στο σωστό σχεδιασμό των διατομών, στην επαρκή συντήρηση των ποδηλατοδρόμων καθώς και στην ποιότητα των υλικών κατασκευής.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η προσβασιμότητα δεν αφορά μόνο στην ενεργοποίηση των ποδηλατικών διαδρομών αλλά στην πρόσβαση που έχει ο ποδηλάτης στο ευρύτερο δίκτυο των μετακινήσεων. Προκειμένου να επιτευχθεί η παραπάνω συνθήκη είναι απαραίτητη η διασύνδεση της δημόσιας συγκοινωνίας με το ποδήλατο (bike on bus services).

¹⁴ Bikeability Checklist (2005), NHTSA, σελ. 4

Συγκεκριμένα, η νομοθεσία πρέπει να επιτρέπει στους ποδηλάτες να εισέρχονται στα μέσα μαζικής μεταφοράς (μετρό, λεωφορείο, τραμ, τρένο) με το ποδήλατό τους καθώς και να τους εξασφαλίζει φυλασσόμενες θέσεις στάθμευσης στους τερματικούς και στους σταθμούς μετεπιβίβασης.

Δίκτυα και μορφολογία Μέσων Μαζικής Μεταφοράς

Τα δίκτυα των μέσων μαζικής μεταφοράς αποτελούν σημαντικό δομικό στοιχείο του αστικού ιστού. Η χωροθέτηση των δικτύων αυτών μπορεί να γίνει υπόγεια, υπέργεια καθώς και σε υπερυψωμένο επίπεδο σε σχέση με την υπόλοιπη αστική κινητικότητα. Η επιλογή του επιπέδου εξαρτάται από το μέσο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που αυτό έχει. Για παράδειγμα, οι γραμμές του μετρό διαμορφώνονται αποκλειστικά σε υπόγειο επίπεδο ενώ μπορεί να συνδυαστεί με τον ηλεκτρικό σιδηρόδρομο, τραμ στο επίπεδο της πόλης ή και σε αερογέφυρες.¹⁵

Τα μέσα μαζικής μεταφοράς ταξινομούνται σε αυτά της σταθερής τροχιάς (τραμ, τρένο, μετρό) και σε αυτά που έχουν ευελιξία κίνησης στο οδικό δίκτυο (λεωφορεία, δημόσια χρήση ταξί). Κάθε επιμέρους κατηγορία παρουσιάζει διαφορετικές σχεδιαστικές ανάγκες και υποδομές οι οποίες αποκτούν διαφορετική βαρύτητα αναφορικά με το μέγεθος του επιβατικού κοινού που καλούνται να εξυπηρετήσουν.

Ιδιαίτερα για το δίκτυο των λεωφορείων, στις μικρές πόλεις συναντάται ακτινωτός σχεδιασμός που συμβάλλει προς το κέντρο, ενώ στην περίπτωση μεγάλων πόλεων, ο σχεδιασμός είναι πιο περίπλοκος και απαιτεί τον συνδυασμό με τα δίκτυα των αστικών σιδηροδρόμων (τραμ, μετρό)¹⁶. Η σύγχρονη πραγματικότητα, με τις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες αστικών μετακινήσεων, έχει οδηγήσει στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών ικανών να αναβαθμίσουν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των μέσων μαζικής μεταφοράς. Για παράδειγμα, το σύστημα Bus Rapid Transit (BRT)¹⁷, αποτελεί ένα νέο σύστημα κατά το οποίο ορίζονται διαδρομές όπου κινούνται σύγχρονα λεωφορεία ταχείας εξυπηρέτησης που αναλαμβάνουν να μεταφέρουν τους επιβάτες σε επιμέρους σταθμούς τροφοδοτικού χαρακτήρα. Παράλληλα, οι συγκεκριμένοι σταθμοί κλειστού τύπου εξασφαλίζουν προσβασιμότητα με τα άλλα δίκτυα (πεζή κυκλοφορία, δίκτυο ποδηλατοδρόμων και μέσων σταθερής τροχιάς) καθώς επίσης και χώρους στάθμευσης (Park and Ride) για τους χρήστες τους.

¹⁵ Αθανάσιος Ι. Αραβαντινός, *Πολοδομικός σχεδιασμός: για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού ιστού*, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2007, σελ. 496

¹⁶ Ελένη Ανδρικοπούλου, Αθηνά Γιαννάκου., Γρηγόρης Καυκάλας, Μάγδα Πιτσιάβα-Λατινπούλου, *Πόλη και πολοδομικές πρακτικές: για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2014, σελ. 307

¹⁷ Σύμφωνα με το Victoria Transport Policy Institute, στο Βανκούβερ το σύστημα BRT είχε αύξηση της επιβατικής κίνησης κατά 30%, ενώ το μερίδιο των νέων χρηστών (portion of new transit systems) ανέρχεται σε 23%. Ο χρόνος διαδρομής των λεωφορείων από 20 – 40 λεπτά μειώθηκε σε 15 λεπτά. Στη Σεούλ μια γραμμή BRT έχει εξαπλάσια μεταφορική ικανότητα από μια κοινή γραμμή κυκλοφορίας. Ο χρόνος ταξιδιού μειώθηκε πέντε φορές το οποίο οδήγησε σε 11% αύξηση της χρήσης των ΜΜΜ και 27% μείωση των τροχαίων ατυχημάτων. Στο Μεξικό η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που οφειλόταν αποκλειστικά στις αστικές συγκοινωνίες μειώθηκε σε ποσοστό που κυμαίνονταν από 23 – 59%. Ο χρόνος ταξιδιού μειώθηκε κατά 33% και υπήρξε μείωση των τροχαίων ατυχημάτων κατά 30%. (<http://www.vtpi.org/tdm/tdm120.htm>)

Αναφορικά με τη μορφολογία των δικτύων σταθερών σιδηρόδρομων, ακολουθούν κι αυτά ακτινωτό σχεδιασμό που καταλήγουν ή διέρχονται από το αστικό κέντρο. Προκειμένου να εξυπηρετηθούν περιοχές που δεν βρίσκονται πλησίον του κέντρου, πολλές φορές υπάρχουν περιφερειακές διαδρομές οι οποίες συμπληρώνουν το δίκτυο των μέσων σταθερής τροχιάς. Η συνεχής εξάπλωση των αστικών περιοχών καθώς και η προσπάθεια εξυπηρέτησης περιφερειακών περιοχών, έχει ως αποτέλεσμα την επέκταση των υποδομών των μέσων σταθερής τροχιάς. Η επέκταση πραγματοποιείται τόσο μέσω προσθήκης νέων γραμμών, όσο και με τη διχοτόμηση των ήδη υπάρχοντων, δημιουργώντας διακλαδώσεις τύπου Υ.

Ο σχεδιασμός των δικτύων σταθερής τροχιάς παρουσιάζει μεγάλο τεχνικό ενδιαφέρον καθώς απαιτεί τη συνέργεια διαφορετικών ειδικοτήτων. Πέραν της τεχνικής δυσκολίας, οι σχεδιαστικοί περιορισμοί των υπόγειων μέσων δεν προκύπτουν από τον αστικό ιστό. Αντιθέτως, τα δίκτυα των λεωφορείων και τα υπέργεια μέσα σταθερής τροχιάς, καλούνται να ενταχθούν σε ένα σύστημα που στις περισσότερες περιπτώσεις δεν έχει μεριμνήσει για λεωφορειολωρίδες ή επαρκή πλάτη οδών. Το πρόβλημα γίνεται εντονότερο στις περιπτώσεις όπου επιλέγεται να επανενταχθεί το τραμ και οι υποδομές που αυτό απαιτεί¹⁸.

¹⁸ Στη Γαλλία η «αναβίωση» του Τραμ τοποθετείται στη δεκαετία του 90 όταν το ενδιαφέρον για τα περιβαλλοντικά ζητήματα έγινε εντονότερο. Η εκπόνηση των Αστικών Σχεδίων Κινητικότητας (Urban Mobility Plans) έγινε υποχρεωτική για πόλεις με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων. Τότε ξεκίνησε και η κατασκευή των πρώτων γραμμών τραμ στο Στρασβούργο, στην Ρουέν, το Μονπελιέ και σε άλλες πόλεις. Τη δεκαετία του 2000 η ανάπτυξη δικτύων τραμ συνεχίστηκε και το 2009 στην Γαλλία ο αριθμός των μελετών και κατασκευής δικτύων τραμ ήταν πιο μεγάλος από ποτέ παρά και την οικονομική κρίση. Η επιτυχία των δικτύων τραμ στην Γαλλία βασίστηκε στο γεγονός ότι το συγκεκριμένο μέσο χρησιμοποιήθηκε όχι μόνο ως μέσο συγκοινωνιακού σχεδιασμού αλλά και βιώσιμης ανάπτυξης, αστικής αναζωογόνησης και ανάπτυξης των πόλεων. (<http://www.midilibre.fr/2012/03/31/la-folle-histoire-du-tramway,479540.php>)

Συντονισμός και προϋποθέσεις συνδυασμένων μετακινήσεων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, προκειμένου να αντιμετωπισθεί ολιστικά το θέμα της αστικής κινητικότητας είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός ενός δικτύου που προωθεί τη διατροφικότητα των μέσων. Σύμφωνα με τον Αραβαντινό (Αραβαντινός, 2007), υπάρχουν τέσσερις βασικές προϋποθέσεις που εξασφαλίζουν τη σωστή λειτουργία των συνδυασμένων μετακινήσεων: τα ωράρια, το κοινό εισιτήριο, η πληροφόρηση και οι κόμβοι μετεπιβίβασης.

Μεγάλη πρόκληση αποτελεί η διαχείριση και ο συντονισμός των δρομολογίων των διαφορετικών μέσων. Η αξιοπιστία των δημόσιων συγκοινωνιών και η τήρηση των ωραρίων είναι μεταβλητές που αν κρατηθούν σε ικανοποιητικά επίπεδα, κατατάσσουν τα ΜΜΜ πρώτα στην προτίμηση των πολιτών. Όταν τη διαχείριση αυτή την έχει αναλάβει μόνο ένας φορέας, είναι πιο εύκολο να επιτευχθεί ο συγχρονισμός τους. Παρόλα αυτά, στις περιπτώσεις των πολυδιάστατων και πολύπλοκων δικτύων συνδυασμένης μετακίνησης, είναι αναγκαία η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών φορέων.

Παράλληλα, η κοινή τιμολόγηση των μέσων μαζικής μεταφοράς, αποτελεί σημαντικό οικονομικό κίνητρο. Ιδιαίτερα, πολιτικές όπως αυτή του ενιαίου κομίστρου συγκεκριμένης διάρκειας προωθεί τη χρήση όλων των μέσων μαζικής μεταφοράς και περιορίζοντας αυτή του ιδιωτικού οχήματος. Επιπροσθέτως, σημαντικό είναι η χρηστικότητα του εισιτηρίου αυτού καθώς στις χώρες του εξωτερικού έχει αντικατασταθεί με "έξυπνες κάρτες" οι οποίες πληρώνονται ηλεκτρονικά και συνδυάζονται με άλλες υπηρεσίες όπως το "car sharing", το "bike sharing" καθώς και τη δέσμευση θέσεων στάθμευσης στους σταθμούς μετεπιβίβασης "Park and Ride"¹⁹.

Στα πλαίσια της παραπάνω προσπάθειας εκσυγχρονισμού των δημόσιων συγκοινωνιών περιλαμβάνεται και η πληροφόρηση του επιβατικού κοινού. Αναφορικά με την ενημέρωση των επιβατών για την εκτιμώμενη ώρα άφιξης του δρομολογίου τους, τοποθετούνται οθόνες σε στάσεις λεωφορείων. Στις χώρες του εξωτερικού, εισάγοντας τις νέες τεχνολογίες, ο κάθε χρήστης μπορεί να εγκαταστήσει μια εφαρμογή στη τηλεφωνική συσκευή του και να πληροφορηθεί σε πραγματικό χρόνο για τους προβλεπόμενους χρόνους άφιξης και αναχώρησης. Ακόμα, μπορεί να

¹⁹ Με την εισαγωγή της "Oyster Card" στο σύστημα μεταφορών του Λονδίνου, παρατηρήθηκε μείωση της απάτης στο 3% επιπλέον του ήδη μειωμένου ποσοστού εισιτηριοδιαφυγής που προέκυψε μετά την εισαγωγή πυλών εισόδου και εξόδου στους σταθμούς του υπόγειου μετρό. Το ποσοστό αυτό ισοδυναμεί με εξοκονόμηση 50 εκατ. € τον χρόνο μόνο για τον υπόγειο σιδηρόδρομο. Η εισαγωγή της Oyster από το 2003 έως το 2007 έφερε μια μείωση 59% στην κατανάλωση χαρτιού, μείωση του χρόνου αναμονής στις ουρές κατά 40% και 20% αύξηση της επιβατικής κίνησης. Παράλληλα, το 89% των χρηστών επιθυμεί να εγκαταστήσει την εφαρμογή στο κινητό του τηλέφωνο, ενώ το 22% των χρηστών της πιλοτικής εφαρμογής δηλώνει πως έχει αυξήσει τη χρήση των αστικών συγκοινωνιών ως μέσο μετακίνησης. (<https://tfl.gov.uk/travel-information/improvements-and-projects/>)

διαμορφώσει το προσωπικό του δρομολόγιο, να πληροφορηθεί σχετικά με τη διαδικασία μετεπιβίβασης και να επωφεληθεί των συνδυασμένων ωραρίων του ενιαίου δικτύου αστικής κινητικότητας. Η συγκεκριμένη στρατηγική αντιμετώπιση προωθεί τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς καθώς διαμορφώνει μια νέα αστική κουλτούρα που βασίζεται στην οικειοποίηση και εντατική χρήση της δημόσιας συγκοινωνίας.

Τέλος, η χωροθέτηση των κόμβων μετεπιβίβασης παίζει καθοριστικό ρόλο στη συνολική λειτουργία των δικτύων συνδυασμένων μετακινήσεων. Για να μπορέσει ένα σύστημα συνδυασμένων μεταφορών να ανταποκριθεί αποτελεσματικά [...] θα πρέπει να υπάρξει σωστός σχεδιασμός και χωροθέτηση αλλά και αποδοτικός τρόπος λειτουργικής οργάνωσης των εγκαταστάσεων μετεπιβίβασης κάθε είδους [...] ώστε να γίνεται αποτελεσματικότερη η εξυπηρέτηση τόσο των μέσων μεταφοράς που χρησιμοποιούν τον κάθε σταθμό, όσο και των μετακινούμενων που μετεπιβιβάζονται μεταξύ των διαφόρων μέσων στους σταθμούς αυτούς.²⁰

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο σωστός σχεδιασμός των κόμβων είναι απαραίτητος προκειμένου να λειτουργήσει το σύνολο των αστικών μεταφορών²¹. Σύμφωνα με τους Πιτσιάβα-Λατινοπούλου και Ιορδανόπουλο (2012), για να εξασφαλισθεί μια ποιοτική συνδυασμένη μετακίνηση είναι απαραίτητο να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις.

Αρχικά, οφείλουν οι εμπλεκόμενοι φορείς να εξασφαλίζουν τη μέγιστη λειτουργική οργάνωση των σταθμών μετεπιβίβασης, τον ακριβή συντονισμό των δρομολογίων και τη συνέργεια των διαφορετικών μέσων μεταφοράς και μετακίνησης. Με αυτό τον τρόπο θα επιτευχθεί ένα αξιόπιστο και ικανοποιητικό επίπεδο εξυπηρέτησης στο σύνολο του δικτύου. Επίσης, οι υλικοτεχνικές υποδομές των κόμβων οφείλουν να προσφέρουν ασφαλείς και άνετες συνθήκες μετεπιβίβασης σε όλους τους χρήστες και ιδιαίτερα στις ευάλωτες κοινωνικές ομάδες όπως είναι τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με κινητικά προβλήματα. Παράλληλα, ένα τέτοιο δίκτυο καλείται να ρυθμιστεί έτσι ώστε οι διαδρομές να περιλαμβάνουν τις λιγότερες δυνατές μετεπιβιβάσεις. Είναι προφανές ότι ο χρήστης, προκειμένου να επιλέξει τα μέσα μαζικής μεταφοράς έναντι της ιδιωτικής μετακίνησης, αξιώνει την εξισορρόπηση του κόστους αλλά και του χρόνου μετακίνησής του. Τέλος, σημαντική προϋπόθεση είναι ο συνδυασμός όχι μόνο των διαφορετικών μέσων (πεζή πρόσβαση, δίκτυο ποδηλατοδρόμων, μέσων σταθερής τροχιάς και μη) αλλά και των

²⁰ Ελένη Ανδρικοπούλου, Αθηνά Γιαννάκου., Γρηγόρης Καυκάλας, Μάγδα Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, *Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές: για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2014, σελ. 310-311

²¹ Ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών του Λονδίνου έχει εκδώσει Οδηγό Βέλτιστων Πρακτικών, σχετικά με τη διαχείριση του χώρου, το σχεδιασμό του χώρου κίνησης των επιβατών, το σχεδιασμό των χώρων αναψυχής εντός των σταθμών, το πλαίσιο αξιολόγησης του επιπέδου εξυπηρέτησης των σταθμών, η επάρκεια, η λειτουργικότητα των σταθμών, κλπ. (http://wricitieshub.org/sites/default/files/pdf_7.pdf)

διαφορετικών ακτινών εξυπηρέτησης. Έτσι, οι κόμβοι μετεπιβίβασης οφείλουν να χωροθετούνται σε κεντρικά σημεία όπου η ζήτηση είναι αυξημένη αλλά και να παρέχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με τα περιφερειακά δίκτυα καλύπτοντας τις ανάγκες των προαστιακών περιοχών.

Εναλλακτικές χρήσεις του ιδιωτικού οχήματος και η έννοια του συνεπιβατισμού

Το ιδιωτικό όχημα βρίσκεται στην τελευταία θέση κατάταξης των βιώσιμων μέσων μετακίνησης, κυρίως εξαιτίας της χρήσης που γίνεται καθώς η πληρότητά του, δεν εξισώνεται με τη δυναμική του. Παρόλα αυτά, με την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών όπως το "car pooling" και το "car sharing" και τη χρήση νέων καυσίμων και καινοτόμων τεχνολογιών, το ιδιωτικό όχημα μπορεί να συνεισφέρει στο δίκτυο της βιώσιμης αστικής κινητικότητας.

Η πρακτική του συνεπιβατισμού (carpooling)

Το car pooling στοχεύει στην αύξηση της πληρότητας των οχημάτων σε συγκεκριμένες διαδρομές. Πιο αναλυτικά, καθημερινές μετακινήσεις όπως η διαδρομή από και προς το χώρο εργασίας ή της εκπαίδευσης αλλά και διαδρομές με περιοδική επανάληψη όπως η μετάβαση σε μεγάλα πολυκαταστήματα ή τα επαγγελματικά ταξίδια μπορούν να πραγματοποιηθούν ομαδικά. Στο πλαίσιο του συνεπιβατισμού, ένας οδηγός μπορεί να πάρει ορισμένους συναδέλφους του πηγαίνοντας προς τη δουλειά, ενώ τις επόμενες μέρες κάποιος άλλος θα διαθέσει το αυτοκίνητό του. Με αυτό τον τρόπο όχι μόνο μειώνονται οι εκπομπές ρύπων αλλά μειώνεται και η κυκλοφοριακή συμφόρηση τις ώρες αιχμής καθώς βρίσκονται λιγότερα οχήματα στο δρόμο. Στις ΗΠΑ προκειμένου να προωθηθεί αυτή η πολιτική, διατίθενται συγκεκριμένες λωρίδες (HOV: High Occupancy Lanes, car pool lanes) για τα οχήματα στα οποία επιβαίνουν παραπάνω από δύο άτομα²². Παράλληλα με τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που μπορούν να παρθούν στο επίπεδο της πολιτείας, οδηγοί και επιβαίνοντες μπορούν να συγκροτήσουν μικρές διαδικτυακές κοινότητες όπου προγραμματίζουν τις επόμενες διαδρομές τους στο πλαίσιο του car pooling.

Το car sharing και οι συνθήκες για το car free housing

Το car sharing ακολουθεί την ίδια λογική με αυτή του bike sharing. Πρόκειται για ένα στόλο μικρών επιβατικών οχημάτων καθαρής τεχνολογίας που διατίθενται στα κέντρα των πόλεων για να κυκλοφορούν αποκλειστικά στο εσωτερικό τους με καταβολή μηνιαίας συνδρομής.²³ Πρακτικά, ο κάθε συνδρομητής καταβάλλει ένα πάγιο ποσό και έπειτα επιβαρύνεται ανάλογα με τις ώρες χρήσης. Η συγκεκριμένη πρακτική απαντά στις απαιτήσεις των πολιτών της περιφέρειας που χρειάζονται περιστασιακά ένα μέσο συγκοινωνίας προκειμένου να μεταβούν στο κέντρο της περιοχής. Μέσω αυτής της εφαρμογής επιδιώκεται η μείωση της ιδιοκτησίας των ΙΧ αν όχι ο περιορισμός της αύξησης αυτής.

²² <http://www.dot.ca.gov/trafficops/tm/hov.html> (20/5/2017)

²³ Αθανάσιος Ι. Αραβαντινός, *Πολεοδομικός σχεδιασμός: για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού ιστού*, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2007, σελ.504

Προπομπός του car sharing είναι η υπηρεσία *Public Car* που ξεκίνησε από το 1995 στην Ελβετία, σαν μια πιλοτική εφαρμογή και σήμερα απαριθμεί πάνω από 30.000 χρήστες ετησίως ενώ έχει εξαπλωθεί και καλύπτει 32 περιφέρειες της χώρας. Το σύστημα είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το υπόλοιπο δίκτυο μέσων μαζικής μεταφοράς της χώρας εξυπηρετώντας έτσι τις ανάγκες των περιοχών με χαμηλές πληθυσμιακές πυκνότητες για μετακίνηση. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 98% των χρηστών του συστήματος δήλωσε ικανοποιημένο από την υπηρεσία.²⁴

Το «Car Free Housing» είναι ένας όρος που αναφέρεται στην πολεοδόμηση περιοχών κατοίκησης για κατοίκους χωρίς αυτοκίνητα. Από έρευνες που έλαβαν χώρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει παρατηρηθεί ότι μόνο το 40% των νοικοκυριών κατέχει στην ιδιοκτησία του ιδιωτικό όχημα. Σε συνδυασμό με το σύστημα κοινής χρήσης αυτοκινήτων έχουν δημιουργηθεί οι προϋποθέσεις για την πολεοδόμηση περιοχών κατοικίας με πλήρη απαγόρευση της χρήσης αυτοκινήτων, αρκεί οι γειτονιές για κατοίκους χωρίς αυτοκίνητα να βρίσκονται κοντά σε γραμμές δημόσιας συγκοινωνίας. Καθώς επίσης και να εφοδιάζονται με υπηρεσίες *Car Sharing*, ώστε οι νέοι κάτοικοι να έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν περιστασιακά το αυτοκίνητο για έκτακτες μετακινήσεις. Οι νέες περιοχές θα έχουν μικρότερη ενεργειακή κατανάλωση, λιγότερο θόρυβο και ρύπανση. Καθώς δεν θα υπάρχει η ανάγκη για στάθμευση (είτε ιδιωτική είτε παρά του δρόμου) θα ελευθερωθεί αρκετός χώρος, που θα μπορεί να αξιοποιηθεί για μεγαλύτερο εμβαδόν στα σπίτια, παιδικές χαρές, υποδομές για το ποδήλατο κτλ.²⁵

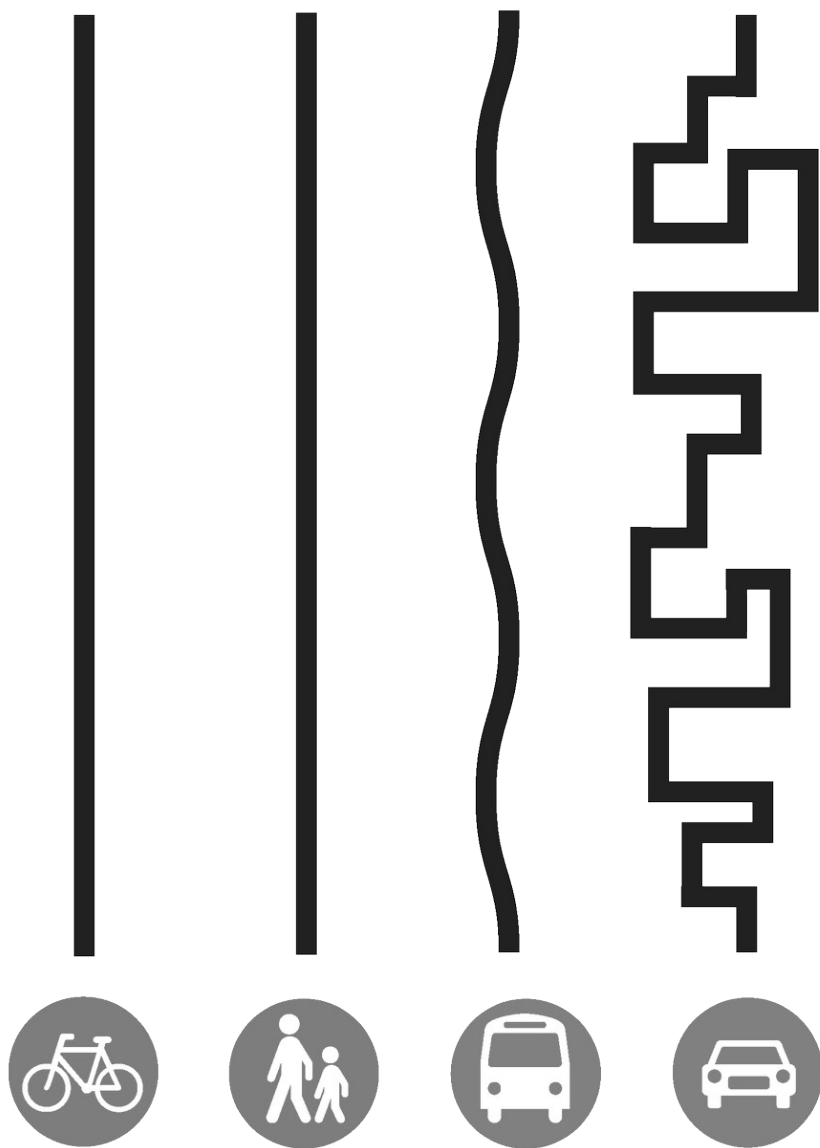
Από οικολογικής απόψεως, οι δύο παραπάνω πρακτικές μπορούν να αποκτήσουν πιο καθαρή/πράσινη υπόσταση χάρη στην πρόοδο της τεχνολογίας. Τα ηλεκτρικά ή υβριδικά οχήματα αλλά και τα οχήματα που υποστηρίζουν την αυτοκίνηση (google car), εξασφαλίζουν καλύτερη οδική συμπεριφορά με λιγότερες ή και μηδενικές εκπομπές ρύπων.

Πρόκληση γι αυτές τις 2 πρακτικές αποτελεί η κοινωνική ενεργοποίηση. Η σύλληψη και των δύο βασίζεται στην ενεργό δράση και συμμετοχή των πολιτών, με στόχο μια συλλογικότερη συνείδηση στο επίπεδο των μεταφορών. Ακόμα δίνει τη δυνατότητα για πιο ασφαλείς μετακινήσεις οι οποίες μπορούν να εξυπηρετήσουν άτομα με ειδικές ικανότητες τα οποία υπό άλλες συνθήκες θα βρίσκονταν περιορισμένοι σε μια μικρή ακτίνα εξυπηρέτησης.

²⁴ Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, *Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, Απρίλιος 2014, σελ. 39

²⁵ Μπαρμπόπουλος Νίκος, *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη- Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*, Αθήνα, 2002, σελ. 199

Τα οικονομικά οφέλη είναι προφανή. Σε ατομικό επίπεδο, το κόστος ιδιοκτησίας και συντήρησης εκμηδενίζεται στην περίπτωση του car sharing ενώ στην περίπτωση του car pooling, τα κόστη μετακίνησης μειώνονται αισθητά. Παράλληλα, σε κρατικό επίπεδο, η πολιτεία απαλλάσσεται από τη δαπάνη για την κατασκευή νέων δρόμων ή τη διάνοιξη των ήδη υπαρχόντων προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις αυξανόμενες ροές.



Κεφάλαιο 2.Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

Εισαγωγή

Η νέα προσέγγιση αναφορικά με το σχεδιασμό των αστικών μεταφορών, στοχεύει στην επίλυση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών προβλημάτων. Παράλληλα, επιδιώκει τη δημιουργία μιας κοινωνίας χωρίς διακρίσεις, όπου η κινητικότητα ατόμων με ειδικές ικανότητες και κινητικά προβλήματα θα πραγματοποιείται απρόσκοπτα και με ασφάλεια. Βασικές προϋποθέσεις επίτευξης ενός τέτοιου εγχειρήματος, είναι:

- η βελτίωση της αποδοτικότητας των συστημάτων αστικής κινητικότητας,
- η ενθάρρυνση της αλλαγής συμπεριφοράς με στόχο τη δημιουργία μίας νέας κουλτούρας κινητικότητας,
- η ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών που θα υποστηρίξουν την ανάπτυξη της βιώσιμης κινητικότητας μέσω πολιτικών και λήψης αποφάσεων.²⁶

Τα τελευταία χρόνια, έχει τεθεί σε εφαρμογή πληθώρα σχεδίων αστικής κινητικότητας βάσει των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης (ΣΒΑΚ). Από τη μέχρι τώρα αξιολόγηση των εφαρμογών των ΣΒΑΚ, προκύπτει ότι η βιώσιμη προσέγγιση του αστικού σχεδιασμού παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα έναντι του παραδοσιακού. Παράλληλα, ιδιαίτερη βαρύτητα αποκτά η συμμετοχή των πολιτών και των τοπικών φορέων στη διαμόρφωση και υλοποίηση των σχεδίων. Νέες στρατηγικές εισάγονται καθώς κάθε περιοχή παρουσιάζει ιδιαιτερότητες και διαφορετικές δυναμικές οι οποίες χρήζουν αυτοτελούς μεταχείρισης. Τέλος, σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας εφαρμογής ενός ΣΒΑΚ αποτελεί η αποτίμηση και η αξιολόγησή του. Τα αποτελέσματα αυτά αναλύονται ώστε να δημιουργηθεί μία τράπεζα παρατηρήσεων με συγκρίσιμα μεγέθη, η οποία δρα επικουρικά τόσο στην αξιολόγηση όσο και στην προώθηση των ΣΒΑΚ.

²⁶ European Parliament (2010), *Directorate-General for Internal Policies, Policy Department B, Structural and Cohesion Policies, Transport and Tourism: Sustainable Urban Transport Plans*, Brussels, 2010

Τι είναι το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας;

Ένα σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας καλείται να συγκροτήσει ένα πλαίσιο εντός του οποίου ο σχεδιασμός της κινητικότητας ακολουθεί τις αρχές της βιωσιμότητας. Πιο συγκεκριμένα, τα ΣΒΑΚ αποτελούνται από ένα συνδυασμό μέτρων διαχείρισης της αστικής κινητικότητας που καλύπτουν όλα τα μέσα και τις μορφές μετακίνησης (μετακινήσεις οχημάτων και στάθμευση, δημόσιες και ιδιωτικές μεταφορές, επιβατικές και εμπορευματικές μετακινήσεις και μηχανοκίνητα και μη-μηχανοκίνητα μεταφορικά μέσα) στην εκάστοτε γεωγραφική περιοχή.²⁷ Συνεπώς τα ΣΒΑΚ επανασχεδιάζουν τα δίκτυα των αστικών μεταφορών.

Ο Williamson (1994), αναγνώρισε τέσσερις βασικές κατηγορίες παραγόντων που παίζουν βασικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός συστήματος αστικών μεταφορών. Οι κατηγορίες που προκύπτουν είναι η τοπική κουλτούρα (πρότυπα, αξίες, παραδόσεις), οι τοπικοί νόμοι, κανονισμοί και κανόνες διακυβέρνησης καθώς και οι διαθέσιμοι πόροι για την επίλυση των προβλημάτων της κινητικότητας.²⁸

Η μακροπρόθεσμη στρατηγική προσέγγιση των ΣΒΑΚ, η οποία καλύπτει τις επιβατικές και τις αστικές εμπορευματικές μεταφορές, ακολουθεί μια ενιαία πολιτική κατεύθυνση εξασφαλίζοντας ισότιμη αντιμετώπιση των πολιτικών περιβάλλοντος, κινητικότητας και οικονομικής ανάπτυξης. Οι παραδοσιακές διαδικασίες σχεδιασμού, όχι μόνο αγνοούσαν τις παραπάνω συνιστώσες αλλά πολλές φορές αδυνατούσαν να διαχειριστούν το νομικό πλαίσιο στο οποίο καλούνται να δώσουν λύσεις. Μέσω των ΣΒΑΚ μπορούν να καταρριφθούν τα νομικά, οικονομικά, κοινωνικά και πολιτιστικά κωλύματα που παρεμποδίζουν την δημιουργία ευκαιριών για ανάπτυξη και υλοποίηση των συστημάτων βιώσιμης κινητικότητας.²⁹

Σύμφωνα με τους θεσμικούς φορείς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, "το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι ένα στρατηγικό σχέδιο που σχεδιάστηκε, για να ικανοποιήσει τις ανάγκες για την κινητικότητα των ανθρώπων και των επιχειρήσεων στις πόλεις και στα περίχωρά τους για μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Βασίζεται στις υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού και λαμβάνει υπόψη του τις βασικές αρχές της ενοποίησης, τη συμμετοχικής διαδικασίας και της αξιολόγησης."³⁰

²⁷ European Commission (2007). *Sustainable Urban Transport Plans: Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment*. Technical Report - 2007/018, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

²⁸ cited in European Parliament (2010). *Directorate-General for Internal Policies, Policy Department B, Structural and Cohesion Policies, Transport and Tourism: Sustainable Urban Transport Plans*, Brussels, σελ.31

²⁹ European Parliament (2010). *Directorate-General for Internal Policies, Policy Department B, Structural and Cohesion Policies, Transport and Tourism: Sustainable Urban Transport Plans*, Brussels, σελ.33-34

³⁰ Rupprecht Consult (2004), *Expert Working Group on Sustainable Urban Transport Plans*, Cologne, σελ. 9

Στόχος των ΣΒΑΚ

Στόχος των ΣΒΑΚ είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση συστημάτων ικανών να εισάγουν τις έννοιες της βιωσιμότητας στην αστική κινητικότητα. Παράλληλα, ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην προσβασιμότητα όλων των πολιτών στους δημόσιους χώρους, η οποία εξασφαλίζεται από τη συνέργεια των μέσων μεταφοράς και των εφαρμοσμένων κυκλοφοριακών πολιτικών (ρύθμιση κίνησης, στάθμευσης).

Η προσβασιμότητα στους δημόσιους χώρους και στις συγκοινωνίες, πλέον αντιμετωπίζεται ως δικαίωμα του κάθε πολίτη, υπογραμμίζοντας την κοινωνική έκφανση της κινητικότητας. Μέσω των ΣΒΑΚ επιδιώκεται η εξασφάλιση προσβασιμότητας στα άτομα με ειδικές ικανότητες και τις ομάδες με κινητικά προβλήματα (οικογένειες με μικρά παιδιά, ηλικιωμένους, άτομα με υποβοηθούμενη βάδιση σε μόνιμη ή περιοδική κατάσταση). Προκειμένου να επιτευχθεί το εγχείρημα, είναι απαραίτητο τόσο να εκπαιδευτούν οι εργαζόμενοι στις υπηρεσίες μεταφορών όσο και να εκσυγχρονισθούν οι υλικοτεχνικές υποδομές (ειδικά διαμορφωμένες στάσεις, ενίσχυση των οχημάτων με ράμπες για τα καροτσάκια).

Η πρόσβαση και η αβίαστη κίνηση των πολιτών στο αστικό περιβάλλον συνδέεται άρρηκτα με την ασφάλεια των μεταφορών συνεπώς, βασική επιδίωξη των σχεδίων βιώσιμης κινητικότητας είναι η προστασία των πολιτών και η βελτίωση των συνθηκών κατά τις μεταφορές τους. Οι μεταφορές αυτές μπορεί να εκτελούνται με μηχανοκίνητα ή μη-μηχανοκίνητα μέσα, και να υπάγονται σε ιδιωτικούς ή δημόσιους φορείς.

Η αστική κινητικότητα αποτελεί μια από τις πιο κοστοβόρες διαδικασίες που εκτυλίσσονται στα πλαίσια της κοινωνικής ζωής. Η εφαρμογή των ΣΒΑΚ στοχεύει στην αποδοτική διαχείριση των πόρων που σχετίζονται με τις αστικές μετακινήσεις ως εκ τούτου οργανώνει την οικονομική διάσταση του σχεδιασμού. Μέσω της βελτιστοποίησης και της οργάνωσης των διαδικασιών, η πόλη αποκτά ανταγωνιστική δυναμική, διεκδικώντας μερίδιο από τις επενδύσεις.

Αναφορικά με την περιβαλλοντική διάσταση των ΣΒΑΚ, κύριο μέλημα είναι η μείωση τόσο της κατανάλωσης ενέργειας όσο και των εκπομπών του φαινομένου του θερμοκηπίου καθώς και ο περιορισμός της ηχορύπανσης. Γι' αυτό το λόγο ιδιαίτερη σημασία δίνεται στα λεγόμενα "πράσινα οχήματα". Πρόκειται για οχήματα που καταναλώνουν πράσινη ενέργεια, δηλαδή ενέργεια που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τα οποία έχουν ελάχιστες εκπομπές και εξασφαλίζουν αποδοτικότερη οδήγηση. Επιπροσθέτως, ειδικές πολιτικές όπως το car-pooling και το car-sharing, στοχεύουν στην μείωση της άσκοπης χρήσης του ιδιωτικού οχήματος.

Βασικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες των ΣΒΑΚ

Τα ΣΒΑΚ καλούνται να δώσουν λύσεις στα προβλήματα που σχετίζονται με τις μεταφορές σε αστικό επίπεδο και είναι αποτέλεσμα συστηματικής προμελέτης κι έρευνας. Η ανάπτυξη και η υλοποίηση ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας βασίζεται σε μια ολιστική προσέγγιση με υψηλό επίπεδο συνεργασίας και διαβούλευσης μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων διακυβέρνησης και των αρμόδιων αρχών. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός και η διαδικασία εφαρμογής τους παρουσιάζουν συγκεκριμένες αρχές οι οποίες αντιστοιχούν στις διαφορετικές φάσεις της εφαρμογής τους.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα Σχέδια της Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας υπάγονται σε ένα πλαίσιο κοινής πολιτικής και παρουσιάζουν συγκεκριμένα κοινά χαρακτηριστικά.

Αρχικά, θεμελιώδες γνώρισμα των ΣΒΑΚ αποτελεί η συμμετοχική προσέγγιση που περιλαμβάνει τις προτάσεις του κοινού από την αρχή και καθ' όλη τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, την υλοποίηση, τις αξιολογήσεις και την υποβολή εκθέσεων. Οι παραπάνω διαδικασίες βασίζονται στην ολοκληρωμένη προσέγγιση η οποία θα ενσωματώνει τις οριζόντιες (δηλαδή άλλες σχετικές πολιτικές, στρατηγικές και σχέδια), κάθετες (δηλαδή με τα σχετικά επίπεδα διακυβέρνησης) και χωρικές (δηλαδή λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική γεωγραφική περιοχή) πτυχές. Γίνεται προφανές ότι για να επιτευχθεί το παραπάνω εγχείρημα, είναι απαραίτητη τόσο η εμπλοκή όλων των σχετικών φορέων των οποίων οι δεξιότητες και οι αποφάσεις μπορεί να είναι απαραίτητες για την εφαρμογή του, όσο και η αξιοποίηση υφιστάμενης γνώσης και των διαθέσιμων βέλτιστων πρακτικών. Ακόμα, σημαντικό χαρακτηριστικό αποτελεί η μετρήσιμη προσέγγιση που επικεντρώνεται στην επίτευξη μετρήσιμων επιχειρηματικών στόχων οι οποίοι ευθυγραμμίζονται με ένα όραμα για την αειφόρο ανάπτυξη των αστικών μεταφορών, σύμφωνα με μια συνολική στρατηγική για την αειφόρο ανάπτυξη. Τέλος, μεριμνάται η εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους, λαμβάνοντας υπόψη την εσωτερίκευση του ευρύτερου κοινωνικού κόστους και τα οφελών.³¹

Οι βασικές ιδιότητες των ΣΒΑΚ προκύπτουν άμεσα από τα χαρακτηριστικά τους και μπορούν να περιγραφούν σε οκτώ ενότητες, οι οποίες διαμορφώνονται ως εξής:

- ο **Ίσοι όροι ανταγωνισμού για τις πόλεις**: Καθορισμός ενός κοινού παρονομαστή σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη δημιουργία ίσων όρων

³¹ European Commission (2007), *Sustainable Urban Transport Plans: Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment*, Technical Report - 2007/018, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, σελ.12-13

εφαρμογής της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής νομοθεσίας από τα κράτη μέλη.

- ο **Ισορροπία ανάμεσα στις διαστάσεις της βιωσιμότητας:** Τα ΣΒΑΚ λαμβάνουν υπόψη την κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική διάσταση και αναγνωρίζουν την ανάγκη επίτευξης οικονομικής ανάπτυξης μέσω της βελτίωσης της προσβασιμότητας.
- ο **Καινοτομία σε σχέση με τις υπάρχουσες πρακτικές:** Τα ΣΒΑΚ δεν αποτελούν απλά ένα πρόσθετο εργαλείο της διαδικασίας σχεδιασμού αλλά ένα νέο τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων αστικής κινητικότητας χρησιμοποιώντας όμως παράλληλα την γνώση από τις υπάρχουσες πρακτικές και τα ρυθμιστικά πλαίσια των ευρωπαϊκών χωρών.
- ο **Επανεξέταση του κόστους και του οφέλους των μεταφορών:** Τα ΣΒΑΚ εκτιμούν τα κόστη και τα οφέλη κινητικότητας λαμβάνοντας υπόψη τομεακές πολιτικές όπως κοινωνικές, περιβαλλοντικές κ.ά. και την ευρύτερη όψη του κοινωνικού κόστους και οφέλους στοχεύοντας στην επίτευξη εσωτερίκευσης του κόστους και επομένως στον καθορισμό ενός κρίσιμου μοχλού αυτορρύθμισης του τομέα των μεταφορών.
- ο **Ικανοποίηση των συλλογικών οραμάτων:** Τα ΣΒΑΚ πρέπει να βασίζονται στις πραγματικές ανάγκες της κοινωνίας, στοχεύοντας στη δημιουργία βιώσιμων, ελκυστικών και «ζωντανών» πόλεων. Ως εκ τούτου, σημαντική είναι η συμμετοχή των πολιτών και των ενδιαφερόμενων μερών από την αρχή και καθ'όλη τη διάρκεια σχεδιασμού ούτως ώστε πιθανές συγκρούσεις να μπορούν να επιλυθούν ακόμα και από την φάση της προετοιμασίας.
- ο **Πλήρως ολοκληρωμένη προσέγγιση:**
 - ο Οριζόντια ολοκλήρωση: ανάμεσα στις μεταφορές και άλλες τομεακές ή διατομεακές πολιτικές, ειδικά χρήσεων γης, χωροταξικού σχεδιασμού, υγείας και εκπαίδευσης
 - ο Κάθετη ολοκλήρωση: πολιτικών σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο
 - ο Χωρική ολοκλήρωση: δια μέσου συνοριακών αρχών (τοπικές, περιφερειακές, εθνικές)
- ο **Εστίαση στην επίτευξη των στόχων:** Καθορισμός συγκεκριμένων και ρεαλιστικών στόχων και επίτευξη βήμα προς βήμα για την υλοποίηση του ΣΒΑΚ. Απαιτείται διαφορετική χρήση των χρηματοδοτικών πόρων καθώς το κεφάλαιο εξαρτάται από την επίτευξη των στόχων. Δεν καθορίζεται μια τελική ιδανική επιθυμητή κατάσταση η οποία είναι στατική ως προς τις μεταβαλλόμενες συνθήκες.
- ο **Εφικτή και ευέλικτη προσέγγιση:** Τα ΣΒΑΚ αφορούν σε μια εφαρμοσμένη προσέγγιση που θα επιφέρει απτά αποτελέσματα

μέσω σειράς επιτευγμάτων και παρακολούθησης των σχετικών κινδύνων υλοποίησης. Το πακέτο των μέτρων πρέπει να είναι ρεαλιστικό και πλήρως εφικτό, αφήνοντας επαρκή ευελιξία για τη φάση της υλοποίησης. Κατά τη εξέταση ενός μακροπρόθεσμου οράματος, στοχεύουν στον προσδιορισμό βραχυπρόθεσμων στόχων.³²

Διαδικασία εφαρμογής ΣΒΑΚ

Σύμφωνα με τον Banister (2005, cited in European Parliament, 2010: 31), κατά τη διαδικασία εφαρμογής ενός σχεδίου κινητικότητας αναδύονται αρκετά εμπόδια και προβληματισμοί οι οποίοι μπορούν να ταξινομηθούν σε έξι κύριες κατηγορίες. Περιληπτικά αναφέρονται η έλλειψη πόρων, οι θεσμικοί και πολιτικοί φραγμοί, τα κοινωνικά, πολιτιστικά και νομικά εμπόδια, τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα καθώς και άλλα φυσικά και γεωγραφικά εμπόδια τα οποία σχετίζονται με την περιοχή εφαρμογής. Είναι σαφές ότι η πολιτική των μεταφορών περιλαμβάνει πολλά δυνητικά συγκρουόμενα συμφέροντα και μεγάλα επίπεδα πολυπλοκότητας και αβεβαιότητας. Επομένως, είναι εξαιρετικά σημαντικό να προσδιοριστούν οι διαδικασίες που θα συμβάλλουν στην υπερπήδηση των παραπάνω εμποδίων.

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια επιτυχημένη εφαρμογή ΣΒΑΚ είναι σημαντικό να υπάρχει συνέργεια μεταξύ τόσο της ηγεσίας (δήμος, περιφέρεια, κράτος) όσο και όλων των εμπλεκόμενων φορέων σχετικά με την κινητικότητα μιας περιοχής. Σύμφωνα με την Τουμπουλίδη (2012), τρία είναι τα συστατικά επιτυχίας ενός ΣΒΑΚ: πρώτον η έγκαιρη διάγνωση του προβλήματος, δεύτερον η γνώση σχεδιασμού ενός ΣΒΑΚ και τρίτον η εμπειρία υλοποίησης.³³

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2007: 13), για να υλοποιηθεί με επιτυχία ένα σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας, υπάρχουν συγκεκριμένα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Συγκεκριμένα πρέπει να γίνει μια εκτενής προετοιμασία και προμελέτη από την οποία προκύπτει η διάγνωση της υφιστάμενης κατάστασης και ανάλυση του “business-as-usual” σεναρίου, εξετάζοντας τις επιπτώσεις των σύγχρονων τάσεων στον πληθυσμό, την οικονομία, την τεχνολογία και την ανθρώπινη συμπεριφορά. Έπειτα, ορίζεται το κοινό όραμα και τίθενται οι μετρήσιμοι στόχοι και τα μέτρα. Στο πλαίσιο αυτό, αξιολογούνται οι επιπτώσεις και γίνεται κατανομή αρμοδιοτήτων αναφορικά με τα μέτρα διαχείρισης της κινητικότητας και

³² Rupperecht Consult (2004), *Expert Working Group on Sustainable Urban Transport Plans*, Cologne, σελ. 10-11

³³ Τουμπουλίδη Ε., Ιούνιος-Ιούλιος-Αύγουστος 2012, Βιώσιμος αστικός σχεδιασμός: Ο καλός, ο κακός και ο “άσχετος”, δελτίο ΣΕΣ, σελ.10

των υποδομών. Παράλληλα, συντάσσεται ο προϋπολογισμός και στελεχώνεται το εγχείρημα με το κατάλληλο εργατικό δυναμικό. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων και η υιοθέτηση του ΣΒΑΚ, είναι απαραίτητη προϋπόθεση. Τέλος, η συνεχής παρακολούθηση της εφαρμογής αλλά και η αξιολόγηση προκειμένου να αναθεωρηθούν τα μέτρα και οι στρατηγικές αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας υλοποίησης ενός ΣΒΑΚ.

Στο κάτωθι διάγραμμα (Εικόνα 2 Διαδικασία εκπόνησης ΣΒΑΚ) απεικονίζεται η διαδικασία που ακολουθείται από την προμελέτη μέχρι την υλοποίηση και την αξιολόγηση αυτής. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι "το χρονοδιάγραμμα των διαφόρων δραστηριοτήτων παρέχει μια λογική και όχι μια διαδοχική δομή. Στην πραγματικότητα οι δραστηριότητες μπορούν να πραγματοποιούνται εν μέρει παράλληλα ή να περιλαμβάνουν βρόχους ανάδρασης." ³⁴

Η διαδικασία χωρίζεται σε τέσσερα κύρια στάδια, περιλαμβάνει έντεκα βήματα και τριάντα δύο επιμέρους ενέργειες.



Εικόνα 2 Διαδικασία εκπόνησης ΣΒΑΚ

³⁴Frank Wefering, Siegfried Rupperecht, Sebastian Bührmann, Susanne Böhler-Baedeker Rupperecht Consult – Forschung und Beratung GmbH, *Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*, σελ. 16

Πιο αναλυτικά, το πρώτο στάδιο αφορά στην σωστή προετοιμασία, τον ορισμό του πλαισίου μέσα στο οποίο ενεργούν εσωτερικοί και εξωτερικοί παράγοντες και καθορίζουν τις δυνατότητες του ΣΒΑΚ. Ακόμα, ορίζεται χωρικά το πεδίο μελέτης ώστε όχι μόνο να καταγραφούν οι ακριβείς και πραγματικές ανάγκες κινητικότητας αλλά και οι αντίστοιχες τοπικές και περιφερειακές αρχές που θα συμμετάσχουν στο σχεδιασμό. Τέλος, αναλύεται η κατάσταση και καταγράφονται τα προβλήματα, οι απειλές, οι ευκαιρίες και οι δυναμικές της κατάστασης, προκειμένου να αναπτυχθούν σενάρια για την καλύτερη κατανόηση της αστικής κινητικότητας στο μέλλον.

Το δεύτερο στάδιο δράσης, ουσιαστικά βασίζεται στα συμπεράσματα και μελετά διεξοδικά τα σενάρια. Προκειμένου να διαμορφωθούν τα σενάρια, μελετώνται υπάρχοντα σχέδια και πρακτικές. Παράλληλα, πραγματοποιείται εκτενής ενημέρωση των πολιτών και επιλέγονται τα μοντέλα που ανταποκρίνονται βέλτιστα στην υπάρχουσα κατάσταση, δημιουργώντας ένα κοινό όραμα. Βαρύνουσα σημασία έχει ο καθορισμός των προτεραιοτήτων και των μετρήσιμων στόχων ώστε να υιοθετηθούν τα κατάλληλα μέτρα. Στόχος είναι η σαφής διατύπωση λογικών και διαφανών στόχων.

Με το τρίτο στάδιο δράσης, ολοκληρώνεται ο στρατηγικός σχεδιασμός και εκπονείται το σχέδιο. Κύριο μέλημα είναι η συγκρότηση του προϋπολογισμού, ο επιμερισμός των αρμοδιοτήτων και η διαχείριση των πόρων στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης. Ακόμα, ορίζονται οι δομές που θα παρακολουθούν την πρόοδο και θα αξιολογούν τα τεκταινόμενα. Το τρίτο πεδίο ολοκληρώνεται με την υιοθέτηση του σχεδίου και τον έλεγχο της ποιότητάς του.

Η εφαρμογή του σχεδίου αποτελεί το τελευταίο στάδιο της διαδικασίας. Το εγκεκριμένο σχέδιο ελέγχεται τακτικά ώστε να ακολουθεί τις σχεδιαστικές κατευθύνσεις και να μην παρεκκλίνει των ορισμένων στόχων. Η διασφάλιση της ορθής διαχείρισης και επικοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα την καταγραφή σημαντικών συμπερασμάτων τα οποία στο πλαίσιο μιας συνεχούς ανατροφοδότησης βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση της εφαρμογής των ΣΒΑΚ.

Συμμετοχή πολιτών στο σχεδιασμό

Συμμετοχικές πρακτικές στο σχεδιασμό

Σύμφωνα με το Χριστοφιλόπουλο, ο κρατικός κεντρικός σχεδιασμός προϋποθέτει μία ομοιογενή, χωρίς συγκρούσεις και αντιθέσεις κοινωνία και ομοφωνία σε αξίες και επιδιώξεις. Στις σύγχρονες κοινωνίες ωστόσο κάτι τέτοιο δε συμβαίνει. Ούτε μπορεί ο τεχνοκράτης πολεοδόμος, ως μη πολιτικό άτομο, αντικειμενικά να καθορίζει αυτός τι είναι καλύτερο για την κοινωνία.³⁵ Προκειμένου να γεφυρωθούν οι κοινωνικές διαφορές και να αποφευχθούν οι συγκρούσεις συμφερόντων, είναι σημαντικό οι εμπλεκόμενοι φορείς και οι διάφορες κοινωνικές ομάδες να έχουν στόχο την εύρεση της βέλτιστης λύσης η οποία θα ικανοποιεί την πλειονότητα τους.

Η πολεοδομία περιγράφεται ως μία συνεχής διαδικασία διαπραγμάτευσης μεταξύ πολιτών, τεχνικών και πολιτικών. Στόχος είναι η συμμετοχή και ο έλεγχος του πολίτη, αναδεικνύοντας το ρόλο της γειτονιάς και της ανθρώπινης κλίμακας, που εξασφαλίζει την επαφή, προϋπόθεση ενός επικοινωνιακού σχεδιασμού. Σύμφωνα με τον Βλαστό, "η απώλεια ανθρώπινης κλίμακας οδήγησε στη διάβρωση των φυσικών και κοινωνικών δομών. Η καθημερινή παθητικότητα και η αδιαφορία για συλλογικούς στόχους και κοινωνικές πρωτοβουλίες έγινε ο κανόνας."³⁶ οπότε γίνεται φανερό πως η πρόκληση του 21^{ου} αιώνα είναι η επανένταξη των κατοίκων στο πολεοδομικό και πολιτικό γίγνεσθαι.

Στην παραπάνω προσπάθεια ένταξης των πολιτών στο σχεδιασμό, προέκυψε η αναβίωση του συνηγορικού σχεδιασμού που ονομάζεται και "διαβουλευτικός σχεδιασμός" (collaborative planning) ή επικοινωνιακός σχεδιασμός (communicative planning). Η θεωρία του συμμετοχικού σχεδιασμού επηρεάστηκε από τη θεωρία του Γερμανού κοινωνικού φιλόσοφου Habermas, που ανέπτυξε τη θεωρία της "επικοινωνιακής δράσης". Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, στην ιδανική κατάσταση ανταλλαγής απόψεων, όταν δύο συνομιλητές εκφράζονται αποκλείοντας κάθε επηρεασμό εκτός από αυτόν του καλύτερου επιχειρήματος. Με αυτόν τον τρόπο οι συνομιλητές διαλύουν κάθε κίνητρο εκτός από αυτό της αμοιβαίας αναζήτησης της αλήθειας, προσανατολίζοντας την αλληλοκατανόησή τους, ώστε να συντονίσουν τις δράσεις τους.³⁷

³⁵ Χριστοφιλόπουλος, Δ., Πολιτιστικό Περιβάλλον – Χωρικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Αθήνα, 2002, σελ. 88

³⁶ Βλαστός Θ., Σχεδιάζοντας τις πόλεις του 21ου αιώνα. Οι χάρτες των Αθηνών του 1933 και του 1998. Ρήξεις και ασυνέχειες, Αρχιτεκτονικά Θέματα, Αθήνα, 1999, Τχ. 33, σελ 21-23

³⁷ Habermas, J., Theorie des kommunikativen Handelns – Band 1 Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981, σελ. 47, 127, 149

Στα πλαίσια του πολεοδομικού σχεδιασμού, οι παραπάνω συνομιλητές μεταφράζονται στους πολίτες, τους τοπικούς φορείς αλλά και τους θεσμούς που φέρουν την υλοποίηση ενός ΣΒΑΚ. Προκειμένου να επιτευχθεί ένας συλλογικός σχεδιασμός οφείλουν όλοι οι εμπλεκόμενοι να ακολουθήσουν το μοντέλο της επικοινωνιακής δράσης. Με αυτό τον τρόπο, ο πολεοδομικός σχεδιασμός έχει τη δυνατότητα εξέλιξης σε μια διαδικασία ελαστική, ατέρμονη, πιο ανοιχτή και συνεπώς πιο εκδημοκρατισμένη. Σύμφωνα με τον Παρούση³⁸, εκτός από την εκλαΐκευση των κριτηρίων απόφασης, σημαντικό είναι ο αποκλεισμός των εξουσιαστικών στοιχείων από το διάλογο, όπως πελατειακές σχέσεις, προνόμια, κοινωνική και οικονομική ισχύς, πολιτικές ιεραρχίες. Μόνο αν η διάθεση των συμμετεχόντων στρέφεται προς την συνεννόηση και όχι προς την επιβολή, υπάρχει επικοινωνιακή δράση.

*Οργανισμοί και ινστιτούτα σύμφωνα με την ίδια λογική θα πρέπει να μοιραστούν στόχους, πόρους, δραστηριότητες και εξουσία σε μία νέα μορφή πολύπλοκης και δυναμικής διακυβέρνησης (governance), ώστε να επιτευχθούν συλλογικοί στόχοι. Η διακυβέρνηση (governance) επιδιώκεται να αντικαταστήσει την κυβέρνηση (government). Η αλλαγή αυτή στην ορολογία συμβολίζει μία προσπάθεια αντικατάστασης της παραδοσιακής ιεραρχίας στη λήψη αποφάσεων, ώστε να διαχυθεί η λήψη αποφάσεων σε δυνάμεις της αγοράς και σε κοινωνικά δίκτυα εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη διαφάνεια, καταπολέμηση της διαφθοράς και αποτελεσματικότητα, δηλαδή ρευστότητα και γρήγορη εφαρμογή των αποφάσεων που λαμβάνονται.*³⁹

Σύντομη ιστορική αναφορά

Η διαδικασία του σχεδιασμού κυρίως μεταπολεμικά τέθηκε υπό αμφισβήτηση εξαιτίας της έλλειψης ανταπόκρισής του στις κοινωνικές ανάγκες. Η δεκαετία του '60 υπήρξε σταθμός αναφορικά με την κοινωνική διεκδίκηση της συμμετοχής των πολιτών στις πολεοδομικές αποφάσεις. Στο πλαίσιο μιας αριστερής προσέγγισης σε ένα εύρος θεματολογίας, διαμαρτυρία για τον πόλεμο στο Βιετνάμ, αμφισβήτηση του οικονομικού συστήματος, με στόχο την προάσπιση των κοινωνικών δικαιωμάτων, αμφισβητήθηκε η θεώρηση της πόλης ως μαθηματικό σύστημα. Πίσω από το σύστημα σχεδιασμού απουσίαζε μία θεωρία για την πόλη, οι στόχοι θεωρούνταν αδιαπραγμάτευτοι, τεχνικής φύσεως και αρμοδιότητας των πολεοδόμων και των πολιτικών. Σύμφωνα με το Χριστοφιλόπουλο⁴⁰, στο όνομα αυτή της “επιστημονικής” τεκμηρίωσης παίρνονταν αποφάσεις ηθικά αμφισβητούμενες χωρίς οι κοινωνικές ομάδες να έχουν γνώση και πολιτική δύναμη. Αρχίζει να δημιουργείται ένα έντονο ενδιαφέρον για τα

³⁸ Παρούσης Μ., *Διαβουλευτική Δημοκρατία και Επικοινωνιακή Ηθική*, Αθήνα, 2005, Ίνδικτος, σελ. 70

³⁹ Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος, *Προς μια μέθοδο ένταξης των πολιτών στο σχεδιασμό έργων βιώσιμης αστικής κινητικότητας*, Αθήνα, 2009, σελ. 89

⁴⁰ Χριστοφιλόπουλος Δ., *Πολιτιστικό περιβάλλον-Χωρικός σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη*, Αθήνα, 2002, σελ. 90

προβλήματα εξαθλίωσης και κοινωνικής στέρησης ορισμένων ομάδων μειονοτήτων των οποίων τις συνθήκες ζωής ο κρατικός σχεδιασμός επιδεινώνει. Σε παγκόσμιο αλλά και ευρωπαϊκό επίπεδο, συντονίστηκαν οι αντιδράσεις των πολιτών ώστε να προασπίσουν το δικαίωμα στον πολεοδομικό σχεδιασμό των περιοχών τους. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις μάλιστα, επιτεύχθηκε η ματαίωση έργων που είχαν ως στόχο την εξυπηρέτηση οικονομικών και όχι κοινωνικών συμφερόντων, όπως μεταξύ άλλων, τα σχέδια ανάπλασης του Covent Garden στο Λονδίνο και η ανακατασκευή της Στοκχόλμης το 1962, όπου επετεύχθη η ματαίωση διαπλάτυνσης δρόμων και η κατασκευή μεγάλων γκαράζ και διατηρήθηκαν πολλά κτίρια που επρόκειτο να κατεδαφιστούν⁴¹ (Hall 1996: 267).

*Κατά την ίδια περίοδο στις ΗΠΑ και στην Αγγλία γίνονται την εποχή αυτή οι πρώτοι πειραματισμοί για διαδικασίες σχεδιασμού από κάτω προς τα πάνω. Grassroots democracy είναι ο όρος που χαρακτηρίζει το κίνημα της νέας Αριστεράς της δεκαετίας του '60⁴². Στηρίζεται στην αντίληψη ότι οι πολίτες πρέπει να οργανώνονται σε τοπικές κοινότητες με αρμοδιότητες στον πολεοδομικό σχεδιασμό για να επιτυγχάνουν τη δημιουργία του περιβάλλοντος που οραματίζονται και να εξασφαλίζουν τις καλύτερες δυνατές συνθήκες διαβίωσης και ποιότητας ζωής"*⁴³.

Η αμφισβήτηση του κρατικού σχεδιασμού συνεχίστηκε και κατά τη δεκαετία του '70 και είχε στο στόχαστρό της τόσο την αποτελεσματικότητα, όσο και την ειλικρίνεια του κρατικού σχεδιασμού, καθώς εικαζόταν ότι ιδιωτικά συμφέροντα είχαν διεισδύσει και επηρέαζαν τις κρατικές αποφάσεις. Η κρίση αυτή επεκτείνεται και στον τομέα του συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Πολλοί συγκοινωνιολόγοι σταμάτησαν να υποστηρίζουν την "επιστημονικότητα" των απόψεων τους και υποστήριζαν την άποψη ότι η αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων πρέπει να αποφασίζεται από κάποιο δημοκρατικό σώμα, αφού έχουν εκλαϊκευτεί και αναδειχθεί οι επιστημονικές διαφωνίες για οποιοδήποτε επιμέρους θέμα ⁴⁴.

Η δεκαετία του '80 είναι άμεσα συνδεδεμένη με την αναβίωση νεοφιλελεύθερων απόψεων, ειδικά στις ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο. Ως αιτία του προβλήματος εντοπίστηκε η κρατική παρέμβαση. Κατά τη

⁴¹ Hall P., *Cities of Tomorrow*, Updated Edition, Oxford: Blackwell, 1996, σελ.267

⁴² Παρούσης, Μ., *Διαβουλευτική Δημοκρατία και Επικοινωνιακή Ηθική*, Αθήνα, 2005, σελ. 129

⁴³ Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος, *Προς μια μέθοδο ένταξης των πολιτών στο σχεδιασμό έργων βιώσιμης αστικής κινητικότητας*, Αθήνα, 2009, σελ. 87

⁴⁴ Goodwin, P., *Some Problems of the Relationship between Tools and Ideology in the Application of Transport Research to Policy Development*, World Conference on Transport Research, London, 1980, σελ. 20

διάρκεια της νεοφιλελεύθερης πολιτικής της Θάτσερ τη δεκαετία του '80 ο οικονομικός, χωρικός και περιβαλλοντικός σχεδιασμός θεωρούνταν εμπόδιο για την οικονομική ανάπτυξη. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή η αγορά θα έπρεπε να ρυθμίζει τα ζητήματα αυτά. Στο τέλος του 20ου αιώνα η νεοφιλελεύθερη στρατηγική είχε τεράστια παγκόσμια επίδραση⁴⁵.

Συμμετοχή των πολιτών στα ΣΒΑΚ

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, η σύγχρονη προσέγγιση του πολεοδομικού σχεδιασμού έχει απαγκιστρωθεί από τις παραδοσιακές αρχές ενός μονομερούς σχεδίου εκ των άνωθεν (top-down). Στο θεσμικό επίπεδο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δίνεται μεγάλη σημασία στη συμμετοχή των πολιτών κατά τον σχεδιασμό προκειμένου να εφαρμοσθεί ένα πρόγραμμα που θα χαίρει ευρείας αποδοχής. Στη διαδικασία έχουν προστεθεί ερωτηματολόγια ή και συνεντεύξεις στις οποίες πολίτες και αντιπρόσωποι των διαφορετικών κοινωνικών ομάδων καλούνται να εκφράσουν τη γνώμη τους. Παράλληλα, μέσω ανοιχτών συνελεύσεων και ομιλιών, ενημερώνονται όλες οι κοινωνικές ομάδες για τις προθέσεις και τις προτεινόμενες στρατηγικές. Μέσω αυτής της διαδικασίας, αναπτύσσεται μια σφαιρική άποψη αναφορικά με τα προβλήματα και τις εναλλακτικές λύσεις καθώς και τονώνεται το αίσθημα της συλλογικότητας. Παράλληλα, οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να συμμετέχουν ενεργά σε μια ανοιχτή διαδικασία λήψης αποφάσεων χωρίς κοινωνικούς αποκλεισμούς. Η ένταξη των πολιτών στη λήψη αποφάσεων ουσιαστικά, είναι ένας αένας κύκλος ανάλυσης προβλημάτων, σχεδιασμού και προγραμματισμού, εφαρμογής, ελέγχου και παρακολούθησης, εκτίμησης της προόδου και αξιολόγησης, που στηρίζεται στις συσσωρευμένες γνώσεις και εμπειρίες, ώστε να εξασφαλίζει ότι οι νέες πολιτικές προσεγγίσεις αντλούν διδάγματα από τις προηγούμενες επιδόσεις και αναγνωρίζει την ανάγκη μακροπρόθεσμης θεώρησης στη χάραξη πολιτικής. Οι τοπικές αρχές είναι οι φυσικοί φορείς της αειφόρου αστικής διαχείρισης.⁴⁶

Όλες οι παραπάνω πρακτικές και διαδικασίες, έχουν ενσωματωθεί στα σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Όπως απεικονίζεται στο διάγραμμα (Εικόνα 2. Διαδικασία εκπόνησης ΣΒΑΚ), τα βήματα 2.3, 4.2 και 10.2 αναφέρονται εξ ολοκλήρου στην εμπλοκή των πολιτών στη διαδικασία του σχεδιασμού.

Πιο συγκεκριμένα, το βήμα " Σχεδιασμός για τη συμμετοχή ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών" περιλαμβάνει την καταγραφή των απαιτήσεων όλων των ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών. Με αυτό τον τρόπο, το σχέδιο

⁴⁵ Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος, *Προς μια μέθοδο ένταξης των πολιτών στο σχεδιασμό έργων βιώσιμης αστικής κινητικότητας*, Αθήνα, 2009, σελ. 88

⁴⁶ Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2004), *Προς μια Θεματική Στρατηγική για το Αστικό Περιβάλλον*, COM (2004), σελ. 48

αποκτά κοινωνική νομιμοποίηση καθώς βελτιώνεται η ποιότητα, η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα της εφαρμογής. Είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως η ακολουθούμενη στρατηγική για τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών εξαρτάται από το ήδη διαμορφωμένο κλίμα και τις πιέσεις που ασκούνται από τα διάφορα μέρη (δημόσιες αρχές, ιδιωτικές εταιρείες, κινήσεις πολιτών κλπ).

Το βήμα "Ενεργή ενημέρωση του κοινού" πραγματεύεται την προώθηση του οράματος στους πολίτες. Η επιτυχία των αποτελεσμάτων του ΣΒΑΚ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την κατανόησή του και την υποστήριξη των πολιτών στους ευρύτερους στόχους του προγράμματος. Για τη ευαισθητοποίηση του κοινού και την ευρεία αποδοχή του σχεδίου, θα πρέπει οι πολίτες, αν όχι να συμμετάσχουν στην ανάπτυξη του οράματος, να ενημερωθούν τουλάχιστον για τη διαδικασία ανάπτυξης και αποτελεσμάτων του.

Τέλος, το βήμα 10.2 "Ενημέρωση και συμμετοχή των πολιτών", αναφέρεται στην περίοδο της εφαρμογής του σχεδίου μέχρι και την περάτωσή του. Ουσιαστικά, πρόκειται για την παρουσίαση του υλοποιημένου σχεδίου και την "εκπαίδευση" των πολιτών στα νέα δεδομένα (νέες τεχνολογίες, νέες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κλπ). Παράλληλα, συμπεριλαμβάνει διαδικασίες ανατροφοδότησης (feedback) με τη συλλογή σχόλιων και παρατηρήσεων με στόχο την αξιολόγηση της εφαρμογής από τους πολίτες και τους εμπλεκόμενους φορείς.

Πλεονεκτήματα ΣΒΑΚ

Σε παγκόσμιο επίπεδο αρκετές είναι οι εφαρμογές αστικών σχεδίων με βιώσιμες κατευθύνσεις. Ιδιαίτερα στις πλέον αναπτυγμένες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ή τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, ο σχεδιασμός είναι άμεσα συνδεδεμένος με αναπτυξιακές πρακτικές. Σε αυτό το σημείο *"[...] είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ο σχεδιασμός της βιώσιμης αστικής κινητικότητας δεν είναι μια νέα δραστηριότητα σχεδιασμού, αλλά βασίζεται στις ήδη υπάρχουσες πρακτικές και τεχνικές σχεδιασμού."*⁴⁷

Καθώς η διαδικασία διαμόρφωσης των ΣΒΑΚ βασίζεται στη συμμετοχή των πολιτών αλλά και όλους τους φορείς που επηρεάζονται από την αστική κινητικότητα, είναι σημαντικό τα πλεονεκτήματα να γνωστοποιηθούν ώστε να υιοθετηθεί ευρέως η εφαρμογή τους. Τα πλεονεκτήματα τα οποία σχετίζονται με τα ΣΒΑΚ αφορούν και τους τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας.

Η κινητικότητα αποτελεί σημαντικό καταλύτη για την τοπική οικονομία. Με τα ΣΒΑΚ, υιοθετούνται πολιτικές εξοικονόμησης κόστους οι οποίες διαχειρίζονται τους διαθέσιμους πόρους με αποδοτικό τρόπο. Παράλληλα, *μια καλά οργανωμένη και βιώσιμη πόλη είναι μια πιο ελκυστική πόλη για τους επενδυτές και αποτελεί μια πολύ καλύτερη «επιχειρηματική ευκαιρία» από μια πόλη χωρίς σαφή μακρόπνοη πολιτική κινητικότητας.*⁴⁸ Συνεπώς, ένα αστικό σύνολο βασισμένο σε ένα σχέδιο βιώσιμης ανάπτυξης εξασφαλίζει περισσότερες πιθανότητες πρόσβασης σε χρηματοδοτήσεις για καινοτόμες λύσεις, βελτιώνοντας την ανταγωνιστικότητα της πόλης.

Τα σχέδια βιώσιμης κινητικότητας διαμορφώνουν το νομικό πλαίσιο που ορίζει τις υποχρεώσεις αλλά και τις εναλλακτικές πολιτικές των ευρωπαϊκών πόλεων σχετικά με την αστική ανάπτυξη όπως λόγου χάρη, η Ευρωπαϊκή Οδηγία για την ποιότητα του αέρα και των Εθνικών Κανονισμών περί θορύβου. Επιπροσθέτως, προτείνουν λύσεις σε δημοσιονομικά προβλήματα που αφορούν την τοπική διακυβέρνηση, την ανάθεση αρμοδιοτήτων και τη συνέργεια μεταξύ των φορέων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Η υλοποίηση των ΣΒΑΚ συνδέεται με τη βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας και κατ' επέκταση με αυτή του βιοτικού επιπέδου. Βελτιωτικές παρεμβάσεις μικρής ή μεγάλης κλίμακας όπως η επιλογή κατάλληλων υλικών, η σχεδίαση ελκυστικών δημόσιων χώρων, η βελτιωμένη οδική ασφάλεια μπορούν να εξασφαλίσουν καλύτερη ποιότητα αέρα, μείωση του θορύβου και των εκπομπών των ρύπων. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν σε ένα αστικό σύνολο έχουν άμεσο αντίκτυπο στην υγεία των πολιτών, συνεπώς η επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων βελτιώνει την ποιότητα ζωής του κοινωνικού συνόλου. Συμπληρωματικά, οι πολίτες ως κύριοι δέκτες της επίδρασης των ΣΒΑΚ, μπορούν να αντιληφθούν τα

⁴⁷ Ευρωπαϊκή επιτροπή, *Οδηγίες για την ανάπτυξη και υλοποίηση ενός σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας*, 2014, σελ. 12

⁴⁸ Rupprecht Consult, *Expert Working Group on Sustainable Urban Transport Plans*, Cologne, 2004, σελ. 9

έμμεσα οικονομικά πλεονεκτήματα που η καλή κατάσταση της υγείας τους μακροπρόθεσμα μπορεί να τους προσφέρει.

Ένα ακόμα πλεονέκτημα του ολιστικού σχεδιασμού βιώσιμης κινητικότητας είναι η εξασφάλιση απρόσκοπτων μετακινήσεων. Ο κοινωνικός αποκλεισμός που βιώνουν άτομα με περιορισμένη κινητικότητα μπορεί και πρέπει να εξαλειφθεί. Η κάλυψη των αναγκών πρόσβασης όλων των πολιτών σε δημόσιους χώρους και επιχειρήσεις, εξασφαλίζει στα ΣΒΑΚ δημόσια αποδοχή και υποστήριξη. Παράλληλα, ενισχύεται η συμμετοχή των πολιτών στις έρευνες αποτίμησης και αξιολόγησης, γνωστοποιώντας τις πραγματικές ανάγκες κινητικότητας όλων των κοινωνικών ομάδων. Με αυτό τον τρόπο, διαμορφώνονται πιο αποτελεσματικά σχέδια με ανθρωποκεντρική προσέγγιση στον άξονα της βιώσιμης κινητικότητας. Τέλος, ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα σε κοινωνικό επίπεδο είναι η διαμόρφωση μιας σύγχρονης κουλτούρας η οποία ενθαρρύνει την υιοθέτηση βιώσιμων τρόπων μετακίνησης και μεταφοράς ενώ παράλληλα ενεργοποιεί τους πολίτες να συμμετάσχουν στα κοινά.



Κεφάλαιο 3. Μελέτη περιπτώσεων

Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα θα μελετηθούν τρία εφαρμοσμένα ΣΒΑΚ στις πόλεις της Θεσσαλονίκης, της Βαρκελώνης και της Κοπεγχάγης. Για κάθε πόλη παρατίθεται μια σύντομη εισαγωγή στα βασικά χαρακτηριστικά και την πολεοδομική ανάπτυξή της. Ακολουθεί η παρουσίαση των προβλημάτων που αναπτύσσονται σε κάθε περίπτωση και αφορούν τόσο στις αστικές μετακινήσεις όσο και σε κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές παθογένειες.

Έπειτα εισάγονται οι βασικές αρχές, οι στόχοι που διέπουν κάθε πρόταση και αναλύονται τα μέτρα αυτής. Η ανάλυση γίνεται βάσει τεσσάρων κατηγοριών που αφορούν τα μέτρα υπέρ των πεζών/χρηστών, των ποδηλάτων, των ΜΜΜ και της χρήσης των ΙΧ.



Η περίπτωση της Θεσσαλονίκης

Εισαγωγή

Η πόλη της Θεσσαλονίκης βρίσκεται στη Βόρεια Ελλάδα και αποτελεί τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη τόσο σε πληθυσμό όσο και σε έκταση. Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο πληθυσμός της ανέρχεται στους 788.191 κατοίκους, ενώ ο πληθυσμός του μητροπολιτικού κέντρου ανέρχεται στους 1.000.511 κατοίκους ⁴⁹.

Πιο συγκεκριμένα, η Θεσσαλονίκη είναι η έδρα της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης η οποία υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας (Π.Κ.Μ.). Η πόλη της Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζεται ως κεντρικός πυρήνας ανάπτυξης της ελληνικής περιφέρειας, και όχι μόνο, καθώς διαθέτει διεθνή προβολή μέσω εκδηλώσεων όπως η Διεθνής Έκθεση Θεσσαλονίκης. Ακόμα, η Θεσσαλονίκη είχε ανακηρυχτεί Ευρωπαϊκή Πρωτεύουσα Νεολαίας για το 2014, ενώ το 1997 ήταν η πολιτιστική πρωτεύουσα της Ευρώπης. Διαθέτει μητροπολιτική εμβέλεια, καθώς συγκεντρώνει σημαντικές αστικές δραστηριότητες εθνικής σημασίας (κόμβοι μεταφορών, διοίκηση, εκπαίδευση, οικονομικές δραστηριότητες κ.ά.).

Παρά τις έντονες συζητήσεις των τελευταίων ετών για τη σημαντική δυνατότητα ανάδειξης της Θεσσαλονίκης ως πόλο ευρωπαϊκής εμβέλειας, η «Αναπτυξιακή Στρατηγική του Δήμου Θεσσαλονίκης» (2005), τονίζει ότι η προσπάθεια θα πρέπει να επικεντρωθεί στην ενδοχώρα της και πιο συγκεκριμένα στην ανάδειξή της ως μητρόπολη των Βαλκανίων (Δήμος Θεσσαλονίκης, 2005: 354). *Η αποτελεσματική διακυβέρνηση της μητροπολιτικής περιοχής, αποτελεί μία πολύ σημαντική συνιστώσα της προσπάθειας ανάδειξης του ρόλου της πόλης πέρα από τα ελληνικά όρια.* ⁵⁰ Η συγκέντρωση μεγάλου μέρους του πληθυσμού και των οικονομικών δραστηριοτήτων της Π.Κ.Μ στη Θεσσαλονίκη, προκαλεί σημαντικά προβλήματα τα οποία εντείνονται από την αδυναμία συντονισμού παροχής υπηρεσιών, την επικάλυψη αρμοδιοτήτων, την αμφισβήτηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και την ανυπαρξία ενιαίου σχεδιασμού για το σύνολο της μητροπολιτικής περιοχής (Ερευνητική Μονάδα Χωρικής Ανάπτυξης, 2002: 3). ⁵¹



⁴⁹ «Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης». ypreka.gr. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. 14 Σεπτεμβρίου 2012.

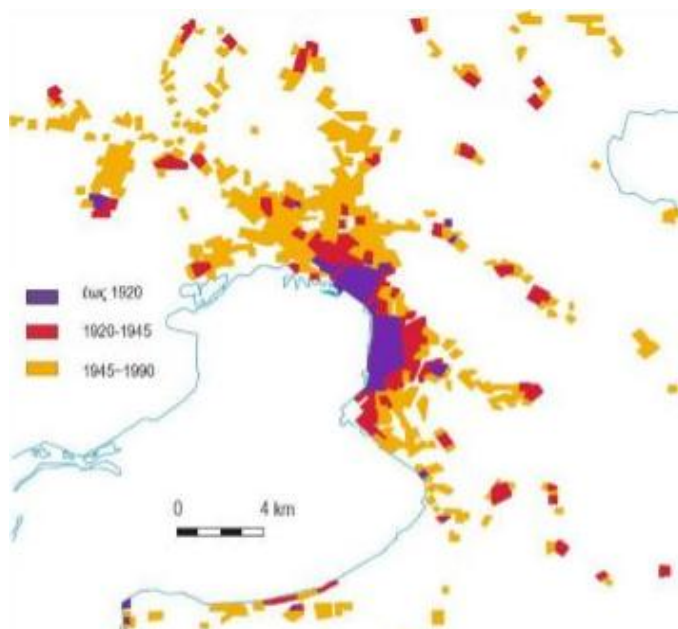
⁵⁰ Μητροπολιτική Διακυβέρνηση στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης: Προϋποθέσεις και σενάρια, Τμήμα Αρχιτεκτονικών Μηχανικών, .Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καυκάλας Γρηγόριος, 2002

⁵¹ Τσαμτζή Δήμητρα, *Επίπεδο και ποιότητα εξυπηρέτησης των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών σε σχέση με τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του αστικού ιστού: η περίπτωση της Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, 2014, σελ. 65

Ιστορική αναδρομή της πρόσφατης πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης

Η πόλη της Θεσσαλονίκης έχει παρουσιάσει διαφορετικές φάσεις πολεοδομικής ανάπτυξης, ανάλογα με τις πιέσεις και τις δυναμικές της κάθε περιόδου. Από το 1970 ως και σήμερα, η κινητικότητα του πληθυσμού, τα φαινόμενα της αστικοποίησης και προαστικοποίησης καθώς και η αποβιομηχάνιση της πόλης με ταυτόχρονη ανάπτυξη του τριτογενή τομέα αποτελούν σημαντικούς συνδιαμορφωτές τόσο του αστικού συστήματος μεταφορών όσο και της χωροθέτησης υπηρεσιών υπερτοπικής και διεθνούς σημασίας.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1950, το φαινόμενο της αστικοποίησης άρχισε εντατικά να εξελίσσεται. Η συνεχής αστικοποίηση συνεχίστηκε για τρεις δεκαετίες με χαρακτηριστική αύξηση του πληθυσμού. Συγκεκριμένα, από 302,635 κατοίκους το 1951, η Θεσσαλονίκη υπερδιπλασίασε τον πληθυσμό (702.107) της μέχρι το 1981. Η άναρχη ανάπτυξη του αστικού κέντρου και ο υπερπληθυσμός της πόλης είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία κακών συνθηκών διαβίωσης, άτακτη αύξηση της πυκνότητας της δόμησης καθώς επίσης και την ύπαρξη κυκλοφοριακών προβλημάτων με τις επακόλουθες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.



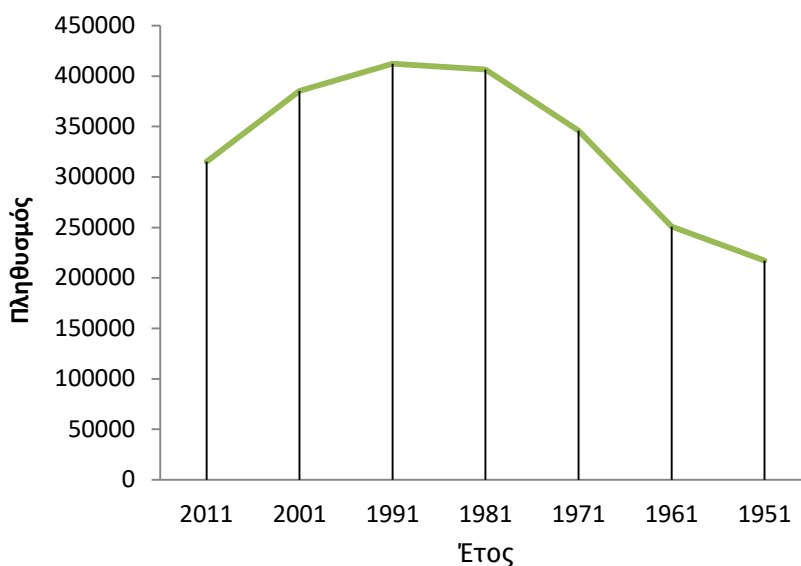
Εικόνα 3 Χωρική επέκταση δήμου Θεσσαλονίκης

Στα μέσα περίπου της δεκαετίας 1970-80, εμφανίζεται το φαινόμενο της σταδιακής προαστιοποίησης του πληθυσμού περιμετρικά της πόλης, δίχως όμως να έχουν αναπτυχθεί οι κατάλληλες υποδομές των περιοχών υποδοχής όπως είναι το οδικό δίκτυο, η εξυπηρέτηση των μέσων μαζικής μεταφοράς και οι εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας. Λόγω της προαστιοποίησης, ο πληθυσμός του κέντρου της Θεσσαλονίκης παρουσίασε μείωση (Πίνακας 1). Το φαινόμενο αυτό, στο οποίο συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό η αυξανόμενη κυκλοφοριακή συμφόρηση και η χαμηλή ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος, εντάθηκε ακόμα περισσότερο από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και έπειτα (Εικόνα 3).⁵² Παράλληλα με τη μετατόπιση της κατοικίας στα προάστια της πόλης, παρατηρήθηκε μια ταυτόχρονη αποκέντρωση των παραγωγικών

⁵² Τσαμτζή Δήμητρα, *Επίπεδο και ποιότητα εξυπηρέτησης των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών σε σχέση με τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του αστικού ιστού: η περίπτωση της Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, 2014, σελ. 79

δραστηριοτήτων η οποία ενίσχυσε το φαινόμενο της αστικής διάχυσης. Σύμφωνα με τους Λαλένη και Ευτυχιάδου ο περιαστικός χώρος παρουσιάζει χαρακτηριστικά ημιαστικής δομής καθώς σχηματίζονται πυρήνες κατοικίας και εμπορίου τοπικής σημασίας⁵³.

Η υφιστάμενη πολεοδομική μορφή που παρουσιάζει η Θεσσαλονίκη σήμερα, είναι άμεσα επηρεασμένη από την αστική διάχυση και τα μοντέλα αστικοποίησης που ακολουθήθηκαν στο παρελθόν. Η περιοχή της Θεσσαλονίκης παρουσιάζει αρκετές αποκλίσεις και διαφοροποιήσεις αναφορικά με το δομημένο και το αδόμητο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, υπάρχουν περιοχές στον αστικό ιστό όπου ο σχεδιασμός του αστικού περιβάλλοντος είναι εμφανής ενώ σε άλλα τμήματα της πόλης το φυσικό και τεχνητό περιβάλλον παρουσιάζουν σημαντική υποβάθμιση με κύριο στοιχείο την ανεπάρκεια των υποδομών του δικτύου μεταφοράς.



Εικόνα 4 Ο πληθυσμός της Θεσσαλονίκης 1951-2011

⁵³Λαλένης, Κ. και Ευτυχιάδου, Ο. , *Αστική διάχυση και περι-αστικός χώρος: Μετασχηματισμοί στην αστική περιφέρεια της Θεσσαλονίκης*, In: 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος 27-30 Σεπτεμβρίου 2012, ΤΜΧΠΠΑ, σελ. 449-455

Γενική επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης και προβλημάτων μετακίνησης

Η πόλη της Θεσσαλονίκης παρουσιάζει έντονες παθογένειες αναφορικά με το δίκτυο των μεταφορών και μετακινήσεων. Σημαντικό παράγοντα για την κυκλοφοριακή συμφόρηση αποτελεί η ιδιαίτερη μορφολογία της η οποία προκύπτει από το γεωειδές ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, η μορφή της Θεσσαλονίκης έχει τη μορφή μιας πεταλούδας, η οποία πυκνώνει όλες της δομές στο κέντρο της.

Αυτό έχει ως συνέπεια η κίνηση στο κέντρο της πόλης να επιβαρύνεται κυρίως από τις μετακινήσεις στο οδικό δίκτυο. Ταυτόχρονα, το κέντρο της πόλης έχει μεικτές χρήσεις οι οποίες εξασφαλίζουν την κινητικότητα πολιτών όλο το εικοσιτετράωρο, προσθέτοντας μακροπρόθεσμα φόρτο κίνησης.

Σύμφωνα με τον Ζέρβα (Ζέρβας: 2016), το κυκλοφοριακό πρόβλημα τροφοδοτείται από τη στασιμότητα σε ουσιαστικές παρεμβάσεις για δεκαετίες και αφορά τους τομείς της αστυνόμευσης, της στάθμευσης, της φορτοεκφόρτωσης, των ταξί αλλά και της έλλειψης κυκλοφοριακής συνείδησης των πολιτών. Παράλληλα, υπογραμμίζει ότι η δημόσια μετακίνηση εκτελείται μόνο με τις αστικές συγκοινωνίες (ΟΑΣΘ) ενώ σε άλλη περίπτωση οι πολίτες μπορούν να μετακινηθούν με ταξί ή τα ιδιωτικά τους οχήματα.

Προβλήματα στο δίκτυο πεζών και ποδηλατοδρόμων

Βασική παράμετρος για την ομαλή λειτουργία των συστημάτων μεταφορών αποτελεί η πολυτροπικότητα. Στην περίπτωση της Θεσσαλονίκης, τα βασικά συνδετικά δίκτυα κίνησης πεζών και ποδηλάτων, παρουσιάζουν βασικές ελλείψεις οι οποίες σύμφωνα με τον Αγγελίδη, (Αγγελίδης, 2010) δημιουργούν μια αίσθηση υποβάθμισης της λειτουργικότητας του αστικού περιβάλλοντος. Τα κύρια προβλήματα που εντοπίζονται, αφορούν στη σχέση των μηχανοκίνητων οχημάτων με τα δίκτυα της μη μηχανοκίνητης μεταφοράς, των ιδιωτικών πρωτοβουλιών στον αστικό χώρο αλλά και της ίδια της υποδομής αυτών. Σε έναν άτυπο συσχετισμό δυνάμεων, τα μηχανοκίνητα μέσα έχουν τη δυνατότητα όχι μόνο να καταπατούν τους ποδηλατοδρόμους και τα πεζοδρόμια αλλά και να χρησιμοποιούν τα δίκτυα αυτά ως χώρους στάθμευσης. Το γεγονός αυτό δυσχεραίνει την προσβασιμότητα στα συγκεκριμένα δίκτυα και καθιστά τη μετακίνηση επικίνδυνη. Ακόμα, δευτερεύουσες αστικές οχλήσεις που προκύπτουν από παρεμβάσεις στο δημόσιο χώρο όπως τα τραπεζοκαθίσματα, η παράνομη κατάληψη μέρους των πεζοδρομίων και η εναπόθεση εμπορευμάτων σε αυτά, αποθαρρύνουν τη χρήση των δικτύων και την απρόσκοπτη κίνηση των χρηστών. Σύμφωνα με την Τσακίροπούλου (2011:6), υπάρχουν κάποια εγγενή προβλήματα των μη μηχανοκίνητων δικτύων που προκύπτουν από το σχεδιασμό τους. Τα μειονεκτήματα που εντοπίζονται είναι η ασυνέχεια και η έλλειψη δικτυακής δομής και διαδημοτικής διάστασης, τα ελλιπή κριτήρια χωροθέτησης καθώς και την έλλειψη σύνδεσης με το υφιστάμενο σύστημα δημόσιων αστικών συγκοινωνιών. Η απουσία συγκροτημένης πολιτικής αστικών μεταφορών είναι αποτέλεσμα της ύπαρξης αρκετών φορέων με αλληλο-καλυπτόμενες ή αλληλοσυγκρουόμενες αρμοδιότητες και το γεγονός ότι πολλές από τις προτάσεις ολοκληρωμένων και εγκεκριμένων μελετών δεν εφαρμόστηκαν (ΣΕΣ, 2008). Η αδυναμία

της τοπικής διακυβέρνησης να διευθετήσει τα προβλήματα της αστικής κινητικότητας έχει ως αποτέλεσμα την αρνητική στάση της κοινωνίας απέναντι σε μια συνεργασία των πολιτών με τους θεσμούς.

Προβλήματα στο δίκτυο ΜΜΜ

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το υφιστάμενο σύστημα δημόσιων αστικών μεταφορών παρουσιάζει σημαντικές αδυναμίες κι ελλείψεις λειτουργίας καθώς βασίζεται αποκλειστικά στα λεωφορεία. Τα βασικά προβλήματα είναι απόρροια της δημιουργίας νέων πόλων έλξης μετακινήσεων στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης αλλά και η αύξηση του εν δυνάμει επιβατηγού κοινού. Η σύνδεση των περιφερειακών περιοχών κατοικίας κρίνεται προβληματική καθώς οι λεωφορειακές γραμμές και τα δρομολόγια είναι ανεπαρκή ή κατά περιπτώσεις απουσιάζουν (Εικόνα 5).



Εικόνα 5 Υφιστάμενο δίκτυο δημοτικής συγκοινωνίας

Παράλληλα, αν και οι ανάγκες μετακίνησης των πολιτών αυξάνονται, ο στόλος των λεωφορείων και των υλικοτεχνικών υποδομών δεν εκσυγχρονίζεται με αποτέλεσμα την αδυναμία ένταξης νέων δρομολογίων ή εντατικοποίηση των υπαρχόντων. Η κατάσταση αυτή σε συνδυασμό με την κυκλοφοριακή συμφόρηση αναγκάζουν τους πολίτες σε μεγάλης διάρκειας αναμονές στους τερματικούς σταθμούς και στις στάσεις. Τέλος, μεγάλα προβλήματα αντιμετωπίζουν οι αστικές μεταφορές κυρίως τις ώρες αιχμής, όπου η ζήτηση και το επιβατηγό κοινό αυξάνονται. Η δυναμική των υφιστάμενων δομών δεν είναι αρκετή για να εξυπηρετήσει τους πολίτες, με συνέπεια, οι μεταφορές να αγγίζουν τα επίπεδα κορεσμού και να υποβιβάζεται η ποιότητα των

δημόσιων μεταφορών. Ακόμα, ελλιπής σχεδιασμός παρατηρείται αναφορικά με τη σύνδεση τόσο μεταξύ των κύριων μεταφορικών κόμβων όπως το λιμάνι, το αεροδρόμιο, ο τερματικός σταθμός ΚΤΕΛ, όσο και με το κέντρο της Θεσσαλονίκης. Τέλος, ένα ακόμη παράγοντας υποβάθμισης των αστικών μεταφορών είναι η απουσία τόσο ενός δικτύου θαλάσσιων μεταφορών όσο και σταθερού μέσου τροχιάς. Σύμφωνα με τον ΣΕΣ, η Θεσσαλονίκη είναι η μοναδική πόλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με πληθυσμό που ξεπερνά το ένα εκατομμύριο κατοίκους και δεν διαθέτει μέσο σταθερής τροχιάς (μετρό, τραμ, κλπ)⁵⁴. Την τελευταία δεκαετία, πολλές προσπάθειες έχουν γίνει προκειμένου η Θεσσαλονίκη να αποκτήσει δίκτυο μετρό. Λόγω έλλειψης χρηματοδότησης αλλά και σύγκρουσης μεταξύ φορέων, τα έργα για τη δημιουργία μετρό όπως και για τη δημιουργία θαλάσσιας συγκοινωνίας είναι σε πρωτόλεια κατάσταση.

Προβλήματα σχετιζόμενα με το ΙΧ

Αν και η οικονομική κρίση είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της χρήσης του ΙΧ κατά 30%, τα ποσοστά χρήσης του παραμένουν υψηλά. Σημαντικό πρόβλημα που προκύπτει από την εκτεταμένη χρήση του ΙΧ είναι η στάθμευση. Η έλλειψη σχεδιασμένων και ορθά χωροθετημένων χώρων στάθμευσης έχει ως άμεση συνέπεια την παράνομη στάθμευση ή στάση των οχημάτων, η οποία φτάνει το 50% των περιπτώσεων. Το ήδη επιβαρυνόμενο οδικό δίκτυο, καλείται να λειτουργήσει με οδούς στις οποίες πολλές φορές υπάρχουν διπλοπαρκαρισμένα οχήματα, καθιστώντας την οδήγηση αλλά και το βάδισμα επικίνδυνο. Σύμφωνα με την έρευνα του Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων (ΣΕΣ, 2008), η οδική ασφάλεια της Θεσσαλονίκης βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα καθώς κατά την περίοδο 2002-2006, αυξήθηκαν τα οδικά ατυχήματα κατά 68%, των νεκρών κατά 8% και των τραυματιών κατά 65% ενώ την ίδια περίοδο στην υπόλοιπη Ελλάδα σημειώθηκε μείωση κατά 5,7%, 1,5% και 9,5% αντίστοιχα.⁵⁵ Παράλληλα, η χρήση του αυτοκινήτου έχει αντίκτυπο στο περιβάλλον καθώς σύμφωνα με την ίδια έρευνα, η Θεσσαλονίκη κατέχει ένα από τα μεγαλύτερα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ευρώπη.

Συνοψίζοντας, τα προβλήματα αστικής κινητικότητας της Θεσσαλονίκης σχετίζονται με την εκτεταμένη χρήση των ιδιωτικών οχημάτων και την αδυναμία του υφιστάμενου δικτύου δημόσιας μετακίνησης να εξυπηρετήσει το επιβατηγό κοινό. Τέλος, παρά τις προσπάθειες ένταξης του πεζού και του ποδηλάτου στο ευρύτερο σύστημα μετακίνησης, ελλείπουν βασικών υλικοτεχνικών υποδομών και κοινωνικής συνείδησης.

Παρ' όλα τα αρνητικά στοιχεία που παρουσιάζει η πόλη της Θεσσαλονίκης, υπάρχουν ορισμένες δυναμικές οι αν αντιμετωπισθούν με οργανωμένο πρόγραμμα δράσεων μπορούν να αξιοποιηθούν προσφέροντας νέες ευκαιρίες.

⁵⁴ Τσαμτζή Δήμητρα, *Επίπεδο και ποιότητα εξυπηρέτησης των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών σε σχέση με τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του αστικού ιστού: η περίπτωση της Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, 2014, σελ. 118

⁵⁵ ΣΕΣ, *Οι θέσεις του Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων για το συγκοινωνιακό σύστημα της Θεσσαλονίκης*, Αθήνα, 2008, σελ. 52

Αρχικά, εντοπίζονται κοινωνικές ομάδες με ενεργή δράση στον αστικό χώρο οι οποίες προωθούν τη βιώσιμη κινητικότητα. Μεταξύ άλλων αναφέρονται οι "Ποδηλάτες Θεσσαλονίκης" οι οποίοι ιδρύθηκαν το 2014 και έχουν ως στόχο την οργάνωση ενημερωτικών δράσεων και την ενημέρωση των πολιτών για την οδική ασφάλεια των ποδηλατών. Η δράση αυτών των ομάδων κρίνεται καθοριστική τόσο για τη συνεχή ενημέρωση των πολιτών όσο και για τη δημιουργία ενός ευνοϊκού κλίματος αναφορικά με τις βιώσιμες αστικές μετακινήσεις. Παράλληλα, τα έργα υποδομής (μετρό) βρίσκονται σε ένα καλό στάδιο ενώ σημειώνεται θετικό κλίμα για την προώθηση μέσω σταθερής τροχιάς όπως το τραμ. Οι παραπάνω ευκαιρίες βρίσκουν πρόσφορο έδαφος καθώς συμπίπτουν χρονικά με την περίοδο 2014-2020 και την ένταξη του ΣΒΑΚ τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το 2020.

Η πρόκληση της βιώσιμης κινητικότητας στη Θεσσαλονίκη είναι η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των δυναμικών και των κινδύνων που εντοπίζονται. Οι αβέβαιες πολιτικές εξελίξεις τόσο σε εγχώριο όσο και σε τοπικό επίπεδο έχουν ως αποτέλεσμα το δισταγμό των ιδιωτικών επενδυτών για τη συνέργεια με το δημόσιο. Παράλληλα, η οικονομική ύφεση των τελευταίων ετών αν και αποτελεί κατασταλτικό παράγοντα για την αστική ανάπτυξη, αν διαχειρισθεί με μακρόπνοο πλάνο μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες ικανές να υποστηρίξουν καινοτόμες ιδέες και νέες πρακτικές, καταπολεμώντας τα ποσοστά ανεργίας.

Βασικές αρχές ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης

Οι παραπάνω δυναμικές της πόλης της Θεσσαλονίκης αλλά και τα προβλήματα που αυτή παρουσιάζει στον τομέα του κυκλοφοριακού, είχαν ως αποτέλεσμα την ένταξη της στο Πρόγραμμα διακρατικής συνεργασίας Νοτιο - Ανατολικής Ευρώπης - South East Europe (SEE). Πρόκειται για το πρόγραμμα ATTAC "Attractive Urban Public Transport for Accessible Cities" (Ελκυστικές Αστικές Δημόσιες Συγκοινωνίες για προσβάσιμες πόλεις) συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση το οποίο διήρκησε τρία χρόνια (2011-2013) και είχε ως αντικείμενο τη μελέτη για το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και την πιλοτική διερεύνηση εισαγωγής ενιαίου και ευφυούς συστήματος συλλογής κομίστρου (ηλεκτρονικού εισιτηρίου) στα ΜΜΜ της Θεσσαλονίκης. Παράλληλα, η πόλη της Θεσσαλονίκης εντάσσεται σε μελέτες Βιώσιμης αστικής κινητικότητας όπως το πρόγραμμα ENDURANCE (2013-2016) αλλά και στο πρόγραμμα Poly-SUMP (2012-2014) που αφορά την ευρύτερη περιφέρεια της Θεσσαλονίκης.

Σύμφωνα με το Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, οι βασικές αρχές του ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης καλούνται να απαντήσουν στις σύγχρονες προκλήσεις του συστήματος αστικών μεταφορών και μετακινήσεων.

Οι αρχές αυτές μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες, αυτές που αναφέρονται στην στρατηγική εξυγίανσης του υφιστάμενου συστήματος μεταφορών και αυτές που στοχεύουν στην ένταξη νέων τεχνολογιών και πρακτικών.

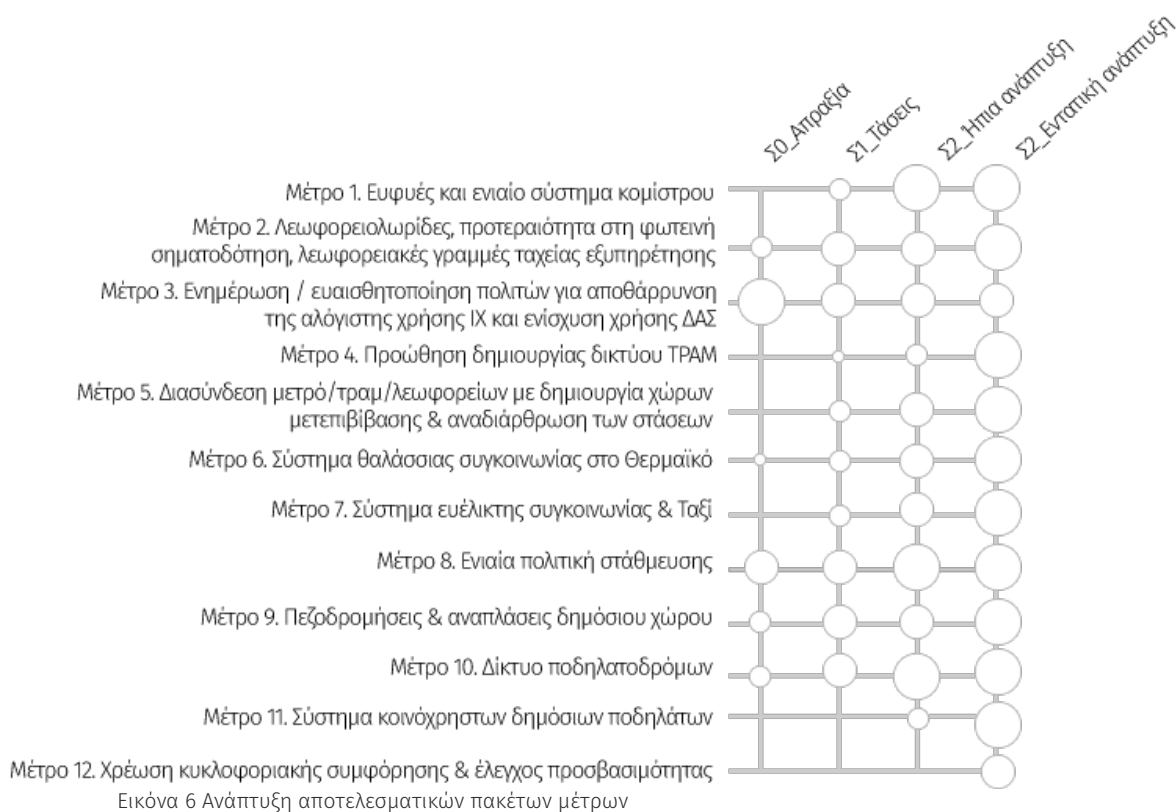
Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται ενέργειες για την ανάπτυξη των μέσων μαζικής μεταφοράς και όλων των μη ρυπογόνων μέσων κυρίως το βάδισμα και η ποδηλασία με παράλληλη ενίσχυση της διατροφικότητας για όλα τα μέσα μεταφοράς. Παράλληλα, γίνεται προσπάθεια μείωσης την κυκλοφορίας των ιδιωτικών οχημάτων και επαναπροσδιορίζεται η οργάνωση και ρύθμιση της στάθμευσης παρά την οδό και σε δημόσιους χώρους, διασφαλίζοντας θέσεις κατοίκων και προσωρινής στάθμευσης οχημάτων μεταφοράς εμπορευμάτων.

Οι βασικές αρχές της δεύτερης κατηγορίας έχουν ως στόχο την ανάπτυξη και την εφαρμογή βελτιωμένων πληροφοριακών συστημάτων συγκοινωνιών και κυκλοφορίας. Με αυτό τον τρόπο εκτιμάται ότι θα βελτιωθεί η οδική ασφάλεια και η άνεση στην κίνηση των ευάλωτων χρηστών (ΑΜΕΑ, πεζών και ποδηλατιστών). Επιπροσθέτως, περιλαμβάνονται οι ενέργειες ανάπτυξης ολοκληρωμένων συστημάτων έκδοσης εισιτηρίων για όλο το φάσμα της κινητικότητας, του χώρου στάθμευσης και της προώθησης της διατροφικότητας. Τέλος, γίνεται λόγος για την επανεπένδυση εσόδων από Μέτρα σε άλλα Μέτρα του Σχεδίου.

Εναλλακτικά σχέδια (contingencies)

Τα προαναφερθέντα μέτρα, συντάσσονται στο πλαίσιο της διαχείρισης διαφορετικών εναλλακτικών για τον στρατηγικό σχεδιασμό των ΣΒΑΚ. Σημαντική πτυχή του Σ.Β.Α.Κ. είναι η κατάσταση εναλλακτικών σχεδίων (contingencies) που θα πρέπει να υλοποιηθούν σε περίπτωση αστοχίας ή μη-δυνατότητας υλοποίησης των αρχικών παρεμβάσεων λόγω απρόβλεπτων γεγονότων ή ανυπέρβλητων δυσχερειών, εμποδίων. Τα απρόβλεπτα γεγονότα σχετίζονται κύρια με την εξέλιξη της τρέχουσας συγκυρίας και τις αποκρίσεις των πολιτών σε αυτήν. Ανυπέρβλητες δυσχέρειες / εμπόδια μπορούν να εμφανιστούν εξ αιτίας της διεθνούς συγκυρίας (λ.χ. τιμές καυσίμων) ή εκτάκτων γεγονότων (λ.χ. φυσικών καταστροφών).⁵⁶

Στην περίπτωση του ΣΒΑΘ, είχαν διατυπωθεί τέσσερα εναλλακτικά σενάρια. Τα σενάρια αυτά βασίζονται σε ίδια ποιοτικά στοιχεία, τα μέτρα που περιγράφουν είναι ίδια και στις τέσσερις περιπτώσεις. Η ποσοτική υλοποίηση αυτών είναι η βασική διαφορά μεταξύ των σεναρίων. Επεξηγηματικά, κάθε σενάριο προτείνει διαφορετική ένταση και διαφορετικούς συνδυασμούς των μέτρων, όπως εικονίζεται στην Εικόνα 6.



⁵⁶ Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, Απρίλιος, 2014, σελ.11

Η πρώτη περίπτωση "Σενάριο 0. 'Απραξία' (Do Nothing)" βασίζεται στην απραξία των φορέων και την επίδραση της οικονομικής κρίσης στο σύστημα μεταφορών. Η εγκατάλειψη του ιδιωτικού οχήματος εξαιτίας των οικονομικών συνθηκών (κατάθεση πινακίδων, μικρότερες διαδρομές) προωθεί τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Παράλληλα, εκτιμάται ότι η γήρανση των μέσων μαζικής μεταφοράς θα στρέψει το επιβατικό κοινό στην πεζή μεταφορά και το ποδήλατο.

Το δεύτερο πλάνο, "Σενάριο 1. Υφιστάμενες Τάσεις (Business As Usual, Do Minimum)" βασίζεται στην ελάχιστη παρεμβατικότητα ως προς το σύστημα μεταφορών. Και σε αυτή την περίπτωση η χρήση του ιδιωτικού οχήματος, της εκμισθωμένης μεταφοράς (ταξί) αλλά και του car sharing μειώνεται λόγω οικονομικών δυσκολιών (αυξημένη τιμή καυσίμων, πάγια έξοδα ιδιοκτησίας), ενώ αυξάνεται η χρήση του ποδηλάτου και η πεζή μετακίνηση. Το σύστημα των μεταφορών εκσυγχρονίζεται σταδιακά ενώ μεριμνάται και η περιμετρική στάθμευση.

Η τρίτη εναλλακτική "Σενάριο 2. Ενδιάμεση ανάπτυξη Δημόσιων Συγκοινωνιών", ουσιαστικά συνδυάζει το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης και τις προβλέψεις της "Αττικό Μετρό", λαμβάνοντας υπόψη τις κοινωνικοοικονομικές εξελίξεις. Όπως και στο Σενάριο 1, το σύστημα των λεωφορείων εκσυγχρονίζεται σε μεγάλο βαθμό, με αντίστοιχη αύξηση της πληρότητας των δρομολογίων. Παράλληλα, υλοποιούνται αστικές αναπλάσεις και έργα κυκλοφοριακών υποδομών, τα οποία δημιουργούν αντίστοιχους πόλους έλξης στη μητροπολιτική περιοχή της Θεσσαλονίκης.

Η τελευταία πρόταση "Σενάριο 3. Δραστική ανάπτυξη Δημόσιων Συγκοινωνιών", σύμφωνα με το ΣΑΣΘ (ΣΑΣΘ,2014) χαρακτηρίζεται ως ευμενέστερο καθώς αποτελεί παραλλαγή του σεναρίου 2 με την προσθήκη επιτυχημένων πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας. Στην ουσία, προωθείται η συμμετοχή των πολιτών με καμπάνιες ευαισθητοποίησης και παροχή κινήτρων (ευνοϊκή τιμολόγηση, εκδηλώσεις). Τέλος, γίνεται λόγος για ανάπτυξη πολεοδομικών δομών με ζώνες χωρίς ΙΧ (car free zone development).

Στόχοι ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης

Όπως έχει αναλυθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο της εργασίας, οι στόχοι των ΣΒΑΚ είναι άμεσα συνδεδεμένοι με μετρήσιμες μεταβλητές. Με αυτό τον τρόπο προκύπτουν δεδομένα και εξάγονται συμπεράσματα τα οποία μπορούν να συγκριθούν και να αποτελέσουν τεκμήρια για περαιτέρω έρευνες και αξιολογήσεις.

Στην περίπτωση του ΣΒΑΘ, τέθηκαν πέντε βασικοί στόχοι οι οποίοι χαρακτηρίζονται από αντίστοιχους δείκτες. Οι στόχοι αυτοί ακολουθούν την έννοια του SMART6 (Targets), ο οποίος περιέχει τους όρους Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timely.

Πιο συγκεκριμένα ένα σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας πληροί τις εξής απαιτήσεις αναφορικά με τους στόχους του.

- ο **Ειδικοί και ακριβείς** - κάνοντας χρήση ποσοτικών και ποιοτικών όρων που είναι κατανοητοί από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς
- ο **Μετρήσιμοι** - πρέπει να μετρηθούν οι μεταβολές που προκύπτουν, ποιοτικά και ποσοτικά. Συνεπώς, η υφιστάμενη κατάσταση πρέπει να είναι γνωστή
- ο **Εφικτοί** - προσαρμοσμένοι στην τεχνική, λειτουργική και οικονομική ικανότητα του ΣΑΣΘ και των συμπαικτών του με βάση τις συμφωνίες / δεσμεύσεις που έχουν αναλάβει
- ο **Ρεαλιστικοί** - λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τους κινδύνους που είναι γνωστοί και διαχειρίσιμοι, καθώς και τους διαθέσιμους πόρους
- ο **Χρονισμένοι** - με καθορισμό των βασικών ημερομηνιών για την επίτευξη των στόχων. (ΣΑΣ,2008:23)

Αρχικός στόχος του ΣΒΑΘ είναι η αύξηση της πελατείας των δημόσιων συγκοινωνιών ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή πληρότητά τους κατά τη λειτουργία τους αλλά και να αποκτήσουν μεγαλύτερη κοινωνική αποδοχή. Προκειμένου να παρακολουθηθεί η πορεία του στόχου, γίνονται μετρήσεις στο *Συνολικό πλήθος επιβατών των ΜΜΜ*, η *μέση πληρότητα των ΜΜΜ* και η *μέση ταχύτητα κίνησης των λεωφορείων*.

Στο ίδιο πλαίσιο προώθησης των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς εντάσσεται ο στόχος για αύξηση της πεζής μετακίνησης αλλά και της χρήσης ποδηλάτων στην κεντρική και μητροπολιτική περιοχή αντίστοιχα. Και στις δύο περιπτώσεις οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν περιγράφουν το *ποσοστό συμμετοχής των πεζών ή ποδηλατών στη σύνθεση της κυκλοφορίας*.

Παράλληλα, τίθεται ως στόχος η μείωση της ζήτησης στάθμευσης στην κεντρική περιοχή της Θεσσαλονίκης. Για τον συγκεκριμένο στόχο επιλέχθηκαν ως δείκτες οι *θέσεις στάθμευσης σε σχεδιασμένους χώρους* και οι *θέσεις παρόδιας στάθμευσης*. Στην ίδια λογική περιορισμού της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων συγκαταλέγεται και η προσπάθεια μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προκύπτει από τα

μηχανοκίνητα μέσα. Γι' αυτό το σκοπό προσμετρούνται τα επίπεδα εκπομπής ρύπων όπως το SO₂, O₃ και άλλα.

ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης: Μέτρα ανάπτυξης

Για την ανάπτυξη του ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης, ορίστηκαν δώδεκα μέτρα τα οποία με διαφορετική ένταση εφαρμογής μπορούν να συνδυαστούν και να καλύψουν τα σενάρια που έχουν ήδη αναφερθεί. Πιο συγκεκριμένα, διαμορφώνονται πέντε πακέτα μέτρων τα οποία αντιστοιχίζονται με τα σενάρια ως εξής:

- ο Το Πακέτο 1 συμβαδίζει με το Σενάριο 3
- ο Τα Πακέτα 2, 3 και 4 συμβαδίζουν με το Σενάριο 2
- ο Το Πακέτο 5 συμβαδίζει με το Σενάριο 1

Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάλυση των μέτρων που περιλαμβάνεται στα Πακέτα δράσης. Κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις θεματικές βάσει του τομέα ανάπτυξης, δηλαδή μέτρα που σχετίζονται με τον πεζό/χρήστη, το ποδήλατο, τα ΜΜΜ και τέλος το ΙΧ.

Τα μέτρα που αφορούν στον πεζό αποτελούν κυρίως προτάσεις για τη βελτίωση των φυσικών υποδομών (δίκτυο πεζής κίνησης) και του λειτουργικού συστήματος (ενιαίο εισιτήριο), την ενημέρωση σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης.

Αναφορικά με το ποδήλατο, τα μέτρα περιλαμβάνουν την βελτίωση των υποδομών με στόχο τη δημιουργία ασφαλών συνθηκών για μετέπειτα ένταξη δημόσιων ποδηλάτων.

Τα μέτρα σχετιζόμενα με τα ΜΜΜ, περιγράφουν κυρίως πολιτικές προώθησης και επανασχεδιασμού του συστήματος ενώ γίνεται λόγος και για την εισαγωγή νέων μορφών δημόσιας μεταφοράς.

Τέλος, προτείνεται η τιμολόγηση της χρήσης του ιδιωτικού οχήματος και εισάγονται νέες πολιτικές στάθμευσης.

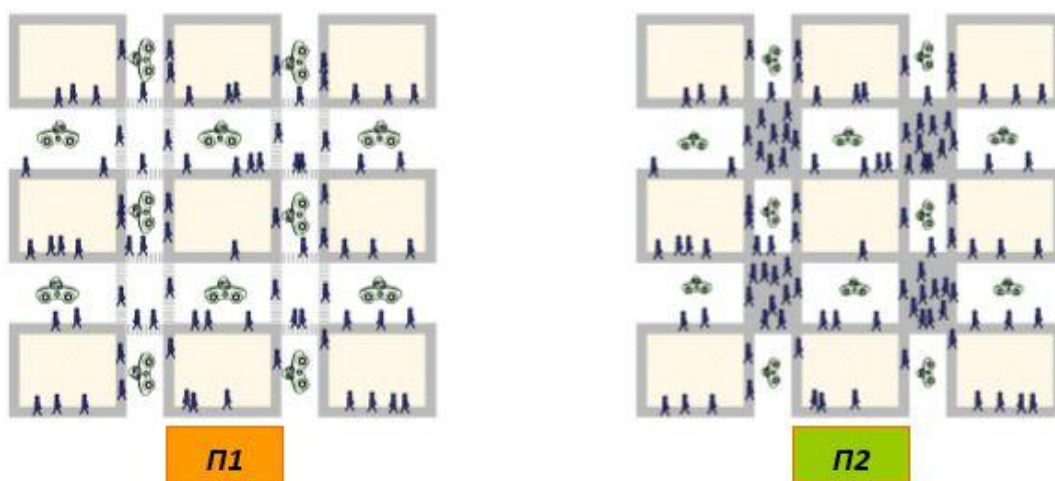
Πιο συγκεκριμένα, τα μέτρα περιλαμβάνουν ενέργειες και πολιτικές, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικότερα στις επόμενες παραγράφους.

Μέτρα υπέρ των πεζών/χρηστών

1. Πεζοδρομήσεις & αναπλάσεις δημόσιου χώρου

Οι δημόσιοι χώροι και οι πεζοδρομήσεις ίσως είναι οι ισχυρότεροι σύμμαχοι για την ενεργοποίηση των πολιτών. Μέσω αυτών γίνεται η τροφοδότηση των σταθμών των ΜΜΜ αλλά και η πεζή κίνηση. Προκειμένου να λειτουργήσουν, οφείλουν να πληρούν συνθήκες ασφάλειας, άνεσης και συνδεσιμότητας. Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι η αντιμετώπιση των κόμβων μεταξύ πεζής και μηχανοκίνητης κίνησης με έντονη ή ταχεία κυκλοφορία. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, έχει μελετηθεί η ενοποίηση των χώρων κίνησης των πεζών. Συγκεκριμένα, προτείνεται η απρόσκοπτη κίνηση των πεζών με τη χρήση υπερυψωμένων πεζοδιαβάσεων. Στο κάτωθι διάγραμμα απεικονίζονται οι δύο διαφορετικές δομές κόμβων μεταξύ πεζής και μηχανοκίνητης κυκλοφορίας. Ο

προτεινόμενος τρόπος (Π2) εξασφαλίζει λιγότερες διασταυρώσεις μέσω των πεζοδιαβάσεων σε σχέση με το υφιστάμενη δομή (Π1) (Εικόνα 7).



Εικόνα 7 Υφιστάμενη και προτεινόμενη δομή κόμβου

Παράλληλα με τη βελτίωση του δικτύου πεζής κίνησης, εντάσσεται και αυτή των δημόσιων χώρων στάσης. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να προχωρήσει η ανάπλαση των εξής πλατειών: Αριστοτέλους, Αρχαία Αγορά (ανάδειξη του cryptoporticus του ρωμαϊκού forum), περίγυρος Ροτόντας, πλατεία Αθωνος, πλατεία Διοικητηρίου, πλατεία Χρηματιστηρίου, πλατεία Εμπορίου, πλατεία 12 Αποστόλων, πλατεία Ιπποδρομίου, πλατεία Αντιγονιδών, καθώς και η ανάπλαση των πλατειών πάνω από τους πέντε κεντρικούς σταθμούς του μετρό (πλατεία Νέου Σιδηροδρομικού Σταθμού, πλατεία Δημοκρατίας, Αλκαζάρ, πλατεία Μακεδονομάχων, πλατεία Σιντριβανίου).

Μέτρα υπέρ των ποδηλάτων

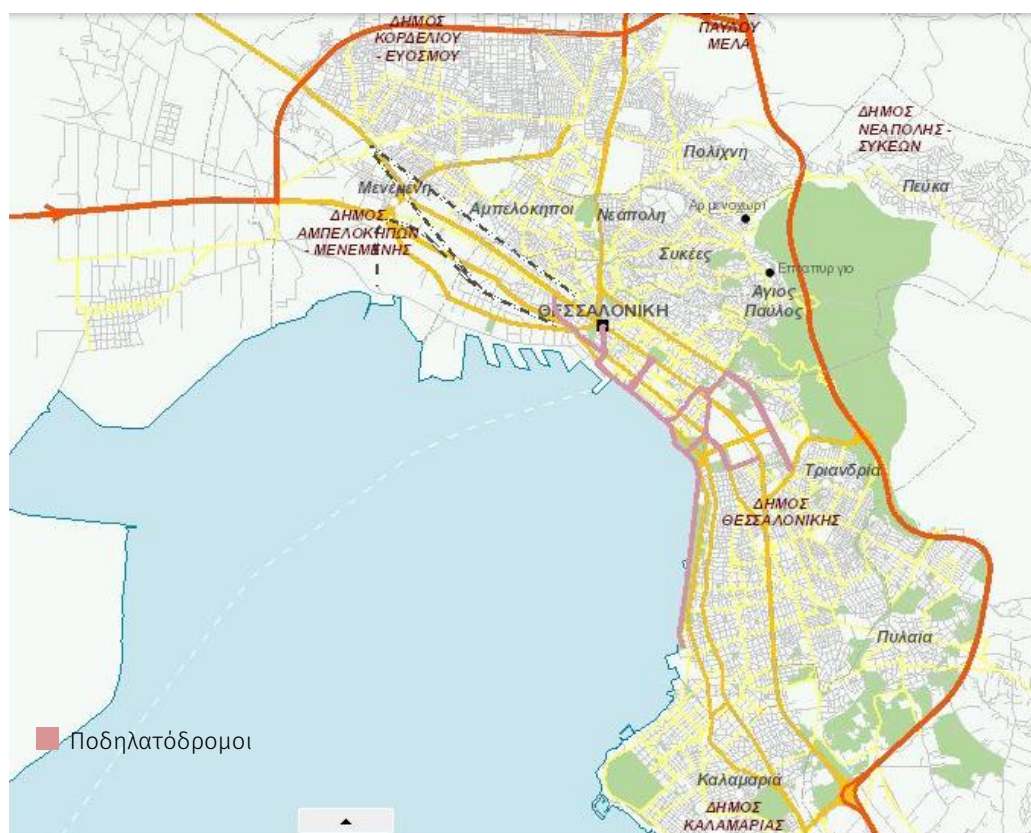
II. Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων

Η πόλη της Θεσσαλονίκης διαθέτει δίκτυο ποδηλατοδρόμων συνολικού μήκους δώδεκα χιλιομέτρων. Το κύριο μέρος του δικτύου αναπτύσσεται στην παραλιακή ζώνη σε μήκος 3,2 χλμ. στη Νέα Παραλία από τον Λευκό Πύργο μέχρι και το Μέγαρο Μουσικής και σε 1,2 χλμ. στην Παλιά Παραλία μέχρι το λιμάνι. Παράλληλα, ποδηλατόδρομοι διασχίζουν το πάρκο Ξαρχάκου (350μ.), την οδό Αγγελάκη (500μ.) και την οδό Εθνικής Αμύνης (450μ.). Από την Εθνικής Αμύνης, εισέρχεται στην οδό Αγίου Δημητρίου σε λωρίδα μήκους 1,7 χλμ. μέχρι την Κατσιμίδα (Δήμος Θεσσαλονίκης, Διεύθυνση κυκλοφορίας, 2009).

Το σημερινό δίκτυο ποδηλατοδρόμων δε χρησιμοποιείται ακόμη από σημαντικό αριθμό χρηστών, είτε για λόγους που έχουν σχέση με τεχνικές ατέλειες ή έλλειψη αστυνόμευσης, οι οποίες δημιουργούν συνθήκες μειωμένου επιπέδου οδικής

ασφάλειας, είτε γιατί η συγκεκριμένη χωροθέτηση του δικτύου δεν είναι ελκυστική για τους υποψήφιους χρήστες, λόγω της απόστασης από τις περιοχές προέλευσης - προορισμού.⁵⁷

Το παρόν μέτρο προτείνει την προσθήκη νέων δομών. Η χωροθέτηση των νέων λωρίδων προκύπτει βάσει των λειτουργιών που συντελούνται στην ακτίνα εξυπηρέτησης. Έτσι, προβλέπονται ποδηλατόδρομοι παράλληλοι με χώρους πρασίνου, εκτόνωσης αλλά και συνάθροισης (πλατείες, παιδικές χαρές). Μεριμνάται η σύνδεση του χώρου της ΔΕΘ και του μητροπολιτικού κέντρου μέσω ποδηλατοδρόμων. Σημαντική παράμετρος του σχεδιασμού αποτελεί ο διαχωρισμός του δικτύου ποδηλάτων με την μηχανοκίνητη κυκλοφορία. Προτείνεται ο φυσικός διαχωρισμός ο οποίος θα διακόπτεται για την είσοδο και έξοδο των ποδηλάτων. Αν και αποτελεί πιο κοστοβόρα λύση σε σχέση με την τοποθέτηση τεχνητών διαχωριστικών στοιχείων ή διαγράμμισης, προτείνεται λόγω της οδηγικής κουλτούρας του Έλληνα οδηγού. Τέλος, επιλέγονται οδοί που έχουν επαρκές πλάτος ώστε να ενταχθεί η λωρίδα των ποδηλάτων με ασφάλεια.



Εικόνα 9 Υφιστάμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων

⁵⁷ Ρωμύλος Ντώνας, Π, Απόστολος Πρίοις, *Πρόταση επέκτασης δικτύου ποδηλατοδρόμων δήμου Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, 2010, σελ.1

III. Σύστημα κοινόχρηστων δημοσίων ποδηλάτων

Η ένταξη ενός πλήρους δικτύου ποδηλατοδρόμων είναι απαραίτητη συνθήκη για την υλοποίηση του εν λόγω μέτρου. Απευθύνεται τόσο στους μόνιμους κατοίκους όσο και στους τουρίστες. Η διαδικασία εγγραφής είναι φιλική προς τον χρήστη καθώς μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ακόμα και με τη χρήση του προσωπικού έξυπνου κινητού. Η χρέωση της υπηρεσίας εξαρτάται από την πολιτική που θα ακολουθηθεί. Το μέτρο αυτό στοχεύει στην μεταπήδηση των πολιτών προς τη χρήση ποδηλάτων έναντι αυτής του ιδιωτικού οχήματος.

Μέτρα υπέρ των MMM

IV. Ενιαίο και Ευφύες Σύστημα Κομίστρου

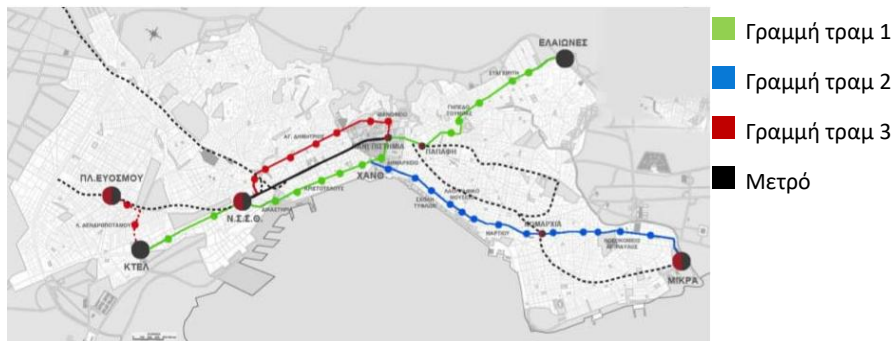
Οι νέες τεχνολογίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην υιοθέτηση ενός βιώσιμου τρόπου μετακίνησης καθώς χαίρουν ευρείας υποδοχής, κυρίως από τη νέα γενιά, τους νέους πολίτες. Το ΣΒΑΘ εντάσσει στο στρατηγικό σχεδιασμό του την εφαρμογή νέων τεχνολογιών με στόχο τη διευκόλυνση των χρηστών αλλά και την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση και καταγραφή δεδομένων των οδικών δικτύων.

Το ενιαίο και ευφύες σύστημα κομίστρου ή αλλιώς ηλεκτρονικό εισιτήριο, αντικαθιστά το συμβατικό εισιτήριο για τις δημόσιες συγκοινωνίες. Είναι εύχρηστο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλαπλές φορές, προσφέροντας αυτονομία στον κάτοχό του. Η φόρτισή του γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους σταθμούς ενώ δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης του λογαριασμού μέσω ειδικών εφαρμογών για τα κινητά τηλέφωνα. Το ηλεκτρονικό εισιτήριο μειώνει τόσο τη δαπάνη πρώτων υλών για την έκδοση συμβατικών εισιτηρίων όσο και τη δαπάνη χρόνου που θα αφιέρωναν οι χρήστες προκειμένου να τα εκδώσουν. Τα MMM γίνονται ελκυστικότερα καθώς με την ένταξη των έξυπνων συστημάτων, προσφέρουν ποιοτικότερες υπηρεσίες. Τέλος, το ενιαίο και ευφύες σύστημα κομίστρου έχει τη δυνατότητα να συνδυαστεί και με άλλες υπηρεσίες όπως την πληρωμή ταξί, τη χρήση των δημόσιων ποδηλάτων αλλά και την είσοδο σε χώρους πολιτισμού (μουσεία, θέατρα, κλπ).

V. Προώθηση δημιουργίας δικτύου TPAM

Ο πληθυσμός της Θεσσαλονίκης μπορεί να υποστηρίξει την εισαγωγή δικτύου σταθερής τροχιάς. Το TPAM επιλέγεται καθώς προωθεί την καθαρή κινητικότητα με μηδενικές εκπομπές ρύπων. Η σωστή χωροθέτησή του στο οδικό δίκτυο μπορεί να δημιουργήσει ασφαλείς συνθήκες για την εύκολη μεταφορά και μετεπιβίβαση των πολιτών. Σύμφωνα με το ΣΑΣΘ, το Τραμ θα λειτουργεί συμπληρωματικά με τροφοδοτικό δίκτυο λεωφορείων και θα τροφοδοτεί αντίστοιχα το Μετρό δημιουργώντας έτσι ένα αλληλοσυμπληρούμενο πολυεπίπεδο δίκτυο MMM στην πόλη. Παράλληλα, θα αναλάβει την αποσυμφόρηση των λεωφορειολωρίδων όταν αυτές θα παρουσιάζουν μέγιστη πληρότητα. Όπως και στην περίπτωση των λεωφορείων, έτσι και το TPAM θα χαιρεί προτεραιότητας από το σύστημα φωτεινής σηματοδότησης. Το

προτεινόμενο δίκτυο απαρτίζεται από τρεις γραμμές. Ο κύριος κορμός εκτείνεται από το σταθμό του ΚΤΕΛ μέχρι τις βορειοανατολικές γειτονιές της Θεσσαλονίκης. Οι δύο επόμενες γραμμές έχουν ως στόχο τη διασύνδεση των περιφερειακών περιοχών με το κέντρο της πόλης και την κάλυψη των σταθμών μετεπιβίβασης με το ΜΕΤΡΟ. Συνολικά έχουν σχεδιαστεί 43 στάσεις στο μήκος του δικτύου ενώ έχει γίνει και προμελέτη για την υλοποίηση μιας επιπλέον γραμμής στην περίπτωση που δεν θα επεκταθεί το δίκτυο του ΜΕΤΡΟ (Εικόνα 10).



Εικόνα 8 Γραμμές TRAM

VI. Διασύνδεση Μετρό/Τραμ/λεωφορείων με δημιουργία χώρων μετεπιβίβασης, αναδιάρθρωση των στάσεων

Η ανάπτυξη των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς δεν θα έχει καμία ισχύ, αν δεν συνοδεύεται με μια παράλληλη προμελέτη σύνδεσης των επιμέρους δικτύων. Το ΣΒΑΘ προβλέπει τη δημιουργία σταθμών ικανών να αποτελέσουν κόμβους μετεπιβίβασης για τους χρήστες της δημόσιας συγκοινωνίας. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, το υπάρχον δίκτυο λεωφορείων οφείλει να επανασχεδιαστεί με στόχο την χωροθέτηση των στάσεων σε στρατηγικά σημεία.

Παράλληλα, οι σταθμοί αυτοί εκτός από το ρόλο της διασύνδεσης καλούνται να διαδραματίσουν ακόμα έναν: αυτόν της υποδοχής των χρηστών και τροφοδότησης του δικτύου. Οι εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνουν ειδικά σχεδιασμένους χώρους στάθμευσης και φύλαξης οχημάτων και ποδηλάτων με στόχο τόσο την εξυπηρέτηση των πολιτών όσο και την μηδενική επιβάρυνση του οδικού δικτύου. Επιπροσθέτως, η αισθητική αναβάθμιση και η αβίαστη πρόσβαση σε αυτούς είναι πρωταρχικός στόχος του σχεδιασμού. Πεζοδρομημένες οδοί, διαπλατυσμένα πεζοδρόμια και ποδηλατόδρομοι θα παρέχουν ασφαλή και άνετη πρόσβαση στο κοινό.

VII. Λεωφορειολωρίδες, προτεραιότητα στη φωτεινή σηματοδότηση, λεωφορειακές γραμμές ταχείας εξυπηρέτησης (BRT)

Το εν λόγω μέτρο έχει ως στόχο τον επαναπροσδιορισμό της λειτουργίας των λεωφορείων στο οδικό δίκτυο της Θεσσαλονίκης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το επιβατηγό κοινό της Θεσσαλονίκης εξυπηρετείται αποκλειστικά από το δίκτυο των λεωφορείων, συνεπώς ο εκσυγχρονισμός του αποτελεί πρώτη προτεραιότητα.



Εικόνα 9 Δίκτυο λεωφορειολωρίδων

Συγκεκριμένα, το μέτρο περιλαμβάνει την υλοποίηση λεωφορειολωρίδων στη μητροπολιτική περιοχή της Θεσσαλονίκης. Αν και περιλαμβάνει τη δημιουργία πέντε συνολικά λωρίδων για τα λεωφορεία, είναι προφανές ότι οφείλουν να συνδυαστούν με τις ήδη υπάρχουσες και να ενισχυθούν από νέες που θα καλύψουν τις αυξημένες ανάγκες για γρήγορη και ποιοτική δημόσια συγκοινωνία.

Συμπληρωματικά με την αποκλειστική διάθεση λωρίδων για τα λεωφορεία, προτεραιότητα θα δοθεί μέσω του επαναπρογραμματισμού του συστήματος φωτεινής σηματοδότησης. Πρόκειται για μια νέα διαδικασία σύμφωνα με την οποία, το σύστημα σηματοδότησης μπορεί να αναγνωρίζει τα οχήματα της δημόσιας συγκοινωνίας και να προγραμματίζει τα φανάρια ώστε να έχουν πάντα ελεύθερη πορεία.

Τέλος, με το συνδυασμό των δύο παραπάνω δράσεων αναμένεται να εξασφαλισθούν οι συνθήκες για τη μετατροπή των λεωφορειολωρίδων σε BRT⁵⁸. Κατά τη διαδρομή είναι δυνατό να χωροθετηθούν περισσότερες στάσεις με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση ενώ ο στόλος των οχημάτων θα αντικατασταθεί από οχήματα με μεγαλύτερη χωρητικότητα και περισσότερες θύρες επιβίβασης και αποβίβασης για μεγαλύτερη ευκολία του επιβατικού κοινού.

⁵⁸ Όπως έχει αναλυθεί στο κεφάλαιο 1.5.3 Δίκτυα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και μορφολογία, πρόκειται για ένα παράλληλο σύστημα μεταφορών το οποίο θα παρέχει πιο γρήγορη και ποιοτική μετακίνηση τους πολίτες της Θεσσαλονίκης.

VIII. Σύστημα θαλάσσιας συγκοινωνίας στον Θερμαϊκό

Η πόλη της Θεσσαλονίκης ακολουθεί το παράδειγμα άλλων παράκτιων πόλεων όπως το Πόρτο, το Σύνδεϊ, η Νέα Υόρκη και άλλες, εντάσσοντας στο σχέδιο κινητικότητάς της, τις θαλάσσιες μετακινήσεις (Θ.Α.Σ.). Πρόκειται για ένα πολυδάπανο εγχείρημα το οποίο απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών μηχανικών και θεσμών.

Το δίκτυο θα περιλαμβάνει συνολικά έξι τεχνητές προβλήτες στις οποίες θα στεγάζονται οι σταθμοί επιβίβασης και τα κτίρια των εκδοτηρίων. Η διαδρομή πρόκειται να περιλαμβάνει τις εξής στάσεις: Πλατεία Ελευθερίας - Δήμος Θεσσαλονίκης, Ποσειδώνιο (Μέγαρο Μουσικής) - Δήμος Θεσσαλονίκης, Μαρίνα Καλαμαριάς - Δήμος Καλαμαριάς, Περαιά - Δήμος Θερμαϊκού, ενώ υπολογίζεται ότι θα εξυπηρετεί το 2% των επιβατών λεωφορείων και χρηστών μηχανοκίνητων μέσων. Η διάρκεια της διαδρομής μεταξύ διαδοχικών στάσεων εκτιμάται στα 5-20 λεπτά ενώ μπορεί να φτάσει τα 35 λεπτά για μακρινότερους προορισμούς. Σύμφωνα με τη Διεύθυνση Δημοσίων Έργων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η ετήσια επιβατική κίνηση αναμένεται στους 5.100.000 με 10.800.000 επιβάτες ανάλογα με το πλήθος των στάσεων, τη συχνότητα δρομολόγησης και την τιμολογιακή πολιτική που θα εφαρμοστεί (Δ/ση Δημοσίων Έργων - Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, 2004). Το δίκτυο θα περιλαμβάνει με σύγχρονα σκάφη τύπου Catamaran τα οποία δύναται να μεταφέρουν 200 έως 400 επιβάτες με συχνότητα δρομολογίων ανά 15-30 λεπτά.



Εικόνα 10 Τρισδιάστατη απεικόνιση ΘΑΣ

Η έναρξη λειτουργίας της ΘΑΣ αναμένεται να επιφέρει μια σειρά από θετικές εξελίξεις στο αστικό τοπίο της πόλης. Αρχικά, το δίκτυο θαλάσσιας μεταφοράς θα αμβλύνει το κυκλοφοριακό πρόβλημα, θα επιφέρει μείωση του μέσου χρόνου διαδρομής, εξοικονόμηση ενέργειας και κατά συνέπεια αμβλυνση του προβλήματος ατμοσφαιρικής, της ηχητικής και της οπτικής ρύπανσης. Παράλληλα, θα αναβαθμίσει αισθητικά την πόλη της Θεσσαλονίκης αναδεικνύοντας νέους τρόπους αναψυχής. Τέλος, θα προωθήσει καινοτόμες μεθόδους διαχείρισης των αστικών συγκοινωνιών στην καθημερινή μετακίνηση, αναδεικνύοντας τη διαχρονική σύνδεση της πόλης με τη

θάλασσα.⁵⁹ Παρ' όλα αυτά, το έργο δεν έχει λάβει την απαραίτητη αδειοδότηση και η υλοποίησή του δεν έχει αρχίσει.

ΙΧ. Συστήματα ευέλικτης συγκοινωνίας (Flexible Transport Systems) και Ταξί

Η πόλη της Θεσσαλονίκης αντιμετωπίζει σημαντικό πρόβλημα στη διασύνδεση των περιφερειακών περιοχών με το κέντρο της. Λύση στο παραπάνω πρόβλημα καλείται να δώσει η ένταξη των Ευέλικτων Συστημάτων Μεταφορών (ΕΣΜ). Πρόκειται για έναν στόλο οχημάτων τα οποία προσφέρουν συμπληρωματικές υπηρεσίες μεταφοράς σε απομακρυσμένες περιοχές όπου δεν παρουσιάζουν πληρότητα στα συμβατικά δίκτυα μεταφοράς. Με αυτό το μέτρο άτομα με ειδικές ανάγκες, μαθητές και κάτοικοι ημιαστικών περιοχών μπορούν να αξιοποιήσουν την ευελιξία στη διαδρομή, τις στάσεις, τα δρομολόγια και τους χρόνους άφιξης/αναχώρησης ώστε να εξυπηρετηθούν οικονομικά και άνετα.

Τα ΕΣΜ διαθέτουν μια ποικιλία διαφορετικών μεταφορικών υπηρεσιών και μέσων όπως τοπικά λεωφορεία ή μικρά λεωφορεία (*minibus*) σε γραμμές με κάποιο βαθμό ευελιξίας (ως προς τη διαδρομή, τις στάσεις, το δρομολόγιο/χρόνο κ.λ.π.), μεταφορικές υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στη ζήτηση (*Demand-Responsive Transit*), μεταφορές ειδικών κατηγοριών επιβατών (πχ ΑμεΑ, μαθητές) αλλά και συστήματα προσωπικής ταχείας μεταφοράς (*Personal Rapid Transit*) και ταξί.⁶⁰

Μέτρα σχετικά με το ΙΧ

Χ. Χρέωση Κυκλοφοριακής Συμφόρησης και Έλεγχος Οδικής Πρόσβασης

Οι δύο παρακάτω πρακτικές αποβλέπουν στην τιμολόγηση των οχημάτων που εισέρχονται και κυκλοφορούν στις περιβαλλοντικά ευαίσθητες γεωγραφικές ζώνες με στόχο τόσο την αποσυμφόρησή τους όσο και την υλοποίηση παρεμβάσεων υπέρ των ΜΜΜ, των πεζών και των ποδηλάτων.

Η χρέωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης (*congestion charging*) προτείνει τη χρέωση της διέλευσης οχημάτων τα οποία εισέρχονται σε συγκεκριμένες περιοχές. Με αυτό τον τρόπο όχι μόνο αποθαρρύνεται η χρήση του ιδιωτικού οχήματος με παράλληλη χρήση των ΜΜΜ αλλά είναι και ένα οικονομικά ανταποδοτικό μέτρο καθώς τα έσοδα θα χρηματοδοτήσουν έργα υπέρ των πεζών και των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς. Μέσω των νέων τεχνολογιών, το κάθε όχημα έχει ένα εικονικό στίγμα με τα δεδομένα της εκάστοτε μετακίνησης (χρόνος παραμονής στο οδικό δίκτυο, μήκος διανοούμενης απόστασης, κλπ). Η τιμολόγηση γίνεται βάσει της θεωρίας "Ο ρυπαίνων πληρώνει" και "Ο χρήστης πληρώνει" στα πλαίσια της αστικής οδικής τιμολόγησης (*urban road*

⁵⁹ Δρ. Παναγιώτης Παπαϊωάννου, *Θαλάσσια Αστική Συγκοινωνία Θεσσαλονίκης*, Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Τεχνικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 2010, σελ.4

⁶⁰ Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, *Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, Απρίλιος 2014, σελ. 38

pricing). Το συγκεκριμένο μέτρο αν και έχει τεθεί με επιτυχία σε πόλεις του εξωτερικού χαρακτηρίζεται ρηξικέλευθο και η υιοθέτησή του ίσως δεν είναι ικανοποιητική στην ελληνική πραγματικότητα.

Αντίθετα, ο 'Έλεγχος Οδικής Πρόσβασης' (ΕΟΠ), θυμίζει το μέτρο του δακτυλίου και είναι κοντά στις συνθήκες των ελλήνων οδηγών. Ο ΕΟΠ πραγματεύεται την κίνηση των οχημάτων στο κέντρο της πόλης με περιοριστικά μέτρα (συγκεκριμένος χώρος και χρόνος). Σύμφωνα με το συμβούλιο συγκοινωνιολόγων Θεσσαλονίκης, αυτό το μέτρο αποτελεί μια εισαγωγή στις παραπάνω πρακτικές και μπορεί να υλοποιηθεί με πιλοτική προσωρινή απόδοση των οδών σε πεζούς και ποδήλατα (π.χ. πεζοδρόμηση της λεωφόρου Νίκης για κάποιες μέρες, όπως αρχικά μία Κυριακή το μήνα, ή/και άλλων δρόμων στο κέντρο της πόλης). Το μέτρο έχει ως στόχο την ευαισθητοποίηση των πολιτών και την προετοιμασία μόνιμου μέτρου αν και μόνο αν τα αποτελέσματα αξιολογηθούν ως θετικά και σταδιακά δημιουργηθεί μία οδηγική κουλτούρα που επιτρέπει τον περιορισμό της χρήσης ΙΧ με μόνιμα μέτρα ελέγχου οδικής πρόσβασης.

XI. Ενιαία πολιτική στάθμευσης

Το μέτρο για τη στάθμευση στην πόλη της Θεσσαλονίκης στοχεύει τόσο στη βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος στάθμευσης όσο και στην οργάνωση χώρων στάθμευσης ικανών να αποτελέσουν κόμβους μετεπιβίβασης προς τα ΜΜΜ.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται η οριοθέτηση ζωνών ελεγχόμενης στάθμευσης (ΖΕΣ), στις οποίες θα ισχύουν πολιτικές τιμολόγησης και αντικίνητρα προκειμένου να προωθηθεί η μετακίνηση με τα ΜΜΜ. Ακόμα, ο περιορισμός της παρόδιας στάθμευσης μπορεί να αποτελέσει ταυτόχρονα ικανή συνθήκη για τη βελτίωση της πεζής κυκλοφορίας (διαπλάτυνση πεζοδρομίων, αισθητική αναβάθμιση με φύτευση ως εμπόδια). Η εγκατάσταση συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης σε κορεσμένες κεντρικές περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής κρίνεται απαραίτητη με στόχο την αποφόρτιση των περιοχών αυτών. Παράλληλα, τα κέρδη που θα προκύπτουν από τις παραβιάσεις θα καταθέτονται σε ταμείο ειδικό για την ενίσχυση της βιώσιμης κινητικότητας. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι εισαγόμενες πολιτικές στάθμευσης οφείλουν να σέβονται τις ανάγκες στάθμευσης των παρόδιων κατοικιών.

Η συνδεσιμότητα των ΜΜΜ και του ιδιωτικού οχήματος θα επιτευχθεί μέσω της αξιοποίησης των ελεύθερων χώρων στον αστικό ιστό. Αναλυτικότερα, αδόμητες ιδιοκτησίες πέριξ των νέων αλλά και παλιών σταθμών επιβίβασης με μεγάλη επιβατική κίνηση πρόκειται να μετατραπούν σε χώρους στάθμευσης. Οι νέοι αυτοί χώροι (Park and Ride), εντάσσονται σε ένα ενιαίο σύστημα τιμολόγησης με το ευφυές σύστημα κομίστρου των ΜΜΜ, ώστε να αποτελέσει ικανό οικονομικό κίνητρο.

XII. Ενημέρωση / ευαισθητοποίηση πολιτών για αποθάρρυνση της αλόγιστης χρήσης ΙΧ και μεταστροφή στη χρήση ΔΑΣ

Πρόκληση αποτελεί η αλλαγή νοοτροπίας των Ελλήνων οδηγών. Η χρήση του ιδιωτικού οχήματος είναι καθημερινή και πολλές φορές άσκοπη και περιττή. Μέσω της σωστής

ενημέρωσης, οι πολίτες θα αποκτήσουν μια σφαιρική άποψη σχετικά με την κινητικότητα και τις επιπτώσεις που έχει στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον. Η καμπάνια ευαισθητοποίησης με τίτλο "Στη Θεσσαλονίκη μετακινούμαστε συλλογικά", έχει δύο κυρίαρχους στόχους. Αρχικά να ενημερώσει για τον αντίκτυπο που έχει η σημερινή κουλτούρα μετακίνησης και να προωθήσει τις εναλλακτικές λύσεις προβάλλοντας την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική υπεροχή τους. Ακόμα, στοχεύει στην ανάδειξη των MMM ως κινητήρια δύναμη για την τοπική ανάπτυξη. Η συλλογικότερη μετακίνηση και ιδιαίτερα αυτή με υψηλή πληρότητα, έχει θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, τη δημόσια υγεία και βελτιώνει την ποιότητα ζωής των πολιτών.

Τα παραπάνω πλεονεκτήματα γνωστοποιούνται στο κοινό, μέσω της γενικής πληροφόρησης, της ενημέρωσης σχετικά με την οδική ασφάλεια αλλά και με δράσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα που στοχεύουν στη δημιουργία μιας σύγχρονης κουλτούρας κινητικότητας. Οι δράσεις αυτές εντάσσονται σε ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο ημερίδων όπως την Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κινητικότητας και εκστρατειών ευαισθητοποίησης σχετικά με την οικολογική μετακίνηση.



Η περίπτωση της Κοπεγχάγης

Εισαγωγή

Η πόλη της Κοπεγχάγης είναι η μεγαλύτερη πόλη της Δανίας και πρωτεύουσα του κράτους. Η πόλη αναπτύσσεται στα νησιά Zealand και Amager ενώ συνδέεται με την πόλη Malmö της Σουηδίας⁶¹ μέσω σιδηροδρομικών γραμμών και οδών μηχανοκίνητης κυκλοφορίας (Εικόνα 11). Ο πληθυσμός της φτάνει τα 1,2 εκατομμύρια σύμφωνα με την απογραφή του 2015 ενώ η μητροπολιτική περιοχή στεγάζει σχεδόν 2 εκατομμύρια κατοίκους⁶². Στην πόλη της Κοπεγχάγης συγκεντρώνεται το 10% του πληθυσμού του κράτους, διαμορφώνοντας πυκνότητα 6.800 κατοίκων/ km², 45 φορές πιο μεγάλη από τη μέση πυκνότητα της Δανίας⁶³.



Η Κοπεγχάγη ιδρύθηκε από τους Βίκινγκ τον 10^ο αιώνα και λόγω της τοποθεσίας χαρακτηρίστηκε ως ψαροχώρι. Ανακηρύχτηκε πρωτεύουσα του κράτους μόλις τον 15^ο αιώνα, ενώ η πανώλη και μια μεγάλη φωτιά τον 18^ο αιώνα οδήγησαν σε ριζικές αλλαγές στον αστικό ιστό της πόλης και στον χαρακτήρα της καθώς απέκτησε τη Βασιλική Ακαδημία Καλών Τεχνών και το Βασιλικό Θέατρο. Η σημερινή εικόνα της Κοπεγχάγης διαμορφώθηκε τον 19^ο αιώνα, κατά τη χρυσή εποχή της Δανίας και της Νεοκλασικής Αρχιτεκτονικής.



Εικόνα 11 Σύνδεση Δανίας Σουηδίας

⁶¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen> (25/11/2017)

⁶² <http://www.eltis.org/mobility-plans/city-database> (25/11/2017)

⁶³ <http://worldpopulationreview.com/world-cities/copenhagen-population/> (25/11/2017)

Στις μέρες μας η πόλη έχει μετατραπεί σε ένα ισχυρό οικονομικό κέντρο όχι μόνο της Δανίας αλλά όλης της Ευρώπης, με τη λειτουργία του "Χρηματιστηρίου της Κοπεγχάγης". Τα αίτια της ανάπτυξης είναι η προώθηση και υποστήριξη του τριτογενή τομέα παραγωγής και συγκεκριμένα της πληροφορικής, της φαρμακοβιομηχανίας και των ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας). Ιδιαίτερα, η σχολαστική ενασχόληση με τον ενεργειακό τομέα έχει κατατάξει τη Δανία ως πρωτοπόρο δύναμη αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τον εκμηδενισμό του ενεργειακού αποτυπώματός της. Η πορεία της πόλης είχε ως αποτέλεσμα τη διακήρυξη της Κοπεγχάγης ως "Πράσινη Πρωτεύουσα της Ευρώπης για το 2014". *Η Κοπεγχάγη σκοπεύει ψηλά: εργάζεται εντατικά με πρωτοβουλίες και επενδύσεις σε καθαρές τεχνολογίες, προκειμένου να γίνει μία οικολογική μητρόπολη με το καλύτερο αστικό περιβάλλον στον κόσμο και η πρώτη πόλη με ουδέτερο ισοζύγιο άνθρακα το 2025, ένας μοναδικός στόχος που κάνει την πρωτεύουσα της Δανίας πρότυπο για τις άλλες Ευρωπαϊκές πόλεις*⁶⁴. Με έναυσμα αυτή την πρωτιά, έχει δημιουργηθεί ένα σχέδιο δράσης με όνομα "Copenhagizeit"⁶⁵ το οποίο εξασφαλίζει τις γνώσεις και τις εφαρμοσμένες πολιτικές της πόλης της Κοπεγχάγης.

⁶⁴ Κυριακή Πετρίδου, ΚΟΠΕΓΧΑΓΗ / ΚΟΒΕΝΗΑΒΝ «ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ 2014», Ιούνιος, 2014, σελ.1

⁶⁵ Όρος που παροτρύνει τους ενδιαφερόμενους να εφαρμόσουν πράσινες πολιτικές και προώθησης του ποδηλάτου, ακολουθώντας το παράδειγμα της Κοπεγχάγης.

Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης

Η πόλη της Κοπεγχάγης αποτελούσε στόχο κατακτητών από την ίδρυσή της μέχρι και το 1850 και για λόγους άμυνας η πόλη αρκούσαν στην ανάπτυξη ενός αστικού πυρήνα, όπου συγκεντρώνεται η οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ζωή της πόλης (Εικόνα 12)⁶⁶.



Εικόνα 12 Όρια ιστορικού κέντρου και προαστίων

Κατά την μεταπολεμική περίοδο η Κοπεγχάγη βρέθηκε αντιμέτωπη στη συγκέντρωση μεγάλων ομάδων πληθυσμού που απαιτούσαν στέγαση. Η εξάπλωση της πόλης πέραν των υφιστάμενων χωρικών ορίων αποτελούσε γεγονός, όμως πραγματοποιήθηκε οργανωμένα έπειτα από πολεοδομική μελέτη.

Συγκεκριμένα, το 1947, εκπονήθηκε μελέτη η οποία βασιζόταν στο Αγγλικό πρότυπο των "Πόλεων Δορυφόρων"⁶⁷ και ονομάστηκε "Πενταδάκτυλο" (Εικόνα 13). Η βασική ιδέα του σχεδίου ήταν να ελεγχθεί η αστική ανάπτυξη μέσω της βαθμιαίας ένταξης περιοχών στο σχέδιο πόλης, περιοχών περίξ των πέντε ακτινικών σιδηροδρομικών αξόνων που ξεκινούσαν από το κέντρο.



Εικόνα 13 "Πενταδάκτυλο"

⁶⁶ <https://urbanlifecopenhagen.weebly.com/history---general-plan.html> (29/11/2017)

⁶⁷ Newman P., Kenworthy J., «Car Free» Copenhagen, Perspective and ideas for Reducing Car Dependence in Copenhagen, Department of Urban Design, Royal Danish academy of Fine Arts, Copenhagen, Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University, Perth, Australia, 1997, σελ. 35

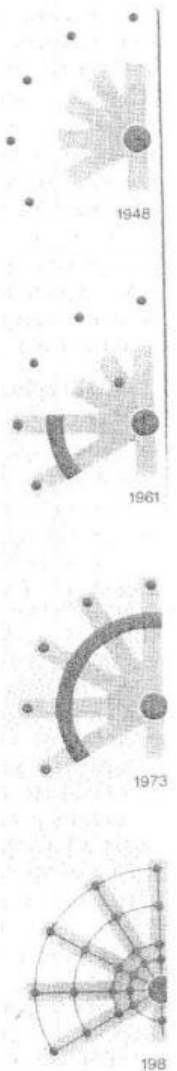
Οι περιοχές ανάμεσα στις πέντε ακτινικές ζώνες θεωρήθηκαν ζώνες πρασίνου, με προορισμό την αναψυχή. Η νέα πόλη αναπτύχθηκε κατά μήκος των πέντε ανεξάρτητων ακτινικών γραμμών, με τις πράσινες ζώνες μεταξύ τους ⁶⁸. Παράλληλα, οργανώθηκαν αυστηρά μονολειτουργικές περιοχές κατοικίας και εργασίας.

Η δεκαετία του 60' σημαδεύτηκε από αρκετές βελτιωτικές αλλαγές αναφορικά με την προτεραιότητα στο οδικό δίκτυο και τη βιώσιμη μετακίνηση. Συγκεκριμένα, αντικαταστάθηκαν τα αστικά μέσα σταθερής τροχιάς (TRAM) από έναν στόλο θερμικών λεωφορείων, θέτοντας τα θεμέλια για πράσινη κινητικότητα. Παράλληλα, τέθηκε σε εφαρμογή σχέδιο προστασίας του κέντρου της πόλης από τα ιδιωτικά οχήματα ενώ ταυτρόχρονα υλοποιήθηκαν τεχνικά έργα για την κατασκευή και βελτίωση του δικτύου πεζοδρόμων και δημόσιων χώρων.

Τις επόμενες δεκαετίες, η πόλη εμφάνιζε συνεχή εξάπλωση στους πέντε προκαθορισμένους άξονες. Η ανεξέλεγκτη αύξηση της ακτίνας ανάπτυξης σε συνδυασμό με την μονολειτουργικότητα των αξόνων είχε ως συνέπεια την υπερφόρτωση του οδικού δικτύου στον πυρήνα της πόλης, καθώς διαδραμάτιζε ρόλο κόμβου μεταξύ των ακτίνων. Στο διάστημα μεταξύ 1973-1989, εφαρμόστηκαν αναθεωρήσεις του αρχικού σχεδίου θέτοντας όρια στην ανάπτυξη ενώ παράλληλα οργανώθηκαν ζώνες αναψυχής στην περίμετρο ομόκεντρων κύκλων με κέντρο τον αστικό πυρήνα (Εικόνα 14).

Παρά την προσπάθεια περιορισμού της αστικής διάχυσης, η πόλη της Κοπεγχάγης εξακολούθησε να παρουσιάζει τις ίδιες παθολογίες. Για δύο δεκαετίες από το 1990 μέχρι το 2010, εφαρμόστηκε πληθώρα έργων με στόχο τη σύνδεση των επιπρόσθετων περιοχών και την διατήρηση του πληθυσμού στο κέντρο της πόλης το οποίο παρουσίαζε τάσεις μετακίνησης προς τα προάστια.

Το 2011 παρουσιάστηκε το δημοτικό σχέδιο (City of Copenhagen Municipal Plan 2011), το οποίο είχε βασικό αντικείμενο την ανάπτυξη της περιοχής Oresund διατηρώντας όμως την ταυτότητα της Κοπεγχάγης. Η συγκεκριμένη περιοχή, αποτελεί συνέχεια της Κοπεγχάγης αλλά και διασυννοριακή ανάπτυξη μεταξύ της Δανίας και της Σουηδίας και ένα άμεσα συνδεδεμένη με την γέφυρα που ενώνει τις δύο χώρες. Πρόκειται για μια πόλη σχεδιασμένη εξ αρχής με στόχο τη στέγαση πληθυσμού (120.000 κάτοικοι) ο οποίος θα εργάζεται ή θα φοιτεί και χαρακτηρίζεται ως μια συγκοινωνιακά προσανατολιζόμενη ανάπτυξη (transport oriented development ,TOD) καθώς κύρια σχεδιαστική αρχή αποτελεί η γραμμή του μετρό⁶⁹. Τέλος, με την ολοκλήρωση της, εφαρμόζεται παράλληλα η έννοια της Loop City, μιας δομής η οποία θα εξασφαλίζει



Εικόνα 14
Αναθεωρήσεις
"Πενταδάκτυλου"

⁶⁸ Μπαρμπόπουλος Νίκος, *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη- Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*, ΕΜΠ, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα, Μάρτιος 2002, σελ. 218

⁶⁹ Nauwelaers, C., K. Maguire and G. Ajmone Marsan (2013), *"The case of Oresund (Denmark-Sweden) – Regions and Innovation: Collaborating Across Borders"*, OECD Regional Development Working Papers, 2013/21, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k3xv0lk8knn-en>

άριστη επικοινωνία μεταξύ του πυρήνα της Κοπεγχάγης, των προαστίων και της πόλης Malmö της Σουηδίας⁷⁰.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το σχέδιο "City of Copenhagen Municipal Plan 2011", αποτελεί δείγμα άριστα συντονισμένου σχεδιασμού αστικής δομής με στόχο την ανάσχεση της αστικής εξάπλωσης και τη μείωση της ανάγκης μετακίνησης, κατά συνέπεια της κατανάλωσης ενέργειας και των ρυπογόνων εκπομπών. Ακόμα, υπογραμμίζεται η βέλτιστη αξιοποίηση του υφιστάμενου δικτύου μεταφορών και αστικού αποθέματος, με έμφαση τόσο στην οικονομική ελάφρυνση του έργου όσο και στην αποφυγή νέων έργων και συνεπώς περιβαλλοντικής επιβάρυνσης⁷¹.

Την ίδια χρονιά, συντάσσεται το "Σχέδιο για το κλίμα" (CPH 2025 Climate Plan) σύμφωνα με το οποίο, η Κοπεγχάγη θα έχει μηδενίσει το οικολογικό της αποτύπωμα και θα είναι η πρώτη πόλη του κόσμου που θα παρουσιάζει μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα⁷².

⁷⁰ <https://urbanlifecopenhagen.weebly.com/history---general-plan.html> (30/11/2017)

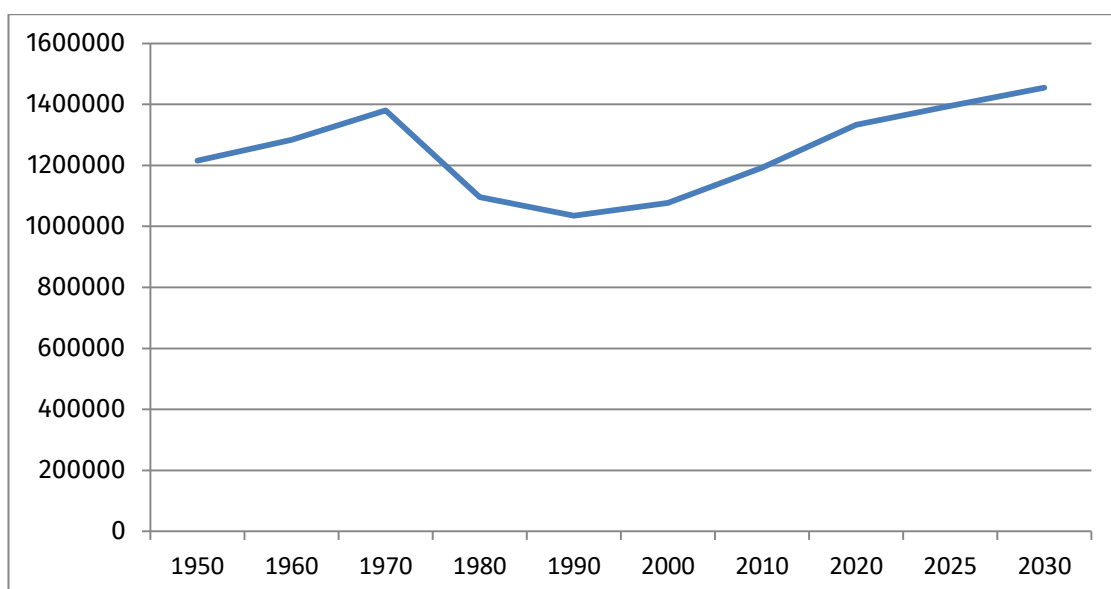
⁷¹ European Commission (2007). Sustainable Urban Transport Plans: Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment'. Technical Report - 2007/018, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

⁷² CPH 2025 Climate Plan, THE CITY OF COPENHAGEN TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL ADMINISTRATION, Σεπτέμβριος 2012, σελ. 6

Γενική επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης και προβλημάτων μετακίνησης στην πόλη

Προβλήματα σχετικά με τον υπερπληθυσμό

Ο πληθυσμός της μητροπολιτικής περιοχής της Κοπεγχάγης παρουσιάζει ανοδική πορεία με μέγιστο ρυθμό αύξησης 6% κατά το έτος 2015 (Εικόνα 17). Η συνεχής συσσώρευση πληθυσμού σε συνδυασμό με την πολεοδομικό καθεστώς διαμορφώνει μη επιτρεπτές/βιώσιμες/ανεκτές πυκνότητες στο αστικό περιβάλλον της πόλης. Η πρόβλεψη για αύξηση του πληθυσμού κατά 100.000 μέχρι το 2025 και 160.000 κατά το έτος 2030, υπογραμμίζει τις αυξανόμενες χωρικές ανάγκες για τη στέγαση του πληθυσμού.



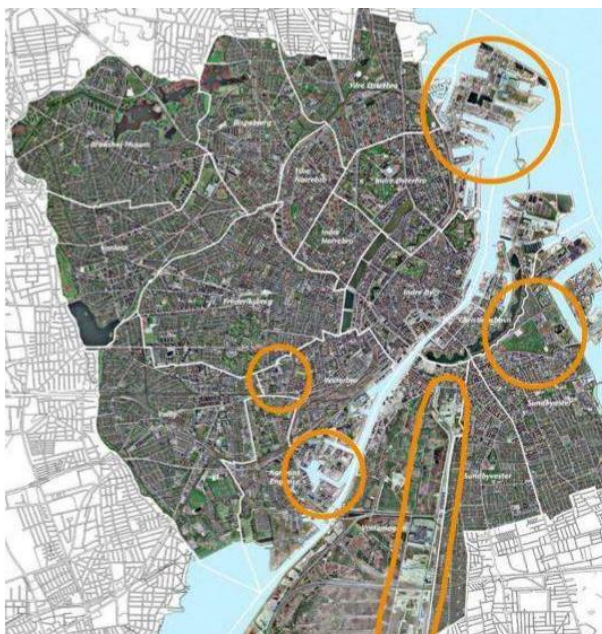
Εικόνα 15 Ο πληθυσμός της Κοπεγχάγης 1950-2030

Παράλληλα, είναι προφανές ότι η επικείμενη αύξηση του πληθυσμού πρόκειται να επιβαρύνει όλα τα δίκτυα του αστικού περιβάλλοντος. Συνεπώς, οφείλουν τα επερχόμενα σχέδια να λάβουν υπόψη τους τις επαυξημένες ανάγκες μετακίνησης, τον κυκλοφορικό φόρτο που θα προκαλέσουν οι νέες ροές, την ανάγκη για κοινωνικές υπηρεσίες και δομές (σχολικές μονάδες, μονάδες υγείας) αλλά και την επαγγελματική απορρόφηση του εργατικού δυναμικού.

Προβλήματα σχετικά με το κόστος ζωής

Όπως ήδη αναφέρθηκε στην εισαγωγή, η Κοπεγχάγη αποτελεί τον οικονομικό πυρήνα όχι μόνο της Δανίας αλλά ολόκληρης της Β. Ευρώπης. Η συνεχής ανάπτυξη των υπηρεσιών σχετικών με τον οικονομικό τομέα (νέα γραφεία, μεταφορά πολυεθνικών εταιριών στην πόλη) έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας νέας αστικής τάξης. Αυτό έχει ως συνέπεια την εμφάνιση κοινωνικών φαινομένων όπως ο εξευγενισμός. Οι δημόσιοι υπάλληλοι, οι τεχνίτες, οι εκπαιδευτικοί και άλλα άτομα μη απασχολούμενα με τον οικονομικό τομέα, αδυνατούν να ανταπεξέλθουν στη νέα οικονομική πραγματικότητα και εγκαταλείπουν συγκεκριμένες περιοχές οι οποίες προτιμώνται από τους οικονομικά επικρατέστερους.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εκτίναξη της αξίας της ακίνητης περιουσίας κατά 40% μόλις σε τρία χρόνια⁷³. Στην προσπάθεια αντιμετώπισης του φαινομένου, οι αρχές δεσμεύτηκαν να εξασφαλίσουν 4.000 νέες κατοικίες 2.000 εκ των οποίων κοινωνικές, στις περιοχές όπου παρατηρείται εντονότερα η δράση του εξευγενισμού (Εικόνα 16). Πρόκειται για μια κοινωνικά ορθή πολιτική η οποία όμως δεν μπορεί να ακολουθήσει τις νέες δυναμικές της πόλης καθώς η αύξηση του πληθυσμού προβλέπεται να ξεπεράσει τις 20.000.



Εικόνα 16 Χωροθέτηση αστικών επεμβάσεων

⁷³ Fergus O'Sullivan, *Even Copenhagen Makes Mistakes*, Φεβρουάριος 2016, <https://nextcity.org/features/view/copenhagen-affordable-housing-sustainable-cities-model>

Προβλήματα συσχετιζόμενα με την κλιματική αλλαγή

Οι κλιματικές αλλαγές έχουν επηρεάσει ποικιλοτρόπως την Κοπεγχάγη με κύριο παράδειγμα τις καταστροφικές πλημμύρες ⁷⁴ (Εικόνα 17).



Εικόνα 17 Στιγμιότυπο από την πλημμύρα του 2011

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την Κοπεγχάγη και αναμένεται να προκαλέσει μια πληθώρα βίαιων αλλαγών όπως επιμήκυνση των περιόδων βροχόπτωσης, μεγαλύτερη ετήσια νεφοκάλυψη, ισχυρότερους καύσωνες και ανέμους. Παράλληλα, αναμένεται η στάθμη της θάλασσας να ανέβει ένα μέτρο τον επόμενο αιώνα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η Κοπεγχάγη δομήθηκε μόλις ένα μέτρο πάνω από την υφιστάμενη στάθμη της θάλασσας⁷⁵ και ότι διατρέχεται από αρκετά κανάλια, κατανοούμε ότι ο παράγοντας "κλίμα" θα συντελέσει καθοριστική σχεδιαστική μεταβλητή τόσο για την μορφή της πόλης όσο και των υποδομών.

⁷⁴ Το 1872, είχε σημειωθεί η μεγαλύτερη πλημμύρα η οποία εκτός από τις ανυπολόγιστες οικονομικές ζημιές και τις καταστροφές που προκάλεσε στις υποδομές, στοίχισε τη ζωή σε 80 πολίτες⁷⁴. Το 2011, σημειώθηκε μία ακόμα πλημμύρα η οποία προκλήθηκε από σφοδρή νεροποντή. Το κόστος των οικονομικών καταστροφών ξεπέρασε τα 800 εκατ. ευρώ, προκάλεσε την υπερχείλιση των υπονόμων, διέκοψε την κυκλοφορία ενώ απείλησε με διακοπή τα δημόσια νοσοκομεία⁷⁴. Τα καιρικά αυτά φαινόμενα δεν έδρασαν μόνο ως τρανταχτή απόδειξη της κλιματικής αλλαγής αλλά το κυριότερο, επισήμαναν την ανάγκη εκσυγχρονισμού των υποδομών.

⁷⁵ <https://www.thelocal.dk/20150620/sea-levels-to-rise-up-to-16m-around-denmark>

Προβλήματα σχετικά με την κινητικότητα

Η πόλη της Κοπεγχάγης έχει διαμορφωμένες υποδομές αναφορικά με την κινητικότητα ήδη από τη δεκαετία του 40'. Η μετακίνηση από και προς τα προάστια εκτελείται με σιδηροδρόμους ενώ η χρήση του ποδηλάτου για τις μετακινήσεις εντός του αστικού ιστού είναι ευρέως διαδεδομένη. Η πεζή μετακίνηση έχει οργανωμένο δίκτυο από τη δεκαετία του 60' ενώ συνεχώς επεκτείνεται μέχρι τις μέρες μας. Παράλληλα, οι αστικές περιπατητικές διαδρομές συνδέουν χώρους πρασίνου, χώρους εκτόνωσης και παιχνιδιού και δημόσιους χώρους. Τέλος, από το 2002 τέθηκε σε λειτουργία το μετρό, με δύο γραμμές εξυπηρέτησης που καλύπτουν το αστικό κέντρο της Κοπεγχάγης.

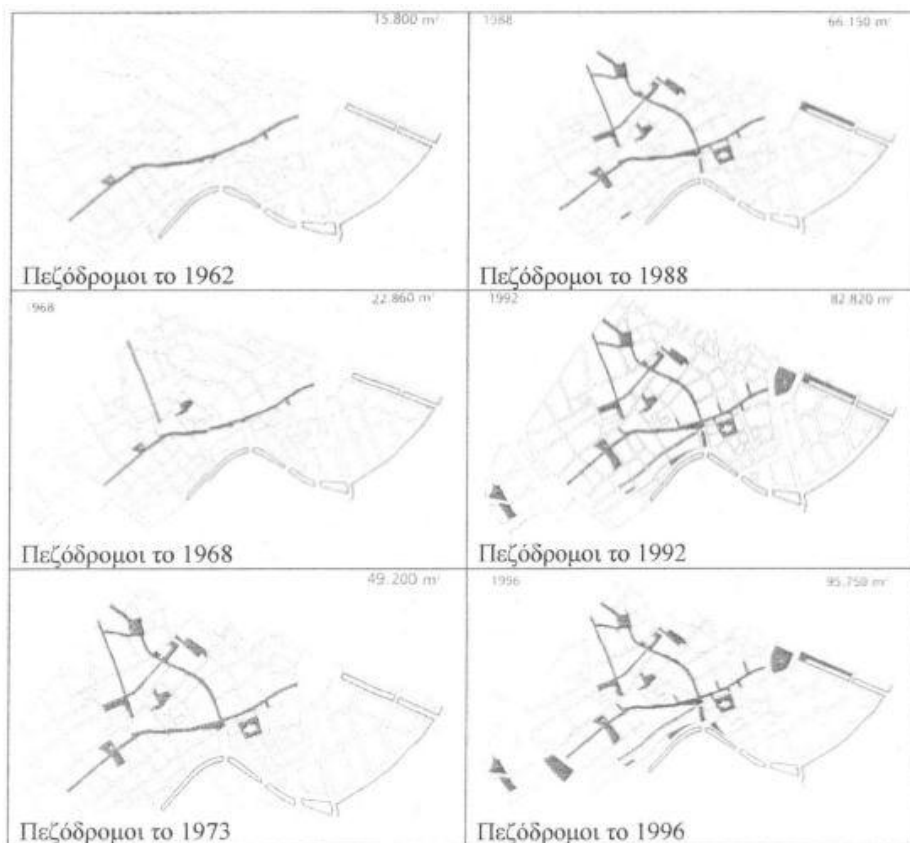
Η συνεχής αύξηση του πληθυσμού, υπογραμμίζει την ανάγκη εκσυγχρονισμού των δικτύων δημόσιας συγκοινωνίας. Η ανάγκη για ασφαλή και αξιόπιστη μετακίνηση γίνεται ολοένα και πιο έντονη, ενώ η περιορισμένη ακτίνα δράσης των δημόσιων δικτύων μεταφοράς έχει ως αποτέλεσμα την απομάκρυνση των πολιτών από τα ΜΜΜ. Η αδυναμία που παρουσιάζει η δημόσια συγκοινωνία έχει ως αποτέλεσμα την εκτεταμένη χρήση του ιδιωτικού οχήματος ιδιαίτερα τα προηγούμενα χρόνια. Όλες οι παραπάνω παρατηρήσεις, αποτελούν πρόκληση στο πλαίσιο της τριχοτόμησης της αστικής κινητικότητας κατά την οποία το σύστημα οφείλει να λειτουργεί βάσει του διαμερισμού 1/3 της κινητικότητας στη χρήση των ΜΜΜ, τη χρήση ποδηλάτου και ΙΧ (Εικόνα 18).



Εικόνα 18 Τριχοτόμηση της αστικής κινητικότητας στην πόλη της Κοπεγχάγης

Προβλήματα στο δίκτυο πεζών και ποδηλατοδρόμων

Η πόλη της Κοπεγχάγης διαθέτει ήδη από το 1962 νομοθετημένους αμιγείς πεζοδρόμους. Η χωροθέτησή τους αρχικά εντοπιζόταν στο κέντρο της πόλης ενώ σταδιακά εξαπλώθηκε περιμετρικά του αστικού πυρήνα. Από το 1962 με την κατασκευή του πρώτου πεζοδρόμου μέχρι το 1988, το δίκτυο των πεζών και των δημόσιων χώρων εμπλουτίστηκε κατά 100.000 τ.μ. .



Εικόνα 19 Ιστορική εξέλιξη του δικτύου πεζής κίνησης

Η πρώτη πεζοδρομημένη ζώνη, Strøget (Εικόνα 19), αποτελούσε μέτρο αντιμετώπισης της αυξανόμενης μηχανοκίνητης κυκλοφορίας στο κέντρο της πόλης και περιλαμβάνει πέντε κύριες οδούς, οι οποίες εξελίχθηκαν σε εμπορικό κέντρο και πυρήνα συγκέντρωσης οικονομικών δραστηριοτήτων. Παράλληλα, αποτελεί τον πρώτο και πιο επιμήκη πεζόδρομο του κόσμου, καθώς καταλαμβάνει 3,2 χλμ αστικού χώρου και ενοποιεί δύο από τις κυριότερες πλατείες του ιστορικού κέντρου της πόλης⁷⁶.

⁷⁶ <http://www.copenhagenet.dk/cph-map/CPH-Pedestrian.asp> (11/12/2017)

Τη δεκαετία του '90, πραγματοποιήθηκαν αρκετές επανακτήσεις δημοσίου χώρου⁷⁷. Ιδιαίτερα οι χώροι αφιερωμένοι στη στάθμευση, σταδιακά επαναχαρακτηρίζονταν ως ελεύθερος δημόσιος χώρος και επανοικειοποιούνταν από τους πολίτες. Κατά την επέκταση του δικτύου περιλήφθηκαν περιοχές πλησίον εκπαιδευτικών μονάδων, σταθμών τρένων, ενώ διαμορφώθηκαν ζώνες ήπιας κυκλοφορίας και άλλες προσπελάσιμες μόνο από τα μέσα μαζικής μεταφοράς (Εικόνα 20).



Εικόνα 20 Αρ. Φωτογραφία του 1935 που απεικονίζεται η έντονη παρουσία του μηχανοκίνητου μέσου στο κέντρο της πόλης

Δε. Φωτογραφία του 1967 στην πεζοδρομημένη ζώνη

Η πόλη της Κοπεγχάγης έχει εφαρμόσει ένα νέο στρατηγικό πλάνο "Green and Blue city", στα πλαίσια του οποίου, εκτελέστηκαν βελτιωτικά έργα στα πάρκα και τους χώρους πρασίνου της πόλης. Το 2013, 60% των κατοικιών απέχει απόσταση 15 λεπτών από χώρους πρασίνου ή υδάτινα πάρκα, κάνοντας τη βάδιση βασικό τρόπο μετακίνησης σε καθημερινή βάση ενώ το 2015, το ποσοστό αυτό έφτασε το 90%⁷⁸.

Η κίνηση των πεζών κυρίως στις Κάτω Χώρες, είναι άμεσα συνυφασμένη με την κίνηση των ποδηλάτων. Στην Κοπεγχάγη, συναντώνται περιπτώσεις όπου η τελευταία εμποδίζει την απρόσκοπτη εκτέλεση της πρώτης καθώς ορισμένοι χρήστες δεν συμμορφώνονται με τον εκάστοτε κανονισμό κυκλοφορίας. Συνεπώς το μόνο πρόβλημα που εντοπίζεται στην πόλη της Κοπεγχάγης αναφορικά με την πεζή κίνηση είναι η συμπεριφορά ορισμένων ποδηλατών έναντι των πεζών⁷⁹.

Είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί ότι η Κοπεγχάγη σημειώνει τα μικρότερα ποσοστά ανομίας σχετιζόμενης με την κίνηση των ποδηλάτων, τα οποία προκύπτουν από την

⁷⁷ Σύμφωνα με τον Jan Gehl (Gehl, 2012), "οι άνθρωποι δεν αλλάζουν τις συνήθειές τους όταν κάποιος τους το υπαγορεύει, αλλά όταν το ευρύτερο πλαίσιο τους το επιτρέπει", συνεπώς προκειμένου να ενισχυθεί η πεζή κίνηση οφείλει ο αστικός σχεδιασμός να οργανώσει άνετες και ασφαλείς διαδρομές.

⁷⁸ C. A. Brebbia, *Sustainable Development and Planning VI*, Wessex Institute of Technology, UK, 2013, σελ. 22-23

⁷⁹ <http://www.nytimes.com/2011/09/14/world/europe/in-copenhagen-pedestrians-feel-squeezed-out-by-cyclists.html> (11/12/2017)

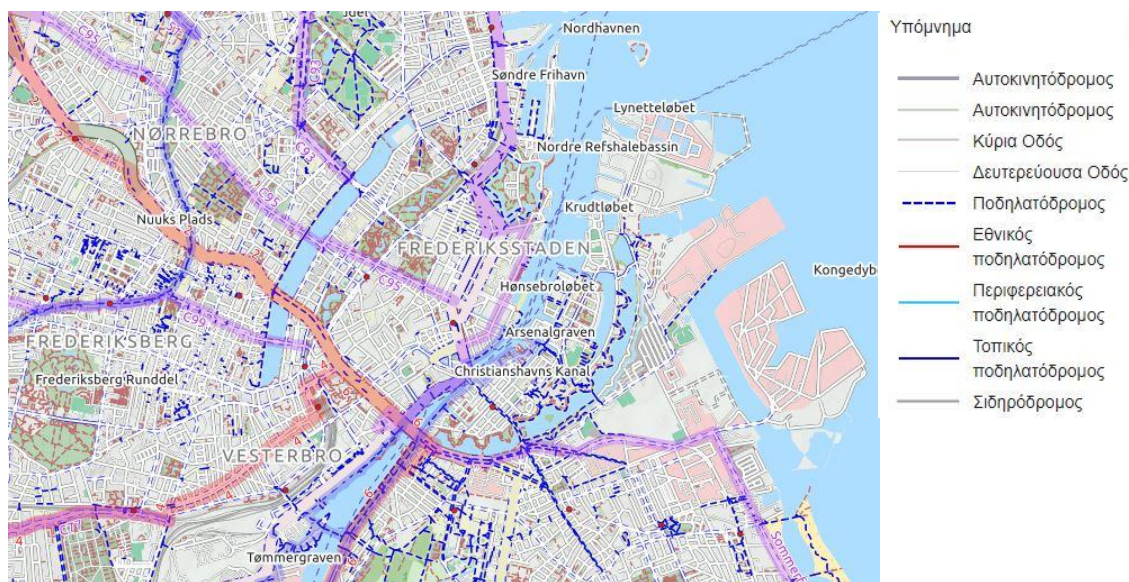
ιδιαίτερη σχέση που έχουν οι πολίτες της Δανίας με το ποδήλατο⁸⁰. Η χρήση του ποδηλάτου ως μέσου μετακίνησης και όχι μόνο αναψυχής ή άθλησης αποτελεί συνήθεια για τους Δανούς ήδη από τις αρχές του 1900. Άνθρωποι από όλες τις κοινωνικές τάξεις συνεχίζουν να ποδηλατούν ενώ αρκετές επιχειρήσεις έχουν εντάξει το ποδήλατο στη μεταφορά των προϊόντων ή τη μετακίνηση των εργαζομένων τους (Εικόνα 21).



Εικόνα 21Αρ. Κορίτσια ποδηλατούν στην Κοπεγχάγη το 1950

Δε. Η πριγκίπισσα της Δανίας μεταφέρει τα παιδιά της στο σχολείο ποδηλατώντας το 2016

Η Κοπεγχάγη διαθέτει ένα εκτενές δίκτυο ποδηλατοδρόμων το οποίο διατρέχει το αστικό κέντρο (Εικόνα 24). Απαρτίζεται από λωρίδες οι οποίες παρουσιάζουν ορισμένη υψομετρική διαφορά από το οδόστρωμα ενώ σε άλλες περιπτώσεις, η κίνηση βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία. Καθημερινά 1,2



Εικόνα 24 Αστικό δίκτυο ποδηλατοδρόμων

⁸⁰ Για τους Δανούς, η ύπαρξη των ποδηλάτων στο οδικό δίκτυο αποτελεί πολιτική δέσμευση καθώς σηματοδοτεί τον εκδημοκρατισμό της αστικής κινητικότητας και ενισχύει την κοινωνική συνοχή⁸⁰.

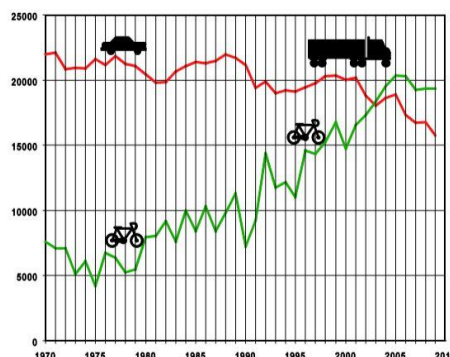
εκατομμύρια χλμ διανύονται από το 60% των πολιτών καθώς 37% των μετακινήσεων προς το χώρο εργασίας πραγματοποιούνται με ποδήλατο, ενώ η χρήση του ξεπερνά αυτή του αυτοκινήτου κατά τις ώρες αιχμής της πόλης (Εικόνα 22).

Παράλληλα, το αστικό δίκτυο ποδηλάτων επεκτείνεται στην περιοχή των προαστίων, διαμορφώνοντας τις κατάλληλες υποδομές για τη μετακίνηση των πολιτών σε μεγαλύτερη έκταση. Ο ποδηλατόδρομος δρα επικουρικά στη λειτουργία των σιδηροδρομικών γραμμών, αποσυμφορώντας τες (Εικόνα 23).

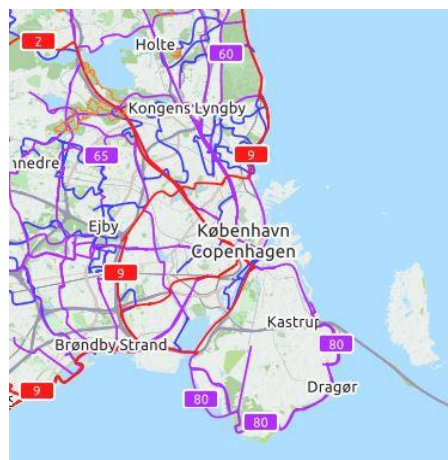
Σύμφωνα με δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από χρήστες ποδηλάτων, εντοπίζονται συγκεκριμένοι παράγοντες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου. Συγκεκριμένα, το 57% απάντησε ότι η παρουσία του αυτοκινήτου δυσχεραίνει τη ποδηλασία, το 45% θεωρεί ότι οι συμποδηλάτες τους παρουσιάζουν ασύμβατη οδική συμπεριφορά⁸¹ ενώ μόνο το 23% υποστήριξε ότι τα λεωφορεία δρουν κατασταλτικά στην κίνηση των ποδηλατών⁸².

Ακόμα, η ραγδαία αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 24, προκαλεί κυκλοφορική συμφόρηση, ιδιαίτερα τις ώρες αιχμής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το πλήθος των ποδηλατών να ξεπερνά την ικανότητα εξυπηρέτησης των ειδικά διαμορφωμένων λωρίδων.

Τέλος, η Κοπεγχάγη ήδη από το 1995 διαθέτει κοινόχρηστο δίκτυο ποδηλάτων το City Bike, που διατίθενται σε ειδικούς χώρους στάθμευσης, σε 125 νευραλγικά σημεία του κέντρου της πόλης (όπως σταθμοί μετεπιβίβασης των μέσων μαζικής μεταφοράς, κεντρικές στάσεις λεωφορείων, εμπορικά κέντρα κ.α.) και δίνονται ελεύθερα στους πολίτες⁸³.



Εικόνα 22 Στατιστικά χρήσης μέσου μετακίνησης κατά την ώρα αιχμής



Εικόνα 23 Εθνικό δίκτυο ποδηλατοδρόμων

⁸¹ Σύμφωνα με έρευνες παραβατική συμπεριφορά σημειώνει μόνο το 7% των ποδηλατών ενώ 1% των χρηστών έχει επικίνδυνη οδική συμπεριφορά (<https://www.theguardian.com/cities/2014/oct/16/copenhagen-cycling-innovation-lycra-louts-green-wave-bike-bridges>)

⁸² Tanja Ballhorn Provstgaard, *Green mobility in Copenhagen*, City of Copenhagen, σελ.32

⁸³ Μπαρμπόπουλος Νίκος, *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη- Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*, ΕΜΠ, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα, Μάρτιος 2002, σελ. 228

Προβλήματα συσχετιζόμενα με τα MMM

Η Κοπεγχάγη διαθέτει δίκτυα δημόσιας συγκοινωνίας σταθερής τροχιάς, λεωφορείων καθώς και θαλάσσιας συγκοινωνίας.

Ο σιδηρόδρομος (S-Train) αποτελεί την ραχοκοκαλιά του συστήματος δημόσιας συγκοινωνίας και χρησιμοποιείται για να καλύψει τις καθημερινές ανάγκες μετακίνησης των κατοίκων⁸⁴. Εξυπηρετεί την ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή της Κοπεγχάγης και συνδέει τα προάστια με το κέντρο της πόλης (Εικόνα 24).

Αποτελείται από τέσσερις κύριες γραμμές οι οποίες δεν έρχονται σε επαφή με την υπόλοιπη κυκλοφορία. Η μορφή τους μπορεί να είναι υπόγεια, υπέργεια είτε να λειτουργούν στο επίπεδο του υπόλοιπου οδικού δικτύου. Η συχνότητα των δρομολογίων είναι έξι τρένα ανά ώρα, ενώ στους κεντρικούς σταθμούς όπου η λειτουργία των γραμμών αλληλοκαλύπτεται η συχνότητα φτάνει τα δύο με τρία λεπτά.

Το 2002, προστέθηκε ένα ακόμα μέσο σταθερής τροχιάς, το μετρό, το οποίο ανέλαβε την εξυπηρέτηση των ροών στο κέντρο την πόλης αλλά και την σύνδεσή του με το αεροδρόμιο της Κοπεγχάγης. Απαρτίζεται από δύο γραμμές και συνολικά 22 στάσεις ενώ σε πολλές περιπτώσεις οι σταθμοί του συσχετίζονται με αυτούς των τρένων (Εικόνα 25).

Τα λεωφορεία, που αντικατέστησαν το τραμ κινούνται με ικανοποιητικές ταχύτητες, επί το πλείστον σε ειδικές λωρίδες⁸⁵ (Εικόνα 26). Υπάρχουν δύο κατηγορίες λεωφορείων, τα (A-buses) και τα (S-buses). Στην πρώτη κατηγορία



Εικόνα 24 Το δίκτυο των σιδηροδρομικών γραμμών

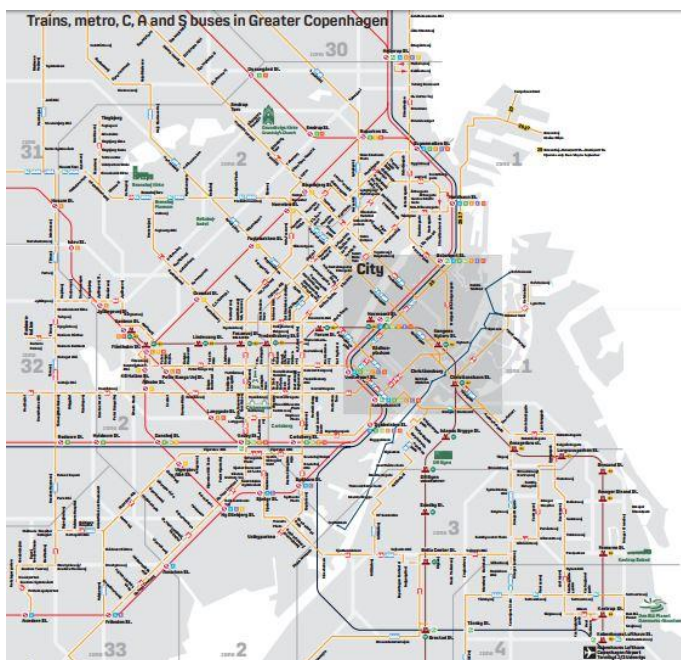


Εικόνα 25 Δίκτυο metro Κοπεγχάγης

⁸⁴ Μπαρμπόπουλος Νίκος, *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη- Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*, ΕΜΠ, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα, Μάρτιος 2002, σελ. 224

²⁰Newman P. Kenworthy J. (and oth.) 1997, σελ. 32

ανήκουν τα δρομολόγια που αφορούν τις αστικές μετακινήσεις και παρουσιάζουν συχνότητα δρομολογίων από 3-10 λεπτά. Λειτουργούν όλο το 24ωρο με μειωμένη συχνότητα κατά τις νυχτερινές ώρες. Τα S-buses εξυπηρετούν τις υπεραστικές μετακινήσεις και έχουν λιγότερες στάσεις από τα A-buses. Το ωράριο λειτουργίας τους δεν περιλαμβάνει βραδινές ώρες αλλά έχει κατά τις ώρες αιχμής, η συχνότητά τους φτάνει τα 5-10 λεπτά έναντι των 20 λεπτών που εκτελούνται κανονικά.



Εικόνα 26 Δίκτυο MMM Κοπεγχάγης

Το σύστημα τιμολόγησης των μέσων, υπολογίζεται βάσει ζωνών. Η μητροπολιτική περιοχή της Κοπεγχάγης χωρίζεται σε 8 ζώνες οι οποίες διαμορφώνονται περιμετρικά του ιστορικού κέντρου της πόλης⁸⁶. Το κόμιστρο αφορά το σύνολο των μεταφορών ανεξαρτήτου του επιλεγόμενου μέσου και έχει τη μορφή είτε ηλεκτρονικής κάρτας είτε ψηφιακού εισιτηρίου στη συσκευή του κινητού τηλεφώνου. Η πληρωμή γίνεται στα ταμεία των σταθμών αλλά μπορεί

να πραγματοποιηθεί και ηλεκτρονικά μέσω της επίσημης εφαρμογής των MMM, "Mobilbilletter Hovedstaden".

Παράλληλα, η κάρτα αποτελεί εισιτήριο για χώρους πολιτισμού, μουσεία και καλλιτεχνικές εκδηλώσεις ή εκδηλώσεις αναψυχής. Τέλος, υπάρχουν αρκετά πακέτα που απευθύνονται κυρίως σε επισκέπτες και τουρίστες, οι οποίοι μπορούν να επωφεληθούν των προσφορών και των μειωμένων τιμών⁸⁷.

Στο πλαίσιο της προώθησης της διατροφικότητας, τα ποδήλατα γίνονται δεκτά τόσο στα μέσα σταθερής τροχιάς όσο και στα λεωφορεία, ωστόσο στην περίπτωση του μετρό, ο ιδιοκτήτης οφείλει να προμηθευτεί εισιτήριο και για το ποδήλατο. Ειδικές πολιτικές ισχύουν κατά τις ώρες αιχμής στα τρένα και το μετρό ενώ στα λεωφορεία επιτρέπονται μέχρι δύο ποδήλατα. Τέλος, τα κατοικίδια ζώα είναι δεκτά στα MMM και δεν επιβαρύνονται με επιπλέον χρέωση εφόσον χωρούν σε κλουβάκια χειρός. Σε

⁸⁶ <http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/transportation/zones>

⁸⁷ <http://www.copenhagencard.com/>

αντίθετη περίπτωση, ο κηδεμόνας του κατοικίδιου οφείλει να αγοράσει μειωμένο εισιτήριο.

Το κύριο πρόβλημα που εντοπίζεται στη λειτουργία των MMM αφορά στα μέσα σταθερής τροχιάς. Η μικρή ακτίνα εξυπηρέτησης και η μετατροπή του κέντρου της πόλης και των κεντρικών σταθμών σε κόμβους μετεπιβίβασης όλων των γραμμών έχει ως αποτέλεσμα την υπερφόρτωση του δικτύου ειδικά κατά τις ώρες αιχμής⁸⁸.

Προβλήματα συσχετιζόμενα με το ΙΧ

Οι μετακινήσεις στην Κοπεγχάγη εκτελούνται παραδοσιακά με ποδήλατα. Η κυριαρχία του ποδηλάτου ως βασικού μέσου μετακίνησης οφείλεται τόσο στη γεωμορφολογία της χώρας, τη νοοτροπία των πολιτών αλλά και ορισμένων συγκυριών που έδρασαν καθοριστικά. Στις αρχές του 20^{ου} αι. το αυτοκίνητο εισήχθη ως τρόπος ιδιωτικής μετακίνησης και έχαιρε ευρείας αποδοχής σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο. Στην Κοπεγχάγη, παρόλα αυτά, το υψηλό κόστος απόκτησης ιδιωτικού οχήματος αποτέλεσε αποτρεπτικό παράγοντα για την αύξηση της ιδιοκτησίας ΙΧ. Επιπροσθέτως, η πετρελαϊκή κρίση κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την οικονομία της πόλης και αποτέλεσε αίτιο προσπάθειας αποδέσμευσης από τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία⁸⁹. Τέλος, μια ακόμα κρίση, η Ενεργειακή Κρίση του 1970, προκάλεσε τις αντιδράσεις περιβαλλοντικών οργανώσεων και άσκησε πίεση στην κυβέρνηση, θεσμοθετώντας την “Car-Free Sunday”, περιθωριοποιώντας για ακόμα μια φορά τη χρήση του ΙΧ⁹⁰.

Παρόλα αυτά, τα ποσοστά ιδιοκτησίας ιδιωτικού οχήματος κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα, καθώς οι κάτοικοι των προαστίων καλούνται να μετακινηθούν σε μια αρκετά αραιοκατοικημένη περιοχή ενώ εξακολουθούν να διατηρούν ισχυρούς δεσμούς εξάρτησης με το κέντρο της πόλης, στο οποίο στεγάζονται η εκπαίδευση, η εργασία, το εμπόριο και οι υπηρεσίες. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα θα ήταν η Κοπεγχάγη να παρουσιάζει αισθητά κυκλοφοριακή συμφόρηση, γεγονός που δεν υφίσταται καθώς η Κοπεγχάγη αντιμετωπίζει λιγότερα κυκλοφοριακά προβλήματα απ’ ότι οι περισσότερες ευρωπαϊκές πόλεις, καθώς τα μεγέθη κυκλοφορίας στην Κοπεγχάγη βρίσκονται στα επίπεδα του 1970, παρόλο που στην υπόλοιπη Δανία, η κυκλοφορία αυτοκινήτων έχει αυξηθεί κατά 80% τα τελευταία 25 χρόνια⁹¹.

Η μέση ταχύτητα κίνησης του ΙΧ στην περιοχή της Κοπεγχάγης είναι τα 50 χλμ/ ώρα, δηλαδή κατά 17 χλμ./ ώρα ανώτερη από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Εν μέρει, οι ήπιες κυκλοφοριακές συνθήκες οφείλονται στο γεγονός ότι την τελευταία δεκαετία έγιναν αρκετά οδικά έργα στην Κοπεγχάγη, που αποσυμφόρησαν το δευτερεύον οδικό δίκτυο,

⁸⁸ <http://www.scandinaviastandard.com/public-transport-in-copenhagen/>

⁸⁹ Santos Canals, Marc, Antoine Pinaud, and Thibaut Janneau. *Copenhagen: How Bicycles Can Become an Efficient Means of Public Transportation*, Roskilde University

⁹⁰ Greenfield, John, *Danish History: How Copenhagen Became Bike-friendly Again, Grid Chicago*, (<http://gridchicago.com/2012/danish-history-how-copenhagen-became-bike-friendly-again/>)

⁹¹ Copenhagen Municipality, *Traffic and Environment Plan for Copenhagen*, The Lord Mayor’s Department Copenhagen, 1997

*τόσο στο κέντρο, όσο και στην περιφέρεια, όπου κατασκευάστηκαν περιφερειακοί δακτύλιοι που συνδέουν τα προάστια μεταξύ τους*⁹².

Παράλληλα, στρατηγικές αποκλεισμού του οχήματος από το κέντρο της πόλης, αποτρέπουν τη χρήση του και προωθούν τη χρήση των MMM. Συγκεκριμένα, για τρεις δεκαετίες, εφαρμόστηκε ετήσια μείωση των θέσεων στάθμευσης με σταθερό ρυθμό (2-3% το χρόνο)⁹³, ενώ υλοποιήθηκαν πεζοδρομήσεις οι οποίες κατέστησαν το κέντρο λιγότερο προσπελάσιμο στο ιδιωτικό αυτοκίνητο.

Επιπροσθέτως, εφαρμόζονται πολιτικές Car sharing στην ευρύτερη μητροπολιτική της Κοπεγχάγης. Σύμφωνα με έρευνες, 4 κοινόχρηστα οχήματα μπορούν να αντικαταστήσουν 15 ιδιωτικά, μειώνοντας την κατάληψη τόσο του οδοστρώματος όσο και των θέσεων στάθμευσης⁹⁴. Ειδικά για το κέντρο της πόλης, το 2015 εκσυγχρονίστηκε ο στόλος των κοινόχρηστων οχημάτων με 400 νέα ηλεκτρικά οχήματα, τα οποία υπάγονται στο ευρύτερο πλαίσιο της δημόσιας συγκοινωνίας και μπορούν να μισθωθούν με το ευφυές κόμιστρο-κάρτα MMM.

Συμπεραίνουμε πως οι ακολουθούμενες ενέργειες ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σύγχρονων πόλεων για απομάκρυνση του ΙΧ οχήματος από τον κεντρικό αστικό ιστό. Παρόλα αυτά, υπάρχουν περιθώρια βελτιωτικών αλλαγών κυρίως αναφορικά με τη στάθμευση των οχημάτων και τις πολιτικές χρέωσης αυτής. Τέλος, πρόκληση αποτελεί η προώθηση των ηλεκτρικών οχημάτων και η κατασκευή των απαραίτητων υποδομών.

⁹² Μπαρμπόπουλος Νίκος, *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη- Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*, ΕΜΠ, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα, Μάρτιος 2002, σελ. 270

⁹³ ⁹³Newman P., Kenworthy J., «Car Free» Copenhagen, *Perspective and ideas for Reducing Car Dependence in Copenhagen*, Department of Urban Design, Royal Danish academy of Fine Arts, Copenhagen, Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University, Perth, Australia, 1997, σελ. 29

⁹⁴ <https://stateofgreen.com/en/profiles/state-of-green/news/new-electric-carsharing-concept-in-copenhagen>

Βασικές Αρχές ΣΒΑΚ Κοπεγχάγης

Το σχέδιο πράσινης κινητικότητας της Κοπεγχάγης, "Grøn Mobilitet", βασίζεται στο πλαίσιο του Copenhagen Municipal Plan 2011 και του CPH 2025 Climate Plan⁹⁵. Σύμφωνα με το σχέδιο, αναμένεται να υιοθετηθούν μέτρα μείωσης των ρυπογόνων εκπομπών και των αρνητικών επιπτώσεων της μηχανοκίνητης μετακίνησης στο περιβάλλον, με τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων και υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων. Το όραμα της πολιτικής μεταφορών μέσω του «Climate Plan» είναι, μέχρι το 2025, να γίνει η Κοπεγχάγη πιο «πράσινη», πιο «έξυπνη» και πιο «υγιής» και η «Καλύτερη πόλη στον κόσμο για τους ποδηλάτες»⁹⁶.

Το σύνολο των ενεργειών του ακολουθεί την ανάπτυξη τριών βασικών αρχών. Αυτές που αναφέρονται στη βελτίωση των υποδομών στο σύνολο του δικτύου μετακινήσεων, αυτές που αφορούν στην επανερμηνεία του δρόμου ως δημόσιο χώρο και τέλος αυτές που περιλαμβάνουν την εισαγωγή νέων τεχνολογιών προκειμένου να επιτευχθεί ένα Σύστημα Ευφυούς Συγκοινωνίας (ITS, Intelligent Transport Systems)⁹⁷.

Σύμφωνα με την πρώτη κατευθυντήρια γραμμή, θα εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη ροή στο σύνολο του οδικού δικτύου. Οι οδηγοί οχημάτων, οι ποδηλάτες, οι πεζοί και οι χρήστες ΜΜΜ, θα μπορούν να μετακινούνται ποιοτικά και με ασφάλεια, σε ένα ενιαίο δίκτυο μεταφοράς που εκμηδενίζει την άσκοπη παραμονή του χρήστη σε αυτό.

Η δεύτερη αρχή βασίζεται στην επανεξέταση του ρόλου του δρόμου. Ο δρόμος αποτελεί όριο στην κίνηση του πεζού ενώ θα έπρεπε να είναι κρίκος που ενώνει τις επιμέρους χωρικές ενότητες της πόλης. Μέσω της επανερμηνείας, η οδός προσαρμόζεται τόσο στον διαφορετικό χαρακτήρα κάθε περιοχής όσο και στον φόρτο που καλείται να εξυπηρετήσει.

Η τελευταία κατηγορία περιλαμβάνει την παρακολούθηση και διαχείριση του συστήματος μεταφοράς. Με τη χρήση σύγχρονων συστημάτων καταγραφής υπάρχει η δυνατότητα να επεξεργαστούν σε πραγματικό χρόνο τα στοιχεία που συλλέγονται ανά πάσα στιγμή. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν οι χρήστες να ενημερώνονται για την κατάσταση στο οδικό δίκτυο, τα δρομολόγια αλλά και αλλαγές στο δίκτυο που ίσως επηρεάσουν τη μετακίνησή τους. Παράλληλα, αναπαρίσταται με ακρίβεια το υφιστάμενο μοντέλο κινητικότητας και μπορούν να εξαχθούν συγκεκριμένα συμπεράσματα για τις διάφορες εφαρμοσμένες πρακτικές.

⁹⁵ Handlingsplan for Grøn Mobilitet, City of Copenhagen

⁹⁶ Τσαμτζή Δήμητρα, *Επίπεδο και ποιότητα εξυπηρέτησης των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών σε σχέση με τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του αστικού ιστού: η περίπτωση της Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, 2014, σελ. 55

⁹⁷ Technical and Environmental Administration- Centre of Traffic and Urban Life, *Better mobility in Copenhagen*, Νοέμβριος 2014, City of Copenhagen, σελ. 7

Στόχοι ΣΒΑΚ Κοπεγχάγης

Το σχέδιο βιώσιμης κινητικότητας της πόλης της Κοπεγχάγης οργανώνεται από τρεις κύριους στόχους. Οι στόχοι αυτοί αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες μεταβλητές ώστε να είναι μετρήσιμα και συγκρίσιμα τα αποτελέσματα, όπως ακριβώς συμβαίνει στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις μελέτης.

Ο πρώτος στόχος αναφέρεται στην αύξηση του ποσοστού χρήσης της δημόσιας συγκοινωνίας με ταυτόχρονη εκμηδένιση του ισοζυγίου άνθρακα των ΜΜΜ. Όπως γίνεται αντιληπτό, οι *δείκτες σχετικοί με τα επίπεδα βλαβερών ουσιών στην ατμόσφαιρα* είναι αρμόδιοι για την παρακολούθηση της προόδου του πρώτου στόχου.

Δεύτερη επιδίωξη αποτελεί ο περιορισμός της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων στο 25% του συνόλου των αστικών μετακινήσεων. Παράλληλα, δίνεται βαρύτητα στη χρήση του ποδηλάτου καθώς στόχος είναι οι μισές τουλάχιστον διαδρομές κατά τις μετακινήσεις προς το χώρο εργασίας ή εκπαίδευσης να εκτελούνται με το ποδήλατο.

Ο τρίτος στόχος επιδιώκει την προώθηση των εναλλακτικών καυσίμων τόσο στα ελαφρά όσο και στα βαρέα οχήματα. Συγκεκριμένα, το 30% των ιδιωτικών οχημάτων θα κινείται με ηλεκτρική ενέργεια, υδρογόνο, βιοαέριο ή βιοαιθανόλη και το 40% των βαρέων οχημάτων θα λειτουργεί με τη χρήση εναλλακτικών τύπων καυσίμου.

Μέτρα Ανάπτυξης ΣΒΑΚ Κοπεγχάγης

Μέτρα υπέρ πεζών/χρηστών

1. Πεζοδρομήσεις & αναπλάσεις δημόσιου χώρου

Η πόλη της Κοπεγχάγης διαθέτει ισχυρό δίκτυο πεζοδρόμων και δημόσιων χώρων το οποίο καλύπτει όλη την μητροπολιτική περιοχή όπως προκύπτει από την ανάλυση. Οι δημόσιοι χώροι είναι επαρκώς ενοποιημένοι με τα αστικά πάρκα και τους υδάτινους χώρους, προσφέροντας πολλές περιπατητικές διαδρομές. Παρόλα αυτά, η εικόνα της πόλης διαφέρει ανάλογα με την ώρα της ημέρας κυρίως λόγω της παρουσίας των αυτοκινήτων.

Σε ορισμένες περιοχές της Κοπεγχάγης, οι χώροι στάθμευσης παραμένουν άδεια κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ αλλού, η εικόνα της κυκλοφορίας αλλάζει δραματικά στο σύνολο της ημέρας. Οι κύριοι δρόμοι της πόλης που έχουν τους περισσότερους ποδηλάτες το πρωί και τις απογευματινές ώρες αιχμής. Πέρα από τις ώρες αιχμής, ωστόσο, υπάρχει μια εντελώς



Εικόνα 27 Κεντρικός δρόμος μετατρέπεται σε πεζόδρομο κατά τη διάρκεια της ημέρας

διαφορετική εικόνα, η οποία χαρακτηρίζεται από πολλούς πεζούς, ειδικά γύρω από το δημόσιους χώρους όπως οι υπαίθριες αγορές. Προκειμένου να ενισχυθεί η οικειοποίηση του δημόσιου χώρου, θεσπίζονται ώρες απαγόρευσης της μηχανοκίνητης διέλευσης. Συγκεκριμένα, οι χώροι στάθμευσης καταλαμβάνονται από υπαίθριες καφετέριες, καταστήματα λιανικής πώλησης, αστικό εξοπλισμό και χώρο στάθμευσης ποδηλάτων⁹⁸.

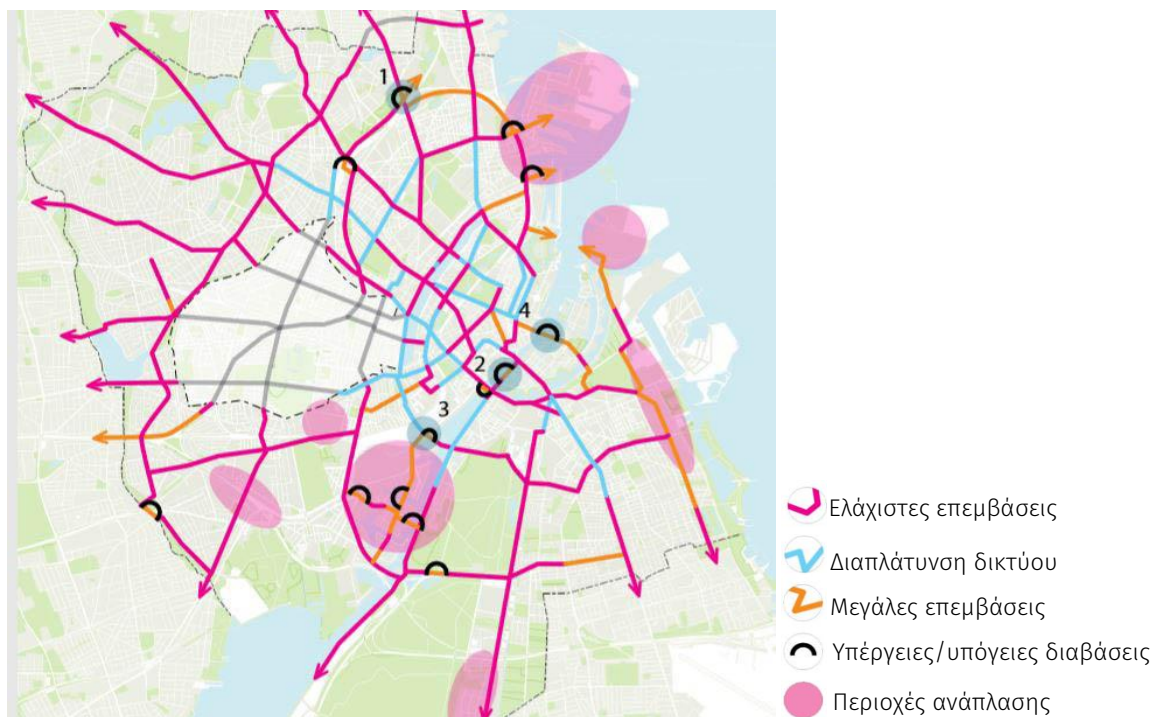
Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η διαδικασία ορισμού οδών ως πεζοδρόμους σε ορισμένη περίοδο περιλαμβάνει συνεντεύξεις με τους κατοίκους και τους επισκέπτες της περιοχής. Προκειμένου να ικανοποιηθούν οι ανάγκες της εκάστοτε περιοχής, δίνεται σημασία στο συμμετοχικό σχεδιασμό και στην ανάδειξη της δυναμικής των δρόμων και των δημόσιων χώρων.

⁹⁸ Technical and Environmental Administration- Centre of Traffic and Urban Life, *Better mobility in Copenhagen*, Νοέμβριος 2014, City of Copenhagen, σελ. 14

Μέτρα υπέρ ποδηλάτων

II. Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων

Το δίκτυο των ποδηλατοδρόμων, εκτείνεται σε όλη την μητροπολιτική περιοχή της Κοπεγχάγης, εξυπηρετώντας εκατοντάδες πολίτες καθημερινά. Η συνεχής αύξηση των ποδηλατών, έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου.



Εικόνα 28 Προτεινόμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων

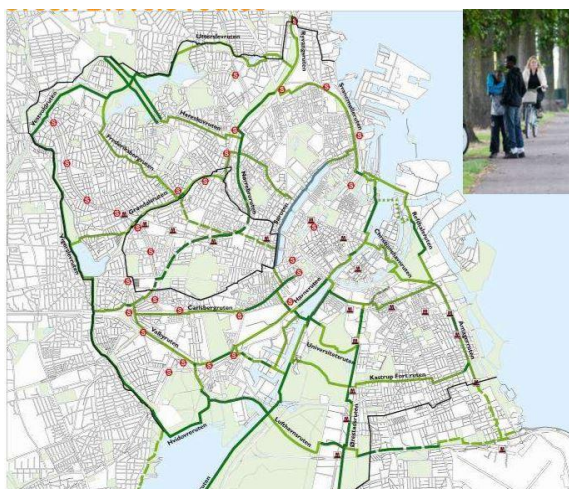
Στην Εικόνα 28, απεικονίζονται οι βελτιωτικές αλλαγές που είναι απαραίτητες για τον εκσυγχρονισμό των υποδομών. Το δίκτυο αποκτά ποδηλατολωρίδες ταχείας κυκλοφορίας η οποία καλείται να ανταποκριθεί στις ανάγκες μετακίνησης των εργαζομένων ενώ παράλληλα σχεδιάζονται νέες ποδηλατικές διαδρομές οι οποίες συνδέουν την πόλη με τις νέες αστικές αναπτύξεις. Προκειμένου να επιτευχθεί η ενοποίηση, αναγκαία κρίνεται η κατασκευή νέων γεφυρών αποκλειστικά για την κίνηση των ποδηλάτων ή και των πεζών.

Ο μέσος όρος πλάτους των ποδηλατικών διαδρομών διαμορφώνεται στα 2-2,2μ. το οποίο δεν είναι ικανό να εξυπηρετήσει τις ροές στις ώρες αιχμής. Το νέο μέτρο, περιλαμβάνει την ανακατασκευή ορισμένων μερών του δικτύου με ελάχιστο πλάτος τα 2,5 μ. προκειμένου να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη κίνηση των ποδηλατών, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις, υλοποιούνται έργα διαπλάτυνσης των λωρίδων, οι οποίες μπορεί να φτάνουν τα 4 μέτρα⁹⁹. Μετά την ολοκλήρωση των έργων, το δίκτυο θα

⁹⁹ City of Copenhagen. σελ. 38

εμπλουτιστεί με 28 διαδρομές αποκλειστικής χρήσης για τη μετακίνηση από και προς το χώρο εργασίας συνολικής έκτασης 467 χλμ.¹⁰⁰.

Το δίκτυο δεν αποτελεί απλά χώρο κίνησης των ποδηλατών αλλά μετατρέπεται σε ένα "Πράσινο Κύμα" όπου εξασφαλίζεται η προτεραιότητα των χρηστών του (Εικόνα 29). Στις διαδρομές σημαντικό ρόλο παίζουν τα ευφυή συστήματα και η αξιοποίηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων τους. Οι ποδηλατικές διαδρομές σηματοδοτούνται με επιδαπέδια στοιχεία φωτισμού είτε κατακόρυφα στοιχεία σήμανσης, τα οποία παρέχουν πληροφορίες στους ποδηλάτες όπως την κατάσταση του οδοστρώματος, την ταχύτητά τους, το χρόνο που χρειάζονται για να φτάσουν σε συγκεκριμένους προορισμούς.



Εικόνα 29 Δίκτυο "Πράσινου Κύματος"

Συγκεκριμένα, η μέγιστη ταχύτητα ορίζεται στα 20χλμ/ώρα και παρακολουθείται από ραντάρ της τροχαίας, προκειμένου να διασφαλίζεται ασφαλής διέλευση των ποδηλατών. Παράλληλα, η ορισμένη ταχύτητα εξασφαλίζει τη συνεχή ροή των ποδηλατών κατά τις ώρες αιχμής, αποσυμφορίζοντας το δίκτυο. Οι φωτεινοί σηματοδότες εξοπλίζονται με ενδείξεις αντίστροφης μέτρησης όπου ενημερώνουν για



Εικόνα 30 Σχεδιαστικές παράμετροι στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων

τον υπολειπόμενο χρόνο μέχρι την αλλαγή της κατάστασης του σηματοδότη. Με αυτό τον τρόπο, ενημερώνονται έγκαιρα οι ποδηλάτες και αποτρέπονται τα απότομα φρεναρίσματα μειώνοντας τις πιθανότητες ατυχημάτων. Μια ακόμα σχεδιαστική

¹⁰⁰<https://www.citylab.com/transportation/2014/11/how-the-danish-cooperated-to-build-a-bicycle-superhighway/382982/> (20/12/2017)

παράμετρος σχετική με την εξασφάλιση της ασφάλειας είναι η δομή των διασταυρώσεων. Οι ποδηλατολωρίδες, ορίζονται πιο μπροστά από την υπόλοιπη κυκλοφορία, κάνοντας τη θέση των ποδηλατών αντιληπτή στο οδόστρωμα.

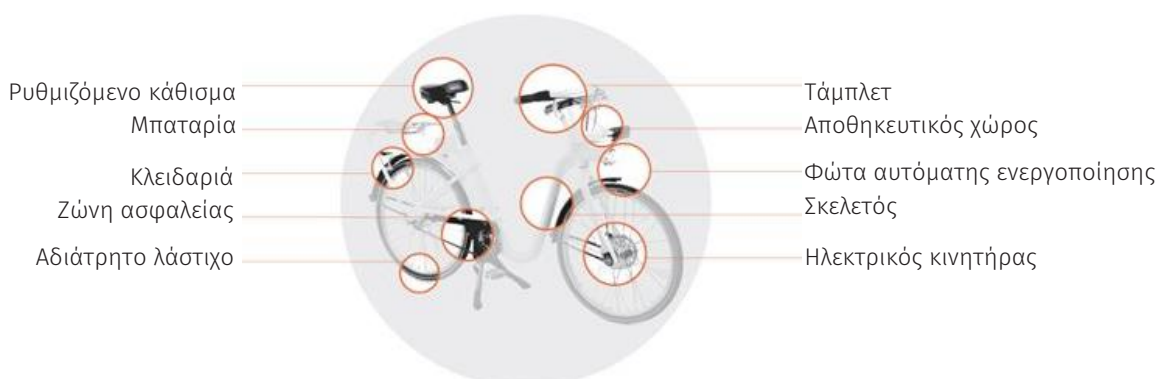
Τέλος, πραγματοποιούνται πιλοτικές εφαρμογές σχετικές με την ασφάλεια των ποδηλατών κατά τις νυχτερινές μετακινήσεις τους. Σύμφωνα με αυτές, ο φωτισμός του οδικού δικτύου γίνεται πιο έντονος όταν ο φωτεινός σηματοδότης των ποδηλατών είναι πράσινος. Με αυτό τον τρόπο όχι μόνο γίνεται αντιληπτή η κίνηση των ποδηλατών αποτρέποντας ατυχήματα, αλλά εξοικονομείται ενέργεια καθώς δεν είναι απαραίτητη η συνεχής, έντονη φωταγώγηση των δρόμων.



Εικόνα 31 Ευφυές σύστημα φωτισμού στις διασταυρώσεις των ποδηλατολωρίδων

III. Προώθηση ποδηλασίας και νέας γενιάς ποδηλάτων

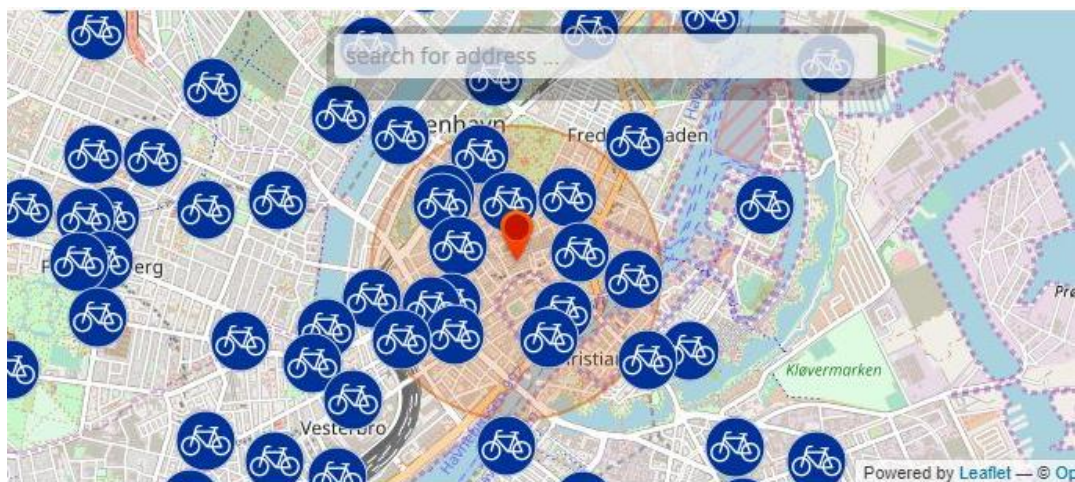
Το σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων της Κοπεγχάγης ιδρύθηκε στα μέσα το '90, γεγονός που από μόνο του υπογραμμίζει την ανάγκη αναβάθμισης των υποδομών. Το 2009 προκηρύχθηκε διαγωνισμός ιδεών σχετικά με την αναβάθμιση, τόσο των στάσεων όσο και του στόλου των ποδηλάτων.



Εικόνα 32 Χαρακτηριστικά κοινόχρηστου ποδηλάτου Κοπεγχάγης

Το 2012 εισήχθη στο δημόσιο χώρο το Bysykel. Αποτελεί ένα ηλεκτρικό ποδήλατο το οποίο έχει εξοπλισθεί με τεχνολογίες τελευταίας γενιάς. Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί, απαιτείται εγγραφή στο σύστημα όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το πακέτο συνδρομής που επιθυμεί. Το ποδήλατο έχει εξοπλιστεί με ηλεκτρικό κινητήρα ο οποίος εξασφαλίζει πιο ξεκούραστες διαδρομές. Παράλληλα, η μονάδα αποτελεί δέκτη αλλά και πομπό πληροφοριών σχετικών με την κυκλοφορία.

Συγκεκριμένα, η ενσωματωμένη οθόνη/ταμπλέτα, προσφέρει υπηρεσίες όπως πλοήγηση στην πόλη, συγκοινωνιακούς χάρτες, βέλτιστες διαδρομές, κατάσταση οδοστρώματος και κίνηση στην πόλη. Ακόμα εκπέμπει το στίγμα της βοηθώντας στην καταγραφή του φόρτου στις ποδηλατολωρίδες.



Εικόνα 33 Στιγμιότυπο σχετικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης

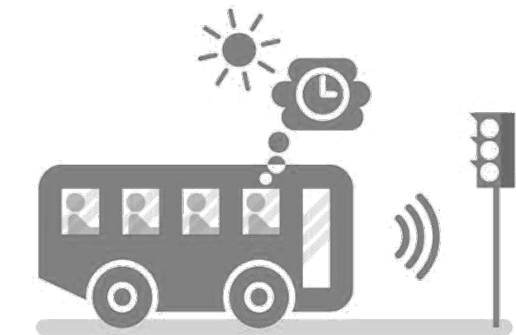
Στην μητροπολιτική περιοχή της Κοπεγχάγης έχουν δημιουργηθεί πάνω από 100 σταθμοί διάθεσης ποδηλάτων¹⁰¹. Προκειμένου ο χρήστης να βρει τον κοντινότερο σταθμό, μπορεί να πλοηγηθεί μέσω του τάμπλετ ενώ ταυτόχρονα ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο για τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης. Το κοινόχρηστο δίκτυο πλαισιώνεται από την αντίστοιχη εφαρμογή έξυπνων κινητών, η οποία το καθιστά εύχρηστο τόσο για τους μόνιμους χρήστες όσο και για τους επισκέπτες της πόλης.

Η προώθηση της ποδηλασίας και της ένταξης νέων τεχνολογιών αδιαμφισβήτητα γίνεται οργανωμένα και ύστερα από προσεκτική μελέτη όλων των παραμέτρων και των αρχών του διέπουν το σχεδιασμό. Παρόλα αυτά, έχει δεχθεί αυστηρή κριτική κυρίως λόγω της οικονομικής δαπάνης, καθώς το κόστος της μονάδας ανέρχεται στα 1000\$ έναντι των 800\$ που αντιστοιχεί στον μέσο όρο. Ακόμα, κριτική ασκείται και στην παρουσία της οθόνης και τις επιπτώσεις της χρήσης της, κατά την κίνηση του ποδηλάτου στο δίκτυο (απόσπαση προσοχής, μειωμένα αντανακλαστικά κ.α.). Τέλος, η δυνατότητα ενεργοποίησης του ηλεκτρικού κινητήρα γεννά αντιδράσεις. Οι επικριτές θεωρούν ότι δεν είναι ούτε εύλογη ούτε επιθυμητή η συνύπαρξη ποδηλάτων και μοτοποδηλάτων για λόγους ασφάλειας.

¹⁰¹ <http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/bycyklen-gdk495345> (20/12/2017)

Μέτρα υπέρ των MMM**IV. Προτεραιότητα στη φωτεινή σηματοδότηση, λεωφορειακές γραμμές ταχείας εξυπηρέτησης (BRT)**

Το δίκτυο των λεωφορείων έχει ήδη ενσωματώσει υποτυπώδη συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης των δημόσιων οχημάτων. Συγκεκριμένα, τα λεωφορεία ειδοποιούν το σηματοδότη της κυκλοφορίας μέσω του GPS έτσι ώστε το σήμα να γνωρίζει τη θέση του λεωφορείου. Με αυτό τον τρόπο, το σήμα μπορεί να δώσει προτεραιότητα στον δίαυλο. Ωστόσο, το σήμα κυκλοφορίας σήμερα δεν έχει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το λεωφορείο και η ιεράρχηση βασίζεται στην αρχή "First come, first served"¹⁰².



Εικόνα 34 Το λεωφορείο ως πομπός δεδομένων

Με την εισαγωγή νέων τεχνολογικών συστημάτων, τα λεωφορεία δεν είναι απλοί πομποί γεωγραφικού στίγματος, αλλά παρέχουν πληθώρα πληροφοριών όπως το πλήθος των επιβατών, αν έχει σημειώσει καθυστέρηση και άλλα. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται μια εσωτερική ιεράρχηση των δρομολογίων και των διασταυρούμενων λεωφορείων, καθώς τα νέα δεδομένα μπορούν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό του επιπέδου προτεραιότητας στη σηματοδότηση, εξασφαλίζοντας έτσι πιο τακτικές αφίξεις λεωφορείων.

Η πρωτοβουλία αυτή στοχεύει επίσης στη βελτίωση της πορείας των λεωφορείων μέσω της κυκλοφορίας, καθιστώντας τα σήματα κυκλοφορίας ευφυέστερα, μεταξύ άλλων πρωτοβουλιών, παρέχοντάς τους πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα κυκλοφορία μέσω κάμερας¹⁰³.

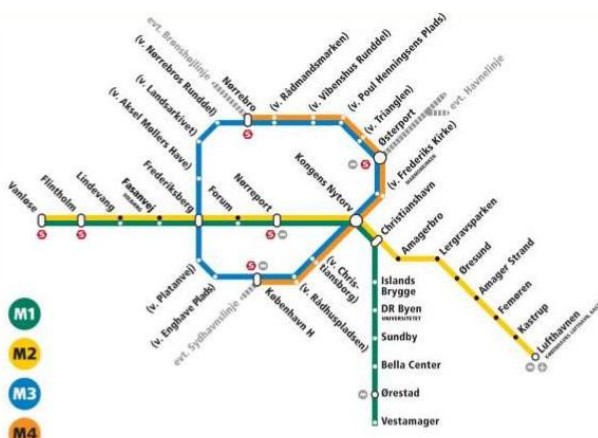
Παράλληλα, γίνονται βελτιωτικά έργα υποδομών και επεκτάσεις στο σύστημα λεωφορείων υψηλότερης κατηγορίας, συμπεριλαμβανομένων αποκλειστικών λωρίδων λεωφορείων (ταχείας διακίνησης λεωφορείων ή BRT). Το υφιστάμενο σύστημα λεωφορειολωρίδων με την υιοθέτηση των τεχνολογιών όπως αναπτύχθηκαν, λειτουργεί βάσει της πρακτικής του "Πράσινου Κύματος" όπου εξασφαλίζεται ελεύθερη διέλευση και προτεραιότητα στα MMM έναντι των άλλων μορφών μηχανοκίνητης κυκλοφορίας. Στόχος είναι η τακτική διέλευση λεωφορείων και η οργάνωση των δρομολογίων ιδιαίτερα για τις διαδρομές λεωφορείων υψηλής συχνότητας, κατά τις ώρες αιχμής.

¹⁰² Είναι όρος/ δάνειο από την επιστήμη των υπολογιστών, προκειται για μια αρχή κατά την οποία η πρώτη τιμή (μέσο μεταφοράς) που εισέρχεται στην λίστα (οδικός κόμβος) εκτελεί πρώτη τη διαδικασία (αποκτά προτεραιότητα έναντι των υπολοίπων).

¹⁰³ Technical and Environmental Administration- Centre of Traffic and Urban Life, *Better mobility in Copenhagen*, Νοέμβριος 2014, City of Copenhagen, σελ. 10

V. Νέα γραμμή metro και σιδηροδρόμων

Το δίκτυο του metro, επεκτείνεται με την προσθήκη δύο νέων γραμμών και πλέον διαμορφώνει μια κυκλική διαδρομή η οποία εξυπηρετεί και περιφερειακές περιοχές (Metro Cityring)¹⁰⁴. Η επέκταση θα έχει μήκος 15,5 χλμ και θα εκτείνεται εξ ολοκλήρου σε σήραγγα. Ο κύκλος θα έχει 17 σταθμούς, δύο από τους οποίους είναι κόμβοι με τις γραμμές M1 και M2 και θα χρειαστούν 25 λεπτά για να ολοκληρωθεί ένας πλήρης κύκλος¹⁰⁵ (Εικόνα 35).



Εικόνα 35 Νέο δίκτυο metro, υπό κατασκευή

Παράλληλα εξετάζεται η επαναφορά του τραμ στη σύγχρονη του μορφή, τον ελαφρύ σιδηρόδρομο. Η σιδηροδρομική γραμμή θα έχει συνολικό μήκος 25,4 χιλιόμετρα και 26 στάσεις με μέση ενδιάμεση απόσταση ενός χιλιόμετρου. Ο άξονας κίνησής του άλλες φορές αναπτύσσεται στο ίδιο επίπεδο και άλλες σε διαχωρισμένο σε σχέση με την υπόλοιπη κυκλοφορία. Οι στάσεις χωροθετούνται βάσει αλγορίθμων οι οποίοι εξασφαλίζουν βέλτιστη εξυπηρέτηση, χαμηλό κόστος κατασκευής ενώ λαμβάνουν υπόψη τα πληθυσμιακά στοιχεία και τις χρήσεις που πλαισιώνουν κάθε περιοχή¹⁰⁶. Υπολογίζεται ότι μετά την υλοποίηση του σχεδίου, το επιβατικό κοινό θα αυξηθεί κατά 31.600 χρήστες το χρόνο.



Εικόνα 36 Προτεινόμενη επέκταση σιδηροδρόμου

¹⁰⁴ <https://newcities.org/effective-mobility-good-city-view-copenhagen/> (20/12/2017)

¹⁰⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen_Metro#Construction_of_lines_M3_and_M4,_the_City_Circle_Line_and_the_Harbour_Line (23/12/2017)

¹⁰⁶ Jonas L.E. Andersen, , Alex Landex, Otto Anker Nielsen, *Light rail project in Copenhagen – the Ring 2½ corridor*, Centre for Traffic and Transport (CTT), Technical University of Denmark (DTU), 2006 σελ.6

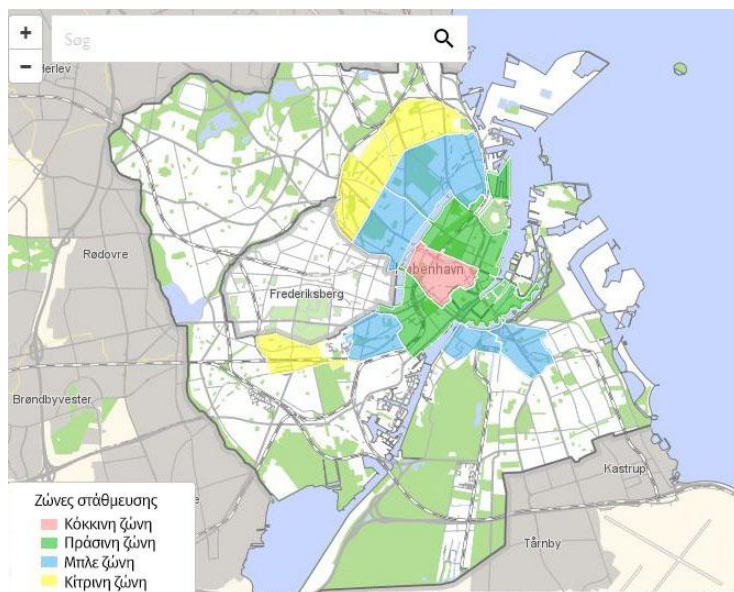
Μέτρα σχετικά με το ΙΧ

VI. Ενιαία πολιτική στάθμευσης

Η πόλη της Κοπεγχάγης έχει εισάγει ένα σύστημα τιμολόγησης το οποίο βασίζεται σε ζώνες όπως απεικονίζονται στην Εικόνα 37. Η λογική της χρέωσης στοχεύει στην απομάκρυνση των οχημάτων από το κέντρο της πόλης καθώς οι κεντρικές ζώνες παρουσιάζουν

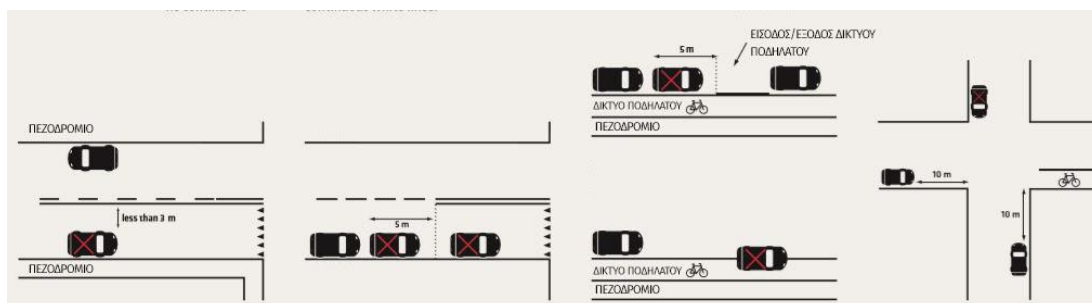
αυξημένο κόμιστρο.

Η στάθμευση σε όλη την έκταση της πόλης είναι δωρεάν τα Σαββατοκύριακα από το Σάββατο στις 5 μ.μ. μέχρι τη Δευτέρα στις 8 το πρωί καθώς και τις αργίες. Εκτός της ζώνης πληρωμής, το πάρκινγκ είναι δωρεάν, αλλά ενδέχεται να υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί όπως στην περίπτωση της Frederiksberg, όπου η στάθμευση είναι δωρεάν τις δύο πρώτες ώρες¹⁰⁷.



Εικόνα 37 Ζώνες τιμολόγησης στάθμευσης

Παράλληλα, ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην θέση της παρόδιας στάθμευσης σε σχέση με την υπόλοιπη κυκλοφορία. Η παράνομη στάθμευση πολλές φορές αποτελεί αίτιο για αυτοκινητιστικά ατυχήματα καθώς εμποδίζει την οπτική επαφή των διασταυρούμενων οχημάτων. Γι' αυτό το λόγο, έχουν γίνει σαφείς οι νόμοι που καθορίζουν τη στάθμευση (Εικόνα 38).



Εικόνα 38 Νόμοι σχετικοί με την παρόδια στάθμευση

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην επίσημη ιστοσελίδα της πόλης της Κοπεγχάγης μπορεί κανείς να βρει το εγχειρίδιο για τη στάθμευση και να ενημερωθεί σχετικά με

¹⁰⁷ <http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/transportation/parking-zones-prices>

τους νόμους που την καθορίζουν¹⁰⁸. Το αρχείο είναι μεταφρασμένο στα αγγλικά, γεγονός που διευκολύνει τους επισκέπτες της πόλης, αποτρέπει τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα και εναρμονίζει τις ενέργειες των οδηγών με την κείμενη νομοθεσία.

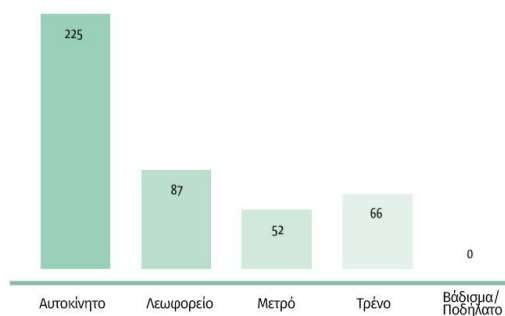
VII. Προώθηση οχημάτων εναλλακτικών τύπων καυσίμου

Η Κοπεγχάγη έχει θέσει ως κύριο στόχο την εκμηδένιση του ενεργειακού της αποτυπώματος. Σύμμαχος στην προσπάθεια αποτελεί ο περιορισμός του υφιστάμενου τρόπου μετακίνησης με ιδιωτικά οχήματα καθώς προκαλεί την μέγιστη ρύπανση.

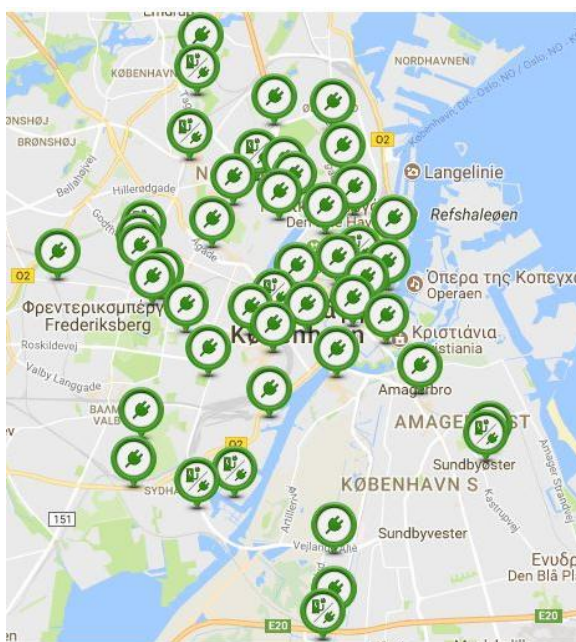
Στο πλαίσιο αυτό, υιοθετούνται πρακτικές ανταποδοτικής φύσης στους χρήστες ηλεκτρικών ή υβριδικών οχημάτων. Συγκεκριμένα, δεσμεύονται 500 θέσεις στάθμευσης αποκλειστικά για τα οχήματα νέας γενιάς, χωρίς χρέωση¹⁰⁹. Παράλληλα, εξασφαλίζονται οι κατάλληλες υποδομές καθώς μέχρι σήμερα έχουν κατασκευαστεί 600 σημεία φόρτισης¹¹⁰ (Εικόνα 40). Η πληρωμή γίνεται μέσω προπληρωμένων καρτών, μέσω χρέωσης SMS είτε μέσω των εφαρμογών στα έξυπνα κινητά¹¹¹.

Επίσημως, έχουν καταγραφεί 400 ιδιωτικά ηλεκτρικά οχήματα στην Κοπεγχάγη, ο δήμος κατέχει 255 ηλεκτρικά οχήματα και στοχεύει να αντικαταστήσει το 85% του στόλου με οχήματα που καταναλώνουν εναλλακτικά καύσιμα¹¹². Τα ποσοστά ιδιωτικής ιδιοκτησίας αναμένεται να αυξηθούν καθώς απαλλάσσεται από φόρους η απόκτηση οχημάτων νέας γενιάς με ταυτόχρονη αύξηση της φορολογίας στα συμβατικά.

Γραμμάριο CO₂ ανά πεζό /χιλιόμετρο



Εικόνα 39 Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά μέσο μετακίνησης



Εικόνα 40 Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων

¹⁰⁸ <https://international.kk.dk/artikel/parking-rules>

¹⁰⁹ <https://stateofgreen.com/en/profiles/city-of-copenhagen/solutions/more-electric-vehicles-in-copenhagen>

¹¹⁰ <https://www.thelocal.dk/20150803/copenhagen-to-reach-600-ev-charging-stations>

¹¹¹ <https://clever.dk/english>

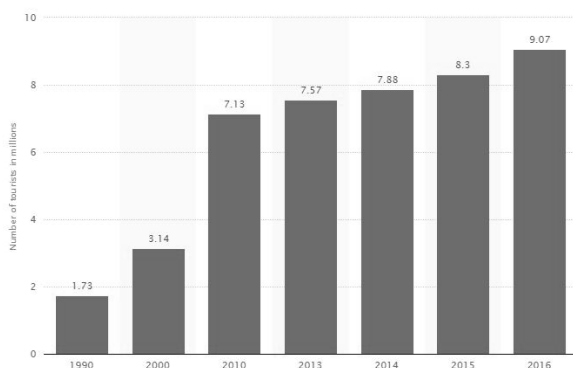
¹¹² <https://eu.smartcitiescouncil.com/article/how-copenhagen-using-e-mobility-free-itself-fossil-fuels>



Η περίπτωση της Βαρκελώνης

Εισαγωγή

Η πόλη της Βαρκελώνης βρίσκεται στα Βορειοανατολικά της Ισπανίας και αποτελεί το σημαντικότερο λιμάνι της χώρας. Η Βαρκελώνη είναι η πρωτεύουσα της Αυτοδιοικούμενης Περιφέρειας της Καταλονίας. Σύμφωνα με την απογραφή του 2017, ο πληθυσμός της φτάνει τα 1,7 εκατομμύρια¹¹³ ενώ ο πληθυσμός της Μητροπολιτικής περιοχής της Βαρκελώνης ξεπερνά τα 4,6 εκατομμύρια τα οποία ζουν στους 36 δήμους της αστικής περιοχής. Η πόλη αποτελεί τη δεύτερη σημαντικότερη πόλη του ισπανικού κράτους όσον αφορά τον πληθυσμό και την οικονομία μετά την Μαδρίτη, κατατάσσεται στις έξι πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές της Ευρώπης και είναι η μεγαλύτερη μητρόπολη του ευρύτερου μεσογειακού χώρου.¹¹⁴



Εικόνα 41 Διαμένοντες σε ξενοδοχεία στη Βαρκελώνη την περίοδο 1990-2016

την κατατάσσουν ως τον τέταρτο πιο δημοφιλή προορισμό της Ευρώπης¹¹⁵.

Η πόλη της Βαρκελώνης, έχει φιλοξενήσει σπουδαίες διοργανώσεις και εκδηλώσεις. Αυτό αποτέλεσε ικανή αφορμή για τον επανασχεδιασμό του γενικότερου δικτύου κινητικότητας και τη σταδιακή βελτίωση των υποδομών της πόλης, πιο αναλυτικά θα περιγραφούν στην παράγραφο που ακολουθεί.

Η Βαρκελώνη αποτελεί πυρήνα πολιτιστικών, οικονομικών και τουριστικών δραστηριοτήτων με παγκόσμια εμβέλεια. Η πόλη παρουσιάζει αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον αναφορικά με εμβληματικά κτήρια αλλά και αστικές αναπλάσεις ενώ στεγάζει φημισμένα Μουσεία Τέχνης και Πολιτισμού (MACBA, MNAC). Ο τουρισμός αποτελεί σημαντικό πυλώνα της οικονομίας της Βαρκελώνης και κατ' επέκταση όλης της Ισπανίας, φιλοξενώντας 9 εκατομμύρια επισκέπτες για το 2016(Εικόνα 41). Τα ποσοστά αυτά

¹¹³ National Statistics Institute of Spain,

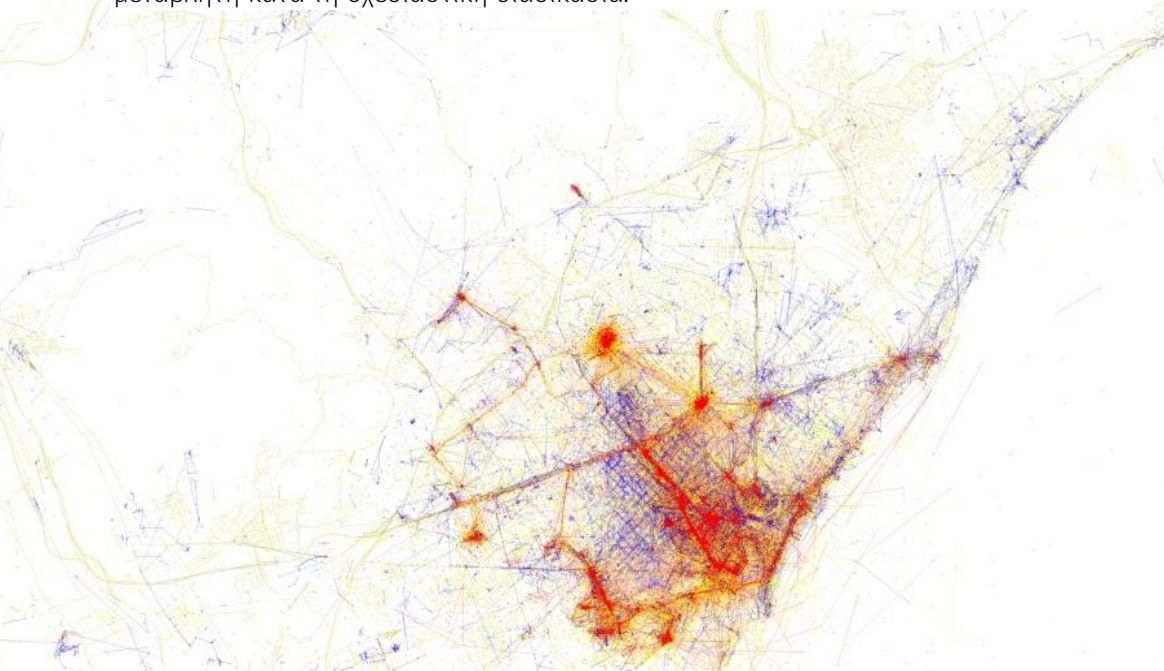
¹¹⁴ <http://worldpopulationreview.com/world-cities/barcelona-population/> (29/09/2017)

¹¹⁵ www.statista.com

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να υπογραμμίσουμε ότι οι Καταλλανοί δεν αρκέστηκαν στην εφήμερη εκμετάλλευση των έργων αλλά τα αξιοποίησαν και εμπλούτισαν σε βάθος χρόνου, πλασάροντας τη Βαρκελώνη ως ένα από τα επιτυχέστερα παραδείγματα CityBranding.

Στην Εικόνα 42 παρουσιάζονται οι ροές των τουριστών και των μόνιμων κατοίκων στο αστικό ιστό. Συγκεκριμένα, οι βούλες αντιπροσωπεύουν τα σημεία λήψης φωτογραφιών από τις δύο κοινωνικές ομάδες. Με το κόκκινο χρώμα απεικονίζονται οι τουριστικές λήψεις, με το μπλε αυτές των μόνιμων κατοίκων ενώ με κίτρινο περιγράφονται και οι δύο.

Από τον χάρτη μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι τουριστικές ροές επιφορτίζουν συγκεκριμένες περιοχές σε μεγάλη ένταση. Συνεπώς θα πρέπει να συνυπολογιστούν ως μεταβλητή κατά τη σχεδιαστική διαδικασία.

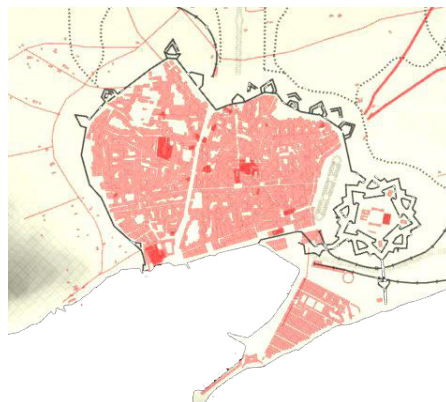


Εικόνα 42 Διάχυση των τουριστών και των μόνιμων κατοίκων στην πόλη της Βαρκελώνης

Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης

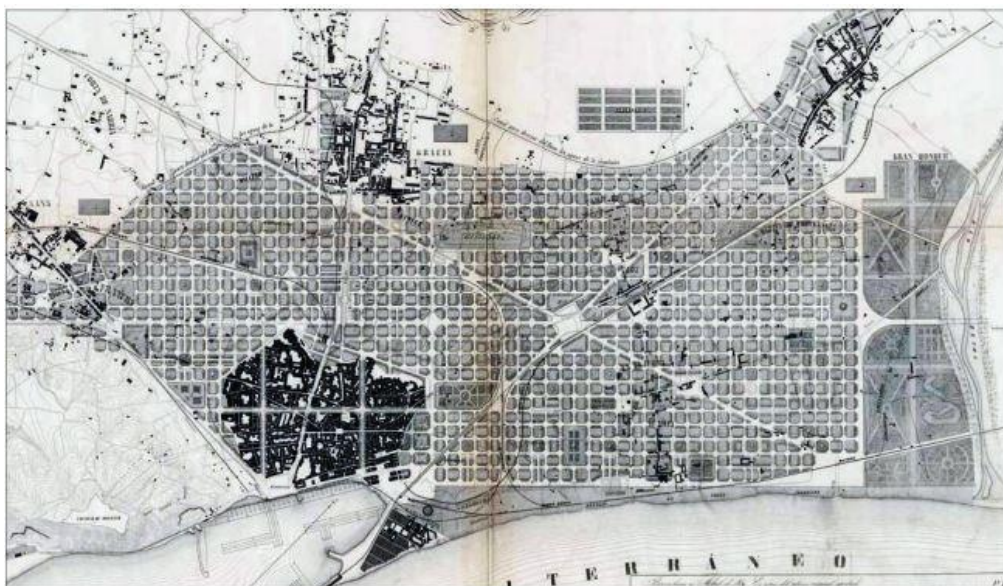
Η Βαρκελώνη, ως ένα από τα σπουδαιότερα λιμάνια και διαμετακομιστικά κέντρα της Μεσογείου, κατείχε κρίσιμο ιστορικό ρόλο από την πρώτη περίοδο ανάπτυξής της μέχρι σήμερα. Η περιοχή διεκδικούνταν για πολλούς αιώνες από διαφορετικές δυνάμεις, γεγονός που εξηγεί την πληθώρα οχυρωματικών υποδομών (Εικόνα 43).

Η εκβιομηχάνιση της πόλης το 1850 σήμαινε την αρχή της αναγέννησής της. Η ταυτόχρονη αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με το προϋπάρχον δίκτυο σιδηροδρομικών γραμμών του 1848, είχε ως αποτέλεσμα τη ζήτηση εκτάσεων για τη στέγαση των πολιτών πέραν των υφιστάμενων ορίων. Το 1854 κατεδαφίζεται ένα μέρος των τειχών και η Βαρκελώνη παρουσιάζει μια νέα αστική πραγματικότητα. Συγκεκριμένα, το 1859 εγκρίθηκε το νέο πολεοδομικό σχέδιο της μητροπολιτικής περιοχής της Βαρκελώνης. Ιθύνοντας νους ήταν ο αρχιτέκτονας Ildefons Cerdà ο οποίος βάσισε το σχέδιο σε 4 βασικές



Εικόνα 43 Η Βαρκελώνη το 1859

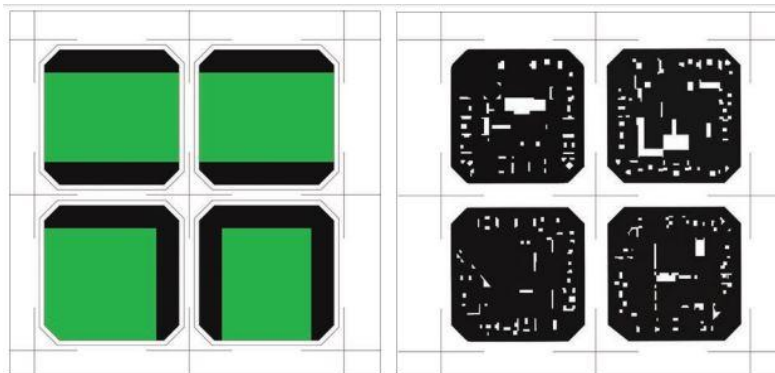
αρχές/πρακτικές. Αρχικά, είχε προβλέψει/σχεδιάσει την επικείμενη επέκταση της πόλης. Τα οικοδομικά τετράγωνα τοποθετήθηκαν σε ορθογωνικό κάνναβο (Εικόνα 44), ενώ οι απολήξεις τους είχαν διαμορφωθεί ως πλευρές οκταγώνου με κλίση 45°. Η συγκεκριμένη πρακτική έχει εφαρμογή μέχρι και σήμερα καθώς παρέχει καλύτερη ορατότητα στους χρήστες του οδικού δικτύου.



Εικόνα 44 Το σχέδιο του Cerdà για τη Βαρκελώνη, 1859.

Η δεύτερη σχεδιαστική αρχή αφορά τη διαστασιολόγηση του οδικού δικτύου καθώς το μόνο μέσο μετακίνησης ήταν οι έφιππες άμαξες και ο σιδηρόδρομος, ο Cerdà φαίνεται

να είχε μεριμνήσει για την άνετη και απρόσκοπτη κίνηση τους, με αποτέλεσμα να έχουν προδιαμορφωθεί επαρκή πλάτη για την κίνηση των μηχανοκίνητων μέσων. Παράλληλα, είχε σχεδιάσει τα πεζοδρόμια με πλάτος περί τα 5 μέτρα, εξασφαλίζοντας ένα κατάλληλο δίκτυο για τους πεζούς.



Εικόνα 45 Αριστερά: το προτεινόμενο ΟΤ με κτηριακούς όγκους περιμετρικά του δημόσιου πρασίνου

Δεξιά: η μορφή των ΟΤ μετά την ιδιωτική παρέμβαση

Κατά το σχεδιασμό είχε ληφθεί υπόψη η εξασφάλιση πρασίνου σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο. Ο Cerdà πρότεινε την δέσμευση των εσωτερικών των ο.τ. ώστε να διαμορφωθούν δημόσιοι χώροι πρασίνου, κήποι και χώροι εκτόνωσης των

παιδιών και των ηλικιωμένων. Η εν λόγω πρόταση γρήγορα απορρίφθηκε από τους ιδιώτες ενώ το σχεδιασμένο πάρκο της πρότασης, δεν κατάφερε να πάρει ποτέ έγκριση (Εικόνα 45).

Τέλος, αν και ο σχεδιασμός έχει γίνει μόλις το 1859, έχει γίνει συστηματική μελέτη προκειμένου κάθε περιοχή να στεγάσει πολίτες από διαφορετικές αστικές τάξεις αποφεύγοντας τη δημιουργία του φαινομένου zoning.¹¹⁶

Το 1888 η πόλη της Βαρκελώνης ανέλαβε τη διοργάνωση της Διεθνούς Έκθεσης η οποία επέφερε τη δημιουργία πολλών μνημείων (Monument a Colom). Η Διεθνής Έκθεση του 1888 άφησε ισχυρό αποτύπωμα στην πολεοδομική ιστορία της πόλης κυρίως λόγω της ανάπλαση της περιοχής της Ciutadella.¹¹⁷



Εικόνα 46 Δίκτυο Τραμ, 1872

Ο επόμενος αιώνας χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού λόγω της έντονης βιομηχανικής δραστηριότητας. Οι νέες μάζες παρουσιάζουν αυξημένες ανάγκες αναφορικά με την κινητικότητά τους, γεγονός που οδήγησε στην εισαγωγή δικτύου metro το 1924.

¹¹⁶ Urbano, Judith, *The Cerdà Plan for the Expansion of Barcelona: A Model for Modern City Planning*, Focus: Vol. 12: Τεύχος. 1, Άρθρο 13, 2016

¹¹⁷ "Πρόκειται για το οχυρό που διατηρούσε από χρόνια η ισπανική διοίκηση της πόλης για να την ελέγχει. Η ανάπλαση είχε ως επίκεντρο την Ciutadella αλλά λειτούργησε ανακουφιστικά για μια ευρύτερη περιοχή" Νεκτάριος Κεφαλογιάννης, *Η μεταβολή της εικόνας της Βαρκελώνης σε συσχέτιση με τις διοργανώσεις ειδικών γεγονότων που έλαβαν χώρα σε αυτήν τα τελευταία 40 χρόνια*, 2017, <http://www.citybranding.gr/2017/07/40.html> (29/09/2017)

Το 1929 και με τον πληθυσμό της πόλης να αγγίζει το ένα εκατομμύριο, η Βαρκελώνη αναλαμβάνει για δεύτερη φορά τη διοργάνωση μιας Διεθνούς Έκθεσης. Όπως και την πρώτη φορά, βασική επιδίωξη ήταν η ανάπλαση χώρων πρασίνου κοντά στην πόλη. Ο λόφος Μοντjuïc, ο οποίος βρίσκεται στο νοτιοδυτικό μέρος της πόλης, αναπλάστηκε εν μέρει, προς την σημερινή Πλατεία, Plaza Espana.

Στο πρώτο μισό της δεκαετίας του 1980 και μετά τη δικτατορία του Franco, επανακαθορίστηκαν οι ανάγκες του σχεδιασμού υπό το πρίσμα της σοσιαλιστικής προσέγγισης. Ο αρχιτέκτονας Oriol Bohigas, σε συνεργασία με μια ομάδα, εισήγαγαν μια νέα μορφή επεμβάσεων, επιλέγοντας τις σημειακές επεμβάσεις μέσα στον ιστό της πόλης. Το σύνολο των επεμβάσεων βελονιστικού χαρακτήρα που εφαρμόστηκαν, συνέταξαν μια εργαλειοθήκη πρακτικών και λύσεων η οποία έγινε γνωστή ως "Αστικός Σχεδιασμός της Βαρκελώνης".¹¹⁸



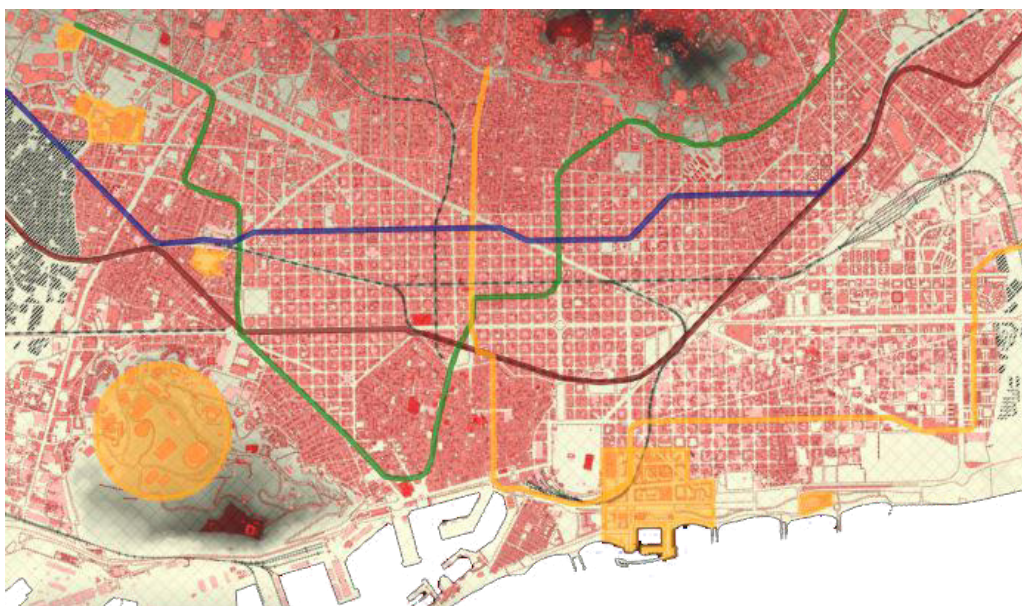
Εικόνα 47 Περιοχές με νέα κεντροβαριτικότητα βάσει του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της Μητροπολιτικής περιοχής της Βαρκελώνης, 1976

Μεταξύ του 1977-1980 συντάχθηκαν μελέτες οι οποίες αφορούσαν στην αξιοποίηση των ανενεργών σιδηροδρομικών γραμμών, των βιομηχανικών κελυφών και των περιφερειακών περιοχών της πόλης. Αποκορύφωμα των βελτιωτικών έργων αποτέλεσε η ανάθεση της διεξαγωγής των Ολυμπιακών Αγώνων του 1992. Σύμφωνα με τη

¹¹⁸ "Η θεωρία του Oriol για την "αστική μετάσταση", στην οποία υπήρχε η πεποίθηση ότι αν η πόλη επανασχεδιάσει και αναβαθμίσει ένα σημείο της πόλης (πχ μια πλατεία), η ίδια η πόλη, δηλαδή οι πολίτες της, θα ενεργοποιηθούν και θα βελτιώσουν το δικό τους ιδιωτικό χώρο. Εν είδη ενός "θετικού καρκίνου", η ποιότητα του αστικού σχεδιασμού θα "μολύνει" την ευρύτερη περιοχή, θα "μετασταθεί" και θα χαρακτηρίσει το σχεδιασμό μικρής κλίμακας της ιδιωτικής πρωτοβουλίας"

Νεκτάριος Κεφαλογιάννης, *Η μεταβολή της εικόνας της Βαρκελώνης σε συσχέτιση με τις διοργανώσεις ειδικών γεγονότων που έλαβαν χώρα σε αυτήν τα τελευταία 40 χρόνια*, 2017, <http://www.citybranding.gr/2017/07/40.html> (29/09/2017)

Λεοντίδου (2006), οι Ολυμπιακοί Αγώνες αποτέλεσαν αφορμή για το ξεκίνημα μιας στρατηγικής οικονομικής, αστικής και κοινωνικής αλλαγής της πόλης, ώστε να γίνει ανταγωνιστική στο πλαίσιο της νεοφιλελεύθερης παγκοσμιοποίησης¹¹⁹. Σε λιγότερο από δύο δεκαετίες πέτυχε να κατακτήσει μια ξεχωριστή θέση ανάμεσα στις ισχυρές πόλεις της Ευρώπης. Το κορυφαίο αθλητικό γεγονός είχε ως αποτέλεσμα την προσέλκυση μεγάλων ιδιωτικών κυρίως κεφαλαίων. Συγκεκριμένα, το 91% των κεφαλαίων αποδόθηκαν στην πόλη μέσω έργων υποδομής που δεν σχετίζονταν άμεσα με τους Ολυμπιακούς Αγώνες.¹²⁰ Η πόλη βελτίωσε το οδικό της δίκτυο με νέους περιφερειακούς δρόμους και νέες οδούς, οι οποίες διευκόλυναν την πρόσβαση στην πόλη καθώς και θέσεις στάθμευσης. Παράλληλα, εκσυγχρονίστηκε το διεθνές αεροδρόμιο ενώ έγιναν έργα στο παραδοσιακό μεσαιωνικό τμήμα της πόλης, με πλήθος επεμβάσεων σε χώρους πολιτιστικών εκδηλώσεων και τη δημιουργία νέων χώρων πρασίνου. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν έργα στο παραλιακό μέτωπο με διάνοιξη της πόλης προς τη θάλασσα. Τα Ολυμπιακά ακίνητα χωροθετήθηκαν στην ευρύτερη αστική περιοχή την πόλης, κοντά σε κεντρικές αρτηρίες και στο δίκτυο του metro (Εικόνα 48). Η επιλογή της θέσης προέκυπτε από την ανάγκη αναβάθμισης συγκεκριμένων περιοχών. Για παράδειγμα, η περίπτωση του Ολυμπιακού χωριού όπου πρακτικά είναι τμήμα της παράκτιας ζώνης της πόλης, σε μια περιοχή δυσλειτουργική που κατά το παρελθόν ήταν υποβαθμισμένη.



Εικόνα 48 Οι ολυμπιακές εγκαταστάσεις και το δίκτυο μεταφορών

Έπειτα από 12 χρόνια και την επιτυχία των Ολυμπιακών Αγώνων, η πόλη της Βαρκελώνης αναλαμβάνει τη διοργάνωση ενός ακόμα mega-event. Πρόκειται για το Forum 2004, ένα πρωτοεμφανιζόμενο πολιτιστικό γεγονός το οποίο ήλπιζε να αναζωογονήσει τον αστικό ιστό της πόλης. Στα πλαίσια της προετοιμασίας,

¹¹⁹ Λ. Λεοντίδου, *Η διαχείριση της μνήμης και η πόλη/ Το παράδειγμα της Βαρκελώνης*, Μνήμη και εμπειρία του χώρου, επιμ. Σ. Σταυρίδης, εκδ. Αλεξάνδρεια, 2006, σελ. 173

¹²⁰ David Assael, *Forum 2004: ultimo producto del proyecto Barcelona Paper final*, Planificación Estratégica de Ciudades, Ιούλιος 2004, σελ. 4

αναπλάστηκαν περιοχές οι οποίες βρίσκονταν στο περιθώριο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Λεωφόρος *Diagonal*, ο οδικός άξονας μεγάλης σημασίας για την πόλη, που την διατρέχει διαγωνίως και μέχρι τότε διακοπτόταν βίαια κάπου στην περιοχή του *Poble Nou*, χωρίς να καταλήγει στο παράκτιο μέτωπο, όπως είναι ο αρχικός σχεδιασμός του. Παράλληλα, η περιοχή εκείνη, όπου θεωρητικά έπρεπε να καταλήγει η λεωφόρος *Diagonal*, ασαφής σχεδιαστικά και με εγκαταλειμμένες χρήσεις από την παρακμάζουσα βιομηχανία και βιοτεχνία, αποτελεί ένα “κενό” στην πόλη ικανό να στεγάσει τις ανάγκες της διοργάνωσης.¹²¹ Παράλληλα, με τις αναπλάσεις στο παράκτιο μέτωπο υλοποιούνται έργα στο εσωτερικό της πόλης. Το πρόγραμμα *22@project*, αποτελεί ένα επιχειρηματικό *cluster*, νέων δραστηριοτήτων στη περιοχή *Poble Nou* που αποτελεί την τελευταία και τρέχουσα φάση των αστικών αναπλάσεων στην πόλη της *Βαρκελώνης*. Επίσης δημιουργείται η *Diagonal Mar*, η οποία ενώνει το κέντρο με το *22@Barcelona* και το *Forum de las Culturas*. Αφορά στην ουσία το σχεδιασμό μίας νέας συμπαγούς πόλης, όπου θα συνυπάρχουν καινοτόμες εταιρείες, που ασχολούνται με δραστηριότητες έρευνας, κατάρτισης, εκπαίδευσης και τεχνολογίας. Στο ευρύτερο πλάνο σχεδίασης η περιοχή θα περιλαμβάνει ακόμη την κατασκευή νέων κτιρίων κατοικίας, εμπορίου και υπηρεσιών, δημόσιες εγκαταστάσεις, ελεύθερους χώρους και πράσινο.¹²² Τα παραπάνω επιχειρηματικά εγχειρήματα δεν κατάφεραν να γίνουν αποδεκτά από το ευρύ κοινό. Η εισβολή των ιδιωτικών κεφαλαίων σε συνδυασμό με την απουσία κρατικού παρεμβατισμού, είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας γιγαντιαίας κλίμακας που περισσότερο θύμιζε πόλεις του Αμερικανικού Βορρά παρά το χαρακτήρα της *Βαρκελώνης*. Τα συγκεκριμένα έργα ξεσήκωσαν πλήθος αντιδράσεων στην τοπική κοινότητα.

¹²¹ Νεκτάριος Κεφαλογιάννης, *Η μεταβολή της εικόνας της Βαρκελώνης σε συσχέτιση με τις διοργανώσεις ειδικών γεγονότων που έλαβαν χώρα σε αυτήν τα τελευταία 40 χρόνια*, 2017, <http://www.citybranding.gr/2017/07/40.html> (29/09/2017)

¹²² Αναγνώστου Αγγελική, *Σχεδιάζοντας το όριο ανάμεσα στην πόλη και τη θάλασσα.../Σύγχρονες αστικές αναπλάσεις*, Π. Κρήτης

Γενική επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης και προβλημάτων μετακίνησης στην πόλη

Προβλήματα σχετικά με την τουριστική ανάπτυξη

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η πόλη της Βαρκελώνης αποτελεί πόλο τουριστικής έλξης. Παρά την οικονομική ενίσχυση που προσφέρουν στις τοπικές κοινότητες, οι τουριστικές ροές επιδρούν αρνητικά, προκαλώντας κοινωνικά φαινόμενα όπως αυτό του ξεευγενισμού¹²³. Σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ηλεκτρονικών πλατφόρμων ενοικίασης καταλυμάτων, τα ποσοστά των τουριστικών καταλυμάτων σε τουριστικές περιοχές ξεπερνούν αυτά των κατοικιών.¹²⁴



Εικόνα 51 Μήνυμα κατά των τουριστών στη Β. Ισπανία. Φωτογράφος: Alberto Morante /EPA

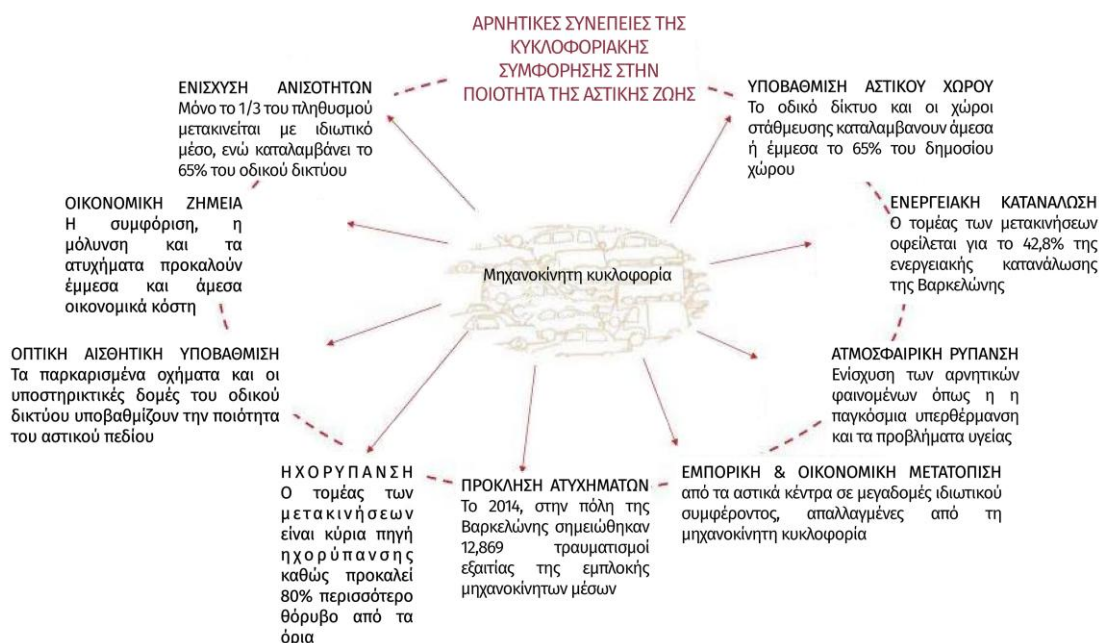
Προβλήματα σχετικά με την κινητικότητα

Η πόλη της Βαρκελώνης έχει παρουσιάσει συνεχείς μεταβολές αναφορικά με τον πληθυσμό τόσο σε βάθος χρόνου όσο και στη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους(μόνιμοι κάτοικοι και επισκέπτες). Το γεγονός αυτό την καθιστά μια από τις πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές την Ευρώπης. Ο υπερπληθυσμός αποτελεί ένα βασικό θέμα προς επίλυση, καθώς είναι ταυτόχρονα αίτιο και αιτιατό για την ύπαρξη προβλημάτων συσχετισμένων με την κινητικότητα (Εικόνα 52). Είναι προφανές ότι σε πολυπληθή αστικά πεδία, η χρήση των ΙΧ και η παρουσία τους στο οδικό δίκτυο γίνεται

¹²³ .Αυτή η τάση εμφανίζεται και σε άλλες ευρωπαϊκές πόλεις όπως στη Βενετία και τη Ρώμη, προκαλώντας τη δυσφορία και την κινητοποίηση των μόνιμων κατοίκων.

¹²⁴ First Venice and Barcelona: now anti-tourism marches spread across Europe, 2017, <https://www.theguardian.com/travel/2017/aug/10/anti-tourism-marches-spread-across-europe-venice-barcelona> (06/11/2017)

εντονότερη. Η εκτεταμένη χρήση των μηχανοκίνητων μέσων, προκαλεί μια σειρά περιβαλλοντικών και κυκλοφοριακών προβλημάτων.



Εικόνα 52 Προβλήματα συσχετισμένα με την κινητικότητα

Προβλήματα στο δίκτυο πεζών και ποδηλατοδρόμων

Η Βαρκελώνη αποτελεί μια από τις κορυφαίες πόλεις σε παγκόσμιο επίπεδο αναφορικά με την προσπελασιμότητα από πεζούς και ποδηλάτες. Το κλίμα της, ενθαρρύνει τόσο την πεζή όσο και την μετακίνηση με ποδήλατα. Οι υποδομές που έχουν ορισθεί στον αρχικό σχεδιασμό του οδικού δικτύου, εξασφαλίζουν επαρκή πλάτη τόσο στους πεζοδρόμους όσο στην ύπαρξη δικτύου ποδηλάτων και συνεπώς επιτυγχάνεται άνετη βάδιση και προσπέλαση των ποδηλάτων.

Παράλληλα, έχουν ήδη εφαρμοσθεί πολιτικές για την ηπιοποίηση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας. Χαρακτηριστική είναι η θεσμοθέτηση ζωνών με μέγιστη ταχύτητα τα 30χλμ ("30 zonas") αλλά και ο σχεδιασμός δικτύων για την ασφαλή μετακίνηση των μαθητών από και προς τις σχολικές μονάδες ("Camí escolar, espai amic")¹²⁵.

Κυρίαρχο ζήτημα σχετικά με την πεζή και τη μη μηχανική μετακίνηση, αποτελεί η ασφάλεια των πολιτών. Παρά τις προσπάθειες για την ομαλή συνύπαρξη των οχημάτων και των πεζών, παρουσιάζονται υψηλά στατιστικά παρουσίας πεζών στα αυτοκινητιστικά ατυχήματα. Δύο είναι τα κύρια αίτια της επικρατούσας κατάστασης, η

¹²⁵ Barcelona's Urban Mobility Plan: towards a more sustainable city model, Agència d' Ecologia Urbana de Barcelona, 2015, σελ. 1

λειτουργική οικειοποίηση του δημόσιου χώρου και η συχνή τομή της μηχανοκίνητης με την πεζή κίνηση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το οδικό δίκτυο της Βαρκελώνης φορτίζεται καθημερινώς από τη χρήση των ΙΧ. Ο δημόσιος χώρος, συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρόμων, πεζοδρομίων, χώρων στάσης, υπόκειται σε υψηλή πίεση χρήσης. Η ζήτηση χώρου από το αυτοκίνητο έχει καταπατήσει το δημόσιο χώρο για χάρη της κυκλοφορίας και στάθμευσης σε βάρος άλλων αστικών χρήσεων και λειτουργιών. Ακόμα, η διατάραξη του δημόσιου χώρου λόγω υπερβολικών οχημάτων, ρύπανσης, θορύβου κλπ. αποφέρει λογικές απώλειες ευκαιριών επικοινωνίας, κοινωνικοποίησης και συνεπώς χρήσης του δημόσιου χώρου από τους πεζούς και τους ποδηλάτες.

Το δεύτερο αίτιο προκύπτει από την ίδια τη δομή του οδικού δικτύου. Κατά την αρχική του σχεδίαση είχε δοθεί προτεραιότητα στην κίνηση των κάρων συνεπώς της μηχανικής κίνησης έναντι της πεζής. Οι επόμενες αναγνώσεις του συστήματος μεταφοράς συνέχισαν την ίδια ιεράρχηση των κινήσεων, συνεπώς η πεζή μετακίνηση παρέμεινε σε δεύτερη θέση. Παράλληλα, η οργάνωση του ιστού σε κάνναβο και η γραμμική κίνηση δημιουργούν εμπόδια και ασυνέχειες στην κίνηση των πεζών και των ποδηλατών. Αυτό το φαινόμενο μπορεί να επηρεάσει τη διαδρομή που θα επιλεγεί καθώς και το διάστημα μιας μη μηχανοκίνητης κινητικότητας. Επιπλέον, η φραγή αυτή μπορεί να προκαλέσει την απομόνωση ορισμένων περιοχών και να εντείνει δυσλειτουργίες κατά την ενσωμάτωσή τους. Η απουσία της μη μηχανοκίνητης κυκλοφορίας ενθαρρύνει την ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων οι οποίες καθιστούν την προσπέλαση από ορισμένες οδούς δυσάρεστη αλλά και επικίνδυνη¹²⁶.

Προβλήματα συσχετιζόμενα με τα MMM

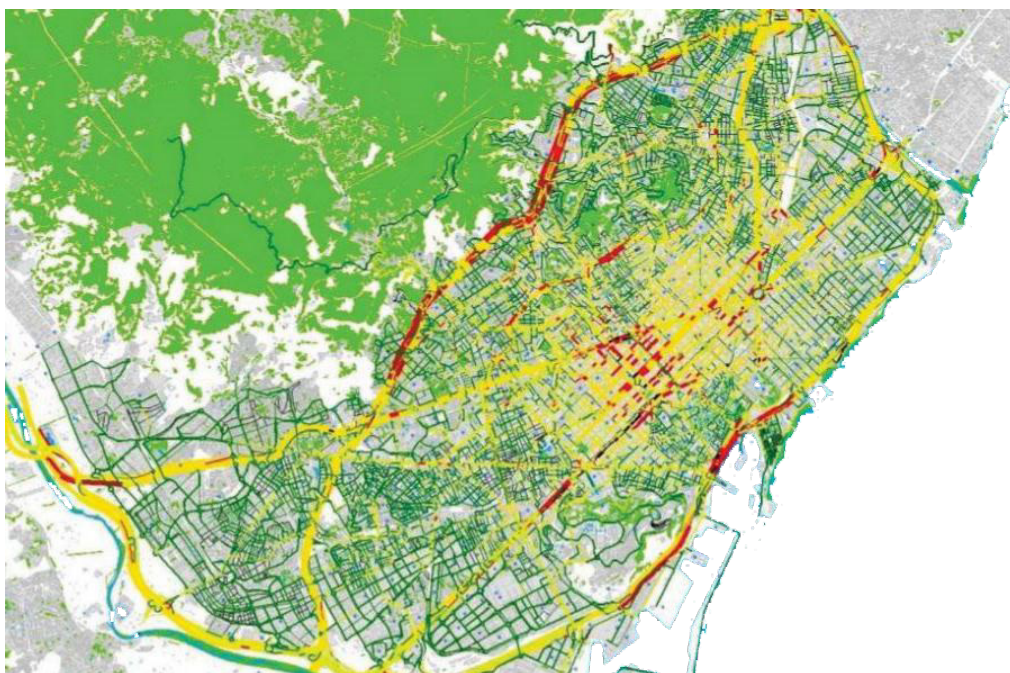
Η Βαρκελώνη διαθέτει ένα αρκετά οργανωμένο δίκτυο MMM. Τα μέσα σταθερής τροχιάς είναι άμεσα συνυφασμένα με το δίκτυο κινητικότητας, καθώς ήδη από το 1872 είχαν διαμορφωθεί οι πρώτες υποδομές. Συνεπώς, η χρήση των MMM για την αστική μετακίνηση των πολιτών αποτελεί καθημερινή συνήθεια. Τα προβλήματα που εντοπίζονται είναι άμεση απόρροια της παλαιότητας των δικτύων και των υφιστάμενων υποδομών. Η πόλη της Βαρκελώνης έχει αλλάξει ριζικά στο πέρασμα των χρόνων με συνεχείς επεκτάσεις και πυκνωση του πληθυσμού. Σημαντικά έργα υποδομών έχουν υλοποιηθεί όμως δεν μπορούν να καλύψουν τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των πολιτών καθώς έχουν επικεντρωθεί στον πυρήνα της πόλης. Ελλείψεις παρουσιάζονται αναφορικά στην έκταση και τη διάχυση των δικτύων των MMM με αποτέλεσμα την μερική εξυπηρέτηση των πολιτών. Κυρίως το πρόβλημα εντείνεται στην περιφέρεια της Μητροπολιτικής Περιοχής όπου τα υπεραστικά δρομολόγια είναι ελάχιστα ή και ανύπαρκτα. Παράλληλα, λόγω της παλαιότητας των υποδομών, δεν έχει οριστεί η προτεραιότητα των MMM στο οδικό δίκτυο καθώς σε πολλές περιοχές οι λεωφοριολωρίδες παύουν να ισχύουν. Οι παραπάνω συνθήκες έχουν ως αποτέλεσμα τη δυσχερή μετακίνηση των λεωφορείων με επικείμενες καθυστερήσεις προκαλώντας την

¹²⁶ Ajuntament de Barcelona, *Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona*, Βαρκελώνη, 2015, σελ. 38

απογοήτευση των χρηστών. Τα μέσα σταθερής τροχιάς φαίνεται να μην παρουσιάζουν προβλήματα σε σχέση με τη λειτουργία τους όμως είναι άμεσα επηρεασμένα από την έλλειψη διαμορφωμένων χώρων στάθμευσης στους σταθμούς μεταφόρτωσης¹²⁷. Στον άξονα της προσβασιμότητας, έχουν υλοποιηθεί πιλοτικές εφαρμογές για την εξυπηρέτηση των ατόμων με προβλήματα όρασης. Οι εφαρμογές αυτές εισάγουν τις νέες τεχνολογίες στην αστική κινητικότητα, μετατρέποντας το έξυπνο κινητό των χρηστών σε προσωπικό πλοηγό και πλατφόρμα ενημέρωσης σχετικά με τα δρομολόγια των μέσων¹²⁸. Παρά τις προσπάθειες αυτές, η προσβασιμότητα δεν είναι απρόσκοπτη καθώς πολλές στάσεις παρουσιάζουν ελλείψεις σε σχέση με τη σύζευξη των πλατφόρμων και των οχημάτων προκειμένου να κινηθούν άτομα με κινητικά προβλήματα. Ο στόλος των λεωφορείων οφείλει να εκσυγχρονισθεί όχι μόνο για να μπορέσει να εξυπηρετήσει την πρόσβαση των ΑΜΕΑ και των ατόμων περιορισμένης κινητικότητας αλλά και για να συμμορφωθεί με τα ευρωπαϊκά πρότυπα οικολογικής κινητικότητας (υβριδικά οχήματα, κατανάλωση πράσινης ενέργειας, περιορισμός ηχορύπανσης και εκπομπών καυσαερίου)¹²⁹.

Προβλήματα συσχετιζόμενα με το ΙΧ

Η Βαρκελώνη παρουσιάζει έντονα το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με μετρήσεις, τα ποσοστά ρύπων NO₂ ξεπερνούν τα επιτρεπτά



Εικόνα 49 Ροές κινητικότητας στο οδικό δίκτυο

¹²⁷ Urban Mobility Plan of Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 2014, σελ. 54

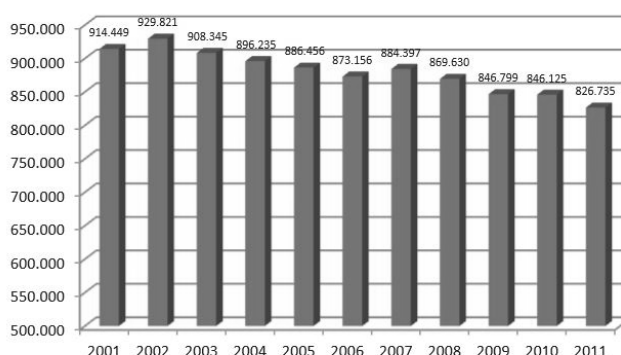
¹²⁸ Lewis Macdonald, *Barcelona improves accessibility on public transport (Spain)*, 2015, <http://www.eltis.org/discover/news/barcelona-improves-accessibility-public-transport-spain> (06/11/2017)

¹²⁹ Barcelona's Urban Mobility Plan: towards a more sustainable city model, Agència d' Ecologia Urbana de Barcelona, 2015, σελ.4

όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ευθύνονται για 3.500 θανάτους ετησίως (Pablo Valerio, 2016). Οι ιδιώτες επιλέγουν μεγάλου κυβισμού οχήματα τα οποία επιβαρύνουν τόσο την ατμόσφαιρα όσο και την ακουστική ποιότητα του περιβάλλοντος. Η ακουστική ποιότητα επηρεάζεται από πληθώρα μεταβλητών όπως την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων, την τοπογραφία της περιοχής, τη διανυόμενη ατμόσφαιρα αλλά και την κατάσταση των οχημάτων.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στο επίπεδο της κινητικότητας είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση. Σύμφωνα με την μελέτη της πόλης της Βαρκελώνης¹³⁰, μόνο το 27,5% του οδικού δικτύου δέχεται το 82% της συνολικής κινητικότητας της πόλης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον υπερκορεσμό συγκεκριμένων κεντρικών αρτηριών (Εικόνα 50).

Αν και έχει σημειωθεί πρόοδος αναφορικά με τις εργατοώρες που περνάνε οι οδηγοί στο οδικό δίκτυο, τα ποσά παραμένουν σε πολύ υψηλά επίπεδα. Συγκεκριμένα, στην αρχή της χιλιετίας οι οδηγοί αναγκάζονταν να δαπανούν 914.449 ώρες στους δρόμους ενώ 11 χρόνια μετά και με πληθώρα βελτιωτικών έργων, οι ώρες μειώθηκαν ελάχιστα, περί τις 826.000 (Εικόνα 51).



Εικόνα 50 Εργατοώρες παραμονής στο οδικό δίκτυο

Άμεση απόρροια της εκτεταμένης χρήσης των ΙΧ είναι η κατάληψη των δημόσιων χώρων προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες για στάθμευση. Το πρόβλημα επικεντρώνεται κυρίως στις τουριστικές περιοχές όπου οι ανάγκες για δίκυκλη στάθμευση, οδηγούν στην υποβάθμιση του δημόσιου χώρου.

¹³⁰ Ajuntament de Barcelona, *Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona*, Βαρκελώνη, 2015, σελ. 36

Βασικές Αρχές ΣΒΑΚ Βαρκελώνης (PMU)

Το Σχέδιο Αστικής Κινητικότητας της Βαρκελώνης 2013-2018 (στο εξής: PMU) περιλαμβάνει όλους τους τρόπους μεταφοράς τόσο για τη μεταφορά ανθρώπων όσο και αγαθών, κάνοντας ειδική μνεία στην προώθηση των μετακινήσεων σε μη μηχανοκίνητα μέσα μεταφοράς¹³¹.

Θεμελιώδη βάση στην οποία στηρίχθηκε το πρόγραμμα αποτέλεσε το Σχέδιο Αστικής Κινητικότητας το οποίο έλαβε χώρα την περίοδο 2008-2012. Αποτέλεσε την αφορμή για τον προβληματισμό σχετικά με το υπάρχον αστικό μοντέλο, τις πρακτικές για προώθηση της πράσινης μετακίνησης αλλά και έναρξη για τον καθορισμό μελλοντικών στρατηγικών στα πλαίσια της παγκόσμιας βιώσιμης κινητικότητας. Σύμφωνα με τον νόμο 9/2003 της κινητικότητας, το PMU πληροί τα κριτήρια και τις κατευθυντήριες γραμμές που έχουν ήδη τεθεί από το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Μητροπολιτικής Περιφέρειας της Βαρκελώνης, το οποίο συγχρόνως ενσωματώνει τις εθνικές κατευθυντήριες γραμμές για την κινητικότητα σε μητροπολιτικό επίπεδο.¹³²

Το PMU ορίζεται από οκτώ βασικές αρχές οι οποίες μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες. Αυτές που αναφέρονται στην στρατηγική επανεργονομίας του υφιστάμενου συστήματος μεταφορών και αυτές που προωθούν τις νέες τεχνολογίες και πρακτικές με γνώμονα την ελαχιστοποίηση του οικολογικού αποτυπώματος.

Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται οι ενέργειες σχετικά με την υιοθέτηση των σούπερμπλοκς ως μέσο ηπιοποίησης της κυκλοφορίας αλλά και εφαρμογής/εισαγωγής του νέου ορθοκανονικού δικτύου MMM. Παράλληλα, γίνεται λόγος για τη διατήρηση του τρέχοντος επιπέδου υπηρεσίας της κυκλοφορίας με ταυτόχρονη επανεξέταση των πολιτικών στάθμευσης.

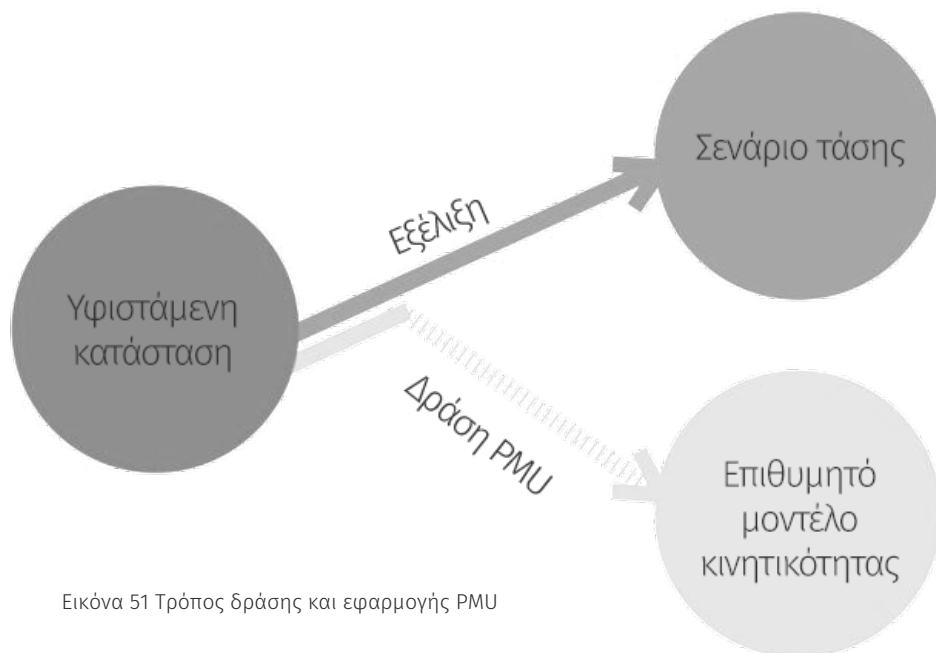
Οι αρχές σχετικά με την περιβαλλοντική επίπτωση της κινητικότητας περιγράφονται σε τέσσερις ενέργειες. Η προώθηση της μη μηχανικής μετακίνησης μέσω της δημιουργίας ενός ενιαίου δικτύου ποδηλατοδρόμων. Ακόμα, γίνεται λόγος για την υιοθέτηση πρακτικών κινήτρων και αντικινήτρων προκειμένου να επιτυγχάνεται μέγιστη πληρότητα οχημάτων κατά την ιδιωτική μετακίνηση. Τέλος, εξετάζεται η αποδοτικότερη διαδικασία μεταφοράς αγαθών στον αστικό ιστό. Όλες οι παραπάνω ενέργειες συνοδεύονται από την δέσμευση στην κείμενη Ευρωπαϊκή νομοθεσία σχετικά με τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος.

¹³¹ Άρθρο 2,3 /Νόμου 9/2003 της 13ης Ιουνίου σχετικά με την κινητικότητα

¹³² Ajuntament de Barcelona, *Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona*, Βαρκελώνη, 2015, σελ. 9

Τρόπος δράσης

Βασικό χαρακτηριστικό των ΣΒΑΚ αποτελεί η αξιολόγηση των εφαρμοσμένων πολιτικών και μέτρων. Προκειμένου να μπορέσει το PMU να ανταποκριθεί σε αυτή τη διαδικασία ακολουθήθηκαν συγκεκριμένα βήματα προμελέτης.



Εικόνα 51 Τρόπος δράσης και εφαρμογής PMU

Πιο συγκεκριμένα, έγινε λεπτομερής καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης αλλά και της εξέλιξής της σε βάθος χρόνου. Έπειτα προβλέφθηκε η εξέλιξη της κατάστασης βάσει των υφιστάμενων τάσεων. Αναπτύχθηκε συνεπώς το σενάριο του "Business as usual", σύμφωνα με το οποίο γίνεται παρατήρηση των δυναμικών του πεδίου χωρίς την επίδραση εξωτερικών παραγόντων. Τέλος, υπολογίστηκαν οι αλλαγές που θα προκύψουν μετά την εφαρμογή του PMU, προκειμένου να επιτευχθεί το επιθυμητό μοντέλο αστικής κινητικότητας.

Στόχοι PMU

Το PMU ορίζεται από τέσσερις κατευθυντήριους στόχους. Όπως και στην περίπτωση της Θεσσαλονίκης, έτσι και στο πρόγραμμα της Βαρκελώνης, οι στόχοι συνοδεύονται από συγκεκριμένους δείκτες, βάσει των οποίων γίνεται η μέτρηση και η σύγκριση των αποτελεσμάτων.

Αρχικό στόχο αποτελεί η ασφάλεια κατά την αστική κινητικότητα. Προτείνεται η υιοθέτηση ενός σχεδίου τοπικής κλίμακας που θα αφορά στην οδική ασφάλεια. Η πρόοδος του εγχειρήματος θα καταγράφεται μέσω *δεικτών αστικών ατυχημάτων και δυστυχημάτων*. Το PMU στοχεύει στην μείωση των ατυχημάτων κατά 20% και των δυστυχημάτων (περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένα νεκρό) κατά 30%¹³³.

Δεύτερη επιδίωξη είναι η εξασφάλιση βιώσιμης κινητικότητας. Στο πλαίσιο της προσπάθειας αυτής διαμορφώνονται δύο κατευθύνσεις. Αρχικά, στοχεύεται η προώθηση καθαρών τρόπων μετακινήσεων (πράσινη ενέργεια, ΑΠΕ, υβριδικά οχήματα), ενώ παράλληλα γίνεται λόγος για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής, της ηχητικής ρύπανσης που προκαλούνται από το υφιστάμενο αστικό μοντέλο κινητικότητας. Για τη σωστή παρακολούθηση του συγκεκριμένου στόχου ορίστηκαν ως δείκτες, τα όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναφορικά με τα *επίπεδα βλαβερών ουσιών στην ατμόσφαιρα* καθώς και τα *επιτρεπόμενα επίπεδα ηχορύπανσης*.

Ο τρίτος στόχος αφορά το δίκτυο των αστικών λεωφορείων και συγκεκριμένα την προσβασιμότητα μεγαλύτερου πλήθους χρηστών σε αποδοτικότερα δρομολόγια και διαδρομές. Ως δείκτης παρακολούθησης ορίζεται ο *μέσος όρος αναμονής* στις στάσεις ο οποίος εκτιμάται ότι θα φτάσει τα 6 λεπτά έναντι των 12 που ίσχυαν το 2012¹³⁴.

Ο τέταρτος και τελευταίος στόχος αναφέρεται στην αποδοτικότερη διοικητική διαχείριση της αστικής κινητικότητας. Ο στόχος αυτός βασίζεται στη μέθοδο της δοκιμής διαφόρων πολιτικών και στρατηγικών. Συγκεκριμένα έχει επιλεχθεί η γειτονιά της Παλιάς Πόλης (Ciutat Vella) όπου με την εισαγωγή ηλεκτρονικών πλατφόρμων και νέων τεχνολογιών παρατηρείται η αντίδραση του υπάρχοντος συστήματος στις επιθυμητές επεμβάσεις.

¹³³ www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual (10/11/2017)

¹³⁴ Barcelona's Urban Mobility Plan: towards a more sustainable city model, Agència d' Ecologia Urbana de Barcelona, 2015, σελ. 3

Μέτρα Ανάπτυξης PMU

Το PMU αποτελείται από 66 ενέργειες οι οποίες καλύπτουν όλο το φάσμα της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Συγκεκριμένα, απαρτίζεται από 7 ενέργειες συσχετισμένες με την πεζή μετακίνηση, 13 για τη χρήση των ποδηλάτων, 19 ενέργειες που αφορούν στα MMM και 18 σχετικές με την ιδιωτική μετακίνηση και 9 με τη διανομή αγαθών.

Οι παραπάνω δράσεις κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις θεματικές βάσει του τομέα ανάπτυξης, δηλαδή μέτρα που σχετίζονται με τον πεζό/χρήστη, το ποδήλατο, τα MMM και τέλος το ΙΧ.

Τα μέτρα που αφορούν στον πεζό αποτελούν κυρίως προτάσεις για τη βελτίωση των φυσικών υποδομών (δίκτυο πεζής κίνησης) και ιδιαίτερα σε αυτές που επηρεάζουν την κίνηση των μαθητών καθώς και την προάσπιση του πεζού και της θέσης του στο οδικό δίκτυο.

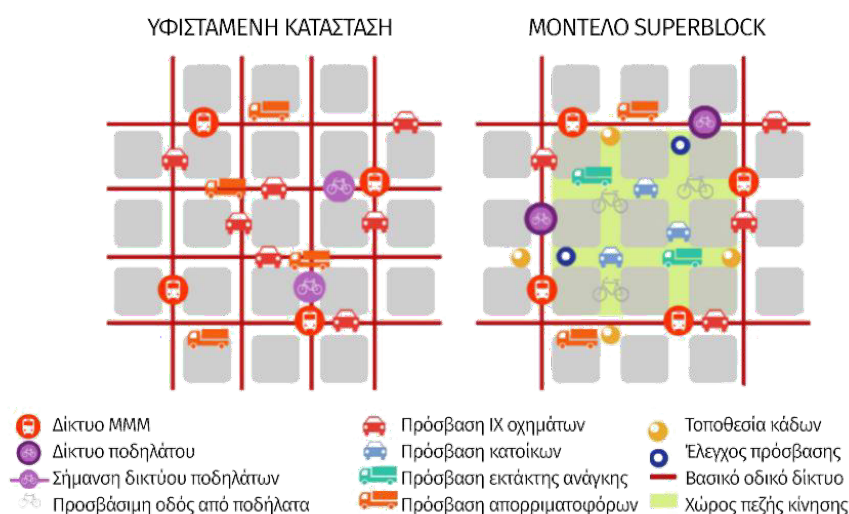
Αναφορικά με το ποδήλατο, τα μέτρα περιλαμβάνουν την βελτίωση των υποδομών με στόχο τη δημιουργία ασφαλών συνθηκών. Παράλληλα, δημιουργείται μια ενιαία βάση καταχώρησης των ποδηλάτων, θεσμοθετώντας τα ως κύριο μέσο μετακίνησης. Τέλος, εξασφαλίζεται η διασύνδεση με τα MMM και προωθείται η νέα γενιά ποδηλάτων (e-bike).

Τα σχετιζόμενα με τα MMM μέτρα, περιλαμβάνουν κυρίως πολιτικές προώθησης και επανασχεδιασμού του συστήματος ενώ γίνεται λόγος και για την εισαγωγή νέων μορφών δημόσιας μεταφοράς.

Η ιδιωτική μετακίνηση και η διανομή αγαθών αποτελούν το 1/3 της συνολικής επέμβασης. Τα μέτρα αφορούν στη διαχείριση των χώρων στάθμευσης, την προώθηση ηλεκτρικών οχημάτων και στην αποδοτική οργάνωση των φορτοεκφορτώσεων.

Μέτρα υπέρ πεζών/χρηστών

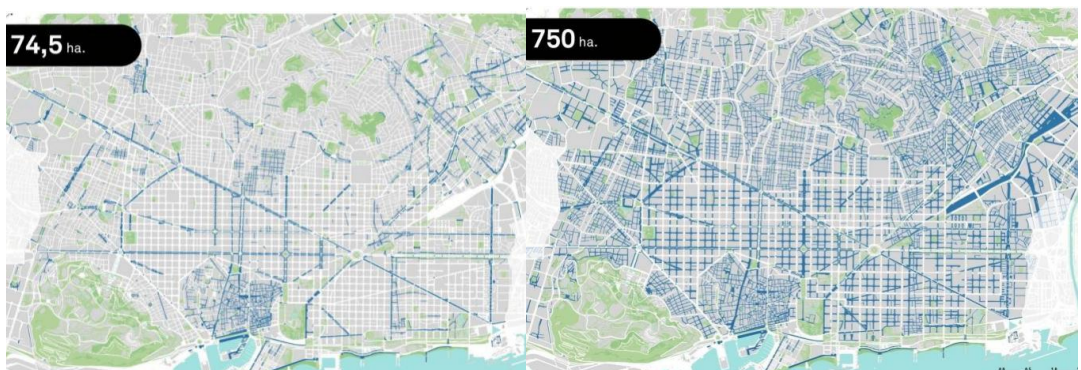
1. Πεζοδρομήσεις & αναπλάσεις δημόσιου χώρου



Εικόνα 52 Νέες λειτουργίες στα superblocks

Κύριο μέτρο για την ενοποίηση των δημοσίων χώρων καθώς και των χώρων αφιερωμένων στους πεζούς αποτελεί η εφαρμογή των *superblocks* (*Superilles*). Πρόκειται για μια πρακτική μείωσης των διασταυρώσεων της πεζής με τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία και στοχεύει στην ασφαλή λειτουργία της πρώτης.

Πιο συγκεκριμένα, ομαδοποιούνται ορισμένα οικοδομικά τετράγωνα ενώ οι εσωτερικές τους οδοί μετατρέπονται σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας, δίνοντας προτεραιότητα κυρίως στον πεζό (Εικόνα 53). Η μηχανοκίνητη κίνηση αλλά και το δίκτυο ΜΜΜ αναπτύσσεται περιμετρικά δημιουργώντας μια νησίδα αστικών λειτουργιών με κέντρο αναφοράς τον πεζό. Το μέτρο αυτό προωθεί την πεζή κίνηση και παρέχει τον απαιτούμενο χώρο προκειμένου να επανοικειοποιηθεί ο δημόσιος χώρος (παιχνίδια στο δρόμο, μουσικές παραστάσεις, αναζωογόνηση χώρων στάσης).



Εικόνα 54 Υφιστάμενο δίκτυο πεζών

Εικόνα 53 Προτεινόμενο δίκτυο πεζών

Με το μέτρο αυτό υπολογίζεται πως η έκταση του δικτύου των πεζών θα αυξηθεί από τα 74,5 εκτάρια στα 750 (Εικόνα 55, Εικόνα 54). Παράλληλα, ορίζονται ζώνες με μέγιστη ταχύτητα τα 30χμλ/ώρα, εξασφαλίζοντας την ασφαλή συνύπαρξη πεζών και οχημάτων.

II. Προώθηση σχολικών δρόμων (*Camí Escolar*)

Η πρόσβαση των μαθητών στις σχολικές μονάδες εξετάζεται στα πλαίσια του PMU. Συγκεκριμένα, σχεδιάζονται διαδρομές οι οποίες συνδέονται με τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και παρέχουν ασφαλή και απρόσκοπτη πρόσβαση σε και από αυτά. Με αυτόν τον τρόπο, η κίνηση των μαθητών και των συνοδών τους μπορεί να επιτευχθεί με μη μηχανικά μέσα, αυξάνοντας την περπατησιμότητα και την ποδηλατικότητα των περιοχών εξυπηρέτησης. Παράλληλα, υιοθετείται ένα νέο μοντέλο κινητικότητας, το οποίο διαμορφώνει αστική κουλτούρα, καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να κυκλοφορούν με ασφάλεια σεβόμενοι τον ΚΟΚ και τους άλλους χρήστες του οδικού δικτύου.

III. Θεσμική προάσπιση του ρόλου του πεζού

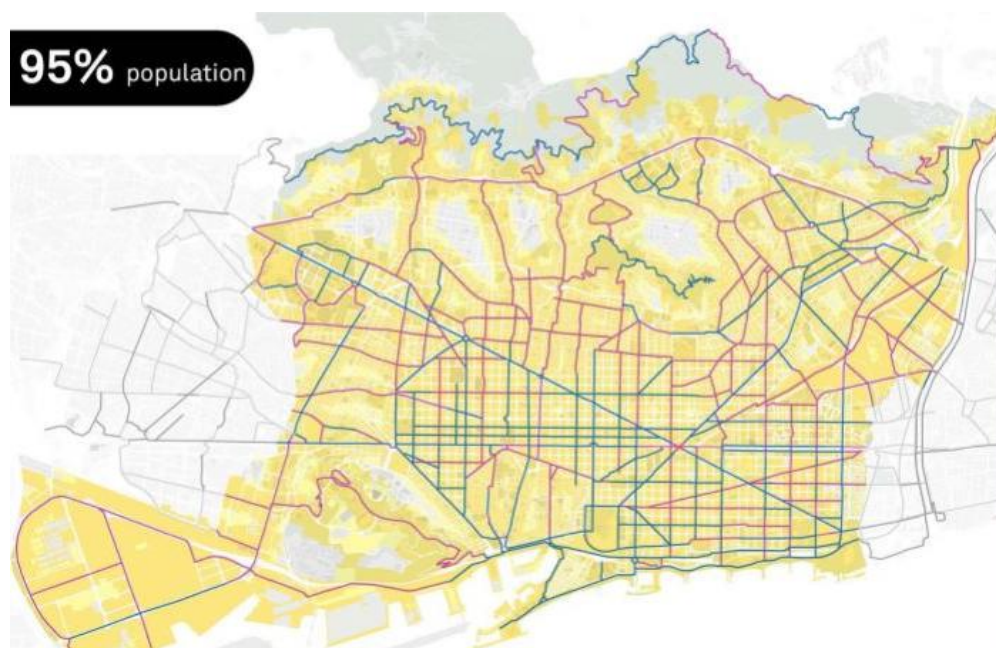
Η πεζή κίνηση στο αστικό περιβάλλον αποτελεί την κύρια αιτία εμπορικής, οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, συνεπώς είναι θεμελιώδης αρχή για την πόλη. Στα πλαίσια του ΣΒΑΚ Βαρκελώνης, γίνεται αναθεώρηση σχετικά με την προάσπιση του πεζού και την προστασία του στο οδικό δίκτυο. Προκειμένου να ενισχυθεί η ασφαλής πεζή κίνηση, γνωστοποιούνται τα δικαιώματα αλλά και οι υποχρεώσεις του πεζού,

έναντι των άλλων χρηστών του οδικού δικτύου. Παράλληλα, δίνεται προτεραιότητα στα άτομα με κινητικές δυσκολίες ενώ μελετούνται οι ανάγκες όχι μόνο των μόνιμων κατοίκων αλλά και των τουριστών. Ακόμα, γίνονται ευρέως γνωστά τα πλεονεκτήματα της κίνησης για την υγεία των ατόμων και προωθείται το βάδισμα όχι μόνο ως μέσο μετακίνησης αλλά και ως άσκηση και καθημερινή συνήθεια.

Μέτρα υπέρ ποδηλάτων

IV. Δίκτυο Ποδηλατοδρόμων

Η πόλη της Βαρκελώνης διαθέτει ήδη δίκτυο ποδηλατοδρόμων το οποίο εξυπηρετεί το 72% του πληθυσμού βάσει ακτίνας εξυπηρέτησης τα 300 μέτρα¹³⁵ ενώ μετά την εφαρμογή του PMU, στοχεύεται η αύξησή του στο 95%. Τα προστιθέμενα τμήματα του δικτύου θα εξασφαλίσουν τη σύνδεση της Βαρκελώνης με τις υπόλοιπες όμορες μητροπολιτικές περιοχές.



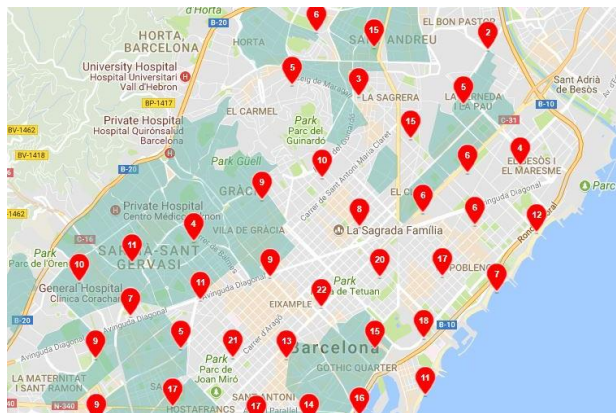
Εικόνα 55 Υφιστάμενοι και προτεινόμενοι ποδηλατόδρομοι

Στην Εικόνα 56 γίνεται κατανοητό πως το δίκτυο αυτό διατρέχει όλη την μητροπολιτική περιοχή της Βαρκελώνης και αναπόφευκτα θα κληθεί να συνυπάρξει με το δίκτυο μηχανοκίνητης κυκλοφορίας. Προκειμένου να διασφαλισθεί ασφάλεια κατά τις μετακινήσεις με το ποδήλατο, γίνεται λεπτομερής καταγραφή των σημείων όπου στατιστικά προκαλούνται περισσότερα ατυχήματα με την εμπλοκή ποδηλάτων. Καθώς η παρακολούθηση συνεχίζεται, λαμβάνονται μέτρα ασφαλείας όπως η τοποθέτηση φυσικών διαχωριστικών, χρωματική διαφοροποίηση σε σχέση με το οδικό δίκτυο κλπ. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως το 2013, σημειώθηκαν μόλις 17

¹³⁵ <http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/transport-mode/bicycle> (13/11/2017)

τραυματισμοί σε χρήστες ποδηλάτων, ποσό που αντιπροσωπεύει το 6,5% των συνολικών τραυματισμών με χρήστες του οδικού δικτύου¹³⁶.

Παράλληλα με την βελτίωση των υποδομών του δικτύου, το μέτρο περιλαμβάνει την κατασκευή χώρων στάθμευσης και φύλαξης των ποδηλάτων. Μέχρι στιγμής, οι υπάρχοντες χώροι στάθμευσης εξυπηρετούν το 32% των πολιτών και αριθμούν 419 σταθμούς¹³⁷. Η χωροθέτηση των σταθμών δεν είναι τυχαία, καθώς έχει γίνει κυρίως σε τοποθεσίες όπου έχει τεθεί και ισχύ η "Ζώνη των 30" (Μέτρο Ι). Με αυτό τον τρόπο, προστατεύεται ο ποδηλάτης αφού μπορεί να μειώσει ταχύτητα κοντά στον χώρο στάθμευσης χωρίς να κινδυνεύει από τα διερχόμενα αυτοκίνητα. Στην Εικόνα 57 παρουσιάζονται οι καταγεγραμμένοι χώροι φύλαξης ποδηλάτων (κόκκινο στίγμα) και οι προτεινόμενες "Ζώνες 30" (πράσινες εκτάσεις).



Εικόνα 56 Χωροθέτηση σταθμών φύλαξης ποδηλάτων

V. Διαχείριση ποδηλάτων σε βάση δεδομένων

Βασικός αποθαρρυντικός παράγοντας για την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσου μετακίνησης είναι η αυξημένη πιθανότητα κλοπής. Προκειμένου να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα αυτό, επαναλειτούργει η καταγραφή όλων των ποδηλάτων σε μια βάση δεδομένων. Με αυτό τον τρόπο, κάθε σειριακός αριθμός ποδηλάτου αντιστοιχίζεται με τα στοιχεία του ιδιοκτήτη του, κάνοντας εύκολη την ταυτοποίηση σε περίπτωση κλοπής. Παράλληλα, καταστρώνεται ένα σχέδιο αντιμετώπισης των κλοπών με τη συνδρομή όλων των εμπλεκόμενων φορέων (αστυνομία, δημοτική αστυνόμευση) ενώ ταυτόχρονα μελετάται η πιθανότητα ζεύξης του μητρώου με υπηρεσίες αστικής ασφάλισης. Η παραπάνω ενέργεια συνοδεύεται από δράσης προώθησης και γνωστοποίησης της υπηρεσίας, έτσι ώστε να εγγραφούν στα μητρώα όλα τα ποδήλατα που χρησιμοποιούνται. Τέλος, η βάση των δεδομένων θα διευκολύνει την τροχαία τόσο να αποστείλει πρόστιμα στους χρήστες που δεν συμμορφώνονται με τον ΚΟΚ, όσο και να παραδίδει το σωστό ποδήλατο σε περίπτωση που έχει απομακρυνθεί από το οδικό δίκτυο.

VI. Το ποδήλατο στα MMM

Προϋπόθεση για την επίτευξη διατροφικότητας αποτελεί η συνέργεια των MMM και του ποδηλάτου. Η συνέργεια αυτή αναλύεται σε δύο συνιστώσες: την αποδοχή του

¹³⁶ Barcelona City Council, *Basic Mobility Data for 2013*,

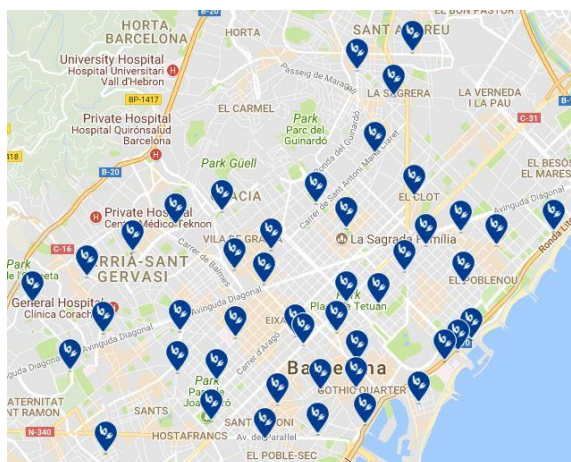
[http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/documentation?field_tipologia_documentacion_tid=12\(13/11/2017\)](http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/documentation?field_tipologia_documentacion_tid=12(13/11/2017))

¹³⁷ <http://com-shi-va.lameva.barcelona.cat/en/bicycle> (13/11/2017)

ποδηλάτου στις αμαξοστοιχίες ή τα οχήματα των MMM και τη δημιουργία χώρων στάθμευσης τύπου park and ride. Αναφορικά με την πρώτη παράμετρο, επιτρέπεται η μεταφορά των ιδιωτικών ποδηλάτων σε συγκεκριμένα δρομολόγια και συγκεκριμένες ώρες ενώ η διαστάσεις του δεν πρέπει να ξεπερνούν συγκεκριμένα όρια¹³⁸. Στα πλαίσια του PMU, διευρύνονται οι διαδρομές στις οποίες επιτρέπεται η μεταφορά ποδηλάτων, ιδιαίτερα στις περιοχές όπου παρουσιάζονται έντονες υψομετρικές διαφορές και η ποδηλασία είναι δύσκολη¹³⁹. Στην περίπτωση που ο ποδηλάτης επιθυμεί απλά να επιβιβαστεί στο MMM, του δίνεται η δυνατότητα να σταθμεύσει το ποδήλατό του στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους. Οι χώροι αυτοί βρίσκονται μέσα στους σταθμούς μετεπιβίβασης καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του μέσου είτε σε εξωτερικούς σταθμούς (Bicibox) όλο το 24ωρο¹⁴⁰.

VII. Προώθηση ποδηλασίας και νέας γενιάς ποδηλάτων

Η πόλη της Βαρκελώνης ήδη από το 2007 έχει θέσει σε λειτουργία το σύστημα ενοικίασης δημόσιων ποδηλάτων (bicing). Η υπηρεσία αυτή έγινε ευρέως αποδεκτή και το 2014, το 44% των ποδηλάτων στο οδικό δίκτυο άνηκαν στο εν λόγω σύστημα¹⁴¹. Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του ΣΒΑΚ, καταγράφονται οι ροές και τα στατιστικά χρήσης προκειμένου να διαπιστωθεί αν η ζήτηση και η προσφορά συμπίπτουν ή αν υπάρχουν μη βιώσιμοι σταθμοί διάθεσης λόγω υπερκορεσμού ή μη ζήτησης. Ακόμα, εκσυγχρονίζεται ο στόλος με την απόκτηση ηλεκτρικών ποδηλάτων, τα οποία έχουν μια ελάχιστη οικονομική επιβάρυνση έναντι των συμβατικών¹⁴². Η εγγραφή στο σύστημα γίνεται ηλεκτρονικά μέσω της επίσημης πλατφόρμας, ενώ όσοι είναι εξοικειωμένοι με τα έξυπνα κινητά, μπορούν να κατεβάσουν την αντίστοιχη εφαρμογή και να ενημερώνονται για το λογαριασμό τους. Παράλληλα, κατασκευάζεται δίκτυο φόρτισης ποδηλάτων, το οποίο παρέχει φύλαξη κατά την φόρτιση (Εικόνα 58).



Εικόνα 57 Δίκτυο φόρτισης ποδηλάτων

¹³⁸ <https://www.barcelonayellow.com/bcn-transport/250-cycling-rules-guidelines> (15/11/2017)

¹³⁹ Urban Mobility Plan of Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 2014, σελ. 38

¹⁴⁰ <https://www.bicibox.cat/Informaci%C3%B3General/ComfuncionaBicibox/tabid/225/language/ca-ES/Default.aspx> (15/11/2017)

¹⁴¹ <https://www.bicing.cat/es> (15/11/2017)

¹⁴² <https://www.bicing.cat/es/informacion/tarifas> (15/11/2017)

Μέτρα υπέρ των MMM

VIII. *Ενιαίο και ευφύες σύστημα κομίστρου*

Το φθινόπωρο του 2018, θα τεθεί σε λειτουργία ένα νέο, ευφύες σύστημα κομίστρου. Πρόκειται για την κάρτα T-mobilitat η οποία αντικαθιστά το φυσικό εισιτήριο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλα τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Διαθέτει ηλεκτρονικό τσιπάκι το οποίο εγγυάται ασφαλείς οικονομικές συναλλαγές για την πληρωμή των εισιτηρίων ενώ σχεδιάζεται να πραγματοποιούνται πληρωμές για τη χρήση των δημόσιων ποδηλάτων, χώρων στάθμευσης και πολιτιστικών δραστηριοτήτων¹⁴³. Παράλληλα, δίνεται δυνατότητα στο επιβατικό κοινό, να αντικαταστήσει την κάρτα με την αντίστοιχη εφαρμογή για έξυπνα κινητά και να επικυρώνει το κόμιστρό του ανέπαφα, απλά σκανάροντας το προφίλ του από το κινητό του, στα επικυρωτικά μηχανήματα. Ακόμα, μετά την ομαλή εισαγωγή του συστήματος και την εξοικείωση του κοινού με τη διαδικασία, θα επαναπροσδιοριστεί η τιμή του κομίστρου καθώς ο υπολογισμός θα γίνεται βάσει της διανυόμενης διαδρομής από το χρήστη. Η T-mobilitat σημαίνει έναν νέο τρόπο κινητικότητας καθώς δίνει τη δυνατότητα ακριβούς πληροφόρησης σχετικά με δρομολόγια, ενημερώνει για αλλαγές στο υφιστάμενο σύστημα και εξασφαλίζει την πληρωμή του κομίστρου με την εγκυρότητα μιας χρεωστικής κάρτας.

IX. *Υιοθέτηση ορθοκανονικού δικτύου λεωφορείων*

Βασική δράση για την εξυγίανση του δικτύου των λεωφορείων αποτελεί η οργάνωσή του σε ορθοκανονικό κάρναβο. Το νέο δίκτυο διαθέτει στάση ανά τρία οικοδομικά τετράγωνα και υπολογίζεται ότι η συχνότητα των δρομολογίων θα κυμαίνεται από 5 ως 8 λεπτά. Στόχος είναι ο χρήστης να φτάσει στον προορισμό του, έχοντας

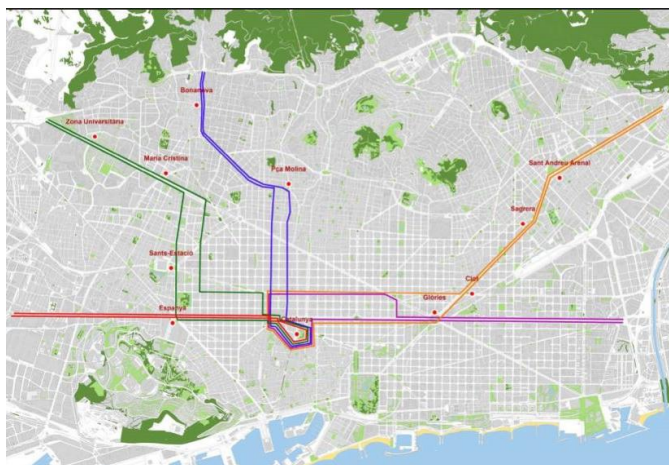


Εικόνα 58 Νέο δίκτυο αστικών λεωφορείων

ως σημείο αφητηρίας οποιαδήποτε στάση στον ελάχιστο δυνατό χρόνο καθώς η κίνηση του μέσου είναι κυρίως γραμμική, αποφεύγοντας τις δαιδαλώδεις διαδρομές. Η νέα μορφή του δικτύου των λεωφορείων είναι ευανάγνωστη και ευκολοκατανόητη για το κοινό και γι' αυτό προβλέπεται να αυξήσει τις ροές στα MMM(Εικόνα 59).

¹⁴³ <https://www.tmb.cat/en/about-tmb/transport-network-improvements/t-mobilitat> (18/11/2017)

Σημαντικός παράγοντας για την ομαλή λειτουργία του δικτύου των λεωφορείων είναι η συμμόρφωση και εναρμόνιση του υπεραστικού δικτύου στις νέες δομές (Εικόνα 60)¹⁴⁴. Οι στάσεις που μέχρι τώρα αποτελούσαν απλούς τερματικούς σταθμούς, θα συνδεθούν με το δίκτυο αστικών λεωφορείων σχηματίζοντας κύριους κόμβους, σταθμούς μεταβίβασης, οι οποίοι σε

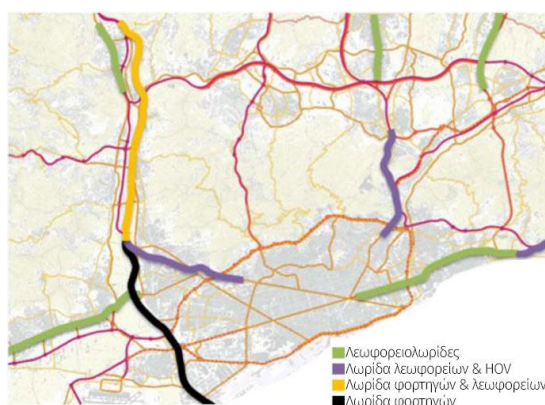


Εικόνα 59 Υπεραστικό δίκτυο λεωφορείων

πολλές περιπτώσεις έχουν διαμορφωμένους χώρους στάθμευσης τύπου Park&Ride. Με αυτόν τον τρόπο θα επιτευχθεί βέλτιστη σύνδεση μεταξύ των αστικών και υπεραστικών δομών, κάνοντας το λεωφορείο ελκυστικό μέσο μεταφοράς.

Χ. Προτεραιότητα στη φωτεινή σηματοδότηση, λεωφορειακές γραμμές ταχείας εξυπηρέτησης (BRT)

Ταυτόχρονα με την υιοθέτηση του Μέτρου ΙΧ, μεριμνάται η παραχώρηση προτεραιότητας μέσω των νέων τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, η φωτεινή σηματοδότηση θα μπορεί να διαμορφώνεται κάθε φορά έτσι ώστε τα λεωφορεία να έχουν απρόσκοπτη κίνηση κατά τη διάρκεια παραμονής τους στο οδικό δίκτυο¹⁴⁵. Ακόμα, σχεδιάζονται ειδικές γραμμές ταχείας εξυπηρέτησης (bus-HOV), οι οποίες αφορούν κυρίως στη σύνδεση του υπεραστικού με το αστικό δίκτυο λεωφορείων (Εικόνα 61). Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως είναι άμεση προτεραιότητα η αντικατάσταση του συμβατικού στόλου με οχήματα που προκαλούν την ελάχιστη δυνατή περιβαλλοντική ρύπανση.



Εικόνα 60 Δίκτυο ταχείας κυκλοφορίας υπεραστικών λεωφορείων

¹⁴⁴ Ajuntament de Barcelona, *Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona*, Βαρκελώνη, 2015, σελ. 198

¹⁴⁵ Urban Mobility Plan of Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 2014, σελ. 47

XI. Συστήματα ευέλικτης συγκοινωνίας (Flexible Transport Systems) και Ταξί

Στο πλαίσιο της συγκρότησης ευέλικτης συγκοινωνίας, το PMU συνεργάζεται με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις προκειμένου να βρεθεί λύση στο πρόβλημα της καθημερινής μετακίνησης των εργαζομένων. Συγκεκριμένα, προτείνεται η οργάνωση δρομολογίων τα οποία θα μεταφέρουν τους εργαζόμενους προς και από τον χώρο εργασίας. Ο στόλος επανδρώνεται με μικρά λεωφορεία, τα οποία παρουσιάζουν αποδοτικότερη σχέση πληρότητας και κατάληψης του οδικού δικτύου ενώ επιλέγονται ηλεκτρικά οχήματα τα οποία εκπέμπουν μηδενικούς ρύπους¹⁴⁶. Στην ίδια λογική, οργανώνονται δρομολόγια τα οποία εξυπηρετούν γειτονιές, των οποίων οι ανάγκες καλύπτονται με ευέλικτα minibus. Τα εν λόγω δρομολόγια εξυπηρετούν παράλληλα τις μετακινήσεις των μαθητών από και προς τις σχολικές μονάδες¹⁴⁷.

Σημαντική κυκλοφοριακή συμφόρηση αλλά και περιβαλλοντική επιβάρυνση (άσκοπη κατανάλωση καυσίμων, ηχορύπανση, εκπομπή καυσαερίων) προκαλείται λόγω των κενών TAXI που βρίσκονται στο οδικό δίκτυο. Προκειμένου να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα, προτείνεται η ενίσχυση των 207 ειδικών σταθμών TAXI από όπου εξυπηρετούνται οι πολίτες. Για να επιτευχθεί μέγιστη εξυπηρέτηση, εισάγονται οι νέες τεχνολογίες με εφαρμογές κινητών οι οποίες παρέχουν στο ευρύ κοινό την υπηρεσία των ραδιοταξί.

Επιπροσθέτως, δίνονται κίνητρα για την ανανέωση του στόλου με οχήματα που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα (LPG, φυσικό αέριο, ηλεκτρικά ή υβριδικά οχήματα) προκειμένου να μειωθεί το οικολογικό αποτύπωμα της αστικής κινητικότητας. Τέλος, ο νέος στόλος αποτελείται από οχήματα τα οποία μπορούν να εξυπηρετήσουν άτομα με ειδικές ανάγκες, προασπίζοντας το δικαίωμα όλων των κοινωνικών ομάδων για προσβάσιμες μεταφορές¹⁴⁸.

Μέτρα σχετικά με το ΙΧ και το δίκτυο διανομής αγαθών

XII. Οδική ασφάλεια και βελτίωση υποδομών

Η εφαρμογή των Superblocks έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη επανασχεδίασης του οδικού δικτύου. Υπό αυτή τη συνθήκη, το PMU προτείνει την αλλαγή κατεύθυνσης της κυκλοφορίας σε ορισμένες οδούς αλλά και μονοδρομήσεις άλλων. Σκοπός είναι η μείωση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας και ο περιορισμός της αναπτυσσόμενης ταχύτητας. Ακόμα, σχεδιάζεται η αξιολόγηση της κατακόρυφης σήμανσης στο οδικό δίκτυο ώστε να επιτευχθεί η έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση των οδηγών σχετικά με τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή όδευσης. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις περιπτώσεις όπου υπάρχει αυξημένη κίνηση πεζών όπως κοντά σε σχολικές μονάδες ή παιδικές χαρές. Ταυτόχρονα γίνεται καταγραφή των ατελών τεχνικών έργων στο οδικό δίκτυο προκειμένου να δημιουργηθεί ένα οργανόγραμμα το οποίο θα εγγυηθεί την

¹⁴⁶ Barcelona's Urban Mobility Plan: towards a more sustainable city model, Agencia d' Ecologia Urbana de Barcelona, 2015, σελ. 4

¹⁴⁷ <http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/transport-mode/public-transport/bus>

¹⁴⁸ Urban Mobility Plan of Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 2014, σελ. 62-64

εκτέλεση όλων των απαιτούμενων βελτιωτικών ενεργειών. Σημαντικό βήμα είναι η δημιουργία ενός ψηφιακού μοντέλου των δικτύων υποδομών (δίκτυο φωτεινής σηματοδότησης και σήμανσης, διαβάσεων και σχολικών δρόμων) ώστε να μπορεί να γίνει εύκολη η διάγνωση των προβλημάτων που προκύπτουν. Με αυτό τον τρόπο θα μειωθούν τα ατυχήματα λόγω της κακής κατάστασης του οδικού δικτύου ή εξαιτίας των εργοταξίων επί του οδοστρώματος.

XIII. Ενιαία πολιτική στάθμευσης

Προκειμένου να αντιμετωπισθεί το θέμα της στάθμευσης, ορίστηκαν ζώνες σε όλη την έκταση της πόλης, οι οποίες αντιστοιχίζονται σε συγκεκριμένες κατηγορίες οχημάτων. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τα ΙΧ ορίστηκαν 3 ζώνες εξυπηρέτησης : η μπλε, η πράσινη και αυτή που απευθύνεται μόνο στους μόνιμους κατοίκους της εκάστοτε περιοχής (Εικόνα 62).

Η μπλε ζώνη απευθύνεται σε όλους τους χρήστες και έχει στόχο ένα υψηλό ποσοστό εναλλαγής των σταθμευμένων οχημάτων γύρω από τις τριτοβάθμιες υπηρεσίες (εμπορικά κέντρα, νοσοκομεία, σχολεία). Στόχος είναι να εξασφαλισθεί χώρος στάθμευσης για τον μέγιστο αριθμό ατόμων που επισκέπτονται την περιοχή ο οποίος θα παραμένει ελεύθερος για τη στάθμευση άλλων χρηστών και κυμαίνεται από μια ως τέσσερις ώρες με αντίστοιχη χρέωση¹⁴⁹.

Σε ορισμένες περιοχές οι συνολικές ανάγκες στάθμευσης κατοίκων και



Εικόνα 61 Αποτύπωση των ζωνών στάθμευσης

επισκεπτών υπερβαίνουν την προσφορά, προκαλώντας ορισμένες συγκρούσεις και συμφόρηση σε ορισμένες ώρες. Η πράσινη ζώνη δίνει προτεραιότητα στη στάθμευση των οχημάτων που ανήκουν σε κατοίκους της ζώνης έναντι οχημάτων που προέρχονται από το εξωτερικό αυτής. συμφόρηση σε ορισμένες ώρες. Όλα τα οχήματα μπορούν να σταθμεύουν στις ζώνες αυτές. Τα οχήματα που ανήκουν σε εξουσιοδοτημένους κατοίκους που ζουν στη ζώνη μπορούν να σταθμεύσουν από μία ημέρα έως τρεις μήνες με την προϋπόθεση ότι κατέχουν την ειδική κάρτα/άδεια. Τα οχήματα που δεν ανήκουν σε κατοίκους της ζώνης στάθμευσης μπορούν επίσης να σταθμεύουν εκεί κατά τις ώρες λειτουργίας με μέγιστη διάρκεια παραμονής τις δύο ώρες. Μόνιμοι

¹⁴⁹ <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/blue> (21/11/2017)

κάτοικοι και επισκέπτες μπορούν να σταθμεύσουν τα οχήματά τους, χωρίς περιορισμούς εκτός των ωρών λειτουργίας που εμφανίζονται στην κάθετη σήμανση¹⁵⁰.

Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως στην προσπάθεια προώθησης ενός καθαρού μοντέλου κινητικότητας, δεν υπάρχει περιορισμός στις μπλε και πράσινες ζώνες για του κατοίκους ηλεκτρικών οχημάτων.

Περιοχές όπως η Ciutat Vella, η παλιά πόλη Gràcia, η παλιά πόλη της Sarrià και το Camp de l'Arpa παρουσιάζουν σοβαρές ελλείψεις σε θέσεις στάθμευσης και δικαιολογούν την υλοποίηση χώρων στάθμευσης μόνο για χρήση από τους κατοίκους. Συνεπώς, σε αυτές τις περιοχές έχουν διαμορφωθεί θέσεις στάθμευσης που προορίζονται αποκλειστικά για τα οχήματα των μόνιμων κατοίκων¹⁵¹.

Η Βαρκελώνη παρουσιάζει υψηλά ποσοστά μετακίνησης με δίκυκλα μέσα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη ανάγκη για καθορισμένες θέσεις στάθμευσης¹⁵², ειδικά σε τουριστικές περιοχές. Προς το παρόν απαριθμούνται 44.000 θέσεις στάθμευσης ενώ στόχος είναι αυτές να αυξηθούν καλύπτοντας τη ζήτηση. Η χωροθέτηση των θέσεων αυτών μελετάται εκτενώς καθώς μπορούν να αποτελέσουν στρατηγική εξυγίανσης του οδικού συστήματος. Συγκεκριμένα, οριοθετώντας τις σε διασταυρώσεις δρόμων εξασφαλίζεται οπτική ορατότητα στα διασταυρούμενα οχήματα, αποτρέποντας αυτοκινητιστικά ατυχήματα.

Τέλος, επανεξετάζεται η νομοθεσία ώστε να υποχρεώνει κάθε νέο κτήριο ή λειτουργία (συγκροτήματα κατοικιών, γραφεία επιχειρήσεων) να εξασφαλίζει τον απαιτούμενο χώρο στάθμευσης, είτε υπέργειο είτε υπόγειο, για τους χρήστες του.

XIV. Πολιτικές αύξησης πληρότητας και έλεγχος οδικής πρόσβασης

Οι υφιστάμενες μετρήσεις καταδεικνύουν την ανάγκη για συλλογικότερη χρήση των ΙΧ και στροφή προς τη μοτοσυκλέτα, το ποδήλατο και τα ΜΜΜ καθώς η πληρότητα των οχημάτων αγγίζει μόλις το 1,25. Γι αυτό το λόγο, εισάγεται μια νέα υπηρεσία δημοσίων ηλεκτρικών μοτοσυκλετών (MOTIT) η οποία δρα επικουρικά στη λειτουργία των δημόσιων αυτοκινήτων (AVANCAR).

Παράλληλα δίνονται κίνητρα για την συλλογικότερη χρήση των ΙΧ. Ειδικές λωρίδες (HOV lanes), οι οποίες θα συνδυάζονται με τις λεωφορειολωρίδες για φειδώ χώρου, θα είναι διαθέσιμες για τα αυτοκίνητα που παρουσιάζουν επαρκή πληρότητα. Στο πλαίσιο της βιώσιμης κινητικότητας, τις συγκεκριμένες λωρίδες θα μπορούν να χρησιμοποιούν ηλεκτρικά, υβριδικά οχήματα ή αυτά που καταναλώνουν εναλλακτικά καύσιμα.

¹⁵⁰ <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/green> (21/11/2017)

¹⁵¹ <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/residents-only> (21/11/2017)

¹⁵² <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/motorcycles> (21/11/2017)



Εικόνα 63 Ατμοσφαιρικές μετρήσεις το 2012



Εικόνα 62 Προβλέψεις μετρήσεων για το έτος 2018

Στόχος του ελέγχου των αυτοκινητιστικών ροών δεν είναι μόνο η αποσυμφόρηση του δικτύου αλλά και η εξισορρόπηση των ρύπων. Στόχος είναι μέχρι το 2018 (Εικόνα 636), το 99,3% του πληθυσμού να εισπνέει λιγότερους ατμοσφαιρικούς ρύπους έναντι του 56,2% σύμφωνα με τις μετρήσεις του 2012(Εικόνα 65, Εικόνα 636). Βασική προϋπόθεση αποτελεί η ύπαρξη ενός παρατηρητηρίου ρύπων καθώς και η καταγραφή όλων των οχημάτων από έναν ενιαίο φορέα.

Προκειμένου να αποκτήσουν κοινωνική αποδοχή όλες οι παραπάνω πρακτικές, στα πλαίσια του PMU, οργανώνονται καμπάνιες ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης. Παράδειγμα αποτελεί η βραβευμένη καμπάνια "LIVE", η οποία στόχο είχε τη γνωστοποίηση των πλεονεκτημάτων των ηλεκτρικών οχημάτων¹⁵³.

XV. Εφαρμογή πολιτικών σχετικά με τη διανομή αγαθών

Στόχος του εν λόγω μέτρου, είναι η αποφυγή της χρονικής σύμπτωσης της διανομής αγαθών με τις υπόλοιπες λειτουργίες της πόλης. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, προτείνεται τόσο η εκτέλεσή της σε συγκεκριμένες ώρες την ημέρας όσο και η δημιουργία υποδομών ικανών να στεγάσουν τις φορτοεκφορτώσεις. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο περιορισμός των οχημάτων διανομής αγαθών περιμετρικά των Superblocks. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, σχεδιάζεται μια διαδικασία η οποία επιτρέπει τη διανομή των αγαθών με τη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων τα οποία μπορούν να ελιχθούν στο εσωτερικό των superblocks (Εικόνα 65).

Η εσωτερική διανομή των αγαθών μπορεί να γίνει ακόμα και με τη χρήση ηλεκτρικών ποδηλάτων, αποκλείοντας τη μηχανοκίνητη κίνηση από το εσωτερικό των περιοχών αυτών. Οι φορτοεκφορτώσεις μπορούν να εκτελούνται από τις 8:00 μέχρι τις 20:00, ανάλογα με την περιοχή. Για τη στάση των οχημάτων έχουν ορισθεί θέσεις στάθμευσης οι οποίες έχουν μέγιστη παραμονή τα 30 λεπτά¹⁵⁴.

¹⁵³ https://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient/menuitem.7120b3cf16112e13e9c5e9c5a2ef8a0c/index74e0.html?vgnextoid=1fae8da3206b3310VgnVCM10000074fea8c0RCRD&vgnextfmt=formatDetail&vgnextchannel=7688b9a86e05d210VgnVCM10000074fea8c0RCRD&lang=en_GB (21/11/2017)

¹⁵⁴ <http://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/urban-goods-distribution> (21/11/2017)

Τέλος, για την αποτελεσματική οργάνωση των διανομών, δημιουργήθηκε μια εφαρμογή (AreaDUM) για έξυπνα κινητά μέσω της οποίας μπορεί ο ενδιαφερόμενος να "κλείσει" τη θέση που θέλει για την ώρα που τον ενδιαφέρει. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να εξυπηρετηθούν όλες οι φορτοεκφορτώσεις χωρίς να δημιουργείται κυκλοφοριακή συμφόρηση ή παρακώλυση της κυκλοφορίας των οχημάτων¹⁵⁵.



Εικόνα 64 Διαδικασία διανομής αγαθών στο εσωτερικό των superblocks

¹⁵⁵ <https://www.areaverda.cat/en/operation-with-mobile-phone/areadum> (21/11/2017)

Κεφάλαιο 4. Συμπεράσματα

Γενικά συμπεράσματα

Οι οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές εξελίξεις ασκούν πιέσεις στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε το περιβάλλον, φυσικό ή τεχνητό, στο οποίο καλούμαστε να δράσουμε. Η κινητικότητα των πολιτών στην πόλη διαδραματίζει συνδετικό ρόλο μεταξύ της ιδιωτικής και δημόσιας ζωής, καθώς αντικατοπτρίζει τη βούληση και αντιμετώπιση των κατοίκων μιας περιοχής αναφορικά με το δομημένο περιβάλλον. Παράλληλα, η μετακίνηση και μεταφορά των πολιτών ενσωματώνει πολιτισμικές, κοινωνικοπολιτικές αλλά και γεωμορφολογικές μεταβλητές, καθιστώντας την σφαιρικό πεδίο έρευνας για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Στα πλαίσια της ερευνητικής εργασίας έγινε σαφές ότι οι πιέσεις αυτές δεν περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο τόπο αλλά δρουν σε παγκόσμιο επίπεδο, προκαλώντας σε μικρό ή μεγάλο βαθμό τις ίδιες παθογένειες αλλά και τις συνθήκες για αλλαγή σε ένα ενδιάμεσο πεδίο δράσης το *glocal*. Το *glocal* δεν είναι ένα στατικό πεδίο, αλλά μια πλατφόρμα μέσω της οποίας γίνεται η μεταφορά προβληματισμών, γνώσεων και τακτικών από το παγκόσμιο στο τοπικό επίπεδο.

Ο κυρίαρχος τρόπος σχεδιασμού και οργάνωσης των πόλεων αυτοακυρώνεται καθώς τροφοδοτεί αρνητικά φαινόμενα (αστικοποίηση, εξευγενισμός κ.ά.) τα οποία έρχονται σε ρήξη με τον λόγο ύπαρξής τους. Αντιθέτως, η βιώσιμη ανάπτυξη, εξ ορισμού, υπηρετεί αρχές οι οποίες εξασφαλίζουν κατάλληλες συνθήκες για την επιβίωση των πόλεων και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των πολιτών. Βιώσιμες πρακτικές έχουν ήδη εφαρμοσθεί σε πολλές περιπτώσεις σε διαφορετικά μήκη και πλάτη της υδρογείου, αποδεικνύοντας ότι δεν πρόκειται για ένα θεωρητικό πλαίσιο αλλά για μια πλήρως υλοποιήσιμη μέθοδο ανάπτυξης που ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις. Μέλημα της βιωσιμότητας δεν είναι να "εφεύρει τον τροχό", αλλά να διατυπώσει τρόπους με τους οποίους οι υπάρχοντες μηχανισμοί μπορούν να εναρμονιστούν με τις βασικές αρχές της. Συνεπώς, είναι αναγκαία η δημιουργία ενός νομικού και θεσμικού πλαισίου, στο οποίο θα αναπτυχθούν οι προϋποθέσεις που επιτρέπουν τη βιώσιμη ανάπτυξη αλλά και οι δεσμεύσεις όλων των εμπλεκόμενων φορέων για τήρηση των προαπαιτούμενων ενεργειών.

Στο πεδίο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης εισήχθη το ΣΒΑΚ, το οποίο στόχο έχει την ενσωμάτωση βιώσιμων πρακτικών στην αστική κινητικότητα των ευρωπαϊκών πόλεων. Οι κύριες διαφορές έναντι του παραδοσιακού σχεδιασμού εντοπίζονται στην ενεργή και συνεχή συμμετοχή των πολιτών καθ' όλη τη διαδικασία σχεδιασμού καθώς και στην αξιολόγηση των πεπραγμένων μετά την αποπεράτωση του σχεδίου. Τα εν λόγω σχέδια δεν είναι ο μοναδικός τρόπος βιώσιμης ανάπτυξης καθώς, όπως προκύπτει από την ανάλυση των περιπτώσεων, αξιόλογες επεμβάσεις υλοποιούνταν προγενέστερα. Πλεονέκτημα των ΣΒΑΚ, αποτελεί η οργάνωση και η συγκέντρωση πληροφοριών από τις εφαρμογές, διαμορφώνοντας μια βάση δεδομένων από την οποία μπορούν να

αντληθούν χρήσιμα στοιχεία για την βέλτιστη σχεδίαση των δικτύων και των δημόσιων χώρων εξ αρχής.

Συμπεράσματα για τα ΣΒΑΚ των τριών πόλεων

Η μελέτη των περιπτώσεων έδρασε καθοριστικά στην κατανόηση και εμπέδωση των θεωρητικών γνώσεων που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική έρευνα. Παράλληλα, στάθηκαν αφορμή για περαιτέρω προβληματισμό σχετικά με την κινητικότητα. Η εφαρμογή των προγραμμάτων δεν έχει ολοκληρωθεί πλήρως και συνεπώς η αξιολόγησή τους μπορεί να γίνει βάσει των προθέσεων και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές των ΣΒΑΚ που αναλύθηκαν στην εργασία. Είναι εμφανές ότι οι κατευθυντήριες γραμμές είναι ταυτόσημες και στις τρεις περιπτώσεις, ενώ η ένταση εφαρμογής των μέτρων διαφέρει σε μεγάλο βαθμό, γεγονός που οφείλεται στην υφιστάμενη κοινωνικοοικονομική και πολιτική κατάσταση της κάθε πόλης. Κοινή πρόκληση αποτελεί η συνετή ένταξη των νέων τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφόρησης στην αστική κινητικότητα και την καθημερινότητα των πολιτών. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη θεσμική προάσπιση των πεζών ως μέρος της προώθησης της μη μηχανοκίνητης κυκλοφορίας ή μέσω της επανερμηνείας του δρόμου ως δημόσιου χώρου κίνησης είτε με τη υιοθέτηση πολιτικών μεγαλύτερης κλίμακας όπως η εισαγωγή των superblocs.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ			ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΚΟΠΕΓΧΑΓΗ	ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ
ΠΡΩΘΗΣΗ ΜΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ			X		X
ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΙΑΤΡΟΠΙΚΟΤΗΤΑΣ			X		
ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ			X		X
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ			X	X	
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ			X	X	
ΕΠΑΝΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΟΥ ΔΡΟΜΟΥ				X	
ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ					X
ΕΙΣΑΓΩΓΗ SUPERBLOCKS					X
ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ IX					X
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΓΑΘΩΝ					X

Είναι προφανές ότι κάθε πολιτική που έρχεται σε ρήξη με τον υφιστάμενο τρόπο ζωής, δέχεται υπέρμετρη κριτική και αντιμετωπίζεται με καχυποψία. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται η ένταξη των νέων τεχνολογιών, και συγκεκριμένα το προσωποποιημένο στίγμα της κινητικότητας. Οι έξυπνες κάρτες, το ψηφιακό ίχνος της προσωπικής μετακίνησης και η πρόσβαση σε προσωπικά και οικονομικά δεδομένα των πολιτών θέτουν ερωτήματα σχετικά με την ασφάλεια των συστημάτων και συνεπώς απαιτούν λεπτή μεταχείριση και έρευνα σχετικά με την προστασία των χρηστών τους. Ακόμα σημειώνονται περιπτώσεις, όπου από υπερβάλλοντα ζήλο, η τεχνολογία εντάσσεται υπέρμετρα στην αστική κινητικότητα με πιθανά, αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά, όπως στην περίπτωση των κοινόχρηστων ποδηλάτων της Κοπεγχάγης. Οι έξυπνες πόλεις, πόλεις με ευφυή συστήματα, προϋποθέτουν έξυπνους πολίτες, εξοικειωμένους με τις τεχνολογικές καινοτομίες. Προκειμένου να εξασφαλισθεί αυτό,

οφείλει η πολιτεία και οι εμπλεκόμενοι φορείς να εκπαιδεύσουν τους πολίτες. Τα σεμινάρια, οι ανοιχτές ομιλίες και βιωματικά εργαστήρια ακόμα και η αλλαγή του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι λύσεις προσιτές, υλοποιήσιμες και αποτελεσματικές.

Αναφορικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αστικής κινητικότητας, αναλύθηκαν οι πολιτικές περιορισμού ως και εκμηδένισης του ενεργειακού αποτυπώματος. Οι πολιτικές επικεντρώνονται στη χρήση εναλλακτικών τύπων καυσίμου και στην ένταξη ευφυών συστημάτων πλοήγησης. Ο ενεργειακός τομέας χαρακτηρίζεται από λεπτές ισορροπίες καθώς τα οικονομικά συμφέροντα των κυρίαρχων εταιρειών πολλές φορές είναι αντικρουόμενα¹⁵⁶. Η ανάπτυξη νέων προϊόντων, προϋποθέτει κοστοβόρα έρευνα και πατεντοποίηση των παραγόμενων δομών και συνεπώς επιφέρουν οικονομικές επιβαρύνσεις στις εταιρείες. Αν και αρκετές εταιρείες στρέφονται στην έρευνα νέων τεχνολογιών σχετικών με την κινητικότητα, πρόκληση αποτελεί η θεσμική και πολιτική στήριξή τους ώστε να δημιουργηθούν οι ιδανικές συνθήκες για αποδέσμευση της κινητικότητας από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την υπερεκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου του πλανήτη.

		ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΚΟΠΕΓΧΑΓΗ	ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΙΕΣΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ			
	ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ			
	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ			
	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ			
	ΕΝΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ			
	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΜΜΜ			
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ			
	ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ			
	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ			
	ΠΡΟΣΒΑΣΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ			
	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ & ΔΟΜΕΣ ΦΥΛΑΞΗΣ			
	ΕΝΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ			
	ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΑ ΠΟΔΗΛΑΤΑ			
	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΜΜΜ			
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΜΜΜ	ΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ			
	ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ			
	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ			
	ΠΡΟΣΒΑΣΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ			
	ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΔΙΑΤΡΟΠΙΚΟΤΗΤΑΣ			
	ΠΡΟΩΘΗΣΗ Θ.Α.Σ.			
	ΕΝΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ			
	ΣΧΕΣΗ/ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΜΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ			
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΙΧ	ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ & ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ			
	ΕΝΙΑΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ			
	ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ			
	ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ & ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ			
	ΕΝΤΑΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ			
	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΜΜΜ			
	ΣΧΕΣΗ/ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΜΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ			
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΒΑΚ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ			
	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ			
	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ			
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ			



¹⁵⁶ https://act.greenpeace.org/page/15810/petition/1?utm_campaign=Facebook&utm_source=Video&utm_medium=
HK

Ο παραπάνω πίνακας παρουσιάζει συγκεντρωτική αξιολόγηση των ΣΒΑΚ που έχουν αναλυθεί. Τα κριτήρια που επιλέχθηκαν βασίζονται σε μελέτες ερευνητικών κέντρων, όπως παρουσιάστηκαν στο πρώτο κεφάλαιο. Παράλληλα, προστέθηκαν ορισμένες παράμετροι που δρουν επικουρικά στην αξιολόγηση. Από τον παραπάνω συγκεντρωτικό πίνακα μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα τόσο για την εφαρμογή σε κάθε πόλη ξεχωριστά όσο και για την ένταση προώθησης των βιώσιμων πρακτικών κινητικότητας.

Για την πόλη της Θεσσαλονίκης

Η πόλη της Θεσσαλονίκης μελετήθηκε ως η πόλη με τον μικρότερο πληθυσμό σε σχέση με τις άλλες δύο πόλεις. Πρόκειται για μία πόλη η οποία συνδυάζει μεσογειακά και βαλκανικά στοιχεία αναφορικά τόσο με την νοοτροπία των πολιτών όσο και την ανάπτυξη της πόλης και καλείται να εφαρμόσει το σχέδιο στα πλαίσια οικονομική ύφεσης.

Αναφορικά με την προώθηση της πεζής κίνησης παρατηρούμε ότι γίνεται προσπάθεια επέκτασης του δικτύου όμως αυτό περιορίζεται κυρίως στην παραλιακή ζώνη και εξυπηρετεί σε μικρότερο βαθμό την πόλη της Θεσσαλονίκης. Η άμεση σχέση του με το παραλιακό μέτωπο έχει ως αποτέλεσμα την επαρκή σύνδεσή του με τις παρακείμενες εμπορικές λειτουργίες και τους ανοιχτούς δημόσιους χώρους της περιοχής. Παρόμοια χαρακτηριστικά παρουσιάζει και το δίκτυο των ποδηλατοδρόμων. Αν και η πρόταση εξασφαλίζει την ομαλή πρόσβασή στους ποδηλατοδρόμους, τα υφιστάμενα πλάτη των δρόμων δεν επιτρέπουν την δημιουργία ενός αυτόνομου δικτύου ποδηλασίας ή πεζής κίνησης.

Το δίκτυο των ΜΜΜ, αναμένεται να εξυπηρετεί τόσο την πόλη της Θεσσαλονίκης όσο και την ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή αυτής, καθώς συνδυάζει μέσα σταθερής τροχιάς αλλά και λεωφορεία. Η εισαγωγή ευέλικτων μαζικών μέσων μετακίνησης ενισχύει το ρόλο της δημόσιας μετακίνησης και περιορίζει τη χρήση του ιδιωτικού οχήματος. Η προσβασιμότητα ΑΜΕΑ βελτιώνεται αισθητά καθώς πλέον επιτρέπεται η επιβίβαση οδηγών σκύλων σε όλα τα λεωφορεία ενώ για τα άτομα με κινητικές δυσκολίες, πραγματοποιούνται ειδικά δρομολόγια. Οι κάτοχοι ποδηλάτων δεν αντιμετωπίζουν παρόμοια ευκολία καθώς για να φέρουν το ποδήλατο μέσα στα ΜΜΜ, οφείλει να είναι ειδικού τύπου και να φυλάσσεται σε ειδική θήκη μεταφοράς. Στα πλαίσια του ΣΒΑΚ Θεσσαλονίκης, εντάσσει τη θαλάσσια αστική μετακίνηση η οποία αναμένεται να βελτιώσει την περιβαλλοντική και συγκοινωνιακή κατάσταση της πόλης.

Προκειμένου να ελεγχθεί η υπέρμετρη χρήση του ιδιωτικού οχήματος, εφαρμόζεται ενιαία πολιτική στάθμευσης η οποία αναμένεται να δώσει λύση στην κυκλοφοριακή συμφόρηση του κέντρου της πόλης. Πολιτικές πληρότητας δεν προωθούνται καθώς δεν δίνονται προνόμια για τη συλλογική μετακίνηση και την επιλογή του συνεπιβατισμού. Μια ακόμη παράλειψη του ΣΒΑΚ αποτελεί η απουσία προώθησης ηλεκτρικών οχημάτων. Στο πακέτο μέτρων δεν αναφέρεται καμία πρόθεση μεταστροφής των ιδιωτικών οχημάτων στην αγορά εναλλακτικών τύπων καυσίμου

ούτε στην κατασκευή υποδομών ικανών να υποστηρίξουν την παρουσία των εν λόγω οχημάτων στην πόλη της Θεσσαλονίκης.

Η ένταξη των τεχνολογιών προωθείται μέσω της διαδικτυακής παρουσίας του Κέντρου Αστικής Κινητικότητας Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, στο επίσημη ιστοσελίδα μπορεί να κανείς να ενημερωθεί για την κυκλοφοριακή κατάσταση στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, να ενημερωθεί για τα δρομολόγια και να σχεδιάσει τις διαδρομές μετακίνησής του. Αν και είναι αρκετά οργανωμένο και παρέχει πληροφορίες αναφορικά με το σύνολο των βιώσιμων μέσων και πρακτικών αστικής κινητικότητας, δεν είναι φιλικό προς χρήση καθώς ο ενδιαφερόμενος οφείλει να χρησιμοποιήσει υπολογιστή. Μια βελτιωτική ενέργεια θα ήταν να περιληφθούν όλες οι πληροφορίες σε μια εφαρμογή την οποία ο χρήστης θα μπορεί να χρησιμοποιήσει από το κινητό του ακόμα και αν βρίσκεται στο δρόμο.

Η εφαρμογή των μέτρων στοχεύει στη δημιουργία ενός πρώτου επιπέδου συγκοινωνιακών υποδομών το οποίο θα λειτουργήσει ως υπόστρωμα για την εισαγωγή της βιώσιμης κινητικότητας. Οι πολίτες της Θεσσαλονίκης παρουσιάζουν μια ουδετερότητα αναφορικά με τις αλλαγές που πραγματοποιούνται στο αστικό πεδίο. Η ενεργοποίηση ενός λαού που βιώνει συνεχή απαξίωση από και προς τις κρατικές και δημόσιες υπηρεσίες αποτελεί πρόκληση.

Για την πόλη της Κοπεγχάγης

Η Κοπεγχάγη βρίσκεται πληθυσμιακά ανάμεσα στις μελέτες περιπτώσεων. Χαρακτηρίζεται ως ένα από τα πιο επιτυχημένα μοντέλα κινητικότητας παγκοσμίως καθώς οι μετακινήσεις στο αστικό πεδίο είναι αποτέλεσμα οργανωμένης μελέτης και σχεδιασμού προγενέστερων ετών. Η αστική κουλτούρα έχει ήδη συσσωματώσει βιώσιμες πρακτικές κινητικότητας. Τα επίπεδα χρήσης του ιδιωτικού οχήματος βρίσκονταν και πριν την εφαρμογή του σχεδίου σε πολύ ικανοποιητικά επίπεδα, ενώ η ποδηλασία και η πεζή μετακίνηση αποτελούσαν το κύριο τρόπο κίνησης των πολιτών. Το ΣΒΑΚ αξιοποιεί την δυναμική του ποδηλάτου και κατασκευάζει ποδηλατοδρόμους εθνικού επιπέδου οι οποίοι εξυπηρετούν τη σύνδεση των προαστίων με την πρωτεύουσα. Παράλληλα, εντάσσει σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό την τεχνολογία τόσο σε θέματα ασφαλείας όσο και για την πληροφόρηση των ποδηλατών για την κατάσταση του δικτύου και τους κυκλοφοριακού φόρτου.

Το δίκτυο των MMM, εκσυγχρονίζεται και επεκτείνεται, καλύπτοντας την ανάγκη σύνδεσης της περιφέρειας με το κέντρο της πόλης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα του ορίζοντα μελέτης και ισχύς του σχεδίου αποτελεί η διαμόρφωση του δικτύου με πρόβλεψη για τις επόμενες οικιστικές αναπτύξεις που θα πραγματοποιηθούν πέριξ του κεντρικού πυρήνα της πόλης. Αν και ο στόχος για την εξυπηρέτηση τους 1/3 της κινητικότητας από τα MMM παραμένει κατευθυντήρια γραμμή, η θαλάσσια αστική συγκοινωνία δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης και παραμένει ως έχει.

Στρατηγικό εργαλείο για την μείωση των μετακινήσεων με ιδιωτικό όχημα αποτελεί ο οικονομικός τομέας. Η πολιτική στάθμευσης αποτρέπει την συγκέντρωση οχημάτων στο κέντρο της πόλης και ενισχύει τη χρήση των ΜΜΜ ή της συνεπιβατικότητας. Παράλληλα, μέσω μιας σειράς οικονομικών κινήτρων και αντικινήτρων, προωθείται η απόκτηση ηλεκτρικών ή υβριδικών οχημάτων στα πλαίσια της περιβαλλοντικής βελτίωσης. Σε κάθε περίπτωση, ο οδηγός ιδιωτικού οχήματος έχει στη διάθεσή του πληθώρα εφαρμογών οι οποίες αφορούν στη στάθμευση, τον κυκλοφοριακό φόρτο, τις υποδομές των υβριδικών οχημάτων.

Η πόλη της Κοπεγχάγης είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα βιώσιμης κινητικότητας. Αν και η γεωγραφική της θέση καθώς και η οικονομική της ανάπτυξη θα δικαιολογούσαν την υπέρμετρη χρήση του ΙΧ, οι πολίτες αποδεικνύουν ότι η βάδιση και η ποδηλασία ως φυσική ανάγκη του οργανισμού, μπορούν να αντικαταστήσουν τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία. Παράλληλα, γίνεται σαφές ότι το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο και οι λειτουργικές υποδομές είναι απαραίτητες συνθήκες για την ενεργοποίηση των πολιτών και την ομαλή διεκπεραίωση της κινητικότητας. Τα μέτρα που υιοθετήθηκαν αφορούν κυρίως στην ένταξη των νέων τεχνολογιών. Υπογραμμίζεται με αυτό τον τρόπο η πρόθεση για πειραματισμό με τις νέες προοπτικές που προσφέρει η τεχνολογία στην αστική κινητικότητα.

Για την πόλη της Βαρκελώνης

Η πόλη της Βαρκελώνης αποτελεί μια ιδιάζουσα περίπτωση μεσογειακής μητρόπολης λόγω της σημασίας του λιμένα της αλλά και των εφαρμοσμένων πολιτικών. Η ανάληψη μεγάλων διοργανώσεων, προσέφεραν στην πόλη τόσο την ευκαιρία διεκπεραίωσης έργων μεγάλης κλίμακας όσο και τη συνεχή βελτίωση των συγκοινωνιακών υποδομών ενώ παράλληλα, τα έργα υπόκεινται σε συνεχή αξιοποίηση.

Αν και αποτελεί την πολυπληθέστερη μελέτη περίπτωσης, η πρόταση βασίστηκε στη ρηξικέλευθη εισαγωγή της δομής των superblocs, η οποία αποτελεί επέμβαση πολεοδομικού επιπέδου. Η δομή αυτή αποτελεί την αρχή όλων των εισαγόμενων μέτρων και είναι απαραίτητη συνθήκη για την επιτυχία του προγράμματος.

Σύμφωνα με αυτή, το δίκτυο της πεζής κίνησης βρίσκεται στη βάση της αστικής πυραμίδας. Οι πολίτες αποκτούν μεγαλύτερο εύρος κίνησης ενώ παράλληλα εξασφαλίζεται η ασφάλεια και η προσβασιμότητα σε όλες τις κοινωνικές ομάδες. Ιδιαίτερη μέριμνα σημειώνεται στην κίνηση των μαθητών και τη σύνδεση του δικτύου με τις εκπαιδευτικές μονάδες. Παράλληλα, οργανώνονται εκστρατείες ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ένταξη της βάδισης στην καθημερινότητα και γνωστοποιούνται τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των πεζών.

Το δίκτυο των ποδηλατοδρόμων επεκτείνεται με στόχο να εξυπηρετήσει το 95% των πολιτών. Σημαντικό ρόλο στην προώθηση του ποδηλάτου αποτελεί η αντιμετώπισή του ως ισάξιο μέσο μετακίνησης. Με την καταγραφή των ποδηλάτων και τη δημιουργία ειδικών χώρων φύλαξης, οι κάτοχοι ενθαρρύνονται να κυκλοφορούν με αυτά καθώς είναι θεσμικά και νομικά κατοχυρωμένοι σε περίπτωση απώλειας του ποδηλάτου. Η

πόλη της Βαρκελώνης, εκσυγχρονίζει το στόλο κοινόχρηστων ποδηλάτων και καθιστά την χρήση τους εύκολη και οικεία καθώς βασίζεται σε ψηφιακά συστήματα.

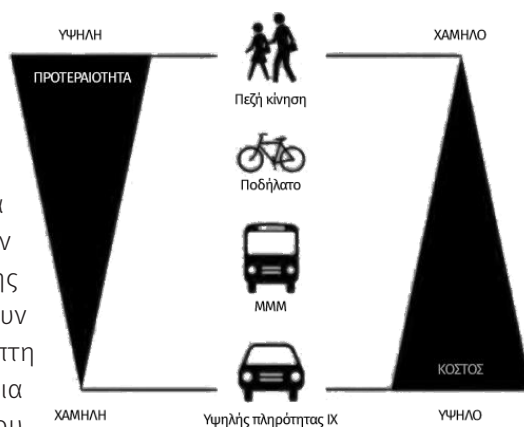
Το δίκτυο των αστικών MMM συνδυάζεται με το υπεραστικό δίκτυο δημιουργώντας συνθήκες ικανές να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες κινητικότητας των πολιτών. Στο αστικό επίπεδο, η κίνηση των λεωφορείων αποκτά προτεραιότητα έναντι της υπόλοιπης μηχανοκίνητης κυκλοφορίας εξασφαλίζοντας πιο γρήγορες μετακινήσεις. Σημαντική εξέλιξη αποτελεί η εισαγωγή ευέλικτης συγκοινωνίας για τη μετακίνηση των εργαζομένων, ανακουφίζοντας το δίκτυο κατά τις ώρες αιχμής.

Επιπρόσθετα με την εισαγωγή ευέλικτης συγκοινωνίας, προωθούνται πολιτικές αύξησης της πληρότητας στα ιδιωτικά οχήματα. Ο ορισμός λωρίδων για τη χρήση από οχήματα που παρουσιάζουν υψηλή πληρότητα είναι μια καλή προσέγγιση, καθώς όμως το δίκτυο δεν μπορεί να εξασφαλίσει χωρική αυτονομία στη λωρίδα, καλείται να λειτουργήσει παράλληλα με τα MMM. Η ένταξη των τεχνολογιών ενισχύει σε μεγάλο βαθμό τη βιώσιμη παρουσία του ιδιωτικού οχήματος καθώς παρέχει πληροφορίες σχετικά με την κυκλοφοριακή συμφόρηση, τις ισχύουσες πολιτικές στάθμευσης αλλά και την πολιτική μεταφοράς αγαθών στο αστικό πεδίο.

Εφαρμοσμένες βιώσιμες πρακτικές αστικής κινητικότητας

Είναι σημαντικό να υπογραμμισθεί ότι δεν είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ των επιλεγμένων πακέτων μέτρων των τριών πόλεων, καθώς ανταποκρίνονται σε διαφορετικές καταστάσεις και επιχειρούν να δώσουν λύσεις σε διαφορετικά θέματα. Παρόλα αυτά κρίνεται επιθυμητή η συνόψιση των χαρακτηριστικών που αφορούν στις βιώσιμες πρακτικές και τα μέσα μετακίνησης.

Η πεζή μετακίνηση αποτελεί τον πιο βιώσιμο τρόπο κινητικότητας και απαιτεί τις λιγότερες δαπάνες από τη μεριά της πολιτείας για την κατασκευή των υποδομών. Η πεζή κίνηση δεν απαιτεί κάποια ιδιαίτερη τεχνολογική καινοτομία για να είναι λειτουργική ενώ αποτελεί τον πλέον εκδημοκρατισμένο τρόπο κίνησης στην πόλη. Οι σχεδιαστικές αρχές οφείλουν να εξασφαλίζουν ασφαλή και απρόσκοπτη κίνηση όλων των πολιτών. Η ασφάλεια ορίζεται από τα επαρκή πλάτη του δικτύου και την αλληλεπίδραση με την υπόλοιπη κυκλοφορία και ειδικά τη μηχανοκίνητη. Η δημιουργία ευρύτερων δημοσίων χώρων με



Εικόνα 65 Συσχέτιση κόστους προτεραιότητας μεταξύ των μέσων μετακίνησης

κυρίαρχη οικειοποίηση από τους πεζούς, όπως στην περίπτωση των superblocs της Βαρκελώνης, αποτελεί μια εξαιρετική πρακτική προώθησης της πεζής μετακίνησης.

Αναφορικά με την αστική μετακίνηση με ποδήλατο, όπως προκύπτει από την περίπτωση της Κοπεγχάγης, μπορεί να γίνεται και υπό τις πιο δυσμενείς καιρικές συνθήκες αρκεί να τηρούνται τα μέτρα ασφαλείας. Όπως και στο δίκτυο των πεζών, απαραίτητη είναι η επαρκής διατομή του δικτύου και η αποφυγή συχνών διασταυρώσεων με την μηχανοκίνητη κυκλοφορία. Πρακτικές που εντάσσουν την τεχνολογία όπως η φωτεινή προειδοποιητική σήμανση των διερχόμενων ποδηλατών κατά τη διάρκεια της νύχτας, δρουν ως τεχνικές ασφαλείας. Σημαντικό κίνητρο για την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσου μετακίνησης αποτελεί η εξασφάλιση χώρων στάθμευσης που εξασφαλίζουν την ασφαλή φύλαξή του. Παράλληλα, η παρουσία αξιόπιστων συστημάτων δανεισμού ποδηλάτων αποτελεί μια ακόμη πρακτική προώθησης της ποδηλασίας. Η περίπτωση της Βαρκελώνης, αποδεικνύει ότι τα κοινόχρηστα ποδήλατα δεν πρέπει να βασίζονται σε απαρχαιωμένα συστήματα αλλά μπορούν να ενσωματώσουν τις νέες τεχνολογίες ώστε να προσελκύσουν ακόμα περισσότερο κοινό.

Ο τομέας των MMM προσφέρεται για πολλές εφαρμογές βιώσιμων πρακτικών. Αρχικά, κάθε νέο δίκτυο οφείλει να βασίζεται στο ευφυές κόμιστρο για την επικύρωση του ναύλου. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η διατροφικότητα, βελτιώνεται η εξυπηρέτηση των πολιτών και επιτυγχάνονται φθηνότερες μετακινήσεις. Η προτεραιότητα των MMM στο οδικό δίκτυο είναι μια στρατηγική που πρέπει να εντάσσεται σε κάθε πόλη προκειμένου να πραγματοποιούνται γρήγορα και ακριβή δρομολόγια, καθιστώντας ελκυστική τη μαζική μετακίνηση. Σε συμπαγείς και πυκνές πόλεις όπου δεν υπάρχουν χωρικά περιθώρια για την δημιουργία αυτόνομου δικτύου λεωφορείων ή γραμμών ταχείας εξυπηρέτησης, η εξασφάλιση προτεραιότητας μπορεί να υλοποιηθεί με τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων όπως αυτών που προτείνονται και στις τρεις περιπτώσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι το δίκτυο των MMM οφείλει να επιτρέπει την επιβίβαση τόσο ζώων οδηγών όσο και τη μεταφορά ποδηλάτων. Στις περιπτώσεις της Κοπεγχάγης και της Βαρκελώνης, αν και ο χρήστης επιβαρύνεται με το ειδικό κόμιστρο για τη μεταφορά του ποδηλάτου, η επιβίβασή του εκτελείται ομαλά, ενοποιώντας τα επιμέρους δίκτυα μετακίνησης στην πόλη. Ακόμα, πρακτικές ευέλικτης συγκοινωνίας είναι εξαιρετικά δείγματα συλλογική, βιώσιμη, αστικής μετακίνησης καθώς αντικαθιστούν δρομολόγια που δεν θα παρουσίαζαν ικανοποιητική πληρότητα ενώ εξυπηρετούν πιο απρόσιτες περιοχές και ειδικές κοινωνικές ομάδες.

Το ιδιωτικό όχημα μπορεί να θεωρηθεί βιώσιμο μέσο μετακίνησης υπό προϋποθέσεις, όπως με πολιτικές που προωθούν το συνεπιβατισμό και μπορούν να αυξήσουν την πληρότητα και να αποσυμφορήσουν το οδικό δίκτυο. Σημαντικός παράγοντας για την αποδοχή τέτοιων πρακτικών είναι η δημιουργία κινήτρων και η υλοποίηση μιας πλατφόρμας επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών. Η πόλη της Κοπεγχάγης και της Βαρκελώνης έχουν εισάγει τέτοιου είδους ψηφιακές εφαρμογές οι οποίες αντιστοιχίζουν τις ανάγκες μετακίνησης με τα προσφερόμενα δρομολόγια,

παρουσιάζοντας θετικά αποτελέσματα στο οδικό δίκτυο. Παράλληλα, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής σκοπιάς της ιδιωτικής μετακίνησης, επιχειρείται στροφή προς τα ηλεκτρικά ή υβριδικά οχήματα. Οι φοροαπαλλαγές και τα οικονομικά κίνητρα αποτελούν αιτία αύξησης της ιδιοκτησίας τέτοιων οχημάτων, όπως αποδεικνύει η περίπτωση της Κοπεγχάγης. Το άνοιγμα στην αγορά οχημάτων φιλικών προς το περιβάλλον προϋποθέτει τη δημιουργία ενός υποστηρικτικού δικτύου παροχής φόρτισης, όπου στις περιπτώσεις του εξωτερικού συνδυάζεται με την εξασφάλιση θέσεων στάθμευσης με μειωμένο ή μηδενικό κόστος.

Αντί επιλόγου

Οι εξελίξεις τρέχουν και συμπαρασύρουν μαζί τους το σύνολο του φυσικού και τεχνητού περιβάλλοντος. Η αστική κινητικότητα οφείλει όχι μόνο να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα αλλά να προτείνει νέους μηχανισμούς και λύσεις. Η στροφή προς τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι μια συνετή κίνηση που προϋποθέτει την άρρηκτη συνεργασία μεταξύ των τοπικών και παγκόσμιων φορέων με αρχικό στόχο την προάσπιση των κοινωνικών δικαιωμάτων και δευτερευόντως των οικονομικών συμφερόντων του 1% του πλανήτη.

Οι πρακτικές που αναλύθηκαν σημαίνουν μια θεμελιώδη μετατόπιση της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση με το υφιστάμενο μοντέλο μετακίνησης στην πόλη. Πέρα από κάθε παγκόσμια συνδιάσκεψη, ευρωπαϊκή επιτροπή ή οργανωμένα σχέδια η επιτυχία των επεμβάσεων έγκειται στις ενέργειες του κάθε πολίτη ξεχωριστά, στις καθημερινές αποφάσεις που ο κάθε ένας από εμάς λαμβάνει. Η αλλαγή του αστικού μοντέλου κινητικότητας ξεκινάει και τελειώνει στην αλλαγή της νοοτροπίας μας. Είναι λοιπόν ευθύνη του καθενός μας να δράσουμε ως δημοκρατικό αντίβαρο και να προασπίσουμε το δικαίωμα της απρόσκοπτης προσβασιμότητας και κίνησης στο αστικό πεδίο, να συνδράμουμε στην προστασία του περιβάλλοντος και στην κοινωνική ευημερία.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

Αγγελίδης Γ., *Ανάγκη η βιώσιμη κινητικότητα και η "έξυπνη" ανάπτυξη στη Θεσσαλονίκη*, Τεχνογράφημα, 2010

Αθανάσιος Ι. Αραβαντινός, *Πολεοδομικός σχεδιασμός: για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού ιστού*, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2007

Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καύκαλας Γ., Πιτσιάβα- Λατινοπούλου Μ., *Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές*, Εκδόσεις Κριτική, Οκτώβριος 2014

Βιτοπούλου Α., Γεμεντζή Γ., Γιαννακού Α., Καυκαλάς Γ., Τασοπούλου Α., *Βιώσιμες πόλεις προσαρμογή και ανθεκτικότητα σε περιόδους κρίσης*, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, *Προς μια Θεματική Στρατηγική για το Αστικό Περιβάλλον*, COM, 2004

Ευρωπαϊκή επιτροπή, *Οδηγίες για την ανάπτυξη και υλοποίηση ενός σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας*, 2014

Λεοντίδου Λ., *Η διαχείριση της μνήμης και η πόλη/ Το παράδειγμα της Βαρκελώνης*, Μνήμη και εμπειρία του χώρου, επιμ. Σ. Σταυρίδης, εκδ. Αλεξάνδρεια, 2006

Μητροπολιτική Διακυβέρνηση στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης: Προϋποθέσεις και σενάρια, Τμήμα Αρχιτεκτονικών Μηχανικών, . Επιστημονικώς Υπεύθυνος: Καυκάλας Γρηγόριος, 2002

Παρούσης Μ., *Διαβουλευτική Δημοκρατία και Επικοινωνιακή Ηθική*, Ίνδικτος, Αθήνα, 2005

Χριστοφίλοπουλος, Δ., *Πολιτιστικό Περιβάλλον – Χωρικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη*, Π. Ν. Σάκκουλας, Αθήνα, 2002

Άρθρα και δημοσιεύσεις

Βλαστός, Θ. και Μπιρμπίλη, Τ. , *Φτιάχνοντας πόλεις για το ποδήλατο. Στοιχεία αισθητικής και κατασκευής. Τα πρώτα παραδείγματα σε Ελλάδα και Κύπρο*, Αθήνα, 2001, ΥΠΕΧΩΔΕΕ.Ε. Γ.Δ. Περιβάλλοντος, ΑΕΔΑ, ΟΡΣΑ

Βλαστός, Θ., *Σχεδιάζοντας τις πόλεις του 21ου αιώνα. Οι Χάρτες των Αθηνών του 1933 και του 1998. Ρήξεις και ασυνέχειες*, Αρχιτεκτονικά Θέματα, 1999, Τχ. 33, σελ. 21 – 23

Δρ. Κωνσταντίνου Κ. , Σταμέλου Α. , *Οφέλη από τη χρήση της Μεθοδολογίας Poly-SUMP Μια δοκιμασμένη μεθοδολογία για το σχεδιασμό της βιώσιμης κινητικότητας σε πολυκεντρικές περιφέρειες*, Έργο Poly-SUMP – “Σχεδιάζοντας μαζί για τη Βιώσιμη Κινητικότητα”, <http://www.poly-sump.eu>, (10/10/2017)

Ηλιού Ν., *Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα*, Ιούνιος-Ιούλιος-Αύγουστος 2012, Τχ. 182, Δελτίο ΣΕΣ

Κεφαλογιάννης Ν., *Η μεταβολή της εικόνας της Βαρκελώνης σε συσχέτιση με τις διοργανώσεις ειδικών γεγονότων που έλαβαν χώρα σε αυτήν τα τελευταία 40 χρόνια*, 2017, <http://www.citybranding.gr/2017/07/40.html> (29/09/2017)

Λαλένης Κ. , Ευτυχιάδου Ο., *Αστική διάχυση και περι-αστικός χώρος: Μετασχηματισμοί στην αστική περιφέρεια της Θεσσαλονίκης*, In: 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος 27-30 Σεπτεμβρίου 2012, ΤΜΧΠΑ

Ντώνας Ρ., Πρόιος Α., *Πρόταση επέκτασης δικτύου ποδηλατοδρόμων δήμου Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, Τχ. 15 Ιουνίου 2010

Παπαϊωάννου Π., *Θαλάσσια Αστική Συγκοινωνία Θεσσαλονίκης*, Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Τεχνικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 2010

Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση Δημοσίων Έργων, *Κυκλοφοριακή Μελέτη: Θαλάσσια Αστική συγκοινωνία. Θεσσαλονίκης*, 2004

Πετρίδου Κ., *ΚΟΠΕΓΧΑΓΗ / ΚΟΒΕΝΗΑΒΝ «ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ 2014»*, Τχ. Ιούνιος, 2014

ΣΕΣ, *Οι θέσεις του Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων για το συγκοινωνιακό σύστημα της Θεσσαλονίκης*, Αθήνα, Τχ. Μαρτίου, 2008

Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, *Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας για τη Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, Τχ. Απριλίου, 2014

Τουμπουλίδη Ε., *Βιώσιμος αστικός σχεδιασμός: Ο καλός, ο κακός και ο "άσχετος"*, Τχ. Ιούνιος-Ιούλιος-Αύγουστος 2012, δελτίο ΣΕΣ

Τσακροπούλου, Α., *Υποδομές για το ποδήλατο και συνδυασμένες μεταφορές ποδηλάτου και ΜΜΜ στη Θεσσαλονίκη*, In: Ημερίδα για τα "Δικαίωμα στη μετακίνηση και ήπια κινητικότητα στην πόλη της Θεσσαλονίκης". Θεσσαλονίκη, 22 Μαΐου 2011

Διδακτορικές διατριβές και ερευνητικές εργασίες

Αθανασόπουλος Κ., *Προς μια μέθοδο ένταξης των πολιτών στο σχεδιασμό έργων βιώσιμης αστικής κινητικότητας*, ΕΜΠ, Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών: Τομέας Γεωγραφίας και περιφερειακού, Μονάδα βιώσιμης κινητικότητας, Αθήνα, 2009

Αναγνώστου Αγγελική, *Σχεδιάζοντας το όριο ανάμεσα στην πόλη και τη θάλασσα.../Σύγχρονες αστικές αναπλάσεις*, Π. Κρήτης, Χανιά, 2013

Μπαντή Α., *Βιώσιμη αστική κινητικότητα: δείκτες και η εφαρμογή τους*, ΑΠΘ, Τμήμα Πολιτικών μηχανικών, Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης, Θεσσαλονίκη, 2014

Μπαρμπόπουλος Ν., *Προς τη βιώσιμη κινητικότητα στην Ευρωπαϊκή πόλη- Αποτίμηση πολιτικών και προσέγγιση μεθοδολογίας σχεδιασμού αστικών μεταφορών*, ΕΜΠ, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Αθήνα, Μάρτιος 2002

Τσαμτζή Δ., *Επίπεδο και ποιότητα εξυπηρέτησης των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών σε σχέση με τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του αστικού ιστού: η περίπτωση της Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη, 2014

Τσαμτζή Δ., *Προσέγγιση ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για το Πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης: εστιάζοντας στο ιστορικό κέντρο*, ΑΠΘ, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Θεσσαλονίκη, 2013

Διαδικτυακές πηγές

Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης, greka.gr. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

<https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/01/story-cities-13-example-barcelona-ildefons-cerda-planner-urbanisation> (30/09/2017)

<https://www.barcelonayellow.com/bcn-transport/250-cycling-rules-guidelines> (13/11/2017)

<http://com-shi-va.lameva.barcelona.cat/en/bicycle> (13/11/2017)

<https://www.bicing.cat/es/mapa-de-disponibilidad> (13/11/2017)

<https://www.bicibox.cat/Informaci%C3%B3general/ComfuncionaBicibox/tabid/225/language/ca-ES/Default.aspx> (13/11/2017)

<http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/transport-mode/bicycle> (13/11/2017)

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Goodwin, P., *Some Problems of the Relationship between Tools and Ideology in the Application of Transport Research to Policy Development*, World Conference on Transport Research, London, 1980

Habermas, J., *Theorie des kommunikativen Handelns – Band 1 Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981

Hall P., *Cities of Tomorrow*, Updated Edition, Oxford: Blackwell, 1996

Newman P., Kenworthy J., «Car Free» Copenhagen, Perspective and ideas for Reducing Car Dependence in Copenhagen, Department of Urban Design, Royal Danish academy of Fine Arts, Copenhagen, Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University, Perth, Australia, 1997

European Parliament, *Directorate-General for Internal Policies*, Policy Department B, Structural and Cohesion Policies, Transport and Tourism: Sustainable Urban Transport Plans, Brussels, 2010

Ryan, C., Gaziulusoy, I., McCormick, K & Trudgeon, M. (to be published) *Virtual City Experimentation: A Critical Role for Design Visioning*, In: Evans, J., Karvonen A. & Raven, R (eds) *The Experimental City*, London, Routledge.

Άρθρα και δημοσιεύσεις

A resident's guide for creating safe and walkable communities, U.S. Department of Transportation, 2008, FHWA-SA-07-016

A review of actors which influence pedestrian use of the streets: Task1 report for an EPSRC funded project on Measuring Pedestrian Accessibility, Institute for Transport Studies, University of Leeds, 2004 (www.eprints.whiterose.ac.uk)

Anne Skovbro, *Urban planning in Copenhagen: Towards a Sustainable Future*, Estate Conference

Bernard Gyergyay and Susanne BoehlerBaedeker (Rupprecht Consult), *Transferability analysis: innovative sustainable urban solutions from Europe, Singapore, China and Latin America*, Reviewed by Oliver Lah, Hanna Hüging, Wuppertal Institute, 2014

City of Copenhagen, 2015

City of Copenhagen, Finance Administration, Centre for Urban Development, *City of Copenhagen Municipal Plan 2015: The coherent*, Centre for Urban Development

Copenhagen Municipality, *Traffic and Environment Plan for Copenhagen*, The Lord Mayor's Department Copenhagen, 1997

CPH 2025 Climate Plan, THE CITY OF COPENHAGEN TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL ADMINISTRATION, Τχ. Σεπτέμβριος 2012

Directorate-General for Internal Policies, Policy Department B, Structural and Cohesion Policies, Transport and Tourism: Sustainable Urban Transport Plans, *Cited in European Parliament*, Brussels, 2010

European Commission, *Sustainable Urban Transport Plans: Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment*, Technical Report - 2007/018, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007

Feargus O'Sullivan, *Even Copenhagen Makes Mistakes*, Φεβρουάριος 2016,
<https://nextcity.org/features/view/copenhagen-affordable-housing-sustainable-cities-model>

Fred W. Clarke, *The Architect's Role in Urban Regeneration, Economic Development, and Sustainability*, City Connect, 2012

General Assembly, *Resolution adopted by the General Assembly on 23 December 2016*, United Nations A/RES/71/256*

Jakob Anker Hansen, Solvej Karlshøj Christiansen, Meik Wiking and Morten Jastrup, *Guide to Copenhagen 2025*, The Sustainia Secretariat

Jonas L.E. Andersen, Alex Landex, Otto Anker Nielsen, *Light rail project in Copenhagen – the Ring 2½ corridor*, Centre for Traffic and Transport (CTT), Technical University of Denmark (DTU), 2006

Lewis Macdonald, *Barcelona improves accessibility on public transport* (Spain), 2015,
<http://www.eltis.org/discover/news/barcelona-improves-accessibility-public-transport-spain> (06/11/2017)

Nauwelaers, C., K. Maguire, G. Ajmone Marsan, *The case of Oresund (Denmark-Sweden) – Regions and Innovation: Collaborating Across Borders*, OECD Regional Development Working Papers, 2013/21, OECD Publishing, 2013

Petter Næss, Teresa Næss, Morten Skou Nicolaisen and Esben Clemens, *The challenge of sustainable mobility in urban planning and development in Copenhagen Metropolitan Area*, PUBLICATION SERIES DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND PLANNING, Aalborg University, No. 2009-5 ISSN 1397-3169-pdf

Research and Innovation on SUSTAINABLE URBAN DYNAMICS, Directorate-General for Research and Innovation Socio-economic Sciences and Humanities, European Commission, Luxemburg

Rupprecht Consult, Expert *Working Group on Sustainable Urban Transport Plans*, Cologne, 2004

Science for Environment Policy, *Indicators for sustainable cities*, In-depth Report 12. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol, 2015, Available at: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>

Sundström, T. & Rydén, L., The prospect of Sustainable Development vol. 25. In L. Rydén, P. Migula & M. Anderson (Eds.), *Environmental Science: Understanding, protecting and managing the environment in the Baltic Sea Region*, 2003

Tanja Ballhorn Provstgaard, *Green mobility in Copenhagen*, City of Copenhagen, Copenhagen, 2015

Technical and Environmental Administration, Centre of Traffic and Urban Life, *Better mobility in Copenhagen: TS Action Plan 2015-2016*, Νοέμβριος 2014, City of Copenhagen

Urbano, Judith, *The Cerdà Plan for the Expansion of Barcelona: A Model for Modern City Planning*, Focus: Vol. 12: Τχ. 1, Άρθρο 13, 2016

Διδακτορικές διατριβές και ερευνητικές εργασίες

David Assael, *Forum 2004: ultimo producto del proyecto Barcelona*, Planificación Estratégica de Ciudades, Ιούλιος 2004

Santos Canals, Marc, Antoine Pinaud, and Thibaut Janneau. *Copenhagen: How Bicycles Can Become an Efficient Means of Public Transportation*, Roskilde University

C. A. Brebbia, *Sustainable Development and Planning VI*, Wessex Institute of Technology, UK, 2013

Διαδικτυακές πηγές

Ajuntament de Barcelona, Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona, Βαρκελώνη, 2015
<http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat> (12/11/2017)

Barcelona's Urban Mobility Plan: towards a more sustainable city model, Agencia d' Ecologia Urbana de Barcelona, 2015
<http://www.bcnecologia.net> (20/11/2017)

Barcelona City Council, Basic Mobility Data for 2013
http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/documentation?field_tipologia_documentacion_tid=12 (13/11/2017)

First Venice and Barcelona: now anti-tourism marches spread across Europe, 2017,
<https://www.theguardian.com/travel/2017/aug/10/anti-tourism-marches-spread-across-europe-venice-barcelona>
(06/11/2017)

Handlingsplan for Grøn Mobilitet, City of Copenhagen

<http://com-shi-va.lameva.barcelona.cat/en/bicycle> (13/11/2017)

<http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/transport-mode/bicycle> (13/11/2017)

<http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/en/transport-mode/public-transport/bus> (13/11/2017)

<http://worldpopulationreview.com/world-cities/barcelona-population/> (29/09/2017)

<http://worldpopulationreview.com/world-cities/copenhagen-population/> (25/11/2017)

<http://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/urban-goods-distribution> (21/11/2017)

<http://www.copenhagencard.com/> (11/12/2017)

<http://www.copenhagenet.dk/cph-map/CPH-Pedestrian.asp> (11/12/2017)

<http://www.dot.ca.gov/trafficops/tm/hov.html> (20/5/2017)

<http://www.eltis.org/mobility-plans/city-database> (25/11/2017)

<http://www.nytimes.com/2011/09/14/world/europe/in-copenhagen-pedestrians-feel-squeezed-out-by-cyclists.html>
(11/12/2017)

<http://www.scandinaviastandard.com/public-transport-in-copenhagen/> (20/12/2017)

<http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/bycyklen-gdk495345> (20/12/2017)

<http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/transportation/parking-zones-prices> (20/12/2017)

<http://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/transportation/zones> (20/12/2017)

<https://clever.dk/english> (20/12/2017)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen> (25/11/2017)

https://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen_Metro#Construction_of_lines_M3_and_M4,_the_City_Circle_Line_and_the_Harbour_Line (23/12/2017)

- <https://eu.smartcitiescouncil.com/article/how-copenhagen-using-e-mobility-free-itself-fossil-fuels> (25/11/2017)
- <https://international.kk.dk/artikel/parking-rules> (25/11/2017)
- <https://newcities.org/effective-mobility-good-city-view-copenhagen/> (20/12/2017)
- <https://stateofgreen.com/en/profiles/city-of-copenhagen/solutions/more-electric-vehicles-in-copenhagen> (25/11/2017)
- <https://stateofgreen.com/en/profiles/state-of-green/news/new-electric-carsharing-concept-in-copenhagen> (25/11/2017)
- <https://urbanlifecopenhagen.weebly.com/history---general-plan.html> (29/11/2017)
- <https://urbanlifecopenhagen.weebly.com/history---general-plan.html> (30/11/2017)
- https://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient/menuitem.7120b3cf16112e13e9c5e9c5a2ef8a0c/index74e0.html?vgnextoid=1fae8da3206b3310VgnVCM10000074fea8c0RCRD&vgnextfmt=formatDetail&vgnextchannel=7688b9a86e05d210VgnVCM10000074fea8c0RCRD&lang=en_GB (21/11/2017)
- <https://www.areaverda.cat/en/operation-with-mobile-phone/areadum> (21/11/2017)
- <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/blue> (21/11/2017)
- <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/green> (21/11/2017)
- <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/motorcycles> (21/11/2017)
- <https://www.areaverda.cat/en/types-of-spaces/residents-only> (21/11/2017)
- <https://www.barcelonayellow.com/bcn-transport/250-cycling-rules-guidelines> (15/11/2017)
- <https://www.bicibox.cat/Informaci%C3%B3general/ComfuncionaBicibox/tabid/225/language/ca-ES/Default.aspx> (15/11/2017)
- <https://www.bicing.cat/es> (15/11/2017)
- <https://www.bicing.cat/es/informacion/tarifas> (15/11/2017)
- <https://www.citylab.com/transportation/2014/11/how-the-danish-cooperated-to-build-a-bicycle-superhighway/382982/> (20/12/2017)
- <https://www.thelocal.dk/20150620/sea-levels-to-rise-up-to-16m-around-denmark> (25/11/2017)
- <https://www.thelocal.dk/20150803/copenhagen-to-reach-600-ev-charging-stations> (25/11/2017)
- <https://www.tmb.cat/en/about-tmb/transport-network-improvements/t-mobilitat> (18/11/2017)
- National Statistics Institute of Spain, <http://www.ine.es/en/welcome.shtml>, (7/11/2017)
- www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual (10/11/2017)
- www.statista.com (10/11/2017)
- Greenfield, John, Danish History: How Copenhagen Became Bike-friendly Again, Grid Chicago, <http://gridchicago.com/2012/danish-history-how-copenhagen-became-bike-friendly-again> (27/11/2017)

Πηγές εικόνων

Εικόνα 1 Από το παγκόσμιο στο τοπικό επίπεδο δράσης (Πηγή: http://beccametzdorf.com/2017/07/23/global/)	15
Εικόνα 2 Διαδικασία εκπόνησης ΣΒΑΚ (Πηγή: Rupprecht Consult, 2014)	37
Εικόνα 3 Οικιστική ανάπτυξη δήμου Θεσσαλονίκης (Πηγή: Λαλένης και Ευτυχιάδου, 2012)	50
Εικόνα 4 Ο πληθυσμός της Θεσσαλονίκης 1951-2011	51
Εικόνα 5 Μορφολογία Θεσσαλονίκης (Πηγή: http://www.orth.gr/)	52
Εικόνα 6 Δίκτυο δημοτικής συγκοινωνίας (Πηγή: http://gis.thessaloniki.gr)	53
Εικόνα 7 Ανάπτυξη αποτελεσματικών πακέτων μέτρων (Πηγή: ΣΑΣ, 2008)	58
Εικόνα 8 Υφιστάμενη και προτεινόμενη δομή κόμβου (Πηγή: ΣΑΣ, 2008)	61
Εικόνα 9 Υφιστάμενοι ποδηλατόδρομοι στη Θεσσαλονίκη (Πηγή: http://gis.thessaloniki.gr)	62
Εικόνα 10 Γραμμές ΤΡΑΜ (Πηγή: ΣΑΣ, 2008)	64
Εικόνα 11 Δίκτυο λεωφορειολωρίδων (Πηγή: ΣΑΣ, 2008)	65
Εικόνα 12 Τρισδιάστατη απεικόνιση ΘΑΣ (Πηγή: greekreporter.gr)	66
Εικόνα 13 Σύνδεση Δανίας Σουηδίας (Πηγή: https://urbanlifecopenhagen.weebly.com/history---general-plan.html)	71
Εικόνα 14 Όρια ιστορικού κέντρου και προαστίων (Πηγή: Μπαρμπόπουλος Νίκος, 2002)	73
Εικόνα 15 " Πενταδάκτυλο" (Πηγή: www.urbanlifecopenhagen.weebly.com/history---general-plan.html)	73
Εικόνα 16 Αναθεωρήσεις "Πενταδάκτυλου" (Πηγή: Newman P. Kenworthy J., 1997)	74
Εικόνα 17 Ο πληθυσμός της Κοπεγχάγης 1950-2030 (Πηγή: http://worldpopulationreview.com/world-cities/copenhagen-population/)	76
Εικόνα 18 Χωροθέτηση αστικών επεμβάσεων (Πηγή: City of Copenhagen)	77
Εικόνα 19 Στιγμιότυπο από την πλημμύρα του 2011 (Πηγή: climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/covenant-of-mayors/city-profile/copenhagen)	78
Εικόνα 20 Τριχοτόμηση της αστικής κινητικότητας στην πόλη της Κοπεγχάγης (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	79

Εικόνα 21 Ιστορική εξέλιξη του δικτύου πεζής κίνησης (Πηγή: Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος, 2009)	80
Εικόνα 22 Αρ. Φωτογραφία του 1935 που απεικονίζεται η έντονη παρουσία του μηχανοκίνητου μέσου στο κέντρο της πόλης Δε. Φωτογραφία του 1967 στην πεζοδρομημένη πλέον ζώνη	81
Εικόνα 23 Αρ. Κορίτσια ποδηλατούν στην Κοπεγχάγη το 1950 (Πηγή: denmark.dk/en/green-living/bicycle-culture/how-denmark-become-a-cycling-nation)	
Δε. Η πριγκίπισσα της Δανίας μεταφέρει τα παιδιά της στο σχολείο ποδηλατώντας 2016 (Πηγή: twitter)	82
Εικόνα 24 Στατιστικά χρήσης μέσου μετακίνησης κατά την ώρα αιχμής (Πηγή: City of Copenhagen)	83
Εικόνα 25 Εθνικό δίκτυο ποδηλατοδρόμων (Πηγή: Planificacion local de la movilidad sostenible)	83
Εικόνα 26 Το δίκτυο των σιδηροδρομικών γραμμών (Πηγή: http://www.mapsta.net/denmark/copenhagen-transport-maps/)	84
Εικόνα 27 Δίκτυο metro Κοπεγχάγης https://dinoffentligetransport.dk/media/1073/metro-linjekort.jpg	84
Εικόνα 28 Δίκτυο MMM Κοπεγχάγης (Πηγή: http://www.mapsta.net/denmark/copenhagen-transport-maps/)	85
Εικόνα 29 Κεντρικός δρόμος μετατρέπεται σε πεζόδρομο κατά τη διάρκεια της ημέρας (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	90
Εικόνα 30 Προτεινόμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων Πηγή: City of Copenhagen)	91
Εικόνα 31 Δίκτυο "Πράσινου Κύματος" (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	92
Εικόνα 32 Σχεδιαστικές παράμετροι στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	92
Εικόνα 33 Ευφυές σύστημα φωτισμού στις διασταυρώσεις των ποδηλατολωρίδων (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	93
Εικόνα 34 Χαρακτηριστικά κοινόχρηστου ποδηλάτου Κοπεγχάγης (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	93
Εικόνα 35 Στιγμιότυπο σχετικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης (Πηγή: https://bicyklen.dk/en/find-a-bike)	94
Εικόνα 36 Το λεωφορείο ως πομπός δεδομένων (Πηγή: City of Copenhagen, 2014)	95
Εικόνα 37 Νέο δίκτυο metro, υπό κατασκευή https://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen_Metro	96
Εικόνα 38 Προτεινόμενη επέκταση σιδηροδρόμου (Πηγή: City of Copenhagen, 2012)	96
Εικόνα 39 Νόμοι σχετικοί με την παρόδια στάθμευση (Πηγή: City of Copenhagen, 2012)	97
Εικόνα 40 Ζώνες τιμολόγησης στάθμευσης (Πηγή: https://www.visitcopenhagen.com/copenhagen/transportation/parking-zones-prices)	97

Εικόνα 41 Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά μέσο μετακίνησης (Πηγή: City of Copenhagen, 2012)	
Εικόνα 42 Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων https://clever.dk/kundeservice/find-naermeste-ladestation	98
Εικόνα 43 Διαμένοντες σε ξενοδοχεία στη Βαρκελώνη την περίοδο 1990-2016 (Πηγή: www.statista.com)	101
Εικόνα 44 Διάχυση των τουριστών και των μόνιμων κατοίκων στην πόλη της Βαρκελώνης (Πηγή: http://brilliantmaps.com/tourists-vs-locals)	102
Εικόνα 45 Η Βαρκελώνη το 1859 (Πηγή: cartahistorica.muhba.cat)	103
Εικόνα 46 Το σχέδιο του Cerdà για τη Βαρκελώνη, 1859. (Πηγή: cartahistorica.muhba.cat)	103
Εικόνα 47 Αριστερά: το προτεινόμενο ΟΤ με κτηριακούς όγκους περιμετρικά του δημόσιου πρασίνου Δεξιά: η μορφή των ΟΤ μετά την ιδιωτική παρέμβαση (Πηγή: The Cerdà Plan for the Expansion of Barcelona: A Model for Modern City Planning)	104
Εικόνα 48 Δίκτυο Τραμ, 1872 (Πηγή: cartahistorica.muhba.cat)	104
Εικόνα 49 Περιοχές με νέα κεντροβαρυστικότητα βάσει του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της Μητροπολιτικής περιοχής της Βαρκελώνης, 1976 (Πηγή: cartahistorica.muhba.cat)	105
Εικόνα 50 Οι ολυμπιακές εγκαταστάσεις και το δίκτυο μεταφορών (Πηγή: cartahistorica.muhba.cat)	106
Εικόνα 51 Μήνυμα κατά των τουριστών στη Β. Ισπανία. Φωτογράφος: Alberto Morante /EPA(Πηγή: www.theguardian.com)	108
Εικόνα 52 Οι Ολυμπιακές εγκαταστάσεις και το δίκτυο μεταφοράς, 1992 (Πηγή: cartahistorica.muhba.cat)	111
Εικόνα 52 Προβλήματα συσχετισμένα με την κινητικότητα (Πηγή: Ajuntament de Barcelona, 2015, μτφ. Bernardo Poppe)	109
Εικόνα 53 Ροές κινητικότητας στο οδικό δίκτυο (Πηγή: Ajuntament de Barcelona, 2015)	111
Εικόνα 54 Εργαζόμενοι παραμονής στο οδικό δίκτυο (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	112
Εικόνα 55 Τρόπος δράσης και εφαρμογής PMU (Πηγή: Ajuntament de Barcelona, 2015)	114
Εικόνα 56 Νέες λειτουργίες στα superblocs (Πηγή: http://ajuntament.barcelona.cat)	116
Εικόνα 58 Προτεινόμενο δίκτυο πεζών (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	117
Εικόνα 57 Υφιστάμενο δίκτυο πεζών (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	117
Εικόνα 59 Υφιστάμενοι και προτεινόμενοι ποδηλατόδρομοι (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	118

Εικόνα 60 Χωροθέτηση σταθμών φύλαξης ποδηλάτων (Πηγή: http://com-shi-va.lameva.barcelona.cat/en/bicycle)	119
Εικόνα 61 Δίκτυο φόρτισης ποδηλάτων (Πηγή: http://com-shi-va.lameva.barcelona.cat/en/bicycle)	120
Εικόνα 62 Νέο δίκτυο αστικών λεωφορείων Πηγή: www.tmb.cat/en/web/tmb/barcelona-transport/map/bus)	121
Εικόνα 63 Υπεραστικό δίκτυο λεωφορείων (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	122
Εικόνα 64 Δίκτυο ταχείας κυκλοφορίας υπεραστικών λεωφορείων (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	122
Εικόνα 65 Αποτύπωση των ζωνών στάθμευσης (Πηγή: www.areaverda.cat/index.php?id=3&tx_ztresidents_maps[tblau]=1&tx_ztresidents_maps[zoom]=1)	124
Εικόνα 67 Προβλέψεις μετρήσεων για το έτος 2018 (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	126
Εικόνα 66 Ατμοσφαιρικές μετρήσεις το 2012 (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	126
Εικόνα 68 Διαδικασία διανομής αγαθών στο εσωτερικό των superblocs (Πηγή: Ajuntament de Barcelona)	127
Εικόνα 69 Συσχέτιση κόστους προτεραιότητας μεταξύ των μέσων μετακίνησης (Προσωπική δημιουργία)	135

Ευχαριστώ πολύ το Μιχαλιά για τη διάθεση της φωτογραφίας του (σελ.100).
Obrigada Bernardo Poppe pela sua ajuda.

