



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Χωρική Ανάλυση και Διαχείριση Περιβάλλοντος»

Διπλωματική Εργασία:
«Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων. Η περίπτωση της Βέροιας»

Φοιτήτρια: Τζούφη Μυρτώ
Επιβλέπων: Μπεριάτος Ηλίας

Βόλος 2013

Περίληψη

Η προστασία και αναβάθμιση του οικιστικού περιβάλλοντος αποτελεί βασική παράμετρο του πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού, όπως επίσης και βασική ανάγκη για την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Πρωταρχικός στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση εννοιών όπως είναι αυτές του περιβάλλοντος, της αειφόρου ανάπτυξης και του περιβαλλοντικού σχεδιασμού, όπως επίσης και η διερεύνηση του εθνικού και ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου, όσον αφορά στον περιβαλλοντικό αστικό σχεδιασμό. Η περιοχή μελέτης που ερευνάται είναι η πόλη της Βέροιας, μια πόλη μεσαίου μεγέθους, η οποία αποτελεί έναν ιδανικό χώρο για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού σχεδίου. Αφού πραγματοποιείται μια περιεκτική και σύντομη ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή, ακολουθούν οι προτάσεις, οι οποίες επικεντρώνονται σε θέματα όπως είναι η πολεοδομική οργάνωση, οι μεταφορές, η βιοκλιματική αρχιτεκτονική, ο ενεργειακός σχεδιασμός, οι περιβαλλοντικές υποδομές και ο τομέας της υγείας.

Λέξεις Κλειδιά: περιβαλλοντικός σχεδιασμός, αστικός σχεδιασμός, πολεοδομική οργάνωση, περιβαλλοντικές υποδομές, ενεργειακός σχεδιασμός, μεταφορές

Abstract

The protection and the improvement of the built environment is the basic parameter of urban and spatial planning, as well as a fundamental need for quality of life. The primary aim of this study is to analyze concepts such as those of the environment, sustainable development and environmental planning, as well as the investigation of National and European Institutional Framework regarding the environmental urban planning. The study area being investigated is the city of Veria, a city of modest size, which is an ideal place for the development and implementation of an integrated environmental plan. Having made a brief and comprehensive analysis of the current situation in the region, proposals following and focus on issues such as urban planning, transport, green architecture, energy planning, environmental infrastructure and health sector.

Keywords: environmental planning, urban design, urban planning, environmental infrastructure, energy planning, transport

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ABSTRACT	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ, ΧΑΡΤΩΝ, ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ, ΕΙΚΟΝΩΝ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ.....	10
1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ.....	11
1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	11
1.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ	11
1.2.1 Αειφορία και Αειφόρος Ανάπτυξη.....	11
1.2.2 Αειφορία και Πόλη.....	13
1.2.3 Από το Aalborg στην Αθήνα: Δυο Χάρτες για την αειφόρο πόλη.....	13
1.2.4 Αρχές για την αειφόρο διαχείριση των πόλεων.....	15
1.2.4.1 Περιβαλλοντικά όρια.....	15
1.2.4.2 Διαχείριση της ζήτησης.....	15
1.2.4.3 Περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα.....	16
1.2.4.4 Αποτελεσματικότητα της ευημερίας.....	16
1.2.4.5 Ισότητα.....	16
1.2.5 Εργαλεία για την αειφορία του αστικού χώρου.....	17
1.2.6 Αειφορία και χωροταξικός σχεδιασμός.....	17
1.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΕΩΝ.....	18
1.3.1 Η περιβαλλοντική προσέγγιση του σχεδιασμού των πόλεων.....	18
1.3.2 Το αντικείμενο του περιβαλλοντικού – βιοκλιματικού σχεδιασμού στον ιστό της πόλης.....	21
1.3.3 Οι τομείς του περιβαλλοντικού αστικού σχεδιασμού.....	22
1.3.3.1 Μετακινήσεις.....	23
1.3.3.2 Δραστηριότητες – χρήσεις γης.....	23
1.3.3.3 Κτιριακό δυναμικό.....	23
1.3.3.4 Υποδομές.....	24
1.3.3.5 Υπαίθριοι χώροι.....	24
2. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	25
2.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ.....	25
2.2 Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ.....	31
2.2.1 Τα περιβαλλοντικά προβλήματα του ελληνικού αστικού χώρου.....	31
2.2.2 Διαχρονική εξέλιξη των μορφών και τάσεων της ελληνικής περιβαλλοντικής πολιτικής για τις αστικές περιοχές – Μέσα και εργαλεία.....	33
2.2.2.1 Χρονική περίοδος 1974 – 1981.....	34
2.2.2.2 Χρονική περίοδος 1982 – 1991.....	36
2.2.2.3 Χρονική περίοδος 1992 – 1999.....	37
2.2.2.4 Χρονική περίοδος 2000 – 2012.....	39
3. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΒΕΡΟΙΑΣ.....	42
3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	42
3.1.1 Η πόλη της Βέροιας σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή.....	42
3.1.2 Τοπογραφία – υδρογραφία – φυσικό περιβάλλον.....	43
3.1.3 Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής.....	44
3.1.4 Διοικητική οργάνωση.....	45
3.1.5 Δημογραφικά στοιχεία.....	46
3.1.5.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη.....	46
3.1.5.2 Μορφωτικό επίπεδο.....	47
3.1.6 Οικονομικά στοιχεία.....	47

3.1.6.1 Οικονομικά χαρακτηριστικά.....	47
3.1.6.2 ΑΕΠ και απασχόληση	48
3.1.6.3 Οι επιχειρήσεις και η οικονομία της πόλης	49
3.1.7 Εκπαίδευση.....	50
3.1.8 Πολιτισμός.....	50
3.1.9 Τηλεπικοινωνίες.....	51
3.2 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	53
3.2.1 Εισαγωγή.....	53
3.2.2 Γενικά χαρακτηριστικά του οικισμού – ιστορική ανάλυση	54
3.2.3 Μορφολογία αστικού ιστού και λειτουργία της πόλης	55
3.2.4 Χρήσεις γης της πόλης σήμερα.....	59
3.2.5 Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική.....	67
3.3 ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ ΧΩΡΟΙ.....	70
3.3.1 Η σημασία του αστικού πράσινου και των ελεύθερων χώρων.....	70
3.3.2 Διακρίσεις του αστικού πράσινου και των ελεύθερων χώρων.....	70
3.3.3 Εθνικές προδιαγραφές.....	72
3.3.4 Το αστικό πράσινο και οι ελεύθεροι χώροι στην πόλη της Βέροιας.....	73
3.3.4.1 Πλατείες	74
3.3.4.2 Άλση.....	75
3.3.4.3 Πεζόδρομοι.....	76
3.4 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	78
3.4.1 Εισαγωγή.....	78
3.4.2 Οδικό δίκτυο.....	78
3.4.2.1 Κυκλοφοριακός Φόρτος	80
3.4.3 Αστική και Υπεραστική Συγκοινωνία.....	84
3.4.3.1 Αστική συγκοινωνία.....	84
3.4.3.2 Υπεραστική Συγκοινωνία.....	88
3.4.4 Τροχαία Ατυχήματα.....	90
3.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	92
3.5.1 Εισαγωγή.....	92
3.5.2 Υδροηλεκτρική ενέργεια	92
3.5.3 Αιολική Ενέργεια.....	95
3.5.4 Ηλιακή Ενέργεια.....	95
3.5.4.1 Φωτοβολταϊκά Συστήματα	95
3.5.5 Βιομάζα.....	96
3.5.6 Φυσικό Αέριο.....	98
3.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	100
3.6.1 Εισαγωγή.....	100
3.6.2 Δίκτυο Ύδρευσης και Αποχέτευσης.....	100
3.6.2.1 Δίκτυο Ύδρευσης	100
3.6.2.2 Δίκτυο Αποχέτευσης	104
3.6.3 Ρύπανση περιβάλλοντος.....	112
3.6.3.1 Αέρια ρύπανση	112
3.6.3.2 Ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών	115
3.6.3.3 Ηχορρύπανση	116
3.7 ΥΓΕΙΑ	118
3.7.1 Εισαγωγή.....	118
3.7.2 Γενικό Νοσοκομείο Βέροιας.....	119
3.7.3 Δημοτικό Ιατρείο Βέροιας.....	120
3.7.4 Υλοποιημένα Προγράμματα.....	120
3.7.4.1 Πρόγραμμα «Βοήθεια στο Σπίτι».....	120
3.7.4.2 Σύστημα Τηλεβοήθειας.....	121
3.8 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	122
3.8.1 Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου.....	122
3.8.2 Σχέδιο LINKS - Τοπικό Σχέδιο Δράσης – Ιστορικό Κέντρο Βέροιας.....	123

3.8.3 Έργα ενταγμένα ή προς ένταξη στο ΕΣΠΑ Δήμου Βέροιας	125
4. ΑΝΑΛΥΣΗ S.W.O.T.....	128
4.1 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ ΧΩΡΟΙ, ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ.....	128
4.2 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	129
4.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑ.....	130
4.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	131
4.5 ΥΓΕΙΑ	132
4.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	133
5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	137
5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	137
5.2 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ	138
5.3 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ.....	139
5.4 ΣΤΟΧΟΙ	140
5.5 ΠΕΔΙΑ ΔΡΑΣΗΣ.....	141
5.6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΒΕΡΟΙΑΣ	142
5.6.1 Πολεοδομική οργάνωση και βιοκλιματικός σχεδιασμός.....	142
5.6.1.1 Πολεοδομική Οργάνωση	142
5.6.1.2 Βιοκλιματικός σχεδιασμός	146
5.6.2 Μεταφορές – κυκλοφορία.....	152
5.6.2.1 Χωροταξικός, Πολεοδομικός και Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός	152
5.6.2.2 Διαχείριση Κυκλοφορίας.....	156
5.6.2.3 Τεχνολογίες και Μέτρα για το Περιβάλλον.....	161
5.6.3 Ενεργειακός σχεδιασμός	163
5.6.3.1 Μετατροπή υφιστάμενων και κατασκευή νέων βιώσιμων κτιρίων.....	163
5.6.3.2 Παρεμβάσεις στις δημοτικές εγκαταστάσεις	164
5.6.3.3 Τοπική παραγωγή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.....	165
5.6.4 Τεχνικές περιβαλλοντικές υποδομές	168
5.6.4.1 Διαχείριση στερεών αποβλήτων	168
5.6.4.2 Περιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορρύπανσης.....	171
5.6.5 Υγεία.....	172
6. ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ - ΠΟΡΟΙ	174
6.1 ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ	174
6.2 ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	178
6.2.1 Πρόγραμμα «J.E.S.S.I.C.A. – Join European Support for Sustainable Investment in City Areas».....	178
7. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	179
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ.....	181
ΒΙΒΛΙΑ – ΆΡΘΡΑ	181
ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΜΕΛΕΤΕΣ	183
ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ	184
ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ.....	185
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	187
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	190

Κατάλογος Πινάκων, Χαρτών, Γραφημάτων, Εικόνων

Χάρτες

Χάρτης 3.1: Η πόλη της Βέροιας σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή (πηγή: ίδια επεξεργασία)	42
Χάρτης 3.2: Χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	45
Χάρτης 3.3: Διοικητική οργάνωση (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	46
Χάρτης 3.4: Αστικός Ιστός της Βέροιας (Πηγή: ίδια επεξεργασία, Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας, 2005)	61
Χάρτης 3.5: Πολεοδομικές Ενότητες – Γειτονιές (Πηγή: ίδια επεξεργασία, Σχέδιο τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας, 2005)	61
Χάρτης 3.6: Χρήσεις Γης (Πηγή: Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας 2005, ίδια επεξεργασία)	64
Χάρτης 3.7: Αστικό Πράσινο και Ελεύθεροι Χώροι (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	74
Χάρτης 3.8: Οδικό Δίκτυο Βέροιας (Πηγή: Open Street Map)	79
Χάρτης 3.9: Οδικό Δίκτυο Βέροιας (Πηγή: Open Street Map)	80
Χάρτης 3.10: Κυκλοφοριακός Φόρτος στους δρόμους της Βέροιας (Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια (2011), ίδια επεξεργασία)	82
Χάρτης 3.11: Αστική συγκοινωνία Βέροιας (α) (Πηγή: www.astikoverias.gr , 30/8/2012)	86
Χάρτης 3.12: Αστική συγκοινωνία Βέροιας (β) (Πηγή: www.astikoverias.gr , 30/8/2012)	86
Χάρτης 3.13: Γεωκωδικοποιημένα ατυχήματα στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)	90
Χάρτης 3.14: Συγκέντρωση ατυχημάτων σε ακτίνα 50 μέτρων (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)	91
Χάρτης 3.15: Πυκνότητα ατυχημάτων Kernel στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)	91
Χάρτης 3.16: Εντοπισμός πυκνότητας ατυχημάτων με εμπλοκή πεζών σε σχέση με την ύπαρξη διαβάσεων (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)	91
Χάρτης 3.17: Επίπεδα θορύβου στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: www.veria.gr/paratiritirio/ , 23/2/2013)	117
Χάρτης 5.1: Πρόταση ενίσχυσης τοπικών κέντρων πολεοδομικών ενοτήτων (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	144
Χάρτης 5.2: Πρόταση για τη δημιουργία δικτύων πρασίνου, πεζόδρομων και ποδηλατοδρόμων	146
Χάρτης 5.3: Πρόταση για τη δημιουργία Οδών Ήπιας Κυκλοφορίας (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	155
Χάρτης 5.4: Προτεινόμενο Δρομολόγιο Αστικών ΚΤΕΛ Βέροιας (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	156
Χάρτης 5.5: Προτεινόμενοι Χώροι Στάθμευσης	159
Χάρτης 5.6: Προτεινόμενοι Κόμβοι προς Διαμόρφωση (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	161

Πίνακες

Πίνακας 3.1: Πληθυσμός (2001) στα ΔΔ των αστικών κέντρων της Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., 20/7/2012)	46
Πίνακας 3.2: Η διαχρονική εξέλιξη της απασχόλησης στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: ΕΣΥΕ (2001), 20/7/2012)	49
Πίνακας 3.3: Εκτάσεις Πολεοδομικών Ενοτήτων Δήμου Βέροιας (Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας, 2005)	62

Πίνακας 3.4: Χρήσεις Γης των Πολεοδομικών Ενοτήτων Βέροιας (Πηγή: Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας 2005, ίδια επεξεργασία)	66
Πίνακας 3.5: Χαρακτηριστικά των κυριότερων οδικών αρτηριών της Βέροιας (Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια, 2011)	83
Πίνακας 3.6: Πλήθος δρομολογίων αστικού ΚΤΕΛ Βέροιας (Πηγή: www.astikoverias.gr , 30/8/2012).....	85
Πίνακας 3.7: Κατανάλωση και πώληση βιομάζας (Πηγή: Ελευθεριάδης Ι., 2010)	97
Πίνακας 3.8: Προέλευση Βιομάζας (Πηγή: Ελευθεριάδης Ι., 2010)	98
Πίνακας 3.9: Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην Πλατεία Αγίου Αντωνίου της Βέροιας σε δυο περιόδους (Πηγή: www.greenpeace.org , 15/1/2013).....	114
Πίνακας 3.10: Έργα Αστική Ανάπτυξης του Δήμου Βέροιας ενταγμένα ή προς ένταξη στο ΕΣΠΑ (www.veria.gr , 23/4/2013).....	127
Πίνακας 6.1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Προτεινόμενων Δράσεων και Προτεινόμενη ιεράρχηση τους (Πηγή: ίδια επεξεργασία)	177

Γραφήματα

Διάγραμμα Ροής (Πηγή: ίδια επεξεργασία).....	10
Γράφημα 3.1: Ποσοστά Χρήσεων Γης Αστικού Ιστού Βέροιας (Πηγή: Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας 2005, ίδια επεξεργασία)	66
Γράφημα 3.2: Χαρακτηριστικά των κυριότερων οδικών αρτηριών της Βέροιας (Πηγή: «Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου στη Βέροια», 2011).....	81
Γράφημα 3.3: Λόγος V/C του οδικού δικτύου της Βέροιας (Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου στη Βέροια (2011), ίδια επεξεργασία)	84

Εικόνες

Εικόνα 3.1: Ευρύτερη Περιοχή (προσωπικό αρχείο).....	43
Εικόνα 3.2: Τριπόταμος (Πηγή: www.ethnos.gr : 15/06/2012)	43
Εικόνα 3.3: Παραγωγή ροδάκινου (Πηγή: www.panoramio.com : 20/7/2012).....	48
Εικόνα 3.4: Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης (Πηγή: www.plandevel.auth.gr : 30/7/2012).....	50
Εικόνα 3.5:1. Αρχαιολογικό Μουσείο, 2. Βυζαντινό Μουσείο, 3. Στέγη Γραμμάτων και Τεχνών, 4. Αμφιθέατρο "Μελίνα Μερκούρη" (Πηγή: http://www.arive.gr :30/7/2012)	51
Εικόνα 3.6: Εμβέλεια δωρεάν Wi-Fi (Πηγή: http://free-wifi.gr/el/find-free-hotspots/veria_wifi-municipality-of-veria , 10/4/2013)	51
Εικόνα 3.7: Περιοχή Μπαρμπούτας (Πηγή: veria.blogspot.gr , 10/8/2012)	56
Εικόνα 3.8: Τριπόταμος (Πηγή: veria.blogspot.gr , 10/9/2012)	73
Εικόνα 3.9: Πλατεία Ωρολογίου (Πηγή: www.veriaguide.gr , 10/9/2012).....	74
Εικόνα 3.10: Πλατεία και Πάρκο Εληάς (Πηγή: http://hey-sam-do-you.blogspot.gr , 10/9/2012)	75
Εικόνα 3.11: Πλατεία Αγίου Αντωνίου (Πηγή: http://hey-sam-do-you.blogspot.gr , 10/9/2012).....	75
Εικόνα 3.12: Άλσος Παπάγου (Πηγή: http://community.pamediakopes.gr , 10/9/2012).....	75
Εικόνα 3.13: Πεζόδρομος συνοικίας Μπαρμπούτας (Πηγή: www.veriaguide.gr , 10/9/2012).....	76
Εικόνα 3.14: Πεζόδρομος συνοικίας Κυριώτισσας (Πηγή: www.pamediakopes.gr , 10/9/2012).....	76
Εικόνα 3.15: Πεζόδρομος Κεντρικής Αγοράς (Πηγή: http://veriotis-veria.blogspot.gr , 10/9/2012)	77
Εικόνα 3.16: 1. ΥΗΣ Σφηκιάς, 2. ΥΗΣ Ασωμάτων, 3. Έργο Αγίας Βαρβάρας, 4. Μικρός ΥΗΣ (Πηγή: www.dey.gr , 10/10/2012)	93

Εικόνα 3.17: Οι αγωγοί φυσικού αερίου (Πηγή: www.maknews.gr , 2/11/2012)	98
Εικόνα 3.18: Ανταποδοτική Ανακύκλωση (Πηγή: www.agelioforos.gr , 28/11/2012)	108
Εικόνα 5.1: Πράσινο Σημείο στη Γερμανία (Πηγή: Κυρκίτσος Φ., 2012)	169
Εικόνα 5.2: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης (Πηγή: Κυρκίτσος Φ., 2012).....	170

Εισαγωγή

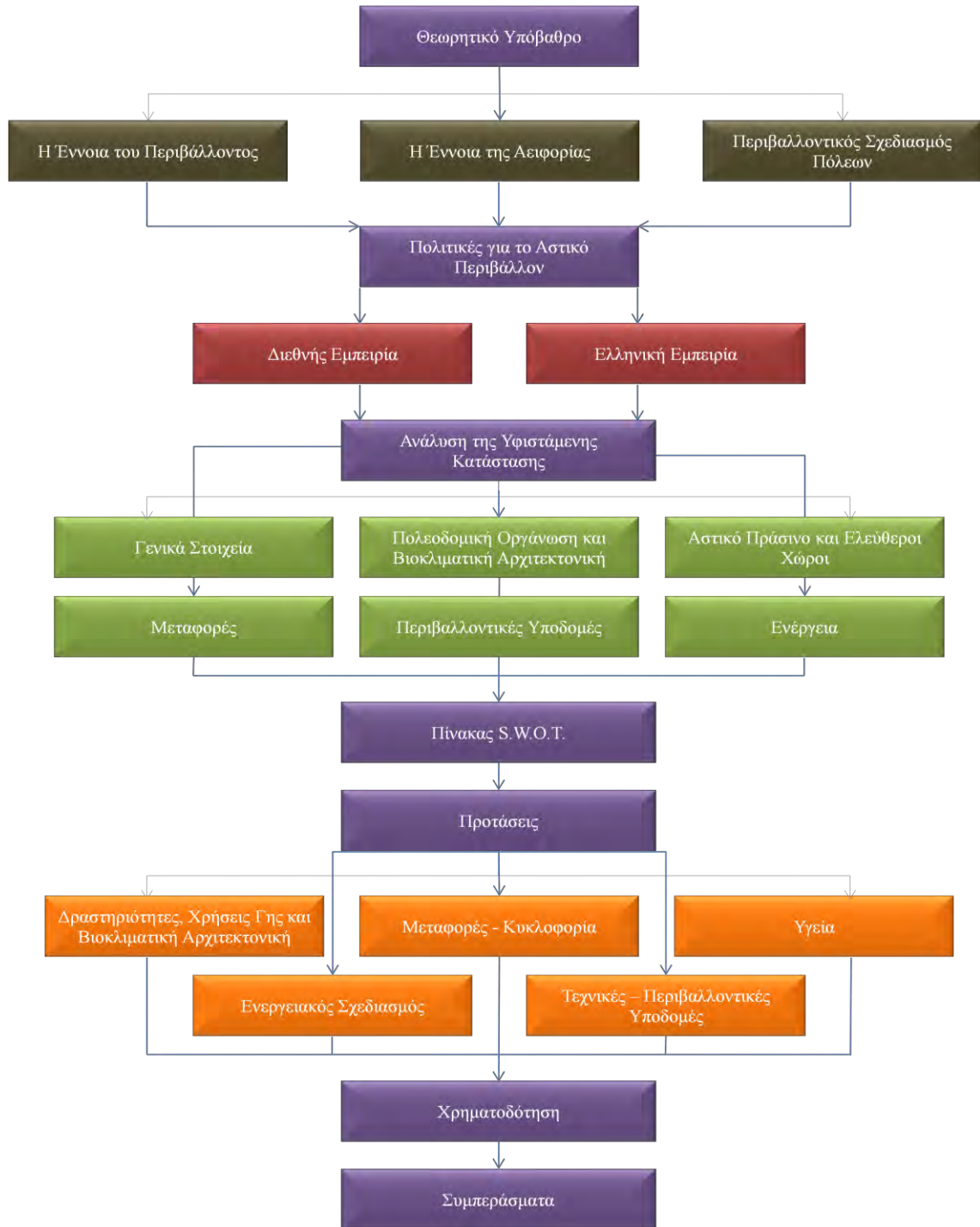
Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση και ανάλυση εννοιών που σχετίζονται με τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό πόλεων, η αναφορά των σημαντικότερων πολιτικών που εφαρμόστηκαν με στόχο τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο και η σύνταξη ενός ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού σχεδίου της Βέροιας, μιας πόλης μεσαίου μεγέθους, πρωτεύουσας της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζεται ένα θεωρητικό υπόβαθρο, το οποίο αποτελείται από την ανάλυση εννοιών, όπως είναι αυτή του περιβάλλοντος, της αειφορίας και του περιβαλλοντικού σχεδιασμού των πόλεων. Στο επόμενο κεφάλαιο αναλύονται οι πολιτικές που έχουν εφαρμοστεί για το αστικό περιβάλλον σε επίπεδο ευρωπαϊκό αλλά και εθνικό. Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας πραγματοποιείται ανάλυση της περιοχής μελέτης, της πόλης της Βέροιας. Αρχικά, αναφέρονται τα βασικότερα γεωγραφικά, δημογραφικά, οικονομικά και κοινωνικά στοιχεία της περιοχής, ώστε να δοθεί μια πλήρης εικόνα της περιοχής που μελετάται. Στη συνέχεια αναλύονται σε μεγαλύτερο βαθμό οι βασικότεροι τομείς που αφορούν στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό. Στο τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια ανάλυση S.W.O.T. για όλους τους παραπάνω τομείς όπου συγκεντρώνονται ανά κατηγορία όλες οι δυνατότητες, αδυναμίες, ευκαιρίες και απειλές που προκύπτουν από το τρίτο κεφάλαιο. Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύονται οι προτάσεις ανά κατηγορία.

Η πρώτη κατηγορία προτάσεων αφορά στην πολεοδομική οργάνωση και τη βιοκλιματική αρχιτεκτονική, ακολουθούν οι προτάσεις που αφορούν στις μεταφορές και την κυκλοφορία, τις περιβαλλοντικές υποδομές, την ενέργεια και την υγεία. Στη συνέχεια περιγράφονται οι πηγές χρηματοδότησης οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων και στο τελευταίο κεφάλαιο εξάγονται τα τελικά συμπεράσματα.

Διάγραμμα Ροής

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει ένα διάγραμμα ροής, το οποίο περιγράφει και αναπαριστά τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.



Διάγραμμα Ροής (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

1. Θεωρητικό Υπόβαθρο

Στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια ενδελεχής έρευνα του θεωρητικού υποβάθρου που υπάρχει σχετικά με τις έννοιες του περιβάλλοντος, της αειφορίας και του περιβαλλοντικού σχεδιασμού των πόλεων. Στο πρώτο υποκεφάλαιο αναλύεται η έννοια του περιβάλλοντος με βάση διάφορους ορισμούς που έχουν δοθεί. Στο δεύτερο υποκεφάλαιο πραγματοποιείται μια ιστορική αναδρομή της έννοιας της αειφορίας και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη σχέση της με τις πόλεις, καθώς επίσης αναφέρονται οι αρχές της αειφόρου διαχείρισης των πόλεων, τα εργαλεία και τα μέσα που χρησιμοποιούνται.

Στο τελευταίο υποκεφάλαιο περιγράφεται το αντικείμενο και η έννοια του περιβαλλοντικού σχεδιασμού των πόλεων καθ' όλη τη διάρκεια της πορείας του μέχρι σήμερα και παρουσιάζονται αναλυτικά οι σημαντικότεροι τομείς του περιβαλλοντικού αστικού σχεδιασμού.

1.1 Η έννοια του Περιβάλλοντος

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί για το περιβάλλον. Σύμφωνα με τον ελληνικό νόμο – πλάισιο (Ν.1650/86)¹,

«Περιβάλλον είναι το σύνολο των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα ζωής, την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες».

Στον ορισμό αυτό παρατηρείται μια πολυπρισματικότητα, καθώς φυσικό, ανθρωπογενές και πολιτιστικό περιβάλλον συνενώνονται.

1.2 Η έννοια της Αειφορίας

1.2.1 Αειφορία και Αειφόρος Ανάπτυξη

Τη δεκαετία του 70', η έννοια της προστασίας του φυσικού αλλά και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αρχίζει να αποτελεί βασική συνιστώσα ανάπτυξης με αποτέλεσμα τη λήψη μέτρων και τη διατύπωση των πρώτων σχεδίων περιβαλλοντικής προστασίας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Οι έννοιες, οικονομία και περιβάλλον

¹ Πηγή: Ν.1650/86, «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος»

συνεχίζουν να θεωρούνται αλληλοσυγκρουόμενες και απαραίτητη είναι η συνύπαρξη και ο συμβιβασμός τους.

Κατά τα μέσα της επόμενης δεκαετίας, γίνεται αντιληπτό ότι παρ' όλες τις εξελίξεις που σημειώθηκαν με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος, αυτό συνεχίζει να υποβαθμίζεται με γοργούς ρυθμούς. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την προσπάθεια για μια ενιαία αντιμετώπιση της οικονομικής ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Αξίζει να αναφερθεί ότι εκείνη την περίοδο η ανάγκη ολοκληρωμένης διαχείρισης κάποιων περιοχών εμφανίζεται για πρώτη φορά (Παπαγιάννης Θ., 1999: 29).

Σύμφωνα με την έκθεση Brundtland² «Η αειφόρος ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες».

Επίσης, θεωρείται συμπληρωματικός και ο επόμενος ορισμός που προέρχεται από την Παγκόσμια Ένωση Διατήρησης, το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (1991),

«Αειφόρος ανάπτυξη σημαίνει να βελτιώνουμε την ποιότητα ζωής ενώ ζούμε μέσα στην φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων³».

Επομένως, γίνεται αντιληπτό το ότι η αειφόρος ανάπτυξη είναι μια έννοια πολύ πιο ευρεία από αυτήν της προστασίας του περιβάλλοντος, καθώς μεριμνά για το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων, την υγεία τους, τη μεταξύ τους ισότητα, όπως επίσης και για θέματα κοινωνικού και ηθικού περιεχομένου. Γίνεται αντιληπτό μέσω και των δυο ορισμών, ότι η πραγματική ανάπτυξη δεν μπορεί να είναι άλλη από την αειφόρο ανάπτυξη.

² Πηγή: World Commission on environment and development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press, 43.

³ Πηγή: World conservation union, UN environment programme, World wide fund for nature. (1991). *Caring for the Earth*. Gland, Switzerland: IUCN, UNEP, WWF.

1.2.2 Αειφορία και Πόλη

Στο Πράσινο Βιβλίο για το αστικό περιβάλλον περιγράφεται ο ρόλος των πόλεων στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι πόλεις έχουν άμεση επίδραση στο παγκόσμιο σύστημα καθώς καταναλώνουν ενέργεια και πόρους, απελευθερώνουν απόβλητα και εκπέμπουν ρύπους. Η περιβαλλοντική αυτή πίεση προέρχεται από όλα τα είδη δραστηριοτήτων του ανθρώπου. Τα ενδιατήματα που παρέχουν οι πόλεις και τα φυτά και τα ζώα που ζουν μέσα σε αυτά είναι η οικολογία που υπάρχει μέσα στην πόλη. Υπάρχει, όμως, και ανθρώπινη οικολογία, είναι ο τρόπος με τον οποίο προνοούν οι πόλεις για τις ανθρώπινες ανάγκες και επιθυμίες, την ποιότητα και τις επιλογές για ανθρώπινη ζωή που καθιστούν δυνατές και τις σχέσεις μεταξύ σχεδιασμού, παροχής υπηρεσιών και ανθρώπινης συμπεριφοράς και ευημερίας (Αειφόρες Πόλεις της Ευρώπης, 1998: 16).

Επιπρόσθετα, η οικολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μεταφορά ή μοντέλο για τις κοινωνικές, οικονομικές και φυσικές διαδικασίες των πόλεων, θεωρώντας ότι και η πόλη είναι ένα πολύπλοκο, διασυνδεδεμένο και δυναμικό σύστημα. Οι πόλεις συνιστούν απειλή για το φυσικό περιβάλλον και η πρόκληση της αειφορίας του αστικού χώρου συνίσταται στην επίλυση τόσο των προβλημάτων που έχουν οι ίδιες αντιμετωπίσει, όσο και στην επίλυση των προβλημάτων που προκαλούν (Αειφόρες Πόλεις της Ευρώπης, 1998: 16).

1.2.3 Από το Aalborg στην Αθήνα: Δυο Χάρτες για την αειφόρο πόλη

Την πορεία προς την υλοποίηση των αρχών της αειφορίας στους οικισμούς ως προς τον ευρωπαϊκό χώρο σηματοδοτούν δυο κείμενα (Παπαγιάννης Θ., 1999: 45):

- η Χάρτα του Aalborg (1994) και
- η Νέα Χάρτα των Αθηνών (1998).

Η **Χάρτα του Aalborg** είχε ως αποτέλεσμα τη σύνταξη τοπικών προγραμμάτων εφαρμογής της αειφορίας (Local Agenda 21), την ανάπτυξη σχεδίων μακροπρόθεσμης δράσης με στόχο την αειφορία και τη δρομολόγηση ευρωπαϊκής εκστρατείας για αειφόρες πόλεις και κωμοπόλεις.

Η **Χάρτα των Αθηνών** θέλησε να καταλύσει τη δομή των παραδοσιακών πόλεων και να δημιουργήσει καινούργιες, με ελεύθερα φωτεινά κτίρια, μεγάλες λεωφόρους, πολλούς χώρους πρασίνου και διαχωρισμό των χρήσεων (Παπαγιάννης Θ., 1999: 46).

Η σύγκριση των δυο αυτών κειμένων, επιτρέπει μια βαθύτερη κατανόηση των δυνατοτήτων και των προβλημάτων εφαρμογής της αειφορίας στα αστικά κέντρα.

Και στις δυο χάρτες η αειφορία στην πόλη παίζει κομβικό ρόλο.

Η Χάρτα του Aalborg⁴ αναφέρει: «...κατανοούμε ότι η αειφόρος ανάπτυξη είναι μια έννοια που μας επιτρέπει να συνδέσουμε το βιοτικό μας επίπεδο με τη φέρουσα ικανότητα του φυσικού περιβάλλοντος. Επιδιώκουμε να επιτύχουμε κοινωνική δικαιοσύνη και αειφορία στο επίπεδο της οικονομίας και του περιβάλλοντος. Η κοινωνική δικαιοσύνη θα πρέπει κατ' ανάγκη να βασίζεται στην οικονομική αειφορία και την ισότητα, οι οποίες απαιτούν περιβαλλοντική αειφορία, που σημαίνει διατήρηση των φυσικών πόρων.

Ζητά από εμάς, οι ρυθμοί με τους οποίους καταναλώνονται τα μη ανανεώσιμα υλικά, οι υδάτινοι και οι ενεργειακοί πόροι να μην υπερβαίνουν τους ρυθμούς με τους οποίους τους αποκαθιστούν τα φυσικά συστήματα, και ο ρυθμός των εκπεμπόμενων ρύπων να μην υπερβαίνει την ικανότητα του αέρα, του νερού και του εδάφους να τους απορροφήσουν και να τους αφομοιώσουν. Επίσης, η περιβαλλοντική αειφορία περιλαμβάνει και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την ανθρώπινη υγεία, καθώς και την ποιότητα του αέρα, του νερού και του εδάφους, και είναι ικανή να εξασφαλίζει ευημερία στον άνθρωπο και κατάλληλες συνθήκες ζωής για τα ζώα και τα φυτά, στο διηνεκές».

Όσον αφορά στις τοπικές στρατηγικές για την επίτευξη της αειφορίας, υποστηρίζεται από το ίδιο κείμενο ότι τα αστικά κέντρα είναι οι κατάλληλοι χώροι όπου μπορούν να εφαρμοστούν πολιτικές οι οποίες να ενσωματώνουν τις αρχές της αειφορίας (Παπαγιάννης Θ., 1999: 47):

«είμαστε πεπεισμένοι ότι η πόλη ή η κομμόπολη συνιστά το ανώτερο επίπεδο όπου είναι ακόμη δυνατός ο άμεσος εντοπισμός του πλήθους των αρχιτεκτονικών, κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών προβλημάτων των πόλεων και των ανισορροπιών στους

⁴ European Conference on Sustainable Cities & Towns in Aalborg. (1994). Charter of European Cities & Towns towards sustainability. Denmark, (1-4).

φυσικούς πόρους και το περιβάλλον που πλήττουν τον σύγχρονο κόσμο. Ταυτόχρονα συνιστούν το χαμηλότερο επίπεδο όπου είναι δυνατό να επιλυθούν τα προβλήματα αυτά με τρόπο ολοκληρωμένο, ολιστικό και σύμφωνα με την αρχή της αειφορίας. Επειδή κάθε πόλη είναι διαφορετική, πρέπει να ανακαλύψουμε, για καθεμιά ξεχωριστά, το δικό της δρόμο προς την αειφορία. Θα πρέπει να ενσωματώσουμε τις αρχές της αειφορίας σε όλες τις πολιτικές μας και να χρησιμοποιήσουμε τα θετικά στοιχεία των πόλεων και των κομποπόλεων ως βάση για τις τοπικές στρατηγικές». ⁵

1.2.4 Αρχές για την αειφόρο διαχείριση των πόλεων

1.2.4.1 Περιβαλλοντικά όρια

Το περιβάλλον μπορεί να επιβάλλει κάποια όρια σε ορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες. Επίσης, έχει την ικανότητα να προσφέρει στον άνθρωπο πόρους, να απορροφά τα απόβλητα του και ταυτόχρονα να παρέχει τις βασικές συνθήκες στις οποίες μπορεί να ζήσει ο άνθρωπος (κατάλληλη θερμοκρασία, προστασία από ακτινοβολία). Παρ' όλο που κάτι τέτοιο είναι γνωστό στον καθένα, οι παραβιάσεις των ορίων της φέρουσας ικανότητας του πλανήτη από τον άνθρωπο είναι πολύ συχνό και επικίνδυνο φαινόμενο (Αειφόρες Πόλεις της Ευρώπης, 1998: 52-53).

Τα περιβαλλοντικά όρια ή αλλιώς η φέρουσα ικανότητα της γης είναι δύσκολο να καθοριστεί. Όπως επίσης υπάρχει περίπτωση να υπάρχουν πολύ περισσότερα όρια τα οποία δεν γνωρίζει ο άνθρωπος, επειδή οι συνέπειες από την καταπάτησή τους δεν είναι ακόμη εμφανείς. Σε περιπτώσεις αβεβαιότητας, πρέπει να δοθεί ουσιαστικό βάρος κατά τη λήψη των αποφάσεων, στην αποφυγή των σημαντικότερων κινδύνων στο φυσικό οικοσύστημα. Αυτό λέγεται και αρχή της προνοητικότητας και υποστηρίζεται ρητώς στη Συνθήκη του Μάαστριχτ (Αειφόρες Πόλεις της Ευρώπης, 1996: 53).

1.2.4.2 Διαχείριση της ζήτησης

Σύμφωνα με την αρχή της προνοητικότητας, οι ανθρώπινες δραστηριότητες πρέπει να περιορίζονται μέσα σε όρια που επιβάλλει το φυσικό περιβάλλον. Αυτό απαιτεί την ύπαρξη διαδικασιών πολιτικής που στοχεύουν στη διαχείριση της ζήτησης. Σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης αυτός ο στόχος προϋποθέτει την ανάγκη συμφιλίωσης της επιδίωξης της αειφορίας με τους στόχους και τις πιέσεις από τον

⁵ European Conference on Sustainable Cities & Towns in Aalborg. (1994). Charter of European Cities & Towns towards sustainability. Denmark, (1-4).

άνθρωπο σε τοπικό επίπεδο. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο είναι απαραίτητες οι δυο παρακάτω αρχές (Αειφόρες Πόλεις της Ευρώπης, 1998: 53).

1.2.4.3 Περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα

Η αρχή της περιβαλλοντικής αποτελεσματικότητας σημαίνει την επίτευξη του μεγαλύτερου βαθμού οικονομικού οφέλους για κάθε μονάδα χρησιμοποιούμενων πόρων και παραγόμενων αποβλήτων. Η περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα μπορεί να αυξηθεί με διάφορους τρόπους (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 53-54):

- Αυξάνοντας τη βιωσιμότητα, ώστε οι δαπάνες για το περιβάλλον να καλύπτουν μεγαλύτερη διάρκεια χρήσιμης ζωής
- Αυξάνοντας την τεχνική αποτελεσματικότητα της μετατροπής των πόρων
- Αποφεύγοντας την κατανάλωση ανανεώσιμων φυσικών πόρων, ύδατος και ενέργειας με ρυθμούς ταχύτερους από τους φυσικούς ρυθμούς ανανέωσης τους
- Αυξάνοντας την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την περισυλλογή
- Απλοποιώντας και αποφεύγοντας την ανάγκη για χρησιμοποίηση των πόρων.

1.2.4.4 Αποτελεσματικότητα της ευημερίας

Η αρχή της αποτελεσματικότητας της ευημερίας αφορά την απόκτηση μεγαλύτερου ανθρώπινου οφέλους από κάθε μονάδα οικονομικής δραστηριότητας. Αυτό μπορεί να αυξηθεί με (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 54-55):

- Την πολλαπλή χρήση
- Την αύξηση της οικονομικής και κοινωνικής ποικιλομορφίας, για να παραχθεί το μεγαλύτερο δυνατό πεδίο δραστηριοτήτων και μέσω εκμετάλλευσης των οικονομικών στοιχείων κατά τους κύκλους της ζωής τους.

1.2.4.5 Ισότητα

Η μη δίκαιη κατανομή του πλούτου έρχεται σε αντίθεση με την αρχή της αειφορίας. Ο φτωχότερος πληθυσμός επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Από την άλλη ο πλουσιότερος πληθυσμός είναι αυτός που καταστρέφει το περιβάλλον γύρω του, λόγω της αλόγιστης υπερκατανάλωσης και της συνεπαγόμενης παραγωγής αποβλήτων. Συνεπώς, η ίση μεταχείριση των ανθρώπων είναι μια από τις βασικότερες αρχές της αειφορίας, όπως επίσης και η κοινωνική αλληλεγγύη (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 55-56).

1.2.5 Εργαλεία για την αειφορία του αστικού χώρου

Η χρήση εργαλείων με σκοπό τη διαχείριση της αειφορίας των πόλεων προϋποθέτει την εφαρμογή συμβατικών μεθόδων. Για να διαμορφωθούν οι κατάλληλες πολιτικές διαχείρισης του αστικού χώρου απαραίτητη είναι και η εύρεση μέσων που (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 74-75):

- Θα βοηθούν στην επίλυση των προβλημάτων σε όλες τις κλίμακες του χώρου
- Θα στηρίζουν την επίτευξη άλλων βασικών στόχων της πολιτικής του αστικού χώρου, όπως η οικονομική και κοινωνική ευημερία
- Θα προωθούν ευρέως την εμπλοκή άλλων φορέων και θα αποκτούν μεγαλύτερη νομιμότητα μέσω συμμετοχικών διαδικασιών
- Θα επηρεάζουν τις θετικές αλλαγές σε διάφορα επίπεδα πολιτικής και τομέα δραστηριότητας
- Θα έχουν ως αποτέλεσμα την αποτελεσματική υλοποίηση των στόχων κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

1.2.6 Αειφορία και χωροταξικός σχεδιασμός

Βασικός σκοπός του χωροταξικού σχεδιασμού είναι η ρύθμιση των χρήσεων γης προς όφελος του δημοσίου. Υπάρχουν διαφορετικά συστήματα για τον αστικό, χωροταξικό, φυσικό ή εδαφικό σχεδιασμό ή για τη χωροταξική διαχείριση που συνήθως περιλαμβάνουν δυο λειτουργίες (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 248-249):

- Το σχεδιασμό (παροχή πλαισίου μέσω αναπτυξιακών στρατηγικών και σχεδίων σε διάφορες χωροταξικές κλίμακες από εθνικές έως τοπικές)
- Έλεγχο την ανάπτυξης (νομικές ή διοικητικές διαδικασίες σε τοπικό επίπεδο για τον έλεγχο της τοποθεσίας και της μορφής της ανάπτυξης και της αλλαγής χρήσεων κτιρίων).

Η ΕΕ θεωρεί τα συστήματα χωροταξικού σχεδιασμού, μηχανισμούς – κλειδιά για τη μετάβαση στην αειφόρο ανάπτυξη, κάτι τέτοιο είναι φανερό στο Πράσινο Βιβλίο για το Αστικό Περιβάλλον και στο Πέμπτο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Δράσης.

Η προσοχή στρέφεται προς εκείνες τις χρήσεις γης οι οποίες έχουν υποστεί μη αναστρέψιμες αλλαγές και αφανίζεται η βιοποικιλότητά τους. Άλλα προβλήματα που προκύπτουν για την αειφορία είναι οι απώλειες γης ειδικότερα στις μεσογειακές χώρες,

η επέκταση των αστικών περιφερειών και η καταπάτηση της υπαίθρου, η απώλεια τόσο δημόσιων όσο και ιδιωτικών χώρων πρασίνου, η δημιουργία μεγάλων εμπορικών κέντρων στις περιφέρειες των πόλεων. Επίσης, ο διαχωρισμός μεταξύ των δραστηριοτήτων, έκανε απαραίτητη τη χρήση αυτοκινήτου με αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας και την εκπομπή αέριων ρύπων (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 250).

Κάθε ανάπτυξη έχει αρνητικές και θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ο χωροταξικός σχεδιασμός σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνει μέτρα για τον περιορισμό των αρνητικών συνεπειών. Πολλές από τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης έχουν ήδη ενσωματωθεί σε ορισμένα ευρωπαϊκά συστήματα σχεδιασμού και είναι οι εξής (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 251):

- Εφαρμογή σε μια σειρά χωροταξικών κλιμάκων, από την τοπική στη συνολική, ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο εμφανίζονται τα περιβαλλοντικά προβλήματα
- Είναι ανοιχτά και δημοκρατικά στη λειτουργία τους
- Προσπαθούν να λάβουν υπόψη τις μελλοντικές επιδράσεις και συνέπειες για ορισμένες πληθυσμιακές ομάδες
- Δίνουν την ευκαιρία να εξεταστούν οικονομικοί, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί στόχοι.

Γενικά, η αειφόρος ανάπτυξη επιτυγχάνεται μόνο όταν δίνεται προτεραιότητα στο περιβάλλον κατά τη διατύπωση αναπτυξιακών σχεδίων και πολιτικών και κατά τη λήψη αποφάσεων σχεδιασμού. Απαιτείται η εξέταση και των κοινωνικών και οικονομικών διαστάσεων και η υιοθέτηση στόχων μακροχρόνιου ορίζοντα κατά το σχεδιασμό.

1.3 Περιβαλλοντικός σχεδιασμός πόλεων

1.3.1 Η περιβαλλοντική προσέγγιση του σχεδιασμού των πόλεων

Η εξέλιξη και η ανάπτυξη των πρώτων οικισμών μέσα στα πλαίσια των τότε δυνατοτήτων και περιορισμών οδήγησε στη δημιουργία ενός συνόλου γενικών κανόνων και προτύπων για το σχεδιασμό των πόλεων, που αποτέλεσαν και το υπόβαθρο του πολεοδομικού σχεδιασμού σε όλη την προβιομηχανική περίοδο. Οι οικισμοί εκείνης της εποχής προσδιόριζαν την περιβαλλοντική επιβάρυνση, τις περισσότερες φορές με βάση τα όρια αντοχής των φυσικών οικοσυστημάτων.

Η σχέση ανάμεσα στο οικιστικό και φυσικό περιβάλλον ανατράπηκε με τη Βιομηχανική Επανάσταση, όπου η εμφάνιση των μηχανών και η ανεξέλεγκτη κατανάλωση μη ανανεώσιμων μορφών ενέργειας προκάλεσαν σημαντική υποβάθμιση στο φυσικό περιβάλλον, σε συνδυασμό με την απότομη αύξηση του πληθυσμού, την έντονη αστικοποίηση και συνεπώς τη μεγέθυνση των πόλεων (Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., 1999: 191).

Υπό αυτές τις συνθήκες, η αντίληψη για τα προβλήματα των πόλεων άλλαξε ριζικά. Η πρώτη αντίδραση προήλθε από το κίνημα των υγιεινιστών, οι οποίοι με τη δημιουργία βασικών τεχνικών υποδομών αποσκοπούσαν στη διασφάλιση των στοιχειωδών όρων υγιεινής. Ένα άλλο κίνημα, προσπάθησε να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης με τη δημιουργία μεγάλων πάρκων και να οδηγήσει στην ιδέα των κηπουπόλεων, σύμφωνα με την οποία επιχειρείται η επανασύνδεση της πραγματικότητας της βιομηχανικής πόλης με τις θετικές πλευρές της προβιομηχανικής αστικής παράδοσης (Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., 1999: 192).

Παράλληλα, αρχίζει σταδιακά να δημιουργείται η σύγχρονη αναλυτική προσέγγιση του πολεοδομικού σχεδιασμού, η οποία αντιμετωπίζει το σχεδιασμό ως μια αυτόνομη λογική διαδικασία που αποσκοπεί στη διαμόρφωση μιας νέας κατάστασης των πόλεων με βάση ορισμένα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Επιπρόσθετα, γίνεται κατανοητό ότι τα επιμέρους συστήματα και οι λειτουργίες είναι προτιμότερο να αντιμετωπίζονται ενιαία, στο πλαίσιο του καθολικού πολεοδομικού σχεδιασμού. Προϊόν αυτού του σχεδιασμού αποτελούν τα Ρυθμιστικά Σχέδια και τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια. Η διαδικασία του πολεοδομικού σχεδιασμού είναι μια διεπιστημονική διαδικασία καθώς ασχολείται με το σχεδιασμό συστημάτων και λειτουργιών που ανταποκρίνονται σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία (Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., 1999: 192).

Στη συνέχεια, η πολεοδομία του μοντέρνου κινήματος στηρίχθηκε στην αναλυτική προσέγγιση του πολεοδομικού σχεδιασμού. Αξιοσημείωτα είναι, η ριζοσπαστική προσέγγισή της σχετικά με τον κοινωνικό ρόλο της αρχιτεκτονικής και της πολεοδομίας, το ενδιαφέρον της για θέματα που εξασφαλίζουν υγιεινές συνθήκες διαβίωσης και ο ρόλος της για την προστασία και ανάδειξη φυσικών στοιχείων. Ωστόσο, το πρόβλημα της κατανάλωσης των φυσικών πόρων δεν αναφέρεται (Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., 1999: 194).

Στα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια, απασχόλησε σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα της επάρκειας των ενεργειακών πόρων και η προσπάθεια ανάπτυξης εναλλακτικών πηγών. Την ίδια περίοδο η έντονη αστικοποίηση και η χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου προκάλεσε νέα προβλήματα στις πόλεις. Καταλύτης για αυτά τα προβλήματα αποτέλεσε η ενεργειακή κρίση της δεκαετίας του 70' που μελέτησε το ενεργειακό πρόβλημα παράλληλα με κάποια άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Η έννοια της βιώσιμης ή αειφόρου ανάπτυξης έρχεται να απαντήσει σε όλα αυτά με τη Διακήρυξη της Συνδιάσκεψης του ΟΗΕ στο Ρίο ντε Τζανέιρο (1992) και εξειδικεύεται όσον αφορά την εφαρμογή της στο αστικό περιβάλλον, με τη Χάρτα του Aalborg (1994) και τη Νέα Χάρτα των Αθηνών (1998). Η ενεργειακή κρίση επιπρόσθετα, οδήγησε στην έρευνα για ανάπτυξη των ΑΠΕ, του βιοκλιματικού σχεδιασμού, αλλά και άλλων τεχνολογιών αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων, συμβάλλοντας σημαντικά στην εφαρμογή των αρχών της αειφόρου ανάπτυξη των πόλεων (Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., 1999: 194).

Κύριο χαρακτηριστικό της αειφόρου πόλης αποτελεί η οικοσυστημική ή κυκλική της λειτουργία⁶, που έρχεται να αντικαταστήσει τη γραμμική λειτουργία της πόλης. Οι αρχές αυτής της λειτουργίας μεταφράζονται σε ένα πλήθος πρακτικών που αφορούν τη χρήση των πόρων και τη λειτουργία επιμέρους συστημάτων των πόλεων όπως (Δ. Λουκόπουλος, Ε. Στρουσοπούλου, 1999: 196):

- Ενέργεια. Εξοικονόμηση με προσαρμογή πρότυπων διαβίωσης και ορθολογική διαχείριση. Υποκατάσταση μη ανανεώσιμων με ΑΠΕ και βιοκλιματικό σχεδιασμό.
- Νερό. Εξοικονόμηση με επανάχρηση «γκρίζων νερών» και ανακύκλωση υγρών αστικών αποβλήτων. Συλλογή βρόχινου νερού και εμπλουτισμός υδροφόρου ορίζοντα.
- Αστικά απόβλητα. Ανάκτηση πρώτων υλών και ενέργειας μέσω ανακύκλωσης.
- Αστική γη. Περιορισμός της «κατανάλωσης» γης, ως φυσικού πόρου, με έλεγχο των πυκνοτήτων και ανάμειξη χρήσεων γης.

⁶ Οικοσυστημική ή κυκλική λειτουργία: “η πόλη οργανώνεται σε ένα τεχνητό οικοσύστημα το οποίο στηρίζεται στους ίδιους αειφορικούς μηχανισμούς ροής της ενέργειας και κυκλοφορίας της ύλης που διέπουν και τα φυσικά οικοσυστήματα. Σε επίπεδο αρχών λειτουργίας αυτό συνεπάγεται περιορισμό της κατανάλωσης φυσικών πόρων, χρήση της ηλιακής ενέργειας, επανάχρηση και ανακύκλωση φυσικών και ανθρωπογενών πόρων, περιορισμό των εκροών στα όρια αντοχής του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος, και προϋποθέτει κοινωνική οργάνωση η οποία θα ενθαρρύνει τη συμμετοχή των πολιτών για την επίτευξη όλων των παραπάνω” (Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., 1999:196).

- Αστικοί υπαίθριοι χώροι. Ενίσχυση των φυσικών μηχανισμών ελέγχου του μικροκλίματος και έρευνα των δυνατοτήτων ανάπτυξης μορφών αστικής γεωργίας.
- Κτιριακό απόθεμα. Βιοκλιματικός σχεδιασμός και εξοικονόμηση πρώτων υλών με ανακύκλωση των κελυφών μέσω προγραμμάτων ανάπλασης.
- Οικοδομικά υλικά. Χρήση φυσικών υλικών με μικρή εμπεριεχόμενη ενέργεια. Επανάχρηση υλικών κατεδαφίσεων σε νέα κτίρια.
- Μετακινήσεις. Περιορισμός περιττών μετακινήσεων με κατάλληλο σχεδιασμό χρήσεων γης. Υποκατάσταση μετακινήσεων με ενίσχυση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας. Εξοικονόμηση ενέργειας με ενθάρρυνση της πεζής μετακίνησης και της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς.

Σε αυτή την πορεία προσαρμογής των πόλεων, ο ρόλος του πολεοδομικού σχεδιασμού είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς η αναλυτική του προσέγγιση διευκολύνει την αντιμετώπιση όλων των επιμέρους προβλημάτων τους. Στο επίπεδο του πολεοδομικού σχεδιασμού αυτή η αναδυόμενη πραγματικότητα συνεπάγεται μια νέα πολύ πιο ουσιαστική, προσέγγιση του διεπιστημονικού του χαρακτήρα και η επικράτηση της γίνεται ήδη φανερή μέσα από το σχεδιασμό και την υλοποίηση μεγάλου αριθμού προγραμμάτων εφαρμογής η οποία συχνά αναφέρεται με τον όρο Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων (Δ. Λουκόπουλος, Ε. Στρουσοπούλου, 1999: 198).

1.3.2 Το αντικείμενο του περιβαλλοντικού – βιοκλιματικού σχεδιασμού στον ιστό της πόλης

Οι χώροι και τα στοιχεία που μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του καθημερινού αστικού περιβάλλοντος στον ιστό της πόλης είναι οι παρακάτω δυο κατηγορίες χώρων (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 69):

- Ο δρόμος και ο συνδεδεμένος με αυτόν δημόσιος υπαίθριος χώρος
- Το οικοδομικό τετράγωνο, το οποίο περιλαμβάνει κτίρια και ιδιωτικούς ή κοινόχρηστους υπαίθριους χώρους.

Και στις δυο αυτές κατηγορίες αντιστοιχούν επιμέρους χώροι και πεδία δραστηριοτήτων καθώς και τμήματα δικτύων υποδομής. Συνεπώς, με την αναδιοργάνωση των επιμέρους αυτών χώρων και των δικτύων υποδομής μπορεί να επιτευχθεί μείωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στον ιστό μια πόλης.

Επίσης, πολύ σημαντική είναι και η ζώνη που περιλαμβάνει υπαίθριους, ημιυπαίθριους ή κλειστούς χώρους και παρεμβάλλεται μεταξύ των κτιρίων και των δρόμων, καθώς έχει πολλαπλό ρόλο. Από τη μια προστατεύει τον εσωτερικό, ιδιωτικό χώρο από τις «εισβολές» και δίνει τη δυνατότητα για αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, από την άλλη διαμορφώνει ένα λιγότερο «σκληρό» μέτωπο επί του δρόμου, που μπορεί να φέρει φύτευση και να δεχτεί ανθρώπινες δραστηριότητες (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 71).

Αντικείμενο, λοιπόν, του περιβαλλοντικού αστικού σχεδιασμού είναι (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 73):

- Η διευκόλυνση των κινήσεων των ανέμων: αφορά τον προσανατολισμό και τη λειτουργία των δρόμων, το ύψος, τη μορφή και τις διατάξεις των κτιρίων, τα «ανοίγματα» στους εσωτερικούς υπαίθριους χώρους των Ο.Τ.
- Η διατήρηση ή αποκατάσταση του φυσικού εδάφους: αφορά τις κλίσεις του εδάφους, τη διαμόρφωση της επιφάνειας των δρόμων και των υπαίθριων χώρων, τα στοιχεία φύτευσης.
- Η διευκόλυνση της φυσικής απορροής των νερών: συνδέεται άμεσα με τη διατήρηση και αποκατάσταση του φυσικού εδάφους, το δίκτυο απορροής και συλλογής των ομβρίων, την προστασία των υπόγειων νερών.
- Η εξασφάλιση της βιοποικιλότητας: αφορά την προστασία και διαμόρφωση των φυσικών υπαίθριων χώρων και στοιχείων που μπορούν να αυτοσυντηρηθούν και να συντηρήσουν ζωικούς οργανισμούς.
- Η ανακύκλωση: αφορά τη λειτουργία της φύσης αλλά και τη χρήση ανακυκλώσιμων πόρων και το σύστημα συλλογής – διάθεσης απορριμμάτων.
- Η μείωση της κατανάλωσης φυσικών πόρων: αφορά τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και νερού στα κτίρια και στους δημόσιους χώρους, τα υλικά και την έκταση των τεχνητών διαμορφώσεων.

1.3.3 Οι τομείς του περιβαλλοντικού αστικού σχεδιασμού

Οι τομείς που αφορούν το σχεδιασμό στη μικρή κλίμακα του αστικού χώρου είναι (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 75):

- Οι μετακινήσεις
- Οι δραστηριότητες – χρήσεις γης
- Το κτιριακό δυναμικό

- Οι υποδομές
- Οι υπαίθριοι χώροι

Οι στόχοι του περιβαλλοντικού σχεδιασμού για τους παραπάνω τομείς παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια.

1.3.3.1 Μετακινήσεις

Οι βασικοί στόχοι του περιβαλλοντικού σχεδιασμού για τον τομέα των μετακινήσεων είναι η μείωση της χρήσης των Ι.Χ. αυτοκινήτων, η αποφυγή ατυχημάτων και η απομάκρυνση της διάχυτης υπερτοπικής κυκλοφορίας από τα τοπικά οδικά δίκτυα. Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι σε οποιαδήποτε μελέτη απαραίτητη είναι η αναδιοργάνωση των μεταφορών και της κυκλοφορίας στο σύνολο της πόλης αλλά και στις επιμέρους περιοχές της (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 75-80).

1.3.3.2 Δραστηριότητες – χρήσεις γης

Η μίξη των χρήσεων είναι αναγκαία για τη ζωή, τη λειτουργία και τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος των πόλεων. Η πρόσμιξη κατοικίας και κεντρικών χρήσεων είναι αναγκαστική, εφόσον έχει διαμορφωθεί μέσα από την εξέλιξη του ιστού της πόλης και είναι επιθυμητή εφόσον το δημιουργούμενο πλέγμα δραστηριοτήτων και εξυπηρετήσεων αφορά το σύνολο της περιοχής και εντάσσεται στην καθημερινή ζωή και κίνηση των κατοίκων της. οι προτάσεις για τις χρήσεις γης στους δρόμους αυτούς θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τον κεντρικό τους χαρακτήρα (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 81-82).

1.3.3.3 Κτιριακό δυναμικό

Τα κτίρια επηρεάζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό και με πολλούς τρόπους την ποιότητα του περιβάλλοντος στον ιστό της πόλης. Συγκεκριμένα (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 83-84):

- Προσδιορίζουν τα όρια των δρόμων και των υπαίθριων χώρων και επηρεάζουν τον ηλιασμό και τον αερισμό τους
- Επιδρούν – ανάλογα με την επιφάνεια, τα υλικά, τον τρόπο κατασκευής τους – στις συνθήκες του μικροκλίματος
- Επιδρούν στην κατανάλωση φυσικών πόρων και ενέργειας
- Προσδιορίζουν την εικόνα του δρόμου και του δημόσιου υπαίθριου χώρου
- Απεικονίζουν την ιστορία και την εξέλιξη του τόπου.

Σε κάθε μελέτη είναι απαραίτητη η προσεκτική καταγραφή και αξιολόγηση των υπαρχόντων κτιρίων ώστε (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 84):

- Να εντοπιστούν τα κτίρια που συνιστούν τους «ιστορικούς πόρους» της περιοχής και τα οποία κρίνεται αναγκαίο να διατηρηθούν, να αποκατασταθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν
- Να επισημανθούν τόσο τα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν προκύψει από τη δόμηση της περιοχής, όσο και οι δυνατότητες βελτίωσης των σύγχρονων κτιρίων.

1.3.3.4 Υποδομές

Ο ανασχεδιασμός των δρόμων και των οικοδομικών τετραγώνων δίνει τη δυνατότητα για την αναθεώρηση των δικτύων υποδομής σε τοπικό και ευρύτερο επίπεδο. Σε τοπικό επίπεδο οι βελτιώσεις αφορούν το δίκτυο απορροής ομβρίων και το δίκτυο συλλογής απορριμμάτων.

Σκοπός του σχεδιασμού πρέπει να είναι η εύρεση νέων τύπων δικτύων που θα εντάσσονται στο περιβάλλον της πόλης και θα συνεισφέρουν στην μείωση της κατανάλωση των φυσικών πόρων και στην προσεκτική διαχείριση τους (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 84-86).

1.3.3.5 Υπαίθριοι χώροι

Οι δρόμοι και οι υπαίθριοι χώροι μπορούν να λειτουργήσουν ως περιβαλλοντικές ενότητες σε συνεργασία μεταξύ τους, εφόσον οι διαμορφώσεις τους περιλαμβάνουν φυσικά στοιχεία και χώρους (Κοσμάκη Π., Δημούδη Α., 1999: 86). Με την αναδιοργάνωση των μετακινήσεων και των υποδομών δίνεται η δυνατότητα για τον ανασχεδιασμό τους. Τμήματα της επιφάνειας θα μπορούσαν να παραμείνουν φυσικό έδαφος, ενώ οι επιστρώσεις τους να επιτρέπουν τη διαβροχή του εδάφους και την ανάπτυξη επιφανειακής βλάστησης. Τέλος, συμβάλλουν σημαντικά και οι υφιστάμενοι ιδιωτικοί κήποι που γειτνιάζουν με το δημόσιο χώρο.

2. Πολιτικές για το Αστικό Περιβάλλον

2.1 Διεθνής και ευρωπαϊκή εμπειρία

Η εμφάνιση σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων τις τελευταίες δεκαετίες σε παγκόσμιο επίπεδο, οδήγησε στη δημιουργία νέων αντιλήψεων οι οποίες θέτουν το περιβάλλον ως κύριο στόχο σε κάθε αναπτυξιακή πολιτική. Μέχρι τότε ο σχεδιασμός απέβλεπε μόνο στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, σε αντίθεση με το τελευταίο τέταρτο του 20^{ου} αιώνα, όπου η περιβαλλοντική προστασία αποτελεί έναν από τους βασικούς άξονες ανάπτυξης.

Από τη δεκαετία του 90', διεθνείς οργανισμοί και η Ευρωπαϊκή Ένωση, καταρτίζουν μια σειρά από γραπτά ντοκουμέντα, εκ των οποίων τα σπουδαιότερα είναι (Μπεριάτος Η., 2008: 16):

- ▶ Η έκθεση της επιτροπής του ΟΗΕ για την ανάπτυξη και το περιβάλλον «Our Common Future», 1987

Η έκθεση αυτή γνωστή και Έκθεση Brundtland, εισάγει τον όρο «Αειφόρος Ανάπτυξη» ως μέτρο αξιολόγησης και στόχο πολιτικής για τις σημερινές κοινωνίες, προβάλλοντας τις συνέπειες που θα έχουν οι κυρίαρχες σήμερα πρακτικές παραγωγής και κατανάλωσης στους μελλοντικούς κατοίκους του πλανήτη (Εθνική Στρατηγική προς την αειφόρο ανάπτυξη, 2002: 4-5).

Άμεσο αποτέλεσμα της Έκθεσης ήταν η πραγματοποίηση της Παγκόσμιας Διάσκεψης για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, στο Ρίο το 1992, όπου και έθεσε ένα νέο προβληματισμό και δράση για την παγκόσμια κοινότητα. Τα σημαντικότερα επιτεύγματα ήταν (Εθνική Στρατηγική προς την αειφόρο ανάπτυξη, 2002: 4-5):

- Η υιοθέτηση της Agenda 21, ενός παγκόσμιου προγράμματος δράσης για την ενεργοποίηση των τοπικών κοινοτήτων στην κατεύθυνση της Αειφόρου Ανάπτυξης
- Η διακήρυξη του Ρίο, που συγκέντρωσε σε αρχές τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των χωρών
- Η δρομολόγηση μιας σειράς διεθνών συμφωνιών και δεσμευτικών συμβάσεων για την προστασία του περιβάλλοντος.

- Το ντοκουμέντο του ΟΟΣΑ «Περιβαλλοντικές πολιτικές για τις πόλεις στη δεκαετία του 90'»

Η έκδοση του ΟΟΣΑ «Περιβαλλοντικές πολιτικές για πόλεις στη δεκαετία του 1990 (ΟΟΣΑ 1990), είναι πολύ σημαντική καθώς τονίζει το μέγεθος της διεθνούς ανησυχίας για περιβαλλοντικά θέματα στις πόλεις. Κύριος στόχος της είναι η ανάπτυξη μιας σειράς λειτουργικών αρχών για υγιή περιβαλλοντική διαχείριση του αστικού χώρου (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 33).

- Τα έξι προγράμματα δράσης για το περιβάλλον της Ε.Ε. και κυρίως το 5ο Πρόγραμμα για την Αειφορία, 1992

Το 5ο Πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον υιοθετεί μια νέα προσέγγιση για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και προτείνει νέα μέσα. Τα βασικά στοιχεία αυτής της προσέγγισης περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση και την έννοια της κοινής ευθύνης για το περιβάλλον μεταξύ της ΕΕ και των κρατών μελών μαζί με άλλους σχετικούς συνεργάτες, περιλαμβανομένης και της τοπικής αυτοδιοίκησης. Το «Στόχος η αειφορία» παρέχει ένα πλαίσιο για μια νέα προσέγγιση προς το περιβάλλον και προς την οικονομική και κοινωνική δραστηριότητα και ανάπτυξη, και απαιτεί θετική βούληση σε όλα τα επίπεδα του πολιτικού φάσματος, και την εμπλοκή όλων των μελών που δρουν ως πολίτες και καταναλωτές για να τεθεί σε λειτουργία (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 20-21).

Αντίθετα με τα προηγούμενα περιβαλλοντικά προγράμματα, ασχολείται με τις βασικές αιτίες των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Επιδιώκει να εισάγει αλλαγές στις τρέχουσες τάσεις και πρακτικές και να επιτύχει αλλαγή στα πρότυπα της ανθρώπινης κατανάλωσης και συμπεριφοράς. Αποτελεί ένα πρόγραμμα στρατηγικής, που καθορίζει σκοπούς και στόχους, προσδιορίζει τους υπεύθυνους για την εφαρμογή τους και υποδεικνύει σειρά τεχνικών, που αρχικά στοχεύει στη βιομηχανία αλλά μπορεί επίσης να έχει εφαρμογή στη διαχείριση των πόλεων με στόχο την αειφορία (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998: 20-21).

- Τα ντοκουμέντα της Ε.Ε. για τις προοπτικές ανάπτυξης του ευρωπαϊκού χώρου με αποκορύφωμα το Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου – ΣΑΚΧ, 1999

Στόχος του Σχεδίου Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ) είναι να προσδιοριστούν, στην κλίμακα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πολιτικοί στόχοι και γενικές αρχές ανάπτυξης του χώρου με στόχο τη διασφάλιση μιας διαρκούς και ισόρροπης ανάπτυξης του εδάφους της Ένωσης, με σεβασμό της ποικιλομορφίας του (www.europa.eu, 20/05/2012).

Οι πολιτικοί στόχοι του ΣΑΚΧ είναι (www.europa.eu, 20/05/2012):

- Η εγκαθίδρυση ενός πολυκεντρικού και ισόρροπου αστικού συστήματος
 - Η προώθηση ενοποιημένων σχημάτων μεταφορών και επικοινωνιών που να ευνοούν την ισότιμη πρόσβαση στις υποδομές και στη γνώση, σε ολόκληρη την «επικράτεια» της Ένωσης
 - Η ανάπτυξη και διαφύλαξη της φύσης και της πολιτιστικής κληρονομιάς
- Τα ντοκουμέντα πολιτικής της Ε.Ε. για τις πόλεις:

Το Πράσινο Βιβλίο για το αστικό περιβάλλον, 1990

Στο Πράσινο Βιβλίο για το αστικό περιβάλλον παρατίθεται η αιτιολογία για λεπτομερή εξέταση του αστικού περιβάλλοντος. Θεωρείται ως ορόσημο στον προβληματισμό για το αστικό περιβάλλον, επειδή υποστηρίζει μια ολιστική άποψη των αστικών προβλημάτων και μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την επίλυση τους. Το Πράσινο Βιβλίο αναφέρεται στο βασικό ρόλο των πόλεων ως εστίας των αυξανόμενων τμημάτων του ευρωπαϊκού πληθυσμού και του ρόλου τους ως οργανωτικών μονάδων του πολεοδομικού συστήματος και των εστιών του οικονομικού, κοινωνικού, πολιτιστικού και πολιτικού βίου. Αναφέρει τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το αστικό περιβάλλον και εξετάζει τις βασικές αιτίες της υποβάθμισης των πόλεων. Εξετάζει επίσης τα θέματα της οικονομικής δραστηριότητας και της υγείας των κατοίκων των πόλεων, μαζί με την ποιότητα ζωής. Η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος συμβάλλει στην ποιότητα ζωής και στην ανάπτυξη της αστικής οικονομίας (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης 1998: 24-25).

Αειφόρες Ευρωπαϊκές Πόλεις, 1996

Η έκθεση «Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης», ασχολείται με τον εντοπισμό των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης και τους μηχανισμούς που απαιτούνται για την υλοποίηση της, όχι μόνο στις πόλεις, αλλά και σε όλες τις βαθμίδες της ιεραρχίας των

αστικών οικισμών. Η έκθεση εστιάζει σε ένα θεσμικό, αλλά και περιβαλλοντικό στόχο. Ασχολείται με την ικανότητα της τοπικής αυτοδιοίκησης να παράγει αειφορία. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο απαιτείται μια νέα προσέγγιση των υφιστάμενων πολιτικών και μηχανισμών και ισχυρές αρχές στις οποίες να μπορούν να βασιστούν περιβαλλοντικά ορθές δράσεις (Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης, 1998).

Η Λευκή Βίβλος «Η ευρωπαϊκή πολιτική στις μεταφορές με ορίζοντα το 2010: η ώρα των επιλογών», 2001

Βασικός στόχος της Λευκής Βίβλου είναι να συνδυαστεί η οικονομική ανάπτυξη και η ζήτηση μιας κοινωνίας απαιτητικής από άποψη ποιότητας και ασφάλειας για να αναπτυχθούν σύγχρονες και βιώσιμες μεταφορές έως το 2010.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει περίπου εξήντα μέτρα για να δημιουργηθεί ένα σύστημα μεταφορών, το οποίο θα επιτρέψει να εξισορροπηθούν οι διάφοροι τρόποι μεταφοράς, να ανασυγκροτηθούν οι σιδηρόδρομοι, να προωθηθούν οι θαλάσσιες και ποτάμιες μεταφορές και να ελεγχθεί η αύξησης των αερομεταφορών (www.europa.eu, 20/05/2012).

Το Πράσινο Βιβλίο «Προς ένα νέο πολιτισμό για τις αστικές μετακινήσεις» στο πλαίσιο ενός Ευρωπαϊκού Σχεδίου Δράσης, 2007

Η παρούσα Πράσινη Βίβλος σκοπό έχει το άνοιγμα διαλόγου για την προβληματική των αστικών ιδίως συγκοινωνιών και την ανάδειξη λύσεων που θα μπορούν να εφαρμοστούν σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Κεντρική ιδέα της μελλοντικής στρατηγικής είναι η ανάγκη ενσωμάτωσης των διαφορετικών πολιτικών αστικής κινητικότητας εντός μιας και της αυτής προσέγγισης. Η Επιτροπή προτείνει την ενθάρρυνση της ανάδειξης μιας πραγματικής «παιδείας αστικής κινητικότητας» η οποία συμπεριλαμβάνει την οικονομική ανάπτυξη, την προσβασιμότητα, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και το περιβάλλον. Για το σκοπό αυτό, η Πράσινη Βίβλος προσδιορίζει πέντε προκλήσεις, τη βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής στις πόλεις, τη μείωση της ρύπανσης, τις έξυπνες αστικές συγκοινωνίες με καλύτερη πρόσβαση, ασφάλεια και προστασία, προς μια νέα παιδεία αστικής κινητικότητας (www.europa.eu, 20/05/2012).

Τη δεκαετία του 70, αρχίζει η ιστορική περίοδος της περιβαλλοντικής πολιτικής και του περιβαλλοντικού στόχου στη χωροταξία, που σηματοδοτείται με την πρώτη παγκόσμια

συνδιάσκεψη για το περιβάλλον στην Στοκχόλμη το 1972. Το 1976 έγινε η πρώτη διάσκεψη στο Βανκούβερ για τους ανθρώπινους οικισμούς (**HABITAT**). Το 1992 πραγματοποιείται ανάλογη διάσκεψη στο Ρίο και το 1992 στην Κωνσταντινούπολη. Παρατηρείται, λοιπόν, ότι η έννοια και η σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος χρειάστηκε μια ολόκληρη γενιά μέχρι να ενταχθεί μόνιμα στις αναπτυξιακές πολιτικές. Στο διάστημα που μεσολάβησε, τα γεγονότα που σημειώθηκαν και αφορούσαν την περιβαλλοντική πολιτική ήταν τα εξής (Μπεριάτος Η., 2008: 15-17):

- Το Συμβούλιο της Ευρώπης συγκροτεί την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την Διατήρηση της Φύσης (1962)
- Ο ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) δημιουργεί ένα ειδικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα (1970)
- Η πρώτη διεθνής διάσκεψη για το περιβάλλον των κρατών μελών του ΟΗΕ πραγματοποιείται στη Στοκχόλμη (Ιούνιος 1972)
- Η πρώτη διάσκεψη κορυφής της τότε ΕΟΚ λαμβάνει χώρα στο Παρίσι για το περιβάλλον (Οκτώβρης 1972)
- ΟΗΕ – Παγκόσμια διάσκεψη για τους ανθρώπινους οικισμούς στον Καναδά – HABITAT (1976)
- CEMAT (Torremolinos – Ισπανία) – European Regional – Spatial Planning Chartes (1984)
- ΕΟΚ, Ενιαία Πράξη (άρθρο 130Π, παρ.2) – το περιβάλλον αποτελεί αναγκαία συνιστώσα (1985)
- Επιτροπή για το περιβάλλον και την ανάπτυξη του ΟΗΕ, Brundtland (1987)
- ΟΗΕ – Διάσκεψη του Ρίο για το Περιβάλλον - 3 διεθνείς συμβάσεις (1992)
- ΟΗΕ/Κωνσταντινούπολη – HABITAT II (1996)
- Πρωτόκολλο του Κυότο στην Ιαπωνία (1997)
- Rio + 5, Νέα Υόρκη, Αμερική. Πρώτη αξιολόγηση της πορείας (1997)
- Ε.Ε., Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου – ΣΑΚΧ (1999)
- Hannover / CEMAT – Κατευθυντήριες αρχές για την Βιώσιμη Ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ηπείρου (2000)
- Κωνσταντινούπολη + 5, Νέα Υόρκη (2001)
- Ρίο + 10, Γιοχάνεσμπουργκ. Δεύτερη αξιολόγηση αποτελεσμάτων (2002)
- Διάσκεψη κορυφής στο Μπαλί (2007)

Οι Διεθνείς συμβάσεις που υπογράφηκαν μετά τις παραπάνω διασκέψεις για το περιβάλλον, όπως επίσης και οι Διακηρύξεις (Χάρτες) παρουσιάζονται επιγραμματικά στη συνέχεια (Μπεριάτος Η., 2008: 17):

- Σύμβαση που αφορά στην Προστασία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής και Φυσικής Κληρονομιάς (Παρίσι, 1972)
- Σύμβαση για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων της Ευρώπης (Βέρνη, 1979)
- Σύμβαση για την προστασία της Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς της Ευρώπης (Γρανάδα, 1985)
- Ευρωπαϊκή Σύμβαση για την Προστασία της Αρχαιολογικής Κληρονομιάς (αναθεωρημένη) (Βαλλέτα, 1992)
- Συμβάσεις από τη διάσκεψη του Ρίο (Βιοποικιλότητα, Απερήμωση, Κλιματική αλλαγή)(Ρίο, 1992)
- Ευρωπαϊκός Χάρτης της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Στρασβούργο, 1985)
- Σύμβαση για την Πρόσβαση σε Πληροφορίες, τη Συμμετοχή του κοινού στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη δικαιοσύνη για Περιβαλλοντικά θέματα (Ααρχους, 1998)
- Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το τοπίο (Φλωρεντία, 2000)
- Νέα Χάρτα της Αθήνας (New Athens' Charter)
- Ευρωπαϊκή Χάρτα για τις Πόλεις (European Urban Charter)
- Ευρωπαϊκές Αειφόρες Πόλεις (European Sustainable Cities)
- Υγιείς πόλεις (Healthy Cities)
- Πόλεις ελεύθερες από αυτοκίνητο (Car free Cities)

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι το έργο του Συμβουλίου της Ευρώπης (ΣτΕ), ήταν πολύ σημαντικό για την προστασία του περιβάλλοντος και τη χωροταξία. Επιπρόσθετα, από τη δεκαετία του 60', δημιούργησε μια Επιτροπή μελέτης της φύσης και την Επιτροπή υπουργών Χωροταξίας (CEMAT). Ένα άλλο πολύ σημαντικό έργο αυτής της Επιτροπής είναι η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το τοπίο ως ένα σύνθετο έργο της φύσης και του ανθρώπου. Η σύμβαση αυτή προβλέπει ότι το θέμα της προστασίας του τοπίου, όπως και του περιβάλλοντος πρέπει να μεταφερθεί στα χέρια της Αυτοδιοίκησης και των τοπικών κοινωνιών και όχι στην Κεντρική Διοίκηση (Μπεριάτος Η., 2008: 17-18).

2.2 Η ελληνική εμπειρία

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην πολιτική που ασκήθηκε από την ελληνική πολιτεία για το αστικό περιβάλλον, όπως επίσης περιγράφονται οι αρμόδιοι φορείς, τα μέσα και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό, αλλά και κατά τη διαδικασία εφαρμογής.

Η έννοια του αστικού περιβάλλοντος κέρδισε έδαφος στην ελληνική επιστημονική κοινότητα κατά τη δεκαετία του 90'. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι εκείνη την εποχή πραγματοποιήθηκε μια πολύ σημαντική αλλαγή στην αντίληψη και τη στάση της κοινωνίας απέναντι στον αστικό χώρο. Μέχρι εκείνη την περίοδο η πολιτεία ασκούσε πολεοδομική και οικιστική πολιτική και όχι πολιτική για το αστικό περιβάλλον. Το αστικό περιβάλλον πλέον αντιμετωπίζεται ως ένα ενιαίο οικοσύστημα το οποίο χρήζει ολοκληρωμένης διαχείρισης.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα σύγχρονα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο ελληνικός αστικός χώρος και εξετάζονται οι σχετικές πολιτικές που ασκήθηκαν όλα αυτά τα χρόνια. Αναφέρονται επίσης, τα μέσα και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, όπως επίσης και οι αρμόδιοι φορείς άσκησης πολιτικής του αστικού περιβάλλοντος στα διάφορα επίπεδα διοίκησης.

2.2.1 Τα περιβαλλοντικά προβλήματα του ελληνικού αστικού χώρου

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα στα αστικά κέντρα άρχισαν να αντιμετωπίζονται ως ιδιαίτερο ζήτημα προς τα τέλη της δεκαετίας του 70'. Ο χωροταξικός σχεδιασμός συμπεριέλαβε το φυσικό περιβάλλον στις βασικές του κατευθύνσεις, σε αντίθεση με τον πολεοδομικό σχεδιασμό ο οποίος μέχρι και το 1989 παρέμεινε εντελώς ανεπηρέαστος. Η επιδείνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων σε συνδυασμό με τις κινήσεις της ΕΕ προς αυτήν την κατεύθυνση του περιβάλλοντος δημιούργησαν την ανάγκη για την ύπαρξη ενός συνολικού σχεδίου διαχείρισης του αστικού οικοσυστήματος, που να μπορεί να εξειδικεύεται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες και την κλίμακα κάθε αστικού κέντρου (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999).

Σύμφωνα με τον Χ. Κοκκώση (1993) ένα τέτοιο σχέδιο θα πρέπει να:

- Αφορά τα πλέον κρίσιμα περιβαλλοντικά προβλήματα του αστικού και περιαστικού χώρου

- Εξετάζει μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και ορθολογικής διαχείρισης των πόρων και να αναζητά μεθόδους καλύτερης οργάνωσης του αστικού χώρου, της κυκλοφορίας και της τεχνικής υποδομής γενικότερα
- Ενισχύει τη βιομηχανία, την ανάπτυξη σχεδίων για την περιβαλλοντική διαχείριση των αποβλήτων
- Συνδέει φυσικές διεργασίες και στοιχεία με την υγεία, ασφάλεια και ευημερία, ώστε τα κοινωνικά οφέλη και κόστη της περιβαλλοντικής προστασίας να συσχετίζονται με άλλες κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές θεωρήσεις.

Οι κατευθύνσεις και οι στόχοι της υφιστάμενης πολιτικής για το αστικό περιβάλλον μπορούν να υλοποιηθούν μέσα από παρεμβάσεις, όπως είναι η εφαρμογή πολεοδομικών σχεδίων, η διαχείριση περιαστικών και τουριστικών – παραθεριστικών περιοχών, οι αναπλάσεις, η αναζωογόνηση εγκαταλελειμμένων περιοχών, το πράσινο, η αντιμετώπιση της ρύπανσης, κλπ. Αξιοσημείωτη είναι η αδυναμία ανάπτυξης νέων δυναμικών παραγωγικών κλάδων με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 117-118).

Τα σημαντικότερα προβλήματα του ελληνικού αστικού χώρου γενικά και ειδικά είναι τα εξής (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 120-125):

- Η ανάμειξη ασυμβίβαστων μεταξύ τους χρήσεων γης
- Η καθ' ύψος ανάπτυξη – πύκνωση στον αστικό ιστό
- Οι έντονες τάσεις για οικιστικές επεκτάσεις με άναρχο και ανεξέλεγκτο τρόπο
- Η αυθαίρετη δόμηση
- Η ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος (ατμόσφαιρα, επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, έδαφος)
- Οι οχλήσεις και η γενικότερη περιβαλλοντική υποβάθμιση (θόρυβος, απορρίμματα, αισθητική ρύπανση)
- Η αλλοίωση του φυσικού τοπίου και η καταστροφή της οικολογικής ισορροπίας στις πόλεις και οι συνακόλουθες φυσικές καταστροφές
- Η αλλοίωση ή καταστροφή της πολιτιστικής κληρονομιάς
- Η δυσανάλογα υψηλή αναλογία ιδιωτικού προς κοινωνικό χώρο και η καταστρατήγηση του τελευταίου από κάθε λογής κατασκευές
- Τα κυκλοφοριακά προβλήματα και η έλλειψη χώρων στάθμευσης
- Οι μεγάλες ποιοτικές διαφορές στις συνθήκες στέγασης

- Η ανεπάρκεια κοινωνικού εξοπλισμού
- Οι ελλείψεις στις περιοχές επεκτάσεων όσον αφορά την τεχνική υποδομή
- Η έλλειψη ειδικού σχεδιασμού για την κίνηση των πεζών καθώς και για άτομα εμποδιζόμενα ή με ειδικές ανάγκες.
- Η απώλεια ταυτότητας των πόλεων

Οι κύριοι παράγοντες που διαμόρφωσαν τα σημερινά προβλήματα είναι (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 119):

- Η ιδιαίτερη γεωμορφολογία του ελληνικού χώρου
- Ο σταδιακός σχηματισμός του ελληνικού κράτους
- Η μορφή και η ιστορική εξέλιξη της παραγωγικής διάρθρωσης
- Οι αλλεπάλληλες φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές Η έντονη παρουσία του προσφυγικού στοιχείου μετά το 1923
- Η μετανάστευση και η ραγδαία μεταπολεμικά αύξηση του αστικού πληθυσμού με ταυτόχρονη δραστική μείωση του πληθυσμού των αγροτικών περιοχών
- Η υπερσυγκέντρωση χωρίς ολοκληρωμένο και μακροπρόθεσμο σχεδιασμό των διοικητικών, παραγωγικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων στην πρωτεύουσα και η έντονη εξάρτηση της περιφέρειας από το κέντρο.
- Η ταχεία ανάπτυξη και των άλλων μεγάλων αστικών κέντρων με τρόπο ανάλογο με αυτόν την Αθήνας
- Ο τρόπος που διαμορφώθηκε το ιδιοκτησιακό καθεστώς.
- Το είδος της πολιτικής αστικού περιβάλλοντος που ασκήθηκε μέχρι πρόσφατα.

2.2.2 Διαχρονική εξέλιξη των μορφών και τάσεων της ελληνικής περιβαλλοντικής πολιτικής για τις αστικές περιοχές – Μέσα και εργαλεία

Οι ρυθμίσεις στον αστικό χώρο χαρακτηρίζονται από διαπλεκόμενους στόχους αναπτυξιακής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής πολιτικής. Τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της ελληνικής πολιτικής για τον αστικό χώρο διαμορφώθηκαν με αυτόν τον τρόπο εξαιτίας του ιδιοκτησιακού καθεστώτος γης και λόγω των ιδιοτεροτήτων του επενδυμένου οικιστικού κεφαλαίου, κυρίως του ιδιωτικού (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 126).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά πολεοδομικής, οικιστικής και περιβαλλοντικής ελληνικής πολιτικής από τη μεταπολίτευση μέχρι σήμερα. Η επιλογή των χρονικών περιόδων έγινε σε συνάρτηση με τις σημαντικότερες κοινωνικοοικονομικές και πολιτικές αλλαγές που σημειώθηκαν όλα αυτά τα χρόνια.

2.2.2.1 Χρονική περίοδος 1974 – 1981

Από αυτή τη χρονική περίοδο πραγματοποιούνται σημαντικές προσπάθειες αναβάθμισης και μεταρρύθμισης της οικιστικής και πολεοδομικής πολιτικής, με σκοπό την καθιέρωση μιας συνολικής πολιτικής για το οικιστικό δίκτυο.

Τα σημαντικότερα στάδια στην προσπάθεια αυτή ήταν (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 135-138):

- Η καθιέρωση του περιβάλλοντος ως έννομου αγαθού και η αναγόρευση του κράτους σε κύριο υπεύθυνο για την προστασία του και τη διασφάλιση της ποιότητας ζωής με τις κατάλληλες χωρικές ρυθμίσεις μέσα από νέες συνταγματικές διατάξεις (**Σύνταγμα 1975, άρθρο 24**)
- Ο **Νόμος 360/76 «Περί Χωροταξίας και Περιβάλλοντος»** και η δημιουργία του Εθνικού Συμβουλίου Χωροταξίας και Περιβάλλοντος (ΕΣΧΠ) για το συντονισμό των κρατικών φορέων στην άσκηση της χωροταξικής – οικιστικής και περιβαλλοντικής πολιτικής
- Η έκδοση δυο αποφάσεων του **Νόμου 360/79** που αφορούσαν την ενίσχυση ορισμένων αστικών κέντρων γνωστών ως ΚΕΠΑ (Απ. 9610/78) και την καθιέρωση γενικών αρχών και κατευθύνσεων για το σχέδιο-πλαίσιο ρυθμίσεων της ευρύτερης περιοχής της πρωτεύουσας (Απ. 2094/79)
- Η ίδρυση του **Υπουργείου Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος (ΥΧΟΠ-1980)**
- Η ίδρυση της **Δημόσιας Επιχείρησης Πολεοδόμησης Οικισμού και Στέγασης (ΔΕΠΟΣ – 1976)** για την εκπόνηση και υλοποίηση οικιστικών προγραμμάτων
- Η ίδρυση της **Κτηματικής Εταιρείας του Δημοσίου (Ν.973/79)** για την προστασία και τη διαχείριση της ακίνητης περιουσίας του Δημοσίου.
- Ο εκσυγχρονισμός της πολεοδομικής νομοθεσίας με το **Νόμο 947/79** και η μέσω των διατάξεων του προσπάθεια ελέγχου και ορθολογικής παρέμβασης στις χρήσεις γης

- Η μείωση ορισμένων υψηλών συντελεστών δόμησης σε πυκνοδομημένες περιοχές κέντρων πόλεων
- Η κήρυξη 400 πόλεων και οικισμών ως παραδοσιακών για την προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς (Π.Δ. 594/78).

Οι προσπάθειες που πραγματοποιήθηκαν αυτή την χρονική περίοδο σε σχέση με τις προηγούμενες δείχνουν τη μετάβαση από την κανονιστική πολεοδομία στην επεμβατική η οποία εκφράζεται με την ενεργό πολεοδομία και τον αστικό αναδασμό (Χριστοφιλόπουλος Δ, 1984: 93).

Οι πρώτες θεσμικές προσπάθειες αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων ήταν οι εξής (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 137):

- Ο **Νόμος 947** έθεσε για πρώτη φορά την υποχρέωση εκπόνησης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) στα οικιστικά σχέδια
- Ο **Νόμος 1032/80** με το άρθρο 17 παρ. 4 εξουσιοδοτεί για την εφάπαξ έκδοση Π.Δ. για τον καθορισμό των λεπτομερειών υποβολής εκθέσεων χωροταξικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Ο **Νόμος 880/79** αφορούσε τη μεταφορά συντελεστή δόμησης για την απόκτηση γης για κοινόχρηστους ή κοινωφελείς σκοπούς καθώς και τη διάσωση των παραδοσιακών και διατηρητέων κτιρίων, τη δόμηση εκτός σχεδίου, τη δόμηση σε οικισμούς προ του 1923 (Π.Δ. 2.13-3-81), την αυθαίρετη δόμηση (Ν.651/77 και 720/77), την προστασία των δασών και δασικών εκτάσεων (Ν. 998/79), την υποχρεωτική δημιουργία χώρων στάθμευσης (Ν.960/79) κλπ.

Οι παραπάνω προσπάθειες αντιμετώπισαν πλήθος αντιδράσεων λόγω των συμφερόντων της ιδιοκτησίας γης αλλά και της μεγάλης διάσπασης των μέτρων και των αρμόδιων φορέων εφαρμογής. Ο τρόπος υλοποίησης τους καθώς και η αδυναμία εφαρμογής των περιβαλλοντικών μέτρων είχαν τα αντίθετα αποτελέσματα για το φυσικό περιβάλλον και συγκεκριμένα για τα περιβαλλοντικά προβλήματα των αστικών περιοχών.

Το πρώτο και πολύ σημαντικό θεσμικό εργαλείο αποτέλεσε το **Π.Δ. 1180/81 «περί ρυθμίσεων θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεων και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφάλισης του περιβάλλοντος εν γένει»**. Με το διάταγμα αυτό θεσπίστηκαν οι προδιαγραφές εκπόνησης Μελέτης Περιβαλλοντικών

Επιπτώσεων (ΜΠΕ) κυρίως για βιομηχανικές μονάδες, με σκοπό την αποφυγή περαιτέρω περιβαλλοντικής υποβάθμισης από τις συγκεκριμένες δραστηριότητες.

2.2.2.2 Χρονική περίοδος 1982 – 1991

Η χρονική περίοδος 1982-1991 χαρακτηρίζεται από μια συνολική προσπάθεια αντιμετώπισης των οικιστικών επεκτάσεων και του ζητήματος των αυθαιρέτων με το **Νόμο 1337/83** και σε επίπεδο εφαρμογής με την **Επιχείρηση Πολεοδομικής Ανασυγκρότησης (ΕΠΑ)**. Επίσης, κατοχυρώθηκε και εφαρμόστηκε ο πολεοδομικός σχεδιασμός με διαδικασίες αποκέντρωσης και συντάχθηκε ο περιβαλλοντικός **Νόμος 1650/86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος»**. Βασικά εργαλεία της συγκεκριμένης περιόδου είναι τα εξής (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 139):

- Τα **Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ)** για την πολεοδομική οργάνωση και την ορθολογική κατανομή των χρήσεων γης
- Οι **Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ)** για την προστασία των ευαίσθητων περιβαλλοντικών περιοχών, την ορθολογική κατανομή των χρήσεων γης και τον έλεγχο της δόμησης σε περιαστικές ή παραθεριστικές και τουριστικές περιοχές
- Οι **Ζώνες Ειδικών Ενισχύσεων (ΖΕΕ)** για την προσφορά κινήτρων οικιστικής ανάπτυξης, που δεν εφαρμόστηκαν στην πράξη
- Οι **Ζώνες Κοινωνικού Συντελεστή** στις περιοχές επεκτάσεων
- Οι **Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)** για την αξιολόγηση των συνεπειών που θα έχουν στο περιβάλλον ορισμένες κατηγορίες έργων και δραστηριοτήτων και τον καθορισμό τρόπων αντιμετώπισής τους
- Τα οικονομικά εργαλεία, όπως ανταποδοτικά τέλη ανάλογα με τους εκπεμπόμενους ρύπους, αποζημιώσεις σε θιγόμενους ιδιοκτήτες, κλπ.

Επίσης, αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό της περιόδου είναι η καθιέρωση σταθερών πολεοδομικών προτύπων και γενικών κατευθύνσεων για τον καθορισμό των πολεοδομικών ενοτήτων.

Γενικά, συμπεραίνεται ότι η νέα περιβαλλοντική πολιτική ασκήθηκε αποσπασματικά με επιμέρους ρυθμίσεις και με τη λογική των άμεσων κανονιστικών παρεμβάσεων σε σχέση με τις πηγές ρύπανσης, με ελλιπή συνειδητοποίηση της χωρικής και χρονικής διάστασης των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η πολιτική αυτή προσπάθησε να επιλύσει ποσοτικά τα υφιστάμενα προβλήματα και όχι ποιοτικά. Οι δυσκολίες που υπήρχαν και οι αλλαγές στον προσανατολισμό μετά το 1985 εμπόδισαν την

ολοκληρωμένη εφαρμογή αυτής της προσπάθειας. Τέλος, η αδυναμία σύνδεσης της πολιτικής αυτής με την προστασία του περιβάλλοντος έθεσε επιτακτικά την ανάγκη αναθεώρησης και εκσυγχρονισμού της τα επόμενα χρόνια (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 143).

2.2.2.3 Χρονική περίοδος 1992 – 1999

Ο Οδηγός 21 (Agenda 21) που προέκυψε από τη Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών στο Rio de Janeiro το 1992 αποτέλεσε ένα ολοκληρωμένο και δεσμευτικό πλαίσιο δράσης για τη μετάβαση στη βιώσιμη ή αειφόρο ανάπτυξη. Επίσης, το ζήτημα της προστασίας του περιβάλλοντος επηρέασε σημαντικά και τις πολιτικές αστικής ανάπτυξης. Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ (1996), η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σύνολο των αστικών πολιτικών πρέπει να αποτελεί βασικό στοιχείο προσδιορισμού της πόλης του μέλλοντος (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 144).

Επιπρόσθετα, το ΥΠΕΧΩΔΕ κατάρτισε το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις πόλεις και τη στέγαση (1996-2000) με βασικούς άξονες (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 145):

- Τη δημιουργία πόλεων που θα παρέχουν ασφαλείς, υγιεινές, ισότιμες και «βιώσιμες» συνθήκες διαβίωσης για τους πολίτες.
- Την εξασφάλιση επαρκούς και ποιοτικά αποδεκτής στέγασης για όλους τους πολίτες.

Σχετικά με τα θεσμικά μέσα, εκδίδεται ο Ν. 2508/97 ο οποίος συμπληρώνει το Ν. 1337/83 και προωθεί την ολοκλήρωση της ΕΠΑ δίνοντας έμφαση στην περιβαλλοντική προστασία κατά τον αστικό σχεδιασμό.

Επίσης, προωθείται νέος νόμος «**Για το χωροταξικό σχεδιασμό και τη βιώσιμη ανάπτυξη του χώρου**» επιχειρώντας την ολοκληρωμένη προσέγγιση του αστικού χώρου σε στρατηγικό επίπεδο σε περιοχές προβληματικές. Ο νέος **ΓΟΚ** περιλαμβάνει ρυθμίσεις που καθιστούν ανθρώπινη τη διαβίωση όλων των ατόμων στην πόλη. Τέλος, εκδόθηκαν Π.Δ. και υπουργικές αποφάσεις οι οποίες αφορούσαν την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια και τη χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον.

Όσον αφορά στην υλοποίηση σχεδίων και προγραμμάτων, καθώς και εφαρμογής δράσεων το ΥΠΕΧΩΔΕ συμμετείχε σε κοινοτικά προγράμματα διαχείρισης του

αστικού χώρου, όπως επίσης υλοποίησε και ανάλογα προγράμματα με εθνικούς πόρους. Ειδικότερα (Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., 1999: 146-147):

- Στα πλαίσια του Β' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (ΚΠΣ) κατάρτισε το επιχειρησιακό πρόγραμμα Περιβάλλον 1994-1999 (ΕΠΠΕΡ) με στόχο τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και πιο συγκεκριμένα:
 - Τη διαχείριση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας
 - Το χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό
 - Την κατάρτιση του εθνικού κτηματολογίου που περιλαμβάνει και το αστικό κτηματολόγιο
- Στις χρηματοδοτήσεις του Ταμείου Συνοχής περιλαμβάνονται δράσεις που αφορούν το αστικό περιβάλλον
- Στο πλαίσιο της κοινοτικής πρωτοβουλίας URBAN I προωθήθηκαν ολοκληρωμένες παρεμβάσεις σε έξι υποβαθμισμένες περιοχές αστικών κέντρων της χώρας
- Στο πλαίσιο των αστικών πιλοτικών προγραμμάτων (urban pilot projects) της Ε.Ε.:
 - Ο Οργανισμός Αθήνας μέσω του Προγράμματος SWANS υλοποίησε την αποκατάσταση του Πύργου της Βασιλίσσης και τη διαμόρφωση μητροπολιτικού πάρκου
 - Η Αλεξανδρούπολη συμμετείχε στο πρόγραμμα δημιουργίας δικτύου πόλεων Alex-Polinet.
- Επίσης, πραγματοποιήθηκαν σημαντικές μελέτες αναπλάσεων
- Ειδικά για τις περιοχές Αττικής και Θεσσαλονίκης εφαρμόστηκαν δυο ολοκληρωμένα προγράμματα, το Αττική SOS και το Θεσσαλονίκη SOS, που αποσκοπούσαν στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών.
- Πραγματοποιήθηκαν επιχειρησιακά σχέδια οικιστικών ρυθμίσεων σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης σε ζώνες υψηλής οικιστικής ζήτησης ή σε ευαίσθητες οικολογικά περιοχές
- Ορισμένοι δήμοι κατάρτισαν τη δική του Τοπική Agenda 21, με βάση την οποία υλοποιούν δράσεις προστασίας – αναβάθμισης του περιβάλλοντος και βελτίωσης της ποιότητας ζωής

- Για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων συγκροτήθηκε εθνικό δίκτυο πληροφορικής περιβάλλοντος και για τον έλεγχο της τήρησης της νομοθεσίας και των περιβαλλοντικών όρων δημιουργήθηκε μηχανισμός ελέγχου τήρησης περιβαλλοντικών όρων
- Τέλος, υποστηρίχθηκαν δράσεις που αφορούσαν στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, κατάρτιση, ενημέρωση – πληροφόρηση, ευαισθητοποίηση του κοινού.

2.2.2.4 Χρονική περίοδος 2000 – 2012

Την περίοδο 2000-2006 λαμβάνει χώρα στην Ελλάδα το τρίτο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Γ' ΚΠΣ). Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος πραγματοποιήθηκε το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» (ΕΠΠΕΡ) το οποίο αποτελούνταν από της παρακάτω άξονες (3kps.eppgr.gr: 30/5/2012):

- Άξονας 1: Υδατικό Περιβάλλον
- Άξονας 2: Στερεά Απόβλητα
- Άξονας 3: Πολιτική Προστασία, Προστασία Τοπίων και Θαλάσσιου Περιβάλλοντος
- Άξονας 4: Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον, Θόρυβος
- Άξονας 5: Θεσμοί, Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση
- Άξονας 6: Βασικά έργα υποδομής στον τομέα της διαχείρισης των υδάτων, της προστασίας των εδαφικών πόρων και της προσαρμογής της χώρας στην κοινοτική νομοθεσία
- Άξονας 7: Χωροταξία, Πολεοδομία, Αναπλάσεις
- Άξονας 8: Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών, Βιότοποι
- Άξονας 9 και 10: Τεχνική Βοήθεια

Της, κατά την ίδια προγραμματική περίοδο πραγματοποιήθηκε το **URBAN II** το οποίο αφορούσε την οικονομική και κοινωνική αναζωογόνηση πόλεων και οικισμών σε κρίση, ώστε να προωθηθεί η αειφόρος αστική ανάπτυξη. Οι περιοχές όπου εφαρμόστηκε το πρόγραμμα ήταν το Πέραμα, η Κομοτηνή και το Ηράκλειο.

Επιπρόσθετα, στα πλαίσια της **Κοινοτικής Πρωτοβουλίας URBAN**, το 2002, υλοποιήθηκε το πρόγραμμα **URBACT** το οποίο αφορούσε κοινές δράσεις για τη δημιουργία δικτύων, την ανταλλαγή εμπειριών και τη δημιουργία οδηγών καλών πρακτικών για την «Ολοκληρωμένη αναβάθμιση του αστικού χώρου» μέσα από την

εμπειρία υλοποίησης των προγραμμάτων URBAN I, URBAN II και URBAN PILOT PROJECT (www.urban.gr: 30/5/2012).

Την επόμενη προγραμματική περίοδο 2007-2013 στα πλαίσια του **Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ)**, λαμβάνει χώρα το τομεακό πρόγραμμα «Περιβάλλον – Αειφόρος Ανάπτυξη» (**ΕΠΠΕΡΑΑ**). Οι άξονες προτεραιότητας του συγκεκριμένου προγράμματος ήταν οι εξής (www.epperaa.gr: 30/5/2012):

- Άξονας 1: Προστασία ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και αστικές μεταφορές, Αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής, Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Άξονας 2: Προστασία και διαχείριση υδατικών πόρων
- Άξονας 3: Πρόληψη και αντιμετώπιση περιβαλλοντικού κινδύνου
- Άξονας 4: Προστασία εδαφικών συστημάτων και διαχείριση στερεών αποβλήτων
- Άξονας 5: Τεχνική βοήθεια ταμείου συνοχής
- Άξονας 6: Προστασία ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος – αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής
- Άξονας 7: Προστασία και διαχείριση υδατικών πόρων
- Άξονας 8: Πρόληψη και αντιμετώπιση περιβαλλοντικού κινδύνου
- Άξονας 9: Προστασία φυσικού περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας
- Άξονας 10: Θεσμοί και μηχανισμοί
- Άξονας 11: Τεχνική βοήθεια ΕΤΠΑ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι νόμοι και προεδρικά διατάγματα περιβαλλοντικού, χωροταξικού και πολεοδομικού χαρακτήρα που δημοσιεύθηκαν τα τελευταία χρόνια (www.ypeka.gr: 30/5/2012):

- **N.2965/2001** «Βιώσιμη Ανάπτυξη Αττικής και άλλες διατάξεις»
- **N.3028/2002** «Για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς»
- **N.3044/2002** «Μεταφορά Συντελεστή Δόμησης»
- **N.3199/2003** «Προστασία και Διαχείριση των Υδάτων»
- **N.3208/2003** «Προστασία των δασικών Οικοσυστημάτων, Κατάρτιση Δασολογίου»
- **N.3818** «Προστασία δασών και δασικών εκτάσεων Ν. Αττικής»
- **N.3827/2010** «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου»

- **N.3843/2010** «Γαυτότητα κτιρίων, υπερβάσεις δόμησης και αλλαγές χρήσης. Μητροπολιτικές αναπλάσεις και άλλες διατάξεις»
- **ΠΔ 32/2010** – ΦΕΚ Α 70 /14.05.2010 «Καθορισμός απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού, όσον αφορά τα προϊόντα που καταναλώνουν ενέργεια»
- **N.3851/2010** «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των ΑΠΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του ΥΠΕΚΑ»
- **N.3855/2010** «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση, ενεργειακές υπηρεσίες και άλλες διατάξεις»
- **N.3937/2011** «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις»
- **N.4014/2011** «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις»
- **N.4042/2012** «Ποινική προστασία περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων ΥΠΕΚΑ
- **N.4067/2012** «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός»

Παρατηρείται, λοιπόν, ότι νόμοι υπάρχουν και μάλιστα σε πολύ μεγάλο αριθμό. Το πρόβλημα που αντιμετωπίζει η ελληνική πραγματικότητα είναι ότι αυτοί οι νόμοι δεν εφαρμόζονται όπως θα έπρεπε και πολλές φορές καταργούνται ή αναθεωρούνται χωρίς να έχουν εφαρμοστεί και να έχει αποκτηθεί η ανάλογη εμπειρία. Αυτό κυρίως οφείλεται στην έλλειψη συνεργασίας, επικοινωνίας μεταξύ των δημόσιων φορέων και συντονισμού. Η χώρα, συνεπώς, έχει ανάγκη από ένα Συλλογικό Όργανο, το οποίο θα παραμερίσει τις συγκρούσεις και θα συντονίσει όλους τους εμπλεκόμενους με τις συγκεκριμένες πολιτικές, ώστε να διαχειριστούν τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά με τον καλύτερο δυνατό τρόπο (Μπεριάτος Η., 2008: 19).

3. Η Περίπτωση της Βέροιας

Στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί μια εκτενής ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης της πόλης της Βέροιας. Στο πρώτο υποκεφάλαιο περιγράφονται κάποια γενικά στοιχεία για την περιοχή, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιείται μια διεξοδικότερη ανάλυση των τομέων που επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό το περιβάλλον της πόλης. Στη συνέχεια, στους τομείς αυτούς θα στηριχθούν οι προτάσεις, οι οποίες θα διατυπωθούν με βάση τις δυνατότητες, τις ευκαιρίες και τις απειλές που παρουσιάζει η περιοχή μελέτης.

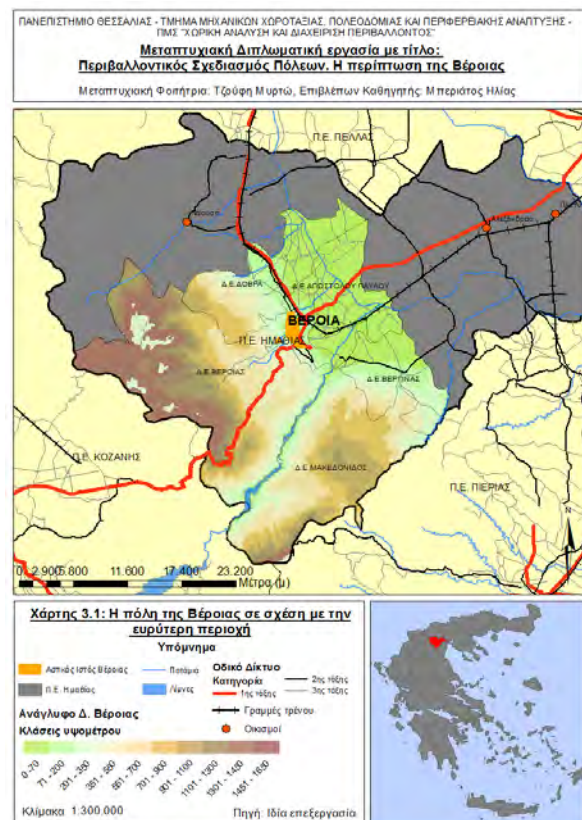
3.1 Γενικά στοιχεία

3.1.1 Η πόλη της Βέροιας σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή

Η Βέροια αποτελεί Δήμο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Αναπτύσσεται αμφιθεατρικά στους ανατολικούς πρόποδες του όρους Βερμίου και βρίσκεται σε άμεση επαφή με αυτόν, όπως επίσης και με την εκτεταμένη πεδιάδα της Ημαθίας.

Οι δρόμοι επικοινωνίας της πόλης με τον υπόλοιπο Νομό, αλλά και με την ευρύτερη περιοχή είναι:

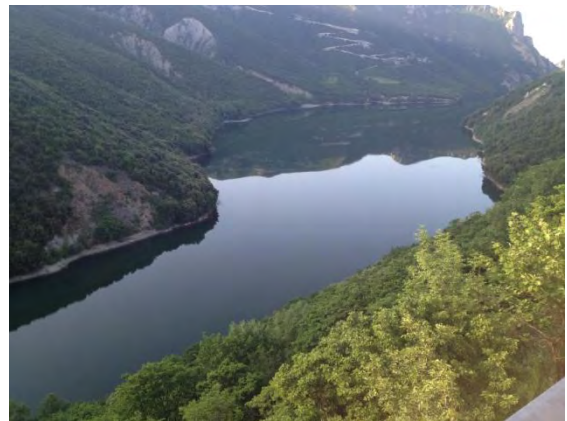
- Ο οδικός άξονας της Εγνατίας οδού, που συνδέει τη Θεσσαλονίκη με τη Βέροια και την υπόλοιπη Δυτική Μακεδονία
- Το επαρχιακό δίκτυο Νάουσας – Βέροιας – Αλεξάνδρειας – Θεσσαλονίκης
- Το επαρχιακό δίκτυο Βέροιας – Νάουσας – Έδεσσας
- Το σιδηροδρομικό δίκτυο Αθηνών – Λάρισας – Κατερίνης – Πλατέος – Θεσσαλονίκης



Χάρτης 3.1: Η πόλη της Βέροιας σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή (πηγή: ίδια επεξεργασία)

3.1.2 Τοπογραφία – υδρογραφία – φυσικό περιβάλλον

Ο ορεινός όγκος αποτελείται από τμήματα δυο μεγάλων οροσειρών του Βερμίου και των Πιερίων που διαχωρίζονται μεταξύ τους από τη κοιλάδα του Αλιάκμονα. Το ορεινό σύμπλεγμα Βερμίου – Πιερίων χαρακτηρίζεται από μεγάλη δασοκάλυψη, η οποία καλύπτει το 28% της έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας και αποτελεί χώρο ιδιαίτερου φυσικού κάλους. Άλλες προστατευόμενες περιοχές στη Βέροια είναι οι πλάτανοι της που αποτελούν μνημεία της φύσης. Είναι σπάνια φυσικά στοιχεία και η προστασία τους είναι πρωταρχικής σημασίας. Αναφορικά με τις περιοχές NATURA 2000, στο νομό έχουν ενταχθεί δύο περιοχές στο δίκτυο οικοτόπων της ΕΕ. Η μία είναι στο όρος Βέρμιο και η άλλη στα στενά του ποταμού Αλιάκμονα⁷. Οι περιοχές αυτές δεν καταλαμβάνουν σημαντικό τμήμα των εκτάσεων του Δ. Βέροιας, καθώς η πρώτη περιλαμβάνει κυρίως περιοχές του Δ. Νάουσας, ενώ η δεύτερη εκτείνεται εκατέρωθεν των όχθων του ποταμού Αλιάκμονα (Πηγή: Μελέτη Αποτύπωσης Πολιτιστικού Περιβάλλοντος Ημαθίας).



Εικόνα 3.1: Ευρύτερη Περιοχή (προσωπικό αρχείο)

Το όρος Βέρμιο χαρακτηρίζεται για τη βλάστηση που διαθέτει και για την ποικιλία των δρυοδασών. Η ποικιλία των δασών του, οφείλεται στο έντονο ανάγλυφο τη γεωγραφική θέση και το κλίμα της περιοχής. Τα στενά Αλιάκμονα, είναι ένα φαράγγι που σχηματίζει με βράχους ο ποταμός Αλιάκμονας. Είναι μία σημαντική περιοχή για αρπακτικά και πτηνά που παρέχει θέσεις διατροφής, φωλεοποίησης και καταφυγίου. Επίσης, στην περιοχή υπάρχουν σπάνια φυτικά είδη.



Εικόνα 3.2: Τριπόταμος (Πηγή: www.ethnos.gr: 15/06/2012)

⁷ Πηγή: Υ.Π.Ε.Κ.Α. Υπουργείο περιβάλλοντος, ενέργειας και κλιματικής αλλαγής. Διαθέσιμο σε: www.ypeka.gr (Ανακτήθηκε 30 Μαΐου, 2012)

Πολύ μακρύτερα από τα όρια του Δ. Βέροιας, αλλά εντός της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας, στις εκβολές των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα και της ευρύτερης περιοχής τους έχει οριοθετηθεί περιοχή η οποία εντάσσεται στο δίκτυο Ramsar⁸.

Στην πόλη της Βέροιας, ως περιοχές προστασίας ορίζονται οι ζώνες ΖΟΕ οι οποίες αφορούν τις όχθες του ποταμού Τριπόταμου εντός και εκτός του αστικού ιστού αντίστοιχα, καθώς και μικρό χώρο πρασίνου κοντά στο δυτικό όριο της πόλης δίπλα στον Τριπόταμο⁹.

Το κλίμα είναι μεσογειακό και επηρεάζεται από τη γειννίαση με τη θάλασσα. Οι ορεινοί όγκοι του Βερμίου και των Πιερίων, συμβάλλουν σημαντικά στη διαφοροποίηση των μετεωρολογικών και κλιματικών στοιχείων της περιοχής σε σχέση με το πεδινό μέρος. Η μέση θερμοκρασία το μεγαλύτερο διάστημα του έτους (Ιανουάριος – Σεπτέμβριος), ξεπερνάει τους 20 βαθμούς Κελσίου, αλλά και τη χειμερινή περίοδο στα ορεινά είναι συχνό φαινόμενο η πτώση της θερμοκρασίας και κάτω από τους 0 βαθμούς Κελσίου. Το ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 400-600 χιλιοστών στα πεδινά και στα ορεινά φτάνει τα 830 χιλιοστά. Οι υψηλότερες τιμές μέσης σχετικής υγρασίας, παρατηρούνται κατά τους χειμερινούς μήνες Δεκέμβριο, Ιανουάριο και Φεβρουάριο με μέσο όρο 77% περίπου (Ζαχαρόπουλος Π., Μαυροματίδου Β., Παρθενοπούλου Σ., Σιδηροπούλου Σ, 2004: 7).

Επιπλέον, η ευρύτερη περιοχή είναι πλούσια σε φυσικούς πόρους. Έχει μεγάλες και εύφορες πεδινές εκτάσεις υψηλής παραγωγικότητας και άφθονο υδάτινο δυναμικό.

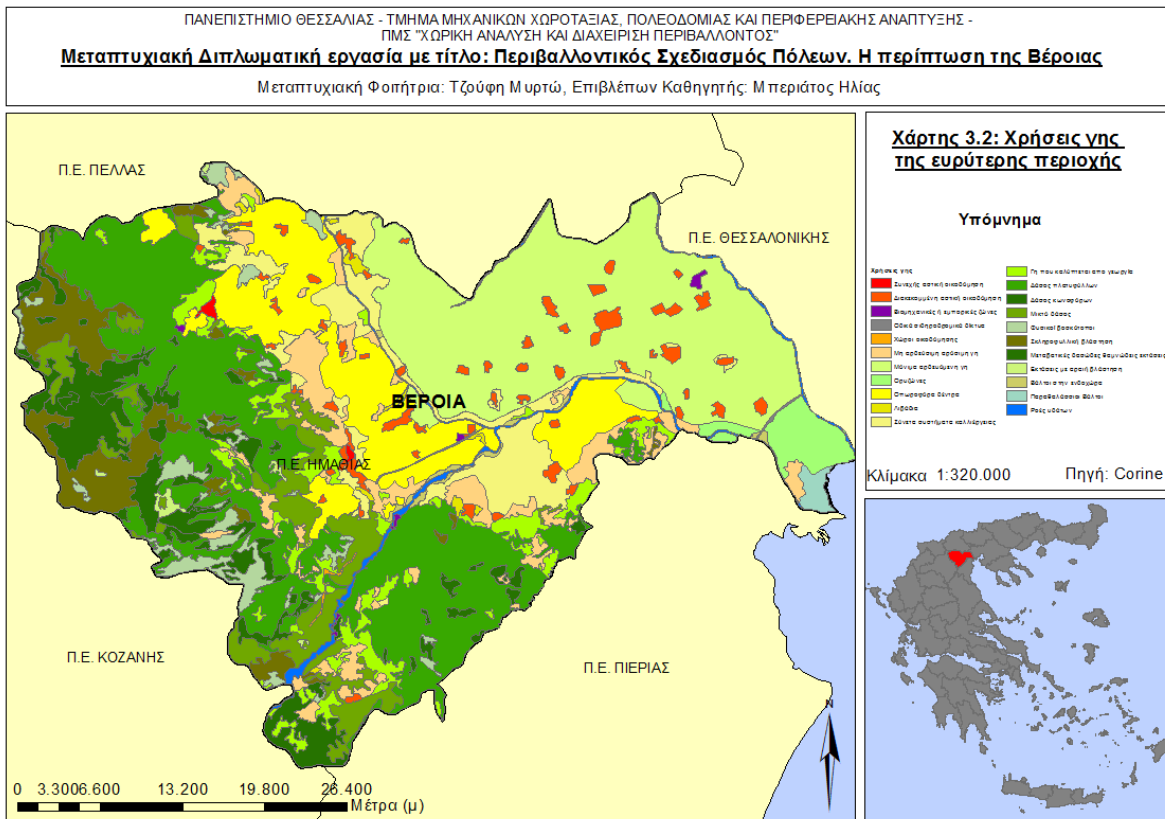
3.1.3 Χρήσεις γης ευρύτερης περιοχής

Όσον αφορά στις χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής συναντώνται εκτός από τη γεωργική καλλιέργεια και η κτηνοτροφία καθώς και η ελαφρά βιομηχανία και βιοτεχνία, που σχετίζονται άμεσα με τις πρώτες ύλες της Περιφερειακής Ενότητας. Η ευρύτερη περιοχή της πόλης της Βέροιας καλύπτεται από δάση και περιοχές ιδιαίτερου

⁸ Πηγή: The Ramsar Convention on the Wetlands. Διαθέσιμο σε: www.ramsar.org (Ανακτήθηκε 15 Ιουνίου, 2012)

⁹ Πηγή: Τόλιας, Ι. (2000). *Μελέτη Αποτύπωσης Πολιτιστικού Περιβάλλοντος Ημαθίας*. Βέροια: Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας, 16.

φυσικού κάλλους, εντός των οποίων βρίσκονται συχνά και αξιόλογοι αρχαιολογικοί χώροι, όπως η Βεργίνα¹⁰.



Χάρτης 3.2: Χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

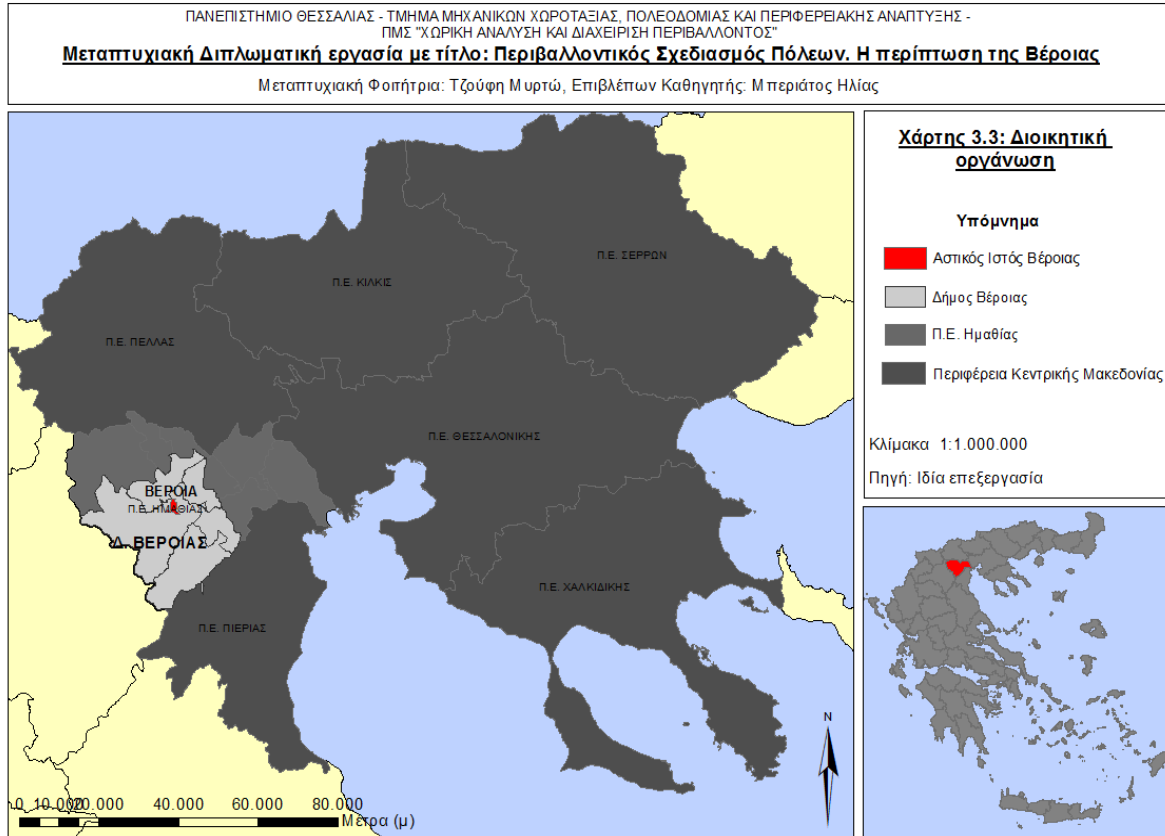
3.1.4 Διοικητική οργάνωση

Ο Δήμος Βέροιας είναι δήμος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Προέκυψε από τη συνένωση του προϋπάρχοντος δήμου Βέροιας με τους δήμους Βεργίνας, Μακεδονίδος, Δοβρά και Αποστόλου Παύλου σύμφωνα με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Η έκταση του δήμου είναι 791,43 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 66.630 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011¹¹. Έδρα του δήμου είναι η Βέροια και ιστορική έδρα η Βεργίνα.

¹⁰ Πηγή: European Environment Agency. Διαθέσιμο σε: www.eea.europa.eu (Ανακτήθηκε 10 Ιουλίου 2012).

¹¹ Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Διαθέσιμο σε: www.statistics.gr (Ανακτήθηκε 15 Ιουλίου, 2012).

Ο Δήμος Βέροιας διαιρείται σε πέντε «δημοτικές ενότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στους πέντε καταργηθέντες δήμους. Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε «κοινότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων ΟΤΑ.



Χάρτης 3.3: Διοικητική οργάνωση (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

3.1.5 Δημογραφικά στοιχεία

3.1.5.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη

Η Βέροια αποτελεί το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας (κέντρο 2^{ου} επιπέδου). Με βάση την προ Καλλικράτη διοικητική διαίρεση το Δημοτικό Διαμέρισμα Βέροιας έρχεται τρίτο σε πληθυσμό μετά τα αντίστοιχα των Σερρών και της Κατερίνης σε επίπεδο Περιφέρειας, εάν εξαιρεθεί το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 3.1: Πληθυσμός (2001) στα ΔΔ των αστικών κέντρων της Κ. Μακεδονίας	
Δημοτικά διαμερίσματα	Πληθυσμός
Σερρών	54.666
Κατερίνης	52.709
Βέροιας	43.683
Γιαννιτσών	29.364
Νάουσας	20.176
Κιλκίς	18.958
Εδέσσης	18.832
Αλεξάνδρειας	14.370
Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2001)	

Πίνακας 3.1 Πληθυσμός (2001) στα ΔΔ των αστικών κέντρων της Κεντρικής Μακεδονίας (Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., 20/7/2012)

Η κατανομή των ηλικιών στο Δήμο Βέροιας ακολουθεί σε γενικές γραμμές την αντίστοιχη κατανομή που παρατηρείται και στην Ημαθία. Οι τρεις πρώτες σε ποσοστό ηλικιακές ομάδες είναι αυτές των 30-44 ετών ενώ ακολουθούν, αυτές των 0-14 ετών. Οι ομάδες αυτές αντιπροσωπεύουν τις οικογένειες με τα παιδιά και τα υψηλά ποσοστά τους δείχνουν ότι η Βέροια αποτελεί για τις οικογένειες τον θελκτικότερο τόπο εγκατάστασης. Οι ηλικίες 20-29 κινούνται γύρω από το μέσο όρο κάτι που εξηγείται στη φυγή των νέων λόγω σπουδών ή και σε αναζήτηση εργασίας. Τέλος, στις ηλικίες από 50 ετών και άνω, υπάρχει χαμηλή αντιπροσώπηση στο Δήμο, φανερώνοντας την προτίμηση των μεγαλύτερων ηλικιών να αποφύγουν το περιβάλλον της πόλης και να μείνουν σε μικρότερους οικισμούς.

Σύμφωνα με τα προσωρινά αποτελέσματα του μόνιμου πληθυσμού της Ελλάδας που προέκυψε από την απογραφή του 2011 και τα διέθεσε η Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας, ο Δήμος Βέροιας έχει μόνιμο πληθυσμό ίσο με 66.630 κατοίκους εκ των οποίων οι 32.650 είναι άνδρες, ενώ οι 33.980 γυναίκες. Η πόλη της Βέροιας έχει πληθυσμό 44.877 νόμιμους κατοίκους. Η πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού ανά τετ.χλμ. ανέρχεται στα 83.65 (Κ.Μακεδονία: 99.66) (Ανακοίνωση προσωρινών αποτελεσμάτων Απογραφής Πληθυσμού 2011, 2011).

3.1.5.2 Μορφωτικό επίπεδο

Η έλλειψη στατιστικών στοιχείων για το μορφωτικό επίπεδο των κατοίκων σε επίπεδο δήμου για το έτος 2001 οδηγεί αναγκαστικά στην εξέταση των στοιχείων της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι το 36,5% του πληθυσμού είναι απόφοιτοι δημοτικού ενώ εάν σε αυτούς συνυπολογιστούν και όσοι εγκατέλειψαν το δημοτικό και όσοι δεν γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση ξεπερνιέται το 50% του πληθυσμού της Π.Ε.. Οι πτυχιούχοι όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης αποτελούν το 16% του πληθυσμού και αναμένεται ότι συγκεντρώνονται σε μεγαλύτερο ποσοστό στη πόλη της Βέροιας¹².

3.1.6 Οικονομικά στοιχεία

3.1.6.1 Οικονομικά χαρακτηριστικά

¹² Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Διαθέσιμο σε: www.statistics.gr (Ανακτήθηκε 15 Ιουλίου, 2012).

Η οικονομία του νομού στηρίζεται κατά βάση στον πρωτογενή τομέα και ιδιαίτερα στη γεωργία. Οι κύριες καλλιέργειες είναι τα φρούτα, το βαμβάκι, τα τεύτλα, ο αραβόσιτος και ο καπνός. Η βιομηχανική δραστηριότητα στο νομό σήμερα περιορίζεται, κυρίως στην επεξεργασία γεωργικών προϊόντων. Είναι αισθητά χαμηλότερη σε σχέση με το παρελθόν λόγω της κρίσης που διέρχεται ο κλάδος της κλωστοϋφαντουργίας και η οποία οδήγησε στην παύση λειτουργίας πολλών εργοστασίων με αποτέλεσμα την αύξηση της ανεργίας.



Εικόνα 3.3: Παραγωγή ροδάκινου (Πηγή: www.panoramio.com: 20/7/2012)

Σχετικά με τον τριτογενή τομέα, δυναμικά στοιχεία αποτελούν το εξαγωγικό εμπόριο και ο τουρισμός. Τα προϊόντα που εξάγονται, τόσο προς τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τις χώρες της πρώην Ανατολικής Ευρώπης, είναι κυρίως αυτά που παράγονται στην Ημαθία. Τέλος, η πλούσια προσφορά τουριστικών πόρων στο νομό αποτελεί βασικό πλεονέκτημα για την ανάπτυξη του τουρισμού. Ο αρχαιολογικός χώρος της Βεργίνας, οι Μακεδονικοί τάφοι των Λευκαδίων, η σχολή Αριστοτέλους και η πληθώρα Βυζαντινών εκκλησιών και μοναστηριών αντικατοπτρίζουν την πλούσια πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής. Επιπλέον, οι ποικίλες πολιτιστικές εκδηλώσεις αλλά και η ύπαρξη αθλητικών υποδομών και των χιονοδρομικών κέντρων στο Σέλι και στα 3-5 Πηγάδια, αποτελούν πρόσθετους τουριστικούς πόλους έλξης (Τόλιας Ι, 2000: 11).

3.1.6.2 ΑΕΠ και απασχόληση

Στο Δήμο Βέροιας συγκεντρώνεται το ένα τρίτο τόσο του οικονομικά ενεργού όσο και του οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού, με το μεγαλύτερο πάντα μέρος τους συγκεντρωμένο στην πρωτεύουσα του δήμου. Επιπλέον, η οικονομία του δήμου εμφανίζεται αρκετά τριτογενοποιημένη καθώς σε όρους απασχόλησης εκφράζει σχεδόν το 50% του νομού. Ο δευτερογενής τομέας κατέχει το ένα τρίτο σχεδόν της απασχόλησης και ο πρωτογενής λίγο περισσότερο από το ένα δέκατο¹³.

¹³ Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Διαθέσιμο σε: www.statistics.gr (Ανακτήθηκε 15 Ιουλίου, 2012).

Σε σύγκριση με το νομό, ο δήμος εμφανίζει σημαντικά υψηλότερα ποσοστά στον τριτογενή τομέα (65,15% έναντι 45,60%) κάτι το αναμενόμενο, αφού στην πρωτεύουσα είναι συγκεντρωμένες και οι περισσότερες δραστηριότητες του τριτογενή τομέα (υπηρεσίες, εμπόριο, διοίκηση, κλπ.). Τα επίπεδα του δευτερογενούς είναι σχεδόν τα ίδια όπως και στο νομό (21,88% έναντι 22,35%) ενώ στον πρωτογενή υπάρχει πολύ μεγάλη απόκλιση (10,51% έναντι 29,48%). Η Βέροια, λοιπόν, συγκεντρώνει τα οικονομικά χαρακτηριστικά μιας σύγχρονης αναπτυσσόμενης πόλης η οποία στηρίζεται περισσότερο στον τριτογενή τομέα και κατά δεύτερο λόγο στο δευτερογενή και τον πρωτογενή. Τέλος, το ποσοστό των ανέργων επί του συνόλου των απασχολουμένων είναι ελαφρά μειωμένο σε σχέση πάντα με το νομό¹⁴.

Πίνακας 3.2: Η διαχρονική εξέλιξη της απασχόλησης στην πόλη της Βέροιας			
Τομέας παραγωγής	Έτη		
	1981	1991	2001
α-γενής	13,42%	11,00%	8,76%
β-γενής	36,49%	26,51%	21,99%
γ-γενής	45,76%	58,68%	66,78%
Σύνολο πληθυσμού	12.388	13.247	15.765
Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2001)			

Πίνακας 3.2 Η διαχρονική εξέλιξη της απασχόλησης στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: ΕΣΥΕ (2001), 20/7/2012)

Ο Δήμος συγκεντρώνει το 38,66% του ΑΕΠ του νομού, ποσοστό κατά 5,5% υψηλότερο από το ποσοστό του πληθυσμού του δήμου στο νομό. Η διαφορά αυτή παρουσιάζεται και στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ το οποίο είναι 17,71% ποσοστιαίες μονάδες μεγαλύτερο από το κατά κεφαλήν ΑΕΠ του νομού. Ο Δήμος Βέροιας, συγκεντρώνει μεγάλο μέρος του πλούτου στο νομό, στοιχείο που φανερώνει τον συγκριτικά μεγαλύτερο οικονομικό δυναμισμό της πόλης.

3.1.6.3 Οι επιχειρήσεις και η οικονομία της πόλης

Η οικονομική διάρθρωση και η εξέλιξη των επιχειρήσεων στην πόλη παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά (Τόλιας Ι., 2000:11-12):

- Η πόλη εμφανίζει τάσεις συγκέντρωσης οικονομικής δραστηριότητας σε σχέση με τις άλλες πόλεις της ευρύτερης περιοχής

¹⁴ Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Διαθέσιμο σε: www.statistics.gr (Ανακτήθηκε 15 Ιουλίου, 2012).

- Η διάρθρωση της παραγωγής ακολουθεί το μέσο ελληνικό πρότυπο, με συνεχώς αυξανόμενο τον τομέα των υπηρεσιών και μειωμένους τους άλλους δυο
- Χαρακτηριστική είναι η έλλειψη μεγάλων επιχειρήσεων στα όρια της πόλης και η κυριαρχία ενός μεγάλου αριθμού μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων
- Απουσία επιχειρήσεων σε νέους δυναμικούς κλάδους στη μεταποίηση (π.χ. παραγωγές υψηλής τεχνολογίας, νέα οικονομία), ανυπαρξία επιχειρηματικών συνεργασιών με άλλες Ελληνικές και μεγάλες αλλοδαπές επιχειρήσεις, έλλειψη αναδυόμενων δυναμικών κλάδων στις υπηρεσίες.

3.1.7 Εκπαίδευση

Όσον αφορά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, στο Δήμο Βέροιας υπάρχουν συνολικά 18 νηπιαγωγεία και 17 δημοτικά σχολεία εκ των οποίων το ένα είναι ειδικό. Προβλέπεται ότι θα δημιουργηθούν ακόμα 3 νηπιαγωγεία και 2 δημοτικά. Επιπρόσθετα, στην πόλη της Βέροιας υπάρχουν 9 γυμνάσια και 10 λύκεια. Επίσης, υπάρχει ένα σχολείο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΕΚ) και παράρτημα του Σχολείου Δεύτερης Ευκαιρίας της Νάουσας. Τέλος, από το 2009 λειτουργεί και Μουσικό Γυμνάσιο το οποίο καλύπτει τις ανάγκες όλου του Νομού (Ι. Τόλιας, 2000: 13).

Από το ακαδημαϊκό έτος 2004-2005 λειτουργεί στην πόλη το Πανεπιστημιακό Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης ως παράρτημα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης το οποίο σύμφωνα με το Σχέδιο «Αθηνά» πρόκειται να μεταφερθεί στη Θεσσαλονίκη το επόμενο έτος.



Εικόνα 3.4: Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης (Πηγή: www.plandevl.auth.gr; 30/7/2012)

3.1.8 Πολιτισμός

Η Βέροια είναι μια πόλη με πλούσια πολιτιστική δραστηριότητα. Σήμερα συναντάται στην πόλη πλούσια υποδομή, διάφορες πολιτιστικές εκδηλώσεις και

μεγάλος αριθμός πολιτιστικών συλλόγων. Πιο συγκεκριμένα στην πόλη υπάρχουν (Ι. Τόλιας, 2000:13-14):

- 4 μουσεία (Αρχαιολογικό, Βλαχογιάννιο, Βυζαντινό, Λαογραφικό),
- 2 Βιβλιοθήκες (Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη και η Δημοτική Βιβλιοθήκη)
- Ένας μεγάλος αριθμός χώρων πολιτιστικών εκδηλώσεων.
- 26 Πολιτιστικοί Μορφωτικοί Σύλλογοι.



Εικόνα 3.5:1. Αρχαιολογικό Μουσείο, 2. Βυζαντινό Μουσείο, 3. Στέγη Γραμμάτων και Τεχνών, 4. Αμφιθέατρο "Μελίνα Μερκούρη" (Πηγή: <http://www.arive.gr:30/7/2012>)

3.1.9 Τηλεπικοινωνίες

Όσο αφορά στον τομέα των τηλεπικοινωνιών η πόλη της Βέροιας διαθέτει ένα σύγχρονο τηλεπικοινωνιακό κέντρο, το οποίο καλύπτει τις ανάγκες των κατοίκων της προσφέροντας τους ψηφιακές υπηρεσίες.

Επίσης, στη Βέροια λειτουργεί κέντρο ISDN συνδέσεων μέσω του οποίου μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονη επικοινωνία φωνής, εικόνας, FAX και DATA.

Την προγραμματική περίοδο 2000-2006 (Γ' ΚΠΣ) στη Βέροια υλοποιήθηκε το έργο «Έξυπνος οικισμός δήμου Βέροιας» το οποίο χρηματοδοτήθηκε κατά 80% από την Ευρωπαϊκή Ένωση και κατά 20% από εθνικούς πόρους. Μέσω της υλοποίησης του έργου αυτού στους κατοίκους της πόλης παρέχεται δωρεάν ασύρματη σύνδεση στο διαδίκτυο (Wi-Fi) το οποίο καλύπτει τις περιοχές που παρουσιάζονται στην Εικόνα 3.6 (free-wifi.gr: 10/4/2013).



Εικόνα 3.6: Εμβέλεια δωρεάν Wi-Fi (Πηγή: http://free-wifi.gr/el/find-free-hotspots/veria_wifi-municipality-of-veria, 10/4/2013)

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου εγκαταστάθηκαν στην πόλη 3 infotubes (Bluetooth Access Points), τα οποία έχουν τη δυνατότητα αποστολής περιεχομένου σε φορητές συσκευές και 2 info kiosks, τα οποία παρέχουν πληροφορίες στους κατοίκους αλλά και τους επισκέπτες της πόλης.

3.2 Πολεοδομική οργάνωση και αστικό περιβάλλον

3.2.1 Εισαγωγή

Κάθε γεωγραφική περιοχή στην οποία έχει εμπλακεί ο άνθρωπος αποτελεί σύνθεση φυσικού και ανθρωπογενούς χώρου. Ο χώρος αυτός χαρακτηρίζεται από τις εξής συνιστώσες (Αραβαντινός Α., 1999: 171):

- Ο ανθρώπινος παράγοντας
- Ο κινητός εξοπλισμός του
- Ο οικοδομικός όγκος
- Τα λοιπά τεχνικά έργα υποδομής
- Ο υπαίθριος και ακάλυπτος χώρος
- Ο εναπομένων φυσικός χώρος

Συνεπώς, ο κάθε γεωγραφικός χώρος – τόπος επηρεάζεται καθοριστικά από τις δράσεις των παραπάνω συνιστωσών.

Ο ρόλος ενός συγκεκριμένου γεωγραφικού υποσυνόλου κατά την ανάλυση αλλά και το σχεδιασμό του χώρου ονομάζεται χρήση γης ή πολεοδομική λειτουργία στην περίπτωση του αστικού χώρου. Οι βασικές χρήσεις γης οι οποίες σημειώνονται στους ανθρώπινους οικισμούς είναι αποτέλεσμα της προσπάθειας του ανθρώπου να καλύψει κάποιες ανάγκες του (Αραβαντινός Α., 1999: 172).

Ο έντονος γεωγραφικός διαχωρισμός των χρήσεων γης ο οποίος αναφέρθηκε στο 4^ο Συνέδριο της Διεθνούς Ένωσης Σύγχρονης Αρχιτεκτονικής (C.I.A.M.) που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα το 1933 με τίτλο «Η οργανική πόλη» και υποστηρίχθηκε από τον Le Corbusier μέσω της «Χάρτας των Αθηνών», σήμερα, θεωρείται από πολλούς εσφαλμένος. Ωστόσο, ο διαχωρισμός αυτός εφαρμόστηκε μεταπολεμικά σχεδόν σε όλες τις χώρες που άσκησαν αποτελεσματικό πολεοδομικό σχεδιασμό. Επομένως, στην Ελλάδα ο διαχωρισμός αυτός δεν εφαρμόστηκε σε αντίστοιχο βαθμό (Αραβαντινός Α., 1999: 172-173).

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η σύντομη και περιεκτική παρουσίαση και ανάλυση της πολεοδομικής οργάνωσης της πόλης από την ίδρυση της μέχρι σήμερα ώστε να εντοπιστούν οι σημαντικότερες διαφοροποιήσεις σε πολεοδομικό επίπεδο. Επιπρόσθετα, αναλύεται η μορφολογία του αστικού ιστού και η λειτουργία της πόλης,

όπως επίσης αναλύονται και όλες οι υφιστάμενες χρήσεις γης οι οποίες προέκυψαν από επιτόπια έρευνα και παρουσιάζονται με τη βοήθεια χαρτών, πινάκων και διαγραμμάτων. Η ανάλυση και μελέτη των υφιστάμενων αστικών χρήσεων γης βοηθούν στον εντοπισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων που κάποιες από αυτές προκαλούν, ώστε με το συνδυασμό του πολεοδομικού και περιβαλλοντικού σχεδιασμού αυτές να αντιμετωπιστούν με αποτελεσματικότητα.

3.2.2 Γενικά χαρακτηριστικά του οικισμού – ιστορική ανάλυση

Η Βέροια είναι πόλη της Κεντρικής Μακεδονίας, πρωτεύουσα του Νομού Ημαθίας από το 1946. Μέσα στην πόλη αλλά και έξω από αυτή έχουν βρεθεί λείψανα αρχαίων και νεότερων εποχών, κυρίως των ελληνιστικών και ρωμαϊκών χρόνων, όπως επίσης και η αρχαιότερη πρωτεύουσα της Μακεδονίας, οι Αιγές, η οποία εντοπίζεται στην γειτονική Βεργίνα. Όλα τα παραπάνω δείχνουν τη συνεχή οικιστική παρουσία και πολεοδομική λειτουργία. Η αρχαιότερη βεβαιωμένη αναφορά για τη Βέροια γίνεται στο πρώτο βιβλίο των Ιστοριών του Θουκυδίδη όπως επίσης και σε άλλα κείμενα μεταγενέστερων συγγραφέων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται ο γεωγράφος Στράβων, ο ιστορικός της εκστρατείας του Μεγάλου Αλεξάνδρου, Αρριανός, ο Πλούταρχος και ο Πολύβιος. Σημαντική για τη Βέροια είναι η εποχή της δυναστείας των Αντιγονιδών που διαρκεί μέχρι την εποχή της Ρωμαιοκρατίας. Τμήματα κτιρίων της εποχής και άλλα λείψανα εντοπίστηκαν κατά την εκσκαφή νέων οικοδομών. Σύμφωνα με τις ιστορικές μαρτυρίες, ισχυρά τείχη προστάτευαν τη Βέροια από τις συχνές επιδρομές, μέρος των οποίων, καθώς και του οδοστρώματος της Εγνατίας σώζονται μέχρι σήμερα. Η θέση της Βέροιας στα χρόνια της Ρωμαιοκρατίας ήταν πολύ σημαντική καθώς εξελίχθηκε σε αστικό κέντρο υπερτοπικής ακτινοβολίας με λειτουργίες εμπορικές, διοικητικές και θρησκευτικές. Ο Λουκιανός από τα Σαμόσατα, την χαρακτήρισε πόλη «μεγάλη και πολυάνθρωπος», καθώς είχε τη σπουδαιότητα να αποκτήσει αυτή μόνη στη Μακεδονία τον τίτλο της «Μητρόπολης» (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 9-12).

Η συστηματική μελέτη των σωζόμενων βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων καθώς και των αρχείων της Τουρκοκρατίας επέτρεψε τη διερεύνηση της τοπογραφίας της Βέροιας με περισσότερα στοιχεία. Οι καταστροφές από τις διαδοχικές επιδρομές και τα φυσικά φαινόμενα καθώς και τα ιστορικά γεγονότα που συνδέονται με την πόλη, μεταβάλλουν βαθμιαία τη μορφή του αστικού χώρου. Οι περιγραφές δίνουν

πληροφορίες για το μέγεθος και την ποιότητα των οχυρώσεων καθώς και για τη μεγάλη ακρόπολη, γεγονός που φανερώνει την ύπαρξη του ιστορικού κέντρου εντός των τειχών. Η ακμή της Βέροιας, ως κέντρου με ισχυρή θρησκευτική και καλλιτεχνική παράδοση, αντικατοπτρίζεται και στο πλήθος των εκκλησιών που χτίστηκαν, επισκευάστηκαν ή εικονογραφήθηκαν στους ύστερους βυζαντινούς και μεταβυζαντινούς χρόνους. Σήμερα διασώζονται 51 εκκλησίες, ενώ ο αριθμός τους στις αρχές του αιώνα ξεπερνούσε τις 72. Τα σημαντικότερα από αυτά τα μνημεία βρίσκονται σε διαπλατύνσεις των δρόμων ή συνηθέστερα σε περικλειστούς ανοικτούς χώρους στο εσωτερικό των οικοδομικών νησίδων, με σαφή μοναστηριακή διάταξη (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 9-12).

Μετά την τουρκική κατάκτηση και την παγίωση μιας σχετικής ηρεμίας και ειρήνης στην περιοχή, η Βέροια απόκτησε βαθμιαία τη γνώριμη μορφή της, που διατήρησε με ορισμένες μεταβολές ως τα μέσα του 20ου αιώνα. Η διατήρηση της θέσης της, η συνεχής λειτουργία της ως αστικό περιφερειακό κέντρο οδηγούν προς την κατεύθυνση της αργής και βαθμιαίας συμμετοχής στη διεθνή εμπορευματική παραγωγή. Η ανάπτυξη του αστικού ιστού στηρίχθηκε στη συγκέντρωση του πλεονάσματος της υπαίθρου, ενώ ταυτόχρονα άρχισε να κυριαρχεί και η βιοτεχνική δραστηριότητα στην πόλη. Η προσέλκυση του κεφαλαίου και η οικονομική ανάπτυξη, ιδιαίτερα από το 18ο αιώνα, αντανακλώνται στη μορφή της πόλης με την εμφάνιση των αρχοντικών (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 9-12).

3.2.3 Μορφολογία αστικού ιστού και λειτουργία της πόλης

Ο αστικός ιστός της Βέροιας διαμορφώθηκε με το πέρασμα των χρόνων και προσδιορίζεται από ποικίλους παράγοντες. Αρκεί η εξέταση των κύριων συστατικών στοιχείων του αστικού οργανισμού για να φανερωθούν τα σταθερά και τα μεταβαλλόμενα δεδομένα που καθορίζουν την αρχιτεκτονική της πόλης. Τέτοια συστατικά είναι ο γεωγραφικός χώρος, το τοπίο, η λειτουργική και κοινωνική διάρθρωση του αστικού χώρου, το σχέδιο της πόλης, οι διαδρομές, οι νησίδες – γειτονιές, τα μοναδικά στοιχεία – μνημεία και οι κατοικίες.

Ο γεωγραφικός χώρος

Ο φυσικός γεωγραφικός χώρος αποτελεί δεδομένο που μεταβάλλεται ελάχιστα μέσα στο χρόνο. Η ιστορική περιτειχισμένη πόλη της Βέροιας καταλαμβάνει ένα ελαφρά επικλινές τμήμα του εδάφους στους πρόποδες του Βερμίου σχηματίζοντας ένα είδος φυσικού εξώστη. Η πόλη καταλαμβάνει



Εικόνα 3.7: Περιοχή Μπαρμπούτας (Πηγή: veria.blogspot.gr, 10/8/2012)

μια έκταση η οποία οριοθετείται από τις ακραίες διακλαδώσεις του Βερμίου που κατευθύνονται από βορρά προς νότο. Η στρατηγική και φυσικά οχυρή θέση επέτρεπε τον έλεγχο της ανοικτής πεδιάδας και του περάσματος της Καστανιάς προς τη Δυτική Μακεδονία. Η περιοχή που εκτείνεται ανατολικά του Τριπόταμου αποτελεί τον κυρίως αστικό χώρο. Κατά τον 19ο αιώνα, όπως αναφέρουν μελετητές, η Βέροια είχε σμικρυνθεί προς το νότο και βορειανατολικά, ενώ είχε επεκταθεί προς τη δύση. Επιπρόσθετα, τα σύνορα μεταξύ της πόλης και της υπαίθρου είναι καθορισμένα και πλαισιώνουν με σαφήνεια την πόλη ακόμα και σήμερα λειτουργώντας ως το κύριο φυσικό και ορατό περίγραμμα της κεντρικής περιοχής, Σε άλλες περιοχές τα ίχνη των τειχών λειτουργούν ως νοητά όρια, των οποίων η θέση φαίνεται από τη διάταξη των κτισμάτων που εδράζονται στα κατάλοιπά τους (περιοχή Βυζαντινού Μουσείου). Τέλος, φυσικά οχυρή είναι η διάταξη κατά μήκος του ποταμού Τριπόταμου (περιοχή Μπαρμπούτας) (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

Αστικός ιστός

Ο αστικός ιστός της Βέροιας ως τα μέσα του 20ου αιώνα διατηρούσε ανέπαφο το μεσαιωνικό χαρακτήρα του. Οι διαδρομές, τα ανοίγματα, οι πλατείες, είναι στοιχεία που ενοποιούν τον αστικό χώρο. Το κύριο χαρακτηριστικό αυτής της ενότητας είναι η συγκεκριμένη γεωμετρική οργάνωση του χώρου. Η ακανόνιστη αυτή γεωμετρική οργάνωση, μέσα από τους συνεχείς μετασχηματισμούς, διατηρεί παρ' όλα αυτά κάποιες κυρίαρχες διαδρομές και άλλα στοιχεία συνέχειας. Ο παραδοσιακός ιστός φαίνεται εντελώς ασυμβίβαστος με κριτήρια ορθολογικού σχεδιασμού, αν και έχει διατυπωθεί η άποψη ότι στην πόλη εφαρμόστηκε κατά τα ελληνικά – ρωμαϊκά χρόνια το ιπποδάμειο

σύστημα. Μια τέτοια υπόθεση δεν επιβεβαιώνεται άμεσα ούτε από τα αρχαιολογικά ευρήματα ούτε από τη μεταγενέστερη μορφή της πόλης. Είναι όμως αξιοσημείωτη η αυστηρή ορθογωνική κάτοψη του τείχους στην νοτιοανατολική και νοτιοδυτική πλευρά, καθώς και τα υπολείμματα της μεγάλης ρωμαϊκής οδού, που εκτείνεται παράλληλα με τη σημερινή οδό Μητροπόλεως. Επίσης, η ευθύγραμμη χάραξη της οδού Κυριωτίσσης, που οδηγεί σε άνοιγμα του τείχους και χωρίζει κατά την Τουρκοκρατία τις ελληνικές συνοικίες από τις οθωμανικές, ακολουθεί πιθανότατα την αρχαία διαδρομή. Παρατηρείται, λοιπόν, ότι υπάρχουν στοιχεία συνέχειας στο σχέδιο της πόλης, που εμφανίζονται ιδιαίτερα στους άξονες των διαδρομών, με κυρίαρχη την κεντρική οδό που άρχιζε από τη βόρεια «Βασιλική» πύλη, διερχόταν από την αγορά και κατέληγε στην πλατεία Ωρολογίου, όπου υπήρχαν δυο οχυροί πύργοι και πιθανόν η ακρόπολη της Βέροιας (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

Η αγορά

Τόπος κοινής συνάντησης είναι η αγορά, στο κέντρο των ελληνικών συνοικιών της Βέροιας. Η πυρκαγιά του 1864 έδωσε την ευκαιρία για ανοικοδόμηση και εκσυγχρονισμό της αγοράς. Ωστόσο, δεν υπάρχουν άμεσα στοιχεία για τον προσδιορισμό της πολεοδομικής αυτής επέμβασης. Στις μεταγενέστερες αποτυπώσεις της πόλης διακρίνονται πάντως με σαφήνεια οι ευθυγραμμίσεις και οι διατάξεις των δρόμων, ο ορθογωνισμός των οικοπέδων με κτίσματα «εν σειρά», με «πρόσωπο» προς το δρόμο, οι λοξές αποτμήσεις των γωνιών στις διασταυρώσεις και τα στοιχειώδη μέτρα πυροπροστασίας με τους υπερυψωμένους πέτρινους διαχωριστικούς τοίχους. Τα στοιχεία αυτά τεκμηριώνουν την υπόθεση μιας οργανωμένης πολεοδομικής επέμβασης με βάση τις διατάξεις των τότε ισχυόντων οθωμανικών κανονισμών (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

Τυπολογία κτισμάτων

Στην αρχική φάση της βιοτεχνικής και πρωτοβιομηχανικής δραστηριότητας, η τυπολογία των κτισμάτων ακολουθούσε το πρότυπο των εκκλησιαστικών κτιρίων (εκκλησιαστική αρχιτεκτονική, ξυλόστεγη βασιλική), ενώ τα κατασκευαστικά και μορφολογικά στοιχεία εντάσσονταν στα παραδοσιακά χαρακτηριστικά της μακεδονικής αρχιτεκτονικής. Στα ανατολικά της γειτονιάς της Κυριωτίσσης, σώζονται σήμερα ορισμένα βιομηχανικά κτίρια αυτού του τύπου (υδρόμυλοι), κατά μήκος του μικρού

ποταμού που διασχίζει και οριοθετεί την παλιά πόλη. Τα νεότερα βιομηχανικά κτίσματα ενσωμάτωσαν βαθμιαία τα ευρωπαϊκά ορθολογικά και εκλεκτικιστικά πρότυπα με τη χρήση όμως των τοπικών υλικών και τεχνικών, που προσδίδουν στις κατασκευές ενδιαφέρουσες υβριδικές μορφές (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

Ελληνικές συνοικίες – Η Κυριώτισσα

Στις ελληνικές συνοικίες οι κατοικίες οργανώνονται γύρω από συλλογικούς πυρήνες, με περικλειστούς υπαίθριους χώρους και με τις εκκλησίες στη θέση του κοινωνικού κέντρου. Οι γειτονιές ακολουθούν τον τύπο της κλειστής οικοδομικής νησίδας με κεντρικό «αίθριο», όπου συχνά χωροθετείται η εκκλησία ως κοινωνικό σημείο αναφοράς. Μέσα από διαδοχικούς μετασχηματισμούς, το κλειστό τετράγωνο της ελληνιστικής - ρωμαϊκής πόλης μεταβάλλεται σε εσωστρεφή γειτονιά της προβιομηχανικής πόλης, ενώ τη θέση των ιερών και των βωμών καταλαμβάνουν οι χριστιανικοί ναοί. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι χριστιανικοί ναοί έχουν ανεγερθεί στη θέση αρχαίων ιερών. Εντάσσονται σεμνά και οργανικά στο σύνολο, σε τέτοιο σημείο, που δύσκολα διακρίνονται. Ο ιστός της πόλης στις περιοχές αυτές είναι κλειστός προς το εξωτερικό, με λίγα ή και καθόλου ανοίγματα στο ισόγειο των κατασκευών, ενώ αντίθετα είναι ανοιχτός με συγκοινωνούντες ημιυπαίθριους χώρους προς τα μέσα. Ένα ή περισσότερα περάσματα εξασφαλίζουν την επικοινωνία από τον εξωτερικό δημόσιο χώρο προς τον εσωτερικό ημιδημόσιο χώρο. Στον όροφο οι κατασκευές ανοίγονται προς όλες τις κατευθύνσεις, με προεξοχές (σαχνισιά) προς το δρόμο και ανοιχτούς εξώστες (χαγιάτια, σάλες) ή ηλιακούς προς την αυλή. Στις εσωτερικές αυλές υπάρχει επικοινωνία από τη μία κατοικία στην άλλη (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

Εβραϊκή συνοικία της Μπαρμπούτας

Η εβραϊκή συνοικία της Μπαρμπούτας που διασώζεται σχεδόν ακέραια, έχει ανάλογες αρχές πολεοδομικής οργάνωσης. Οι κατοικίες, χτισμένες με συνεχές σύστημα, σχηματίζουν ένα τρίγωνο κλειστό και οχυρό προς το εξωτερικό, που ορίζεται από τον Τριπόταμο, τα τείχη της πόλης και το μέτωπο των σπιτιών της οδού Μεραρχίας, που αφήνει ένα μοναδικό πέρασμα προς τον εσωτερικό υπαίθριο χώρο, το οποίο έκλεινε με δίφυλλη θύρα. Ένα δεύτερο άνοιγμα υπάρχει προς τη γέφυρα του ποταμού. Οι κατοικίες είναι ανοιχτές προς την πλευρά της οδού Μεραρχίας, που είναι σήμερα εν μέρει κλειστή. Οι αυλές επικοινωνούν ή εντάσσονται στον εσωτερικό

πεζόδρομο. Το κοινωνικό κέντρο, η συναγωγή είναι ενσωματωμένη στη σειρά των σπιτιών που βλέπουν προς την όχθη του Τριπόταμου. Τα εβραϊκά κτίσματα εμφανίζουν περισσότερα αστικά χαρακτηριστικά (κλειστή κάτοψη, λιγότερα χαγιάτια, ξένες μορφολογικές επιδράσεις) και ιδιαίτερα αρχιτεκτονικά στοιχεία (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

Τούρκικες συνοικίες

Οι τουρκικές συνοικίες της Βέροιας κατελάμβαναν τα ψηλότερα τμήματα της πόλης στη νότια πλευρά της, και επεκτείνονταν έξω από την παλιά περιτειχισμένη έκταση. Τα ιδιαίτερα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των μουσουλμάνων συντέλεσαν στη δημιουργία διαφορετικής πολεοδομικής οργάνωσης από αυτήν των Ελλήνων, πράγμα φυσιολογικό, αφού επρόκειτο για διαφορετικό πολιτιστικό πρότυπο. Αλλά και η διαφορετική κοινωνική θέση των Τούρκων στην οθωμανική αυτοκρατορία εκφράζεται με την αυτοτέλεια των κατασκευών και την έλλειψη κλειστής αμυντικής διάταξης στη γεωμετρική οργάνωση του αστικού χώρου. Ενώ οι αυλές διατηρούν τον κλειστό χαρακτήρα με ψηλούς διαχωριστικούς τοίχους και εσωστρεφείς κατοικίες, το σύνολο έχει λιγότερο αστικό χαρακτήρα. Οι πυκνότητες είναι αρκετά χαμηλές, ιδιαίτερα στα υψώματα και στις παρυφές της πόλης. Σε ορισμένα κεντρικά σημεία των μουσουλμανικών συνοικιών υπήρχαν εκτεταμένοι ελεύθεροι χώροι, πιθανόν ιδιοκτησίες πλουσίων Τούρκων. Περισσότερο συνεκτικός είναι ο αστικός ιστός στις τουρκικές συνοικίες, που βρίσκονται μέσα στην περίμετρο της παλιάς πόλης, όπου τα κύρια χαρακτηριστικά έχουν ήδη διαμορφωθεί από τους βυζαντινούς χρόνους. Από τις κατοικίες των Τούρκων διασώζονται ελάχιστες στο νότιο τμήμα της πόλης (Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. 2004: 12-17).

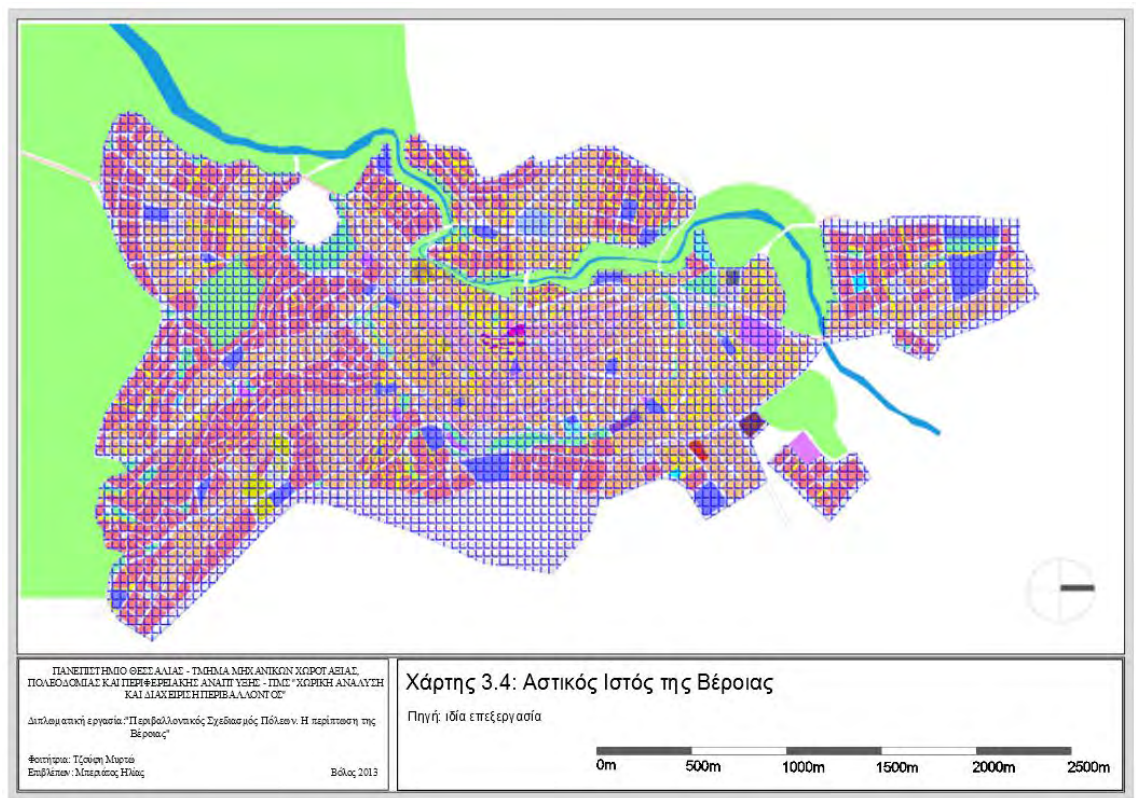
3.2.4 Χρήσεις γης της πόλης σήμερα

Αφού πραγματοποιήθηκε στα προηγούμενα υποκεφάλαια μια περιεκτική ιστορική αναδρομή της πολεοδομικής εξέλιξης της πόλης της Βέροιας, στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η σημερινή πολεοδομική οργάνωση της πόλης και θα παρουσιαστούν οι χρήσεις γης, όπως επίσης θα πραγματοποιηθεί και επεξεργασία των σχέσεων που έχουν μεταξύ τους.

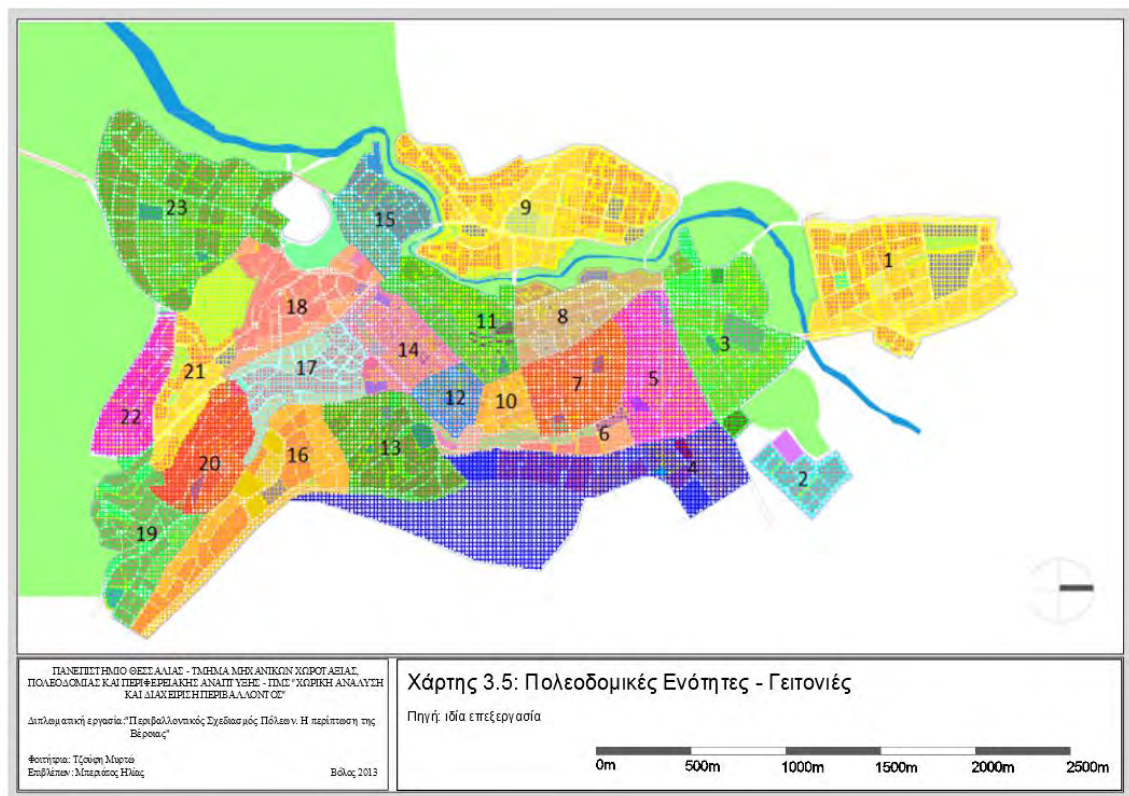
Σε γενικές γραμμές, το μεγαλύτερο ποσοστό του κτισμένου χώρου αποτελείται από γενική και αμιγή κατοικία και μόνο στο κέντρο της πόλης της Βέροιας παρατηρούνται καταστήματα στα ισόγεια των κατοικιών. Στο κέντρο συγκεντρώνεται η εμπορική κίνηση με επικρατούσα δραστηριότητα το λιανικό εμπόριο. Επίσης, στο κέντρο συναντώνται και όλες οι κεντρικές λειτουργίες της πόλης, κυρίως του τριτογενούς τομέα, όπως οικονομικές και διοικητικές υπηρεσίες. Τέλος, συναντώνται κτίρια εκπαίδευσης σε όλη την πόλη σε ικανοποιητικό αριθμό και χώροι αθλητικών δραστηριοτήτων, αναψυχής και πρασίνου.

Αναλυτικότερα, στο Χάρτη 3.4 παρουσιάζονται τα όρια του αστικού ιστού της Βέροιας σύμφωνα με το σχέδιο της Τροποποίησης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Δήμου Βέροιας που συντάχθηκε τον Απρίλιο του 2005. Η συνολική έκταση του αστικού ιστού ανέρχεται στα 6.5 km².

Ο αστικός ιστός της πόλης χωρίζεται σε 23 πολεοδομικές ενότητες – γειτονιές, οι οποίες παρουσιάζονται στο Χάρτη 3.4. Οι πολεοδομικές ενότητες οι οποίες συγκεντρώνουν τις κεντρικές λειτουργίες της πόλης είναι οι 10, 12, 14 και ένα μέρος της 11 και της 6.



Χάρτης 3.4: Αστικός Ιστός της Βέροιας (Πηγή: ίδια επεξεργασία, Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας, 2005)



Χάρτης 3.5: Πολεοδομικές Ενότητες – Γειτονιές (Πηγή: ίδια επεξεργασία, Σχέδιο τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας, 2005)

Στον Πίνακα 3.3 παρουσιάζονται οι συνολικές εκτάσεις των πολεοδομικών ενοτήτων – γειτονιών και παρατηρείται ότι η μεγαλύτερη καταλαμβάνει έκταση 0.66 τετραγωνικών χιλιομέτρων και

είναι η πολεοδομική ενότητα 4.

Ένα τμήμα της συγκεκριμένης

πολεοδομικής ενότητας αποτελεί

επέκταση σύμφωνα με την

τροποποίηση του γενικού

πολεοδομικού σχεδίου του

Δήμου Βέροιας. Οι μικρότερες

πολεοδομικές ενότητες είναι η

10 και η 12 οι οποίες

καταλαμβάνουν έκταση 0.07 και

0.08 τετραγωνικών χιλιομέτρων

αντίστοιχα και όπως αναφέρθηκε

παραπάνω οι συγκεκριμένες

συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων και υπηρεσιών της πόλης.

Πολεοδομική Ενότητα	Συνολική επιφάνεια (m2)	Πολεοδομική Ενότητα	Συνολική επιφάνεια (m2)
1	582.120	13	271.307
2	91.448	14	192.699
3	379.209	15	174.951
4	659.512	16	382.806
5	247.607	17	217.976
6	129.025	18	305.628
7	207.446	19	261.573
8	207.131	20	205.115
9	629.181	21	263.447
10	73.891	22	156.910
11	227.484	23	576.786
12	84.916	ΣΥΝΟΛΟ	6.528.168

Πίνακας 3.3: Εκτάσεις Πολεοδομικών Ενοτήτων Δήμου Βέροιας (Σχέδιο Τροποποίηση ΓΠΣ Βέροιας, 2005)

Για κάθε πολεοδομική ενότητα πραγματοποιήθηκε επιτόπια έρευνα με σκοπό την αποτύπωση των υφιστάμενων χρήσεων. Ο χάρτης που προέκυψε από την έρευνα αυτή (Χάρτης 3.6) παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Οι χρήσεις γης χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- 1^η Κατηγορία: Περιοχές Κατοικίας. Οι περιοχές κατοικίας διακρίθηκαν σε περιοχές αμιγούς κατοικίας και γενικής κατοικίας
- 2^η Κατηγορία: Περιοχές και Θέσεις Κεντρικών Λειτουργιών. Στην κατηγορία αυτή διακρίθηκαν οι παρακάτω επιμέρους χρήσεις:
 - Διοίκηση δημοσίου τομέα (κεντρικές, περιφερειακές και τοπικές υπηρεσίες δημόσιας διοίκησης, αυτοδιοίκησης, δικαιοσύνης, αστυνομίας, πυροσβεστικής υπηρεσίας, κ.α.)
 - Ιδιωτικά γραφεία (εταιρίες, ιδιωτικοί οργανισμοί, τράπεζες, ελεύθερα επαγγέλματα, επιμελητήρια, λοιπά συλλογικά όργανα)
 - Εμπόριο
 - Πολιτιστικές εγκαταστάσεις (μουσεία, βιβλιοθήκες, θέατρο, κλπ.)

- Κεντρικές τουριστικές και ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις
- 3^η Κατηγορία: Περιοχές ή θέσεις εκπαιδευτικών εγκαταστάσεων
- 4^η Κατηγορία: Περιοχές ή θέσεις για εγκαταστάσεις περίθαλψης
- 5^η Κατηγορία: Περιοχές ή θέσεις για εγκαταστάσεις πρόνοιας
- 6^η Κατηγορία: Θρησκευτικές εγκαταστάσεις
- 7^η Κατηγορία: Επιφάνειες πρασίνου, ελεύθερων χώρων και νερού
- 8^η Κατηγορία: Αθλητικές Περιοχές και Εγκαταστάσεις
- 9^η Κατηγορία: Δίκτυα πεζόδρομων

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι οι χρήσεις της κατηγορίας 2 (Περιοχές και Θέσεις Κεντρικών Λειτουργιών) συμβολίστηκαν μέσω της δημιουργίας ζωνών οι οποίες περιλαμβάνουν όλες τις επιμέρους χρήσεις. Επιπρόσθετα, για κάθε πολεοδομική ενότητα εντοπίστηκε ένα τοπικό κέντρο συνοικίας – γειτονιάς.

Χάρτης 3.6: Χρήσεις Γης (Πηγή: Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας 2005, ίδια επεξεργασία)

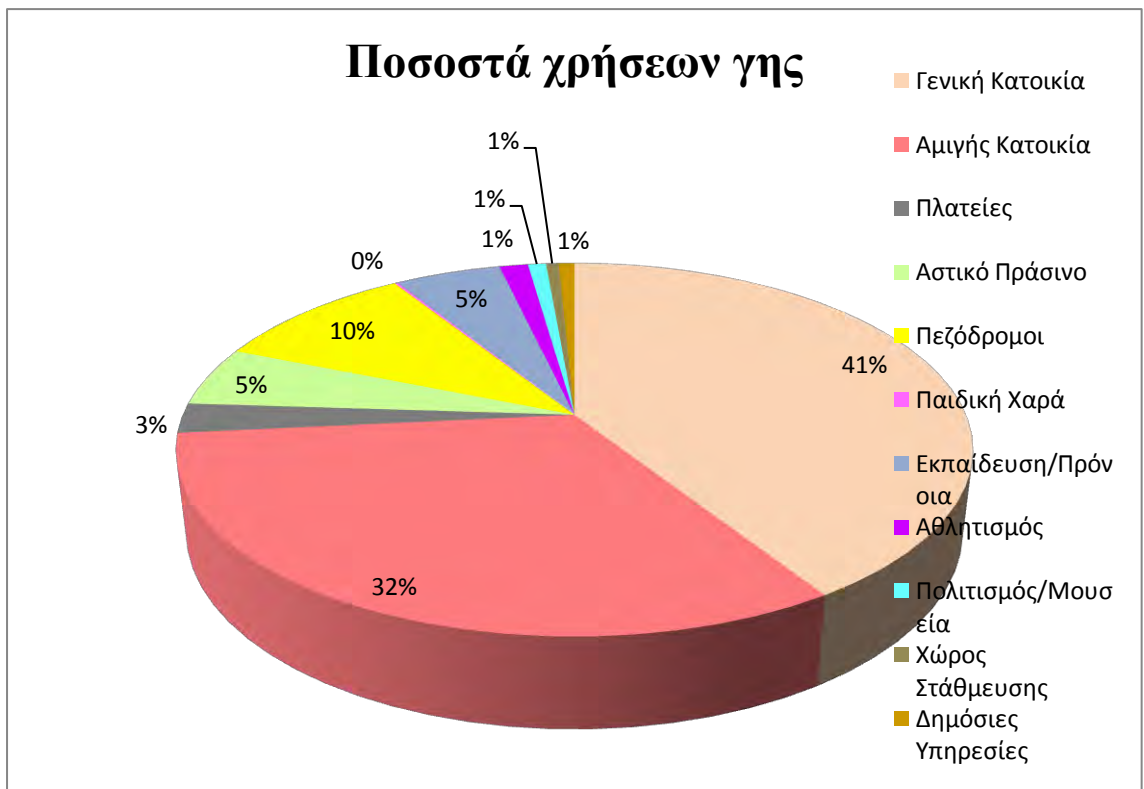
Ο πίνακας που ακολουθεί (3.4) είναι ένας συγκεντρωτικός πίνακας ο οποίος περιλαμβάνει τις εκτάσεις που καταλαμβάνει κάθε χρήση για κάθε πολεοδομική ενότητα.

Τα μεγαλύτερα ποσοστά σε όλες τις πολεοδομικές ενότητες καταλαμβάνουν οι χρήσεις της γενικής και αμιγούς κατοικίας. Οι χρήσεις των κεντρικών λειτουργιών είναι συγκεντρωμένες στο κέντρο της πόλης, ενώ στα τοπικά κέντρα όλων των πολεοδομικών ενοτήτων συναντώνται χρήσεις λιανικού εμπορίου και αναψυχής. Επιπλέον, παρατηρείται ότι σχεδόν όλες οι πολεοδομικές ενότητες έχουν χώρους πλατείας όπου συνήθως βρίσκεται και το τοπικό κέντρο. Οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης συναντώνται σε όλη την έκταση του αστικού ιστού, ενώ οι εγκαταστάσεις άθλησης συναντώνται μόνο στις 5 από τις 23 πολεοδομικές ενότητες. Οι πολιτιστικές εγκαταστάσεις καταλαμβάνουν ένα πολύ μικρό ποσοστό σε σχέση με όλες τις άλλες χρήσεις και συγκεντρώνονται και αυτές στο κέντρο της πόλης. Οι χώροι στάθμευσης εντοπίζονται σε αρκετά σημεία, ωστόσο η συνολική τους έκταση είναι αρκετά μικρή καλύπτοντας ελάχιστες ανάγκες σε σχέση με αυτές που υπάρχουν.

Το αστικό πράσινο, το οποίο παρουσιάζεται σε επόμενο κεφάλαιο συναντάται σχεδόν σε όλες τις πολεοδομικές ενότητες. Αναλυτικότερα, σε μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρείται στις πολεοδομικές ενότητες 3,6,9,19 και 21, ενώ σε μικρότερο ποσοστό στις πολεοδομικές ενότητες 10 (κέντρο) και 16 (είσοδος πόλης). Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι σημειώθηκαν για κάθε πολεοδομική ενότητα μεγάλα τμήματα πεζόδρομων σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Πόλης. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της επιτόπιας έρευνας δείχνουν ότι ένα μεγάλο ποσοστό αυτών χρησιμοποιείται και από μέσα μεταφοράς σε μεγάλο βαθμό.

Πολεοδομική Ενότητα	Συνολική επιφάνεια (m2)	Χρήσεις Γης										
		Γενική Κατοικία	Αμγής Κατοικία	Πλατείες	Αστικό Πράσινο	Πεζόδρομοι	Παιδική Χαρά	Εκπαίδευση /Πρόνοια	Αθλητισμός	Πολιτισμός/ Μουσεία	Χώρος Στάθμευσης	Δημόσιες Υπηρεσίες
1	582.120	123.002	132.772	7.402	2.055	5.778	0	63.545	0	0	0	0
2	91.448	0	50.582	2.851	0	2.445	0	0	13.356	0	0	0
3	379.209	158.422	6.549	11.574	20.033	14.232	0	4.334	27.306	8.908	3.054	0
4	659.512	90.667	74.805	4.184	0	5.917	0	44.409	0	0	0	0
5	247.607	146.008	0	0	7.829	15.384	1.081	5.221	0	0	0	0
6	129.025	15.427	20.138	11.508	31.950	2.820	0	0	4.226	8.035	0	0
7	207.446	122.785	0	0	0	4.675	0	6.530	0	4.268	0	0
8	207.131	86.955	9.851	9.249	1.272	17.365	0	7.231	0	0	0	0
9	629.181	152.670	193.303	5.909	10.354	54.112	0	20.989	9.739	9.739	2.920	0
10	73.891	46.265	0	1.739	215	1.207	0	0	0	0	0	0
11	227.484	90.432	0	23.819	3.202	38.540	1.141	4.100	0	0	5.830	2.427
12	84.916	42.731	0	2.997	0	10.064	0	2.899	0	0	0	2.049
13	271.307	47.166	94.845	1.556	6.132	26.572	0	11.525	2.898	0	3.694	0
14	192.699	81.012	5.812	766	4.868	30.678	221	8.059	0	5.760	3.053	3.053
15	174.951	39.949	60.330	0	776	6.162	0	6.663	0	0	0	0
16	382.806	81.531	102.153	5.133	931	3.096	0	8.432	0	0	5.595	25.755
17	217.976	59.851	89.125	0	1.210	557	0	0	0	0	412	0
18	305.628	52.018	139.380	1.883	0	7.513	0	2.009	3.206	0	0	0
19	261.573	118.218	22.379	1.900	17.225	15.245	0	6.905	0	0	1.083	0
20	205.115	23.378	105.066	2.258	2.368	124.904	3.439	4.848	0	0	0	0
21	263.447	44.462	52.244	0	107.590	4.392	0	6.749	0	1.627	0	0
22	156.910	16.536	66.170	2.607	2.379	12.462	0	0	0	0	1.282	0
23	576.786	149.106	192.865	15.420	4.841	27.857	0	10.910	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	6.528.168	1.788.591	1.418.369	112.755	225.230	431.977	5.882	225.358	60.731	38.337	26.923	33.284

Πίνακας 3.4: Χρήσεις Γης των Πολεοδομικών Ενότητων Βέροιας (Πηγή: Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας 2005, ίδια επεξεργασία)



Γράφημα 3.1: Ποσοστά Χρήσεων Γης Αστικού Ιστού Βέροιας (Πηγή: Σχέδιο Τροποποίησης ΓΠΣ Βέροιας 2005, ίδια επεξεργασία)

3.2.5 Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική

Το κατά πόσο περιβαλλοντικά και ειδικότερα βιοκλιματικά σχεδιασμένη είναι μια πόλη μπορεί να αξιολογηθεί μόνο εάν διερευνηθούν κάποιοι σημαντικοί παράγοντες. Ορισμένοι από αυτούς είναι (Μπάκα Π., 2010):

- Η πυκνότητα και το σύστημα δόμησης
- Η γεωμετρία των δρόμων
- Οι ιδιότητες των εξωτερικών επιφανειών
- Η ύπαρξη ή μη υπαίθριων και ημιυπαίθριων χώρων
- Η ύπαρξη ή μη πράσινων και υδάτινων επιφανειών
- Ο αερισμός και δροσισμός
- Η έκλυση ρύπων
- Η ρύπανση του αέρα και η ηχορρύπανση
- Το μέγεθος της θερμοκρασίας στον αστικό ιστό

Η πόλη της Βέροιας είναι μια πόλη μεσαίου μεγέθους και τα προβλήματα περιβαλλοντικού χαρακτήρα τα οποία έχουν δημιουργηθεί είναι λιγότερο επικίνδυνα και σε μικρότερα ποσοστά σε σχέση με άλλες μεγαλύτερες πόλεις της χώρας. Επίσης, λόγω του μεσαίου μεγέθους της, οποιαδήποτε περιβαλλοντική υποβάθμιση θα μπορούσε να καταπολεμηθεί πιο εύκολα, αποτελεσματικότερα και σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Συνεπώς, θεωρείται το μέγεθος της πόλης αρκετά διαχειρίσιμο. Ωστόσο, με βάση τη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο της πολεοδομικής οργάνωσης της πόλης, παρατηρείται ότι ιδιαίτερα στο κέντρο η δόμηση είναι αρκετά πυκνή, γεγονός που οφείλεται κυρίως στους όρους δόμησης που ισχύουν. Είναι μια πόλη αρκετά συνεκτική και συγκεντρωμένη, σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ό,τι είναι επιθυμητό.

Όσο αφορά στη γεωμετρία των δρόμων, οι κεντρικές οδοί της πόλης φτάνουν σε πλάτος έως και τα 12 μέτρα επιτρέποντας έτσι τον αερισμό και ηλιασμό της πόλης καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Εντούτοις, προβλήματα αερισμού και ηλιασμού παρατηρούνται κυρίως σε κάποιους στενούς δρόμους στο κέντρο της πόλης μονής κυκλοφορίας, όπου τα κτίρια που τους περιβάλλουν φτάνουν μέχρι και τους 6 ορόφους.

Σχετικά με τις εξωτερικές επιφάνειες και τις ιδιότητες τους, κυριαρχούν το μπετόν στα κτίρια και η άσφαλτος στους δρόμους, δυο υλικά τα οποία επιβαρύνουν το αστικό

περιβάλλον, προκαλώντας αύξηση της θερμοκρασίας μέσα στην πόλη. Ωστόσο, η ύπαρξη χώρων πρασίνου στους κεντρικούς δρόμους, την πλατεία Εληάς, το πάρκο κατά μήκος της οδού Ανοίξεως και η διέλευση του ποταμού Τριπόταμου μέσα από την πόλη και το περιαστικό πράσινο βοηθούν ώστε η θερμοκρασία και τα επίπεδα δροσισμού να διατηρηθούν στα επιθυμητά επίπεδα.

Επιπρόσθετα, η ύπαρξη υπαίθριων και ημιυπαίθριων χώρων είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες, όπως επίσης η ύπαρξη ενός δικτύου που τους ενώνει. Στη πόλη της Βέροιας, υπάρχει ένας αξιοπρόσεχτος αριθμός υπαίθριων χώρων, το δίκτυο όμως που τους συνδέει παρουσιάζει ορισμένες αδυναμίες και δε μπορεί να χαρακτηριστεί οργανωμένο. Επίσης, σύμφωνα με τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού πόλεων, προτιμάται ένας μεγάλος αριθμός μικρών υπαίθριων χώρων, παρά ένας μικρός αριθμός μεγάλων τέτοιων χώρων. Στην περίπτωση της Βέροιας το μεγαλύτερο ποσοστό των υπαίθριων χώρων πρασίνου μέσα στην πόλη συγκεντρώνεται στην περιοχή της πλατείας Εληάς.

Άλλα δίκτυα τα οποία θα μπορούσαν να συμβάλλουν θετικά στη λειτουργία της πόλης και να την κάνουν πιο βιώσιμη είναι τα δίκτυα πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων. Οι πεζόδρομοι στη Βέροια εντοπίζονται κυρίως σε τρία σημεία, στην Κεντρική Αγορά, στην περιοχή της Μπαρμπούτας και τις Κυριώτισσας. Οι πρώτες δυο μπορούν να αποτελέσουν ένα δίκτυο, η περιοχή της Κυριώτισσας, όμως είναι τελείως αποκομμένη. Όσο αφορά στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων, δεν έχει γίνει ακόμα κάποια μελέτη για την κατασκευή του, ίσως λόγω της κλίσης του εδάφους της πόλης που την καθιστά ακατάλληλη για τη χρήση ποδηλάτου. Ωστόσο, ένα μεγάλο ποσοστό των κατοίκων τα τελευταία χρόνια έχει βάλει στη ζωή του το ποδήλατο και το χρησιμοποιεί για τις καθημερινές του μετακινήσεις στο κέντρο κυρίως της πόλης, όπου και οι κλίσεις του εδάφους είναι πολύ πιο ήπιες.

Σχετικά με τις χρήσεις γης παρατηρείται ότι σύστημα μικτών χρήσεων υπάρχει μόνο στο κέντρο της πόλης, ενώ στον αστικό ιστό εκτός του κέντρου η κύρια χρήση που συναντάται είναι η αμιγής κατοικία. Επιπλέον, αν και η κεντρική περιοχή ξεχωρίζει και είναι διακριτή, εντούτοις δεν υπάρχει ένας ευανάγνωστος αστικός κάρναβος, ο οποίος θα διευκολύνει την κίνηση μέσα στην πόλη και θα την καθιστά πιο προσβάσιμη.

Τέλος, όσο αφορά στις κοινωνικές λειτουργίες η πόλη παρέχει περιορισμένους χώρους για παιχνίδι, όχι τόσο όσο σε σχέση με το πλήθος τους, αλλά την ποιότητα τους, ενώ διαθέτει μόνο δυο ανοιχτούς χώρους άθλησης, ο ένας εκ των οποίων είναι περιορισμένου μεγέθους. Επιπρόσθετα, η πόλη της Βέροιας προσφέρει στους κατοίκους της πολλά σημεία για αναψυχή, συναντήσεις και έναν ικανοποιητικό αριθμό χώρων για κοινωνικές και πολιτισμικές εκδηλώσεις.

3.3 Αστικό Πράσινο και ελεύθεροι χώροι

3.3.1 Η σημασία του αστικού πράσινου και των ελεύθερων χώρων

Σε κάθε πόλη υπάρχουν ελεύθεροι και πράσινοι χώροι. Είναι οι εκτάσεις χωρίς κτίρια, οι δρόμοι, οι πεζόδρομοι, οι πλατείες, οι παιδικές χαρές, τα ρέματα, οι ανοιχτοί αρχαιολογικοί χώροι, τα πάρκα ή άλση, οι κήποι, οι ανοιχτές και χωρίς κτίρια αθλητικές εγκαταστάσεις. Όλοι αυτοί οι χώροι είναι ανοιχτοί και δημόσιοι, καθώς έχουν πρόσβαση σε αυτούς όλοι οι πολίτες. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι οι ακάλυπτοι χώροι των οικοπέδων οι οποίοι αφήνονται για τον αερισμό και το φωτισμό των κτιρίων, καθώς και για τη λειτουργική συγκρότηση του αστικού χώρου και τη διαφύλαξη των φυσικών επιφανειών, δεν συγκαταλέγονται στους ανοιχτούς χώρους μιας πόλης (Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., 2009:16).

Η σημασία του αστικού πράσινου και των ελεύθερων χώρων στην πόλη είναι πολύ μεγάλη για την ποιότητα ζωής των κατοίκων, ιδιαίτερα σε πυκνοδομημένες πόλεις. Τα οφέλη τα οποία προκύπτουν είναι οικολογικά και κοινωνικά και συνοψίζονται παρακάτω (Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., 2009:16-17):

- Βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα
- Συμβάλλουν στη μείωση της θερμοκρασίας
- Απορροφούν τους θορύβους της πόλης
- Είναι τα τελευταία καταφύγια βιοποικιλότητας στα αστικά κέντρα
- Μειώνουν τον κίνδυνο πλημμυρών
- Είναι καταφύγια αναψυχής, χαλάρωσης ή άθλησης και κοινωνικής συναναστροφής
- Αναβαθμίζουν την έννοια της γειτονιάς και τις κοινωνικές σχέσεις στις πόλεις
- Είναι χώροι συγκέντρωσης των κατοίκων σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης, όπως σε σεισμούς και φωτιές.

3.3.2 Διακρίσεις του αστικού πράσινου και των ελεύθερων χώρων

Οι ελεύθεροι χώροι έχουν ποικίλα χαρακτηριστικά και συμμετέχουν σε πολύ μεγάλο βαθμό στη διαμόρφωση του αστικού περιβάλλοντος. Διακρίνονται (Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., 2009:15-49):

- Σε τοπικούς, υπερτοπικούς και μητροπολιτικούς με βάση τη σημασία τους για την πόλη
- Σε δημόσιους και ιδιωτικούς με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς
- Σε κοινόχρηστους και μη με βάση τη χρήση τους
- Σε αστικούς και περιαστικούς με βάση τη θέση τους σε σχέση με την πόλη
- Σε χώρους πρασίνου, συνάθροισης, άθλησης, περιπάτου, κυκλοφορίας, πολιτισμού ή σε χώρους που συνδυάζουν τα πιο πάνω με βάση τη λειτουργία τους

Το πράσινο αποτελεί συστατικό στοιχείο των ελεύθερων χώρων και διακρίνεται σε (Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., 2009:15-49):

- Αυτοφυές και ανθρωπογενές με βάση την προέλευση του
- Σε αστικό, αγροτικό και δασικό με βάση το χαρακτήρα του
- Σε χαμηλό και ψηλό με βάση το ύψος του

Μια άλλη διάκριση η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί, των ελεύθερων χώρων με βάση τη θέση τους στην πόλη και το θεσμικό και ιδιοκτησιακό καθεστώς που τους διέπει είναι η εξής (Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., 2009:15-49):

- Αστικοί κοινόχρηστοι χώροι
 - Δρόμοι: είναι οι κοινόχρηστες εκτάσεις που εξυπηρετούν κυρίως τις ανάγκες της κυκλοφορίας.
 - Πεζόδρομοι: οι δρόμοι που έχουν ως αποκλειστικό ή κύριο προορισμό την κίνηση πεζών, μόνιμα ή περιοδικά. Συμβάλλουν στην καλύτερη λειτουργία του κέντρου της πόλης, των εμπορικών περιοχών, των περιοχών αναψυχής και κατοικίας.
 - Πλατείες: οι σημαντικότεροι ελεύθεροι χώροι μιας πόλης. Αποτελούν τους τόπους συγκέντρωσης των ανθρώπων στα κέντρα των πόλεων, όπως και τους τόπους συνάντησης τους στις γειτονιές. Καλύπτονται από οργανωμένη φύτευση ή δεν έχουν καθόλου φύτευση.
 - Πάρκα και άλση: παίζουν έναν εντελώς διαφορετικό ρόλο από μια πλατεία και έχουν σαφή και σημαντική οικολογική αξία. Είναι μεγάλοι κήποι ή τμήματα συρρικνωμένων δασών στο εσωτερικό μιας πόλης ή δίπλα σε αυτή, με αποκλειστική χρήση τον περίπατο και την ήπια αναψυχή. Έχουν ελάχιστα ή καθόλου κτίρια.

- Κήποι: ένας δενδροφυτεμένος χώρος με μεγάλη ποικιλία βλάστησης.
- **Ιδιωτικοί ελεύθεροι χώροι**: περιλαμβάνονται αυλές, κήποι, ακάλυπτοι, πρασιές, στοές ή ακόμα και αδόμητα οικόπεδα. Η σχέση ανάμεσα στο δημόσιο και τον ιδιωτικό χώρο εξαρτάται από πολεοδομικούς, λειτουργικούς, περιβαλλοντικούς, θεσμικούς και πολιτισμικούς παράγοντες. Οι ιδιωτικοί ελεύθεροι χώροι συμβάλλουν στη διαμόρφωση του τοπικού μικροκλίματος και η κατοχύρωσή τους είναι σημαντική και δύσκολη λόγω των εκάστοτε συμφερόντων.
- **Αστικοί χώροι ειδικών ρυθμίσεων**: είναι οι αρχαιολογικοί χώροι, τα στρατόπεδα, περιοχές με ιδιαίτερη φυσική, αισθητική ή ιστορική αξία, λατομεία. Αποτελούν πολύτιμο στοιχείο στα δίκτυα των ελεύθερων αστικών χώρων.
- **Μεγάλοι φυσικοί σχηματισμοί μέσα ή γύρω από την πόλη**
 - Περιαστικό πράσινο: ελεύθερες εκτάσεις που βρίσκονται εκτός σχεδίου, στον περιαστικό χώρο των πόλεων. Το περιαστικό πράσινο περιλαμβάνει συνήθως δασικές, γεωργικές ή χερσαίες εκτάσεις, αλλά και ορεινούς όγκους. Αποτελεί κρίσιμο παράγοντα διαμόρφωσης του κλίματος της πόλης και παρέχει σταθερή πηγή φυσικού δροσισμού και ανανέωσης του αέρα. Επίσης, λειτουργεί και ως χώρος αναψυχής και περιπάτου για τους ανθρώπους και ως καταφύγιο άγριας ζωής.
 - Φυσικά υδάτινα στοιχεία
 - Ρέματα
 - Αιγιαλός και παραλία
 - Λίμνες

3.3.3 Εθνικές προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στις εθνικές ή τοπικές νομοθεσίες για τους ελεύθερους χώρους, το πράσινο και τους υπαίθριους χώρους άθλησης και παιχνιδιού είναι συνήθως σε επίπεδο κατευθύνσεων. Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, το επιθυμητό μέγεθος ελεύθερων χώρων ανά κάτοικο ορίζεται σε 8τ.μ. Επιθυμητό είναι αυτό να κατανέμεται σε νησίδες πρασίνου, πλατείες, παιδικές χαρές, πάρκα και πάρκα πόλης, τα οποία να κατανέμονται με τέτοιο τρόπο στον αστικό ιστό, ώστε να είναι άμεσα προσβάσιμα. Πρέπει να επισημανθεί ότι ακόμα και η αυστηρή εφαρμογή των προτύπων αυτών δεν θα ήταν ικανή συνθήκη για τη δημιουργία του βέλτιστου αστικού περιβάλλοντος. Ο παράγοντας της ποιότητας είναι καθοριστικής

σημασίας για τη συγκρότηση του πολεοδομικού χώρου (Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., 2009: 65-66).

3.3.4 Το αστικό πράσινο και οι ελεύθεροι χώροι στην πόλη της Βέροιας

Στον Χάρτη 3.7 που ακολουθεί, παρουσιάζονται το αστικό πράσινο και οι ελεύθεροι χώροι που αποτυπώθηκαν με βάση το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Βέροιας. Παρατηρείται ότι το αστικό πράσινο καταλαμβάνει έκταση 225.230 τ.μ. και είναι διεσπαρμένο σε όλη την έκταση της πόλης με το μεγαλύτερο τμήμα του να βρίσκεται στην Πλατεία Εληάς. Επιπρόσθετα, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει κάποιο δίκτυο που να ενώνει όλους αυτούς τους χώρους.

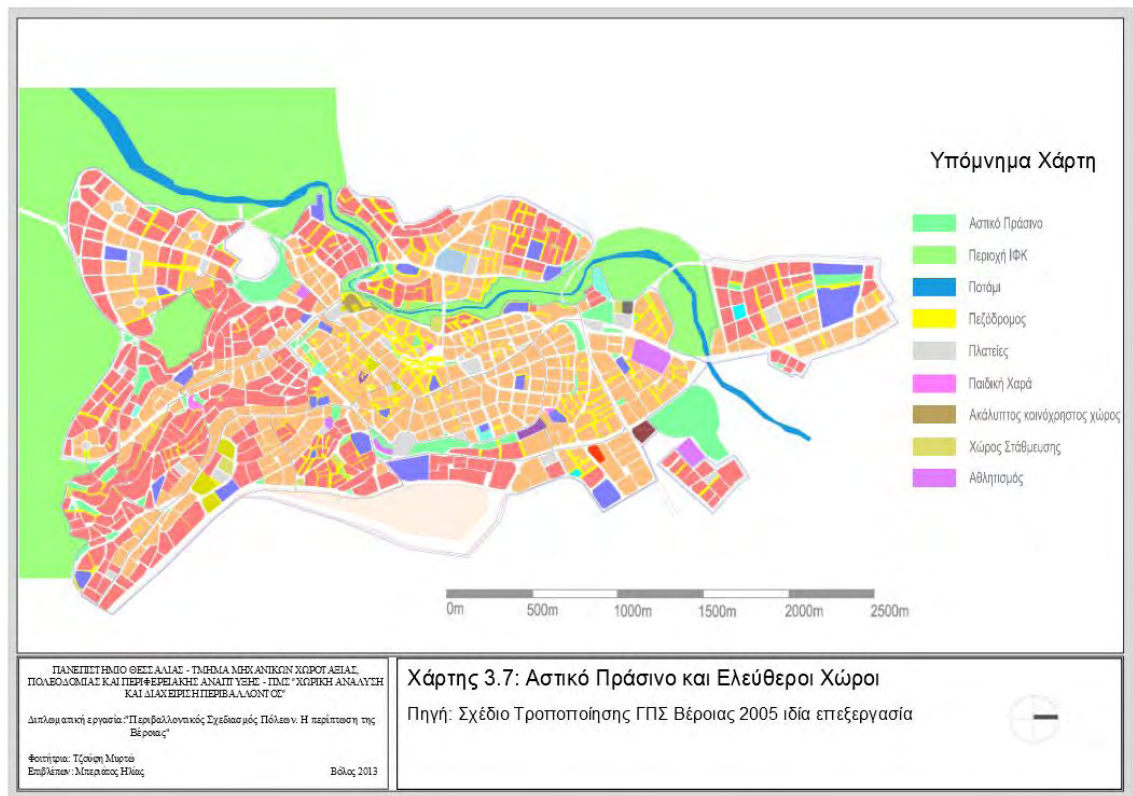
Οι πλατείες της Βέροιας φθάνουν σε αριθμό τις 26, άλλες μεγάλες και άλλες πιο μικρές, με μεγαλύτερες αυτές της πλατείας Εληάς, του Ωρολογίου και της εκκλησίας του Αγίου Αντωνίου.

Επιπλέον, δίκτυα πεζοδρόμων υπάρχουν σε σημαντικό βαθμό μέσα στην πόλη και ιδιαίτερα στο κέντρο αυτής.

Το ποτάμι Τριπόταμος, το οποίο διασχίζει κατά 4χλμ. ένα μέρος της Βέροιας συμβάλλει πολύ θετικά στο αστικό περιβάλλον, καθώς περιβάλλεται από πράσινο και σε ένα μέρος του και από κατάλληλα διαμορφωμένους πεζόδρομους, οι οποίοι ενδείκνυνται για περιπάτους. Η περιοχή αυτή έχει χαρακτηριστεί και ως περιοχή Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους. Το εξωαστικό πράσινο συμβάλλει και αυτό σε πολύ μεγάλο βαθμό στο αστικό περιβάλλον και περικυκλώνει την πόλη από τα νοτιοδυτικά.



Εικόνα 3.8: Τριπόταμος (Πηγή: veria.blogspot.gr, 10/9/2012)



Χάρτης 3.7: Αστικό Πράσινο και Ελεύθεροι Χώροι (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

3.3.4.1 Πλατείες

Πλατεία Ωρολογίου

Η πλατεία Ωρολογίου βρίσκεται στον άξονα της οδού Μητροπόλεως και σηματοδοτεί το δυτικό όριο της τειχισμένης Βέροιας. Είναι η πιο χαρακτηριστική πλατεία της πόλης, όπου έχει την έδρα του το κτίριο του πρώην Δικαστικού Μεγάρου. Πίσω από το Δικαστικό Μέγαρο βρίσκεται ο πύργος από την οχύρωση της πόλης και λίγο βορειότερα υπάρχει μονοπάτι το οποίο οδηγεί στη συνοικία της Μπαρμπούτας.



Εικόνα 3.9: Πλατεία Ωρολογίου (Πηγή: www.veriaguide.gr, 10/9/2012)

Πλατεία Εληάς

Η Εληά αποτελεί το κεντρικότερο σημείο της πόλης και μια από τις πιο πολυσύχναστες πλατείες. Η πλατεία Εληάς συνδέεται με το πάρκο Εληάς το οποίο είναι δενδροφυτευμένο και δημιουργεί μια όμορφη διαδρομή. Στο σημείο όπου βρίσκεται η πλατεία διασταυρώνονται και καταλήγουν τρεις μεγάλοι δρόμοι. Η Εληά αποτελεί τόπο συνάντησης των κατοίκων της πόλης και συγκεντρώνει δραστηριότητες αναψυχής.



Εικόνα 3.10: Πλατεία και Πάρκο Εληάς (Πηγή: <http://hey-sam-doyou.blogspot.gr,10/9/2012>)

Πλατεία Αγίου Αντωνίου

Η πλατεία Αγίου Αντωνίου βρίσκεται επί της οδού Βενιζέλου από τη μια της όψη και επί της οδού Κεντρικής από την άλλη. Στην Πλατεία Αγίου Αντωνίου υπάρχει η εκκλησία του Αγίου Αντωνίου, πολιούχου της πόλης. Από την πλατεία ξεκινούν τα δίκτυα του πεζοδρόμου της αγοράς.



Εικόνα 3.11: Πλατεία Αγίου Αντωνίου (Πηγή: <http://hey-sam-doyou.blogspot.gr,10/9/2012>)

3.3.4.2 ΆλσηΆλσος Παπάγου

Βρίσκεται στη νότια πλευρά της πόλης και αποτελεί πνεύμονα πρασίνου για αυτή. Στο χώρο αυτό βρίσκεται το ανοιχτό αμφιθέατρο «Μελίνα



Εικόνα 3.12: Άλσος Παπάγου (Πηγή: <http://community.pamediakopes.gr,10/9/2012>)

Μερκούρη», το οποίο χτίστηκε στα μέσα της δεκαετία του 1980. Επίσης, στο Άλσος Παπάγου υπάρχει αναψυκτήριο και εστιατόριο. Κατά μήκος του άλσους έχει δημιουργηθεί μονοπάτι κατάλληλο για περίπατο. Είναι ένας χώρος, ο οποίος αν και βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από το κέντρο της πόλης, συγκεντρώνει δραστηριότητες αναψυχής, αθλητισμού και απομόνωσης από όλες τις ηλικιακές ομάδες.

3.3.4.3 Πεζόδρομοι

Οι περιοχές στις οποίες συναντώνται κυρίως πεζόδρομοι μέσα στην πόλη της Βέροιας είναι στην κεντρική αγορά και στις δυο παραδοσιακές συνοικίες, τη Μπαρμπούτα και τη Κυριώτισσα. Η κεντρική αγορά της Βέροιας αναπτύσσεται κατά μήκος της οδού Κεντρικής και στους παράπλευρους παράλληλους και κάθετους δρόμους. Ο πεζόδρομος της αγοράς ενδείκνυται για δραστηριότητες αναψυχής και αγορών. Η ανοικοδόμηση της περιοχής αυτής πραγματοποιήθηκε μετά το 1864, όταν η μεγάλη πυρκαγιά κατέστρεψε την παλιά στεγασμένη αγορά.



Εικόνα 3.13: Πεζόδρομος συνοικίας Μπαρμπούτας (Πηγή: www.veriaguide.gr,10/9/2012)

Σχετικά με τους πεζόδρομους των δυο παραδοσιακών συνοικιών, το 1995 αποφασίστηκε από το Δήμο και εντάχθηκε στο ΕΠΠΕΡ το έργο «Προστασία- Ανάδειξη Διατηρητέων Περιοχών Μπαρμπούτας- Κυριώτισσας», το οποίο περιελάμβανε την αποκατάσταση των εξωτερικών όψεων των τειχών των σπιτιών, διαμορφώσεις και εξοπλισμό πεζοδρόμων και κοινοχρήστων χώρων, χωρίς ωστόσο το έργο να συνοδεύεται από σχετική κυκλοφοριακή μελέτη. Με το έργο αυτό ο δήμος σκόπευε να γίνει και πάλι το ιστορικό τμήμα της πόλης προσιτό και προσπελάσιμο για



Εικόνα 3.14: Πεζόδρομος συνοικίας Κυριώτισσας (Πηγή: www.pamediakopes.gr,10/9/2012)

τους πεζούς. Το 1996 ξεκίνησε η κατασκευή των πεζόδρομων στην Κυριώτισσα και ολοκληρώθηκαν το 1998, ενώ στη Μπαρμπούτα ξεκίνησαν με καθυστέρηση και ολοκληρώθηκαν το 2001 (Παπαδοπούλου Κ., 2006: 4).

Τα υλικά και η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε κατά την κατασκευή των πεζόδρομων είχε ως στόχο την αποκατάσταση των καλντεριμιών της βυζαντινής και εβραϊκής συνοικίας, τη διατήρηση των ιχνών των παλιών οικοδομικών νησίδων και την ανάδειξη των μνημείων και αξιόλογων κτιρίων. Οι πεζόδρομοι εξοπλίστηκαν κατάλληλα ώστε να είναι λειτουργικοί για τους πεζούς, να προσφέρουν ορατότητα και όπου κρίθηκε αναγκαίο βελτιώθηκαν και τα δίκτυα κοινής ωφέλειας (Παπαδοπούλου Κ., 2006: 8).



Εικόνα 3.15: Πεζόδρομος Κεντρικής Αγοράς (Πηγή: <http://veriotis-veria.blogspot.gr>, 10/9/2012)

Η ολοκλήρωση των έργων και η σήμανση των περιοχών με τις κατάλληλες πινακίδες, μετέτρεψε τους δρόμους της Κυριώτισσας και της Μπαρμπούτας σε πεζόδρομους με πρόσβαση σε ορισμένες κατηγορίες οχημάτων.

Με κάρτα την οποία προμηθεύονται οι κάτοικοι των συγκεκριμένων περιοχών για κάθε αυτοκίνητο που κατέχουν, έναντι ενός ετήσιου μικρού αντιτίμου, έχουν τη δυνατότητα να σταθμεύουν ελεύθερα μέσα στις πεζοδρομημένες περιοχές. Αντίστοιχη κάρτα διέλευσης προμηθεύονται οι επιχειρηματίες των περιοχών για την εξυπηρέτηση της τροφοδοσίας των καταστημάτων τους. Με την κάρτα αυτή τα επαγγελματικά οχήματα εισέρχονται ελεύθερα μέσα στους πεζόδρομους, κατά τις επιτρεπόμενες ώρες τροφοδοσίας (Παπαδοπούλου Κ., 2006: 8).

3.4 Μεταφορές

3.4.1 Εισαγωγή

Οι μεταφορές αποτελούν έναν από τους 5 τομείς που αφορούν το σχεδιασμό στη μικρή κλίμακα του αστικού χώρου. Ο τομέας των μεταφορών επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό το αστικό περιβάλλον και συγκεκριμένα στις ελληνικές πόλεις σε σημαντικά αρνητικό βαθμό. Ωστόσο, τα οφέλη τα οποία προσφέρει ένα σωστά οργανωμένο σύστημα μεταφορών – μετακινήσεων είναι πολύ μεγάλα, καθώς με τον τρόπο αυτό μετατρέπεται η πόλη σε έναν πόλο έλξης δραστηριοτήτων, προσφέροντας ευχαρίστηση και ικανοποίηση στους κατοίκους της.

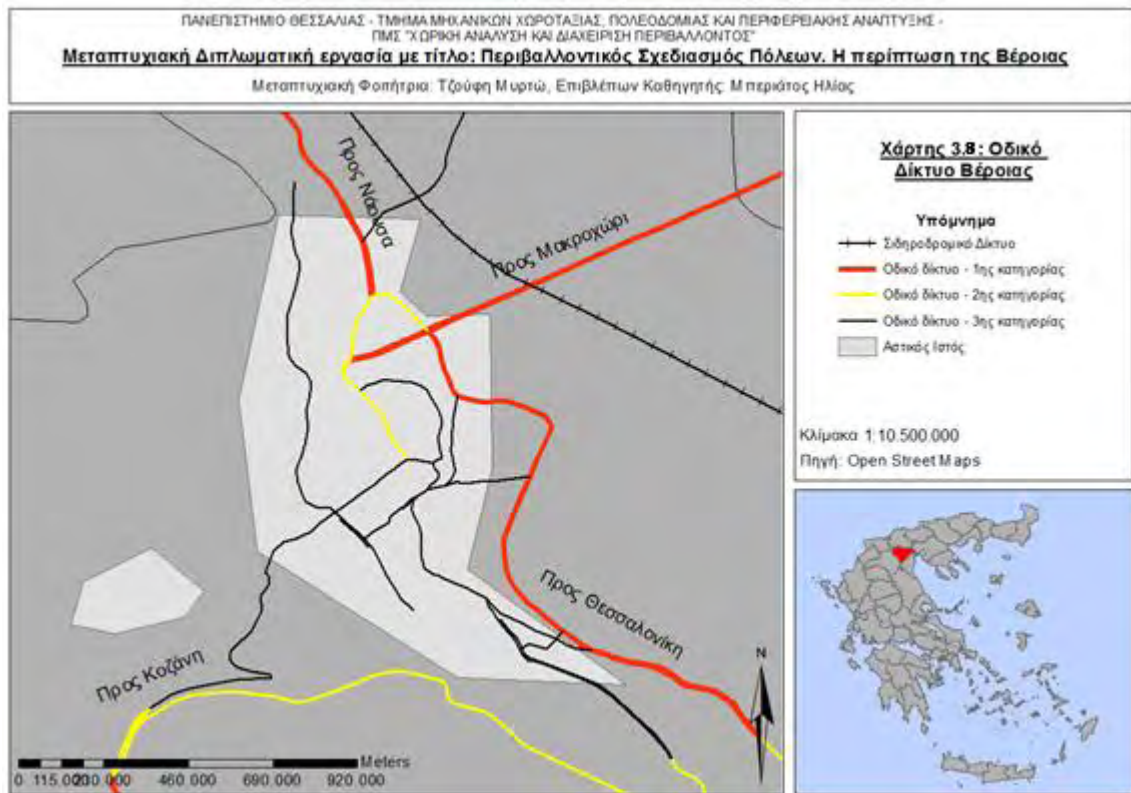
Σκοπός του κεφαλαίου είναι η μελέτη του συστήματος μεταφορών της πόλης της Βέροιας, με στόχο τον εντοπισμό των σημαντικότερων αδυναμιών και δυνατοτήτων. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το οδικό δίκτυο μέσω χαρτών και πινάκων των κυκλοφοριακών φόρτων της πόλης ώστε να εντοπιστούν τα σημεία στα οποία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή και μέριμνα στο κεφάλαιο των προτάσεων. Επιπλέον, αναλύεται η αστική αλλά και υπεραστική συγκοινωνία της πόλης, καθώς επίσης γίνεται αναφορά στα τροχαία ατυχήματα τα οποία έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια.

3.4.2 Οδικό δίκτυο

Οι οδικοί και σιδηροδρομικοί άξονες της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας συνδέουν τη Δυτική με την Κεντρική Μακεδονία και την καθιστούν συγκοινωνιακό κόμβο. Το οδικό δίκτυο της πόλης της Βέροιας αποτελείται από τις πρωτεύουσες – βασικές αρτηρίες, τις δευτερεύουσες αρτηρίες, την περιφερειακή οδό και τις οδούς τοπικής σημασίας. Η σημαντικότερη βασική αρτηρία είναι ο άξονας της Εγνατίας οδού που συνδέει την ανατολική με τη δυτική Ελλάδα διερχόμενος μέσα από την Ημαθία, ενώνοντας με αυτό τον τρόπο τη Βέροια με άλλες μεγάλες πόλεις της Ελλάδας, όπως είναι η Θεσσαλονίκη, το δεύτερο μεγάλο αστικό κέντρο της Ελλάδας, το οποίο διαθέτει και λιμάνι.

Η περιφερειακή οδός αποτελεί το δίκτυο σύνδεσης της Εγνατίας οδού με τη δυτική πλευρά της Βέροιας, το τελωνείο και κατ' επέκταση τη Νάουσα και την Έδεσσα. Η περιφερειακή οδός χαρακτηρίζεται ως εμπορικός δρόμος, καθώς στο μεγαλύτερό του ποσοστό διασχίζεται από μεγάλα και βαριά οχήματα. Επιπρόσθετα, από τη Βέροια διέρχεται η σιδηροδρομική γραμμή, η οποία εξυπηρετεί σε σημαντικό βαθμό τη

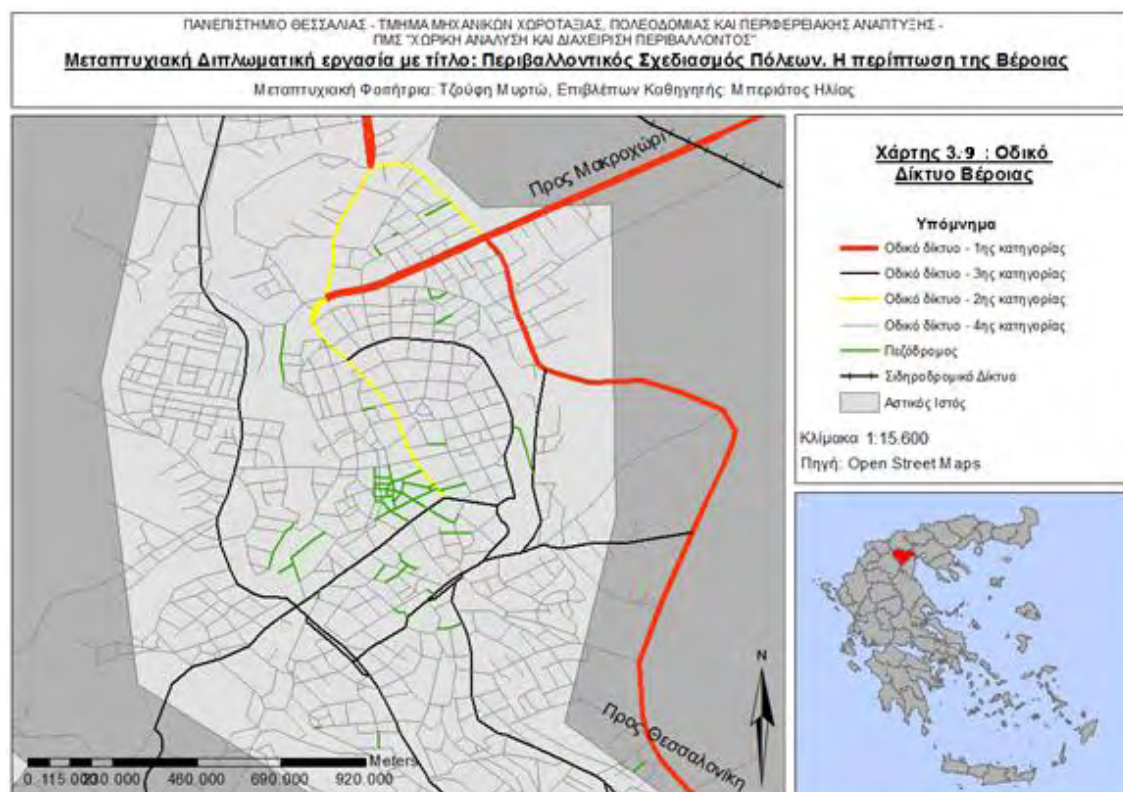
μετακίνηση, αλλά και το εξαγωγικό εμπόριο. Όπως φαίνεται στο χάρτη 3.9, το πρωτεύον οδικό δίκτυο συνδέει την πόλη της Βέροιας από τα βόρεια με τη Νάουσα, από τα βορειοανατολικά με το Μακροχώρι και συγκεκριμένα αυτός ο δρόμος αποτελεί μέρος της παλαιάς εθνικής οδού Βέροιας – Θεσσαλονίκης και από τα νοτιοανατολικά με τη Θεσσαλονίκη μέσω της Εγνατίας οδού. Η πόλη της Βέροιας ενώνεται με την Κοζάνη μέσω του οδικού δικτύου που βρίσκεται στα νοτιοδυτικά της πόλης μέσω της παλαιάς εθνικής οδού και νοτιοανατολικά πάλι μέσω της Εγνατίας οδού.



Χάρτης 3.8: Οδικό Δίκτυο Βέροιας (Πηγή: Open Street Map)

Οι βασικότεροι δρόμοι του οδικού δικτύου της Βέροιας είναι η οδός Πιερίων, η οποία αποτελεί μια από τις κύριες εισόδους της πόλης από τα νοτιοανατολικά. Οι τρεις βασικοί κεντρικοί δρόμοι είναι η οδός Εληάς, η οποία συνδέει την πλατεία Εληάς με τους άλλους δυο κεντρικούς δρόμους, τη Μητροπόλεως και την Ελευθερίου Βενιζέλου. Η Ελευθερίου Βενιζέλου συνδέει το κέντρο της πόλης με το δευτερεύον οδικό δίκτυο Βέροιας – Νάουσας και με την παλαιά Εθνική Οδό Βέροιας – Θεσσαλονίκης. Η Μητροπόλεως φτάνει μέχρι την πλατεία Ωρολογίου, όπου θεωρείται και το κέντρο της πόλης και από το σημείο αυτό έχουν αφητηρία η παλαιά εθνική οδός προς Κοζάνη, η οδός Μ. Μπότσαρη που συνεχίζει προς τις νότιες συνοικίες της πόλης και η οδός Ακροπόλεως η οποία συνδέει το κέντρο με την περιοχή του Προμηθέα, μια

βορειοδυτική συνοικία της πόλης. Εξίσου βασικές οδοί είναι η Ανοίξεως, η οποία συνδέει την πλατεία Ελγιάς με την Ελευθερίου Βενιζέλου στο σημείο που οδηγεί προς την έξοδο από την πόλη και η Περιφερειακή Οδός που αποτελεί το δίκτυο σύνδεσης της Εγνατίας οδού με τη δυτική πλευρά της Βέροιας, τη Νάουσα και την Έδεσσα. Επιπρόσθετα, αξίζει να αναφερθεί το δίκτυο των πεζοδρόμων το οποίο βρίσκεται στην κεντρική αγορά της πόλης και σε κάποια σημεία μέσα στις παραδοσιακές συνοικίες της Μπαρμπούτας και της Κυριώτισσας.



Χάρτης 3.9: Οδικό Δίκτυο Βέροιας (Πηγή: Open Street Map)

3.4.2.1 Κυκλοφοριακός Φόρτος

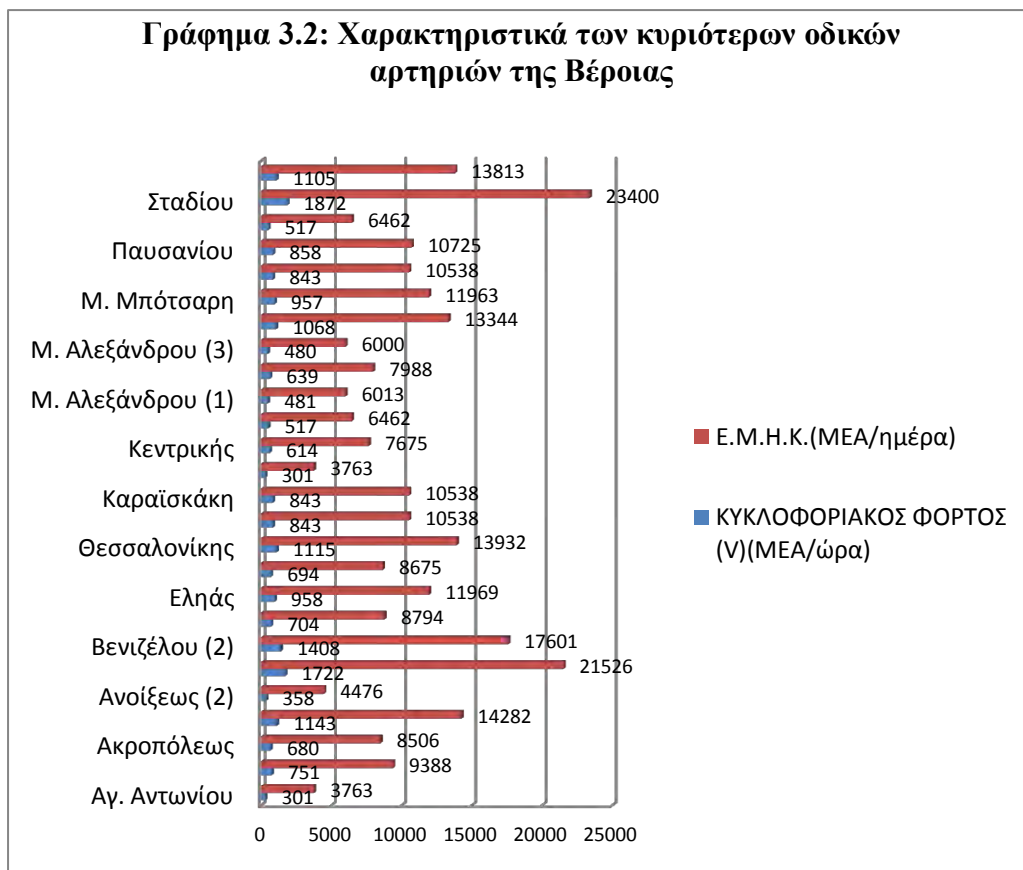
Στη συνέχεια θα μελετηθεί ο κυκλοφοριακός φόρτος των σημαντικότερων οδών της πόλης με βάση τα στοιχεία μιας μελέτης που πραγματοποιήθηκε το 2011 με τίτλο «Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου στη Βέροια»¹⁵.

Σχετικά με τον ορισμό του κυκλοφοριακού φόρτου, είναι ο αριθμός των οχημάτων που διέρχονται από μια διατομή οδού μέσα σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Στην περίπτωση που μελετάται λαμβάνεται αυτός που αναφέρεται σε χρονική περίοδο μιας

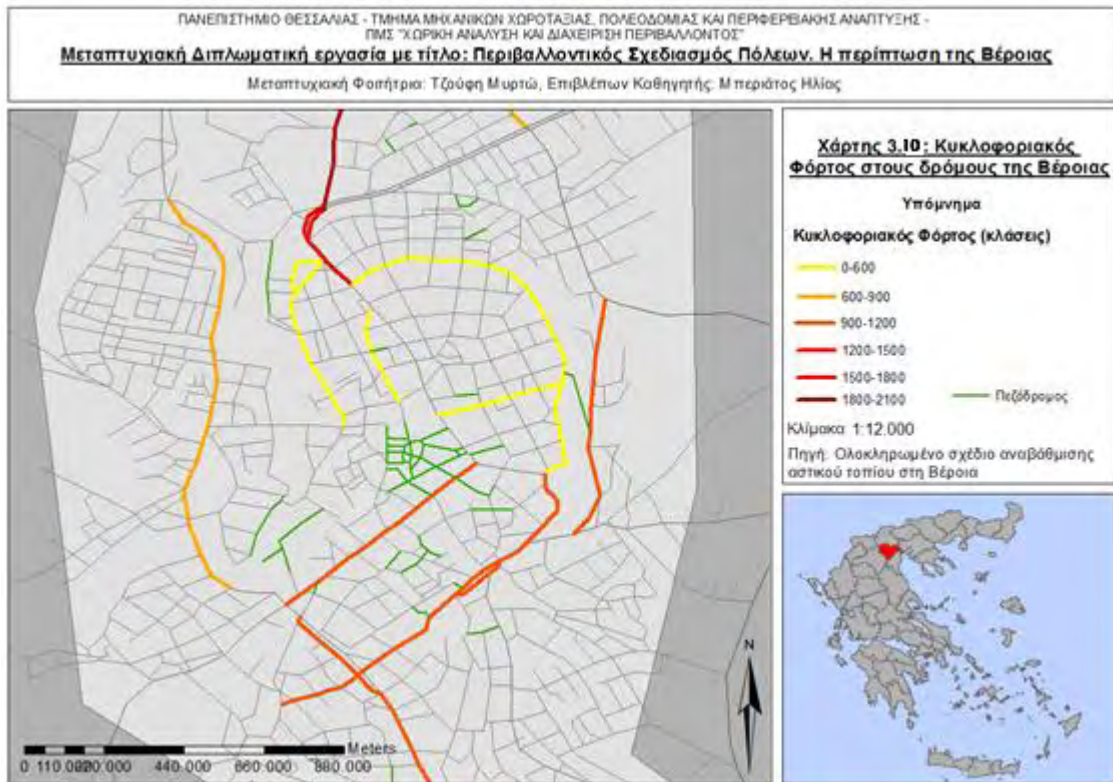
¹⁵ Επιτροπή ερευνών ΑΠΘ. (2011). *Ολοκληρωμένο σχέδιο αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια*. Βέροια: Δήμος Βέροιας, Τμήμα Προγραμματισμού.

ώρας (ωριαίος). Ένας άλλος δείκτης που θα αναφερθεί είναι η Ετήσια Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία (Ε.Μ.Η.Κ.), δηλαδή ο συνολικός κυκλοφοριακός φόρτος ενός έτους, διαιρούμενος με τον αριθμό των ημερών του έτους. Ο Πίνακας 3.5 παρουσιάζει τους δυο αυτούς δείκτες για τις οδούς που παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες τιμές.

Με βάση το Γράφημα 3.2 παρατηρείται ότι ο μεγαλύτερος κυκλοφοριακός φόρτος στην πόλη της Βέροιας παρουσιάζεται όλο το χρόνο στις οδούς Σταδίου, σε ένα μεγάλο τμήμα της οδού Ελευθερίου Βενιζέλου, σε ένα τμήμα της οδού Ανοιξέως, στην οδό Θεσσαλονίκης, Στρατού, Μητροπόλεως και Εληάς. Φαίνεται λοιπόν, ότι οι οδοί με τη μεγαλύτερη κίνηση κατά τη διάρκεια της ημέρας είναι κυρίως δρόμοι περιφερειακοί της πόλης και όχι τόσο κεντρικοί. Το γεγονός αυτό οφείλεται ίσως στον τόπο εργασίας των κατοίκων της Βέροιας, ο οποίος για ένα μεγάλο ποσοστό από αυτούς βρίσκεται εκτός της πόλης, λόγω της ενασχόλησης τους με τον πρωτογενή τομέα και τον κλάδο της γεωργίας. Στο χάρτη 3.11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής για τον Κυκλοφοριακό Φόρτο που υπολογίστηκε για τους δρόμους της Βέροιας.



Γράφημα 3.2: Χαρακτηριστικά των κυριότερων οδικών αρτηριών της Βέροιας (Πηγή: «Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου στη Βέροια», 2011)



Χάρτης 3.10: Κυκλοφοριακός Φόρτος στους δρόμους της Βέροιας (Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια (2011), ίδια επεξεργασία)

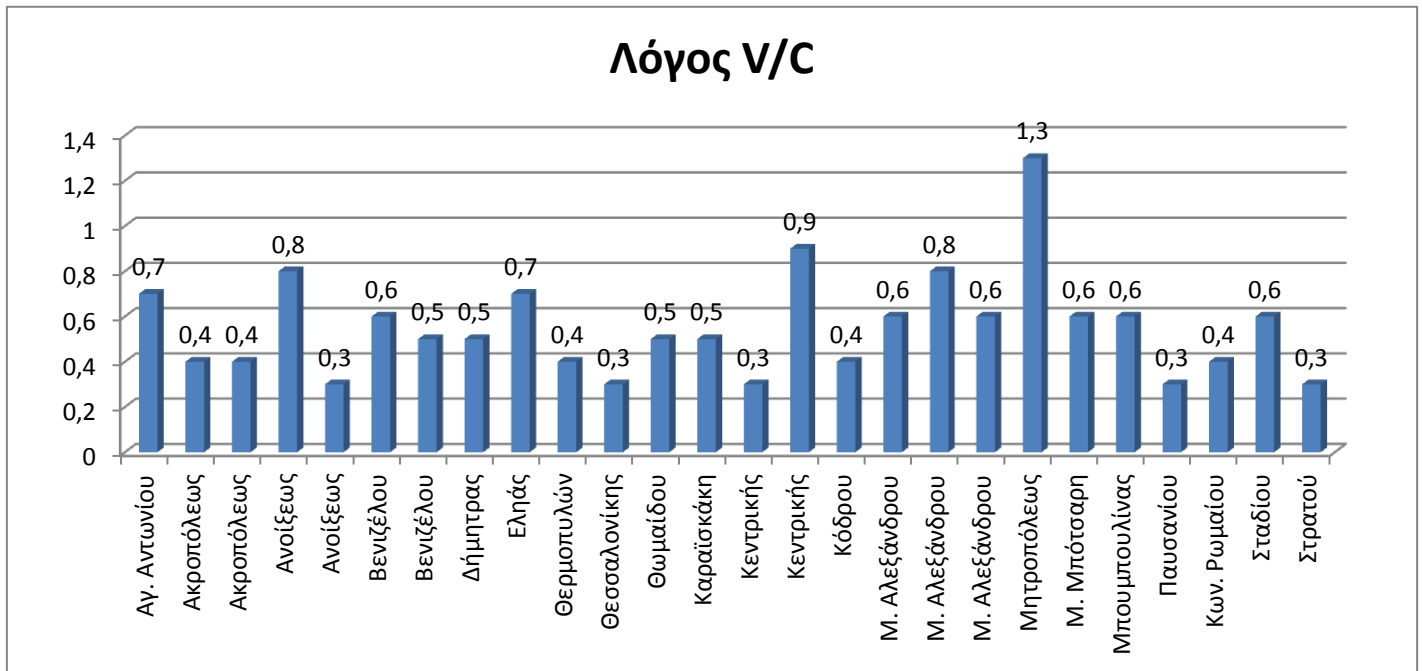
Με βάση την παραπάνω μελέτη η αναμενόμενη πληθυσμιακή αύξηση σε συνδυασμό με την αντίστοιχη μεταβολή του δείκτη ιδιοκτησίας αυτοκινήτου θα οδηγήσουν σε σταδιακή αύξηση και του αριθμού των μετακινήσεων στο εσωτερικό και περιφερειακά της πόλης. Στον Πίνακα 3.5 που ακολουθεί δίνεται η πρακτική κυκλοφοριακή ικανότητα για καθέναν από τους δρόμους της πόλης, σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν κατά την πρώτη φάση της έρευνας (μετρήσεις κυκλοφοριακού φόρτου και απογραφή οδικού δικτύου). Επιλέχθηκε από τους μελετητές ο όρος «πρακτική κυκλοφοριακή ικανότητα» για να εκφράσει τη χωρητικότητα της οδού που διατίθεται στην υφιστάμενη κατάσταση για την κυκλοφορία των οχημάτων, εξαιρώντας το χώρο που καταλαμβάνεται για στάθμευση, πλευρικά της οδού. Με βάση αυτούς τους δυο δείκτες, δηλαδή τον κυκλοφοριακό φόρτο και την πρακτική κυκλοφοριακή ικανότητα προκύπτει ένας λόγος (κυκλοφοριακός φόρτος/πρακτική κυκλοφοριακή ικανότητα) ο οποίος όσο μεγαλύτερος είναι, τόσο μικρότερο είναι το επίπεδο εξυπηρέτησης της κάθε οδού.

Πίνακας 3.5: Χαρακτηριστικά των κυριότερων οδικών αρτηριών της Βέροιας					
ΟΔΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΦΟΡΤΟΣ (V)(ΜΕΑ/ώρα)	Πρακτική Κυκλοφοριακή Ικανότητα(C)(ΜΕΑ/ώρα)	V/C
Αγ. Αντωνίου			301	840	0,7
Ακροπόλεως	Μ. Ασίας	Θερμοπυλών	751	1680	0,4
Ακροπόλεως	Θερμοπυλών		680	1680	0,4
Ανοιξέως	Αγ. Δημητρίου	Εληάς	1143	1400	0,8
Ανοιξέως	Εληάς	Βενιζέλου	358	1400	0,3
Βενιζέλου	Θεσσαλονίκης	Ανοιξέως	1722	2800	0,6
Βενιζέλου	Ανοιξέως	Εληάς	1408	2800	0,5
Δήμητρας			704	1400	0,5
Εληάς			958	1400	0,7
Θερμοπυλών			694	1680	0,4
Θεσσαλονίκης			1115	3360	0,3
Θωμαΐδου			843	1680	0,5
Καραϊσκάκη			843	1680	0,5
Κεντρικής	Βενιζέλου	Μαλακούση	301	1200	0,3
Κεντρικής	Μαλακούση	10ης Μεραρχίας	614	700	0,9
Κόδρου			517	1400	0,4
Μ. Αλεξάνδρου	Κόδρου	Κεντρικής	481	840	0,6
Μ. Αλεξάνδρου	Κεντρικής	Βενιζέλου	639	840	0,8
Μ. Αλεξάνδρου	Βενιζέλου	Ανοιξέως	480	840	0,6
Μητροπόλεως			1068	840	1,3
Μ. Μπότσαρη	Μητροπόλεως	Μπουμπουλίνας	957	1540	0,6
Μπουμπουλίνας			843	1400	0,6
Παυσανίου			858	3360	0,3
Κων. Ρωμαίου			517	1400	0,4
Σταδίου			1872	3360	0,6
Στρατού			1105	3360	0,3

Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου στη Βέροια (2011)

Πίνακας 3.5: Χαρακτηριστικά των κυριότερων οδικών αρτηριών της Βέροιας (Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια, 2011)

Φαίνεται, λοιπόν, από το λόγο V/C και το Γράφημα 3.3 ότι οι οδοί με το μεγαλύτερο επίπεδο εξυπηρέτησης είναι ένα τμήμα της Ανοίξεως, η οδός Θεσσαλονίκης, ένα μέρος της Κεντρικής, η Πausανίου και η Στρατού. Από την άλλη, οι δρόμοι που παρουσιάζουν μεγάλες τιμές κυκλοφοριακού φόρτου και χαμηλές τιμές κυκλοφοριακής ικανότητας είναι η οδός Μητροπόλεως, ένα τμήμα της οδού Κεντρικής, της Ανοίξεως και της Μ. Αλεξάνδρου.



Γράφημα 3.3: Λόγος V/C του οδικού δικτύου της Βέροιας (Πηγή: Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου στη Βέροια (2011), ίδια επεξεργασία)

3.4.3 Αστική και Υπεραστική Συγκοινωνία

3.4.3.1 Αστική συγκοινωνία

Η αστική συγκοινωνία της Βέροιας πραγματοποιείται από την Ανώνυμη Εταιρεία Αστικό Κ.Τ.Ε.Λ. Βέροιας, η οποία προήλθε από τη μετατροπή του Κ.Τ.Ε.Λ. Αστικών Γραμμών Βέροιας που λειτουργούσε από το 1952. Εξυπηρετεί τους κατοίκους της πόλης όχι μόνο για τις μεταφορές τους μέσα στην πόλη, αλλά και για τις μεταφορές τους στα γειτονικά χωριά. Οι βασικοί προορισμοί και το πλήθος των δρομολογίων που εκτελούνται προς αυτούς καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου φαίνονται στον Πίνακα 3.4 που ακολουθεί. Με βάση τα στοιχεία της ιστοσελίδας των Αστικών Κ.Τ.Ε.Λ. Βέροιας, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο πλήθος δρομολογίων πραγματοποιείται προς το Μακροχώρι, το Νοσοκομείο και το Διαβατό, ενώ ο μικρότερος αριθμός δρομολογίων πραγματοποιείται προς τα χωριά Μετόχι, Μέση, Ράχη, Ανώματα και Λυκογιάννη.

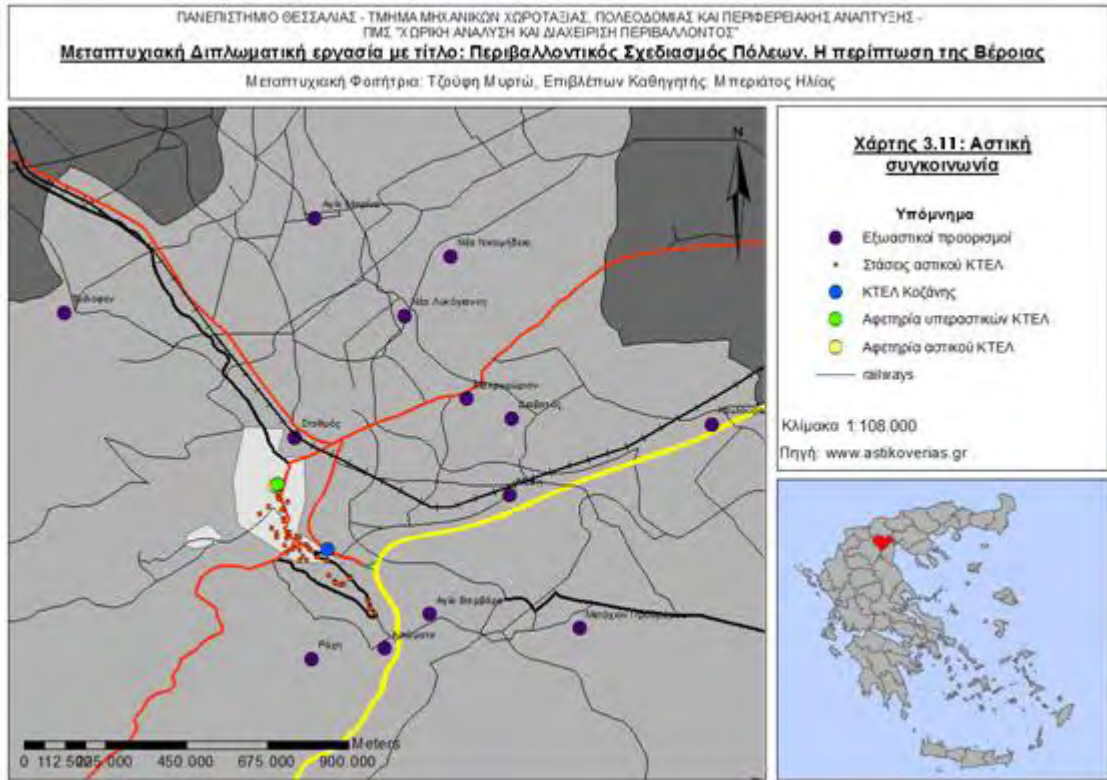
Επιπρόσθετα, αξίζει να αναφερθεί ότι μόνο το 20% των δρομολογίων εξυπηρετεί τις ανάγκες των κατοίκων για μετακίνηση μέσα στην πόλη, ενώ το υπόλοιπο 80% καλύπτει τις ανάγκες για μετακίνηση των γύρω χωριών. Τα δρομολόγια τα οποία διέρχονται μέσα από τους κεντρικούς δρόμους της πόλης είναι αυτά προς το Πασακιάσκι και το Νοσοκομείο, τα οποία πολλές φορές ταυτίζονται καθώς διασχίζουν σχεδόν τους ίδιους δρόμους. Τέλος, από τον Πίνακα 3.4 φαίνεται ότι τους θερινούς μήνες τα δρομολόγια μειώνονται προς όλους τους προορισμούς κατά ένα σημαντικό ποσοστό (www.astikoverias.gr, 30/8/2012).

Στο Χάρτη 3.11 που ακολουθεί φαίνονται όλοι οι προορισμοί εκτός πόλης και στο Χάρτη 3.12 παρουσιάζονται όλες οι στάσεις που πραγματοποιούν τα αστικά Κ.Τ.Ε.Λ. μέσα στην πόλη της Βέροιας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι η διαδρομή που εκτελούν τα αστικά μέσα στην πόλη της Βέροιας είναι μια και μοναδική, αν εξαιρεθούν τα δρομολόγια προς Νοσοκομείο τα οποία περιλαμβάνουν και ένα σημαντικό μέρος της οδού Περίων.

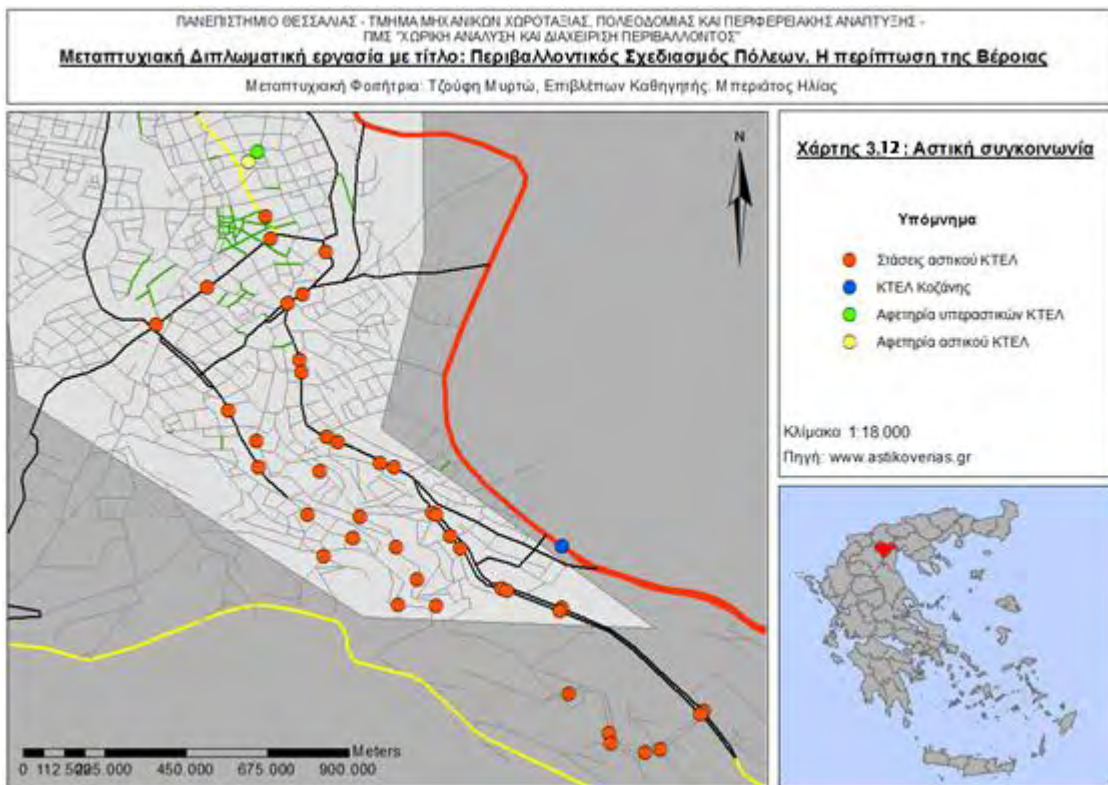
Πίνακας 3.6 Πλήθος Δρομολογίων Αστικού ΚΤΕΛ Βέροιας						
ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ		ΣΑΒΒΑΤΟ		ΚΥΡΙΑΚΗ	
	ΧΕΙΜΕΡΙ ΝΟ	ΘΕΡΙΝΟ	ΧΕΙΜΕΡΙ ΝΟ	ΘΕΡΙΝΟ	ΧΕΙΜΕΡΙ ΝΟ	ΘΕΡΙΝΟ
Νοσοκομείο	34	23	27	13	9	7
Μακροχώρι - Εφορία	41	30	21	19	15	10
Διαβατό	31	24	23	16	13	9
Μέση	8	6	5	5	5	3
Σιδηροδρομικό Σταθμό	18	10	18	10	18	10
Ράχη	8	5	4	4	3	3
Πανεπιστήμιο - Βαρβάρες	10	9	8	6	5	3
Μετόχι	4	4	4	3	3	2
Πασακιάσκι	13	12	13	12	13	12
Κρεββάτα	8	6	8	6	8	6
Λυκογιάννη	8	6	6	5	5	3
Κουλούρα	10	8	8	6	5	5
Ασώματα	8	8	7	6	5	5
Αγία Μαρίνα	14	12	11	9	7	5
Νικομήδεια	10	8	8	7	6	4
Τρίλοφο	12	10	9	7	5	4

Πηγή: Ιστοσελίδα αστικών ΚΤΕΛ Βέροιας, www.astikoverias.gr

Πίνακας 3.6: Πλήθος δρομολογίων αστικού ΚΤΕΛ Βέροιας (Πηγή: www.astikoverias.gr, 30/8/2012)



Χάρτης 3.11: Αστική συγκοινωνία Βέροιας (α) (Πηγή: www.astikoverias.gr, 30/8/2012)



Χάρτης 3.12: Αστική συγκοινωνία Βέροιας (β) (Πηγή: www.astikoverias.gr, 30/8/2012)

Τηλεματική στα Αστικά Κ.Τ.Ε.Α. Βέροιας¹⁶

Όσον αφορά στην τηλεματική, τα Αστικά Βέροιας διαθέτουν ένα Τηλεματικό Σύστημα Δυναμικής Πληροφόρησης το οποίο κατασκευάστηκε μέσω του έργου «Ολοκληρωμένο Τηλεματικό Σύστημα Δυναμικής Πληροφόρησης Κοινού και Αυτόματης Έκδοσης Εισιτηρίων». Το έργο αυτό υλοποιήθηκε από το Αστικό Κ.Τ.Ε.Α. Βέροιας Α.Ε. και εντάχθηκε στο επιχειρησιακό πρόγραμμα «Κοινωνία και Πληροφορία», μέτρο 2.8 «Ευφυείς Μεταφορές». Η πρόταση αφορούσε τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου τηλεματικού συστήματος για τις αστικές μεταφορές που περιλαμβάνει συστήματα δυναμικής πληροφόρησης του κοινού και συστήματα έκδοσης εισιτηρίων.

Τα συστήματα τα οποία βρίσκονται σήμερα σε πλήρη λειτουργία είναι τα αυτόματα μηχανήματα εισιτηρίων εξωτερικού χώρου, τα οποία είναι τοποθετημένα σε κεντρικά σημεία της πόλης και παρέχουν τη δυνατότητα εφοδιασμού του επιβατικού κοινού με εισιτήρια καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. Άλλα συστήματα σε λειτουργία είναι οι ηλεκτρονικές έξυπνες στάσεις, οι οποίες είναι πινακίδες δυο όψεων τοποθετημένες στις στάσεις των λεωφορείων και είναι ορατές από τις δυο κατευθύνσεις του δρόμου. Οι πληροφορίες παρέχονται από τον κεντρικό σταθμό, ο οποίος χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λογισμικό, υπολογίζει δυναμικά τον χρόνο άφιξης του οχήματος στην στάση. Διαθέτουν επίσης σύστημα ηχητικών μηνυμάτων με τον απαραίτητο εξοπλισμό ώστε οι πληροφορίες να είναι διαθέσιμες και σε άτομα με ειδικές ανάγκες.

Ένα άλλο σύστημα το οποίο βρίσκεται σε λειτουργία, είναι το τηλεματικό όχημα (OBU) το οποίο βασίζεται στην τεχνολογία GPS, στην ανίχνευση δηλαδή της θέσης του οχήματος από ένα σύστημα δορυφόρων. Με τη χρήση του ραδιοδικτύου GPRS, η θέση, η ταχύτητα και η κατεύθυνση του οχήματος αποστέλλεται σε πραγματικό χρόνο στον κεντρικό σταθμό και στην συνέχεια στις πινακίδες των στάσεων.

Με τον τρόπο αυτό οι πολίτες ενημερώνονται για το χρόνο άφιξης του αστικού λεωφορείου. Επίσης, στο εσωτερικό του λεωφορείου υπάρχει πινακίδα που αναγράφει την επόμενη στάση και αυτή αναγγέλλεται και μέσω ηχητικών μηνυμάτων.

¹⁶ Πηγή: Αστικό ΚΤΕΑ Βέροιας. Διαθέσιμο σε: www.astikoverias.gr (Ανακτήθηκε 30 Αυγούστου 2012).

Τα έξυπνα ακυρωτικά μηχανήματα, είναι κάποια μηχανήματα τα οποία διαθέτουν αναγνώστη “barcode” ώστε να ελέγχει την εγκυρότητα των εισιτηρίων και συνδεδεμένο με τον υπολογιστή του οχήματος να αποστέλλει τα στοιχεία που περιέχονται σε αυτό, στο κέντρο ελέγχου. Αποτέλεσμα την διαδικασίας αυτής είναι να υπάρχει πλήρης γνώση σχετική με τα δρομολόγια που εκτελούνται.

Τέλος, συστήματα τα οποία πρόκειται να λειτουργήσουν μελλοντικά είναι οι έξυπνες κάρτες διαδρομών, τις οποίες θα διαθέτουν οι επιβάτες και με αυτό τον τρόπο δεν θα απαιτείται να έχουν και χάρτινο εισιτήριο. Η διαδικασία ακύρωσης του συμβατικού χάρτινου εισιτηρίου θα αντιστοιχεί σε αφαίρεση μονάδων από αυτή.

3.4.3.2 Υπεραστική Συγκοινωνία

3.4.3.2.1 Υπεραστικά Κ.Τ.Ε.Α. Νομού Ημαθίας

Τα Κ.Τ.Ε.Α. Νομού Ημαθίας είναι μια ανώνυμη εταιρεία η οποία λειτουργεί από τον Αύγουστο του 2003. Οι συνδέσεις οι οποίες πραγματοποιούνται με άλλες πόλεις της Ελλάδας μέσω των Υπεραστικών Κ.Τ.Ε.Α. είναι οι εξής (www.ktel-imathias.gr, 30/8/2012):

- Βέροια – Αθήνα (2 δρομολόγια την ημέρα)
- Βέροια – Αιδηψός (1 δρομολόγιο την Κυριακή)
- Βέροια – Θεσσαλονίκη
 - Ταχεία – 14 δρομολόγια την ημέρα (εκτός Κυριακής) με ενδιάμεσες στάσεις στην Κουλούρα, το Νησέλι, το Κλειδί, τα Διόδια Μαλγάρων
- Βέροια – Δάσκιο (2 δρομολόγια την ημέρα, 1 δρομολόγιο την Κυριακή) με ενδιάμεσες στάσεις στο Μακροχώρι, το Σταυρό, τα Καβάσιλα, την Ξεχασμένη, τη Ραψομανίκη, το Κεφαλοχώρι, την Επισκοπή, το Λουτρό, τη Χαράδρα, το Πολυδένδρι, τη Σφηκιά και τα Ριζώματα.
- Βέροια – Έδεσσα (2 δρομολόγια την ημέρα, εκτός Σαββάτου, Κυριακής) με ενδιάμεσες στάσεις στην Πατρίδα, τη Νάουσα, τον Κοπανό, την Αγία Μαρίνα, το Λουτροχώρι, το Ριζό και τη Σκύδρα.
- Βέροια – Καστανιά (2 δρομολόγια την Τρίτη)
- Βέροια – Κρύα Βρύση (5 δρομολόγια καθημερινά, 4 το Σάββατο και 1 την Κυριακή) με ενδιάμεσες στάσεις στην Πατρίδα, τη Νάουσα, τον Κοπανό, τη Χαριέσσα, το Αγγελοχώρι, τον Αρχάγγελο και την Ακρολίμνη.

- Βέροια – Αγία Μαρίνα (2 δρομολόγια την ημέρα εκτός Κυριακής) με ενδιάμεσες στάσεις στην Πατρίδα, τη Νάουσα, τον Κοπανό, τα Λευκάδια και την Επισκοπή.
- Βέροια – Μονόσπιτα (2 δρομολόγια την ημέρα εκτός Κυριακής) με ενδιάμεσες στάσεις στον Στενήμαχο.
- Βέροια – Νάουσα (22 δρομολόγια) με ενδιάμεση στάση στην Πατρίδα
- Βέροια – Παραλία Κατερίνης (2 δρομολόγια την ημέρα μόνο την θερινή περίοδο) με ενδιάμεση στάση στον Κορινό
- Βέροια – Σέλι (2 δρομολόγια την ημέρα μόνο τη θερινή περίοδο) με ενδιάμεση στάση στην Κουμαριά
- Βέροια – Συκιά (2 δρομολόγια την Τρίτη) με ενδιάμεσες στάσεις στη Βεργίνα και τα Παλατίτσια
- Βέροια – Φυτεία (2 δρομολόγια καθημερινά) με ενδιάμεσες στάσεις στον Τρίλοφο

Συνεπώς, παρατηρείται ότι το Υπεραστικό Κ.Τ.Ε.Λ. Ημαθίας εκτελεί δρομολόγια προς τις δυο μεγάλες πόλεις Αθήνα και Θεσσαλονίκη και προς τα χωριά της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας, Πέλλας και Θεσσαλονίκης. Επίσης, στην είσοδο την πόλης υπάρχουν στάσεις από τις οποίες περνούν λεωφορεία που κατευθύνονται από και προς τη Θεσσαλονίκη και συνδέουν τη Βέροια με την Κοζάνη, την Καστοριά, τα Γρεβενά, τα Ιωάννινα, την Άρτα και τη Λευκάδα.

3.4.3.2.2 Σιδηροδρομικό Δίκτυο

Η πόλη της Βέροιας επικοινωνεί με άλλες πόλεις της χώρας μέσω του σιδηροδρομικού δικτύου που διαθέτει. Η στάση της Βέροιας βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από το κέντρο της πόλης και συνδέεται με αυτό μέσω των αστικών λεωφορείων που εκτελούν 18 δρομολόγια την ημέρα κατά τη χειμερινή περίοδο και 10 δρομολόγια την ημέρα κατά τη θερινή περίοδο. Ο σιδηροδρομικός σταθμός βρίσκεται στη βορειοανατολική έξοδο της πόλης στο δρόμο προς Μακροχώρι. Οι υφιστάμενες σιδηροδρομικές συνδέσεις ενώνουν την πόλη με την Έδεσσα και το Πλατύ. Από τη στάση του Πλατέως υπάρχουν δρομολόγια τα οποία συνεχίζουν για Θεσσαλονίκη, ενώ με αλλαγή γραμμής μπορεί κανείς να ταξιδέψει προς Αθήνα και προς όλους τους ενδιάμεσους σταθμούς. Τα δρομολόγια τα οποία πραγματοποιούνται προς Έδεσσα, Πλατύ και Θεσσαλονίκη είναι επτά για κάθε προορισμό (www.ose.gr, 30/8/2012).

3.4.4 Τροχαία Ατυχήματα

Στην Ελλάδα, οι φορείς οι οποίοι συλλέγουν στοιχεία σχετικά με τα τροχαία ατυχήματα που λαμβάνουν χώρα στα οδικά δίκτυα των πόλεων είναι η Υπηρεσία της Τροχαίας της Ελληνικής Αστυνομίας, τα νοσοκομεία και οι ασφαλιστικές εταιρείες. Ωστόσο, οι διαφορετικές βάσεις δεδομένων που παρέχονται από τις παραπάνω υπηρεσίες είναι συνήθως ασύμβατες μεταξύ τους και ασύνδετες.

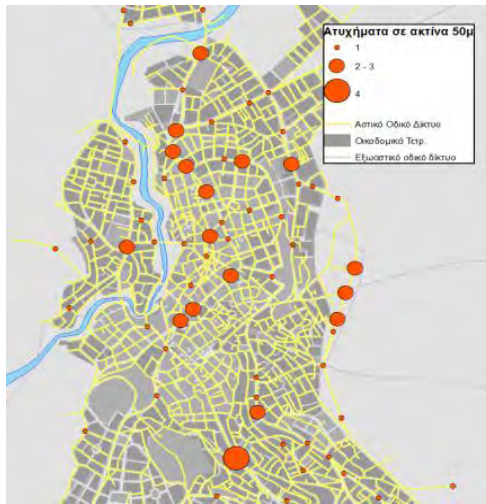
Για την πόλη της Βέροιας τα στοιχεία που θα αναφερθούν στην συνέχεια αντλούνται από μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε από φοιτητές και καθηγητές του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με τίτλο «Σχεδιασμός και υλοποίηση συστήματος διαχείρισης τροχαίων ατυχημάτων. Εφαρμογή στην πόλη της Βέροιας»¹⁷. Με βάση τη μελέτη αυτή προτείνεται μια μεθοδολογία εφαρμογής των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στον τομέα της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, η οποία αφορά στην καταχώρηση και επεξεργασία των οδικών τροχαίων ατυχημάτων, καθώς και στην χαρτογραφική τους απόδοση.

Τα έτη τα οποία μελετήθηκαν είναι το 2006, 2007 και 2008, προέρχονται από τις Σημαντικές Αναφορές τροχαίων ατυχημάτων και παρουσιάζονται γεωκωδικοποιημένα στο χάρτη που ακολουθεί. Στον χάρτη που ακολουθεί πραγματοποιείται μια ανάλυση των πληροφοριών αυτών και συγκεκριμένα παρουσιάζεται η χωρική συγκέντρωση των ατυχημάτων σε ένα σημείο, ορίζοντας ως ακτίνα τα 50 μέτρα, ώστε κοντινά σημεία να θεωρηθούν ως ένα. Με βάση τον χάρτη αυτό παρατηρείται ότι στην πόλη της Βέροιας δεν υπάρχουν σημαντικές χωρικές συγκεντρώσεις με εξαίρεση το νότιο τμήμα της πόλης.

Χάρτης 3.13: Γεωκωδικοποιημένα ατυχήματα στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)



¹⁷ Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ. (2012). Σχεδιασμός και υλοποίηση συστήματος διαχείρισης οδικών τροχαίων ατυχημάτων. Εφαρμογή στην πόλη της Βέροιας. Πρακτικά συνεδρίου από 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εταιρείας Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών που διεξήχθη στην Αθήνα. Φορέας διεξαγωγής HellasGIS. Αθήνα: [χ.ε.]

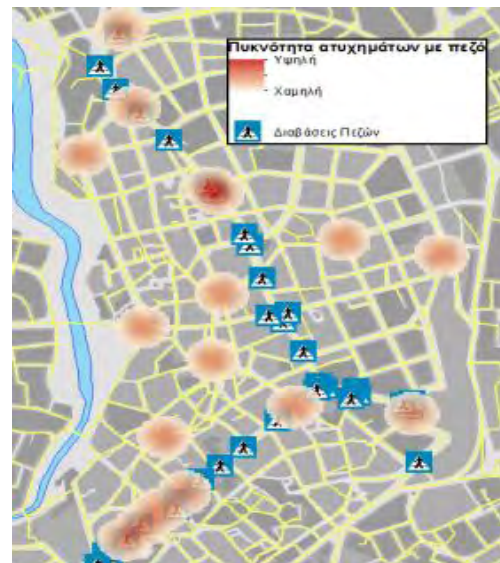


Χάρτης 3.14: Συγκέντρωση ατυχημάτων σε ακτίνα 50 μέτρων (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)



Χάρτης 3.15: Πυκνότητα ατυχημάτων Kernel στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)

Στον χάρτη 3.15 υπολογίστηκε η πυκνότητα Kernel των ατυχημάτων για την πόλη της Βέροιας και για τον υπολογισμό της ορίστηκε ως απόσταση επιρροής, τα 180 μέτρα, καθώς αυτή η απόσταση χρησιμοποιείται για αστικό περιβάλλον. Με βάση το χάρτη παρατηρείται ότι η πυκνότητα των ατυχημάτων είναι μεγαλύτερη στα σημεία του κέντρου της πόλης και συγκεκριμένα στα σημεία αυτά συμπίπτουν και οι άξονες με τη μεγαλύτερη κυκλοφορία. Επιπρόσθετα, υψηλή πυκνότητα εντοπίζεται και στο Νότιο τμήμα της πόλης, στο ίδιο σημείο που παρατηρήθηκε και χωρική συγκέντρωση. Τέλος, στο χάρτη 3.16 παρουσιάζεται η πυκνότητα των ατυχημάτων στα οποία υπάρχει εμπλοκή πεζού, καθώς και η σχέση αυτών με την ύπαρξη διαβάσεων στους κεντρικούς δρόμους της πόλης. Διαπιστώνεται ότι το σημείο με την υψηλότερη πυκνότητα ατυχημάτων με εμπλοκή πεζών παρατηρείται σε σημείο που υπάρχει διάβαση πεζών.



Χάρτης 3.16: Εντοπισμός πυκνότητας ατυχημάτων με εμπλοκή πεζών σε σχέση με την ύπαρξη διαβάσεων (Πηγή: Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ., 2012)

3.5 Ενέργεια

3.5.1 Εισαγωγή

Όπως σε όλα τα φυσικά οικοσυστήματα, έτσι και στα ανθρώπινα, οι ενεργειακές ροές είναι καθοριστικός παράγοντας για τη διατήρηση της ισορροπίας και την ομαλή λειτουργία τους. Ενώ, όμως η ενέργεια είναι αναγκαία για την ύπαρξη κάθε παραγωγικής ή μη δραστηριότητας, την ίδια στιγμή αποτελεί και τη σημαντικότερη απειλή για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας και την υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος (Μπεριάτος, Η., 2000).

Ο τομέας της ενέργειας τα τελευταία 20 χρόνια στην Ελλάδα έχει εξελιχθεί με βάση την οικονομική ανάπτυξη και τις καταναλωτικές συνήθειες. Κύριο χαρακτηριστικό του ελληνικού ενεργειακού συστήματος αποτελεί το υψηλό επίπεδο χρήσης συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή καυσίμου, αλλά και την κατανάλωση σε πολλούς άλλους τομείς. Βασικό εγχώριο καύσιμο αποτελεί ο λιγνίτης, παρά τις περιβαλλοντικές του επιπτώσεις, όπως επίσης σημαντική είναι και η εισαγωγή από το εξωτερικό υδρογονανθράκων, όπως πετρελαϊκά προϊόντα και φυσικό αέριο.

Η υιοθέτηση κοινών ευρωπαϊκών πολιτικών στον τομέα της ενέργειας, οι οποίες κατά κύριο λόγο στοχεύουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έχει επηρεάσει σε αρκετά μεγάλο βαθμό το ενεργειακό σύστημα της χώρας. Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) διεισδύουν συνεχώς στην ελληνική πραγματικότητα με διάφορες μορφές στοχεύοντας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και επιδιώκοντας ένα αστικό περιβάλλον περισσότερο βιώσιμο και υγιεινό για τον άνθρωπο.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί αναλύονται όλες οι μέθοδοι παραγωγής ενέργειας μέσω των ανανεώσιμων πηγών (νερό, αέρας, ήλιος), οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν στην πόλη της Βέροιας και γύρω από αυτή και την επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό.

3.5.2 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Ο ποταμός Αλιάκμονας είναι ένας από τους πλουσιότερους ποταμούς σε υδάτινους πόρους της Δυτικής Μακεδονίας και αποτελεί πηγή ζωής για τη Βόρεια Ελλάδα εξασφαλίζοντας ηλεκτροδότηση και υδροδότηση στην ευρύτερη περιοχή. Το

υδάτινο δυναμικό του ποταμού αξιοποιεί η ΔΕΗ Α.Ε. και η 100% θυγατρική της εταιρεία ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε., η οποία δραστηριοποιείται στον κλάδο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).

Το Υδροηλεκτρικό Συγκρότημα Αλιάκμονα περιλαμβάνει τον ΥΗΣ Πολυφύτου, τον ΥΗΣ Σφηκιάς (αντλητικός), τον ΥΗΣ Ασωμάτων και τους μικρούς ΥΗΣ Αγ. Βαρβάρας και Μακροχωρίου. Το Αναρρυθμιστικό Έργο της Αγίας Βαρβάρας αναπτύχθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε μελλοντικά να διασφαλίζει την πλήρη υδροδότηση της πόλης της Θεσσαλονίκης, την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων.



Εικόνα 3.16: 1. ΥΗΣ Σφηκιάς, 2. ΥΗΣ Ασωμάτων, 3. Έργο Αγίας Βαρβάρας, 4. Μικρός ΥΗΣ (Πηγή: www.dey.gr, 10/10/2012)

Το έργο αυτό επιτυγχάνει τη βέλτιστη λειτουργία των υφιστάμενων Υδροηλεκτρικών Σταθμών, καθώς με το νέο ταμιευτήρα αυξάνονται οι δυνατότητες αναρρύθμισης των υδάτων του ποταμού και παράλληλα, βελτιώνεται η ενεργειακή αξιοποίηση του Μικρού Υδροηλεκτρικού Σταθμού Μακροχωρίου. Το έργο βρίσκεται 8χλμ. από την πόλη της Βέροιας, στον ποταμό Αλιάκμονα, ακριβώς στην έξοδο που σχηματίζουν τα όρη Πιέρια και Βέρμιο. Η επένδυση του συγκεκριμένου έργου ανήλθε στα 43εκ. ευρώ, η

κατασκευή του ξεκίνησε το 2004 και ολοκληρώθηκε το 2008 (www.dey.gr, 10/10/2012).

Το Αναρρυθμιστικό έργο Αγίας Βαρβάρας περιλαμβάνει χωμάτινο φράγμα με αργιλικό πυρήνα, μήκους 2.400μ. και μέγιστου ύψους 20,13μ., ταμιευτήρα συνολικού ωφέλιμου όγκου $4,5 \times 10^6 \text{m}^3$ νερού. Το εμβαδόν της ενιαίας λίμνης είναι περίπου 1.400 στρέμματα. Επίσης, το έργο περιλαμβάνει εκχειλιστή με πέντε μεταλλικά θυροφράγματα τα οποία φροντίζουν να διατηρείται σταθερή η στάθμη του νερού του ταμιευτήρα. Επιπλέον, περιλαμβάνει υδροληψία παροχαρακτηριστικής $30 \text{m}^3/\text{sec}$., η οποία θα βοηθήσει στη μελλοντική τροφοδοσία του νέου αρδευτικού δικτύου, που θα αναπτυχθεί στη δεξιά όχθη του Αλιάκμονα (περιοχή Βεργίνας, Μελίκης και Αιγινίου). Τέλος, υπάρχει μικρός υδροηλεκτρικός σταθμός (ΜΥΗΣ), ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε., συνολικής ισχύος 0,92 MW, ο οποίος αξιοποιεί ενεργειακά την οικολογική παροχή ($4,5 \text{m}^3/\text{sec}$.) του Αλιάκμονα. Η ετήσια προβλεπόμενη παραγωγή ενέργειας του ΜΥΗΣ Αγίας Βαρβάρας υπολογίζεται στα 4,5 GWh. (www.dey.gr, 10/10/2012).

Τα κοινωνικά οφέλη τα οποία προσφέρει το συγκεκριμένο έργο είναι η υδροδότηση της Θεσσαλονίκης με 150.000m^3 ημερησίως, με στόχο τη διασφάλιση της μελλοντικής επάρκειας νερού της πόλης, η κάλυψη των αρδευτικών αναγκών των Περιφερειακών Ενοτήτων Ημαθίας, Πέλλας και Θεσσαλονίκης (σύνολο 930.000 στρεμμάτων, από τα οποία τα 30.000 αντιστοιχούν σε θερμοκήπια), οι δυνατότητες ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού και αναψυχής και η αξιοποίηση της όχθης της λίμνης προς όφελος των επισκεπτών, οι οποίοι έχουν πλέον τη δυνατότητα να απολαύσουν το τοπίο κάνοντας περίπατο σε ειδικά διαμορφωμένους δρόμους στην όχθη της λίμνης και σε εξέδρες που εκτείνονται μέσα στη λίμνη. Τα περιβαλλοντικά οφέλη τα οποία προσφέρει το έργο είναι η δημιουργία ενός υδροβιότοπου που δίνει ζωή σε χώρο που λειτουργούσε παλαιότερα ως χωματερή. Αξίζει να αναφερθεί ότι για την ανάπτυξη του έργου συλλέχτηκαν 250.000m^3 απορριμμάτων τα οποία διαστρώθηκαν υγειονομικά και πραγματοποιήθηκε ανάπλαση της γύρω περιοχής. Άλλο περιβαλλοντικό όφελος είναι η ενίσχυση ενός υδροβιότοπου ανεκτίμητης αξίας, καθώς στην υπάρχουσα έκταση 40.000 στρεμμάτων, στο Δέλτα του Αλιάκμονα, με φυσικό πλούτο και μεγάλη ποικιλία πτηνών, θηλαστικών και ψαριών προστέθηκε ακόμη μια νέα τεχνητή λίμνη. Στη λίμνη, σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, έχουν ήδη βρει καταφύγιο εκατοντάδες υδρόβια πτηνά. Τέλος, η βελτίωση των τοπικών οδικών υποδομών είναι πολύ σημαντική, καθώς η δεξιά

πλευρά του φράγματος έχει κατασκευαστεί με διευρυμένη διατομή με σκοπό να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά ως τμήμα της επαρχιακής οδού Βέροιας – Βεργίνας. Τέλος, η κατασκευή δυο αναχωμάτων, μήκους 800 μέτρων το καθένα, στην κοίτη του ποταμού προστατεύει την περιοχή από τις υπερχειλίσεις (www.dey.gr, 10/10/2012)..

3.5.3 Αιολική Ενέργεια

Το αιολικό πάρκο, μεγέθους ισχύος 514 MW βρίσκεται λίγο πριν τη λειτουργία του από την εταιρεία Acciona Ενεργειακή, θυγατρική του ισπανικού ομίλου Acciona, σε συνεργασία με την ελληνική εταιρεία ENTEKA. Το αιολικό πάρκο θα λειτουργήσει στην ευρύτερη περιοχή του Σελίου στο όρος Βέρμιο της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας, σε συνολική έκταση 120.000 στρεμμάτων. Σε πρώτη φάση προβλέπεται η εγκατάσταση 107 ανεμογεννητριών, ισχύος 214 MW, οι οποίες θα είναι σε θέση να καλύπτουν τις ανάγκες για ενέργεια ως και σε 30.000 κατοικίες. Μέχρι τα τέλη του 2013, το αιολικό πάρκο στο Σέλι θα αποτελείται από 207 ανεμογεννήτριες, ισχύος 514 MW, ενώ η συνολική επένδυση ανέρχεται στα 300 εκατ. ευρώ. Το έργο αναπτύσσεται μακριά από οικισμούς και σε υψόμετρο 1.500 μέτρων. Το 3% του ετησίου κύκλου εργασιών της εταιρείας από τη λειτουργία του αιολικού πάρκου θα διατίθεται ως αντισταθμιστικό όφελος στους τοπικούς δήμους, ενώ ο συνεταιρισμός Σελίου θα εισπράττει 100.000 ευρώ ως ετήσιο μίσθωμα για τη γη που παραχωρεί (energeiakozani.blogspot.gr, 23/10/2012).

3.5.4 Ηλιακή Ενέργεια

3.5.4.1 Φωτοβολταϊκά Συστήματα

Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία μετατρέπουν το ηλιακό φως σε ηλεκτρική ενέργεια, δηλαδή ηλεκτρισμό. Τα στοιχεία που μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική ονομάζονται ηλιακές κυψέλες.

Η εφαρμογή τους συναντάται σήμερα σε πολλές μορφές εναλλακτικής ενέργειας. Τα πιο σύνθετα συστήματα που στηρίζονται στη μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική, βοηθούν στην άντληση νερού, στην ηλεκτροδότηση απομακρυσμένων επικοινωνιακών σταθμών, στην ηλεκτροδότηση των κατοικιών. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι η πιο οικονομική μορφή ηλεκτρισμού και δίνουν λύση στην εξοικονόμηση πόρων και κατ' επέκταση χρηματικού οφέλους,

αλλά και προστατεύουν τη φύση αφού αντικαθιστούν ζημιογόνες για το περιβάλλον μορφές ενέργειας.

Στη Βέροια, λόγω των μεγάλων εκτάσεων γεωργικής γης, τις οποίες διαθέτουν οι κάτοικοι της πόλης και των γύρω οικισμών έχει υποβληθεί ένας μεγάλος αριθμός αιτήσεων, ένα μέρος του οποίου έχει γίνει αποδεκτό για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων ή την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στις στέγες των κατοικιών.

3.5.5 Βιομάζα

Η βιομάζα με την ευρύτερη έννοια του όρου περιλαμβάνει οποιοδήποτε υλικό προέρχεται από ζωντανούς οργανισμούς. Ειδικότερα, η βιομάζα για ενεργειακούς σκοπούς, περιλαμβάνει κάθε τύπο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή στερεών, υγρών και/ ή αέριων καυσίμων (www.cres.gr, 25/10/2012).

Οι κύριες εφαρμογές με καύσιμο βιομάζα είναι (www.cres.gr, 25/10/2012):

- Η θέρμανση θερμοκηπίων : Σε περιοχές όπου υπάρχουν μεγάλες ποσότητες διαθέσιμης βιομάζας, χρησιμοποιείται η βιομάζα σαν καύσιμο σε κατάλληλους λέβητες για τη θέρμανση θερμοκηπίων.
- Η θέρμανση κτιρίων με καύση βιομάζας σε ατομικούς/κεντρικούς λέβητες : Σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδας χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση κτιρίων ατομικοί/κεντρικοί λέβητες πυρηνόξυλου.
- Η παραγωγή ενέργειας σε γεωργικές βιομηχανίες : Βιομάζα για παραγωγή ενέργειας χρησιμοποιείται από γεωργικές βιομηχανίες στις οποίες η βιομάζα προκύπτει σε σημαντικές ποσότητες σαν υπόλειμμα ή υποπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας και έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε θερμότητα. Εκκοκκιστήρια, πυρηνελαιουργεία, βιομηχανίες ρυζιού καθώς και βιοτεχνίες κονσερβοποίησης καίνε τα υπολείμματά τους (υπολείμματα εκκοκκισμού, πυρηνόξυλο, φλοιοί και κουκούτσια, αντίστοιχα) για την κάλυψη των θερμικών τους αναγκών ή/και μέρος των αναγκών τους σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Η παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανίες ξύλου : Τα υπολείμματα βιομηχανιών επεξεργασίας ξύλου (πριονίδι, πούδρα, ξακρίδια κλπ) χρησιμοποιούνται για τη κάλυψη των θερμικών αναγκών της διεργασίας καθώς και για την θέρμανση των κτιρίων.

- Η τηλεθέρμανση : είναι η προμήθεια θέρμανσης χώρων καθώς και θερμού νερού χρήσης σε ένα σύνολο κτιρίων, έναν οικισμό, ένα χωριό ή μια πόλη, από έναν κεντρικό σταθμό παραγωγής θερμότητας. Η θερμότητα μεταφέρεται με προ-μονωμένο δίκτυο αγωγών από το σταθμό προς τα θερμαινόμενα κτίρια .
- Η παραγωγή ενέργειας σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού και Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ):
 - το βιοαέριο που παράγεται από την αναερόβια χώνευση των υγρών αποβλήτων σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού, και των απορριμμάτων σε ΧΥΤΑ καίγεται σε μηχανές εσωτερικής καύσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα μπορεί να αξιοποιείται η θερμική ενέργεια των καυσαερίων και του ψυκτικού μέσου των μηχανών για να καλυφθούν ανάγκες της διεργασίας ή/και άλλες ανάγκες θέρμανσης (πχ θέρμανση κτιρίων).

Η Βέροια συμμετέχει σε μονάδα συμπαραγωγής στην Πτολεμαΐδα. Έτσι στο Δήμο Βέροιας υπάρχουν βιομηχανίες κομπόστας, οι οποίες διαθέτουν 6500 τόνους το χρόνο κουκούτσι. Στον Πίνακα 3.7 που ακολουθεί φαίνεται η ποσότητα σε τόνους βιομάζας η οποία καταναλώνεται και πωλείται από συγκεκριμένες εταιρείες, οι οποίες εδρεύουν στη Βέροια.

Πίνακας 3.7: Βιομάζα		
ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (τόνοι)	ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΗ (τόνοι)
AL.M.ME.	25.000	2.000
S.D.VENUS	30.000	2.400
E.G.S. GIANNITSON	10.000	800
ALEXANDER EPE	15.000	1.200
	Σύνολο	6.400
Πηγή: Ελευθεριάδης Ι., 2010		

Πίνακας 3.7: Κατανάλωση και πώληση βιομάζας (Πηγή: Ελευθεριάδης Ι., 2010)

Σχετικά με το είδος βιομάζας ανά Περιφερειακή Ενότητα παρουσιάζεται ο Πίνακας 3.8, όπου με βάση τα στοιχεία που δίνονται η Ημαθία καταλαμβάνει τις πρώτες θέσεις σε παραγωγή βιομάζας από κλαδοδέματα δέντρων και αμπελιών.

Πίνακας 3.8: Προέλευση Βιομάζας				
Περιφερειακή Ενότητα	Άχυρο Σιτηρών	Υπολείμματα Αραβοσίτου	Κλαδοδέματα Αμπελιών	Κλαδοδέματα Δένδρων
Κοζάνη	73.359	13.656	2.587	13.720
Φλώρινα	18.230	19.431	1.827	6.496
Γρεβενά	37.323	5.816	632	846
Ημαθία	13.038	13.560	2.693	117.551
Καστοριά	22.003	1.511	408	15.061
Πιερία	29.660	9.374	582	5.331
ΣΥΝΟΛΟ	193.613	63.348	8.729	159.005

Πηγή: Ελευθεριάδης Ι., (2010) "Δυναμικό Βιομάζας και στερεά βιοκαύσιμα"

Πίνακας 3.8: Προέλευση Βιομάζας (Πηγή: Ελευθεριάδης Ι., 2010)

3.5.6 Φυσικό Αέριο

Το Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης και κατ' επέκταση η ελληνική κυβέρνηση, αναζητούν την επιλογή του αγωγού, που θα τροφοδοτηθεί κατά προτεραιότητα από τα κοιτάσματα φυσικού αερίου Σαχ Ντενίζ του Αζερμπαϊτζάν. Η μελέτη του IENE¹⁸, εξετάζει τους αγωγούς που σχεδιάζεται να διέλθουν από τη χώρα, δηλαδή τους ITGI, TAP και South Stream χρησιμοποιώντας 15 κριτήρια που σχετίζονται με τη δυνατότητα άμεσης υλοποίησης, την οικονομική βιωσιμότητα και την προστιθέμενη αξία για τη χώρα. Οι διαδρομές δυο εκ των αγωγών και συγκεκριμένα του ITGI και του TAP θα περνούν μέσα από την Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας.

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης ο South Stream δεν διασφαλίζει διαφοροποίηση στις πηγές ενέργειας, αλλά μόνο στη διαδρομή προς την Ευρώπη. Ο TAP υποστηρίζεται από μεγάλες ενεργειακές εταιρείες και συνεπώς έχει ισχυρούς χρηματοοικονομικούς πόρους για την υλοποίησή του. Παρέχει περίπου ισοδύναμα αποτελέσματα σε θέσεις εργασίας και επενδυτικά κεφάλαια με τον ITGI κατά τη φάση κατασκευής. Παρ' όλα αυτά, από τον σχεδιασμό του, ο TAP αντιμετωπίζει την Ελλάδα ως χώρα διέλευσης, ενώ ο σχεδιασμός του ITGI προβλέπει



Εικόνα 3.17: Οι αγωγοί φυσικού αερίου (Πηγή: www.maknews.gr, 2/11/2012)

¹⁸ IENE: Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης, www.iene.gr.

και την υλοποίηση επενδύσεων στην Δ. Ελλάδα παρέχοντας σημαντικά αναπτυξιακά πλεονεκτήματα κατά την διάρκεια της λειτουργίας του.

Ο ITGI για την Ελλάδα συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις σε τοπικό επίπεδο και βελτίωση της ασφάλεια στην ενεργειακή τροφοδοσία, καθώς θα διοχετεύει ένα μέρος του φυσικού αερίου από την Κασπία στην ελληνική αγορά, διασφαλίζοντας, παράλληλα, και τη λειτουργία της ΕΠΑ Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας.

3.6 Περιβαλλοντικές υποδομές

3.6.1 Εισαγωγή

Οι περιβαλλοντικές υποδομές στις οποίες γίνεται αναφορά στον παρόν κεφάλαιο είναι ένα μέρος των τεχνικών υποδομών. Περιλαμβάνουν τον τομέα της ύδρευσης, της αποχέτευσης, την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων και τη διαχείριση των απορριμμάτων.

Οι υποδομές αυτές σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες τεχνικές υποδομές (κυκλοφορία, στάθμευση, επικοινωνίες και ενέργεια) και τις κοινωνικές υποδομές θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις νέες τεχνολογικές απαιτήσεις και να αντιμετωπίζονται ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα και όχι ως εξειδικευμένα τεχνικά ζητήματα, ασύνδετα μεταξύ τους. Τέλος, θα πρέπει να συμβάλλουν στην ανταγωνιστικότητα της πόλης και στη διατήρηση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος (Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννακού Α., Καυκαλάς Γ., Πιτσιάβα – Λατινοπούλου Μ., 2007: 274).

Στη συνέχεια αναλύονται όλες οι περιβαλλοντικές υποδομές οι οποίες εξυπηρετούν τους κατοίκους της πόλης της Βέροιας όπως είναι το δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης. Επιπρόσθετα αναφέρονται και ορισμένα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία που αφορούν στη ρύπανση που υφίσταται η πόλη της Βέροιας από ποικίλους ανθρωπογενείς παράγοντες.

3.6.2 Δίκτυο Ύδρευσης και Αποχέτευσης

3.6.2.1 Δίκτυο Ύδρευσης

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης-Αποχέτευσης Βέροιας (ΔΕΥΑΒ) είναι υπεύθυνη για την υδροδότηση, την αποχέτευση και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων της πόλης της Βέροιας και των γειτονικών κοινοτήτων, συνολικού πληθυσμού 43.000 κατοίκων περίπου. Στην πόλη και στους οικισμούς υπάρχουν εγκατεστημένα περίπου 22.000 υδρόμετρα και ο μέσος όρος του τιμολογούμενου νερού, τα τελευταία χρόνια, αγγίζει τα 2.800.000 m³/έτος. Η υδροδότηση της πόλης γίνεται από δύο πηγές. Το νερό των πηγών συγκεντρώνεται βασικά σε δύο κύριες δεξαμενές αποθήκευσης (χωρητικότητας 2x2.800 m³ και 2x1.700 m³) και τέσσερις δεξαμενές αναρρόθμισης (www.deyav.gr, 1/11/2012).

Το δίκτυο ύδρευσης της Βέροιας περιλαμβάνει τις παρακάτω πηγές, αντλιοστάσια και δεξαμενές (www.deyav.gr, 1/11/2012):

- **Πηγές Ασπρονερίου:** Βρίσκεται 2 χιλιόμετρα περίπου από τα όρια του Δήμου Βέροιας στον επαρχιακό δρόμο Βέροιας –Σελίου. Περιλαμβάνει τον χώρο των φρεατίων συλλογής του πόσιμου νερού.
- **Αντλιοστάσιο 3^{ης} Διανομής Πανοράματος :** Βρίσκεται στον ίδιο χώρο με τις Πηγές Ασπρονερίου. Περιλαμβάνει τον χώρο της δεξαμενής όγκου 100 m³, τον χώρο εγκατάστασης των βανών, δικλίδων κ.λπ.
- **Πηγές Μαυρονερίου:** Βρίσκονται 9 χιλιόμετρα περίπου από τα όρια του Δήμου Βέροιας στο Δ.Δ Ράχης. Περιλαμβάνει τον χώρο των φρεατίων συλλογής του πόσιμου νερού, τον χώρο αποθήκευσης διαφόρων υλικών, τον χώρο εγκατάστασης των συστημάτων απολύμανσης, τον χώρο αποθήκευσης του απολυμαντικού μέσου.
- **Δεξαμενές ύδρευσης Πασχαλίδη:** Βρίσκονται στη συνοικία Πανόραμα περίπου στα όρια του παλαιού Δήμου Βέροιας. Περιλαμβάνει τον χώρο των δύο δίδυμων δεξαμενών όγκου 2.800m³ η κάθε μία, τον χώρο εγκατάστασης των βανών, δικλίδων κ.λπ., τον χώρο αποθήκευσης του απολυμαντικού μέσου, τον χώρο εγκατάστασης των συστημάτων απολύμανσης.
- **Δεξαμενές ύδρευσης Αρζόγλου:** Βρίσκονται 4 χιλιόμετρα περίπου από τα όρια του παλαιού Δήμου Βέροιας στο Δ.Δ Ράχης. Περιλαμβάνει τον χώρο των δύο δίδυμων δεξαμενών όγκου 1.700 m³ η κάθε μία, τον χώρο εγκατάστασης των βανών, δικλίδων, τον χώρο αποθήκευσης του απολυμαντικού μέσου, τον χώρο εγκατάστασης των συστημάτων απολύμανσης.
- **Δεξαμενή ύδρευσης 3ης Διανομής Πανοράματος:** Βρίσκεται 2 χιλιόμετρα περίπου από τα όρια του Δήμου Βέροιας στον επαρχιακό δρόμο Βέροιας – Σελίου. Περιλαμβάνει τον χώρο της δεξαμενής όγκου 150 κ.μ περίπου, τον χώρο εγκατάστασης των βανών, δικλίδων, τον χώρο αποθήκευσης του απολυμαντικού μέσου, τον χώρο εγκατάστασης των συστημάτων απολύμανσης.

- **Δεξαμενές ύδρευσης Καλλιθέας:** Βρίσκονται 3 χιλιόμετρα περίπου από τα όρια του Δήμου Βέροιας στο Δ.Δ Ράχης. Περιλαμβάνει τον χώρο της δεξαμενής όγκου 150 m^3 , τον χώρο εγκατάστασης των βανών και δικλίδων.
- **Δεξαμενές ύδρευσης στρατοπέδου:** Βρίσκονται εντός της πόλης της Βέροιας. Περιλαμβάνει τον χώρο της δεξαμενής όγκου 300 m^3 , τον χώρο εγκατάστασης των βανών και δικλίδων.
- **Δεξαμενές ύδρευσης Προφήτη Ηλία:** Βρίσκονται εντός της πόλης της Βέροιας. Περιλαμβάνει τον χώρο της δεξαμενής όγκου 150 m^3 , τον χώρο εγκατάστασης των βανών και δικλίδων.

Σύστημα Τηλεελέγχου

Η ΔΕΥΑΒ υλοποιεί Σύστημα Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού και Διαχείρισης Διαρροών των Δικτύων Ύδρευσης. Στο πλαίσιο του έργου, η πρώτη φάση του οποίου ξεκίνησε το 1999, η ανάδοχος εταιρία ανέλαβε την εκτέλεση της μελέτης εφαρμογής, την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία των ακολούθων (www.deyav.gr, 1/11/2012):

- Υδραυλικού εξοπλισμού για τις εγκαταστάσεις του δικτύου ύδρευσης
- Οργάνων μέτρησης για τις εγκαταστάσεις του δικτύου ύδρευσης
- Τοπικών συστημάτων αυτοματισμού και τηλεμετρίας (τοπικοί σταθμοί ελέγχου και μετρήσεων) των εγκαταστάσεων του δικτύου ύδρευσης, εγκατεστημένων στις πηγές και τις δεξαμενές του εξωτερικού υδραγωγείου καθώς επίσης και στο εσωτερικό δίκτυο, αποτελούμενων βασικά από προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (PLC), συστήματα ασύρματης επικοινωνίας και λοιπό ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.
- Κεντρικού σταθμού ελέγχου και περιφερειακών σταθμών ελέγχου αποτελούμενων από συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών με σκοπό την εποπτεία, τον κεντρικό έλεγχο, την αποθήκευση, επεξεργασία και διαχείριση των στοιχείων των εγκαταστάσεων του δικτύου ύδρευσης. Στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές εκτελούνται εφαρμογές λογισμικού SCADA, ποιοτικού ελέγχου του πόσιμου νερού, συντήρησης εξοπλισμού, GIS και μαθηματικής προσομοίωσης του δικτύου ύδρευσης.

- Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS). Πρόκειται για ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων για τη συγκέντρωση, αποθήκευση, ανάκτηση, ανάλυση και παρουσίαση χωρικών γεωγραφικών πληροφοριών με τη βοήθεια του οποίου όλο το δίκτυο ύδρευσης (με όλα τα στοιχεία του) αποθηκεύτηκε και αποτυπώθηκε σε γραφική μορφή σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- Μαθηματικής Προσομοίωσης του Δικτύου Ύδρευσης. Η ΔΕΥΑΒ διαθέτει μαθηματικό ομοίωμα του δικτύου (μοντέλο), ώστε κάθε φορά που προκύπτει θέμα αλλαγής, επέκτασης ή λειτουργίας του δικτύου σε έκτακτες συνθήκες, να μπορεί να προσομοιώσει τη λειτουργία του και να εξετάσει τα αποτελέσματα, πριν προβεί σε οποιαδήποτε εργασία.

Με το συγκεκριμένο έργο επιτεύχθηκαν τα εξής (www.deyav.gr, 1/11/2012):

- Μείωση των λειτουργικών δαπανών μέσω ορθολογικού προγραμματισμού της λειτουργίας των εγκαταστάσεων και βελτίωση των λειτουργικών παραμέτρων του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού.
- Μείωση των δαπανών συντήρησης, προσωπικού, ενέργειας και μεταφορικών.
- Συνεχής εποπτεία, άμεση επέμβαση και αποκατάσταση τυχόν βλαβών.
- Λήψη στατιστικών στοιχείων με στόχο το βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό.
- Βελτίωση της ποιότητας του πόσιμου νερού και των παρερχομένων υπηρεσιών γενικότερα.
- Ελαχιστοποίηση των αφανών διαρροών.
- Αποτελεσματικότερος διοικητικός έλεγχος και οργάνωση.

Το 2003 η ΔΕΥΑΒ προχώρησε στην επέκταση του υπάρχοντος συστήματος SCADA με την προσθήκη νέων τοπικών σταθμών ελέγχου των δημοτικών διαμερισμάτων της ευρύτερης περιοχής της Βέροιας (Πρόγραμμα «Καποδίστριας»). Σε τρίτη φάση (2007) ολοκληρώθηκε το σύστημα ηλεκτρονικής διαχείρισης και ελέγχου διαρροών του δικτύου ύδρευσης καλύπτοντας έτσι σχεδόν όλα τα δημοτικά διαμερίσματα και οικισμούς του Δήμου Βέροιας.

3.6.2.2 Δίκτυο Αποχέτευσης

3.6.2.2.1 Στερεά απόβλητα

Κανονισμός Καθαριότητας Δήμου Βέροιας

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Καθαριότητας, τον οποίο κατάρτισε η Δημοτική Αρχή με βάση το αντίστοιχο νομοθετικό πλαίσιο ο Δήμος Βέροιας είναι αρμόδιος για (www.veria.gr, 10/11/2012):

- Την περισυλλογή, αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των μη ογκωδών αστικών απορριμμάτων
- Την αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των ογκωδών αστικών απορριμμάτων (μέσω ειδοποίησης)
- Την αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των ειδικών απορριμμάτων
- Την αποκομιδή υπολοίπων νοσοκομείων, κλινικών και θεραπευτηρίων
- Την καθαριότητα των εξωτερικών χώρων
- Την εκπόνηση και εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης
- Την ενημέρωση των κατοίκων της Βέροιας για τα προγράμματα και τα δρομολόγια των απορριμματοφόρων οχημάτων
- Τη λήψη έκτακτων μέτρων για την καθαριότητα λόγω καιρικών συνθηκών ή άλλων έκτακτων καταστάσεων
- Τη λήψη μέτρων για την αποτροπή παραγωγής ή την σωστή διάθεση των επικίνδυνων τοξικών αποβλήτων
- Την περισυλλογή και απομάκρυνση εγκαταλελειμμένων οχημάτων, μηχανημάτων, κλπ

Η υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Βέροιας για να επιτύχει όλα τα παραπάνω έχει στη διάθεση του (www.veria.gr, 10/11/2012):

- 14 απορριμματοφόρα – πρέσες
- 1 μικρό απορριμματοφόρο
- 3 απορριμματοφόρα – πρέσες ανακύκλωσης
- 5 μηχανοκίνητα σάρωθρα και 1 χειροκίνητο
- 2 πλυντήρια κάδων
- 4 πολυμηχανήματα
- 5 ανοικτά φορτηγά 8 κυβικών

- 2 φορτωτές
- 1 βυτίο
- 2 ημιφορτηγά
- 2 φορτηγά κοντέινερ
- 3 γκρέιντερ
- 1 ερπυστριοφόρο – τσάπα

Όσο αφορά στο προσωπικό εργασίας ο Δήμος Βέροιας απασχολεί για την αποκομιδή των απορριμμάτων της πόλης 17 οδηγούς, 3 χειριστές και 38 εργάτες (www.veria.gr, 10/11/2012).

Ο αριθμός των δρομολογίων που εκτελούν τα απορριμματοφόρα κατά τις πρωινές ώρες στην πόλη της Βέροιας ανέρχεται τις πρωινές ώρες στις 7 τις καθημερινές και στις 2 το Σάββατο, ενώ τις απογευματινές ώρες πραγματοποιείται 1 διαδρομή κάθε μέρα, εκτός Σαββατοκύριακου (www.veria.gr, 10/11/2012).

Τα απορρίμματα του Δήμου Βέροιας μετά την αποκομιδή τους μεταφέρονται σε προσωρινό ΣΜΑ στην είσοδο της πόλης και έπειτα οδηγούνται στο ΧΥΤΑ του νομού Κοζάνης για τον οποίο γίνεται λόγος στη συνέχεια.

Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας

Ο Χ.Υ.Τ.Α. Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας είναι ένα έργο που μέσω δικτύου σταθμών μεταφόρτωσης εξυπηρετεί τις Περιφερειακές Ενότητες Δυτικής Μακεδονίας, αλλά και την Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας. Το έργο λειτουργεί από το Μάιο του 2005 και η πρώτη φάση του έργου αφορούσε την κατασκευή και λειτουργία Χ.Υ.Τ.Α. σε χώρο ο οποίος βρίσκεται εντός του λιγνιτικού κέντρου Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου, μέσα στο Νότιο Πεδίο, όπου έχουν περατωθεί οι εργασίες εξόρυξης. Ιδιαιτερότητα του έργου αποτελεί η δυναμική συμπύκνωση επιχωμάτων αποθέσεων αποβλήτων λιγνίτη από τη Δ.Ε.Η. ύψους 70 μέτρων. Η πρώτη φάση περιελάμβανε την κατασκευή 40 στρεμμάτων λεκάνης αποθέσεως απορριμμάτων σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο έκτασης 100 στρεμμάτων. Πέρα από την κατασκευή του Χ.Υ.Τ.Α. το έργο περιλαμβάνει τη συλλογή και διαχείριση στραγγισμάτων με βιολογικό καθαρισμό, ένα δίκτυο βιοαερίου και κτιριακές εγκαταστάσεις (www.mesogeios.gr: 25/11/2012).

Επεξεργασία Στραγγιδίων ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας

Ένα άλλο έργο που ξεκίνησε να λειτουργεί από το Μάιο του 2005 στην ίδια περιοχή είναι η Επεξεργασία Στραγγιδίων ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας με SBR και Υγροβιότοπο. Το έργο αφορά στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας των στραγγιδίων του κεντρικού Χ.Υ.Τ.Α. Δυτικής Μακεδονίας με τη μέθοδο βιοαντιδραστήρων τύπου S.B.R. και τεχνητό υγροβιότοπο. Τα παραγόμενα στραγγίδια αφού αποθηκευτούν προσωρινά σε δεξαμενή εξισορρόπησης τους, διέρχονται από τη βιολογική βαθμίδα που αποτελείται από τρεις δεξαμενές τύπου διαλειπτόμενης τροφοδοσίας με διακριτές φάσεις επεξεργασίας (Sequencing Batch Reactor - S.B.R.) με φρεάτια απομάκρυνσης περίσσειας ιλύος και στη συνέχεια επεξεργάζονται περαιτέρω σε τεχνητούς υγροβιότοπους. Τέλος απολυμαίνονται σε δεξαμενή χλωρίωσης, και διατίθενται μέσω αντλιοστασίου προς άρδευση του χώρου. Η παραγόμενη βιολογική ιλύς, ανακυκλοφορεί στον Χ.Υ.Τ.Α. αφού πρώτα υποστεί πάχυνση σε στατικό καθιζητήρα (www.mesogaios.gr: 25/11/2012).

Αποκατάσταση Χ.Α.Δ.Α. Δήμου Βέροιας

Οι προτάσεις του Δήμου Βέροιας για έργα αποκατάστασης των Χ.Α.Δ.Α. του Δήμου, που λειτουργούσαν πριν από το Χ.Υ.Τ.Α. Δυτικής Μακεδονίας, και προμήθεια εξοπλισμού και μεταφόρτωσης απορριμμάτων, εντάχθηκαν στο ΕΣΠΑ και χρηματοδοτούνται από το Ταμείο Συνοχής με 3.500.000 ευρώ. Η προσπάθεια αυτή από το Δήμο Βέροιας συνεχίζεται με κοινή πρόταση που υποβλήθηκε από κοινού με το Δήμο Νάουσας για προμήθεια και άλλων ειδικών μηχανημάτων θρυμματισμού ογκωδών απορριμμάτων. Ειδικότερα τα έργα και οι προμήθειες που εγκρίθηκαν με χρηματοδότηση 3.500.000 ευρώ, έχουν ως εξής (www.econews.gr, 25/11/2012) :

- Προμήθεια εξοπλισμού για τη μεταφόρτωση και μεταφορά των απορριμμάτων του Δήμου Βέροιας. Η προτεινόμενη πράξη αφορά στην προμήθεια εξοπλισμού μεταφόρτωσης και μεταφοράς των απορριμμάτων του Δήμου Βέροιας ώστε να διευκολυνθεί και να καταστεί βιώσιμη η μεταφορά των απορριμμάτων στο ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας,
- Αποκατάσταση Χ.Α.Δ.Α. Δήμου Βέροιας. Συγκεκριμένα, η πράξη αφορά στην αποκατάσταση τριών ΧΑΔΑ του Δήμου Βέροιας:
 - «Μετόχι – Όχθη Αλιάκμονα», έκτασης 60 περίπου στρεμμάτων,
 - «Μανίκι», έκτασης 15 περίπου στρεμμάτων,

- ο «Τριπόταμος ή Καψούρες», έκτασης 11 περίπου στρεμμάτων, στο Δ. Βέροιας.

Τηλεματική Διαχείριση απορριμματοφόρων - Σύστημα ERMIS

Η εταιρεία INFOTRIP έχει αναλάβει την εγκατάσταση του συστήματος “ERMIS”, για την τηλεματική διαχείριση του στόλου απορριμματοφόρων στο Δήμο Βέροιας. Πρόκειται για ένα έργο, το οποίο έχει σαν πρωταρχικό στόχο τον εκσυγχρονισμό και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών του δήμου, ενώ παράλληλα θα συμβάλει στην αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη λειτουργία του στόλου, αποτελώντας ένα εργαλείο παρακολούθησης και διαχείρισης των εργασιών καθαριότητας για την περιοχή της Βέροιας. Ειδικότερα, το σύστημα “ERMIS”, παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες (www.infotrip.gr, 25/11/2012):

- Διαχείριση και παρακολούθηση του στόλου απορριμματοφόρων σε πραγματικό χρόνο
- Δρομολόγηση των οχημάτων του στόλου απορριμματοφόρων
- Παρακολούθηση και διαχείριση της διαδικασίας συλλογής απορριμμάτων
- Δημιουργία αναφορών για την κίνηση των οχημάτων
- Παρακολούθηση της κατανάλωσης καυσίμων
- Παρακολούθηση και έλεγχος του ορίου ταχύτητας

Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο σύστημα οργάνωσης και διοίκησης στόλου, το οποίο χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες GPS και GSM για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του στόλου σε πραγματικό χρόνο με έμφαση στη μείωση του κόστους και την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών. Για τις ιδιαίτερες απαιτήσεις και ανάγκες των απορριμματοφόρων έχει τοποθετηθεί κατάλληλος εξοπλισμός, ο οποίος λαμβάνει τα στοιχεία θέσης του απορριμματοφόρου και τα μεταδίδει στην Κεντρική Βάση μέσω ασύρματων δικτύων (GSM/GPRS), ώστε να επιτυγχάνεται η έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση των υπευθύνων καθαριότητας του δήμου (www.infotrip.gr, 25/11/2012).

Ανακύκλωση

Μια από τις υποχρεώσεις του Δήμου Βέροιας σύμφωνα με τον Κανονισμό Καθαριότητας είναι η εκπόνηση προγραμμάτων ανακύκλωσης. Για το λόγο αυτό έχουν κατανεμηθεί στις περισσότερες γειτονιές της πόλης μπλε κάδοι, των οποίων τα απορρίμματα μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ στη Νεοχωρούδα Θεσσαλονίκης με σκοπό τον

μηχανικό διαχωρισμό των υλικών τους. Ό, τι από αυτά δεν κριθεί ανακυκλώσιμο, επιστρέφεται στη Βέροια και οδηγείται μαζί με τα υπόλοιπα απορρίμματα στο ΧΥΤΑ Κοζάνης.

Επιπρόσθετα, το Χειμώνα του 2010 εγκαταστάθηκε στην Πλατεία Ωρολογίου ένα ολοκληρωμένο κέντρο ανταποδοτικής ανακύκλωσης, όπου οι πολίτες μπορούν να επιστρέφουν σε αυτό όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως είναι τα πλαστικά και γυάλινα μπουκάλια, τα μεταλλικά κουτιά και άλλα υλικά συσκευασιών, λαμβάνοντας με αυτό τον τρόπο ανταποδοτικό αντίτιμο. Το αντίτιμο αυτό μπορούν να το εξαργυρώσουν είτε με δωρεάν αγορές, είτε προσφέροντας το σε αυτούς που το έχουν ανάγκη.

Τέλος, ενώ φαίνεται ότι κατά καιρούς πραγματοποιούνται προσπάθειες, από το Δήμο Βέροιας με σκοπό την ενίσχυση του θεσμού της ανακύκλωσης, ωστόσο κρίνεται ελλιπής η ενημέρωση των κατοίκων της πόλης για τα οφέλη της ανακύκλωσης και για τον τρόπο με τον οποίο θα συμβάλλει ο καθένας σε αυτό το έργο. Δυστυχώς, οι πολίτες της Βέροιας δεν ανακυκλώνουν τα απορρίμματα τους στο βαθμό που θα έπρεπε και είναι πολύ συχνό το φαινόμενο ρίψης μη ανακυκλώσιμων απορριμμάτων στους μπλε κάδους, λόγω άγνοιας από μέρος τους.



Εικόνα 3.18: Ανταποδοτική Ανακύκλωση (Πηγή: www.agelioforos.gr, 28/11/2012)

3.6.2.2.2 Υγρά απόβλητα

Βιολογικός Καθαρισμός

Η κατασκευή της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων, αποτελεί το σημαντικότερο έργο αποχέτευσης της Βέροιας. Το αποχετευτικό δίκτυο της πόλης και ο βιολογικός καθαρισμός των λυμάτων ήταν από τα πιο σημαντικά έργα για την προστασία της περιοχής. Η συνολική δαπάνη του έργου ανήλθε σε 5.600.000€ και η χρηματοδότηση έγινε από το Προσωρινό Ταμείο Συνοχής της ΕΕ με ποσοστό 90%. Η εγκατάσταση κατασκευάστηκε σε 3 1/2 χρόνια, από τον Ιούλιο του 1992 έως τον Δεκέμβριο 1995 και αποτελεί την Α' φάση του έργου δυναμικότητας 70.000 ισοδύναμων κατοίκων ή 10.860 m³ λυμάτων/ημέρα (μέση παροχή). Η Β' φάση, που προβλέπεται μελλοντικά θα είναι δυναμικότητας 90.000 ισοδύναμων κατοικιών ή 17.360m³ λυμάτων/ημέρα (μέση παροχή). Το σύστημα επεξεργασίας των λυμάτων είναι το Συμβατικό σύστημα «Ενεργού Ιλύος» και ο καθαρισμός που επιτυγχάνεται χαρακτηρίζεται ως τριτοβάθμιος (www.deyav.gr, 1/11/2012).

Το Τεχνολογικό σχήμα της μονάδας περιλαμβάνει (www.deyav.gr, 1/11/2012):

- Στάδιο προεπεξεργασίας (εσχάρωση - αφαίρεση άμμου και λιπών)
- Πρωτοβάθμια καθίζηση
- Αερόβιο βιολογικό καθαρισμό με «ταυτόχρονη» απομάκρυνση αζώτου (Νιτροποίηση - Απονιτροποίηση)
- Βιολογική και εν μέρει χημική «ταυτόχρονη» απομάκρυνση φωσφόρου
- Απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων
- Αναερόβια χώνευση
- Μηχανική αφυδάτωση της λάσπης.

Τα λύματα της πόλης της Βέροιας με τους δύο συλλεκτήριους αγωγούς ΑΟ και ΑΤ, φθάνουν στον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό (ΚΑΑ) διατομής Φ1000 και δια μέσου αυτού καταλήγουν στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας. Η εγκατάσταση βρίσκεται στη θέση «Λειβάδια» του Μακροχωρίου, περίπου 500m από την οδική αρτηρία Βέροιας-Θεσσαλονίκης και 6 km από τη Βέροια. Αποδέκτης των υδάτων είναι η παρακείμενη Τάφρος T-66 (www.deyav.gr, 1/11/2012).

Το σύστημα που εφαρμόζεται για τον καθαρισμό (διαχωρισμό) των λυμάτων από τα «βλαβερά» συστατικά που περιέχουν, περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια (www.deyav.gr, 1/11/2012):

α. Εσχάρωση

Μετά την ανύψωση, τα λύματα οδηγούνται δια μέσου καναλιών, σε τρεις αυτόματες μηχανικές σχάρες όπου κατακρατούνται τα ογκώδη στερεά.

β. Φρεάτιο εισόδου

Τα λύματα δια μέσου του ΚΑΑ οδηγούνται στο φρεάτιο εισόδου διαστάσεων 2,50x4,0m όπου με την βοήθεια αντλιών τύπου κοχλία ικανότητας 3x250lit/sec ανυψώνονται σε 5,0m περίπου από το έδαφος.

γ. Εξάμμιση - Προαερισμός – Λιποσυλλογή

Οι διεργασίες αυτές πραγματοποιούνται σε δύο δεξαμενές συνολικού όγκου 149 m³ ορθογώνιας διατομής, όπου τα λύματα διατηρούνται εν αιωρήσει από κατάλληλους διαχυτές αέρος, Η άμμος και τα βαριά στερεά συλλέγονται σε φρεάτιο που βρίσκεται στον πυθμένα της δεξαμενής, από όπου αφαιρούνται δια μέσου υποβρυχίων αντλιών (μία σε κάθε δεξαμενή) και το μίγμα νερό και άμμος οδηγείται σε σιλό για διαχωρισμό, Τα λίπη και έλαια συγκεντρώνονται στην επιφάνεια της δεξαμενής, όπου αυτόματος σαρωτής τα οδηγεί στην είσοδο της εγκατάστασης.

δ. Πρωτοβάθμια καθίζηση

Η πρωτοβάθμια καθίζηση αποτελείται από δύο δεξαμενές κυκλικής διατομής Φ 22m η κάθε μία, με πυθμένα ο οποίος έχει κλίση προς το κέντρο της δεξαμενής. Ένας σαρωτής κινούμενος περιμετρικά ωθεί τα καθιζάνοντα στερεά προς το κέντρο της δεξαμενής, όπου συλλέγονται σε ειδικά κατασκευασμένο κώνο συλλογής. Τα καθιζάνοντα αυτά στερεά αποτελούν την πρωτοβάθμια λάσπη η οποία μέσω υποβρυχίων αντλιών οδηγείται για πάχυνση στους προπαχυντές.

ε. Βιολογική απομάκρυνση φωσφόρου

Το υπερχειλίζαν υγρό της Α' καθίζησης οδηγείται δια μέσου ροής σε δύο δεξαμενές συνολικού όγκου 2x560m³, όπου σε συνθήκες αναερόβιες χωρίς δηλαδή παρουσία οξυγόνου επιτυγχάνεται η κατά 50% απομάκρυνση του φωσφόρου.

στ. Οξείδωση – Νιτροποίηση - Απονιτροποίηση

Το σύστημα αερισμού που χρησιμοποιείται είναι αυτό της «περιστροφικής κίνησης» με την βοήθεια Mammut rotor και της ταυτόχρονης νιτροποίησης-απονιτροποίησης με την δημιουργία ανοξικών και αερόβιων ζωνών. Ο όγκος των δεξαμενών αερισμού είναι $2 \times 4600 \text{m}^3$ και το απαιτούμενο οξυγόνο παρέχεται από έξι ρότορες ισχύς 45kw ο καθένας. Στην έξοδο των δεξαμενών υπάρχει σύστημα αυτόματης δοσολογίας χημικών για την επί πλέον χημική απομάκρυνση του φωσφόρου (ταυτόχρονη κατακράτηση).

ζ. Τελική καθίζηση

Η τελική καθίζηση αποτελείται από δύο δεξαμενές κυκλικής διατομής $\Phi 32 \text{ m}$ η κάθε μία, ίδιας κατασκευής με αυτές της Α' καθίζησης όπου τα στερεά συγκεντρώνονται στο πυθμένα, ενώ το υπερχειλίζουν υγρό, καθαρό πλέον, οδηγείται στη δεξαμενή απολύμανσης και από εκεί στον αποδέκτη. Η λάσπη που συλλέγεται στον κώνο του πυθμένα της δεξαμενής, προωθείται μέσω αντλιοστασίου, ένα μέρος στον μεριστή πριν την βιολογική απομάκρυνση του φωσφόρου και η πλεονάζουσα στους προπαχυντές.

η . Απολύμανση

Το υπερχειλίζουν υγρό της τελικής καθίζησης οδηγείται σε κατάλληλη δεξαμενή όπου απολυμαίνεται με υποχλωριώδες νάτριο. Επιπλέον, υπάρχει επεξεργασία με μονάδα παραγωγής όζοντος από τον ατμοσφαιρικό αέρα ικανότητας 3.2 kg/h . Μετά την απολύμανση τα λύματα οδηγούνται μέσω αγωγού στον τελικό αποδέκτη (T-66).

θ. Προπάχυνση ιλύος

Η πρωτοβάθμια λάσπη καθώς και η πλεονάζουσα, πολύ δύσκολα φθάνουν να περιέχουν καθιζάνοντα στερεά σε συγκέντρωση μεγαλύτερη από 2-3%. Προβλέπεται γι αυτό η πάχυνση της λάσπης με βαρύτητα, σε δύο κυκλικές δεξαμενές, $\Phi 10 \text{m}$ η κάθε μία.

ι. Αναερόβια χώνευση ιλύος

Το σύνολο της λάσπης μετά την πάχυνση με αντλίες οδηγείται στην επόμενη φάση της χώνευσης. Οι υπάρχοντες δύο χωνευτές αποτελούνται από κλειστές κυλινδρικές δεξαμενές όγκου 1600 m^3 η κάθε μία, όπου η λάσπη θερμαίνεται και διατηρείται εν αιωρήσει από το ίδιο το βιοαέριο που παράγεται. Το πλεονάζον βιοαέριο συλλέγεται σε αεριοφυλάκιο υγρού τύπου από όπου τροφοδοτούνται οι καυστήρες, ενώ το πλεονάζον καίγεται στην ατμόσφαιρα.

ία. Μεταπάχυνση ιλύος

Μετά τη χώνευση - σταθεροποίηση η λάσπη συγκεντρώνεται σε δύο κυκλικές δεξαμενές Φ10m η κάθε μία, όπου συμπυκνώνεται επί πλέον για να οδηγηθεί στο επόμενο στάδιο της αφυδάτωσης.

ιβ. Αφυδάτωση

Η αφυδάτωση της λάσπης πραγματοποιείται με δύο ταινιο-φιλτρο-πρέσες δυναμικότητας 16 m³/h η κάθε μία, η σωστή λειτουργία των οποίων βοηθείται από αυτόματη μονάδα παρασκευής και δοσολογίας πολυηλεκτρολύτη. Η τελικά αφυδατωμένη ιλύς (>25% στερεά) διατίθεται για υγειονομική ταφή.

Η απόδοση της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων της πόλης Βέροιας υπερβαίνει το 93-95%.

3.6.3 Ρύπανση περιβάλλοντος

3.6.3.1 Αέρια ρύπανση

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η Βέροια, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση που συχνά παρατηρείται στους κεντρικούς οδικούς άξονες της. Η έντονη κυκλοφοριακή κίνηση επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, επιβαρύνοντας έτσι την ατμόσφαιρα, την υγεία των κατοίκων της πόλης και την ποιότητα ζωής τους.

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για την περιγραφή και ανάλυση του προβλήματος της εκπομπής των αέρων ρύπων αντιστοιχούν σε μελέτες οι οποίες εκπονήθηκαν τη δεκαετία του 90'.

Καταρχάς, είναι σημαντικό να αναφερθούν οι σημαντικότεροι ρύποι που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα και οι επιπτώσεις αυτών. Συγκεκριμένα οι χημικές ουσίες που παράγονται κυρίως από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και εκπέμπονται από τους κατοίκους μιας πόλης καθημερινά είναι (www.greenpeace.org, 15/1/2013):

- **Το Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)**. Ένα πολύ τοξικό αέριο κατά την εισπνοή του, που παράγεται κατά τις ατελείς καύσεις και συγκεκριμένα στις αστικές περιοχές από τους κινητήρες των βενζινοκίνητων οχημάτων.
- **Το Διοξείδιο του θείου (SO₂)**. Παράγεται κατά την καύση των ορυκτών καυσίμων που περιέχουν θείο και πηγές τους είναι κυρίως η βιομηχανία, η

κεντρική θέρμανση και τα πετρελαιοκίνητα οχήματα. Επιδεινώνει τις πνευμονικές και καρδιακές παθήσεις και επιτείνει το φαινόμενο της όξινης βροχής.

- **Οξείδια του αζώτου (NO_x).** Σχηματίζεται από τις καύσεις σε αρκετά υψηλή θερμοκρασία και εκπέμπεται από τα αυτοκίνητα και τις θερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας. Είναι ένας δευτερογενής ρύπος και προσβάλλει κυρίως το αναπνευστικό σύστημα.
- **Όζον (O₃) και άλλα φωτοοξειδωτικά.** Τα οξειδωτικά είναι δευτερογενείς ρύποι και παράγονται κυρίως κατά τις φωτοχημικές αντιδράσεις. Προκαλούν ερεθισμό στα μάτια, τη μύτη και το λαιμό και βλάπτουν ιδιαίτερα την υγεία και συγκεκριμένα το αναπνευστικό σύστημα.
- **Αιωρούμενα σωματίδια.** Κύριες πηγές τους είναι οι βιομηχανίες, τα αυτοκίνητα και η σκόνη του εδάφους. Προσβάλλουν το αναπνευστικό σύστημα και η επίδραση τους στην υγεία του ανθρώπου εξαρτάται από το μέγεθος τους.
- **Βενζόλιο.** Είναι καρκινογόνο για τον άνθρωπο και προκαλεί πλήθος προβλημάτων σε αυτόν. Οι σημαντικότερες πηγές έκλυσης τους στην ατμόσφαιρα είναι από τα οχήματα και από τις απώλειες και τη διάρκεια της μεταφοράς και πώλησης των υγρών καυσίμων.
- **Ξυλόλιο.** Προκαλεί ερύθημα, δερματίτιδες και ξηρότητα του δέρματος, ερεθισμό στις ανώτερες αναπνευστικές οδούς, πνευμονικό οίδημα και πολλές άλλες βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό.
- **Τολουόλιο.** Προκαλεί απλαστική αναιμία, ιλίγγους, διαταραχές ισορροπίας, ισχυρές κεφαλαλγίες και πολλές άλλες βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό.
- **Μόλυβδος.** Εκπέμπεται από την καύση της βενζίνης όπου προστίθεται ως αντικροτικό. Επηρεάζει τα νεύρα, το γεννητικό και νευρικό σύστημα και την ικανότητα του οργανισμού να παράγει αίμα. Συσσωρεύεται στα οστά και άλλους ιστούς και εξακολουθεί να βλάπτει ακόμα κι όταν έχει πλέον παύσει η έκθεση σε μόλυβδο.

Στα πλαίσια μιας μελέτης της Greenpeace για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στην Πλατεία Αγίου Αντωνίου της Βέροιας σε δυο περιόδους. Η πρώτη περίοδος ξεκίνησε στις 22/2/96 έως τις 28/3/96 και η δεύτερη περίοδος ξεκίνησε στις 16/8/96 έως και τις 29/9/96. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων φαίνονται συνοπτικά για κάθε ρύπο στον Πίνακα 3.9.

Καπνός μg/m³	Μέσος όρος 24ωρη βάση	Μέγιστη τιμή 24ωρη βάση	Ελάχιστη τιμή 24ωρη βάση	Διάμεσος 24ωρη βάση	98%
1η περίοδος	60	113	10	64	113
2η περίοδος	40	64	18	41	64
SO₂ μg/m³	Μέσος όρος 24ωρη βάση	Μέγιστη τιμή 24ωρη βάση	Ελάχιστη τιμή 24ωρη βάση	Διάμεσος 24ωρη βάση	98%
1η περίοδος	23	53	8	22	53
2η περίοδος	18	42	4	14	42
CO mg/m³	Μέσος όρος κυλιόμενων 8ώρων	Μέγιστη τιμή κυλιόμενων 8ώρων	Ελάχιστη τιμή κυλιόμενων 8ώρων	98%	κυλιόμενων 8ώρων
1η περίοδος	2,7	7,1	0,6	6,3	
2η περίοδος	1,9	5,5	0,3	6,9	
NO₂ μg/m³	Μέσος όρος ωριαία βάση	Μέγιστη τιμή ωριαία βάση	Ελάχιστη τιμή ωριαία βάση	98%	
1η περίοδος	33	67	7	56	
2η περίοδος	38	94	7	81	
O₃ μg/m³	Μέγιστη τιμή 24ωρη βάση	Ελάχιστη τιμή 24ωρη βάση	Μέγιστη τιμή 8ώρων	Ελάχιστη τιμή 8ώρων	
1η περίοδος	44	16	56	8	
2η περίοδος	70	11	103	8	
TSP μg/m³	Μέσος όρος 24ωρη βάση	Μέγιστη τιμή 24ωρη βάση	Ελάχιστη τιμή 24ωρη βάση	98%	24ωρη βάση
1η περίοδος	156	270	50	270	
2η περίοδος	93	186	58	186	
PM₁₀ μg/m³	Μέσος όρος 24ωρη βάση	Μέγιστη τιμή 24ωρη βάση	Ελάχιστη τιμή 24ωρη βάση	98%	24ωρη βάση
1η περίοδος	105	185	45	175	
2η περίοδος	43	87	16	83	

Πίνακας 3.9: Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην Πλατεία Αγίου Αντωνίου της Βέροιας σε δυο περιόδους (Πηγή: www.greenpeace.org, 15/1/2013)

Σχετικά με την προέλευση και το επίπεδο των αέριων ρύπων αξίζει να αναφερθεί ότι το διοξείδιο του θείου προέρχεται κυρίως από τις κεντρικές θερμάνσεις και το μονοξείδιο του άνθρακα από την κυκλοφορία των οχημάτων. Επίσης, τα αιωρούμενα σωματίδια οφείλονται σε πρωτογενείς εκπομπές, αλλά ένα σημαντικό μέρος είναι εδαφικής προέλευσης. Τα TSP και PM10 είναι σε υψηλά επίπεδα. Επιπρόσθετα, παρατηρούνται σημαντικές συγκεντρώσεις όζοντος, γεγονός που οφείλεται στην ύπαρξη αξιοσημείωτης φωτοχημικής δραστηριότητας. Τέλος, σημειώθηκαν σύμφωνα με την παρούσα μελέτη υπερβάσεις στα αιωρούμενα σωματίδια.

Αιθαλομίχλη

Το φαινόμενο της αιθαλομίχλης ήταν πολύ έντονο την τελευταία χρονιά στην πόλη της Βέροιας και το βασικό του χαρακτηριστικό ήταν η οπτικά εμφανής επιδείνωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Ο βασικός λόγος της επιδείνωσης του συγκεκριμένου φαινομένου ήταν η οικονομική κρίση και η αδυναμία των κατοίκων να προμηθευτούν πετρέλαιο για θέρμανση τους χειμερινούς μήνες. Η παραγωγή αιωρούμενων σωματιδίων προήλθε από τα οικιακά τζάκια και τις ξυλόσομπες και το φαινόμενο έγινε ακόμα πιο έντονο όταν επικρατούσαν συνθήκες ατμοσφαιρικής σταθερότητας, όπως είναι η άπνοια και η θερμοκρασιακή αναστροφή.

Τα αιωρούμενα σωματίδια τα οποία παράγονται από την καύση καυσόξυλων και pellets είναι το μονοξειδίο του άνθρακα και άλλοι ρύποι. Από την οικιακή καύση ξύλου παράγονται και προσροφούνται στα αιωρούμενα σωματίδια ενώσεις, όπως φαινόλες, οξέα και οι αντίστοιχες πολυκυκλικές ενώσεις τους, οι οποίες προκαλούν ερεθισμό στο αναπνευστικό σύστημα και ορισμένες από αυτές είναι τοξικές και καρκινογόνες. Επιπρόσθετα, εκτός από τη ρύπανση του εξωτερικού περιβάλλοντος, αξίζει να αναφερθεί ότι σημαντική είναι η επιβάρυνση του αέρα του εσωτερικού χώρου όπου γίνεται καύση με επικίνδυνους ρύπους.

3.6.3.2 Ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών

Στα επιφανειακά και υπόγεια νερά της περιοχής του Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα έχει ανιχνευθεί πληθώρα χημικών και τοξικών ουσιών, βαρέα μέταλλα, μικροβιακό φορτίο, καθώς και αυξημένα επίπεδα ραδιενέργειας σε ορισμένες περιπτώσεις. Η ρύπανση των νερών στην προστατευόμενη περιοχή οφείλεται κυρίως (Πηγή: www.axiosdelta.gr, 1/2/2013):

- σε αστικά λύματα που δέχονται τα ποτάμια από αρκετές πυκνοκατοικημένες περιοχές (Βέροια, Έδεσσα, Κοζάνη, Γρεβενά, Κιλκίς, Φλώρινα, πόλεις της ΠΓΔΜ)
- στην εντατική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- σε βιομηχανικά λύματα (από βιομηχανίες ζάχαρης, ένδυσης, γαλακτοβιομηχανίες, κονσερβοποιίες κ.α.)
- σε λύματα κτηνοτροφικών μονάδων
- σε λύματα από εκπτώσεις αποβλήτων (π.χ. χωματερές)
- σε πετρελαιοειδή και συναφείς τοξικές ουσίες και
- σε διασυνωριακούς ρύπους, στην περίπτωση του Αξιού.

Ο Αλιάκμονας και ο Αξιός δέχονται επεξεργασμένα και μη επεξεργασμένα απόβλητα από αρκετές πυκνοκατοικημένες περιοχές (Βέροια, Νάουσα, Έδεσσα, Κοζάνη, Γρεβενά, Κιλκίς, Φλώρινα, πόλεις της ΠΓΔΜ), βιομηχανικά απόβλητα και γεωργικά απόβλητα. Σημαντικά φορτία ρύπανσης δέχεται ο ποταμός Αλιάκμονας στο πεδινό τμήμα της κοίτης του (μετά τη Βέροια). Τα φορτία αυτά προέρχονται από την Τάφρο 66, μήκους περίπου 35 χλμ., στην οποία πέφτουν χωρίς καμία επεξεργασία τα απόβλητα από τις κονσερβοποιίες που λειτουργούν στη Νάουσα, τη Βέροια, την

Έδρα, ενώ σημαντική είναι η επιβάρυνση από τα φυτοφάρμακα και τα γεωργικά λιπάσματα, καθώς στην ίδια περιοχή υπάρχουν εντατικές καλλιέργειες.

Στον Αλιάκμονα έχουν επίσης ανιχνευτεί υψηλά επίπεδα μολύβδου, αλλά και ραδιενέργεια που αποδίδεται στη λειτουργία των λιγνιτικών πεδίων και στις εκπτώσεις γεωργικών φαρμάκων.

3.6.3.3 Ηχορύπανση

Ο Δήμος Βέροιας ξεκίνησε από το 1999 μια σημαντική προσπάθεια που αφορά την βελτίωση των συνθηκών Θορύβου στην πόλη της Βέροιας. Για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του προβλήματος ζητήθηκε η βοήθεια Ειδικών Επιστημόνων του Α.Π.Θ. οι οποίοι εκπόνησαν για λογαριασμό του Δήμου Βέροιας μελέτη που αφορούσε τον Προγραμματισμό Ενεργειών και Έργων Καταπολέμησης Θορύβου στην πόλη της Βέροιας.

Ο Δήμος Βέροιας κατάφερε να αποκτήσει έτσι ένα Ολοκληρωμένο Επιχειρησιακό Σχέδιο (MasterPlan) για την Καταπολέμηση του Θορύβου στη Βέροια, το οποίο ήταν ένα αναγκαίο εργαλείο για να καθοριστεί το γενικό πλαίσιο των κινήσεων που έπρεπε να γίνουν τα προσεχή χρόνια ώστε η προσπάθεια καταπολέμησης να είναι πλήρης, συντονισμένη και αποτελεσματική.

Ο Δήμος με βάση αυτό το Επιχειρησιακό Σχέδιο προχώρησε σε ένα σωστό προγραμματισμό ενεργειών, προτείνοντας πολλαπλά μέτρα, ενέργειες και έργα, και προβλέποντας - όπου αυτό ήταν εφικτό και επιθυμητό - την σύμπραξη με κρατικούς φορείς και όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το σχέδιο αυτό προέβλεπε συγκεκριμένες προτάσεις και ενέργειες για την αντιμετώπιση του προβλήματος, και αποτέλεσε για τον Δήμο της Βέροιας το βασικό εργαλείο για την διεκδίκηση κονδυλίων από το Γ΄ ΚΠΣ. Μάλιστα μετά την έγκριση των σχετικών κονδυλίων η Βέροια μπορεί να θεωρηθεί ως η πρώτη ελληνική πόλη που πρόκειται να αξιοποιήσει την ευρωπαϊκή αντιθορυβική νομοθεσία για την βελτίωση των συνθηκών ζωής των δημοτών της.

Αντικείμενο Έργου

Το έργο είχε ως αντικείμενο την Οργάνωση και Λειτουργία ενός Παρατηρητηρίου Θορύβου το οποίο θα αποτελείται από πέντε σταθμούς συνεχής

Παρακολούθησης Θορύβου και ένα Σταθμό συλλογής των δεδομένων. Οι σταθμοί αυτοί θα δώσουν αναλυτικά στοιχεία του ακουστικού περιβάλλοντος του Δήμου Βέροιας. Παράλληλα το έργο περιλαμβάνει και πολλαπλές ενέργειες ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού σε θέματα θορύβου όπως των επιπτώσεων που προκαλεί ο Θόρυβος καθώς και τις δυνατότητες αντιμετώπισης του (www.veria.gr/paratiritirio/, 23/2/2013).

Στόχοι του έργου

Κύριος στόχος του έργου είναι η κατάλληλη προετοιμασία και η προμήθεια του Δήμου Βέροιας με τα απαραίτητα εφόδια ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τα προβλήματα Θορύβου. Αυτά τα εφόδια είναι κατά κύριο λόγο δεδομένα και συγκεκριμένα αναλυτικές μακροχρόνιες μετρήσεις θορύβου. Σημειώνεται πως τα πρώτα θετικά αποτελέσματα ήδη είναι ορατά καθώς ο Δήμος έχει εξασφαλίσει τους πόρους για ένα δεύτερο σημαντικό έργο αντιμετώπισης θορύβου το οποίο αφορά την κατασκευή ηχοπετασμάτων σε δυο σημεία του Δήμου Βέροιας (www.veria.gr/paratiritirio/, 23/2/2013).



Χάρτης 3.17: Επίπεδα θορύβου στην πόλη της Βέροιας (Πηγή: www.veria.gr/paratiritirio/, 23/2/2013)

3.7 Υγεία

3.7.1 Εισαγωγή

Η σχέση μεταξύ περιβάλλοντος και υγείας είναι πολύ στενή, καθώς η μακροχρόνια έκθεση του ανθρώπου σε φυσικούς, μικροβιακούς και χημικούς ρυπαντές που βρίσκονται στο νερό, στον αέρα, στα απόβλητα, στο έδαφος, σε διάφορα προϊόντα και στα κτίρια μπορεί να έχει πολύ σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία του.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Έκθεση Υγείας του 2004, έχει προσδιορισθεί ότι το 23% των θανάτων αποδίδονται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες. Τα στοιχεία αυτά ωστόσο πρέπει να σημειωθεί ότι αποτελούν κάποιες συντηρητικές εκτιμήσεις, καθώς δεν υπάρχουν αποδείξεις ακόμα για πολλές άλλες ασθένειες. Εκτιμάται επίσης, ότι το 94% των διαρροϊκών νοσημάτων παγκοσμίως αποδίδονται στο περιβάλλον με παράγοντες κινδύνου το μη ασφαλές πόσιμο νερό, τη μη ασφαλή διάθεση λυμάτων και το χαμηλό επίπεδο υγιεινής (Working Together for Health, 2006).

Οι λοιμώξεις επίσης του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος μπορούν επίσης να συσχετιστούν με τη ρύπανση/μόλυνση του αέρα των εσωτερικών χώρων, είτε με τη χρήση στερεών καυσίμων εντός της οικίας, είτε πιθανώς με το παθητικό κάπνισμα. Επίσης, σύμφωνα με την ίδια έκθεση, το 42% των περιστατικών της χρόνιας αποφρακτικής πνευμονικής νόσου είναι αποδόσιμη σε περιβαλλοντικούς παράγοντες κινδύνου, όπως είναι η επαγγελματική έκθεση στη σκόνη και σε χημικές ουσίες ή ακόμα σε ρύπανση του αέρα του εσωτερικού χώρου, εφόσον χρησιμοποιούνται στερεά καύσιμα. Τέλος, το 44% των τραυματισμών αποδίδονται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως είναι οι κίνδυνοι που υπάρχουν στο χώρο της εργασίας, η ακτινοβολία και τα βιομηχανικά ατυχήματα (Working Together for Health, 2006).

Επιπρόσθετα, περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως είναι οι ανεπαρκείς πεζόδρομοι και οι ποδηλατόδρομοι προκαλούν επίσης τραυματισμούς από τροχαία ατυχήματα (40%). Η απουσία φυσικής δραστηριότητας είναι επίσης παράγοντας κινδύνου για πολλά μη μεταδιδόμενα νοσήματα, τα οποία μπορούν να μειωθούν μέσω περιβαλλοντικών παρεμβάσεων όπως είναι η δημιουργία πεζόδρομων, ποδηλατοδρόμων και η δημιουργία κατάλληλων χώρων ανάπαυσης και εργασίας.

Η γνώση που έχει αποκομιστεί για την αλληλεπίδραση υγείας και περιβάλλοντος υποστηρίζει το σχεδιασμό περισσότερων στρατηγικών πρόληψης και προστασίας της Δημόσιας Υγείας. Για να αντιμετωπιστούν οι βασικοί λόγοι που οδηγούν στην απειλή της υγείας των κατοίκων μιας πόλης πρέπει να προταθούν συγκεκριμένες δράσεις σε τομείς, όπως είναι ο ενεργειακός, ο τομέας των μεταφορών, ο πρωτογενής και ο δευτερογενής τομέας.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται μόνο οι υποδομές υγείας οι οποίες λειτουργούν στην πόλη της Βέροιας, καθώς έχουν ήδη αναλυθεί παραπάνω για κάθε τομέα οι επιπτώσεις που αυτοί έχουν στην υγεία των κατοίκων της πόλης.

3.7.2 Γενικό Νοσοκομείο Βέροιας

Το Γενικό Νοσοκομείο Βέροιας ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1981. Είναι μια αποκεντρωμένη μεγάλη μονάδα και βρίσκεται στη Βέροια, δίπλα από το Άλσος Παπάγου, πλησίον της Εγνατίας οδού και διαθέτει 206 κλίνες. Η αποστολή και ο ρόλος του Γενικού Νοσοκομείου, βάση της επίσημης ιστοσελίδας του είναι (www.verhospi.gr, 1/3/2013):

- Η παροχή, στο πλαίσιο και στην έκταση της διάρθρωσης της Ιατρικής του Υπηρεσίας, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης ισότιμα για κάθε πολίτη, ανεξάρτητα από την οικονομική, κοινωνική και επαγγελματική του κατάσταση, σύμφωνα με τους κανόνες του Εθνικού Συστήματος Υγείας .
- Η ανάπτυξη και προαγωγή της ιατρικής έρευνας.
- Η εφαρμογή προγραμμάτων ειδίκευσης, συνεχούς εκπαίδευσης γιατρών καθώς και εκπαίδευσης και επιμόρφωσης λειτουργών άλλων κλάδων υγείας .
- Επί πλέον με τη νέα του μορφή ως αποκεντρωμένη υπηρεσία της 3ης ΥΠΕ Μακεδονίας, σκοπός του είναι να εξελιχθεί σε ένα σύγχρονο Νοσοκομείο που να μπορεί να καλύπτει τις απαιτήσεις και τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας, με τη δημιουργία νέων τμημάτων και ειδικών μονάδων καθώς και με την ένταξη στο Νοσοκομείο νέων ειδικοτήτων.

Ωστόσο, τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το Γενικό Νοσοκομείο Βέροιας, όπως και άλλα Νοσοκομεία της Μακεδονίας και γενικότερα της Ελλάδας είναι αρκετά σοβαρά και αξιοπρόσεχτα. Οι ελλείψεις σε εξοπλισμό, προσωπικό και φάρμακα παρατηρούνται καθημερινά, όπως επίσης οι εγκαταστάσεις του νοσοκομείου χρήζουν αναβάθμισης.

Την τελευταία περίοδο το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει το Νοσοκομείο είναι η έλλειψη προσωπικού στο τμήμα μαιευτικής και ο δανεισμός γυναικολόγου από το νοσοκομείο των Γιαννιτσών.

3.7.3 Δημοτικό Ιατρείο Βέροιας

Το Δημοτικό Ιατρείο Βέροιας συστάθηκε από το Δήμο με την επωνυμία «Δημοτικό Ιατρείο Βέροιας», που διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 239 του Ν. 3463/2006. Οι βασικοί στόχοι του Δημοτικού Ιατρείου είναι (<http://dimotiko-iatreio-verias.blogspot.gr/>, 1/3/2013):

- Η παροχή υπηρεσιών πρωτοβάθμιας υγείας σε ευπαθείς κοινωνικές ομάδες του πληθυσμού (κατ' εξοχήν άπορους, οικονομικούς μετανάστες, τσιγγάνους κ.λ.π.)
- Η εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης σε θέματα δημόσιας υγείας μέσα από ημερίδες, καμπάνιες ενημέρωσης, προληπτικούς ελέγχους σε ομάδες πληθυσμού, έρευνες, εμβολιασμούς κ.λ.π.
- Η παροχή ψυχοκοινωνικών υπηρεσιών πρόληψης ψυχικής υγείας και ψυχοκοινωνικής στήριξης.
- Η δημιουργία τράπεζας αίματος και η εφαρμογή προγραμμάτων εθελοντικής αιμοδοσίας.

Οι Πόροι του Νομικού Προσώπου είναι (<http://dimotiko-iatreio-verias.blogspot.gr/>, 1/3/2013):

- Η ετήσια επιχορήγηση του Δήμου Βέροιας.
- Κάθε άλλη έκτακτη επιχορήγηση του Δήμου Βέροιας.
- Οι επιχορηγήσεις και κάθε άλλη παροχή του Κράτους.
- Κάθε είδους συνδρομές, εισφορές, δωρεές, κληρονομίες και κληροδοσίες.
- Πρόσοδοι από την ίδια αυτού περιουσία και κάθε άλλη πρόσοδος.

3.7.4 Υλοποιημένα Προγράμματα

3.7.4.1 Πρόγραμμα «Βοήθεια στο Σπίτι»

Το πρόγραμμα «Βοήθεια στο Σπίτι» είναι ένα πρόγραμμα κοινωνικής προστασίας, το οποίο παρέχει σε ηλικιωμένους και άτομα με αναπηρίες μια οργανωμένη και συστηματική φροντίδα. Επίσης, στοχεύει στην εξασφάλιση αυτόνομης διαβίωσης και στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής δίνοντας τη δυνατότητα της παραμονής στο φυσικό οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον. Στη Βέροια

υλοποιείται με ευθύνη του Δήμου Βέροιας και οι υπηρεσίες παρέχονται δωρεάν στο σπίτι των πολιτών.

Οι υπηρεσίες που παρέχει το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι (www.veria.gr, 15/3/2013):

- Συμβουλευτική και ψυχοσυναισθηματική στήριξη
- Νοσηλευτική μέριμνα
- Φροντίδα του νοικοκυριού
- Συντροφιά
- Μικρο-αγορές
- Πληρωμή λογαριασμών
- Βοήθεια στην ατομική υγιεινή και άλλες υπηρεσίες που κρίνονται αναγκαίες.

Από 1 Απριλίου του 2013 το πρόγραμμα θα αντικατασταθεί με το νέο πρόγραμμα «κατ' οίκον φροντίδα ηλικιωμένων» το οποίο θα παρέχει αντίστοιχες υπηρεσίες. Επιπλέον, ο Δήμος Βέροιας διαθέτει «Κέντρο Ημερήσιας Φροντίδας Ηλικιωμένων» και «Μονάδα Κοινωνικής Μέριμνας».

3.7.4.2 Σύστημα Τηλεβοήθειας

Από το 2010 ο Δήμος Βέροιας διαθέτει σύστημα τηλεβοήθειας OTE alert. Η τεχνολογία αυτή απευθύνεται σε ηλικιωμένα και μοναχικά άτομα, τα οποία έχουν εξοπλιστεί δωρεάν με μια ηλεκτρονική συσκευή. Τη συσκευή αυτή την έχουν συνεχώς πάνω τους ώστε οποιαδήποτε στιγμή έχουν την ανάγκη, να μπορούν να συνδέονται με το κέντρο βοήθειας το οποίο λειτουργεί 24 ώρες την ημέρα όλη την εβδομάδα. Επιπρόσθετα, τους δίνεται η δυνατότητα σύνδεσης με ανθρώπους προτεραιότητας που έχουν δηλώσει (συγγενείς ή γιατρός). Το πρόγραμμα υλοποιείται σε συνεργασία με την εταιρία Cities Net Ψηφιακές Πόλεις Κεντρικής Ελλάδας Α.Ε.

3.8 Προγράμματα Αστικής Ανάπτυξης

Στη συνέχεια παρουσιάζονται δυο έργα, τα οποία αφορούν στην αναβάθμιση του αστικού τοπίου της Βέροιας, αλλά και του ιστορικού κέντρου της και τα οποία χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επιπρόσθετα, αναφέρονται τα έργα τα οποία έχουν ήδη ενταχθεί είναι προς ένταξη στο ΕΣΠΑ και σχετίζονται με την πόλη και τους τομείς που προαναφέρθηκαν.

3.8.1 Ολοκληρωμένο Σχέδιο Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου

Ο βασικός στόχος του έργου ήταν, σύμφωνα με τη Διακήρυξη του από το Δήμο Βέροιας, η αντιληπτική και οικολογική αναβάθμιση των τοποθεσιών Πάρκου Εληάς, Πλατείας Αγίου Αντωνίου, Πλατείας Κόρακα, Πάρκου στη συμβολή των οδών Θεσσαλονίκης και Βενιζέλου, όπου βρίσκονται και τμήματα του αρχαίου τείχους της πόλης, καθώς και των οδών Εληάς, Βενιζέλου, Ανοιξέως, Μ. Αλεξάνδρου στο τμήμα της που ορίζεται από τις οδούς Βενιζέλου και Ανοιξέως, Τρεμπεσίνας και Ανθέων. Πρόκειται για αναπλάσεις που σχεδιάστηκαν ενιαία σε δίκτυο και προβάλλουν το σύγχρονο αστικό ιστό, στο πλαίσιο μιας αειφόρου προοπτικής για την πόλη της Βέροιας και την ευρύτερη περιοχή.

Η έκταση που καλύπτουν οι περιοχές ανάπλασης ανέρχονται στα 130 στρέμματα. Το έργο στοχεύει (www.veria.gr, 1/4/2013):

- Στην ανάδειξη μνημείων, ιστορικών και συμβολικών αστικών χώρων, διεύρυνση, ενοποίηση, συνέχεια πεζοδρόμων και στάσεων
- Στην ανάδειξη κομβικών σημείων και προσπελάσεων
- Στους χειρισμούς των αστικών ορίων διαπερατά
- Στη δικτύωση των αστικών βασικών χαραξέων
- Στην αξιοποίηση του υφιστάμενου κτιριακού και φυσικού δυναμισμού
- Στην προστασία του οικολογικού χαρακτήρα, της τοπογραφίας και της βλάστησης
- Στην αξιοποίηση του ανάγλυφου, της υδρογραφίας, του προσανατολισμού, της θέας με κατάλληλη ένταξη των απαραίτητων υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.

Το έργο ανατέθηκε ως ερευνητικό πρόγραμμα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Επιτροπή Ερευνών ΑΠΘ), σύμφωνα με το άρθρο 225 του Ν. 3463/2006.

Στη μελέτη εμπεριέχονται αναπλάσεις οδών και πάρκων με παρεμβάσεις όπως κρασπεδώσεις, πλακοστρώσεις, φυτεύσεις, σκυροδέματα, επιστρώσεις, επικαλύψεις, κατασκευές ξύλινες και μεταλλικές, εργασίες πρασίνου, εξοπλισμός οργάνων παιδικής χαράς, εργασίες Η/Μ, εργασίες αποχέτευσης ομβρίων, κλπ.

Το έργο χρηματοδοτήθηκε από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων 2010 ΣΑΕΠ 009/8 και είναι ενταγμένο στο ΕΣΠΑ Ε.Π. Μακεδονία – Θράκη 2007-2013. Συγχρηματοδοτείται από το Ε.Τ.Π.Α. και υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου αγγίζει τα 8,8 εκ. ευρώ.

Οι εργασίες ξεκίνησαν στα τέλη του 2012 και συνεχίζονται ακόμα και σήμερα. Σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή που κατατέθηκε στο Δήμο Βέροιας από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο πραγματοποιούνται οι εξής παρατηρήσεις:

- Η μελέτη που κατατέθηκε ως έρευνα δεν παρουσιάζει και αξιολογεί την υφιστάμενη κατάσταση και τα προβλήματα και τις αδυναμίες τις οποίες αντιμετωπίζει η πόλη της Βέροιας. Το κείμενο της μελέτης έχει έκταση μόλις 22 σελίδων.
- Η μελέτη περιλαμβάνει και κυκλοφοριακή μελέτη, η οποία κρίνεται ανεπαρκής επιστημονικά καθώς οι προτάσεις για την περιοχή παρέμβασης δεν λαμβάνουν υπόψη συνολικά την περιοχή, αλλά την αντιμετωπίζουν μεμονωμένα. Οι βασικές οδοί της πόλης, οι οποίες εξυπηρετούν το μεγαλύτερο μέρος της κίνησης στενεύουν σε πολύ μεγάλο βαθμό με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται ακόμα περισσότερο η κυκλοφορία στο κέντρο της πόλης.
- Ο προτεινόμενος χώρος στάθμευσης κρίνεται ακατάλληλος, καθώς η προτεινόμενη τοποθεσία χωροθέτησης του είναι ιδιαίτερα απομονωμένη και σε διαφορετικό ύψος από την υπόλοιπη περιοχή. Οι προσφερόμενες θέσεις είναι πολύ λιγότερες από αυτές που υπάρχουν και από αυτές που σταματούν να υπάρχουν σύμφωνα με τα νέα πλάτη των οδών.

3.8.2 Σχέδιο LINKs - Τοπικό Σχέδιο Δράσης – Ιστορικό Κέντρο Βέροιας

Το Σχέδιο LINKs αφορά στην οικολογική αποκατάσταση ιστορικών κέντρων πόλεων και συνδέεται αφενός με το φυσικό περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή και

με μέτρα για την αντιμετώπιση της και αφετέρου με την προστασία και ανάδειξη της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, ώστε τα ιστορικά κέντρα να καταστούν «ανθεκτικά» στο μέλλον. Επιχειρεί να προτείνει λύσεις για να εξασφαλιστεί βιώσιμο και ελκυστικό ιστορικό περιβάλλον καθώς και βιώσιμη και ελκυστική κατοικία στην καρδιά των πόλεων με την έννοια της ποιότητας και της άνεσης. Η υλοποίηση του Σχεδίου ξεκίνησε το 2010 και ολοκληρώθηκε το 2012. Κεντρικός άξονας του σχεδίου LINKs ήταν η πεποίθηση ότι τα ιστορικά κέντρα για να επιζήσουν θα πρέπει να εξελιχθούν. «Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει οι πόλεις να προωθήσουν τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, επαρκή ενεργειακά και ευαίσθητη περιβαλλοντικά, η οποία επιπλέον να δημιουργεί ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη και βελτίωση της ποιότητας ζωής». Ανάπτυξη η οποία για τα ιστορικά κέντρα οφείλει επιπλέον σεβασμό στην αρχιτεκτονική κληρονομιά και στις αξίες της, στη συμπεριφορά και στις εσωτερικές ποιότητες των κτηρίων. Για να προωθηθεί η Οικολογική Αποκατάσταση απαιτείται αναδιοργάνωση της τοπικής αγοράς και βελτίωση της τεχνογνωσίας (Τοπικό Σχέδιο Δράσης, 2013).

Οι συναντήσεις που διοργανώθηκαν μεταξύ των πόλεων, στο πλαίσιο της εκπόνησης των Τοπικών Σχεδίων Δράσης, επικεντρώθηκαν σε πέντε θεματικές ενότητες (Τοπικό Σχέδιο Δράσης, 2013):

- Πολεοδομική διάσταση
- Κοινωνικά θέματα
- Τεχνική υποστήριξη – γνώση
- Οικονομικά ζητήματα
- Διακυβέρνηση

Κάθε πόλη επέλεξε τους τομείς που θα επικεντρώσει το Σχέδιο Δράσης της. Η Βέροια, αναγνωρίζοντας τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το ιστορικό κέντρο της, αποφάσισε το Σχέδιο Δράσης της να κινηθεί και στους πέντε αυτούς τομείς ώστε να εξασφαλίσει μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση.

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν από την Τοπική Ομάδα Στήριξης (ΤΟΣ) ήταν τα εξής (Τοπικό Σχέδιο Δράσης, 2013):

- Επικαιροποίηση των δεδομένων της περιοχής με την καταγραφή σε χάρτες της υφιστάμενης κατάστασης

- Προώθηση συμμετοχικών διαδικασιών με ερωτηματολόγια, συναντήσεις με φορείς
- Συγκέντρωση της υφιστάμενης γνώσης και παραγωγή νέας για τα διατηρητέα κτήρια της Βέροιας
- Διερεύνηση των διοικητικών αγκυλώσεων για την έκδοση αδειών αποκατάστασης
- Διερεύνηση οικονομικών κινήτρων.

Με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν η ΤΟΣ προχώρησε στην επεξεργασία Μέτρων και Δράσεων. Από αυτά, άλλα στοχεύουν στη χρηματοδότηση τους από το νέο Κοινοτικό Πρόγραμμα 2014-2020 και άλλα από άλλες πηγές. Τα μέτρα αυτά συνδέονται με την εξοικονόμηση ενέργειας, την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα και την πολιτιστική κληρονομιά.

3.8.3 Έργα ενταγμένα ή προς ένταξη στο ΕΣΠΑ Δήμου Βέροιας

Στον Πίνακα 3.10 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα έργα με βάση την κατηγορία στην οποία ανήκουν, τα οποία έχουν ενταχθεί ή βρίσκονται σε στάδιο ωρίμανσης για την ένταξη τους στο ΕΣΠΑ, όπως επίσης παρουσιάζεται και ο προϋπολογισμός τους.

α/α	Κατηγορία Έργου	Τίτλος Έργου	Προϋπολογισμός	Πηγή Χρηματοδότησης	Παρατηρήσεις / Εκκρεμότητες
1	Αναπλάσεις	Ολοκληρωμένο σχέδιο αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια	10.236.268	ΕΣΠΑ	Εντάχθηκε
2		Ανάπλαση πλατείας Πλατάνων στη Βέροια	120.000	ΕΣΠΑ	Προχωρημένος βαθμός ωριμότητας
3		Ανάπλαση κόμβων επί της οδού Ακροπόλεως στην πόλη της Βέροιας	185.062	ΕΣΠΑ	Προχωρημένος βαθμός ωριμότητας
4		Προσπελάσεις - διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου γέφυρας "Αφών Κούσιου" στη Βέροια	1.500.000	ΕΣΠΑ - δάνειο ΕΤΕπ	Ωριμο
5	Υποδομές Εκπαίδευσης	Επέκταση 2ου Δημοτικού Σχολείου Βέροιας	1.035.050	ΕΣΠΑ	Κατατέθηκε για ένταξη
6		4ο Νηπιαγωγείο Βέροιας	2.000.000	ΕΣΠΑ	Προχωρημένος βαθμός ωριμότητας

7	Εξοπλισμός ειδικών σχολείων και τάξεων ένταξης	Εξοπλισμός ειδικών σχολείων και τάξεων ένταξης	300.000	ΕΣΠΑ	Υποβλήθηκε προς έγκριση
8	Έργα αποκατάστασης και ανάδειξης μνημείων και αρχαιολογικών χώρων	Αποκατάσταση και επανάχρηση "οικίας Καραναστάση"	800.000	ΕΣΠΑ	Σε στάδιο ωρίμανσης
9		Αποκατάσταση και επανάχρηση "οικίας Χατζήκου"	800.000	ΕΣΠΑ	Σε στάδιο ωρίμανσης
10		Πολύ-πολιτισμική διαδρομή στη Βέροια		ΕΣΠΑ	Σε στάδιο ωρίμανσης
11	Έργα πολιτιστικών υποδομών	Ίδρυση και λειτουργία πολύ-μουσείου		ΕΣΠΑ	Σε πρώιμο στάδιο ωρίμανσης
12	Υποδομές Υγείας	Πολυιατρείο Βέροιας	500.000	ΕΣΠΑ	Σε στάδιο ωρίμανσης
13	Νέες Τεχνολογίες	Πλατφόρμα συνεργατικότητας και συμμετοχής των πολιτών των Δήμων στα κοινά	330.000	ΕΣΠΑ	Εντάχθηκε
14		Καινοτόμο σύστημα εξοικονόμησης καυσίμων με εφαρμογή στα δημοτικά οχήματα και τα δημοτικά κτίρια του Δήμου Βέροιας και σύστημα βελτιστοποίησης της αποκομιδής των απορριμμάτων	338.324	ΕΣΠΑ	Εντάχθηκε
16		Εξοπλισμός και οργάνωση ολοκληρωμένου δικτύου παροχής υπηρεσιών τηλεφροντίδας στο Δήμο Βέροιας	330.000	ΕΣΠΑ	Εντάχθηκε
17		Ολοκληρωμένο Σύστημα Ανίχνευσης Δασικών Πυρκαγιών και Συντονισμού στο Δήμο Βέροιας	439.883	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη
18		Ανάπτυξη Διαδραστικής Webtv με Ενημερωτικό Περιεχόμενο στους τομείς του Πολιτισμού, Αθλητισμού, Δημόσιας Διοίκησης και Επιχειρηματικότητας στο Δήμο Βέροιας	646.527	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη

19		Τεκμηρίωση, Ψηφιοποίηση και Διαχείριση Πολιτιστικού Περιεχομένου και Ανάπτυξη Διαδικτυακής Πύλης Ανάδειξης για το Μουσείο Εκπαίδευσης του Δήμου Βέροιας	654.000	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη
20		Διαδικτυακή Υπηρεσία Παρακολούθησης Δομικής Ακεραιότητας και Ενημέρωσης στον Δήμο Βέροιας	828.608	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη
21		Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Προβολής και Διαχείρισης Πολεοδομικού Αποθέματος Δήμου Βέροιας με την Χρήση ΓΠΣ-GIS	362.378	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη
22		Διαδραστική Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Συμμετοχής της Κοινωνίας των Πολιτών του Δήμου Βέροιας σε Περιβαλλοντικά Ζητήματα βασισμένη σε Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα	798.490	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη
23		Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Διεκπεραίωσης Δημόσιων Προμηθειών στο Δήμο Βέροιας	572.568	ΕΣΠΑ	Ωριμο για ένταξη
24	Εξοικονόμησης ενέργειας	Εξοικονόμηση ενέργειας σε σχολικά κτίρια		ΕΣΠΑ	Σε στάδιο ωρίμανσης

Πίνακας 3.10: Έργα Αστική Ανάπτυξης του Δήμου Βέροιας ενταγμένα ή προς ένταξη στο ΕΣΠΑ (www.veria.gr, 23/4/2013)

4. Ανάλυση S.W.O.T

4.1 Πολεοδομική Οργάνωση, Αστικό Πράσινο και Ελεύθεροι Χώροι, Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική

Δυνατότητες

- Σύστημα μικτών χρήσεων στο κέντρο της πόλης
- Ύπαρξη κοινόχρηστων χώρων (πλατείες) και πρασίνου σε όλη την έκταση της πόλης
- Ύπαρξη δικτύου πεζοδρόμων σε μεγάλο τμήμα της πόλης
- Ύπαρξη τοπικών κέντρων γειτονιάς στις περισσότερες πολεοδομικές ενότητες
- Ύπαρξη χώρων στάθμευσης
- Οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης είναι διάχυτες σε όλο τον αστικό ιστό της πόλης
- Ο αστικός ιστός περιβάλλεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό από περιοχή Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους και από τον ποταμό Τριπόταμο συμβάλλοντας θετικά στο αστικό περιβάλλον
- Η συμμετοχή του Δήμου Βέροιας στο Πρόγραμμα LINKs
- Το μέγεθος της πόλης - μεσαίο
- Η γεωμετρία των κεντρικών δρόμων επιτρέπει τον ηλιασμό και αερισμό της πόλης

Ευκαιρίες

- Μέσα από κατάλληλες μελέτες και επεμβάσεις, ο δημόσιος χώρος μπορεί να αλλάξει όψη και να γίνει ιδιαίτερα ελκυστικός.
- Έμφαση πρέπει να δοθεί στον εκ βάθρων επανασχεδιασμό της διαμόρφωσης των χώρων πρασίνου, τόσο στις πλατείες όσο και στις δενδροστοιχίες των δρόμων σε συνδυασμό με το συνολικό αστικό περιβάλλον - χάραξη διαδρομών
- Η εκπόνηση νέου ΓΠΣ θα δώσει νέες προοπτικές ανάπτυξης στον ενιαίο δήμο και θα λύσει χρόνια προβλήματα
- Μέσω του Τοπικού Σχεδίου Δράσης θα επιτευχθεί η αναβάθμιση του Ιστορικού Κέντρου της Βέροιας
- Η σύνδεση των χώρων πρασίνου - διαδρομές
- Η δημιουργία περισσότερων κοινόχρηστων χώρων για δραστηριότητες αναψυχής, κλπ.

Αδυναμίες

- Υποβάθμιση του δημόσιου χώρου και ιδιαίτερα στο κέντρο της πόλης, όπου το κτιριακό απόθεμα, δημόσιο και ιδιωτικό είναι παραμελημένο και επηρεάζει την εικόνα της.
- Το ιδιοκτησιακό καθεστώς των δασών, δεν επιτρέπει στο Δήμο να αναπτύξει ένα πλήρες σχέδιο προστασίας και εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων της περιοχής
- Πυκνή δόμηση στο κέντρο της πόλης
- Ύπαρξη συστήματος μικτών χρήσεων μόνο στο κέντρο της πόλης
- Μικρή χωρητικότητα χώρων στάθμευσης
- Ασυνέχεια δικτύου πεζοδρόμων και καταπάτηση τους από μέσα μεταφοράς
- Μικρός αριθμός αθλητικών εγκαταστάσεων και χώρων περίθαλψης
- Προβλήματα ηλιασμού και αερισμού παρατηρούνται σε στενούς κεντρικούς δρόμους
- Κυριαρχεί το μετόν και η ασφαλτος
- Η έλλειψη οργάνωσης των χώρων πρασίνου

Απειλές

- Υποβάθμιση του δημόσιου χώρου και του αστικού πρασίνου
- Μείωση και υποβάθμιση ελεύθερων κοινόχρηστων χώρων
- Αυθαίρετη δόμηση
- Υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος
- Κατάργηση δικτύου πεζοδρόμων
- Συγκέντρωση όλων των υπηρεσιών στο κέντρο της πόλης με αποτέλεσμα τη συμφόρηση του τις πρωινές ώρες
- Υποβάθμιση της περιοχής Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους και του ποταμού - που συνορεύουν με τον αστικό ιστό της Βέροιας – από ανθρώπινες δραστηριότητες και αστικά απόβλητα
- Αύξηση της θερμοκρασίας μέσα στην πόλη

4.2 Μεταφορές

Δυνατότητες

- Καλή συμπεριφορά οδηγών προς τους πεζούς
- Μικρές αποστάσεις
- Χρήση τηλεματικών συστημάτων από τα Αστικά Κ.Τ.Ε.Λ. Βέροιας
- Σύνδεση της πόλης μέσω των αστικών συγκοινωνιών με όλους τους γύρω οικισμούς και χωριά
- Σύνδεση της πόλης με άλλες πόλεις της Ελλάδας

Ευκαιρίες

- Επαναχάραξη των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων της πόλης, με κεντρικό στόχο τη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου, ειδικά στο κέντρο
- Διαμόρφωση ευνοϊκών έργων για τους πεζούς
- Βελτίωση των αστικών συγκοινωνιών, με οργάνωση δρομολογίων προσαρμοσμένων στις ανάγκες της αγοράς
- Βελτίωση της σύνδεσης του αστικού κέντρου με τα δημοτικά διαμερίσματα
- Η οικονομική κρίση ευνοεί στη μείωση της χρήσης των αυτοκινήτων και δίνεται η ευκαιρία να εφαρμοστούν ρηξικέλευθες πολιτικές για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των πεζών
- Χάραξη ποδηλατοδρόμων καθώς υπάρχει μεγάλος αριθμός κατοίκων που χρησιμοποιεί αυτό το μέσο για τις καθημερινές του μετακινήσεις
- Δημιουργία νέων δρομολογίων του αστικού ΚΤΕΛ Βέροιας

Αδυναμίες

- Γεωμορφολογική διαμόρφωση που αποθαρρύνει τη χρήση ποδηλάτου
- Υπερβολική χρήση οχημάτων στο κέντρο
- Κακή χρήση διαθέσιμων χώρων στάθμευσης
- Αδυναμία Δημοτικής Αστυνομίας να ελέγξει τους χώρους ελεγχόμενης στάθμευσης
- Τα υφιστάμενα δρομολόγια της αστικής συγκοινωνίας δεν καλύπτουν όλες τις ανάγκες των κατοίκων

Απειλές

- Υποβάθμιση του περιβάλλοντος εξαιτίας της χρήσης αυτοκινήτου
- Μείωση επιπέδου εξυπηρέτησης των βασικών κεντρικών οδών της πόλης
- Αύξηση τροχαίων ατυχημάτων

4.3 Ενέργεια

Δυνατότητες

- Το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση της παραγόμενης αιολικής ενέργειας στο Βέρμιο
- Η ύπαρξη κοινοτικών οδηγιών για τη σταδιακή αποδέσμευση από ρυπογόνες πηγές ενέργειας και αντικατάστασής τους από ΑΠΕ
- Η μορφολογία της περιοχής που προσφέρει τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή όλων των μεθόδων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ

Ευκαιρίες

- Εκμετάλλευση ΑΠΕ (Αιολικά Πάρκα - Φωτοβολταϊκά)
- Εκμετάλλευση υδροηλεκτρικής ενέργειας
- Η ανάπτυξη εφαρμογών παραγωγής και εξοικονόμησης ενέργειας ώστε να μειωθεί το κόστος της ενέργειας που καταναλώνει ο δήμος.
- Απόκτηση σχετικής τεχνογνωσίας με στόχο την εκπόνηση μελετών για τη σταδιακή αποδέσμευση από ρυπογόνες και δαπανηρές πηγές ενέργειας
- Διεκδίκηση παροχής φυσικού αερίου και ανάπτυξη δικτύου διανομής του

Αδυναμίες

- Η έλλειψη εμπειρίας σχετικά με τα θέματα ενέργειας και των ΑΠΕ
- Η παραπληροφόρηση πάνω σε θέματα ΑΠΕ
- Η αύξηση του φόρου που πρέπει να καταβάλλεται από αυτούς που λειτουργούν φωτοβολταϊκά πάρκα με αποτέλεσμα να μειώνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό το αναμενόμενο κέρδος.

Απειλές

- Το κόστος έλευσης των βασικών αγωγών προμήθειας της πόλης με φυσικό αέριο
- Η εγκατάλειψη του πρωτογενούς τομέα από τους αγρότες, εξαιτίας της απόλυτης ενασχόλησής τους με τα φωτοβολταϊκά συστήματα

4.4 Περιβαλλοντικές Υποδομές

Δυνατότητες

- Επάρκεια υδατικών πόρων
- Εμπειρία και τεχνική κατάρτιση ΔΕΥΑΒ
- Γεωμορφολογία ορεινών κοινοτήτων, που επιτρέπει την εγκατάσταση χαμηλού κόστους αυτόνομων μονάδων βιολογικού καθαρισμού λυμάτων
- Η ολοένα αυξανόμενη ευαισθητοποίηση των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα
- Η υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
- Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και το ενδιαφέρον των ιδιωτών για την αξιοποίηση των απορριμμάτων
- Η αφθονία σε οργανικά υπολείμματα από τις αγροκτηνοτροφικές δραστηριότητες της περιοχής
- Ύπαρξη προγράμματος ανακύκλωσης

Ευκαιρίες

- Με συγκεκριμένα έργα πρέπει να επαλειφθεί το φαινόμενο της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών βιοτεχνικών και άλλης φύσης απορριμμάτων σε περιοχές, που είναι γύρω από τις δημοτικές κοινότητες και αποτελούν νησίδες φυσικής βλάστησης ανάμεσα στην ευρεία καλλιεργητική ζώνη των πεδινών και ημιορεινών περιοχών.
- Βελτίωση και επέκταση δικτύων ύδρευσης - αποχέτευσης σε όλες τις Δημοτικές Κοινότητες
- Διασφάλιση ποιότητας νερού στις πηγές
- Αξιοποίηση νερών ορεινών ρεμάτων
- Η αξιοποίηση των οργανικών απορριμμάτων για την παραγωγή ενέργειας, μέσα από την υλοποίηση πιλοτικού προγράμματος
- Συνεργασία του Δήμου και των Σχολείων της πόλης σε δράσεις σχετικές με την ανακύκλωση

Αδυναμίες

- Διαχείριση Απορριμμάτων
- Ρύπανση (Αέρας - Νερά - Έδαφος)
- Διαχείριση Υδάτινων Πόρων
- Ιδιοκτησιακό καθεστώς Δασών και διαθέσιμων περιστατικών περιοχών που παραμένουν αναξιοποίητες
- Σημαντικά είναι τα προβλήματα στη διαχείριση των απορριμμάτων και την ανεξέλεγκτη διάθεση ογκωδών απορριμμάτων σε περιστατικές περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους
- Έλλειψη προσωπικού και πόρων για την εκτέλεση έργων καθαρισμού όμβριων υδάτων
- Η επικρατούσα αντίληψη ότι η διαχείριση των απορριμμάτων είναι μια δραστηριότητα που δεν πρέπει να "φιλοξενούμε" στη "γειτονιά" μας (NIMBY)
- Ελλιπής ενημέρωση των κατοίκων για το πρόγραμμα ανακύκλωσης

Απειλές

- Ανεξέλεγκτη παροχέτευση λυμάτων σε υδάτινους αποδέκτες από βιοτεχνικές και άλλες δραστηριότητες
- Η οικονομική κρίση, βάζει σε δεύτερη μοίρα την ευαισθησία των πολιτών για την εφαρμογή ορθών περιβαλλοντικών πρακτικών στην καθημερινότητα τους.
- Η αδυναμία των αρμόδιων Αρχών να ελέγξουν τις ρυπογόνες βιοτεχνικές δραστηριότητες, που απειλούν την καθαρότητα των νερών

4.5 Υγεία

Δυνατότητες

- Η εμπειρία και γνώση που έχει αποκτηθεί από τη λειτουργία του υφιστάμενου Δημοτικού Ιατρείου. Κατά συνέπεια, η εμπειρία του Δημοτικού Ιατρείου θα μπορούσε να λειτουργήσει ως οδηγός στην ανάληψη παρόμοιων πρωτοβουλιών και στην αποφυγή συγκεκριμένων λαθών
- Η υλοποίηση Προγράμματος «Βοήθεια στο Σπίτι» και άλλων παρόμοιων προγραμμάτων
- Η ύπαρξη Συστήματος Τηλεβοήθειας

Ευκαιρίες

- Η δυνατότητα χρηματοδότησης από το ΕΣΠΑ μέρους των επιδιωκόμενων δράσεων

Αδυναμίες

- Έλλειψη επαρκούς ίδιας χρηματοδότησης για την ενίσχυση και επέκταση του υφιστάμενου Δημοτικού Ιατρείου
- Δυσχερής οικονομική συγκυρία που επηρεάζει αρνητικά την προοπτική χρηματοδότησης των περιφερειακών ιατρικών κέντρων - ιατρείων
- Έλλειψη σε υποδομές, προσωπικό και εξοπλισμό του Γενικού Νοσοκομείου Βέροιας
- Η αναγκαστική μεταφορά έκτακτων κρουσμάτων σε γειτονικά νοσοκομεία, λόγω του ότι δεν υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές για την αντιμετώπιση τους

Απειλές

- Θα πρέπει να υπάρξει μέγιστος συντονισμός για την αποφυγή καθυστερήσεων που δυνητικά θα μπορούσαν να προκαλέσουν απώλεια χρηματοδοτήσεων

4.6 Συμπεράσματα

Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης η οποία προηγήθηκε αφορούσε τους βασικούς τομείς με τους οποίους σχετίζεται ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός μιας πόλης. Οι προτάσεις που θα ακολουθήσουν αφορούν κυρίως αυτούς τους τομείς και για να διατυπωθούν ήταν απαραίτητη η ανάλυση των παραπάνω τομέων ώστε να συγκεντρωθούν για καθέναν από αυτούς οι δυνατότητες και οι αδυναμίες οι οποίες τους χαρακτηρίζουν, οι ευκαιρίες οι οποίες δημιουργούνται και οι απειλές στις οποίες πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση με σκοπό την αποφυγή τους.

Όσο αφορά στον τομέα της πολεοδομικής οργάνωσης της πόλης της Βέροιας οι δυνατότητες οι οποίες παρουσιάστηκαν μέσα από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης είναι η ύπαρξη ενός συστήματος μικτών χρήσεων στο κέντρο της πόλης, όπως επίσης και η ύπαρξη τοπικών κέντρων των υπόλοιπων πολεοδομικών ενοτήτων οι οποίες συγκεντρώνουν έναν μικρό αριθμό δραστηριοτήτων. Επίσης, θετικό είναι το γεγονός ότι οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης συναντώνται σε όλο τον αστικό ιστό καλύπτοντας έτσι σε πολύ μεγάλο βαθμό τις ανάγκες του πληθυσμού. Οι ευκαιρίες που προκύπτουν σχετίζονται άμεσα με τη μελλοντική εκπόνηση ενός νέου ΓΠΣ, το οποίο θα δώσει νέες προοπτικές ανάπτυξης και θα λύσει χρόνια προβλήματα. Οι κυριότερες αδυναμίες οι οποίες εντοπίστηκαν είναι η πυκνή δόμηση η οποία παρατηρείται κυρίως στο κέντρο της πόλης, η ύπαρξη μικτών χρήσεων μόνο στο κέντρο, η μικρή χωρητικότητα των χώρων στάθμευσης οι οποίοι δεν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες που υπάρχουν και τέλος ο μικρός αριθμός αθλητικών εγκαταστάσεων και χώρων περίθαλψης μέσα στην πόλη. Οι αδυναμίες αυτές δημιουργούν απειλές για την πόλη, όπως είναι η συγκέντρωση όλων των υπηρεσιών στο κέντρο της πόλης με αποτέλεσμα τη συμφόρηση του τις πρωινές ώρες.

Η μελέτη του τομέα της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και πολεοδομίας παρουσίασε σημαντικές δυνατότητες, όπως είναι η γεωμετρία των κεντρικών δρόμων, η οποία επιτρέπει τον ηλιασμό και αερισμό της πόλης και η ύπαρξη χώρων πρασίνου. Επίσης, το γεγονός ότι το μέγεθος της πόλης είναι μεσαίο, δίνει τη δυνατότητα για την επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων, οι οποίοι δεν θα μπορούσαν να επιτευχθούν με την ίδια ευκολία σε μεγαλύτερα αστικά κέντρα. Σημαντική ευκαιρία που δίνεται λόγω των υφιστάμενων χώρων πρασίνου και πεζόδρομων είναι ο σχεδιασμός δικτύων μεταξύ τους ώστε να υπάρχει μια συνέχεια και να δημιουργούνται με αυτό τον τρόπο

διαδρομές μέσα στην πόλη. Σημαντική αδυναμία που παρατηρήθηκε και αναφέρθηκε και προηγουμένως, είναι η πυκνή δόμηση του κέντρου της πόλης με αποτέλεσμα να μην αερίζονται και ηλιάζονται τμήματα του αστικού ιστού της πόλης στο βαθμό που θα έπρεπε. Τα υλικά που κυριαρχούν είναι το μπετόν και η άσφαλτος με αποτέλεσμα την αύξηση των θερμοκρασιών μέσα στην πόλη και την υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος.

Αναφορικά με τον τομέα του αστικού πρασίνου και των ελεύθερων κοινόχρηστων χώρων παρατηρείται ότι υπάρχουν σχεδόν σε όλες τις πολεοδομικές ενότητες κοινόχρηστοι χώροι – πλατείες και αστικό πράσινο, όπως επίσης θετικό για το αστικό περιβάλλον της πόλης είναι ότι ο αστικός ιστός περιβάλλεται κατά ένα μεγάλο μέρος από περιοχή Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους και επίσης διέρχεται μέσα από αυτήν ο ποταμός Τριπόταμος. Επίσης, σημαντική είναι και η ύπαρξη πολλών πεζοδρομήσεων σε όλες τις πολεοδομικές ενότητες. Ωστόσο, η ύπαρξη αυτών απειλείται καθώς παραβιάζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τα μέσα μεταφοράς και γενικότερα χαρακτηρίζονται από ασυνέχεια. Οι ευκαιρίες που προκύπτουν από τις παρούσες δυνατότητες αφορούν κυρίως στο δημόσιο χώρο, ο οποίος μέσα από κατάλληλες μελέτες και επεμβάσεις μπορεί να αλλάξει όψη και να γίνει ιδιαίτερα ελκυστικός. Επίσης, έμφαση πρέπει να δοθεί στον εκ βάθρων επανασχεδιασμό της διαμόρφωσης των χώρων πρασίνου σε συνδυασμό με το συνολικό αστικό περιβάλλον. Ωστόσο, η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης δείχνει ότι ο δημόσιος χώρος έχει υποστεί υποβάθμιση και ιδιαίτερα το κέντρο της πόλης εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και της όλο και πιο πυκνής δόμησης. Επίσης, το καθεστώς προστασίας της τριγύρω περιοχής δεν επιτρέπει στο δήμο Βέροιας να αναπτύξει ένα πλήρες σχέδιο προστασίας και εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων της περιοχής. Τέλος, μια από τις σημαντικότερες απειλές είναι η αύξηση των αυθαίρετων κτισμάτων τα οποία υποβαθμίζουν τον αστικό ιστό και το περιαστικό πράσινο.

Σχετικά με τον τομέα των μεταφορών, αξιοσημείωτη είναι η πολύ καλή συμπεριφορά των οδηγών προς τους πεζούς, πρωτοφανή για τα ελληνικά δεδομένα. Επιπρόσθετα, η πόλη είναι μεσαίου μεγέθους και έτσι οι αποστάσεις που έχουν να καλύψουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς είναι σχετικά μικρές. Η πόλη συνδέεται με όλους τους γύρω οικισμούς μέσω των αστικών συγκοινωνιών και με άλλες πόλεις της Ελλάδας μέσω των υπεραστικών ΚΤΕΛ.

Οι ευκαιρίες που δημιουργούνται θα επέλθουν μέσω της επαναχάραξης των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και θα στοχεύουν στη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου, ειδικά στο κέντρο της πόλης. Η διαμόρφωση ευνοϊκών έργων για τους πεζούς είναι απαραίτητη, όπως επίσης και η βελτίωση των αστικών συγκοινωνιών με την οργάνωση δρομολογίων προσαρμοσμένων στις ανάγκες της αγοράς. Η οικονομική κρίση βοηθά σε σημαντικό βαθμό τη μείωση της χρήσης του ιδιωτικού οχήματος και με αυτό τον τρόπο βελτιώνεται και η ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος. Η χάραξη ποδηλατοδρόμων μέσα στην πόλη είναι αναγκαία, καθώς υπάρχει μεγάλο ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί το ποδήλατο για τις καθημερινές του μεταφορές κυρίως στο κέντρο της πόλης. Ωστόσο, η γεωμορφολογική διαμόρφωση της πόλης αποθαρρύνει τη χρήση αυτού του μέσου. Μια από τις σημαντικότερες αδυναμίες του τομέα των μεταφορών στην πόλη της Βέροιας είναι η υπερβολική χρήση του αυτοκινήτου και η καθημερινή συμφόρηση του κέντρου, η μη βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων χώρων στάθμευσης και η αδυναμία της Δημοτικής Αστυνομίας να ελέγξει τους χώρους ελεγχόμενης στάθμευσης. Επίσης, όσον αφορά στις αστικές συγκοινωνίες, η εξάπλωση του αστικού ιστού και η δημιουργία κατοικιών πολύ μακριά από το κέντρο της πόλης έχει δημιουργήσει ανάγκες μετακίνησης οι οποίες δεν υπήρχαν στο παρελθόν και τα αστικά ΚΤΕΛ θα πρέπει να τις λάβουν σοβαρά υπόψη τους ώστε να δημιουργήσουν νέα δρομολόγια. Οι βασικότερες απειλές που οφείλονται στο τομέα των μεταφορών σχετίζονται με την υποβάθμιση του περιβάλλοντος υποβαθμίζοντας το λόγο της χρήσης αυτοκινήτου.

Ο τομέας της ενέργειας παρουσιάζει πολλές δυνατότητες και συγκεκριμένα αξιοσημείωτο είναι το ενδιαφέρον που έχει προκύψει για την παραγόμενη αιολική, υδροηλεκτρική αλλά και ηλιακή ενέργεια. Επίσης, η μορφολογία της περιοχής προσφέρει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την εφαρμογή όλων των μεθόδων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Μια σημαντική ευκαιρία θα μπορούσε να είναι η ανάπτυξη εφαρμογών παραγωγής και εξοικονόμησης ενέργειας ώστε να μειωθεί το κόστος της ενέργειας που καταναλώνει ο δήμος και σταδιακά να αποδεσμευθεί από τις ρυπογόνες και δαπανηρές πηγές ενέργειας. Στις αδυναμίες του τομέα της ενέργειας συναντάται η έλλειψη σχετικής εμπειρίας, η παραπληροφόρηση πάνω σε θέματα ΑΠΕ και η μη σταθερή πολιτική φορολόγησης.

Ένας από τους σημαντικότερους τομείς που συμβάλλουν καθοριστικά στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό μια πόλης είναι ο τομέας των περιβαλλοντικών υποδομών.

Η Βέροια παρουσιάζει σημαντική επάρκεια σε υδατικούς πόρους και η αρμόδια υπηρεσία φαίνεται ότι διαθέτει την απαραίτητη εμπειρία και τεχνική κατάρτιση. Η γεωμορφολογία των ορεινών κοινοτήτων, επιτρέπει την εγκατάσταση χαμηλού κόστους αυτόνομων μονάδων βιολογικού καθαρισμού λυμάτων. Επίσης, δυνατότητα θεωρείται και η αφθονία σε οργανικά υπολείμματα από τις αγροκτηνοτροφικές δραστηριότητες της περιοχής. Τέλος, η ευαισθητοποίηση των κατοίκων της πόλης επιτυγχάνεται μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων πάνω σε θέματα περιβαλλοντικά, ανακύκλωσης, κ.α. Η υλοποίηση έργων για την αντιμετώπιση της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών βιοτεχνικών και άλλης φύσης απορριμμάτων σε περιοχές γύρω από τις δημοτικές κοινότητες κρίνεται αναγκαία, όπως επίσης και η βελτίωση και επέκταση δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης σε όλες τις Δημοτικές Κοινότητες. Σημαντική ευκαιρία είναι και η αξιοποίηση των νερών των ορεινών ρεμάτων και η αξιοποίηση των οργανικών απορριμμάτων για την παραγωγή ενέργειας. Οι αδυναμίες που παρατηρήθηκαν αφορούν στη διαχείριση των απορριμμάτων, στη ρύπανση που παρατηρείται στον αέρα, τα ύδατα και το έδαφος, το σύνδρομο NIMBY το οποίο επικρατεί και η ελλιπής ενημέρωση των κατοίκων πάνω σε θέματα ανακύκλωσης και συλλογής απορριμμάτων. Οι αδυναμίες δημιουργούν απειλές και ο βασικός αποδέκτης είναι το φυσικό περιβάλλον. Δυστυχώς, η οικονομική κρίση σε αυτό τον τομέα αναγκάζει τους κατοίκους της πόλης να τοποθετούν σε δεύτερη μοίρα την εφαρμογή ορθών περιβαλλοντικών πρακτικών στην καθημερινότητα τους.

Τέλος, σχετικά με τον τομέα της υγείας, φαίνεται ότι η λειτουργία του υφιστάμενου Δημοτικού Ιατρείου είχε πολύ θετικές συνέπειες για την πόλη της Βέροιας. Η εμπειρία και η γνώση οι οποίες αποκτήθηκαν θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως οδηγός στην ανάληψη παρόμοιων πρωτοβουλιών. Η οικονομική στήριξη η οποία απαιτείται για τέτοιου είδους δράσεις θα μπορούσε να προέλθει από αναπτυξιακά προγράμματα του ΕΣΠΑ τα οποία πιθανολογείται ότι θα τρέξουν τη νέα προγραμματική περίοδο. Ωστόσο, ο τομέας της υγείας αντιμετωπίζει και σημαντικές αδυναμίες όπως είναι η έλλειψη επαρκούς ίδιας χρηματοδότησης για την ενίσχυση και επέκταση του Δημοτικού Ιατρείου και η έλλειψη υποδομών, προσωπικού και εξοπλισμού του Γενικού Νοσοκομείου Βέροιας.

5. Προτάσεις

5.1 Εισαγωγή

Η πόλη της Βέροιας, σύμφωνα με την ανάλυση που προηγήθηκε, είναι μια πόλη μεσαίου μεγέθους και πληθυσμού. Οι πολιτικές που έχουν μέχρι τώρα ασκηθεί για τη βελτίωση της λειτουργίας της και την ανάπτυξη της, φαίνεται ότι δεν θέτουν το περιβάλλον ως μια από τις προτεραιότητες σχεδιασμού. Το γεγονός αυτό, συμβαίνει στις περισσότερες ελληνικές πόλεις, όπου το ατομικό συμφέρον και κέρδος αποστρέφουν την προσοχή που έπρεπε να έχει δοθεί στο αστικό περιβάλλον, στους δημόσιους χώρους και στην έννοια της συλλογικότητας.

Επιπρόσθετα, οι πολιτικές που έχουν ασκηθεί μέχρι τώρα δεν βασίζονται σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο, το οποίο μελετά συνολικά την πόλη. Η πολεοδομική οργάνωση, ο τομέας των μεταφορών, των περιβαλλοντικών υποδομών, της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, της υγείας και της ενέργειας πρέπει να αντιμετωπίζονται συνολικά, έχοντας ένα κοινό στόχο, τη δημιουργία μιας βιώσιμης, λειτουργικής και ασφαλούς πόλης. Μέχρι σήμερα, στην πόλη της Βέροιας έχουν σημειωθεί κάποιες δράσεις στους παραπάνω τομείς που δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στο περιβάλλον της πόλης, ωστόσο οι δράσεις αυτές θεωρούνται μεμονωμένες και δεν σχετίζονται μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να μην αποφέρουν ένα μεγαλύτερο όφελος.

Δυστυχώς, η μέχρι τώρα πολιτική ηγεσία θεωρούσε ότι, πολιτικές οι οποίες έχουν ως βασική παράμετρο τους το περιβάλλον, περιορίζουν την ανάπτυξη και τα κέρδη. Τα τελευταία χρόνια, όμως, η λογική αυτή ανατρέπεται, καθώς οι κάτοικοι των πόλεων έχουν κατανοήσει ότι το περιβάλλον δεν είναι παρά ένα συγκριτικό πλεονέκτημα κάθε πόλης.

Κάτι τέτοιο όμως δεν επαρκεί για να μετατραπούν οι ελληνικές πόλεις σε βιώσιμες, καθώς απαραίτητος είναι ένας ολοκληρωμένος περιβαλλοντικός σχεδιασμός αυτών, με ένα όραμα και συγκεκριμένες κατευθύνσεις και στόχους.

Επιπρόσθετα, οι προτάσεις και οι λύσεις που δίνονται πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο εφικτές και υλοποιήσιμες. Η οικονομική κρίση, είναι ένας πολύ σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας, ο οποίος θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού. Για το λόγο αυτό, οι κινήσεις των υπευθύνων του

σχεδιασμού θα πρέπει να μελετηθούν ακόμα περισσότερο από τους ίδιους, ώστε να μπορέσουν να βρεθούν οι απαραίτητοι πόροι.

Επιπλέον, κρίνεται αναγκαία και πολύτιμη η συμμετοχή των πολιτών στον επανασχεδιασμό της πόλης. Η αίσθηση της συμμετοχής, οδηγεί σε αίσθηση ευθύνης, με αποτέλεσμα οι κάτοικοι της πόλης να ενδιαφέρονται για τα κοινά και να φροντίζουν για τη βέλτιστη λειτουργία της.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι προτεραιότητες, οι προκλήσεις και οι στόχοι με βάση τους οποίους θα προταθούν συγκεκριμένα μέτρα και δράσεις με σκοπό τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής στην πόλη της Βέροιας.

5.2 Προτεραιότητες

Η σωστή περιβαλλοντική διαχείριση μιας πόλης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην οικονομική και κοινωνική βιωσιμότητα της. Τα τελευταία χρόνια οι κάτοικοι των πόλεων νοιάζονται όλο και πιο πολύ για την ποιότητα του αστικού τους περιβάλλοντος και τις επιπτώσεις που μπορεί αυτό να έχει στην ποιότητα ζωής τους.

Μια πόλη για να θεωρηθεί βιώσιμη θα πρέπει να παρέχει στους κατοίκους της:

- Εύκολη πρόσβαση στο εργασιακό τους περιβάλλον και ένα υψηλής ποιότητας δίκτυο υποδομών μεταφοράς δημόσιο, αλλά και ιδιωτικό,
- Ένα καθαρό, πράσινο, ασφαλές, λειτουργικό και ελκυστικό αστικό περιβάλλον,
- Υψηλής ποιότητας χώρους αναψυχής συμπεριλαμβάνοντας πάρκα, δίκτυα πρασίνου, αθλητικές και εμπορικές δραστηριότητες, όπως επίσης και ένα έντονο πολιτιστικό περιβάλλον.

Συνεπώς, βασικός στόχος είναι η πόλη της Βέροιας να διαθέτει ένα καθαρό, ελκυστικό, υγιές και λειτουργικό περιβάλλον.



5.3 Προκλήσεις

Ωστόσο, σύμφωνα με την ανάλυση που προηγήθηκε, για να επανασχεδιαστεί η πόλη της Βέροιας, με βάση τις παραπάνω προτεραιότητες, αναγκαία είναι η αντιμετώπιση των παρακάτω προκλήσεων.

Όσον αφορά στον τομέα της καθαριότητας, η ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα ρύπανσης ιδιαίτερα στους δρόμους με φόρτο κυκλοφορίας αυτοκινήτων και ιδιαίτερα στις πυκνοκατοικημένες περιοχές, έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο αστικό περιβάλλον. Το θέμα της κυκλοφορίας συμβάλλει αρνητικά στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, προκαλώντας προβλήματα υγείας στους κατοίκους της πόλης. Άλλοι σημαντικοί τομείς, οι οποίοι πρέπει να μελετηθούν είναι η ηχορύπανση και συγκεκριμένα ο θόρυβος ο οποίος συνδέεται με την κυκλοφορία των αυτοκινήτων, την

ένταση και το είδος των δραστηριοτήτων και τη συγκέντρωση οχλουσών χρήσεων. Μια άλλη, πολύ σημαντική παράμετρος είναι η ασφάλεια των πεζών, η οποία συνδέεται με το πλάτος, τα υλικά και τη διαμόρφωση των πεζοδρομίων, τη μείωση της ταχύτητας των αυτοκινήτων και τον αριθμό των διασταυρώσεων.

Επιπρόσθετα, ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στα φαινόμενα του αστικού μικροκλίματος, τα οποία διαφέρουν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των δρόμων και των οικοδομικών τετραγώνων. Για παράδειγμα, οι θερμοκρασίες σε μια περιοχή διαφοροποιούνται ανάλογα με τον προσανατολισμό των δρόμων, την ύπαρξη και τη διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων, την πυκνότητα της δόμησης και τα υλικά, οι δε επιπτώσεις από τη ραγδαία βροχή διαφοροποιούνται ανάλογα με την απορροή των νερών, την αποχέτευση των ομβρίων και τη διαμόρφωση του εδάφους. Επίσης, η απουσία των φυσικών στοιχείων συνδέεται άμεσα με τα φαινόμενα του αστικού μικροκλίματος και επιδρά στην υγεία και στην ψυχολογική διάθεση των ανθρώπων καθώς και στην αντίληψη τους για το περιβάλλον.

Μια άλλη σημαντική πρόκληση είναι η καθαριότητα και η υγιεινή των δημόσιων χώρων, η οποία συνδέεται με τον τρόπο συλλογής των απορριμμάτων και τη διαχείριση του κοινόχρηστου – δημόσιου χώρου. Η υποβάθμιση της ποιότητας των δημόσιων και κοινόχρηστων υπαίθριων χώρων συνδέεται με τη διαμόρφωση, τη χρήση και τη διαχείριση τους, συνεργεί στα προηγούμενα περιβαλλοντικά προβλήματα και επιδρά αρνητικά στην ψυχολογική διάθεση των ανθρώπων και στο ενδιαφέρον για το άμεσο περιβάλλον τους.

Τέλος, η εξαφάνιση ή η υποβάθμιση των ιστορικών και πολιτισμικών πόρων, οι οποίοι θεωρούνται συστατικά στοιχεία της ποιότητας του περιβάλλοντος και του ιστού της πόλης είναι μια σημαντική πρόκληση, στην οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας του σχεδιασμού.

5.4 Στόχοι

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, οι βασικοί στόχοι που θα οδηγήσουν στη δημιουργία μιας βιώσιμης πόλης είναι:

- Η δημιουργία και εξασφάλιση υψηλής ποιότητας δημόσιων κοινόχρηστων χώρων
- Ο εκσυγχρονισμός των τεχνικών και κοινωνικών υποδομών

- Η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας
- Η αναβάθμιση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος
- Η προώθηση των αποδοτικών και προσιτών συστημάτων αστικής μεταφοράς
- Η επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και πολιτών και η περιβαλλοντική εκπαίδευση τους

Οι στόχοι αυτοί στη συνέχεια θα συνοδευτούν από κάποιες ενδεικτικές δράσεις οι οποίες θα είναι αλληλένδετες μεταξύ τους και θα στηρίζουν τους προαναφερθέντες στόχους και τις προτεραιότητες. Κάθε δράση μπορεί να εξυπηρετεί πάνω από μια προτεραιότητα και οι χώροι στους οποίους θα επέμβουν αναλύονται στη συνέχεια.

5.5 Πεδία Δράσης

Οι χώροι και τα στοιχεία τους, που μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του καθημερινού αστικού περιβάλλοντος χωρίζονται σε δυο κατηγορίες:

- Στους δρόμους και στον συνδεδεμένο με αυτούς δημόσιο υπαίθριο χώρο
- Στο οικοδομικό τετράγωνο, το οποίο περιλαμβάνει κτίρια και ιδιωτικούς ή κοινόχρηστους υπαίθριους χώρους.

Και στις δυο αυτές κατηγορίες, αντιστοιχούν μια ποικιλία επιμέρους χώρων και πεδίων δραστηριοτήτων, καθώς και τμήματα των δικτύων υποδομής. Με την αναδιοργάνωση των επιμέρους χώρων και δικτύων υποδομής μπορούν να μειωθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα στον ιστό μιας περιοχής.

Επίσης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η ζώνη που περιλαμβάνει τους υπαίθριους, ημιυπαίθριους ή κλειστούς χώρους και παρεμβάλλεται μεταξύ των κτιρίων και των δρόμων. Αφενός προστατεύει τον εσωτερικό, ιδιωτικό χώρο από τις «εισβολές» και δίνει δυνατότητες για αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, αφετέρου διαμορφώνει ένα λιγότερο «σκληρό» μέτωπο επί του δρόμου, που μπορεί να φέρει φύτευση και να υποδεχτεί ανθρώπινες δραστηριότητες. Επιπρόσθετα, όταν οι κλιματικές συνθήκες το επιτρέπουν, δίνει τη δυνατότητα στους κατοίκους να αναπτύξουν δραστηριότητες υπαίθριου χώρου οι οποίες πολλές φορές είναι συνδεδεμένες με τα πρότυπα κατοίκησης και ζωής τους.

5.6 Προτάσεις για την πόλη της Βέροιας

Οι προτεινόμενες δράσεις που θα αναλυθούν σε αυτό το κεφάλαιο με σκοπό την επίτευξη των παραπάνω στόχων, διαρθρώνονται με βάση τους τομείς που αφορούν στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό στην κλίμακα του αστικού χώρου.

Οι τομείς αυτοί είναι:

- Πολεοδομική οργάνωση και βιοκλιματικός σχεδιασμός
- Μεταφορές και κυκλοφορία
- Ενεργειακός σχεδιασμός
- Τεχνικές και περιβαλλοντικές υποδομές
- Υγεία

5.6.1 Πολεοδομική οργάνωση και βιοκλιματικός σχεδιασμός

5.6.1.1 Πολεοδομική Οργάνωση

Η μίξη των χρήσεων γης θεωρείται αναγκαία για τη ζωή, τη λειτουργία και τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος των πόλεων. Η πρόσμιξη κατοικίας και κεντρικών χρήσεων είναι μια αναγκαία σύμβαση, εφόσον έχει διαμορφωθεί μέσα από την εξέλιξη του ιστού της πόλης. Είναι επίσης επιθυμητή εφόσον το δημιουργούμενο πλέγμα δραστηριοτήτων και εξυπηρετήσεων αφορά το σύνολο της περιοχής και εντάσσεται στην καθημερινή ζωή και κίνηση των κατοίκων της. Οι προτάσεις για τις χρήσεις γης στους δρόμους αυτούς θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τον κεντρικό τους χαρακτήρα. Ωστόσο, ο σχεδιασμός τους πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός ώστε να μην προκαλέσει της συμφόρηση αυτών των περιοχών, μετατρέποντας αυτές σε μη βιώσιμες.

Για το λόγο αυτό έμφαση πρέπει να δοθεί και στα τοπικά κέντρα των πολεοδομικών ενοτήτων, όπου οι χρήσεις γης που συγκεντρώνονται εκτός της κατοικίας είναι ελάχιστες και καλύπτουν σε πολύ μικρό βαθμό τις ανάγκες των κατοίκων τους, υποχρεώνοντας τους να οδηγούνται στο κέντρο της πόλης.

Επομένως, κρίνεται απαραίτητος ο επανασχεδιασμός με σκοπό τη ρύθμιση των χρήσεων γης είτε αυτές είναι κεντρικές είτε αφορούν στα κέντρα των πολεοδομικών ενοτήτων. Ο επανασχεδιασμός περιλαμβάνει μια νέα μελέτη Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου και την αναθεώρηση του υφιστάμενου Ρυμοτομικού Σχεδίου. Βασικός τους στόχος θα πρέπει να είναι η επίλυση των υφιστάμενων προβλημάτων και ιδιαίτερη

προσοχή κρίνεται ότι πρέπει να δοθεί στην τελική οριοθέτηση των κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων, οι οποίοι καταπατώνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Επιπρόσθετα, ιδιαίτερη έμφαση κρίνεται ότι πρέπει να δοθεί στα δίκτυα πρασίνου, στα δίκτυα πεζόδρομων και ποδηλατοδρόμων. Όλα αυτά τα δίκτυα πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους και να χαρακτηρίζονται από μια συνέχεια ώστε να προσφέρουν ευχάριστες διαδρομές στους κατοίκους της πόλης, να τους προκαλούν να τα διασχίσουν παραμερίζοντας τα ιδιωτικά τους μέσα μεταφοράς και να συμβάλλουν και αυτά με τη σειρά τους στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, τα δίκτυα αυτά θα πρέπει να περιβάλλονται και από άλλες χρήσεις όπως είναι οι αθλητικές εγκαταστάσεις, οι παιδικές χαρές, οι πλατείες, οι εγκαταστάσεις αναψυχής, το λιανικό εμπόριο.

Τέλος, η πρόσφατη μελέτη ανάπλασης που πραγματοποιήθηκε από το Δήμο Βέροιας σε κεντρικά σημεία της πόλης (Πλατεία Εληάς, Πλατεία Αγίου Αντωνίου, Οδός Ανοιξέως και Εληάς) συνέβαλλε σε σημαντικό βαθμό στη βελτίωση της εικόνας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος της. Ωστόσο, η κίνηση αυτή κρίνεται ότι πρέπει να συνεχιστεί και σε άλλες περιοχές με σκοπό την ανάδειξη και αναβάθμιση τους, όπως είναι τα ιστορικά κέντρα της Κυριώτισσας και της Μπαρμπούτας, η οδός Κεντρικής, η οποία οδηγεί στην πλατεία Ωρολογίου.

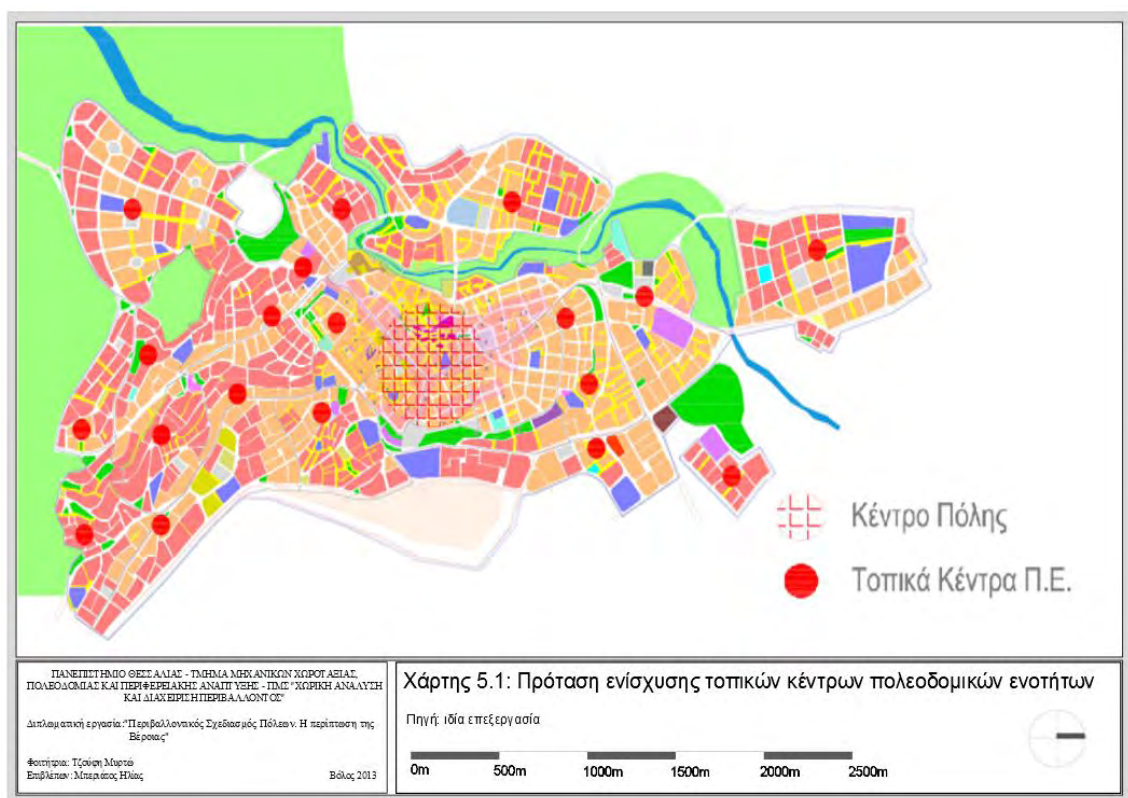
Τέλος, το νέο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο που θα εκπονηθεί πρέπει να περιλαμβάνει στους στόχους του την καταπολέμηση της αυθαίρετης δόμησης. Στην πόλη της Βέροιας το φαινόμενο αυτό παρατηρείται κυρίως στα όρια του σχεδίου της πόλης, όπου κατά ένα μεγάλο ποσοστό οι περιοχές έχουν χαρακτηριστεί ως Περιοχές Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους με αποτέλεσμα να διέπονται από ένα πολύ αυστηρό καθεστώς προστασίας, όπως είναι φυσικό.

Συνεπώς, οι δράσεις που προτείνονται στο κεφάλαιο των χρήσεων γης της πόλης είναι:

- Η ενίσχυση των τοπικών κέντρων των πολεοδομικών ενοτήτων με νέες χρήσεις, με σκοπό την αποσυμφόρηση του κέντρου
- Η δημιουργία δικτύων πρασίνου
- Η προστασία των πεζόδρομων
- Η δημιουργία ποδηλατοδρόμων
- Η αύξηση των χρήσεων άθλησης σε όλη την πόλη
- Η ανάπλαση των ιστορικών κέντρων της πόλης και της Οδού Κεντρικής

- Η χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών ώστε να υπάρχουν βάσεις δεδομένων για όλες τις χρήσεις γης, το ιδιοκτησιακό καθεστώς, τους όρους δόμησης και όλα τα σχετικά στοιχεία με τη λειτουργία της πόλης.

Στον Χάρτη 5.1 παρουσιάζεται το κέντρο της πόλης όπου σύμφωνα με την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης συγκεντρώνονται οι περισσότερες χρήσεις γης και δραστηριότητες. Με σημειακό κόκκινο σύμβολο παρουσιάζονται τα κέντρα των πολεοδομικών ενοτήτων. Στα σημεία αυτά προτείνεται η ενίσχυση τους με νέες χρήσεις γης με σκοπό να καλύπτουν τις βασικές ανάγκες του πληθυσμού που κατοικεί σε αυτές. Οι χρήσεις που προτείνονται αφορούν κυρίως σε κοινόχρηστους χώρους, πλατείες, παιδικές χαρές, αστικό πράσινο, πεζόδρομοι και λιανικό εμπόριο.



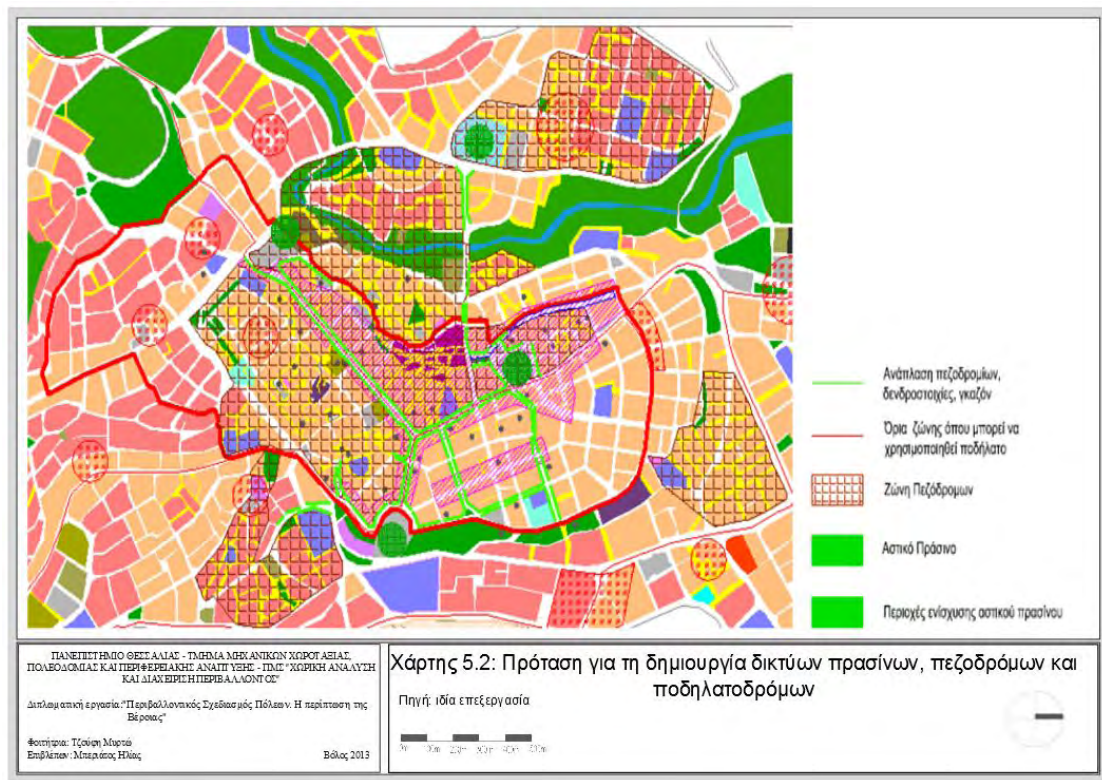
Χάρτης 5.1: Πρόταση ενίσχυσης τοπικών κέντρων πολεοδομικών ενοτήτων (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

Στον χάρτη 5.2 παρουσιάζονται οι προτάσεις που αφορούν στη ζώνη όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ποδήλατο, η οποία ορίστηκε με βάση τις κλίσεις μέσα στην πόλη της Βέροιας. Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει όλο το κέντρο της πόλης και ένα κομμάτι της πολεοδομικής ενότητας 18. Στην παρούσα φάση δεν ορίζονται οι δρόμοι οι οποίοι θα διαμορφωθούν κατάλληλα για τη διέλευση ποδηλατοδρόμων, καθώς το μεγαλύτερο μέρος της παραπάνω ζώνης αποτελείται από ένα μεγάλο τμήμα πεζοδρομημένης

περιοχής (κεντρική αγορά, πλατεία Εληάς, πλατεία Αγίου Αντωνίου) και θεωρείται ότι σε αυτούς μπορούν να διέρχονται ελεύθερα τα ποδήλατα χωρίς κανένα κίνδυνο.

Σχετικά με τους πεζόδρομους, από την ανάλυση που προηγήθηκε κρίνεται ότι ο αριθμός τους σύμφωνα με το ρυμοτομικό σχέδιο της πόλης είναι επαρκής. Ωστόσο, από την επιτόπια έρευνα προκύπτει ότι οι πεζοδρομημένοι οδοί καταπατούνται σε μεγάλο βαθμό από τα μέσα μεταφοράς. Προτείνεται, λοιπόν, η κατάλληλη διαμόρφωση τους, ώστε να προσελκύουν τους κατοίκους της πόλης να τους διασχίσουν, αφήνοντας τα μέσα μεταφοράς τους σε χώρους στάθμευσης γύρω από το κέντρο της πόλης. Οι προτεινόμενες ζώνες που παρουσιάζονται στο χάρτη δεν χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τους πεζούς και από ποδηλάτες. Μέσα από αυτές τις ζώνες περνάνε κάποιες βασικές οδοί οι οποίες εξυπηρετούν ένα μεγάλο ποσοστό της κυκλοφορίας, ωστόσο όπως θα αναλυθεί και στη συνέχεια ένα ποσοστό αυτών προτείνεται να μετατραπεί σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας.

Το αστικό πράσινο προτείνεται να ενισχυθεί στις περιοχές που ήδη υπάρχει και επιπρόσθετα, προτείνεται οι περιοχές αυτές να ενώνονται από δρόμους που είτε αποτελούν οδούς ήπιας κυκλοφορίας, είτε διαθέτουν πεζοδρόμια κατάλληλα διαμορφωμένα με δενδροστοιχίες, γρασίδι, ράμπες, κ.α.



Χάρτης 5.2: Πρόταση για τη δημιουργία δικτύων πρασίνου, πεζοδρομίων και ποδηλατοδρόμων

5.6.1.2 Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Ο Βιοκλιματικός σχεδιασμός όσον αφορά στον αστικό δημόσιο χώρο πρέπει να έχει τις εξής αρχές (Babalís D., 2003):

- Να διατηρεί την ταυτότητα και τον χαρακτήρα του χώρου
- Να είναι περιβαλλοντικά φιλικός προς την υπόλοιπη πόλη αλλά και να δημιουργεί νέες συνδέσεις με τη γειτονιά
- Να υπάρχει ιεραρχία στους δρόμους και ένα εύκολο σύστημα μετακινήσεων: μέσα μεταφοράς και ιδιωτικά μέσα, δίκτυο για πεζούς και ποδήλατα
- Να συνδυάζει ξεχωριστά και καθαρά δημόσιους με ιδιωτικούς χώρους και κλειστούς με υπαίθριους και ημιυπαίθριους χώρους
- Να προσελκύσει τη δημόσια ζωή
- Να αναπτύσσει ένα σύστημα μεικτών χρήσεων
- Να ξεχωρίζει την κεντρική του περιοχή και να υπάρχει ένας ευανάγνωστος αστικός κάρναβος: τοπόσημα, θέες, προοπτικές, εστίες ενδιαφέροντος, οικόπεδα και οικοδομικά τετράγωνα
- Να χαρακτηρίζεται από προσαρμοστικότητα, ευπροσάρμοστα κτίρια και ένα κατοικήσιμο δομημένο περιβάλλον

- Να εξασφαλίζεται βιωσιμότητα και ισορροπία των φυσικών πόρων, αποδοτικότητα της ενέργειας και των ενεργειακών πηγών.
- Να διατηρούνται όσο το δυνατόν περισσότερα φυσικά στοιχεία στο τοπίο και να χρησιμοποιούνται τα υδάτινα στοιχεία.
- Η ύπαρξη δικτύων πρασίνου ανοιχτών χώρων, δίκτυο πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων. Η καλή σύνδεση των περιοχών ενθαρρύνει την κίνηση από το ένα μέρος στο άλλο.
- Η ύπαρξη σωστού προσανατολισμού, ώστε ο χώρος να μπορεί να επωφεληθεί από τη φυσική θέρμανση και το φυσικό δροσισμό κατά τη διάρκεια της ημέρας.
- Η σωστή χρήση υλικών.

Οι περιοχές στις οποίες πρέπει να δοθεί προτεραιότητα και να πραγματοποιηθούν επεμβάσεις βιοκλιματικού χαρακτήρα είναι:

- Τα φθίνοντα ιστορικά κέντρα, με στόχο την αναζωογόνηση τους και την ανάδειξη της φυσιογνωμίας τους
- Οι υποβαθμισμένες πυκνοδομημένες περιοχές, με μεγάλες πληθυσμιακές πυκνότητες και κυρίως αυτές που κατοικούνται από τις πιο αδύναμες κοινωνικές ομάδες
- Οι περιοχές που φιλοξενούν ειδικές χρήσεις, όπως π.χ. περίθαλψης, κοινωνικής πρόνοιας, εκπαίδευσης, κλπ.
- Οι περιοχές στις οποίες η παρέμβαση θα λειτουργήσει καταλυτικά για την αναβάθμιση του ευρύτερου αστικού περιβάλλοντος

Τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα για τη βιοκλιματική αναβάθμιση του αστικού ιστού της πόλης είναι (Οδηγός Μελετών, 'Πρόγραμμα Βιοκλιματικών Αναβαθμίσεων Δημόσιων Ανοικτών Χώρων', 2011: 10-12):

- Η βελτίωση του ισοζυγίου επιφανειών των υπαίθριων κοινόχρηστων χώρων, που αποδίδονται ποικιλοτρόπως στην επικράτεια των ανθρώπων και των φυσικών στοιχείων, σε σχέση με αυτές που έχουν καταλάβει τα αυτοκίνητα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, όπως αναφέρθηκε και στις προτάσεις στο τομέα των μεταφορών:
 - Με κυκλοφοριακές και συγκοινωνιακές ρυθμίσεις και πολιτικές που πριμοδοτούν τα ΜΜΜ και αποθαρρύνουν την κυκλοφορία των Ι.Χ..

- Με τη δημιουργία χώρων στάθμευσης σε κτίρια, ώστε να μειωθεί η παρόδια στάθμευση
- Με τη δημιουργία δρόμων ήπιας κυκλοφορίας
- Με την αύξηση του μεγέθους των πεζοδρομίων και τη δημιουργία πεζοδρόμων.
- Η ορθολογική διαχείριση των τοπικών κλιματικών χαρακτηριστικών
- Η αξιοποίηση της τοπογραφίας και του φυσικού ανάγλυφου του εδάφους
- Η αύξηση των μαλακών υδατοπερατών επιφανειών και η αντίστοιχη μείωση των σκληρών επιφανειών εδαφοκάλυψης
- Η χρήση και η αντικατάσταση των σκληρών συμβατικών υλικών εδαφοκάλυψης με άλλα που διαθέτουν καλύτερα χαρακτηριστικά σχετικά με τη βελτίωση του μικροκλίματος
 - Η αντικατάσταση σκληρών συμβατικών υλικών δαπεδοστρώσεων σε επιφάνειες που δεν σκιάζονται κατά τη θερινή περίοδο με ψυχρά υλικά με αυξημένο δείκτη ανακλαστικότητας
 - Η αντικατάσταση σκληρών συμβατικών υλικών με φωτοκαταλυτικά υλικά που περιορίζουν τους ρύπους.
- Η αύξηση των σκιαζόμενων επιφανειών κατά τη θερινή περίοδο, με φυσικά ή τεχνητά μέσα (φυτά και σκίαστρα).
- Η αύξηση των ηλιαζόμενων επιφανειών κατά την χειμερινή περίοδο.
- Η ορθολογική αντιμετώπιση της ροής του αέρα μέσα στον αστικό ιστό
- Η αύξηση του πρασίνου με ορθολογική επιλογή των ειδών φύτευσης και της χωροθέτησης τους για την επίτευξη των στόχων.
- Η χρήση υδάτινων στοιχείων.
- Η αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.).
- Η αξιοποίηση και χρήση θερμικών καταβοθρών όπως το έδαφος και το νερό που παρουσιάζουν χαμηλότερη θερμοκρασία από αυτή του περιβάλλοντος και όπου μπορεί να διοχετευτεί η πλεονάζουσα αστική θερμότητα.
- Οτιδήποτε μπορεί να συμβάλει άμεσα στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, στην θερμική και οπτική άνεση, στην εξοικονόμηση ενέργειας στα γειτονικά κτήρια, κοκ.

5.6.1.2.1 Υλικά

Πιο ειδικά, όσον αφορά στα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αστικές επεμβάσεις, θα πρέπει να υπακούουν στις παρακάτω βασικές οικολογικές αρχές (Οδηγός Μελετών, 'Πρόγραμμα Βιοκλιματικών Αναβαθμίσεων Δημόσιων Ανοικτών Χώρων', 2011: 37-43):

- να μην είναι βλαβερά για την ανθρώπινη υγεία, για τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής όπου εφαρμόζονται
- να επιλέγονται σε σχέση με τη συμβολή τους στη βελτίωση του μικροκλίματος
- να μην προκαλείται κατασπατάληση ή εξάντληση φυσικών πόρων από την κατασκευή τους και από τη χρήση τους σε εφήμερες κατασκευές
- να έχουν μικρή ενσωματωμένη ενέργεια
- να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και οι ανάγκες συντήρησής τους να συμβαδίζουν με τις δυνατότητες του φορέα που είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση
- να είναι ανακυκλωμένα, ανακυκλώσιμα ή βιοδιασπώμενα,
- να επιλέγονται σε σχέση με τη συμβολή τους στη βελτίωση του μικροκλίματος.

5.6.1.2.2 Πράσινο

Η ύπαρξη δένδρων, θάμνων και χαμηλής βλάστησης στους υπαίθριους χώρους λειτουργεί αποτελεσματικά στις ακόλουθες περιπτώσεις (Οδηγός Μελετών, 'Πρόγραμμα Βιοκλιματικών Αναβαθμίσεων Δημόσιων Ανοικτών Χώρων', 2011: 49-55):

- ως ανεμοφράκτης το χειμώνα, προστατεύοντας τα κτήρια
- ως στοιχείο ελέγχου της ανεμορροής, κατευθύνοντας το δροσερό άνεμο το καλοκαίρι
- ως στοιχείο σκιασμού από την ηλιακή ακτινοβολία των ανοικτών χώρων και των κτηρίων
- ως πηγή δροσισμού το καλοκαίρι, παρέχοντας δροσιά μέσω της εξατμισοδιαπνοής,
- ως ρυθμιστής της θερμικής άνεσης, με τον έλεγχο της θερμοκρασίας, της υγρασίας και της ηλιακής ακτινοβολίας
- ως φίλτρο του φυσικού φωτός όλο το χρόνο
- ως φίλτρο της σκόνης και των μικροσωματιδίων

- προστατεύει από τη διάβρωση
- μειώνει το θόρυβο από τον περιβάλλοντα χώρο
- βελτιώνει την ποιότητα του αέρα και μειώνει τη μόλυνση της ατμόσφαιρας
- μειώνει την οπτική όχληση και ενισχύει την ιδιωτικότητα.

5.6.1.2.3 Νερό και υδάτινες επιφάνειες

Τα στοιχεία νερού τα οποία μπορούν να ενταχθούν σε μια αστική επέμβαση με σκοπό τη βελτίωση του μικροκλίματος είναι:

- οι οριζόντιες επιφάνειες νερού
- τα σιντριβάνια, οι κατακόρυφες επιφάνειες νερού και πίδακες

Ωστόσο, παρά τις θετικές συνέπειες που έχουν τα παραπάνω στοιχεία στο μικρόκλιμα της περιοχής, πρέπει να χρησιμοποιούνται με οικονομία.

5.6.1.2.4 Σκίαση

Ένας ανοιχτός αστικός χώρος θα πρέπει να αποτελείται από σκιασμένα και ασκίαστα τμήματα, τα οποία θα λειτουργούν διαφορετικά ανάλογα με την εποχή και τη χρήση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διασφάλιση συνθηκών θερμικής άνεσης και τη δημιουργία ευχάριστων διαδρομών για τους ποδηλάτες της πόλης, αποθαρρύνοντας τους με αυτόν τον τρόπο να χρησιμοποιούν το ιδιωτικό τους όχημα (Οδηγός Μελετών, 'Πρόγραμμα Βιοκλιματικών Αναβαθμίσεων Δημόσιων Ανοικτών Χώρων', 2011: 55-60).

Επιπρόσθετα, μια πλατεία με χώρους ανάπαυσης ή μια παιδική χαρά θα πρέπει να παρέχουν σκίαση το καλοκαίρι αλλά να αποτελούνται και από ηλιαζόμενα τμήματα τα οποία θα χρησιμοποιούνται τις υπόλοιπες εποχές. Σημαντική είναι και η παράμετρος που αφορά στον ηλιασμό των παρακείμενων κτηρίων και κατά πόσο επηρεάζεται αυτή από τις επεμβάσεις σκίασης ή ηλιασμού του δημόσιου αστικού χώρου. Οι επεμβάσεις που στοχεύουν στην αλλαγή της θερμοκρασίας των ανοιχτών χώρων επηρεάζουν ταυτόχρονα και τη θερμοκρασία των παρακείμενων κτισμάτων με αποτέλεσμα να μειώνεται και η χρήση κλιματιστικών συστημάτων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Οδηγός Μελετών, 'Πρόγραμμα Βιοκλιματικών Αναβαθμίσεων Δημόσιων Ανοικτών Χώρων', 2011: 55-60).

5.6.1.2.5 Άνεμος

Ο άνεμος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες ρύθμισης της θερμοκρασίας του αστικού ιστού μια πόλης. Τα στοιχεία που μπορούν να επηρεάσουν

το τον αερισμό μιας πόλης είναι οι φυτεύσεις αλλά και άλλα αρχιτεκτονικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να ρυθμίσουν (Οδηγός Μελετών, 'Πρόγραμμα Βιοκλιματικών Αναβαθμίσεων Δημόσιων Ανοικτών Χώρων', 2011: 50-52):

- την πορεία του ανέμου, ώστε να εξασφαλίζεται ο αερισμός του αστικού ιστού τις εποχές που απαιτείται,
- την ένταση της ταχύτητας του ανέμου, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των κατοίκων
- την ποιότητα του αέρα που διαχέεται μέσα σε μια πόλη

5.6.2 Μεταφορές – κυκλοφορία

Η βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων εξαρτάται από ένα σύνολο δράσεων, οι οποίες αποσκοπούν στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, την κοινωνική συνοχή, την οικονομική ευημερία και την ανάδειξη της πολιτισμικής ταυτότητας.

Όσον αφορά στον τομέα των μεταφορών, βασικός στόχος των προτάσεων που θα ακολουθήσουν αποτελεί η προώθηση βιώσιμων μεταφορικών συστημάτων και η διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας με περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά κριτήρια.

Η αστική κινητικότητα ως βασικός παράγοντας στη σωστή λειτουργία της πόλης εξαρτάται από (Γιαννής Γ., 2008):

- Την πολεοδομική οργάνωση του αστικού και περιαστικού χώρου και από το μοντέλο αστικής ανάπτυξης
- Την υφιστάμενη μεταφορική υποδομή
- Τη διαμόρφωση του δημόσιου χώρου
- Τον τρόπο ζωής και τον βαθμό ευαισθητοποίησης των χρηστών
- Τη συστηματική εφαρμογή των μέτρων, κανόνων και κινήτρων που λαμβάνονται προς την κατεύθυνση της βιώσιμη αστικής κινητικότητας

Οι κατευθύνσεις της πολιτικής αστικής κινητικότητας είναι (Γιαννής Γ., 2008):

- Ο ενιαίος χωροταξικός/ πολεοδομικός και συγκοινωνιακός σχεδιασμός, καθώς οι χρήσεις γης επηρεάζουν τη μορφή και τις ανάγκες της πόλης.
- Η αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας, όπως είναι η προώθηση της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, η διαχείριση της στάθμευσης και η βελτίωση της προσβασιμότητας.
- Η ανάπλαση του αστικού χώρου και η προώθηση των ήπιων μορφών μετακίνησης σε συνδυασμό με τον περιορισμό της χρήσης ΙΧ αυτοκινήτου.
- Η προώθηση τεχνολογιών και μέτρων για το περιβάλλον.

Με βάση τις παραπάνω κατευθύνσεις προκύπτουν οι δράσεις οι οποίες προτείνονται για την πόλη της Βέροιας.

5.6.2.1 Χωροταξικός, Πολεοδομικός και Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός

Απαραίτητες επιλογές της στρατηγικής ενός συνδυασμένου χωροταξικού, πολεοδομικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού είναι (Γιαννής Γ., 2008):

- Η ιεράρχηση του οδικού δικτύου
- Η οριοθέτηση των κεντρικών περιοχών
- Η οριοθέτηση των περιοχών ήπιας κυκλοφορίας
- Η εφαρμογή των πολιτικών στάθμευσης
- Η ιεραρχημένη ανάπτυξη υποδομών μεταφορών
- Ο καθορισμός των δρομολογίων των ΜΜΜ και των δικτύων κυκλοφορίας των πεζών και του ποδηλάτου
- Η επιλογή των στάσεων των ΜΜΜ
- Οι συντελεστές δόμησης

Στην παρούσα φάση προτείνονται για την πόλη της Βέροιας και με βάση τους παραπάνω τομείς τα εξής:

Ιεράρχηση Οδικού Δικτύου και Δημιουργία Θυλάκων Ήπιας Κυκλοφορίας

Προτείνεται η ιεράρχηση του οδικού δικτύου της πόλης της Βέροιας με σκοπό τη διαμόρφωση ενός δακτυλίου συστήματος κυκλοφορίας που παρακάμπτει το κέντρο της πόλης όπου βρίσκονται οι περισσότερες χρήσεις γης.

Επιπρόσθετα, όσον αφορά στη δημιουργία θυλάκων ήπιας κυκλοφορίας, αυτοί μπορούν να κατασκευαστούν όχι μόνο σε μεμονωμένα σημεία αλλά και σε ολόκληρες περιοχές. Οι οδοί Ήπιας Κυκλοφορίας επιτυγχάνονται με αλλαγές στην ευθυγραμμία των οδών, καθώς και με άλλα φυσικά μέτρα που μειώνουν τις ταχύτητες των οχημάτων. Στοχεύουν έτσι στην αλλαγή της συμπεριφοράς των οδηγών και στην βελτίωση της κυκλοφοριακής ροής μέσα σε μια κατοικημένη περιοχή.

Σύμφωνα με τις τεχνικές κατασκευής των μέτρων Ήπιας Κυκλοφορίας, ο σωστός σχεδιασμός του οδοστρώματος σε συνδυασμό με τα κατάλληλα υλικά επίστρωσης κατά την κατασκευή του, επιδρούν σημαντικά στη μείωση του θορύβου από την κυκλοφορία και των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων.

Ο βασικός στόχος για την περίπτωση της πόλης της Βέροιας με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε είναι η δημιουργία ενός περιβάλλοντος ήπιας κυκλοφορίας με μείωση της χρήσης του ΙΧ στο κέντρο και την αποφόρτιση της οδού Μητροπόλεως. Η αποφόρτιση της οδού θα μπορούσε να επιτευχθεί με την αποτροπή της διέλευσης των ΙΧ από τη συγκεκριμένη οδό. Πιο αναλυτικά προτείνεται:

Για την οδό Μητροπόλεως:

Προτείνεται η διαμόρφωση της σε οδό ήπιας κυκλοφορίας με αλλαγή του υλικού οδοστρώματος. Για να μετατραπεί σε οδό ήπιας κυκλοφορίας θα πρέπει να δημιουργηθούν κατά μήκος της χώροι στάθμευσης οχημάτων και ποδηλάτων ώστε να μην αποτελεί ένα ευθύγραμμο τμήμα από την Πλατεία Εληάς έως και την Πλατεία Ωρολογίου.

Για την οδό Βενιζέλου:

Προτείνεται η μετατροπή του τμήματος της οδού, από Εληάς έως Μ. Αλεξάνδρου, σε δρόμο ήπιας κυκλοφορίας με φορά κίνησης αντίθετη προς το κέντρο της πόλης.

Για την οδό Εληάς:

Προτείνεται η μονοδρόμηση της συγκεκριμένης οδού με φορά προς τις οδούς Βενιζέλου και Μητροπόλεως με σκοπό τον περιορισμό της παράνομης στάθμευσης.

Για την οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου:

Προτείνεται να παραμείνει μονόδρομος με την ίδια φορά προς την οδό Ανοίξεως.

Για την οδό Εδέσσης:

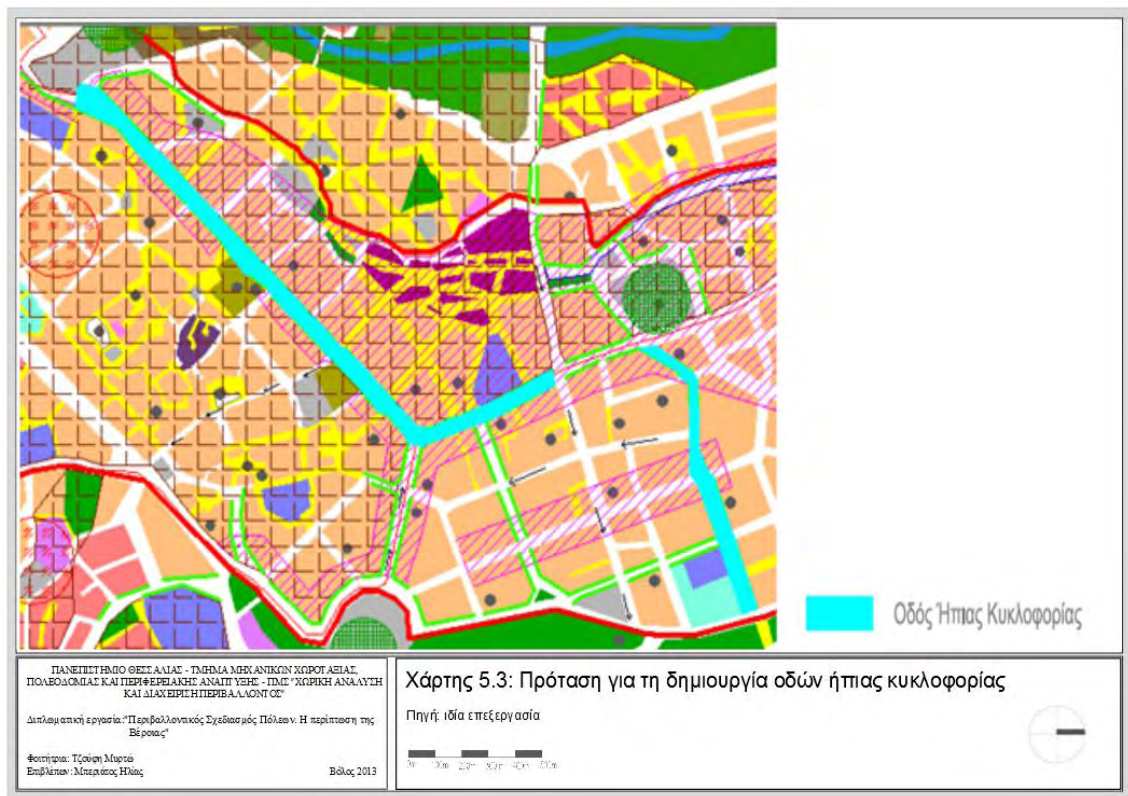
Προτείνεται η αλλαγή της φοράς κίνησης όπως προτείνεται και από την εν ισχύ κυκλοφοριακή μελέτη.

Για την οδό Αγίου Δημητρίου:

Προτείνεται η αντίστροφη φορά κίνησης προς Πιερίων, με σκοπό την αποσυμφόρηση του κέντρου.

Για τις οδούς Μπιζανίου, Ήρας, Μαλακούση:

Προτείνεται η μετατροπή τους σε οδούς ήπιας κυκλοφορίας που θα συνδέουν την Πλατεία Αγίου Αντωνίου με την Οδό Ανοίξεως.



Χάρτης 5.3: Πρόταση για τη δημιουργία Οδών Ήπιας Κυκλοφορίας (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

Κατευθύνσεις ολοκληρωμένης πολιτικής συσχέτισης χρήσεων γης και μεταφορών

Αποτελεσματική λειτουργία της πόλης επιτυγχάνεται όταν το σύστημα μεταφορών προσαρμόζεται σε αυτήν, με κατάλληλη χωροθέτηση των δικτύων του και ιεράρχηση της ανάπτυξής τους. Οι παρεμβάσεις που προτείνονται είναι:

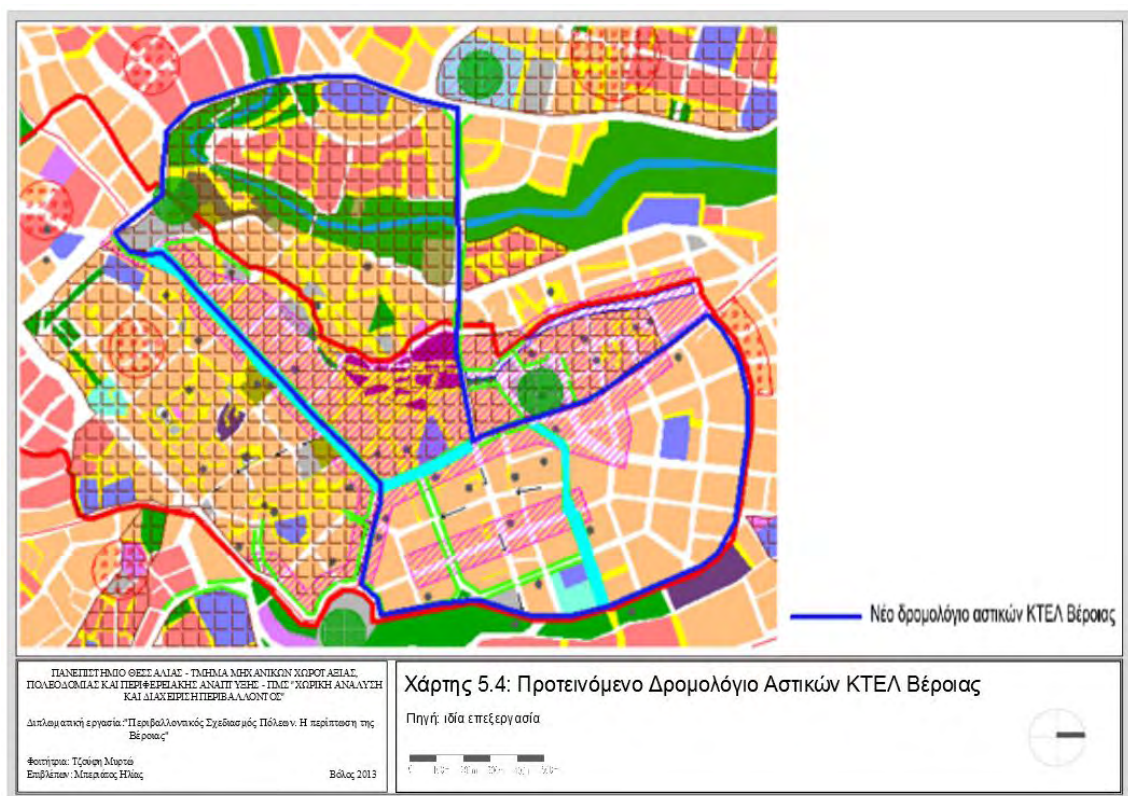
- Ενίσχυση των υποδομών των Μέσων Μαζικής Μετακίνησης
- Νέες οδικές υποδομές, περιφερειακού χαρακτήρα ώστε η οδική κυκλοφορία να διοχετεύεται εκτός του κέντρου της πόλης.

Ο καθορισμός των δρομολογίων των ΜΜΜ

Είναι γεγονός ότι η τάση αστικής εξάπλωσης που παρατηρείται στην πόλη της Βέροιας οδηγεί σε χαμηλή πυκνότητα και χωρικά απομονωμένες χρήσεις. Η χρήση του ιδιωτικού οχήματος από τις περιοχές αυτές προς το κέντρο της πόλης επιβαρύνει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του αέρα της πόλης και σε κάποιες περιπτώσεις είναι απαραίτητη καθώς τα υπάρχοντα δρομολόγια της αστικής συγκοινωνίας δεν καλύπτουν τις ανάγκες του πληθυσμού που κατοικεί στις περιοχές αυτές.

Οι κατά περίπτωση λύσεις μπορούν να εξυπηρετήσουν καλύτερα τις προαστικές περιοχές, όπως είναι η μεταφορά κατά παραγγελία και τα νέα δρομολόγια που εξασφαλίζουν ακτινωτές και προς το κέντρο συνδέσεις.

Προτείνεται, λοιπόν, η δρομολόγηση γραμμής για την εξυπηρέτηση της κεντρικής περιοχής, μέσω των οδών Θερμοπυλών – Μ. Αλεξάνδρου – Βενιζέλου – Ανοιξέως – Εληάς – Μητροπόλεως – Μπότσαρη – Δήμητρας – Ακροπόλεως και συμπληρωματικές γραμμές για την ένωση της Βόρειας και Νότιας πλευράς.



Χάρτης 5.4: Προτεινόμενο Δρομολόγιο Αστικών ΚΤΕΛ Βέροιας (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

5.6.2.2 Διαχείριση Κυκλοφορίας

Τα μέτρα για τη διαχείριση της κυκλοφορίας είναι τα εξής:

- Βελτίωση της φωτεινής σηματοδότησης και συγκεκριμένα της φωτεινής σηματοδότησης που λειτουργεί με βάση τις κυκλοφοριακές συνθήκες μέσω των Έξυπνων Συστημάτων Μεταφορών
- Προτεραιότητα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, η οποία μπορεί να επιτευχθεί μέσω της σηματοδότησης

- Περιορισμός χρήσης του ΙΧ, μέσω των δρόμων ήπιας κυκλοφορίας που αναφέρθηκαν παραπάνω, μέσω ορίων ταχυτήτων ή δημιουργία πεζοδρόμων αποκλειστικά για την κυκλοφορία των πεζών.
- Για τη μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου και την επίτευξη ενός τρόπου ζωής λιγότερο εξαρτημένου από το αυτοκίνητο προτείνονται λύσεις, όπως είναι η συλλογική χρήση αυτοκινήτων, η οποία συνεπάγεται λιγότερα αυτοκίνητα στους δρόμους, καθένα από τα οποία μεταφέρει περισσότερους κατοίκους. Επιπλέον προτείνεται η «εικονική κινητικότητα» η οποία συμπεριλαμβάνει την τηλεργασία, την τηλεαγορά, κλπ.
- Προώθηση της κυκλοφορίας του ποδηλάτου
- Δημιουργία προγράμματος με βάση το οποίο θα πραγματοποιούνται οι τροφοδοσίες των καταστημάτων στο κέντρο και θα κινούνται τα απορριμματοφόρα. Για την διανομή των εμπορευμάτων προτείνεται η χρήση μικρότερων, αποτελεσματικότερων και καθαρότερων οχημάτων, ενώ για τις εμπορευματικές μεταφορές μεγαλύτερων αποστάσεων προτείνεται η λήψη χωροταξικών και τεχνικών μέτρων.
- Τέλος, προτείνεται η μεταφορά των ΚΤΕΛ Βέροιας εκτός του κέντρου της πόλης και συγκεκριμένα στην είσοδο της πόλης, όπου ήδη βρίσκονται τα ΚΤΕΛ Ιωαννίνων, Καστοριάς, Κοζάνης, Άρτας, Λευκάδας. Από εκεί, θα περνούν σε πιο τακτά διαστήματα απ' ότι ήδη διέρχονται, αστικά λεωφορεία τα οποία θα κατευθύνονται προς το κέντρο της πόλης και προς άλλες περιοχές εκτός κέντρου. Η πρόταση αυτή σκοπεύει στην αποφόρτιση του κέντρου της Βέροιας, καθώς τα λεωφορεία τα οποία πραγματοποιούν δρομολόγια από και προς τη Θεσσαλονίκη (2 λεωφορεία κάθε μια ώρα) προκαλούν κυκλοφοριακή συμφόρηση και συνήθως εμποδίζονται από παράνομα σταθμευμένα αυτοκίνητα κυρίως τις ώρες αιχμής. Ο χώρος των ΚΤΕΛ θα συνοδεύεται και από χώρο στάθμευσης.

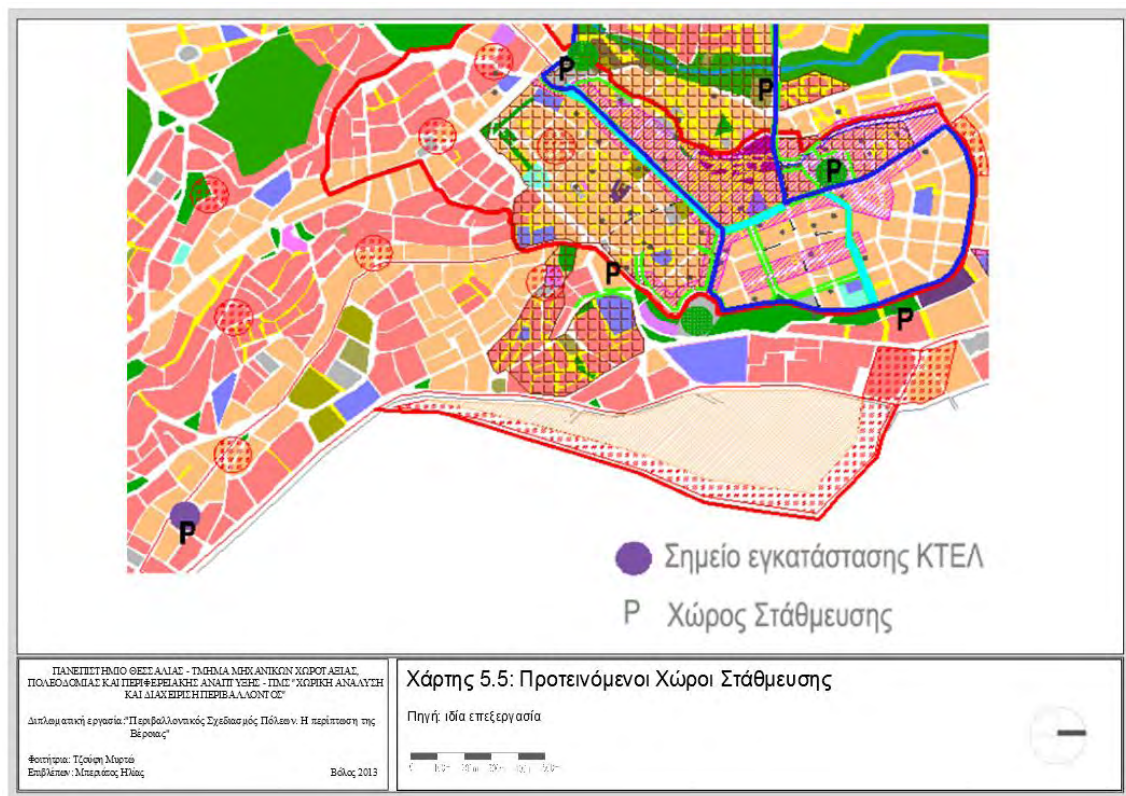
Τα μέτρα που αφορούν στη στάθμευση είναι:

- Εφαρμογή νέων μέτρων και πολιτικής στάθμευσης με σκοπό τη μείωση της χρήσης των αυτοκινήτων στο κέντρο της πόλης. Η δημιουργία περισσότερων χώρων δωρεάν στάθμευσης φαίνεται πως δεν είναι η πλέον επιθυμητή λύση, καθώς με τον τρόπο αυτό ενθαρρύνεται η χρήση του αυτοκινήτου, με

αποτέλεσμα να αυξάνεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση. Τα τέλη στάθμευσης από την άλλη, λειτουργούν ως οικονομικό μέσο και μπορούν να διαμορφωθούν έτσι ώστε γίνεται κατανοητό ότι οι χώροι στάθμευσης είναι περιορισμένοι. Ο προσανατολισμός της στάθμευσης των ιδιωτικών μέσων μεταφοράς μπορεί να πραγματοποιηθεί και μέσω κινήτρων, όπως για παράδειγμα οι δωρεάν χώροι στάθμευσης στη περιφέρεια της πόλης και υψηλά τέλη στο κέντρο.

Στην πόλη της Βέροιας οι χώροι στάθμευσης είναι ελάχιστοι και ένας εξ αυτών (στο κέντρο της πόλης) είναι και αυθαίρετος. Ωστόσο, το ανάγλυφό της πόλης είναι αρκετά έντονο, γεγονός που οδηγεί στη χρήση ιδιωτικού μέσου κυρίως από όσους κατοικούν εκτός κέντρου. Μια λύση η οποία προτείνεται και φαίνεται ότι ταιριάζει απόλυτα στην περίπτωση της Βέροιας είναι οι χώροι “Park&Ride” (συνδυασμός χρήσης αυτοκινήτου και δημοσίων μέσων μεταφοράς). Οι χώροι αυτοί μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό κίνητρο για τη συνδυασμένη χρήση ΙΧ και μέσων μαζικής μεταφοράς ή ακόμη ποδηλάτου. Μπορούν να δημιουργηθούν, λοιπόν, χώροι στάθμευσης γύρω από το κέντρο, όπου οι κάτοικοι θα αφήνουν τα ιδιωτικά τους οχήματα και θα οδηγούνται στο κέντρο είτε με μέσα μαζικής μεταφοράς, είτε με ιδιωτικά ή ενοικιαζόμενα ποδήλατα που θα τους παρέχονται στους χώρους αυτούς. Το κέντρο της πόλης της Βέροιας αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα έντονο ανάγλυφο, με αποτέλεσμα να επιτρέπει τη χρήση ποδηλάτου και την πεζή μετακίνηση. Στη συγκεκριμένη περίπτωση είτε μπορούν να δημιουργηθούν νέες υποδομές, είτε καλύτερα μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες υποδομές που βρίσκονται γύρω από το κέντρο της πόλης.

- Επιπρόσθετα, προτείνεται η διαμόρφωση του χώρου στην πλατεία Ελιάς και στην πλατεία Αγίου Αντωνίου ως χώρου στάθμευσης αποτρέποντας έτσι την είσοδο στο κέντρο της πόλης.
- Εξασφάλιση στάθμευσης δικύκλων σε όλη την πόλη.



Χάρτης 5.5: Προτεινόμενοι Χώροι Στάθμευσης

Τα μέτρα που προτείνονται για την επίτευξη μιας «έξυπνης κυκλοφορίας» είναι:

- Η δημιουργία κοινωνιακού χάρτη, ο οποίος θα είναι ελεύθερος μέσω διαδικτύου και μέσα σε αυτόν θα είναι καταγεγραμμένες οι βασικότερες κεντρικές αρτηρίες της πόλης. Οι πληροφορίες που θα παρέχονται στον χρήστη θα είναι η κατάληψη και ο κυκλοφοριακός φόρτος των αρτηριών καθώς και οι μετακινήσεις που είναι δυνατόν να εκτελεστούν μέσα σε συγκεκριμένο χρόνο. Επιπρόσθετα, θα μπορεί να παρέχεται η δυνατότητα αποστολής κυκλοφοριακών μηνυμάτων SMS σε κινητά τηλέφωνα τα οποία θα περιέχουν πληροφορίες σχετικά με τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες καθώς και έκτακτα περιστατικά κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Επιπλέον προτείνεται η απόκτηση πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων (ΠΜΜ), οι οποίες είναι ιδιαίτερα διαδεδομένες σε άλλες πόλεις και μπορούν να είναι τοποθετημένες σε οδικά δίκτυα και κατά συνέπεια απευθύνονται σε οδηγούς οχημάτων. Τα σημεία όπου προτείνεται να εγκατασταθούν οι πινακίδες αυτές είναι οι βασικές αρτηρίες, η είσοδος και η έξοδος της πόλης. Οι πληροφορίες που θα περιγράφουν οι πινακίδες θα σχετίζονται με τις επικρατούσες

κυκλοφοριακές συνθήκες όταν παρουσιάζεται συμφόρηση του δικτύου με μηνύματα όπως «καθυστερήσεις», «συμφόρηση» και το χρόνο διαδρομής.

- Τέλος, προτείνεται η χρήση συστημάτων πλοήγησης από τους οδηγούς της πόλης, τα οποία υποβοηθούν στην εύρεση της βέλτιστης διαδρομής μεταξύ δυο σημείων. Επίσης, παρέχουν πληροφορίες για το οδικό δίκτυο, όπως το όριο ταχύτητας, η κατάσταση του οδοστρώματος και οι επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες.

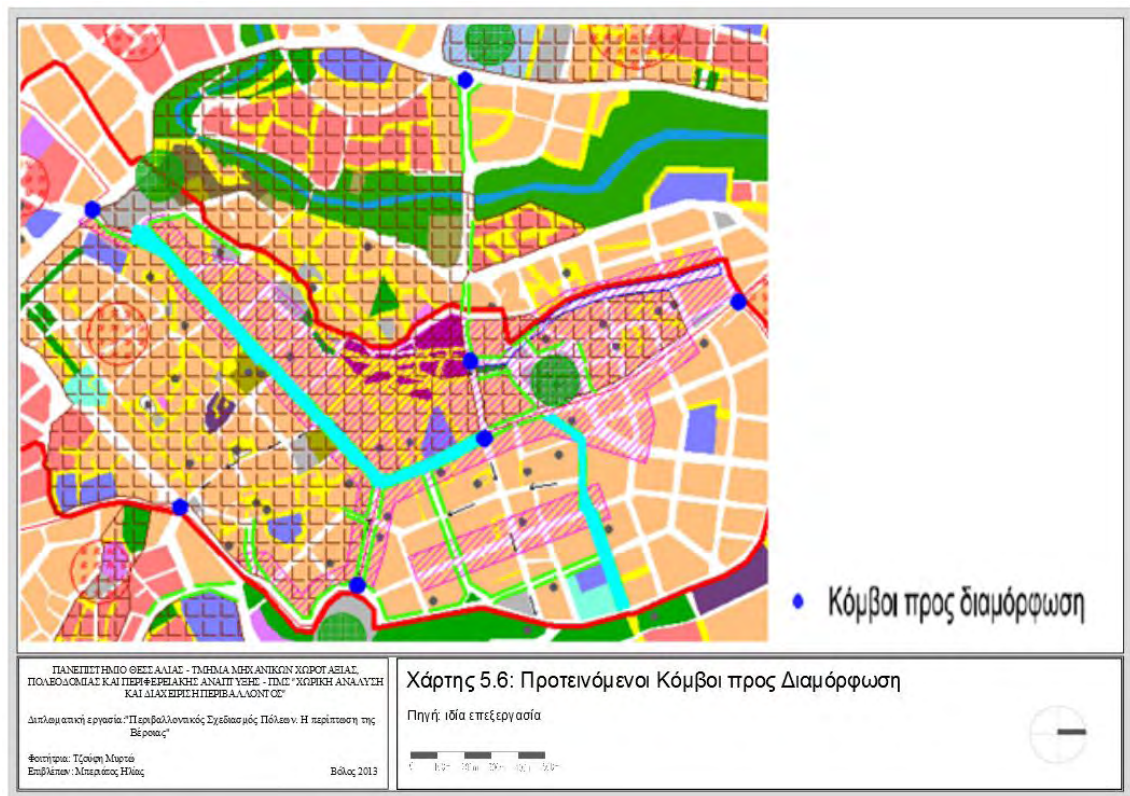
Για τη βελτίωση της προσβασιμότητας προτείνεται:

- Ο σχεδιασμός κατάλληλων υποδομών για τη διευκόλυνση και πρόσβαση των ΑμΕΑ.
- Δημιουργία Σταθμών Μετεπιβίβασης που να συνδυάζουν δύο ή περισσότερα από τα μέσα μετακίνησης (λεωφορεία, πεζή μετακίνηση, ποδήλατα, ΙΧ, ταξί)

Για την οδική ασφάλεια προτείνονται τα εξής:

- Κάθε πολίτης πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κινείται μέσα στην πόλη με απόλυτη ασφάλεια είτε πεζός, είτε με ποδήλατο, είτε με οποιαδήποτε άλλο τρόπο και μέσο. Η ασφάλεια στις μεταφορές μπορεί να επιτευχθεί μέσω εκπαίδευσης και πληροφόρησης ειδικά για την οδική ασφάλεια. Επιπρόσθετα, η ομάδα των πολιτών που χρησιμοποιεί ποδήλατο θα πρέπει να ενημερωθεί κατάλληλα ώστε να συμπεριφέρεται με ασφάλεια, φορώντας κράνος, χρησιμοποιώντας φωτισμό και οτιδήποτε άλλο τον προστατεύει από τα άλλα οχήματα.
- Επιπρόσθετα, το σημαντικότερο παράγοντα για την ασφάλεια των πολιτών αποτελούν οι υποδομές των μεταφορών. Προτείνεται, λοιπόν, η βελτίωση της ποιότητας αυτών με καλύτερα οδοστρώματα για πεζούς και ποδηλάτες, βελτίωση της ορατότητας με καλύτερο φωτισμό, πιο ευδιάκριτες γραμμές διάβασης πεζών όπου παρατηρούνται και τα περισσότερα ατυχήματα.
- Επιπρόσθετα, προτείνεται η διαμόρφωση των κόμβων Ανοιξέως – Εληάς και Βενιζέλου – Μ. Αλεξάνδρου, όπως επίσης και η διαμόρφωση και ενδεχόμενη σηματοδότηση των κόμβων:
 - Ακροπόλεως – Θερμοπυλών
 - Μ. Αλεξάνδρου – Κεντρικής

- Βενιζέλου – Ανοιξέως
- Μητροπόλεως – Μπότσαρη
- Αγίου Δημητρίου – Πιερίων



Χάρτης 5.6: Προτεινόμενοι Κόμβοι προς Διαμόρφωση (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

5.6.2.3 Τεχνολογίες και Μέτρα για το Περιβάλλον

Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της υποβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος η οποία προκαλείται κατά κύριο λόγο από τα ΙΧ. Οι δράσεις οι οποίες προτείνονται είναι:

- Η χρήση τεχνολογιών περιορισμού των εκπομπών στα οχήματα: Το βασικό πρόβλημα που προκαλούν τα ιδιωτικά μέσα μετακίνησης είναι οι εκπομπές CO₂, αέριων ρύπων και ο θόρυβος. Προτείνεται, λοιπόν, η χρήση καταλυτικών μετατροπέων και φίλτρων σωματιδίων τα οποία δύναται να φέρουν σημαντική μείωση των εκπομπών ρύπων.
- Η χρήση εναλλακτικών καυσίμων, όπως είναι τα βιοκαύσιμα, το υδρογόνο και τα στοιχεία καυσίμου.
- Επιπλέον, επιθυμητή θα ήταν και η προοδευτική απόσυρση των παλαιών και πολύ ρυπογόνων οχημάτων.

- Η προώθηση της εισαγωγής νέων τεχνολογιών στην αγορά θα μπορούσε να επιτευχθεί με οικονομικά κίνητρα για την αγορά καθαρότερων και αποδοτικότερων οχημάτων και με μη οικονομικά μέσα, όπως οι περιορισμοί και οι κυρώσεις για τα ρυπογόνα οχήματα και η πρόσβαση σε οχήματα με χαμηλές εκπομπές σε ευαίσθητες περιοχές.
- Τα υβριδικά αυτοκίνητα στα οποία ένας βενζινοκινητήρας συνδέεται με έναν ή δυο ηλεκτροκινητήρες, ώστε η τελική ισχύς να παράγεται με πολύ λιγότερες επιβλαβείς εκπομπές.
- Τα οχήματα κυψελών καυσίμου και υδρογόνου.
- Τα λεωφορεία φυσικού αερίου τα οποία σημειώνουν αξιόλογα οφέλη ως προς τις εκπομπές αέριων ρύπων και θορύβου.

5.6.3 Ενεργειακός σχεδιασμός

Οι στόχοι με βάση τους οποίους διατυπώνονται οι προτάσεις όσον αφορά στον ενεργειακό σχεδιασμό της πόλης της Βέροιας είναι οι εξής (Τζανακάκη Ε., 2012):

- η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και του φορτίου αιχμής
- η μείωση των εκπομπών CO₂ και ο περιορισμός της κλιματικής αλλαγής
- η δημιουργία ευνοϊκού αστικού περιβάλλοντος και ο περιορισμός του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας
- η αναβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης στα κτίρια και στις πόλεις και η βελτίωση της καθημερινότητας του πολίτη
- η στήριξη της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης και η ανάδειξη του υποδειγματικού ρόλου και της τοπικής αυτοδιοίκησης για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.
- Η ευαισθητοποίηση και αλλαγή της συμπεριφοράς των πολιτών για την αποδοτική χρήση της ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος

Επιπρόσθετα, οι τομείς παρέμβασης κατά τον ενεργειακό σχεδιασμό είναι (Ε. Τζανακάκη, 2012):

- Τα δημόσια και δημοτικά κτίρια και οι δημοτικές εγκαταστάσεις
- Τα ιδιωτικά κτίρια του τριτογενή τομέα και της κατοικίας
- Ο δημοτικός φωτισμός
- Οι δημόσιες και δημοτικές μεταφορές για τις οποίες έχουν αναφερθεί οι προτάσεις σε προηγούμενο κεφάλαιο
- Οι ιδιωτικές μεταφορές
- Η τοπική βιομηχανία
- Η τοπική παραγωγή και διαχείριση ενέργειας (θερμικής και ηλεκτρικής) με την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ)
- Η πολεοδομία και το αστικό περιβάλλον με επίδραση στους παραπάνω τομείς

5.6.3.1 Μετατροπή υφιστάμενων και κατασκευή νέων βιώσιμων κτιρίων

Προτείνεται η κατασκευή κτιρίων που ελαχιστοποιούν τη συνολική επιβάρυνση στο φυσικό και τεχνητό περιβάλλον και την υγεία και αξιοποιούν αποδοτικά την ενέργεια, το νερό και τους άλλους πόρους. Επίσης, προστατεύουν την υγεία των χρηστών και παρέχουν βελτιωμένες συνθήκες διαβίωσης και παραγωγικότητας και

περιορίζουν τη ρύπανση, τα απορρίμματα και την περιβαλλοντική υποβάθμιση ακολουθώντας τις παρακάτω αρχές:

- Αξιοποιούν τις τοπικές περιβαλλοντικές πηγές
- Ρυθμίζουν την εσωτερική (θερμική) λειτουργία των κτιρίων
- Χρησιμοποιούν τεχνολογίες και συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας στις ΗΜ εγκαταστάσεις και στις ηλεκτρικές συσκευές
- Ενσωματώνουν τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για θέρμανση, ψύξη και ηλεκτρισμό

Με βάση τις αρχές αυτές, προτείνεται:

- Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός των νέων κτιρίων χρησιμοποιώντας ενεργειακές τεχνολογίες με στόχο τη μηδενική ενεργειακή κατανάλωση
- Σε ιδιωτικά και δημόσια κτίρια, η χρήση παθητικών και υβριδικών συστημάτων δροσισμού, η επαρκής σκίαση, ο νυχτερινός αερισμός, οι ανεμιστήρες οροφής. Όλα αυτά, καταργούν την ανάγκη εγκατάστασης κλιματιστικού συστήματος.
- Η εφαρμογή τεχνικών φυσικού φωτισμού, η οποία μειώνει την ηλεκτρική κατανάλωση για φωτισμό κατά τουλάχιστον 30%.
- Η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους όλων των κτιρίων και η αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών τους εγκαταστάσεων.
- Για τις υφιστάμενες πολυκατοικίες προτείνονται μια σειρά εργασιών, όπως είναι:
 - Η θερμομόνωση των εξωτερικών τους τοίχων
 - Η θερμομόνωση της οροφής και του δαπέδου
 - Τα διπλά τζάμι στα ανοίγματα
 - Η εγκατάσταση νέων λεβήτων
 - Η μόνωση των σωληνώσεων
 - Οι θερμοστατικές βαλβίδες.

5.6.3.2 Παρεμβάσεις στις δημοτικές εγκαταστάσεις

Η εξοικονόμηση ενέργειας που μπορεί να επέλθει μέσω των παρεμβάσεων στις δημοτικές εγκαταστάσεις, όπως είναι οι αθλητικές εγκαταστάσεις, τα αντλιοστάσια, είναι πολύ σημαντική. Προτείνεται:

- Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε όλα τα δημοτικά κτίρια και κυρίως στις αθλητικές εγκαταστάσεις, όπως είναι:
 - Η ηλιακή ή γεωθερμική ενέργεια για θέρμανση νερού πισίνας
 - Τα φωτοβολταϊκά για κάλυψη φωτισμού
- Η εκπόνηση μελετών με σκοπό την παρέμβαση στον οδοφωτισμό και γενικότερα τον αστικό φωτισμό, ώστε να πραγματοποιηθεί μια ολοκληρωμένη αναβάθμιση των εγκαταστάσεων και των συστημάτων διαχείρισης.

5.6.3.3 Τοπική παραγωγή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Σε επίπεδο οικισμού υπάρχει η δυνατότητα παραγωγής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας μέσω:

- Της τηλεθέρμανσης, η οποία ορίζεται ως η παροχή θέρμανσης με ειδικό δίκτυο μεμονωμένων αγωγών που μεταφέρουν ζεστό νερό, το οποίο θερμαίνεται σε λέβητες, αρκετά μακριά από το χώρο κατανάλωσης.

Με την τηλεθέρμανση επιτυγχάνεται η θέρμανση των κτιρίων μιας πόλης ή ενός τμήματος της από κεντρικό σύστημα καυστήρα και όχι από ατομικούς. Η θέρμανση του νερού μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της καύσης βιομάζας ή τη γεωθερμία.

- Της ηλεκτροδότησης με φωτοβολταϊκά, αιολικά ή άλλα συστήματα ΑΠΕ

Σε επίπεδο αστικού χώρου ή μεμονωμένου κτιρίου προτείνεται :

- Η χρήση παθητικών ή ενεργειακών ηλιακών συστημάτων
- Η χρήση γεωθερμικών αντλιών θερμότητας
- Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων ενσωματωμένων σε κτίρια, πλατείες, κλπ.

5.6.3.4 Ευφυή Συστήματα Ηλεκτροδότησης

Η πόλη της Βέροιας θα μπορούσε επίσης να μετατραπεί σε ένα ευφυές δίκτυο ηλεκτροδότησης, το οποίο θα εκμεταλλεύεται τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, όπως είναι η ηλιακή και η αιολική ενέργεια.

Στη συνέχεια αναφέρονται επιγραμματικά κάποια καινοτόμα ευφυή συστήματα ηλεκτροδότησης τα οποία θα μπορούσαν να εγκατασταθούν στην πόλη της Βέροιας, με

τη βοήθεια σύγχρονων συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών, στοχεύοντας στην εξοικονόμηση των φυσικών πόρων, την εξοικονόμηση ενέργειας και την κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών.

Τα συστήματα αυτά είναι:

- Τα ευφυή δίκτυα ηλεκτροδότησης (Smart Grids) (www.georhythmiki.gr, 13/4/2013)

Αποτελούν καινοτόμα ενεργειακά δίκτυα τα οποία επιτρέπουν στο χρήστη να παρακολουθεί και να ελέγχει την ενέργεια την οποία καταναλώνει, ρυθμίζοντας έτσι τις προσωπικές του ανάγκες ζήτησης όχι μόνο σε επίπεδο κτιρίου, αλλά και γειτονιάς.

Οι βασικοί στόχοι των Smart Grids είναι η πολύ χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση μέσω της εφαρμογής καινοτόμων μεθόδων και τεχνικών, η θέρμανση του νερού και η παραγωγή ηλεκτρισμού μέσω των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και η ευαισθητοποίηση των χρηστών όσον αφορά στη μείωση εκπομπής CO₂.

Τα κύρια οφέλη των καινοτόμων αυτών δικτύων είναι η αξιόπιστη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω της χρήσης «καθαρής» ενέργειας, η ασφάλεια που προσφέρει στο χρήστη καθώς πραγματοποιούνται από το σύστημα συνεχείς έλεγχοι προς αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων και η μείωση της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται προστατεύοντας με αυτό τον τρόπο το φυσικό περιβάλλον. Επιπρόσθετα, ένα πολύ σημαντικό όφελος για τους καταναλωτές είναι ότι τους παρέχονται πληροφορίες για την πολιτική κοστολόγησης της ενέργειας που καταναλώνεται με αποτέλεσμα να έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίσουν τις ανάγκες τους ελέγχοντας έτσι το κόστος κατανάλωσης.

Συγκεκριμένα, για την περίπτωση της Βέροιας για να εφαρμοστεί το συγκεκριμένο δίκτυο θα πρέπει στις οροφές των κτιρίων να εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά πάνελ, στη συνέχεια θα πρέπει να τοποθετηθούν σε κάθε διαμέρισμα μετρητές, οι οποίοι θα παρακολουθούνται από έναν κεντρικό υπολογιστή ο οποίος θα τοποθετηθεί σε κάθε κατοικία ή γειτονιά και θα υπολογίζει τη συνολική κατανάλωση. Οι μετρήσεις αυτές θα αποστέλλονται μέσω ασύρματου δικτύου στον πάροχο ενέργειας (Δ.Ε.Η.) και στον προσωπικό υπολογιστή κάθε χρήστη με σκοπό την ενημέρωση του για την προσωπική κατανάλωση του ηλεκτρικού ρεύματος.

- Μικρο-δίκτυα (Micro grids) (Sioshansi, F.P., (2010))

Τα μικρο-δίκτυα είναι τοπικά δίκτυα ηλεκτροδότησης χαμηλής τάσης τα οποία συνοδεύονται από τοπικές συσκευές αποθήκευσης και ελεγχόμενα φορτία. Έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να λειτουργούν και συνδεδεμένα με το δίκτυο διανομής, αλλά και ως αυτόνομη γεννήτρια σε περιπτώσεις κάποιας βλάβης ή άλλων προβλημάτων στο δίκτυο.

Τα μικρο-δίκτυα επιτρέπουν επίσης και τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την τροφοδοσία και την κάλυψη των αναγκών μιας πόλης. Με αυτό τον τρόπο, η πόλη της Βέροιας μπορεί να χρησιμοποιήσει τα συγκεκριμένα δίκτυα εκμεταλλευόμενη τα φωτοβολταϊκά συστήματα των οροφών των κτιρίων, αλλά και τα φωτοβολταϊκά πάρκα τα οποία κατασκευάζονται στην περιοχή με αποτέλεσμα να μπορεί να είναι είτε συνδεδεμένη με τον κεντρικό πάροχο (Δ.Ε.Η.), είτε να είναι συνδεδεμένη με τα μικρο-δίκτυα τα οποία θα χρησιμοποιούν εξ ολοκλήρου για την παραγωγή ενέργειας τις ΑΠΕ.

5.6.4 Τεχνικές περιβαλλοντικές υποδομές

5.6.4.1 Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Η πυραμίδα της ιεράρχησης των επιλογών διαχείρισης των στερεών αποβλήτων παρουσιάζεται παρακάτω και αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις:

- Την πρόληψη η οποία επιτυγχάνεται με τη μείωση της ποσότητας απορριμμάτων, των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων και της περιεκτικότητας των υλικών και των προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες
- Την ανάκτηση των υλικών με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση ή/ και την ανακύκλωση τους
- Την ανάκτηση ενέργειας
- Την τελική διάθεση

Με βάση τις παραπάνω επιλογές θα διατυπωθούν στη συνέχεια οι προτάσεις που αφορούν στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην πόλη της Βέροιας.

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο της ανάλυσης της υφιστάμενης κατάστασης, η πόλη της Βέροιας εξυπηρετείται από το Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και τη Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγιδίων. Επιπρόσθετα, έχει εγκριθεί η χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ της αποκατάστασης του Χώρου Ανεξέλεγκτης Απόθεσης Απορριμμάτων του Δήμου Βέροιας, ο οποίος προϋπήρχε του ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας.

Οι μέθοδοι και οι δράσεις που προτείνονται για την πόλη της Βέροιας για την αντιμετώπιση του προβλήματος που αφορά στα αστικά στερεά απόβλητα πριν από την τελική τους διάθεση είναι:

- Η υιοθέτηση ενός συγκεκριμένου προγράμματος δράσεων πρόληψης με συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα και ποσοτικούς στόχους υλοποίησης. Η Τοπική Αυτοδιοίκηση της Βέροιας είναι αναγκαίο να συνεργαστεί με την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και την κεντρική διοίκηση ώστε να υλοποιήσει δράσεις πρόληψης, όπως προβλέπεται από την Οδηγία 98/2008 σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς.
- Η δρομολόγηση δράσεων και η δημιουργία υποδομών χαμηλού κόστους, όπως είναι:

- Η δημιουργία περισσότερων Κέντρων Ανακύκλωσης (ΚΑ) μέσα στην πόλη της Βέροιας, όπου οι κάτοικοι θα μπορούν να εναποθέτουν από μόνοι τους τα υλικά προς διαχείριση.
- Ο σχεδιασμός και η δημιουργία Πράσινων Σημείων μέσα στην πόλη στα οποία θα πραγματοποιούνται μια σειρά εναλλακτικής διαχείρισης δραστηριότητες, πολλών ρευμάτων υλικών που θα καταλήγουν εκεί, όπως είναι:
 - Τα εμπορικά υλικά,
 - Ο ρουχισμός,
 - Τα υποδήματα
 - Τα φάρμακα
 - Τα έπιπλα
 - Τα παιχνίδια
 - Τα είδη οικιακής χρήσης
 - Οι ηλεκτρικές συσκευές και πολλά άλλα.

Τα ΠΣ μπορούν να τροφοδοτούν μια σειρά σχετικών δορυφορικών επιχειρήσεων, που μπορούν να είναι είτε δημοτικές επιχειρήσεις, είτε μη κερδοσκοπικοί φορείς, είτε και άλλες επιχειρήσεις.



Εικόνα 5.1: Πράσινο Σημείο στη Γερμανία (Πηγή: Κυρκίτσος Φ., 2012)

- Η τοποθέτηση ειδικού κάδου για το χαρτί δίπλα σε κάθε μπλε κάδο με αποτέλεσμα να αυξάνεται έτσι η ανάκτηση του χαρτιού και να μειώνεται το παραγόμενο RDF (πλαστικό – χαρτί).
- Η τοποθέτηση ειδικού καφέ κάδου για τα οργανικά υλικά σε όλη την πόλη αλλά και σε κάθε πολυκατοικία.

- Η οικιακή κομποστοποίηση με την προμήθεια οικιακών κάδων κομποστοποίησης στις κατοικίες της πόλης με στόχο τη μείωση του κόστους συλλογής, μεταφοράς και τελικής διάθεσης των οργανικών που θα γίνουν λίπασμα.
- Η σωστή διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων που θα περιλαμβάνει το διαχωρισμό τους, τη συλλογή, τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευσή τους εντός της Υγειονομικής Μονάδας.
- Η δρομολόγηση δράσεων χαμηλού κόστους για την προετοιμασία και δρομολόγηση της κομποστοποίησης σε μονάδες, όπως είναι:
 - Ο υποχρεωτικός τεμαχισμός των κλαδεμάτων στους δημόσιους χώρους και η επί τόπου κομποστοποίησή τους με άπλωμα των υλικών στο χώρο.
 - Η παραλαβή από τις μονάδες κομποστοποίησης μόνο των θρυμματισμένων κλαδεμάτων.
 - Η υποχρεωτική διαλογή των οργανικών απορριμμάτων στην πηγή.
 - Η υποχρεωτική χρήση της βιοαποδομήσιμης σακούλας ώστε να μειωθεί το κόστος διαχωρισμού των ανεπιθύμητων υλικών στις μονάδες κομποστοποίησης.
- Η δημιουργία μέσω κόστους μονάδας κομποστοποίησης κλειστού τύπου, αυτοματοποιημένες και εξοπλισμένες με μηχανολογικό εξοπλισμό. Στις μονάδες αυτές θα οδηγείται το περιεχόμενο του ειδικού κάδου για τα οργανικά.
- Η αξιοποίηση των υπολειμμάτων ενεργειακά σε υπάρχοντες μονάδες σαν εναλλακτικό καύσιμο.
- Η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και συστηματικού προγράμματος ενημέρωσης που θα αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών.
- Η εφαρμογή του «Πληρώνω όσο Πετάω», δηλαδή η χρέωση των δημοτικών τελών με βάση το βάρος των απορριμμάτων και όχι με βάση τα τετραγωνικά μέτρα της κατοικίας. Με τον τρόπο αυτό, οι επιχειρήσεις θα έχουν και οικονομικά κίνητρα για να συμμετέχουν στα προτεινόμενα προγράμματα ανακύκλωσης και εναλλακτικής διαχείρισης



Εικόνα 5.2: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης (Πηγή: Κυρκίτσος Φ., 2012)

5.6.4.2 Περιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορρύπανσης

Η ατμοσφαιρική ρύπανση που παρατηρείται στην πόλη της Βέροιας προέρχεται κυρίως από τα αυτοκίνητα και τους χειμερινούς μήνες από την καύση ξύλων από τα τζάκια και τους καυστήρες των κατοικιών με σκοπό τη θέρμανση τους.

Οι επιπτώσεις των μορφών αυτών ρύπανσης προκαλούν σοβαρότατα προβλήματα στην υγεία των ανθρώπων και συγκεκριμένα παθήσεις του αναπνευστικού, της καρδιάς αλλά και διάφορες μορφές καρκίνου.

Οι δράσεις που προτείνονται με σκοπό τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αλλά και της ηχορρύπανσης είναι:

- Η σύνδεση της πόλης με αγωγούς φυσικού αερίου ώστε να προμηθεύονται με αυτό οι κατοικίες και όχι μόνο, με σκοπό τη θέρμανση τους. Η δράση αυτή θα μπορούσε να μειώσει σε πολύ μεγάλο βαθμό τη μείωση φαινομένων αιθαλομίχλης, καθώς το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού – λόγω της αύξησης της τιμής του πετρελαίου – έχει στραφεί προς τη χρήση λεβήτων με καύση ξύλου.
- Η δημιουργία ενός σταθμού μέτρησης των αέριων ρύπων της πόλης από τους δημόσιους φορείς ώστε να ενημερώνονται όλοι με ποσοτικά στοιχεία για το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και να ευαισθητοποιείται και ενημερώνεται για τα μέτρα αντιμετώπισης της.
- Η βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών μέσω των μέτρων που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο των μεταφορών και η χρήση νέων τεχνολογιών για τη μετακίνηση των ιδιωτικών, των δημοτικών και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, καθώς και η οικολογική οδήγηση.
- Η αύξηση των χώρων πρασίνου σε όλη την πόλη και κυρίως στο κέντρο όπου συγκεντρώνονται οι περισσότερες δραστηριότητες. Το πράσινο έχει την ιδιότητα να περιορίζει τη σκόνη και τους ήχους και γι' αυτό έχει γίνει λόγος στο κεφάλαιο των προτάσεων της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και πολεοδομίας.

5.6.5 Υγεία

Βασικός στόχος της παρούσας μελέτης στον τομέα της υγείας είναι η λήψη μέτρων με σκοπό την ελαχιστοποίηση των νοσημάτων που οφείλονται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες κινδύνου. Επίσης, τα μέτρα αυτά αποσκοπούν στη βελτίωση του επιπέδου υγείας και της ποιότητας ζωής του πληθυσμού.

Προτείνεται:

- Η δημιουργία ενός παρατηρητηρίου που στόχο θα έχει την καταγραφή και παρακολούθηση των δεικτών περιβαλλοντικής υγείας και την έρευνα τους. Με βάση την έρευνα που θα προκύπτει από αυτό το παρατηρητήριο θα μπορούν να λαμβάνονται πιο στοχευμένα μέτρα και ταυτόχρονα θα επιτυγχάνεται και η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των κατοίκων της πόλης.
- Η εκπαίδευση στελεχών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με σκοπό την υλοποίηση Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα σχολεία. Η δράση αυτή θα έχει στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής αγωγής και την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση όχι μόνο των παιδιών αλλά και των οικογενειών τους.
- Η έναρξη εργασιών για την Εβδομάδα Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης των Πολιτών «Ευ-περιβάλλον» με αφορμή την Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος (5 Ιουνίου) με σκοπό την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού γύρω από τους βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς παράγοντες που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του.
- Η ενημέρωση του πληθυσμού για τις βλαπτικές επιδράσεις της ηλιακής ακτινοβολίας στην υγεία του με σκοπό την μείωση της έκθεσής του σε αυτή τους θερινούς μήνες.
- Η μείωση του θορύβου μέσα στην πόλη μέσω:
 - Της ενθάρρυνσης χρήσης κατάλληλων οικοδομικών υλικών και του τρόπου κατασκευής των σπιτιών και των δημόσιων οικημάτων
 - Της εντατικοποίησης των ελέγχων σε πηγές θορύβου
 - Της ενημέρωσης των κατοίκων για τις συνέπειες που μπορεί να αποφέρει η ηχορρύπανση στην ανθρώπινη υγεία.

- Η δημιουργία τοπικών συστημάτων παρακολούθησης της ποιότητας του πόσιμου νερού, με σκοπό την προστασία του πληθυσμού και της Δημόσιας Υγείας από τον κίνδυνο των υδατογενών λοιμώξεων και δηλητηριάσεων.
- Ο εξοπλισμός του νομαρχιακού νοσοκομείου της πόλης με ανθρώπινο δυναμικό και τα απαραίτητα μηχανήματα και εργαλεία.
- Η λήψη μέτρων με σκοπό την προστασία της παιδικής ηλικίας από τους περιβαλλοντικούς κινδύνους οι οποίοι μπορούν να βλάψουν την υγεία, μέσω:
 - Της εκτίμησης των περιβαλλοντικών κινδύνων (θόρυβος, αμίαντος, κλπ.) στα σχολικά κτίρια.
 - Της ενημέρωσης – ευαισθητοποίηση για την έκθεση σε χημικούς ρυπαντές εσωτερικών χώρων.
 - Της παρακολούθησης των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και μέσω ελεγκτικών μηχανισμών περιορισμού στα επιτρεπτά όρια.
- Η λήψη μέτρων με σκοπό την προστασία της υγείας των εργαζομένων μέσω:
 - Του καθορισμού των διαδικασιών διακίνησης των μολυσματικών αποβλήτων.
 - Της δημιουργίας προδιαγραφών και οδηγιών διακίνησης, παρασκευής και αποθήκευσης των χημικών και βιολογικών παραγόντων.
 - Της αξιολόγησης των επαγγελματικών κινδύνων στους εργασιακούς χώρους.
 - Της συστηματικής ενημέρωσης των εργαζομένων για τους κινδύνους που διατρέχουν.
- Η δημιουργία υποδομών για την ασφαλή διαχείριση των επικίνδυνων μολυσματικών και τοξικών νοσοκομειακών αποβλήτων του δημόσιου αλλά και του ιδιωτικού τομέα.

6. Ιεράρχηση Προτάσεων - Πόροι

6.1 Ιεράρχηση Προτάσεων

Στον πίνακα (6.1) που ακολουθεί συγκεντρώνονται όλες οι δράσεις και τα μέτρα τα οποία προτάθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Επίσης, πραγματοποιείται η ιεράρχηση τους με βάση την προτεραιότητα που θα πρέπει να δοθεί σε ενδεχόμενη υλοποίηση τους. Η κλίμακα της ιεράρχησης κυμαίνεται από 1 έως 3. Ο βαθμός 1 δίνεται στις δράσεις οι οποίες πρέπει να υλοποιηθούν όσο το δυνατόν συντομότερα, ενώ με 3 βαθμολογούνται αυτές που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν στη συνέχεια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Προτεινόμενων Δράσεων και Προτεινόμενη Ιεράρχηση τους			
Τομέας	α/α	Δράση - Πρόταση	Βαθμός Προτεραιότητας (1-3)
Πολεοδομική Οργάνωση & Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική	1.1	Νέα μελέτη ΓΠΣ και αναθεώρηση υφιστάμενου Ρυμοτομικού Σχεδίου	1
	1.2	Υλοποίηση μελετών μέσω αναπτυξιακών προγραμμάτων για την αναβάθμιση του αστικού ιστού	2
	1.3	Αντικατάσταση σκληρών συμβατικών υλικών δαπεδοστρώσεων σε επιφάνειες που δεν σκιάζονται κατά τους θερινούς μήνες	2
	1.4	Αντικατάσταση σκληρών συμβατικών υλικών με φωτοκαταλυτικά υλικά	2
	1.5	Αύξηση σκιαζόμενων επιφανειών κατά τους θερινούς μήνες με φυσικά ή τεχνητά μέσα	2
	1.6	Αύξηση ηλιαζόμενων επιφανειών κατά τη χειμερινή περίοδο	2
	1.7	Αύξηση του πρασίνου με ορθολογική επιλογή των ειδών φύτευσης και της χωροθέτησης τους	1
	1.8	Χρήση υδάτινων στοιχείων	2
	1.9	Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	1
Μεταφορές - Κυκλοφορία	2.1	Ιεράρχηση του οδικού δικτύου και δημιουργία θυλάκων ήπιας κυκλοφορίας	1
	2.2	Ενίσχυση των υποδομών των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς	2
	2.3	Νέες οδικές υποδομές περιφερειακού χαρακτήρα με σκοπό την αποσυμφόρηση του κέντρου	2
	2.4	Δρομολόγηση νέας γραμμής των αστικών ΚΤΕΛ με σκοπό την εξυπηρέτηση της κεντρικής περιοχής	1
	2.5	Βελτίωση της φωτεινής σηματοδότηση που λειτουργεί με βάση τις κυκλοφοριακές συνθήκες μέσω των Έξυπνων Συστημάτων Μεταφορών	3
	2.6	Συλλογική χρήση αυτοκινήτων	3
	2.7	Δημιουργία ποδηλατοδρόμων για την ενίσχυση της	1

	χρήσης ποδηλάτου		
2.8	Δημιουργία προγράμματος των τροφοδοσιών των καταστημάτων του κέντρου	1	
2.9	Μεταφορά των ΚΤΕΛ στην είσοδο της πόλης	2	
2.10	Εφαρμογή νέων μέτρων και πολιτικής στάθμευσης με σκοπό τη μείωση της χρήσης των αυτοκινήτων στο κέντρο της πόλης	1	
2.11	Δημιουργία χώρων Park & Ride	1	
2.12	Διαμόρφωση του χώρου στην πλατεία Εληάς και Αγίου Αντωνίου ως χώρου στάθμευσης	1	
2.13	Εξασφάλιση στάθμευσης δικύκλων σε όλη την πόλη	2	
2.14	Δημιουργία συγκοινωνιακού χάρτη, ο οποίος θα είναι ελεύθερος μέσω διαδικτύου	3	
2.15	Απόκτηση πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων (ΠΜΜ)	3	
2.16	Χρήση συστημάτων πλοήγησης από τους οδηγούς της πόλης	3	
2.17	Σχεδιασμός κατάλληλων υποδομών για τη διευκόλυνση και πρόσβαση των ΑμΕΑ	1	
2.18	Δημιουργία Σταθμών Μετεπιβίβασης που να συνδυάζουν δυο ή περισσότερα από τα μέσα μετακίνησης	1	
2.19	Εκπαίδευση και ενημέρωση των κατοίκων της πόλης για την οδική ασφάλεια	1	
2.20	Βελτίωση της ποιότητας των οδοστρωμάτων, των πεζοδρομίων, βελτίωση της ορατότητας με καλύτερο φωτισμό, πιο ευδιάκριτες γραμμές διάβασης πεζών	1	
2.21	Διαμόρφωση και ενδεχόμενη σηματοδότηση κόμβων που παρουσιάζουν αυξημένη κυκλοφορία	1	
2.22	Χρήση τεχνολογιών περιορισμού των εκπομπών στα οχήματα (καταλυτικοί μετατροπείς, φίλτρα σωματιδίων)	2	
2.23	Χρήση εναλλακτικών καυσίμων (βιοκαύσιμα, υδρογόνο)	2	
2.24	Απόσυρση των παλαιών και ρυπογόνων οχημάτων	2	
2.25	Δημιουργία οικονομικών κινήτρων για την αγορά καθαρότερων και αποδοτικότερων οχημάτων	3	
2.26	Χρήση εναλλακτικών καυσίμων από τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς	1	
Ενέργεια	3.1	Κατασκευή κτιρίων που ελαχιστοποιούν τη συνολική επιβάρυνση στο φυσικό περιβάλλον αξιοποιώντας αποδοτικά την ενέργεια, το νερό και τους άλλους πόρους	1
	3.2	Σε ιδιωτικά κι δημόσια κτίρια, η χρήση παθητικών και υβριδικών συστημάτων δροσισμού, η επαρκής σκίαση, ο νυχτερινός αερισμός, οι ανεμιστήρες οροφής, καταργώντας έτσι την ανάγκη εγκατάστασης κλιματιστικού συστήματος	1
	3.3	Εφαρμογή τεχνικών φυσικού φωτισμού μειώνοντας την ηλεκτρική κατανάλωση για φωτισμό	1

	3.4	Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους όλων των κτιρίων και αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών τους εγκαταστάσεων	2
	3.5	Εργασίες στις υφιστάμενες πολυκατοικίες όπως είναι η θερμομόνωση των εξωτερικών τοίχων, της οροφής και του δαπέδου, διπλά τζάμια, νέοι λέβητες, μόνωση σωληνώσεων, κλπ.	1
	3.6	Χρήση ΑΠΕ σε όλα τα δημοτικά κτίρια και στις αθλητικές εγκαταστάσεις	2
	3.7	Παραγωγή ενέργειας μέσω της τηλεθέρμανσης	1
	3.8	Ηλεκτροδότηση με φωτοβολταϊκά, αιολικά ή άλλα συστήματα ΑΠΕ	2
Τεχνικές Περιβαλλοντικές Υποδομές	4.1	Υιοθέτηση ενός συγκεκριμένου προγράμματος δράσεων πρόληψης με συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων	1
	4.2	Δημιουργία περισσότερων Κέντρων Ανακύκλωση (ΚΑ) μέσα στην πόλη της Βέροιας	1
	4.3	Σχεδιασμός και δημιουργία Πράσινων Σημείων μέσα στην πόλη στα οποία θα πραγματοποιούνται μια σειρά εναλλακτικής διαχείρισης δραστηριότητες, πολλών ρευμάτων υλικών που θα καταλήγουν εκεί	1
	4.4	Η τοποθέτηση ειδικού κάδου για το χαρτί δίπλα σε κάθε μπλε κάδο	1
	4.5	Τοποθέτηση ειδικού καφέ κάδου για τα οργανικά υλικά σε όλη την πόλη αλλά και σε κάθε πολυκατοικία	1
	4.6	Οικιακή κομποστοποίηση με την προμήθεια οικιακών κάδων κομποστοποίησης στις κατοικίες της πόλης	2
	4.7	Σωστή διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων που θα περιλαμβάνει το διαχωρισμό τους, τη συλλογή, τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευση τους εντός της Υγειονομικής Μονάδας	1
	4.8	Υποχρεωτικός τεμαχισμός των κλαδεμάτων στους δημόσιους χώρους και η επί τόπου κομποστοποίηση τους	2
	4.9	Υποχρεωτική διαλογή των οργανικών απορριμμάτων στην πηγή	1
	4.10	Υποχρεωτική χρήση της βιοαποδομήσιμης σακούλας	2
	4.11	Δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης κλειστού τύπου	1
	4.12	Αξιοποίηση των υπολειμμάτων ενεργειακά σε υπάρχοντες μονάδες σαν εναλλακτικό καύσιμο	1
	4.13	Δημιουργία ολοκληρωμένου και συστηματικού προγράμματος ενημέρωσης που θα αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών	1
	4.14	Εφαρμογή του "Πληρώνω όσο Πετάω", μέσω χρέωσης δημοτικών τελών	1
	4.15	Σύνδεση της πόλης με αγωγούς φυσικού αερίου	1
	4.16	Δημιουργία σταθμού μέτρησης των αέριων ρύπων της πόλης με σκοπό την ενημέρωση των κατοίκων	2
Υγεία	5.1	Δημιουργία παρατηρητηρίου με στόχο την καταγραφή και παρακολούθηση των δεικτών περιβαλλοντικής υγείας και την έρευνα τους	2

5.2	Εκπαίδευση στελεχών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με σκοπό την Υλοποίηση Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα σχολεία	1
5.3	Έναρξη εργασιών για την Εβδομάδα Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης των Πολιτών "Ευ- Περιβάλλον" με αφορμή την Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος, με σκοπό την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού γύρω από τους παράγοντες που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία	2
5.4	Ενημέρωση των κατοίκων για τις βλαπτικές επιδράσεις της ηλιακής ακτινοβολίας στην υγεία του	1
5.5	Ενθάρρυνση χρήσης κατάλληλων οικοδομικών υλικών και τρόπου κατασκευής των κτιρίων	2
5.6	Εντατικοποίηση ελέγχων των πηγών θορύβου	2
5.7	Ενημέρωση των κατοίκων για τις συνέπειες που μπορεί να αποφέρει η ηχορρύπανση στην ανθρώπινη υγεία	1
5.8	Δημιουργία τοπικών συστημάτων παρακολούθησης της ποιότητας του πόσιμου νερού με σκοπό την προστασία από τον κίνδυνο υδατογενών λοιμώξεων και δηλητηριάσεων	1
5.9	Εξοπλισμός νομαρχιακού νοσοκομείου με ανθρώπινο δυναμικό και τα απαραίτητα μηχανήματα και εργαλεία	1
5.10	Λήψη μέτρων με σκοπό την προστασία της παιδικής ηλικίας από τους περιβαλλοντικούς κινδύνους	1
5.11	Λήψη μέτρων με σκοπό την προστασία της υγείας των εργαζομένων	1

Πίνακας 6.1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Προτεινόμενων Δράσεων και Προτεινόμενη Ιεράρχηση τους (Πηγή: ίδια επεξεργασία)

6.2 Χρηματοδότηση

Για να επιτευχθούν οι στόχοι που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια και να υλοποιηθούν οι προτεινόμενες δράσεις απαραίτητη είναι η εύρεση πόρων. Δυστυχώς, οι πόροι τους οποίους διαθέτει ο Δήμος Βέροιας για τη χρηματοδότηση τέτοιων έργων δεν επαρκούν, καθώς είναι ελάχιστοι.

Συνεπώς, πρέπει πρωτίστως να αναζητηθούν πόροι από άλλες πηγές, να αναζητηθούν συνεργασίες και νέα εργαλεία χρηματοδότησης.

Οι πηγές χρηματοδότησης μπορούν να προσέλθουν:

- Από το ΕΣΠΑ
- Από κοινοτικά προγράμματα που εκπονούνται από κεντρικά ευρωπαϊκά όργανα
- Μέσω της αξιοποίησης της δημοτικής περιουσίας με τη μορφή μακροχρόνων μισθώσεων ώστε να υπάρξει ένα ουσιαστικό κίνητρο
- Μέσω της προβολής και της προώθησης των συγκεκριμένων προτάσεων σε ομάδες επενδυτών
- Μέσω του προγράμματος J.E.S.S.I.C.A.

6.2.1 Πρόγραμμα «J.E.S.S.I.C.A. – Join European Support for Sustainable Investment in City Areas»

Το πρόγραμμα J.E.S.S.I.C.A. είναι μια πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενίσχυση της ευρωπαϊκής συνοχής αλλά και της βιωσιμότητας των πόλεων, υποστηρίζοντας δράσεις και επενδύσεις οι οποίες ενισχύουν την αστική ανάπτυξη και αναγέννηση. Οι βασικότεροι από τους στόχους του προγράμματος είναι (http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/instruments/jessica_en.cfm#1:1/5/2013):

- Η ανταλλαγή πληροφοριών για τις καλές πρακτικές της κάθε χώρας – μέλος του προγράμματος
- Η ενίσχυση των γνώσεων των χωρών για τα χρηματοδοτικά μέσα που αφορούν τον σχεδιασμό και την κατασκευή των αστικών κέντρων
- Η εφαρμογή της πρωτοβουλίας αυτής από τα μέλη της με άξονα τα παραδείγματα εφαρμογής που προσφέρουν οι περιφέρειες – μέλη του προγράμματος, οι οποίες παρουσιάζουν την μεγαλύτερη επιτυχία υλοποίησης του.

Η Ελλάδα εντάχθηκε στο πρόγραμμα τον Δεκέμβριο του 2008

7. Γενικά Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία βασικό στόχο είχε τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού σχεδίου για την πόλη της Βέροιας. Οι τομείς οι οποίοι μελετήθηκαν και αναλύθηκαν και πάνω στους οποίους στηρίχθηκαν οι προτάσεις αφορούν στην πολεοδομική οργάνωση της πόλης και τη βιοκλιματική της αρχιτεκτονική, το αστικό πράσινο, τις μεταφορές, την ενέργεια, τις περιβαλλοντικές υποδομές και την υγεία. Οι τομείς αυτοί συνδέονται άμεσα μεταξύ τους και αλληλοεπηρεάζονται. Για το λόγο αυτό, κατά το περιβαλλοντικό σχεδιασμό κρίνεται απαραίτητη η συνολική αντιμετώπιση τους και όχι η μεμονωμένη.

Αναφορικά με την περιοχή μελέτης της παρούσας εργασίας κρίνεται απαραίτητο να αναφερθούν τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της. Η Βέροια παρουσιάζει σημαντικές δυνατότητες στους παραπάνω τομείς, αλλά και αδυναμίες, οι οποίες συνηθίζεται να παρουσιάζονται σχεδόν σε όλες τις ελληνικές πόλεις αντίστοιχου μεγέθους.

Καταρχάς, είναι πολύ σημαντική η ύπαρξη σε μεγάλο ποσοστό αστικού πρασίνου, κοινόχρηστων χώρων, όπως επίσης και πεζοδρομημένων οδών. Ωστόσο, δε θεωρείται ότι υπάρχει ένα οργανωμένο δίκτυο το οποίο συνδέει όλα αυτά τα στοιχεία, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο διαδρομές μέσα στην πόλη. Επιπλέον, σε αρκετές περιπτώσεις έντονη είναι και η καταπάτηση όλων αυτών από ανθρώπινες δραστηριότητες. Όσον αφορά στην πολεοδομική οργάνωση, σημαντική είναι η έλλειψη ενός πρόσφατου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου, το οποίο θα επιχειρεί να αντιμετωπίσει κάθε πρόβλημα που παρουσιάζει μια σύγχρονη πόλη, όπως είναι η Βέροια.

Ένας από τους τομείς με τις μεγαλύτερες αδυναμίες είναι αυτός των μεταφορών και της κυκλοφορίας. Το πρόβλημα της στάθμευσης είναι ένα από τα πιο έντονα όπως επίσης και η συμφόρηση του κέντρου για αρκετές ώρες την ημέρα. Οι αδυναμίες αυτές προκαλούν σε πολύ μεγάλο βαθμό υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος απειλώντας την ανθρώπινη υγεία. Οι τομείς των περιβαλλοντικών υποδομών και της ενέργειας θα μπορούσαν να συμβάλλουν σε μεγαλύτερο βαθμό στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής και του περιβάλλοντος της πόλης, καθώς υπάρχουν σημαντικές ευκαιρίες οι οποίες μπορούν να μετατραπούν σε δυνατότητες.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι οι αρχές της Βέροιας τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιήσει αρκετές προσπάθειες αναβάθμισης της πόλης μέσω αναπτυξιακών προγραμμάτων. Οι προσπάθειες αυτές όμως κρίνονται μεμονωμένες, ασύνδετες μεταξύ τους και δεν εξυπηρετούν κάποιο συγκεκριμένο σκοπό και όραμα.

Οι δράσεις και τα μέτρα που προτάθηκαν στην παρούσα εργασία φαίνεται ότι έχουν άμεση σχέση μεταξύ τους και κάποιες φορές αλληλεπικαλύπτονται. Ωστόσο, πρέπει να αναφερθεί στην παρούσα φάση ότι για την εκπόνηση ενός τέτοιου σχεδίου είναι αναγκαία η συνεργασία πολλών και διαφορετικών επιστημονικών κλάδων, καθώς καθένας από τους παραπάνω τομείς αποτελεί από μόνος του μια μελέτη. Συνεπώς, οι προτεινόμενες δράσεις δεν μπορούν παρά να αποτελούν κάποιες γενικές κατευθύνσεις πάνω στις οποίες κρίνεται – έπειτα από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης – ότι πρέπει να κινηθεί ένα τέτοιο σχέδιο.

Επιπλέον, οι προτεινόμενες δράσεις σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δύσκολο να υλοποιηθούν καθώς οι χρηματικοί πόροι οι οποίοι χρειάζονται ξεπερνούν αυτούς που μπορεί να διαθέσει ο δήμος Βέροιας, ιδιαίτερα αυτή την εποχή όπου οι περισσότεροι δήμοι της χώρας αντιμετωπίζουν σημαντικά οικονομικά προβλήματα. Ωστόσο, ο νέος αναπτυξιακός νόμος πρόκειται να προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες στους δήμους φτάνει όμως αυτοί να καταθέσουν αξιόλογες προτάσεις, οι οποίες θα στοχεύουν στην αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων.

Συνεπώς, βασικός στόχος των αρχών αλλά και των ίδιων των κατοίκων της πόλης πρέπει να είναι να γίνει ξανά ο οικισμός τους βιώσιμος, λειτουργώντας με βάση τις αρχές της ισονομίας, της υγιεινής, της ασφάλειας, της βιοκλιματικής δόμησης και γενικότερα της περιβαλλοντικής και οικολογικής πρόνοιας. Ο στόχος αυτός θα επιτευχθεί μόνο εάν επιλυθεί το οργανωτικό ζήτημα για την προστασία του περιβάλλοντος, δημιουργώντας ένα μοντέλο ολοκληρωμένου και ευέλικτου σχεδιασμού, όπου θα υπάρχει σταθερή συνεργασία όλων των παραγόντων που διαμορφώνουν το οικιστικό περιβάλλον με σκοπό την επίτευξη μιας βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

8. Βιβλιογραφία – Πηγές

Βιβλία – Άρθρα.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αθανασούλη - Ρογκάκου, Α. (1999). Πολιτικές για το αστικό περιβάλλον – Η ελληνική εμπειρία. Σε *Σχεδιασμός, περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μέθοδοι εκτίμησης τους*. Επιμέλεια από Κοσμάκη, Π. Πάτρα: Ε.Α.Π., 113-163.

Ανδρικοπούλου, Ε., Γιαννακού, Α., Καυκαλάς, Γ., Πιτσιάβα – Λατινοπούλου, Μ. (2007). *Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη*. Αθήνα: Κριτική.

Αραβαντινός, Α. (1997). *Πολεοδομικός σχεδιασμός. Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου*. Αθήνα: Συμμετρία.

Αραβαντινός, Α. (1999). Αστικές χρήσεις γης και οι συνεπαγόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Σε *Σχεδιασμός, περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μέθοδοι εκτίμησης τους*. Επιμέλεια από Κοσμάκη, Π. Πάτρα: Ε.Α.Π., 169-218.

Γιαννής, Γ., Συκιανάκη, Α., Μπαϊρακτάρη Σ., Τολέρης, Ε., Θεοφίλης, Ι., Καπερώνη, Π. (2008). *Εισήγηση για τη στρατηγική αστικής κινητικότητας σε θέματα αρμοδιότητας ΥΠΕΧΩΔΕ*. Αθήνα: ΥΠΕΧΩΔΕ.

Κοσμάκη, Π., Δημούδη, Α. (1999). Βελτίωση των όρων διαβίωσης και της ποιότητας του περιβάλλοντος στον αστικό χώρο. Σε *Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων και περιβάλλοντος χώρου*. Επιμέλεια από Λουκόπουλος, Δ. Πάτρα: Ε.Α.Π., 65-100.

Κοκκώσης, Χ. (1993). *Η περιβαλλοντική προστασία στις πολιτικές αστικής και περιφερειακής ανάπτυξης*. Αθήνα: Θεμέλιο.

Λουκόπουλος, Δ., Στρουσοπούλου, Ε. (1999). Περιβαλλοντικός σχεδιασμός πόλεων. Μελέτη περιπτώσεων. Σε *Περιβαλλοντικός σχεδιασμός πόλεων και ανοικτών χώρων*. Επιμέλεια από Λουκόπουλος, Δ. Πάτρα: Ε.Α.Π., 189-298.

Μπαρακλιανός, Ι., Σπυριδωνίδου, Α., Βαγιωνά, Δ., Καρανικόλας, Ν., Μπάσμπας, Σ. (2012). *Σχεδιασμός και υλοποίηση συστήματος διαχείρισης οδικών τροχαίων ατυχημάτων. Εφαρμογή στην πόλη της Βέροιας*. Πρακτικά συνεδρίου από 7^ο Πανελλήνιο

Συνέδριο Εταιρείας Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών που διεξήχθη στην Αθήνα. Φορέας διεξαγωγής HellasGIS. Αθήνα: [χ.ε.]

Μπεριάτος, Η. (2000). Ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός των πόλων. Σε *Η βιώσιμη πόλη*. Επιμέλεια από Μοδινός, Μ., Ευθυμιόπουλος, Η. Αθήνα: Στοχαστής, ΔΠΠΕ, 71-85.

Μπεριάτος, Η. (2008). *Περιβάλλον: Βασικός στόχος του χωρικού σχεδιασμού*. Πρακτικά Διεθνούς Επιστημονικού Δημέρου από Μεσαίες πόλεις και περιβαλλοντικός σχεδιασμός που διεξήχθη στο Βόλο. Φορέας διεξαγωγής ΤΕΕ, Ελλ. Τμήμα UIA, Προγράμματα Εργασίας «ARES-UIA» και «CIMES-UIA», Εργ. Φυσ. Γεωγραφίας & Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΕΜΠ, Δήμος Βόλου, ΤΕΕ/Τμ. Μαγνησίας. [χ.τ.]: [χ.ε.], 11-22.

Παπαγιάννης, Θ. (1999). Η αειφόρος διαχείριση του αστικού χώρου. Σε *Σχεδιασμός, περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μέθοδοι εκτίμησης τους*. Επιμέλεια από Κοσμάκη, Π. Πάτρα: Ε.Α.Π., 27-89.

Παπαδοπούλου, Κ. (2006). *Οι πεζοδρομήσεις στις ιστορικές συνοικίες της Βέροιας και οι επιπτώσεις τους*. Πρακτικά συνεδρίου με θέμα Συγκοινωνιολογικές παρεμβάσεις σε ιστορικά κέντρα πόλεων που διεξήχθη στην Καβάλα. Φορέας διεξαγωγής Δημοτική Αναπτυξιακή Επιχείρηση Καβάλας.

Τζανακάκη, Ε. (2012). *Ενεργειακός σχεδιασμός στο δομημένο περιβάλλον. Μια ολιστική προσέγγιση*. Πρακτικά συνεδρίου με θέμα Περιβάλλον και Ανάπτυξη που διεξήχθη στην Αθήνα. Φορέας διεξαγωγής: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.

Χριστοφιλόπουλος, Δ. (1984). *Χωροταξία – πολεοδομία, τόμος Β'.* Αθήνα: Αφοί Π. Σάκκουλα.

Ξένη Βιβλιογραφία

Babalis, D. (2003). *Bioclimatic Design and Urban Regeneration for sustainable development*. Michigan: Polistampa.

Sioshansi, F.P. (2010). *Smart grid, integrating renewable, distributed and efficient energy*. USA: Elsevier.

Εκθέσεις – Μελέτες

Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ). (2009). *Αναρρυθμιστικό έργο Αγ. Βαρβάρας. Με τη δύναμη του νερού*. Αθήνα: ΔΕΗ Ανανεώσιμες, 1-4.

Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2011). *Ανακοίνωση προσωρινών αποτελεσμάτων απογραφής πληθυσμού 2011*. Δελτίο Τύπου. Πειραιάς.

Ελευθεριάδης Ι. (2010). *Δυναμικό βιομάζας και στερεά βιοκαύσιμα*, Αθήνα: ΚΑΠΕ.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (1998). *Αειφόρες πόλεις της Ευρώπης*. Βρυξέλλες: Υπηρεσία επισήμων εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Επιτροπή ερευνών ΑΠΘ. (2011). *Ολοκληρωμένο σχέδιο αναβάθμισης αστικού τοπίου στη Βέροια*. Βέροια: Δήμος Βέροιας, Τμήμα Προγραμματισμού.

Ζαχαρόπουλος, Π., Μαυροματίδου, Β., Παρθενοπούλου, Σ., Σιδηροπούλου, Σ. (2004). *Καταγραφή και τεκμηρίωση κτιρίων της Βέροιας που κρίνονται αξιόλογα και δεν έχουν προταθεί για διατήρηση και του καθορισμού, με επιστημονικό τρόπο των ορίων του ιστορικού κέντρου της πόλης*. Βέροια: ΤΕΕ Κεντρικής Μακεδονίας.

Θεολογίδου Κ. (επ.). (2013). *Ιστορικό κέντρο Βέροιας. Τοπικό Σχέδιο Δράσης*. Βέροια: URBACT II – Links Project, Δήμος Βέροιας.

ΚΑΠΕ (2011). *Πρόγραμμα βιοκλιματικών αναβαθμίσεων δημόσιων ανοικτών χώρων, οδηγός μελετών*. Αθήνα: ΚΑΠΕ.

Κυρκίτσος, Φ. (2012). *Πράσινη πρόταση για τη διαχείριση απορριμμάτων στην Αττική*. Αθήνα: Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης.

Κυρκίτσος, Φ. (2008). *Ατμοσφαιρική ρύπανση*. Αθήνα: Greenpeace, 3-8.

Μπάκα, Π. (2010). *Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός στον αστικό δημόσιο χώρο με στόχο τη «βιωσιμότητα». Περιβαλλοντική και κοινωνική προσέγγιση*. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Μπελαβίλας, Ν. & Βαταβάλη, Φ. (2009). *Πράσινο και ελεύθεροι χώροι στην πόλη: Οδηγός για το περιβάλλον*. Αθήνα: WWF Ελλάς.

Τόλιας, Ι. (2000). *Μελέτη Αποτύπωσης Πολιτιστικού Περιβάλλοντος Ημαθίας*. Βέροια: Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας.

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (2002). *Εθνική στρατηγική προς την αειφόρο ανάπτυξη*. Αθήνα: [χ.ε.], 4-5.

Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης. (2008). *Εθνικό σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών κινδύνων που απειλούν την υγεία*. Αθήνα. 1-45.

European Conference on Sustainable Cities & Towns in Aalborg. (1994). *Charter of European Cities & Towns towards sustainability*. Denmark, (1-4).

World Health Organization. (2006). *Working together for health The World Health Report*. Switzerland: World Health Organization.

World Commission on environment and development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press, 43.

World conservation union, UN environment programme, World wide fund for nature. (1991). *Caring for the Earth*. Gland, Switzerland: IUCP, UNEP, WWF.

Νομοθετικά κείμενα

Σύνταγμα 1975, άρθρο 24

Νόμος 973/79, «Περί συστάσεως Κτηματικής Εταιρείας του Δημοσίου»

Νόμος 947/79, «Περί οικιστικών περιοχών»

Νόμος 880/79, «Περί μεταφοράς συντελεστή δόμησης»

Νόμος 1032/80, «Περί συστάσεως Υπουργείου Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος»

Νόμος 1337/83, «Επέκταση των πολεοδομικών σχεδίων. Οικιστική ανάπτυξη και σχετικές ρυθμίσεις»

Νόμος 1650/86, «Για την Προστασία του περιβάλλοντος»

Νόμος 2508/97, «Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας και άλλες διατάξεις»

Νόμος 2965/2001, «Βιώσιμη Ανάπτυξη Αττικής και άλλες διατάξεις»

Νόμος 3028/2002, «Για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς»

Νόμος 3044/2002, «Μεταφορά Συντελεστή Δόμησης»

Νόμος 3199/2003, «Προστασία και Διαχείριση των Υδάτων»

Νόμος 3208/2003, «Προστασία των δασικών Οικοσυστημάτων, Κατάρτιση Δασολογίου»

Νόμος 3818/2010, «Προστασία δασών και δασικών εκτάσεων Ν. Αττικής»

Νόμος 3827/2010, «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου»

Νόμος 3843/2010, «Ταυτότητα κτιρίων, υπερβάσεις δόμησης και αλλαγές χρήσης. Μητροπολιτικές αναπλάσεις και άλλες διατάξεις»

Νόμος 3851/2010, «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των ΑΠΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του ΥΠΕΚΑ»

Νόμος 3855/2010, «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση, ενεργειακές υπηρεσίες και άλλες διατάξεις»

Νόμος 3937/2011, «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις»

Νόμος 4014/2011, «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις»

Νόμος 4042/2012, «Ποινική προστασία περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων ΥΠΕΚΑ

Νόμος 4067/2012, «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός»

Ιστότοποι

Αστικό ΚΤΕΛ Βέροιας. Διαθέσιμο σε: www.astikoverias.gr (Ανακτήθηκε 30 Αυγούστου, 2012).

Γενικό Νοσοκομείο Βέροιας. Διαθέσιμο σε: www.verhospi.gr (Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου, 2013).

Δήμος Βέροιας. Διαθέσιμο σε: www.veria.gr (Ανακτήθηκε 23 Απριλίου, 2013).

Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (ΔΕΗ). Διαθέσιμο σε: www.dey.gr (Ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου, 2012).

Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης, Αποχέτευσης Βέροιας (ΔΕΥΑΒ). Διαθέσιμο σε: www.deyav.gr (Ανακτήθηκε 1 Νοεμβρίου, 2012).

Δημοτικό Ιατρείο Βέροιας. Διαθέσιμο σε: <http://dimotiko-iatreio-verias.blogspot.gr/> (Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου, 2013).

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Διαθέσιμο σε: www.statistics.gr (Ανακτήθηκε 15 Ιουλίου, 2012).

ENERGEIAKOZANI. Διαθέσιμο σε: www.energeiakozani.blogspot.gr (Ανακτήθηκε 23 Οκτωβρίου, 2012).

Επίσημος Ιστότοπος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Διαθέσιμο σε: www.europa.eu (Ανακτήθηκε 20 Μαΐου, 2012).

Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη. Διαθέσιμο σε: www.epperaa.gr (Ανακτήθηκε 30 Μαΐου, 2012).

Ε.Π.ΠΕΡ. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον». Διαθέσιμο σε: 3kps.epper.gr (Ανακτήθηκε 30 Μαΐου, 2012).

Ινστιτούτο Ενέργειας Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Διαθέσιμο σε: www.iene.gr (Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου, 2012)

Ιστοσελίδα του ΟΣΕ. Διαθέσιμο σε: www.ose.gr (Ανακτήθηκε 30 Αυγούστου, 2012).

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας. Διαθέσιμο σε: www.cres.gr (Ανακτήθηκε 25 Οκτωβρίου, 2012).

Κοινοτική πρωτοβουλία URBAN II. Διαθέσιμο σε: www.urban.gr (Ανακτήθηκε 30 Μαΐου, 2012).

ΚΤΕΛ Ν. Ημαθίας. Διαθέσιμο σε: www.ktel-imathias.gr (Ανακτήθηκε 30 Αυγούστου, 2012).

Μακεδονική. Διαθέσιμο σε: www.maknews.gr (Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου, 2012).

Παρατηρητήριο Θορύβου Δήμου Βέροιας. Διαθέσιμο σε: www.veria.gr/paratiritirio (Ανακτήθηκε 23 Φεβρουαρίου, 2013).

ΥΠ.Ε.Κ.Α. Υπουργείο περιβάλλοντος, ενέργειας και κλιματικής αλλαγής. Διαθέσιμο σε: www.ypeka.gr (Ανακτήθηκε 30 Μαΐου, 2012).

Econews.gr. Διαθέσιμο σε: www.econews.gr (Ανακτήθηκε 25 Νοεμβρίου 2012).

European Environment Agency. Διαθέσιμο σε: www.eea.europa.eu (Ανακτήθηκε 10 Ιουλίου 2012).

Georhythmiki.gr. Διαθέσιμο σε: www.georhythmiki.gr (Ανακτήθηκε 13 Απριλίου, 2013).

Greenpeace. Διαθέσιμο σε: www.greenpeace.org (Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου, 2013).

Info trip Ευφυή Συστήματα Μεταφορών. Διαθέσιμο σε: www.infotrip.gr (Ανακτήθηκε 25 Νοεμβρίου, 2012).

Mesogeios +. Διαθέσιμο σε: www.mesogeios.gr (Ανακτήθηκε 25 Νοεμβρίου, 2012).

Official website of the European Union. Διαθέσιμο σε: www.europa.eu (Ανακτήθηκε 10 Ιουλίου, 2012).

PricewaterhouseCoopers. Διαθέσιμο σε: www.pwc.com (Ανακτήθηκε 2 Αυγούστου 2012).

The Ramsar Convention on the Wetlands. Διαθέσιμο σε: www.ramsar.org (Ανακτήθηκε 15 Ιουνίου, 2012).

UNHABITAT: For a better urban future. Διαθέσιμο σε: www.unhabitat.org (Ανακτήθηκε 8 Αυγούστου, 2012).

Πρόσθετη Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αραβώσης, Κ. (2012). *Επιχειρηματικές ευκαιρίες διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα*. Εισήγηση στην Ημερίδα με θέμα Η ολοκληρωμένη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων ως μοχλός κοινωνικής ανάπτυξης. Φορέας διεξαγωγής: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Αθήνα.
- Γιαννόπουλος, Γ. (2002). *Σχεδιασμός των μεταφορών. Η διαδικασία πρόβλεψης των μελλοντικών αναγκών μετακινήσεων*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Δήμος Βέροιας. (2011). *Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Βέροιας 2012-2014 (α' φάση)*. Σχέδιο στρατηγικού σχεδιασμού. Βέροια, 1-98.
- Δήμος Βέροιας. (2012). *Κανονισμός καθαριότητας*. Βέροια, 1-35.
- Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. (2007). *Πράσινη Βίβλος για τη διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας*. Βρυξέλλες. 1-27.
- Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. (2008). *Πράσινη Βίβλος για τη διαχείριση των βιολογικών αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση*. Βρυξέλλες. 1-23.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2002). *Λευκή Βίβλος. Η ευρωπαϊκή πολιτική μεταφορών με ορίζοντα το έτος 2010: η ώρα των επιλογών*. Λουξεμβούργο. 1-148.
- Καρύδης, Δ. (2006). *Τα επτά βιβλία της πολεοδομίας*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
- Κούγκολος, Α. (2007). *Εισαγωγή στην περιβαλλοντική μηχανική*. Θεσσαλονίκη: Τζιόλα.
- Λέρης, Γ. (2006). *Εκμετάλλευση υδροηλεκτρικών σταθμών*. Εισήγηση στο Διεθνές Συνέδριο «ENERGYTEC 2006» & στην 1^η Διεθνή Έκθεση: Μορφές & Διαχείριση Ενέργειας που διεξήχθη στην Αθήνα 23-26 Νοεμβρίου. Αθήνα, 1-11.
- Μαρμαράς, Ε. (2002). *Σχεδιασμός και οικιστικός χώρος. Θεωρητικές προσεγγίσεις και όψεις της ελληνικής αστικής γεωγραφίας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μοδινός, Μ. και Ευθυμιόπουλος, Η. (επ.). (2000). *Η βιώσιμη πόλη*. Αθήνα: Στοχαστής, ΔΙΠΕ.
- Μπεριάτος, Η. (2002). *Περιστικά δάση, τα πράσινα «τείχη» των ελληνικών πόλεων: δυνατότητες προστασίας και ανάδειξης*. Σειρά ερευνητικών εργασιών, **8**(14):343-354. ΤΜΧΠΑΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Υπουργείο Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας. (2010). *Οδηγός για τα Ολοκληρωμένα Σχέδια Αστικής Ανάπτυξης*. Αθήνα. 1-19.

Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής. (2012). *Αναπτυξιακός Προγραμματισμός Τομέα Ενέργειας. Περίοδος 2014-2020*. Αθήνα. 1-19.

Φραντζεσκάκης, Ι., Γιαννόπουλος, Γ. (2005). *Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική*. Αθήνα: Επίκεντρο.

Φραντζεσκάκης, Ι., Πιτσιάβα – Λατινοπούλου, Μ., Τσαμπούλας, Δ. (1997). *Διαχείριση κυκλοφορίας*. Αθήνα: Παπασωτηρίου,

Χατζοπούλου, Α., Νικολαΐδου, Σ., Στεφάνου, Ι. (1995). *Αστική ανάπτυξη*. Αθήνα: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.

Ξένη Βιβλιογραφία

Cities Alliance. (2007). *Liveable Cities. The benefits of urban environmental planning*. Washington: York Graphic Services. 1-162.

City of Stockholm. (2012). *Application for European Green Capital Award*. Stockholm, Sweden. 1-102.

Commission of the European Communities. (1990). *Green Paper on the urban environment*. Brussels, 1-63.

Commission of the European Communities. (1992). *Green paper on the impact of transport on the environment. A community strategy for “sustainable mobility”*. Brussels. 1-74.

Edwards, P., Tsouros, A. (2008). *A healthy city is an active city: a physical activity planning guide*. Denmark: World Health Organization. 1-90.

European Council of Town Planners. (2003). *The New Charter of Athens*. Lisbon. 1-21.

Gaines, J. and Jager, S. (2009). *A manifesto for sustainable cities; think local, act global*. Munich: Prestel Verlag.

Graham, H. and Hunter, C. (1994). *Sustainable cities*. Great Britain: Athenaem Press.

Hagan, S. and Hewitt, M. (2001). *City fights: debates on urban sustainability*. London: James & James.

Hall, P. and Laundry, C. (1997). *Innovative and sustainable cities*. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities.

Newman, P. and Jennings, I. (2008). *Cities: as sustainable cities; principles and practices*. Washington: Island Press.

Nijkamp, P. and Perrels, A. (1994). *Sustainable cities in Europe: a comparative analysis of urban energy – environmental policies*. London: Earthscan.

Register, R. (2006). *Ecocities: Rebuilding cities in balance with nature*. Canada: New Society Publishers.

The Congress of Local and Regional Authorities. (2008). *European Urban Charter II*. Strasbourg, 1-15.

United Nations Human Settlements Programme. (2010). *Un-habitat practices and perspectives*. Nairobi, 1-50.

Πηγές Εικόνων

EΘΝΟΣ.gr. Διαθέσιμο σε www.ethnos.gr (Ανακτήθηκε 15 Ιουνίου 2012).

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης Α.Π.Θ. Διαθέσιμο σε: www.plandevol.auth.gr (Ανακτήθηκε 30 Ιουλίου, 2012).

Agelioforos.gr. Διαθέσιμο σε: www.agelioforos.gr (Ανακτήθηκε 28 Νοεμβρίου, 2012).

Arrive.gr. Διαθέσιμο σε: www.arive.gr (Ανακτήθηκε 30 Ιουλίου, 2012).

Free-wifi.gr. Διαθέσιμο σε: free-wifi.gr (Ανακτήθηκε 10 Απριλίου, 2013).

Hey-sam-do-you.blogspot.gr. Διαθέσιμο σε: Διαθέσιμο σε: <http://hey-sam-do-you.blogspot.gr/> (Ανακτήθηκε 10 Σεπτεμβρίου 2012).

Pamediakopes.gr. Διαθέσιμο σε: www.pamediakopes.gr (Ανακτήθηκε 10 Σεπτεμβρίου 2012).

Panoramio. Διαθέσιμο σε: www.panoramio.com (Ανακτήθηκε 20 Ιουλίου 2012).

OpenStreetMap. Διαθέσιμο σε: www.openstreetmap.org/ (Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου 2012).

Veria.blogspot.gr. Διαθέσιμο σε: www.veria.blogspot.gr (Ανακτήθηκε 10 Αυγούστου 2012).

Veriaguide.gr. Διαθέσιμο σε: www.veriaguide.gr (Ανακτήθηκε 10 Σεπτεμβρίου 2012).

Veriotis-veria.blogspot.gr. Διαθέσιμο σε: <http://veriotis-veria.blogspot.gr> (Ανακτήθηκε 10 Σεπτεμβρίου 2012).

