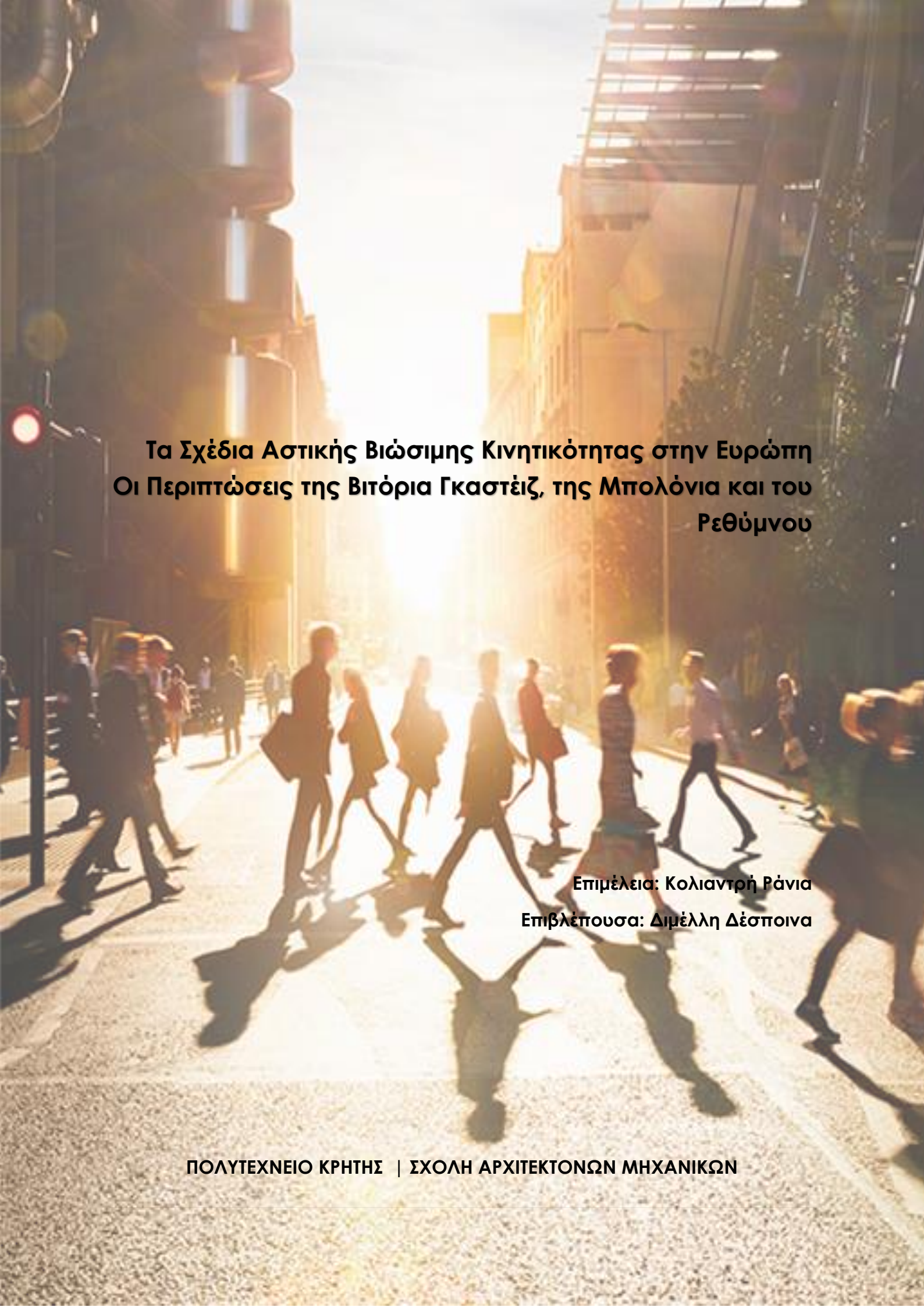


Τα Σχέδια Αστικής Βιώσιμης Κινητικότητας στην Ευρώπη Οι Περιπτώσεις της Βιτόρια Γκαστέιζ, της Μπολόνια και του Ρεθύμνου

Επιμέλεια: Κολιαντρή Ράνια

Επιβλέπουσα: Διμέλλη Δέσποινα

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ | ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Πολυτεχνείο Κρήτης
Σχολή | Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Ερευνητική Εργασία
Ακαδημαϊκό Έτος | 2021-2022

Τα Σχέδια Αστικής Βιώσιμης Κινητικότητας Στην Ευρώπη

Οι Περιπτώσεις Της Βιτόρια Γκαστέιζ, Της Μπολόνια Και Του Ρεθύμνου

Επιμέλεια: Κολιαντρή Ράνια
Επιβλέπουσα: Διμέλλη Δέσποινα
Χανιά | 2022

Με την ολοκλήρωση της παρούσας ερευνητικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια κύρια Δέσποινα Διμέλλη για την πολύτιμη καθοδήγηση της, όσο αφορά το περιεχόμενο της εργασίας αλλά και όλα τα χρόνια των σπουδών μου.

Επιπλέον ευχαριστώ τους γονείς μου, την αδερφή μου και τους φίλους μου για την υποστήριξη και την υπομονή τους όλα αυτά τα χρόνια.

Περίληψη

Ο όρος της Βιώσιμης Κινητικότητας έχει κυρίαρχη θέση στο τομέα του σχεδιασμού των μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Στόχος του είναι η προώθηση της κινητικότητας με έξυπνες, οικονομικές και περιβαλλοντικά φιλικές επιλογές, με σκοπό τη ελαχιστοποίηση την χρήσης μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς και την αύξηση στην πεζή μετακίνηση, του ποδηλάτου και της δημόσιας συγκοινωνίας. Η παρούσα ερευνητική εργασία έχει ως στόχο την ανάλυση και αξιολόγηση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την διατήρηση ενός ιστορικού κέντρου και παράλληλα με την ανάπτυξη του σε βιώσιμη και λειτουργική πόλη που συμβαδίζει με τις σύγχρονες ανάγκες.

Στην παρούσα μελέτη αξιολογούνται πολιτικές και στρατηγικές που προωθούν τη βιώσιμη αστική κινητικότητα (ΒΑΚ) Αντικείμενο μελέτης είναι η ανάλυση των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) σε τρία ιστορικά κέντρα με διαφορετικές στρατηγικές και πληθυσμό. Τα ιστορικά κέντρα που αναλύονται είναι της Βιτόρια Γκαστέιζ στην Ισπανία, της Μπολόνια στην Ιταλία και του Ρεθύμνου στην Ελλάδα. Αρχικά, στο πρώτο μέρος της εργασίας αναπτύσσεται η έννοια της βιωσιμότητας και της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και παράλληλα αναλύονται τα βήματα υλοποίησης ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ). Στο δεύτερο μέρος αναλύονται τα παραδείγματα των ΣΒΑΚ στα ιστορικά κέντρα που επιλέχθηκαν, και τέλος αναπτύσσονται τα τελικά συμπεράσματα από τα προβλήματα και τα πλεονεκτήματα για κάθε μία από τις περιπτώσεις.

Abstract

The term Sustainable Mobility is a prevailing factor in the sector of transport design in the European union. Its aim is to promote mobility with smart, economical and environmentally friendly choices, whose purpose is to minimize the use of motor vehicles and increase pedestrian movement, cycling and public transport. This research paper aims to analyse and evaluate the methods that are used for the maintenance of the historical centre and at the same time its development into a sustainable and functional city which conforms with its contemporary needs.

In this study, policies and strategies that promote Sustainable Urban Mobility (SUM), are assessed. The object of the study is the analysis of the Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs) in three historical centres with different strategies and population. The historical centre that are analysed are those of Vitoria -Gasteiz in Spain, Bologna in Italy and Rethymno in Greece. In the first part of the paper, the concepts of Sustainable Urban Movement Plan (SUMP) is analysed. In the second part example of SUMPs in the selected historical centre are analysed and lastly the final conclusions, of the issues and advantages of each case, are drawn.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αντικείμενο 10

Στόχος 10

Δομή και Μεθοδολογία 10

Κεφάλαιο 1 | Βιώσιμη αστική Κινητικότητα 12

1.1 Εισαγωγή βιώσιμης ανάπτυξης 12

1.2 Ιστορική αναδρομή και Ευρωπαϊκές πολιτικές 13

1.3 Ορισμοί και εννοιολογικές προσεγγίσεις του Σχέδιου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας 16

1.4 Στόχος και Σκοπός του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας 16

1.5 Βασικά Χαρακτηριστικά ΣΒΑΚ 17

1.6 Βασικές Αρχές του ΣΒΑΚ 18

1.7 Πλεονεκτήματα 19

1.8 Μεθοδολογία και Βήματα υλοποίησης 19

1.9 Διαφορές των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και του παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού 21

1.10 Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα στα ιστορικά κέντρα 21

Κεφάλαιο 2 | Η περίπτωση της Βιτόρια Γκαστέιζ 24

2.1 Εισαγωγή 24

2.2 Ιστορική αναδρομή της πόλης 25

2.4 Η Βιτόρια Γκαστέιζ πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ 30

2.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ Της Βιτόρια Γκαστέιζ 32

2.6 Στόχος 34

2.7 Εκπόνηση σχεδίου ΣΒΑΚ 34

2.7.1 Κινητικότητα πεζών 38

2.7.2 Κινητικότητα ποδηλάτη 38

2.7.3. Κινητικότητα και Δημόσιες συγκοινωνίες 40

2.8 Πλεονεκτήματα 43

2.9 Μειονεκτήματα 43

2.10 Μελλοντικές εξελίξεις 44

2.11 Οι κύριες δράσεις που προγραμματίζονται στο μέλλον 45

Κεφάλαιο 3 | Η περίπτωση της Μπολόνια 48

3.1 Εισαγωγή 48

3.2 Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης 49

3.3 Πρώτα μέτρα για τη βιώσιμη κινητικότητα 52

3.4 Η Μπολόνια πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ 54

3.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ 55
3.6 Στόχος 55
3.7 Εκπόνηση ΣΒΑΚ 56
3.7.1 Κινητικότητα Πεζών 57
3.7.2 Σχέδιο *Città 30* 58
3.7.3 Κινητικότητα Ποδήλατου 60
3.7.4 Κινητικότητα στη Δημόσια συγκοινωνία 62
3.7.5 Κόμβοι Μαζικής Μεταφοράς - *Mobility Hubs* 63
3.7.6 Κινητικότητα στα Ιδιωτικά οχήματα 63
3.7.7 Περιβάλλον 64
3.8 Πλεονεκτήματα 64
3.9 Μειονεκτήματα 65
3.10 Μελλοντικές εξελίξεις 66
Κεφάλαιο 4 | Η περίπτωση του Ρεθύμνου 68
4.1 Εισαγωγή 68
4.2 Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης 69
4.3 Πρώτα μέτρα για τη βιώσιμη κινητικότητα 72
4.4 Πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ 75
4.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ 75
4.6 Στόχος του σχεδίου ΣΒΑΚ 76
4.7 Εκπόνηση σχεδίου ΣΒΑΚ 77
4.7.1 Κινητικότητα ποδηλατοδρόμων και πεζοδρόμων 79
4.7.2 Κινητικότητα δημόσιας συγκοινωνίας 81
4.7.3 Κέντρα Κινητικότητας 81
4.7.4 Κινητικότητα Ιδιωτικού οχήματος 81
4.8 Civitas Destinations 82
4.9 Πλεονεκτήματα 83
4.10 Μειονεκτήματα 84
4.11 Μελλοντικές εξελίξεις 84
Κεφάλαιο 5 | Συμπεράσματα 86
5.1 Εισαγωγή 86
5.2 Βιτόρια Γκαστέιζ 87
5.3 Μπολόνια 88
5.4 Ρέθυμνο 89
5.5 Γενικά συμπεράσματα 90

Αντικείμενο

Το αντικείμενο της ερευνητικής εργασίας, είναι η ανάλυση της βιώσιμης κινητικότητας και η διερεύνηση εφαρμοσμένων πρακτικών σε Ευρωπαϊκά ιστορικά σύνολα. Επιπλέον, γίνεται ανάλυση των Σχεδίων Βιώσιμής Αστικής Κινητικότητας και τα σημαντικά οφέλη που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα, για μια Πόλη. Μελετώνται η εφαρμογές των σχεδίων της Βιτόρια Γκαστέιζ, της Μπολόνια και αξιολογούνται. Στη συνέχεια πραγματοποιείται ανάλυση της πόλης του Ρεθύμνου, πριν και μετά το Σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Οι μελέτες περίπτωσης επιλέχθηκαν με κοινό στοιχείο, ότι διαθέτουν ιστορικό κέντρο αλλά έχουν διαφορετικές πληθυσμιακές κλίμακες. Στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάλυση εφαρμοσμένων σχεδίων ΣΒΑΚ, τα οποία ενθαρρύνουν τη βιώσιμη κινητικότητα και η επίδραση που έχουν σε κάθε πόλη.

Στόχος

Ο κύριος στόχος της ερευνητικής εργασίας είναι η διερεύνηση και η κατανόηση του όρου της βιώσιμης Αστικής κινητικότητας, μέσω της ανάλυσης των βασικών αρχών της και ακολούθως την ανάλυση των εφαρμοσμένων πρακτικών που προωθούν την βιώσιμη κινητικότητα. Οι μελέτες που επιλέχθηκαν είναι η Βιτόρια Γκαστέιζ, η Μπολόνια και για την Ελλάδα το Ρέθυμνο. Αναλύονται τα προβλήματα πριν από την εκπόνηση των Σχεδίων, οι προθέσεις των σχεδίων, η εφαρμογή τους., η αξιολόγηση τους από εγκεκριμένες μελέτες και η επίδραση που έχουν τα Σχέδια στην πόλη σήμερα.

Δομή και Μεθοδολογία

Η δομή της εργασίας αναπτύσσεται σε τρία μέρη.

Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται ο όρος της Βιωσιμότητας και η ανάλυση των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας. Στο δεύτερο μέρος αναπτύσσονται τα εφαρμοσμένα παραδείγματα Σχεδίων Βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Οι μελέτες περιπτώσεις που επιλέχθηκαν είναι η Βιτόρια Γκαστέιζ με πληθυσμό 252,571 *(2019)*, η Μπολόνια με πληθυσμό 389,261*(2018)* και το Ρέθυμνο με πληθυσμό 34,300 *(2011)*. Το τελευταίο μέρος της ερευνητικής εργασίας περιλαμβάνει τα συμπεράσματα από το κάθε παράδειγμα, τα οποία προκύπτουν από την ανάλυση τους.

Τα δεδομένα για την εκτέλεση της εργασίας προκύπτουν από βιβλιογραφική έρευνα, βιβλία, επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων από φυσικές και ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες ή από ιστοσελίδες. Η ερευνά έγινε χρησιμοποιώντας λέξεις κλειδιά σε ελληνικές και ξένες επιστημονικές βάσεις δεδομένων. Η βιβλιογραφική συλλογή πραγματοποιήθηκε την περίοδο από τον Ιούνιο 2020 μέχρι τον Δεκέμβριο 2021, κατά τη διάρκεια της συγγραφής της ερευνητικής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα

1.1 Εισαγωγή βιώσιμης ανάπτυξης
1.2 Ιστορική αναδρομή και Ευρωπαϊκές πολιτικές
1.3 Ορισμοί και εννοιολογικές προσεγγίσεις του Σχέδιου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
1.4 Στόχος και Σκοπός του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
1.5 Βασικά Χαρακτηριστικά ΣΒΑΚ
1.6 Βασικές Αρχές του ΣΒΑΚ
1.7 Πλεονεκτήματα
1.8 Μεθοδολογία και Βήματα υλοποίησης
1.9 Διαφορές των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και του παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού
1.10 Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα στα ιστορικά κέντρα

Κεφάλαιο 1 | Βιώσιμη αστική Κινητικότητα

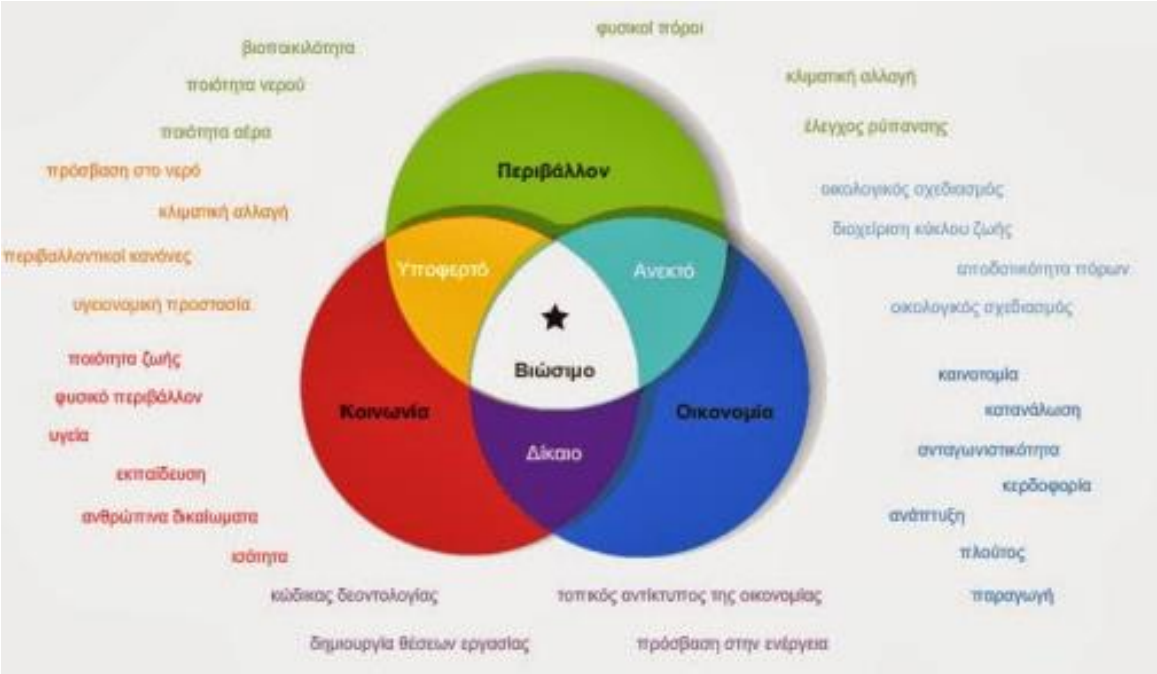
1.1 Εισαγωγή βιώσιμης ανάπτυξης

Ο όρος Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα χρησιμοποιείται αρκετά συχνά τα τελευταία χρόνια κυρίως στο τομέα των μεταφορών. Στόχος της Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι η δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για τις μεταφορές και τις μετακινήσεις στις πόλεις. Περιλαμβάνει μια σειρά κατευθύνσεων για το σχεδιασμό των μεταφορικών συστημάτων έτσι ώστε να παρέχουν υψηλό επίπεδο στις μεταφορικές υπηρεσίες, βασισμένες στις τρεις διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης *(εικόνα 1)*, που καθορίζονται από τη περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική βιωσιμότητα. *(Μπακογιάννης Ε., 2020)*

Η Περιβαλλοντική βιωσιμότητα περιλαμβάνει την πρόκληση της ρύπανσης από τις μεταφορικές δραστηριότητες καθώς και στη χρήση ανανεώσιμων μη φυσικών πηγών, σε βιώσιμους ρυθμούς με αποτέλεσμα διατηρείται το φυσικό περιβάλλον για τις επόμενες γενιές.

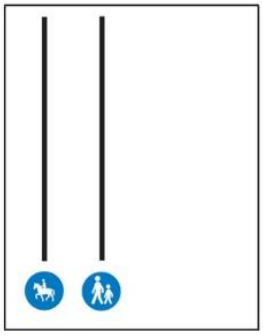
Η Κοινωνική βιωσιμότητα αναφέρεται στην κοινωνική δικαιοσύνη του τομέα των μεταφορών, δηλαδή στο δικαίωμα για κινητικότητα. Παράλληλα αφορά στην ισοκατανομή του κόστους και των ωφελειών της κινητικότητας μεταξύ στα αναπτυσσόμενα και τα αναπτυγμένα κράτη καθώς και ανάμεσα στα διάφορα κοινωνικά στρώματα.

Η Οικονομική βιωσιμότητα αναφέρεται στην αναπροσαρμογή των οικονομικών θεωρήσεων των μεταφορών ώστε να λαμβάνεται υπόψη το κριτήριο της ρύπανσης του περιβάλλοντος και της εξάντλησης των φυσικών πηγών. Επιπλέον δίνει έμφαση στην τιμολόγηση του συστήματος των μεταφορών, έτσι ώστε να μπορεί να υπάρξει μια διαφοροποίηση στις τιμές των διάφορων μεταφορικών επιλογών που να εμφανίζουν τις διαφορετικής σοβαρότητας περιβαλλοντικές επιπτώσεις κάθε μεταφορικού μέσου.

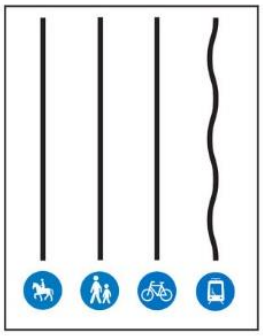


Εικόνα 1: Διάγραμμα Βιώσιμης Ανάπτυξης

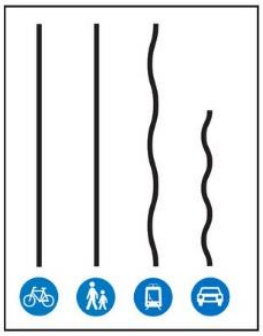
1.2 Ιστορική αναδρομή και Ευρωπαϊκές πολιτικές



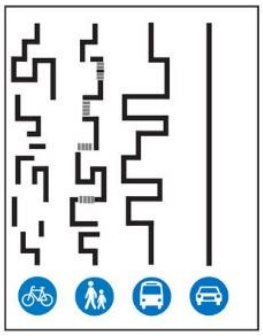
1800



1900



1920



1950 - 2021

Εικόνα 2: Η διαχρονική προσέγγιση των αστικών μετακινήσεων.

Η πρώτη προσπάθεια θέσπισης Κοινής Ευρωπαϊκής Πολιτικής Μεταφορών πραγματοποιήθηκε το 1957 με τη συνθήκη της Ρώμης με τη δημιουργία μιας κοινής αγοράς μεταφορών, δηλαδή την υλοποίηση της ελεύθερης παροχής υπηρεσιών και το άνοιγμα των αγορών στο τομέα μεταφορών. Ακολούθως, το 1985, εκδόθηκε η Λευκή Βίβλος με 279 νομοθετικά μέτρα, όπως την κατασκευή μεταφορικών υποδομών κοινοτικού ενδιαφέροντος, την απλοποίηση των διαδικασιών στα σύνορα και την αναβάθμιση της μεταφορικής ασφάλειας. *(Τσιρόπουλος Α., 2017)*

Η πρώτη πράσινη Βίβλος δημοσιεύθηκε το 1990 από την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, για την μέγιστη βελτίωση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος. Στον τομέα των μεταφορών αναγνωρίστηκε η ανάγκη για ανάπτυξη οχημάτων, φιλικών προς το περιβάλλον και η προώθηση των δημόσιων συγκοινωνιών.

Το 1992 ακολούθησε η δημοσίευση της Πράσινης Βίβλου με τίτλο *'Οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον- Κοινοτική στρατηγική για τη βιώσιμη κινητικότητα'*. Σε αυτή αξιολογήθηκαν οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον και παρουσιάστηκε μια κοινή στρατηγική για τη βιώσιμη κινητικότητα, τη σημασία και τα οφέλη της. Το ίδιο έτος εκδόθηκε η Λευκή Βίβλος για τη μελλοντική ανάπτυξη της κοινής πολιτικής των μεταφορών η οποία προέβλεπε ένα πρόγραμμα για την ανάπτυξη και ολοκλήρωση του συστήματος μεταφορών και στηριζόταν στην εσωτερική αγορά, την ασφάλεια, την προστασία του περιβάλλοντος και στην κοινωνία. *(Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καυκάλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., 2014, σελ.40)*

Το 1995 δημοσιεύτηκε η Πράσινη Βίβλος με τίτλο *'Δίκτυο των πολιτών'* , η οποία θέτει τις ανάγκες των πολιτών στο επίκεντρο των αποφάσεων σχετικά με τα μεταφορικά δίκτυα, έτσι προωθούνται οι δημόσιες επιβατικές μεταφορές και προσδιορίζεται η αναβάθμιση της ποιότητας των μεταφορικών συστημάτων που απαιτούνταν. Επίσης στο κείμενο αυτό παρουσιάζεται μια νέα εικόνα της ευρωπαϊκής πόλης στην οποία τα βασικά μέσα μετακίνησης είναι το περπάτημα, το ποδήλατο και οι δημόσιες μεταφορές αντί του αυτοκινήτου. Τέλη του ίδιου έτους, δημοσιεύτηκε η Πράσινη Βίβλος με όνομα *'Προς δίκαιη και αποδοτική τιμολόγηση των μεταφορών'* και υποστηρίζει ότι η τιμολόγηση του αυτοκινήτου για να είναι δίκαιη και αποτελεσματική πρέπει να αποτελεί ένα βασικό στοιχείο των πολιτικών μεταφορών, αφού μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη μείωση κύριων προβλημάτων του τομέα όπως

η συμφόρηση, τα ατυχήματα και τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Το 1998 εκδόθηκε η Λευκή Βίβλος '*Δίκαιη πληρωμή για τη χρήση της υποδομής: μια σταδιακή θέσπιση ενός κοινού πλαίσιού για τη χρέωση του κόστους της υποδομής των μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης*' η οποία αναφέρεται στη διαφοροποίηση της τιμολόγησης των μεταφορών μεταξύ των κρατών μελών και προτείνει τρία στάδια για αποτελεσματική και δίκαιη τιμολόγηση. Με το πρώτο στάδιο θα θεσπιστεί το πλαίσιο τιμολόγησης, σε μεταγενέστερο στάδιο θα αρχίσει να υιοθετείται από τα κράτη μέλη και τέλος θα πραγματοποιηθεί η καθολική υιοθέτηση των νέων χρεώσεων.

Μετά από τρία χρόνια το 2001 δημοσιεύθηκε η Λευκή Βίβλος *'Η ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010: η ώρα των επιλογών'* και περιλάμβανε 60 προτάσεις για τα κράτη μέλη προς υλοποίηση μέχρι το 2010. Μερικές από τις βασικότερες επιδιώξεις της ήταν η βελτίωση ποιότητας των οδικών μεταφορών, η αναζωογόνηση των σιδηρόδρομων, η καθιέρωση μιας αποτελεσματικής πολιτικής τιμολόγησης των μεταφορών, ενίσχυση της οδικής ασφάλειας και η υλοποίηση του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών.

Το 2006 εκδόθηκε η Λευκή Βίβλος *'Η Ευρώπη σε σύνεση κίνηση- Βιώσιμη κινητικότητα στην ήπειρο μας'* όπου διατυπώθηκε ο γενικότερος στόχος της πολιτικής των μεταφορών που είναι η ανταγωνιστική, ασφαλής και με περιβαλλοντικά φιλική κινητικότητα με βάση τους πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης. Έτσι για την επίτευξη του στόχου, ανακοινώθηκαν κάποιες ανάγκες τροποποίησης του προγράμματος. *(Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καυκάλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., 2014 | σελ.41)*

Η πράσινη Βίβλος που εκδόθηκε το 2007 με τίτλο 'Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας', αναφέρεται στη διαμόρφωση μιας κοινής ευρωπαϊκής πολιτικής με δημόσιο διάλογο για την αστική κινητικότητα. Ορίζει άξονες προβληματισμού στις πόλεις ελεύθερης ροής, έξυπνες αστικές συγκοινωνίες, πράσινες πόλεις, προσβάσιμες αστικές συγκοινωνίες και ασφαλείς αστικές συγκοινωνίες.

Το 2009 ακολούθησε η Πράσινη Βίβλος 'Σχέδιο δράσης για την αστική κινητικότητα' με την Ευρωπαϊκή επιτροπή να παροτρύνει βραχυπρόθεσμες και μεσοπρόθεσμες δράσεις, για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ζητημάτων σχετικά με τη αστική κινητικότητα.

Η Λευκή Βίβλος το 2011 με τίτλο 'Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών' προτείνει την εξέταση της δυνατότητας θέσπισης των σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας ως υποχρεωτική προσέγγιση για πόλεις, με ορισμένο αριθμό κάτοικων. Επίσης αναφέρεται στη δημιουργία ευρωπαϊκού πλαισίου στήριξης για τη σταδιακή εφαρμογή των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Γενικότερα γίνεται εκτίμηση ότι τα σχέδια ΣΒΑΚ θα είναι απαραίτητα για την εκταμίευση πόρων σχετιζόμενα με το τομέα της αστικής μετακίνησης. *(Ευρωπαϊκή επιτροπή, 2011)*

Το 2014 η Ευρωπαϊκή επιτροπή εξέδωσε το έγγραφό με τίτλο 'Ανάπτυξη και Εφαρμογή ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας' , το οποίο προωθεί την υιοθέτηση των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) ,ορίζει και περιγράφει αναλυτικά τις διαδικασίες τους.

Τον Σεπτέμβριο του 2015 εγκρίθηκε η *'Ατζέντα 2030'*, στο πλαίσιο της 70ης Γενικής συνέλευσης των Ηνωμένων Εθνών. Αυτό το σχέδιο δράσης, ήταν ένα κομβικό σημείο για την βιώσιμη εξέλιξη, το οποίο περιέχει 17 στόχους για την επίτευξη της αειφόρους ανάπτυξης σε παγκόσμια κλίμακα μέχρι το 2030, και παράλληλα την εξάλειψη της φτώχειας. Το 2017, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε ένα θεματολόγιο που αφορούσε την εξέλιξη της κινητικότητας στην Ευρώπη, την απασχόληση, την ανάπτυξη και μια ομαλή κοινωνικά δίκαιη μετάβαση.

Πίνακας 1: Ευρωπαϊκές δημοσιεύσεις σχετικές με τις μεταφορές

1957	Συνθήκη της Ρώμης
1985	Λευκή Βίβλος για την ολοκλήρωση της αγοράς
1990	Πράσινη Βίβλος για το αστικό περιβάλλον
1992	Πράσινη Βίβλος «Οι επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον – Κοινοτική στρατηγική για τη βιώσιμη κινητικότητα» και η Λευκή Βίβλος για τη μελλοντική ανάπτυξη της κοινής πολιτικής μεταφορών
1995	Πράσινη Βίβλος «Προς δίκαιη και αποδοτική τιμολόγηση των μεταφορών» και η Πράσινη Βίβλος «Δίκτυο των πολιτών»
1998	Λευκή Βίβλος «Δίκαιη πληρωμή για τη χρήση της υποδομής: μια σταδιακή θέσπισης ενός κοινού πλαισίου για τη χρέωση του κόστους της υποδομής των μεταφορών στην ΕΕ»
2001	Λευκή Βίβλος «Η ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010: η ώρα των επιλογών»
2006	Ενδιάμεση αξιολόγηση της Λευκής Βίβλου του 2001 «Η Ευρώπη σε συνεχή κίνηση – Βιώσιμη κινητικότητα στην ήπειρό μας»
2007	Πράσινη Βίβλος «Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας»
2009	«Σχέδιο δράσης για την αστική κινητικότητα»
2011	Λευκή Βίβλος «Χάρτης πορείας για έναν ευρωπαϊκό χώρο μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών»
2013	Ανακοίνωση της Επιτροπής με τίτλο: «Μαζί για ανταγωνιστική και αποδοτική από άποψη πόρων αστική κινητικότητα»
2014	Ανάπτυξη και Εφαρμογή ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
2015	Σχέδιο δράσης 'Ατζέντα 2030'
2016	Habitat 3

1.3 Ορισμοί και εννοιολογικές προσεγγίσεις του Σχέδιου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

Το σημερινό οικιστικό περιβάλλον αντιμετωπίζει προβλήματα όπως ο υπερπληθυσμός, η αστυφιλία, η οικονομική και περιβαλλοντική κρίση, υποβάθμιση των δημόσιων χώρους, η κυκλοφορία των οχημάτων, τη μετακίνηση των πολιτών. Το ερώτημα που τίθεται είναι αν τελικά ο παραδοσιακός συγκοινωνιακός σχεδιασμός και ο τρόπος οργάνωσης των πόλεων είναι σωστός ή μήπως πρέπει να στραφούμε σε σύγχρονες προσεγγίσεις με βιώσιμους ανθρωποκεντρικούς άξονες. Μια λύση για τα προβλήματα του σχεδιασμού είναι τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας.

'Το Σχέδιο Βιώσιμης Κινητικότητας είναι ένα στρατηγικό σχέδιο το οποίο σχεδιάστηκε για τις ανάγκες στην κινητικότητα των ανθρώπων και των επιχειρήσεων τόσο στις πόλεις όσο και στα περίχωρα τους για μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Βασίζεται στις υπάρχουσες πρακτικές σχεδιασμού και λαμβάνει υπόψη του τις βασικές αρχές της ενοποίησης, της συμμετοχικής διαδικασίας και της αξιολόγησης' *(Wefering F. & Rupprecht S. & Bührmann S. & Böhler-Baedeker S., 2014, σελ. 9)*

Ο ορισμός του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας *(ΣΒΑΚ)* προέκυψε από επαγγελματίες σχεδιασμού μεταφορών, χάραξης πολιτικής και άλλους αρμόδιους θεσμικούς φορείς σε όλη την Ευρώπη.

1.4 Στόχος και Σκοπός του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

Ο στόχος των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι να εισάγουν στην καθημερινότητα των πολιτών τις έννοιες της βιωσιμότητας στην αστική κινητικότητα, οι οποίες σκοπό έχουν να παρέχουν σε βάθος χρόνου μια καλύτερη ποιότητα ζωής σχεδιασμένη έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες των πολιτών πιο οικονομικά αλλά ταυτόχρονα προστατεύοντας το περιβάλλον.

Ανάμεσα στους κύριους στόχους των ΣΒΑΚ είναι η εξασφάλιση της προσβασιμότητας από το δίκτυο μεταφορών από όλους τους πολίτες ενώ βασικό μέλημα τους είναι η μέγιστη ασφάλεια των μετακινήσεων. Τα ΣΒΑΚ επιδιώκουν να περιορίσουν στο ελάχιστο τα επίπεδα της ρύπανσης του αέρα, της ηχορύπανσης, των εκπομπών του θερμοκηπίου και της κατανάλωσης ενέργειας. Σημαντικός σκοπός τους είναι η βελτίωση της σχέσης κόστους και αποτελεσματικότητας της μεταφοράς ανθρώπων και εμπορευμάτων. Επιπλέον τα ΣΒΑΚ έχουν στόχο την ενίσχυση της ελκυστικότητας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος και του σχεδιασμού. *(Ανδικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καυκάλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., 2014, σελ.159)*

1.5 Βασικά Χαρακτηριστικά ΣΒΑΚ

Το ΣΒΑΚ βασίζεται σε ένα μακροπρόθεσμο όραμα για την ισορροπημένη και ολοκληρωμένη ανάπτυξη όλων των μεταφορών και της κινητικότητας, αφού καλύπτει όλους τους τρόπους και τα μέσα μεταφοράς. Έχει συγκεκριμένο σχέδιο υλοποίησης το οποίο περιλαμβάνει χρονοδιάγραμμα, σχέδιο προϋπολογισμού, κατανομή αρμοδιοτήτων, πόρους για εφαρμογή των πολιτικών και των μέτρων που περιλαμβάνονται στο σχέδιο.

Εικόνα 3: Πυραμίδα ΣΒΑΚ

Ακολουθεί μια συμμετοχική προσέγγιση, καθώς στη διαδικασία εκπόνησης του, οι πολίτες και οι τοπικοί φορείς λαμβάνουν αποφάσεις υλοποίησης μέτρων και αξιολόγησης τους έτσι ώστε να διαχειρίζονται τα ζητήματα του σχεδιασμού.

Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός ΣΒΑΚ περιλαμβάνει την αειφορία στην ισοστάθμιση της οικονομικής ανάπτυξης, της κοινωνικής δικαιοσύνης και της περιβαλλοντικής ποιότητας, την συνεργασία και τη διαβούλευση ανάμεσα στις υπηρεσίες σε τοπικό επίπεδο αλλά και την άμεση συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές σε μεγαλύτερα επίπεδα διακυβέρνησης.

Στη *εικόνα 3*, φαίνεται το διάγραμμα της πυραμίδας το οποίο χαρακτηρίζει τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Τα Σχέδια έχουν ως προτεραιότητα, τον άνθρωπο και πιο συγκεκριμένα ανθρώπους με προβλήματα, είτε κινητικά είτε οράσεως ή ακοής και ηλικιωμένους. Ακολούθως στην πυραμίδα είναι το ποδήλατο, το οποίο είναι ένα μέσο που έχει βιώσιμη λειτουργία στην Πόλη, με πολλά θετικά χαρακτηριστικά. Επιπλέον μετά τα ποδήλατα είναι η δημόσια συγκοινωνία, με την οποία η πολίτες θα συνεισφέρουν και στο περιβάλλον, λόγο των μειωμένων ρύπων, αλλά και στην βελτίωση της κινητικότητας όσο αφορά την κυκλοφοριακή συμφόρηση. Τέλος στη πυραμίδα βρίσκονται τα ιδιωτικά οχήματα, με τα οποία το ΣΒΑΚ προσπαθεί να μειώσει και να επαναφέρει την βιωσιμότητα στην πόλη.

Επίσης αξιολογεί τόσο την υφιστάμενη όσο και τη μελλοντική κατάσταση του συστήματος των αστικών μεταφορών. Η τακτική παρακολούθηση, η εξέταση αλλά και η υποβολή μιας έκθεσης παρακολούθησης, ελέγχουν την πρόοδο της επίτευξης των στόχων του σχεδίου, όπως επίσης οι χωροταξικές αρχές ελέγχουν μεθοδικά ένα ΣΒΑΚ για να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία του και οι ισχύοντες κανόνες. Η ανάπτυξη του σχεδίου περιλαμβάνει μια ανασκόπηση του κόστους και των ωφελειών για την ορθή ενημέρωση ως προς την επιλογή των δράσεων.

1.6 Βασικές Αρχές του ΣΒΑΚ

Τα ΣΒΑΚ προσελκύουν πιο αποτελεσματικά τα προβλήματα που σχετίζονται με τις μετακινήσεις στις αστικές περιοχές. Είναι μια δομημένη διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει την ανάλυσή της υφιστάμενης κατάστασης, την δημιουργία οράματος, των καθορισμό στόχων, την καλύτερη επιλογή πολιτικής και των μέτρων, τη συνεχή επικοινωνία, την παρακολούθηση και τη συνεχή αξιολόγηση της πορείας του σχεδίου. Με βάση της κατευθυντήριες οδηγίες για την υλοποίηση και ανάπτυξη των ΣΒΑΚ, βασίζονται στις οχτώ αρχές που φαίνονται στην *εικόνα 4*. *(Lasse Brand, 2019)*

Εικόνα 4: Οι οχτώ αρχές του ΣΒΑΚ

1.7 Πλεονεκτήματα

Τα ΣΒΑΚ βασίζονται στις ήδη υπάρχουσες πρακτικές και τεχνικές σχεδιασμού, οι οποίες δεν δίνουν έμφαση μόνο στο σύστημα κυκλοφορίας ,αλλά και στην καλύτερη ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Η βελτίωση στην ποιότητα ζωής στις αστικές περιοχές μπορεί να εκφράζεται με αλλαγές όπως ο λιγότερος θόρυβος, η βελτιωμένη ποιότητα του αέρα, η ελαχιστοποίηση των εκπομπών ρύπων, η αυξημένη οδική ασφάλεια και οι πιο ελκυστικοί δημόσιοι χώροι. Η μείωση στην κυκλοφοριακή συμφόρηση και η καλύτερη ποιότητα του αέρα συμβάλλουν στην εξοικονόμηση κόστους στην οικονομία, αφού προσελκύει νέες επιχειρήσεις και επενδυτές, και εξοικονομεί χρήματα που συσχετίζονταν με τη υγεία του ανθρώπου τόσο βραχυπροθέσμα, όσο μακροπρόθεσμα. Ο σχεδιασμός των πόλεων είναι σημαντικό να χρησιμοποιεί τους διαθέσιμους πόρους με τον πιο αποδοτικό τρόπο παράλληλα με το χαμηλό κόστος. Οι φορείς έχουν πρόσβαση σε πηγές χρηματοδότησης για καινοτόμες λύσεις και για τη καλύτερη προετοιμασία σχεδίων, έτσι ώστε να βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα της πόλης. Το αποτέλεσμα του αειφόρου σχεδιασμού είναι η δημιουργία μιας νέας εποχής κινητικότητας που περιλαμβάνει λιγότερο ελκυστικά στοιχεία με μακροπρόθεσμα ωστόσο οφέλη. *(Wefering F. & Rupprecht S. & Bührmann S. & Böhler-Baedeker S., 2014, σελ.12)*

1.8 Μεθοδολογία και Βήματα υλοποίησης

Η εφαρμογή και η ανάπτυξη ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας έχει ως στόχο τη στήριξη των τοπικών και περιφερειακών φορέων σχεδιασμού, λήψης αποφάσεων στη μελέτη και την εκτίμηση των χαρακτηριστικών μετακίνησης. Αξιολογεί την ευρύτερη κατάσταση της πόλης με στόχο την εύρεση των καλύτερων λύσεων βιώσιμης αστικής κινητικότητας εντός της περιφέρειας τους.

Η μέθοδος βασίζεται σε μια συνεχή διαδικασία *(εικόνα 5)* η οποία αποτελείται από τέσσερα (4) στάδια ξεκινώντας από τη σωστή προετοιμασία για τη διαδικασία σχεδιασμού το λογικό και διαφανές πλαίσιο στόχων, την εκπόνηση του σχεδίου και τέλος την εφαρμογή του υ. Πιο συγκεκριμένα αποτελείται από έντεκα (11) βήματα και τριάντα δύο (32) επιμέρους δραστηριότητες, οι οποίες περιγράφουν και κατευθύνουν πλήρως τη διαδικασία προετοιμασίας τους. *(Wefering F. & Rupprecht S. & Bührmann S. & Böhler-Baedeker S., 2014 | σελ.16)*

Αναλυτικότερα, η σωστή προετοιμασία – το πρώτο στάδιο – αποτελείται από τα πρώτα τρία (3) βήματα, τα οποία καθορίζουν τις δυνατότητες, την διαδικασία ανάπτυξης αλλά και το πεδίο εφαρμογής ενός σχεδίου ΣΒΑΚ. Αντίστοιχα, αναλύεται η υπάρχουσα κατάσταση της κινητικότητας ενός κέντρου, ούτως ώστε να εκτιμώνται τα προβλήματα και οι προοπτικές του και να αναπτύσσονται πιθανές λύσεις εξέλιξης για την εκτιμώμενη κατάσταση.

Στο δεύτερο στάδιο, το διαφανές πλαίσιο στόχων, ακολουθούν τα επόμενα τρία βήματα τα οποία αναπτύσσουν ένα κοινό όραμα για την κινητικότητα με τους στόχους να τοποθετούνται με σειρά προτεραιότητας, έτσι ώστε να επιλεχθούν τα αποτελεσματικότερα πακέτα μέτρων, συνδυάζοντας υψηλή αποδοτικότητα και ελάχιστο κόστος. Η μελέτη και η αξιολόγηση ήδη εφαρμοσμένων σχεδίων ΣΒΑΚ άλλων πόλεων βοηθάει στην ανάπτυξη αποτελεσματικών πακέτων μέτρων.

Η εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ γίνεται στο τρίτο στάδιο, με τα παρακάτω βήματα: γίνεται ανάθεση αρμοδιοτήτων και πόρων, προετοιμάζεται σχέδιο δράσης αλλά και σχέδιο προϋπολογισμού για κατανομή χρηματοδότησης. Παράλληλα οργανώνεται η παρακολούθηση και αξιολόγηση του σχεδίου πριν διεξαχθεί η έγκριση και η υιοθέτηση του.

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο είναι η εφαρμογή του σχεδίου ΣΒΑΚ, το οποίο έχει ως ορόσημο την τελική αξιολόγηση των αλλαγών και επιπτώσεων που θα έχει ως αποτέλεσμα το σχέδιο. Σε αυτό το στάδιο, αναλύονται τα δύο τελευταία βήματα, κατά τα οποία διασφαλίζεται τη ορθή διαχείριση, μέσω του ελέγχου της προόδου των προς την επίτευξη στόχων και της συμμετοχής των πολιτών, και εντοπίζονται τα πιθανά λάθη, μέσω της ενημέρωσης του τρέχοντος σχεδίου σε τακτική βάση, της επιθεώρησης των επιτευγμάτων και του προσδιορισμού νέων προκλήσεων για την επόμενη εποχή ΣΒΑΚ.

Συνοψίζοντας, παρατηρούμε ότι τα τρία πρώτα στάδια αφορούν το στρατηγικό μέρος της διαδικασίας ενώ το τελευταίο στάδιο αναφέρονται στην φάση της έγκρισης και υλοποίησης του σχεδίου, η οποία προκύπτει από το στρατηγικό σχεδιασμό. Ο συστηματικός σχεδιασμός και η ίση ανάπτυξη κάθε βήματος οδηγεί στη δημιουργία ενός καλού σχεδίου ΣΒΑΚ, δηλαδή ένα ΣΒΑΚ με απόλυτα προσαρμοσμένο στις τοπικές ανάγκες των πολιτών. *(Wefering F. & Rupprecht S. & Bührmann S. & Böhler-Baedeker S., 2014 | σελ.17)*

Εικόνα 5: Η Ευρωπαϊκή πρακτική για τη δημιουργία ΣΒΑΚ συνοψίζεται στον γνωστό πλέον ' Κύκλο προόδου ΣΒΑΚ'

1.9 Διαφορές των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και του παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού

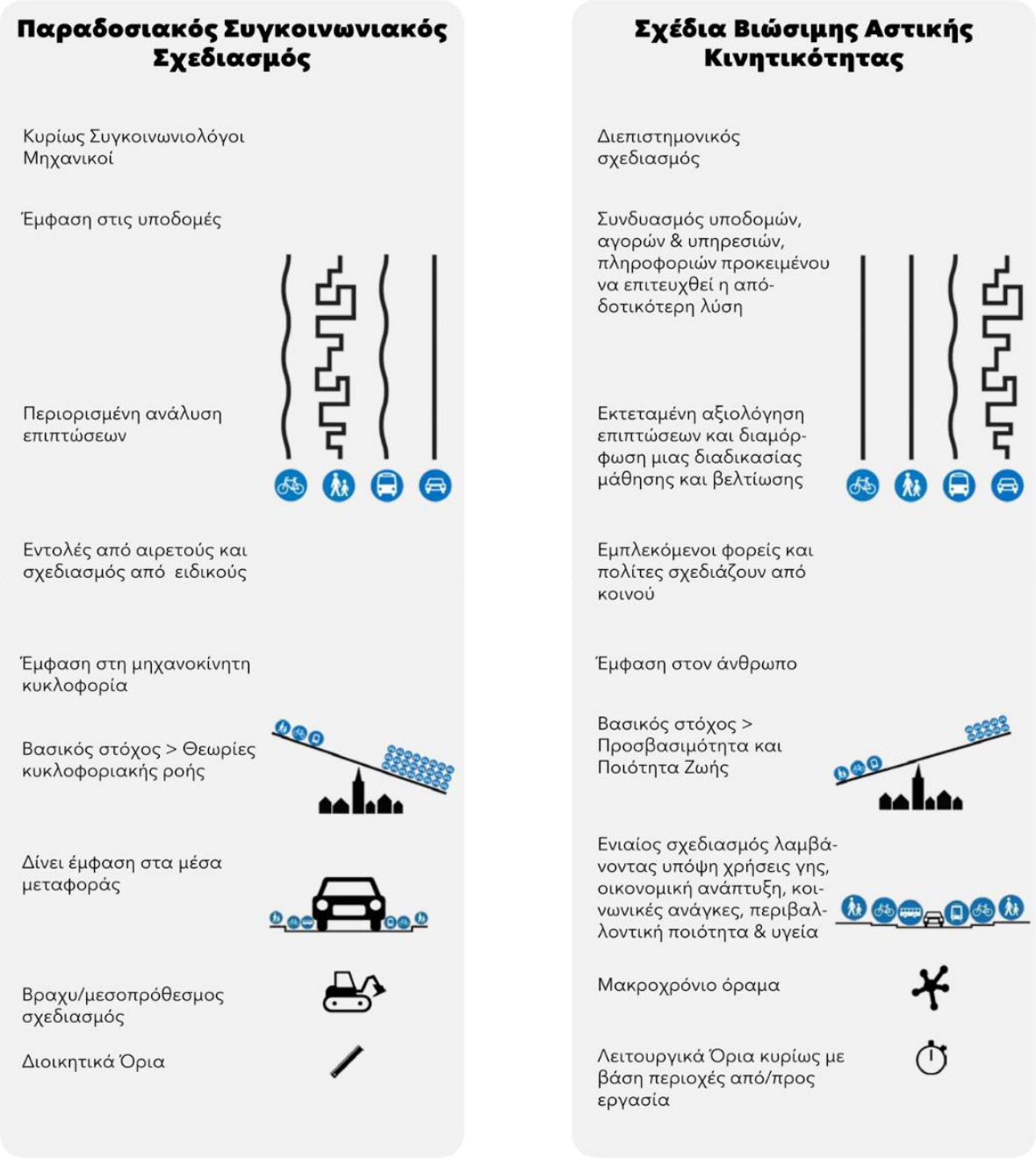
Σημαντικές διαφορές υπάρχουν ανάμεσα στα Σχέδια Αστικής Κινητικότητας και μιας συγκοινωνιακής μελέτης *(εικόνα 6)*.Καταρχάς ένα ΣΒΑΚ δίνει περισσότερη έμφαση στη προσβασιμότητα, λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό του και στο μέγιστο την ανθρώπινη διάσταση, σε σχέση με τη παραδοσιακή συγκοινωνιακή μελέτη, η οποία δίνει έμφαση μόνο στην έννοια της κινητικότητας. Ακόμα, το ΣΒΑΚ περιορίζει τη χρήση των μηχανοκίνητων μέσων ενώ λαμβάνει σοβαρά υπόψη όλα τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς με αποτέλεσμα τον συνδυασμό μεταξύ τους παρά τη μεμονωμένη χρήση του καθενός από αυτά. *(Βλαστός Θ. & Μπακογιάννης Ε., 2017 | σελ. 30)*

Σύμφωνα με τον οδηγό για την ανάπτυξη και υλοποίηση ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας *(Wefering F. & Rupprecht S. & Bührmann S. & Böhler-Baedeker S., 2014)* κατά τη επεξεργασία εκπόνησης ενός ΣΒΑΚ εμπλέκονται ομάδες επιστημόνων από διαφορετικά πεδία μελέτης, καθώς και οι πολίτες, οι οποίοι μπορούν να προτείνουν τις ενστάσεις τους και τις προτάσεις τους, εάν το επιθυμούν. Αντίθετα σε μια παραδοσιακή συγκοινωνιακή μελέτη κατά την εκπόνηση της εμπλέκονται μόνο συγκοινωνιολόγοι.

Επίσης στο ΣΒΑΚ γίνεται αναλυτική μελέτη των θετικών αλλά και των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, μέσα από την εφαρμογή λύσεων που προτείνει, ενώ στη συγκοινωνιακή μελέτη η αναφορά που γίνεται είναι περιορισμένη. Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι στο ΣΒΑΚ, περιλαμβάνει συνδυασμό υπηρεσιών, υποδομών και μέσων πληροφόρησης προκειμένου να εξασφαλίσει στο μεγαλύτερο βαθμό τη βιώσιμη αστική κινητικότητα, αντίθετα με τις συγκοινωνιακές μελέτες που δίνεται μόνο έμφαση στο τομέα των υποδομών. *(Δημητριάδης Σ., 2019)*

1.10 Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα στα ιστορικά κέντρα

Το αντικείμενο αυτής της εργασίας, είναι η ανάλυση των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας ενώ παράλληλα αναλύονται εφαρμοσμένα Ευρωπαϊκά παραδείγματα σε ιστορικά κέντρα με διαφορετικές πληθυσμιακές κλίμακες. Οι μελέτες περίπτωσης που αναλύονται, έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό ότι διαθέτουν ιστορικά κέντρα: η Βιτόρια Γκαστέιζ, η Μπολόνια και το Ρέθυμνο. Σε αυτή την ενότητα της εργασίας, θα γίνει αρχικά αναγνώριση της κάθε περιοχής μελέτης, θα αναπτυχθεί ο τομέας των μετακινήσεων σε σχέση με την εξέλιξη του ιστορικού κέντρου και θα αξιολογηθούν με βάση τη βιώσιμη κινητικότητα. Έτσι, θα αναλυθούν οι στρατηγικές της βιώσιμης κινητικότητας για την κάθε μελέτη περίπτωσης. Επιπλέον, θα αναλυθεί το κυκλοφοριακό ζήτημα των ιστορικών κέντρων και οι εφαρμογές της βιώσιμης κινητικότητας στην πόλη σήμερα.



Εικόνα 6: Διαφορές ΣΒΑΚ και παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
Η περίπτωση της Βιτόρια Γκαστέιζ

2.1 Εισαγωγή
2.2 Ιστορική αναδρομή της πόλης
2.4 Η Βιτόρια Γκαστέιζ πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ
2.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ για Βιτόρια Γκαστέιζ
2.6 Στόχος
2.7 Εκπόνηση σχεδίου ΣΒΑΚ
2.7.1 Κινητικότητα πεζών
2.7.2 Κινητικότητα ποδηλάτη
2.7.3. Κινητικότητα και Δημόσιες συγκοινωνίες
2.8 Πλεονεκτήματα
2.9 Μειονεκτήματα
2.10 Μελλοντικές εξελίξεις
2.11 Οι κύριες δράσεις που προγραμματίζονται στο μέλλον

Κεφάλαιο 2 | Η περίπτωση της Βιτόρια Γκαστέιζ

2.1 Εισαγωγή

Η Βιτόρια Γκαστέιζ είναι η διοικητική πρωτεύουσα της Χώρας των Βάσκων η οποία βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Ισπανίας *(εικόνα 7)*. Έχει συνολική έκταση 276,81 τετραγωνικά χιλιόμετρα, και είναι κτισμένη στις όχθες του ποταμού θαδόρρα, σε υψόμετρο 525 μέτρων. Καταλαμβάνει μια κεντρική θέση σε μια πεδιάδα με εύφορες περιοχές με γεωργική χρήση.

Εικόνα 7: Χάρτης Ισπανίας

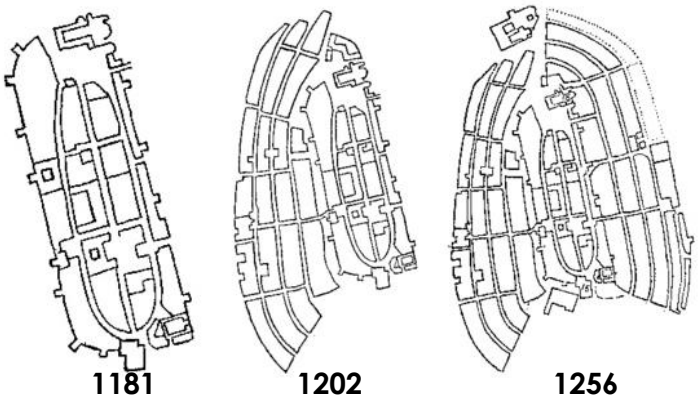
Είναι το κέντρο της επαρχίας Alava λόγω της γεωγραφικής της θέσης. Συγκεντρώνει το 76% του συνολικού πληθυσμού της επαρχίας και βρίσκεται στο επίκεντρο των βιομηχανικών υποδομών. Ο δήμος της Βιτόρια Γκαστέιζ, με 252,571 κατοίκους *(Μάιος, 2019)*, περιλαμβάνει την κύρια πόλη και εξήντα τέσσερίς (64) οικισμούς. *(M. Goldberg & E.Rodriguez, 2017)*.

Ιδρύθηκε ως *Victoriacum*, από τον βασιλιά *Visigothic Leovigild* για τον εορτασμό του για τη νίκη του επί των Βάσκων το 581μ.χ. Ο *Alfonso VIII* της Ναβάρας το 1200 κατέλαβε τη πόλη και την ενσωμάτωσε στο βασίλειο του. Η πόλη επεκτάθηκε το 1431μ.χ. από τον βασιλιά *Juan II* της Καστίλης. Τμήματα μεσαιωνικών τοίχων και παραμένουν από αυτές τις μάχες, διασκορπισμένα ανάμεσα σε παράλληλες σειρές των σπιτιών. Το 1980μ.χ. η Βιτόρια Γκαστέιζ επιλέχθηκε να γίνει πρωτεύουσα της χώρας των Βάσκων από το Κοινοβούλιο των Βάσκων.

Σήμερα κατατάσσεται ως μία από τις πέντε καλύτερες πόλεις της Ισπανίας λόγω της καλής ποιότητας ζωής της. Η Βιτόρια Γκαστέιζ είναι ο πρώτος ισπανικός δήμος του οποίου του απονεμήθηκε ο τίτλος European Green Capital (Ευρωπαϊκή Πράσινη Πρωτεύουσα) το 2012 και έχει αναγνωριστεί επίσης από τον ΟΗΕ με το βραβείο Global Green City το 2019. Η παλιά πόλη της Βιτόρια Γκαστέιζ έχει μερικούς από τους καλύτερα διατηρημένους μεσαιωνικούς δρόμους και πλατείες, όπως και δύο καθεδρικούς ναούς.

Εικόνα 8: Η κεντρική πλατεία της Βιτόρια Γκαστέιζ και ονομάζεται Αγία Μαρία - Andre Mari Zuriaren enparantza

2.2 Ιστορική αναδρομή της πόλης



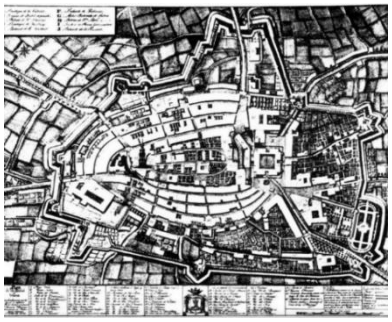
Εικόνα 9: Η αστική ανάπτυξη της Βιτόρια Γκαστέιζ.

Η Βιτόρια Γκαστέιζ ήταν μία ασφαλής πόλη για τους κατοίκους της, λόγω των τειχών που την περιέβάλαν και επίσης έγινε ευρέως γνωστή μέσω της στρατηγικής της, για την βιώσιμη αστική της ανάπτυξη. Αρχικά, στο σχέδιο της πόλης το 1181μ.Χ. *(εικόνα 9)* διακρίνονται τρεις κύριοι δρόμοι με προσανατολισμό Βορρά - Νότο και στενότεροι εγκάρσιοι δρόμοι. Αργότερα στους αγώνες μεταξύ Καστίλης και Ναβάρα για τον έλεγχο της περιοχής, η Βικτόρια καταλήφθηκε από τα στρατεύματα του *Αλφόνσο* της Καστίλης το 1200 μ.Χ. μετά από επίθεση που διάρκεσε 8 μήνες. Ο *Αλφόνσο*, το 1202μ.Χ. επέκτεινε την πόλη στη δυτική πλαγιά όπως φαίνεται στην *εικόνα* 9, με νέους παράλληλους δρόμους. Καθώς τα χρόνια προχωρούσαν, η πόλη άρχιζε να έχει εμπορική σημασία, οπότε αποφασίστηκε να επεκταθεί στα ανατολικά με τρείς ακόμη δρόμους, το 1256μ.Χ.

Κατά το 15ος αιώνα η Βικτόρια έχει πληθυσμό 4000 κατοίκους. Υπήρχαν συνολικά εννέα κεντρικοί δρόμοι προσανατολισμένοι από το Βορρά προς τον Νότο, οι οποίοι ήταν στενοί για να εξοικονομούν χώρο, αφού η πόλη περιβαλλόταν από το τείχος.

Εικόνα 10 : Το ιστορικό κέντρο της Βιτόρια Γκαστέιζ σήμερα.

Εικόνα 11: Χάρτης κατά τη διάρκεια του πολέμου ανεξαρτησίας το 1812μ.Χ.



Εικόνα 12: Χάρτης το1836 κατά τη διάρκεια του πρώτου Καρλικου πολέμου

Εικόνα 13: : Χάρτης Βιτόρια Γκαστέιζ το 1888μ.Χ.

Εικόνα 14: Χάρτης Βιτόρια Γκαστέιζ το 1910μ.Χ.

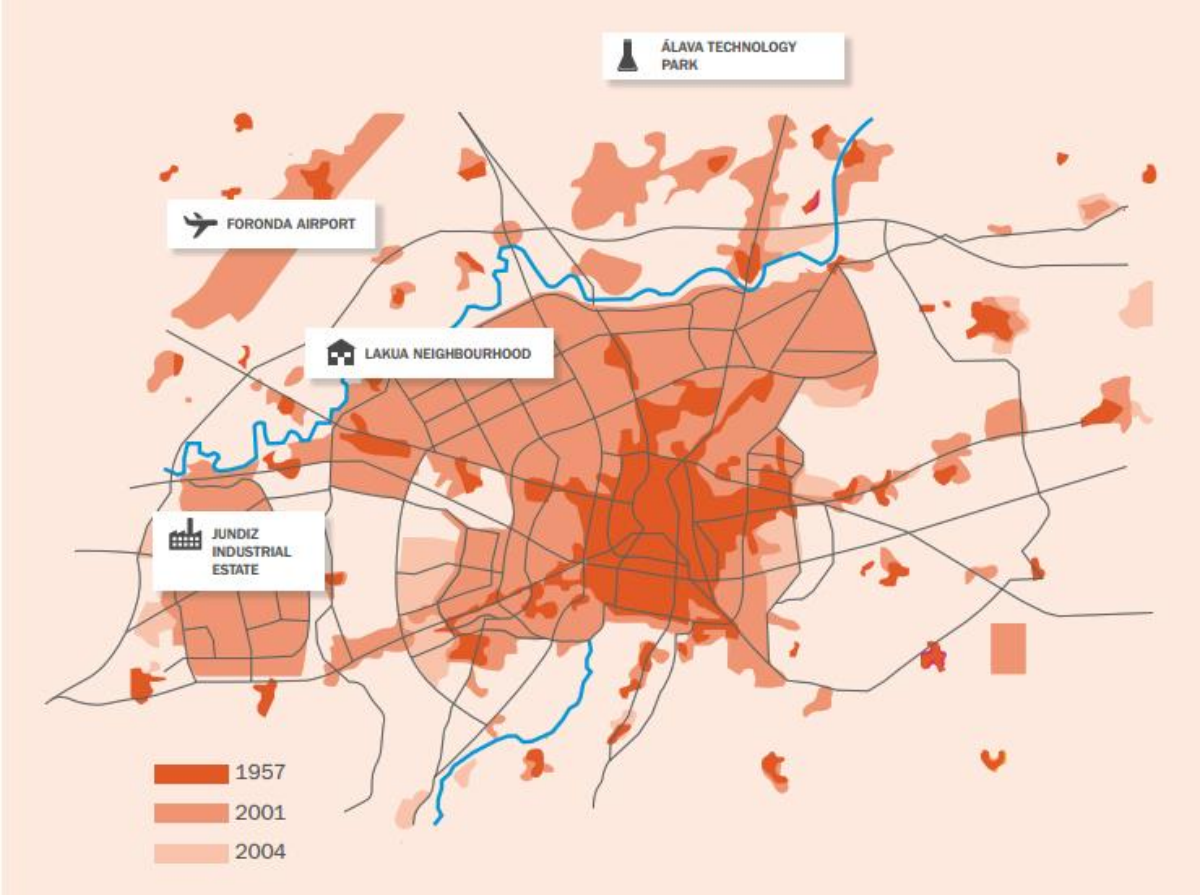
Η πρώτη επέκταση της πόλης πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια του Διαφωτισμού στα τέλη του 18ου αιώνα, όταν αποφασίστηκε να επεκταθεί η πόλη προς το νότο. Από το 1425μΧ. μέχρι το 1786μΧ. ο αριθμός των κατοίκων είχε αυξηθεί ραγδαία, έτσι κατέστη απαραίτητη η αναζήτηση χώρων πέρα από τη μεσαιωνική τοποθεσία. Στην *εικόνα 11,* απεικονίζεται η επέκταση της πόλης με το νέο βιομηχανικό περιβάλλον και τη σύνδεση με τον σιδηρόδρομο του 19ου αιώνα. *(Xabier G. & Iker E., 2014)*

Ο Χάρτης στην *εικόνα 12,* απεικονίζει την Βιτόρια Γκαστέιζ στις αρχές του 19ου αιώνα κατά τη διάρκεια του πολέμου ανεξαρτησίας *(1812μ.Χ.)*. Το πέρασμα του Γαλλικού στρατεύματος κατά την διάρκεια του πολέμου της ανεξαρτησίας αλλά και οι Κάρλικοι πόλεμοι που έγιναν σε ολόκληρη την Ισπανία, δεν προκάλεσαν μεγάλες αλλαγές στην πόλη, *(εικόνα 13)*. Η δεύτερη φάση της αστικής ανάπτυξης άρχισε με το τέλος του Πολέμου της ανεξαρτησίας το 1813. Η επέκταση συνεχίστηκε νότια και ο πληθυσμός πολλαπλασιάστηκε και ανήλθε σε 10.703 κατοίκους. Την εποχή εκείνη η βιομηχανία αναπτύχθηκε σε μικρότερο βαθμό ενώ το εμπόριο ήταν μια από τις σημαντικότερες πηγές εισοδήματος.

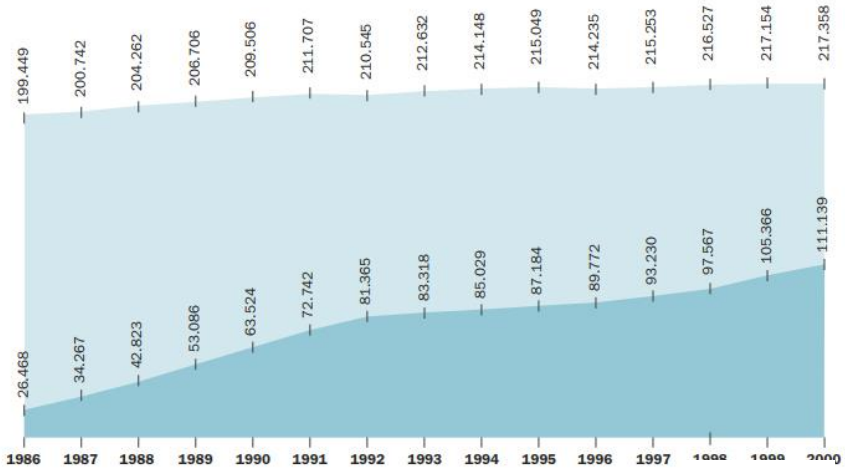
Κατά το πρώτο μισό του 20ου αιώνα, *(εικόνα 14)* το γεγονός ότι η Βικτόρια Γκαστέιζ έγινε διοικητική πρωτεύουσα, την οδήγησε σε συνθήκες εκσυγχρονισμού. Κτίστηκαν νέοι δρόμοι και κατεδαφίστηκε ένα μέρος από τα τείχη ενώ η Πόλη άρχισε να κατοικείται από μεσαίας τάξης οικογένειες.

Η Τρίτη φάση της αστικής ανάπτυξης σημειώθηκε στα μέσα του 19ου αιώνα και είχε ως πρωταγωνιστή τον σιδηρόδρομο. Ο σταθμός του τρένου κτίστηκε 50 μέτρα νότια της ήδη κτισμένης πόλης, έτσι η πόλη επεκτάθηκε προς αυτή τη κατεύθυνση. *(Xabier G. & Iker E., 2014)*

Μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα, η επέκταση της Βιτόρια Γκαστέιζ είχε διαμορφωθεί σταδιακά ως το νέο αστικό κέντρο με εμπορικό, διοικητικό και οικονομικό χαρακτήρα.



Εικόνα 15: Χάρτης Αστικής επέκτασης της Βιτόρια Γκαστέιζ μεταξύ 1957 και 2004



Εικόνα 16: Διάγραμμα μεταβολής ιδιωτικών οχημάτων με τη μεταβολή πληθυσμού από το 1986 μέχρι το 2000

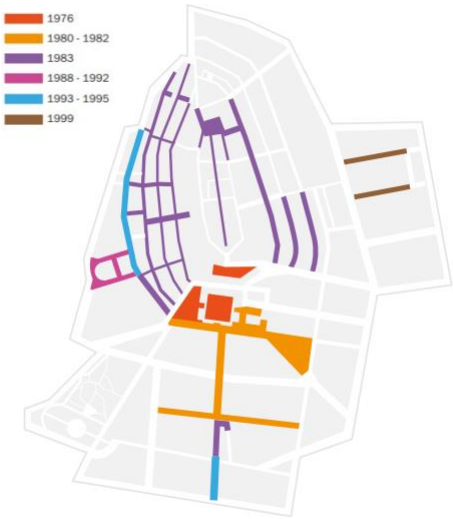
Κατά το πρώτο μισό του 20ου αιώνα, η αστική ανάπτυξη της πόλης ήταν μικρότερη σε σχέση με τις προηγούμενες περιόδους. Η Πόλη αρχίζει να βιομηχανοποιείται και ο πληθυσμός αυξήθηκε από 34.785 κάτοικους σε 40641 μεταξύ το 1920 και 1930, από τους οποίους οι περισσότεροι από τους νέους κάτοικους ήταν πολίτες που μετανάστευαν για να εργαστούν στην Πόλη. Το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, πραγματοποιήθηκε η ανάπτυξης της βιομηχανίας στην πόλη αλλά κυρίως στα περίχωρα της. Αυτή η διαδικασία εκβιομηχάνισης σήμαινε τη μεγαλύτερη αύξηση του πληθυσμού όλων των περιόδων μέχρι και σήμερα. Στον χάρτη *(εικόνα 15)* φαίνεται η αστική επέκταση της πόλης, από το 1957 όπου ο αστικός ιστός ήταν στο ιστορικό κέντρο μέχρι το 2004 που επεκτάθηκε σε όλη την ευρύτερη περιοχή. Λόγω αυτής της ραγδαίας ανάπτυξης, οι μετακινήσεις προς το ιστορικό κέντρο αυξήθηκαν σημαντικά.

Σε αντίθεση με άλλες Ισπανικές πόλεις, η Βιτόρια Γκαστέιζ, αναπτύχθηκε σταδιακά, μέσω μιας σειράς σχεδίων που τροποποιήθηκαν και προσαρμόστηκαν στις ανάγκες της. Ένας από τους στόχους της, ήταν ο διαχωρισμός των οικιστικών και βιομηχανικών ζωνών. Η παραγωγική οργάνωση της πόλης κινούταν από το κέντρο μέχρι την περιφέρεια, τόσο βόρεια όσο και δυτικά, όπου υπήρχαν οι καλλιέργειες για αυτό το σκοπό. Οι περιοχές κατοικίας αναπτύσσονται στο κέντρο της Πόλης όπως στις νέες περιφερειακές γειτονιές. Ο τριτογενής τομέας, αντίθετα, συγκεντρώνεται στο κέντρο της πόλης όπου αναπτύσσεται και η αναψυχή. Μία από τις συνέπειες της αστικής ανάπτυξης της πόλης ήταν η αύξηση των αποστάσεων, η αύξηση των μετακινήσεων και η αυξημένη χρήση ιδιωτικών οχημάτων.

Ωστόσο, καθώς η πόλη μεγάλωνε, το αυτοκίνητο άρχισε να παίζει όλο και πιο σημαντικό ρόλο. Μεταξύ 1986 και 2000 *(εικόνα 16),* η χρήση μηχανοκίνητων οχημάτων αυξήθηκε, από 132 οχήματα σε 511, για κάθε 1.000 κατοίκους. Μέχρι το τέλος του 2018, υπήρχαν 146.563 οχήματα στο δήμο με ποσοστό 588 οχημάτων ανά 1.000 κατοίκους, δείχνοντας ότι τα επιπεδα μηχανοκίνησης παρέμεναν σταθέρα. Οι μεγάλες αυξήσεις τν οχημάτων στην πόλη είχαν ως αποτέλεσμα, την απότομη αύξηση στα ποσοστά ατυχημάτων, την μεγαλη κυκλοφοριακή συμφόρηση στους δρόμους και την αύξηση των ρύπων αλλα και της ηχορύπανσης.

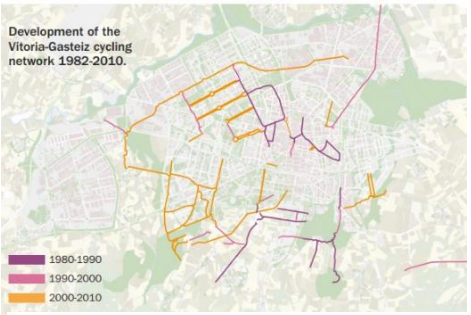
2.3 Πρώτα μέτρα για τη βιώσιμη κινητικότητα

Προκειμένου να μειωθεί η χρήση του αυτοκινήτου και να βελτιωθούν οι περιβαλλοντικές συνθήκες εγκρίθηκαν αρχικά ορισμένα μέτρα για τον περιορισμο της χρήσης των οχημάτων . Η απαγόρευση της μετακίνησης με αυτοκίνητο σε ορισμένους δρόμους του κέντρου της πόλης, κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου, ήταν ένα από τα κύρια μέτρα. Το 1976 άρχισαν οι εργασίες για την πεζοδρόμηση του ιστορικου κέντρου της πόλης ενώ το 1983, πεζοδρομήθηκε και η Μεσαιωνική Συνοικία. Επιπλέον, το 1993 η πεζοδρόμηση επεκτάθηκε σε περισσότερους από 20 δρόμους σε έκταση σχεδόν 40.000 m2 *(εικόνα 17)*. Ταυτόχρονα, τέθηκαν σε εφαρμογή καποια επιπρόσθετα μέτρα για τον περιορισμό της στάθμευσης στους δρόμους.



Εικόνα 17: Χάρτης χρονολόγησης της πεζοδρόμησης από το 1976 μέχρι το 2010

Το 1982, το Δημοτικό Συμβούλιο της Βιτόρια Γκαστέιζ ενέκρινε τη δημιουργία ενός δικτύου ποδηλατοδρόμων μήκους 80 χιλιομέτρων, καθιστώντας την έτσι, μια από τις πρώτες ισπανικές πόλεις που ανέπτυξε ένα ολοκληρωμένο δίκτυο ποδηλατόδρομων. Το δίκτυο αρχισε να υλοποιείται και μέχρι το 2005 κάλυπτε συνολικά 55km *(εικόνα 18)*. Επιπλέον, τέθηκε σε εφαρμογή ένα πρόγραμμα δωρεάν ενοικιασης ποδηλάτων, το οποίο ήταν το πρώτο που δημιουργήθηκε στην Ισπανία. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 28-31)*



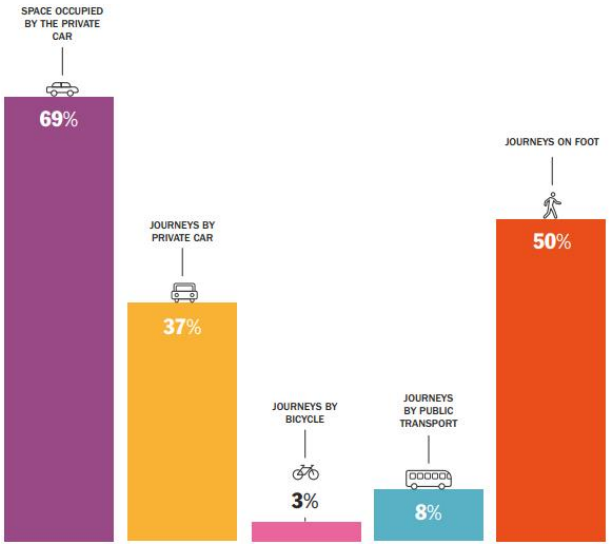
Εικόνα 18: Χάρτης ανάπτυξης ποδηλατικού δικτύου από το 1982 μέχρι το 2010

Το έργο '*Vitoria Gasteiz Green Belt' (εικόνα 19) δημιουργήθηκε για λύσει το πρόβλημα* που προεέκυψε από την ραγδάια βιομηχανική ανάπτυξη τη περίοδο 1960 -1980, οπου καταλήφθηκα πολύ μεγαλές εκτάσεις γεωργικού και φυσικού ενδιαφέροντος. Με την πάροδο του χρόνου, η Πράσινη Ζώνη αποτελεί ένα από τα εμβληματικά χαρακτηριστικά της Βιτόρια Γκαστέιζ ως περιβαλλοντικός και τουριστικός πόρος, δημιουργώντας μια νέα σχέση μεταξύ φύσης και κοινωνίας.

Εικόνα 19: Χάρτης Πράσινης Ζώνης της Βιτόρια Γκαστέιζ

2.4 Η Βιτόρια Γκαστέιζ πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ

Η Βιτόρια Γκαστέιζ χαρακτηρίζεται από την ισχυρή κουλτούρα στον τομέα της πεζής μετακίνησης. Ο μικρός, πυκνός άλλα και επίπεδος αστικός ιστός παρέχει ένα ιδανικό περιβάλλον για μετακινήσεις χωρίς την χρήση των μηχανοκίνητων μέσων *(εικόνα 21)*. Αντίθετα όμως, κατά την περίοδο πριν από την εκπόνηση του ΣΒΑΚ, η πόλη ήταν αντιμέτωπη με την ραγδαία αύξηση του ιδιωτικού αυτοκινήτου και η πεζή μετακίνηση δεν ήταν ανταγωνιστική.



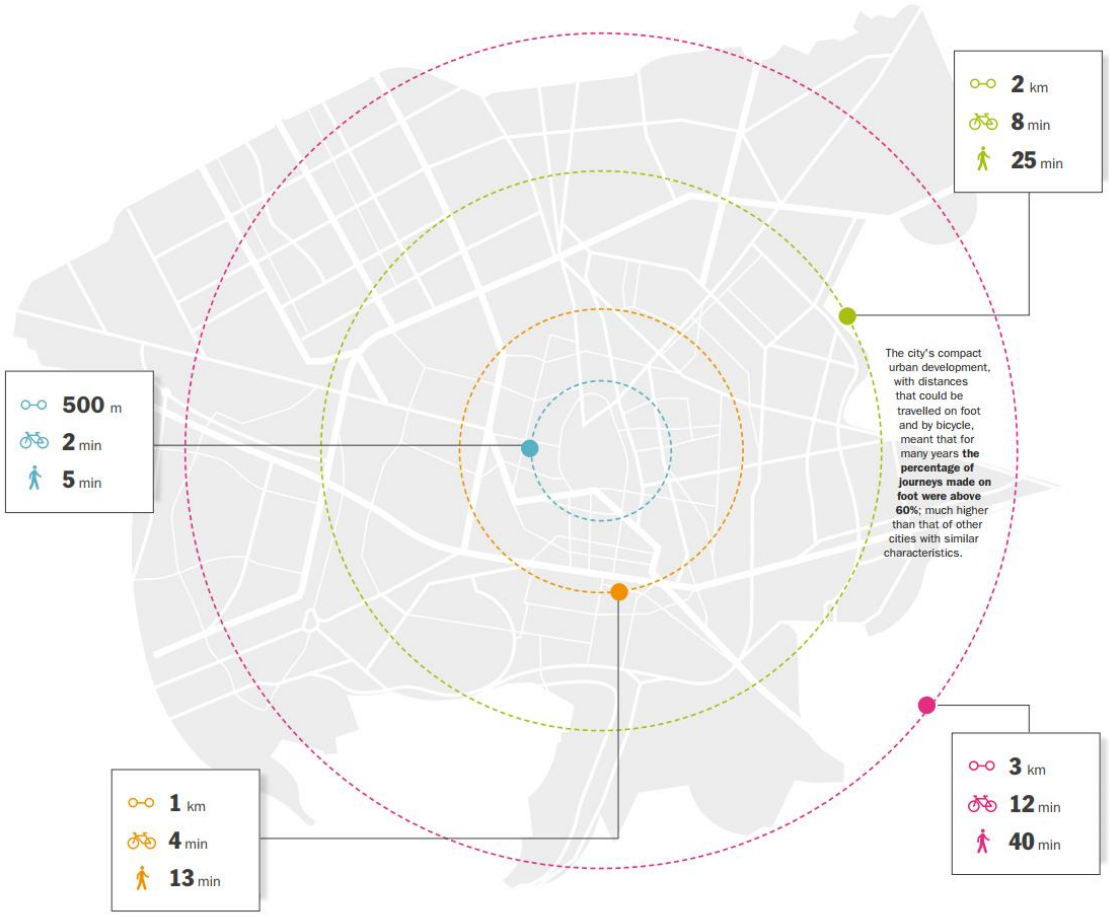
Εικόνα 20: Διάγραμμα κινητικότητας το 2006

Σημαντικό πρόβλημα της πόλης, είναι ότι το μεγαλύτερο μέρος του δημόσιου χώρου της χρησιμοποιείται κυρίως από ιδιωτικά αυτοκίνητα για στάθμευση αλλά και για χώρο κυκλοφορίας. Αφού ολοκληρώθηκε η αρχική ανάλυση δημόσιου χώρου, τα στοιχεία έδειξαν ότι περισσότερο από το 70% προορίζεται αποκλειστικά για την χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων. Παράλληλα, σημειώθηκε ότι περισσότερο από το ένα τρίτο του πληθυσμού είχε εκτεθεί σε υψηλότερα επίπεδα θορύβου από τα επιτρεπόμενα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό υγείας. Αυτό οφειλόταν κυρίως στα ιδιωτικά αυτοκίνητα τα οποία αποτελούσαν μια από της κύριες πηγές εκπομπών αερίων που μετρήθηκαν στη πόλη *(Adrienne Kotler, 2019)*.

Η χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων συνέχισε να αυξάνεται έντονα, και μέχρι το 2006 έφτασε στο 37% *(εικόνα 20)*. Αυτό το ποσοστό κατέστησε επείγουσα ανάγκη την ανάπτυξη της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Αρχικά, το σχέδιο για επέκταση της πόλης ήταν προς τα ανατολικά και δυτικά, με την κατασκευή 16.000 νέων κατοικιών σε 9 εκατομμύρια τετραγωνικά μέτρα, περίπου το 1/3 της υπάρχουσας αστικής περιοχής. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα ανακατανομή του πληθυσμού και επέκταση της πόλης, με αποτέλεσμα την αύξηση των μετακινήσεων προς το κέντρο της πόλης.

Επιπλέον, δημιουργήθηκε η πρώτη γραμμή τραμ, και έτσι αναδιαμορφώθηκε όλο το σύστημα δημόσιων μεταφορών για την ένταξη της νέας γραμμής.

Αργότερα το 2007, μετά από μια διαδικασία δημόσιας διαβούλευσης, η οποία κατέληξε στην υπογραφή του Συμφώνου Πολιτών για τη Βιώσιμη Κινητικότητα, δημιουργήθηκε το Σχέδιο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δημόσιου Χώρου *(SUMPSP)* της Βιτόρια Γκαστέιζ. Το σχέδιο αυτό καθόριζε ένα σύνολο στρατηγικών και δράσεων για την ανάπτυξη ενός νέου ολοκληρωμένου μοντέλου κινητικότητας και δημόσιου χώρου στην πόλη σύμφωνα με το σενάριο που είχε καθοριστεί μέσω της δημόσιας διαβούλευσης. Ο κύριος στόχος του σχεδίου ήταν η μείωση της μετακίνησης με τη χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων προς όφελος βιώσιμων τρόπων κίνησης. Επιπλέον, σημαντικός στόχος ήταν η αύξηση του δημόσιου χώρου για τους πολίτες, με την ελαχιστοποίηση του χώρου του ιδιωτικού αυτοκινήτου.

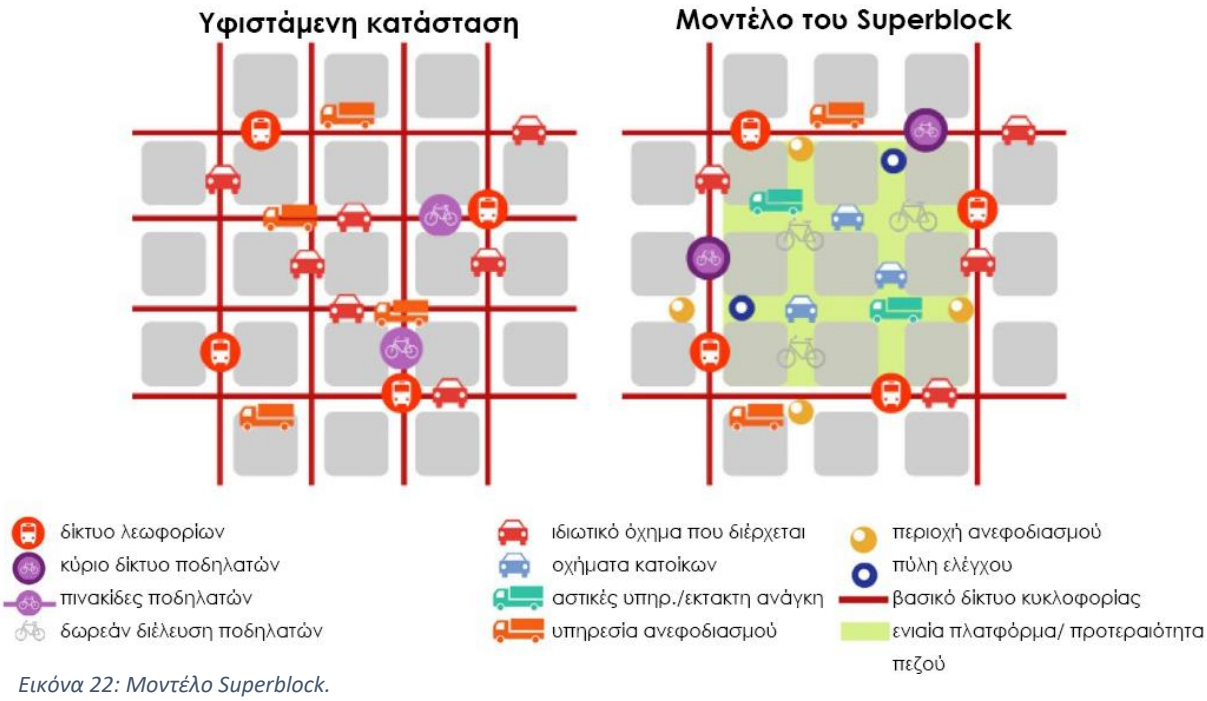


Εικόνα 21: Χάρτης με τις αποστάσεις και τους χρόνους ταξιδιού στο κέντρο της Βιτόρια Γκαστέιζ

2.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ Της Βιτόρια Γκαστέιζ

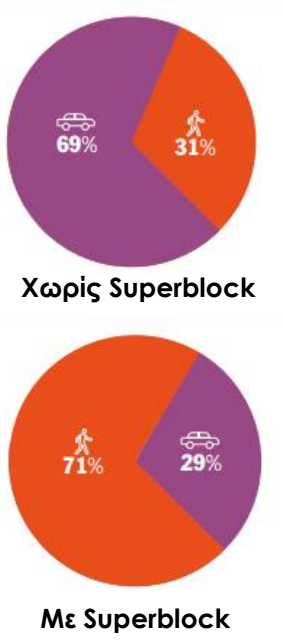
Στόχος για το σχέδιο ΣΒΑΚ της Βιτόρια Γκαστέιζ , ήταν η ανάπτυξη της βιώσιμης κινητικότητας και η ανάδειξη του δημόσιου χώρου, έτσι προέκυψε το μοντέλο *superblock*.

Τα superblocks αποτελούν ένα μοντέλο για τον τομέα της κινητικότητας, το οποίο αναδιαμορφώνει το οδικό δίκτυο και των αστικό χώρο. Έχουν την ικανότητα να παρέχουν λύσεις στα κύρια προβλήματα της αστικής μετακίνησης και να βελτιώσουν τόσο τη διαθεσιμότητα όσο και την ποιότητα του δημόσιου χώρου για τους πεζούς. Για την ανάπτυξη αυτού του μοντέλου χρειάζεται η τροποποίηση του βασικού οδικού δικτύου και ο ορισμός διαφορετικών διάδρομων για το κάθε μέσο μεταφοράς. Το superblock αποτελείται από ένα σύνολο δρόμων που σχηματίζουν ένα πολύγωνο που περιέχει μέσα του πολλά οικοδομικά τετράγωνα του υφιστάμενου αστικού ιστού *(εικόνα 22)*. Ειδικότερα, στο εσωτερικό του απαγορεύονται τα αυτοκίνητα εκτός από τους κατοίκους ενώ περιμετρικά του superblock βρίσκεται το κύριο οδικό δίκτυο.



Εικόνα 22: Μοντέλο Superblock.

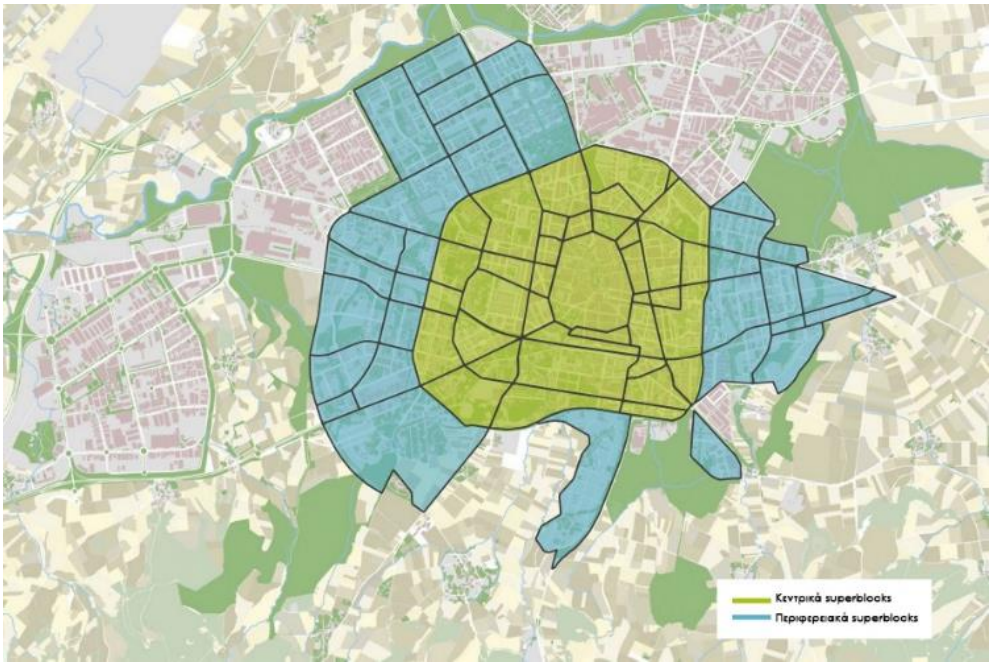
Τόσο στο κύριο οδικό δίκτυο όσο και στους εσωτερικούς δρόμους, η ταχύτητα των οχημάτων είναι περιορισμένη. Το μοντέλο superblock, εξασφαλίζει την λειτουργικότητα και την οργάνωση της πόλης. Ακόμα, με την διαχείριση όλων των δικτυών μετακίνησης, καταφέρνει να απελευθερώνει έως και το 71% του χώρου για δημόσια χρήση *(εικόνα 23)*. Επιπλέον η απομάκρυνση της διαμπερούς κυκλοφορίας από τους εσωτερικούς δρόμους των *superblocks* μειώνει την κυκλοφορία με ιδιωτικά οχήματα και έτσι μειώνεται η ατμοσφαιρική ρύπανση, τα επίπεδα θορύβου και τα ποσοστά ατυχημάτων. Ως εκ τούτου, τα δίκτυα πεζών, ποδηλατών και δημόσιων συγκοινωνιών πρέπει να αναδιοργανωθούν με τη χρήση των *superblock*. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 64)*



Εικόνα 23: Διάγραμμα Παραχώρησης Δημόσιου Χώρου

Αναλυτικότερα, οι εσωτερικοί δρόμοι διαμορφώνονται ανάλογα για την μείωση της κυκλοφορίας και τον περιορισμό της ταχύτητας των εξουσιοδοτημένων οχημάτων και γίνονται ήπιοι κυκλοφορίας δρόμοι στην κυκλοφορία. Με αποτέλεσμα οι πεζοί να έχουν προτεραιότητα και μπορούν να πραγματοποιήσουν νέες δραστηριότητες αθλητικές, πολιτιστικές και αναψυχής. Η μεταβολή των εσωτερικών δρόμων επιτρέπει επίσης, την ανάπτυξη αστικού εξοπλισμού και φυτεύσεων που την περιβαλλοντική ποιότητα, την άνεση και τη βιωσιμότητα αυτών των χώρων.

Το 2009 εκπονήθηκε το ΣΒΑΚ της Βικτόρια Γκαστειζ βασισμένο στο μοντέλο των Superblocks. Το σχέδιο αποτελείτε από 77 Superblocks, τα οποία υλοποιούνται σταδιακά *(εικόνα 24)*. Το συγκεκριμένο σχέδιο, μπορεί να προσαρμοστεί με οποιαδήποτε αλλά μέτρα, όπως η δημιουργία νέου δικτύου δημόσιων συγκοινωνιών, ρύθμιση νέων φωτεινών σηματοδοτών, η δημιουργία νέου δικτύου λωρίδων πεζών και ποδηλάτων.



Εικόνα 24: Χάρτης πρότασης με 77 Superblocks, τα οποία θα υλοποιούνται σταδιακά, 2009

2.6 Στόχος

Το μοντέλο των Superblocks έχει ως κύριο στόχο την ανάκτηση του δημόσιου χώρου για τους πεζούς με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίησή της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων. Η μείωση της κυκλοφορίας των ιδιωτικών οχημάτων, μειώνει παράλληλα την ηχορύπανση, τις επιβλαβείς εκπομπές αερίων και τα ατυχήματα. Επιπρόσθετά ένας σημαντικός στόχος των superblocks είναι η προώθηση των δημοσίων συγκοινωνιών και η βελτιστοποίηση της οδικής ασφάλειας για την καλύτερη πρόσβαση στη πόλη. Λόγω της σχεδίασης τους, τα superblocks έχουν περισσότερο ανοιχτό δημόσιο χώρο με αποτέλεσμα να συναναστρέφονται καλύτερα οι κάτοικοι.

2.7 Εκπόνηση σχεδίου ΣΒΑΚ

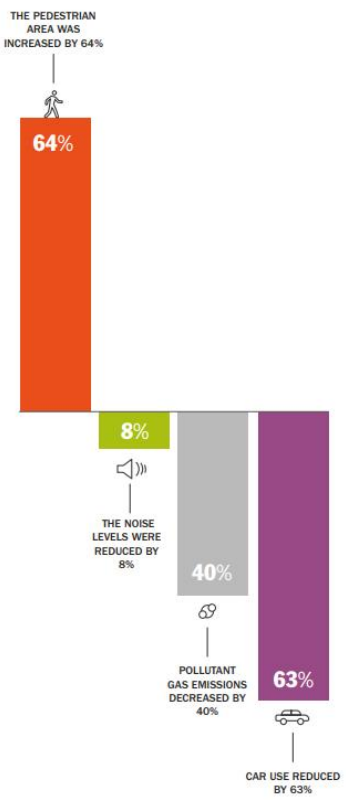
Το μοντέλο των Superblocks, αποτελεί τον κύριο παράγοντα του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας της Βιτόρια Γκαστέιζ, το οποίο θα ενσωματωθεί στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της πόλης, με την πλήρη υποστήριξη των τοπικών νόμων και κανονισμών.

Ένα μοντέλο superblock έχει την δυνατότητα να μειώνει τον χώρο κίνησης του αυτοκινήτου και να αλλάζει εντελώς τη δομή του δημόσιου χώρου, αλλά με αρκετά υψηλό προϋπολογισμό. Για το λόγο αυτό επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από πολιτικές αποφάσεις.

Η ανάπτυξη του σχεδίου των superblocks είναι αρκετά χρονοβόρα προσπάθεια, αφού πρώτα πρέπει να εκπονηθεί με το Σχέδιο Βιώσιμής Αστικής Κινητικότητας και μετά να αρχίσει η υλοποίηση η οποία θα διαρκέσει αρκετά χρόνια. Αν χρησιμοποιηθεί μια άμεση και γρήγορη προσέγγιση το κόστος θα είναι πολύ μεγάλο. Στη περίπτωση της Βιτόρια Γκαστέιζ η εφαρμογή ξεκίνησε το 2008 και θα συνεχίσει τουλάχιστον μέχρι το 2023.

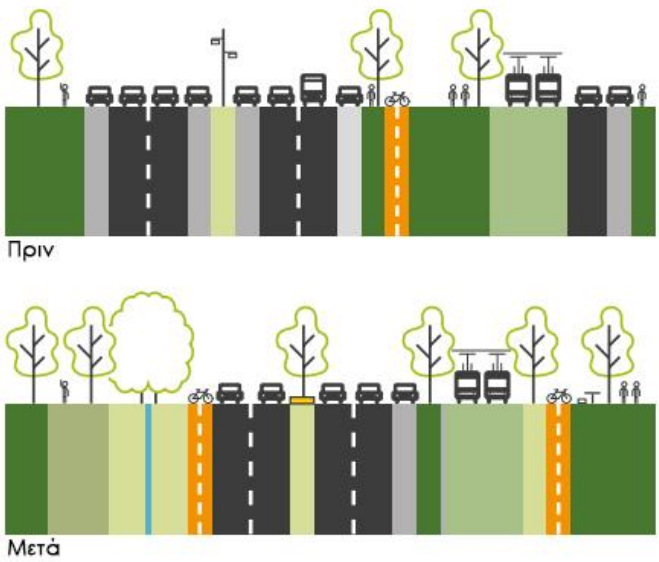
Το σχέδιο του superblock της Βιτόρια Γκαστέιζ αποτελείται από δύο κατηγορίες, σύμφωνα με τον αστικό ιστό. Για όσους βρίσκονται στο αστικό κέντρο, με μεγαλύτερη πυκνότητα δόμησης, πληθυσμό και δραστηριότητες, τα οχήματα θα κυκλοφορούν με μικρότερη ταχύτητα από ότι στα περίχωρα, όπου οι γειτονιές είναι πιο αραιοδομημένες. Αναλυτικότερα, στα κεντρικά superblocks, η ταχύτητα στους κεντρικούς δρόμους είναι 30 km/h και στους εσωτερικούς δρόμους κυμαίνεται 10-20 km/h, ενώ στα περιφερειακά superblocks η ταχύτητα είναι 50 km/h στους κεντρικούς και 30 km/h στους εσωτερικούς. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 68)*

Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωσή του μοντέλου θα βελτιωθεί η κατανομή του αστικού χώρου μεταξύ ιδιωτικού αυτοκινήτου και πεζού. Το 2006, το 69% του χώρου αφιερώθηκε στο ιδιωτικό αυτοκίνητο *(εικόνα 25)*. Με την πλήρη εφαρμογή του σχεδίου αυτό θα μειωθεί στο 29%. Οπόταν ο χώρος που προορίζεται για άλλα μέσα μεταφοράς, ιδιαίτερα για τους πεζούς, θα είναι 71%. Αξιοσημείωτη είναι η εφαρμογή του πιλοτικού superblock Sancho el Sabio *(εικόνα 26)*, και οι μετατροπές σε 47 κεντρικούς δρόμους της πόλης σε ήπιας κυκλοφορίας.



Εικόνα 25: Διάγραμμα με τα θετικά αποτελέσματα του πιλοτικού superblock Sancho el Sabio

Εικόνα 26: Μεταμόρφωση της οδού Sancho el Sabio, μετά την υλοποίηση του πρώτου superblock στη Βιτόρια Γκαστέιζ



Εικόνα 27: Λεωφόρος 'Gasteiz' πριν και μετά το ΣΒΑΚ

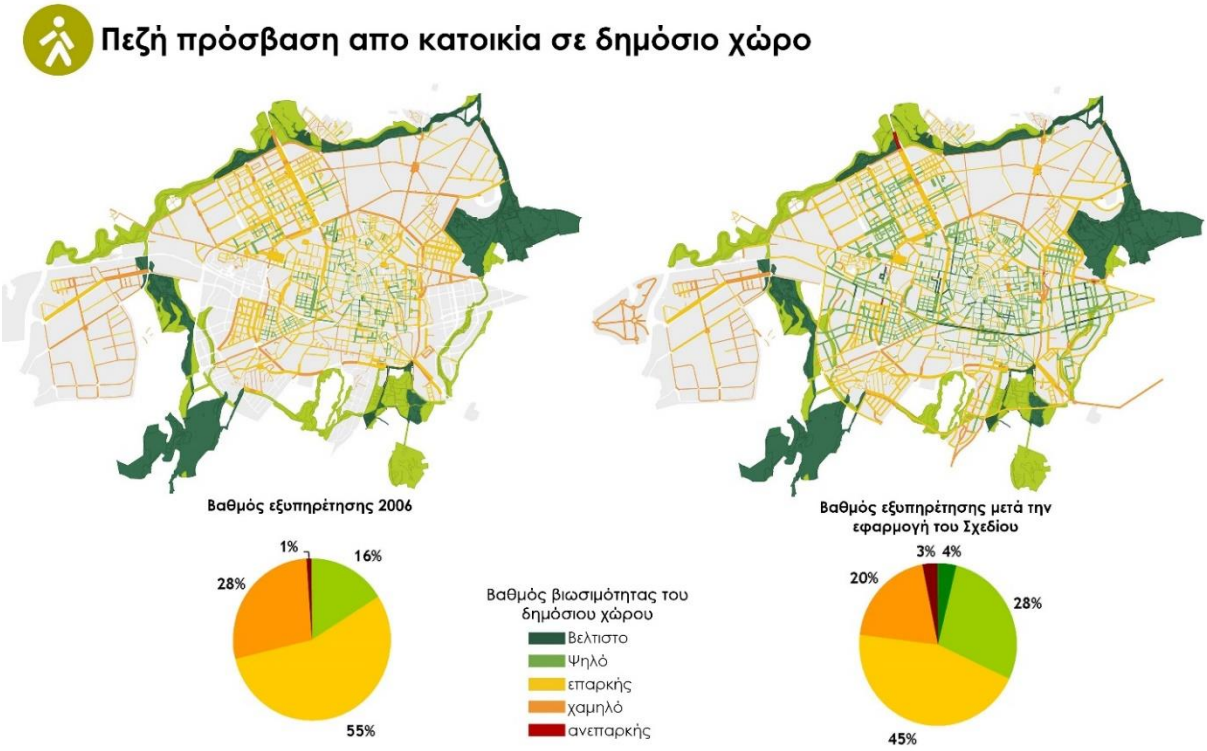
Μεταξύ το 2009 και το 2010, το πρώτο superblock της πόλης υλοποιήθηκε σε μια κεντρική περιοχή με υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα και με ποικίλες χρήσεις και δραστηριότητες . Η οδός *Gasteiz (εικόνα 27)* άλλαξε από τέσσερις λωρίδες αμφίδρομης κυκλοφορίας (δύο σε κάθε κατεύθυνση κυκλοφορίας) σε μία λωρίδα κυκλοφορίας και οι παρακείμενοι δρόμοι πεζοδρομήθηκαν, συμπεριλαμβανομένων τεσσάρων λωρίδων στάθμευσης (δύο σε κάθε κατεύθυνση κυκλοφορίας). Οι πεζοί, τα ποδήλατα και τα μέσα μαζικής μεταφοράς έγιναν οι κύριοι τρόποι μετακίνησης σε αυτόν τον άξονα και σε ολόκληρο το superblock.

Αυτό το superblock μείωσε σημαντικά την κίνηση των αυτοκινήτων στην περιοχή, με συνέπεια τη μείωση των επιπέδων θορύβου και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αύξηση της οδικής ασφάλειας. Με την αύξηση των πεζόδρομων δόθηκε ώθηση στην εμπορική και ψυχαγωγική δραστηριότητα. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 71)*

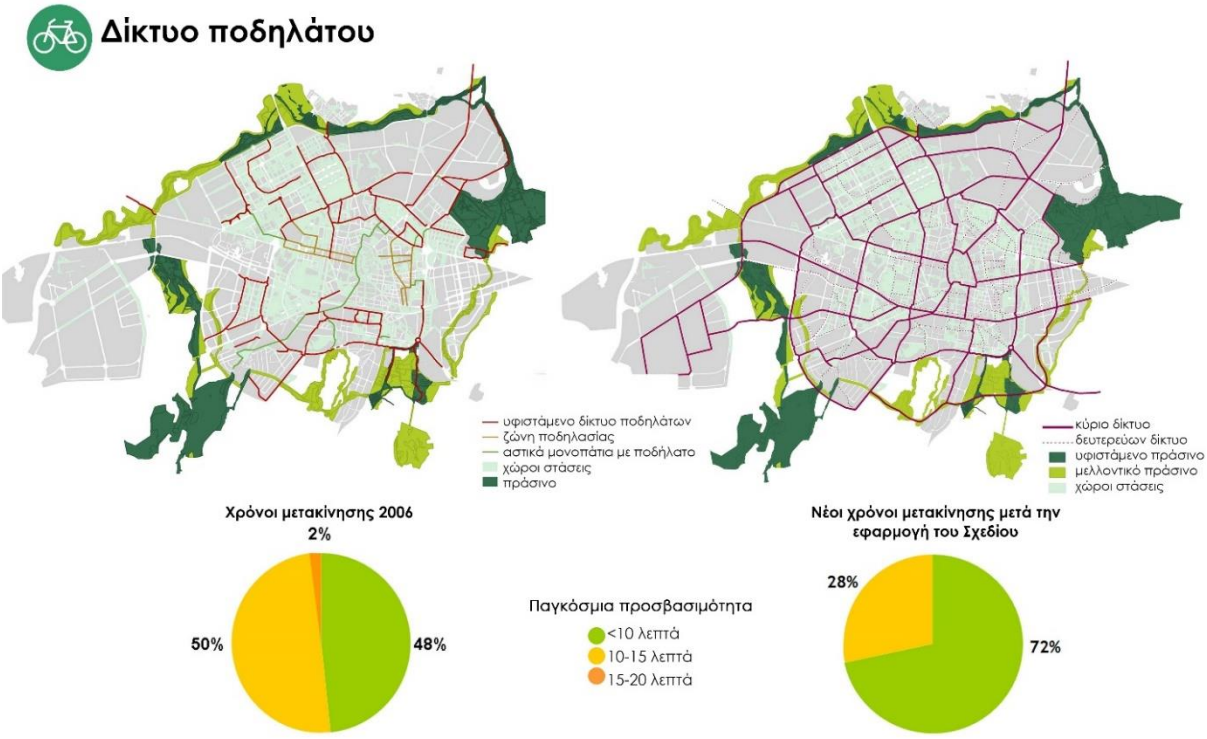
Πραγματοποιήθηκαν κατασκευαστικές παρεμβάσεις σε 47 δρόμους. Στους δρόμους που έχουν ήπια κυκλοφορία, τα ποδήλατα εγκαταλείπουν τα πεζοδρόμια και μοιράζονται το δρόμο με τα αυτοκίνητα, χρησιμοποιώντας είτε αποκλειστικές είτε κοινόχρηστες λωρίδες, με αποτέλεσμα τα πεζοδρόμια να γίνονται αποκλειστικά χώροι πεζών. Ορισμένοι δρόμοι με ήπια κυκλοφορία και επαρκής αποστάσεις, έγιναν αμφίδρομοι, με αποκλειστικές λωρίδες ποδηλασίας στην αντίθετη κατεύθυνση.

Οι δράσεις που εφαρμόστηκαν αναπροσάρμοσαν το οδικό τμήμα των εσωτερικών δρόμων για να μειωθεί η ταχύτητα διέλευσης και να δοθεί προτεραιότητα σε ποδηλάτες και πεζούς. Οι αλλαγές περιλάμβαναν μείωση του πλάτους των εισόδων σε αυτούς τους δρόμους και των λωρίδων κυκλοφορίας, διαπλάτυνση πεζοδρομίων, μείωση χώρων στάθμευσης, δημιουργία λωρίδων κυκλοφορίας αντίθετης ροής, δημιουργία ενδιάμεσων εμποδίων, κολώνες, σημάνσεις κ.λ.π.

Τα άμεσα οφέλη, είναι η μείωση του κινδύνου ατυχημάτων, ο διαχωρισμός των πεζών και των ποδηλάτων, η μείωση του θορύβου στο κέντρο της πόλης, η ενσωμάτωση αστικών επιπλών που βελτιώνουν τη ποιότητα του περιβάλλοντος κι την εμπειρία των κατοίκων και αύξηση του πρασίνου της πόλης



Εικόνα 28 Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – Πεζή πρόσβαση από κατοικία σε δημόσιο χώρο



Εικόνα 29: Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – δίκτυο ποδηλατοδρόμων

2.7.1 Κινητικότητα πεζών

Η Βιτόρια Γκαστέιζ είναι μια πόλη με αυξημένη πεζή κινητικότητα. Το 2006, παρά την έντονη παρουσία του αυτοκινήτου, πάνω από το 50% των αστικών μετακινήσεων ήταν ακόμα με τα πόδια. Το 2020, παρά την επέκταση της πολης όλα αυτά τα χρόνια, το ποσοστό αυτό διατηρήθηκε.

Αυτή η καλή απόδοση οφείλεται σε πολλούς παράγοντες όπως για παράδειγμα, μικρές αποστάσεις και αρκετοί πεζοδρόμοι.

Εικόνα 30: Χάρτης που δείχνει τους χρόνους πεζοπορίας και τις αποστάσεις μεταξύ σημείων ενδιαφέροντος στην πόλη.

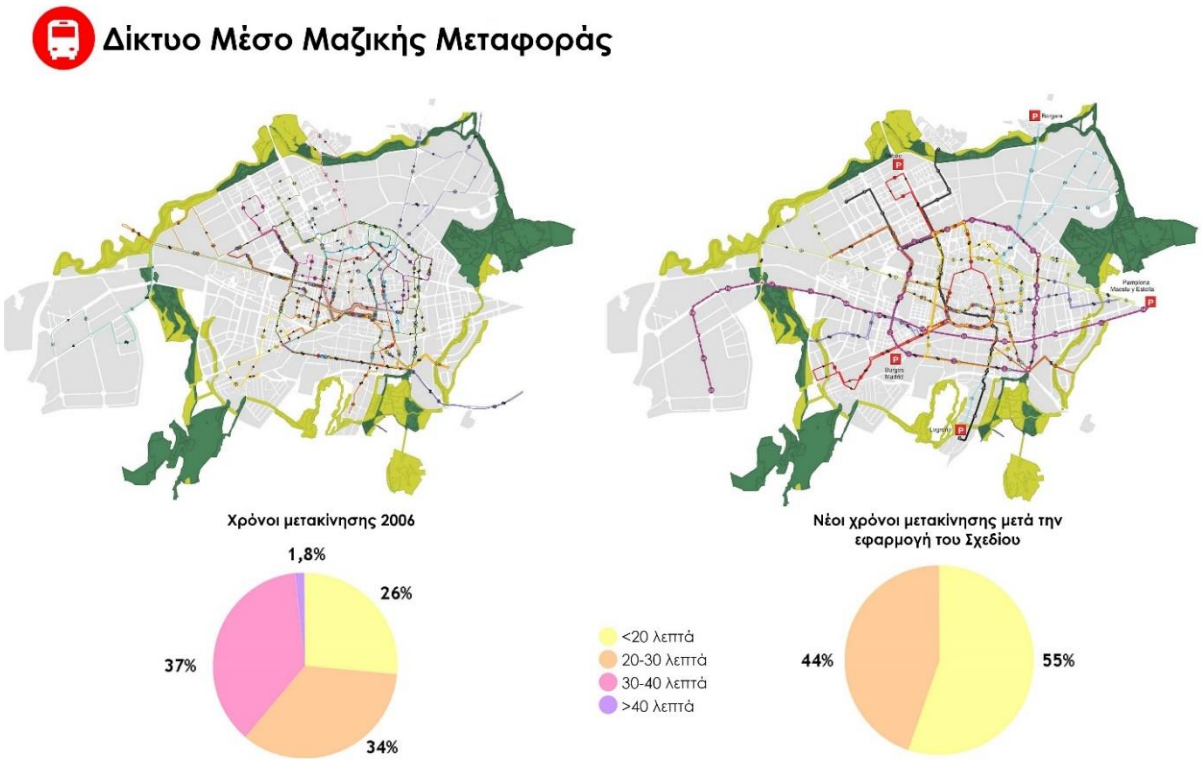
Το δίκτυο που σχεδιάστηκε είναι οργανωμένο ως μια σειρά ασφαλών, προσβάσιμων πεζοδρόμων με υψηλή περιβαλλοντική ποιότητα, που διαμορφώνουν διαδρομές που συνδέουν σημεία ενδιαφέροντος όπως πλατείες, πάρκα, κοινοτικές εγκαταστάσεις, εκπαιδευτικά κέντρα και άλλα κέντρα δραστηριότητας *(εικόνα 30)*. Το σχέδιο προωθεί τις μετακινήσεις με τα πόδια σε αστικούς και περιαστικούς χώρους πρασίνου για σκοπούς σωματικής άσκησης και υγείας *(εικόνα 28)*. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 80)*

2.7.2 Κινητικότητα ποδηλάτη

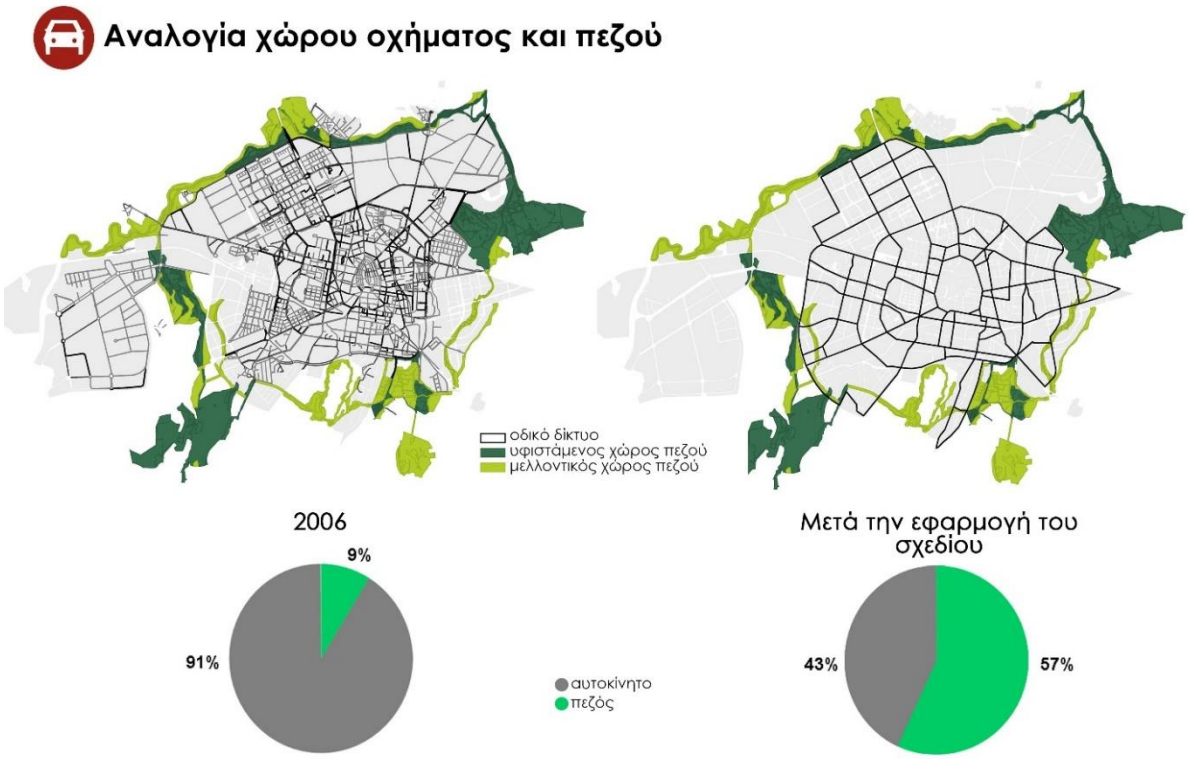
Η Βιτόρια Γκαστέιζ έχει πολύ ευνοϊκά χαρακτηριστικά για την ποδηλασία, καθώς το έδαφος είναι κυρίως επίπεδο και οι αποστάσεις δεν είναι πολύ μεγάλες.

Από την δεκαετία του 1950, το ποδήλατο ήταν ένα σχετικά διαδεδομένο μέσο μεταφοράς στην πόλη. Το 1982 το Δημοτικό Συμβούλιο ενέκρινε ένα κύριο δίκτυο ποδηλατικών διαδρομών για την πόλη, μήκους περίπου 80 χιλιομέτρων, καθιστώντας τη Βιτόρια Γκαστέιζ μία από τις πρώτες ισπανικές πόλεις που εφάρμοσαν ευρέως αυτού του είδους τις υποδομές. Στα τέλη του 20ου αιώνα, το ποδήλατο επισκιάστηκε από την αυξανόμενη χρήση του αυτοκινήτου, με αποτέλεσμα το 2002 να αντιπροσωπεύει μόνο το 1,42% των αστικών μετακινήσεων. Το 2006 με την δημιουργία νέων ποδηλατοδρόμων, το ποσοστό αυξήθηκε στο 3,3%.

Με την εφαρμογή του σχεδίου ΣΒΑΚ και στη συνέχεια του Γενικού Σχέδιου κινητικότητας ποδηλάτων 2010-2015, τέθηκαν οι κύριοι στόχοι, οι οποίοι ήταν η ενσωμάτωση του ποδήλατου ως μια ασφαλή και λειτουργική επιλογή στην καθημερινή μετακίνηση και την συμμετοχή του δικτύου ποδηλατοδρόμων στο οδικό δίκτυο, Το αποτέλεσμα ήταν να αυξηθεί η χρήση των ποδηλάτων από 3,3 % το 2006 σε 15 % το 2020.

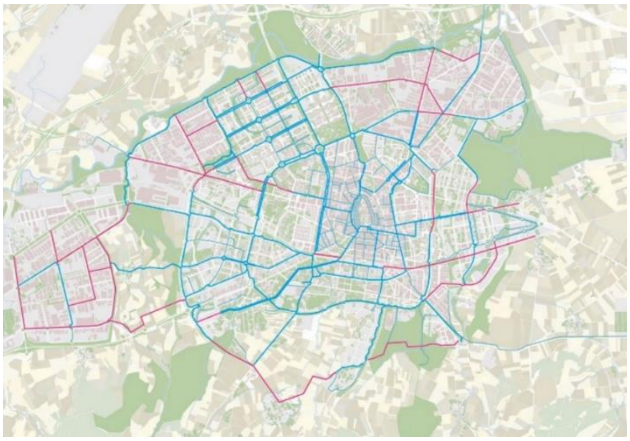


Εικόνα 31: Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – Δημόσια Συγκινωνία



Εικόνα 32: Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – Αναλογία οχήματος και πεζού

Κατά τη διάρκεια αυτών των χρόνων, το δίκτυο ποδηλασίας επεκτάθηκε, από 55 km το 2006 σε περισσότερα από150 km το 2020, και εφαρμόστηκαν νέοι τύποι ποδηλατοδρόμων *(εικόνα 29)*, οι οποίοι βελτίωσαν τη συνδεσιμότητα των δρόμων και των τμημάτων και ολόκληρου του ποδηλατικού δικτύου. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 88)*



Εικόνα 33: Χάρτης με την επέκταση του Ποδηλατικό δίκτυο της Βιτόρια Γκαστέιζ

Υφιστάμενο κύριο δίκτυο ποδηλασίας
Προτεινόμενο κύριο δίκτυο ποδηλασίας

Σήμερα, το ποδηλατικό δίκτυο της Βιτόρια Γκαστέιζ *(εικόνα 33)* διατρέχει 102,7 km κύριου δικτύου και 55 km δευτερεύοντος δικτύου, που διαμορφώνεται από αποκλειστικές διαδρομές, κοινόχρηστους χώρους και πεζόδρομους στους οποίους επιτρέπεται η ποδηλασία σε συγκεκριμένες ώρες. Το 29 % του πληθυσμού ζει σε απόσταση μικρότερη από 100 μέτρα από το δίκτυο και το 77 % σε απόσταση μικρότερη από 200 μέτρα. *(Blanca Marañón, 2020)*

2.7.3. Κινητικότητα και Δημόσιες συγκοινωνίες

Από το 1996 μέχρι το 2006, πριν από την εφαρμογή του σχεδίου ΣΒΑΚ, οι δημόσιες συγκοινωνίες αντιπροσώπευαν χαμηλό ποσοστό των μεταφορών, περίπου 8%. *(Aitor Albaina, 2019)*

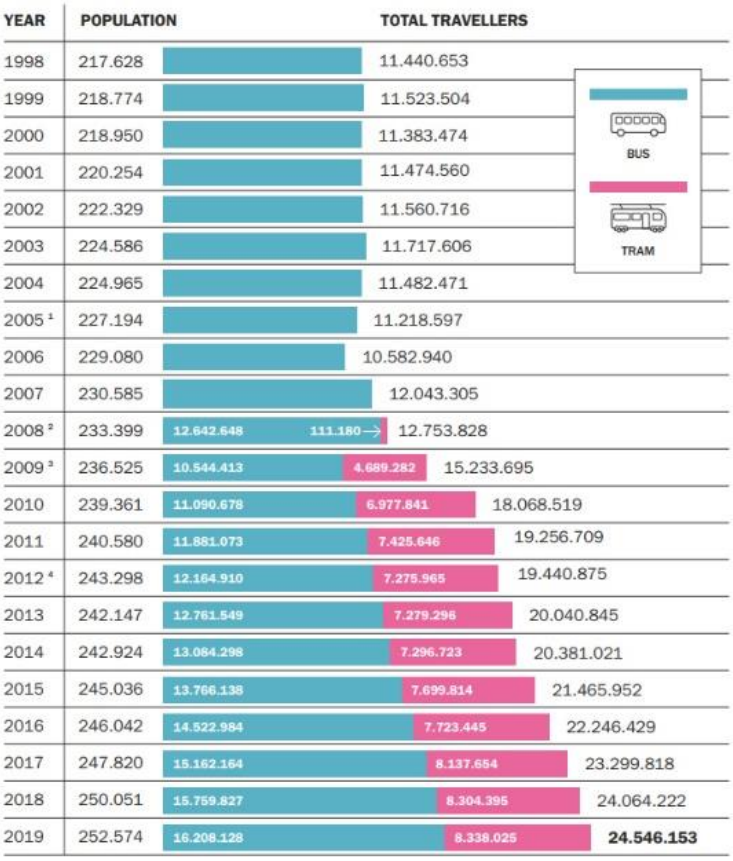
Το σύστημα λεωφορείων είχε 17 γραμμές που συνέδεαν διάφορες περιοχές της πόλης με το κέντρο, *(εικόνα 31)* χωρίς όμως να σχηματίζουν ένα οργανωμένο δίκτυο και είχε υψηλό κόστος. Το σχέδιο SUMPSP προσδιόρισε ως έναν από τους στόχους του την αύξηση της χρήσης των δημόσιων συγκοινωνιών, μειώνοντας τις μετακινήσεις με ιδιωτικό αυτοκίνητο. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 93)*

Εικόνα 34: Χάρτες διαδρομών λεωφορείου και γραμμών τραμ πριν και μετά το 2009

Για τη βελτίωση των δημόσιων συγκοινωνιών, εφαρμόστηκαν δύο βασικά μέτρα. Το ένα ήταν η εισαγωγή του τραμ, στα τέλη του 2008 και το άλλο η αναδιάρθρωση του δικτύου λεωφορείων, το φθινόπωρο του 2009. Τα μέτρα αυτά συνοδεύτηκαν από τη βελτίωση της ποιότητας της υπηρεσίας και την ανανέωση του στόλου των λεωφορείων. Το 2008 ξεκίνησε η πρώτη γραμμή του τραμ, μεταξύ της γειτονιάς *Lakua* και του κέντρου της πόλης. Το 2009 εγκαινιάστηκε η γραμμή *Abetxuko* που συνδέει αυτή τη γειτονιά με το κέντρο της πόλης και το 2020 ολοκληρώθηκε η επέκταση στην περιοχή του πανεπιστημίου. Από το διάγραμμα *(εικόνα 35) παρατηρείται η έντονη αλλαγή στην χρήση των δημόσιων συγκοινωνιών μετά την έναρξη λειτουργίας του τραμ το 2008.*

Η αναδιάρθρωση του δικτύου λεωφορείων βασίστηκε σε δύο προϋποθέσεις. Να τηρηθούν τα νέα οδικά μέτρα του μοντέλου superblock, με τα λεωφορεία να κυκλοφορούν μόνο στους κεντρικούς δρόμους και να ενσωματωθεί με το νέο δίκτυο του τραμ.

Ως εκ τούτου, το αποτελούμενο από 17 γραμμές σύστημα, κατάληξε σε ένα λειτουργικό δίκτυο 9 γραμμών συνδεδεμένων μεταξύ τους και με το σύστημα του τραμ *(εικόνα 34)*. Κατασκευάστηκαν νέες λεωφορειακές λωρίδες, σταθμοί λεωφορείων και πλατφόρμες αναμονής, αποκτήθηκαν νέα λεωφορεία και έγινε ενοποίηση των ναύλων μεταξύ λεωφορείου και τραμ. Το νέο δίκτυο επιτρέπει την πρόσβαση σχεδόν από οποιοδήποτε σημείο της πόλης με μία μόνο μεταφορά, αυξάνει τη συχνότητα διέλευσης στα 10 λεπτά και μειώνει το μέσο χρόνο αναμονής σε μια στάση σε πέντε λεπτά. Όλα αυτά, διατηρώντας τα επίπεδα προσβασιμότητας αφού το 96% του πληθυσμού ζει σε απόσταση μεταξύ 200 και 300 μέτρων από στάση λεωφορείου ή τραμ. *(Aitor Albaina, 2019, σελ. 9)*



Εικόνα 35: Διάγραμμα Εξέλιξης των μέσων μαζικής μεταφοράς

Τα τελευταία 12 χρόνια, ο αριθμός των μετακινήσεων με λεωφορείο και τραμ έχει διπλασιαστεί.

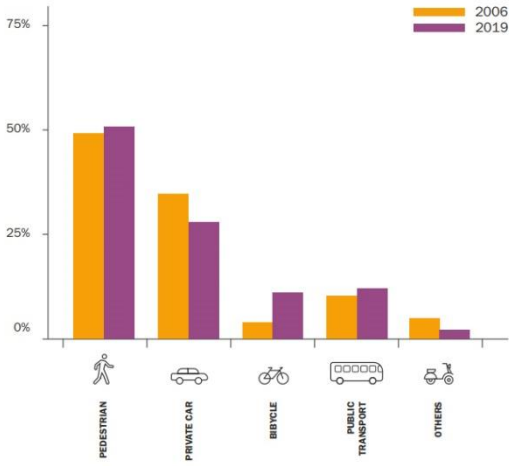
Στις αρχές του 2005: Ολοκληρώνονται οι πρώτοι γείτονες των Zabalgana και Salburua
2 Δεκεμβρίου 2008: Τίθεται σε λειτουργία η υπηρεσία του τραμ
3 Ιουλίου 2009: Τίθεται σε λειτουργία η επέκταση του κλάδου τραμ Abetxuko
3 Οκτωβρίου 2009: Αναδιοργάνωση δικτύου λεωφορείων
3 Νοεμβρίου 2009: Επεκτείνεται ο ΟΤΑ και τριπλασιάζει τις τιμές του
4 Σεπτεμβρίου 2012: Το τραμ φτάνει στο κέντρο της γειτονιάς Abetxuko

2.7.4. Ζώνες Κυκλοφορίας και Στάθμευσης

Η έναρξη λειτουργίας του νέου δικτύου αστικών συγκοινωνιών έγινε ταυτόχρονα με την έγκριση της νέας πολιτικής στάθμευσης, με στόχο την μετακίνηση των χρηστών από το αυτοκίνητο στο λεωφορείο.

Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωσή του μοντέλου θα βελτιωθεί η κατανομή του αστικού χώρου μεταξύ ιδιωτικού αυτοκινήτου και πεζού *(εικόνα 32)*.

Η νέα πολιτική στάθμευσης τριπλασίασε το κόστος στάθμευσης, ώστε να γίνει η χρήση του αυτοκινήτου δυσχερής, μείωσε το όριο ταχύτητας σε 30 km/h στο κέντρο της πόλης και επιπλέον μείωσε τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης.



Εικόνα 36: Διάγραμμα ποσοστών μεταβολής μέσων μεταφοράς το 2006 και το 2009

Αυτά ευνόησαν τη μετάβαση από το ιδιωτικό αυτοκίνητο σε άλλα, πιο βιώσιμα μέσα μεταφοράς. Ως αποτέλεσμα αυτού του συνόλου μέτρων, από το 2006 έχει σημειωθεί μια σημαντική αύξηση στις μετακινήσεις με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, όπως φαίνεται στο συνημμένο γράφημα *(εικόνα 36)*. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 101)*

2.8 Πλεονεκτήματα

Το μοντέλο των superblock, καταφέρνει να αποφέρει οφέλη σε διάφορους τομείς. Αρχικά με τον σχεδιασμό των superblock, ελαχιστοποιείται ο χώρος κίνησης του ιδιωτικού αυτοκινήτου και έτσι αυξάνεται ο χώρος κίνησης του πεζού και του ποδηλάτη, όπως και ο δημόσιος χώρος. Η μείωση της ταχύτητας των οχημάτων, έχει ως αποτέλεσμα την μέγιστη οδική ασφάλεια. *(Borja Castro Lancharro, 2017)*

Συγκεκριμένα για την Βιτόρια Γκαστέιζ υπήρξαν αρκετά πλεονεκτήματα από το σύστημα σχεδίασης των superblock. Αναλυτικότερα, στο πρώτο superblock, οι πεζόδρομοι αυξήθηκαν από το 45% της συνολικής επιφάνειας σε 74% μετά από τη εφαρμογή του. Παράλληλα, τα επίπεδα θορύβου που μετρήθηκαν σε αυτή τη περιοχή μειώθηκαν από 66,50(dBA) ντεσιμπέλ σε 61,00(dBA) ντεσιμπέλ. Επίσης διαπιστώθηκαν πολλές μειώσεις στην ατμοσφαιρική ρύπανσή, από τις οποίες είχαν σοβαρές επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκαν μειώσεις στο επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακα κατά 42% (CO_2), στις εκπομπές καυσαερίου κατά 42% (NOx) και στα αιωρούμενα σωματίδια κατά 38% (PM_{10}). Συνεπώς, αυτά τα αποτελέσματα συνδέονται άμεσα με την ελαχιστοποίηση του αριθμού των μηχανοκίνητων οχημάτων στη ζώνη του superblock. *(*Adrienne Kotler, *2019, σελ.13)*.

2.9 Μειονεκτήματα

Παρόλες τις θετικές επιπτώσεις που έχει το σύστημα των superblocks, υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα. Αρχικά μπορεί να αποτελέσει μεγάλο εμπόδιο ο οικονομικός παράγοντας αφού η υλοποίηση του έργου έχει μεγάλο κόστος. Στην περίπτωση της Βιτόρια Γκαστέιζ, μετά την οικονομική κρίση το 2008 και λόγω του πλαισίου της κρίσης της τοπικής οικονομίας, ο δήμος προσπάθησε να τροποποιήσει τα σχέδια προκειμένου να υλοποιήσει όλα τα superblock στο κέντρο της πόλης.

Επειδή το σχέδιο επίλυσης βασίστηκε στην μείωση ταχύτητας των μηχανοκίνητων οχημάτων το αποτέλεσμα ήταν τα μηχανοκίνητα οχήματα να έχουν την ίδια ταχύτητα με εκείνη των πεζών και των ποδηλατών.

Παράλληλα, η απότομη αλλαγή στην μείωση αριθμού θέσεων στάθμευσης στο δρόμο αλλά και η επέκταση του ρυθμιζόμενου επί πληρωμή χώρου στάθμευσης στο κέντρο της πόλης αποτέλεσε άλλο ένα μειονέκτημα για τους κατοίκους. Συνεπώς οι πολίτες και οι εμπορικοί σύνδεσμοι επέκριναν αυτή την ενέργεια. Ωστόσο, δρομολογήθηκε μια παγκόσμια εκστρατεία επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης για το ΣΒΑΚ, η οποία έχει ως στόχο να δημιουργήσει μια εννοιολογική ευνοϊκή αντίληψη των πολιτών για τη νέα κουλτούρα της βιώσιμης κινητικότητας. *(*Adrienne Kotler, *2019, σελ.14)*.

2.10 Μελλοντικές εξελίξεις

Η ισπανική πόλη, Βιτόρια Γκαστέιζ συνεχίζει τις εργασίες σε δύο καινούργια superblocks, τα οποία παρακολουθούνται στο πλαίσιο του έργου Civitas Reveal.

Οι δύο αυτές δράσεις άρχισαν το Σεπτέμβριο του 2019, με σκοπό τη βελτίωση του δημόσιου χώρου και τη συνέχεια της εφαρμογής του μοντέλου superblock. Επίσης το έργο Civitas Reveal., παρέχει υποστήριξη για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας και των δύο δράσεων. Τον Ιούλιο του 2019, το Κέντρο Περιβαλλοντικών Μελετών της Βιτόρια Γκαστέιζ, ετοίμασε μια έκθεση της εκ των προτέρων κατάστασης σε καθεμιά από τις δύο τοποθεσίες, συλλέγοντας δεδομένα για τους πεζούς, τους ποδηλάτες, την χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων, τον θόρυβο και την αντίληψη των πολιτών. Μόλις ολοκληρωθούν τα δύο superblocks, θα παρακολουθούνται ξανά για να αξιολογηθεί ο αντίκτυπος τους στους προαναφερόμενους τομείς. Μια ανάλυση που πραγματοποιήθηκε το 2019, που διενεργήθηκε με τη βοήθεια του Reveal, έδειξε ότι το 73% των κατοίκων γνώριζαν την μετατροπή της μιας περιοχής *(Medico Tornay)* σε superblock και ο βαθμός αποδοχής του μέτρου ήταν υψηλός. *(Reveal, 2020)*

Το πρώτο superblock μέσω του προγράμματος Civitas Reveal ολοκληρώθηκε και παραδόθηκε τον Ιανουάριο του 2021. Οι εργασίες, που πραγματοποιήθηκαν διάρκεσαν ένα χρόνο, επέτρεψαν την αναδιάταξη του δημόσιου χώρου σε συνολικά πέντε δρόμους, αναδιαμορφώνοντας το πεζόδρομο, ανανεώνοντας εγκαταστάσεις και υποδομές όπως φωτισμό και αποχέτευση, κερδίζοντας χώρο για χρήση πεζών και βελτίωση της προσβασιμότητας στην περιοχή.

Το δεύτερο superblock ακόμα είναι σε εξέλιξη. Στο συγκεκριμένο έργο, παρατηρούνται νέα μέσα όπως κυλιόμενες σκάλες και ανελκυστήρες για την καλύτερη προσβασιμότητα των πεζών. *(Reveal, 2020)*

Ο επόμενος στόχος του Δημοτικού Συμβουλίου είναι να ξεκινήσει η δεύτερη φάση του έργου, όπου οι εργασίες θα περιλαμβάνουν τη δημιουργία μιας νέας πλατείας, με χώρο πρασίνου και στεγασμένου χώρου στάθμευσης ποδηλάτων με περισσότερες από 500 χιλιάδες θέσεις. Επίσης κύριο μέλημα είναι η ένταξη καινούργιων συστημάτων ελέγχου και παρακολούθησης του δικτύου κίνησης. *(Reveal,2021)*

Πως να γράψω αυτές τις πηγές? Είναι από αυτό το σαιτ

https://civitas-reveal.eu/vitoria-gasteiz/vitoria-gasteiz-wraps-up-on-its-second-pilot/

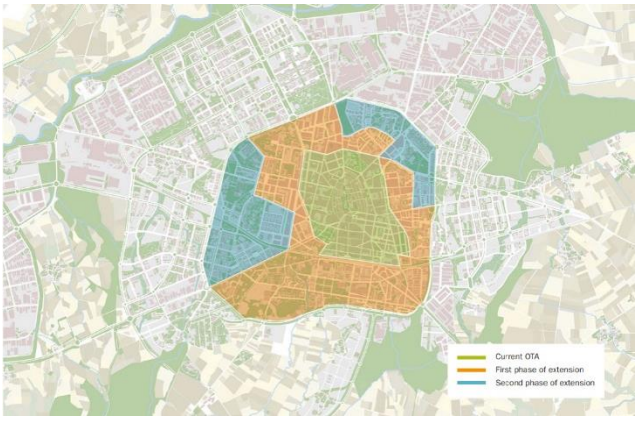
2.11 Οι κύριες δράσεις που προγραμματίζονται στο μέλλον

Για το μέλλον προγραμματίζεται η υλοποίηση των superblocks σε όλη την οικιστική περιοχή της πόλης. Επιπλέον προγραμματίζεται η αναδιαμόρφωση των δρόμων και η εφαρμογή νέων μέτρων μείωσης της κυκλοφορίας, όπως μείωση της ταχύτητας στους αστικούς δρόμους στα 30, 20 και 10 km/h, αφήνοντας μόνο ορισμένους κεντρικούς δρόμους στα 50 km/h. Παράλληλα το κύριο μέλημα για την κινητικότητα των πεζών, είναι η βελτιστοποίηση του κύριου δικτύου αστικών πεζόδρομων όπως επίσης και της οδικής ασφάλειας και της προσβασιμότητας σε δημόσιους χώρους.

Όσο αφορά τις μελλοντικές βλέψεις στο τομέα της ποδηλατικής κινητικότητας είναι ο επαναπροσδιορισμός και ανάπτυξη του κύριου δικτύου ποδηλατοδρόμων. Έτσι θα διασφαλιστεί η σύνδεση με νέους ποδηλατοδρόμους και θα πραγματοποιηθεί συντήρηση και βελτίωση της σήμανσης του δικτύου ποδηλατοδρόμων. Επίσης η αύξηση της διαθεσιμότητας στάθμευσης ποδηλάτων και κατασκευή χωριστών ποδηλατοδρόμων προς τις βιομηχανικές περιοχές.

Για τη δημόσια συγκοινωνία μεθοδεύεται η υλοποίηση της έξυπνης γραμμής *Intelligent Electric Bus (BEI),* σε τρέχουσα περιφερειακή γραμμή και στη επέκταση του δικτύου τραμ προς *Zabalgana* (Δυτικά) και *Salburua* (Ανατολικά). Στην αναδιοργάνωση των αστικών λεωφορειακών γραμμών και ανάπτυξη με στόχο το 99% του πληθυσμού να έχει πρόσβαση στα μέσα μαζικής μεταφοράς με συχνότητα εξυπηρέτησης μικρότερη από κάθε 10 λεπτά και σε απόσταση μικρότερη των 300 μέτρων από το λεωφορείο ή 500 μέτρα από το τραμ. Τέλος στην βελτίωση του υπεραστικού λεωφορείου και των συνδέσεων με τις βιομηχανικές περιοχές.

Παράλληλα ζήτημα για το μέλλον είναι η βελτίωση της δημόσιας συγκοινωνίας προς τις βιομηχανικές ζώνες της πόλης με νέες γραμμές, καλύτερες συχνότητες και μεγαλύτερη κάλυψη.. Θα εκπονηθεί μια μελέτη σκοπιμότητας ενός εμπορευματικού κόμβου από τον οποίο η μεταφορά και διανομή αγαθών θα πραγματοποιείται με ελαφρά ηλεκτρικά οχήματα. Τέλος, κύριο μέλημα είναι η υλοποίηση πιο ασφαλών σχολικών διαδρομών.



Για το ζήτημα των ιδιωτικών οχημάτων εφαρμόζονται για το άμεσο μέλλον, δράσεις για την διευθέτηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης σε διάφορες διασταυρώσεις της πόλης και διαχείριση των χώρων στάθμευσης *(εικόνα 37)* Με τιμολογιακές πολιτικές που προωθούν την αυξημένη χρέωση ανά ώρα στους οργανωμένους χώρους στάθμευσης. *(Blanca Marañón, 2020, σελ. 101)*

Εικόνα 37: Χάρτης ζωνών στάθμευσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
Η περίπτωση της Μπολόνια

3.1 Εισαγωγή
3.1 Εισαγωγή
3.2 Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης
3.3 Πρώτα μέτρα για τη βιώσιμη κινητικότητα
3.4 Η Μπολόνια πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ
3.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ
3.6 Στόχος
3.7 Εκπόνηση ΣΒΑΚ
3.7.1 Κινητικότητα Πεζών
3.7.2 Σχέδιο Città 30
3.7.3 Κινητικότητα Ποδήλατου
3.7.4 Κινητικότητα στη Δημόσια συγκοινωνία
3.7.5 Κέντρα Μαζικής Μεταφοράς - Mobility Hubs
3.7.6 Κινητικότητα στα Ιδιωτικά οχήματα 3.7.7 Περιβάλλον
3.8 Πλεονεκτήματα
3.9 Μειονεκτήματα
3.10 Μελλοντικές εξελίξεις

Κεφάλαιο 3 | Η περίπτωση της Μπολόνια

3.1 Εισαγωγή

Εικόνα 38: Χάρτης Ιταλίας

Η Μπολόνια, η οποία παλαιότερα ονομαζόταν *Βολωνία*, είναι η πρωτεύουσα της ομώνυμης περιοχής *Εμίλια Ρομάνα* στην βόρεια Ιταλία *(εικόνα 38)*. Ο πληθυσμός της Πόλης κυμαίνεται στους 389.261 κάτοικους, εκ των οποίων οι 53.000 κάτοικοι ζουν στο ιστορικό κέντρο. Η Μπολόνια βρίσκεται στην πεδιάδα του *Πάδου* στους πρόποδες των *Απενινων Ορέων* και είναι 54 μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Είναι φημισμένη ως η αρχαιότατη πανεπιστημιούπολη, αφού το 1088μ.Χ. ιδρύθηκε το παλαιότερο πανεπιστήμιο της Ευρώπης 'Το Πανεπιστήμιο της Μπολόνιας'. Επίσης, η Μπολόνια λόγω της γεωγραφικής της θέσης είναι σταυροδρόμι οδικών και σιδηροδρομικών δικτύων με αποτέλεσμα να γίνονται σημαντικές εκθέσεις στο τομέα της βιομηχανίας. *(Amy Tikkanen, 2011)*

Η Μπολόνια είναι ευρέως γνωστή για του πύργους της στο ιστορικό κέντρο, και για τις πολλές στοές. Το μεσαιωνικό ιστορικό κέντρο είναι το δεύτερο πιο μεγάλο της Ευρώπης μετά από αυτό της Βενετίας, το οποίο διατηρείται άριστα αφού ακολουθεί μια πολιτική διατήρησης από το 1960.

Η πόλη φαίνεται να δημιουργήθηκε τουλάχιστον το 1000π.Χ. , και ήταν πάντα ένα σημαντικό αστικό κέντρο. Αρχικά με τους Ετρούσκους με την ονομασία *Φέλσινα*, αργότερα με του Ρωμαίους ονομάστηκε *Μπονόνια* και τέλος στον Μεσαίωνα *Μπολόνια*. Έχει πλούσια καλλιτεχνική και αρχιτεκτονική ιστορία με σπουδαία μνημεία όπως, οι μεσαιωνικοί πύργοι, οι ναοί, η μορφή του ιστορικού κέντρου και τα έργα τέχνης. *(Sergio Gaetano Cofferati, 2007)*

Εικόνα 39: Το ιστορικό κέντρο της Μπολόνιας σήμερα

3.2 Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης

Η Μπολόνια είναι μια αρχαία Πόλη αφού κατοικείται από τον 9ο αιώνα π.Χ. Στην *εικόνα 42,* φαίνεται η εξάπλωση του ιστορικού κέντρο μέχρι και το 1969μ.Χ. Από το 88 π.Χ. στη πόλη είχαν σχηματιστεί έξι οριζόντιοι και οκτώ κάθετοι δρόμοι, οι οποίοι μέχρι και σήμερα είναι ευδιάκριτοι. *(Pier Luigi Cervellati, 2009)*

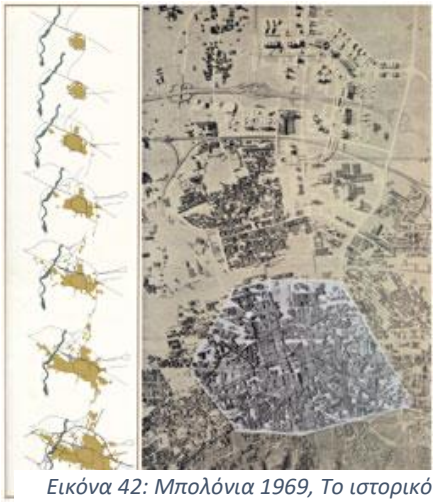
Εικόνα 40: Χάρτης ιστορικού κέντρου Μπολόνιας το 1617, του Georg Braun & Franz Hogenberg

Κατά την διάρκεια της Ρωμαϊκής περιόδου, όταν ο πληθυσμός κυμαινόταν από 12.000 μέχρι και 30.000 κάτοικους, είχε ξεσπάσει μια φωτιά και κατάστρεψε ολόκληρη την πόλη, έτσι ο Ρωμαίος Αυτοκράτορας *Νέρων*, ξανάχτισε την πόλη το 1ο αιώνα μετά Χριστό.

Μετά την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η Μπολόνια βρέθηκε υπό την κυριαρχία του Οδόακρου, του θεοδωρικου του Μέγα, των Λομβαρδών, οι οποίοι χρησιμοποιήσαν την πόλη κυρίως σαν στρατιωτικό κέντρο. Η Μπολόνια όμως αναγεννήθηκε τον 5ο αιώνα μ.Χ. υπό τον Άγιο Πετρόνιο. Τον 12ο αιώνα, επειδή ο πληθυσμός αυξανόταν και απαριθμούσε στις 50.000, η πόλη χρειαζόταν νέα τείχη. Έτσι τον 13ο αιώνα τα Ρωμαϊκά τείχη είχαν αντικατασταθεί από ένα μεσαιωνικό σύστημα οχύρωσης *(εικόνα 40),* το οποίο είναι ορατό μέχρι και σήμερα.

Εικόνα 41: Σχέδιο Μπολόνια 1950

Επίσης εκείνη την εποχή, το σύστημα των καναλιών της Μπολόνιας ήταν ένα από τα πιο ανεπτυγμένα συστήματα ναυσιπλοΐας σε ολόκληρη την Ευρώπη. Ένα ακόμα χαρακτηριστικό της Πόλης είναι οι μεσαιωνικοί αμυντικοί πύργοι. Από τους 180 που υπήρχαν τότε, σήμερα βρίσκονται στη Πόλη μόνο 20, που δεν καταστράφηκαν. Αμέσως μετά από αυτή την περίοδο ευημερίας, η Μπολόνια αντιμετώπισε πολλές απειλές, όπως για παράδειγμα η επιδημία της πανώλης το 1348μ.χ που σκότωσε περίπου 30.000 κατοίκους. *(Sergio Gaetano Cofferati, 2007)*



Εικόνα 42: Μπολόνια 1969, Το ιστορικό κέντρο και η εξάπλωση της πόλη

Κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο η Μπολόνια *(εικόνα 41),* υπέστη σοβαρές καταστροφές και στις 16 Ιουλίου 1943 ένας εναέριος βομβαρδισμός κατέστρεψε ένα μεγάλο μέρος του ιστορικού κέντρου της Πόλης και σκότωσε πολλούς ανθρώπους. Αργότερα, τα μεταπολεμικά χρόνια το ζήτημα της αστικής διατήρησης άρχισε να προβληματίζει και να αναδύεται.

Η ανάγκη για διατήρηση και αποκατάσταση μεμονωμένων κτιρίων, άρχισε στα τέλη της δεκαετίας του 1950 έως το 1960 σε πολλές Ευρωπαϊκές πόλεις αλλά ιδιαιτέρα στις Ιταλικές. Ο κοινωνικός και ο οικονομικός μετασχηματισμός ολόκληρης της Ιταλίας συνοδεύεται από μια έντονη οικοδομική δραστηριότητα, η οποία επηρεάζει τις μεγάλες

πόλεις παράλληλα και τις μικρές. Το αποτέλεσμα αυτού είναι ο κίνδυνος στην πολιτιστική κληρονομιά. Στο πλαίσιο αυτό, οι πρωτοβουλίες για την προστασία των ιστορικών κέντρων ευδοκίμησαν. *(Pier Luigi Cervellati, 2009)*

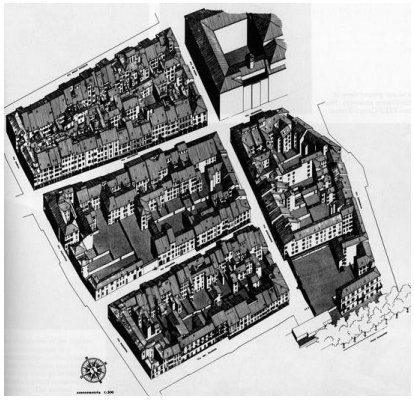
Εικόνα 43: Χάρτης Μπολόνιας με τα τείχη ανά περίοδο

Το σχέδιο της Μπολόνιας το 1948, ήταν ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα για σχεδιασμό ιστορικών κέντρων. Αυτό το σχέδιο αφορούσε στην ανακατασκευή μεγάλου μέρους των γκρεμισμένων τειχών αλλά για οικονομικούς λόγους δεν υλοποιήθηκε (εικόνα 43).

Η πιο έντονη προσπάθεια για να διατηρηθεί το ιστορικό κέντρο της Μπολόνια έγινε από τον Leonardo Benevolo, στις αρχές του 1960. Η μελέτη αφορούσε τη διατήρηση και συντήρηση τον υφιστάμενων αστικών δομών στο ιστορικό κέντρο.

Εικόνα 44: Τυπολογίες κτιρίων, 1969

Οι μεγάλες παρεμβάσεις έγιναν μόνο σε κτίρια που προορίζονταν για αλλαγή χρήσης σε κοινωνικές υπηρεσίες, πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις ή δημόσιους χώρους εξυπηρέτησης. Τα μόνα καινούργια κτίρια που κτίστηκαν ήταν τα αναγκαία για τις δημόσιες υπηρεσίες, οι οποίες είχαν άμεση σχέση με το ιστορικό κέντρο(εικονα 44).



Εικόνα 45:Σχέδιο αναστήλωσης περιοχής το 1973, Pier Luigi Cervellati

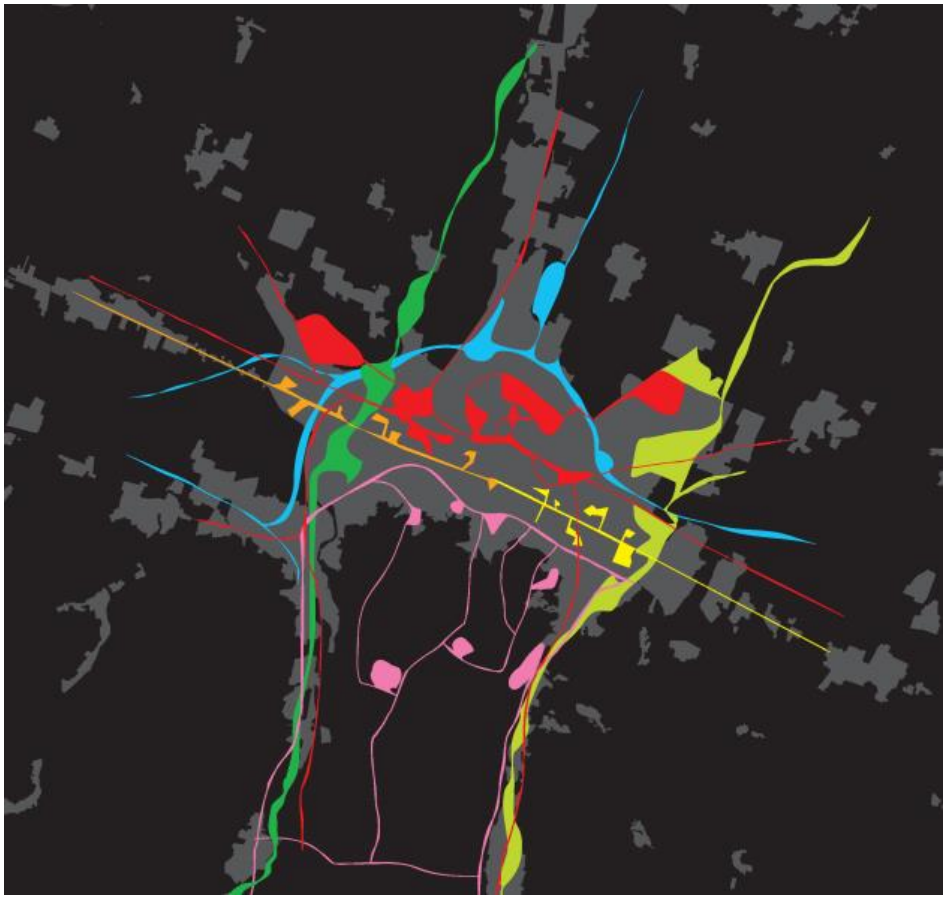
Στο σχέδιο του *Pier Luigi Cervellati* το 1973, *(Εικόνα 45)* υπήρχαν τρείς βασικοί άξονες, η αναστήλωση, η αποκατάσταση και τέλος η κατεδάφιση και η ανακατασκευή.

Γενικά, στην Ιταλία την δεκαετία του '80, αντίθετα με τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες, πραγματοποιούνται ελάχιστες από τις προβλεπόμενες παρεμβάσεις, ή υλοποιούνται με πολύ αργούς ρυθμούς. Επίσης, λόγω της ύφεσης του φαινόμενου της αστυφιλίας και το κοινωνικό πρόβλημα κατοικίας, τα σχέδια αλλάζουν σταδιακά από τις μελλοντικές αστικοποιήσεις. *(Pier Luigi Cervellati, 2009)*

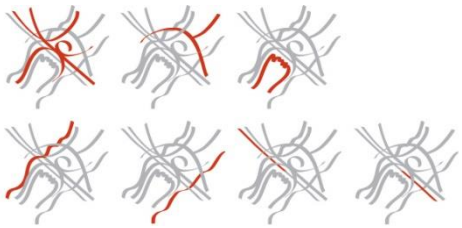
Το πολεοδομικό σχέδιο της πόλης συντάχθηκε και εκδόθηκε στις 16 Ιουλίου το 2007 και εγκρίθηκε στις 14 Ιουλίου το 2008 με ισχύ μέχρι το 2023. Για την μελέτη αυτού του σχεδίου άρχισε μια διαδικασία έρευνας και δημόσιας διαβούλευσης, με κύριο θέμα την ποικιλομορφία των αστικών μορφών που χαρακτηρίζουν την Μπολόνια και ως στόχο είχε την καλύτερη δυνατή διατήρηση και χρήση τους. Με αυτή την διαδικασία όμως δημιουργήθηκαν διαφορετικές πολιτικές και δράσεις και συνδέθηκαν με συγκεκριμένα τμήματα της πόλης και του ιστορικού κέντρου. Αποτέλεσμα ήταν να δημιουργηθεί το Στρατηγικό Σχέδιο των 7 Πόλεων, όπου το κάθε ένα επικεντρώνεται σε διαφορετικό μέρος της πόλης. *(Raffaele Vergani, 2018)*

Το Στρατηγικό Σχέδιο των 7 Πόλεων *(εικόνα 46)* αποτελείται από ένα σχέδιο για το σιδηροδρομικό δίκτυο, ένα για την ενσωμάτωση του περιφερειακού δρόμου, ένα για το φυσικό περιβάλλον, ένα σχέδιο που ασχολείται με τις περιοχές γύρω από τα ποτάμια και ένα σχέδιο με την αναζωογόνηση του ιστορικού δρόμου Via Emilia. *(Raffaele Vergani, 2018)*

Συνδέσεις, κόμβοι, μέρη και περιβάλλον είναι οι όροι που χρησιμοποιούνται για να υποδείξουν πού εφαρμόζεται το έργο *7 Πόλεις*. Οι Συνδέσεις προσδιορίζουν τις μορφές φυσικής σύνδεσης που συνθέτουν το χαρακτηριστικό σύστημα κάθε πόλης, για παράδειγμα τους σιδηρόδρομους, αντί κάποιους δρόμους ή πεζόδρομους και ποδηλατοδρόμους. Οι κόμβοι είναι τυπικά αυτοί που εναλλάσσονται μεταξύ διαφορετικών μέσων μεταφοράς, όχι μόνο σιδηροδρομικών και οδικών, αλλά και δημόσιων και ιδιωτικών, γρήγορους και αργούς.



Εικόνα 46: Χάρτης ' Το Στρατηγικό Σχέδιο 7 πόλεων'



3.3 Πρώτα μέτρα για τη βιώσιμη κινητικότητα

Το σχέδιο βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας της Μπολόνια, προέρχεται από την άμεση ανάγκη για την ένταξη του πεζού στο δίκτυο κυκλοφορίας και την μείωση χρήσης του αυτοκινήτου.

Εικόνα 47: Το σχέδιο πεζοδρομήσεων του ιστορικού κέντρου το 2012 (Piano della pedestianism)

Η Μπολόνια προσπάθησε αρκετές φορές να δημιουργήσει ένα σωστό Σχέδιο για την κινητικότητα. Ειδικότερα το 2002 η πόλη της Μπολόνιας ίδρυσε ένα τμήμα διαχείρισης κινητικότητας, με σκοπό να δημιουργήσει ένα σχέδιο κινητικότητας. Το τμήμα αυτό διέθετε ένα λογισμικό για την σωστή διαχείριση δεδομένων, με έμφαση στις μετακίνησης των εργαζομένων. Επίσης διατηρούσε διαδικτυακά ερωτηματολόγια για την συλλογή πληροφοριών ανάλογα με της συνήθειες των εργαζομένων. Με αυτά τα δεδομένα, μπορούσαν να αναπτύξουν αναλυτικότερα και καλύτερα τα σχέδια της κινητικότητας. Σημαντικά ήταν και τα αποτελέσματα από την χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, τρένου και λεωφορείων. *(V. Zanin, G. De Chiara, D. Rossi, 2013)*

Το 2007 η Μπολόνια, ενέκρινε το Γενικό Σχέδιο Αστικής Κυκλοφορίας ή *The Masterolan of the Urban Traffic (PGTU),* το οποίο αφορούσε στην μείωση της ρύπανσης, του θορύβου, των ατυχημάτων και την αποσυμφόρηση του οδικού δικτύου. Ο σκοπός του σχεδίου αυτού ήταν η διασφάλιση της βιώσιμης κινητικότητας και προσβασιμότητας σε όλα τα μέρη της πόλης, η οποία επιτυγχανόταν μέσω βελτιωμένων δημόσιων συγκοινωνιών και ποδηλατοδρόμων και παράλληλα προστατεύοντας τους πολύτιμους περιβαλλοντικούς και αρχιτεκτονικούς χώρους. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δέκα ετών, το *Γενικό Σχέδιο Αστικής Κυκλοφορίας (PGTU),* έφερε μια σειρά μέτρων που στοχεύουν σε μεγαλύτερη βιωσιμότητα, ασφάλεια και αποτελεσματικότητα για το σύστημα κινητικότητας της.

Με την εφαρμογή του Γενικού Σχεδίου της Αστικής Κινητικότητας, το 2007 δεν λύθηκαν επαρκώς τα προβλήματα στο δίκτυο κυκλοφορίας της περιοχής. Το 2012 δημιουργήθηκε το σχέδιο του ιστορικού κέντρου *Piano della pedestianism (εικόνα 47)*. Ο Βασικός στόχος του σχεδίου, ήταν η αναδιαμόρφωση του κέντρου της Μπολόνιας με κύριο μέλημα την βιωσιμότητα και την εξασφάλιση άνετης, ασφαλούς και ευχάριστης μετακίνησης των πολίτων. Η κύρια στρατηγική του σχεδίου ήταν η εφαρμογή ολοκληρωμένων πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας για την προώθηση της αστικής και περιβαλλοντικής ποιότητας της ιστορικής πόλης. *(V. Zanin, G. De Chiara, D. Rossi, 2013)*

Αρχικά, το σχέδιο προέβλεπε την πεζοδρόμηση γύρω από μνημεία, πλατείες, χώρους εκπαίδευσης και τη πεζοδρόμηση για την εξυπηρέτηση του εμπορίου. Επιπλέον, προωθεί το δίκτυο πρασίνου μέσα στον αστικό ιστό της πόλης, το οποίο θα συνδέεται με όλους τους δημόσιους χώρους. Μπαίνουν σε εφαρμογή τα 'T-days', τα οποία απαγορεύουν τη διέλευση των ιδιωτικών οχημάτων στο οδικό δίκτυο του ιστορικού κέντρου ορισμένα σαββατοκύριακα. Εφαρμόζονται σε διασταυρώσεις κεντρικών αξόνων του ιστορικού κέντρο, που είναι σε μορφή ενός 'T'*(εικόνα 48)*.

Ακόμα, σχεδιάστηκε ο περιφερειακός άξονας ποδήλατων *(The bicycle ring road)* ο οποίος βρίσκεται κατά μήκος των λεωφόρων γύρω από το ιστορικό κέντρο. Αυτός ο άξονας ενοποιούσε τις διαδρομές εντός και εκτός του ιστορικού κέντρου με ένα οργανωμένο και συνεχές δίκτυο ποδηλατοδρόμων.

Τέλος, το σχέδιο προέβλεπε την προώθηση του στόλου των λεωφορείων *trolleybuses* και όλου του δικτύου λεωφορείων, με σταθμούς ηλεκτροδότησης οχημάτων, με καινούργιες θέσεις στάθμευσης έξω από το ιστορικό κέντρο, ενίσχυση των θέσεων στάθμευσης των ποδηλάτων και καινούργια διαμόρφωση του δικτύου ήπιας κυκλοφορίας *(Zone Traffico Limitato - ZTL)*. *(V. Zanin, G. De Chiara, D. Rossi, 2013)*

Καθώς η επισκεψιμότητα της πόλης και ο ρυθμός της καθημερινότητας αυξανόταν , το σχέδιο πεζοδρομήσεων του ιστορικού κέντρου αποδείχτηκε πως δεν ήταν αρκετό για την πόλη λόγω της αποσπασματικής εφαρμογής και της μη τήρηση των κανονισμών από τους πολίτες.

Εικόνα 48: Χάρτης ιστορικού κέντρου Μπολόνιας, με τους δρόμους T-days και τους πεζόδρομους, 2012

3.4 Η Μπολόνια πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ

Σήμερα, παρά τα μέτρα και σχέδια που εφαρμόστηκαν, η Μπολόνια συνεχίζει να αντιμετωπίζει προβλήματα. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση αποτελεί το κυριότερο πρόβλημα των εργαζομένων τις ώρες αιχμής. Επιπλέον ο ανεφοδιασμός της εμπορικής ζώνης στο ιστορικό κέντρο παραμένει μεγάλο ζήτημα. Επίσης προκαλούνται πολλά ατυχήματα λόγω της οδικής οργάνωσης και ανεπαρκούς σηματοδότησης. Το δίκτυο ποδηλατοδρόμων και πεζόδρομων είναι ανεπαρκές και χωρίς τις απαραίτητες συνδέσεις. Η χρήση των δημόσιων συγκοινωνιών παραμένει μειωμένη ενώ λόγω της αυξημένης χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου, παρατηρείται και ρύπανση του περιβάλλοντος.

Στο τομέα των πεζών, εκτός από την έλλειψη δικτύου, καταγράφεται σημαντικό ποσοστό θανάτων από τροχαία ατυχήματα στη πόλη. Αναλυτικότερα από το 2012 μέχρι το 2016, τα ατυχήματα με πεζούς ήταν 16,6% με τους περισσότερους πεζούς να ήταν άνω των 65 ετών. Επιπλέον, υπάρχουν ελλείψεις στις υποδομές των πεζοδρόμων και διασταυρώσεων γύρω από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, χωρίς να υπάρχει ασφάλεια για τα παιδιά και τους φοιτητές. *(Alessandro Delpiano, 2019)*

Όσον αφορά το δίκτυο των ποδηλάτων, παρά τη δημιουργία του περιμετρικού δακτυλίου, υπάρχουν πολλές δυσκολίες για την σύνδεση του ιστορικού κέντρου. Σε πολλές περιπτώσεις οι ποδηλάτες διασταυρώνονται με τα αυτοκίνητα, με κίνδυνο τη ζωή τους. Παράλληλα, οι ποδηλάτες για να αποφύγουν την κυκλοφοριακή συμφόρηση στις λωρίδες των αυτοκινήτων, κυκλοφορούν στις λωρίδες των λεωφορείων ή και στα πεζοδρόμια.

Το υφιστάμενο δίκτυο λεωφορείων, δεν καλύπτει όλους τους κύριους οδικούς άξονες με αποτέλεσμα να μην το χρησιμοποιούν οι πολίτες και να προτιμούν άλλα μέσα μετακίνησης. Επιπλέον, εκτός από τους κυρίους άξονες, δεν συνδέει ούτε το ιστορικό κέντρο με τη ευρύτερη περιοχή, αυξάνοντας την χρήση του ιδιωτικού οχήματος. Ένα σημαντικό πρόβλημα της δημόσιας συγκοινωνίας είναι όπως προαναφέρθηκε η κυκλοφοριακή συμφόρηση, με πολλές καθυστερήσεις. *(Alessandro Delpiano, 2019)*

Η κυκλοφοριακή συμφόρηση παρατηρείται σε όλη την πόλη, και στο ιστορικό κέντρο παρά τους περιορισμούς που ισχύουν. Οι οδηγοί καθημερινά παραβιάζουν τους περιορισμούς ταχύτητας με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο κίνδυνός των ατυχημάτων σε περιοχές με πεζούς και ποδηλάτες. Αυτό μπορεί να γίνεται και λόγω ελλιπούς αστυνόμευσης στην περιοχή και τους πλατύς δρόμους όπου μπορούν να αναπτύξουν μεγάλη ταχύτητα τα οχήματα. Επιπλέον τα Σαββατοκύριακα παρόλο που ισχύουν οι περιορισμοί των T-days, με την απαγόρευση της κυκλοφορίας, δημιουργείται κυκλοφοριακή συμφόρηση γύρω από αυτούς τους δρόμους. Τέλος οι χώροι στάθμευσης είναι ανεπαρκείς για την εξυπηρέτηση των πολιτών.

Η διαδικασία ανάπτυξης του Σχεδίου Βιώσιμης αστικής κινητικότητας της Μπολόνιας, προέκυψε από την επείγουσα ανάγκη για καινοτόμες λύσεις στα ζητήματα που επηρεάζουν το σύστημα της κινητικότητας. Επιπλέον βασίζεται στη βελτίωση των δημόσιων μεταφορών και στα μεγαλύτερα και ασφαλέστερα δίκτυα ποδηλατοδρόμου και πεζοδρόμων με σκοπό την ασφάλεια των πολιτών. *(Carles Llop, 2019, σελ. 19)*

3.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ

Το σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας δημιουργείται με σκοπό να λύσει τα προβλήματα της κινητικότητας στην πόλη. Το ολοκληρωμένο σύστημα του ΣΒΑΚ αφορά όχι μόνο τις μεταφορές, αλλά και τις διάφορες πτυχές που επηρεάζει η κινητικότητα, συμπεριλαμβανομένων του πολεοδομικού σχεδιασμού, της οικονομικής και εδαφικής ανάπτυξης, του περιβάλλοντος, του τουρισμού, της υγείας και της ασφάλειας. Έτσι διασφαλίζει, ένα βιώσιμο και αποτελεσματικό σύστημα κινητικότητας και τη μετάβαση στα ηλεκτρικά οχήματα.

Κάποιοι στόχοι που τέθηκαν από το σχέδιο *PAIR (Piano Aria Integrato Regionale, 2017*), δείχνουν την πραγματική ανάγκη βελτίωσης μέτρων και πολιτικών κινητικότητας ικανών να μειώσουν την κυκλοφοριακή ατμοσφαιρική ρύπανση σε ολόκληρη τη μητροπολιτική περιοχή. Το όραμα του ΣΒΑΚ βασίζεται σε αυτές τις βασικές αρχές, προκειμένου να αναδειχθεί η μητροπολιτική πόλη της Μπολόνια ως πιο ελκυστική περιοχή χάρη στα υψηλότερα επίπεδα αστικής ποιότητας και βιωσιμότητας. *(Alessandro Delpiano, 2019)*

3.6 Στόχος

Ο κύριος στόχος του σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας της Μπολόνια, προβλέπει την μείωση των εκπομπών αερίων στο τομέα της κυκλοφορίας κατά 40% μέχρι το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Τους στόχους του έχουν μοιραστεί περισσότερα από 6.000 άτομα από ενώσεις, οργανισμούς, εταιρείες και ομάδες πολιτών, που έχουν συμβάλει ενεργά στη δημιουργία του Σχεδίου, υποστηρίζοντας τις κατευθυντήριες γραμμές και την κατεύθυνση επιλογής του ΣΒΑΚ από την έναρξή του το 2016. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές έχουν πλέον επεκτείνει αυτόν τον στόχο σε ολόκληρη τη μητροπολιτική περιοχή αντί μόνο στην οικιστική περιοχή που προσδιορίστηκε από το PAIR *(Piano Aria Integrato Regionale, 2017*). *(Alessandro Delpiano, 2019)*

Ο στόχος του Σχεδίου χωρίζεται με τη σειρά του σε τέσσερις γενικούς στόχους την προσβασιμότητα, την προστασία του κλίματος, τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και την οδική ασφάλεια. Οι γενικοί αυτοί στόχοι, συμβάλλουν στον πέμπτο και τελευταίο στόχο, που στοχεύει να κάνει τη μητροπολιτική πόλη πιο ελκυστική και βιώσιμη. *(Alessandro Delpiano, 2019)*

Οι πέντε γενικοί στόχοι που θέτει το ΣΒΑΚ στοχεύουν στην παροχή κατάλληλου επιπέδου υπηρεσιών σε πολίτες και εταιρείες που ζουν και είναι απασχολημένες στη μητροπολιτική επικράτεια.

3.7 Εκπόνηση ΣΒΑΚ

Το Σχέδιο προϋποθέτει ότι έως το 2030 ο στόχος για μείωση των εκπομπών από μηχανοκίνητη κυκλοφορία κατά 40%, μπορεί να επιτευχθεί μέσω του συνδυασμού δύο συνιστωσών, τη μείωση της κίνησης με ιδιωτικά οχήματα κατά 28% και την χρήση οχημάτων με βιώσιμα καύσιμα για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών αερίων για το υπόλοιπο 12%.

Είναι επίσης σημαντικό να επισημανθεί ότι, το σχέδιο θέτει τον αποφασιστικό στόχο να ευνοήσει μια ταχεία και ευρεία εξέλιξη προς κινητήρες με χαμηλότερη παραγωγή ρυπογόνων εκπομπών τόσο για ιδιωτικά οχήματα αλλά και για τα οχήματα της δημόσιας συγκοινωνίας.

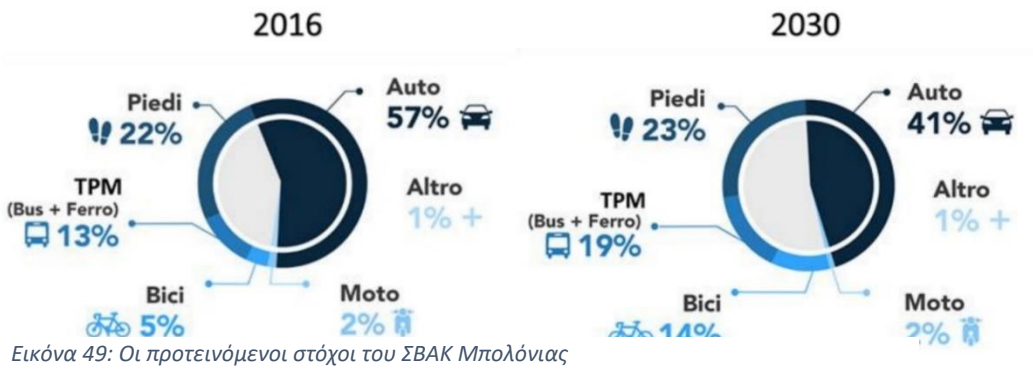
Ο διαχωρισμός των τρόπων μεταφοράς του σχεδίου προβλέπει ότι η χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων θα πρέπει να μειωθεί από το σημερινό 57% σε 41%, ενώ το μερίδιο των πεζών θα πρέπει να αυξηθεί από 22% σε 23%, το μερίδιο ποδηλασίας από 5% σε 14 % και η δημόσια συγκοινωνία από 13% σε 19% *(εικόνα 49)*. `

Αυτές οι υποθέσεις υποδηλώνουν ότι από τις 440.000 ημερήσιες μετακινήσεις με ιδιωτικά οχήματα , σε σύνολο 2.700.000 ημερήσιων μετακινήσεων, θα μεταφερθούν σε άλλα μέσα μεταφοράς. Εστιάζοντας στον Δήμο της Μπολόνια, περίπου 255.000 καθημερινές διαδρομές με ιδιωτικά οχήματα πρόκειται να μεταφερθούν σε άλλα μέσα, 35% στα μέσα μαζικής μεταφοράς, 62% στα ποδήλατα και 3% σε πεζούς.

Όσον αφορά την ανάπτυξη στη χρήση ποδηλάτων, το ΣΒΑΚ απαιτεί μια ισχυρή αλλαγή στα μοντέλα κινητικότητας σε μικρές αποστάσεις σε όλες τις περιοχές, δεδομένου ότι αυξάνονται τα τρέχοντα ταξίδια που γίνονται με ποδήλατα.

Προκειμένου να επιτευχθεί περιβαλλοντική βιωσιμότητα, όπως ορίζεται στο Σχέδιο για την προστασία του κλίματος, την υγεία και τον εκπομπών αερίου, θα είναι επίσης απαραίτητο ο γενικός σχεδιασμός να ενσωματώσει τις στρατηγικές και να τις προσαρμόσει με βάση την κλιματική αλλαγή.

Στις αστικές περιοχές, τα μέτρα προσαρμογής επηρεάζουν κυρίως τους δημόσιους και ανοιχτούς χώρους. Οι δράσεις προσαρμογής πρέπει να ενσωματωθούν στις τρέχουσες και στις μελλοντικές πολιτικές, σχέδια και προγράμματα, καθώς και στις φάσεις σχεδιασμού των υποδομών στη γενικότερη εφαρμογή του σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας. *(Carles Llop, 2019, σελ. 37)*



Εικόνα 49: Οι προτεινόμενοι στόχοι του ΣΒΑΚ Μπολόνιας

3.7.1 Κινητικότητα Πεζών

Οι δρόμοι, οι πλατείες και οι γειτονιές που είναι προσβάσιμες με δίκτυο πεζοδρόμων , αυξάνουν τη βιωσιμότητα και την υγεία της αστικής περιοχής, συμβάλλοντας στην ατομική και συλλογική ευημερία, μειώνοντας τις εκπομπές ρύπων και το θόρυβο, ενθαρρύνοντας την ενεργή κινητικότητα μέσω σύντομων καθημερινών μετακινήσεων στην εργασία, στις δραστηριότητες ή αναψυχή με την καλύτερη και πιο δίκαιη κατανομή των δημόσιων χώρων. *(Alessandro Delpiano, 2019)*

Τα δίκτυα πεζόδρομων και πεζοδρομιών αρχικά, θα ενθαρρύνονται σε περιοχές με τη μεγαλύτερη πυκνότητα υπηρεσιών, με εμπορικές χρήσεις , με πολιτιστικές και αθλητικές δραστηριότητες και με τους χώρους τουριστικού ενδιαφέροντος. Γενικά, θα γίνουν πιο γραμμικά, συνεχή , προσβάσιμα, απαλλαγμένα από εμπόδια, αισθητικά πιο ελκυστικά, και κυρίως ασφαλή για όλους του πολίτες.

Όπως σε όλη τη πόλη της Μπολόνιας, όσο και στο ιστορικό κέντρο της πόλης, θα δημιουργηθούν ελεγχόμενες ζώνες περιορισμένης κυκλοφορίας *(LTZ)* και μια ζώνη κυκλοφορίας μόνο για πεζούς *(PTZ)*. Έως το 2025, στους δρόμους θα εισαχθεί σταδιακά το μέγιστο όριο ταχύτητας των 30 χλμ./ώρα, ενώ το όριο 10 χλμ./ώρα θα ορισθεί στις περιοχές κοντά σε σχολεία και σε περιοχές με παιδιά και ηλικιωμένους. Επίσης, θα διατηρηθεί το όριο των 50 χλμ./ώρα στους κεντρικούς δρόμους.

Το ΣΒΑΚ προωθεί την προσβασιμότητα και δίνει περισσότερη προσοχή στα άτομα με μόνιμες ή προσωρινές κινητικές αναπηρίες, στα άτομα με προβλήματα όρασης και ακοής και στους μεγαλύτερους σε ηλικία ανθρώπους. Τα περισσότερα αστικά κέντρα της μητροπολιτικής πόλης της Μπολόνια, ειδικά το ιστορικό κέντρο της πόλης να διαθέτει ένα συνεχές δίκτυο πεζοδρόμων.

Για παράδειγμα απαραίτητη είναι η παρουσία βομβητών για τυφλούς στις διασταυρώσεις καθώς και οπτικές πινακίδες κατεύθυνσης και προειδοποίησης. Επιπλέον αφαιρούνται τα εμπόδια στα πεζοδρόμια, όπως ακανόνιστα σταθμευμένα οχήματα ή κάθετες πινακίδες, προκειμένου να εξαλειφθεί κάθε εμπόδιο που θέτει σε κίνδυνο την ασφαλή κινητικότητα των πολιτών. Επίσης θα συνεχιστεί η αναβάθμιση του στόλου των δημόσιων συγκοινωνιών, με στόχο την εξασφάλιση προσβασιμότητας τουλάχιστον στο 90% των οχημάτων που κυκλοφορούν έως το 2030 και παράλληλα, θα αναβαθμιστεί η προσβασιμότητα σε στάσεις λεωφορείων και σιδηροδρομικούς σταθμούς.

Προκειμένου να προωθήσει και να εγγυηθεί την ασφάλεια και τη συνέχεια των πεζόδρομων στις αστικές περιοχές, το ΣΒΑΚ καθορίζει κάποιες στρατηγικές. Αρχικά εγγυείται ασφαλές και συνεχές δίκτυο πεζοδρόμων σε απόσταση 300 μέτρων από τα κέντρα πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης τοποθετεί πεζόδρομους παράλληλα του οδοστρώματος για τη σταδιακή εξάλειψη της στάθμευσης και προτείνει διαπλάτυνση των πεζοδρομίων και διαχωρισμός των πεζοδρομίων με τους ποδηλατοδρόμους, όπου οι χωρικές συνθήκες το επιτρέπουν.

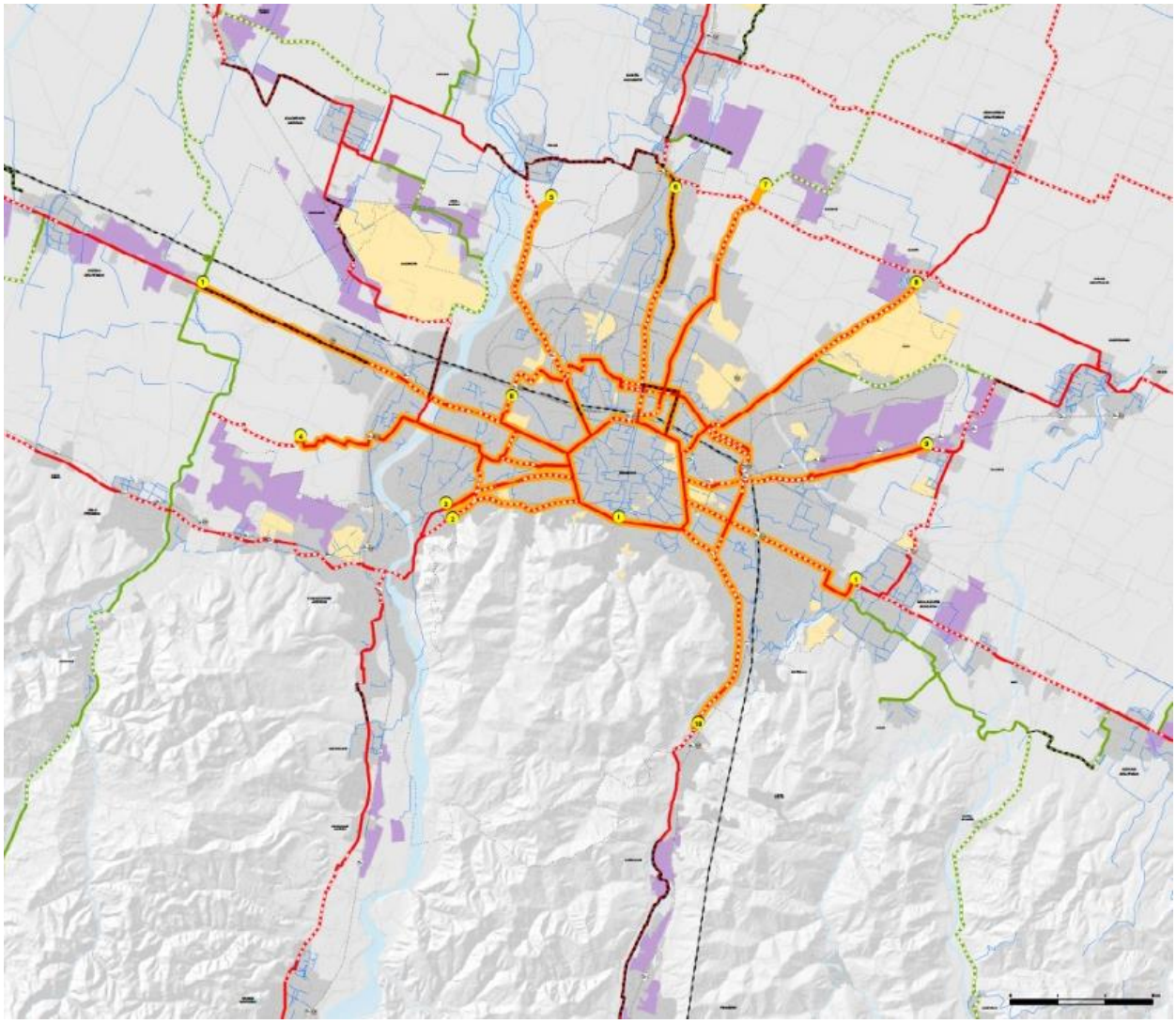
3.7.2 Σχέδιο *Città 30*

Το Σχέδιο '*Πόλη 30 (Città 30)'* είναι ένας οικονομικός και θεμιτός τρόπος βελτίωσης της ασφάλειας. Στόχος είναι να έχουμε λιγότερους θανάτους και τραυματισμούς στους αστικούς δρόμους, λιγότερους κινδύνους για τους πεζούς και τους ποδηλάτες, καθώς και ένα πιο ισότιμο μερίδιο δημόσιου χώρου μεταξύ όλων των χρηστών της κινητικότητας. Το σχέδιο *Città 30* προωθεί τον δημόσιο χώρο μαζί με τα διάφορα μέσα μετακίνησης, με σκοπό οι γειτονιές να γίνουν πιο αρμονικές ανάμεσα στο δίκτυο κυκλοφορίας των οχημάτων, των ποδηλάτων και των πεζών.

Από το 2020, το νέο όριο ταχύτητας των 30 χλμ./ώρα εφαρμόστηκε σταδιακά σε όλες τις περιοχές της Μπολόνια, με εξαίρεση το κεντρικό οδικό δίκτυο. Τα επόμενα δέκα χρόνια, το μέτρο αυτό θα επεκταθεί και στους δήμους της μητροπολιτικής περιοχής, διατηρώντας ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση ένα όριο ταχύτητας 50 km/h στους κεντρικούς δρόμους του αστικού δικτύου. *(Alessandro Delpiano, 2019)*

Το ΣΒΑΚ στοχεύει να ελαχιστοποιήσει τον αριθμό των ατυχημάτων των πεζών έως το 2030, διασφαλίζοντας ασφαλείς ζώνες πεζών εντός αστικών περιοχών, που αποτελούνται από συνεχείς, σαφείς και άνετες διαδρομές για να ενθαρρύνουν όλους τους χρήστες της πόλης -ανεξαρτήτως ηλικίας ή ικανότητας- να επιλέξουν το περπάτημα. Η επιβράδυνση των μηχανοκίνητων οχημάτων συμβάλλει στον περιορισμό του αριθμού των συγκρούσεων στις διασταυρώσεις μεταξύ όλων των χρηστών αυξάνοντας κατά συνέπεια την ασφάλεια, ειδικά για τις ευάλωτες κατηγορίες όπως τα παιδιά, τους ηλικιωμένους και τους ποδηλάτες.

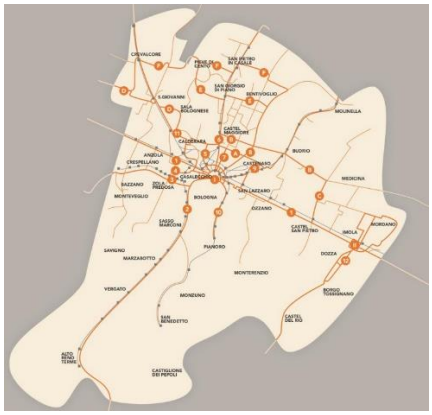
Η μείωση του ορίου της ταχύτητας προωθεί την ομαλή κυκλοφορία, χωρίς να αυξάνει το χρόνο μετακίνησης στην πόλη. Με την ίδια προοπτική μεγαλύτερης ασφάλειας, θα προωθηθούν ασφαλέστερες διαδρομές σπίτι-σχολείο. Το πρόγραμμα για την ανανέωση των υφιστάμενων δρόμων περιλαμβάνει επίσης δράσεις που στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων κινητικότητας, καθώς και στη βελτίωση της ορατότητας στις διαβάσεις πεζών. *(Alessandro Delpiano, 2019)*



Εικόνα 50: Χάρτης ΣΒΑΚ δικτύου ποδηλατοδρόμου, 2021

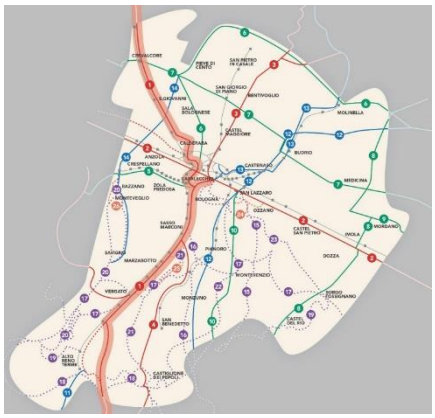
3.7.3 Κινητικότητα Ποδήλατου

Η μετατροπή του ποδηλάτου σε ένα από τα κύρια μέσα μεταφοράς στη μητροπολιτική περιοχή συμβάλλει σε μια πιο αποτελεσματική, υγιή, καθαρή, ασφαλή και οικονομική χρήση του αστικού χώρου. Στη μητροπολιτική περιοχή, τα μισά ταξίδια είναι μικρότερα από 5 χιλιόμετρα οπόταν, η χρήση ποδηλάτου είναι εύκολη.



Εικόνα 51: Καθημερινό δίκτυο ποδηλατοδρόμου

Για να τονωθεί η μετατόπιση από το τιμόνι στο ποδήλατο, δύο ολοκληρωμένα δίκτυα ποδηλασίας θα ολοκληρωθούν έως το 2030. Το πρώτο, για καθημερινές διαδρομές *(εικόνα 51),* θα επεκταθεί από τα σημερινά 246 km στα 944 km, με ταυτόχρονη βελτίωση των υπαρχουσών διαδρομών. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 15)*

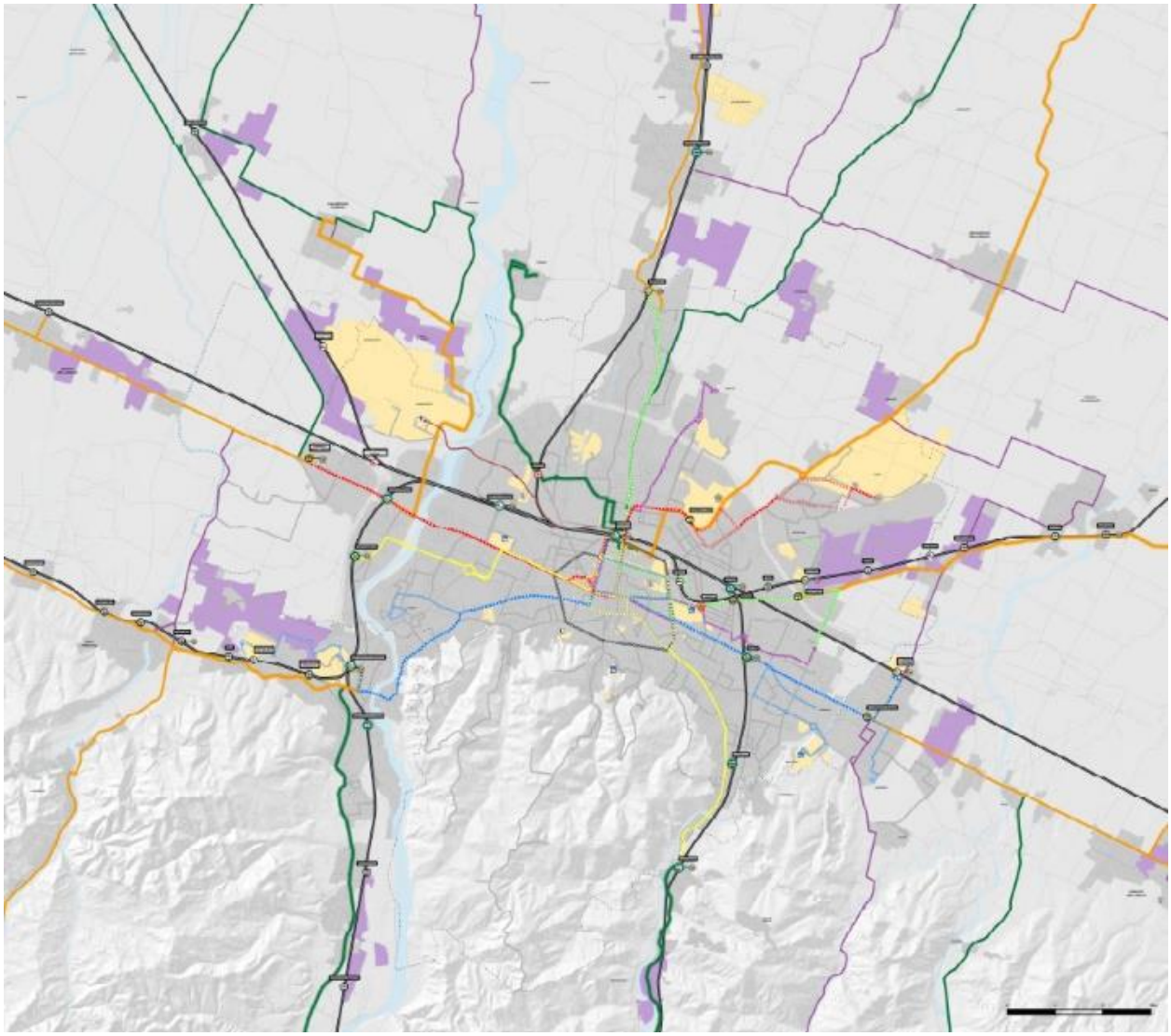


Εικόνα 52: Τουριστικό δίκτυο ποδηλατοδρόμου

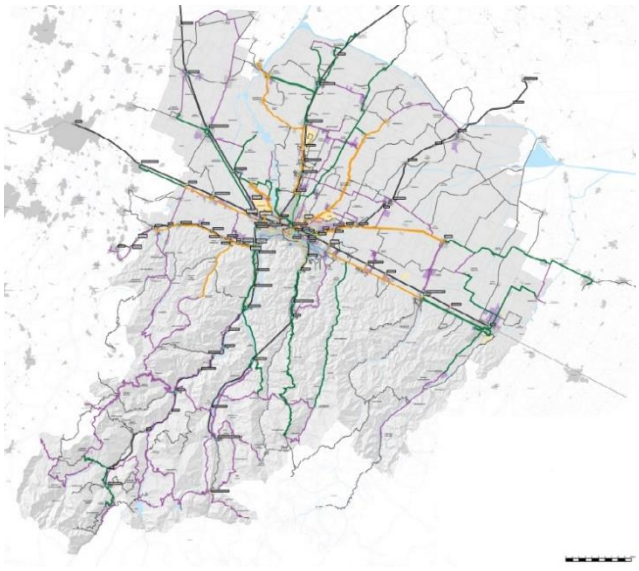
Οι 18 μεγάλες διαδρομές θα συνδέουν τις κύριες αστικές περιοχές της μητροπολιτικής πόλης μεταξύ τους και με τη Μπολόνια *όπως φαίνεται στο χάρτη στην εικόνα 50.* Επιπλέον, θα διασφαλιστεί μια πιο προσιτή δυνατότητα εναλλαγής από ποδήλατο σε τρένο, BRT (Bus Rapid Transit) ή τραμ, λόγο της έναρξης του νέου ποδηλατικού πάρκου και των ποδηλατικών σταθμών στους νέους κόμβους κινητικότητας, καθώς και στην επέκταση του σε υπηρεσίες που επιτρέπουν να μεταφέρουν το ποδήλατό μέσα στα τρένα.

Σε αυτό το προτεινόμενο δίκτυο ποδηλατοδρόμων, εντάσσεται και το τουριστικό ποδηλατικό δίκτυο *(εικόνα 52)* , το οποίο θα περιέχει διαδρομές ευρωπαϊκού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Έτσι παράλληλα με αυτό το τουριστικό ποδηλατικό δίκτυο θα υπάρχουν πεζοδρομημένες διαδρομές με στόχο την προώθηση της αναψυχής.

Μαζί με την ανάπτυξη των υποδομών, σχεδιάζεται η επέκταση των υπηρεσιών κοινής χρήσης ποδηλάτων, υποστήριξης ποδηλάτου, διευκολύνσεις και κίνητρα για συνεταιρισμούς ποδηλάτων και αγορά ηλεκτρονικών ποδηλάτων. Το δίκτυο του ποδηλάτου, μέσω του σχεδίου ΣΒΑΚ παρέχει υπηρεσίες όπως κοινή χρήση ποδηλάτων, στάθμευση και φύλαξη, ενοικίαση, *e-bike*, ποδήλατα για κοινωνική κινητικότητα, υπηρεσίες ποδηλατικού τουρισμού, εφαρμογές και επικοινωνία. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 16)*



Εικόνα 53: Χάρτης ΣΒΑΚ δημόσιας συγκοινωνίας, 2021



Εικόνα 54: Χάρτης μητροπολιτικής περιοχής ΣΒΑΚ δημόσιας συγκοινωνίας, 2021

3.7.4 Κινητικότητα στη Δημόσια συγκοινωνία

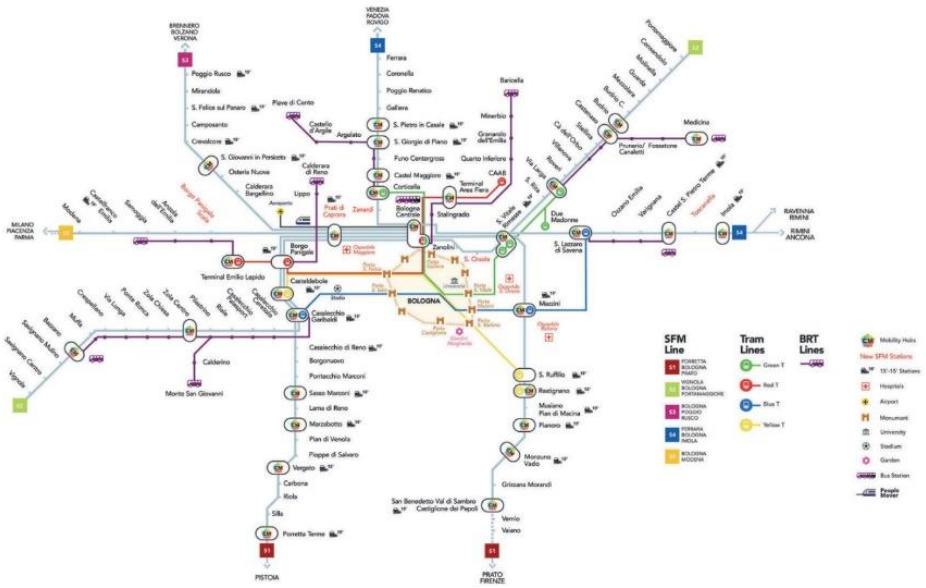
Η ανάγκη για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των μητροπολιτικών δημόσιων συγκοινωνιών θα εναρμονίσει το οδικό δίκτυο με το σιδηροδρομικό δίκτυο σε ένα αποτελεσματικό, αξιόπιστο, γρήγορο, ευέλικτο, προσβάσιμο, άνετο και ολοκληρωμένο σύστημα μεταφορών. *Στο χάρτη στην εικόνα 53, φαίνονται όλες οι διαδρομές των αστικών λεωφορείων, οι οποίες θα εξυπηρετούν ολόκληρη την μητροπολιτική περιοχή.*

Τα τρένα θα περνούν κάθε 15 λεπτά από τους κεντρικούς σταθμούς και τουλάχιστον κάθε μισή ώρα, αυξάνοντας τον αριθμό των θέσεων για ταξίδια άνω των 15 λεπτών. Το σιδηροδρομικό σύστημα, στοχεύει να προσφέρει στη Μπολόνια και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές μια συστηματική σύνδεση καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Επιπλέον, το δίκτυο της δημόσιας συγκοινωνίας στη Μπολόνια θα ενισχυθεί με την κατασκευή τεσσάρων γραμμών τραμ που διασυνδέονται μεταξύ τους, καθώς και με τους σιδηροδρομικούς σταθμούς *(εικόνα 55)*.

Το μητροπολιτικό δίκτυο μεταφορών *(εικόνα 54)* συμπληρώνεται από 7 αστικές διαδρομές για γρήγορες συνδέσεις λεωφορείων, με προγραμματισμένο χρονοδιάγραμμα *BRT (Bus Rapid Transit)*. Επίσης θα ενσωματώνεται με τις νέες αλλαγές του δικτύου κυκλοφορίας της Μπολόνια. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 17)*

Πρόκειται για ένα μοντέλο βιώσιμης κινητικότητας το οποίο μέσα από τον συγχρονισμό των χρονοδιαγραμμάτων των διαφόρων υπηρεσιών και την ανάπτυξη του συστήματος κινητικότητας, θα προσφέρει στους πολίτες ένα ευρύ φάσμα επιλογών διακίνησης.

Η εισαγωγή του ενιαίου εισιτηρίου πολλαπλών μεταφορών θα είναι το πρώτο μέτρο αυτής της σύγχρονης πολιτικής μέσων μαζικής μεταφοράς, δηλαδή μόνο με ένα εισιτήριο θα γίνετε πρόσβαση σε τρένα, λεωφορεία και τραμ σε όλη τη μητροπολιτική περιοχή με χαμηλό κόστος. Επιπλέον θα υπάρξει μια μετάβαση προς τα οικολογικά μέσα μεταφοράς. Η ηλεκτροδότηση του στόλου των λεωφορείων των δημόσιων μεταφορών θα ωθήσει την ηλεκτροκίνηση, θα ενθαρρυνθεί την αγορά ποδηλάτων με υποβοήθηση πεντάλ και θα διασφαλιστεί ένα δημόσιο δίκτυο φόρτισης σε όλους τους δήμους. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 18)*

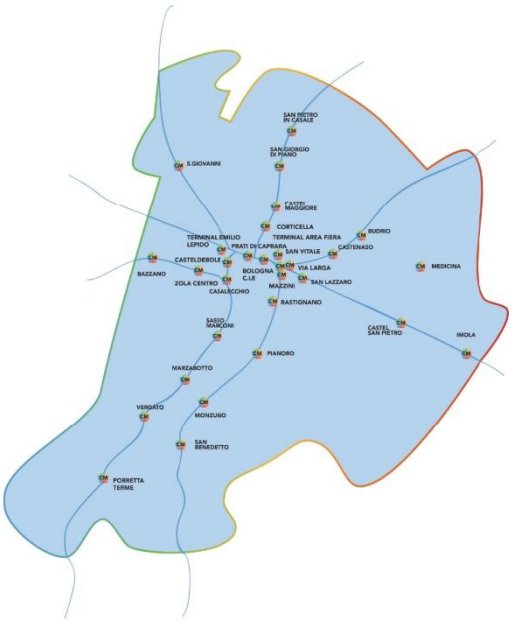


Εικόνα 55: Χάρτης σιδηροδρομικής γραμμής ΣΒΑΚ, 2021

3.7.5 Κόμβοι Μαζικής Μεταφοράς - *Mobility Hubs*

Πρόκειται για φιλόξενους και τεχνολογικά προηγμένους χώρους, όπου μπορούν να επωφεληθούν οι πολίτες από μια σειρά υπηρεσιών και εναλλακτικών τρόπων διακίνησης. Έτσι οι χρήστες μπορούν να προγραμματίσουν τη διαδρομή τους σύμφωνα με τις ανάγκες τους και τη λειτουργική κατάσταση του δικτύου.

Σε ένα δίκτυο που βασίζεται στην ανταλλαγή μεταξύ διαφορετικών συστημάτων δημόσιων μεταφορών, με τα ιδιωτικά συστήματα μεταφορών όπως αυτοκίνητα, μοτοσικλέτες, ποδήλατα και με την κινητικότητα των πεζών, η οργάνωση των κόμβων μαζικής μεταφοράς (*Mobility Hubs)* αποκτά σημαντική σημασία. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 23)*



Εικόνα 56: Κόμβοι Μαζικής Μεταφοράς Mobility Hubs

Τα *Mobility Hubs (εικόνα 56)* θα εφαρμοστούν σε 30 σιδηροδρομικούς σταθμούς και τερματικούς σταθμούς για να συγκεντρώνονται τα διάφορα μέσα μετακινήσεις. Αυτά τα κέντρα λειτουργούν με μία μορφή χρονοδιαγραμμάτων για τις μετακινήσεις, και με αυτό τον τρόπο ελαχιστοποιούν το χρόνο αναμονής για τις μεταβιβάσεις ανάμεσα στα μέσα συγκοινωνία ή άλλα μεταφορικά μέσα.

3.7.6 Κινητικότητα στα Ιδιωτικά οχήματα

Κατά τη διάρκεια ενός ολόκληρου έτους, κάθε πολίτης της Μπολόνια περνάει 104 ώρες σε μποτιλιάρισμα. Μία από τις προκλήσεις του SUMP είναι να μετατρέψει τον χαμένο χρόνο σε ελεύθερο χρόνο.

Μέχρι το 2030 η κινητικότητα εντός της μητροπολιτικής περιοχής θα έχει ολοκληρωθεί με τη μετάβαση από τα ιδιωτικά αυτοκίνητα σε πιο αποτελεσματικούς τρόπους, σε βιώσιμες, σε ηλεκτρικές και σε σιδηροδρομικές μεταφορές, σε συνδυασμό με το δίκτυο πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων. Το αυτοκίνητο θα χρησιμοποιείται μόνο όταν είναι απολύτως απαραίτητο και πάντα μέσω μιας εφαρμογής που προωθεί τα ταξί και την ενοικίαση αυτοκινήτου *(car-sharing)*.

Η μελλοντική κινητικότητα θα χαρακτηρίζεται από ευέλικτες λύσεις, προσαρμοσμένες στις άμεσες ανάγκες ενός συστήματος που βασίζεται στα σταθμευμένα αυτοκίνητα για το 90% της μέρας. Η ελαχιστοποίηση της χρήσης των ιδιωτικών οχημάτων δημιουργεί μεγαλύτερη κοινωνική συνοχή, καλύτερη ποιότητα ζωής, αύξηση της ελκυστικότητας των αστικών χώρων. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 26)*

3.7.7 Περιβάλλον

Η αλλαγή των συνηθειών μετακίνησης των πολιτών και η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης εξασφαλίζουν καθαρότερο αέρα και πιο ήσυχους δρόμους στη Μπολόνια και τους γύρω δήμους. Σήμερα, τουλάχιστον 440.000 καθημερινές μετακινήσεις εντός της μητροπολιτικής περιοχής γίνονται με αυτοκίνητο . Μέχρι το 2030, θα αντικατασταθούν από το περπάτημα, το ποδήλατο ή τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Σημαντική συμβολή στη μείωση της εκπομπών αερίων θα έχουν και οι νέες ζώνες *(Ζώνες Περιορισμένης Κυκλοφορίας)* που θα είναι συμπληρωματικές στο ήδη ενεργό σχέδιο της Μπολόνιας. Θα υπάρχουν περιοχές με ακριβή ρύθμιση χρόνου τροφοδοσίας, όπου σταδιακά κανείς δεν θα μπορεί να έχει πρόσβαση με αυτοκίνητο, μοτοσικλέτα ή άλλα ρυπογόνα επαγγελματικά οχήματα. Για τις ζώνες περιορισμένης κυκλοφορίας (LTZ) της Μπολόνια, ο στόχος του 2030 είναι ακόμη πιο φιλόδοξος, αφού στοχεύει στην επίτευξη μιας εντελώς ηλεκτρικής κινητικότητας με μηδενικές εκπομπές ρύπων. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 27)*

Η υπό εξέλιξη πειραματική 'Πράσινη Περιοχή', που περιλαμβάνει ολόκληρο το αστικό κέντρο της Μπολόνια, θα δημιουργήσει νέους περιορισμούς για την πρόσβαση των οχημάτων. Αυτή η περιοχή θα επεκταθεί σταδιακά, έχοντας ως προτεραιότητα τις εσωτερικές ζώνες, η οποίες εξυπηρετούν την δημόσια συγκοινωνία. Τα νέα οχήματα του αστικού στόλου θα είναι μόνο ηλεκτρικά, ενώ τα metrobus και τα άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς θα είναι ηλεκτρικά, υβριδικά ή με μεθάνιο.

Η μείωση της ιδιωτικής κίνησης κατά περισσότερο από ένα τέταρτο, μαζί με την ενθάρρυνση της ανανέωσης του στόλου των αυτοκινήτων που κυκλοφορούν, θα οδηγήσει το 2030 στη μείωση των ρύπων κατά 40%, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Αυτή είναι μια πολύτιμη συνεισφορά προς την πόλη της Μπολόνια και τους δήμους της για την επίτευξη των παγκόσμιων στόχων για την προστασία του κλίματος. *(Alessandro Delpiano, 2019, σελ. 29)*

3.8 Πλεονεκτήματα

Τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας της Μπολόνια οφείλονται στη στροφή προς το ποδήλατο, τα πόδια και τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς. Η μείωση της ιδιωτικής μετακίνησης και η ενθάρρυνση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων, οδηγεί στη μείωση των αέριων του θερμοκηπίου κατά 40%. *(G. Carbonaro, C. Pancotti, 2019)*

Το ΣΒΑΚ επικεντρώθηκε κυρίως στο δίκτυο ποδηλάτων, λόγω της αυτονομίας που παρέχει. Η μέση διάρκεια μετακίνησης είναι γύρω στα 2 με 3 χιλιόμετρα, τα οποία αντιστοιχούν στη μέση απόσταση με προορισμό το κέντρο της πόλης και τους κύριους πόλους έλξης. Επιπλέον η χρήση του ποδηλάτου, αποτελεί γρήγορο μέσω μεταφοράς λόγω τον αποστάσεων της πόλης, με οφέλη στην φυσική κατάσταση του ανθρώπου και στην αναψυχή του. Η διαθεσιμότητα των ποδηλάτων με το σύστημα e-bike γίνεται πιο εύκολο και προσιτό για τους πολίτες, όπως και η μεταφορά του ποδηλάτου μέσα στη δημόσια συγκοινωνία.

Η μέθοδος στην οποία επενδύει το ΣΒΑΚ για την κίνηση των πεζών, και τα χαρακτηριστικά της πόλης είναι ιδιαίτερα ευνοϊκή. Η μέση απόσταση μιας πεζής μετακίνησης στις αστικές περιοχές είναι η ίδια με την μέση απόσταση σύνδεσης των χώρων στάθμευσης και των σχολικών κέντρων. Η μετακίνηση με τα πόδια, προωθεί την κοινωνικοποίηση των κατοίκων και έτσι ενισχύονται οι χρήσεις αναψυχής και εμπορίου. Επιπλέον έχει μεγάλο όφελος για την υγεία για όλες τις διαφορετικές ηλιακές ομάδες και το ΣΒΑΚ προωθεί την προσβασιμότητα σε όλα τα άτομα και ιδιαίτερα με μόνιμες ή προσωρινές κινητικές αναπηρίες. *(G. Carbonaro, C. Pancotti, 2019)*

Η δημόσια συγκοινωνία λόγω της ενίσχυσης της, συμβάλει στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης της Μπολόνια. Επιπλέον η αντικατάσταση του στόλου της δημόσιας συγκοινωνίας, συμβάλει στην μείωση εκπομπών αεριού στο περιβάλλον.

Το τραμ, αποτελεί ένα από τα στρατηγικά σημεία του Σχέδιου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας της Μπολόνια, το οποίο παρέχει μείωση κατά 40% στις εκπομπές αερίων. Το τραμ δεν υφίσταται καθυστερήσεις λόγω της προτεραιότητας του ενώ οι στάσεις του τραμ δεν απέχουν περισσότερο από 200 μέτρα η μια από την άλλη. Οι κραδασμοί που μεταδίδονται στην περιοχή με τα σιδηροδρομικά οχήματα είναι χαμηλότερη από τα βαρεά οχήματα έτσι σημειώνουν σημαντική μείωση στα επίπεδα θορύβου. Επιπλέον το σχέδιο του Τραμ προβλέπει επεμβάσεις αστικής ανάπλασης σε όλα τα κέντρα της πόλης, με φύτευση δέντρων σε όλη του τη διαδρομή. Τέλος, τα τραμ παρέχουν περισσότερη ασφάλεια στους πολίτες από τυχόν ατυχήματα.

3.9 Μειονεκτήματα

Η δημόσια συγκοινωνία πριν το ΣΒΑΚ προοριζόταν μόνο στους πολίτες που δεν είχαν στη κατοχή τους ιδιωτικό όχημα ή ποδήλατο. Έτσι το κύριο πρόβλημα στο δίκτυο της δημόσιας συγκοινωνίας, είναι η αλλαγή στις συνήθειες τον κατοίκων ούτος ώστε να την εντάξουν σε καθημερινό μέσω μετακίνησης στη ζωή τους. Έτσι, το εναλλακτικό σχέδιο για τη δημόσια συγκοινωνία που προτείνει το ΣΒΑΚ για να μπορεί να γίνει ανταγωνιστικό, απαιτούνται μεγάλες οικονομικές επενδύσεις, όπως η αλλαγή του στόλου οχημάτων.

Ο οικονομικός παράγοντας για την υλοποίηση του σχεδίου, συνήθως αποτελεί εμπόδιο για τους δήμους. Όσο αφορά τη κίνηση του πεζού και του ποδηλάτη, οι καιρικές συνθήκες μπορούν να αποτελέσουν πρόβλημα. Μειονεκτήματα για το σχέδιο θα μπορούσαν να υπάρχουν εάν δεν εφαρμοστούν πλήρως όλες οι στρατηγικές του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας.

3.10 Μελλοντικές εξελίξεις

Το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι το σχέδιο που προσδιορίζει τις μελλοντικές ενέργειες που είναι απαραίτητες για να επιτρέψουν στους πολίτες να μπορούν να επιλέξουν πώς και πότε θα μετακινηθούν, σε ένα αποτελεσματικό, ασφαλές, ευχάριστο, υγιές και ολοκληρωμένο πλαίσιο.

Μέχρι το 2030 η κινητικότητα της Μπολόνια θα έχει ολοκληρωθεί με τη μετάβαση από τα ιδιωτικά αυτοκίνητα σε πιο αποτελεσματικούς τρόπους με συλλογικές, ηλεκτρικές και σιδηροδρομικές μεταφορές, σε συνδυασμό με το ποδήλατο και το περπάτημα. Η χρήση του ιδιωτικού αυτοκίνητου θα γίνεται μόνο σε απολύτως απαραίτητες περιπτώσεις, είτε μέσω ταξί ή από την εφαρμογή car sharing. Αυτή η μελλοντική κινητικότητα, θα χαρακτηρίζεται από τις ευέλικτες βιώσιμες λύσεις της.

Η Μπολόνια συνεχίζει να υλοποιεί τις στρατηγικές διαδικασίες του Σχέδιου Βιώσιμης Αστικής κινητικότητας ενώ παράλληλα λαμβάνει μέρος στο σχέδιο MOVE21 μέσω του Civitas.

Το MOVE21 είναι ένα έργο καινοτομίας που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Αποτελεί μια τετραετή δράση καινοτομίας *Horizon 2020 (Civitas)* που ξεκίνησε τον Μάιο του 2021. Στοχεύει στη μετατροπή των ευρωπαϊκών πόλεων και των περίχωρων τους σε έξυπνους κόμβους μηδενικών εκπομπών. *(M. Heezen , A. Slob, M. Maasakkers, 2021)*

Το έργο βοηθά τις πόλεις που συμμετέχουν να επιτύχουν μείωση κατά 30% των εκπομπών που σχετίζονται με τις μεταφορές έως το 2030 μέσω της εφαρμογής καινοτομιών που σχετίζονται με τις μεταφορές. Συντονιστής του έργου είναι η πόλη του Όσλο και οι πόλεις που συμμετέχουν είναι το Όσλο, το Γκέτεμποργκ, το Αμβούργο, το Μόναχο, η Ρώμη και η Μπολόνια. *(M. Heezen , A. Slob, M. Maasakkers, 2021)*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
Η περίπτωση του Ρεθύμνου

4.1 Εισαγωγή
4.2. Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης
4.3 Σχέδια Αποκατάστασης
4.4 Προβλήματα υφιστάμενης κατάστασης
4.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ
4.6 Στόχος
4.7 Εκπόνηση Σχεδίου ΣΒΑΚ
4.8 Civitas Destinations
4.9 Πλεονεκτήματα
4.10 Μειονεκτήματα
4.11 Μελλοντικές εξελίξεις

Κεφάλαιο 4 | Η περίπτωση του Ρεθύμνου

4.1 Εισαγωγή

Η πόλη του Ρεθύμνου είναι η πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού και βρίσκεται στην Κρήτη, η οποία είναι και η τρίτη μεγαλύτερη σε μέγεθος πόλη της Κρήτης *(εικόνα 57)*. Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο πληθυσμός του αστικού κέντρου του Ρεθύμνου ανέρχεται στους 34.400 κατοίκους *(elstat)* ενώ όλου του ευρύτερου δήμου είναι 55.525 κατοίκους.

Εικόνα 57: Χάρτης Ελλάδας

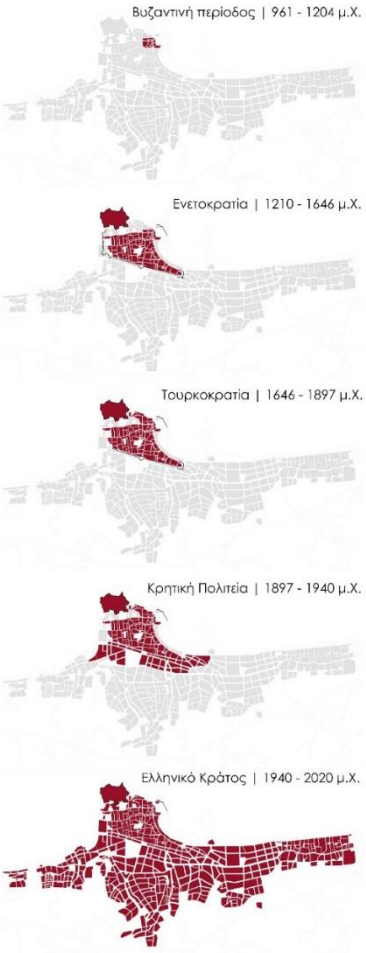
Το Ρέθυμνο είναι στα Βόρεια παράλια της Κρήτης, ανάμεσα στα Χανιά και το Ηράκλειο. Όλη η έκταση του αποτελείτε από πολιτιστικά μνημεία και αρχαιολογικούς χώρους τα οποία ανήκουν σε όλες τις σημαντικές περιόδους της ιστορίας, από τη βυζαντινή περίοδο *(961-1204μ.Χ.)*,αργότερα στην Ενετοκρατία *(1210-1646μ.Χ.)* και τέλος στην Τουρκοκρατία *(1646-1897μ.Χ)*.

Το φυσικό τοπίο του συμπεριλαμβάνει πολλά ρέματα και φαράγγια τα οποία βρίσκονται στο νότιο μέρος του δήμου. Το χαρακτηριστικό παραλιακό μέτωπο του Ρεθύμνου είναι περίπου 40 χιλιόμετρα, το οποίο μαζί με το έντονο ανάγλυφο της περιοχής, δημιουργούν τα δασικά όρια της πόλης. Έτσι η πόλη αναπτύσσεται γραμμικά μεταξύ βουνού και θάλασσας.

Εικόνα 58: Το ιστορικό κέντρο του Ρεθύμνου

4.2 Ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής ανάπτυξης της πόλης

Το Ρέθυμνο φαίνεται να κατοικείται από την Υστερομινωική εποχή *(1400-1150 π.Χ)* Κατά τη Βυζαντινή περίοδο (961-1204μ.Χ), έχουν βρεθεί στοιχεία τα οποία δείχνουν ένα οχυρωμένο οικισμό, στο χώρο του σημερινού λιμανιού. Το *Castel Vecchio (εικόνα 60)* ήταν ο μικρός οχυρωμένος οικισμός που αποτέλεσε το πρώτο κύτταρο του σημερινού Ρέθυμνου.

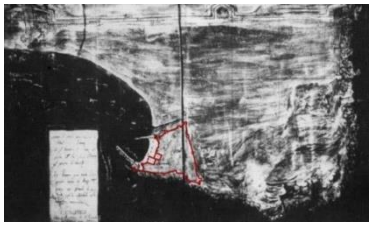


Εικόνα 59: Πολεοδομική εξέλιξη Ρεθύμνου

Το 1210μ.Χ. η Κρήτη παραχωρήθηκε στους Ενετούς και έτσι ξεκίνησε η περίοδος της Ενετοκρατίας. Η πόλη του Ρεθύμνου άρχισε να αναπτύσσεται ραγδαία, με αποτέλεσμα να επεκταθεί έξω από τα τείχη, κατά μήκος του παραλιακού μετώπου. Το 1538μ.Χ. ενώ η πόλη είχε απλωθεί σε όλο το ακρωτήριο, ο ενετός αρχιτέκτονας *M.Sanmicgeli* σχεδίασε τα τείχη για να προστατευθούν από την τουρκική απειλή. Τα έργα για την δημιουργία των τειχών δεν ακολούθησαν το αρχικό σχέδιο με αποτέλεσμα την καταστροφή τους, το1571μ.Χ. *(Τρούλης Μ., 1999)*

Μετά την καταστροφή των τειχών ήταν αναγκαία η οχύρωση της πόλης και επιλέχθηκε ο λόφος του Παλαιόκαστρου. Έτσι στις *9 Σεπτεμβρίου το 1573μ.Χ.* άρχισαν τα έργα, με κύριο στόχο τα καινούργια τείχη να κτιστούν περιμετρικά όλης της πόλης.

Επεκτάθηκε ο δυτικός προμαχώνας του τείχους και άρχισε η οχύρωση απέναντι από την κεντρική πύλη του φρουρίου για γίνει πιο ασφαλής πόλη. Καθώς τα έργα καθυστερούσαν, στο φρούριο εγκαταστάθηκε η φρουρά και οι περίπου 50 φτωχότερες οικογένειες του Ρεθύμνου. Σε αυτή τη περίοδο, το κέντρο του Ρεθύμνου ήταν η παραλιακή πλατεία *piazza* και περιλάμβανε τη κρήνη *Rimondi*, το ηλιακό ρολόι, και την *Loggia*. Αυτές οι επεμβάσεις δεν αλλάξαν τον πολεοδομικό ιστό της πόλης. *(Μαλαγάρη Α. & Στρατηδάκης Χ., 1985)*



Εικόνα 60: Το Castel vecchio, Zuanne Magagnatto (1558μ.Χ.)

Αντίθετα στο ανατολικό τμήμα του Ρεθύμνου, η δόμηση ήταν ανοργάνωτη, με πολύπλοκα στενά με καμπυλωτή χάραξη, και ακανόνιστα μικρά οικοδομικά τετράγωνα. Έτσι το ανατολικό τμήμα του Ρεθύμνου δεν είχε καμία σχέση με το δυτικό τμήμα *(εικόνα 61)* το οποίο κτίστηκε το 16ο αιώνα.

Εικόνα 61: Χάρτης Ρεθύμνου το 1618 από τον Francesco Basilicata

Στα τέλη της Ενετοκρατίας, φαίνεται ότι ολοκληρώθηκε το τείχος από το λιμάνι μέχρι και το φρούριο *(εικόνα 62)* , ενώ το προάστιο *(burgos)* κατά τον 13ο με 14ο αιώνα επαναλήφθηκε προς τα νότια του παλιού τείχους. *(Τρούλης Μ., 1999)*

Το 1646 μ.Χ. η πόλη του Ρεθύμνου κατακτήθηκε από τους Οθωμανούς, αφού τα τείχη δεν κατάφεραν να προστατέψουν την πόλη. Κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας από το 1669 μέχρι το 1898, ο Νομός αλλά κυρίως και η πόλη του Ρεθύμνου χάνουν το δυναμισμό της Ενετοκρατίας. Ο νέος κατακτητής δήλωνε την παρουσία του στο χώρο με τα θρησκευτικά του σύμβολα, κυρίως του μιναρέδες και την προσθήκη κλειστών εξωστών *(σαχνίσια)* στην πρόσοψη των κτηρίων. *(Δεληγιαννάκης Μ., 2005, σελ.22)*

Εικόνα 63: Σχέδιο Φορτέτζας κατά την Ενετοκρατία

Στην ύστερη Τουρκοκρατία, ο δυτικός προμαχώνας του τείχους επεκτάθηκε παράλληλα για την μέγιστη προστασία της πόλης. Κτίστηκε απέναντι από την κεντρική πύλη του φρουρίου, ένα πεντάγωνο οχύρωμα το οποίο είχε ως αποτέλεσμα την ενθάρρυνση της θαλάσσιας άμυνας. Τα τείχη στην συνέχεια εγκαταλείφθηκαν. Στα τέλη της Τουρκοκρατίας το 1856, έγινε ένας μεγάλος σεισμός, ο οποίος προκάλεσε πολλές καταστροφές στο Ρέθυμνο. Μετά τον σεισμό, κατασκευάζονταν τα σαχνίσια (κιόσκια), με αποτέλεσμα να αλλοιωθεί η αναγεννησιακή μορφή του Ρεθύμνου, ενώ ο πολεοδομικός ιστός της πόλης έμεινε αμετάβλητος. *(Τρούλης Μ., 1999)*

Εικόνα 62: Τοπογραφική αποτύπωση της πόλης του Ρεθύμνου από τις Ρωσικές δυνάμεις (1900-1902)

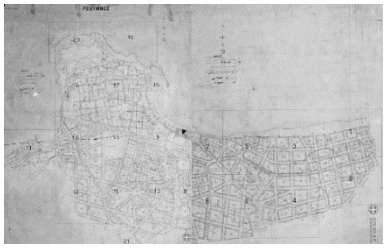
Στην περίοδο της αυτονομίας για την Κρήτη το 1898 μέχρι το 1913, το Ρέθυμνο βρίσκεται υπό Ρωσική διοίκηση *(εικόνα 62)*, ως εγγυήτρια δύναμη, που κράτησε μέχρι το 1909 . *(Τρούλης Μ., 1998, σελ.48)*

Στις αρχές του 20ου αιώνα η πόλη του Ρεθύμνου δεν άλλαξε δομή. Παρόλα αυτά το τείχος είχε αρχίσει να καταστρέφεται και έτσι η πόλη άρχισε να επεκτείνεται προς το νότιο μέρος της, οπού μεγάλη έκταση καταλάμβανε το τότε το τουρκικό νεκροταφείο.

Η πρώτη περίοδος της Ένωσης με την Ελλάδα μέχρι τη Μικρασιατική Καταστροφή (1919-1922) χαρακτηρίστηκε από την κακή οικονομία. Μετά την ανταλλαγή των πληθυσμών, η αναχώρηση των τελευταίων *Τουρκοκρητικών* γύρω στο 1923 με 1924 και με τον ερχομός πολλών χιλιάδων Ελλήνων Μικρασιατών στο Ρέθυμνο, η πόλη είχε ισχυρό πλήγμα στον οικονομικό και κοινωνικό τομέα που κράτησε πολλά χρόνια. Αρχίσαν να κατασκευάζονται πάρα πολλά κτήρια, παρά την οικονομική δυσκολία. Ιδρύθηκαν σχολεία, τελώνιο, κινηματογράφος, η Εθνική και Εμπορική Τράπεζα, ηλεκτρικός σταθμός και το 1925 δημιουργήθηκε και ο δημόσιος Κήπος. *(Σπανδάγος Γ.,2003, σελ.14)*

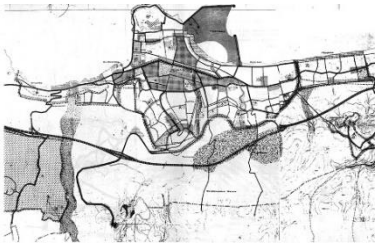
Το 1930 θεσμοθετήθηκε το πρώτο σχέδιο *(εικόνα 90)* της πόλης το οποίο ενσωματώνει όλες τις επεκτάσεις. Το Ρέθυμνο μέχρι το 1930 περιοριζόταν μέχρι τα ενετικά τείχη, τα οποία ήταν το διοικητικό κέντρο της πόλης. *(Δεληγιαννάκης Μ., 2005)*

Για την Παλιά Πόλη το σχέδιο πραγματοποιούσε εκτεταμένες ρυμοτομήσεις, έτσι κατάστρεφε τον παραδοσιακό ιστό της πόλης, προβλέποντας μάλιστα την διάνοιξη μεγάλων δρόμων. Όμως εκείνη την εποχή υπήρχαν περισσότερες βιοποριστικές προτεραιότητες παρά πολεοδομικές, και για αυτό τον λόγο οι προβλέψεις του σχεδίου



Εικόνα 64: Το Σχέδιο πόλεως Ρεθύμνου του 1930

Εικόνα 65: Σχέδιο Πόλης Όρων Δόμησης Ρεθύμνου το 1978



Εικόνα 66: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ρεθύμνου το 1986

δεν πραγματοποιήθηκαν. Παράλληλα, έγιναν μεγάλες καταστροφές από τον βομβαρδισμό των Γερμανών, αλλά τα καταστραμμένα σπίτια ανοικοδομήθηκαν στην αρχική τους μορφή αγνοώντας το σχέδιο πόλης του 1930.

Το σχέδιο του 1930 *(εικόνα 64)* τροποποιήθηκε με το Βασιλικό Διάταγμα του 1948 *(ΦΕΚ 62/Α/1948)*, το οποίο προστάτευε το φρούριο με την αφαίρεση των οικοδομικών τετραγώνων που εφάπτονταν σε αυτό.

Μέχρι το 1960 ο αστικός ιστός έφτασε στα όρια της επέκτασης του προς το νότιο μέρος. Η κακή οικονομική κατάσταση μαζί με την αντίστοιχη οικιστική υποβάθμιση, οδήγησε τους πλούσιους να κατοικίσουν έξω από τα τείχη ενώ τους φτωχούς στην Παλιά Πόλη. *(Δεληγιαννάκης Μ., 2005, σελ.39)*

Το 1967 ανακηρύχθηκε ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο η Παλιά Πόλη του Ρεθύμνου *(με την υπουργική απόφαση ΦΕΚ 606/Β1967)*. Έτσι δημιουργήθηκε μια μελέτη για την σωστή προστασία και οργάνωση της Παλιάς Πόλης, η οποία ανέλυε την κοινωνικοοικονομική διάρθρωση της πόλης σε συνδυασμό με την πολεοδομική της δομή. *(Δεληγιαννάκης Μ., 2005, σελ.25)*

Το Ρέθυμνο στις αρχές του 1970, γνωρίζει μια εκρηκτική οικιστική ανάπτυξη και έτσι άρχισε να αναπτύσσεται προς τα ανατολικά με άξονα την παραλία. Οι περιαστικοί οικισμοί λειτουργούσαν ως πολεοδομική εκτόνωση λόγω των οικιστικών πιέσεων της πόλης, αφού δεν μπορούσε καλυφθεί από το σχέδιο πόλης.

Στην περίοδο της δικτατορίας (1967 – 1974) υπήρχε ραγδαία υποβάθμιση του αστικού χώρου και έλλειψης στις υποδομές. Στο Ρέθυμνο μετά το 1970 αρχίσαν να αυξάνονται τα προβλήματα από την εγκατάσταση του Πανεπιστημίου και το ξεκίνημα του τουρισμού. Το 1978 *(εικόνα 65)* κηρύχθηκε ως παραδοσιακός οικισμός (προεδρικό διάταγμα ΦΕΚ 594/Δ/1978), έτσι η πολεοδομία εφάρμοζε το σχέδιο πόλης, στο οποίο ρυμοτομούσε τις προσόψεις (διάταγμα του 1948), ενώ οι εγκρίσεις από την αρχαιολογική υπηρεσία πρόβλεπαν τη διατήρηση τους.

Από το 1970 μέχρι το 1990 η επέκταση της πόλης έφτασε μέχρι το χωριό *Περβόλια*, αλλά και πάλι δεν ήταν αρκετή έτσι άρχισε να επεκτείνεται σε ψηλότερα σημεία της πόλης. *(Δεληγιαννάκης Μ., 2005)*

4.3 Πρώτα μέτρα για τη βιώσιμη κινητικότητα

Οι χωροταξικές μελέτες στο Ρέθυμνο αρχίσαν το 1982, στα πλαίσια του προγράμματος του Υπουργείου Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος. Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ρεθύμνου *(ΓΠΣ) (εικόνα 66)* εγκρίθηκε με την Υπουργική απόφαση ΦΕΚ 453/Δ/1986. Η εφαρμογή του ΓΠΣ μέχρι το 2013 ήταν αποσπασματική, αφού δεν ολοκληρώνονταν οι προβλεπόμενες επεκτάσεις στις γύρω περιοχές. Επιπλέον το ΓΠΣ Ρεθύμνου είχε επιλύσει τα σοβαρά κυκλοφοριακά προβλήματα της πόλης με την πρόβλεψη τριών παράλληλων οδικών αξόνων. Το 1986 ακολούθησε ένα σχέδιο τροποποίησης του *Μασταμπά* ούτος ώστε να εναρμονιστεί στο σχέδιο πόλης και να γίνει δυνατή η κατασκευή του οδικού άξονα της πόλης. *(Δεληγιαννάκης Μ., 2005, σελ.47)*

Το 1987 εγκρίθηκε το προεδρικό διάταγμα *'Η ζώνη οικιστικού ελέγχου Ρεθύμνου' (ΦΕΚ 720/Δ/1978),* η οποία περιλάμβανε την ευρύτερη ζώνη τη πόλης, το κύριο οδικό δίκτυο και την παραλιακή ζώνη. Το κύριο μέτρο του ήταν η μεγάλη αρτιότητα των γηπέδων και η κατάργηση παρεκκλίσεων, όμως αυτό το σχέδιο δεν εφαρμόστηκε από αντιδράσεις τον πολιτών.

Αργότερα το 1989 δημοσιεύτηκε η τροποποίηση της *ΖΟΕ Ρεθύμνου (ΦΕΚ 394/Δ/1989)*. Η εφαρμογή της ΖΟΕ φάνηκε χρήσιμη αφού περιόρισε την εγκατάσταση ανεπιθύμητων χρήσεων στην περίμετρο της πόλης, όμως υπήρχαν ασάφειές και παραλείψεις. Το 2002 εγκρίθηκε με υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1003/Δ/2002) *'η μελέτη της ειδικά ρυθμιζόμενης πολεοδομικής δραστηριότητας ΠΕΡΠΟ'(Δεληγιαννάκης Μ., 2005, σελ.52)*

Το *'Στρατηγικό Σχέδιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του Ρεθύμνου'* ολοκληρώθηκε το 2009, από το *ερευνητικό πρόγραμμα του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών*. Το σχέδιο εστίαζε κυρίως στον συμπαγή οικιστικό ιστό του Ρεθύμνου, και επιπλέον στο τρόπο που θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια πολιτική βιώσιμης κινητικότητας. Κύριο μέλημα του σχεδίου ήταν να οδήγησει την πόλη σε μία κατεύθυνση ανάπτυξης στα μέσα μεταφοράς φιλικά προς το περιβάλλον, χωρις να υπολογίζονται η γειτονική δήμοι. Τα πιο σημαντικά θέματα προς ανάπτυξη του σχεδίου εντοπίστηκαν στο ιστορικό κέντρο, στο σύγχρονο κέντρο, στην παραλιακή ζώνη και στις κατοικήσιμες περιοχές. *(Βλαστός Θ., Μηλάκης Δ., Αθανασόπουλος Κ., 2009)*

Σε αυτό το σχέδιο προτάθηκε ένα δίκτυο μέσων μεταφοράς φιλικά προς το περιβάλλον με διαμπερή κατεύθυνση, ανατολικά προς δυτικά από το κέντρο της Πόλης, ενώ τα αμάξια θα έχουν συγκεκριμένες πορείες σε χώρους οργανωμένης στάθμευσης στο κέντρο του Ρεθύμνου. Τα αμάξια θα κινούνται μόνο σε περιφερειακούς δρόμους που έχουν υλοποιηθεί ή θα δημιουργηθούν στο μέλλον. Τα θεμέλια του σχεδίου βιώσιμης κινητικότητας ήταν ο σχεδιασμός μιας αξιόπιστης δημόσιας συγκοινωνίας, πεζόδρομοι στο ιστορικό και σύγχρονο κέντρο του Ρεθύμνου, αναμόρφωση της παραλιακής ζώνης, ο σχεδιασμός δικτύου ποδηλάτου στην πεδινή παραλιακή περιοχή, η διαχείριση των χώρων στάθμευσης, η προώθηση πράσινων διαδρομών και η ανάπλαση των γειτονιών. Επιπλέον, τα οχήματα που θα εισέρχονται στο κέντρο από τους γειτονικούς οικισμούς θα έχουν την δυνατότητα να σταθμεύουν σε οργανωμένους χώρους στάθμευσης στις εισόδους τις πόλης, και να χρησιμοποιούν τη δημόσια συγκοινωνία για τις κινήσεις τους μέσα στην πόλη. Ως αποτέλεσμα, έχει την ελαχιστοποίηση των ροών στις εκτάσεις της πόλης και την προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας, του πεζού και του ποδηλάτη για τις κινήσεις τους εντός της πόλης. Το πρώτο αυτό ερευνητικό σχέδιο, αποτελεί την κύρια βάση για

το νέο ερευνητικό πρόγραμμα. *(Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ.,2014 σελ. 23)*

Αμέσως μετά το 2010, δημοσιεύθηκε η κυκλοφοριακή μελέτη '*Κυκλοφοριακή και Λειτουργική Αξιολόγηση Προσπελασιμότητας στο Οδικό Δίκτυο του Δήμου Ρεθύμνης*'. Στο πρώτο μέρος αυτής της μελέτης, αξιολογήθηκαν οι επιπτώσεις των κυκλοφοριακών παρεμβάσεων όσο και το κόστος υλοποιήσεις του άξονα της δημόσιας συγκοινωνίας, τα οποία προτάθηκαν στο '*Στρατηγικό Σχέδιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του Ρεθύμνου*' το 2009. Το δεύτερο μέρος, αφορούσε στο κόστος των δρομολογήσεων σε μια συχνότητα 10 λεπτών για την γραμμή του λεωφορείου, η οποία συνδέει το ανατολικό με το δυτικό κομμάτι της πόλης.

Παράλληλα το 2010, δημοσιεύθηκε και η '*Μελέτη Διαμόρφωσης Πλέγματος Πεζοδρομιών και Ανάπλασης Κοινόχρηστων χώρων στις οδούς Κριάρη και Κουρμούλη*' και αυτή εντάσσεται στο στρατηγικό σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας του Ρεθύμνου.

Το 2013 , εγκρίθηκε το 'Αναθεωρημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) του δήμου Ρεθύμνης' (ΦΕΚ 348/ΑΑΠ/2013) *(εικόνα 67)*. Το σχέδιο αφορά τη Δημοτική ενότητα του Ρεθύμνου, από την περιοχή *Κουμπέ*, στον Πλατανία και μέχρι τα νότια όρια του δήμου. Το σχέδιο ασχολείται όσο με τα βόρεια του όρους *Βρύσινα, τα οποία* σύμφωνα με τα δημογραφικά στοιχεία υπέστησαν οικιστικές πιέσεις, αλλά και με το υπόλοιπο Ρέθυμνο που έχει διατηρήσει τον αγροτικό χαρακτήρα. Αυτό το σχέδιο προϋποθέτει οικιστικές επεκτάσεις στην περιοχή βόρεια του όρους Βρύσινα, και επιπλέον αναβαθμίζει το φυσικό περιβάλλον τις περιοχής για τη θεσμοθέτηση προστατευόμενων περιοχών και ανακουφίζει τις οποιεσδήποτε οικιστικές πιέσεις της περιοχής. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

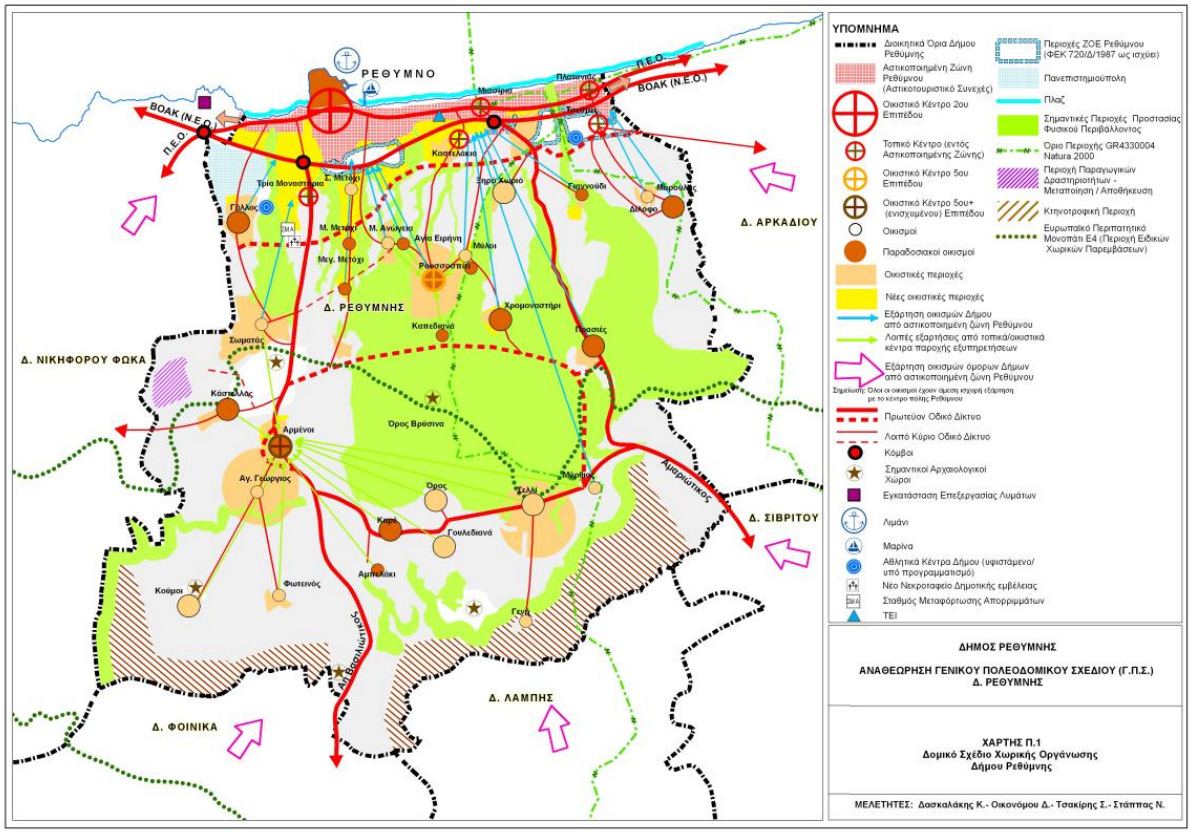
Ειδικότερα, αυτό το σχέδιο διαχωρίζεται σε 2 φάσεις. Την ανάπλαση με κύρια προτεραιότητα στις περιοχές μέσα στον αστικό ιστό της πόλης, δηλαδή το παραλιακό μέτωπο, τους κεντρικούς άξονες κυκλοφορίας και την Παλιά Πόλη. Ενώ οι περιοχές γύρο από τον οικιστικό ιστό και οι παραδοσιακοί οικισμοί μεγάλης πολιτιστικής αξίας αποτελούν της δευτερεύουσες προτεραιότητες για ανάπλαση.

Γενικά το ΓΠΣ προτείνει σχετικά με το αστικό κέντρο του Ρεθύμνου, δημιουργία παρακαμπτήρια οδούς και υποβάθμιση της κεντρικής οδού σε ήπια κυκλοφορίας με κατάλληλες δια πλατύνσεις πεζοδρομιών ή και αμιγής πεζοδρόμηση. Δημιουργεί νέους οργανωμένους χώρους στάθμευσης στις εισόδους των οικισμών ενώ καταργούνται στο εσωτερικό της πόλης. Τέλος αναδυναμώνει τις εισόδους των οικισμών.

Αργότερα το 2014, δημοσιεύθηκε το κείμενο '*Σύνταξη προτάσεων στρατηγικών παρεμβάσεων*' μέσω του προγράμματος '*Χάραξη συνδυασμένης πολεοδομικής και κυκλοφοριακής στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη της πόλης του Ρεθύμνου*', το οποίο αναλύει την χωρική πραγματικότητα στο Ρέθυμνο. Αναλυτικότερα, έδινε έμφαση στην οργάνωση των οικισμών σε χωροταξική και οικιστική κλίμακα σε σχέση με την δόμηση και το δίκτυο κυκλοφορίας. Επιπλέον αναλύονται τα χαρακτηριστικά και η διαφορετικότητα των οικισμών, καθώς και η οργάνωση του αστικού περιβάλλοντος, του δημόσιου χώρου και το σύστημα κυκλοφορίας. Οι βασικές αρχές αυτού του σχεδίου, αφορούν την πολεοδομική και κυκλοφοριακή αξιολόγηση του Ρεθύμνου. *(Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ.,2014 σελ.4)*

Από τον Μάιο του 2011 δημιουργήθηκε η πρωτοβουλία ‘ *Σύμφωνο των δημάρχων’*, με αποτέλεσα να δημιουργηθεί το *‘Σχέδιο δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια’* (SEAP) για την περίοδο 2012 μέχρι το 2020. Επιπλέον, το 2017 υπογράφτηκε το ‘ *Σύμφωνο των δημάρχων για το κλίμα και την ενέργεια’* που αφορά την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή , ενώ το Φεβρουάριο του 2020 εγκρίθηκε το *‘Σχέδιο δράσης για την βιώσιμη Ενέργεια και Κλίμα’ (SECAP)*.

Το Ρέθυμνο αποτελεί την πρώτη ελληνική πόλη που συμμετέχει στην πρωτοβουλία *‘Civitas’* μέσω του προγράμματος *‘Destinations’*. Το πρόγραμμά Destinations, αναλύει βιώσιμες, αξιόπιστες και οικονομικά προσιτές λύσεις, για την αντιμετώπιση των αυξημένων διακυμάνσεων του τουρισμού στο Ρέθυμνο. Με αποτέλεσμα την μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου και την αναβάθμιση καινούριων καινοτόμων λύσεων κινητικότητας στους κατοίκους αλλά και στους τουρίστες.



Εικόνα 67: Αναθεώρηση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου – Π.1

4.4 Πριν την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ

Στην πόλη του Ρεθύμνου αποτελεί κύριο πρόβλημα η συγκοινωνιακή και η κυκλοφοριακή λειτουργεία. Η δημόσια συγκοινωνία χρησιμοποιείται μόνο από όσους δεν έχουν δικό τους ιδιωτικό όχημα και χωρίς να μπορούν να φτάσουν στο προορισμό τους πεζοί, όπως για παράδειγμα οι φοιτητές οι ηλικιωμένοι και τα παιδιά.

Τα αστικά λεωφορεία της περιοχής, δεν παρέχουν μια αξιόπιστη και ανταγωνιστική λύση έναντι του αυτοκινήτου, ούτε εντός ούτε εκτός του συμπαγούς αστικού ιστού της πόλης. Επιπλέον, οι συχνότητες των δρομολογίων εντός της πόλης σήμερα φτάνουν στα 3 δρομολόγια ανά ώρα, με αποτέλεσμα ο χρόνος αναμονής να φτάνει στα 10 λεπτά, ο οποίος είναι πολύ μεγάλος για τα δεδομένα της μικρής πόλης του Ρεθύμνου. Στους περιμετρικούς οικισμούς του Ρεθύμνου αναλόγως με το μέγεθος, τα δρομολόγια κυμαίνονται από ένα ανά ώρα μέχρι και δύο για ολόκληρη τη μέρα. Εκτός από το πρόβλημα της συχνότητας τον δρομολογίων, παρατηρούνται σημαντικές καθυστερήσεις λόγο της αυξημένης κυκλοφοριακής συμφόρησης στο κέντρο της πόλης.

Το ποδήλατο και η κίνηση με τα πόδια, θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια ελκυστική λύση για τις διάφορες μετακινήσεις των κατοίκων μέσα στην πόλη. Το μοναδικό εμπόδιο που θα αντιμετωπίσουν είναι οι έντονες υψομετρικές διαφορές κυρίως στο λόφο του *Μασταμπά* και *Κουμπέ* παρ' όλο που βρίσκονται πολύ κοντά στο κέντρο. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Για τη σύνδεση των παραλιακών οικισμών στα ανατολικά με το κέντρο του Ρεθύμνου, η μεγάλη απόσταση εμποδίζει τη πεζή μετακίνηση, ενώ το ποδήλατο λόγο του επίπεδου εδάφους μπορεί να υπάρξει μια ανταγωνιστική λύση απέναντι στο αυτοκίνητο. Εμπόδιο του ποδηλάτου είναι κυρίως η έλλειψη υποδομών για να καθιστούν τον ποδηλάτη ασφαλή. Στις μετακινήσεις στους περιμετρικούς οικισμούς του Ρεθύμνου, η κίνηση με το ποδήλατο είναι αρκετά δύσκολη, εξαιτίας των μεγάλων υψομετρικών διαφορών και των μεγάλων αποστάσεων.

Επομένως, τα συμπεράσματα από την υφιστάμενη κατάσταση του Ρεθύμνου είναι καταρχάς η ενθάρρυνση του πεζού μέσα στον αστικό ιστό της πόλης, η δημόσια συγκοινωνία η οποία απαιτεί ριζικό επανασχεδιασμό για να γίνει μια ανταγωνιστική λύση, όπως επίσης και το δίκτυο του ποδηλάτου.

4.5 Βασικές αρχές ΣΒΑΚ

Ολόκληρη η Κρήτη υποδέχεται σχεδόν πέντε εκατομμύρια τουρίστες ετησίως, έτσι το Ρέθυμνο φιλοξενεί περισσότερους από μισό εκατομμύριο τουρίστες κάθε χρόνο. Επίσης όταν υπολογίζονται και οι επισκέπτες που εξερευνούν το Ρέθυμνο σε ημερήσιες εκδρομές και κρουαζιέρες, ο συνολικός αριθμός των ετήσιων επισκεπτών ανεβαίνει στα 1,2 εκατομμύρια.

Ως κορυφαίος τουριστικός προορισμός, η πόλη θα έπρεπε να αντιμετωπίσει τις αυξανόμενες προκλήσεις από την αυξημένη εποχική τουριστική ροή, την πίεση που δέχεται το περιβάλλον και το σύστημα μεταφορών της πόλης. Το ΣΒΑΚ στοχεύει στην

βελτίωση της τοπικής ποιότητας ζωής και στην ενίσχυση της εικόνας της πόλης ως ένα πράσινο τουριστικό προορισμό. *(M. Launay, 2020)*

Τα τοπικά πρότυπα της αστικής κινητικότητας δηλώνουν τη χρήση του αυτοκινήτου ως το κύριο μέσω μεταφοράς με 60%, τα μέσα μαζικής μεταφοράς με 10% , με ταξί 5%, ενώ το περπάτημα και το ποδήλατο αντιπροσωπεύουν μόνο 20% και 5% αντίστοιχα, του μεριδίου των μεταφορών.

Μέσω του προγράμματος Civitas Destinations, η πόλη του Ρεθύμνου εισήγαγε μέτρα που επικεντρώνονται στην προσβασιμότητα, την ενεργή κινητικότητα και την αλλαγή συμπεριφοράς στο τομέα της κινητικότητας. Επιπλέον παρουσιάστηκαν δράσεις για την προώθηση των ηλεκτρικών οχημάτων, βελτίωση της πεζοπορίας, της ποδηλασίας και της οδικής ασφάλειας και την προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας. Το Ρέθυμνο επίσης προώθησε τη βιώσιμη μετακίνηση μεταξύ ομάδων, των σχολικών κοινοτήτων, των ηλικιωμένων και των ατόμων με αναπηρία. Σημειώθηκε σημαντική ώθηση στην ηλεκτροκίνητη μεταφορά σε περιφερειακό επίπεδο. (Θ. Παπαδογιάννης, 2020)

4.6 Στόχος του σχεδίου ΣΒΑΚ

Το Ρέθυμνο ενισχύει το υφιστάμενο *Σχέδιο βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (2013),* λαμβάνοντας υπόψη το κέντρο και την ευρύτερη περιοχή, προσαρμόζοντας της ανάγκες των κατοίκων και του τουρισμού για τις μετακινήσεις εντός και εκτός της πόλης. Έτσι ο δήμος, θα πρέπει να αναπτύξει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για να μπορεί να αντιμετωπίσει της αυξανόμενες προκλήσεις του τομέα της κινητικότητας και του τουρισμού, εισάγοντας βιώσιμες, οικονομικά προσιτές και αξιόπιστες λύσεις κινητικότητας. Με αυτό το τρόπο το Ρέθυμνο θα βελτιώσει την εικόνα του, στους κάτοικους αλλά και στους τουρίστες. *(M. Launay, 2020)*

Επιπλέον στόχος του σχεδίου ΣΒΑΚ είναι να αυξήσει τη χρήση του ποδήλατου, του περπατήματος και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς ούτως ώστε, να μειωθεί η αυξημένη χρήση των αυτοκινήτων. Ακόμα να αυξήσει την προσβασιμότητα της πόλης σε υπηρεσίες Μέσων Μαζικής Μεταφοράς με κατάλληλες υποδομές στάθμευσης.

Επίσης, διαμορφώνεται μια αλληλένδετή σχέση ανάμεσα στο κόστος και στην αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών μεταφοράς. Η μείωση κατανάλωσης καυσίμων και εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι κύριο μέλημα του σχεδίου, όπως επίσης και μείωση των τιμών του θορύβου της κυκλοφορίας.

Τέλος προωθεί τη βελτιστοποίηση της ποιότητα ζωής των κατοίκων και την ενίσχυση της ταξιδιωτικής εμπειρίας των τουριστών, δημιουργώντας ένα πιο ελκυστικό αστικό περιβάλλον, καθιστώντας το Ρέθυμνο έναν βιώσιμο τουριστικό προορισμό. Σημαντικό ρόλο έχει η οικονομική και η κοινωνική ανάπτυξη που συμβάλουν στο σχέδιο. *(M. Launay, 2020)*

4.7 Εκπόνηση σχεδίου ΣΒΑΚ

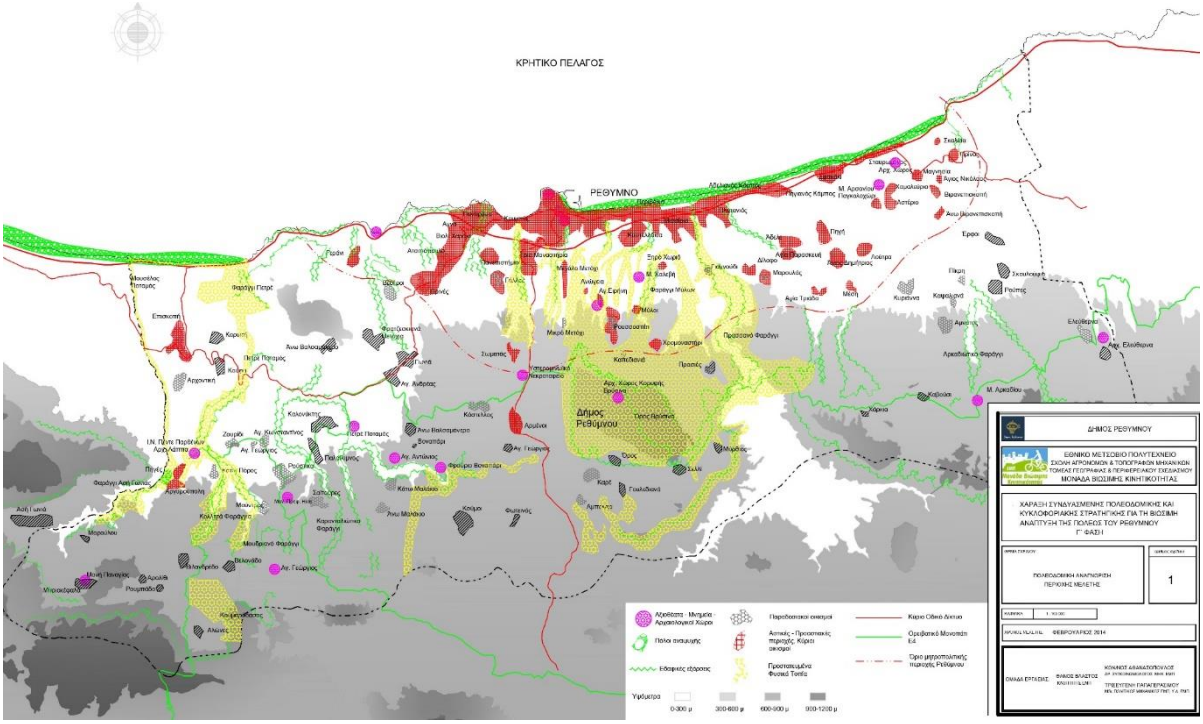
Για την σύνταξη του σχεδίου ΣΒΑΚ Ρεθύμνου, αρχικά έγινε αναγνώριση της πολεοδομικής φυσιογνωμίας της περιοχής *(εικόνα 68)* . Το πρώτο βήμα είχε ως στόχο τον εντοπισμό και την καταγραφή όλων των σημαντικών ιστορικών σημείων της πόλης, που θα αποτελούσαν πόλο έλξης για τους κάτοικους και τους τουρίστες. Για παράδειγμα, σημαντικό σημείο της πόλης είναι η Παλιά Πόλη, το ενετικό λιμάνι και το μεσαιωνικό φρούριο (Φορτέτζα). Στο παραλιακό μέτωπο της πόλης υπάρχει μια γραμμική ανάπτυξη από μεγάλα ξενοδοχεία και συγκροτήματα, ενώ στα όρια του δήμου υπάρχει ακόμη ύπαιθρος κυρίως για τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Το έντονο ανάγλυφο της περιοχής έχει ιδιαίτερη σημασία για το σχεδιασμό δικτύων βιώσιμης κινητικότητάς, αφού ο πεζός, το ποδήλατο και τα ΜΜΜ έχουν περισσότερο βαθμό δυσκολίας, παρά το αυτοκίνητο. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Μετά την πολεοδομική αναγνώριση του Ρεθύμνου, έγινε μια ανάλυση των καθημερινών διαδρομών εντός της πόλης. Αυτή η ανάλυση εστιάζει στην ανάλυση των διαδρομών του εξυπηρετούμενου πληθυσμού, στην ενεργειακή κατανάλωση κάθε διαδρομής, στην ποιότητα των διαδρομών των ΜΜΜ ανάλογα με το κόστος και τη συχνότητα και τέλος στην δυνατότητα του ποδηλάτου και του περπατήματος να ανταγωνιστούν το αυτοκίνητο ανάλογα με την ενεργειακή κατανάλωση των διαδρομών.

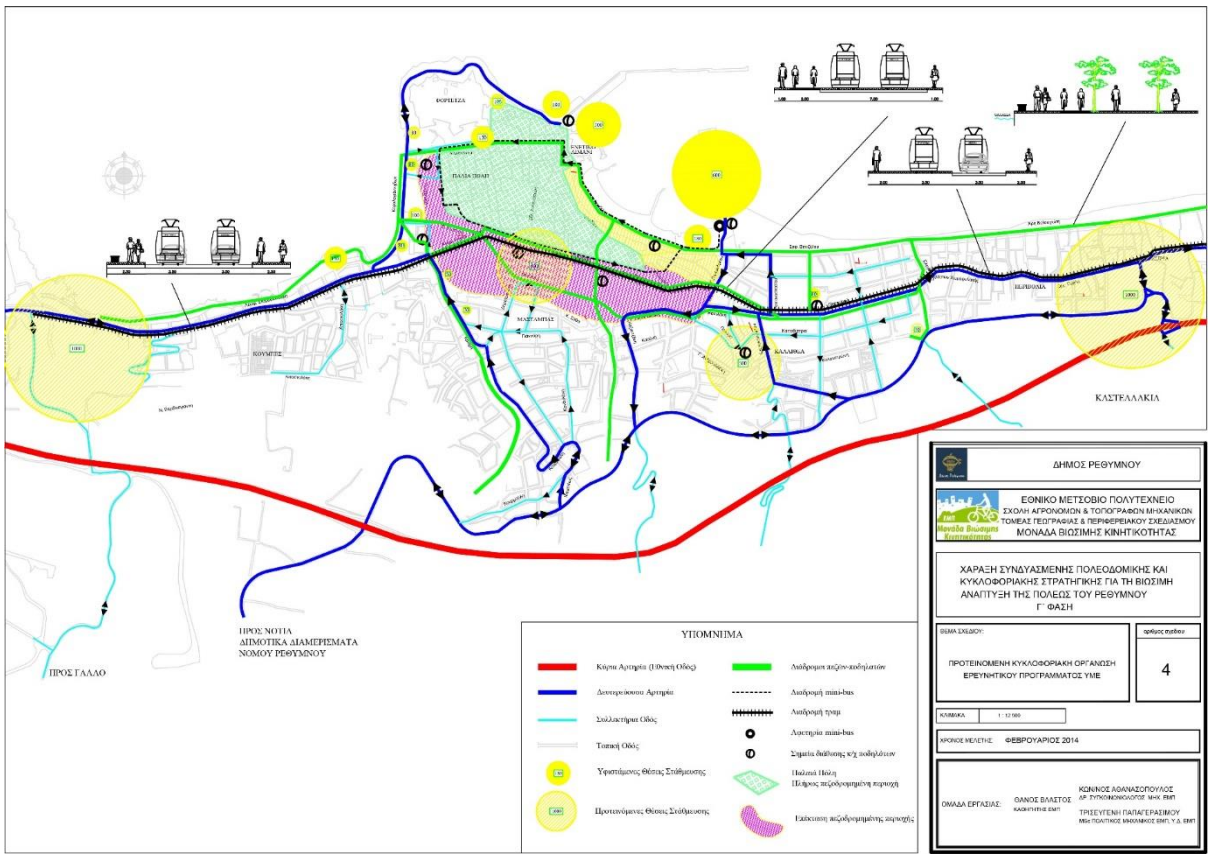
Από τη μελέτη των ενεργειακών καταναλώσεων των κυκλοφοριακών συνδέσεων, προέκυψε ότι στο κέντρο του Ρεθύμνου το περπάτημα αποτελεί ανταγωνιστική επιλογή έναντι του αυτοκινήτου, ενώ οι περιοχές που βρίσκονται πάνω από 1,5 χιλιόμετρο από το κέντρο της πόλης, χρειάζονται εναλλακτικές επιλογές. Επιπλέον τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς δεν είναι ανταγωνιστική επιλογή έναντι του αυτοκινήτου, λόγο του αυξημένου κόστους, ενώ εξυπηρετεί κυρίως φοιτητές λόγο τις μεγάλης απόστασης η οποία δεν είναι προσβάσιμη από τους πεζούς ή ποδηλάτες. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Ως εκ τούτου, η φυσιογνωμία της πόλης απειλείται, αφού όλο και περισσότερα αυτοκίνητα κατακλύζουν το κέντρο αναζητώντας χώρους στάθμευσης. Έτσι το Ρέθυμνο υποβαθμίζεται, με αποτέλεσμα η οικονομία η οποία στηρίζεται κυρίως στον τουρισμό να αρχίζει να πλήττεται. Αντίθετα αν η κινητικότητα της πόλης στηριζόταν στο περπάτημα και το ποδήλατο θα μπορούσε να γίνει ένα πιο ελκυστικό μέρος για τους κατοίκους και τους τουρίστες.

Έτσι άρχισε η εκπόνηση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για την σωστή προώθηση της πεζής μετακίνησης, το ποδήλατο και τη δημόσια συγκοινωνία.



Εικόνα 69: Πολεοδομική αναγνώριση περιοχής μελέτης



Εικόνα 68: Προτεινόμενη κυκλοφοριακή οργάνωση

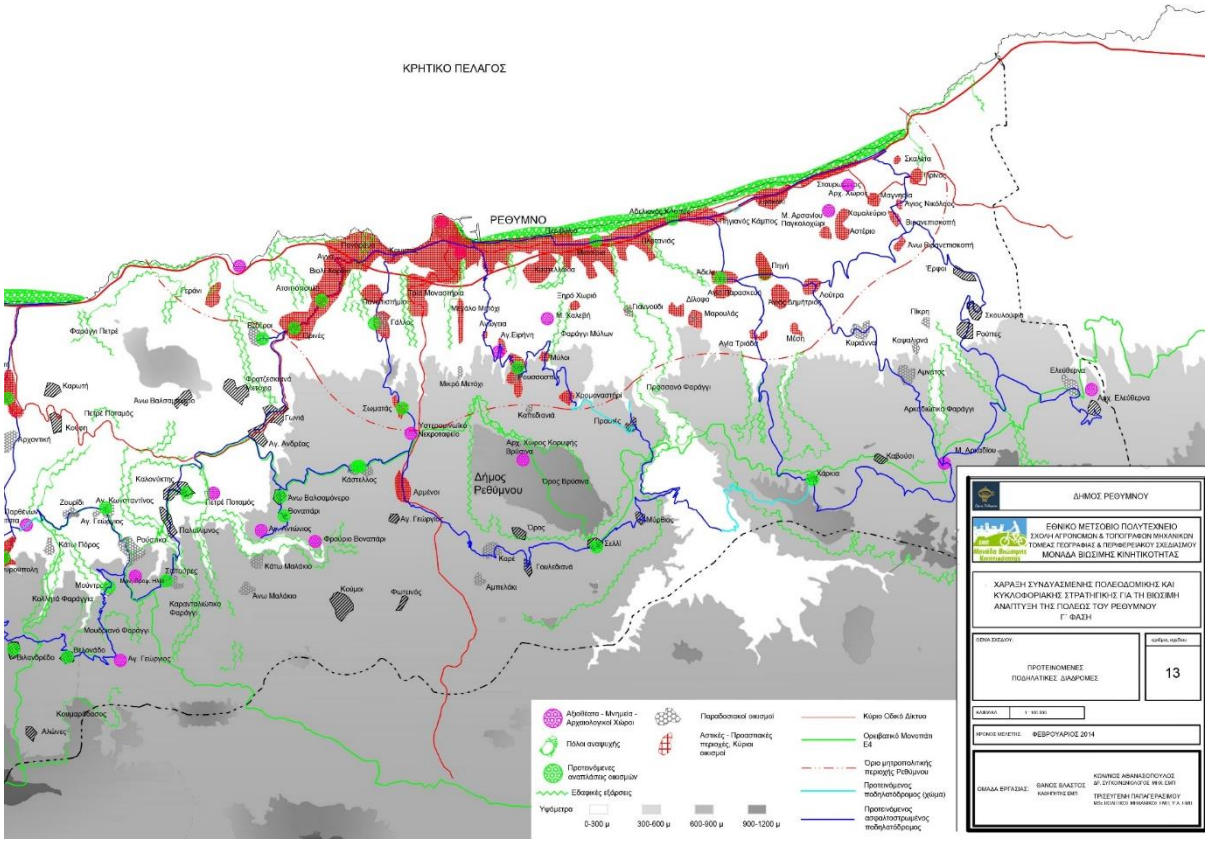
4.7.1 Κινητικότητα ποδηλατοδρόμων και πεζοδρόμων

Αρχικά στο Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Ρεθύμνου, δημιουργήθηκαν κατάλληλες υποδομές για το ποδήλατο από τα ανατολικά στα δυτικά όρια της πόλης, και σε όλο το συμπαγή οικιστικό ιστό του Ρεθύμνου. Οι υποδομές του ποδηλατοδρόμου, διαχωρίζονται από την υπόλοιπη κυκλοφορία και έτσι θα εξασφαλίσουν μεγαλύτερη ασφάλεια και άνεση στους ποδηλάτες. Όλες οι περιοχές που προτείνεται το ποδήλατο *(εικόνα 69)* έχουν τις κατάλληλες προϋποθέσεις λόγω του έντονου ανάγλυφου ή μεγάλων αποστάσεων.

Επίσης το ΣΒΑΚ προωθεί την δημιουργία ποδηλατικών και περιπατητικών διαδρομών *(εικόνα 70)* σε όλο το δήμο και παράλληλα την οργάνωση περιηγητικών διαδρομών με λεωφορεία. Ο κύριος σκοπός είναι η διάχυση του τουρισμού σε ολόκληρο τον νομό, οπόταν οι οικισμοί αναβαθμίζονται με τουριστικούς παράγοντες. Οι ποδηλατικές και οι περιπατητικές διαδρομές απευθύνονται κυρίως σε πιο εμπείρους ποδηλάτες και πεζούς, ενώ δημιουργούνται και πολύ χώροι ανάπαυσης. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Παράλληλα στο Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα δίκτυο κοινοχρήστων ποδηλάτων σε ολόκληρη την περιοχή. Λόγω των έντονων υψομετρικών διαφορών της περιοχής, η χρήση του ποδήλατου είναι μόνο εφικτή για την πρόσβαση στο κέντρο της πόλης, λόγω του κατηφορικού ανάγλυφου. Αντίθετα όμως για τις μετακινήσεις προς τα δυτικά και νότια της πόλης, όλες οι διαδρομές είναι ανηφορικές, έτσι η χρήση του ποδηλάτου δεν είναι εφικτή. Για την λύση αυτού του προβλήματος, θα μπορούσε κάποιος να χρησιμοποιήσει το ποδήλατο ως μέσο μεταφοράς για να μεταβεί στο κέντρο της πόλης και στην επιστροφή να χρησιμοποιήσει άλλο μέσο συγκοινωνίας οπού θα μπορεί να μεταφέρει μαζί το ποδήλατο. Επίσης το σύστημα με τα κοινόχρηστα ποδήλατα ευνοούν ακόμη περισσότερο τη χρήση του ποδήλατου προς μία κατεύθυνση, καθώς η εφαρμογή τους, δίνει τη δυνατότητα να εισέρχονται στο κέντρο με κοινόχρηστο ποδήλατο και να φεύγουν με διαφορετικό μέσο.

Οι εκτεταμένες πεζοδρομήσεις μπορούν να βοηθήσουν πολλαπλά τον στόχο της βιώσιμης κινητικότητας, λόγο του ότι περιορίζουν τη κίνηση του αυτοκινήτου, άλλα δίνουν τη δυνατότητα στη δημόσια συγκοινωνία να διασχίζει κεντρικές περιοχές με ταχύτητα, αντίθετα από τις προηγούμενες καθυστερήσεις που πρόκυπταν λόγο της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Το πιο σημαντικό για τις πεζοδρομήσεις είναι ότι ο πεζός και ο ποδηλάτης απολαμβάνουν το περιβάλλον και βελτιώνουν την ποιότητα της διαμονής στο κέντρο, με αποτέλεσμα να τονώσουν τη συμπαγή πολεοδομική ανάπτυξη. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*



Εικόνα 70: Προτεινόμενες ποδηλατικές και περιπατητικές διαδρομές

4.7.2 Κινητικότητα δημόσιας συγκοινωνίας

Στο ΣΒΑΚ απαιτείται οργάνωση μιας ισχυρής δημόσιας συγκοινωνίας, η οποία θα καλύπτει όλη την περιοχή για να μπορεί να γίνει μια ανταγωνιστική επιλογή. Αρχικά, στο κέντρο της πόλης, η δημόσια συγκοινωνία διαθέτει δική της αποκλειστική λωρίδα *(εικόνα 69)* για αποφυγή της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Γίνεται μεγαλύτερη επένδυση σε σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις στα οχήματα και στις στάσεις, οι οποίες θα προσελκύουν περισσότερο επιβατικό κοινό. Δημιουργούνται συχνά δρομολόγια, ειδικότερα στην κεντρική περιοχή. Επίσης, τα οχήματα θα μπορούν να μεταφέρουν ποδήλατα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η χρήση και των δυο μέσων ταυτόχρονα. Τέλος, αξιοποιείτε η τεχνολογία, με ζωντανή πληροφόρηση στο διαδίκτυο από σταθμούς και τα οχήματα. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Συνεπώς, επιτυγχάνεται η συχνότητα των 10 λεπτών στις κεντρικές περιοχές του Ρεθύμνου, ενώ στα 20 λεπτά στην ευρύτερη περιοχή. Η μορφολογία του Ρεθύμνου με την γραμμική ανάπτυξη, είναι μεγάλο πλεονέκτημα για τη δημόσια συγκοινωνία αφού μια γραμμή στο κέντρο μπορεί να καλύψει πολύ μεγάλό μέρος της πόλης και με οικονομικό τρόπο. Με αυτό το προτεινόμενο δίκτυο, περισσότερο από το 75% του Ρεθύμνου και της ευρύτερης περιοχής έχει άμεση πρόσβαση και εναλλακτική λύση από το αυτοκίνητο.

4.7.3 Κέντρα Κινητικότητας

Στο Ρέθυμνο δημιουργούνται τρία κέντρα κινητικότητας, με σκοπό να παρέχουν πληροφορίες για τη δημόσια συγκοινωνία, να ρυθμίζουν τις διαδρομές των ταξί (taxi-bus) και πληροφορίες για ενοικίαση δημόσιου ποδηλάτου. Τα κέντρα αυτά θα προσφέρουν οργανωμένους χώρους στάθμευσης για μετάβαση στη δημόσια συγκοινωνία. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση του τουρισμού, τα ξενοδοχεία θα συνεργάζονται με τα κέντρα κινητικότητας. Με αυτό τον τρόπο τα κέντρα θα αποτελούν μια ευέλικτή και δυναμικά σχεδιαζόμενη τοπική συγκοινωνία η οποία θα προσαρμόζεται στις διαφορετικές εποχιακές διακύμανσης ζήτησης.

4.7.4 Κινητικότητα Ιδιωτικού οχήματος

Το ΣΒΑΚ αυξάνει το κόστος χρήσης του αυτοκινήτου, με τη φορολόγηση του είτε με αστικά διόδια, είτε με τέλη στάθμευσης στο κέντρο ή γύρο από την πόλη και στα κέντρα μετάβασης, για να μπορεί να χρηματοδοτήσει την δημόσια συγκοινωνία.

Επιπλέον, για προστασία των γειτονιών γύρω από το κέντρο, η επέκταση του συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης δημιουργεί θέσεις στάθμευσης μόνο για τους κατοίκους της περιοχής. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

4.8 Civitas Destinations

Το πρόγραμμα Civitas Destinations εφαρμόζει και αξιολογεί μια σειρά ολοκληρωμένων δράσεων για την προώθηση της βιώσιμης κινητικότητας ανάμεσα σε 6 μικρομεσαίες νησιώτικες πόλεις με αυξημένη τουριστική ζήτηση. Οι πόλεις αυτές είναι η Φουνσάλ (Πορτογαλία), Λας Πάλμας (Ισπανία), Λεμεσός (Κύπρος), Βαλέτα (Μάλτα), Έλβα (Ιταλία) και τέλος το Ρέθυμνο.

Αυτό το πρόγραμμα είναι το πρώτο που συνδέει τον τουρισμό με την βιώσιμη κινητικότητα. Επιπλέον σε αυτό το πρόγραμμα συμμετέχουν 29 εταίροι από 12 Ευρωπαϊκές χώρες, και είχε διάρκεια από την 1η Σεπτεμβρίου το 2016 μέχρι την 31η Αυγούστου το 2020.*(Θ. Παπαδογιάννης, 2020, σελ.10)*

Οι κύριοι τρείς τομείς του προγράμματος αφορούν την αλλαγή της συμπεριφοράς, την αναβάθμιση των δημόσιων συγκοινωνιών και τον αστικό ιστό. Αναλυτικότερα, η αλλαγή της συμπεριφοράς περιλαμβάνει την μείωση χρήσης του αυτοκινήτου, την διαχείριση των αντιλήψεων των πολιτών και των τοπικών επιχειρήσεων για την κινητικότητα, να συμπεριλάβουν οι βασικοί φορείς στο μοντέλο της βιώσιμης ανάπτυξης, η οργάνωση των βιώσιμων κινητικών συνήθειων και η βελτιστοποίηση των ΜΜΜ.

Στόχος για το τομέα της αναβάθμισης των δημόσιων συγκοινωνιών, ήταν αρχικά η αντιμετώπιση της εποχιακής διακύμανσης λόγο του τουρισμού, δημιουργία ελκυστικών υπηρεσιών συγκοινωνίας, πρόσβαση σε σημεία ενδιαφέροντος, σύνδεση ανάμεσα των δικτύων ποδηλατών, περιπατητικών διαδρομών και των δημόσιων συγκοινωνιών και τέλος, η καλύτερη σύνδεση στην υπεραστική μεταφορά προς τα αεροδρόμια. Όσο αφορά τον αστικό ιστό, σκοπός του ήταν η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των ανάλογων περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η καλύτερη εικόνα και λειτουργικότητα του δήμου, η διευκόλυνση των μετακινήσεων των πολίτων και των επισκεπτών και δημιουργία πράσινων δημόσιων χώρων. *(M. Launay, 2020, σελ.13)*

Από το πρόγραμμα Civitas Destination, προέκυψε η αναβάθμιση του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Με αποτέλεσμα να ενσωματώνει όλες τις ανάγκες της πόλης, του τουρισμού και τις συνδέσεις της ευρύτερης περιοχής. Υπάρχει αποτελεσματική αξιολόγηση και παρακολούθηση των δεικτών της κινητικότητας και δημιουργούνται δημόσιες εκδηλώσεις διαβούλευσης και σεμινάρια ανάπτυξης ικανοτήτων των φορέων αστικής ανάπτυξης και των χρηστών της δημόσιας συγκοινωνίας.

Δημιουργήθηκαν νέα έξυπνα συστήματα διαχείρισης και παρακολούθησης για την βελτίωση της κινητικότητας των μεταφορών. Αναλυτικότερα δημιουργήθηκε μια διαδικτυακή πλατφόρμα με τη συλλογή δεδομένων κινητικότητας σε πραγματικό χρόνο και παράλληλη δημιουργήθηκε εφαρμογή για τα κινητά τηλεφώνα μέσω της οποίας σχεδιάζονται διαδρομές βιώσιμης κινητικότητας. Επίσης τοποθετήθηκαν αισθητήρες και κάμερες παρακολούθησης σε διάφορα κρίσιμα σημεία της πόλης.

Το πιο σημαντικό μέλημα του προγράμματος είναι η ασφαλής μετακίνηση και προσβάσιμοι δημόσιοι χώροι για όλους τους πολίτες. Όσο αφορά τα Αμεα, έγινε τοποθέτηση εξοπλισμού σε όλα τα σημεία ενδιαφέροντος της πόλης, δυνατότητα πρόσβασης στις παραλίες και σχεδιάζονται ειδικά διαμορφωμένοι προσβάσιμοι διάδρομοι. Επιπλέον στοχεύει στην ασφαλή μετακίνηση στα σχολεία και στο Πανεπιστήμιο. (Θ. *Παπαδογιάννης, 2020)*

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα παρωθούνται στους πολίτες με ενημερωτικές εκδηλώσεις. Μέσα στη πόλη εγκαταστάθηκαν τέσσερα σημεία φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων, και προνόμια στάθμευσης μόνο για τα ηλεκτρικά οχήματα. Επίσης, γίνονται συνεργασίες με εταιρίες ενοικίασης οχημάτων με κίνητρα για την ένταξη του ηλεκτρικού οχήματος στο στόλο των αυτοκινήτων ενοικίασης και ταξί. Επιπλέον μπήκε σε λειτουργία η πιλοτική διαδικτυακή πλατφόρμα με κοινή χρήση οχημάτων σε δύο δημόσιους σταθμούς πρόσβασης e-sharing. *(M. Launay, 2020)*

Δημιουργήθηκαν νέοι δημόσιοι σταθμοί ποδηλάτων προς ενοικίαση σε συμβατικά και ηλεκτρικά. Παράλληλα στο τομέα των δημόσιων μεταφορών εισήγαγαν ηλεκτρικά οχήματα στον δημοτικό στόλο και δημιούργησαν πιλοτικό δρομολόγιο ηλεκτρικού λεωφορείου το καλοκαίρι στο παραλιακό μέτωπο και το χειμώνα θα εξυπηρετεί τα σχολεία και το Πανεπιστήμιο. Επίσης δημιουργούνται έξυπνες στάσεις, η οποίες θα έχουν ηλεκτρονική σήμανση.

Το πρόγραμμα βρήκε λύση και στις αστικές διακινήσεις εμπορευμάτων με ένα στρατηγικό σχέδιο δράσης διαχείρισης της κυκλοφορίας τους. Δημιουργήθηκε διαδικτυακή πλατφόρμα για να συντονίσει τις επιχειρήσεις μεταφορών, τους προμηθευτές και τους εμπόρους. Για την Παλιά Πόλη έγινε το πιλοτικό σύστημα Logistics για την καθιέρωση ενός ενιαίου φορέα για όλες τις μεταφορές. Επιπλέον, γίνονται σεμινάρια με εκπαιδευτικό ρόλο για την ασφαλή οδήγηση στους οδηγούς μεταφοράς εμπορευμάτων. (*Θ. Παπαδογιάννης, 2020)*

Ιδρύθηκε γραφείο βιώσιμης κινητικότητας για τους κατοίκους και κύριος τους τουρίστες. Λειτουργεί διαδικτυακή πλατφόρμα για τον συντονισμό όλων των μέσων μεταφοράς. Επίσης προωθούνται νέες θεματικές διαδρομές *'χωρίς αυτοκίνητο'* και διαδρομές πεζοπορίας και ποδηλασίας για τις μετακίνησης των τουριστών.

4.9 Πλεονεκτήματα

Με σκοπό την μείωση της χρήσης των αυτοκίνητων το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Ρεθύμνου έχει σημαντικά οφέλη ως προς το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία. Τα κύρια οφέλη για το περιβάλλον είναι η μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου, η εξοικονόμηση ενέργειας, η χρήση ανανεώσιμων πηγων ενέργειας, η μείωση της ηχορύπανση και έτσι έχουμε βελτίωση της ποιότητας του αέρα και μείωση των αναπνευστικών προβλημάτων. *(M. Launay, 2020)*

Όσο αφορά την τοπική κοινωνία τα οφέλη του σχεδίου είναι αρχικά η ελαχιστοποίηση της χρήσης των αυτοκινήτων, η μείωση των παράνομου παρκαρίσματος, μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των ατυχημάτων, ενώ αυξήθηκε η προσβασιμότητα στα μέσα μαζικής μεταφοράς και βελτιωθήκαν η δημόσιοι χώροι.

Τέλος στο τομέα της οικονομίας, το ΣΒΑΚ βοήθησε στην αύξηση του εισερχόμενου τουρισμού, δημιούργησε καινούργιες θέσεις εργασίας και επενδυτικές ευκαιρίες. Επίσης αυξήθηκε ραγδαία η χρήση της δημόσιας συγκοινωνίας και των δημόσιων ποδήλατων. *(Θ. Παπαδογιάννης, 2020, σελ.29)*

4.10 Μειονεκτήματα

Ο σχεδιασμός της βιώσιμης κινητικότητας στο Ρέθυμνο προβλέπει ουσιαστικές αλλαγές για την καθημερινότητα των πολιτών. Χωρίς την υποστήριξη, την σωστή ενημέρωση και εκπαίδευση υπάρχει η πιθανότητα οι αλλαγές που προτείνονται στο σχέδιο να προκαλέσουν αντιδράσεις που θα μπορούσαν να αναγκάσουν τον δήμο να υποχωρήσει από τους αρχικούς στόχους του. Επίσης οι οικονομικοί πόροι του δήμου δεν είναι επαρκείς για την υλοποίηση του σχεδίου. Έτσι με μία ενημερωτική εκστρατεία θα μπορούσε να κινήσει το ενδιαφέρον των επιχειρηματιών που έχουν σχέση με τη κινητικότητα. Οι επιχειρήσεις στις τουριστικές περιοχές μπορούν να αποτελέσουν σύμμαχοι για την δύσκολη προσπάθεια απαλλαγής της υποβάθμισης της πόλης από το αυτοκίνητο.

4.11 Μελλοντικές εξελίξεις

Μέσω του προγράμματος Destinations του Civitas, το Ρέθυμνο παρουσίασε καινούργιους τομείς της βιώσιμης κινητικότητας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Συνδυάζοντας σύγχρονες τεχνολογίες, πολιτικά αποδεκτές, με ήπια μέτρα ενώ με ισχυρές δυνατότητες αναπαραγωγής. Αυτές οι λύσεις της βιώσιμης κινητικότητας βελτιώνουν την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των πόλεων. *(M. Launay, 2020)*

Το νέο αναβαθμισμένο Σχέδιο βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Ρεθύμνου, καθορίζει την νέα πολική εξέλιξη και παρέχει μελέτες οι οποίες έχουν 'ξεκλειδώσει' επιπλέον ευρωπαϊκά και κρατικά κονδύλια ύψους 7 εκατομμυρίων ευρώ. Έτσι, το Ρέθυμνο θα συνεχίσει να παρέχει μέτρα προτεραιότητας του ΣΒΑΚ και να εφαρμόζει το Στρατηγικό Σχέδιο για τη Βιώσιμη Κινητικότητα και την Οδική Ασφάλεια. Οι τοπικοί εταίροι, ο Δήμος του Ρέθυμνου και το Πολυτεχνείο Κρήτης θα συνεχίσουν να εργάζονται για την οικοδόμηση δεξιοτήτων και ευαισθητοποίησης, παρακινώντας τις αλλαγές στις συνήθειες μετακίνησης και θα αξιοποιήσουν τις εμπειρίες που αποκτήθηκαν μέσω του προγράμματος Destinations, κλιμακώνοντας και αναπαράγοντας αποτελεσματικά μέτρα. *(Civitas, 2021)*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
Συμπεράσματα

5.1 Εισαγωγή
5.2. Βιτόρια Γκαστέιζ
5.3 Μπολόνια
5.4 Ρέθυμνο
5.5 Γενικά Συμπεράσματα

Κεφάλαιο 5 | Συμπεράσματα

5.1 Εισαγωγή

Ο ορός της βιωσιμότητας προκύπτει από την ανάγκη της επίλυσης των προβλημάτων που δημιουργούνται στο περιβάλλον από την αυξημένη χρήση των αυτοκινήτων και της συνεχόμενης επέκτασης του αστικού χώρου. Ένα από τα κύρια ζητήματα, που συνδυάζονται με την βιώσιμη κινητικότητα και ανάπτυξη είναι πως θα ενσωματωθεί ένα βιώσιμό σύστημα αστικών μεταφορών στην πόλη.

Με τα διάφορα παραδείγματα και πρακτικές που εκπονήθηκαν για την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, παρατηρήθηκε ότι για την εύρεση τις καλύτερης πρακτικής βιώσιμης ανάπτυξης, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η υφιστάμενη κατάσταση της πόλης και να εφαρμόζονται λύσεις που να τις εξυπηρετούν, χωρίς να δημιουργούν καινούργιες πόλεις.

Το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι ένα στρατηγικό σχέδιο, το οποίο βασίζεται σε υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού, έχοντας υπόψη την συμμετοχή των πολιτών και τη συνεχή αξιολόγηση των παρεμβάσεων. Κύριο μέλημα για την εκπόνηση του σχεδίου είναι η ικανοποίηση των υφιστάμενων και των μελλοντικών αναγκών μετακίνησης με αποτέλεσμα να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των πολιτών στα αστικά κέντρα.

Η εκπόνηση ενός σχεδίου ΣΒΑΚ, πρόκειται να αποφέρει πολλά οφέλη στην πόλη όπως, βελτιστοποίηση της προσβασιμότητας στα εναλλακτικά μέσα μεταφοράς, περισσότερη ασφάλεια στις μετακινήσεις, ελαχιστοποίηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και εκπομπών αεριού, μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην μετακίνηση των πολιτών και προώθηση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος.

Το ΣΒΑΚ εστιάζει σε ένα μακροπρόθεσμό όραμα για την προώθηση των μεταφορών και της κινητικότητας για ολόκληρο το πολεοδομικό σύστημα, το οποίο περιέχει όλους τους τρόπους και τα μέσα μετακίνησης. Επιπλέον βασίζεται στους ανθρώπους και στην κάλυψη των βασικών αναγκών τους σε σχέση με τη κινητικότητα. Επιδιώκει μια συμμετοχική προσέγγιση, που φέρνει τους πολίτες και τα αλλά ενδιαφερόμενα μέρη μαζί σε συνεργασία κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού.

Επιπλέον, τα ΣΒΑΚ ακολουθούν μια ισορροπημένη ανέλιξη σε όλα τα μέσα μεταφοράς, ενώ παράλληλα προωθούν την στροφή προς εναλλακτικούς βιώσιμους τρόπους μετακίνησης. Προτείνουν δράσεις, για τη μέγιστη βελτίωση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας του κόστους σε σχέση με τους στόχους.

Κατά την εφαρμογή ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, παρακολουθείτε στενά η πρόοδος για την υλοποίηση των στόχων και αξιολογείτε με βάση το πλαίσιο των δεικτών. Για το λόγο αυτό, απαιτούνται οι κατάλληλες ενέργειες για την εξασφάλισης της πρόσβασης στα στατιστικά δεδομένα και στοιχεία. Επιπλέον περιλαμβάνει μια ανασκόπηση του κόστους και τα οφέλη όλων των μέσων μεταφοράς.

5.2 Βιτόρια Γκαστέιζ

Η πόλη Βιτόρια Γκαστέιζ πριν να υιοθετήσει το Σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας αντιμετώπιζε πολλά προβλήματα ιδιαίτερα στο τομέα των μετακινήσεων. Το ΣΒΑΚ είχε ως στόχο την ανάκτηση του δημόσιου χώρου προς τους πεζούς, την μείωση της κυκλοφορίας των ιδιωτικών οχημάτων και αναλόγως τη μείωση της ηχορύπανσης και των εκπομπών αερίων. Παράλληλα, να δημιουργηθούν περισσότερες δραστηριότητες εντός των οικοδομικών τετραγώνων, καλύτερη πρόσβαση στη περιοχή, να ενισχυθεί ο τομέας των δημόσιων συγκοινωνιών και να προωθήσει την οδική ασφάλεια για τους πολίτες. Έτσι, η Βιτόρια Γκαστέιζ βασίστηκε στο σχέδιο *superblock*, για να ανακτήσει την έννοια της βιωσιμότητας στην πόλη. *(Blanca Marañón, 2020)*

Τα superblock βασίζονται σε μία καινούργια ιεράρχηση των δρόμων και των οικοδομικών τετραγώνων, με ένα δίκτυο βασικών δρόμων με την κυκλοφορία όλων τον μηχανοκίνητων οχημάτων, και το δίκτυο των εσωτερικών δρόμων που δίνουν προτεραιότητα στους πεζούς και τους ποδηλάτες και δημιουργούν περισσότερο δημόσιο χώρο για τους πολίτες.

Από αυτό το σχέδιο των superblocks, προκύπτει η μείωση της κυκλοφορίας των ιδιωτικών οχημάτων εντός του οικοδομικού τετραγώνου superblock. Επιπλέον προωθούν την κοινωνική ζωή των γύρο περιοχών, και ενισχύουν διαφορετικές χρήσεις στο δημόσιο χώρο, πέρα του τομέα της κινητικότητας.

Γενικά το μοντέλο superblock, λειτούργησε επιτυγχάνοντας τις στρατηγικές και τους στόχους που τέθηκαν στο σχέδιο. Ωστόσο, υπήρχαν ορισμένες πτυχές που χρήζουν περαιτέρω επανεξέτασης, κυρίως για τη λύση που χρησιμοποιήθηκε στο πιλοτικό superblock, που αποδείχθηκε πολύ ακριβό. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα στο πιλοτικό superblock μπορούν να αλλάξουν, αφού το μοντέλο αυτό προσαρμόζεται με μελλοντικές αλλαγές. Η επέκταση του μέτρου σε ακόμη 17 superblocks στο κέντρο της πόλης θα πρέπει να γίνουν με φθηνότερες και πιο ήπιες δράσεις. (Aitor Albaina, 2019, σελ.12)

Στο τομέα των δημόσιων συγκοινωνιών αυξήθηκε η χρήση τους για τις μετακινήσεις των πολιτών κατά 8%. Ειδικότερα αυτό που έκανε μεγαλύτερη αλλαγή στις συνήθειες για τις μετακινήσεις των πολιτών, είναι το δίκτυο των λεωφορείων και τραμ αφού αυξήθηκε κατά 43,5% που αναλογεί σε 491.649 διαδρομές περισσότερες από πριν την εφαρμογή του σχεδίου.

Από την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ το δίκτυο το ποδηλατοδρόμων επεκτάθηκε και η χρήση ποδηλάτων είναι πλέον το γρηγορότερο και ασφαλέστερο μέσω μετακίνησης. Τα οχήματα μέσα στην πόλη μειώθηκαν λόγο του μοντέλου superblock που εφαρμόστηκε και λόγο της αυξήσεις της φορολογίας για κατοχή ιδιωτικών οχημάτων. Επίσης έχουν δημιουργηθεί έξι χώροι στάθμευσης (χωρητικότητάς 5500 αυτοκίνητων το κάθε ένα) που ανταποκρίνονται για park & ride. Αυτοί οι χώροι στάθμευσης βρίσκονται στις εισόδους της πόλης και συνδέονται άμεσα με την δημόσια συγκοινωνία.

5.3 Μπολόνια

Η Μπολόνια είναι μια από τις πρώτες πόλεις που ασχολήθηκαν με το τομέα της βιωσιμότητας στην Ευρώπη. Η απότομη ανάπτυξη του πληθυσμού, του τουρισμού και των φοιτητών προκάλεσε μεγάλες αλλαγές στο ιστορικό κέντρο και ιδιαίτερα στο τομέα μετακινήσεων. Το ΣΒΑΚ πραγματοποιεί τις μελλοντικές ενέργειες που είναι απαραίτητες, για να μπορούν οι πολίτες να μετακινηθούν με αποτελεσματικό, ασφαλή και γρήγορο τρόπο. Το ολοκληρωμένο σύστημα που κατέχει το ΣΒΑΚ, δεν αφορά μόνο το τομέα των μεταφορών, αλλά και τις πτυχές που επηρεάζει η κινητικότητα, συμπεριλαμβανομένου του πολεοδομικού σχεδιασμού, της οικονομικής και της αστικής ανάπτυξης, του περιβάλλοντος, του τουρισμού, της υγείας και της ασφάλειας.

Το ΣΒΑΚ χωρίζεται σε δύο μέρη, στην μητροπολιτική περιοχή και στο ιστορικό κέντρο. Το σχέδιο χωριστικέ για την σωστή προώθηση της δημόσιας συγκοινωνίας, με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολίτων σε όλα τα σημεία της πόλης. Στο κέντρο της πόλης προτάθηκαν νέα ήπια μέσα μεταφοράς, καινούργιες υποδομές και συντήρηση και αναδιαμόρφωση του δίκτυού της κυκλοφορίας. Επιπλέον το σχέδιο προσπάθησε να υποβαθμίσει το ιστορικό κέντρο, με τις ανάλογες ρυθμίσεις στους χώρους στάθμευσης. Τέλος, οι στρατηγικές του σχεδίου βιώσιμης αστικής κινητικότητας που προτάθηκαν θα εφαρμοστούν μέχρι το 2030.

Μέχρι το 2030, η κινητικότητα εντός της μητροπολιτικής περιοχής, θα έχει ολοκληρωθεί με ήπια εναλλαγή από τα ιδιωτικά οχήματα σε πιο αποτελεσματικούς και εναλλακτικούς τρόπους. Οι τρόποι αυτοί είναι οι ηλεκτρικές και οι σιδηροδρομικές μεταφορές μαζί με τα ποδήλατα και το περπάτημα. Τα ιδιωτικά οχήματα θα χρησιμοποιούνται μόνο όταν είναι απολύτως απαραίτητα ή μέσω κάποιας πλατφόρμας όπως ταξί ή car sharing. Η μελλοντική κινητικότητα θα χαρακτηρίζεται από τις ευέλικτες λύσεις στο τομέα μεταφοράς και τις άμεσες ανάγκες των πολιτών, χωρίς να επιβαρύνει το περιβάλλον με τα αυτοκίνητα. Οι πολίτες και η οικονομία κερδίζουν τόσο από την πλευρά μεταφορών και ενεργειακής απόδοσής, όσο και από την ποιότητα του αέρα.

Το χαμηλότερο ποσοστό χρήσεις των οχημάτων προσφέρει περισσότερη κοινωνική συναναστροφή, καλύτερη ποιότητα ζωής, μέγιστη ελκυστικότητα των αστικών χώρων πιο πράσινη και σύγχρονη πόλη. Χάρη στην ανάπτυξη, των μετακινήσεων πεζών, του ποδηλάτου, των δημόσιων συγκοινωνιών και μαζί με την πλήρη προσβασιμότητα των υπηρεσιών κινητικότητας και της οδικής ασφάλειας, η ελκυστικότητα της πόλης για τους κατοίκους, τους τουρίστες, τους φοιτητές και τους επενδυτές αυξάνεται.

Τα αποτελέσματα από την εκπόνηση του σχεδίου ΣΒΑΚ μέχρι στιγμής, είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Συνέβαλε στη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Από μετρήσεις που έγιναν βελτιώθηκε κατά 18% στο κέντρο της πόλης και 26% στην ευρύτερη περιοχή.

Η κυκλοφοριακή συμφόρησή των οχημάτων ελαττώθηκε και μειώθηκε η χρήση των ιδιωτικών οχημάτων κατά 20%. Το 16% των οχημάτων που κυκλοφορούν στην πόλη είναι λιγότερο ρυπογόνα. Επιπλέον παρατηρήθηκε τεράστια μείωση στα πρόστιμα για παράνομη στάθμευση κατά 68%. (Civitas, 2022)

5.4 Ρέθυμνο

Όλες οι τουριστικές πόλεις, όπως και η πόλη του Ρεθύμνου, αντιμετωπίζουν προβλήματα στο τομέα της κινητικότητας, λόγο των τουριστών οι οποίοι θέλουν να επισκεφτούν πολλά μέρη κατά τη διάρκεια της διαμονής τους.

Οι τουριστικές πόλεις έχουν ευθύνη και κίνητρο να εφαρμόζει διάφορα κυκλοφοριακά και πολεοδομικά μέτρα για να ενισχύουν την βιώσιμη κινητικότητα, με αποτέλεσμα να δημιουργούν στους επισκέπτες τους, φιλικές προς το περιβάλλον πόλεις. Με αυτό το τρόπο, μια τουριστική πόλη θα μπορεί να ανταγωνίζεται τις υπόλοιπες, και θα αντιμετωπίζει καλύτερα την κυκλοφοριακή πίεση κατά της περιόδους αιχμής και θα μπορεί να προσελκύει περισσότερους τουρίστες. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία βιώσιμων τουριστικών πόλεων, είναι η υποστήριξη από τη τοπική κοινωνία και τους επιχειρηματίες.

Πέρα της τουριστικής ανάγκης, υπήρχε και η ανάγκη της βελτίωσης της ποιότητας ζωής των μονίμων κάτοικων. Όπως η εύκολη πρόσβαση στα ΜΜΜ και η γρήγορη μετάβαση των εργαζομένων λόγο αποσυμφόρησης του οδικού δικτύου. Επίσης οι επαρκείς χώροι σταθμεύσεις, η εύκολη διακίνηση με το ποδήλατο, η ασφαλής πεζή μετακίνηση και συνεπώς η μείωση των εκπομπών των ρύπων. Τέλος τα ΜΜΜ, θα εξασφαλίζουν αξιόπιστη, γρήγορη, οικονομική και ανταγωνιστική για το αυτοκίνητο εξυπηρέτηση.

Με την υιοθέτηση του ΣΒΑΚ του 2013, έγιναν μεγάλες αλλαγές στον αστικό ιστό της πόλης και ιδιαίτερα στο ιστορικό κέντρο. Η πόλη απέκτησε καλύτερο δίκτυο δημοσίων συγκοινωνιών με μεγαλύτερη συχνότητα διαδρομών και μεγαλύτερη κάλυψη. Σύγχρονο στόλο οχημάτων που επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση των ποδηλάτων και σύγχρονες και έξυπνες τεχνολογίες. Τα σύγχρονα οχήματα και οι υποδομές εξυπηρετούν όλα τα άτομα με οποιαδήποτε κινητικά ή αλλά προβλήματα. (*Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ., 2014)*

Η εφαρμογή εναλλακτικών υποδομών, από το κέντρο της πόλης προς την ευρύτερη περιοχή, όπως η προώθηση του δικτύου ποδηλατοδρόμων και πεζόδρομων συμβάλλουν στην βελτίωση της ζωής των κατοίκων.

Στο Σχέδιο προτάθηκε μια μέθοδος με σκοπό τον υπολογισμό της πραγματικής ζήτησης των μετακινήσεων. Ακόμα μία μέθοδος που προτάθηκε, αφορούσε στην καταγραφή της ενεργειακής κατανάλωσης του δικτύου κίνησης, ώστε να αναδειχθούν οι διαδρομές οι οποίες μπορούν να γίνονται με το ποδήλατο.

Στο Ρέθυμνο από την εφαρμογή του ΣΒΑΚ παρατηρείται ήδη η αύξηση της χρήσης των δημόσιων συγκοινωνιών κατά 20% περισσότερο από πριν την εφαρμογή. Παράλληλα αυξήθηκε η χρήση των δημόσιων ποδήλατων κατά 10% - 15%. Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στο κέντρο της πόλης κατά 105 και στη μείωση των ατυχημάτων με οχήματα κατά 20 %.

Όσο αφορά τους κατοίκους, ικανοποιούνται πλήρως με την εφαρμογή των δημόσιων συγκοινωνιών μεταφοράς και γίνεται η κύρια επιλογή για τις μετακινήσεις τους. Τέλος παρατηρείται, αλλαγή στην οδική συμπεριφορά προς τους πεζούς και ποδηλάτες, όσο και στους επαγγελματίες οδηγούς για την τήρηση της ομαλής κυκλοφοριακής ροής. *(destinations, 2022)*

5.5 Γενικά συμπεράσματα

Από τις παραπάνω μελέτες περίπτωσης σχεδίων ΣΒΑΚ καταλήγουμε στο πόσο αποτελεσματικά και σημαντικά είναι για πιο βιώσιμο περιβάλλον. Όμως για την επιτυχία του σχεδίου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα γνωρίσματα της κάθε περιοχής. Ενώ όλα τα βήματα υλοποιήσεις ενός ΣΒΑΚ είναι τα ίδια, καλό είναι να δει κάποιος τις στρατηγικές ανάλογα με την πόλη. Σε κάποιες πόλεις ένα σχέδιο μπορεί να είναι πιο αποδοτικό και σε κάποιες άλλες μη αποδοτικό.

Τα Σχέδια ΣΒΑΚ, αλλάζουν την καθημερινότητα των ανθρώπων, βελτιώνουν την ποιότητα ζωής και προσφέρουν μέγιστη ασφάλεια . Όσο αφορά την κινητικότητα, ανακουφίζει την πόλη από την κυκλοφοριακή συμφόρηση των ιδιωτικών οχημάτων και προωθεί τα μέσα μαζικής μεταφοράς και πιο βιώσιμα οχήματα. Επιπλέον προωθεί τη χρήση των ποδηλάτων και τις μετακινήσεις με τα πόδια με την δημιουργία ασφαλέστερων διαδρομών και δημοσίων χώρων.

Οι τρεις μελέτες περιπτώσεων που αναλυθήκαν σε αυτή τη ερευνητική εργασία, έχουν διαφορετικές πληθυσμιακές κλίμακες και εκτάσεις. Η μεγαλύτερη σε έκταση και πληθυσμό είναι η Μπολόνια. Δεύτερη σε Έκταση και πληθυσμό είναι η Βιτόρια Γκαστέιζ και μικρότερη πόλη είναι το Ρέθυμνο.

Ο οικονομικός παράγοντάς είναι πάντα ένα πρόβλημα για τα σχέδια ΣΒΑΚ όπως αναλύθηκε στην μελέτη εφαρμογής της Βιτόρια Γκαστέιζ. Ένα σχέδιο ανάλογα με τις στρατηγικές επεμβάσεις υπάρχουν διαφορετικά κόστη, έτσι η κάθε πόλη πρέπει να θέτει το δικό της οικονομικό όριο.

Η αλλαγή στις συνήθειες τον κατοίκων, η αποδοχή των μέτρων και η τήρηση των κανονισμών , είναι κάτι που απασχολεί τα σχέδια ΣΒΑΚ. Όπως και στο παράδειγμα της Μπολόνιας οι πολίτες δυσκολεύτηκαν να προσαρμοστούν στα σχέδια λόγω των διαφορετικών καθημερινών συνηθειών που είχαν από πριν την εφαρμογή του σχεδίου. Έτσι οι πολίτες και οι κάτοικοι της κάθε περιοχής έχουν σημαντικό ρόλο για την επιτυχή αποτελεσματικότητα των σχεδίων ΣΒΑΚ.

Επίσης η μορφολογία του εδάφους, όπως αναλύθηκε στο Ρέθυμνο, μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή του σχεδίου και να μην επιφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Έτσι το γενικό συμπέρασμα για την πλήρη αποτελεσματικότητα του σχεδίου ΣΒΑΚ, πρέπει να είναι προσαρμοσμένο σε κάθε πόλη αναλόγως των γνωρισμάτων της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα

Ελληνική βιβλιογραφία

Αλεξοπούλου Ν. (2018) Σχέδια για τη Βιώσιμη αστική κινητικότητα τριών ευρωπαϊκών πόλεων: Οι περιπτώσεις της Θεσσαλονίκης, της Κοπεγχάγης, της Βαρκελώνης, Πολυτεχνείο Κρήτης – Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Ανδικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καυκάλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. (2014) Πόλη και Πολεοδομικές Πρακτικές για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, εκδόσεις Κριτική

Αραβαντινός Αθανάσιος Ι. (2007) Πολεοδομικός σχεδιασμός – Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου, Εκδόσεις Συμμετρία (Β Έκδοση αναθεωρημένη)

Βλαστός Θ. & Μπακογιάννης Ε. (2017) Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις – Προτάσεις προς τις Δημοτικές αρχές, Ίδρυμα Ωνάση

Βουτσινά Ι. & Κωνσταντάκου Ε., (2016) Βιώσιμη Κινητικότητα : Πειράματα Σε Ευρωπαϊκές Πόλεις, ΕΜΠ – Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.

Δημητριάδης Σ. (2019) Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα: Το παράδειγμα της Λάρισας και του Ντέβεντερ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - Τμήμα μηχανικών χωροταξίας και ανάπτυξης.

Ευρωπαϊκή επιτροπή, (2011) Λευκή Βίβλος: Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών, European Commission.

Μπακογιάννης Ε. (2020) Οδηγίες για τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, Πόλεις για το ποδήλατο

Τσιρόπουλος Α.,(2017) Βιώσιμη αστική κινητικότητα και δείκτες αξιολόγησης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο – Τμήμα μηχανικών χωροταξίας και ανάπτυξης.

Rye Tom (2020) Παρακολούθηση και Αξιολόγηση των ΣΒΑΚ, Civitas Prosperity

Simons, (2009) Γνωμοδότηση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής για την 'Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών: Στρατηγική για την εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους', Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Lasse Brand (2019) Guidelines for Developing and implementing a sustainable urban mobility plan – Second edition, Civitas Prosperity

Wefering F. & Rupprecht S. & Bührmann S. & Böhler-Baedeker S., (2014) Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, ELTISplus

Βικτόρια Γκαστέιζ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Adrienne Kotler, (2019) Civitas cities success stories, ICLEI – Local Goverments for sunstainability.

Agustín Azkarate Garai-Olaun & Jose Luis Solaun Bustinza, (2013) Arqueología e historia de una ciudad los orígenes de Vitoria-Gasteiz (I), Universidad del País Vasco.

Aitor Albaina (Νοέμβριος 2019) Superblocks: streets designed for sustainable mobility in Vitoria Gasteiz, Environmental Studies Centre of the Vitoria Gasteiz city council

Anette Enemark & Sally Kneeshaw, (2013) How cities can motivate mobility mindset, Urbact.

Astrid Gühnemann, (2016) Monitoring and Evaluation Manual: Assessing the impact of measures and evaluating mobility planning processes, CH4LLENGE Consortium

Begoña Muñoz López, Gianni Rondinella, (2017) Informe de Evaluación del Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público y del Plan Director de Movilidad Ciclista de Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Blanca Marañón (Ιούνιος 2020) Vitoria-Gasteiz Green Capital: A Human-Scale City Sustainable Mobility and Urban Green Infrastructure, Environmental Studies Centre of the Vitoria-Gasteiz City Council

Borja Castro Lancharro, (2017) Supermanzanas: una distribucion eficiente del transporte en las ciudades, Moviliblog

European Commision, (2012) Vitoria Gasteiz – European Green Capital 2012, European Union.

European Commision, (2012) Vitoria Gasteiz European green capital: Final Report.

Grupo de Estudios y Alternativas -GEA 21, (2009) Geo Vitoria-Gasteiz: Perspectivas del medioambiente urbano, CEA Centro de Estudios Ambientales

José Luque Valdivia, (2011) Vitoria-Gasteiz, De la ciudad por partes a la ciudad total desarrollos urbanos 1950-2010, Universidad de Navarra.

Juan Carlos Escudero, (2017) Innovation brief on Superblocks, Civitas

Maren Goldberg & Emily Rodriguez, (2017) Vitoria-Gasteiz, Encyclopaedia Britannica

Raquel García Díaz, (2017) Un Proyrcto hacía la sostenivilidad urnbana: Vitoría-Gasteiz, Universidad del País Vasco.

Sean Carroll, Ciara Leonard, Gloria Spezzano, (2015) Streets designed for sustainable mobility, ICLEI – Local Governments for Sustainability

Superblocks Model – Vitoria Gasteiz, Civitas Modern (2014)

Xabier G. & Iker E., (2014) Planificando la movilidad en Vitoria-Gasteiz: Actuaciones innovadoras frente alimitaciones estructurales,_Universidad del País Vasco.

Μπολόνια

Ελληνική βιβλιογραφία

Γεράσιμος Δ. Παγκράτης, (2015) Ιστορία της Ιταλίας – Από τη συνθήκη του Λόντι στην ενοποίηση , Κάλλιπποσ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Alessandro Delpiano (2016) Sustainable Urban Mobility Plan of metropolitan Bologna – Summary, Pums bologna metropolitana

Amy Tikkanen, (2011) Bologna - Italy, Encyclopaedia Britannica

Carlo De Angelis (2013) Quarant'anni dopo. Piano PEEP Centro storico 1973, unibo

Gianni Carbonaro, Chiara Pancotti (2019) Bologna - A Sustainable Culture, European Investment Bank

Carles Llop, (Novembre 2019) Piano urbano della mobilita sostenible – Relazione, Pums bologna metropolitana ,Pums

Marjolein Heezen , Adriaan Slob, Mattijs van Maasakkers (December 2021) Reflective Monitoring Guide - Project deliverable D6.1, Move21

Pier Luigi Cervellati (2009) Mirror of Modernity: The Post-war Revolution in Urban Conservation, Edinburgh College of Art

Raffaele Vergani (2018) The first SUMP implemented at the metropolitan level becomes a reality in Italy, eltis

Sergio Gaetano Cofferati (2007) Piano Struttutale Comunale – Relazione illustrativa, Comune di Bologna

Valentino Zanin, Giorgia De Chiara, Davide Rossi (2013) Measure Evaluation Results BOL 4.1 Mobility Managers, Civitas

Ρέθυμνο

Ελληνική βιβλιογραφία

Βλαστός Θ., Αθανασόπουλος Κ., Παπαγεράσιμου Τ. (Φεβρουάριος 2014) Χάραξη συνδυασμένης πολεοδομικής και κυκλοφοριακής στρατηγικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη της πόλης του Ρεθύμνου – ΠΕ3, Υπουργείο Μεταφορών και επικοινωνιών

Βλαστός Θάνος, Μηλάκης Δημήτρης Αθανασόπουλος Κώστας, (Ιούλιος 2009) Ερευνα μεθόδων εφαρμογής για την προώθηση συνθηκών βιώσιμης κινητικότητας στην Ελλάδα – ΥΕ2: Στρατηγικό σχέδιο Βιώσιμης Ανάπτυξης του Ρεθύμνου στον Τομέα των Μεταφορών, Υπουργείο Μεταφορών και επικοινωνιών

Δεληγιαννάκης Μιχάλης (2005) Νομός Ρέθυμνου: Χωρικές Παρεμβάσεις – Νομοθεσία, Καλαιτζάκης Α.Ε.

Θωμάς Παπαδογιάννης (2020), Civitas Destinations – Πρωτοβουλίες Βιώσιμης κινητικότητας σε τουριστικούς προορισμούς, Δήμος Ρεθύμνης

Μαλαγάρης Α., Στρατιδάκης Χ.(1995) Ρέθυμνο, Οδηγός για την Πόλη και τα περίχωρα της, Αθήνα

Σπανδάνος Γιάννης (2003) Μια πόλη μεταμορφώνεται – Το Ρέθυμνο στον 20ο αιώνα, ΤΕΕ – Τμήμα Δυτικής Κρήτης – Νομαρχιακή Ρεθύμνου

Στρατηδάκη Χάρης (2013) Ρέθυμνο και θάλασσα: Μια ιστορική σχέση, Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο

Σύμφωνο των Δημάρχων (Νοέμβριος 2012) Σχέδιο δράσης για τη βιώσιμη και αειφόρο ενέργεια. Δήμος Ρεθύμνης

Τρούλης Μιχάλης (1999) Ρέθυμνο - Ιστορία, περιήγηση, σύγχρονη ζωή, Μίτος

Destinations (Αύγουστος 2019) Πακέτο κατευθυντήριων οδηγιών σύνταξης προτύπων Στρατηγικών Βιώσιμης Κινητικότητας, προσαρμοσμένων στις ανάγκες της περιφέρειας Ρεθύμνου, Civitas

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Civitas (Μάρτιος 2017) Cycling routes Rethymno

Marie Launay, (2020) Destinations – Six islands implement meausures for better sutainable mobility for toyrists and citizens alike, Civitas

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Διάγραμμα Βιώσιμης Ανάπτυξης
http://elladitsamas.blogspot.com/2013/12/blog-post_30.html

Εικόνα 2: Η διαχρονική προσέγγιση των αστικών μετακινήσεων.
Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 3: *: Πυραμίδα ΣΒΑΚ*
https://arxaiaolympia.gov.gr/svak/

Εικόνα 4: Οι οχτώ αρχές του ΣΒΑΚ
Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 5: Η Ευρωπαϊκή πρακτική για τη δημιουργία ΣΒΑΚ συνοψίζεται στον γνωστό πλέον ' Κύκλο προόδου ΣΒΑΚ'
https://www.eltis.org/sites/default/files/sump-guidelines_el_v2.pdf

Εικόνα 6: Διαφορές ΣΒΑΚ και παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού
http://sumpnet.gr/?page_id=121&lang=el

Εικόνα 7: Χάρτης Ισπανίας
Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 8: Η κεντρική πλατεία της Βιτόρια Γκαστέιζ και ονομάζεται Αγία Μαρία - Andre Mari Zuriaren enparantza
https://www.systematica.net/news/sump-for-bologna-metropolitan-city-is-adopted/

Εικόνα 9: Η αστική ανάπτυξη της Βιτόρια Γκαστέιζ
https://munizipalistok.org/bienvenid/

Εικόνα 10 : Το ιστορικό κέντρο της Βιτόρια Γκαστέιζ σήμερα.
https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=en&uid=u42a28001_1259b4eec2f__7f7d

Εικόνα 11: Χάρτης κατά τη διάρκεια του πολέμου ανεξαρτησίας το 1812μ.Χ.
https://cadenaser.com/emisora/2019/10/03/ser_vitoria/1570089275_821062.html

Εικόνα 12: Χάρτης το1836 κατά τη διάρκεια του πρώτου Καρλικου πολέμου
https://www.gifex.com/Europe/Spain/Basque-Country/Alava/Vitoria-Gasteiz/Historical_en.html

Εικόνα 13: : Χάρτης Βιτόρια Γκαστέιζ το 1888μ.Χ.
https://places.branipick.com/1947-expansion-plan-for-vitoria-gasteiz-basque-country-spain/

Εικόνα 14: Χάρτης Βιτόρια Γκαστέιζ το 1910μ.Χ.
https://munizipalistok.org/bienvenid/

Εικόνα 15: Χάρτης Αστικής επέκτασης της Βιτόρια Γκαστέιζ μεταξύ 1957 και 2004
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 16: Διάγραμμα μεταβολής ιδιωτικών οχημάτων με τη μεταβολή πληθυσμού από το 1986 μέχρι το 2000
https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/45/92/94592.pdf

Εικόνα 17: Χάρτης χρονολόγησης της πεζοδρόμησης από το 1976 μέχρι το 2010
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 18: Χάρτης ανάπτυξης ποδηλατικού δικτύου από το 1982 μέχρι το 2010
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 19: Χάρτης Πράσινης Ζώνης της Βιτόρια Γκαστέιζ
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 20: Διάγραμμα κινητικότητας το 2006
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 21: Χάρτης με τις αποστάσεις και τους χρόνους ταξιδιού στο κέντρο της Βιτόρια Γκαστέιζ
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 22: Μοντέλο Superblock.
https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/plp_uploads/policy_briefs/TO4_PolicyBrief_Active_Modes.pdf

Εικόνα 23: Μεταμόρφωση της οδού Sancho el Sabio, μετά την υλοποίηση του πρώτου superblock στη Βιτόρια Γκαστέιζ
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 24: Χάρτης πρότασης με 77 Superblocks, τα οποία θα υλοποιούνται σταδιακά, 2009
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 25: Διάγραμμα με τα θετικά αποτελέσματα του πιλοτικού superblock Sancho el Sabio
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 26: Μεταμόρφωση της οδού Sancho el Sabio, μετά την υλοποίηση του πρώτου superblock στη Βιτόρια Γκαστέιζ
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 27: Λεωφόρος 'Gasteiz' πριν και μετά το ΣΒΑΚ
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 28 Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – Πεζή πρόσβαση από κατοικία σε δημόσιο χώρο
https://docplayer.es/21598864-Plan-de-movilidad-sostenible-y-espacio-publico-de-vitoria-gasteiz-participacion-ciudadana-en-un-proceso-de-transformacion-de-la-ciudad.html

Εικόνα 29: Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – δίκτυο ποδηλατοδρόμων
https://docplayer.es/21598864-Plan-de-movilidad-sostenible-y-espacio-publico-de-vitoria-gasteiz-participacion-ciudadana-en-un-proceso-de-transformacion-de-la-ciudad.html

Εικόνα 30: Χάρτης που δείχνει τους χρόνους πεζοπορίας και τις αποστάσεις μεταξύ σημείων ενδιαφέροντος στην πόλη.
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 31: Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – Δημόσια Συγκινωνία
https://docplayer.es/21598864-Plan-de-movilidad-sostenible-y-espacio-publico-de-vitoria-gasteiz-participacion-ciudadana-en-un-proceso-de-transformacion-de-la-ciudad.html

Εικόνα 32: Χάρτες πριν και μετά την εφαρμογή του ΣΒΑΚ – Αναλογία οχήματος και πεζού
https://docplayer.es/21598864-Plan-de-movilidad-sostenible-y-espacio-publico-de-vitoria-gasteiz-participacion-ciudadana-en-un-proceso-de-transformacion-de-la-ciudad.html

Εικόνα 33: Χάρτης με την επέκταση του Ποδηλατικό δίκτυο της Βιτόρια Γκαστέιζ
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 34: Χάρτες διαδρομών λεωφορείου και γραμμών τραμ πριν και μετά το 2009
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 35: Διάγραμμα Εξέλιξης των μέσων μαζικής μεταφοράς
https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/45/92/94592.pdf

Εικόνα 36: Διάγραμμα ποσοστών μεταβολής μέσων μεταφοράς το 2006 και το 2009
https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/45/92/94592.pdf

Εικόνα 37: Χάρτης επεκτάσεων του ρυθμιζόμενου χώρου στάθμευσης
https://www.vitoria-gasteiz.org/humanscalecity

Εικόνα 38: Χάρτης Ιταλίας
Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 39: Το ιστορικό κέντρο της Μπολόνιας σήμερα
https://www.systematica.net/news/sump-for-bologna-metropolitan-city-is-adopted/

Εικόνα 40: Χάρτης ιστορικού κέντρου Μπολόνιας το 1617, του Georg Braun & Franz Hogenberg
https://www.pinterest.com/pin/469429961135887901/

Εικόνα 41: Σχέδιο Μπολόνια 1950
http://www.fredmussat.fr/e-proceedings2_dec09/mirror_of_modernity_bravo.htm

Εικόνα 42: Μπολόνια 1969, Το ιστορικό κέντρο και η εξάπλωση της πόλης.
http://www.fredmussat.fr/e-proceedings2_dec09/mirror_of_modernity_bravo.htm

Εικόνα 43: Χάρτης Μπολόνιας με τα τείχη ανά περίοδο
http://informa.comune.bologna.it/iperbole/media/files/brochure_visite_mod4_portagalliera.pdf

Εικόνα 44: Τυπολογίες κτιρίων, 1969
https://laboratoireurbanismeinsurrectionnel.blogspot.com/2011/12/bologne-la-rouge-mythes-et-realites.html

Εικόνα 45:Σχέδιο αναστήλωσης περιοχής το 1973, Pier Luigi Cervellati
https://www.pinterest.com/pin/48906345925895257/

Εικόνα 46: Χάρτης ' Το Στρατηγικό Σχέδιο 7 πόλεων'
https://www.ovpm.org/wp-content/uploads/2018/09/bologneitalie.pdf

Εικόνα 47: Το σχέδιο πεζοδρομήσεων του ιστορικού κέντρου το 2012 (Piano della pedestianism)
http://www.fondazioneinnovazioneurbana.it/

Εικόνα 48: Χάρτης ιστορικού κέντρου Μπολόνιας, με τους δρόμους T-days και τους πεζόδρομους, 2012
https://www.eltis.org/sites/default/files/sump2019_d3_delpiano_alessandro_bologna-metropolitan-area.pdf

Εικόνα 49: Οι προτεινόμενοι στόχοι του ΣΒΑΚ Μπολόνιας
https://pumsbologna.it/Sfoglia_la_sintesi/SUMP_Sustainable_Urban_Mobility_Plan_of_metropolitan_Bologna

Εικόνα 50: Χάρτης ΣΒΑΚ δικτύου ποδηλατοδρόμου, 2021
https://romamobilita.it/it/progetti/pumsroma/piano/tavole-cartografiche

Εικόνα 51: Καθημερινό δίκτυο ποδηλατοδρόμου
https://pumsbologna.it/Sfoglia_la_sintesi/SUMP_Sustainable_Urban_Mobility_Plan_of_metropolitan_Bologna

Εικόνα 52: Τουριστικό δίκτυο ποδηλατοδρόμου
https://pumsbologna.it/Sfoglia_la_sintesi/SUMP_Sustainable_Urban_Mobility_Plan_of_metropolitan_Bologna

Εικόνα 53: Χάρτης ΣΒΑΚ δημόσιας συγκοινωνίας, 2021
https://romamobilita.it/it/progetti/pumsroma/piano/tavole-cartografiche

Εικόνα 54: Χάρτης μητροπολιτικής περιοχής ΣΒΑΚ δημόσιας συγκοινωνίας, 2021
https://romamobilita.it/it/progetti/pumsroma/piano/tavole-cartografiche

Εικόνα 55: Χάρτης σιδηροδρομικής γραμμής ΣΒΑΚ, 2021
https://pumsbologna.it/Sfoglia_la_sintesi/SUMP_Sustainable_Urban_Mobility_Plan_of_metropolitan_Bologna

Εικόνα 56: Κέντρα Μαζικής Μεταφοράς – Mobility Hubs
https://pumsbologna.it/Sfoglia_la_sintesi/SUMP_Sustainable_Urban_Mobility_Plan_of_metropolitan_Bologna

Εικόνα 57: Χάρτης Ελλάδας
Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 58: Το ιστορικό κέντρο του Ρεθύμνου
https://www.ferriesingreece.com/el/destinations/ferry-to-rethymno/

Εικόνα 59: Πολεοδομική εξέλιξη Ρεθύμνου
Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 60: Το Castel vecchio, Zuanne Magagnatto (1558μ.Χ.)
https://www.researchgate.net/topic/Museum-Studies/publications/2

Εικόνα 61: Χάρτης Ρεθύμνου το 1618 από τον Francesco Basilicata
https://www.pinterest.com/pin/821484788254450221/

Εικόνα 62: Τοπογραφική αποτύπωση της πόλης του Ρεθύμνου από τις Ρωσικές δυνάμεις (1900-1902)
από το βιβλίο: Δεληγιαννάκης Μιχάλης (2005) Νομός Ρέθυμνου: Χωρικές Παρεμβάσεις – Νομοθεσία, Καλαιτζάκης Α.Ε.

Εικόνα 63: Σχέδιο Φορτέτζας κατά την Ενετοκρατία
https://www.researchgate.net/topic/Museum-Studies/publications/2

Εικόνα 64: Το Σχέδιο πόλεως Ρεθύμνου του 1930
από το βιβλίο: Δεληγιαννάκης Μιχάλης (2005) Νομός Ρέθυμνου: Χωρικές Παρεμβάσεις – Νομοθεσία, Καλαιτζάκης Α.Ε.

Εικόνα 65: Σχέδιο Πόλης Όρων Δόμησης Ρεθύμνου το 1978
Υπουργική απόφαση ΦΕΚ 594/Δ/1978

Εικόνα 66: Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ρεθύμνου το 1986
Υπουργική απόφαση ΦΕΚ 453/Δ/1986

Εικόνα 67: Αναθεώρηση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου – Π.1
www.rethymno.gr

Εικόνα 69: Προτεινόμενη κυκλοφοριακή οργάνωση
www.rethymno.gr

Εικόνα 68: Πολεοδομική αναγνώριση περιοχής μελέτης
www.rethymno.gr

Εικόνα 70: Προτεινόμενες ποδηλατικές και περιπατητικές διαδρομές
www.rethymno.gr