

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βιωσιμότητα των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπό το
πρίσμα της κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της
περιβαλλοντικής ευημερίας

ΚΟΚΟΣΗΣ Β. ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ
ΜΑΡΙ ΝΟΕΛ ΝΤΥΚΕΝ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	8
Περίληψη	9
1. Αειφόρος Ανάπτυξη.....	11
1.1. Εισαγωγή.....	11
1.1.1. Βιώσιμη Ανάπτυξη Σταθμοί: Από τη Στοκχόλμη στο Γιοχάνεσμπουργκ	12
1.2. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης.....	13
1.3. Οι τρεις κύριοι πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης.....	15
1.3.1. Περιβαλλοντική αειφορία.....	19
1.3.2. Ο ρόλος της κοινωνικής συνιστώσας στην έννοια της αειφορίας.....	21
1.3.3. Ο οικονομικός πυλώνας της αειφόρου ανάπτυξης.....	23
1.4. Εφαρμογή της έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	24
1.5. Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	27
2. Αστική Βιωσιμότητα	28
2.1. Οι πόλεις και οι προκλήσεις τους	28
2.2. Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας: Αστική Βιωσιμότητα και Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη	32
2.2.1. Οι συνιστώσες της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης.....	36
2.2.2. Η έννοια του Αστικού Μεταβολισμού στη Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη..	44
2.3. Αειφορία και πόλεις	47
2.3.1. Οι πόλεις ως προς το δρόμο της αειφορίας.....	51
2.4. Αειφόρος Ανάπτυξη και Έξυπνη Πόλη	54
2.5. Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση	57
2.5.1. Στόχοι της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης.....	58
2.5.2. Προκλήσεις της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης.....	59
3. Μεθοδολογική Προσέγγιση	60
3.1. Επιλογή πόλεων για τη μελέτη της Αστικής Βιωσιμότητας	60
3.2. Χρονική Κλίμακα Μελέτης	63

3.3.	Η βάση Δεδομένων Urban Audit	64
3.4.	Οι δείκτες ως εργαλείο μέτρησης της Βιωσιμότητας	65
3.4.1.	Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Συστήματος δεικτών	67
3.5.	Χρήση και επιλογή δεικτών για την μέτρηση του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρώπης	70
3.5.1.	Δείκτες Πληθυσμιακής Εξέλιξης.....	70
3.5.2.	Περιβαλλοντικοί Δείκτες	75
3.5.3.	Κοινωνικοί Δείκτες	80
3.5.4.	Οικονομικοί Δείκτες:	85
3.6.	Υποθέσεις και περιορισμοί που λαμβάνονται υπόψη κατά τη μελέτη του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας σε επιλεγμένες Ευρωπαϊκές πόλεις.	90
4.	Αποτελέσματα Έρευνας.....	92
4.1.	Κατασκευή Σύνθετων δεικτών μέτρησης των διαστάσεων της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης	92
4.2.	Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης των επιλεγμένων πόλεων της ΕΕ.	96
4.3.	Αξιολόγηση της Οικονομικής επίδοσης των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης	101
4.4.	Αξιολόγηση της Κοινωνικής επίδοσης των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης	106
4.5.	Ομαδοποίηση των πόλεων με βάση την επίδοση τους ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο.....	111
5.	Γενικά Συμπεράσματα	116
	Βιβλιογραφία	121
	Ελληνική Βιβλιογραφία	121
	Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	123
	Διαδικτυακές Πηγές.....	135
	Παράρτημα	137
	Παράρτημα Πινάκων	137

Κατάλογος Πινάκων:

Πίνακας 1.3-1 Το πρότυπο της Αειφόρου Ανάπτυξης στην Ατζέντα 21. [Πηγή: Kahn, 1995].....	19
Πίνακας 2.2-1 Συνιστώσες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και μεταβλητές/δείκτες. [Πηγή: Shen et al. (2011)]	43
Πίνακας 2.3-1 Πίνακας με τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι βιώσιμες πόλεις. [Πηγή: Bibri and Krogstie, 2017].	49
Πίνακας 2.3-2 Μοντέλα πόλεων και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν σε σχέση με την αειφόρο ανάπτυξη. [Πηγή: Hassan and Lee, 2015].....	53
Πίνακας 2.4-1 Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των έξυπνων πόλεων. [Πηγή: Bibri and Krogstie, 2017]	56
Πίνακας 3.1-1 Χωρική Κλίμακα (πόλεις ΕΕ) για την μελέτη της Αστικής Βιωσιμότητας.....	61
Πίνακας 3.5-1 Επιτρεπόμενα όρια συγκεντρώσεων αερίων ρύπων. [Πηγή: Οδηγία 2008/50/ΕΚ].....	76
Πίνακας 3.5-2 Συγκεντρωτικός Πίνακας (Dashboard) με τους επιλεγμένους δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για την μελέτη του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας σε Ευρωπαϊκές πόλεις. [Πηγή: ίδια επεξεργασία].....	89
Πίνακας 4.3-1 Κατάταξη των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης βάσει της Περιβαλλοντικής τους Επίδοσης. [Πηγή: ίδια επεξεργασία].	97
Πίνακας 4.4-1 Κατάταξη των επιλεγμένων Χωρικών ενοτήτων (πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) βάση της Οικονομικής τους αποδοτικότητας. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία].....	102
Πίνακας 4.5-1 Κατάταξη των Χωρικών Ενοτήτων (επιλεγμένων πόλεων ΕΕ) με τη χρήση του Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]	107

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.3-1 Οι τρεις πυλώνες της αειφορίας. [Πηγή: Sikdar, 2003; Fiksel et al. 2012]	17
Διάγραμμα 1.3-2 Το τρίγωνο της βιώσιμης ανάπτυξης. [Πηγή: Munasinghe, 1992]	18
Διάγραμμα 1.3-3 Οι τρεις πτυχές της κοινωνικής αειφορίας. [Vallance et al. 2011].....	23
Διάγραμμα 1.4-1 Οράματα, σκοπός και στόχοι των εθνικών στρατηγικών για τη βιώσιμη ανάπτυξη. [Πηγή: Dalal-Clayton and Bass, 2002].	26
Διάγραμμα 2.1-1 Προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι σύγχρονες πόλεις. [Πηγή: Σκιτζίς κ.α. 2017]	31
Διάγραμμα 2.2-1 Χάρτης πορείας για την εξέλιξη του αστικού μεταβολισμού. [Πηγή: Cui, 2018].	47
Διάγραμμα 2.3-1 Τα κύρια χαρακτηριστικά των αειφόρων πόλεων. [Πηγή: UN-DESA, 2013].....	50
Διάγραμμα 3.4-1 Εννοιολογικό πλαίσιο PSR. [Πηγή: OECD, 1991; Λέκκα κ.α. 2005]	68
Διάγραμμα 3.4-2 Εννοιολογικό πλαίσιο DPSIR. [Πηγή:EEA, 2007; jensinghaus, 2009; Λέκκα κ.α. 2005]	70
Διάγραμμα 3.5-1 Παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό της Βιώσιμης Τουριστικής Ανάπτυξης. [Πηγή: Τσάρτας και Σταυρινούδης, 2006].	84
Διάγραμμα 4.2-1 Παρουσίαση δημιουργίας Σύνθετων Δεικτών Αστικής Βιωσιμότητας. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία].	96
Διάγραμμα 4.3-1 Παρουσίαση Θηκογράμματος της υπό εξέταση μεταβλητής. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία].....	98
Διάγραμμα 4.4-1 Παρουσίαση Θηκογράμματος του Σύνθετου Οικονομικού Δείκτη Επίδοσης για το έτος 2013. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία].....	103
Διάγραμμα 4.5-1 Παρουσίαση Θηκογράμματος για τον Σύνθετο Κοινωνικό Δείκτη. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]	108

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.3.1 Οι τέσσερις κύριες έννοιες του κοινωνικού πυλώνα. [Πηγή: Murphy, 2014].	22
Εικόνα 1.5.1 Βιώσιμοι Αναπτυξιακοί στόχοι. [Πηγή: http://hellenicplatform.org/oi-17-stoxoi/#goal0]	28
Εικόνα 2.2.1 Ο αστικός μεταβολισμός των Βρυξελλών (Βέλγιο) στις αρχές της δεκαετίας του '70. [Πηγή: Duvigneaud and Denayeyer- De Smet, 1977]	46
Εικόνα 2.3.1 Οι κύριες πτυχές μιας αειφόρου πόλης.	49
Εικόνα 2.4.1 Το «νευρικό σύστημα» μιας έξυπνης αειφόρου πόλης. [Πηγή: http://itunews.itu.int/en/5215-what-is-a-smart-sustainable-city.note.aspx]	55

Κατάλογος Χαρτών

Χάρτης 3.1-1 Κατηγοριοποίηση των πόλεων βάσει του πληθυσμού σε έξι κατηγορίες: 1) πόλεις με πληθυσμό κάτω από 100000 κατοίκους 2) πόλεις με πληθυσμό από 100000-250000 3) πόλεις με πληθυσμό από 250000-500000 4) πόλεις με πληθυσμό από 500000-1000000 5) πόλεις με πληθυσμό από 1000000-3000000 και 6) πόλεις με πληθυσμό πάνω από 3000000 κατοίκους. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	63
Χάρτης 4.2-1 Οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης με τη χρήση του σύνθετου Περιβαλλοντικού δείκτη. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	99
Χάρτης 4.3-1 Οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης με τη χρήση του Σύνθετου Οικονομικού δείκτη το έτος 2013. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	104
Χάρτης 4.4-1 Οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης με τη χρήση του Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	109
Χάρτης 4.5-1 Ομάδες περιβαλλοντικής επίδοσης των υπό εξέταση πόλεων της ΕΕ. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	112
Χάρτης 4.5-2 Χάρτης με τις ομάδες οικονομικής απόδοσης των πόλεων. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	113
Χάρτης 4.5-3 Ομάδες κοινωνικής απόδοσης των πόλεων της ΕΕ. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]	115

Κοκόσης Νικόλαος
«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Κατάλογος Αρκτικόλεξων

ΑΕΠ	ΑΚΑΘΑΤΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΪΟΝ
ΒΑΑ	ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΕΔΕΤ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΔΙΑΡΘΩΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ
ΕΕ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΚΤ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΤΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΣΠΑ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΜΦΩΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΤΠΑ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΗΠΑ	ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ
IGBP	ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΣΦΑΙΡΑ-ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ
IPCC	ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
LUZ	ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
ΜΚΟ	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ
OECD	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΟΗΕ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ
SCOPE	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ
SD	ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
WSSD	ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΔΙΑΣΚΕΨΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα. Μαρί Νοέλ Ντυκέν για την παρότρυνση, τις υποδείξεις και τις συμβουλές που μου παρείχε σε όλη την διάρκεια ενασχόλησης μου με την παρούσα διπλωματική εργασία καθώς επίσης και για τον τρόπο προσέγγισης και επεξεργασίας των χωρικών δεδομένων. Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά και τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής την καθηγήτρια κα. Χριστοπούλου Όλγα, η οποία στο μάθημα «Διαχείριση Φυσικών πόρων και Οικοσυστημάτων» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος σπουδών Χωρική Ανάλυση και διαχείριση Περιβάλλοντος μας παρείχε ένα άρτιο θεωρητικό υπόβαθρο σχετικά με το εννοιολογικό πλαίσιο των περιβαλλοντικών δεικτών και την συμβολή τους στην Αειφόρο Ανάπτυξη και τον Αναπληρωτή καθηγητή κύριο Δημήτρη Καλλιώρα, ο οποίος σε διάλεξη του μεταπτυχιακού μαθήματος «Χωρική Ανάπτυξη» με βοήθησε να κατανοήσω σε βάθος το όραμα και τους γενικότερους στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τους γονείς μου Βασίλειο και Ζωή για την ηθική υποστήριξη που μου παρείχαν σε όλα τα χρόνια των σπουδών μου. Αφιερώνω την παρούσα διπλωματική εργασία στον παππού μου Κωνσταντίνο Πλατώνη.

Κοκόσης Νικόλαος

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η μελέτη του φαινομένου της Αστικής Βιώσιμης Ανάπτυξης σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπό το πρίσμα της κοινωνικό-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας. Για την μελέτη του φαινομένου της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες αειφορίας. Από ανασκόπηση της βιβλιογραφίας επιλέχθηκαν δείκτες και από τους τρεις βασικούς πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης (Οικονομικός, Κοινωνικός και Περιβαλλοντικός πυλώνας). Τα δεδομένα για τη δημιουργία των δεικτών αντλήθηκαν από την βάση δεδομένων Urban Audit της Eurostat. Η επιλογή των υπό μελέτη πόλεων στηρίχτηκε στον πληθυσμό, μια κρίσιμη παράμετρος που χρησιμοποιείται επί το πλείστον σε μεγάλο αριθμό μελετών Αστικής Ανάπτυξης. 15 δείκτες επιλέχθηκαν για την εξέταση του φαινομένου. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν τρεις σύνθετοι δείκτες (ο σύνθετος Περιβαλλοντικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΠΔΒΑ), ο Σύνθετος Κοινωνικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΚΔΒΑ) και ο Σύνθετος Οικονομικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης) για κάθε ένα πυλώνα, η συμβολή των οποίων υπήρξε καθοριστική για την παρακολούθηση της βιώσιμης πορείας των πόλεων. Από την κατάταξη που λαμβάνουν οι πόλεις με βάση την τιμή των σύνθετων δεικτών αντλούνται κρίσιμα και καθοριστικά συμπεράσματα σχετικά με την επίδοση των πόλεων από οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής άποψης. Τέλος, τα συμπεράσματα αυτά θα δώσουν στον εκάστοτε ερευνητή την δυνατότητα να εντοπίσει τις πόλεις που αποκλίνουν από το στόχο και το όραμα της Βιώσιμης Ανάπτυξης και να εφαρμόσουν κατάλληλες πρακτικές και πολιτικές, που θα στοχεύουν στην εύρυθμη λειτουργία και διάρθρωση της κοινωνίας, στην ανάπτυξη και στην περιβαλλοντική προστασία.

Λέξεις Κλειδιά: Αειφόρες πόλεις, Δείκτες Αειφορίας, Σύνθετοι Δείκτες, Επίδοση πόλεων.

Summary

The purpose of this diploma thesis is to study the Urban Sustainable Development in selected European Union cities from the perspective of socio-economic development and environmental protection. Sustainability indicators were used to study the Urban Sustainable Development. From a review of the literature, indicators were selected from the three main pillars of sustainable development (Economic, Social and Environmental pillar). Data for the creation of the indicators was derived from the Eurostat Urban Audit database. The selection of the cities under study was based on population, a critical parameter that is mostly used in a large number of urban development studies. 15 indicators were selected to examine the phenomenon. Three composite indicators, which are the composite Environmental sustainable indicator, the composite Social sustainable indicator and the composite economic sustainable indicator, were created for each pillar, the contribution of which was instrumental in monitoring the sustainable living conditions of the cities. The ranking of cities, based on the value of composite indicators, draws critical and decisive conclusions about the performance of cities in economic, social and environmental terms. Finally, these findings will enable the researchers to indentify the cities that deviate from the goals and vision of sustainable development and to apply appropriate practices and policies that aim at a the proper functioning and structure of society, the Environmental protection and the Economic development and well-being.

Keywords:

Sustainable cities; sustainable indicators; composite indicators; monitoring of cities; performance

1. Αειφόρος Ανάπτυξη

1.1. Εισαγωγή

Η αειφόρος ανάπτυξη έχει καταστεί ένας ευρέως αναγνωρισμένος στόχος της κοινωνίας του 21^{ου} αιώνα. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης εμφανίστηκε το 1987 με τη δημοσίευση της έκθεσης «Το κοινό μας μέλλον» (Our Common Future), με την οποία η αειφόρος ανάπτυξη εδραιώθηκε ως βασικό στοιχείο της διεθνούς ανάπτυξης (Sneddon et al. 2006).

Ζητήματα όπως η αύξηση των ανισοτήτων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, η αύξηση της φτώχειας, ιδιαιτέρως στις αναπτυσσόμενες χώρες, η εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος, η υπερθέρμανση του πλανήτη, η υποβάθμιση των φυσικών πόρων, η μείωση του πληθυσμού ορισμένων ειδών ζώων και φυτών και η ρύπανση των υδάτων και της ατμόσφαιρας (Kryja, 2013) είναι οι μεγάλες προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει σήμερα η ευρωπαϊκή και παγκόσμια οικονομία (Rosiek, 2016).

Λόγω των αυξανόμενων πιέσεων που ασκούνται από τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς, και από την κοινωνία γενικότερα, οι επιχειρήσεις ωθούνται σταδιακά στην ενσωμάτωση αρχών τόσο κοινωνικής όσο και περιβαλλοντικής ευθύνης στις στρατηγικές, τις δομές και τα διοικητικά τους συστήματα (Werback, 2009). Η αειφόρος ανάπτυξη είναι αναγκαίο να προαχθεί τόσο σε περιβαλλοντικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο, μέσω κατάλληλων πολιτικών (Rosiek, 2016). Η αειφόρος ανάπτυξη διαμορφώθηκε ως προσπάθεια αλλαγής του τρόπου σκέψης προς την κατεύθυνση της προστασίας του πλανήτη (Kryjah, 2013).

Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» (EC, 2010) δίνει έμφαση στη σημασία της αύξησης της αειφόρου ανάπτυξης στην ΕΕ μέσω του καθορισμού ενός μακροπρόθεσμου πλαισίου βασισμένου στη σαφή καθοδήγηση όσον αφορά την κλιματική αλλαγή και την ενέργεια. Τις τελευταίες δεκαετίες, η αειφόρος ανάπτυξη αποτελεί μία από τις βασικές αρχές των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Υπάρχει όμως η τάση να αμελείται ή να λησμονείται η εξέλιξη της έννοιας της αειφορίας. Η ιστορία και η εξέλιξη της έννοιας, αν και ίσως θεωρούνται επουσιώδεις, θα μπορούσαν να συμβάλουν στην πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων και των

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

προβλημάτων που θα προκύψουν. Και αυτό θα μας βοηθήσει να διασφαλίσουμε ότι ο 21^{ος} αιώνας θα είναι ο «αιώνας της αειφορίας» (Singh, 2016).

1.1.1. Βιώσιμη Ανάπτυξη Σταθμοί: Από τη Στοκχόλμη στο Γιοχάνεσμπουργκ

Ο πρώτος σημαντικός σταθμός βάσει του οποίου εδραιώθηκε η σημασία του περιβάλλοντος σε παγκόσμια κλίμακα ήταν η Σύνοδος του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον που πραγματοποιήθηκε στη Στοκχόλμη το 1972. Το σημαντικό επίτευγμα στη σύνοδο αυτή θεωρείτο η ίδρυση του προγράμματος του ΟΗΕ για το περιβάλλον εκτός από την υιοθέτηση της Πολιτικής Διακήρυξης και του Σχεδίου Δράσης (ΕΚΠΑΑ, 2001).

Δεκαπέντε χρόνια μετά τη σύνοδο της Στοκχόλμης, η υπουργός της Νορβηγίας κα. Brundtland συνέταξε ειδική επιτροπή προκειμένου να εξετάσει τις επιπτώσεις που προξενεί η ανάπτυξη στο περιβάλλον. Μέσω της ειδικής αυτής επιτροπής δόθηκε ο πρώτος ορισμός που σχετίζεται με την έννοια της αειφόρου ανάπτυξης, ο οποίος συμπεριλήφθηκε στην έκθεση της Brundtland με τίτλο «Το Κοινό μας μέλλον» (Our Common Future) (Παπαϊωάννου και Μαυροείδης, 2005).

Το 1992, είκοσι χρόνια μετά τη σύνοδο της Στοκχόλμης ο ΟΗΕ πραγματοποίησε παγκόσμια Διάσκεψη με θέμα «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας. Με την διάσκεψη στο Ρίο ισχυροποιήθηκαν ουσιαστικά οι σχέσεις του περιβάλλοντος και της ανάπτυξης και τα περιβαλλοντικά ζητήματα ήρθαν στο προσκήνιο και εισήχθησαν στην προβληματική της Βιώσιμης Ανάπτυξης η οποία μέχρι τότε εστίαζε επί το πλείστον στην εξισορρόπηση της Οικονομίας και της Κοινωνίας. Το σημαντικότερο επίτευγμα θεωρείται η σύνταξη μιας έκθεσης με την ονομασία Ατζέντα 21. Στη συγκεκριμένη έκθεση αναφέρονται ουσιαστικά οι στόχοι και οι υποχρεώσεις της Διεθνούς Κοινότητας για την επίτευξη καλύτερων συνθηκών διαβίωσης και οι στόχοι της αειφόρου ανάπτυξης για τον 21^ο αιώνα. Η έκθεση αποτελείται από 40 κεφάλαια στα οποία περιγράφονται θέματα σχετικά με το τρίπτυχο της Οικονομίας της Κοινωνίας και του Περιβάλλοντος (Παπαϊωάννου και Μαυροείδης, 2005).

Τέλος η πρόοδος για την υλοποίηση των στόχων θα εξεταζόταν 10 χρόνια αργότερα μετά το πέρας της Διάσκεψης στο Ρίο το έτος 2002, όπου πραγματοποιήθηκε η Παγκόσμια Διάσκεψη για την Αειφόρο Ανάπτυξη (WSSD) στο Γιοχάνεσμπουργκ της Ν. Αφρικής (Παπαϊωάννου και Μαυροείδης, 2005).

1.2. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης

Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης εμφανίστηκε τη δεκαετία του '60 και ήρθε ως απάντηση στην ανησυχία που εκφραζόταν για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, κυρίως λόγω της κακής διαχείρισης των πόρων. Η αειφορία υιοθετήθηκε ως κοινός πολιτικός στόχος. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης (SD) αναφέρεται γενικά στην επίτευξη ισορροπίας μεταξύ περιβαλλοντικού, οικονομικού και κοινωνικού πυλώνων. Όμως η έννοια του τελευταίου παραμένει ασαφής (Dempsey et al. 2011; Casula Vifell and Sineryd, 2012).

Η αειφόρος ανάπτυξη θα μπορούσε να ορισθεί ως διαδικασία ή εξέλιξη. Έχουν διατυπωθεί πολλοί ορισμοί για την αειφόρο ανάπτυξη, αλλά σε γενικές γραμμές όλοι προσομοιάζουν στον ορισμό που δόθηκε το 1987 (Glavic and Lukman, 2007).

Η Διεθνής Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη του ΟΗΕ, υπό την προεδρία της πρώην πρωθυπουργού της Νορβηγίας, Gro Harlem Brundtland, ανανέωσε την έκκληση για «αειφόρο ανάπτυξη» με σκοπό την εξάλειψη της φτώχειας, την προστασία του περιβάλλοντος και τον επισιτισμό των ανθρώπων το 1987. Η Brundtland και οι συνάδελφοί της έθεσαν στον εαυτό τους το εξής ερώτημα: Πώς γίνεται να συμφιλιωθούν οι επιδιώξεις του παγκόσμιου πληθυσμού για καλύτερη ζωή με τους πεπερασμένους φυσικούς πόρους και τους κινδύνους υποβάθμισης του περιβάλλοντος; Στην έκθεση της επιτροπής Brundtland, *Το κοινό μας μέλλον*, ως αειφόρος ανάπτυξη ορίζεται «η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες των σύγχρονων γενεών χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους» (WCED, 1987).

Η ουσία της δήλωσης της επιτροπής Brundtland συνίσταται στη δίκαιη κατανομή των φυσικών πόρων τόσο μεταξύ των διαφορετικών γενεών όσο και μεταξύ των σύγχρονων γενεών ανθρώπων στις ανεπτυγμένες και τις αναπτυσσόμενες χώρες καθώς και στην επίτευξη μιας θετικής συναίνεσης μεταξύ των περιβαλλοντικών, των κοινωνικών και των οικονομικών διαστάσεων του περιβάλλοντος (Ciegis et al. 2009).

Στον ορισμό εμπεριέχονται δύο βασικές έννοιες: Η πρώτη είναι η έννοια των «αναγκών» και, συγκεκριμένα, των βασικών αναγκών των φτωχών πληθυσμών του πλανήτη, στους οποίους πρέπει να δοθεί απόλυτη προτεραιότητα. Η δεύτερη είναι η

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

ιδέα των περιορισμών που θέτει η τεχνολογία και η κοινωνική οργάνωση στη δυνατότητα του περιβάλλοντος να καλύπτει τις σημερινές και τις μελλοντικές ανάγκες (Singh, 2016).

Οι Clyton και Bass (2000) εξηγούν την έννοια των αναγκών, αναφέροντας ότι:

- «Ικανοποίηση των αναγκών του παρόντος» σημαίνει ικανοποίηση των οικονομικών, των κοινωνικών, των πολιτιστικών και των πολιτικών αναγκών, καθώς και των αναγκών που αφορούν την υγεία.
- «Ικανοποίηση των εν λόγω αναγκών χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες» σημαίνει ελαχιστοποίηση της χρήσης ή της σπατάλης των μη ανανεώσιμων πόρων, αειφόρος χρήση των πόρων και τήρηση των ορίων απορροφητικότητας των τοπικών και παγκόσμιων αποδεκτών αποβλήτων.

Η έκθεση Brundtland κάνει λόγο για την ανάγκη συμφιλίωσης δύο εννοιών: της ανάπτυξης και του περιβάλλοντος. Η διάκριση των εννοιών αυτών μπορεί να ερμηνευθεί ως η διαφορά μεταξύ αναγκών και πόρων ή μεταξύ βραχυπρόθεσμου και μακροπρόθεσμου. Στις μέρες μας, ωστόσο, η αειφορία θεωρείται ότι περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική (Helming et al. 2008; Strange and Bayley, 2008; Kuhlman and Farrington, 2010). Η αντίληψη αυτή εμπεριέχεται στον ορισμό της αειφορίας που υιοθετήθηκε στην Ατζέντα των Ηνωμένων Εθνών για την ανάπτυξη (1997):

«Η ανάπτυξη είναι ένα πολυδιάστατο εγχείρημα με σκοπό την εξασφάλιση καλύτερης ποιότητας ζωής για όλους τους ανθρώπους. Η οικονομική ανάπτυξη, η κοινωνική ανάπτυξη και η προστασία του περιβάλλοντος είναι ανεξάρτητα στοιχεία της αειφόρου ανάπτυξης που ενισχύονται αμοιβαία». Η ανάπτυξη που συχνά θεωρείται συνώνυμο της προόδου έχει καταστεί περισσότερο αποδεκτή αφού συσχετίστηκε με τους φυσικούς περιορισμούς οι οποίοι προσδιορίστηκαν με σαφήνεια στην έννοια της αειφορίας (Ciegis et al. 2009).

Η αειφόρος ανάπτυξη και η αειφορία ως έννοιες δεν είναι ταυτόσημες, παρόλο που η θεμελιώδης σημασία τους είναι κατά βάση η ίδια. Η αειφορία υποδηλώνει ένα χαρακτηριστικό του συστήματος, το οποίο αναφέρεται ως ιδιότητα, ενώ το κλειδί της έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης βρίσκεται στον ορισμό της επιτροπής Brundtland που

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

παρατίθεται παραπάνω και στην 1η Αρχή της Διακήρυξης του Ρίο (UNCED, 1992): «Οι άνθρωποι αποτελούν το κέντρο του ενδιαφέροντος στην αειφόρο ανάπτυξη. Δικαιούνται να έχουν μια υγιή και παραγωγική ζωή σε αρμονία με τη φύση».

Το μήνυμα του εν λόγω εγγράφου θα μπορούσε να συνοψιστεί σε τρία σύντομα στοιχεία (Moldan et al. 2012):

- Πρώτον, η ιδέα της αειφόρου ανάπτυξης είναι ρεαλιστική και ανθρωπογενής. Επικεντρώνεται κατά κύριο λόγο στους ανθρώπους και στην ευημερία τους. Στη βάση της αειφορίας βρίσκονται οι ανάγκες μας. Σε μια προσέγγιση γνωστή ως η πυραμίδα του Maslow θεωρείται ότι ο άνθρωπος κινητοποιείται από τις ανικανοποίητες ανάγκες. Ορισμένες βασικές ανάγκες πρέπει να ικανοποιηθούν πριν από εκείνες που βρίσκονται ψηλότερα στην πυραμίδα (Maslow, 1999). Σύμφωνα με τον Maslow (1999), υπάρχουν καθολικές ανάγκες (βιολογικές ανάγκες, ανάγκη για επιβίωση, ασφάλεια, αγάπη και εκτίμηση) οι οποίες πρέπει να ικανοποιηθούν προκειμένου το άτομο να μπορέσει να ενεργήσει ανιδιοτελώς.
- Δεύτερον, η ζωή των ανθρώπων θα πρέπει να είναι «υγιής, παραγωγική και σε αρμονία με τη φύση». Αυτή η αρχή υποδηλώνει την αναζήτηση ισορροπίας μεταξύ των τριών πυλώνων αειφορίας. Η ζωή των ανθρώπων δεν είναι ούτε ανεξάρτητη ούτε απομονωμένη, είναι μέρος ενός σύνθετου δικτύου φυσικών και κοινωνικών φαινομένων, και εξαρτάται από μια πληθώρα σχέσεων και αλληλοεξαρτώμενων παραγόντων (Moldan et al. 2012).
- Τρίτον, ένα ακόμα ουσιώδες χαρακτηριστικό της αειφορίας είναι η δυναμική και μακροπρόθεσμη φύση της. Στη διαμόρφωση του όρου λαμβάνονται υπόψη «οι σύγχρονες και οι μελλοντικές γενεές» ενώ ταυτόχρονα επισημαίνεται η μεταβαλλόμενη κατάσταση και δίνεται έμφαση στις ανησυχίες για το μέλλον, χωρίς ξεκάθαρο χρονικό όριο ή στόχο (Moldan et al. 2012).

1.3. Οι τρεις κύριοι πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης

Έχει αναγνωριστεί ευρέως ότι η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης αφορά τρεις κύριους τομείς (Reed, 1997; Harris et al. 2001):

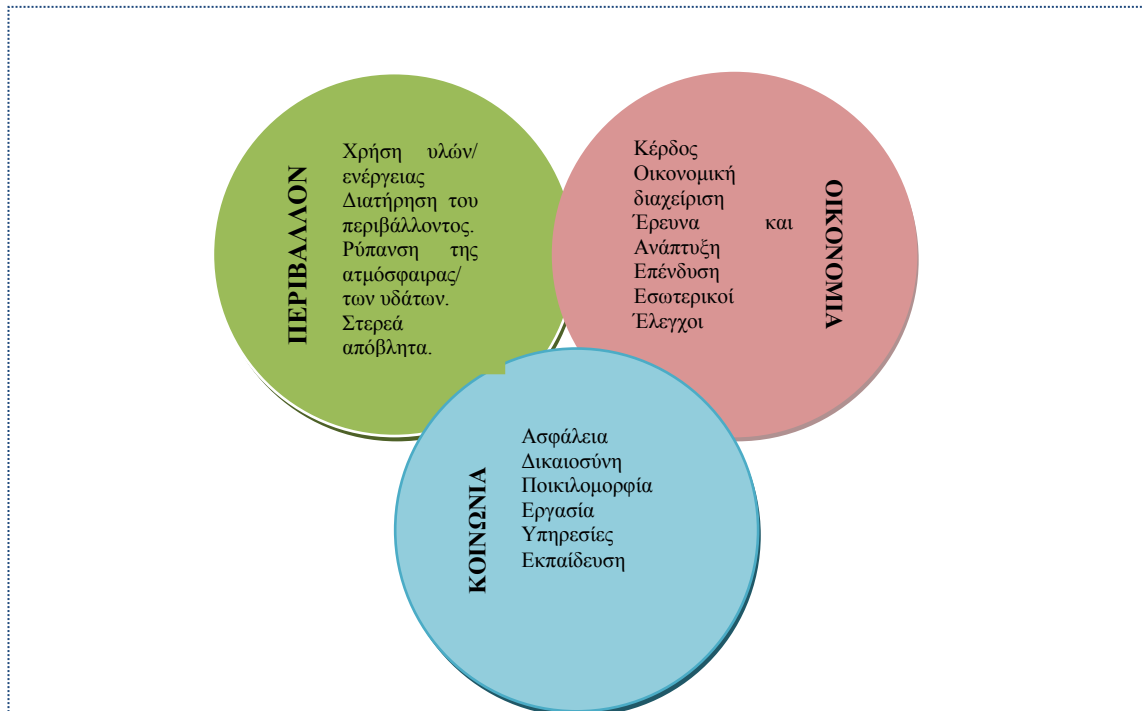
- **Οικονομία:** Μεγιστοποίηση του εισοδήματος, με παράλληλη διατήρηση σταθερού ή αυξανόμενου αποθέματος κεφαλαίου (Rogers, 2008). Ένα οικονομικά αειφόρο σύστημα θα πρέπει να είναι ικανό να παρέχει αγαθά και υπηρεσίες σε συνεχή βάση, να

διατηρεί διαχειρίσιμα επίπεδα δημόσιου και εξωτερικού χρέους και να αποφεύγει τις ακραίες ανισοσκελίες του ισοζυγίου των τομέων.

• **Περιβάλλον:** Διατήρηση της ανθεκτικότητας και της ευρωστίας των βιολογικών και φυσικών συστημάτων (Rogers, 2008). Ένα περιβαλλοντικά αειφόρο σύστημα πρέπει να διατηρεί ένα σταθερό υπόβαθρο πόρων, αποφεύγοντας την υπερεκμετάλλευση των ανανεώσιμων πόρων ή της αφομοιωτικής ικανότητας του περιβάλλοντος και μειώνοντας τους μη ανανεώσιμους πόρους μόνο στον βαθμό που πραγματοποιείται επένδυση σε ικανοποιητικά υποκατάστατα.

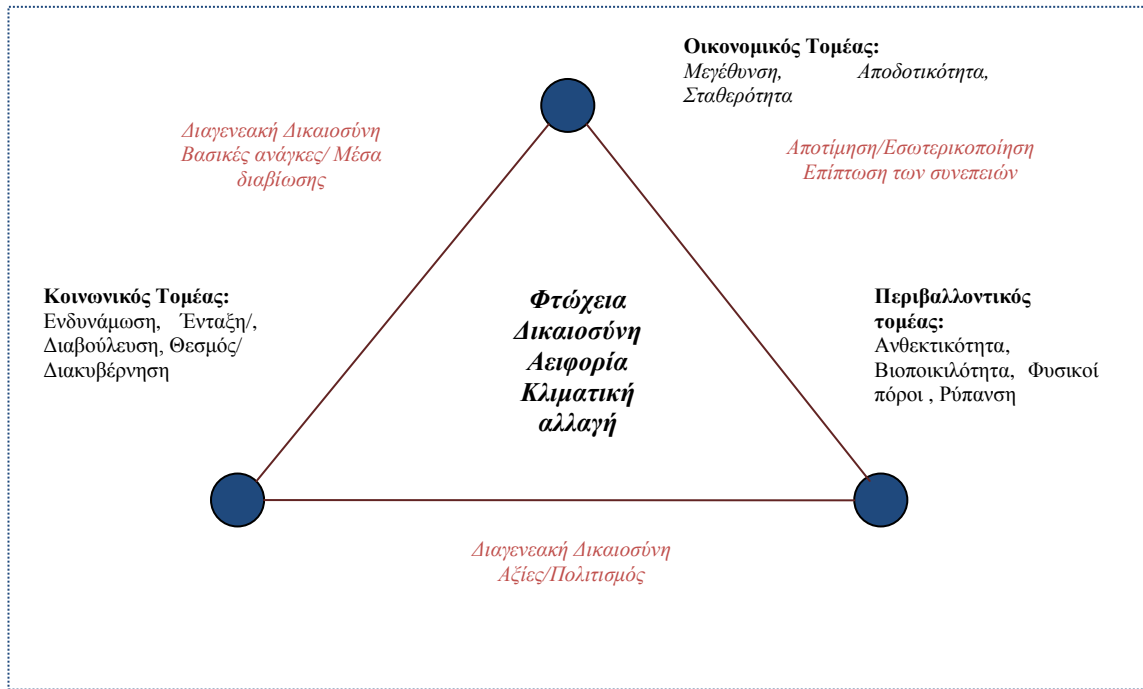
• **Κοινωνία:** Διατήρηση της σταθερότητας των κοινωνικών και πολιτιστικών συστημάτων (Rogers, 2008). Ένα κοινωνικά αειφόρο σύστημα θα πρέπει να εξασφαλίζει δικαιοσύνη στην κατανομή και στις ευκαιρίες και επαρκή παροχή κοινωνικών υπηρεσιών, όσον αφορά την υγεία, την εκπαίδευση, την ισότητα των φύλων, την πολιτική ευθύνη και τη συμμετοχή. Ο κοινωνικός πυλώνας έχει χαρακτηριστεί ως ο πιο εννοιολογικά αόριστος πυλώνας του πεδίου της αειφόρου ανάπτυξης (Thin, 2002). Επιπλέον, οι κοινωνικές διαστάσεις της αειφορίας δεν έχουν τύχει της ίδιας αντιμετώπισης με τους άλλους δύο πυλώνες (Cuthill, 2009; Vavik and Keitsch, 2010). Υπάρχουν ποικίλες ερμηνείες σχετικά το είδος των ζητημάτων που πρέπει να ληφθούν υπόψη (Dixon and Colantonio, 2008).

Ιδιαίτερος σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο πολιτιστικός τομέας όσον αφορά τη συμβολή του στην οικονομία και στην εξάλειψη της φτώχειας. Η ανάπτυξη με γνώμονα τον πολιτισμό περιλαμβάνει μια σειρά μη οικονομικών οφελών όπως μεγαλύτερη κοινωνική ένταξη και δημιουργία στενών δεσμών με την κοινωνία, ανθεκτικότητα, καινοτομία και επιχειρηματικότητα από τα άτομα και τις κοινότητες και χρήση των τοπικών δεξιοτήτων και γνώσεων. Η ανάλογη πολιτιστική έκφραση συμβάλλει στην ενδυνάμωση του κοινωνικού κεφαλαίου της κοινότητας και καλλιεργεί την εμπιστοσύνη στους δημόσιους θεσμούς. Οι πολιτιστικοί παράγοντες επηρεάζουν επίσης τον τρόπο ζωής, την ατομική συμπεριφορά και τις καταναλωτικές συνήθειες. Τα τοπικά συστήματα γνώσης και οι τοπικές πρακτικές διαχείρισης του περιβάλλοντος παρέχουν πολύτιμα μέσα για την αντιμετώπιση των οικολογικών προκλήσεων, με την πρόληψη της απώλειας της βιοποικιλότητας, τη μείωση της υποβάθμισης του εδάφους και τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (UNESCO, 2012).



Διάγραμμα 1.3-1 Οι τρεις πυλώνες της αειφορίας. [Πηγή: Sikdar, 2003; Fiksel et al. 2012]

Για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας, ο Munasinghe (1992) δημιούργησε το τρίγωνο της αειφόρου ανάπτυξης. Είναι αναγκαία η ισορροπημένη και ολοκληρωμένη ανάλυση της αειφόρου ανάπτυξης από τρεις κύριες οπτικές γωνίες: την οικονομική, την κοινωνική και την περιβαλλοντική. Κάθε οπτική γωνία αντιπροσωπεύει έναν τομέα και ένα σύστημα το οποίο έχει τις δικές του διακριτές κινητήριες δυνάμεις και στόχους. Ο οικονομικός τομέας ασχολείται με τη βελτίωση της ανθρώπινης ευημερίας, κυρίως μέσω της αύξησης στην κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών. Ο περιβαλλοντικός τομέας επικεντρώνεται στην προστασία της ακεραιότητας και της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων. Ο κοινωνικός τομέας δίνει έμφαση στον εμπλουτισμό των ανθρώπινων σχέσεων και στην επίτευξη των ατομικών και ομαδικών στόχων. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των τομέων (που αναπαριστώνται από τις πλευρές του τριγώνου) είναι επίσης σημαντικές για τη διασφάλιση της ισορροπημένης αξιολόγησης, των συμβιβασμών και των συνεργειών μεταξύ των τριών διαστάσεων. Ζητήματα όπως η φτώχεια μπορούν να τοποθετηθούν στο κέντρο του τριγώνου ώστε να τονιστεί ότι συνδέονται και με τις τρεις διαστάσεις.



Διάγραμμα 1.3-2 Το τρίγωνο της βιώσιμης ανάπτυξης. [Πηγή: Munasinghe, 1992]

Στην Ατζέντα 21 προτείνονται ορισμένα απτά μέτρα για την επίτευξη της αειφορίας στην κοινωνικοοικονομική σφαίρα. Σε αυτά περιλαμβάνονται η δικαιοσύνη, η επιχειρηματικότητα και η μεταφορά τεχνολογίας. Η Ατζέντα 21 συνδέει την πρόσβαση στη γη, την ασφάλεια της κατοχής γης, τα δικαιώματα του κατόχου, τις απελευθερωμένες πιστωτικές πολιτικές και τα προγράμματα οικοδομικών υλικών χαμηλού κόστους με τη βιώσιμη αστική διαβίωση των αστέγων και των φτωχών. Καλεί τις αναπτυσσόμενες χώρες να ενισχύσουν τις μικρές επιχειρήσεις του άτυπου οικονομικού τομέα, και τις ανεπτυγμένες χώρες να παρέχουν στις αναπτυσσόμενες οικονομική και τεχνική βοήθεια με στόχο την εκπαίδευση των υπεύθυνων διαχείρισης του περιβάλλοντος. Στο εσωτερικό των κρατών, οι ενημερούσες περιφέρειες καλούνται να παρέχουν στις φτωχότερες καθαρό νερό, εγκαταστάσεις υγιεινής και υπηρεσίες αποκομιδής απορριμμάτων (Keating, 1993).

Ο Kahn (1995) αναφέρει ότι το πρότυπο αειφόρου ανάπτυξης που περιγράφεται στην Ατζέντα 21 ουσιαστικά βασίζεται σε τρεις εννοιολογικούς πυλώνες. Οι πυλώνες αυτοί είναι η οικονομική αειφορία, η κοινωνική αειφορία και η περιβαλλοντική αειφορία (Πίνακας 1.3.1)

<i>Εννοιολογικοί πυλώνες</i>	<i>Κριτήρια</i>
<i>Οικονομική Αειφορία</i>	Μεγέθυνση
	Ανάπτυξη
	Παραγωγικότητα
	Διάχυση του πλούτου προς τα κάτω μέσω των μηχανισμών αγοράς
<i>Περιβαλλοντική Αειφορία</i>	Ακεραιότητα του Οικοσυστήματος
	Φέρουσα Ικανότητα
	Βιοποικιλότητα
<i>Κοινωνική Αειφορία</i>	Δικαιοσύνη
	Ενδυνάμωση
	Προσβασιμότητα
	Συμμετοχή
	Καταμερισμός
	Πολιτιστική ταυτότητα
	Θεσμική Σταθερότητα

Πίνακας 1.3-1 Το πρότυπο της Αειφόρου Ανάπτυξης στην Ατζέντα 21. [Πηγή Kahn, 1995]

1.3.1. Περιβαλλοντική αειφορία

Ο όρος δημιουργήθηκε για πρώτη φορά από τους επιστήμονες της Παγκόσμιας Τράπεζας. Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε ο όρος «περιβαλλοντικά υπεύθυνη ανάπτυξη» (World Bank, 1992). Ακολούθως, έγινε χρήση του όρου «περιβαλλοντικά αειφόρος ανάπτυξη» (Serageldin and Streeter, 1993). Και στο τέλος, διαμορφώθηκε η έννοια της περιβαλλοντικής αειφορίας (Goodland, 1995).

Σύμφωνα με τον Goodland (1995), η περιβαλλοντική αειφορία «επιδιώκει να βελτιώσει την ανθρώπινη ευημερία μέσω της προστασίας των πηγών των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών και μέσω της διασφάλισης ότι δεν υπερβαίνεται το όριο των αποδεκτών διάθεσης των αποβλήτων, ώστε να προληφθεί η βλάβη σε ανθρώπους». Ο Goodland (1995) προσδιορίζει την περιβαλλοντική αειφορία ως μια σειρά περιορισμών στις τέσσερις κυριότερες δραστηριότητες που ρυθμίζουν τις κλίμακες του ανθρώπινου οικονομικού υποσυστήματος: «Χρήση ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πόρων στην πλευρά των πηγών, ρύπανση και απόβλητα στην πλευρά των αποδεκτών». Η προστασία των οικοσυστημάτων δεν αποτελεί πανάκεια για την εξασφάλιση οικονομικής ευημερίας και κοινωνικής δικαιοσύνης, αλλά αναπόσπαστο κομμάτι ενός ολόκληρου συστήματος που έχει στόχο την επίτευξη οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής αειφορίας και στο οποίο οι οικονομικές και κοινωνικές μεταρρυθμίσεις είναι εξίσου σημαντικές.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Στον καθορισμό της έννοιας της περιβαλλοντικής αειφορίας σημαντική ήταν και η συμβολή της Περιβαλλοντικής στρατηγικής του Ο.Ο.Σ.Α. για την πρώτη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα. Στη στρατηγική ορίζονται τέσσερα συγκεκριμένα κριτήρια για την περιβαλλοντική αειφορία: αναγέννηση (οι ανανεώσιμοι πόροι πρέπει να χρησιμοποιούνται αποδοτικά και η χρήση τους δεν πρέπει να υπερβαίνει τον μακροπρόθεσμο ρυθμό της φυσικής αναγέννησής τους), δυνατότητα υποκατάστασης (οι μη ανανεώσιμοι πόροι πρέπει να χρησιμοποιούνται αποδοτικά και η χρήση τους να περιορίζεται σε επίπεδα που αντισταθμίζονται μέσω της υποκατάστασής τους με ανανεώσιμους πόρους ή άλλες μορφές κεφαλαίου), αφομοίωση (οι εκπομπές επικίνδυνων ή ρυπογόνων ουσιών στο περιβάλλον δεν πρέπει να υπερβαίνουν την αφομοιωτική του ικανότητα) και, τέλος, αποφυγή της μη αναστρεψιμότητας (OECD, 2001).

Οι λειτουργίες του οικοσυστήματος και της φύσης συνδέονται από κοινού με την ανθρώπινη ευημερία καθώς η τελευταία εξαρτάται από αυτές. Για τη διασφάλιση της ευημερίας, είναι απαραίτητη η διατήρηση των λειτουργιών του οικοσυστήματος και της φύσης σε ικανοποιητικό επίπεδο. Με άλλα λόγια, η περιβαλλοντική αειφορία μπορεί να οριστεί ως η διατήρηση των λειτουργιών της φύσης στο ενδεδειγμένο επίπεδο (Moldan et al. 2012).

Οι περιβαλλοντικές προκλήσεις αυξάνουν την πίεση προς τις κυβερνήσεις για την εύρεση τρόπων περιορισμού των επιπτώσεων στο περιβάλλον και παράλληλα την ελαχιστοποίηση της βλάβης στην οικονομική ανάπτυξη. Οι κυβερνήσεις έχουν στη διάθεσή τους πολλά μέσα, όπως κανονισμούς, προγράμματα ενημέρωσης, καινοτόμες πολιτικές, περιβαλλοντικούς φόρους και περιβαλλοντικές επιδοτήσεις. Οι περιβαλλοντικοί φόροι αποτελούν σημαντικό στοιχείο αυτών των διαθέσιμων μέσων. Έχουν πολλά σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως η περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα, η οικονομική αποδοτικότητα και η δυνατότητα αύξησης των δημοσίων εσόδων και της διαφάνειας. Οι περιβαλλοντικοί φόροι έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία για την αντιμετώπιση πολλών ζητημάτων, μεταξύ των οποίων η διάθεση των αποβλήτων, η ρύπανση των υδάτων και οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα. Ο σχεδιασμός των περιβαλλοντικών φόρων και οι παράμετροι πολιτικής οικονομίας όσον αφορά την εφαρμογή τους είναι οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τα οικονομικά τους αποτελέσματα (Environmental Taxation, 2010).

1.3.2. Ο ρόλος της κοινωνικής συνιστώσας στην έννοια της αειφορίας

Υπό την στοιχειώδη έννοιά του, ο όρος «κοινωνική αειφορία» υποδηλώνει ένα σύστημα κοινωνικής οργάνωσης που περιορίζει τη φτώχεια. Υπό μια πιο ουσιώδη έννοια, ωστόσο, η «κοινωνική αειφορία» ορίζει τον δεσμό μεταξύ των κοινωνικών συνθηκών (όπως η φτώχεια) και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος (Ruttan, 2001).

Αν και η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης (SD) γενικά έχει σχέση με την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ του περιβαλλοντικού, του οικονομικού και του κοινωνικού πυλώνων της αειφορίας, η έννοια του κοινωνικού πυλώνα και οι στόχοι που σχετίζονται με αυτόν παραμένουν ακόμη ασαφείς (Dempsey et al. 2011). Οι κοινωνικές διαστάσεις της αειφορίας δεν έχουν τύχει της ίδιας αντιμετώπισης με τους άλλους δύο πυλώνες (Cuthill, 2009; Vavik and Keitsch, 2010).

Οι Assefa και Fostel (2007) υποστηρίζουν ότι η κοινωνική αειφορία είναι το τελικό σημείο της ανάπτυξης ενώ η οικονομική και περιβαλλοντική αειφορία αποτελούν τόσο στόχους της αειφόρου ανάπτυξης όσο και μέσα για την επίτευξή της. Ομοίως, ο Hardoy κ.ά. (1992) αμφισβητούν ερμηνείες σύμφωνα με τις οποίες η κοινωνική αειφορία περιλαμβάνει αποκλειστικά τις κοινωνικές συνθήκες που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη της περιβαλλοντικής αειφορίας. Κάθε συγγραφέας και φορέας χάραξης πολιτικής εξάγει τον δικό του ορισμό με βάση τα κριτήρια που ισχύουν ειδικά για τον κλάδο του ή βάσει της ερευνητικής οπτικής του, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη διατύπωση ενός γενικευμένου ορισμού.

Ο Sachs (1999) θεωρεί ότι η κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη είναι ανοικτού χαρακτήρα ιστορική διαδικασία, η οποία εν μέρει εξαρτάται από τη φαντασία, τα έργα και τις αποφάσεις των ανθρώπων που υπόκεινται στους περιορισμούς του φυσικού περιβάλλοντος και του βάρους της ιστορικής μνήμης. Ως εκ τούτου, η κοινωνική αειφορία μπορεί να ερμηνευθεί ως κοινωνικο-ιστορική διαδικασία και όχι ως κατάσταση. Από αυτή την οπτική γωνία, η ερμηνεία της κοινωνικής αειφορίας δεν μπορεί να περιοριστεί σε μια στατική δυαδική κατάσταση όπου το μηδέν αντιστοιχεί σε μια μη αειφόρο κατάσταση ενώ το ένα υποδεικνύει την παρουσία αειφορίας.

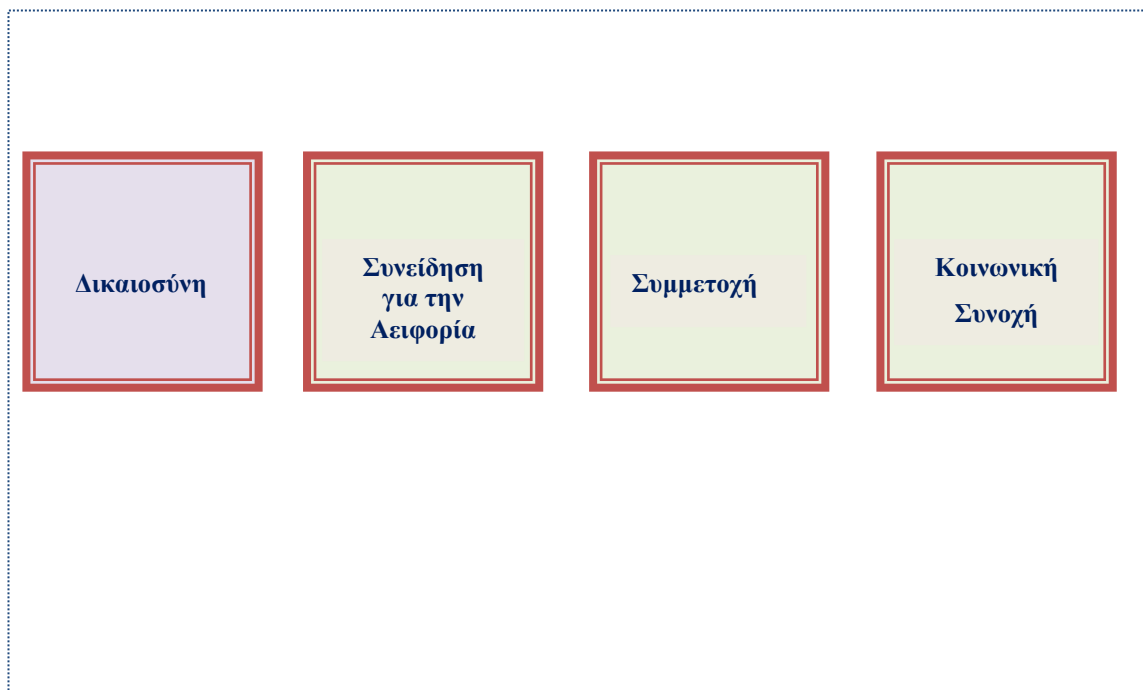
Οι Polese και Stern (2000) διατυπώνουν έναν πιο ολοκληρωμένο ορισμό της κοινωνικής αειφορίας εστιάζοντας ειδικά στο αστικό περιβάλλον. Υπογραμμίζουν τις

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

οικονομικές (ανάπτυξη) και τις κοινωνικές (κοινωνία των πολιτών, πολιτιστική ποικιλομορφία και κοινωνική ενσωμάτωση) διαστάσεις της αειφορίας επισημαίνοντας τις συγκρούσεις και τους συμβιβασμούς μεταξύ ανάπτυξης και κοινωνικού κατακερματισμού που είναι εγγενείς στην έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης.

Οι σύνδεσμοι μεταξύ του κοινωνικού και του περιβαλλοντικού πυλώνα είναι ακόμα εξαιρετικά ανεπαρκώς ανεπτυγμένοι. Συνεπώς, ενδείκνυται να διεκρινθούν οι παράμετροι του κοινωνικού πυλώνα μέσω της εμπειρικής σύνδεσής τους με τις περιβαλλοντικές επιταγές. Στις υφιστάμενες προσεγγίσεις ο κοινωνικός πυλώνας παρουσιάζεται με όρους εθνικής ευημερίας των σημερινών γενεών. Θα ήταν χρήσιμο να διεκρινθεί η αντίληψη για τον κοινωνικό πυλώνα ώστε να συμπεριλάβει και διεθνείς και διαγενεακές διαστάσεις (Murphy, 2012).



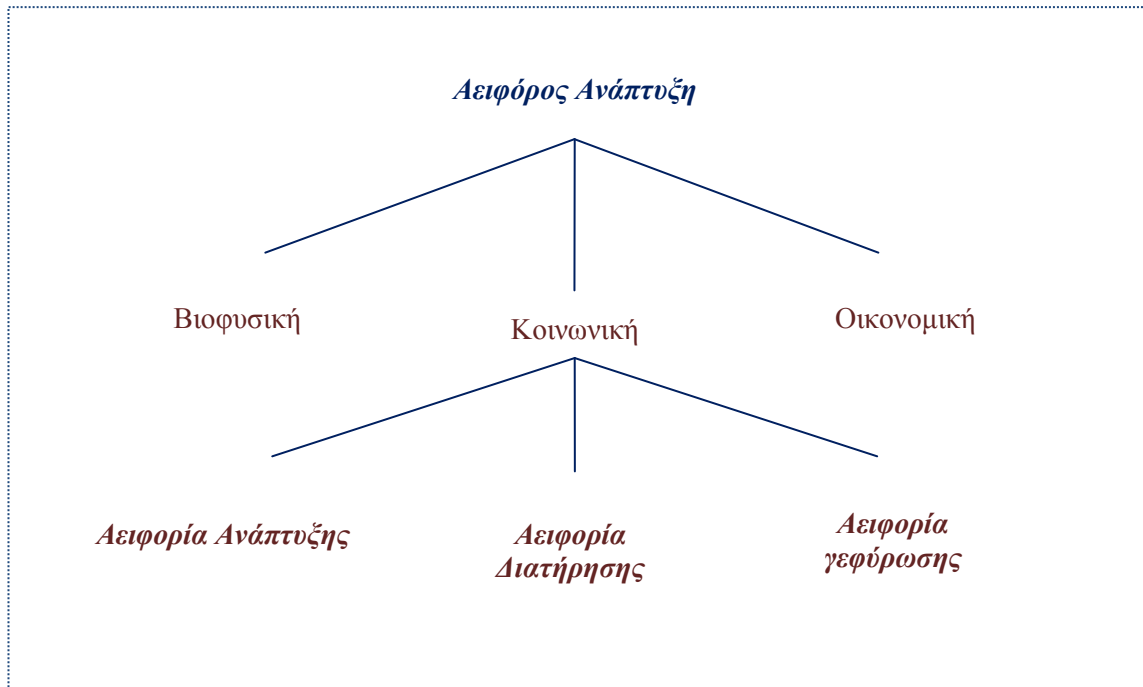
Εικόνα 1.3.1 Οι τέσσερις κύριες έννοιες του κοινωνικού πυλώνα. [Πηγή: Murphy, 2014].

Οι Vallance et al (2011) διέκρινε τρεις τύπους κοινωνικής αειφορίας: την αειφορία ανάπτυξης (development sustainability) η οποία στοχεύει στην αντιμετώπιση της φτώχειας και της ανισότητας. Την αειφορία γεφύρωσης (bridge sustainability) η οποία σχετίζεται με τις μεταβολές της συμπεριφοράς ώστε να επιτευχθούν οι βιοφυσικοί περιβαλλοντικοί στόχοι και την αειφορία διατήρησης (maintenance sustainability) η οποία αφορά τη διατήρηση των κοινωνικών και πολιτιστικών συνηθειών και πρακτικών στην έννοια της κοινωνικής και οικονομικής αλλαγής. Οι διαφορές μεταξύ αυτών των

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

διαφορετικών οπτικών για την αειφορία συχνά παραβλέπονται, υποτιμούνται ή αγνοούνται σε μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας. Ως επακόλουθό αυτού, η βιβλιογραφία για την κοινωνική αειφορία είναι κάπως χαοτική και, ορισμένες φορές, αντικρουόμενη ή περίπλοκη.



Διάγραμμα 1.3-3 Οι τρεις πτυχές της κοινωνικής αειφορίας. [Vallance et al. 2011]

1.3.3. Ο οικονομικός πυλώνας της αειφόρου ανάπτυξης

Με αφετηρία από τον 21ο αιώνα, η αύξηση του ΑΕΠ δεν θεωρείται πλέον ο κύριος μακροοικονομικός δείκτης και η οικονομική μεγέθυνση δεν αποτελεί τον πρωταρχικό ρόλο της οικονομίας (Kruja, 2013). Ο Daly (1990) υποστηρίζει ότι μεγέθυνση είναι η ποσοτική αύξηση σε φυσική κλίμακα ενώ ανάπτυξη είναι η ποσοτική βελτίωση ή η ξεδίπλωση των δυνατοτήτων.

Σύμφωνα με τη νεοκλασική οικονομική θεωρία, η αειφορία μπορεί να οριστεί με βάση την προοδευτική μεγιστοποίηση της ευημερίας των ανθρώπων. Οι περισσότεροι οικονομολόγοι ταυτίζουν τη μεγιστοποίηση της ευημερίας με τη μεγιστοποίηση της ωφέλιμης αξίας που προκύπτει από την κατανάλωση. Αυτή η προσέγγιση περιλαμβάνει πολλά σημαντικά στοιχεία της ευημερίας των ανθρώπων και το αναλυτικό πλεονέκτημα του περιορισμού του προβλήματος σε έναν μετρήσιμο μονοδιάστατο δείκτη (Rosiek, 2016).

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Η οικονομική αειφορία υποδηλώνει ένα σύστημα παραγωγής το οποίο ικανοποιεί τα τρέχοντα επίπεδα κατανάλωσης χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανοποίηση των μελλοντικών αναγκών. Η ιδέα της οικονομικής αειφορίας έχει τις ρίζες της στο έργο του Hicks. Στο κλασικό βιβλίο του, *Value and Capital*, ο Hicks όρισε το εισόδημα ως το ποσό που μπορεί να κανείς να καταναλώνει στη διάρκεια μιας περιόδου παραμένοντας οικονομικά εύρωστος στο τέλος αυτής της περιόδου (Basiago, 1999).

Ένα παρόμοιο θέμα αφορά και την έννοια του φυσικού κεφαλαίου. Από τη νεοκλασική σκοπιά, δεν υφίσταται κανένας ειδικός λόγος για τη διατήρηση του φυσικού κεφαλαίου. Ο «κανόνας του Hartwick» είναι μια ευρέως γνωστή αρχή η οποία προέκυψε από το έργο του Hartwick (1977) και του Solow (1986). Σύμφωνα με αυτή την αρχή, η κατανάλωση μπορεί να παραμένει σταθερή ή να αυξάνεται, με φθίνοντες μη ανανεώσιμους πόρους, υπό την προϋπόθεση ότι οι πρόσοδοι από τους εν λόγω πόρους επανεπενδύονται σε αναπαραγωγίμο κεφάλαιο. Σε αυτόν τον κανόνα δεν απαιτείται η διατήρηση κάποιου συγκεκριμένου αποθέματος φυσικού κεφαλαίου.

Η σημασία της οικονομικής αειφορίας αναγνωρίζεται πλέον ακόμη και από κορυφαίους πολιτικούς παράγοντες. Ο πρώην πρόεδρος των ΗΠΑ, B. Obama, είχε δηλώσει στο παρελθόν: «Δεν είναι η βιώσιμη η ύπαρξη μιας οικονομίας στην οποία, μέσα σε ένα έτος, το 40% των εταιρικών κερδών προήλθε από έναν χρηματοοικονομικό τομέα ο οποίος βασίστηκε στις φουσκωμένες τιμές των κατοικιών, στις υπερχρεωμένες πιστωτικές κάρτες, στις υπερμοχλευμένες τράπεζες και στα υπερτιμημένα επενδυτικά αγαθά» (Klein, 1999). Η τρέχουσα οικονομική κρίση έφερε στο επίκεντρο τον οικονομικό πυλώνα και έθεσε υπό αμφισβήτηση την αειφορία της ανάπτυξης που βασίζεται στην οικονομική πρόοδο η οποία μεταφράζεται σε πλήρη αντιμετώπιση των οικονομικών ζητημάτων με βάση τα δικά τους στοιχεία και χωρίς εμφανή σύνδεση με τις περιβαλλοντικές πτυχές (Moldan et al. 2012).

1.4. Εφαρμογή της έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Ο συνολικός στόχος της ανανεωμένης Στρατηγικής της ΕΕ για την αειφόρο ανάπτυξη είναι ο προσδιορισμός και η ανάπτυξη δράσεων που θα επιτρέψουν στην ΕΕ να εξασφαλίσει τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας ζωής για τις σύγχρονες και τις μελλοντικές γενεές, μέσω της δημιουργίας βιώσιμων κοινοτήτων οι οποίες θα είναι

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

ικανές να διαχειρίζονται και να χρησιμοποιούν αποδοτικά τους πόρους, και η αξιοποίηση του δυναμικού οικολογικής και κοινωνικής καινοτομίας της οικονομίας, διασφαλίζοντας την ευημερία, την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνική συνοχή (Rosiek, 2016).

Στόχος της επιτροπής ήταν να αναπτύξει περαιτέρω ορισμένες βασικές ιδέες από τον ορισμό της επιτροπής Brundtland για την αειφόρο ανάπτυξη για τις οποίες θα υπήρχε ευρεία συναίνεση και, με βάση αυτές, να δημιουργήσει μια επιχειρησιακή στρατηγική: (EC, 2005)

- Έμφαση στην ποιότητα ζωής.
- Υπεύθυνη προσέγγιση όσον αφορά τη διαχείριση των πόρων.
- Συνοχή στη χάραξη πολιτικών.
- Στη στρατηγική ορίζεται, επίσης, ένας περιορισμένος αριθμός διακριτών ζητημάτων: δύο κοινωνικά μη αειφόρες τάσεις που χρήζουν αντιμετώπισης (αντιμετώπιση της γήρανσης της κοινωνίας και εξάλειψη της φτώχειας) και τέσσερις τομείς προτεραιότητας για δράση: κλιματική αλλαγή, περιβάλλον και υγεία, μεταφορές και χρήση της γης, φύση και βιοποικιλότητα.

Το έβδομο Πρόγραμμα δράσης της ΕΕ για το περιβάλλον ορίζει τους περιβαλλοντικούς στόχους για τα έτη 2014 έως 2020 και περιγράφει τη δράση που είναι απαραίτητη για την επίτευξή τους (EU, 2013). Το πρόγραμμα επικεντρώνεται στους εξής στόχους προτεραιότητας:

- προστασία, διατήρηση και ενίσχυση του κεφαλαίου της Ένωσης.
- μετατροπή της Ένωσης σε μια πράσινη και ανταγωνιστική οικονομία με αποδοτική χρήση των πόρων και χαμηλές ανθρακούχες εκπομπές.
- προστασία των πολιτών της Ένωσης από περιβαλλοντικές πιέσεις και κινδύνους για την υγεία και την ευημερία.
- μεγιστοποίηση των οφελών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της Ένωσης μέσω βελτίωσης της εφαρμογής της.
- βελτίωση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης και της συνοχής των πολιτικών.
- ενίσχυση της αειφορίας των πόλεων της Ένωσης.
- αύξηση της αποτελεσματικότητας της Ένωσης όσον αφορά την αντιμετώπιση των διεθνών περιβαλλοντικών και κλιματικών προκλήσεων.

Το παράλληλο πρόγραμμα για το περιβάλλον και τη δράση για το κλίμα έχει τους παρακάτω γενικούς στόχους: (ΕΥ, 2013)

- να συμβάλει στη στροφή προς μια οικονομία χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών, με αποδοτικότητα των πόρων και ανθεκτικότητα στην αλλαγή του κλίματος, στην προστασία και στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, καθώς και στην ανάσχεση και αντιστροφή της απώλειας της βιοποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης του δικτύου Natura 2000 και της αντιμετώπισης της υποβάθμισης των οικοσυστημάτων·
- να βελτιώσει την ανάπτυξη, την υλοποίηση και την επιβολή της περιβαλλοντικής και κλιματικής πολιτικής και νομοθεσίας της Ένωσης και να προαγάγει την ολοκλήρωση και την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών και κλιματικών στόχων σε άλλες πολιτικές της Ένωσης και στην πρακτική του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, μεταξύ άλλων και μέσω της αύξησης των δυνατοτήτων τους·
- να υποστηρίξει τη βελτίωση της περιβαλλοντικής και κλιματικής διακυβέρνησης σε όλα τα επίπεδα (κυρίως μέσω της καλύτερης συμμετοχής της κοινωνίας των ΜΚΟ και των τοπικών φορέων)
- να υποστηρίξει την εφαρμογή του 7^{ου} Προγράμματος δράσης για το περιβάλλον



Διάγραμμα 1.4-1 Οράματα, σκοπός και στόχοι των εθνικών στρατηγικών για τη βιώσιμη ανάπτυξη. [Πηγή: Dalal-Clayton and Bass, 2002].

1.5. Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Οι ηγέτες μιας πόλης θα πρέπει να καθορίσουν τους στόχους τους έτσι ώστε να επιτευχθεί στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό η σωστή ενεργειακή διαχείριση, η υπεύθυνη κατανάλωση νερού, η προαγωγή της υγείας της ασφάλειας και ευημερίας των πολιτών και πολλά άλλα (Διονυσίου, 2018).

Στην Ελληνική Πλατφόρμα για την Ανάπτυξη επισημαίνονται οι 17 στόχοι που πρέπει να πληρούνται με σκοπό την επίτευξη Αειφορίας. Πιο συγκεκριμένα οι στόχοι παρατίθενται παρακάτω: (<http://hellenicplatform.org/oi-17-stoxoi/#goal0>)

- **Μηδενική Φτώχεια:** Τερματισμός και εξάλειψη όλων των μορφών φτώχειας σε παγκόσμια κλίμακα.
- **Μηδενική Πείνα:** Εξάλειψη πείνας, επίτευξη επισιτιστικής ασφάλειας, βελτίωση των διατροφικών συνηθειών και προώθηση της Αειφόρου Γεωργίας.
- **Καλή Υγεία και Ευημερία:** Διασφάλιση υγείας και καθιέρωση υγιούς τρόπου ζωής για όλες τις ηλικίες.
- **Ποιοτική Εκπαίδευση:** Ελεύθερη, ισότιμη και ποιοτική εκπαίδευση και προώθηση της δια βίου μάθησης.
- **Ισότητα των φύλων:** Διασφάλιση της ισότητας των δύο φύλων, άρση κοινωνικού αποκλεισμού και ρατσιστικών φαινομένων αντιμετώπισης και εξασφάλιση ίσων ευκαιριών.
- **Καθαρό νερό-αποχέτευση:** Πρόσβαση σε υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης για την ικανοποίηση των υδατικών αναγκών όσο και την ορθολογική διαχείριση των υγρών αποβλήτων.
- **Φτηνή και καθαρή Ενέργεια:** Πρόσβασή σε αξιόπιστες, οικονομικά προσιτές και βιώσιμες μορφές ενέργειας, ουσιαστικά στροφή σε πιο αποδοτικές και περιβαλλοντικά φιλικές μορφές ενέργειας.
- **Αξιοπρεπής εργασία:** Βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς οικονομική ανάπτυξη και εξασφάλιση αξιοπρεπών συνθηκών εργασίας για όλους τους εργαζόμενους.
- **Βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές:** Ευέλικτες υποδομές, βιώσιμη εκβιομηχάνιση, προώθηση καινοτομίας και έρευνας.
- **Λιγότερες ανισότητες:** Μείωση των ανισοτήτων μεταξύ και εντός των χωρών.
- **Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες:** Πόλεις που θα χαρακτηρίζονται από ασφάλεια και διαλλακτικότητα.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

- **Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή:** Καθιέρωση προτύπων με βασικό στόχο την καθιέρωση βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής.
- **Δράση για το κλίμα:** Εφαρμογή κατάλληλων και ευέλικτων πολιτικών προσαρμογής και μετριασμού για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- **Ζωή στο νερό:** Αειφόρος χρήση των ωκεανών, των θαλασσών και των θαλάσσιων πόρων και γενικότερα αειφορική διαχείριση των διαθέσιμων υδάτινων αποθεμάτων.
- **Ζωή στη στεριά:** Αειφορική διαχείριση των δασικών εκτάσεων, μέτρα για την αντιμετώπιση της ερημοποίησης και της γενικότερης υποβάθμισης της ποιότητας των εδαφών και προστασία της βιοποικιλότητας.
- **Ειρήνη, Δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί:** Τίθενται τα θεμέλια για τη δημιουργία κοινωνιών χωρίς μορφές αποκλεισμών, που χαρακτηρίζονται από το αίσθημα της ειρήνης και της δικαιοσύνης.
- **Συνεργασία για τους στόχους:** Συνεργασία που χαρακτηρίζεται από οικουμενικό και διεθνή χαρακτήρα για την επίτευξη των παραπάνω στόχων.



Εικόνα 1.5.1 Βιώσιμοι Αναπτυξιακοί στόχοι. [Πηγή: <http://hellenicplatform.org/oi-17-stoxoi/#goal0>]

2. Αστική Βιωσιμότητα

2.1. Οι πόλεις και οι προκλήσεις τους

Κατά την προ-βιομηχανική περίοδο, η ανθρώπινη κοινωνία σε παγκόσμιο επίπεδο διαδραμάτιζε έναν σχετικά ήσσονος σημασίας ρόλο εντός των φυσικών οικοσυστημάτων της βιόσφαιρας και ο αντίκτυπος των δραστηριοτήτων της σε αυτά

ήταν ελάχιστος. Στις μέρες μας, η ανθρωπότητα έχει φτάσει ή και έχει υπερβεί τους φυσικούς ρυθμούς μεταβολής της βιόσφαιρας και επίδρασης στα οικοσυστήματα του πλανήτη. (Steffen et al. 2004). Σύμφωνα με την έκθεση του Διεθνούς προγράμματος για τη γεώσφαιρα-βιόσφαιρα (IGBP) από το 2004, τα τελευταία 150 χρόνια, η ανθρώπινη κοινωνία ευθύνεται για την εξάντληση περισσότερου του 40% των γνωστών αποθεμάτων πετρελαίου και για περίπου το 50 % του μετασχηματισμού της γης, με αρνητικές συνέπειες στη βιοποικιλότητα, στη δομή του εδάφους και στην ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων (IPCC, 2014). Οι επιφανειακοί και οι υποθαλάσσιοι πόροι έχουν μολυνθεί και εξαντλούνται σταδιακά εξαιτίας της ανθρώπινης χρήσης, ενώ οι συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου έχουν μεταβληθεί σημαντικά (Steffen et al. 2004). Στη σύνοψη του 2014 για τους φορείς χάραξης πολιτικών της Διακυβερνητικής επιτροπής για την κλιματική αλλαγή (IPCC) επιβεβαιώνονται οι συνεχιζόμενες και αυξανόμενα σοβαρές συνέπειες της ανθρώπινης δραστηριότητας οι οποίες αναφέρονται στην έκθεση του Διεθνούς προγράμματος για τη γεώσφαιρα-βιόσφαιρα (IGBP) από το 2004 (IPCC, 2004).

Από τη δεκαετία του '50, έχει ενταθεί η παγκόσμια τάση αστικοποίησης και από τα μέσα του 2009 ο αστικός πληθυσμός (3,42 δισεκατομμύρια) έχει υπερβεί τον αγροτικό πληθυσμό (3,41 δισεκατομμύρια) παγκοσμίως, γεγονός που σημαίνει ότι πλέον ο αριθμός των ανθρώπων που ζουν σε πόλεις είναι μεγαλύτερος από εκείνον των ανθρώπων που ζουν στην ύπαιθρο (United Nations, 2010). Οι δημογράφοι υποστηρίζουν ότι η τάση αυτή θα συνεχίσει να υφίσταται και τις επόμενες δεκαετίες (United Nations, 2012). Η μετανάστευση του αγροτικού πληθυσμού στις πόλεις θα συνεχιστεί και θα οδηγήσει στη δημιουργία μιας σειράς προβλημάτων όσον αφορά τη χρήση της ενέργειας και των πόρων καθώς και την αστική ανάπτυξη και διαχείριση του περιβάλλοντος. Τα τελευταία χρόνια, η αντιστάθμιση του αρνητικού αντίκτυπου των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στις πόλεις, οι αστικοί υλικοί πόροι και οι ροές ενέργειας, η απόρριψη των αποβλήτων και οι επακόλουθες μεταβολές στις αστικές λειτουργίες έχουν καταστεί αντικείμενο ερευνητικού ενδιαφέροντος (Inostroza, 2014).

Σήμερα, ο αστικός πληθυσμός ανέρχεται σε περίπου 4 δισεκατομμύρια και αναμένεται να ξεπεράσει τα 6,5 δισεκατομμύρια έως το 2050 (McDonnell and MacGregor-Fors, 2016). Ο αντίκτυπος αυτής της τεράστιας συγκέντρωσης πληθυσμού καθιστά αναγκαία την πραγματοποίηση μιας πιο ολοκληρωμένης μελέτης τόσο των οικολογικών όσο και

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

των κοινωνικοοικονομικών και υλικών διαδικασιών που σχετίζονται με τις λειτουργίες των πόλεων. Με άλλα λόγια, η αστική αειφορία πρέπει να εξετάζει το αστικό περιβάλλον τόσο από οικολογική όσο και από κοινωνικοοικονομική σκοπιά (Phillips et al. 2017).

Οι πόλεις καθίστανται το επίκεντρο μεγάλου εύρους ανθρώπινων δραστηριοτήτων, από οικονομικών έως πολιτιστικών. Από φυσικής άποψης, μπορούν να θεωρηθούν ως τεράστιες πηγές και δεξαμενές ενέργειας και ύλης. Για τη συντήρηση του μεγάλου πληθυσμού τους, απαιτούνται αντίστοιχες ποσότητες ενέργειας, τροφής, νερού και άλλων αγαθών από τα οποία παράγονται και τεράστιες ποσότητες αποβλήτων. Επιπλέον, για την επιβίωσή τους απαιτείται πληθώρα υπηρεσιών, όπως υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευση, πολιτισμικές δράσεις, αστυνόμευση κ.λπ. Οι πόλεις αποτελούν κέντρα όπου ανθούν τέτοιου είδους δραστηριότητες (Phillips et al. 2017).

Οι πόλεις γίνονται ολοένα και περισσότερο σύνθετα συστήματα κοινωνικών, οικονομικών και οικολογικών παραγόντων (Liu et al. 2007). Είναι, ωστόσο, πολύ ευάλωτες όταν οποιοδήποτε από τα υποσυστήματά τους καταρρέει ή δεν καταφέρνει να προσαρμοστεί στις νέες προκλήσεις (Coaffee, 2010). Μια τέτοιου είδους κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε αναπόφευκτη κρίση ή ακόμη και σε καταστροφή (Rao and Summers, 2016). Αστάθμητοι παράγοντες, όπως οι φυσικές καταστροφές, η κλιματική αλλαγή, οι ενεργειακές κρίσεις, η πολιτική αστάθεια, η οικονομική κρίση, η επισιτιστική ανασφάλεια και οι τρομοκρατικές επιθέσεις είναι σημαντικοί παράγοντες που απειλούν την αστική ανάπτυξη (Campanella, 2006).

Οι πόλεις διαθέτουν εξαιρετική δυνατότητα για μετασχηματιστική αλλαγή λόγω: (Revi and Rosenzweig, 2013)

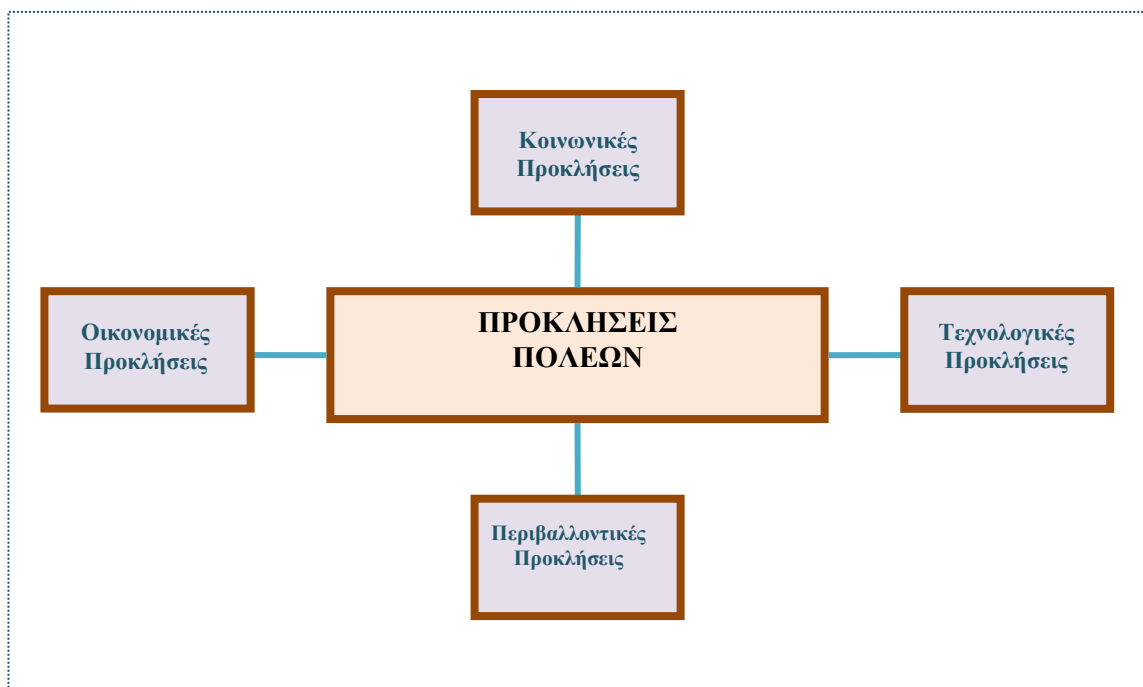
- της συγκέντρωσης της οικονομικής δραστηριότητας
- του μεγάλου βαθμού καινοτομίας
- των υψηλών επιπέδων ετήσιας επένδυσης σε υποδομές και κτίρια
- της δυνατότητας για κοινωνικό μετασχηματισμό
- της ευελιξίας της τοπικής αυτοδιοίκησης
- της σύνδεσης με τις γύρω αγροτικές περιοχές και το φυσικό περιβάλλον
- της ικανότητας μείωσης των οικολογικών αποτυπωμάτων μέσω της πυκνωσης και της καταλληλότητας τους για λύσεις βασισμένες σε συστήματα

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Περίπου τα τρία τέταρτα των Ευρωπαίων ζουν σε αστικές περιοχές και η Ευρώπη είναι σχεδόν η πιο αστικοποιημένη ήπειρος του κόσμου (UN-Habitat, 2016). Οι ευρωπαϊκές πόλεις αποτελούν τον κινητήριο μοχλό της ευρωπαϊκής οικονομίας (European Commission, 2011) και έχουν υπάρξει με διάφορους τρόπους πρωτοπόρες στον τομέα της αειφόρου αστικής ανάπτυξης (Newman and Kenworthy, 1999). Ωστόσο, οι ευρωπαϊκές πόλεις μαστιζονται και από πολλά προβλήματα. Η ανεργία, η φτώχεια και η ρύπανση του περιβάλλοντος είναι μόνο μερικά από αυτά (European Commission, 2011).

Αρα, οι πόλεις θεωρούνται κινητήριοι μοχλοί μεγέθυνσης και ανάπτυξης (Keivani, 2010). Παράγουν ήδη έως και 55% του ΑΕΠ στις χώρες χαμηλού εισοδήματος, 73 % στις χώρες μεσαίου εισοδήματος και 85 % στις χώρες υψηλού εισοδήματος (UN-Habitat, 2006). Παρόλα αυτά, καταναλώνουν το 75% των πόρων του πλανήτη και παράγουν το 80 % των εκπομπών CO₂ (UN-Habitat, 2005). Αντιμετωπίζουν επίσης και άλλα κρίσιμα προβλήματα, ιδιαίτερα σε κοινωνικό επίπεδο: Για παράδειγμα, στις αναπτυσσόμενες χώρες, σύμφωνα με την εκτίμηση του UN-Habitat (2006), περίπου ένα εκατομμύριο άνθρωποι ζουν σε παραγκουπόλεις, αριθμός που αντιστοιχεί περίπου στο ένα τρίτο του αστικού πληθυσμού.



Διάγραμμα 2.1-1 Προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι σύγχρονες πόλεις. [Πηγή: Σκιτζής κ.α. 2017]

2.2. Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας: Αστική Βιωσιμότητα και Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη

Όπως και με τις έννοιες «αειφόρες κοινωνίες» και «αειφόρος ανάπτυξη», έτσι και με την «αστική αειφορία» υπάρχει σημαντική ασάφεια ως προς τον ορισμό της. Σε γενικές γραμμές, μπορεί να οριστεί ως η οικονομική, κοινωνική και φυσική οργάνωση των πόλεων και του πληθυσμού τους με τρόπους που καλύπτουν τις ανάγκες των σημερινών και των μελλοντικών γενεών διατηρώντας παράλληλα την ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος και τις οικολογικές του λειτουργίες σε βάθος χρόνου. Αν και έχει τοπικό χαρακτήρα από τη φύση της, η αστική αειφορία πρέπει να ακολουθεί την πορεία της παγκόσμιας αειφορίας διασφαλίζοντας τους δεσμούς μεταξύ των αλληλοεξαρτώμενων οικονομικών διαδικασιών και συνθηκών σε διαφορετικές κλίμακες, από τοπικό σε παγκόσμιο επίπεδο (Vojnovic, 2014).

Οι πρώτες σοβαρές προσπάθειες δημιουργίας προγραμμάτων αστικής αειφορίας είχαν τις ρίζες τους στη διάσκεψη του Ρίο. Η διακήρυξη του Ρίο για το περιβάλλον και την ανάπτυξη περιλάμβανε 27 αρχές για την καθοδήγηση της διεθνούς επιδίωξης της αειφορίας. Ως σχέδιο δράσης για την προώθηση αυτών των αρχών υιοθετήθηκε η Ατζέντα 21, στο κεφάλαιο 28 της οποίας περιγράφηκαν οι προσδοκίες σε σχέση με τους δήμους και τους εκπροσώπους της τοπικής αυτοδιοίκησης (UNCED, 1992). Οι δήμοι είχαν στη διάθεσή τους τέσσερα έτη για την κατάρτιση ενός προγράμματος Ατζέντας 21 σε τοπικό επίπεδο, στο οποίο θα περιγράφονταν οι τοπικές στρατηγικές για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης. Εντός τριών ετών, το 1995, το Διεθνές Συμβούλιο για Περιβαλλοντικές Πρωτοβουλίες ανέφερε ότι περίπου 2.000 κοινότητες σε 26 χώρες είχαν εφαρμόσει προγράμματα Ατζέντας 21 σε τοπικό επίπεδο (Ο' Riordan and Voisey, 1998).

Ο τρόπος με τον οποίο ορίζεται η αστική αειφορία επηρεάζει ασφαλώς και τον τρόπο με τον οποίο εξάγονται οι δείκτες της. Η αστική αειφορία έχει οριστεί με ποικίλους τρόπους, με βάση διαφορετικά κριτήρια και σημεία έμφασης (Huang, 2015). Οι περισσότεροι ορισμοί προέρχονται από τους ορισμούς που έχουν διατυπωθεί για την αειφορία και εστιάζουν στη βελτίωση της μακροπρόθεσμης ευημερίας των ανθρώπων με την εξισορρόπηση των τριών διαστάσεων της αειφορίας, την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης των πόρων και της βλάβης στο περιβάλλον, τη μεγιστοποίηση της αποδοτικής χρήσης των πόρων και τη διασφάλιση της δικαιοσύνης και της δημοκρατίας

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

(Huang, 2015). Για παράδειγμα, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (Stanners and Bourdeau, 1995) έχει θέσει πέντε στόχους ώστε να καταστεί μια πόλη αειφόρος: «μεγιστοποίηση της κατανάλωσης χώρου και φυσικών πόρων, εξορθολογισμός και αποδοτική διαχείριση των αστικών ροών, προστασία της υγείας του αστικού πληθυσμού, διασφάλιση της ίσης πρόσβασης στους πόρους και τις υπηρεσίες, διατήρηση της πολιτιστικής και κοινωνικής ποικιλομορφίας».

Από τη δημοσίευση της έκθεσης της επιτροπής Brundtland (WCED, 1987), έχει γίνει ευρέως αποδεκτό ότι η αειφορία γενικά και η αστική αειφορία ειδικότερα περιλαμβάνουν τρεις πυλώνες διαστάσεων: την περιβαλλοντική αειφορία, την οικονομική αειφορία και την κοινωνική αειφορία (Hassan and Lee, 2015; Huang et al. 2015; Tanguay et al. 2010). Όμως, και αυτές οι τρεις διαστάσεις παραμένουν πολύ αόριστες και ανοιχτές σε μεγάλο εύρος ερμηνειών. Με στόχο τον ορισμό και τη μέτρηση της αστικής αειφορίας, έχουν γίνει πολλές προσπάθειες να χωριστούν οι τρεις αυτές παραδοσιακές διαστάσεις της αστικής αειφορίας σε πιο ειδικά δομικά στοιχεία, τα οποία αναφέρονται επίσης ως θέματα ή κατηγορίες (Michael et al. 2014, Tanguay et al. 2010). Μέχρι στιγμής, καθεμιά από αυτές τις προσπάθειες έχει καταλήξει σε ένα διαφορετικό κράμα δομικών στοιχείων της αειφόρου ανάπτυξης τα οποία επί του παρόντος χρησιμοποιούνται χωρίς να υπάρχει συμφωνία ως προς το ποια στοιχεία είναι τα πιο συναφή για τον ορισμό και τη μέτρηση της έννοιας (Meijeving et al. 2018).

Σύμφωνα με τον αρχικό ορισμό της αειφόρου ανάπτυξης (WCED, 1987), ως αειφόρος μπορεί να οριστεί η πόλη «της οποίας οι συνθήκες παραγωγής δεν καταστρέφουν προοδευτικά τις συνθήκες αναπαραγωγής της» (Castells, 2000). Οι έννοιες της αστικής αειφορίας και της αειφόρου αστικής ανάπτυξης εφαρμόζονται στον αστικό προγραμματισμό και σχεδιασμό από τις αρχές της δεκαετίας του '90.

Ο Richardson (1989) ορίζει την αειφόρο αστική ανάπτυξη ως «μια διαδικασία αλλαγής του δομημένου περιβάλλοντος, η οποία ενισχύει την οικονομική ανάπτυξη διατηρώντας παράλληλα τους πόρους και προάγοντας την υγεία του ατόμου, της κοινότητας και του οικοσυστήματος».

Ως αειφόρος αστική ανάπτυξη χαρακτηρίζεται η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ της αστικής ανάπτυξης, της δικαιοσύνης στις αστικές περιοχές και της προστασίας του αστικού περιβάλλοντος. Ωστόσο, οι αντιφάσεις μεταξύ των στόχων της αειφόρου

αστικής ανάπτυξης για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων της αστικής αειφορίας συνιστούν ιδιαίτερη πρόκληση και η υπέρβασή τους είναι δύσκολη. Αυτό αποτέλεσε και εξακολουθεί να αποτελεί μία από τις δυσκολότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι πολεοδόμοι και οι μελετητές κατά τη λήψη αποφάσεων και τον σχεδιασμό των αειφόρων πόλεων (Birbi and Krogstie, 2017).

Η έννοια της αειφόρου αστικής ανάπτυξης είναι ευρεία και αντλείται από πολλά πεδία (Scout, 2005). Δεν υπάρχει ένας ολοκληρωμένος τεκμηριωμένος ορισμός για την απόδοση της έννοιας της αειφόρου αστικής ανάπτυξης, αλλά το εννοιολογικό της περιεχόμενο μπορεί να προσδιοριστεί από έρευνες, από νομοθετικές αρχές και από ιστορικά γεγονότα. Η έννοια της αειφόρου αστικής ανάπτυξης δεν σχετίζεται μόνο με τις ιστορικές εξελίξεις αλλά και με την ανάπτυξη διαφόρων επιστημών και την κοινωνική γνώση. Η επικέντρωση της προσοχής στις μεταβολές έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου και της ποιότητας της υπάρχουσας γνώσης για το αστικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του εντοπισμού και της εξάλειψης της ατμοσφαιρικής πίεσης και των αερίων του θερμοκηπίου, της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής κ.λπ. Αυτή η πρόοδος σημειώνεται στο πεδίο των κοινωνικών επιστημών με τη συμβολή διάφορων ερευνητικών προγραμμάτων για την αειφόρο ανάπτυξη. Φαίνεται έτσι ότι ο διάλογος για την αστική ανάπτυξη επηρεάζεται από διάφορες έννοιες και ζητήματα και έρχεται σε αντίθεση με την επιστήμη, την οικονομική πολιτική και τη θεωρητική πειραματική γνώση, και ορισμένες φορές διαμορφώνεται από τις ιστορικές εξελίξεις ή μεταβάλλεται (Larijani, 2016).

Η βιώσιμη αστική ανάπτυξη χαρακτηρίζεται ως μια δυναμική διαδικασία, ανταποκρινόμενη στις μεταβαλλόμενες οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές πιέσεις. Παρόλο που στην βιβλιογραφία υπάρχουν σχετικά λίγες καθολικές αρχές για τη βιωσιμότητα, οι τρόποι μετάβασης από αυτές στην εφαρμογή πολιτικής είναι πολλοί. Ως εκ τούτου, η βιώσιμη αστική ανάπτυξη είναι μια διαδικασία που ποικίλει μεταξύ των πόλεων και η οποία μελλοντικά θα εξελιχθεί με διαφορετικούς τρόπους σε κάθε πόλη. Πράγματι, η ίδια η έννοια του τι συνιστά βιώσιμη πόλη θα αλλάξει αναπόφευκτα με την πάροδο του χρόνου. Μία από τις πιο βαθιές προκλήσεις προς το παρόν είναι η δημιουργία βιώσιμων πολιτικών και θεσμικών συστημάτων μέσα στα οποία μπορούν να διαμορφωθούν στρατηγικές, προγράμματα και πολιτικές για βιώσιμη αστική ανάπτυξη (Haughton and Hunter, 1994).

Η αστική αειφορία αποτελεί μια επιθυμητή κατάσταση στην οποία η αστική κοινωνία καταβάλλει προσπάθειες για την επίτευξη της ισορροπίας μεταξύ της περιβαλλοντικής προστασίας και ολοκλήρωσης, της οικονομικής ανάπτυξης και αναγέννησης και της κοινωνικής ισότητας και δικαιοσύνης εντός των πόλεων ως μακροπρόθεσμων στόχων, μέσω της στρατηγικής διαδικασίας της αειφόρου αστικής ανάπτυξης ως επιδιωκόμενης πορείας. Κατ' αυτόν τον τρόπο επιδιώκει τη δημιουργία ενός υγιούς, κατοικήσιμου και ευημερούντος περιβάλλοντος με ελάχιστες απαιτήσεις σε πόρους (ενέργεια, ύλες κ.λπ.) και ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (τοξικά απόβλητα, ρύπανση της ατμόσφαιρας και των υδάτων, επικίνδυνες χημικές ουσίες κ.λπ.) (Bibri, 2013).

Οι Pisano et al (2014) ορίζουν την αειφόρο αστική ανάπτυξη ως το εύρος όλων των πρακτικών και των δραστηριοτήτων που:

- σχετίζονται με την αειφόρο ανάπτυξη εντός των πόλεων (π.χ. προώθηση των αγορών βιολογικών αγροτικών προϊόντων, πρόσβαση στην αειφόρο κινητικότητα, μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των κτιρίων, ανακύκλωση και πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, δίκαιη αστική ανάπτυξη)·
- λαμβάνουν υπόψη τις διαδικασίες αστικοποίησης των πόλεων υπό το πρίσμα της αειφόρου ανάπτυξης (π.χ. μείωση της άτακτης αστικής ανάπτυξης, κατασκευή ποδηλατοδρόμων, προώθηση των ζωνών κυκλοφορίας πεζών και παροχή οικονομικά προσιτής στέγασης σε οικονομικά ασθενέστερους κατοίκους)·
- εξετάζουν τη διεκπεραιωτική ικανότητα των πόλεων από τη σκοπιά της αειφόρου ανάπτυξης (περιορισμός της απόρριψης σε χωματερές, μέριμνα για την κατανάλωση νερού κ.λπ.).

Επίσης, η αειφόρος αστική ανάπτυξη πρέπει να θεωρείται ως το άθροισμα όλων των μετασχηματιστικών διαδικασιών που συνεισφέρουν στη μετάβαση των πόλεων (ή των αστικών περιοχών) σε ένα πιο αειφόρο μέλλον. Οι διαδικασίες αυτές που συντελούνται σε αστικό επίπεδο θα έχουν αποτελέσματα όχι μόνο στην ίδια την πόλη αλλά και εκτός των συνόρων αυτής. Τα αποτελέσματά τους δηλαδή θα επεκτείνονται σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Ως εκ τούτου, απαιτείται μια πολυεπίπεδη προσέγγιση διακυβέρνησης. Επιπλέον, τα προβλήματα μετάφρασης της πολιτικής ρητορικής της αστικής αειφορίας σε πράξεις δεν μπορούν να εξηγηθούν με παράγοντες που περιορίζονται σε τοπικό επίπεδο διακυβέρνησης ούτε με τις διαμάχες μεταξύ τοπικής και κεντρικής εξουσίας, αλλά αντικατοπτρίζουν τις συγκρούσεις που

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

συντελούνται σε πολλαπλούς χώρους και επίπεδα για τον ορισμό και την υπεράσπιση συγκεκριμένων αντιλήψεων σχετικά με τον χαρακτήρα που πρέπει να έχει η αστική αειφορία (Bulkeley and Betsill, 2005).

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι όροι "αστική βιωσιμότητα" και "αστική βιώσιμη ανάπτυξη" είναι στενά συνδεδεμένοι και χρησιμοποιούνται σχεδόν ως εναλλακτικές λύσεις. Η αστική βιωσιμότητα εκφράζει τις προτιμότερες και ιδανικές συνθήκες που πρέπει να διαθέτει μια αστική περιοχή. Ενώ, η "βιώσιμη αστική ανάπτυξη" σαν έννοια αναφέρεται στις στρατηγικές και τις διαδικασίες που συντελούν σε πρόοδο στον τομέα της βιωσιμότητας στο πλαίσιο των αστικών υποδομών (Maclaren, 1996).

Φαίνεται ότι οι πρόσφατες μελέτες για την αστική αειφορία εστιάζουν όλο και περισσότερο στη σχέση μεταξύ των λειτουργιών των οικοσυστημάτων και της ευημερίας των ανθρώπων (Wu, 2010, Elmqvist et al. 2013, Nassauer et al. 2014). Ο Wu (2014) όρισε την αστική αειφορία ως «μια προσαρμοστική διαδικασία διευκόλυνσης και διατήρησης ενός νοητού κύκλου μεταξύ των λειτουργιών των οικοσυστημάτων και της ευημερίας των ανθρώπων μέσω συντονισμένων οικολογικών, οικονομικών και κοινωνικών δράσεων για την αντιμετώπιση των αλλαγών τόσο εντός όσο και εκτός του αστικού τοπίου».

2.2.1. Οι συνιστώσες της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης

Σε έρευνα του Shien et al (2011) πραγματοποιήθηκε μια προσέγγιση της έννοιας της Αστικής Βιωσιμότητας με βάση τους βασικούς πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης: Περιβαλλοντικός πυλώνας, Οικονομικός πυλώνας και Κοινωνικός πυλώνας. Εκτός από τους τρεις βασικούς πυλώνες που θεωρούνται θεμελιώδεις στην προσέγγιση θεμάτων αειφόρου ανάπτυξης ο ερευνητής λαμβάνει υπόψη και τον πυλώνα της διακυβέρνησης. Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πυλώνες της Αστικής Βιώσιμης Ανάπτυξης, οι συνιστώσες που αντιστοιχούν σε κάθε πυλώνα καθώς επίσης και οι βασικότερες μεταβλητές/δείκτες βάσει των οποίων προσεγγίζονται τα θέματα Αστικής Βιωσιμότητας.

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Περιβαλλοντικός πυλώνας	Γεωγραφικά ισορροπημένες εγκαταστάσεις	Πληθυσμιακή αύξηση
		Σχεδιασμένες εγκαταστάσεις
	Γλυκό νερό	Ποσοστό συνολικά χρησιμοποιούμενων υδατικών πόρων
		Παρουσία κολοβακτηριδίων στο γλυκό νερό
		Ένταση χρησιμοποιούμενου νερού από τον οικονομικό τομέα
		Βιοχημικά Απαιτούμενο οξυγόνο σε υδάτινα σώματα (λίμνες)
	Απόβλητα	Ποσοστό του πληθυσμού των πόλεων που εξυπηρετούνται από συστήματα συλλογής αποβλήτων
		Ποσοστό λυμάτων που λαμβάνουν πρωτογενή/δευτερογενή και τριτογενή επεξεργασία
	Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα	Αριθμός φορών όπου οι οριακές τιμές συγκεντρώσεων επιλεγμένων αερίων ρύπων έχουν ξεπεραστεί
		Ύπαρξη και εφαρμογή σχεδίων διαχείρισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα
		Εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων
		Κατανάλωση συστατικών που συντελούν στην υποβάθμιση της στοιβάδας του όζοντος
	Ηχορύπανση	Ποσοστό πληθυσμού που εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου (μακροπρόθεσμα)
		Επίπεδα θορύβου σε επιλεγμένες περιοχές
		Ύπαρξη και εφαρμογή σχεδίων δράσης για το θόρυβο

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Περιβαλλοντικός Πυλώνας	Βιώσιμη Χρήση γης	Τεχνητές επιφάνειες ως ποσοστό των συνολικών δημοτικών εκτάσεων
		Αριθμός κατοίκων ανά τετραγωνικό Χιλιόμετρο (Km ²)
		Έκταση των εγκαταλελειμμένων και ρυπασμένων περιοχών
		Επί τοις εκατό νέα οικοδομική ανέγερση που λαμβάνει χώρα σε παρθένες εκτάσεις, σ' εγκαταλελειμμένες εκτάσεις και σε ρυπασμένες εκτάσεις σε ετήσια κλίμακα
		Αποκατάσταση της αστικής γης
		Ανακαίνιση των εγκαταλελειμμένων κτιρίων
		Αναδιαμόρφωση των εγκαταλελειμμένων κτιρίων για νέες αστικές χρήσεις
		Καθαρισμός ρυπασμένων εκτάσεων
		Προστατευόμενες περιοχές ως ποσοστό των συνολικών δημοτικών εκτάσεων
		Εδάφη επηρεαζόμενα από το φαινόμενο της ερημοποίησης
		Έκταση που προορίζεται για Βιολογική Καλλιέργεια
	Αποτελεσματικά και φιλικά ως προς το περιβαλλοντικό θόρυβο συστήματα μεταφορών	Ταξιδιωτικός χρόνος
		Τρόποι πραγματοποίησης μεταφορών
		Ενεργειακή ένταση των μεταφορών
	Μηχανισμοί για προετοιμασία και εφαρμογή των περιβαλλοντικών σχεδίων	Τοπικά περιβαλλοντικά σχέδια
		Έγκριση των γενικών σχεδίων
	Βιοποικιλότητα	Ποσοστό των χερσαίων προστατευόμενων περιοχών
		Αποτελεσματική Διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών
		Εκτάσεις με επιλεγμένα είδη οικοσυστημάτων
		Κατακερματισμός των οικοτόπων
		Αλλαγές στα απειλούμενα είδη
		Αφθονία σε συγκεκριμένα είδη
		Αφθονία λόγω εισβολής ξένων ειδών

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Οικονομικός Πυλώνας	Πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής	Πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής
		Εγχώρια κατανάλωση υλικών
		Ετήσια κατανάλωσης ενέργειας, συνολικά και ανά κατηγορία χρήσης
		Ποσοστό που καταλαμβάνουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο σύνολο της ενεργειακής κατανάλωσης
		Ένταση χρήσης ενέργειας (σε σχέση με τον τομέα δραστηριότητας, οικονομική κλπ)
	Οικονομική Μεγέθυνση	Μακροοικονομικός τομέας:
		Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) ανά κάτοικο
		Ολική αποταμίευση
		Μερίδιο επενδύσεων στο ΑΕΠ
		Αναπροσαρμοσμένες καθαρές αποταμιεύσεις ως ποσοστό του Ακαθάριστου Εθνικού Εισοδήματος (ΑΕΕ)
		Ποσοστό πληθωρισμού
		Εργασιακός τομέας:
		Αναλογία απασχόλησης-πληθυσμού
		Απασχόληση που εμφανίζει τρωτότητα
		Παραγωγικότητα της εργασίας και κόστος εργασίας ανά μονάδα προϊόντος
		Ποσοστό συμμετοχής γυναικών στο μη γεωργικό τομέα
		Τεχνολογίες πληροφοριών και τεχνολογιών:
		Χρήστες υπηρεσιών ιντερνέτ ανά 100 κατοίκους
		Σταθερές γραμμές τηλεπικοινωνίας ανά 100 κατοίκους
		Συνδρομητές κινητών τηλεφώνων ανά 100 κατοίκους
		Έρευνα και Καινοτομία:
		Ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη ως ποσοστό του ΑΕΠ
		Τουριστικός Τομέας:
		Η συμβολή του Τουρισμού στο ΑΕΠ

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Οικονομικός Πυλώνας	Χρηματοοικονομικός τομέας	Εξυπηρέτηση οφελών
		Φόρος που εισπράττεται ως ποσοστό του φόρου που τιμολογείται
		Έσοδα ιδίων πόρων ως ποσοστό των συνολικών εσόδων
		Κεφαλαιουχικές δαπάνες ως ποσοστό των συνολικών δαπανών
	Υδατα	Τιμολόγηση του νερού
	Ενίσχυση μικρομεσαίων επιχειρήσεων	Εγχώρια κατανάλωση νερού ανά κάτοικο
Κοινωνικός Πυλώνας	Ενεργειακή Πρόσβαση	Ατυπη Απασχόληση
		Ποσοστό πληθυσμού πόλεων με αυτοποιημένες υπηρεσίες ηλεκτρικού ρεύματος
		Συνολική χρήση ηλεκτρικού ρεύματος ανά κάτοικο
	Πρόσβαση στις υπηρεσίες υδροδότησης	Αριθμός και διάρκεια ηλεκτρικών διακοπών ανά έτος ανά κάτοικο
		Ποσοστό πληθυσμού των πόλεων με υπηρεσίες παροχής πόσιμου νερού
	Εκπαίδευση	Αριθμός διακοπών σε υπηρεσίες υδροδότησης
		Ποσοστό παιδιών που έχουν ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση
		Ποσοστό παιδιών που εγγράφονται στα σχολεία
	Τομέας Υγείας	Ποσοστό μαθητών/δασκάλων
		Θνησιμότητα:
		Κάτω των πέντε ετών
		Δείκτης θνησιμότητας
		Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση
		Υγιές προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση
		Παροχή υγειονομικής περίθαλψης:
		Ποσοστό πληθυσμού με πρόσβαση σε εγκαταστάσεις πρωτοβάθμιας φροντίδας
		Αύξηση της συχνότητας (σε σχέση με τον πληθυσμό) της χρήσης μεθόδων αντισύλληψης
		Τόνωση ανοσοποιητικού για την αντιμετώπιση μολυσματικών παιδικών ασθενειών

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Κοινωνικός Τομέας	Τομέας Υγείας	Διατροφικά Πρότυπα:
		Διατροφικές συνήθειες των παιδιών
		Κατάσταση Υγείας και Κίνδυνοι:
		Νοσηρότητα από ασθένειες όπως HIV, Ελονοσία και φυματίωση Παρατεταμένη χρήση καπνού Ποσοστό αυτοκτονιών
	Ασφάλεια	Αριθμός ανθρωποκτονιών ανά 100000 κατοίκους
		Αριθμός ορκωτών αξιωματικών αστυνομίας ανά 100000 κατοίκους
		Ποσοστό βίαιων εγκληματικών ενεργειών ανά 100000 κατοίκους
	Απόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (περίπτωση φωτιάς)	Αριθμός πυροσβεστών ανά 100000 κατοίκους
		Αριθμός θανάτων που οφείλονται σε εκδήλωση φωτιάς ανά 100000 κατοίκους
		Χρόνος απόκρισης πυροσβεστικού σώματος από την στιγμή της αρχικής κλήσης για παροχή υπηρεσιών
	Επίπεδο Φτώχειας	Εισοδηματική φτώχεια:
		Ποσοστό πληθυσμού που ζει στο όριο της φτώχειας
		Ποσοστό πληθυσμού με εισόδημα κάτω από \$1 ημερησίως
	Τομέας Μεταφορών	Εισοδηματική ανισότητα
		Km που διανύει το επιλεγμένο σύστημα μεταφοράς ανά 100000 κατοίκους
		Ετήσιος αριθμός ταξιδιών με δημόσια μέσα μεταφοράς ανά κάτοικο
		Μέση ταξιδιωτική ταχύτητα σε πρωτογενείς αρτηρίες σε ώρες αιχμής
		Θάνατοι λόγω ταξιδιών ανά 100000 κατοίκους
		Αριθμός και χρόνος διάρκειας ημερήσιων ταξιδιών ανάλογα με το είδος του ταξιδιού και τον τρόπο εκτέλεσης της μεταφοράς

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Κοινωνικός Πυλώνας	Τομέας Μεταφορών	Συνολική ημερήσια απόσταση που διανύεται ανά κάτοικο ανάλογα με το είδος του ταξιδιού και το ταξιδιωτικό μέσο που θα χρησιμοποιηθεί
		Είδη μεταφορικών μέσων που χρησιμοποιούνται κυρίως από παιδιά για την κάλυψη της απόστασης σπίτι-σχολείο
	Κίνδυνος από φυσικές καταστροφές	Ποσοστό του πληθυσμού που ζει σε περιοχές ευάλωτες στην εκδήλωση φυσικών καταστροφών
		Ανθρώπινες και οικονομικές απώλειες λόγω των φυσικών καταστροφών
		Πρόληψη από τις καταστροφές και εφαρμογή μέτρων μετριασμού
	Κατάλληλη στέγαση	Ανθεκτικές υποδομές
		Υπερπληθυσμός
		Δικαίωμα για συνθήκες κατάλληλης στέγασης
		Τιμή κατοικίας και μίσθωμα ενοικίασης βάσει εισοδήματος
	Καταφύγια	Ποσοστό του πληθυσμού των πόλεων που ζουν σε υποβαθμισμένες περιοχές
		Ποσοστό του πληθυσμού των πόλεων που ζουν σε υποβαθμισμένες περιοχές
	Ασφάλεια κυριότητας	Ασφάλεια ενοικίασης κατοικιών
		Εξουσιοδοτημένη κατοικία
		Έξωση
	Πιστωτική πρόσβαση	Χρηματοδότηση κατοικιών
	Πρόσβαση στη γη	Κόστος γης προς το εισόδημα
	Προώθηση της κοινωνικής ενσωμάτωσης και υποστήριξη των μειονεκτικών ομάδων	Φτωχά νοικοκυριά
	Πολιτιστικός τομέας	Αριθμός πολιτιστικών εγκαταστάσεων ανά 100000 κατοίκους
		Επενδύσεις στον πολιτιστικό τομέα ως ποσοστό του συνολικού προϋπολογισμού των πόλεων

Πυλώνες	Συνιστώσες	Μεταβλητές/Δείκτες
Κοινωνικός Πυλώνας	Αναψυχή	Έκταση σε τετραγωνικά μέτρα που καταλαμβάνουν οι δημόσιες εγκαταστάσεις αναψυχής ανά κάτοικο Επενδύσεις για τη δημιουργία δημοσίων εγκαταστάσεων αναψυχής ως ποσοστό του συνολικού προϋπολογισμού των πόλεων
	Διαθεσιμότητα δημόσιων πράσινων εκτάσεων και τοπικών υπηρεσιών	Πρόσβαση των πολιτών σε δημόσιους πράσινους χώρους και σε βασικές υπηρεσίες
Διακυβερνητικός Πυλώνας	Συμμετοχή και εμπλοκή των πολιτών	Συμμετοχή των πολιτών
		Συμμετοχή των ψηφοφόρων
		Πολιτικοί σύλλογοι
	Διαφανής, υπεύθυνη και αποτελεσματική διακυβέρνηση	Διαφάνεια και λογοδοσία
	Κυβέρνηση	Διαφθορά
		Ποσοστό πληθυσμού που έχουν πληρώσει δωροδοκίες
	Αειφορική διαχείριση των αρχών και των επιχειρήσεων	Συμμετοχή δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών στην υιοθέτηση διαδικασιών περιβαλλοντικής και κοινωνικής διαχείρισης

Πίνακας 2.2-1 Συνιστώσες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και μεταβλητές/δείκτες. [Πηγή: Shen et al. (2011)]

2.2.2. Η έννοια του Αστικού Μεταβολισμού στη Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη

Οι οικολόγοι περιγράφουν την πόλη ως ετερότροφο οικοσύστημα το οποίο είναι σε μεγάλο βαθμό εξαρτώμενο από τις μεγάλες εισροές ενέργειας και υλών και διαθέτει σημαντική ικανότητα απορρόφησης των εκπομπών και των αποβλήτων (Odum 1953, Duvigneaud 1974, Boyden et al. 1981, Newcomb, Kalma and Aston 1978). Ο Odum (1963) σύγκρινε μια υποθετική αμερικανική πόλη ενός εκατομμυρίου κατοίκων με πυκνότητα 11,2 κατοίκων ανά acre με το οικοσύστημα μιας λίμνης ανάλογης έκτασης και μέτριας γεννητικότητας. Συμπέρανε ότι τόσο για τη λίμνη όσο και για την πόλη απαιτούνται πολύ μεγάλες λεκάνες απορροής, αλλά η τεράστια εισροή ενέργειας που απαιτείται για την υποστήριξη των αστικών δραστηριοτήτων δεν έχει ισοδύναμο στο σύστημα της λίμνης. Σε ότι αφορά τον μεταβολισμό της ενέργειας, οι πόλεις είναι hot spot στην επιφάνεια της βιόσφαιρας.

Η προσέγγιση του αστικού οικοσυστήματος έχει και τους περιορισμούς της. Δεν έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει με ευκολία βιολογικές και κοινωνικοοικονομικές έννοιες σε ένα ενιαίο αναλυτικό πλαίσιο. Ο Douglas (1983) εντοπίζει διάφορα προβλήματα: «την πολυπλοκότητα των εμπλεκόμενων μεταβλητών, τις αντικρουόμενες κλίμακες μέτρησης με τις οποίες υπολογίζονται αυτές οι μεταβλητές και το ανεφάρμοστο των θετικών διαδικασιών για την ανάλυση ορισμένων συμπεριφορικών και κοινωνικών μεταβλητών». Αυτές οι δυσκολίες αποτέλεσαν εμπόδιο για την επίτευξη μιας πραγματικά ολοκληρωμένης προσέγγισης στη μελέτη του Χονγκ Κονγκ και τελικά έθεσαν φραγμούς στη διατύπωση μιας θεωρίας για την αστική οικολογία.

Ο Wolman (1965) πραγματοποίησε μια σειρά αναλύσεων για την αειφόρο αστική ανάπτυξη και διατύπωσε την έννοια του αστικού μεταβολισμού με στόχο την κατάρτιση ενός ευρέος μοντέλου, την εξέταση και τη αξιολόγηση των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Ο αστικός μεταβολισμός παραλληλίζει τα αστικά συστήματα με ζωντανούς οργανισμούς και τις μεταβολικές διαδικασίες των ζωντανών οργανισμών με τις αστικές λειτουργίες καθώς οι τελευταίες καταναλώνουν πόρους από το περιβάλλον και αποβάλλουν απόβλητα.

Ο Kennedy κ.ά. (2007) περιγράφει τον αστικό μεταβολισμό ως τη νέα τεχνολογία, τη μεταβαλλόμενη βιομηχανία και τον αυξανόμενο πληθυσμό στο πλαίσιο της πόλης, σε συνδυασμό με την οικονομική ανάπτυξη, τη συσσώρευση ή την αποθήκευση υλών, την

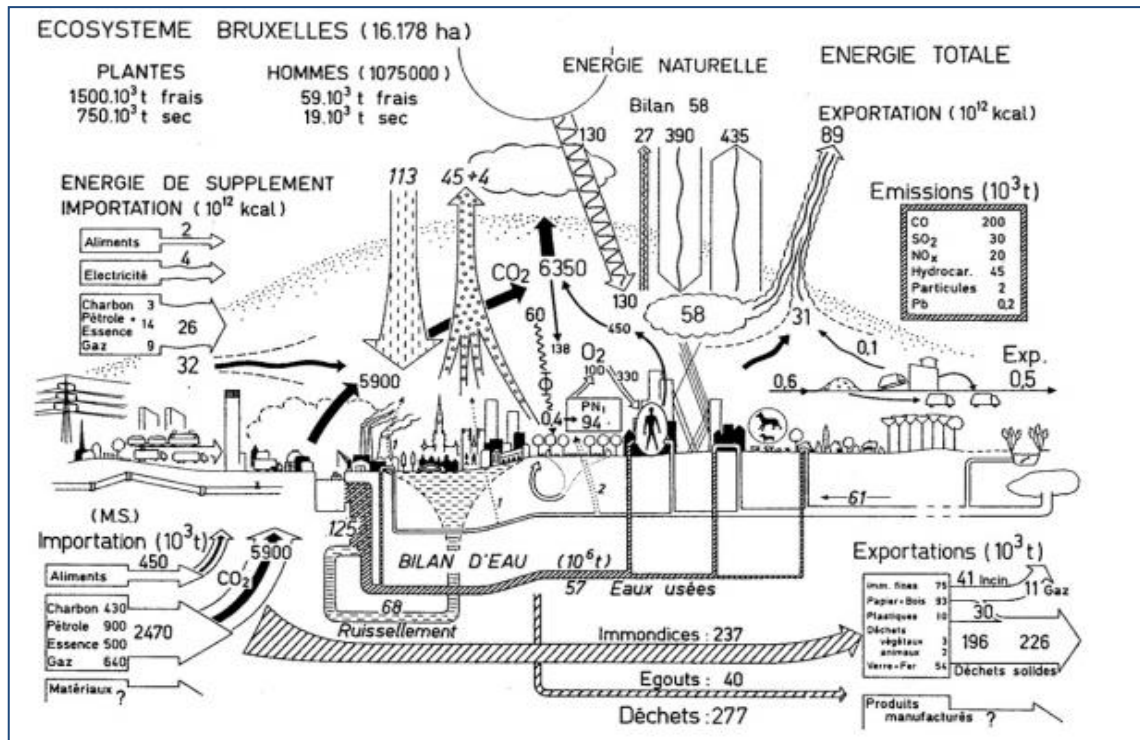
Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

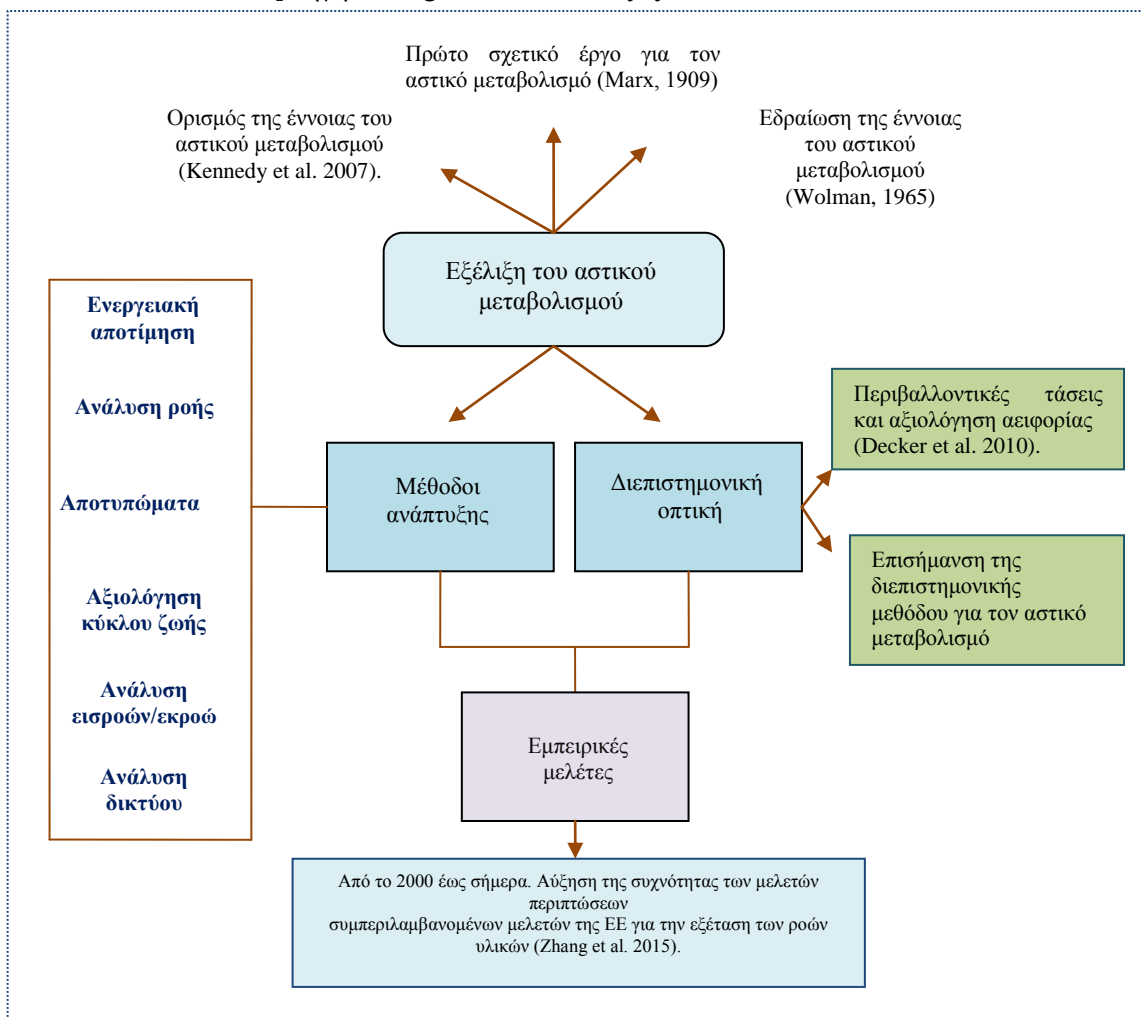
κατανάλωση ενέργειας και τη διάθεση των αποβλήτων. Ο ορισμός αυτός καλύπτει τα δομικά στοιχεία των αστικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή της ανάλυσης του αστικού μεταβολισμού. Από αυτήν την άποψη, ο αστικός μεταβολισμός ως συστηματικό μοντέλο συνδέει διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η στέγαση, η εργασία και η χρήση ενέργειας στις πόλεις με αστικές υποδομές όπως οι δρόμοι και οι κατοικίες, καθώς και με τη χρήση της γης (Cui and Wang, 2015).

Ο Decker et al. (2000) υποστήριξαν ότι η εισροή υλών του συστήματος μετατρέπεται σε ενέργεια για κατανάλωση, για τα κτίρια και για τις υποδομές, και σε διάφορα είδη αποβλήτων. Οι πόλεις φιλοξενούν τόσο ανθρώπους όσο και άλλα ζώα καθώς και φυτά, άρα οι αστικές λειτουργίες δεν περιλαμβάνουν μόνο ένα είδος οργανισμού. Η μελέτη της πόλης ως οικοσύστημα είναι πλέον ευρέως αποδεκτή και οι κανόνες που διέπουν τις λειτουργίες των φυσικών πόρων είναι, σε κάποιο βαθμό, οι στόχοι της αειφόρου αστικής ανάπτυξης. Με άλλα λόγια, οι πόλεις οφείλουν να είναι αυτάρκειες, με τρόπο παρόμοιο με αυτόν των φυσικών οικοσυστημάτων. Λαμβάνονται, για παράδειγμα, αναφορές από κύκλους παραγόντων δέσμευσης.

Οι πρώτες μελέτες μεταβολισμού σε πραγματικές πόλεις διεξήχθησαν τη δεκαετία του '70 από χημικούς μηχανικούς, οικολόγους και πολιτικούς μηχανικούς και αναγνώρισαν τη διεπιστημονική φύση του θέματος (Kennedy et al. 2001). Η μελέτη του μεταβολισμού των Βρυξελλών ήταν ξεχωριστή επειδή προχώρησε πέρα από την ποσοτικοποίηση των εισροών ανθρωπογενούς ενέργειας και συμπεριέλαβε και μια ισορροπία φυσικής ενέργειας (Duvigneaud and Denayeyer- De Smet, 1977). Συνεπώς, αστικός μεταβολισμός είναι η μελέτη των φυσικών ροών που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση της αστικής οικονομίας (Fernandez, 2014).



Εικόνα 2.2.1 Ο αστικός μεταβολισμός των Βρυξελλών (Βέλγιο) στις αρχές της δεκαετίας του '70. [Πηγή: Duvigneaud and Denayeyer- De Smet, 1977]



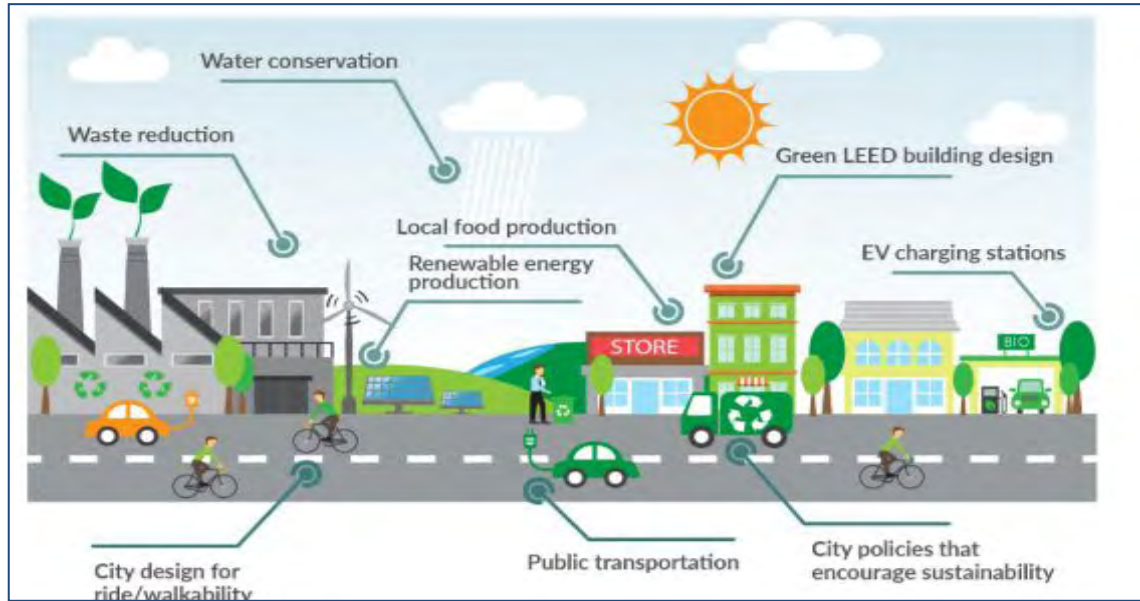
2.3. Αειφορία και πόλεις

Στις πόλεις, η εξάντληση των φυσικών πόρων και η καταστροφή των φυσικών περιοχών είναι το σύνηθες τίμημα για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και η αιτία για τη διατάραξη της ισορροπίας των αστικών οικοσυστημάτων (Turner and Galleti, 2015). Η μόνο διαθέσιμη επιλογή για την επίτευξη της ευημερίας στην αστική ανάπτυξη είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη με γνώμονα την αειφορία ή η «αειφόρος αστική ανάπτυξη» (UN-Habitat, 2013). Στην αειφόρο αστική ανάπτυξη, ο πρωταρχικός στόχος είναι οι πόλεις και τα οικοσυστήματά τους να καταστούν σταδιακά υγιή και αειφόρα σε ό,τι αφορά τις περιβαλλοντικές, τις οικονομικές και τις κοινωνικές τους διαστάσεις (Smith, 2015). Με βάση αυτή την οπτική γεννιούνται οι έννοιες των «αειφόρων πόλεων» και των «αειφόρων αστικών οικοσυστημάτων». Η έννοια των αειφόρων πόλεων δημιούργησε την ανάγκη αναθεώρησης των πρακτικών της αειφόρου αστικής ανάπτυξης λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος των πόλεων (Yigitcanlar, 2010).

Οι βιώσιμες πόλεις είναι χώροι κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, τόποι δημιουργίας που συμβάλλουν στη διατήρηση, βελτίωση και επέκταση του πλούτου των ανθρώπων μέσα στην κοινότητα. Οι πόλεις ως μορφές οργάνωσης ενεργούν βάσει της γνώσης και αναπτύσσουν δομές και πρακτικές για την ενθάρρυνση της δημιουργίας και της χρήσης γνώσεων προκειμένου να διαχειρίζονται, να χρησιμοποιούν, να διαδίδουν και να ανταλλάσσουν γνώση δημιουργώντας στόχους που σχετίζονται με την κοινωνία, αναπτύσσοντας προγράμματα ωφέλιμα για όλους τους ενδιαφερόμενους, προάγοντας τη συνεργασία με ιδρύματα, επιχειρήσεις και άλλα μέλη της κοινότητας (Leon, 2013).

Οι πόλεις θεωρούνται βιώσιμοι χώροι όπου οι πελάτες, οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις συμβάλλουν ενεργά στην υποστήριξη και την εδραίωση της βιώσιμης ανάπτυξης (Satterthwaite, 1997). Οι πολίτες είναι καλύτερα ενημερωμένοι προκειμένου να υιοθετήσουν τις κατάλληλες πρακτικές στη διαδικασία λήψης καθημερινών αποφάσεων (Haughton, 1997). Έτσι τίθενται τα θεμέλια για την εδραίωση και την κατεύθυνση προς την βιώσιμη αστική ανάπτυξη. Οι πόλεις πρέπει να αναπτύξουν μια βιώσιμη πορεία προωθώντας τόσο την κοινωνική αλλαγή όσο και τεχνολογική πρόοδο (Williams, 2010).

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για την αειφόρο πόλη. Με βάση τη βιβλιογραφία και λαμβάνοντας ως παραδείγματα αειφόρου πόλης τη συμπαγή πόλη, την οικο-πόλη και τη νέα αστική ανάπτυξη, εφόσον αυτές αποτελούν τα επικρατούντα και πιο αειφόρα μοντέλα αειφόρου αστικής οργάνωσης, (Bohl, 2000; Hofstad, 2012; Jabareen, 2006; Joss, 2010; Girardet, 2008; Rapoport and Vernay, 2011; Williams, 2009), η αειφόρος πόλη μπορεί να νοηθεί ως ένα σύνολο προσεγγίσεων για την πρακτική εφαρμογή της γνώσης για την αστική αειφορία και τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες στον σχεδιασμό και των υφιστάμενων και των νέων πόλεων ή περιοχών. Η αειφόρος πόλη μπορεί να περιγραφεί ως το αστικό περιβάλλον που είναι σχεδιασμένο με πρωταρχικό στόχο να συνεισφέρει μακροπρόθεσμα στη βελτίωση της ποιότητας και της προστασίας του περιβάλλοντος καθώς και της κοινωνικής δικαιοσύνης και της ευημερίας. Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί μέσω της υιοθέτησης στρατηγικών αειφόρου ανάπτυξης για την προαγωγή της προόδου και της καινοτομίας στο δομημένο περιβάλλον, στις υποδομές, στην επιχειρησιακή λειτουργία, στον σχεδιασμό, στο οικοσύστημα και στην παροχή υπηρεσιών, με παράλληλη βελτιστοποίηση της απόδοσης. Για τον σκοπό αυτό, απαιτείται να επιδιώκεται στρατηγικά ο μετριασμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την υψηλή κατανάλωση ενέργειας και να προάγεται παράλληλα η κοινωνική δικαιοσύνη, η ασφάλεια και η σταθερότητα. Αναλυτικότερα, οι αειφόρες πόλεις επιδιώκουν να μεγιστοποιήσουν την αποδοτικότητα της ενέργειας και των υλικών πόρων, να δημιουργήσουν ένα σύστημα μηδενικής παραγωγής αποβλήτων, να υποστηρίξουν την παραγωγή και την κατανάλωση ανανεώσιμης ενέργειας, να προωθήσουν το ουδέτερο ισοζύγιο διοξειδίου του άνθρακα, να μειώσουν τη ρύπανση, να ελαττώσουν τις ανάγκες μεταφοράς και να ενθαρρύνουν το περπάτημα και την ποδηλασία, να προσφέρουν αποδοτικές και βιώσιμες συγκοινωνίες, να διατηρήσουν τα οικοσυστήματα, να δώσουν έμφαση στην κλιμακωσιμότητα του σχεδιασμού και τη χωρική γειτνίαση και, τέλος να προαγάγουν την ευημερία και την αειφορία της κοινότητας.



Εικόνα 2.3.1 Οι κύριες πτυχές μιας αειφόρου πόλης.

[Πηγή: <http://yerkesupstate.com/purl/blog/101/What-is-a-Sustainable-Community>].

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των βιώσιμων πόλεων
<ul style="list-style-type: none">• Εδραιωμένες αστικές στρατηγικές (πρακτικού και θεωρητικού χαρακτήρα) για την επίτευξη του απαιτούμενου επιπέδου βιωσιμότητας.• Γνώση της αστικής βιωσιμότητας και εφαρμογή των περιβαλλοντικών τεχνολογιών στο σχεδιασμό των πόλεων.• Στρατηγικές αειφόρου ανάπτυξης για την προώθηση της προόδου και της καινοτομίας σε αστικές υποδομές, στην επιχειρησιακή τους λειτουργία, στο σχεδιασμό, καθώς και στη διαχείριση των φυσικών πόρων.• Καθιερωμένες μέθοδοι για τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης, τη μείωση της ρύπανσης και των επιπέδων αποβλήτων με απώτερο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της ευημερίας των ανθρώπων.• Βέλτιστες πρακτικές επιτυχούς εφαρμογής βιώσιμων τύπων και σχεδιαστικών εννοιών.• Προηγμένες γνώσεις σχετικά με μοντέλα βιώσιμης αστικής ανάπτυξης σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες: περιφερειακά και μητροπολιτικά επίπεδα, επίπεδο πόλης, επίπεδο κοινότητας, επίπεδο γειτονιάς και επίπεδο κτιρίου• Διαφορετικοί συνδυασμοί πυκνότητας, χρήση μικτής γης, εφαρμογή μοντέλων βιώσιμων μεταφορών, εφαρμογή περιβαλλοντικού σχεδιασμού και παθητικού ηλιακού σχεδιασμού, με διαφορετικά επίπεδα ενεργειακής απόδοσης και συμβολή στην αειφορία.• Επιτυχημένες πρακτικές οικολογικής ποικιλομορφίας, πράσινης τεχνολογίας, και περιβαλλοντικής διαχείρισης στα πλαίσια των πόλεων.• Κατάλληλα διαμορφωμένα πλαίσια με σκοπό τον επιτυχή και αποτελεσματικό έλεγχο του μοντέλου αστικού μεταβολισμού στο πλαίσιο των πόλεων.• Εφαρμογή πρακτικών με κύριο στόχο τη χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη μηδενική παραγωγή αποβλήτων και τη διαμόρφωση γειτονιών και περιοχών ουδέτερων σε ανθρακογενείς εκπομπές.• Εφαρμογή της περιβαλλοντικής, κοινωνικής, θεσμικής και χωροταξικής πολιτικής για την αειφόρο διαχείριση των αστικών χώρων

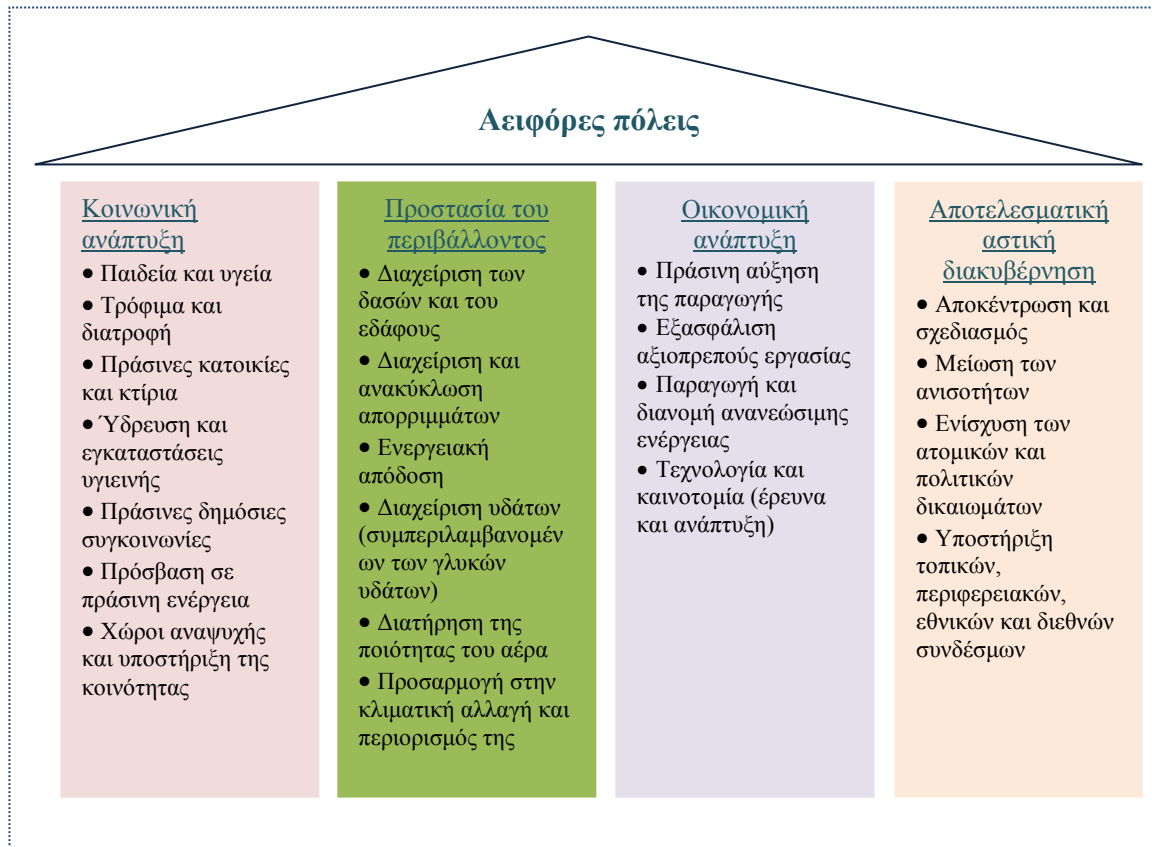
Πίνακας 2.3-1 Πίνακας με τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι βιώσιμες πόλεις. [Πηγή: Bibri and Krogstie, 2017].

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Το Κέντρο των Ηνωμένων Εθνών για τους ανθρώπινους οικισμούς (Habitat) (1997) όρισε ως αειφόρο «την πόλη εκείνη στην οποία τα επιτεύγματα στην κοινωνική, οικονομική και φυσική ανάπτυξη είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να έχουν μακροπρόθεσμη διάρκεια και η παροχή των φυσικών πόρων από τους οποίους εξαρτάται η ανάπτυξη της είναι διαρκής». Οι τοπικές προσπάθειες που βασίζονται στις κοινότητες τείνουν να δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στη συμμετοχή των πολιτών των πόλεων, όπως φαίνεται από τον παρακάτω ορισμό: «Αειφόρος είναι η πόλη εκείνη στην οποία η κοινότητα έχει θέσει από κοινού ένα σύνολο αρχών αειφορίας έχοντας επίσης συμφωνήσει να επιδιώξει την εφαρμογή τους» (Munier 2007).

Ο Rogers (1997) χαρακτηρίζει ως βιώσιμη πόλη, αυτή που ανταποκρίνεται στις κοινωνικές, πολιτιστικές και πολιτικές ανάγκες, παράλληλα με τους οικονομικούς και φυσικούς στόχους, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα ισότιμη πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες από τους κατοίκους, χωρίς οι πολίτες να εξαντλούν τους πόρους άλλων πόλεων και περιφερειών. Ο Murrain (1993) χαρακτήρισε ως βιώσιμη πόλη εκείνη την πόλη στην οποία τα άτομα έχουν το δικαίωμα επιλογής, να καθορίσουν το αποτέλεσμα της καθημερινής ζωής τους, αλλά ποτέ σε βάρος των άλλων πολιτών, Oktay, 2012).



Διάγραμμα 2.3-1 Τα κύρια χαρακτηριστικά των αειφόρων πόλεων. [Πηγή: UN-DESA, 2013]

2.3.1. Οι πόλεις ως προς το δρόμο της αειφορίας

Ο ορισμός της αειφόρου πόλης παρουσιάζει διαφορές σε σχέση μ' αυτόν της βιωσιμότητας. Ορισμένοι ορισμοί φαίνεται να χαρακτηρίζονται από υπερβολή ως προς το περιεχόμενο τους και να είναι αντίθετοι ως προς τους φυσικούς νόμους. Οι Hassan και Lee (2015) προσπαθούν να διερευνήσουν τις πιο κοινές πρωτοβουλίες προς την πόλη της αειφορίας. Η συμπαγής πόλη, η ευρέως διαδεδομένη οικολογική πόλη και η οικολογική πόλη με μηδενικές εκπομπές άνθρακα αναλύονται. Στον πίνακα 2.3.1.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά των τριών αυτών τύπων πόλεων και στη συνέχεια αξιολογούνται υπό το πρίσμα των τριών θεμελιωδών πυλώνων της βιωσιμότητας.

Μοντέλα αειφόρου αστικής οργάνωσης	Πλεονεκτήματα	Προκλήσεις	Σύγκρουση με τους πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης
Το μοντέλο της συμπαγούς πόλης	Η συμπαγής πόλη συντομεύει τα μηχανοκίνητα ταξίδια και συνεπώς εξοικονομεί ενέργεια και μετριάξει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα	Η αναδιαμόρφωση των ιστορικών περιοχών ή της πόλης με βάση τη θεωρία της συμπαγούς πόλης μπορεί να αντικρούσει τον αρχαιολογικό χαρακτήρα της πόλης ή να παρεμποδίσει τους νόμους της ιστορικής διατήρησης της πόλης.	Η έλλειψη πράσινων και ανοιχτών περιοχών μπορεί να αποθαρρύνει τους ανθρώπους να αλληλεπιδρούν και να πραγματοποιήσουν δραστηριότητες στον υπαίθρο χώρο
	Η ανάμικτη χρήση της γης, που είναι εγγενής στη συμπαγή πόλη, την καθιστά πιο εύχρηστη και διαδραστική	Η πλειοψηφία των συμπαγών πόλεων υποφέρει από έλλειψη πράσινων υποδομών και ιδιωτικής ζωής, εκτός από την αύξηση του θορύβου, ειδικά το πρόβλημα εμφανίζεται εντονότερο στις υπερσυμπαγείς πόλεις	
	Οι συμπαγείς πόλεις είναι ασφαλέστερες από τα προάστια ή τις περιφραγμένες κοινότητες	Η αστική αναγέννηση των μη συμπαγών περιοχών απαιτεί αποκατάσταση των δικτύων υποδομής	
	Η μεσαία έως υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα που διακρίνει τις συμπαγείς πόλεις καθιστά δυνατή τη χρησιμοποίηση των δημοσίων μέσων μεταφοράς	Ο σχεδιασμός συμπαγών πόλεων καθίσταται δύσκολος ένα δεν μειωθεί δραστικά η χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων.	
	Το αστικό πρότυπο της συμπαγούς πόλης προσαρμόζεται θερμικά με τις άγονες ζεστές και κρύες περιοχές		
Το μοντέλο της πόλης μηδενικών ανθρακογενών εκπομπών	Χρησιμοποιεί όλα τα εργαλεία για να επιτύχει μια ελεύθερη ζώνη άνθρακα ανάλογα με την ενέργεια που παράγεται από φωτοβολταϊκά, τους ηλιακούς συλλέκτες κλπ	Η υλοποίηση τέτοιων πόλεων είναι δαπανηρή, επομένως οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν μπορούν να τις εντάξουν στο πολεοδομικό τους σύστημα	Το συγκεκριμένο μοντέλο πόλης δεν υποστηρίζει την κοινωνική δικαιοσύνη, εξυπηρετεί απλώς μια συγκεκριμένη τάξη κοινότητας

		Αυτή η πόλη προορίζεται να εξυπηρετήσει μια ειδική τάξη κοινότητας (πλούσιοι, άκρως μορφωμένοι πολίτες κλπ)	Αυτός ο τύπος πόλης δεν συμμορφώνεται με την οικονομική διάσταση, επειδή βασίζεται κυρίως στην υψηλή τεχνολογία. Το κόστος της πόλης Masdar είναι περίπου 24 δισεκατομμύρια δολάρια
		Η δυνατότητα επίτευξης μιας πόλης απαλλαγμένης από τις εκπομπές αποβλήτων ή μηδενικών εκπομπών άνθρακα είναι αμφισβητήσιμη	
Το μοντέλο της ευρέως διαδεδομένης οικολογικής πόλης	Η ενσωμάτωση τεχνολογιών τηλεπικοινωνίας στα ποδήλατα θέτει τα θεμέλια για την προώθηση της πράσινης μεταφοράς και της διασφάλισης της δημόσιας υγείας	Μερικοί άνθρωποι πιστεύουν ότι η επικοινωνία μπορεί να προάγει κοινωνικές σχέσεις. Παρόλα αυτά, οι τηλεπικοινωνίες δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τις διαπροσωπικές αλληλεπιδράσεις	Δεν ενισχύει τους κοινωνικούς δεσμούς (επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο)
		Η οικολογική πόλη οδηγεί αυτόματα σε υπονόμηση του ποσοστού ανεργίας, λόγω της χρήσης εξειδικευμένων τεχνολογιών	Δεν παρέχει περισσότερη απασχόληση, λόγω του ότι εξαρτάται πολύ περισσότερο από τις τεχνολογίες των τηλεπικοινωνιών, παρά από το εργατικό δυναμικό
	Χρήση τεχνολογιών τηλεπικοινωνίας στις υποδομές των ευρέως διαδεδομένων οικολογικών πόλεων με κύριο στόχο την παροχή υπηρεσιών ανά πάσα στιγμή	Οι υποδομές των οικολογικών πόλεων χαρακτηρίζονται αρκετά δαπανηρές	Η οικολογική πόλη βασίζεται σε τηλεπικοινωνίες, οι οποίες απαιτούν συγκεκριμένες υποδομές και θεωρείται οικονομικά ασύμφορη η εγκατάσταση τέτοιων υποδομών από τις αναπτυσσόμενες χώρες

Πίνακας 2.3-2 Μοντέλα πόλεων και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν σε σχέση με την αειφόρο ανάπτυξη. [Πηγή: Hassan and Lee, 2015]

2.4. Αειφόρος Ανάπτυξη και Έξυπνη Πόλη

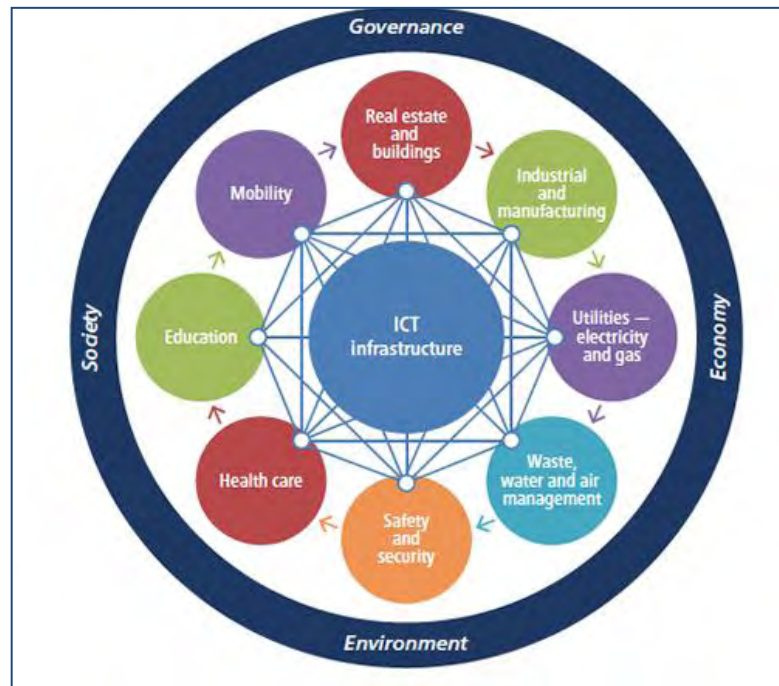
Η έννοια της έξυπνης πόλης είναι σχετικά νέα και μπορεί να θεωρηθεί ως η διάδοχη έννοια της πόλης της πληροφορίας, της ψηφιακής πόλης και της αειφόρου πόλης (Yigitcanlar, 2006). Ωστόσο, χρησιμοποιείται συχνά, ιδιαίτερα μετά το 2013, οπότε και ξεπέρασε σε συχνότητα αναφορών τους άλλους όρους, μεταξύ αυτών και τον όρο της αειφόρου πόλης (Yigitcanlar 2006). Παρά τον διάλογο που βρίσκεται σε εξέλιξη τα τελευταία χρόνια σχετικά με την έννοια της έξυπνης πόλης, δεν έχει επιτευχθεί συναίνεση σχετικά τον ορισμό της (Angelidou, 2015, Hertz 2016). Παρόλο που πολλοί ερευνητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τον εννοιολογικό προσδιορισμό του όρου, οι ορισμοί που δίδονται δεν είναι αντικρουόμενοι, αλλά εν μέρει αλληλοεπικαλυπτόμενοι (Scheel and Rivera 2013, Cocchia 2014). Σε γενικές γραμμές, ωστόσο, είναι κατανοητό ότι οι έξυπνες πόλεις αξιοποιούν σε μεγάλο βαθμό την τεχνολογία των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ICT) προκειμένου να δημιουργήσουν τα ανταγωνιστικά τους πλεονεκτήματα (Yigitcanlar and Baum 2008, Caragliu et al. 2011) ή ότι πρόκειται για ένα εννοιολογικό μοντέλο στο οποίο η αστική ανάπτυξη επιτυγχάνεται μέσω της αξιοποίησης του ανθρώπινου, του συλλογικού και του τεχνολογικού κεφαλαίου (Angelidou, 2014). Συνεπώς, ο όρος «έξυπνη πόλη» αποτελεί μια περιεκτική έννοια που περιλαμβάνει πολλά υποθέματα, όπως είναι η έξυπνη αστική ανάπτυξη, η έξυπνη οικονομία, το αειφόρο και έξυπνο περιβάλλον, η έξυπνη τεχνολογία, η έξυπνη ενέργεια, η έξυπνη κινητικότητα, η έξυπνη υγεία και ούτω καθεξής (Gudes et al. 2010, Cocchia 2014, Lara et al. 2016).

Στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που πραγματοποίησαν ο Caragliu et al. (2011) αποδίδουν στην έξυπνη πόλη τα εξής κύρια χαρακτηριστικά: α) ενισχυμένη διοικητική και οικονομική αποδοτικότητα, η οποία καθιστά δυνατή την ανάπτυξη του πολιτισμού και της κοινωνίας με την αξιοποίηση δικτυωμένων υποδομών, β) υποκείμενη έμφαση στην αστική ανάπτυξη με επιχειρηματικό προσανατολισμό, γ) ιδιαίτερη εστίαση στην υλοποίηση της κοινωνικής ένταξης των διαφορετικών ομάδων αστικού πληθυσμού όσον αφορά την παροχή δημόσιων υπηρεσιών, δ) έμφαση στον σημαντικό ρόλο των κλάδων υψηλής τεχνολογίας και δημιουργίας στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη, ε) προοπτική να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη λειτουργία του κοινωνικού και σχεσιακού κεφαλαίου στην ανάπτυξη των πόλεων και στ) όραμα να αποτελέσει η κοινωνική και περιβαλλοντική αειφορία σημαντική διάσταση της ανάπτυξης της έξυπνης πόλης. Επίσης, ορισμένοι συγγραφείς παραθέτουν τα συστατικά που συνθέτουν μια έξυπνη

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

πόλη, όπως έξυπνη οικονομία, έξυπνη κινητικότητα, έξυπνο περιβάλλον, έξυπνοι άνθρωποι, έξυπνη διαβίωση και έξυπνη διακυβέρνηση (Lazaroiu and Roscia 2012, Lee et al. 2014, Jong et al. 2015). Επιπλέον, η έννοια της έξυπνης πόλης επεκτείνεται πέρα από τις έννοιες της πόλης της πληροφορίας, της ψηφιακής πόλης και της ευφυούς πόλης, καθώς τοποθετεί την τεχνολογία σε ένα πλαίσιο χρήσης το οποίο είναι προς όφελος των συστημάτων και των υπηρεσιών για τους ανθρώπους (Jong et al. 2015).



Εικόνα 2.4.1 Το «νευρικό σύστημα» μιας έξυπνης αειφόρου πόλης. [Πηγή: <http://itunews.itu.int/en/5215-what-is-a-smart-sustainable-city.note.aspx>]

Κατά τη διαδικασία μελέτης των πόλεων, προκειμένου ο όρος αειφορία να γίνει καλύτερα κατανοητός, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η έννοια της αειφόρου αστικής ανάπτυξης (Dizdaroglu and Yigitcanlar 2016). Αυτή με τη σειρά της μπορεί να θεωρηθεί ως μια διαδικασία μεταβολής στην οποία η εκμετάλλευση των πόρων, η επενδυτική κατεύθυνση, η τεχνολογική ανάπτυξη και η θεσμική αλλαγή ανταποκρίνονται στις σημερινές και τις μελλοντικές ανάγκες (WCED 1987). Ο όρος «αειφόρος πόλη» ως έννοια διαδόθηκε ιδιαίτερα τη δεκαετία του '90 (Roy, 2009) και περιέγραφε τη σχέση μεταξύ των οικονομικών, των κοινωνικών και των περιβαλλοντικών πτυχών της αειφορίας από έναν συνδυασμό δεικτών του καθενός από αυτά τα συστατικά στοιχεία (Ahvenniemi et al. 2017). Αν και το σημερινό όραμα είναι να ληφθούν υπόψη αυτές οι τρεις πτυχές στην έρευνα για τις αειφόρες πόλεις, ορισμένοι συγγραφείς επικεντρώνονται μόνο στο ένα από αυτά. Αυτή είναι η

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

περίπτωση της Meadows (1999), η οποία προτείνει την ένταξη δεικτών όπως η μόλυνση, η παραγωγή αποβλήτων και η κατανάλωση νερού και ενέργειας, σε αντίθεση με τους Rode και Burdett (2011), οι οποίοι επικεντρώνονται σε μια ποιο κοινωνικοοικονομική ερμηνεία, που περιλαμβάνει στοιχεία όπως η κοινωνική δικαιοσύνη και η δημιουργία ενός πιο πράσινου περιβάλλοντος (Jong et al. 2015).

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα των έξυπνων πόλεων

- Έξυπνες εφαρμογές που βασίζονται σε δεδομένα για την ενίσχυση της συμβολής των τυπολογιών και των σχεδιαστικών εννοιών σε μοντέλα βιώσιμης αστικής μορφής με βάση τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης.
- Σύνθετα δεδομένα- κεντρικές μέθοδοι για την αξιολόγηση και την τεκμηρίωση της πρακτικότητας αυτών των τύπων και των σχεδιαστικών εννοιών όσον αφορά τη συμβολή τους στους στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης.
- Τεχνικές που βασίζονται σε δεδομένα για τη σύγκριση διαφορετικών μοντέλων βιώσιμης αστικής μορφής ως προς τη συμβολή τους στους στόχους αυτούς.
- Αποτελεσματικά μοντέλα για την επεκτασιμότητα του αστικού σχεδιασμού, την αποδοτικότητα των αστικών λειτουργιών και την ευελιξία του πολεοδομικού σχεδιασμού που είναι απαραίτητα για την αντιμετώπιση της αστικής ανάπτυξης, των περιβαλλοντικών πιέσεων και των αλλαγών στις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες.
- Προηγμένα εργαλεία και μέθοδοι για την δυναμική αντίληψη των μοντέλων βιώσιμης αστικής μορφής σε σχέση με τα αποτελέσματα της αστικοποίησης.
- Έξυπνα πλαίσια για την εξομάλυνση των μοντέλων του αστικού μεταβολισμού.
- Έξυπνες εφαρμογές για την ενοποίηση και την ενίσχυση των αστικών συστημάτων και τη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των αστικών περιοχών στο πλαίσιο μοντέλων βιώσιμης αστικής μορφής.
- Οι τυπολογίες και οι σχεδιαστικές έννοιες των μοντέλων βιώσιμης αστικής μορφής στην επιχειρησιακή λειτουργία και τον προγραμματισμό πραγματοποιείται μέσω της παρακολούθησης, της ανάλυσης, της διαχείρισης, του ελέγχου και της βελτιστοποίησης.
- Εξερευνώντας την ιδέα των μοντέλων βιώσιμης αστικής μορφής ως εργαστήρια τεχνο-αστικής καινοτομίας.
- Κατασκευή και συνάθροιση πολλών μοντέλων αστικής προσομοίωσης διαφορετικών καταστάσεων της αστικής ζωής.
- Διαφοροποίηση των προσεγγίσεων στην κατασκευή μοντέλων αστικής προσομοίωσης για την ενημέρωση του μελλοντικού σχεδιασμού μοντέλων βιώσιμης αστικής μορφής με βάση τις προγνωστικές γνώσεις και τις δυνατότητες πρόβλεψης.
- Βελτίωση της συμμετοχής, ισότητας, δικαιοσύνης, ασφάλειας, κινητικότητας και προσβασιμότητας.
- Νέοι τρόποι κατανόησης και αντιμετώπισης των αστικών προβλημάτων
- Προσδιορισμός κάθε είδους αστικών κινδύνων, αβεβαιότητας και κινδύνων σε μοντέλα βιώσιμης αστικής μορφής

Πίνακας 2.4-1 Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των έξυπνων πόλεων. [Πηγή: Bibri and Krogstie, 2017]

2.5. Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Το ενδιαφέρον της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος και την ποιότητα ζωής στις πόλεις εκφράστηκε για πρώτη φορά το 1987, με την έναρξη του 4 ου Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον (1987-1992). Σκοπός του παραπάνω προγράμματος ήταν να διερευνηθεί η δυνατότητα εξασφάλισης επαρκούς χρηματοδότησης από τα διαρθρωτικά ταμεία προκειμένου να υλοποιηθούν ολοκληρωμένα περιβαλλοντικά προγράμματα σε περιοχές εντός των πόλεων. Το 1990, δημοσιεύτηκε το «Πράσινο Βιβλίο για το Αστικό Περιβάλλον», που αποτελεί την πρώτη απόπειρα της Κοινότητας να οριοθετήσει μια κοινή στρατηγική για το αστικό περιβάλλον. Στη συνέχεια, στο 5 ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (1992-2000), που είχε τίτλο «Στόχος η Βιωσιμότητα», τονίζεται κυρίως το ζήτημα του αστικού περιβάλλοντος. Κρίσιμο σημείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη ήταν η Αστική Ατζέντα, το 1997, οπότε και ξεκινάει μια συζήτηση για την αστική πολιτική στην Ευρώπη. Τόσο στην Αστική Ατζέντα, όσο και στο Πλαίσιο Δράσης για τη Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη (1998), επιχειρείται μια ευρύτερη προσέγγιση της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης, που θα προωθεί μια συνολική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον και τα προβλήματα των πόλεων (Βιτοπούλου et al. 2015).

Οι πόλεις είναι χωρικές συγκεντρώσεις ανθρώπινης δραστηριότητας και επικοινωνίας. Αποτελούν τις μηχανές της Ευρωπαϊκής οικονομίας παρέχοντας θέσεις εργασίας και υπηρεσίες και λειτουργούν ως καταλύτες δημιουργικότητας και καινοτομίας σε όλη την ΕΕ. Περίπου το 70% του πληθυσμού της ΕΕ ζει σε αστική περιφέρεια και αυτές οι περιοχές παράγουν περισσότερο από τα δυο τρίτα του ΑΕΠ της ΕΕ. Ωστόσο, είναι επίσης και οι χώροι όπου επίμονα προβλήματα, όπως ανεργία, απομονωτισμός και φτώχεια, καθώς και οξύτερες περιβαλλοντικές πιέσεις, είναι συγκεντρωμένα. Οι ασκούμενες πολιτικές στις αστικές περιοχές έχουν συνεπώς ευρύτερη σημασία για την ΕΕ συνολικά. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014).

Η πολιτική συνοχής 2014-2020 στοχεύει στην καλλιέργεια ολοκληρωμένων αστικών πολιτικών που ενισχύουν τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη με σκοπό να ενισχυθεί η προσαρμοστικότητα των πόλεων και να διασφαλιστούν συνέργειες στις επενδύσεις που στηρίζονται από τα Ευρωπαϊκά διαρθρωτικά και επενδυτικά ταμεία (ΕΔΕΤ). Ως βασική αρχή, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) θα πρέπει να υποστηρίξει τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη μέσω ολοκληρωμένων στρατηγικών που

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιώσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

αντιμετωπίζουν τις οικονομικές, περιβαλλοντικές, κλιματικές, κοινωνικές και δημογραφικές προκλήσεις των αστικών περιοχών. Η σημασία αυτής της αρχής είναι διττή: Σημαίνει ότι οι πόροι πρέπει να επικεντρώνονται με τρόπο ενοποιημένο για να στοχεύουν περιοχές που αντιμετωπίζουν επιμέρους αστικές προκλήσεις. Ταυτόχρονα, τα αναπτυξιακά έργα που χρηματοδοτούνται από το ΕΤΠΑ σε αστικές περιοχές πρέπει να ενσωματωθούν στους ευρύτερους στόχους των προγραμμάτων. Τα Κράτη Μέλη της ΕΕ θα πρέπει να επιδιώξουν να χρησιμοποιήσουν το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ), σε συνέργεια με το ΕΤΠΑ, για την υποστήριξη μέτρων που αφορούν στην απασχόληση, την εκπαίδευση, την κοινωνική ένταξη και τη θεσμική επάρκεια, που σχεδιάζονται και υλοποιούνται στο πλαίσιο των ολοκληρωμένων στρατηγικών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014).

Η κοινοτική πρωτοβουλία URBAN αποτελεί μια σημαντική συνεισφορά για την εκπλήρωση των παραπάνω προκλήσεων της Ευρώπης μέσα από μια ολοκληρωμένη και σφαιρική αντιμετώπιση των προβλημάτων αλλά και την έμφαση στο τοπικό επίπεδο και τη συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων. Μια περιοχή προκειμένου να χαρακτηριστεί ως περιοχή URBAN, θα πρέπει να παρουσιάζει υψηλές τιμές σε τουλάχιστον τρεις από τους ακόλουθους δείκτες: ανεργία μακράς διάρκειας, φτώχεια και αποκλεισμό, αριθμό μεταναστών, εθνικών μειονοτήτων ή προσφύγων, εγκληματικότητα ενηλίκων και ανηλίκων, έλλειψη εκπαίδευσης και ικανοτήτων, χαμηλό επίπεδο οικονομικής δραστηριότητας, ανάγκη για κοινωνική και οικονομική ανασυγκρότηση, αντίξοες δημογραφικές μεταβολές και υποβάθμιση του περιβάλλοντος (Αγγελίδης, 2004)

2.5.1. Στόχοι της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης

Οι Στόχοι που αφορούν στην εφαρμογή της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και συνάδουν με τους θεματικούς στόχους του ΕΣΠΑ, ορίζονται κατ' αρχάς κατά σειρά προτεραιότητας για την τελική επιλογή των προτεινόμενων στρατηγικών από τις Διαχειριστικές Αρχές και είναι οι ακόλουθοι: (Γκέκα, 2014):

- βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και του γεωργικού τομέα και του τομέα της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας.
- προώθηση της κοινωνικής ένταξης και καταπολέμηση της φτώχειας.
- προώθηση της απασχόλησης και υποστήριξη της κινητικότητας της εργασίας.
- προώθηση των βιώσιμων μεταφορών και άρση των προβλημάτων σε βασικές υποδομές δικτύων.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιώσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

- προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων.

βελτίωση της πρόσβασης, της χρήσης και της ποιότητας των τεχνολογιών των πληροφοριών και των επικοινωνιών.

2.5.2. Προκλήσεις της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης

Οι προκλήσεις που σχεδιάζονται να αντιμετωπιστούν μέσω της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης είναι οι εξής: (Γκέκα, 2014):

- Η ολοκληρωμένη και στοχευόμενη αναπτυξιακή παρέμβαση στα αστικά κέντρα με στόχο την αποκατάσταση του οικονομικού τους ιστού και τη λειτουργία τους ως κινητήριες δυνάμεις στην ευρύτερη περιοχή επιρροής τους.
- Η αντιστροφή της κοινωνικής και περιβαλλοντικής υποβάθμισης των αστικών περιοχών, ιδίως των περιοχών συγκέντρωσης μειονεκτικών κοινωνικών ομάδων, των υποβαθμισμένων εμπορικών κέντρων των μεγάλων πόλεων (ιδίως στα μητροπολιτικά κέντρα Αθήνας και Θεσσαλονίκης) και των εγκαταλελειμμένων βιομηχανικών/βιοτεχνικών / επαγγελματικών ζωνών.
- Η άμεση αντιμετώπιση των κοινωνικών συνεπειών της κρίσης, με την αναζωογόνηση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων που δημιουργούν θέσεις απασχόλησης και την ανασυγκρότηση των κοινωνικών υποδομών.
- Η προώθηση της σύνδεσης καινοτομίας και επιχειρηματικότητας στο αστικό περιβάλλον, με αιχμή τη στρατηγική της έξυπνης εξειδίκευσης.
- Η αντιστροφή της αστικής διάχυσης μέσω της προώθησης της αρχής της «συμπαγούς πόλης» και παράλληλα, η ένταξη του κεντρικού πυρήνα, της περιφερειακής ζώνης, των περιμετρικών περιοχών και της άμεσα επηρεαζόμενης υπαίθρου σε ενιαίες τοπικές στρατηγικές ανάκαμψης, αναβάθμισης και ανάπτυξης.
- Η ανάκτηση του δημόσιου χώρου και η ανάπτυξη δομών κοινωνικής οικονομίας και στέγασης με την ενεργό συμμετοχή των πολιτών.

3. Μεθοδολογική Προσέγγιση

3.1. Επιλογή πόλεων για τη μελέτη της Αστικής Βιωσιμότητας

Οι πόλεις αποτελούν, από αρχαιοτάτων χρόνων, περιοχή κατοικίας και συγκέντρωσης ανθρώπων και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Για το λόγο αυτό, οι πόλεις εμφανίζουν περισσότερα ‘ανθρωπογενή’ και λιγότερα ‘φυσικά’ στοιχεία σε σχέση με την ύπαιθρο (Μπίθας, 2001). Παρ’ όλα αυτά, δεν υπάρχει γενικευμένος ορισμός που να περιγράφει με ολοκληρωμένο τρόπο τα συστατικά στοιχεία μιας πόλης. Έτσι λοιπόν, χρησιμοποιείται μια ποικιλία χαρακτηριστικών για τον προσδιορισμό της έννοιας της πόλης, όπως είναι το μέγεθος, η δομή, η χωρική διάρθρωση, η οικονομία, οι διαθέσιμοι πόροι κ.α.

Οι πόλεις καλούνται σε γενικές γραμμές να υιοθετήσουν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση προς τη βιωσιμότητα, η οποία θα έχει σαν βασικούς στόχους την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης φυσικών πόρων, κυρίως των μη ανανεώσιμων, την ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων, τη μείωση της ρύπανσης του αέρα, του εδάφους και των υδάτων καθώς και την αύξηση της αναλογίας φυσικών χώρων και βιοποικιλότητας στις πόλεις (Αγγελίδης, 2004).

Η πόλη εισάγεται στην έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης «ως η γεωγραφικά και διοικητικά προσδιορισμένη χωρική οντότητα κατάλληλη για την προώθηση του οικουμενικού, πολυσυλλεκτικού όσο και ασαφώς ορισμένου, στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης» (Αθανασίου, 2012).

Οι πόλεις σήμερα αποτελούν τους πυρήνες των οικονομικών δραστηριοτήτων ανά τον κόσμο, παρέχοντας θέσεις εργασίες και υπηρεσίες. Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή Ένωση, περίπου το 70% του πληθυσμού της ζει σε αστικές περιφέρειες, που παράγουν περισσότερο από τα 2/3 του συνολικού ΑΕΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Είναι χαρακτηριστικό, ότι τα παλαιότερα χρόνια υπήρχε μια τάση να αγνοούνται οι περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί κίνδυνοι και να επικεντρώνεται το ενδιαφέρον στη συσσώρευση υλικού πλούτου (Αγγελίδης, 2004). Σήμερα, οι πόλεις εκτός από «μηχανές της οικονομίας», αποτελούν επίσης χώρους εμφάνισης προβλημάτων όπως ανεργία, απομονωτισμός, φτώχεια, περιβαλλοντικές πιέσεις. Επομένως, λόγω της σοβαρότητας των προβλημάτων αυτών, αλλά και εξαιτίας των νέων οικονομικών δεδομένων και προκλήσεων που καλούνται οι πόλεις να

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

αντιμετωπίσουν (χρηματοπιστωτική κρίση, προσφυγικό, κλιματική αλλαγή κ.α.), γίνεται όλο και πιο έντονη η ανάγκη για υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης αντιμετώπισης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014)

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η μελέτη της αστικής βιωσιμότητας σε πόλεις της ευρωπαϊκής ένωσης. Στον πίνακα (3.1.1) που ακολουθεί παρουσιάζεται η χωρική κλίμακα (πόλεις ΕΕ) που θα χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη του υπό εξέταση φαινομένου. Επιλέχθηκαν για τον σκοπό αυτό και μεγάλα και μικρά αστικά κέντρα με κύριο σκοπό την ρεαλιστική προσέγγιση του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας. Πιο συγκεκριμένα οι 60 πόλεις που έχουν επιλεγεί για την ανάλυση της Αστικής Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι οι ακόλουθες:

Πόλεις Ευρωπαϊκής Ένωσης			
BE001C1 Βρυξέλλες	DE003C1 Μόναχο	FR007C1 Μπορντώ	HU001C1 Βουδαπέστη
BE002C1 Αμβέρσα	DE006C1 Έσσεν	FR009C1 Λιλ	HU005C1 Ντέμπρετσεν
BE003C1 Γάνδη	DE008C1 Λειψία	FR013C2 Ρεν	HU007C1 Γκιούρ
BE004C1 Σαρλερουά	DE010C1 Ντόρτμουντ	FR026C2 Γκρενόμπλ	NL001C2 Χάγη
BE005C1 Λιέγη	DE011C1 Ντίσελντορφ	FR035C2 Τουρ	NL002C2 Άμστερνταμ
BG001C1 Σοφία	DE043C1 Ρόστοκ	FR203C1 Μασσαλία	NL003C2 Ρότερνταμ
BG002C1 Φιλιππούπολη	EE001C1 Ταλίν	IT001C1 Ρώμη	SK001C1 Μπρατισλάβα
BG003C1 Βάρνα	EE002C1 Τάρτου	IT004C1 Τορίνο	SK002C1 Κόσιτσε
BG004C1 Μπουργκάς	EE003C1 Νάρβα	IT006C1 Γένοβα	FI001C2 Ελσίνκι
BG005C1 Πλέβεν	EL001C1 Αθήνα	IT009C1 Μπολόνια	FI004C2 Όουλου
CZ001C1 Πράγα	ES001C1 Μαδρίτη	IT012C1 Βερόνα	UK006C1 Λίβερπουλ
CZ002C2 Μπρνο	ES002C1 Βαρκελώνη	IT013C1 Κρεμόνα	UK027C1 Στόουκ ον Τρεντ
CZ003C1 Οστράβα	ES003C1 Βαλένθια	LV001C1 Ρίγα	UK029C1 Νότιγγχαμ
DE001C1 Βερολίνο	FR001C1 Παρίσι	LT001C1 Βίλνιους	CH001C1 Ζυρίχη
DE002C1 Αμβούργο	FR006C2 Στρασβούργο	LT003C1 Πανεβεζίς	CH003C1 Βασιλεία

Πίνακας 3.1-1 Χωρική Κλίμακα (πόλεις ΕΕ) για την μελέτη της Αστικής Βιωσιμότητας.
[Πηγή: Urban Audit: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4422005/4430532/City-FUAs-Greater-cities-list-2017.xls>]

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά που προσδιορίζει το μέγεθος μιας πόλης είναι ο πληθυσμός. Έτσι, με κριτήριο τον πληθυσμό, ένα αστικό κέντρο χαρακτηρίζεται «μικρό» όταν αριθμεί πληθυσμό μικρότερο ή ίσο από 500.000, «μεσαίο» όταν ο

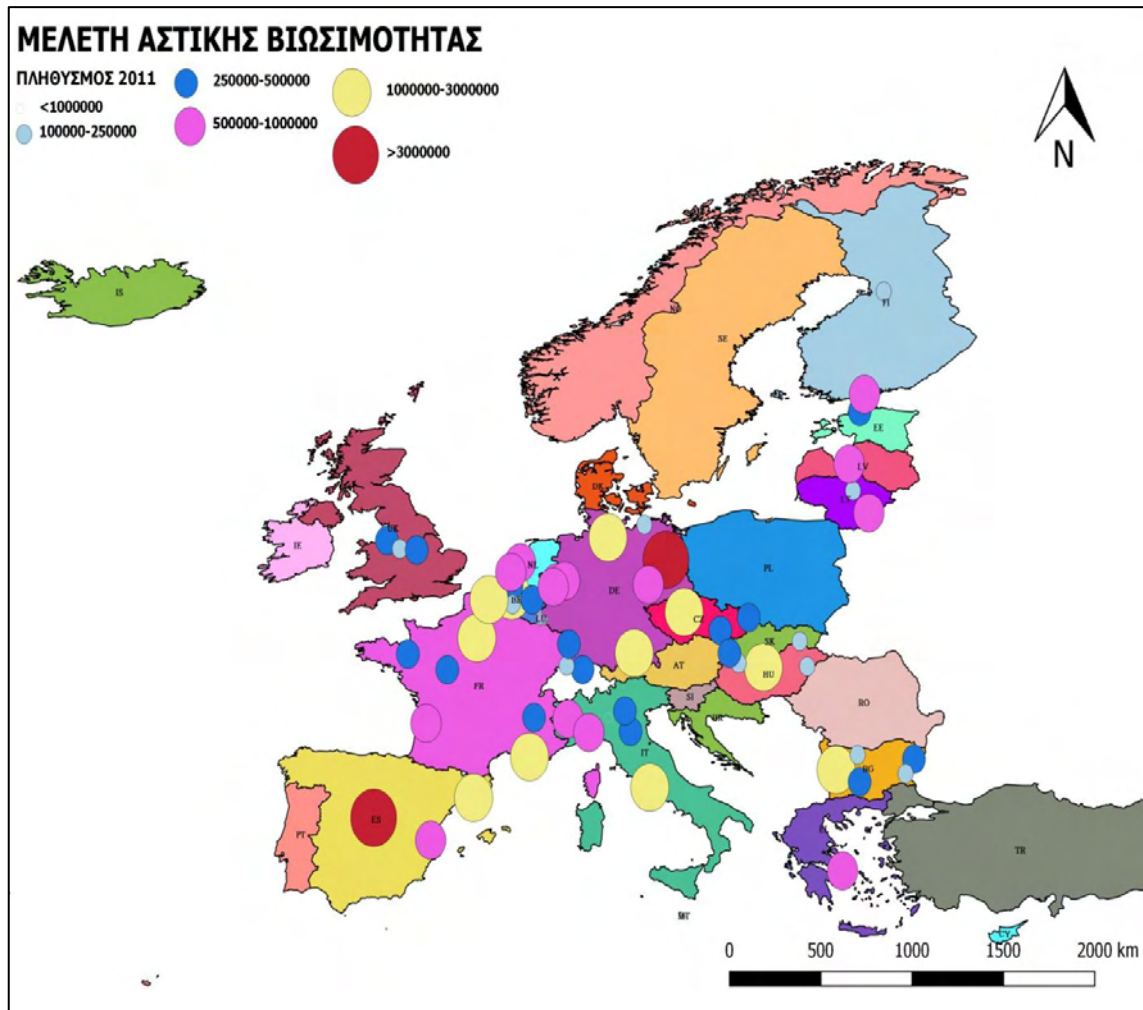
Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

πληθυσμός του κυμαίνεται μεταξύ ενός και πέντε εκατομμυρίων ανθρώπων και «μεγάλο» όταν έχει πληθυσμό πάνω από 10 εκατομμύρια (United Nations, 2013).

Επομένως, στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να παρουσιαστεί ένας χάρτης κατανομής του πληθυσμού στα υπό μελέτη αστικά κέντρα προκειμένου να αποκτηθεί μια εικόνα σχετικά με το μέγεθος τους (πόλεις μικρής, μεσαίας και μεγάλης κλίμακας). Η χαρτογράφηση υλοποιήθηκε μέσω της χρήσης συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών (σε περιβάλλον QGIS), και η κατηγοριοποίηση των πόλεων βάσει του πληθυσμού ήταν η ακόλουθη: **1.** πόλεις με πληθυσμό κάτω των 100000 κατοίκων **2.** πόλεις με πληθυσμό από 100000-250000 κατοίκους **3.** πόλεις με πληθυσμό από 250000-500000 κατοίκους **4.** πόλεις με πληθυσμό από 500000-1000000 κατοίκους **5.** πόλεις με πληθυσμό 1000000-3000000 κατοίκους **6.** πόλεις με πληθυσμό πάνω από 3000000 κατοίκους (Urban Europe, 2016). Στον πίνακα 3.1.2 παρουσιάζεται ο πληθυσμός των υπό μελέτη πόλεων για το έτος 2011. Πιο συγκεκριμένα:

Στον Χάρτη 3.1.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο χάρτης με τις πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης που θα χρησιμοποιηθούν για την μελέτη της Αστικής Βιωσιμότητας καθώς επίσης και ο πληθυσμός τους το έτος 2011 και η ταξινόμηση τους με βάση την παράμετρο του πληθυσμού σε πόλεις μικρής, μεσαίας και μεγάλης κλίμακας.



Χάρτης 3.1-1 Κατηγοριοποίηση των πόλεων βάσει του πληθυσμού σε έξι κατηγορίες: 1) πόλεις με πληθυσμό κάτω από 100000 κατοίκους 2) πόλεις με πληθυσμό από 100000-250000 3) πόλεις με πληθυσμό από 250000-500000 4) πόλεις με πληθυσμό από 500000-1000000 5) πόλεις με πληθυσμό από 1000000-3000000 και 6) πόλεις με πληθυσμό άνω από 3000000 κατοίκους. [Πηγή: Ίδια επεξεργασία]

3.2. Χρονική Κλίμακα Μελέτης

Στην παρούσα διπλωματική εργασία το φαινόμενο της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση εξετάστηκε σε χρονικό ορίζοντα πενταετίας. Πιο συγκεκριμένα η χρονική περίοδος 2008-2013 κρίθηκε κατάλληλη γιατί σ' αυτή εντάσσεται και η περίοδος της Ανθρωπιστικής κρίσης (Οικονομικής και Κοινωνικής) με την οποία έρχονται αντιμέτωπες οι περισσότερες πόλεις της ΕΕ γεγονός που οδηγεί σε μια πιο ρεαλιστική προσέγγιση του υπό εξέταση φαινομένου. Ως έτος αναφοράς λαμβάνεται υπόψη το 2011 διότι στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο βρίσκονται διαθέσιμα τα περισσότερα δεδομένα που αντλήθηκαν από την βάση (πηγή δεδομένων) Urban Audit για την οποία θα γίνει εκτενής αναφορά στην ενότητα που θα ακολουθήσει.

3.3. Η βάση Δεδομένων Urban Audit

Η **Eurostat** είναι η στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και βρίσκεται στο Λουξεμβούργο. **Αποστολή** της είναι να παρέχει στην Ευρωπαϊκή Ένωση στατιστικά στοιχεία σε ευρωπαϊκό επίπεδο που επιτρέπουν συγκρίσεις μεταξύ χωρών και περιφερειών. Η Eurostat **ιδρύθηκε το 1953** για να καλύψει τις ανάγκες της Κοινότητας Άνθρακα και Χάλυβα. Με την πάροδο των χρόνων το έργο της έχει διευρυνθεί και όταν η Ευρωπαϊκή Κοινότητα ιδρύθηκε το 1958 έγινε μια Γενική Διεύθυνση (ΓΔ) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. **Βασικός ρόλος της Eurostat** είναι να παρέχει στατιστικά στοιχεία και δεδομένα σε άλλες Γενικές Διευθύνσεις, στην Επιτροπή και σε άλλα ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα ώστε να μπορούν να αναλύουν, να καθορίζουν και να υλοποιούν τις ενωσιακές πολιτικές.

Το **Urban Audit** αποτελεί μία στατιστική βάση δεδομένων η οποία δημιουργήθηκε το 2003, ενώ η πλειοψηφία των δεδομένων προέρχεται από το 2004 και μετά. Τα δεδομένα είναι διαθέσιμα σε τέσσερις κλίμακες: εθνική (national), ευρύτερη αστική ζώνη (Larger urban zone), πυρήνας πόλης (core) και μικρότερη της πόλης (sub city) (Πάφη, 2013).

Η βάση δεδομένων του "Urban Audit" παρέχει πληροφορίες και συγκρίσιμα στοιχεία μέτρησης για διαφορετικές οπτικές της ποιότητας ζωής στις Ευρωπαϊκές πόλεις. Ταυτόχρονα περιλαμβάνει και μία 'perception survey' με υποκειμενικές αξιολογήσεις της ποιότητας ζωής σ' αυτές βάσει ερωτηματολογίων. Για τη βάση δεδομένων του Urban Audit αξιοποιήθηκε μία σειρά πηγών σε κάθε χώρα, που σε κάποιες περιπτώσεις είναι μεγάλη (για παράδειγμα στο Βέλγιο περισσότερες από 20 πηγές δεδομένων). Η βάση στατιστικών στοιχείων για τις πόλεις παρέχει σύνολα δεδομένων σχετικά με τις περισσότερες πτυχές της ποιότητας ζωής στις πόλεις της ΕΕ, της Νορβηγίας, της Ελβετίας και της Τουρκίας. Τα σύνολα δεδομένων περιλαμβάνουν στατιστικές πληροφορίες για μεμονωμένες πόλεις και για τις Λειτουργικές Αστικές Περιοχές. Τα θέματα που καλύπτονται περιλαμβάνουν τη δημογραφία, τη στέγαση, την υγεία, την αγορά εργασίας, την εκπαίδευση, το περιβάλλον, τις μεταφορές, τον τουρισμό κλπ. Η διαθεσιμότητα των δεδομένων διαφέρει από θέμα σε θέμα και από έτος σε έτος, δεδομένου ότι οι στατιστικές παρέχονται μόνο σε εθελοντική βάση. Η διαδικασία συλλογής δεδομένων (παλαιότερα γνωστή ως Urban Audit) διεξάγεται από κοινού από τις εθνικές στατιστικές υπηρεσίες, τη Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής και Αστικής Πολιτικής και τη Eurostat. (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/cities/background>)

3.4. Οι δείκτες ως εργαλείο μέτρησης της Βιωσιμότητας

Ένα σύστημα μέτρησης της βιωσιμότητας πρέπει να θεωρείται ευρέως αποδεκτό γι' αυτό το σκοπό οφείλει να στηρίζεται σε ορισμένες κοινές αρχές και πρότυπα (πρέπει εν ολίγοις να διαθέτει ορισμένα χαρακτηριστικά στοιχεία). Ουσιαστικά ένα σύστημα μέτρησης της βιωσιμότητας θα πρέπει να είναι να είναι σε θέση να καταγράφει όλες τις δυνατές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και των μεταβολών του περιβάλλοντος. Επίσης, πρέπει να διέπεται από κοινά αποδεκτές αρχές ώστε να οδηγεί σε απλά και κατανοητά συμπεράσματα, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την χάραξη πολιτικών με γνώμονα την βιώσιμη ανάπτυξη και την ικανοποίηση των θεμελιωδών στόχων της (Πατσιάς, 2012).

Οι δείκτες χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση από τους ανθρώπους προκειμένου να εντοπίζουν αλλαγές σε φυσιολογικές και επιθυμητές καταστάσεις. Οι πληροφορίες που αντλούνται από τη χρήση των δεικτών θεωρούνται σημαντικές διότι παρέχουν άρτια γνώση και ενημέρωση σε θέματα της καθημερινότητας καθώς και για την χάραξη πολιτικών και στρατηγικών (Φαρσάρη και Πρατσάκος, 2013). Επομένως, η μεγαλύτερη πρόκληση που καλείται να αντιμετωπίσει ένα σύστημα μέτρησης της βιωσιμότητας είναι η ανάλυση διαφορετικών ειδών πληροφοριών, χρησιμοποιώντας διαφορετικά συστήματα μέτρησης με σκοπό να καταλήξει σε ένα κοινά αποδεκτό συμπέρασμα (Πατσιάς, 2012).

Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD, 2013) παραθέτει τον παρακάτω ορισμό σχετικά με το τι θεωρείται δείκτης. Πιο συγκεκριμένα: “Ως δείκτης μπορεί να θεωρηθεί μια παράμετρος ή μια τιμή, που προκύπτει από διάφορες παραμέτρους και παρέχει πληροφορίες ή στοιχεία τα οποία σχετίζονται με την κατάσταση ενός φαινομένου ή μιας περιοχής”. Διαφορετικά ως δείκτης μπορεί να ορισθεί μια πληροφορία, η σημασία της οποίας επεκτείνεται πέρα από την τιμή της παραμέτρου την οποία αντιπροσωπεύει. Η Επιστημονική Επιτροπή Περιβαλλοντικών Προβλημάτων (SCOPE) επισημαίνει τα δύο βασικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να διαθέτουν οι δείκτες. Πιο συγκεκριμένα: ένας δείκτης οφείλει να ποσοτικοποιεί την διαθέσιμη πληροφορία κάνοντας τη σημασία αυτής πιο ξεκάθαρη. Επιπλέον, ένας δείκτης θα πρέπει να συντελεί και στην βελτίωση της επικοινωνίας μέσω της απλοποίησης των πληροφοριών που σχετίζονται με σύνθετα φαινόμενα.

Οι δείκτες είναι ένα από τα πιο ευρέως διαδεδομένα εργαλεία που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια για την μέτρηση της αειφόρου ανάπτυξης. Μπορούν να μετρήσουν στιγμιαία την κατάσταση ενός φαινομένου σε μια διαδεδομένη χρονική στιγμή ή έχουν την δυνατότητα μέσα από τη δημιουργία ενός πλαισίου να παρέχουν μια συστηματική και εντατική παρακολούθηση της υφιστάμενης κατάστασης. Για πολλές δεκαετίες η χρήση δεικτών είχε ως κύριο στόχο την παροχή πληροφοριών σχετικά με παραμέτρους που σχετίζονταν κυρίως με την οικονομική ανάπτυξη όπως είναι πχ η χρήση του ΑΕΠ (GDP). Οι παραδοσιακοί αυτοί δείκτες δεν είχαν τη δυνατότητα να διαχειριστούν θέματα σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη. Με την εισαγωγή πλέον της έννοιας της αειφορίας γίνεται λόγος για την επίτευξη σε βάθος χρόνου κοινωνικό-οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής ευημερίας. Οι δείκτες αειφόρου ανάπτυξης ουσιαστικά δημιουργήθηκαν για να καλύψουν το συγκεκριμένο κενό, ενώ μετά τη διάσκεψη του Ρίο το 1992 ξεκίνησαν οι συγκεκριμένοι δείκτες να χρησιμοποιούνται συστηματικά. Ουσιαστικά με τους δείκτες αειφορίας υπεισέρχονται πλέον στην ανάλυση και άλλα κριτήρια εκτός των οικονομικών. Όπως είναι τα περιβαλλοντικά και κοινωνικό-πολιτιστικά (Λέκκα κ.α. 2005).

Στο τεσσαρακοστό και τελευταίο κεφάλαιο της Ατζέντας 21 γίνεται ουσιαστικά μια λεπτομερής αναφορά στην σημασία και στην συμβολή των δεικτών που σχετίζονται με θέματα βιώσιμης ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα όπως αναφέρεται σε έρευνα του Meadows (1988), για να είναι αξιόπιστοι οι συγκεκριμένοι δείκτες που περιγράφονται αναλυτικά στην Ατζέντα 21 θα πρέπει να πληρούν ορισμένες βασικές προϋποθέσεις:

- Καθίσταται επιτακτική η ανάγκη οι δείκτες αειφορίας να συμβαδίζουν με τη γενικότερη τάση της κοινωνίας που θεωρείται θεμελιώδης για την εξασφάλιση της περιβαλλοντικής και κοινωνικο-οικονομικής ισορροπίας.
- Θα πρέπει να είναι μετρήσιμοι και τα δεδομένα τους να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα (κάλυψη 1 έως 2 δεκαετίες).
- Να θεωρούνται «ελκυστικοί» από τις τοπικές αρχές, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για την χάραξη πολιτικών και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Να είναι κατανοητοί από τον μέσο άνθρωπο και όχι μόνο από την επιστημονική κοινότητα.
- Οι πηγές από τις οποίες αντλούνται τα δεδομένα για την κατασκευή δεικτών οφείλουν να είναι αξιόπιστες.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

- Τα στατιστικά δεδομένα τα οποία χρησιμοποιούνται οφείλουν να είναι επίκαιρα και πρόσφατα προκειμένου να παρέχουν μια πιο ρεαλιστική εικόνα της πραγματικότητας.
- Ολιστική προσέγγιση η οποία θα λαμβάνει υπόψη ποιοτικούς και ποσοτικούς όρους.
- Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται σε μελέτες Βιωσιμότητας πρέπει να είναι έγκυροι, ουσιώδεις και να αντιπροσωπεύουν το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται.
- Να καθίσταται δυνατή και η χρήση τους σε διεθνές επίπεδο (επέκταση ουσιαστικά της χωρικής κλίμακας). (Dizdaroglu, 2017)

Οι πληροφορίες που αντλούνται από τη χρήση δεικτών αειφορίας θεωρούνται μείζονος σημασίας. Πιο συγκεκριμένα οι δείκτες:

- Παρέχουν πληροφορίες για την κατάσταση του περιβάλλοντος, της οικονομίας και της κοινωνίας μέσω της περιγραφής ενός φαινομένου.
- Πληροφορίες σχετικές με τις διάφορες αδυναμίες και τα έντονα προβλήματα, δίνοντας έμφαση σε θέματα που πρέπει να επιλυθούν.
- Πληροφορίες για τις επιδόσεις των πολιτικών πράξεων, εφόσον λειτουργούν ως εργαλεία εκτίμησης της επίδοσης τα οποία ελέγχουν κατά πόσο οι αναπτυξιακές πολιτικές και γενικά οι πολιτικές θεωρούνται επιτυχείς και κατά πόσο οι άνθρωποι οδεύουν προς τη Βιώσιμη ανάπτυξη.

3.4.1. Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Συστήματος δεικτών

Από ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψε ότι τα δύο σημαντικότερα εννοιολογικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση και την επιλογή των παραγόντων που θα καθορίσουν τι πρέπει να μετρηθεί είναι τα μοντέλα:

- **Πίεσης- Κατάστασης- Απόκρισης** (Pressure-State-Response, PSR)
- **Κινητήριων Δυνάμεων-Πίεσης-Κατάστασης-Επίπτωσης-Απόκρισης** (Driving Force- Pressure- State- Impact- Response, DPSIR)

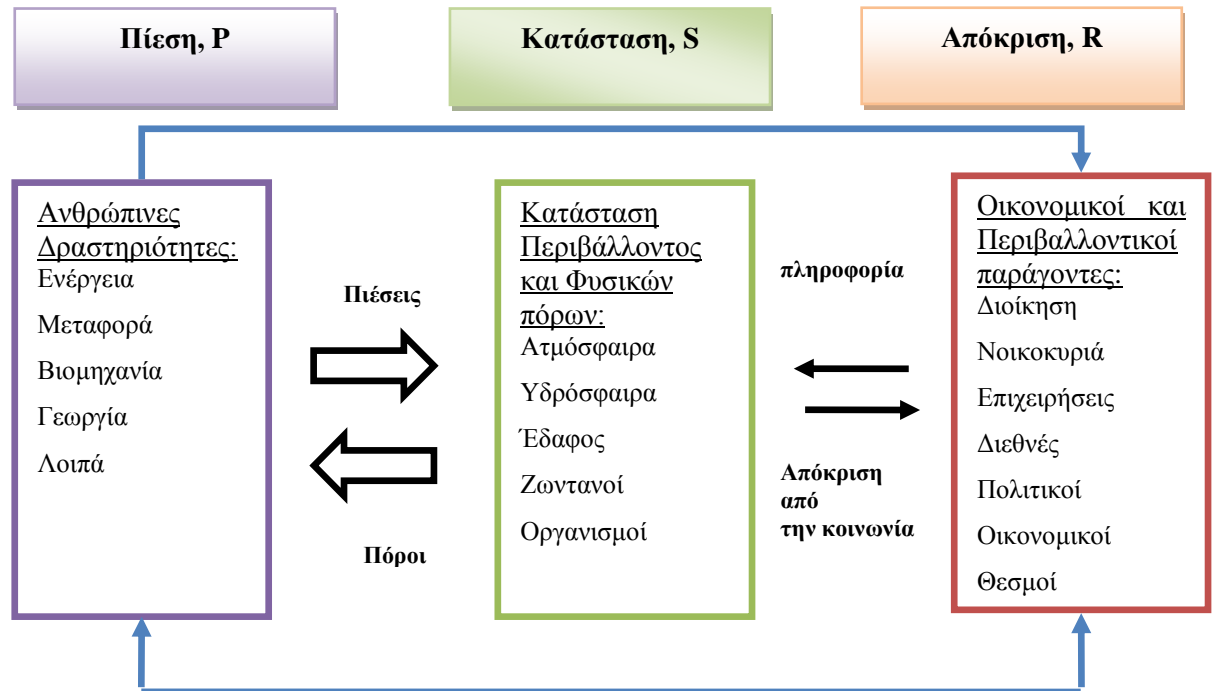
Το πλαίσιο Πίεσης-Κατάστασης-Απόκρισης (Pressure- State- Response, PSR)

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης οι δείκτες που χρησιμοποιούνται στο εννοιολογικό μοντέλο της PSR ταξινομούνται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: (OECD, 1993)

- **Δείκτες Περιβαλλοντικών Πιέσεων:** Οι δείκτες που ανήκουν στην συγκεκριμένη κατηγορία ουσιαστικά απεικονίζουν τις πιέσεις που ασκούν οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στο περιβάλλον.

• **Δείκτες Περιβαλλοντικών Συνθηκών:** στην συγκεκριμένη κατηγορία ανήκουν οι δείκτες που αναλύουν την υφιστάμενη κατάσταση σε σχέση με την ποιότητα ζωής και το περιβάλλον.

• **Δείκτες Κοινωνικής Απόκρισης:** Οι συγκεκριμένοι δείκτες περιγράφουν την αντίδραση της κοινωνίας σε τυχόν περιβαλλοντικές μεταβολές.



Διάγραμμα 3.4-1 Εννοιολογικό πλαίσιο PSR. [Πηγή: OECD, 1991; Λέκκα κ.α. 2005]

Όπως αναφέρεται σε έρευνα των Λέκκα κ.α. (2005) στο εννοιολογικό μοντέλο PSR οι δείκτες τοποθετούνται σε τρεις κατηγορίες: 1) κατηγορία Πίεσης (Pressure) 2) κατηγορία Κατάστασης (State) 3) κατηγορία Απόκρισης (Response). Το μοντέλο αυτό ερευνά ουσιαστικά τις σχέσεις αιτίας και αιτιατού μεταξύ των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και των επιπτώσεων που προξενούν αυτές στους φυσικούς πόρους και γενικότερα στην ποιότητα του περιβάλλοντος. Ουσιαστικά μέσω του συγκεκριμένου εννοιολογικού πλαισίου από την μια πλευρά αναγνωρίζονται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων και από την άλλη πλευρά ενδυναμώνεται και η δραστηριοποίηση της κοινωνίας (απόκριση/αντίδραση) σε θέματα που σχετίζονται με την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Το πλαίσιο Μεθοδολογίας DPSIR (Κινητήριων Δυνάμεων-Πίεσης-Κατάστασης-Επίπτωσης-Απόκρισης)

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Το μοντέλο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Driving Force- Pressure- State- Impact- Response (DPSIR) παρέχει ένα μηχανισμό για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα εννοιολογικό πλαίσιο που οργανώνει τις πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον και χρησιμοποιείται κυρίως από Διεθνείς οργανισμούς καθώς επίσης και από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το περιβάλλον (Λέκκα, κ.α. 2005)

Το εννοιολογικό πλαίσιο της DPSIR όπως αναφέρεται σε έρευνα των Μουσιόπουλος και Νικολάου (2008) αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

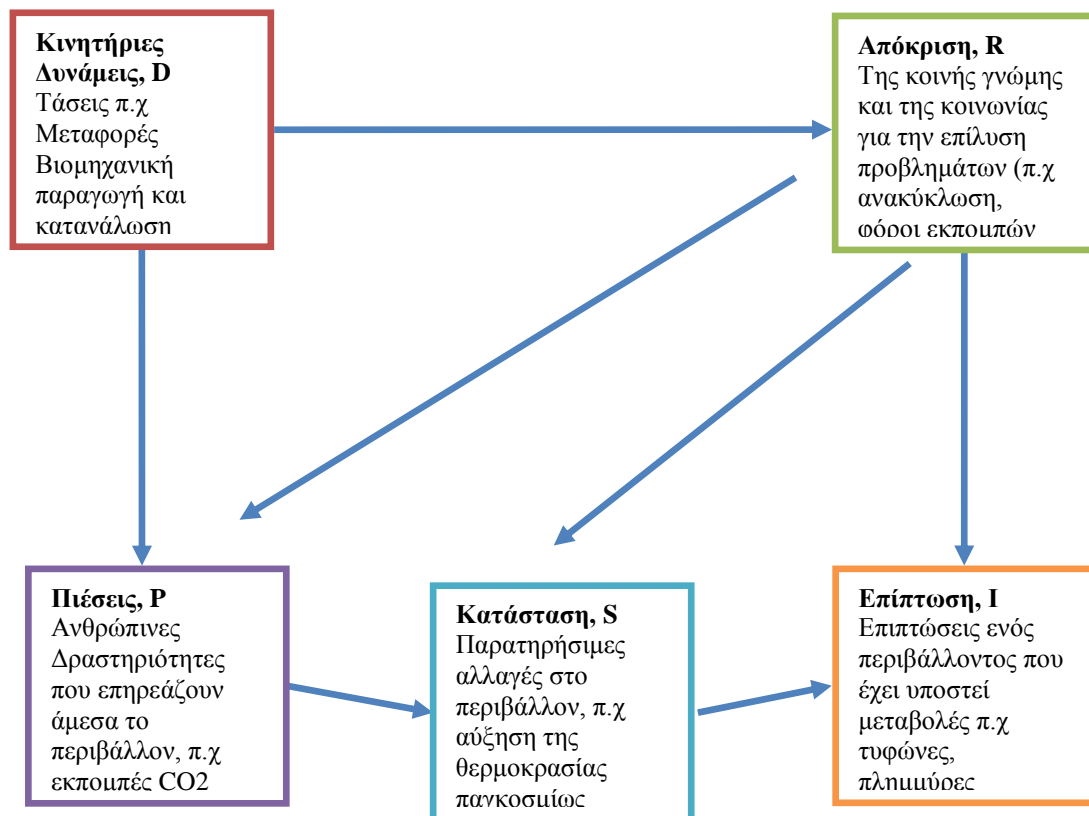
- **Κινητήριες Δυνάμεις (Driving Forces):** Η κοινωνική και Οικονομική ανάπτυξη είναι οι πρωταρχικές αιτίες που ασκούν πιέσεις στο περιβάλλον. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η Ενεργειακή ζήτηση, θέματα στο τομέα μεταφορών και στέγασης κ.λ.π. (EEA, 2007)

- **Πιέσεις στο Περιβάλλον (Pressures):** Οι κινητήριες δυνάμεις όπως είναι λογικό προξενούν πιέσεις στο περιβάλλον π.χ εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων και εκπομπές αερίων ρύπων από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. (EEA, 2007)

- **Κατάσταση του Περιβάλλοντος (State):** Λόγω των πιέσεων αλλάζει όπως είναι αναμενόμενο και η κατάσταση του περιβάλλοντος. Χαρακτηρίστηκα παραδείγματα αποτελούν οι μεταβολές που παρατηρούνται στη ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, του εδάφους και του πόσιμου νερού. Οι συγκεκριμένες μεταβολές όπως είναι αναμενόμενο επιφέρουν αλλαγές στην ικανότητα που έχουν τα περιβαλλοντικά μέσα να ικανοποιούν τη ζήτηση σχετικά με τα διαθέσιμα αποθέματα φυσικών πόρων και την παροχή ικανοποιητικών συνθηκών διαβίωσης. (EEA, 2007)

- **Επιπτώσεις στο Περιβάλλον (Impacts):** Οι αλλαγές στην κατάσταση του περιβάλλοντος προξενούν όπως είναι αναμενόμενο και περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να σχετίζονται με διάφορους τομείς όπως για παράδειγμα της δημόσιας υγείας καθώς επίσης και επιπτώσεις στις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Η επίδραση αυτή είναι άμεσα συσχετιζόμενη με το μέγεθος των μεταβολών που παρατηρούνται στην κατάσταση του περιβάλλοντος (EEA, 2007)

- **Απόκριση/Ανάδραση της κοινωνίας (Response):** Όλα τα παραπάνω όπως είναι λογικό μπορούν να οδηγήσουν σε μια κοινωνική αντίδραση, η οποία θα λειτουργήσει ως ανάδραση στις Κινητήριες Δυνάμεις ή στην μεταβαλλόμενη κατάσταση ή απευθείας στις ίδιες τις επιπτώσεις μέσω της υιοθέτησης αποτελεσματικών μέτρων (EEA, 2007)



Διάγραμμα 3.4-2 Εννοιολογικό πλαίσιο DPSIR. [Πηγή: EEA, 2007; jensinghaus, 2009; Λέκκα κ.α. 2005]

3.5. Χρήση και επιλογή δεικτών για την μέτρηση του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρώπης

3.5.1. Δείκτες Πληθυσμιακής Εξέλιξης

Τα δημογραφικά μέτρα μπορεί να είναι απόλυτα ή σχετικά μεγέθη, λόγοι ή ρυθμοί και αναφέρονται άλλοτε στα γεγονότα που επέρχονται κατά τη διάρκεια ενός έτους ή σ' αυτά που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια μιας γενιάς (Haupt and Kane, 2000)

• Μέσος Ετήσιος Ρυθμός Μεταβολής του Πληθυσμού:

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για να εκφράσει τις αυξητικές και μειωτικές τάσεις που παρατηρούνται στον πληθυσμό μιας υπό εξέτασης χωρικής ενότητας σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής που προφανώς μπορεί να λαμβάνει θετικές ή αρνητικές τιμές δίδει την ένταση της μεταβολής ενός πληθυσμού ανάμεσα σε δύο έτη. Ο πιο διαδεδομένος τύπος που χρησιμοποιείται για τον

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

υπολογισμό του μέσου ετήσιου ρυθμού μεταβολής του πληθυσμού: (Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009)

$$P_{t+n}=[(P_t) \cdot (1+r)^n] \quad (1)$$

Όπου:

P_t : ο πληθυσμός τη χρονική περίοδο t .

P_{t+n} : ο πληθυσμός τη χρονική περίοδο $t+n$.

r : ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής του πληθυσμού (%).

n : ο χρονικός ορίζοντας μελέτης.

• **Δείκτης συμμετοχής στο σύνολο του πληθυσμού μεγάλων ηλικιακών ομάδων:**

Η ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού σε μεγάλες ηλικιακές ομάδες δίνεται από τη σχέση που ακολουθεί: (Καλογήρου και Τσίμπος, 2011; Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009)

$$\left[\left(\frac{P_{ij}}{P_j} \right) \cdot 100 \right] \quad (2)$$

Όπου:

P : αναφέρεται στο σύνολο του πληθυσμού.

i : αναφέρεται στον πληθυσμό των αντίστοιχων ηλικιακών ομάδων [0-14, 15-64, 65⁺]

j : αναφέρεται στο υπό εξέταση χωρικό επίπεδο (πόλεις Ευρωπαϊκής Ένωσης)

Πιο αναλυτικά το σύνολο των ηλικιακών ομάδων είναι το παρακάτω:

$$P_{(0-14)} = \left[\frac{P_{(0-14)}}{P} \right] \cdot 100 \quad (2.1)$$

$$P_{(15-64)} = \left[\frac{P_{(15-64)}}{P} \right] \cdot 100 \quad (2.2)$$

$$P_{(65^+)} = \left[\frac{P_{65^+}}{P} \right] \cdot 100 \quad (2.3)$$

• **Λόγος Ηλικιακής Εξάρτησης (Age Dependency Ratio):**

Ως λόγος ηλικιακής εξάρτησης ορίζεται το πηλίκο των ατόμων ηλικίας έως 14 χρονών και των ηλικιωμένων ηλικίας άνω των 65 ετών προς το σύνολο του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας (15-64) ετών. Ο δείκτης αυτός ουσιαστικά εκφράζει τον αριθμό των παιδιών και των ηλικιωμένων, που αντιστοιχεί σε ένα οικονομικά ενεργό άτομο.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Πολλαπλασιασμένος με το 100 εκφράζει τον αριθμό των παιδιών και ηλικιωμένων που αντιστοιχούν σε 100 οικονομικά ενεργά άτομα (Τραγάκη κ.α. 2015; Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009; Κωστάκη, 2003).

$$ADR = \left[\frac{(P_{(0-14)} + P_{65+})_j}{(P_{(15-64)})_j} \right] \cdot 100 \quad (3)$$

Αναλυτικότερα:

Ο λόγος εξάρτησης των νέων (Child Dependency Ratio):

Είναι ουσιαστικά ο λόγος των νέων έως 14 ετών ως προς τον πληθυσμό 15 έως 64 ετών (Τραγάκη κ.α. 2015; Καλογήρου και Τσίμπος, 2011). Πιο συγκεκριμένα:

$$CDR = \left[\frac{P_{(0-14)_j}}{P_{(15-64)_j}} \right] \cdot 100 \quad (3.1)$$

Όπου:

$P_{(0-14)}$: ο πληθυσμός ηλικίας (0-14), δηλαδή ο νεανικός πληθυσμός.

$P_{(15-64)}$: ο πληθυσμός ηλικίας (15-64), ο ενεργά οικονομικός πληθυσμός.

j : η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Ο λόγος εξάρτησης των Ηλικιωμένων (Old Dependency Ratio)

Εκφράζει τον αριθμό των ηλικιωμένων άνω των 65 ετών προς τον πληθυσμό από 15 έως 64 ετών (Τραγάκη κ.α. 2015; Καλογήρου και Τσίμπος, 2011).

$$OADR = \left[\frac{P_{65+}_j}{P_{(15-64)_j}} \right] \cdot 100 \quad (3.2)$$

Όπου:

P_{65+} : ο πληθυσμός ηλικίας άνω των 65 ετών.

$P_{(15-64)}$: ο πληθυσμός ηλικίας από (15-64).

j : η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης)

Ο συνολικός λόγος ηλικιακής εξάρτησης εκφράζεται κατά συνέπεια ως το άθροισμα του λόγου εξάρτησης των νέων και του λόγου εξάρτησης των ηλικιωμένων (Τραγάκη κ.α. 2015; Κοτζαμάνης, 2009; Καλογήρου και Τσίμπος, 2011; Κωστάκη, 2003).

$$ADR=CDR+OADR=\left[\left(\frac{P_{(0-14)}}{P_{(15-64)}}\right)\cdot 100+\left(\frac{P_{65+}}{P_{(15-64)}}\right)\cdot 100\right] \text{ από (3.1)+(3.2)}$$

• **Η πυκνότητα Πληθυσμού (Population Density):**

Η πληθυσμιακή πυκνότητα ορίζεται ως ο αριθμός των κατοίκων μιας περιοχής ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Για τον υπολογισμό της πυκνότητας του πληθυσμού λαμβάνεται υπόψη η διαθέσιμη χερσαία έκταση της υπό εξέτασης χωρικής ενότητας. Ουσιαστικά αποκλείονται από την ανάλυση οι εκτάσεις των εσωτερικών υδάτων (λίμνες και ποτάμια) εκτός από περιπτώσεις όπου για τον υπολογισμό της έκτασης έχουν συνυπολογιστεί και τα διαθέσιμα εσωτερικά ύδατα (CIDA, 2012). Ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της πληθυσμιακής πυκνότητας παρατίθεται στη συνέχεια.

$$\text{Population}_{\text{Density}}=\left[P_j/A_j\right] \quad (4)$$

Όπου:

P: ο συνολικός πληθυσμός σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (συνήθως έτος).

A: η συνολική διαθέσιμη έκταση της υπό εξέτασης χωρικής ενότητας σε km².

j: η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις της Ευρώπης).

• **Δείκτης Γήρανσης (Ageing Index):**

Ο λόγος των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών προς τον αριθμό των ατόμων ηλικίας κάτω των 15 ετών (Τραγάκη κ.α. 2015; Κοτζαμάνης, 2009; Καλογήρου και Τσίμπος, 2011)

$$AI=\left[(P_{65+})_j/(P_{(0-14)})\right]\cdot 100 \quad (5)$$

Όπου:

P_{65⁺}: ο πληθυσμός που αντιστοιχεί στα άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω.

P₍₀₋₁₄₎: ο πληθυσμός ατόμων ηλικίας (10 έως 14) σε μια δεδομένη χρονική στιγμή συνήθως έτος.

j: η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

• **Δείκτες Γονιμότητας και Θνησιμότητας:**

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Οι γεννήσεις, οι θάνατοι και οι μετακινήσεις αποτελούν τις βασικές δημογραφικές συνιστώσες της μεταβολής ενός πληθυσμού και συμβάλουν στη διαμόρφωση της δυναμικής του (Τραγάκη κ.α. 2015). Επομένως, για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ειδικοί δείκτες με σκοπό την εκτίμηση της γονιμότητας και της θνησιμότητας σε υπό εξέταση χωρικές ενότητες (Περιφέρειες, Νομούς, Δήμους, κλπ.)

Αδρός ή Ακαθάριστος Δείκτης Γεννητικότητας (Crude Birth rate):

Ουσιαστικά, πρόκειται για το λόγο των γεννήσεων N που συντελούνται κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου (συνήθως ενός έτους) σε μια συγκεκριμένη χωρική ενότητα προς το μέσο πληθυσμό P στη συγκεκριμένη χωρική ενότητα στην υπό εξέταση χρονική περίοδο. (Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009; Κωστάκη, 2003). Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται στον αριθμό των γεννήσεων ανά 1000 κατοίκους

$$CBR = \left[\frac{N_j}{P_j} \right] \cdot 1000 \quad (6)$$

Όπου:

N_j : ο αριθμός των γεννήσεων σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος).

P_j : ο συνολικός πληθυσμός σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος).

j : η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις της Ευρώπης).

Αδρός ή Ακαθάριστος δείκτης Θνησιμότητας (Crude Death rate):

Πρόκειται ουσιαστικά για το λόγο των θανάτων που συμβαίνουν σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως έτος) προς το μέσο πληθυσμό της εξεταζόμενης χωρικής ενότητας. Πολλαπλασιαζόμενος με το 1000 ο δείκτης αυτός εκφράζει τον αριθμό των θανάτων που αντιστοιχούν σε 1000 άτομα του πληθυσμού (Κωστάκη, 2003).

$$CDR = \left[\frac{D_j}{P_j} \right] \cdot 1000 \quad (7)$$

Όπου:

D_j : ο αριθμός των θανάτων σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος).

P_j : ο συνολικός πληθυσμός σε μια δεδομένη χρονική περίοδο συνήθως σε ένα έτος.

j : η υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πόλεις της Ευρώπης).

Φυσική Μεταβολή του Πληθυσμού (Natural Population Change):

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Ορίζεται ως η διαφορά ανάμεσα στις γεννήσεις και στους θανάτους σε μια δεδομένη χρονική στιγμή σε ένα έτος και μπορεί να είναι είτε **θετική** όταν οι γεννήσεις υπερτερούν των θανάτων είτε **αρνητική** όταν οι θάνατοι υπερτερούν των γεννήσεων (Eurostat, Statistics explained). Πιο συγκεκριμένα:

$$\text{Natural Population}_{\text{Change}} = [(\text{Live Births}_j) - (\text{Deaths}_j)] \quad (8)$$

Όπου:

Live Births: ο αριθμός των γεννήσεων σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος).

Deaths: ο αριθμός θανάτων σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος).

j: η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις της Ευρώπης).

3.5.2. Περιβαλλοντικοί Δείκτες

• Δείκτες Ποιότητας Ατμοσφαιρικού αέρα:

Σύμφωνα με τον Κούγκολο (2007) οι κυριότερες παράμετροι οι οποίες καθορίζουν την έκταση της καθημερινής ρύπανσης της ατμόσφαιρας είναι οι εξής:

- Οξείδια του Αζώτου (**NO_x**)
- Οξείδια του θείου (**SO_x**)
- Μονοξείδιο του άνθρακα (**CO**)
- Υδρογονάνθρακες (**HC**)
- Αιωρούμενα σωματίδια (**TSP**)

Οι άνθρωποι μπορούν να επηρεαστούν αρνητικά από την έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρύπους. Σε απάντηση, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναπτύξει ένα εκτεταμένο σύνολο νομοθετικών πράξεων που θεσπίζει πρότυπα και στόχους που βασίζονται στην υγεία για ορισμένους ρύπους που υπάρχουν στον αέρα. Αυτά τα πρότυπα και οι στόχοι συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα. Αυτά εφαρμόζονται σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, επειδή οι παρατηρούμενες επιπτώσεις στην υγεία που σχετίζονται με τους διάφορους ρύπους συμβαίνουν σε διαφορετικούς χρόνους έκθεσης. (<http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>)

Πιο συγκεκριμένα, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιτρεπόμενα όρια επιλεγμένων αερίων ρύπων. (Οδηγία 2008/50/EK)

Ατμοσφαιρικοί ρύποι	Συγκέντρωση ατμοσφαιρικών ρύπων (ανώτατο όριο) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Αιωρούμενα σωματίδια αεροδυναμικής διαμέτρου (έως 10 μm)	28
Διοξείδιο του θείου (SO_2)	75
Διοξείδιο του αζώτου (NO_2)	32
Μονοξείδιο του Αζώτου (NO)	24
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10

Πίνακας 3.5-1 Επιτρεπόμενα όρια συγκεντρώσεων αερίων ρύπων. [Πηγή: Οδηγία 2008/50/ΕΚ]

Σύμφωνα, με την οδηγία 2008/50/ΕΚ τα όρια των ατμοσφαιρικών ρύπων παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα και οι τιμές των συγκεντρώσεων αυτών ισχύουν για τις ακόλουθες χρονικές περιόδους. Πιο συγκεκριμένα:

- **CO:** Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου Οδηγία 2008/50/ΕΚ, Παράρτημα ΙΧ., σελ 16
- **NO:** Ανώτατο όριο εκτίμησης, Ετήσιο κρίσιμο επίπεδο για την προστασία της βλάστησης και των οικοσυστημάτων (Οδηγία 2008/50/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙ, σελ 16)
- **NO₂:** Ετήσια οριακή τιμή για την προστασία της υγείας του ανθρώπου (Οδηγία 2008/50/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙ, σελ 16)
- **SO₂:** Ανώτατο όριο εκτίμησης, δεν πρέπει να υπερβαίνει περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος (Οδηγία 2008/50/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙ, σελ 16)
- **PM₁₀:** Ανώτατο όριο εκτίμησης για τον μέσο ετήσιο όριο.

Επομένως, οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις υπό εξέταση πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι οι ακόλουθοι:

- Η μέση ετήσια συγκέντρωση διοξειδίου του Αζώτου σε μονάδες συγκέντρωσης $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Shien et al. 2011; EEA, 1995; Eurostat, 2017)

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

- Η μέση ετήσια συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο έως 10 μm σε μονάδες συγκέντρωσης $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Shien et al. 2011; EEA, 1995; Eurostat. 2017)
- Ημέρες στη διάρκεια του έτους όπου η συγκέντρωση του O_3 ξεπέρασε το επιτρεπόμενο όριο των 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (EEA, 1995; Eurostat, 2017).

Ένα βασικό χαρακτηριστικό που θα πρέπει να διαθέτουν οι δείκτες είναι ότι θα πρέπει να διαβάζονται εύκολα, να είναι δηλαδή κατανοητοί. Επομένως, στο σημείο αυτό ενδείκνυται η Κανονικοποίηση (Standardization) των υπό εξέταση συγκεντρώσεων διαιρώντας της τιμές της με το όριο των συγκεντρώσεων που παρέχεται από τη νομοθεσία και πολλαπλασιάζοντας την τιμή του λόγου με το 100. Πιο συγκεκριμένα: (<https://www.epa.vic.gov.au/your-environment/air/air-pollution/air-quality-index/calculating-a-station-air-quality-index>)

$$\text{Ratio}_{\text{N}_2\text{O}} = \left[\frac{|\text{N}_2\text{O}|_j}{|\text{N}_2\text{O}|_{\max}} \right] \cdot 100 \quad (9)$$

Όπου:

$\text{Ratio}_{\text{N}_2\text{O}}$: ο κανονικοποιημένος δείκτης των εκπομπών $[\text{N}_2\text{O}]$ (%).

$[\text{N}_2\text{O}]$: η ετήσια συγκέντρωση του διοξειδίου του Αζώτου ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

$[\text{N}_2\text{O}]_{\max}$: η μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση με βάση την οδηγία 2008/50/EK

Η ερμηνεία του συγκεκριμένου δείκτη είναι η παρακάτω:

- $\text{ratio_NO}_2 > 100$: σ' αυτή την περίπτωση η μέση ετήσια συγκέντρωση $[\text{NO}_2]$ υπερβαίνει τη μέγιστη οριακή συγκέντρωση $[\text{NO}_2]$.
- $\text{ratio_NO}_2 < 100$: σ' αυτή την περίπτωση η μέση ετήσια συγκέντρωση του $[\text{NO}_2]$ δεν υπερβαίνει τη μέγιστη οριακή συγκέντρωση του $[\text{NO}_2]$.
- $\text{ratio_NO}_2 = 100$: σ' αυτή την περίπτωση η μέση ετήσια συγκέντρωση του $[\text{NO}_2]$ ισούται με τη μέγιστη οριακή τιμή του $[\text{NO}_2]$.
- j : η υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πόλεις της Ευρώπης).

$$\text{Ratio_PM}_{10} = \left[\frac{[\text{PM}_{10}]_j}{[\text{PM}_{10}]_{\max}} \right] \cdot 100 \quad (10)$$

Όπου:

Ratio_PM_{10} : ο κανονικοποιημένος δείκτης συγκέντρωσης PM_{10} (%).

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

[PM₁₀]: η ετήσια συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο έως 10 μm (μg/m³).

[PM₁₀]_{max}: η μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο έως 10 μm βάσει της οδηγίας 2008/50/ΕΚ.

Η ερμηνεία του συγκεκριμένου δείκτη είναι παρόμοια με αυτή του κανονικοποιημένου δείκτη εκπομπών διοξειδίου του Αζώτου. Πιο συγκεκριμένα:

- $ratio_PM_{10} > 100$: σ' αυτή την περίπτωση η μέση ετήσια συγκέντρωση [PM₁₀] υπερβαίνει τη μέγιστη οριακή συγκέντρωση [PM₁₀].
- $ratio_PM_{10} < 100$: σ' αυτή την περίπτωση η μέση ετήσια συγκέντρωση του [PM₁₀] δεν υπερβαίνει τη μέγιστη οριακή συγκέντρωση του [PM₁₀].
- $ratio_PM_{10} = 100$: σ' αυτή την περίπτωση η μέση ετήσια συγκέντρωση του [PM₁₀] ισούται με τη μέγιστη οριακή τιμή του [PM₁₀].
- j: η υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλεις Ευρώπης).

• Παραγωγή Αποβλήτων Αστικής Χρήσης ανά κάτοικο

Τα απόβλητα είναι υλικά τα οποία δεν ανήκουν πλέον στα πρωταρχικά (βασικά) προϊόντα, (δηλαδή στα προϊόντα που παράγονται από την αγορά), τα οποία ο παραγωγός δεν επιδιώκει να τα χρησιμοποιήσει περαιτέρω αλλά σκοπεύει να τα διαθέσει (Ray, 2008). Ως απόβλητο μπορεί να ορισθεί οτιδήποτε δεν θεωρείται πλέον χρήσιμο και κρίνεται αναγκαία και σκόπιμη η διάθεσή του. Στη διαδικασία διαχείρισης των αποβλήτων όλα τα υλικά θα πρέπει να διατίθενται με έναν περιβαλλοντικό και κοινά αποδεκτό τρόπο (Babayemi and Dauda, 2009). Σύμφωνα με τον οργανισμό Ηνωμένων Πολιτειών για την Προστασία του Περιβάλλοντος (USEPA, 2005) ως απόβλητα μπορούν να ορισθούν τα διάφορα είδη απορριμμάτων, η ιλύς που παράγεται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, υλικά τα οποία έχουν ξηρανθεί με τη χρήση αέρα καθώς επίσης και διάφορα στερεά, υγρά, ημί-στερεά και αέρια τα οποία παράγονται από εμπορικές, γεωργικές και βιομηχανικές δραστηριότητες.

Τα απόβλητα συνδέονται με την ανάπτυξη τόσο την τεχνολογική όσο και την κοινωνική. Η σύσταση των αποβλήτων (τα υλικά από τα οποία αποτελούνται) διαφοροποιείται στην πάροδο του χρόνου, εξαρτάται από τον τόπο (χωρική ενότητα) και είναι συνυφασμένη και με την βιομηχανική δραστηριότητα. Ο ορισμός που δόθηκε

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

για τα απόβλητα βάσει του οποίου ότι δεν θεωρείται πλέον χρήσιμο στον κύκλο ζωής ενός προϊόντος είναι απόβλητο και απαιτείται η άμεση διάθεση του, είναι αρκετά υποκειμενικός διότι ότι απορρίπτεται από κάποιους ανθρώπους ως μη χρήσιμο μπορεί να θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμο από κάποιους άλλους. Σ' αυτό το σημείο ταιριάζει και ο ιδιωματισμός που κυριαρχεί στην κουλτούρα των χωρών του Δυτικού κόσμου ότι «Τα σκουπίδια ενός ανθρώπου μπορεί να αποτελέσουν θησαυρό για κάποιον άλλο άνθρωπο» (Idowu, 2012).

Η διαχείριση των υγρών και στερεών αποβλήτων είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα με το οποίο έρχονται αντιμέτωπες οι περισσότερες πόλεις κυρίως λόγω της έλλειψης κατάλληλης τεχνολογίας, ανθρωπίνου δυναμικού, της ανεπαρκούς χρηματοδότησης και της έλλειψης οχημάτων μεταφοράς (Islam et al., 2016). Τα πιο συνηθισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα, που είναι απόρροια της μη αποτελεσματικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων είναι η μετάδοση ασθενειών εξαιτίας μολύνσεων από παθογόνους μικροοργανισμούς, ο κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιών, η οσμή, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η ρύπανση των υδάτων, η αισθητική όχληση και οι οικονομικές απώλειες (Shoba and Rasappan 2013; Basagaoglu et al., 1997; Mohammedshum et al., 2014).

Ο σημαντικότερος δείκτης που χρησιμοποιείται ευρέως σε μελέτες Αστικής Βιωσιμότητας είναι αυτός που σχετίζεται με την παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο (CIDA, 2012; Eurostat, 2017; EEA, 1995; Shien et al. 2011). Ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται ευρέως για τον υπολογισμό της ποσότητας των αποβλήτων σε kg που παράγονται ανά κάτοικο σε μια εξεταζόμενη χωρική ενότητα (Χώρα, Δήμος, Περιφέρεια, Πόλη κ.λ.π.) είναι ο παρακάτω:

$$\text{Waste production}_{\text{person}} = \left[\frac{(\text{Waste}_j)}{(P_j)} \right] \quad (11)$$

Όπου:

Waste Production_{person}: η παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο σε [kg/person].

Waste: η ετησία ποσότητα αστικών αποβλήτων σε [kg].

P: ο συνολικός πληθυσμός σε μια δεδομένη χρονική περίοδο συνήθως σε ένα έτος.

j: η υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πόλεις της Ευρώπης).

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Επιπλέον, ένας ακόμη δείκτης ο οποίος χρησιμοποιείται ευρέως σε μελέτες αστικής βιωσιμότητας και είναι ιδιαίτερα σημαντικός στο τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων είναι αυτός που εκφράζει το ποσοστό του πληθυσμού που εξυπηρετείται από συστήματα αποχέτευσης. (Shien et al. 2011). Ο δείκτης αυτός είναι πολύ σημαντικός για τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών διότι εντοπίζει ουσιαστικά τις υπό εξέταση χωρικές ενότητες οι οποίες δεν εξυπηρετούνται καθόλου ή επαρκώς από συστήματα επεξεργασίας αστικών αποβλήτων. Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 91/271/ΕΟΚ, οι πόλεις και κωμοπόλεις των κρατών-μελών με ισοδύναμο πληθυσμό που υπερβαίνει τους 15.000 κατοίκους, όφειλαν έως το τέλος του 2000 να έχουν αποκτήσει Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων με βιολογικό καθαρισμό (δευτέρου βαθμού) (Μουσιόπουλος και Νικολάου, 2008). Λόγω όμως της έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων για της περισσότερες υπό εξέταση πόλεις του δείγματος, ο δείκτης αυτός δεν θα χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση απλώς αναφέρεται για να επισημανθεί η σημασία της διαθεσιμότητας συστημάτων επεξεργασίας αστικών λυμάτων σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης.

3.5.3. Κοινωνικοί Δείκτες

Τομέας Μεταφορών- Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα:

Η αστική κινητικότητα αποτελεί μια από τις βασικότερες παραμέτρους της εύρυθμης λειτουργίας της πόλης, στην οποία εντάσσονται όλοι οι δυνατοί τρόποι μετακίνησης. Στόχος των πόλεων αποτελεί η εφαρμογή μιας πολιτικής κατεύθυνσης, η οποία θα καθιερώσει την αστική κινητικότητα ως βιώσιμη. Η επίτευξη του στόχου αυτού γίνεται με την αποδοχή βασικών πολεοδομικών αρχών όπως είναι η στροφή προς τις αναπλάσεις και όχι στις συνεχείς επεκτάσεις του σχεδίου πόλης, στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και όχι στο ΙΧ αυτοκίνητο, στην προστασία των ανοιχτών δημόσιων χώρων και όχι στην οικοπεδοποίησή τους. Η πολεοδομική οργάνωση και το πώς είναι στημένες οι διάφορες λειτουργίες της πόλης, αλλά και το είδος, το μέγεθος, η κατάσταση της μεταφορικής υποδομής, όπως και η διαθεσιμότητα ή μη ελεύθερου δημοσίου χώρου είναι μερικοί από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την επίτευξη ή μη του στόχου της βιώσιμης αστικής κινητικότητας (Καρκαβίτσας, 2014)

Όπως αναφέρει ο Πολίτης (2010) μέσω της Αστικής Βιώσιμης Κινητικότητας θα πρέπει να εκπληρωθούν οι παραπάνω στόχοι:

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιώσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

- Την ενθάρρυνση της αλλαγής νοοτροπίας και συμπεριφοράς με στόχο την αύξηση της χρήσης πιο βιώσιμων μέσων μεταφοράς (πχ. δημόσιες συγκοινωνίες, συλλογική μετακίνηση, μετακινήσεις με ποδήλατο και πεζή, και συνδυασμένες μετακινήσεις).
- Τη βελτίωση της προσβασιμότητας για το σύνολο των μετακινουμένων στα βιώσιμα μέσα μεταφοράς.
- Την ικανοποίηση των αναγκών μετακίνησης μέσω της αποδοτικότερης χρήσης των (υφιστάμενων) συγκοινωνιακών υποδομών αλλά και της βελτιστοποίησης των χρήσεων γης.
- Τη μείωση της κυκλοφορίας (η καλύτερα τη σταθεροποίηση της αύξησής της), μέσω του περιορισμού του αριθμού, του μήκους και της συχνότητας των μηχανοκίνητων μετακινήσεων.
- Τη βελτίωση της συνεργασίας ανάμεσα στα συγκοινωνιακά μέσα και η διευκόλυνση της «μεταξύ τους σύνδεσης» (interconnection) και διαλειτουργικότητας με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας του υφιστάμενου συγκοινωνιακού συστήματος.

Σε έρευνα των Ανδρικοπούλου κ.ά. (2014) επισημαίνονται οι βασικοί στόχοι που οφείλει να ακολουθήσει η ΕΕ για την διασφάλιση ενός ανταγωνιστικού και βιώσιμου συστήματος μεταφορών. Πιο συγκεκριμένα:

- Προώθηση «βιωσιμότητας» σε όλους τους τομείς των μεταφορών.
- Μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου από τις μεταφορές κατά 60% το 2050 σε σχέση με το 1990. Προς αυτή την κατεύθυνση τίθεται ο στόχος της μείωσης κατά 50% των αυτοκινήτων με συμβατικά καύσιμα μέχρι το 2030 και τη σταδιακή εξάλειψή τους μέσα στις πόλεις μέχρι το 2050.
- Διατήρηση της ανταγωνιστικότητας σε όλα τα επίπεδα με την έμφαση που δίνεται στην τεχνολογική καινοτομία στις μεταφορές κυρίως όσον αφορά τη διαχείριση της κυκλοφορίας σε όλα τα επίπεδα και όλα τα μεταφορικά μέσα και στην ανάπτυξη και συνολική εγκατάσταση των συστημάτων «ευφών» υποδομών.
- Διατήρηση του σημερινού επιπέδου κινητικότητας με κάθε τρόπο.
- Επίτευξη του μηδενικού στόχου στα θανατηφόρα οδικά ατυχήματα μέχρι το 2050 και μείωση στο μισό μέχρι το 2020.
- Πλήρης εφαρμογή της αρχής ο «χρήστης πληρώνει» και ο «ρυπαίνων πληρώνει» σε συνδυασμό με μεγαλύτερη εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα στις μελλοντικές επενδύσεις στον τομέα των μεταφορών.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

• Προώθηση της συσχέτισης του συστήματος μεταφορών με την αναπτυξιακή δυναμική της αστικής περιοχής (θέσπιση διαδικασιών και μηχανισμών οικονομικής στήριξης σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη σταδιακή εφαρμογή ΣΒΑΚ).

Από ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας προέκυψε ότι οι σημαντικότεροι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι οι παρακάτω:

• **Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά 10000 κατοίκους:**

Ο δείκτης αυτός ουσιαστικά εκφράζει τον αριθμό των θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων που έχουν συντελεστεί σε μια δεδομένη χρονική περίοδο συνήθως σε ένα έτος σε μια χωρική ενότητα (Eurostat, 2017; Shien et al. 2011; Karagianidis et al. 2014). Ο απλός μαθηματικός τύπος που εκφράζει τον αριθμό τροχαίων ατυχημάτων παρατίθεται στη συνέχεια:

$$\text{Death road}_{\text{accidents}} = \left[(\text{Deaths}_{\text{road accident}})_j / (P_j) \right] \cdot 10000 \quad (12)$$

Όπου:

$\text{Death}_{\text{road accidents}}$: ο αριθμός των θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων που έχουν συντελεστεί σε μια δεδομένη χρονική στιγμή συνήθως σε ένα έτος.

P: ο συνολικός πληθυσμός σε μια δεδομένη χρονική περίοδο δηλαδή σ' ένα δεδομένο έτος.

j: η υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πόλεις της Ευρώπης).

• **Δείκτης Ιδιοκτησίας ΙΧ:**

Ο δείκτης αυτός προσδιορίζει τον αριθμό Ιδιωτικών επιβατικών οχημάτων σε συνάρτηση με το πληθυσμό (ανά 1000 κατοίκους) και περιγράφει ουσιαστικά το βαθμό εξάρτησης των κατοίκων από ιδιωτικές μετακινήσεις (Μπλαντή, 2014; Eurostat, 2017; Karagianidis et al. 2014). Πιο συγκεκριμένα ο απλός μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την εξάρτηση των κατοίκων σε μια υπό εξέταση χωρική κλίμακα από τα Ιδιωτικά μέσα Μεταφοράς δίνεται από τη σχέση που ακολουθεί:

$$\text{Car}_{\text{ownership}} = \left[(\text{Number of car registered})_j / P_j \right] \cdot 1000 \quad (13)$$

Όπου:

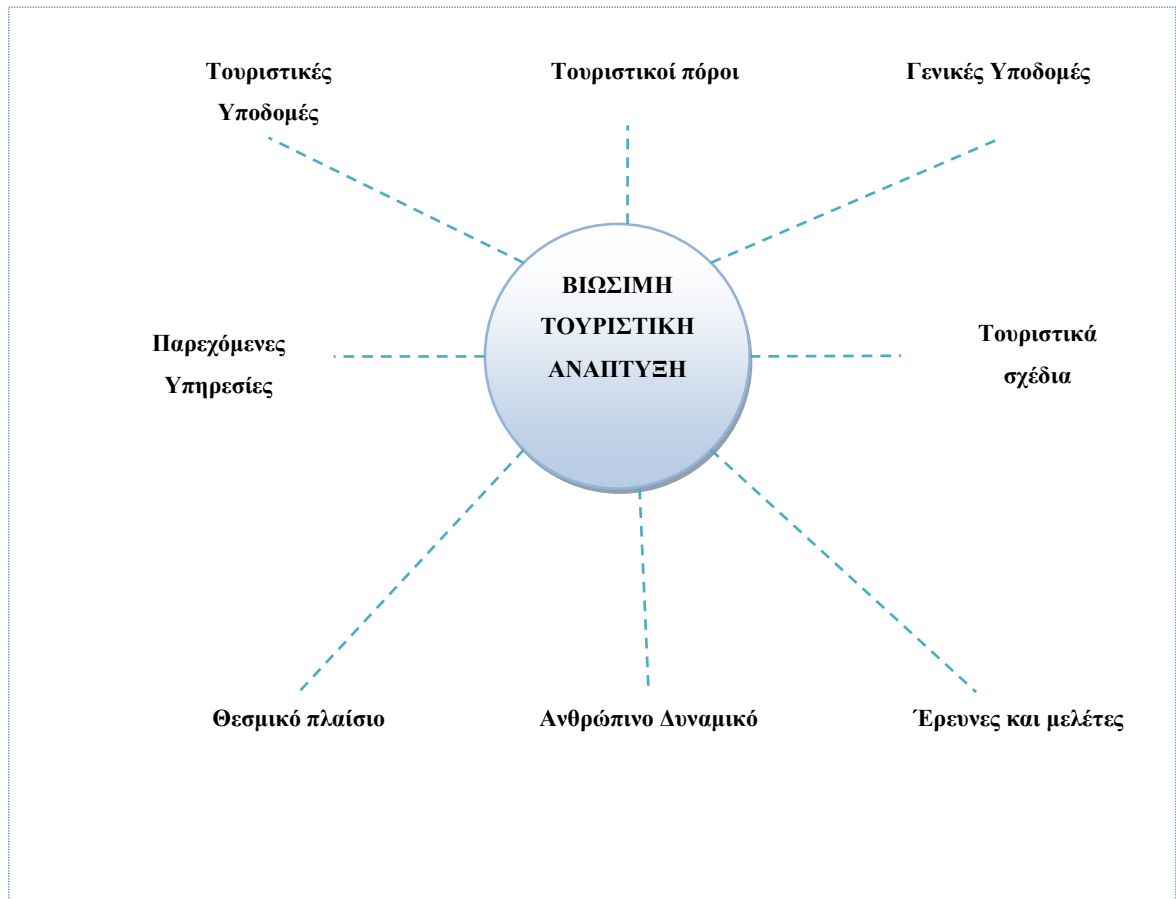
Number of cars: αριθμός οχημάτων που ανήκουν στους κατοίκους μια υπό εξέτασης χωρικής ενότητας σε μια δεδομένη χρονική περίοδο συνήθως σ' ένα έτος.

P: ο συνολικός πληθυσμός σε μια δεδομένη χρονική περίοδο συνήθως σ' ένα έτος.

j: η υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πόλεις της Ευρώπης).

Τομέας Τουρισμού και Πολιτισμού

Την τελευταία δεκαετία η έννοια της ανάπτυξης του τουρισμού και των σχετικών με αυτόν δραστηριοτήτων έλαβε νέες επιστημονικές διαστάσεις, που τη διαφοροποίησαν σημαντικά σε σχέση με τις αντιλήψεις που επικρατούσαν τη δεκαετία του '80. Βαρύτητα δόθηκε περισσότερο στην ισορροπημένη ανάπτυξη των περιοχών υποδοχής, με κύριες παραμέτρους αυτές της προστασίας του περιβάλλοντος (φυσικού και ανθρωπογενούς), της ανάπτυξης της τοπικής κοινωνίας και οικονομίας με τρόπο που θα σέβεται τις βασικές αρχές της βιωσιμότητας. Ο όρος που υιοθετήθηκε για να αποδώσει αυτό το "είδος" ανάπτυξης είναι "βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη" και περιλαμβάνει τον τύπο τουρισμού που δραστηριοποιείται ισόρροπα στην τοπική κοινωνική, οικονομική, πολιτισμική και περιβαλλοντική δομή της κάθε τουριστικής περιοχής, διαμορφώνοντας παράλληλα όρους (υποδομές, τεχνογνωσία, υπηρεσίες) για τη συνεχή ανατροφοδότησή του (Pearce, 1992, Komilis, 1994, Coccossis και Nijkamp, 1995).



Διάγραμμα 3.5-1 Παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό της Βιώσιμης Τουριστικής Ανάπτυξης. [Πηγή: Τσάρτας και Σταυρινούδης, 2006].

Ένας από τους πιο σημαντικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται για μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης που σχετίζονται με τον τομέα της Τουριστικής Ανάπτυξης είναι ο Αριθμός των Ημερών διανυκτέρευσης σε τουριστικά καταλύματα σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος) ανά κάτοικο σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα (Χώρα, Δήμος, Περιφέρεια κ.λ.π.) (Eurostat, 2017)

Επιπρόσθετα, ένας εξίσου σημαντικός δείκτης που συναντάται στη Διεθνή βιβλιογραφία και χρησιμοποιείται ευρύτατα σε μελέτες Βιώσιμης Τουριστικής Ανάπτυξης είναι ο δείκτης Τουριστικής Λειτουργίας. Ο συγκεκριμένος δείκτης παρουσιάστηκε από τον ερευνητή Pearce (1998) και ουσιαστικά μετρά την τουριστική ένταση μιας περιοχής και τα αναπτυξιακά μεγέθη της περιοχής αυτής μέσω της συσχέτισης του αριθμού των διαθέσιμων κλινών με τους κατοίκους της υπό εξέτασης περιοχής μελέτης. Πιο συγκεκριμένα ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της Τουριστικής Λειτουργίας είναι ο ακόλουθος:

$$\Delta.T.A = \left[\frac{K_j}{P_j} \right] \cdot 100 \quad (14)$$

Όπου:

K_j : ο διαθέσιμος αριθμός κλινών σε μια δεδομένη χρονική περίοδο (συνήθως σε ένα έτος).

P_j : ο διαθέσιμος πληθυσμός σε μια δεδομένη χρονική περίοδο, δηλαδή σε ένα έτος.

j : η υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πόλεις της Ευρώπης).

Η ερμηνεία του συγκεκριμένου δείκτη είναι η ακόλουθη:

- $\Delta T.A > 500$: υπερβολική/εντατική τουριστική ανάπτυξη.
- $\Delta T.A = 100-500$: μεγάλη/ σχεδόν αποκλειστική τουριστική ανάπτυξη.
- $\Delta T.A = 40-100$: κύρια ανάπτυξη σε σχέση με τους άλλους τομείς
- $\Delta T.A = 4-10$: πολύ μικρή ή μικρή τουριστική ανάπτυξη.

3.5.4. Οικονομικοί Δείκτες:

• Ποσοστό Ανεργίας:

Ως ανεργία χαρακτηρίζεται η κατάσταση ενός ατόμου το οποίο ενώ διαθέτει δεξιότητες, είναι ικανό και πρόθυμο να εργαστεί δεν δύναται να απασχοληθεί. Ανεργία επομένως εμφανίζεται στην οικονομία όταν ο διαθέσιμος παραγωγικός συντελεστής δεν απασχολείται πλήρως. Η ακριβής μέτρηση του αριθμού των ανέργων είναι δύσκολη και το ποσοστό ανεργίας συχνά υποεκτιμάται. Αυτό συμβαίνει γιατί υπάρχει κεκρυμμένη ανεργία (αγρότες αυτοαπασχολούμενοι σε οικογενειακές επιχειρήσεις) και επιπλέον επικρατεί και η υπόθεση του αποθαρρυσμένου εργάτη, δεδομένου ότι πολλοί εργαζόμενοι έχουν απογοητευτεί από τις υπάρχουσες συνθήκες και δεν έχουν τη διάθεση να αναζητήσουν πλέον εργασία. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στο παράδοξο ότι ενώ πολλές φορές μπορεί να αυξηθεί η προσφορά εργασίας ενώ το ποσοστό της ανεργίας δεν μειώνεται εν αντιθέσει αυξάνεται. (<https://www.euretirio.com/anergia/>)

Ο δείκτης ο οποίος χρησιμοποιείται ευρύτατα σε πολλές οικονομικές αναλύσεις είναι αυτός που εκφράζει το συνολικό ποσοστό ανεργίας (%) σε μια υπό εξέταση χωρική κλίμακα (πχ. πόλεις της Ευρώπης) και σε μια δεδομένη χρονική περίοδο συνήθως έτος (Καλοδιμίδης, 2011). Πιο συγκεκριμένα, ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται ευρύτατα για τον υπολογισμό του συνολικού ποσοστού ανεργίας δίνεται από την σχέση που ακολουθεί:

$$\text{Unemployment rate} = \left[\frac{\text{Αριθμός Ανέργων}}{\text{Ενεργός Πληθυσμός}} \right] \cdot 100 \quad (15)$$

Αξίζει να επισημανθεί ότι στον Ενεργά Οικονομικά Πληθυσμό βάσει του ορισμού που παρατίθεται από την Eurostat ανήκουν τα άτομα ηλικίας 15-64 δηλαδή τα οικονομικά ενεργά άτομα τα οποία μπορούν να συμβάλουν στην οικονομία. Πέραν, του δείκτη που εκφράζει το συνολικό ποσοστό ανεργίας σε μια υπό εξέταση Χωρική Ενότητα (στην προκειμένη περίπτωση σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρώπης). Ανάλογα με τον σκοπό της μελέτης π.χ. αν ο ερευνητής επιδιώκει να μελετήσει το κοινωνικό προφίλ της ανεργίας σε μια πόλη μπορεί να υπολογίσει το ποσοστό των ανέργων ανδρών/γυναικών στο σύνολο του πληθυσμού της πόλης ηλικίας 15-64 το οποίο εξ ορισμού συγκαταλέγεται στο ενεργό εργατικό δυναμικό (Eurostat, 2017). Επιπρόσθετα, αξίζει να επισημανθεί ότι το ΑΕΠ κατά κεφαλήν το οποίο σχετίζεται και με το επίπεδο Οικονομικής ανάπτυξης είναι ένας πάρα πολύ σημαντικός δείκτης (Καλοδιμίδης, 2011). Παρόλα αυτά συγκαταλέγεται στους παραδοσιακούς δείκτες και όχι στους δείκτες που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας (Λέκκα κ.α. 2005). Επιπλέον, ο δείκτης αυτός δεν θα ληφθεί υπόψη και λόγω της χωρικής κλίμακας που έχει επιλεγεί για την μέτρηση του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας. Ουσιαστικά, το φαινόμενο της Αστικής Βιωσιμότητας εξετάζεται σε επίπεδο πόλης και όχι στην ευρύτερη περιοχή και όπως είναι αναμενόμενο οι περισσότερες έχουν εγκατεστημένες τις βιομηχανίες τους εκτός συνόρων πόλης. Άρα δεν έχει νόημα να χρησιμοποιηθεί ο συγκεκριμένος δείκτης.

Στον πίνακα 3.5.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο συγκεντρωτικός πίνακας με τους διαθέσιμους δείκτες, τις μονάδες μέτρησης τους και την ερμηνεία τους στο φαινόμενο της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα:

Δείκτης	Μονάδα Μέτρησης Δείκτη	Ερμηνεία Δείκτη	Βιβλιογραφικές Πηγές
POP Change 13-14	‰	Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής του πληθυσμού δείχνει ουσιαστικά την ένταση του πληθυσμού (θετική ή αρνητική) ανάμεσα σε δύο έτη στην προκειμένη στις χρονικές περιόδους 2011 και 2013	Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009
Pop Density 13	Person/ ha	Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει ουσιαστικά των αριθμό των ατόμων που αντιστοιχούν σε μια δεδομένη έκταση και αποτελεί και μια ένδειξη για το πόσο πυκνοκατοικημένη είναι μια περιοχή	CIDA, 2012
ADR -13	%	Ο δείκτης αυτός ουσιαστικά εκφράζει τον αριθμό των παιδιών και των ηλικιωμένων, που αντιστοιχεί σε ένα οικονομικά ενεργό άτομο. Πολλαπλασιασμένος με το 100 εκφράζει τον αριθμό των παιδιών και ηλικιωμένων που αντιστοιχούν σε 100 οικονομικά ενεργά άτομα στο έτος 2013	Τραγάκη κ.α. 2015; Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009; Κωστάκη, 2003
AI-13	%	Ο λόγος των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών προς τον αριθμό των ατόμων ηλικίας κάτω των 15 ετών. Πολλαπλασιασμένος με το 100 ο δείκτης αυτός εκφράζει τον αριθμό των ηλικιωμένων σε 100 άτομα ηλικίας κάτω των 15 ετών το έτος 2013	Τραγάκη κ.α. 2015; Κοτζαμάνης, 2009; Καλογήρου και Τσίμπος, 2011)
ΦΙ-13	‰	Το φυσικό ισοζύγιο ουσιαστικά εκφράζει τη διαφορά των γεννήσεων από τους θανάτους στο έτος 2013 και μπορεί να είναι θετικό ή αρνητικό	Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009

Δείκτης	Μονάδα Μέτρησης Δείκτη	Ερμηνεία Δείκτη	Βιβλιογραφικές Πηγές
ΦΜ-13	‰	Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα εισροών και εκροών μεταναστών και εκφράζει το ποσοστό των εισροών και εκροών σε ένα δεδομένο έτος το 2013	Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2009
[N ₂ O]-13	μg/m ³	Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει τη συγκέντρωση του αερίου ρύπου Διοξειδίου του αζώτου σε ένα δεδομένο έτος σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα	EEA, 1995; Eurostat, 2017; Shien et al. 2011; Οδηγία 2008/50/EK
[PM ₁₀]-13	μg/m ³	Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει τη συγκέντρωση του αερίου ρύπου αιωρούμενα σωματίδια σε ένα δεδομένο έτος σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα	EEA, 1995; Eurostat, 2017; Shien et al. 2011; Οδηγία 2008/50/EK
Waste per person 13	Kg/person	Ο δείκτης αυτός εκφράζει τη συγκέντρωση των αποβλήτων που παράγονται σε ετήσια βάση πιο συγκεκριμένα το έτος 2013 ανά κάτοικο σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα	Eurostat, 2017; EEA, 1995; Shien et al. 2011
Number of days ozone exceed-13	Αριθμός ημερών	Ο δείκτης αυτός ουσιαστικά εκφράζει τον αριθμό των ημερών όπου η συγκέντρωση του Όζοντος στην ατμόσφαιρα έχει υπερβεί το επιτρεπτό όριο των 120 μg/m ³ σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα το έτος 2013	EEA, 1995; Eurostat, 2017

Δείκτης	Μονάδα Μέτρησης Δείκτη	Ερμηνεία Δείκτη	Βιβλιογραφικές Πηγές
Death road accidents per 10000 people-13	Αριθμός τροχαίων ανά 10000 κατοίκους	Αριθμός θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων που έχουν συμβεί σε ένα δεδομένο έτος το 2013 ανά 10000 κατοίκους σε μια υπό εξέταση χωρική κλίμακα	Eurostat, 2017; Shien et al. 2011; Karagianidis et al. 2014
Car ownership per 1000 residents-11	Αριθμός ΙΧ ανά 1000 κατοίκους	Ο δείκτης αυτός εκφράζει την σχέση εξάρτησης των κατοίκων μιας περιοχής από τα ΙΧ το έτος 2011	Μπλαντή, 2014; Eurostat, 2017; Karagianidis et al. 2014
Nights spend in Tourist accommodation per capita-13	Αριθμός Ημερών διανυκτέρευσης ανά κάτοικο	Ο δείκτης αυτός εκφράζει τον αριθμό των ημερών στη διάρκεια ενός έτους (2013) όπου η κάτοικοι μια υπό εξέτασης χωρικής ενότητας διανυκτέρευσαν σε Τουριστικά καταλύματα	Eurostat, 2017
unemployment rate11	%	Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει το ποσοστό των ανέργων σε ένα δεδομένο έτος (2011) σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα	Καλοδιμίδης, 2011
Beds in tourist accommodation per 1000 residents-13	Αριθμός κλινών σε τουριστικά καταλύματα ανά 1000 κατοίκους	Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει την τουριστική ένταση μια χρονική περίοδο (συνήθως έτος) σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα	Eurostat, 2017

Πίνακας 3.5-2 Συγκεντρωτικός Πίνακας (Dashboard) με τους επιλεγμένους δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για την μελέτη του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας σε Ευρωπαϊκές πόλεις. [Πηγή: ιδία επεξεργασία]

3.6. Υποθέσεις και περιορισμοί που λαμβάνονται υπόψη κατά τη μελέτη του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας σε επιλεγμένες Ευρωπαϊκές πόλεις.

Κατά τη διεξαγωγή της μελέτης του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω υποθέσεις και οι εξής περιοριστικοί παράγοντες. Πιο συγκεκριμένα:

Υποθέσεις Έρευνας:

- Η επιλογή των πόλεων του δείγματος βασίστηκε σε μια κρίσιμη παράμετρο που είναι ο αριθμός των κατοίκων που ζουν σ' αυτές (δηλαδή η επιλογή των πόλεων έγινε με βάση τον πληθυσμό). Βάσει της πληθυσμιακής παραμέτρου οι πόλεις ταξινομούνται σε μικρές, μεσαίες και μεγάλες. Στο διαθέσιμο δείγμα συμπεριλήφθησαν πόλεις με κατανομή πληθυσμού: <100000 κατοίκους, από 100000-250000 κατοίκους από 250000-500000 κατοίκους, από 500000-1000000 κατοίκους, από 1000000-3000000 κατοίκους και πάνω από 3000000 κατοίκους για την επίτευξη μιας πιο ρεαλιστικής εικόνας κατά τη μελέτη του φαινομένου.
- Στην ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν πόλεις (αστικά κέντρα) έτσι όπως ορίζονται βάσει της Eurostat και όχι ευρύτερες αστικές περιοχές (LUZ).
- Ως χρονική περίοδος μελέτης ορίστηκε η περίοδος με χρονική αφετηρία το έτος 2008 έως το 2013. Στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο μελέτης του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας υπήρχε μεγάλη διαθεσιμότητα σε πρωτόγεννη δεδομένα και επιπλέον είναι και η περίοδος όπου στις περισσότερες πόλεις γίνεται λόγος για το φαινόμενο της οικονομικής κρίσης επομένως, η ανάλυση της έρευνας αποκτά ταυτόχρονα και πιο ρεαλιστική και αντιπροσωπευτική εικόνα στις ανάγκες του σήμερα.
- Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση συλλέχθηκαν από τη Βάση δεδομένων Urban Audit της Eurostat η οποία εμπεριέχει στοιχεία σχετικά με την ποιότητα ζωής στις περισσότερες Ευρωπαϊκές πόλεις.
- Τα δεδομένα που αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων της Urban Audit είναι σε απόλυτα μεγέθη, δηλαδή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας στην ανάλυση αλλά θα πρέπει να μετασχηματιστούν με τη χρήση απλών μαθηματικών σχέσεων σε δείκτες, που θα χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση του υπό εξέταση φαινομένου.
- Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για την μέτρηση της Αστικής Βιωσιμότητας σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης αντλήθηκαν από τη διεθνή και την

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

ελληνική βιβλιογραφία και κάλυπταν το βασικό τρίπτυχο της Βιώσιμης Ανάπτυξης αυτό της Οικονομίας, της Κοινωνίας και του Περιβάλλοντος. Στην παρούσα εργασία για την μέτρηση της Αστικής Βιωσιμότητας χρησιμοποιήθηκαν 15 δείκτες που αντλήθηκαν από τους τρεις πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης και περιγράφουν σε ικανοποιητικό βαθμό το υπό εξέταση φαινόμενο.

Περιορισμοί Έρευνας:

- Οι Περιβαλλοντικοί δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για την μελέτη του φαινομένου της Αστικής Βιωσιμότητας κάλυπταν τους τομείς της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και της παραγωγής των αστικών αποβλήτων. Υπάρχουν και άλλα σημαντικοί δείκτες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της Αστικής Βιωσιμότητας σε επίπεδο πόλεων όπως είναι η κατανάλωση νερού ανά κάτοικο, το ποσοστό της διαθέσιμης έκτασης που καταλαμβάνουν οι χώροι αστικού πρασίνου καθώς επίσης και σε τι ποσοστό η πόλη χρησιμοποιεί για την κάλυψη των ενεργειακών της αναγκών ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι δείκτες αυτοί είναι ποσοτικοί και υπήρξε σημαντική δυσκολία στον χρονικό ορίζονται όπου η έρευνα έλαβε χώρα να συγκεντρωθούν και να βρεθούν ικανοποιητικά και αξιόπιστα στοιχεία και για τις 60 επιλέξιμες πόλεις του δείγματος γι' αυτό το σκοπό δεν ελήφθησαν υπόψη στους υπολογισμούς.

- Στον οικονομικό τομέα ο κύριος δείκτης που εξετάστηκε είναι το συνολικό ποσοστό ανεργίας που επικρατεί στις υπό εξέταση πόλεις για το έτος 2011 γιατί την συγκεκριμένη χρονική περίοδο υπήρχανε διαθέσιμα και αξιόπιστα δεδομένα στη βάση δεδομένων Urban Audit για τον υπολογισμό του συγκεκριμένου δείκτη. Στην ανάλυση δεν ελήφθησαν υπόψη άλλοι οικονομικοί δείκτες όπως είναι το ΑΕΠ κατά κεφαλή τόσο λόγω της χωρικής κλίμακας που επιλέχθηκε (πόλεις Ευρώπης) καθώς επίσης και λόγω του γεγονότος ότι το ΑΕΠ συγκαταλέγεται στους παραδοσιακούς δείκτες που σχετίζονται με την ευημερία και την ανάπτυξη μιας περιοχής. Επομένως, δεν θεωρείται σωστό να ληφθεί υπόψη στο σκεπτικό των δεικτών που χρησιμοποιούνται για την μελέτη και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σε θέματα που σχετίζονται με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Επιπλέον, το κόστος του νερού για την ικανοποίηση των υδατικών αναγκών ανά m^3 δεν επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί διότι υπήρχε θέμα στα μεταδεδομένα και κυρίως αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κάθε χώρα ακολουθεί μια διαφορετική τιμολογιακή πολιτική σχετικά με τη κοστολόγηση του νερού. Επομένως, όπως ήταν αναμενόμενο πρόεκυψε θέμα σχετικά με την αξιοπιστία των διαθέσιμων δεδομένων.

4. Αποτελέσματα Έρευνας

4.1. Κατασκευή Σύνθετων δεικτών μέτρησης των διαστάσεων της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης

Όπως αναφέρεται σε έρευνα των Arvanitidis and Petrakos (2007) η κατασκευή των σύνθετων δεικτών περιλαμβάνει σε γενικές γραμμές τα ακόλουθα βήματα. Πιο συγκεκριμένα:

- Αρχικά θα πρέπει να διαμορφωθεί το θεωρητικό και εννοιολογικό πλαίσιο του σύνθετου δείκτη.
- Επιλογή μεταβλητών οι οποίες ουσιαστικά δομούν τους σύνθετους δείκτες (συνιστώσες σύνθετων δεικτών)
- Τυποποίηση των μεταβλητών (προκειμένου να καθίσταται δυνατή η διεξαγωγή των συμπερασμάτων και η εκτέλεση μαθηματικών πράξεων)
- Τα αποτελέσματα των σύνθετων δεικτών οφείλουν να χαρακτηρίζονται από ευστάθεια και να σχετίζονται με το θεωρητικό πλαίσιο.

Στο σημείο αυτό θα κατασκευαστούν τρεις σύνθετοι δείκτες οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την μελέτη και την παρακολούθηση της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΒΑΑ) σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πιο συγκεκριμένα:

- Ένας σύνθετος δείκτης αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης (Environmental Composite index): ο συγκεκριμένος δείκτης χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής αειφορίας των επιλεγμένων Ευρωπαϊκών πόλεων, προκειμένου να διαπιστωθεί ποιες πόλεις είναι περιβαλλοντικά φιλικές και ποιές χαρακτηρίζονται ως περιβαλλοντικά υποβαθμισμένες.
- Ένας σύνθετος κοινωνικός δείκτης, ο οποίος αξιολογεί επί το πλείστον τις πληθυσμιακές δυναμικές (Social Composite index) και πως η πληθυσμιακή διάθρωση σε μια πόλη επιδρά στην βιωσιμότητα (αρνητικά ή θετικά)
- Ένας σύνθετος οικονομικός δείκτης (Economic composite index), ο οποίος χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ευημερίας μέσα σε μια πόλη. Εντοπίζει ουσιαστικά τις οικονομικά «ευήμερες» πόλεις και τις πόλεις οι οποίες είναι λιγότερο οικονομικά αναπτυγμένες.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Από ανασκόπηση της Ελληνικής και Διεθνούς Βιβλιογραφίας προκύπτει ότι οι τρεις θεμελιώδεις πυλώνες της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης είναι: ο οικονομικός, ο περιβαλλοντικός και ο κοινωνικός πυλώνας. Για κάθε πυλώνα ουσιαστικά θα δημιουργηθεί και ένας σύνθετος δείκτης (τρεις στο σύνολο) με πρωταρχικό στόχο την παρακολούθηση της αστικής αειφορίας από τις τρεις βασικές της πτυχές την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική.

• **Ο σύνθετος περιβαλλοντικός δείκτης** (Environmental Composite Index) δομείται από τις εξής μεταβλητές:

1. Συγκεντρώσεις εκπομπών αερίων διοξειδίου του Αζώτου (N_2O) για το έτος 2013. [Env.1]
2. Συγκεντρώσεις εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των $10\mu m$ (PM_{10}) για το έτος 2013. [Env.2]
3. Η παραγωγή αποβλήτων αστικής χρήσης ανά κάτοικο το έτος 2013. [Env.3]
4. Ο αριθμός Ημερών όπου η συγκέντρωση Όζοντος υπερβαίνει την τιμή $120 \mu g/m^3$ για το έτος 2013. [Env. 4]

• **Ο σύνθετος κοινωνικός δείκτης** (Social composite Index) δομείται στο σύνολο του από τις εξής μεταβλητές:

1. Δείκτης Γήρανσης του Πληθυσμού για το έτος 2013. [Soc.1]
2. Μέση ετήσια μεταβολή του πληθυσμού για τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους 2013-2014. [Soc.2]
3. Φυσικό Ισοζύγιο (Natural Balance) για το έτος 2013 [Soc.3]
4. Φαινόμενη Μετανάστευση για το έτος 2013 [Soc.4]
5. Αριθμός θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων για το έτος 2013 [Soc.5]
6. Πληθυσμιακή Πυκνότητα για το έτος 2013. [Soc.6]

• **Ο σύνθετος Οικονομικός δείκτης** (Economic Composite index) περιλαμβάνει τους εξής δείκτες:

1. Συνολικό ποσοστό ανεργίας για το έτος 2011 [Ec.1]
2. Κατοχή αυτοκινήτων ανά 1000 κατοίκους για το έτος 2011 [Ec.2]
3. Αριθμός νυχτών διανυκτέρευσης σε τουριστικά καταλύματα ανά κάτοικο για το έτος 2013. [Ec.3]
4. Δείκτης Ηλικιακής Εξάρτησης για το έτος 2013 [Ec.5]
5. Αριθμός Τουριστικών κλινών ανά 1000 κατοίκους

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Στη συνέχεια όλες οι παραπάνω μεταβλητές οι οποίες είναι άμεσα συνυφασμένες με την αστική βιώσιμη ανάπτυξη θα πρέπει να τυποποιηθούν προκειμένου να καταστεί εφικτή η εκτέλεση μαθηματικών πράξεων μεταξύ των μεταβλητών. Πιο συγκεκριμένα η μέθοδος τυποποίησης που εφαρμόστηκε ήταν η (Min-Max) η τυποποίηση των μεταβλητών έγινε στο διάστημα [0-100] βάση της σχέσης που παρατίθεται παρακάτω:

$$SX_i = 100 \cdot \left[\frac{(X_i - X_{\min})}{(X_{\max} - X_{\min})} \right]$$

Όπου:

X_i: η εκάστοτε παρατήρηση i.

X_{min}: η ελάχιστη τιμή του συνόλου των παρατηρήσεων.

X_{max}: η μέγιστη τιμή του συνόλου των παρατηρήσεων.

SX_i: η τιμή της τυποποιημένης μεταβλητής X, στο διάστημα [0-100]

Επειδή στη προκειμένη περίπτωση το φαινόμενο που εξετάζεται είναι αυτό της Βιωσιμότητας ένα πολυδιάστατο φαινόμενο από την φύση του, η τυποποίηση των μεταβλητών δεν θα ακολουθήσει τις συνήθεις πρακτικές. Ως ελάχιστη τιμή του υπό εξέταση δείγματος θα ληφθεί υπόψη (εκείνη η τιμή της μεταβλητής που έχει αρνητική επίδραση στο φαινόμενο της Βιωσιμότητας, δηλαδή η τιμή της μεταβλητής με τη χειρότερη επίδοση (οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική). Ενώ, ως μέγιστη τιμή του υπό εξέταση δείγματος θα ληφθεί υπόψη εκείνη (η τιμή του χωρικού δείγματος που έχει θετική συμβολή στο υπό εξέταση φαινόμενο). Ουσιαστικά, ως μέγιστη τιμή λαμβάνεται υπόψη η τιμή εκείνη του δείγματος με θετική συμβολή στο φαινόμενο της αστικής αειφορίας. Η ιδέα αυτή της τυποποίησης των μεταβλητών βάση της επίδοσης τους ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο παρουσιάστηκε σε αρκετές μελέτες Βιωσιμότητας και στηρίζεται στην μεθοδολογική προσέγγιση του «Dashboard of sustainability» ενός λογισμικού που χρησιμοποιείται από πολλούς ερευνητικές που ασχολούνται με θέματα αειφόρου ανάπτυξης (Dobranskyte-Niskota et al. 2009; Hansen et al. 2013; Jesinghaus, 2007; Καλλιδρομίτου, 2005; Scipioni et al. 2009).

Με αυτόν τον τρόπο η συγκριτική αξιολόγηση των τιμών του κάθε δείκτη αποκτά μεγαλύτερη σημασία. Το εγχείρημα της στάθμευσης θεωρείται αρκετά δύσκολο και είναι και αρκετά υποκειμενική η διαδικασία της επιλογής κατάλληλων και αντιπροσωπευτικών βαρών για κάθε μεταβλητή και στηρίζεται πολλές φορές σε

Κοκόσης Νικόλαος

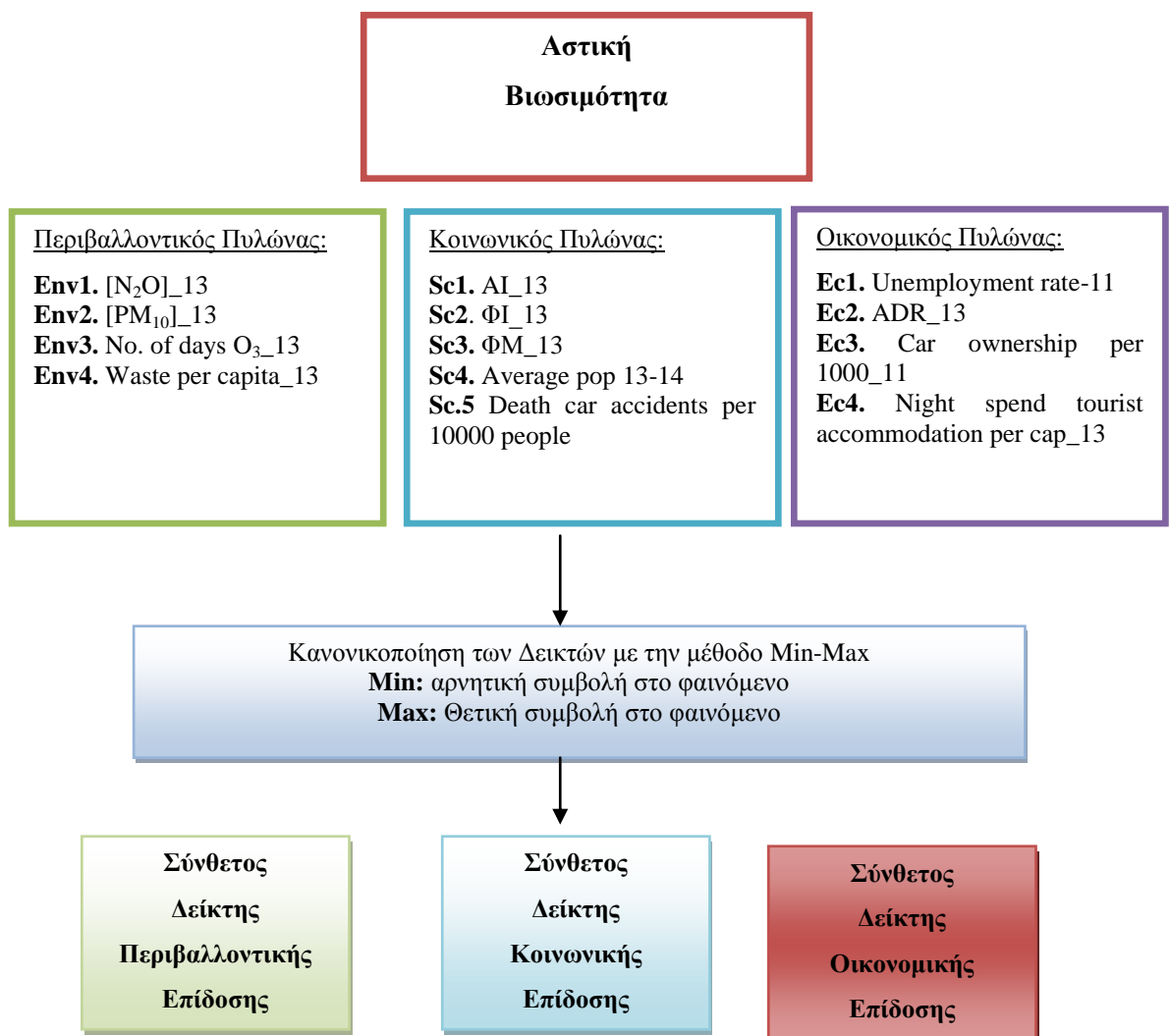
«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

παρατηρήσεις και γνώμες των ειδικών. Επομένως, δεν θα ακολουθηθεί η διαδικασία της στάθμισης των μεταβλητών για το σχηματισμό των σύνθετων δεικτών. Πιο συγκεκριμένα η τελική τιμή του ΣΠΔΒΑ (Σύνθετου Περιβαλλοντικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης) του ΣΚΔΒΑ (Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης) και του ΣΟΔΒΑ (Σύνθετου Οικονομικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης) προκύπτει ως ο μέσος όρος των τιμών των μεταβλητών που περιγράφουν το φαινόμενο. Δηλαδή:

$$\text{ΣΠΔΒΑ ή ΣΚΔΒΑ ή ΣΟΔΒΑ} = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (SX_i)}{n} \right],$$

n: ο αριθμός των μεταβλητών που συνθέτουν τον εκάστοτε δείκτη.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την κατασκευή σύνθετων δεικτών παρακολούθησης της αστικής αειφορίας.



4.2. Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης των επιλεγμένων πόλεων της ΕΕ.

Στην ενότητα αυτή θα αξιολογηθεί η περιβαλλοντική επίδοση των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν επιλεγεί για την μελέτη του φαινομένου της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Η αξιολόγηση των πόλεων θα γίνει βάσει του σύνθετου δείκτη Περιβαλλοντικής Επίδοσης. Ο σύνθετος αυτός δείκτης όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς στην προηγούμενη ενότητα δημιουργήθηκε από τέσσερις περιβαλλοντικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται ευρέως σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και σχετίζονται με την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και με την παραγωγή αποβλήτων. Μια πόλη χαρακτηρίζεται ως περιβαλλοντικά βιώσιμη όταν παρουσιάζει σχετικά μικρές τιμές συγκεντρώσεων στους αέριους ρύπους και σχετικά μικρές ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων ανά κάτοικο (με αυτό τον τρόπο έγινε και η τυποποίηση των μεταβλητών δηλαδή, μικρότερες συγκεντρώσεις αερίων ρύπων και παραγόμενων αποβλήτων θετική συμβολή ενώ οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις αρνητική επίδραση). Με βάση την κατάταξη των χωρικών ενοτήτων (πόλεων ΕΕ) σε σχέση με τις τιμές που παρουσιάζει ο ΣΠΔΒΑ αντλούνται κρίσιμα και καθοριστικά συμπεράσματα για την βιώσιμη περιβαλλοντική πορεία που ακολουθούν οι υπό εξέταση Ευρωπαϊκές πόλεις.

Η τεχνική που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει την κατάταξη (ranking) των πόλεων με βάση την τιμή που παρουσιάζει ο σύνθετος Περιβαλλοντικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης για το υπό εξέταση έτος 2013. Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα 4.2-1 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η κατάταξη τους (ranking). Αξίζει να επισημανθεί ότι η κατάταξη των πόλεων έγινε κατά αύξουσα σειρά από αυτές που εμφανίζουν υψηλή τιμή προς αυτές που εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις.

Πόλεις ΕΕ	Κατάταξη (ranking)	Τιμή ΣΠΑΒΑ	Πόλεις ΕΕ	Κατάταξη (ranking)	Τιμή ΣΠΑΒΑ
Νάρβα	1	91,25	Λιέγη	31	68,18
Ταλίν	2	88,62	Μόναχο	32	68,03
Όουλου	3	85,08	Χάγη	33	67,39
Τάρτου	4	82,43	Γκρενόμπλ	34	67,36
Ελσίνκι	5	81,35	Ντόρτμουντ	35	67,28
Ρόστοκ	6	80,84	Ντίσελντορφ	36	67,02
Λειψία	7	80,36	Βαρκελώνη	37	65,95
Γκιούρ	8	79,8	Βασιλεία	38	64,88
Λίβερπουλ	9	78,46	Ρότερνταμ	39	64,37
Βαλένθια	10	77,73	Ζυρίχη	40	64,2
Μπρνο	11	77,42	Έσσεν	41	63,89
Ρίγα	12	76,04	Κόσιτσε	42	63,75
Ρεν	13	75,83	Μπρατισλάβα	43	63,61
Βίλνιους	14	75,29	Οστράβα	44	63,57
Μπουργκάς	15	75,23	Στρασβούργο	45	63,4
Βάρνα	16	75,00	Νότιγχαμ	46	62,43
Αμβούργο	17	73,59	Μαδρίτη	47	59,98
Ντέμπρετσεν	18	73,54	Πλέβεν	48	59,92
Άμστερνταμ	19	73,01	Παρίσι	49	56,81
Βερολίνο	20	72,91	Αμβέρσα	50	56,76
Σαρλερουά	21	72,01	Γάνδη	51	54,01
Πράγα	22	71,01	Αθήνα	52	53,21
Τουρ	23	70,88	Μασσαλία	53	50,8
Σοφία	24	70,72	Γένοβα	54	50,57
Πανεβεζίς	25	70,66	Φιλιππούπολη	55	47,81
Στόουκ ον Τρεντ	26	69,59	Μπολόνια	56	44,8
Μπορντώ	27	69,23	Ρώμη	57	40,36
Λιλ	28	69,17	Βερόνα	58	37,03
Βουδαπέστη	29	68,68	Κρεμόνα	59	33,98
Βρυξέλλες	30	68,26	Τορίνο	60	32,76

Πίνακας 4.2-1 Κατάταξη των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης βάσει της Περιβαλλοντικής τους Επίδοσης. [Πηγή: ίδια επεξεργασία].

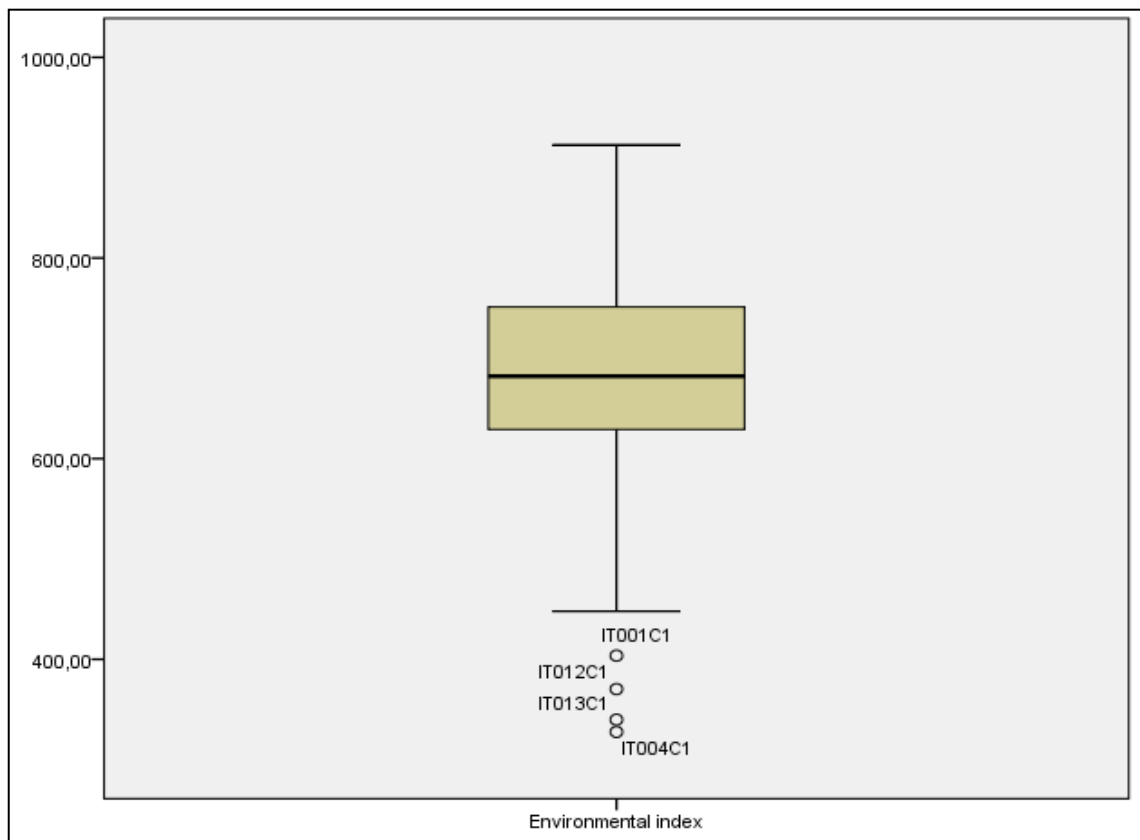
Στον πίνακα Β.1 του παραρτήματος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του Σύνθετου Περιβαλλοντικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης για το έτος 2013.

Στη συνέχεια στο διάγραμμα 4.2.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται το θηκόγραμμα (box plot) προκειμένου να διαπιστωθεί εάν τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή ή εάν παρουσιάζουν ανισότητες ως προς το φαινόμενο που εξετάζεται. Ουσιαστικά, το θηκόγραμμα (box plot) είναι το εργαλείο που χρησιμοποιείται για την ανάδειξη των ιδιοτήτων που παρουσιάζουν οι υπό μελέτη χώρες. Το θηκόγραμμα είναι ουσιαστικά η αναπαράσταση των τιμών μιας μεταβλητής σε τέτοια μορφή έτσι ώστε να

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

διακρίνονται τα βασικά περιγραφικά στατιστικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης μεταβλητής. Μέσω του θηκογράμματος καθίσταται δυνατή η αναγνώριση των ακραίων τιμών (outliers) ή των παράτυπων τιμών οι οποίες προξενούν και στατιστικό θόρυβο. Τα περιγραφικά στατιστικά μιας μεταβλητής αφορούν κυρίως τα μέτρα κεντρικής τάσης (ελάχιστη τιμή, μέγιστη τιμή, διάμεσος, πρώτο και τρίτο τεταρτημόριο) γι' αυτό είναι γνωστό και ως θηκόγραμμα των πέντε αριθμών (five numbers summary). Η πλατιά μαύρη γραμμή στο εσωτερικό του θηκογράμματος αντιπροσωπεύει ουσιαστικά τη διάμεσο. (Καλογήρου, 2015)



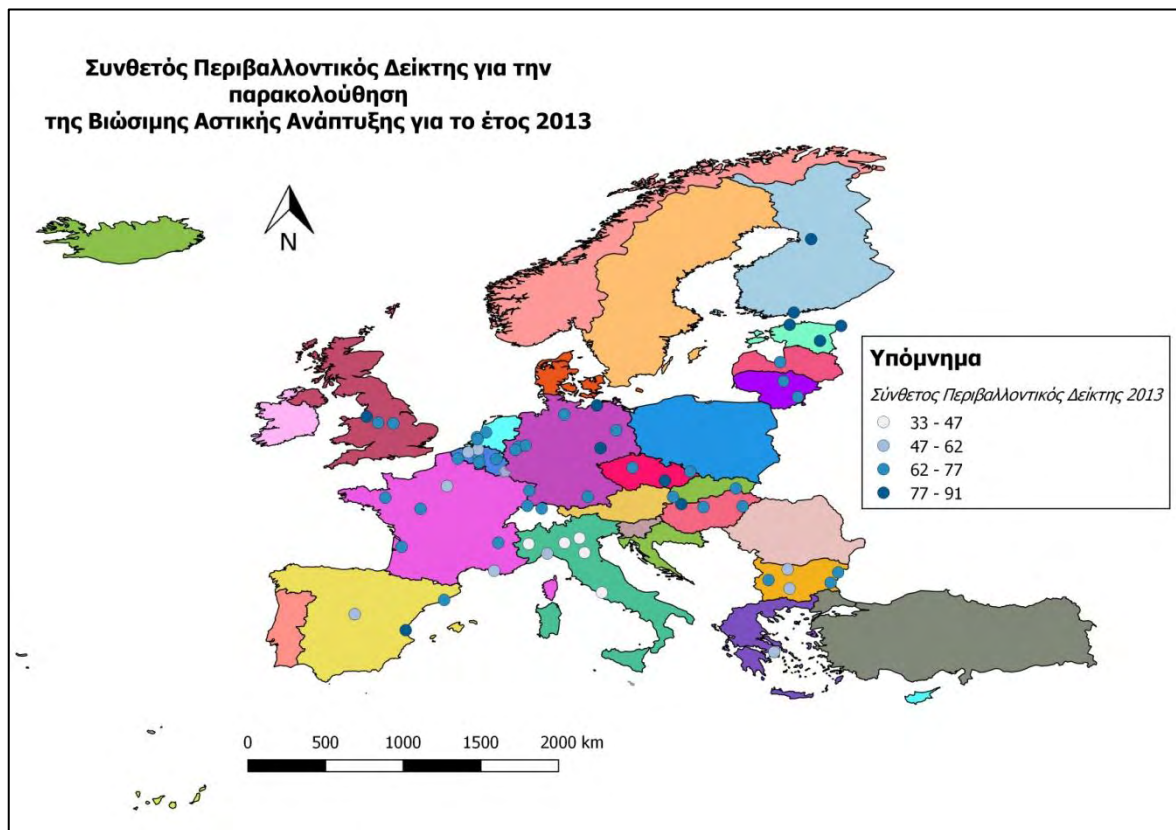
Διάγραμμα 4.2-1 Παρουσίαση Θηκογράμματος της υπό εξέταση μεταβλητής. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Παρατηρώντας το θηκόγραμμα διαπιστώνεται η ύπαρξη ακραίων τιμών πιο συγκεκριμένα διαπιστώνεται ότι υπάρχουν τέσσερις Ιταλικές πόλεις οι οποίες παρουσιάζουν πολύ χαμηλές τιμές στο σύνθετο δείκτη περιβαλλοντικής Βιώσιμης Ανάπτυξης. Ουσιαστικά οι πόλεις αυτές παρουσιάζονται ως ακραίες τιμές, γεγονός που φανερώνει όπως είναι αναμενόμενο και την ύπαρξη χωρικών ανισοτήτων ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο θεματικός χάρτης όπου απεικονίζεται ο σύνθετος περιβαλλοντικός δείκτης για το έτος 2013. Ο χάρτης δημιουργήθηκε με τη χρήση συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών με το λογισμικό QGIS. Από την οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης ο εκάστοτε ερευνητής μπορεί να εξάγει συμπεράσματα σχετικά με την περιβαλλοντική απόδοση των υπό εξέταση πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να επέμβει καθοριστικά σε εκείνες που αποκλίνουν από την επίτευξη του στόχου της περιβαλλοντικής αειφορίας χαράσσοντας κατάλληλα μέτρα και πολιτικές. Πιο συγκριμένα:



Χάρτης 4.2-1 Οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης με τη χρήση του σύνθετου Περιβαλλοντικού δείκτη. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Η συμβολή των δεικτών αναδείχθηκε καθοριστική για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πιο συγκεκριμένα εστιάζοντας στην κατάταξη που λαμβάνουν οι πόλεις μέσω του σύνθετου περιβαλλοντικού δείκτη, ο οποίος όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς σε προηγούμενο κεφάλαιο δομείται από τέσσερις περιβαλλοντικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται εκτενώς σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Οι τρεις δείκτες σχετίζονται με την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα (εκπομπές αερίων ρύπων και αριθμός ημερών όπου

η συγκέντρωση αερίων ρύπων υπερβαίνει τα ανώτατα όρια που έχουν θεσπιστεί και καθιερωθεί από τις νομοθετικές αρχές) και ο τέταρτος σχετίζεται με την παραγωγή αστικών αποβλήτων μια κρίσιμη παράμετρος που λαμβάνεται υπόψη σε πολλές μελέτες εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Οι συγκεκριμένοι δείκτες αποτελούν τις επιμέρους συνιστώσες του σύνθετου περιβαλλοντικού δείκτη. Επομένως, από την τιμή (score) που λαμβάνει ο σύνθετος περιβαλλοντικός δείκτης παρέχεται στον εκάστοτε αναλυτή η δυνατότητα να εστιάσει και στις επιμέρους συνιστώσες και να διαπιστώσει ποιες είναι προβληματικές και να επέμβει καταλλήλως. Πιο συγκεκριμένα:

- Οι πόλεις που εμφανίζουν χαμηλές τιμές στο Σύνθετο δείκτη περιβαλλοντικής επίδοσης είναι όλες οι Ιταλικές πόλεις του δείγματος (Τορίνο, Κρεμόνα, Ρώμη, Βερόνα, Γένοβα και η Μπολόνια), η μοναδική Ελληνική πόλη του δείγματος η Αθήνα, η πόλη Φιλιππούπολη πόλη της Βουλγαρίας, η Γαλλική πόλη Μασσαλία και δύο πόλεις του Βελγίου η Αμβέρσα και η Γάνδη. Οι συγκεκριμένες πόλεις καταλαμβάνουν τις 10 τελευταίες θέσεις στη γενική κατάταξη που λαμβάνουν οι Ευρωπαϊκές πόλεις βάση της τιμής του Σύνθετου περιβαλλοντικού δείκτη (εύρος τιμών δείκτη από 32.76 έως 56.76). Οι πόλεις αυτές δύναται να χαρακτηριστούν ως μη περιβαλλοντικά βιώσιμες για το έτος 2013 διότι εμφανίζουν έντονα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης (υψηλές συγκεντρώσεις στις εκπομπές διοξειδίου του αζώτου και αιωρούμενων σωματιδίων, και καταγράφηκε σχετικά μεγάλος αριθμός ημερών υπέρβασης των ανώτατων ορίων στη συγκέντρωση αζώτου). Επιπλέον, δεν εφαρμόζουν κατάλληλες πρακτικές και πολιτικές στο τομέα της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων. Επομένως, αποκλίνουν από την επίτευξη του στόχου της περιβαλλοντικής αειφορίας λόγω της έκθεσης τους στις συγκριμένες περιβαλλοντικές οχλήσεις.

- Στον αντίποδα, οι πόλεις του δείγματος που εμφανίζουν υψηλές συγκεντρώσεις είναι οι πόλεις της Εσθονίας (Νάρβα, Ταλίν και Τάρτου), οι πόλεις της Φιλανδίας Ελσίνκι και Όουλου, η πόλη της Ουγγαρίας Γκιούρ και οι Γερμανικές πόλεις Ρόστοκ και Λειψία. Οι 8 αυτές πόλεις σημείωσαν τις υψηλότερες τιμές στο σύνθετο Περιβαλλοντικό δείκτη (με εύρος τιμών: 91.25-79.8) για το εξεταζόμενο έτος 2013 και χαρακτηρίζονται ως περιβαλλοντικά φιλικές γεγονός που υποδηλώνει ότι είναι αρκετά ευαισθητοποιημένες σε περιβαλλοντικά ζήτημα και προφανώς εφαρμόζουν κατάλληλες πολιτικές και πρακτικές για την περιστολή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και για την ορθολογική διαχείριση των αστικών αποβλήτων. Επομένως, οδεύουν στην επίτευξη της περιβαλλοντικής αειφορίας (εύρυθμη λειτουργία του Περιβαλλοντικού πυλώνα).

4.3. Αξιολόγηση της Οικονομικής επίδοσης των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Στην ενότητα αυτή θα αξιολογηθεί η οικονομική επίδοση των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν επιλεγεί για την μελέτη του φαινομένου της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Η αξιολόγηση των πόλεων θα γίνει βάσει του σύνθετου δείκτη οικονομικής επίδοσης για το έτος 2013. Ο σύνθετος αυτός δείκτης όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς στην προηγούμενη ενότητα δημιουργήθηκε από πέντε δείκτες που χρησιμοποιούνται ευρέως σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και σχετίζονται με την ευημερία των πόλεων και την οικονομική ανάπτυξη. Μια πόλη χαρακτηρίζεται ως οικονομικά βιώσιμη όταν παρουσιάζει μικρό ποσοστό ανεργίας (μεγαλύτερη προσφορά εργασίας), όταν είναι μικρή η εξάρτηση των οικονομικά εξαρτώμενων μελών της από τα οικονομικά ενεργά άτομα. Επιπλέον, για την επίτευξη του στόχου της Αστικής Βιώσιμης Ανάπτυξης θα πρέπει μια πόλη να μην διαθέτει μεγάλο αριθμό ΙΧ. Ουσιαστικά όταν μελετάται η οικονομική βιωσιμότητα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το γεγονός ότι οι τρεις πυλώνες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και για την επίτευξη της αειφορίας θα πρέπει να βρεθεί μια μέση λύση. Μπορεί η κατοχή ΙΧ να αποτελεί ένδειξη ανάπτυξης αλλά λόγω του γεγονότος ότι η υπερέξαρτηση από ΙΧ θα προκαλέσει και περιβαλλοντικά προβλήματα γίνεται αυτή η παραπάνω θεώρηση. Τέλος, θα πρέπει μια πόλη να επενδύει αρκετά και στον Τουριστικό τομέα να εμφανίζει τουριστική κινητικότητα και ένταση, για να θεωρηθεί ότι μπορεί να παρουσιάσει περιθώρια ανάπτυξης. Με βάση την κατάταξη των χωρικών ενότητων (πόλεων ΕΕ) σε σχέση με τις τιμές που παρουσιάζει ο ΣΟΔΒΑ αντλούνται κρίσιμα και καθοριστικά συμπεράσματα για την οικονομική πορεία που ακολουθούν οι υπό εξέταση Ευρωπαϊκές πόλεις δηλαδή εάν δύναται να παρουσιάσουν περιθώρια ανάπτυξης στο προσεχές μέλλον.

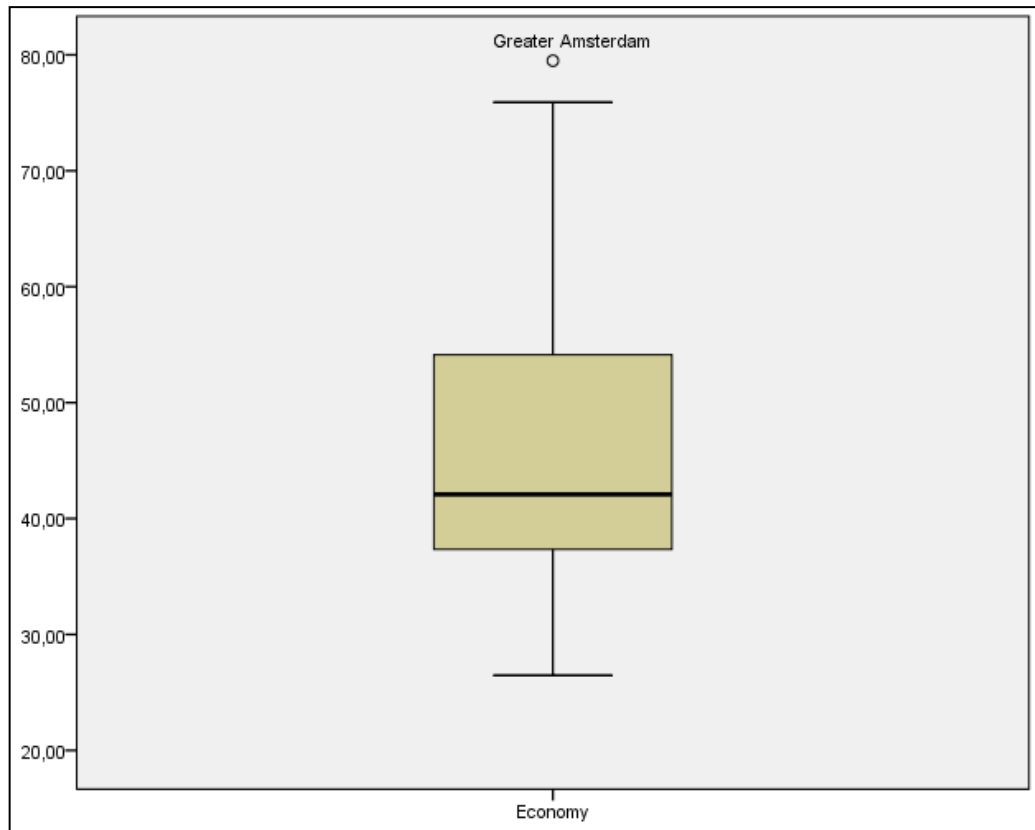
Η τεχνική που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει την κατάταξη (ranking) των πόλεων με βάση την τιμή που παρουσιάζει ο σύνθετος Οικονομικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης για το υπό εξέταση έτος 2013. Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα 4.3-1 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η κατάταξη τους (ranking). Αξίζει να επισημανθεί ότι η κατάταξη των πόλεων έγινε κατά αύξουσα σειρά από αυτές που εμφανίζουν υψηλή τιμή προς αυτές που εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις στο υπό εξέταση φαινόμενο.

Πόλεις ΕΕ	Κατάταξη (ranking)	Τιμή ΣΟΔΒΑ	Πόλεις ΕΕ	Κατάταξη (ranking)	Τιμή ΣΟΔΒΑ
Άμστερνταμ	1	79,49	Ρεν	31	41,93
Παρίσι	2	75,9	Στόουκ ον Τρεντ	32	41,89
Βάρνα	3	70,46	Μπρνο	33	41,24
Μόναχο	4	63,94	Μπορντώ	34	41,16
Ζυρίχη	5	62,94	Αμβέρσα	35	40,21
Αμβούργο	6	57,2	Έσσεν	36	39,81
Ταλίν	7	57,18	Ντόρτμουντ	37	39,7
Μπρατισλάβα	8	56,25	Οστράβα	38	39,58
Ρόστοκ	9	56,24	Μπολόνια	39	38,67
Πράγα	10	56,1	Σοφία	40	38,6
Βασιλεία	11	55,42	Φιλιππούπολη	41	38,41
Ντίσελντορφ	12	55,25	Βερόνα	42	38,31
Νότινχαμ	13	55,00	Ρώμη	43	38,3
Ελσίνκι	14	54,65	Όουλου	44	37,58
Γκιούρ	15	54,31	Γκρενόμπλ	45	37,1
Βερολίνο	16	53,96	Μαδρίτη	46	37,07
Κόσιτσε	17	52,03	Βρυξέλλες	47	36,57
Τάρτου	18	51,46	Μπουργκάς	48	36,18
Χάγη	19	50,87	Τουρ	49	34,92
Βουδαπέστη	20	49,17	Πλέβεν	50	33,43
Ρότερνταμ	21	48,88	Λιλ	51	32,79
Βαρκελώνη	22	48,42	Νάρβα	52	32,12
Λίβερπουλ	23	48,02	Λιέγη	53	31,88
Ντέμπρετσεν	24	47,25	Βαλένθια	54	31,02
Γάνδη	25	46,76	Μασσαλία	55	30,00
Αθήνα	26	45,64	Γένοβα	56	29,85
Λειψία	27	44,65	Κρεμόνα	57	28,36
Στρασβούργο	28	43,4	Τορίνο	58	28,09
Βίλνιους	29	42,05	Σαρλερουά	59	28,06
Ρίγα	30	42,02	Πανεβεζίς	60	26,49

Πίνακας 4.3-1 Κατάταξη των επιλεγμένων Χωρικών ενοτήτων (πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) βάση της Οικονομικής τους αποδοτικότητας. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Στον πίνακα Β.2 του παραρτήματος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπολογισμού του Σύνθετου Οικονομικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΟΔΒΑ) για το υπό εξέταση έτος 2013.

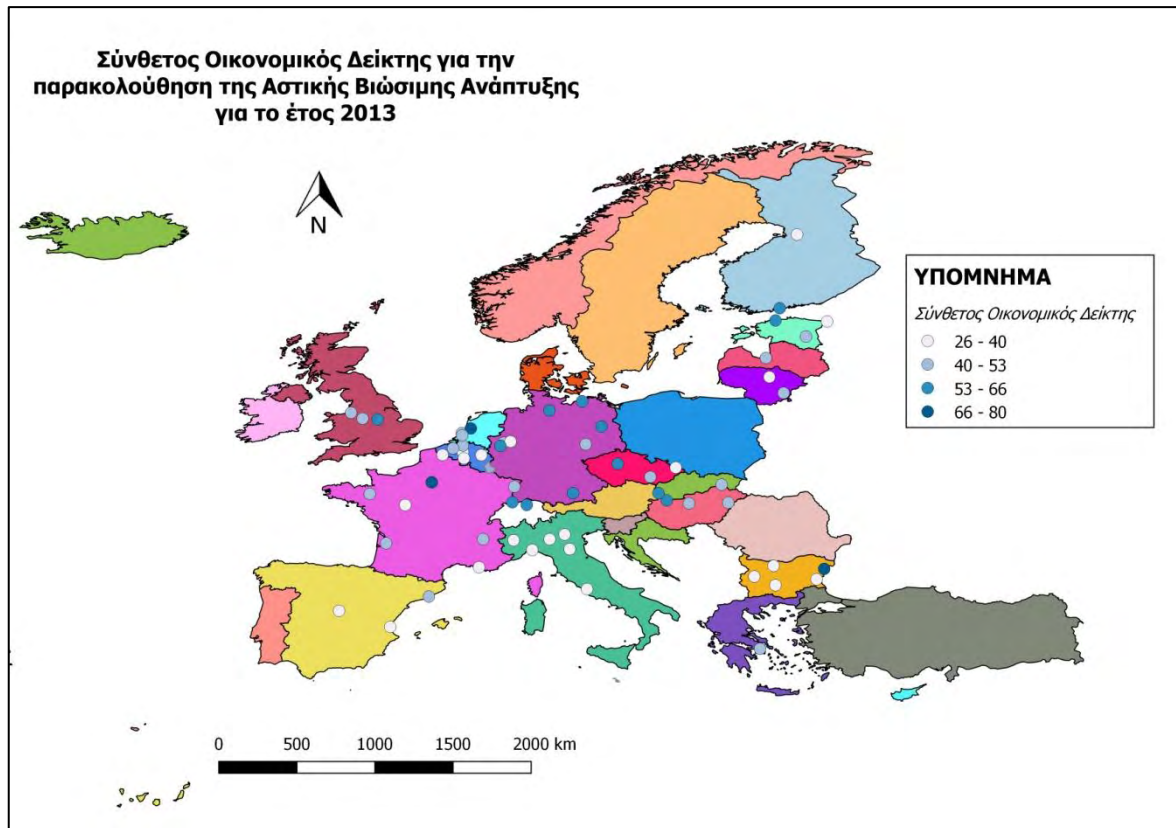
Στη συνέχεια στο διάγραμμα 4.3.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται το θηκόγραμμα (box plot) προκειμένου να διαπιστωθεί εάν τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή ή εάν παρουσιάζουν ανισότητες ως προς το φαινόμενο που εξετάζεται. Ουσιαστικά, το θηκόγραμμα (box plot) είναι το εργαλείο που χρησιμοποιείται για την ανάδειξη των ιδιοτήτων που παρουσιάζουν οι υπό μελέτη χώρες. Επομένως:



Διάγραμμα 4.3-1 Παρουσίαση Θηκογράμματος του Σύνθετου Οικονομικού Δείκτη Επίδοσης για το έτος 2013. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Παρατηρώντας το Θηκόγραμμα διαπιστώνεται ότι η πόλη του Άμστερνταμ παρουσιάζεται ως ακραία τιμή στο υπό εξέταση δείγμα. Εμφανίζει την υψηλότερη τιμή στο σύνθετο δείκτη Οικονομικής Επίδοσης γεγονός που υποδεικνύει ότι η συγκεκριμένη πόλη για το υπό εξέταση έτος το 2013 οδεύει προς την επίτευξη του στόχου της οικονομικής ευημερίας. Η ύπαρξη ακραίων τιμών όπως είναι αναμενόμενο φανερώνει και την ύπαρξη χωρικών ανισοτήτων στο υπό εξέταση δείγμα (ουσιαστικά τα δεδομένα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή και αυτό φαίνεται και διαπιστώνεται και από την μορφή του θηκογράμματος).

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο θεματικός χάρτης όπου απεικονίζεται ο σύνθετος οικονομικός δείκτης για το έτος 2013. Ο χάρτης δημιουργήθηκε με τη χρήση συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών με το λογισμικό QGIS. Από την οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης ο εκάστοτε ερευνητής μπορεί να εξάγει συμπεράσματα σχετικά με την οικονομική απόδοση των υπό εξέταση πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να επέμβει καθοριστικά σε εκείνες που αποκλίνουν από την επίτευξη του στόχου της οικονομικής ευημερίας χαράσσοντας κατάλληλα μέτρα και πολιτικές. Πιο συγκριμένα:



Χάρτης 4.3-1 Οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης με τη χρήση του Σύνθετου Οικονομικού δείκτη το έτος 2013. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Η συμβολή των δεικτών αναδείχθηκε καθοριστική για την αξιολόγηση της οικονομικής επίδοσης των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πιο συγκεκριμένα εστιάζοντας στην κατάταξη που λαμβάνουν οι πόλεις μέσω του σύνθετου οικονομικού δείκτη, ο οποίος όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς σε προηγούμενο κεφάλαιο δομείται από πέντε στο σύνολο δείκτες που χρησιμοποιούνται εκτενώς σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Οι δύο δείκτες σχετίζονται με τον Τουριστικό τομέα (Αριθμός νυχτών διαμονής σε τουριστικά καταλύματα ανά κάτοικο και Αριθμός διαθέσιμων κλινών σε τουριστικές υποδομές ανά 1000 κατοίκους), ο τρίτος δείκτης σχετίζεται με το συνολικό ποσοστό ανεργίας, ο τέταρτος με την ηλιακή εξάρτηση των οικονομικά εξαρτημένων μελών μιας πόλης από τα οικονομικά ενεργά άτομα και ο πέμπτος με τον αριθμό κατοχής αυτοκινήτων ανά 1000 κατοίκους. Οι συγκεκριμένοι δείκτες αποτελούν τις επιμέρους συνιστώσες του σύνθετου Οικονομικού δείκτη. Επομένως, από την τιμή (score) που λαμβάνει ο σύνθετος οικονομικός δείκτης παρέχεται στον εκάστοτε αναλυτή η δυνατότητα να εστιάσει και στις επιμέρους συνιστώσες και να διαπιστώσει

ποιες είναι προβληματικές και να επέμβει καταλλήλως έχοντας ως βασικό γνώμονα την επίτευξη της ανάπτυξης και της οικονομικής ευημερίας. Πιο συγκεκριμένα:

- Παρατηρώντας, το χάρτη 4.3-1 διαπιστώνεται ότι οι περισσότερες ευρωπαϊκές πόλεις εμφανίζουν σχετικά χαμηλές επιδόσεις στον οικονομικό τομέα οπότε αποκλίνουν από την επίτευξη του στόχου της οικονομικής ευημερίας και την εξασφάλιση της ανάπτυξης. Οι 10 ευρωπαϊκές πόλεις που παρουσίασαν τις χαμηλότερες οικονομικές επιδόσεις με βάση τον πίνακα 4.3-1 είναι οι ακόλουθες: οι τρεις Ιταλικές πόλεις Γένοβα, Κρεμόνα και Τορίνο, δύο πόλεις του Βελγίου η Λιέγη και η Σαρλερουά, δύο Γαλλικές πόλεις (Λιλ και η Μασσαλία), η πόλη της Βουλγαρίας Πλέβεν, η Βαλένθια Ισπανική πόλη, η πόλη της Εσθονίας Νάρβα και η πόλη της Λιθουανίας Πανεβεζίς η οποία κατέλαβε και την τελευταία θέση στην κατάταξη των πόλεων. Από την ανάλυση των δεδομένων για το έτος 2013 προέκυψε το συμπέρασμα ότι αυτές οι 10 πόλεις παρουσίασαν την χειρότερη οικονομική επίδοση έναντι των υπολοίπων, υψηλά ποσοστά ανεργίας, μικρή τουριστική κινητικότητα και ένταση, μεγάλη εξάρτηση των πολιτών τους από ΙΧ, και αρκετά υψηλές τιμές στο δείκτη Ηλικιακής εξάρτησης. Οι πόλεις αυτές δεν είναι Οικονομικά Βιώσιμες δεν εμφανίζουν ανάπτυξη και δεν είναι και ευήμερες οπότε θα πρέπει να εφαρμοστούν κατάλληλες πολιτικές και πρακτικές για την επίτευξη της Οικονομικής αειφορίας.

- Στον αντίποδα, υπάρχουν και πέντε Ευρωπαϊκές πόλεις οι οποίες όπως φαίνεται παρουσιάζουν τις υψηλότερες επιδόσεις (score) οπότε θεωρείται ότι οδεύουν σε ένα οικονομικά βιώσιμο μέλλον. Οι συγκεκριμένες πόλεις επενδύουν στην τουριστική ανάπτυξη, παρέχουν θέσεις εργασίες στους πολίτες τους και δεν υπάρχει μεγάλη εξάρτηση των πολιτών τους από ΙΧ. Η πόλη της Ολλανδίας Άμστερνταμ φαίνεται ότι παρουσιάζει την καλύτερη επίδοση για το έτος 2013 βάση του Σύνθετου Οικονομικού Δείκτη (ΣΟΔΒΑ) που δημιουργήθηκε με κύριο στόχο της παρακολούθησης της Αστικής Αειφορίας. Καταλαμβάνει την πρώτη θέση στην κατάταξη των Ευρωπαϊκών πόλεων και δύναται να χαρακτηριστεί και ως ηγετική πόλη (στον Οικονομικό πυλώνα) και να αποτελέσει και παράδειγμα και υπόδειγμα για τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές πόλεις. Επιπλέον, η πόλη της Γαλλίας το Παρίσι φαίνεται ότι επενδύει αρκετά στην ανάπτυξη καθώς καταλαμβάνει την δεύτερη θέση στην γενική σειρά κατάταξης των πόλεων, η πόλη της Γερμανίας Μόναχο φαίνεται ότι οδεύει σε μια βιώσιμη κατεύθυνση όσο αφορά τον οικονομικό πυλώνα όπως και η Ζυρίχη (Ελβετική πόλη η οποία όπως προέκυψε και από την ανάλυση των δεδομένων παρουσίαζε το χαμηλότερο ποσοστό ανεργίας το έτος 2013 μόλις 4,22%) και η πόλη της Βουλγαρίας Βάρνα και αυτό

οφείλεται κατά κύριο λόγο στο ότι επενδύει αρκετά στην τουριστική ανάπτυξη όπως φάνηκε και από την ανάλυση των δεδομένων και δεν υπάρχει τόσο έντονη εξάρτηση των πολιτών της από ΙΧ παρουσιάζει την μικρότερη τιμή στον συγκεκριμένο δείκτη άρα θέτει σημαντικά θεμέλια για την επίτευξη της οικονομικής ευημερίας.

4.4. Αξιολόγηση της Κοινωνικής επίδοσης των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Στην ενότητα αυτή θα αξιολογηθεί η κοινωνική απόδοση των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν επιλεγεί για την μελέτη του φαινομένου της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Η αξιολόγηση των πόλεων θα γίνει βάσει του σύνθετου δείκτη Κοινωνικής Επίδοσης. Ο σύνθετος αυτός δείκτης όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς στην προηγούμενη ενότητα δημιουργήθηκε από έξι δείκτες που χρησιμοποιούνται ευρέως σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και σχετίζονται με την Πληθυσμιακή Δυναμική και την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία της κοινωνίας. Μια πόλη χαρακτηρίζεται ως κοινωνικά βιώσιμη όταν παρουσιάζει σχετικά μικρές τιμές στο δείκτη Γήρανσης, θετική αύξηση στο φυσικό ισοζύγιο (οι γεννήσεις υπερτερούν έναντι των θανάτων), θετική μέση ετήσια μεταβολή στο συνολικό πληθυσμό της, μικρό αριθμό τροχαίων ατυχημάτων γεγονός που υποδηλώνει την κοινωνική ευρυθμία και σωστή οργάνωση της κοινωνίας, επιπλέον μια πόλη θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να διαχειριστεί με σωστό και ορθολογικό τρόπο τις μεταναστευτικές ροές (σε γενικές γραμμές συνίσταται η μετανάστευση να είναι ελεγχόμενη προκειμένου να είναι σε θέση μια πόλη να εντάξει ομαλά τους μετανάστες στη κοινωνία και να εξασφαλίσει τις αναγκαίες και ικανές συνθήκες διαβίωσης τους) και η υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα αποτελεί δείγμα αειφόρου ανάπτυξης σε μια πόλη. Με βάση την κατάταξη των χωρικών ενοτήτων (πόλεων ΕΕ) σε σχέση με τις τιμές που παρουσιάζει ο ΣΚΔΒΑ αντλούνται κρίσιμα και καθοριστικά συμπεράσματα για την πορεία προς την επίτευξη της κοινωνικής αειφορίας που ακολουθούν οι υπό εξέταση Ευρωπαϊκές πόλεις.

Η τεχνική που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει την κατάταξη (ranking) των πόλεων με βάση την τιμή που παρουσιάζει ο σύνθετος Περιβαλλοντικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης για το υπό εξέταση έτος 2013. Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα 4.2-1 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η κατάταξη τους (ranking). Αξίζει να επισημανθεί ότι η κατάταξη των πόλεων έγινε κατά αύξουσα σειρά από αυτές που εμφανίζουν υψηλή τιμή προς αυτές που εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις.

Πόλεις ΕΕ	ΣΚΔΒΑ	Rank	Πόλεις ΕΕ	ΣΚΔΒΑ	Rank
Παρίσι	65,42	1	Πράγα	48,6	31
Βρυξέλες	64,00	2	Αμβούργο	47,43	32
Λιλ	63,48	3	Ντίσελντορφ	46,68	33
Ρεν	62,97	4	Μπουργκάς	46,58	34
Όουλου	62,49	5	Βασιλεία	45,83	35
Νότιγγαμ	61,99	6	Μπρνο	45,82	36
Άμστερνταμ	61,44	7	Βάρνα	45,53	37
Αθήνα	60,89	8	Λιέγη	44,49	38
Στρασβούργο	60,42	9	Φιλιππούπολη	44,21	39
Μαδρίτη	59,97	10	Βαρκελώνη	44,19	40
Μπορντώ	59,55	11	Σόφια	43,44	41
Χάγη	57,44	12	Λειψία	43,01	42
Τουρ	56,91	13	Κόσιτσε	42,91	43
Γκρενόμπλ	55,84	14	Dortmund	41,48	44
Βαλένθια	55,44	15	Οστράβα	41,00	45
Στόκε ον Τρεντ	54,66	16	Νάρβα	40,77	46
Ρότερνταμ	54,31	17	Βουδαπέστη	40,56	47
Αμβέρσα	54,28	18	Έσσεν	40,31	48
Λίβερπουλ	53,66	19	Τορίνο	39,02	49
Μασσαλία	53,34	20	Ρόστοκ	38,3	50
Τάρτου	53,08	21	Βίλνιους	38,18	51
Μόναχο	53,07	22	Ντέμπρετσεν	37,67	52
Ελσίνκι	53,04	23	Ρίγα	37,11	53
Ζυρίχη	51,16	24	Βερόνα	35,48	54
Γάνδη	50,9	25	Μπολόνια	32,47	55
Μπρατισλάβα	50,78	26	Γκιούρ	32,24	56
Ταλίν	50,29	27	Πλέβεν	29,24	57
Ρώμη	50,27	28	Γένοβα	27,1	58
Σαρλερουά	49,53	29	Κρεμόνα	23,61	59
Βερολίνο	49,44	30	Πανεβεζίς	19,44	60

Πίνακας 4.4-1 Κατάταξη των Χωρικών Ενοτήτων (επιλεγμένων πόλεων ΕΕ) με τη χρήση του Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

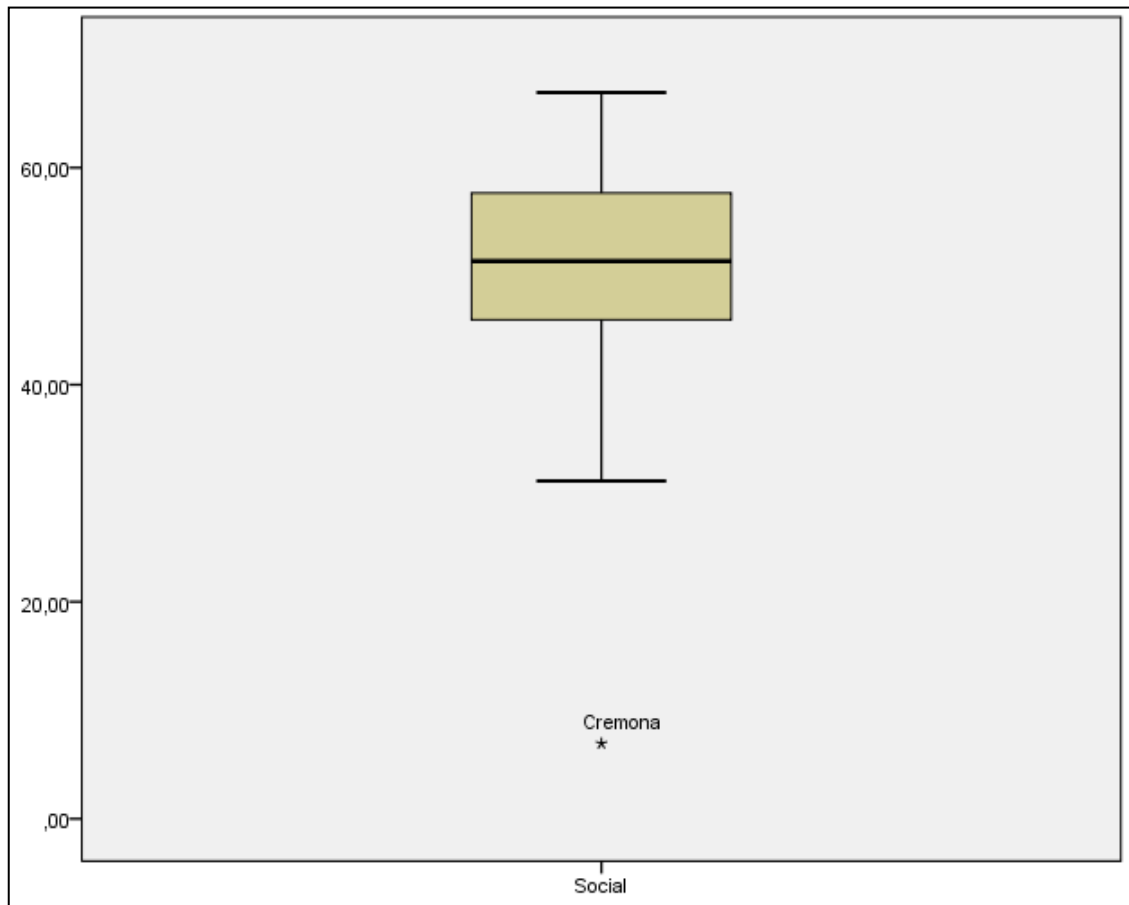
Στον πίνακα Β.3 του παραρτήματος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα υπολογισμού του Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΟΔΒΑ) για το υπό εξέταση έτος 2013.

Στη συνέχεια στο διάγραμμα 4.4.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται το θηκόγραμμα (box plot) προκειμένου να διαπιστωθεί εάν τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή ή εάν παρουσιάζουν ανισότητες ως προς το φαινόμενο που εξετάζεται. Ουσιαστικά, το

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Θηκόγραμμα (box plot) είναι το εργαλείο που χρησιμοποιείται για την ανάδειξη των ιδιοτεροτήτων που παρουσιάζουν οι υπό μελέτη χωρικές ενότητες . Επομένως:



Διάγραμμα 4.4-1 Παρουσίαση Θηκογράμματος για τον Σύνθετο Κοινωνικό Δείκτη. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

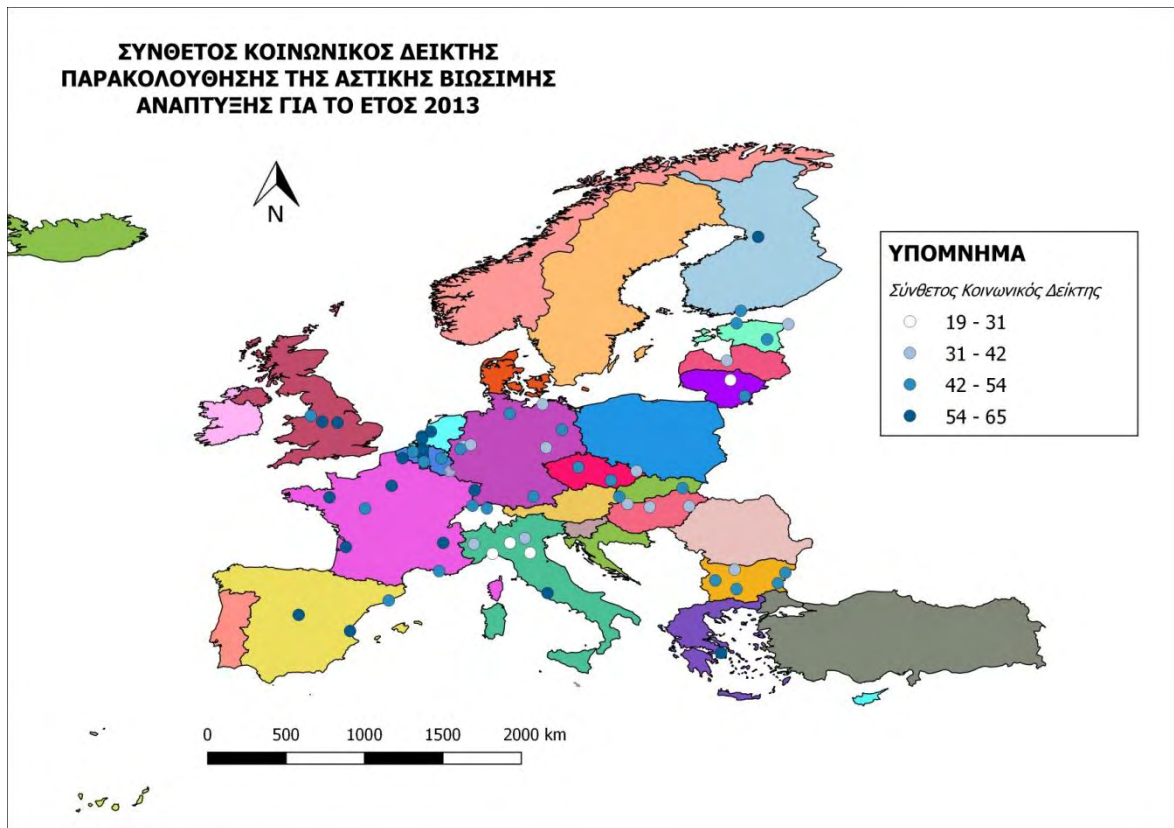
Παρατηρώντας το Θηκόγραμμα διαπιστώνεται ότι η πόλη της Ιταλίας Κρεμόνα παρουσιάζεται ως 'παράτυπη' τιμή στο υπό εξέταση δείγμα. Εμφανίζει την χαμηλότερη τιμή στο σύνθετο δείκτη Κοινωνικής Επίδοσης γεγονός που υποδεικνύει ότι η συγκεκριμένη πόλη για το έτος 2013 αποκλίνει από την επίτευξη του στόχου της κοινωνικής αειφορίας. Η ύπαρξη ακραίων τιμών και παράτυπων τιμών όπως είναι αναμενόμενο φανερώνει και την ύπαρξη χωρικών ανισοτήτων στο υπό εξέταση δείγμα (ουσιαστικά τα δεδομένα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή και αυτό φαίνεται και διαπιστώνεται και από την μορφή του θηκογράμματος).

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο θεματικός χάρτης όπου απεικονίζεται ο σύνθετος κοινωνικός δείκτης για το έτος 2013. Ο χάρτης δημιουργήθηκε με τη χρήση συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών με το λογισμικό QGIS. Από την οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης ο εκάστοτε ερευνητής μπορεί να εξάγει συμπεράσματα σχετικά

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

με την κοινωνική απόδοση των υπό εξέταση πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να επέμβει καθοριστικά σε εκείνες που προξενούν κοινωνική απορύθμιση χαράσσοντας κατάλληλα μέτρα και πολιτικές. Πιο συγκριμένα:



Χάρτης 4.4-1 Οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης με τη χρήση του Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Η συμβολή των δεικτών αναδείχθηκε καθοριστική για την αξιολόγηση της κοινωνικής επίδοσης των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πιο συγκεκριμένα εστιάζοντας στην κατάταξη που λαμβάνουν οι πόλεις μέσω του σύνθετου κοινωνικού δείκτη, ο οποίος όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς σε προηγούμενο κεφάλαιο δομείται από έξι στο σύνολο δείκτες που χρησιμοποιούνται εκτενώς σε μελέτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Οι πέντε δείκτες σχετίζονται επί το πλείστον με την πληθυσμιακή δυναμική (δείκτης γήρανσης, πληθυσμιακή πυκνότητα, μέση ετήσια μεταβολή του πληθυσμού, φυσικό ισοζύγιο και φαινόμενη μετανάστευση) και ο έκτος δείκτης σχετίζεται με τον αριθμό των θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων που συμβαίνουν σε μια πόλη και έχουν αντίκτυπο στην εξασφάλιση της κοινωνικής ασφάλειας. Οι συγκεκριμένοι δείκτες αποτελούν τις επιμέρους συνιστώσες του σύνθετου Κοινωνικού δείκτη. Επομένως, από την τιμή (score) που λαμβάνει ο σύνθετος κοινωνικός δείκτης παρέχεται στον εκάστοτε αναλυτή η δυνατότητα να εστιάσει και στις επιμέρους συνιστώσες και

να διαπιστώσει ποιες είναι προβληματικές και να επέμβει καταλλήλως έχοντας ως βασικό γνώμονα την επίτευξη της ανάπτυξης και της κοινωνικής αειφορίας. Πιο συγκεκριμένα:

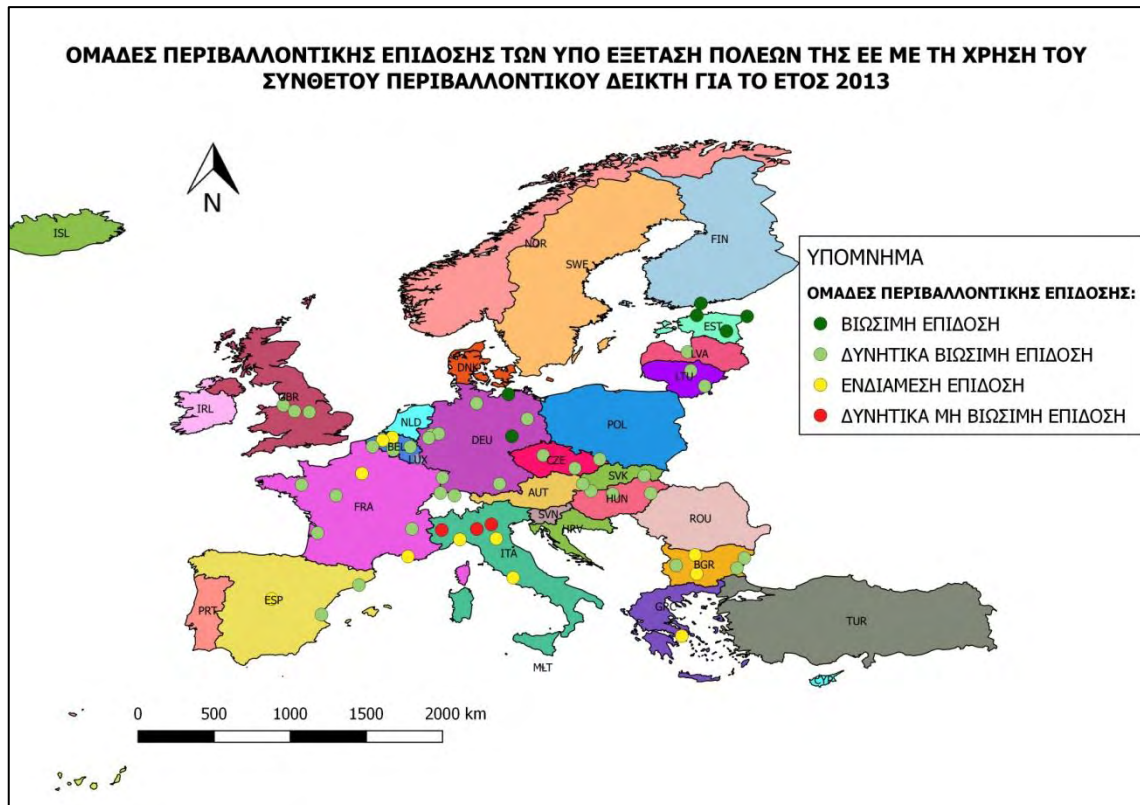
- Από τις πόλεις που συμμετέχουν στο υπό εξέταση δείγμα διαπιστώνεται ότι υπάρχουν έξι πόλεις οι οποίες εμφανίζουν τις χαμηλότερες επιδόσεις στο σύνθετο κοινωνικό δείκτη και επομένως αποκλίνουν από την επίτευξη του στόχου της κοινωνικής αειφορίας. Πιο συγκεκριμένα, οι τρεις Ιταλικές πόλεις του υπό εξέταση δείγματος Κρεμόνα, Γένοβα και Μπολόνια καταγράφουν χαμηλές επιδόσεις ιδίως η πόλη Κρεμόνα η οποία καταλαμβάνει και την προ τελευταία θέση στη γενική σειρά κατάταξης με τιμή στο σύνθετο κοινωνικό δείκτη 23,61%. Εστιάζοντας στις επί μέρους συνιστώσες του σύνθετου δείκτη διαπιστώνεται ότι η πόλη Κρεμόνα παρουσιάζει υψηλές τιμές στο δείκτη Γήρανσης (ουσιαστικά είναι μια αρκετά γηρασμένη πόλη), Το φυσικό ισοζύγιο παρουσιάζεται αρνητικό για το υπό εξέταση έτος (οι θάνατοι υπερτερούν των γεννήσεων), η μέση ετήσια μεταβολή του πληθυσμού είναι αρνητική γεγονός που υποδηλώνει ότι η συγκεκριμένη πόλη χάνει πληθυσμό, χαμηλή επίδοση παρουσιάζεται και στην πληθυσμιακή πυκνότητα όποτε αποκλίνει από την επίτευξη της Βιωσιμότητας, στην πόλη αυτή έχει καταγραφεί υψηλός αριθμός τροχαίων ατυχημάτων γεγονός που υποδηλώνει και την έλλειψη οργάνωσης και κοινωνικής ασφάλειας. Χαμηλές επιδόσεις παρουσιάζει και η πόλη της Λιθουανίας Πανεβεζίς, η συγκεκριμένη πόλη εμφανίζει την χειρότερη επίδοση για το υπό εξέταση έτος γεγονός που υποδηλώνει ότι στο κομμάτι της πληθυσμιακής δυναμικής και διάθρωσης αντιμετωπίζει πολλά θέματα και όπως είναι λογικό αποκλίνει από την επίτευξη του στόχου της κοινωνικής αειφορίας (τιμή σύνθετου κοινωνικού δείκτη παρακολούθησης της βιώσιμης πορείας μόλις 19,44%) η πόλη της Βουλγαρίας Πλέβεν και η πόλη της Ουγγαρίας Γκιόρ.

- Στον αντίποδα, παρουσιάζονται και 13 πόλεις του δείγματος οι οποίες καταγράφουν υψηλή επίδοση στο σύνθετο δείκτη Κοινωνικής Επίδοσης για το έτος 2013. Πέντε Γαλλικές πόλεις καταγράφουν υψηλές επιδόσεις σε αυτές ανήκουν η Γαλλία, η Ρεν, το Στρασβούργο, η Μπορντώ και η Λιλ, η μοναδική υπό εξέταση Ελληνική πόλη του δείγματος η Αθήνα παρουσιάζει θετική επίδοση και καταλαμβάνει την όγδοη θέση στη γενική σειρά κατάταξης. Επιπρόσθετα, καλή κοινωνική επίδοση φαίνεται ότι εμφανίζουν και δύο Ολλανδικές πόλεις το Άμστερνταμ και η Χάγη. Η Ισπανική πόλη Μαδρίτη, η πόλη της Αγγλίας Νότιγγχαμ και η Φιλανδική πόλη Όουλου και η Βρυξέλες που καταλαμβάνουν τη 2^η θέση. Οι συγκεκριμένες πόλεις θέτουν τα θεμέλια για την επίτευξη του στόχου της κοινωνικής αειφορίας το υπό εξέταση έτος 2013.

4.5. Ομαδοποίηση των πόλεων με βάση την επίδοσή τους ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο

Στην ενότητα αυτή θα αξιολογηθεί η επίδοση των υπό μελέτη πόλεων βάσει των τριών δεικτών που δημιουργήθηκαν για την παρακολούθηση της βιώσιμης πορείας των πόλεων υπό το πρίσμα της κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας. Από την συγκριτική αξιολόγηση των τυποποιημένων μεταβλητών και από την τελική τιμή των σύνθετων δεικτών που δημιουργήθηκαν αντλούνται συμπεράσματα για τη βιώσιμη πορεία που ακολουθούν οι Ευρωπαϊκές πόλεις. Πιο συγκεκριμένα στο σημείο αυτό γίνεται η θεώρηση ότι μια υπό εξέταση πόλη μπορεί να έχει πολύ κακή επίδοση (μη βιώσιμη επίδοση), κακή επίδοση (δυσνητικά μη βιώσιμη πορεία), Μέτρια επίδοση (Ενδιάμεση), καλή επίδοση (δυσνητικά βιώσιμη πορεία) και πολύ καλή επίδοση (αιεφόρος πορεία). Η κλίμακα μέτρησης των μεταβλητών κυμαίνεται από 0-100. Επομένως, διακρίνονται στο σημείο αυτό 5 κλάσεις. Οι μεταβλητές με τιμές από 0-20 θεωρείται ότι παρουσιάζουν μη βιώσιμη πορεία (unsustainable performance), οι μεταβλητές με τιμές από 20-40 ακολουθούν δυσνητικά μια μη βιώσιμη πορεία (almost unsustainable). Επίσης, οι μεταβλητές που συγκεντρώνουν τιμές που κυμαίνονται στο διάστημα 40-60 θεωρείται ότι παρουσιάζουν ενδιάμεση απόδοση (medium performance) ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο. Ενώ, αυτές που συγκεντρώνονται στο διάστημα 60-80 μια δυσνητικά βιώσιμη πορεία (almost sustainable) και αντιστοίχως στο διάστημα 80-100 μια αιεφόρο πορεία (sustainable performance). Για κάθε σύνθετο δείκτη παρουσιάζονται οι θεματικοί χάρτες με τις ομάδες απόδοσης τους. Γενικά οι πόλεις που παρουσιάζουν χαμηλές επιδόσεις στους Θεματικούς χάρτες παρουσιάζονται με κόκκινο χρώμα και αυτές που παρουσιάζουν υψηλές επιδόσεις με πράσινο χρώμα και οι υπόλοιπες χωρικές ομάδες παρουσιάζονται με ενδιάμεσες αποχρώσεις του κόκκινου ή του πράσινου αντιστοίχως.

Πιο συγκεκριμένα, στο θεματικό χάρτη 4.5-1 παρουσιάζονται οι ομάδες πόλεων με βάση την περιβαλλοντική τους επίδοση. Από την οπτικοποίηση της περιοχής μελέτης ο εκάστοτε αναλυτής αποκτά μια εποπτεία για την κατανομή των δεδομένων στο χώρο και ένα για το υπό μελέτη έτος αποκλίνουν από τους στόχους για την επίτευξη της αστικής αιεφορίας ή όχι.



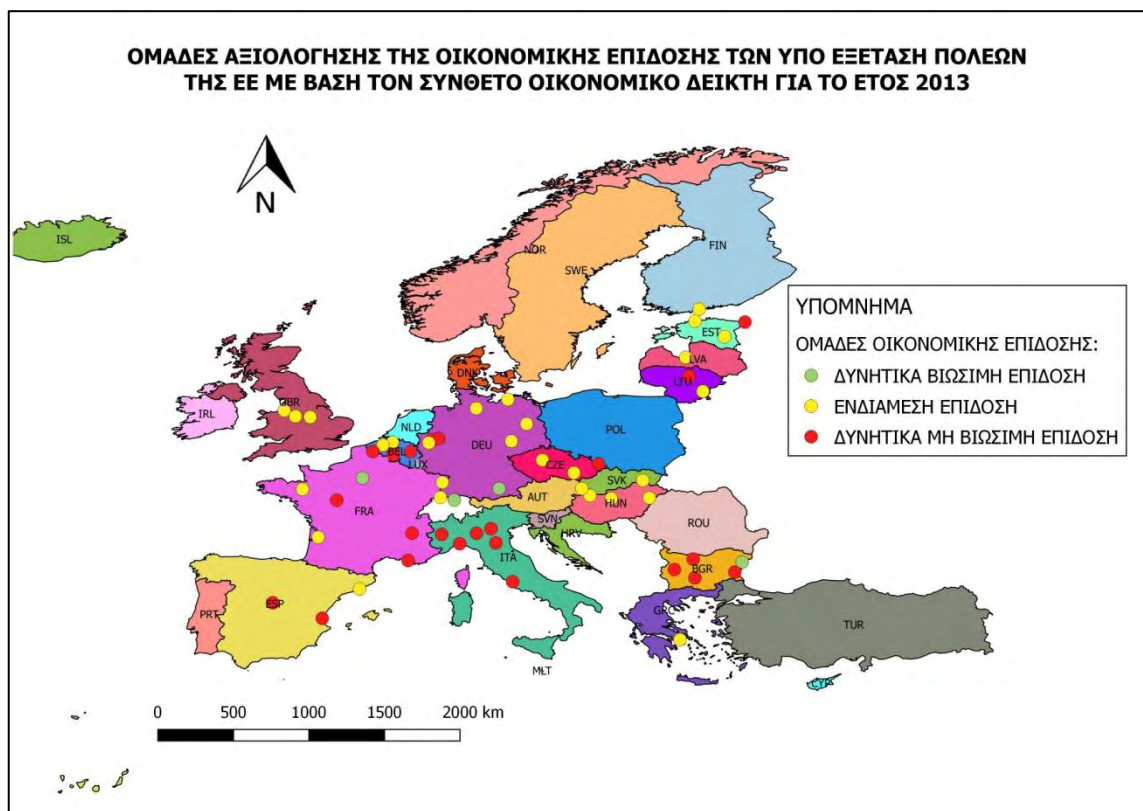
Χάρτης 4.5-1 Ομάδες περιβαλλοντικής επίδοσης των υπό εξέταση πόλεων της ΕΕ. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Τα συμπεράσματα που αντλούνται από την μελέτη των ομάδων απόδοσης του σύνθετου περιβαλλοντικού δείκτη είναι τα παρακάτω:

- Οι περισσότερες πόλεις (60% των πόλεων του υπό εξέταση δείγματος) παρουσιάζουν μια δυνητικά Βιώσιμη περιβαλλοντική επίδοση (almost sustainable). Γεγονός που υποδηλώνει ότι κατέγραψαν υψηλές επιδόσεις τόσο στον σύνθετο περιβαλλοντικό δείκτη όσο και στις επί μέρους συνιστώσες του.
- Το 10% του υπό εξέταση δείγματος κατέγραψε τις υψηλότερες περιβαλλοντικές επιδόσεις (sustainable performance). Οι πόλεις αυτές το έτος 2013 θεωρείται ότι τηρούν τις προϋποθέσεις να χαρακτηριστούν ως περιβαλλοντικά βιώσιμες. Παρουσιάζουν χαμηλές συγκεντρώσεις αερίων ρύπων και έχουν ελαχιστοποίηση και την παραγωγή των αποβλήτων τους σε σημαντικό βαθμό.
- Μέτρια επίδοση (Medium performance) όσον αφορά την περιβαλλοντική βιωσιμότητα έχει καταγράψει περίπου το 18% του υπό εξέταση δείγματος. Γεγονός που υποδηλώνει ότι εμφανίζουν σε κάποιες επιμέρους συνιστώσες προβλήματα τα οποία θα πρέπει οι υπεύθυνοι να τα διαχειριστούν προκειμένου να αυξήσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση.

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Στον χάρτη 4.5-2 παρουσιάζονται οι ομάδες επίδοσης για την αξιολόγηση της οικονομικής ανάπτυξης και ευημερίας των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το υπό εξέταση έτος το 2013.



Τα συμπεράσματα που αντλούνται από τη μελέτη των ομάδων απόδοσης με βάση τον σύνθετο οικονομικό δείκτη είναι τα παρακάτω:

[113]

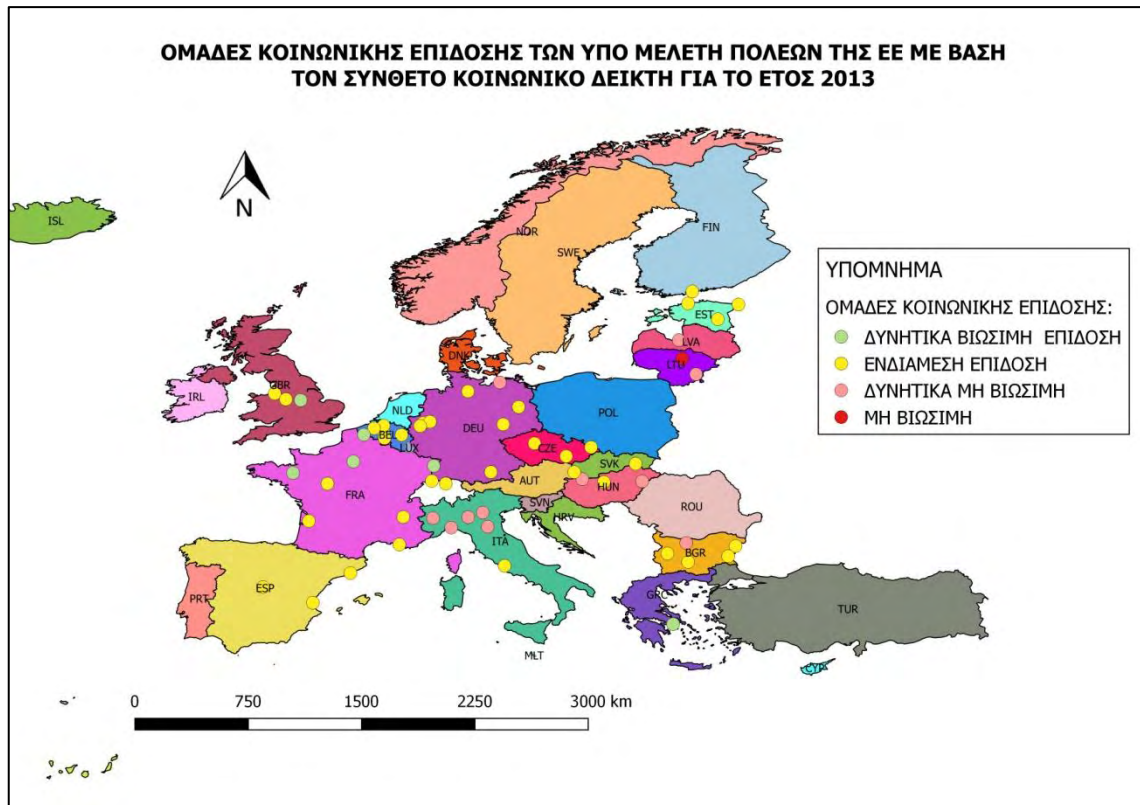
επιτακτική η ανάγκη για την εφαρμογή κατάλληλων αναπτυξιακών μέτρων τα οποία από τη μια πλευρά έχουν ως στόχο την παροχή θέσεων εργασίας προκειμένου να μειωθεί το ποσοστό ανεργίας και να μειωθεί και ο λόγος των οικονομικά εξαρτημένων μελών μιας κοινωνίας από τα οικονομικά εξαρτώμενα μέλη της. Από την άλλη θα πρέπει να δοθεί έμφαση και στον τουριστικό τομέα, ο οποίος συσχετίζεται άμεσα με την οικονομία άρα και με την ανάπτυξη, να αυξηθεί η τουριστική κινητικότητα μέσα στις πόλεις προκειμένου να προβληθεί η πόλη και να αποτελέσει πόλο έλξης τουριστών. Επίσης, για την επίτευξη ευημερίας θα πρέπει να γίνει και μια στροφή και στη χρήση δημοσίων μέσων για την πραγματοποίηση των μετακινήσεων προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί όσο καθίσταται δυνατή η εξάρτηση των κατοίκων μιας πόλης από την χρήση ιδιωτικών μέσων μεταφοράς (κυρίως η χρήση των αυτοκινήτων).

- Μόλις το 5% των υπό μελέτη πόλεων του δείγματος παρουσιάζουν δυνητικά βιώσιμη επίδοση όσον αφορά τον σύνθετο οικονομικό δείκτη παρακολούθησης της βιώσιμης πορείας των πόλεων υπό το πρίσμα της οικονομικής ανάπτυξης. Οι πόλεις αυτές το έτος 2013 έχουν θέσει γερά θεμέλια και οδεύουν στην επίτευξη του στόχου της αειφόρου ανάπτυξης. Επομένως, το Άμστερνταμ, το Παρίσι και η πόλη της Βουλγαρίας Βάρνα συγκεντρώνονται στην ομάδα που κατέγραψε την υψηλότερη επίδοση ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο.

- Τέλος, το 55% των πόλεων του υπό εξέταση δείγματος παρουσιάζουν ενδιάμεσες επιδόσεις στο υπό εξέταση φαινόμενο. Επομένως, θα πρέπει να καταβάλουν σημαντικές προσπάθειες για την επίτευξη της οικονομικής αειφορίας.

Γενικά, συνολικά διαπιστώνεται ότι οι περισσότερες πόλεις της Ευρώπης αποκλίνουν από την επίτευξη της οικονομικής αειφορίας εν αντιθέσει με τον περιβαλλοντικό πυλώνα στον οποία καταγράφηκαν καλύτερες επιδόσεις.

Στον χάρτη 4.5-3 παρουσιάζονται οι ομάδες επίδοσης του σύνθετου κοινωνικού δείκτη των υπό μελέτη πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το έτος 2013.



Χάρτης 4.5-3 Ομάδες κοινωνικής απόδοσης των πόλεων της ΕΕ. [Πηγή: Ιδία επεξεργασία]

Τα συμπεράσματα που αντλούνται από την μελέτη των ομάδων απόδοσης του σύνθετου Κοινωνικού δείκτη είναι τα παρακάτω:

- Περίπου το 20% των πόλεων του υπό εξέταση δείγματός κατέγραψε χαμηλές επιδόσεις στο σύνθετο κοινωνικό δείκτη που δημιουργήθηκε με κύριο και πρωταρχικό στόχο για την παρακολούθηση της κοινωνικής αειφορίας των επιλεγμένων πόλεων. Τη χειρότερη κοινωνική επίδοση κατέγραψε η πόλη της Λιθουανίας Πανεβεζίς που κατέλαβε και την τελευταία θέση στη γενική σειρά κατάταξης των πόλεων με βάση των πίνακα 4.5-3. Οι πόλεις που συγκαταλέγονται στις συγκεκριμένες ομάδες απόδοσης εμφανίζουν έντονα προβλήματα πληθυσμιακής διόρθωσης καθώς οι περισσότερες μεταβλητές που συγκροτούν και δομούν τον σύνθετο κοινωνικό δείκτη σχετίζονται με επί το πλείστον με την πληθυσμιακή εξέλιξη και δυναμική. Οι συγκεκριμένες πόλεις αποκλίνουν από τους στόχους που τίθενται για την επίτευξη της κοινωνικής αειφορίας.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των πόλεων παρουσιάζει ενδιάμεσες (μέτριες) επιδόσεις περίπου το 62% των πόλεων του δείγματος και μόλις το 12% των πόλεων του υπό εξέταση δείγματος παρουσιάζουν δυνητικά βιώσιμη επίδοση και σ' αυτές συγκαταλέγεται και η μοναδική υπό εξέταση Ελληνική πόλη του δείγματος η Αθήνα.

5. Γενικά Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκε το φαινόμενο της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μελέτη του φαινομένου έγινε με τη χρήση των δεικτών αειφορίας ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται ευρέως και εκτενώς σε μελέτες εκτίμησης της βιωσιμότητας. Οι δείκτες οι οποίοι όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς στο κεφάλαιο της μεθοδολογικής προσέγγισης περιγράφουν ικανοποιητικά την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική κατάσταση σε μια πόλη είναι οι ακόλουθοι (Κοινωνικοί, Οικονομικοί και Περιβαλλοντικοί). Πιο αναλυτικά:

Κοινωνικοί Δείκτες:

- Δείκτης Γήρανσης του Πληθυσμού: Με τη χρήση του συγκεκριμένου δείκτη εντοπίζεται σε μια δεδομένη χρονική περίοδο το ποσοστό των ηλικιωμένων ατόμων σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα (πόλη). Είναι προφανές ότι για να μπορέσει μια πόλη να χαράξει βιώσιμη πορεία θα πρέπει να μην παρουσιάζει υψηλές τιμές στο δείκτη Γήρανσης.
- Μέση ετήσια μεταβολή του Πληθυσμού: Ο συγκεκριμένος δείκτης εντοπίζει ανάμεσα σε δύο υπό εξέταση έτη τις αυξητικές ή μειωτικές τάσεις στον πληθυσμό. Για να μπορεί μια πόλη να κινηθεί σε μια αειφόρο κατεύθυνση θα πρέπει να παρουσιάζει αυξητικές τάσεις στο συγκεκριμένο δείκτη.
- Φυσικό Ισοζύγιο: Ο συγκεκριμένος δείκτης εντοπίζει εάν οι γεννήσεις που έχουν συμβεί σε μια πόλη μια δεδομένη χρονική περίοδο υπερτερούν ή όχι των θανάτων που έχουν συμβεί σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα. Είναι προφανές ότι μια πόλη ακολουθεί βιώσιμη πορεία όταν οι γεννήσεις υπερτερούν των θανάτων.
- Θανατηφόρος αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά 10000 κατοίκους: Ο δείκτης αυτός εντοπίζει και καταγράφει τον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων που έχουν πραγματοποιηθεί σε μια δεδομένη χρονική περίοδο σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα. Είναι προφανές ότι μια πόλη κινείται στην επίτευξη της κοινωνικής αειφορίας όταν σ' αυτή καταγράφεται μικρός αριθμός τροχαίων ατυχημάτων.
- Πληθυσμιακή Πυκνότητα: Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει την αστική συσσώρευση του πληθυσμού σε μια δεδομένη χωρική έκταση ένα υπό εξέταση έτος. Προφανώς, όσο μεγαλύτερη τιμή καταγράφει ο συγκεκριμένος δείκτης τόσο μεγαλύτερες προοπτικές υπάρχουν για την επίτευξη της κοινωνικής αειφορίας.

• **Φαινόμενη Μετανάστευση:** Ο δείκτης αυτός εντοπίζει σε ένα δεδομένο έτος σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα εάν καταγράφηκαν αυξητικές ή μειωτικές ροές μεταναστών σε μια πόλη. Η μετανάστευση σε μια πόλη θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη προκειμένου να διαχειριστεί τις μεταναστευτικές ροές ορθολογικά. Οπότε στην παρούσα εργασία έγινε η θεώρηση ότι μια πόλη οδεύει σε μια αειφόρο κατεύθυνση όταν δεν παρουσιάζει αυξητικές τάσεις μεταναστευτικών ροών.

Περιβαλλοντικοί Δείκτες:

• **Εκπομπές διοξειδίου του Αζώτου:** Ο δείκτης αυτός καταγράφει τις συγκεντρώσεις διοξειδίου του αζώτου σε ένα δεδομένο έτος σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα. Για την επίτευξη περιβαλλοντικής αειφορίας είναι προφανές ότι μια πόλη θα πρέπει να παρουσιάζει χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του αζώτου.

• **Εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10 μm.** Ο συγκεκριμένος δείκτης καταγράφει τις συγκεντρώσεις των σωματιδίων αυτών σε μια πόλη σε ένα δεδομένο έτος. Μια πόλη οδεύει σε μια αειφόρο περιβαλλοντική κατεύθυνση όταν οι εκπομπές αιρούμενων σωματιδίων παρουσιάζουν χαμηλές συγκεντρώσεις διότι δεν υπάρχει τόσο μεγάλος κίνδυνος πρόκλησης φαινομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

• **Αριθμός Ημερών όπου η συγκέντρωση των εκπομπών Όζοντος υπερβαίνει τα ανώτατα νομοθετικά όρια.** Για την εξασφάλιση περιβαλλοντικής αειφορίας θα πρέπει μια πόλη να μην παρουσιάζει μεγάλο αριθμό ημερών υπέρβασης των ανώτατων συγκεντρώσεων.

• **Παραγωγή Αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο:** ο συγκεκριμένος δείκτης καταγράφει την παραγωγή αστικών αποβλήτων ένα δεδομένο έτος σε μια υπό εξέταση χωρική ενότητα. Είναι προφανές ότι μια πόλη οδεύει στην κατεύθυνση της περιβαλλοντικής αειφορίας όταν παρουσιάζει μικρότερη παραγωγή αστικών αποβλήτων. Είναι λογικό ότι όσο μικρότερη είναι η παραγωγή αστικών αποβλήτων τόσο ευκολότερη καθίσταται και η διαχείριση των αποβλήτων.

Οικονομικοί Δείκτες:

• **Ποσοστό Ανεργίας:** Ο συγκεκριμένος δείκτης εκτιμά σε ένα δεδομένο έτος σε μια πόλη το ποσοστό των ανέργων σε σχέση με τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό της. Μια πόλη οδεύει στην επίτευξη οικονομικής ανάπτυξης όταν καταγράφει χαμηλές τιμές στον συγκεκριμένο υπό εξέταση δείκτη.

- Νύχτες Διανυκτέρευσης σε τουριστικά καταλύματα ανά κάτοικο: Ο δείκτης αυτός σχετίζεται με την οικονομική ανάπτυξη μιας πόλης καθώς καταγράφει σε ένα δεδομένο έτος την τουριστική κινητικότητα που σημειώθηκε στην υπό εξέταση πόλη. Είναι προφανές ότι μια πόλη εμφανίζει περιθώρια ανάπτυξης όταν καταγράφει υψηλές τιμές στον συγκεκριμένο δείκτη.
- Αριθμός Διαθέσιμων τουριστικών κλινών ανά 1000 κατοίκους: Ο συγκεκριμένος δείκτης σχετίζεται με την ανάπτυξη που συμβαίνει σε μια πόλη σε ένα δεδομένο έτος καθώς μετρά την τουριστική ένταση στην συγκεκριμένη περιοχή. Είναι προφανές ότι μια πόλη παρουσιάζει περιθώρια ανάπτυξης όταν καταγράφει υψηλές τιμές στον παραπάνω δείκτη.
- Κατοχή ΙΧ ανά 1000 κατοίκους: Ο δείκτης αυτός σχετίζεται με την οικονομική ευημερία σε μια πόλη σε ένα δεδομένο έτος καθώς καταγράφει τον αριθμό κατοχής αυτοκινήτων ανά 1000 κατοίκους σε μια πόλη. Επειδή, όμως στην παρούσα εργασία μελετάται η βιωσιμότητα των πόλεων και λαμβάνοντας υπόψη τη θεώρηση του Munasinghe (1992) ότι οι τρεις πυλώνες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για την επίτευξη και τη διασφάλιση της αειφορίας. Επομένως, μια πόλη εμφανίζει περιθώρια ευημερίας όταν παρουσιάζει χαμηλές τιμές στον υπό εξέταση δείκτη.
- Δείκτης Ηλικιακής Εξάρτησης: Ο δείκτης εκφράζει το ποσοστό των οικονομικά εξαρτώμενων ατόμων από τα οικονομικά εξαρτημένα σε μια πόλη σε ένα δεδομένο έτος. Είναι προφανές ότι για να κατευθυνθεί σε μια οικονομικά βιώσιμη κατεύθυνση μια πόλη θα πρέπει να εμφανίζει χαμηλές τιμές στον συγκεκριμένο δείκτη.

Συνολικά, οι 15 αυτοί δείκτες χρησιμοποιούνται στην προκειμένη περίπτωση για τη περιγραφή του φαινομένου της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης. Για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής αειφορίας σαφώς υπάρχουν και άλλες κρίσιμες παράμετροι που θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στην ανάλυση όπως είναι η έκταση των διαθέσιμων χώρων πρασίνων και η κατανάλωση νερού ανά κάτοικο. Λόγω, όμως της αδυναμίας εύρεσης στοιχείων οι συγκεκριμένες παράμετροι δεν μπόρεσαν να χρησιμοποιηθούν στην παρούσα μελέτη.

Στη συνέχεια κατασκευάστηκαν σύνθετοι δείκτες για την παρακολούθηση του φαινομένου της Βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Η διαδικασία δημιουργίας σύνθετων δεικτών είναι αρκετά πολύπλοκη και δύσκολη καθώς θα πρέπει να καθοριστεί το εννοιολογικό πλαίσιο των σύνθετων δεικτών, οι παράμετροι (δείκτες) που

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

συμπεριλαμβάνονται στο σύστημα των σύνθετων δεικτών και η επιλογή της διαδικασίας τυποποίησης των επιμέρους μεταβλητών. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θεωρήθηκε σκόπιμο να κατασκευαστούν τρεις σύνθετοι δείκτες για κάθε πυλώνα της Αστικής Αειφορίας ξεχωριστά. Ένας Σύνθετος Περιβαλλοντικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΠΔΒΑ), ένας Σύνθετος Κοινωνικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΚΔΒΑ) και ένας σύνθετος Οικονομικός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΟΔΒΑ). Οι σύνθετοι δείκτες προέκυψαν από το μέσο όρο των τυποποιημένων μεταβλητών που περιγράφουν το φαινόμενο. Δεν εφαρμόστηκε η διαδικασία της στάθμισης των τυποποιημένων μεταβλητών με τη χρήση βαρών γιατί η χρήση βαρών θεωρείται μια αρκετά δύσκολη και υποκειμενική διαδικασία και στηρίζεται πολλές φορές και στις γνώμες των ειδικών. Αξίζει να επισημανθεί ότι η συγκεκριμένοι δείκτες χρησιμοποιήθηκαν για την παρακολούθηση της αειφόρου πορείας των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης το έτος 2013. Καθίσταται λοιπόν αναγκαία η συνεχόμενη ανανέωση της βάσης δεδομένων της Urban Audit για να υπολογιστούν σε επόμενο στάδιο και οι τάσεις αυξητικές ή μειωτικές που παρουσίασαν οι συγκεκριμένοι δείκτες.

Η κατάταξη των πόλεων βάση της τιμής που λαμβάνουν οι σύνθετοι δείκτες θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική καθώς δίνει την ικανότητα στον εκάστοτε αναλυτή να εντοπίσει τις πόλεις που εμφανίζουν χαμηλές επιδόσεις ως προς το υπό εξέταση φαινόμενο (ουσιαστικά εντοπίζονται οι πόλεις που αποκλίνουν από την επίτευξη του στόχου της περιβαλλοντικής, της κοινωνικής και της οικονομικής αειφορίας) και εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα και πρακτικές μέσω του εντοπισμού των αδυναμιών που παρουσιάζουν οι επιμέρους συνιστώσες που δομούν τους σύνθετους δείκτες.

Γενικά, το καινοτόμο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ότι εφαρμόστηκε η μεθοδολογία των πινάκων με τα αποτελέσματα υπολογισμού των σύνθετων δεικτών (scoreboards) σε ένα πολυδιάστατο φαινόμενο όπως είναι αυτό της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης με κύριο στόχο την εκτίμηση της απόδοσης της Αστικής Αειφορίας σε επιλεγμένες πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η συγκεκριμένη ιδέα αντλήθηκε από έρευνες και μελέτες όπως π.χ. η μελέτη της Eurostat με τον πίνακα αποτελεσμάτων της Καινοτομίας (Regional Innovation Scoreboard) που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της καινοτομίας των περιφερειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Από την συγκριτική αξιολόγηση των πινάκων με τα αποτελέσματα υπολογισμού των σύνθετων δεικτών αντλούνται κρίσιμα και καθοριστικά συμπεράσματα για την επίτευξη της

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής αειφορίας. Γενικά διαπιστώνεται από την ανάλυση ότι όλες οι Ιταλικές πόλεις παρουσιάζουν χαμηλές επιδόσεις και στους τρεις πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης (Περιβαλλοντικός, Κοινωνικός και Οικονομικός) γεγονός που οφείλεται στην έλλειψη αξιοπιστίας στα διαθέσιμα δεδομένα και στην ύπαρξη έντονων ανισοτήτων στο εσωτερικό των Ιταλικών πόλεων.

Επιπλέον, σε επόμενο στάδιο θα μπορούσε να εφαρμοστεί και η μέθοδος της Ιεραρχικής Ανάλυσης προκειμένου σε κάθε τυποποιημένη μεταβλητή να προσδοθεί ένα βάρος και στη συνέχεια από την συνάθροιση τους να υπολογιστούν οι σύνθετοι δείκτες. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσαμε μέσα από την συγκριτική αξιολόγηση να διαπιστώσουμε τις διαφορές που λαμβάνουν στη γενική σειρά επίδοσης οι πόλεις για να διαπιστωθεί εάν οι σύνθετοι δείκτες που δημιουργήθηκαν μέσω της διαδικασίας των σταθμισμένων βαρών περιγράφουν με περισσότερη ακρίβεια το υπό μελέτη φαινόμενο.

Η παρούσα μεθοδολογία θα μπορούσε να εφαρμοστεί και για την εκτίμηση της απόδοσης της αειφόρου ανάπτυξης και σε περιοχές που στο χωρικό σχεδιασμό θεωρούνται ιδιαίτερες με αρκετές προκλήσεις. Όπως είναι οι Ορεινοί όγκοι, ο ύπαιθρος χώρος και οι νησιωτικές περιοχές. Οι περιοχές αυτές χρήζουν ιδιαίτερης μεταχείρισης και η συλλογή στοιχείων για την εκτίμηση της αειφορίας καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη. Από την κατασκευή πινάκων με τα αποτελέσματα υπολογισμού των σύνθετων μεταβλητών δύναται να αντληθούν καθοριστικά συμπεράσματα για την βιώσιμη πορεία των περιοχών αυτών και να εφαρμοστούν και κατάλληλα στρατηγικά σχέδια βιώσιμης διαχείρισης τους.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αγγελίδης, Μ. (2004), Αειφόρος ανάπτυξη των πόλεων στην Ευρώπη και την Ελλάδα, ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα: Επτάλοφος.

Αθανασίου, Ε. (2012), «Η έννοια της πόλης στη συνθήκη της κρίσης», <http://www.peakmagazine.gr/>, [πρόσβαση 24/08/2018].

Ανδρικοπούλου, Ε., Γιαννακού, Α., Καυκαλάς, Γ. ΚΑΙ Πιτσιάβα-Λατινοπούλου, Μ. (2014), Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Γκέκα, Ρ. (2014), «Πως μπορεί να επιτευχθεί Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη», <https://www.localit.gr/archives/64536>, [πρόσβαση 6/08/2018].

Διονυσίου, Α. (2018), «Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες με τη χρήση προτύπων», <http://www.eurokerdos.com/viosimes-poleis-kai-koinotites-me-ti-chrisi-ton-protypon/>, [πρόσβαση 24/07/2018].

ΕΚΠΑΑ (2001), «Προς μια παγκόσμια Περιβαλλοντική διακυβέρνηση», Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης: Αθήνα.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2014), «Ολοκληρωμένη Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη», http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/urban_el.pdf, [πρόσβαση 6/08/2018].

Καλογήρου, Σ. και Τσίμπος, Κ. (2011), «Δείκτες Γήρανσης του Πληθυσμού της Ελλάδας σε Επίπεδο Δήμου Καλλικράτη: 2001», https://www.researchgate.net/publication/259299011_Deiktes_Geranses_tou_Plethysmou_tes_Elladas_se_Epipedo_Demou_Kallikrate_2001, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Καλλιδρομίτου, Δ., Μποναζούντας, Μ. και Σμυρλής, Ι. (2005), «Μοντέλο Εκτίμησης Περιβαλλοντικής Αειφορίας σε επίπεδο περιφέρειας», Heleco '05, 3-6 Φεβρουαρίου, ΤΕΕ, Αθήνα, Ελλάδα.

Καλομίδης, Π. (2011), “Βιώσιμη Ανάπτυξη του Δήμου Θεσσαλονίκης”, Διπλωματική Εργασία, ΑΠΘ.

Καρκαβίτσας, Π. (2014), «Η Βιώσιμη κινητικότητα ως έκφραση του Αστικού χώρου», http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/GRAFEIO_TYPOY/TEXNOGRAPHMA_2014/TEXNOGRAPHMA_495/TEXNO495_14.pdf, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Καυκαλάς, Γ., Βιτοπούλου, Α., Γεμεντζή, Γ., Γιαννακού, Α. και Τασοπούλου, Α. (2015), Βιώσιμες πόλεις: Προσαρμογή και ανθεκτικότητα σε περιόδους κρίσης, Αθήνα: ΕΜΠ.

Κοτζαμάνης, Β. και Ανδρουλάκη, Ε. (2009), «Στοιχεία Δημογραφίας», <http://www.demography->

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιώσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

lab.prd.uth.gr/SIMIOSSEIS%20DEMO_3_7_2009_KAKIA.pdf, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Κούγκολος, Α. (2007), Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική, Θεσσαλονίκη: Τζίολα.

Κωστάκη, Α. (2013), «Τεχνικές Δημογραφικής Ανάλυσης», <http://www2.stat-athens.aueb.gr/~akostaki/gr/courses/kefalaio1.pdf>, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Λέκα, Α., Γκούμας, Σ. και Κασσιός, Κ. (2005), «Η Σύγχρονη Σημασία και ο Ρόλος των Περιβαλλοντικών Δεικτών στη Διαχείριση του Περιβάλλοντος», Heleco '05, 3-6 Φεβρουαρίου, ΤΕΕ, Αθήνα, Ελλάδα.

Μουσιόπουλος, Ν. και Νικολάου, Κ. (2008), «Δείκτες Περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη», http://hydra.meng.uth.gr/sdpa/sistema_deikton.pdf, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Μπίθας Κ. Π. (2001), Η Δημιουργία Συστήματος Δεικτών Βιώσιμης Ανάπτυξης για Ελληνικούς Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.), Στο Μπίθας Κ. Π. Βιώσιμες Πόλεις Θεωρία-Πολιτική, Αθήνα: ΤΥΠΩΘΗΤΩ.

Μπλαντή, Α. (2014), Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα: Δείκτες και εφαρμογές τους, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΑΠΘ.

Οδηγία 91/271/ΕΟΚ, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A31991L0271>, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Οδηγία 2008/50/ΕΚ, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=celex%3A32008L0050>, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Παπαϊωάννου, Μ. και Μαυροείδης, Η. (2005), «Βιώσιμη Ανάπτυξη. Διεθνείς και Ευρωπαϊκές εξελίξεις και προοπτικές», Heleco '05, 3-6 Φεβρουαρίου, ΤΕΕ, Αθήνα, Ελλάδα.

Πατσίας, Δ.Ν. (2012), Η Βιώσιμη Ανάπτυξη και ο προγραμματισμός- σχεδιασμός των παράκτιων περιοχών, Διδακτορική Διατριβή, ΑΠΘ.

Πάφη, Μ. (2013), Μέτρηση της Συμπαγούς πόλης στην Ελλάδα, Διπλωματική Εργασία, ΠΘ.

Πολίτης, Ι., Παπαϊωάννου, Π. και Νικολαΐδου, Ν. (2015), «Η Δημιουργία Εθνικού δικτύου πόλεων με στόχο την εκπόνηση Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας: Προβλήματα και προοπτικές», Πρακτικά του 7ου Διεθνούς Συνεδρίου για την Έρευνα στις Μεταφορές στην Ελλάδα, Αθήνα, Ελλάδα.

Σκιντζής, Κ., Σίολας, Α. και Μπακογιάννης, Ε. (2017), «Η έννοια της ανθεκτικής πόλης: Έμφαση στην κοινωνική ανθεκτικότητα», 5^ο πανελλήνιο συνέδριο Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, 14-15 Οκτωβρίου, Αθήνα, Ελλάδα.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Τραγάκη, Α., Μπάγκαβος, Χ. και Ντούνας, Δ. (2015), «Περί δημογραφίας και πληθυσμιακών εξελίξεων»,

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4669/1/02_chapter_2.pdf, [τελευταία πρόσβαση 9/9/2018].

Τσάρτας, Π. και Σταυρινούδης Θ. (2006), «Η εφαρμογή των αρχών της Τοπικής Ατζέντα 21 για τη βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη Λιγότερο Ευνοημένων Περιοχών: Η περίπτωση των μικρών νησιών του Αιγαίου Πελάγους», *Αειχώρος*, **5**(1), σελ. 1-25.

Φαρσάρη, Γ και Πρατσάκος, Π. (2013), «Δείκτες Αειφόρου Ανάπτυξης- Η συμβολή τους και Διεθνείς τάσεις», <http://www.iacm.forth.gr/papers/AsterasElliniko.pdf>, [τελευταία πρόσβαση 28/11/2018].

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., and Airaksinen, M. (2017), “What are the differences between sustainable and smart cities?” *Cities*, **60**, pp.234–245.

Alberti, M. (1996), “Measuring urban sustainability”, *Environmental Impact Assessment Review*, **16**(4-6), pp. 381-424.

Angelidou, M. (2014), “Smart city policies: A spatial approach”, *Cities*, **41**, pp. S3–S11.

Angelidou, M. (2015), “Smart cities: A conjuncture of four forces”, *Cities*, **47**, pp. 95–106.

Arvanitidis, P. and Petrakos, G. (2007), “Characteristics of Dynamic Regions in the World Economy: Defining Knowledge-Driven Economic Dynamics”, *DYNREG: working papers*, **9**, pp. 3-39.

Assefa, G. and Frostell, B. (2007), “Social sustainability and social acceptance in technology assessment: a case study of energy technologies”, *Technologies in Society*, **29**, pp. 63-78.

Babayemi, J.O. and Dauda, K.T. (2009), “Evaluation of solid waste generation, Categories and Disposal Options in Developing countries: A case study of Nigeria”, *journal of applied sciences & environmental management*, **13**(3), pp. 83-88.

Basagaoglu, H., Celenk, E., Marino, M.A. and Usul, N. (1997), “Selection of waste disposal sites using GIS”, *Journal of the American Water Resources Association*, **33**(2), pp. 455-464.

Basiago, A.D. (1999), “Economic, social and environmental sustainability in development theory and urban planning practice”, *The Environmentalist*, **19**, pp. 145-161.

Bibri, S.E. (2013), *ICT for Sustainable Urban Development in the European Information Society: A Discursive Investigation of Energy Efficiency Technology*, Master Thesis, Malmo University.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Bibri, S.E. and Krogstie, J. (2017), “ICT of the new wave of computing for sustainable urban forms: Their big data and context-aware augmented typologies and design concepts”, *Sustainable cities and societies*, **32**, pp. 449-474.

Bohl, C.C. (2000), “New urbanism and the city: Potential applications and implications for distressed inner-city neighborhoods”, *Housing Policy debate*, **11**(4), pp. 761-801.

Bulkeley, H. and Betsill, M. (2010), “Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the 'Urban' Politics of Climate Change”, *Environmental Politics*, **14**(1), pp. 242-63.

Caragliu, A., Del Bo, C. and Nijkamp, P. (2011), “Smart cities in Europe”, *Journal of Urban Technology*, **18**(2), pp.65–82.

CIDA (2012), “Indicators for sustainability: How cities are monitoring and evaluating their success”, <https://sustainablecities.net/wp-content/uploads/2015/10/indicators-for-sustainability-intl-case-studies-final.pdf>, [accessed 1/12/2018].

Ciegis, R., Ramanauskiene, J. and Martinkus, B. (2009), “The concept of sustainable development and its use for sustainability scenarios”, *Engineering Economics*, **2**, pp. 28-37.

Coaffee, J. (2010), “Protecting Vulnerable cities: The UK’s resilience response to defending everyday urban infrastructure”, *International Affairs*, **86**(4), pp. 939-954.

Cocchia, A. (2014), “Smart and Digital City: A Systematic Literature Review”, <https://pdfs.semanticscholar.org/01f7/8bfd5c2136629f369e4b495bbfd9221ea7c1.pdf>, [accessed 3/08/2018].

Coccossis H. και Nijkamp P. (1995), *Sustainable tourism development*, London: Aveburn.

Cui, X. (2018), “How can cities support sustainability: A bibliometric analysis of urban metabolism”, *Ecological Indicators*, **93**, pp. 704-717.

Cui, X. and Wang, X. (2015), “Urban land use change and its effect on social metabolism: An empirical study in Shanghai”, *Habitat International*, **49**, pp. 251-259.

Cuthill, M. (2009), “Strengthening the social in sustainable development: developing a conceptual framework for social sustainability in a rapid urban growth in region Australia”, *Sustainable Development*, **18**, pp. 362-373

Dalal-Clayton, B. and Bass, S. (2000), S. (2000), “National Strategies for Sustainable Development: The challenge ahead”, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.201.8508&rep=rep1&type=pdf>, [accessed 17/7/2018].

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Dalal-Clayton, B. and Bass, S. (2002), “Sustainable development strategies: a resource book”, [http://www.sd-network.eu/pdf/resources/Dalal-Clayton,%20Bass%20\(2002\)%20-%20Sustainable%20Development%20Strategies%20-%20A%20Resource%20Book.pdf](http://www.sd-network.eu/pdf/resources/Dalal-Clayton,%20Bass%20(2002)%20-%20Sustainable%20Development%20Strategies%20-%20A%20Resource%20Book.pdf), [accessed 17/7/2018].

Daly, H.E. (1990), “Towards some operational principles of sustainable development”, *Ecological Economics*, **2**, pp. 1-6.

Decker, E.H., Elliot, S., Smith, F.A., Blake, D.R. and Rowland, F.S. (2000), “Energy Material Flow through Urban Ecosystem”, *Annual Review of Energy and the Environment*, **25**, pp. 685-740.

Dempsey, N., Bramley, G., Power, S. and Brown, C. (2011), “The social dimension of sustainable development: defining urban social sustainability”, *Sustainable Development*, **19**(5), pp. 289-300.

Dixon, T. and Colantonio, A. (2008), “Submission to EIB Consultation on the Draft EIB statement of Environmental and Social Principles and standards”, http://www.eib.org/attachments/consultations/comments_24092008_oisd.pdf, [accessed 17/7/2018].

Dizdaroglu, D. (2017), “The role of indicator-based sustainability assessment in policy and decision making process: a review and outlook”, *Sustainability*, **9**, pp. 1-28.

Dizdaroglu, D. and Yigitcanlar, T. (2016), “Integrating urban ecosystem sustainability assessment into policy-making: Insights from the Gold Coast City”, *Journal of Environmental Planning and Management*, **59**(11), pp.1982–2006.

Dobranskyte-Niskota, A., Perujo, A., Jesinghaus, J. and Jensen, P. (2009), “Indicators to access the sustainability of transport activities”, *European Communities*, Luxembourg.

Douglas, I. (1983), *The Urban Environment*, London: Edward Arnold.

Duvigneaud, P. and Denayeyer-De Smet, S. (1977). *L'Ecosystème Urbs, in L'Ecosystème Urbain Bruxellois, in Productivité en Belgique*. In: Duvigneaud, P., Kestemont, P. (Eds.), *Travaux de la Section Belge du Programme Biologique International*, Bruxelles, pp. 581-597.

EEA (2007), “The DPSIR framework used by the EEA”, http://ia2dec.ew.eea.europa.eu/knowledge_base/Frameworks/doc101182, [accessed 29/11/2018].

Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P.J., McDonald, R.I., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M., Seto, K.C. and Wilkinson, C. (2013), “Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities”, http://bieb.ruaf.org/ruaf_bieb/upload/3791.pdf, [accessed 1/08/2018].

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

European Commission (2005), “On the review of the sustainable development strategy-a platform for action”,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0658&from=EN>, [accessed, 18/7/2018].

European Commission (2010), “Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth”,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=EN>, [accessed, 17/7/2018].

European Union (2011), “Cities of tomorrow: Challenges, Visions, Ways Forward”, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf, [accessed 31/07/2018].

European Union (2013), “Regulation No 1293/2013 of the European Parliament and of the council of 11 December 2013 on the establishment of a programme for the environment and Climate Action (LIFE) and repealing Regulation No 614/2007”, <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/146c2bc7-6c00-11e3-9afb-01aa75ed71a1/language-en>, [accessed 18/7/2018].

Eurostat (2017), “Methodological Manual of city statistics”, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-17-006>, [accessed 29/11/2018].

Falkinmark, M., Lundquist, J. and Windstrand, C. (1989), “Macro- scale water scarcity requires micro-scale approaches: aspects of vulnerability in semi-arid development”, *Natural Resources Forum*, **13**, pp. 258-267.

Fernández, J. E. (2014), “Urban Metabolism: City typologies”, <http://ilp.mit.edu/images/conferences/2014/brussels/presentations/Fernandez.2014.Brussels.pdf>, [accessed 2/08/2018].

Fiksel, J., Eason, T. and Frederickson, H. (2012), “A framework for sustainability indicators at EPA”,

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.398.3415&rep=rep1&type=pdf>, [accessed 17/7/2018].

Fuller, R.A. and Gaston, K.J. (2009), “The scaling of green space coverage in European cities”, *Biology Letters*, **5**(3), pp. 352-355.

Girardet, H. (2008), *Cities, people, planet: urban development and climate Change*. Chichester, England; Hoboken, NJ: John Wiley.

Goodland, R. (2005), “The concept of Environmental sustainability”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, **26**, pp. 1-24.

Glavic, P. and Lukman, R. (2007), “Review of sustainability terms and their definitions”, *Journal of cleaner Production*, **15**, pp. 1875-1885.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Gudes, O., Kendall, E., Yigitcanlar, T., Pathak, V. and Baum, S. (2010), “Rethinking health planning: a framework for organizing information to underpin collaborative health planning”, *Health Information Management Journal*, **39**(2), pp.18–29.

Hansen, P., Ombler, F. and Post, E. (2013), “The new Zealand Sustainability Dashboard: A survey of Sustainability Dashboards in use internationally”, http://www.nzdashboard.org.nz/uploads/2/3/7/3/23730248/13_03_a_survey_of_sustainability_dashboards_in_use_internationally.pdf, [accessed 24/01/2019].

Hardoy, J., Miltin, D. and Sattertwate, D. (1992), *Environmental problems in the third World Cities*, London: Earthscan publications.

Harris, J.M., Wise, T.A., Gallagher, K.P. and Goodwin, N.R. (2001), *A survey of sustainable development: social and economic dimensions*, Washington D.C.: Island Press.

Hassan, A.M. and Lee, H. (2015), “The paradox of the sustainable city: definitions and examples”, *Environment, Development and Sustainability*, **17**(6), pp. 1267-1285.

Haughton, G. (1997), “Developing sustainable urban development models”, *Cities*, **14**(4), pp. 189-195.

Haughton, G. and Hunter, C. (1994), “Sustainable Cities”, <http://www.stellenboschheritage.co.za/wp-content/uploads/Sustainable-Cities.pdf>, [accessed 6/08/2018].

Haupt, A. and Kane, T. (2000), *Population Handbook*, 4th International Edition, Population Reference Bureau, Washington: DC.

Helming, K., Perez-Soba, M. and Tabbush, P. (2008), “Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes”, https://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/19_Potschin_SENSORbook.pdf, [accessed 17/7/2018].

Hortz, T. (2016), “The smart state test: A critical review of the smart state strategy 2005-2015’s knowledge-based urban development”, *International Journal of Knowledge-Based Development*, **7**(1), pp.75–101.

Hosfad, H. (2012), “Compact city development: High ideals and emerging practices”, *European Journal of spatial development*, **1**(1), pp.1-23.

Huang, L., Wu, J. and Yan, L. (2015), “Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators”, *Landscape Ecology*, **30**, pp. 1175-1193.

Idowu, A.P., Adayunodo, E.R., Esimai, O.A. and Olapade, T.C. (2012), “Development of a web based GIS waste disposal management system for Nigeria”, *I.J. Information Engineering and Electronic Business*, **3**, pp. 40-48.

Inostroza, L. (2014), “Measuring urban ecosystem functions through ‘Technomass’- a novel indicator to assess urban metabolism”, *Ecological Indicators*, **42**, pp. 10-19.

Islam, S.D.M., Rahman, S.H., Hassan, M. and Azam, G. (2016), “Municipal solid waste management using GIS application in Mirpur area of Dhaka city, Bangladesh”, *Pollution*, **2**(2), pp. 141-151

IPCC (2014), “Climate change 2014: Synthesis Report, a summary for policymakers”, https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf, [accessed 31/07/2018]

Jabareen, Y.R. (2006), “Sustainable urban forms: their typologies, models and concepts”, *Journal of Planning Education and Research*, **26**, pp. 38-52.

Jensinghaus, J. (1999), “A European System of Environmental pressure Indices”, First Volume of the Environmental Pressure Indices Handbook: The indicators.

Jesinghaus, J. (2007), “Contribution to Beyond GDP, Virtual Indicator Expo”, http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/download/factsheets/bgdp-ve-mdg-dashboard.pdf, [accessed 24/01/2019]

Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C. and Weijnen, M. (2015), “Sustainable–smart–resilient–low carbon–eco–knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization”, *Journal of Cleaner Production*, **109**, pp. 25–38.

Joss, S. (2010), “Eco-cities: A global survey 2009”, *WIT transactions on ecology and the environment*, **129**, pp. 239-250.

Karagiannakidis, D., Sdoukopoulos, A., Gavanas, N. and Pitsiava- Latinopoulou, M. (2014), “Sustainable Urban mobility indicators for medium-sized cities, the case of Serres”, https://www.researchgate.net/publication/263614081_Sustainable_urban_mobility_indicators_for_medium-sized_cities_The_case_of_Serres_Greece, [accessed 1/12/2018].

Keating, M. (1993), *The Earth summit’s agenda for change a plain language version of Agenda 21 and the other Rio Agreements*, Geneva: Center for Our Common Future.

Keivani, R. (2010), “A review of the main challenges to Urban Sustainability”, *International Journal of Urban Sustainable Development*, **1**(1-2), pp. 5-16.

Kennedy, C., Cuddihy, J. and Engel-Yan, J. (2007), “The Changing Metabolism of cities”, *Journal of Industrial Ecology*, **11**(2), pp. 43-59.

Kennedy, C., Pincetl, S. and Bunje, P. (2011), “The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design”, *Environmental Pollution*, **159**, pp.1965-1973.

Khan, M.A. (1995), “Sustainable Development: The key concepts, issues and implications”, sustainable development research conference, 27-29 March 1995, Manchester, UK.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Klein, J. (2009), “Obama’s start has been the most impressive of any American President since F.D.R. The biggest tests are ahead of him”, *Time*, 23 April, pp. 22-24.

Komilis P. (1994) "Tourism and sustainable regional development", στο Seaton A. et al. (επ.), *Tourism: the state of the art*, Chichester: J. Wiley and Sons, pp. 65-73.

Kruja, A. (2013), “Sustainable Economic Development a Necessity of the 21st century”, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, **4**(10), pp. 93-98.

Kuhlman, T. and Farrington, J. (2010), “What is sustainability?”, *Sustainability*, **2**, pp. 3436-3448.

Lara, A., Costa, E., Furlani, T. and Yigitcanlar, T. (2016), “Smartness that matters: Comprehensive and human-centred characterization of smart cities”, *Journal of Open Innovation*, **2**(8), pp.1–13.

Larijani, A.H. (2016), “Sustainable Urban Development, concepts, features, and indicators”, *International Academic Journal of science and engineering*, **3**(6), pp. 9-14.

Lazaroiu, G. C. and Roscia, M. (2012), “Definition methodology for the smart cities model”, *Energy*, **47**(1), pp.326–332.

Lee, J. H., Hancock, M. G. and Hu, M. C. (2014), “Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco”, *Technological Forecasting and Social Change*, **89**, pp.80–99.

Leon, R.D. (2013), “From the Sustainable Organization to Sustainable Knowledge-Based Organization”, *Economic Insights-trends and challenges*, **II** (LXV), pp. 63-73.

Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S.R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., Pell, A.N., Deadman, P., Kratz, T., Lubchenco, J., Ostrom, E., Ouyang, Z., Provencher, W., Redman, C.L., Schneider, S.H. and Taylor, W.W. (2007), “Complexity of coupled human and natural systems”, *Science*, **317**(5844), pp. 1513-1516.

Maclaren, V.W. (1996), “Urban sustainability reporting”, *journal of American planning association*, **62**(2), pp. 184-202.

Maslow, H.A. (1999), *Toward Psychology of Being*, 3rd edition, New York: Jon Wiley and sons.

McDonnell, M.J. and MacGregor-Fors, I. (2016), “The ecological future of cities”, *Science*, **352**(6288), pp. 936-938.

Meadows, D. (1998), “Indicators and information systems for sustainable development”, https://www.iisd.org/pdf/s_ind_2.pdf, [accessed 2/08/2018].

Meijering, J.V., Tobi, H. and Kern, K. (2018), “Defining and measuring urban sustainability in Europe: A Delphi study on identifying its most relevant component”, *Ecological Indicators*, **90**, pp. 38-46.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Michael, F.Z., Noor, Z.Z. and Figueroa, M.J. (2014), “Review of urban sustainability indicators assessment- case study between Asian countries”, *Habitat International*, **44**, pp. 491-500.

Mohammedshum, A.A., Gabresilassie, C.M., Kahsay, M.S. and Tesfay (2014), “Application of Geographic Information System and Remote Sensing in effective solid waste disposal sites selection in Wukro Town, Tigray, Ethiopia”, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, **XL(2)**, pp. 115-119.

Moldan, B., Janouskova, S. and Hak, T. (2012), “How to understand and measure environmental sustainability: indicators and targets”, *Ecological Indicators*, **17**, pp. 4-13.

Munasinghe, M. (1992), “Environmental Economics and sustainable development”, <http://documents.worldbank.org/curated/en/638101468740429035/pdf/multi-page.pdf>, [accessed 17/7/2018].

Munasinghe, M. (2002), “The sustainomics Trans-disciplinary Meta- framework for making development more sustainable: applications to energy issues”, *International Journal of Sustainable Development*, **4(2)**, pp. 6-54.

Munier, N. (2007), *Handbook on urban sustainability*, Dordrecht: Springer.

Murrain, P. (1993), *Urban Expansion: Look back and learn*, in: Hayward, R. and McGlynn, S. (eds.), *Making better places: urban design now*, Oxford: Butterworth.

Nassauer, J., Wu, J. and Xiang, W.N. (2014), “Actionable urban ecology in China and the world: Integrating ecology and planning for sustainable cities”, *Landscape and Urban Planning*, **125**, pp. 207-208.

Newman, P. and Kenworthy, J. (1999), *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*, Washington D.C.: Island Press.

Odum, P.E. (1963), *Ecology*, New York: Holt, Rinehart and Winston

OECD (1991), *Environmental Indicators: a preliminary set*, Paris: OECD.

OECD (1993), “Environmental monographs N° 83: OECD core set of indicators for Environmental performance reviews”, [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(93\)179&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(93)179&docLanguage=En), [accessed 1/12/2018].

OECD (2001), “OECD Environmental Strategy for the first decade of the 21st century”, <http://documents.worldbank.org/curated/en/759491468765030766/pdf/multi-page.pdf>, [accessed 18/7/2018].

OECD (2010), “Taxation, Innovation and the Environment”, https://read.oecd-ilibrary.org/environment/taxation-innovation-and-the-environment_9789264087637-en#page1, [accessed 18/7/2018].

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Oktay, D. (2012), “Human Sustainable Urbanism: In Pursuit of ecological and social-cultural sustainability”, *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, **36**, pp. 16-27.

O’ Riordan, T. and Voisey, H. (1998), *Agenda 21: The Transition to sustainability*, Earthscan

Pearce, D. (1987), *Tourism Today: a geographical analysis*, N.Y.: Longman Scientific and Technical, John Wiley & Sons

Pearce D. (1992), *Tourist development*, London: Longman.

Phillis, Y.A., Kouikoglou, V.S., Verdugo, C. (2017), “Urban sustainability assessment and rankings of cities”, *Computers, Environment and Urban systems*, **64**, pp. 254-265.

Pisano, U., Lepuschitz, K. and Berger, G. (2014), “Framing Urban Sustainable Development: Features, Challenges and Potentials of urban SD from a multi-level governance perspective”, https://www.sd-network.eu/quarterly%20reports/report%20files/pdf/2014-January-Framing_Urban_Sustainable_Development.pdf, [accessed 1/08/2018].

Polese, M. and Stern, R. (2000), *The social sustainability of cities: Diversity and the Management of change*, Toronto: University of Toronto Press.

Rao, F. and Summers, R.J. (2016), “Planning for retail resilience: Comparing Edmonton and Portland”, *Cities*, **58**, pp. 97-106.

Rapoport, E. and Vernay, A.L. (2011), “Defining the eco-city: A discursive approach”, *Management and innovation for a sustainable built environment (MISBE) 2011, international eco-city initiatives*, pp. 1-15.

Ray, A. (2008), “Waste management in developing Asia can trade and cooperation help?” *The Journal of Environment and Development*, **17**(1), pp. 3-25

Reed, D. (1997), *Structural Adjustment, the Environment and Sustainable Development*, London: Earthscan.

Revi, A. and Rosenzweig, C. (2013), “The Urban Opportunity: Enabling Transformative and sustainable development”, https://www.researchgate.net/publication/261697339_The_urban_opportunity_Enabling_transformative_and_sustainable_development, [accessed 31/07/2018].

Richardson, N.H. (1989), *Land use planning and sustainable development in Canada*, Ottawa, Ont: Canadian Environmental Advisory Council.

Rode, P., Burdett, R. and Soares Gonçalves, J. C. (2011), “Buildings: Investing in energy and resource efficiency. In *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*”, United Nations environment Programme, pp. 331–373.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Rogers, R. (1997), *Cities for a small planet*, London: Faber and Faber.

Rogers, P.P., Jalal, K.F. and Boyd, J.A. (2008), *An introduction to Sustainable Development*, London: Earthscan.

Rosiek, J. (2016), “Determinants of the EU sustainable development policy effectiveness. DEA approach”, *Economic and Environmental studies*, **16**(4), pp. 551-576.

Roy, M. (2009), “Planning for sustainable urbanization in fast growing cities: Mitigation and adaptation issues addressed in Dhaka, Bangladesh”, *Habitat International*, **33**(3), pp.276–286.

Ruttan, V.W. (1991), “Sustainable growth of agricultural production: poverty, policy and science”, <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/13415/1/p91-47r.pdf>, [accessed 18/7/2018].

Sachs, I. (1999), “Social sustainability and whole development”, In: Becker, E., Jahn, T. (Eds.), *Sustainability and the social sciences*, New York: Zed Books and UNESCO.

Satterthwaite, D. (1997), “Sustainable Cities or Cities that Contribute to Sustainable Development?” *Urban studies*, **43**(10), pp. 1667-1691.

Scheel, C., and Rivera, A. (2013), “Innovative cities: In search of their disruptive characteristics”, *International Journal of Knowledge-Based Development*, **4**(1), pp.79–101.

Scipioni, A., Mazzi, A., Mason, M. and Manzardo, A. (2009), “The Dashboard of sustainability to measure the local urban sustainable development: The case study of Padua Municipality”, *Ecological Indicators*, **9**, pp. 364-380.

Serageldin, I. and Steer, A. (1993), “Valuing the Environment: Proceedings of the First Annual International Conference on Environmentally Sustainable Development”, <http://documents.worldbank.org/curated/en/759491468765030766/pdf/multi-page.pdf>, [accessed 18/7/2018].

Shen, L.Y., Ochoa, J.J., Shah, M.N. and Zhang, X. (2011), “The application of urban sustainability indicators- A comparison between various practices”, *Habitat International*, **35**(1), pp. 17-29.

Shoba, B. and Rasappan, K. (2013), “Application of GIS in solid waste management for Coimbatore city”, *International Journal of Scientific and Research Publication*, **3**(10), pp. 1-4.

Sikdar, S.K. (2003), “Sustainable Development and sustainable metrics”, *AIChE Journal*, **49**(8), pp. 1928-1932.

Singh, S.K. (2016), “Sustainable development: A literature Review”, *the international Journal of Indian Psychology*, **3**(6), pp. 63-69.

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Smith, R.M. (2015), "Planning for urban sustainability: the geography of LEED[®]-Neighborhood developmentTM (LEED[®]-NDTM) projects in the united states, *International Journal of Urban Sustainable Development*, **7**(1), pp. 15-32.

Sneddon, C., Howard, R.B. and Norgaard, R.B. (2006). "Sustainable development in a post-Brundtland world", *Ecological Economics*, **57**, pp. 253-268.

Solow, R.M. (1986), "On the intergenerational allocation of exhaustible resources", *Scandinavian Journal of Economics*, **88**(2), pp. 141-156.

Spaans, M. and Waterhout, B. (2017), "Building up resilience in cities worldwide-Rotterdam as participant in the 100 resilient cities", *Cities*, **61**, pp. 109-116.

Stanners, D. and Bourdeau, P. (1995), "Europe's environment-The Dobris assessment", <https://www.eea.europa.eu/publications/92-826-5409-5>, [accessed 1/08/2018].

Steffen, W., Sanderson, A., Tyson, P.D., Jager, J., Matson, P.A., Moore III, B., Oldfield, F., Richardson, K., Schellnhuber, K., Turner II, B.L. and Wasson, R.J. (2004), "Global Change and the Earth System: A Planet under Pressure", http://www.igbp.net/download/18.1b8ae20512db692f2a680007761/1376383137895/IGBP_ExecSummary_eng.pdf, [accessed 31/07/2018].

Strange, T. and Bayley, A. (2008), "Sustainable Development. Linking economy, society, environment", <http://www.sjalftaarni.is/media/frodleikur/OECD-skysla.pdf>, [accessed 17/7/2018].

Tanguay, G.A., Rajaonson, J., Lefebvre, J.F. and Lanoie, P. (2015), "Measuring the analysis of cities: an analysis of the use of local indicators", *Ecological Indicators*, **10**(2), pp. 407-418.

Thin, N. (2002), *Social Progress and Sustainable Development*, London: ITDG publishing.

Turner, V.K. and Galleti, C.S. (2015), "Do sustainable urban designs generate more ecosystem services? A case study of Civano in Tucson, Arizona", *The professional Geographer*, **67**, pp.204-217.

UNCED (1992), "Agenda 21: Programme of action for sustainable development", https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/agenda21-earth-summit-the-united-nations-programme-of-action-from-rio_1.pdf, [accessed 1/08/2018].

UNCED (1992), "Rio Declaration on Environment and Development", <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>, [accessed 18/7/2018].

United Nations Centre for Human Settlements (Habitat) (1977), "REGIONAL DEVELOPMENT PLANNING AND MANAGEMENT OF URBANIZATION Experiences from Developing Countries",

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

http://sbd.iuav.it/sbda/mostraindici.php?&EW_D=NEW&EW_T=TF&EW_P=LS_EW&EW=118390&EW_INV=AA_CIA_000013913&, [accessed 3/08/2018].

UN-DESA (2013), “Policy Brief No.40: An Intergrated Strategy for Sustainable Cities”, http://www.un.org/en/development/desa/policy/publications/policy_briefs/policybrief40.pdf, [accessed 3/08/2018].

UNESCO (2012), “Culture: a driver and an enabler of sustainable development”, http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/Think%20Pieces/2_culture.pdf, [accessed 17/7/2018].

UN Habitat (2006), “State of the World’s cities 2006/7”, <http://mirror.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?nr=2101&alt=1>, [accessed 31/07/2018].

UN Habitat (2013), “State of the world’s cities 2012/2013: prosperity of cities”, <http://mirror.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?nr=3387&alt=1>, [accessed 3/08/2018].

UN Habitat (2016), “Urbanization and Development: Emerging Future”, <http://wcr.unhabitat.org/wp-content/uploads/2017/02/WCR-2016-Full-Report.pdf>, [accessed 31/07/2018].

United Nations (2010), “World Urbanization Prospects, the 2009 Revision”, http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/18401/World_Urbanization_prospects_2009_Revision.pdf?sequence=1&isAllowed=y, [accessed 31/07/2018].

United Nations (2012), “World Urbanization Prospects, the 2011 Revision”, http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/WUP_2011_Report.pdf, [accessed 31/07/21018].

Urban Europe (2016), “Statistics on cities, towns and suburbs”, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7596823/KS-01-16-691-EN-N.pdf/0abf140c-ccc7-4a7f-b236-682effcde10f>, [accessed 24/08/2018].

USEPA (2005), “Municipal solid waste in the united states. Facts and figures ”, <https://archive.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/web/pdf/mswchar05.pdf>, [last access 11/04/2018]

Vallance, S., Perkins, H.C. and Dixon. J.E. (2011), “What is social sustainability? A clarification of concepts”, *Geoforum*, **42**, pp. 342-348.

Vavik, T. and Keitsch, M. (2010), “Exploring relationships between universal design and social sustainable development: some methodological aspects to the debate on the sciences of sustainability”, *Sustainable Development*, **18**(5), pp. 295-305.

Vifell, A.C. and Soneryd, L. (2012), “Organizing matters: how “the social dimension” gets lost in sustainability projects”, *Sustainable Development*, **20**(1), pp. 18-27

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Vojnovic, I. (2014), “Urban sustainability: Research, politics, policy and practice”, *Cities*, **41**, pp. 30-44.

Werbach, A. (2009), *Strategy for sustainability: A Business Manifesto*, Boston: Harvard Business Press.

Wheeler, S.M. and Beatley, T. (2014), *Sustainable urban development reader*, 3rd edition, Routledge Urban Reader Series.

Williams, K. (2009), “Sustainable cities: Research and practice challenges”, *International Journal of sustainable development*, **1**(1), pp. 128-132.

Wolman, A. (1965), “The metabolism of cities”, *Scientific American*, **213**, pp. 156-174.

World Bank (1992), “The World Bank: Annual Report 1992”, <http://documents.worldbank.org/curated/en/403031468780283602/pdf/multi-page.pdf>, [accessed 18/7/2018].

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987), *Our Common Future*, Oxford: Oxford University Press.

Wu, J. (2010), “Urban sustainability: an inevitable goal of landscape research”, *Landscape Ecology*, **25**(1), pp. 1-4.

Wu, J. (2014), “Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions”, *Landscape and Urban Planning*, **125**, pp. 209-221.

Yigitcanlar, T. (2006), “Australian Local Governments’ Practice and Prospects with Online Planning”, *URISA journal*, **18**(2), pp. 7-17.

Yigitcanlar, T. (2010), *Rethinking Sustainable Development: Urban Management, Engineering and Design*, USA: Information Science Reference.

Yigitcanlar, T. (2016), *Technology and the city: Systems, applications and implications*, New York: Routledge.

Zhang, Y., Yang, Z. and Yu, X. (2015), “Urban Metabolism: A Review of Current Knowledge and Directions for Future Study”, *Environmental Science and Technology*, **49**(19), pp. 11247-11263.

Διαδικτυακές Πηγές

Ελληνική Πλατφόρμα για την ανάπτυξη: <http://hellenicplatform.org/oi-17-stoxoi/#goal0>, [πρόσβαση 18/07/2018].

Ευρετήριο Οικονομικών όρων: <https://www.euretirio.com/anergia/>, [πρόσβαση 11/9/2018].

Environmental Protection Agency Victoria: <https://www.epa.vic.gov.au/your-environment/air/air-pollution/air-quality-index/calculating-a-station-air-quality-index>, [πρόσβαση 11/9/2018].

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

European Commission Environment:

<http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>, [πρόσβαση 11/9/2018].

ITU news: <http://yerkesupstate.com/purl/blog/101/What-is-a-Sustainable-Community>, [accessed 24/08/2018].

Urban Audit: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/administrative-units-statistical-units/urban-audit>, [accessed 26/08/2018].

Yerkes upstate SC blog: <http://yerkesupstate.com/purl/blog/101/What-is-a-Sustainable-Community>, [accessed 24/08/2018].

Παράρτημα

Παράρτημα Πινάκων

Πίνακας Α. Πληθυσμός πόλεων Ευρωπαϊκής Ένωσης έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Πληθυσμός 2013	Πόλεις ΕΕ	Πληθυσμός 2013
BE001C1 Bruxelles	1.174.624	FR007C1 Bordeaux	742.115
BE002C1 Antwerpen	512.230	FR009C1 Lille	1.128.828
BE003C1 Gent	249.754	FR013C2 Rennes	414.186
BE004C1 Charleroi	204.826	FR026C2 Grenoble	408.046
BE005C1 Liège	382.009	FR035C2 Tours	281.151
BG001C1 Sofia	1.213.542	FR203C1 Marseille	1.049.857
BG002C1 Plovdiv	339.129	IT001C1 Roma	2.638.842
BG003C1 Varna	334.744	IT004C1 Torino	872.091
BG004C1 Burgas	199.083	IT006C1 Genova	582.320
BG005C1 Pleven	104.416	IT009C1 Bologna	380.635
CZ001C1 Praha	1.243.201	IT012C1 Verona	253.409
CZ002C1 Brno	377.508	IT013C1 Cremona	72.137
CZ003C1 Ostrava	295.653	LV001C1 Riga	643.615
DE001C1 Berlin	3.375.222	LT001C1 Vilnius	537.152
DE002C1 Hamburg	1.734.272	LT003C1 Panevezys	97.343
DE003C1 München	1.388.308	HU001C1 Budapest	1.735.711
DE006C1 Essen	566.862	H00U5C1 Debrecen	204.333
DE008C1 Leipzig	520.838	HU007C1 Győr	128.567
DE010C1 Dortmund	572.087	NL001C2 Gravenhage	505.856
DE011C1 Düsseldorf	593.682	NL002C2 Amsterdam	799.278
DE043C1 Rostock	202.887	NL003C2 Rotterdam	616.294
EE001C1 Tallinn	406.059	SK001C1 Bratislava	415.589
EE002C1 Tartu	99.518	SK002C1 Kosice	240.164
EE003C1 Narva	59.888	FI001C2 Helsinki	612.664
EL001C1 Athina	664.046	FI004C3 Oulu	190.847
ES001C1 Madrid	3.207.247	UK006C1 Liverpool	470.200
ES002C1 Barcelona	1.611.822	UK027C1 Stoke on trent	250.100
ES003C1 Valencia	792.303	UK029C1 Nottingham	309.800
FR001C1 Paris	2.229.870	CH001C1 Zürich	380.777
FR006C2 Strasbourg	475.993	CH003C1 Basel	165.566

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α1. Ποσοστό Ηλικιακών ομάδων 0-14

Πόλεις ΕΕ	%Πληθυσμός [0-14] 2013	Πόλεις ΕΕ	%Πληθυσμός [0-14] 2013
BE001C1 Bruxelles	19,41	FR007C1 Bordeaux	15,99
BE002C1 Antwerpen	18,59	FR009C1 Lille	20,17
BE003C1 Gent	16,32	FR013C2 Rennes	16,60
BE004C1 Charleroi	18,48	FR026C2 Grenoble	16,96
BE005C1 Liège	16,73	FR035C2 Tours	15,91
BG001C1 Sofia	12,96	FR203C1 Marseille	18,04
BG002C1 Plovdiv	13,96	IT001C1 Roma	13,49
BG003C1 Varna	13,95	IT004C1 Torino	12,56
BG004C1 Burgas	14,05	IT006C1 Genova	11,66
BG005C1 Pleven	12,80	IT009C1 Bologna	11,46
CZ001C1 Praha	14,10	IT012C1 Verona	12,76
CZ002C1 Brno	14,17	IT013C1 Cremona	11,88
CZ003C1 Ostrava	14,33	LV001C1 Riga	13,64
DE001C1 Berlin	12,88	LT001C1 Vilnius	15,18
DE002C1 Hamburg	13,16	LT003C1 Panevezys	13,92
DE003C1 München	12,49	HU001C1 Budapest	12,88
DE006C1 Essen	12,43	H00U5C1 Debrecen	13,61
DE008C1 Leipzig	12,27	HU007C1 Győr	13,90
DE010C1 Dortmund	12,67	NL001C2 Gravenhage	17,68
DE011C1 Düsseldorf	12,72	NL002C2 Amsterdam	15,73
DE043C1 Rostock	10,87	NL003C2 Rotterdam	16,54
EE001C1 Tallinn	15,01	SK001C1 Bratislava	13,38
EE002C1 Tartu	15,60	SK002C1 Kosice	14,54
EE003C1 Narva	14,48	FI001C2 Helsinki	13,41
EL001C1 Athina	10,97	FI004C3 Oulu	19,44
ES001C1 Madrid	13,62	UK006C1 Liverpool	15,67
ES002C1 Barcelona	12,36	UK027C1 Stoke on trent	18,43
ES003C1 Valencia	14,02	UK029C1 Nottingham	17,27
FR001C1 Paris	14,36	CH001C1 Zürich	12,83
FR006C2 Strasbourg	17,37	CH003C1 Basel	12,22

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α2. Ποσοστό Ηλικιακών ομάδων 15-64 για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	%Πληθυσμός [15-64] 2013	Πόλεις ΕΕ	%Πληθυσμός [15-64] 2013
BE001C1 Bruxelles	67,45	FR007C1 Bordeaux	68,40
BE002C1 Antwerpen	64,39	FR009C1 Lille	66,49
BE003C1 Gent	66,87	FR013C2 Rennes	69,62
BE004C1 Charleroi	64,89	FR026C2 Grenoble	66,60
BE005C1 Liège	65,76	FR035C2 Tours	65,25
BG001C1 Sofia	71,10	FR203C1 Marseille	63,29
BG002C1 Plovdiv	69,71	IT001C1 Roma	64,13
BG003C1 Varna	70,58	IT004C1 Torino	62,66
BG004C1 Burgas	70,52	IT006C1 Genova	60,42
BG005C1 Pleven	69,99	IT009C1 Bologna	62,36
CZ001C1 Praha	67,79	IT012C1 Verona	62,85
CZ002C1 Brno	66,49	IT013C1 Cremona	62,30
CZ003C1 Ostrava	67,94	LV001C1 Riga	67,07
DE001C1 Berlin	68,05	LT001C1 Vilnius	69,47
DE002C1 Hamburg	67,98	LT003C1 Panevezys	66,90
DE003C1 München	69,60	HU001C1 Budapest	68,07
DE006C1 Essen	65,70	H00U5C1 Debrecen	70,35
DE008C1 Leipzig	65,77	HU007C1 Győr	69,20
DE010C1 Dortmund	66,84	NL001C2 Gravenhage	68,80
DE011C1 Düsseldorf	67,37	NL002C2 Amsterdam	72,69
DE043C1 Rostock	66,36	NL003C2 Rotterdam	68,71
EE001C1 Tallinn	67,86	SK001C1 Bratislava	71,41
EE002C1 Tartu	68,33	SK002C1 Kosice	72,18
EE003C1 Narva	66,45	FI001C2 Helsinki	69,60
EL001C1 Athina	70,04	FI004C3 Oulu	67,44
ES001C1 Madrid	66,68	UK006C1 Liverpool	69,93
ES002C1 Barcelona	66,50	UK027C1 Stoke on trent	65,29
ES003C1 Valencia	66,97	UK029C1 Nottingham	70,95
FR001C1 Paris	70,31	CH001C1 Zürich	70,76
FR006C2 Strasbourg	67,62	CH003C1 Basel	67,97

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α3. Ποσοστό Ηλικιακών ομάδων 65⁺ για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	%Πληθυσμός [65 ⁺] 2013	Πόλεις ΕΕ	%Πληθυσμός [65 ⁺] 2013
BE001C1 Bruxelles	13,14	FR007C1 Bordeaux	15,60
BE002C1 Antwerpen	17,02	FR009C1 Lille	13,34
BE003C1 Gent	16,81	FR013C2 Rennes	13,77
BE004C1 Charleroi	16,62	FR026C2 Grenoble	16,45
BE005C1 Liège	17,51	FR035C2 Tours	18,84
BG001C1 Sofia	15,94	FR203C1 Marseille	18,68
BG002C1 Plovdiv	16,33	IT001C1 Roma	22,38
BG003C1 Varna	15,47	IT004C1 Torino	24,77
BG004C1 Burgas	15,42	IT006C1 Genova	27,91
BG005C1 Pleven	17,21	IT009C1 Bologna	26,19
CZ001C1 Praha	18,10	IT012C1 Verona	24,39
CZ002C1 Brno	19,35	IT013C1 Cremona	25,82
CZ003C1 Ostrava	17,73	LV001C1 Riga	19,29
DE001C1 Berlin	19,08	LT001C1 Vilnius	15,35
DE002C1 Hamburg	18,86	LT003C1 Panevezys	19,18
DE003C1 München	17,91	HU001C1 Budapest	19,04
DE006C1 Essen	21,88	H00U5C1 Debrecen	16,04
DE008C1 Leipzig	21,97	HU007C1 Győr	16,90
DE010C1 Dortmund	20,49	NL001C2 Gravenhage	13,52
DE011C1 Düsseldorf	19,90	NL002C2 Amsterdam	11,59
DE043C1 Rostock	22,76	NL003C2 Rotterdam	14,74
EE001C1 Tallinn	17,13	SK001C1 Bratislava	15,21
EE002C1 Tartu	16,07	SK002C1 Kosice	13,28
EE003C1 Narva	19,08	FI001C2 Helsinki	15,57
EL001C1 Athina	18,99	FI004C3 Oulu	13,12
ES001C1 Madrid	19,70	UK006C1 Liverpool	14,42
ES002C1 Barcelona	21,14	UK027C1 Stoke on trent	16,19
ES003C1 Valencia	19,01	UK029C1 Nottingham	11,78
FR001C1 Paris	15,34	CH001C1 Zürich	16,41
FR006C2 Strasbourg	15,02	CH003C1 Basel	19,82

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α4. Αριθμός Γεννήσεων για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Αριθμός Γεννήσεων 2013	Πόλεις ΕΕ	Αριθμός Γεννήσεων 2013
BE001C1 Bruxelles	18.408	FR007C1 Bordeaux	9.076
BE002C1 Antwerpen	7.740	FR009C1 Lille	17.076
BE003C1 Gent	3.212	FR013C2 Rennes	5.132
BE004C1 Charleroi	2.667	FR026C2 Grenoble	5.508
BE005C1 Liège	4.764	FR035C2 Tours	3.210
BG001C1 Sofia	12.446	FR203C1 Marseille	15.248
BG002C1 Plovdiv	3.454	IT001C1 Roma	25.448
BG003C1 Varna	3.265	IT004C1 Torino	7.518
BG004C1 Burgas	1.866	IT006C1 Genova	4.174
BG005C1 Pleven	814	IT009C1 Bologna	3.155
CZ001C1 Praha	13.867	IT012C1 Verona	2.058
CZ002C1 Brno	4.308	IT013C1 Cremona	558
CZ003C1 Ostrava	2.951	LV001C1 Riga	7.040
DE001C1 Berlin	35.038	LT001C1 Vilnius	6.287
DE002C1 Hamburg	18.137	LT003C1 Panevezys	861
DE003C1 München	16.124	HU001C1 Budapest	16.001
DE006C1 Essen	4.852	H00U5C1 Debrecen	1.772
DE008C1 Leipzig	5.860	HU007C1 Győr	1.207
DE010C1 Dortmund	4.954	NL001C2 Gravenhage	6.591
DE011C1 Düsseldorf	6.108	NL002C2 Amsterdam	11.063
DE043C1 Rostock	1.842	NL003C2 Rotterdam	7.961
EE001C1 Tallinn	4.651	SK001C1 Bratislava	4.996
EE002C1 Tartu	1.199	SK002C1 Kosice	2.145
EE003C1 Narva	496	FI001C2 Helsinki	6.789
EL001C1 Athina	12.789	FI004C3 Oulu	2.738
ES001C1 Madrid	30.655	UK006C1 Liverpool	5.646
ES002C1 Barcelona	14.018	UK027C1 Stoke on trent	3.555
ES003C1 Valencia	6.743	UK029C1 Nottingham	4.298
FR001C1 Paris	28.930	CH001C1 Zürich	4.870
FR006C2 Strasbourg	6.391	CH003C1 Basel	1.753

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α5. Αριθμός Θανάτων για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Αριθμός Θανάτων 2013	Πόλεις ΕΕ	Αριθμός Θανάτων 2013
BE001C1 Bruxelles	9.406	FR007C1 Bordeaux	5.441
BE002C1 Antwerpen	5.193	FR009C1 Lille	8.295
BE003C1 Gent	2.460	FR013C2 Rennes	2.429
BE004C1 Charleroi	2.370	FR026C2 Grenoble	2.843
BE005C1 Liège	4.417	FR035C2 Tours	2.361
BG001C1 Sofia	13.886	FR203C1 Marseille	9.204
BG002C1 Plovdiv	3.752	IT001C1 Roma	26.589
BG003C1 Varna	3.472	IT004C1 Torino	9.790
BG004C1 Burgas	2.144	IT006C1 Genova	8.174
BG005C1 Pleven	1.228	IT009C1 Bologna	4.583
CZ001C1 Praha	12.149	IT012C1 Verona	2.688
CZ002C1 Brno	3.871	IT013C1 Cremona	781
CZ003C1 Ostrava	3.315	LV001C1 Riga	9.012
DE001C1 Berlin	32.792	LT001C1 Vilnius	5.812
DE002C1 Hamburg	17.258	LT003C1 Panevezys	1.179
DE003C1 München	10.764	HU001C1 Budapest	21.304
DE006C1 Essen	7.503	H00U5C1 Debrecen	2.093
DE008C1 Leipzig	5.933	HU007C1 Győr	1.574
DE010C1 Dortmund	6.953	NL001C2 Gravenhage	4.027
DE011C1 Düsseldorf	6.192	NL002C2 Amsterdam	5.412
DE043C1 Rostock	2.245	NL003C2 Rotterdam	5.647
EE001C1 Tallinn	4.036	SK001C1 Bratislava	4.151
EE002C1 Tartu	898	SK002C1 Kosice	2.043
EE003C1 Narva	762	FI001C2 Helsinki	4.974
EL001C1 Athina	13.775	FI004C3 Oulu	1.210
ES001C1 Madrid	26.558	UK006C1 Liverpool	4.406
ES002C1 Barcelona	15.337	UK027C1 Stroke on trent	2.469
ES003C1 Valencia	7.021	UK029C1 Nottingham	2.305
FR001C1 Paris	13.940	CH001C1 Zürich	3.495
FR006C2 Strasbourg	3.654	CH003C1 Basel	1.812

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α6. Φυσικό Ισοζύγιο για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Φυσικό Ισοζύγιο 2013	Πόλεις ΕΕ	Φυσικό Ισοζύγιο 2013
BE001C1 Bruxelles	7,66	FR007C1 Bordeaux	4,90
BE002C1 Antwerpen	4,97	FR009C1 Lille	7,78
BE003C1 Gent	3,01	FR013C2 Rennes	6,53
BE004C1 Charleroi	1,45	FR026C2 Grenoble	6,53
BE005C1 Liège	0,91	FR035C2 Tours	3,02
BG001C1 Sofia	-1,19	FR203C1 Marseille	5,76
BG002C1 Plovdiv	-0,88	IT001C1 Roma	-0,43
BG003C1 Varna	-0,62	IT004C1 Torino	-2,61
BG004C1 Burgas	-1,40	IT006C1 Genova	-6,87
BG005C1 Pleven	-3,96	IT009C1 Bologna	-3,75
CZ001C1 Praha	1,38	IT012C1 Verona	-2,49
CZ002C1 Brno	1,16	IT013C1 Cremona	-3,09
CZ003C1 Ostrava	-1,23	LV001C1 Riga	-3,06
DE001C1 Berlin	0,67	LT001C1 Vilnius	0,88
DE002C1 Hamburg	0,51	LT003C1 Panevezys	-3,27
DE003C1 München	3,86	HU001C1 Budapest	-3,06
DE006C1 Essen	-4,68	H00U5C1 Debrecen	-1,57
DE008C1 Leipzig	-0,14	HU007C1 Győr	-2,85
DE010C1 Dortmund	-3,49	NL001C2 Gravenhage	5,07
DE011C1 Düsseldorf	-0,14	NL002C2 Amsterdam	7,07
DE043C1 Rostock	-1,99	NL003C2 Rotterdam	3,75
EE001C1 Tallinn	1,51	SK001C1 Bratislava	2,03
EE002C1 Tartu	3,02	SK002C1 Kosice	0,42
EE003C1 Narva	-4,44	FI001C2 Helsinki	2,96
EL001C1 Athina	-1,48	FI004C3 Oulu	8,01
ES001C1 Madrid	1,28	UK006C1 Liverpool	2,64
ES002C1 Barcelona	-0,82	UK027C1 Stoke on trent	4,34
ES003C1 Valencia	-0,35	UK029C1 Nottingham	6,43
FR001C1 Paris	6,72	CH001C1 Zürich	3,61
FR006C2 Strasbourg	5,75	CH003C1 Basel	-0,36

Πηγή Δεδομένων: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας Α7. Φαινόμενη Μετανάστευση για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Φαινόμενη Μετανάστευση 2013	Πόλεις ΕΕ	Φαινόμενη Μετανάστευση 2013
BE001C1 Bruxelles	0,18	FR007C1 Bordeaux	-176,42
BE002C1 Antwerpen	-11,40	FR009C1 Lille	-126,60
BE003C1 Gent	-27,31	FR013C2 Rennes	-342,52
BE004C1 Charleroi	-52,12	FR026C2 Grenoble	-357,63
BE005C1 Liège	-38,77	FR035C2 Tours	-523,63
BG001C1 Sofia	-16,07	FR203C1 Marseille	-150,69
BG002C1 Plovdiv	-62,07	IT001C1 Roma	15,47
BG003C1 Varna	-69,42	IT004C1 Torino	72,64
BG004C1 Burgas	-124,69	IT006C1 Genova	126,76
BG005C1 Pleven	-257,93	IT009C1 Bologna	195,01
CZ001C1 Praha	-20,05	IT012C1 Verona	310,67
CZ002C1 Brno	-77,61	IT013C1 Cremona	1070,41
CZ003C1 Ostrava	-113,99	LV001C1 Riga	108,65
DE001C1 Berlin	-6,56	LT001C1 Vilnius	123,24
DE002C1 Hamburg	-16,26	LT003C1 Panevezys	660,77
DE003C1 München	-17,86	HU001C1 Budapest	33,00
DE006C1 Essen	-46,97	H00U5C1 Debrecen	269,57
DE008C1 Leipzig	-41,78	HU007C1 Győr	421,66
DE010C1 Dortmund	-39,96	NL001C2 Gravenhage	100,23
DE011C1 Düsseldorf	-40,36	NL002C2 Amsterdam	64,18
DE043C1 Rostock	-124,50	NL003C2 Rotterdam	73,67
EE001C1 Tallinn	-61,34	SK001C1 Bratislava	101,56
EE002C1 Tartu	-273,07	SK002C1 Kosice	165,28
EE003C1 Narva	-476,06	FI001C2 Helsinki	66,85
EL001C1 Athina	27,85	FI004C3 Oulu	215,72
ES001C1 Madrid	-16,89	UK006C1 Liverpool	79,17
ES002C1 Barcelona	-48,16	UK027C1 Stoke on trent	136,62
ES003C1 Valencia	-113,91	UK029C1 Nottingham	105,46
FR001C1 Paris	-57,67	CH001C1 Zürich	83,54
FR006C2 Strasbourg	-280,12	CH003C1 Basel	192,53

Πηγή Δεδομένων: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας Α8. Δείκτης Γήρανσης για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Δείκτης Γήρανσης 2013	Πόλεις ΕΕ	Δείκτης Γήρανσης 2013
BE001C1 Bruxelles	67,72	FR007C1 Bordeaux	97,59
BE002C1 Antwerpen	91,56	FR009C1 Lille	66,11
BE003C1 Gent	102,95	FR013C2 Rennes	82,95
BE004C1 Charleroi	89,92	FR026C2 Grenoble	96,99
BE005C1 Liège	104,62	FR035C2 Tours	118,44
BG001C1 Sofia	122,95	FR203C1 Marseille	103,55
BG002C1 Plovdiv	116,96	IT001C1 Roma	165,97
BG003C1 Varna	110,90	IT004C1 Torino	197,18
BG004C1 Burgas	109,75	IT006C1 Genova	239,36
BG005C1 Pleven	134,43	IT009C1 Bologna	228,60
CZ001C1 Praha	128,34	IT012C1 Verona	191,07
CZ002C1 Brno	136,56	IT013C1 Cremona	217,29
CZ003C1 Ostrava	123,73	LV001C1 Riga	141,44
DE001C1 Berlin	148,16	LT001C1 Vilnius	101,12
DE002C1 Hamburg	143,32	LT003C1 Panevezys	137,75
DE003C1 München	143,44	HU001C1 Budapest	147,80
DE006C1 Essen	176,06	H00U5C1 Debrecen	117,85
DE008C1 Leipzig	179,06	HU007C1 Győr	121,54
DE010C1 Dortmund	161,76	NL001C2 Gravenhage	76,50
DE011C1 Düsseldorf	156,47	NL002C2 Amsterdam	73,68
DE043C1 Rostock	209,33	NL003C2 Rotterdam	89,13
EE001C1 Tallinn	114,17	SK001C1 Bratislava	113,71
EE002C1 Tartu	103,02	SK002C1 Kosice	91,29
EE003C1 Narva	131,75	FI001C2 Helsinki	116,05
EL001C1 Athina	173,04	FI004C3 Oulu	67,48
ES001C1 Madrid	144,65	UK006C1 Liverpool	91,99
ES002C1 Barcelona	170,98	UK027C1 Stoke on trent	87,85
ES003C1 Valencia	135,58	UK029C1 Nottingham	68,22
FR001C1 Paris	106,83	CH001C1 Zürich	127,87
FR006C2 Strasbourg	86,46	CH003C1 Basel	162,22

Πηγή Δεδομένων: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας Α9. Δείκτης Ηλικιακής Εξάρτησης για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Δείκτης ΗΛ. Εξάρτησης 2013	Πόλεις ΕΕ	Δείκτης Γήρανσης 2013
BE001C1 Bruxelles	48,25	FR007C1 Bordeaux	46,19
BE002C1 Antwerpen	55,30	FR009C1 Lille	50,39
BE003C1 Gent	49,55	FR013C2 Rennes	43,63
BE004C1 Charleroi	54,10	FR026C2 Grenoble	50,16
BE005C1 Liège	52,08	FR035C2 Tours	53,25
BG001C1 Sofia	40,64	FR203C1 Marseille	58,01
BG002C1 Plovdiv	43,45	IT001C1 Roma	55,92
BG003C1 Varna	41,68	IT004C1 Torino	59,59
BG004C1 Burgas	41,79	IT006C1 Genova	65,50
BG005C1 Pleven	42,88	IT009C1 Bologna	60,37
CZ001C1 Praha	47,51	IT012C1 Verona	59,12
CZ002C1 Brno	50,40	IT013C1 Cremona	60,51
CZ003C1 Ostrava	47,19	LV001C1 Riga	49,10
DE001C1 Berlin	46,96	LT001C1 Vilnius	43,94
DE002C1 Hamburg	47,10	LT003C1 Panevezys	49,47
DE003C1 München	43,68	HU001C1 Budapest	46,90
DE006C1 Essen	52,22	H00U5C1 Debrecen	42,14
DE008C1 Leipzig	52,05	HU007C1 Győr	44,51
DE010C1 Dortmund	49,62	NL001C2 Gravenhage	45,35
DE011C1 Düsseldorf	48,42	NL002C2 Amsterdam	37,58
DE043C1 Rostock	50,69	NL003C2 Rotterdam	45,53
EE001C1 Tallinn	47,36	SK001C1 Bratislava	40,05
EE002C1 Tartu	46,36	SK002C1 Kosice	38,54
EE003C1 Narva	50,50	FI001C2 Helsinki	41,64
EL001C1 Athina	42,77	FI004C3 Oulu	48,28
ES001C1 Madrid	49,97	UK006C1 Liverpool	43,04
ES002C1 Barcelona	50,38	UK027C1 Stroke on trent	53,03
ES003C1 Valencia	49,33	UK029C1 Nottingham	40,95
FR001C1 Paris	42,23	CH001C1 Zürich	41,31
FR006C2 Strasbourg	47,90	CH003C1 Basel	47,13

Πηγή Δεδομένων: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας Α10. Συγκέντρωση N₂O (μg/m³) για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Συγκέντρωση N ₂ O 2013	Πόλεις ΕΕ	Συγκέντρωση N ₂ O 2013
BE001C1 Bruxelles	30,30	FR007C1 Bordeaux	19,20
BE002C1 Antwerpen	28,40	FR009C1 Lille	23,20
BE003C1 Gent	31,50	FR013C2 Rennes	20,50
BE004C1 Charleroi	26,90	FR026C2 Grenoble	20,10
BE005C1 Liège	28,80	FR035C2 Tours	16,00
BG001C1 Sofia	25,10	FR203C1 Marseille	33,00
BG002C1 Plovdiv	25,70	IT001C1 Roma	38,50
BG003C1 Varna	14,40	IT004C1 Torino	42,30
BG004C1 Burgas	13,20	IT006C1 Genova	30,60
BG005C1 Pleven	31,20	IT009C1 Bologna	24,30
CZ001C1 Praha	22,80	IT012C1 Verona	27,50
CZ002C1 Brno	17,40	IT013C1 Cremona	36,00
CZ003C1 Ostrava	21,70	LV001C1 Riga	27,40
DE001C1 Berlin	23,00	LT001C1 Vilnius	18,90
DE002C1 Hamburg	22,70	LT003C1 Panevezys	15,60
DE003C1 München	26,70	HU001C1 Budapest	23,40
DE006C1 Essen	30,90	H00U5C1 Debrecen	19,20
DE008C1 Leipzig	16,40	HU007C1 Győr	23,80
DE010C1 Dortmund	29,10	NL001C2 Gravenhage	28,70
DE011C1 Düsseldorf	30,30	NL002C2 Amsterdam	22,40
DE043C1 Rostock	14,30	NL003C2 Rotterdam	30,60
EE001C1 Tallinn	11,70	SK001C1 Bratislava	24,00
EE002C1 Tartu	13,40	SK002C1 Kosice	32,30
EE003C1 Narva	11,00	FI001C2 Helsinki	14,60
EL001C1 Athina	48,30	FI004C3 Oulu	10,30
ES001C1 Madrid	30,30	UK006C1 Liverpool	23,75
ES002C1 Barcelona	31,80	UK027C1 Stoke on trent	29,00
ES003C1 Valencia	21,70	UK029C1 Nottingham	37,00
FR001C1 Paris	39,30	CH001C1 Zürich	31,00
FR006C2 Strasbourg	24,00	CH003C1 Basel	26,30

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακα Α.11 Συγκέντρωση PM₁₀ (μg/m³) για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Συγκέντρωση PM ₁₀ 2013	Πόλεις ΕΕ	Συγκέντρωση PM ₁₀ 2013
BE001C1 Bruxelles	24,20	FR007C1 Bordeaux	22,30
BE002C1 Antwerpen	26,10	FR009C1 Lille	24,60
BE003C1 Gent	29,90	FR013C2 Rennes	17,90
BE004C1 Charleroi	21,60	FR026C2 Grenoble	23,30
BE005C1 Liège	21,60	FR035C2 Tours	22,70
BG001C1 Sofia	43,80	FR203C1 Marseille	29,20
BG002C1 Plovdiv	62,20	IT001C1 Roma	26,60
BG003C1 Varna	38,10	IT004C1 Torino	36,70
BG004C1 Burgas	35,70	IT006C1 Genova	16,00
BG005C1 Pleven	41,70	IT009C1 Bologna	21,30
CZ001C1 Praha	24,70	IT012C1 Verona	32,30
CZ002C1 Brno	24,20	IT013C1 Cremona	37,10
CZ003C1 Ostrava	40,80	LV001C1 Riga	21,40
DE001C1 Berlin	22,30	LT001C1 Vilnius	22,50
DE002C1 Hamburg	19,60	LT003C1 Panevezys	31,40
DE003C1 München	18,90	HU001C1 Budapest	27,70
DE006C1 Essen	24,10	H00U5C1 Debrecen	26,70
DE008C1 Leipzig	19,10	HU007C1 Győr	25,80
DE010C1 Dortmund	24,30	NL001C2 Gravenhage	21,70
DE011C1 Düsseldorf	22,50	NL002C2 Amsterdam	20,60
DE043C1 Rostock	16,30	NL003C2 Rotterdam	21,00
EE001C1 Tallinn	12,90	SK001C1 Bratislava	23,00
EE002C1 Tartu	17,30	SK002C1 Kosice	27,00
EE003C1 Narva	14,50	FI001C2 Helsinki	12,00
EL001C1 Athina	40,00	FI004C3 Oulu	10,10
ES001C1 Madrid	17,70	UK006C1 Liverpool	16,23
ES002C1 Barcelona	21,90	UK027C1 Stroke on trent	20,30
ES003C1 Valencia	14,90	UK029C1 Nottingham	21,30
FR001C1 Paris	26,40	CH001C1 Zürich	18,60
FR006C2 Strasbourg	25,60	CH003C1 Basel	19,00

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α.12 Παραγωγή Αστικών Αποβλήτων -1000t έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Waste Production 2013	Πόλεις ΕΕ	Waste Production 2013
BE001C1 Bruxelles	448,04	FR007C1 Bordeaux	333,00
BE002C1 Antwerpen	306,17	FR009C1 Lille	521,00
BE003C1 Gent	149,64	FR013C2 Rennes	168,00
BE004C1 Charleroi	80,21	FR026C2 Grenoble	187,00
BE005C1 Liège	155,17	FR035C2 Tours	134,00
BG001C1 Sofia	359,00	FR203C1 Marseille	568,00
BG002C1 Plovdiv	151,00	IT001C1 Roma	1.754,82
BG003C1 Varna	133,00	IT004C1 Torino	449,69
BG004C1 Burgas	66,00	IT006C1 Genova	305,86
BG005C1 Pleven	34,00	IT009C1 Bologna	199,87
CZ001C1 Praha	438,80	IT012C1 Verona	130,68
CZ002C1 Brno	119,22	IT013C1 Cremona	37,75
CZ003C1 Ostrava	100,89	LV001C1 Riga	238,93
DE001C1 Berlin	1.389,60	LT001C1 Vilnius	247,80
DE002C1 Hamburg	790,00	LT003C1 Panevezys	49,00
DE003C1 München	554,90	HU001C1 Budapest	615,75
DE006C1 Essen	255,20	H00U5C1 Debrecen	72,16
DE008C1 Leipzig	187,20	HU007C1 Győr	32,18
DE010C1 Dortmund	257,30	NL001C2 Gravenhage	244,00
DE011C1 Düsseldorf	247,90	NL002C2 Amsterdam	373,00
DE043C1 Rostock	96,40	NL003C2 Rotterdam	313,00
EE001C1 Tallinn	163,02	SK001C1 Bratislava	176,95
EE002C1 Tartu	44,22	SK002C1 Kosice	88,90
EE003C1 Narva	20,75	FI001C2 Helsinki	301,00
EL001C1 Athina		FI004C3 Oulu	95,00
ES001C1 Madrid	1.266,44	UK006C1 Liverpool	181,94
ES002C1 Barcelona	730,29	UK027C1 Stoke on trent	117,42
ES003C1 Valencia	359,70	UK029C1 Nottingham	152,73
FR001C1 Paris	1.044,00	CH001C1 Zürich	125,90
FR006C2 Strasbourg	199,00	CH003C1 Basel	75,40

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α.13 Παραγωγή Αποβλήτων ανά κάτοικο για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Waste Production per capita 2013	Πόλεις ΕΕ	Waste Production per capita 2013
BE001C1 Bruxelles	381,4326968	FR007C1 Bordeaux	448,7175168
BE002C1 Antwerpen	597,7197743	FR009C1 Lille	461,5406422
BE003C1 Gent	599,1495632	FR013C2 Rennes	405,6148687
BE004C1 Charleroi	391,6006757	FR026C2 Grenoble	458,2816643
BE005C1 Liège	406,1946185	FR035C2 Tours	476,6122119
BG001C1 Sofia	295,8282449	FR203C1 Marseille	541,0260635
BG002C1 Plovdiv	445,258294	IT001C1 Roma	664,996237
BG003C1 Varna	397,3185479	IT004C1 Torino	515,6457296
BG004C1 Burgas	331,5200193	IT006C1 Genova	525,2438522
BG005C1 Pleven	325,6205945	IT009C1 Bologna	525,0962208
CZ001C1 Praha	352,959819	IT012C1 Verona	515,6880774
CZ002C1 Brno	315,8078769	IT013C1 Cremona	523,3098133
CZ003C1 Ostrava	341,2446348	LV001C1 Riga	371,2312485
DE001C1 Berlin	411,7062522	LT001C1 Vilnius	461,3219349
DE002C1 Hamburg	455,5225478	LT003C1 Panevezys	503,3746648
DE003C1 München	399,6951685	HU001C1 Budapest	354,753758
DE006C1 Essen	450,1977554	H00U5C1 Debrecen	353,1490263
DE008C1 Leipzig	359,4207796	HU007C1 Győr	250,2975102
DE010C1 Dortmund	449,7567678	NL001C2 Gravenhage	482,3507085
DE011C1 Düsseldorf	417,5636115	NL002C2 Amsterdam	466,6711707
DE043C1 Rostock	475,1413348	NL003C2 Rotterdam	507,8744885
EE001C1 Tallinn	401,4687521	SK001C1 Bratislava	425,7812406
EE002C1 Tartu	444,3417271	SK002C1 Kosice	370,1637215
EE003C1 Narva	346,4800962	FI001C2 Helsinki	491,2970241
EL001C1 Athina		FI004C3 Oulu	497,7809449
ES001C1 Madrid	394,8682468	UK006C1 Liverpool	386,9417269
ES002C1 Barcelona	453,0835291	UK027C1 Stoke on trent	469,4922031
ES003C1 Valencia	453,99298	UK029C1 Nottingham	492,995481
FR001C1 Paris	468,1887285	CH001C1 Zürich	330,6397183
FR006C2 Strasbourg	418,073375	CH003C1 Basel	455,4075112

Πηγή Δεδομένων: Ιδία επεξεργασία

Πίνακας Α.14 Αριθμός Ημερών όπου η συγκέντρωση O_3 υπερβαίνει τα $120 \mu g/m^3$ για το έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Αριθμός Ημ. Συγκέντρωση O_3 2013	Πόλεις ΕΕ	Αριθμός Ημ. Συγκέντρωση O_3 2013
BE001C1 Bruxelles	10,33	FR007C1 Bordeaux	18,75
BE002C1 Antwerpen	7,17	FR009C1 Lille	7,00
BE003C1 Gent	4,00	FR013C2 Rennes	11,50
BE004C1 Charleroi	8,00	FR026C2 Grenoble	19,33
BE005C1 Liège	12,50	FR035C2 Tours	15,00
BG001C1 Sofia	1,67	FR203C1 Marseille	20,00
BG002C1 Plovdiv	14,00	IT001C1 Roma	21,57
BG003C1 Varna	0,00	IT004C1 Torino	46,00
BG004C1 Burgas	15,00	IT006C1 Genova	44,00
BG005C1 Pleven	17,50	IT009C1 Bologna	63,50
CZ001C1 Praha	20,00	IT012C1 Verona	66,00
CZ002C1 Brno	19,00	IT013C1 Cremona	52,00
CZ003C1 Ostrava	23,00	LV001C1 Riga	0,00
DE001C1 Berlin	8,33	LT001C1 Vilnius	1,00
DE002C1 Hamburg	3,50	LT003C1 Panevezys	1,00
DE003C1 München	21,00	HU001C1 Budapest	21,00
DE006C1 Essen	10,00	H00U5C1 Debrecen	17,00
DE008C1 Leipzig	12,50	HU007C1 Győr	10,00
DE010C1 Dortmund	4,00	NL001C2 Gravenhage	2,50
DE011C1 Düsseldorf	10,00	NL002C2 Amsterdam	2,50
DE043C1 Rostock	0,00	NL003C2 Rotterdam	4,00
EE001C1 Tallinn	0,00	SK001C1 Bratislava	28,00
EE002C1 Tartu	1,00	SK002C1 Kosice	17,00
EE003C1 Narva	1,00	FI001C2 Helsinki	1,00
EL001C1 Athina	0,50	FI004C3 Oulu	0,00
ES001C1 Madrid	38,27	UK006C1 Liverpool	4,00
ES002C1 Barcelona	5,33	UK027C1 Stoke on trent	0,00
ES003C1 Valencia	0,50	UK029C1 Nottingham	0,00
FR001C1 Paris	8,33	CH001C1 Zürich	35,00
FR006C2 Strasbourg	26,50	CH003C1 Basel	21,00

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit. Eurostat

Πίνακας Α.15 Συνολικό Ποσοστό Ανεργίας (%) για το έτος 2011

Πόλεις ΕΕ	Συνολικό Ποσοστό Ανεργίας 2011	Πόλεις ΕΕ	Συνολικό Ποσοστό Ανεργίας 2011
BE001C1 Bruxelles	18,42	FR007C1 Bordeaux	12,70
BE002C1 Antwerpen	9,46	FR009C1 Lille	15,67
BE003C1 Gent	7,01	FR013C2 Rennes	11,22
BE004C1 Charleroi	16,30	FR026C2 Grenoble	12,09
BE005C1 Liège	14,76	FR035C2 Tours	13,52
BG001C1 Sofia	8,15	FR203C1 Marseille	16,67
BG002C1 Plovdiv	10,37	IT001C1 Roma	9,49
BG003C1 Varna	11,71	IT004C1 Torino	9,78
BG004C1 Burgas	13,75	IT006C1 Genova	7,92
BG005C1 Pleven	11,07	IT009C1 Bologna	7,04
CZ001C1 Praha	6,81	IT012C1 Verona	6,74
CZ002C1 Brno	9,37	IT013C1 Cremona	7,35
CZ003C1 Ostrava	12,85	LV001C1 Riga	16,70
DE001C1 Berlin	12,08	LT001C1 Vilnius	10,49
DE002C1 Hamburg	5,49	LT003C1 Panevezys	16,61
DE003C1 München	4,86	HU001C1 Budapest	10,41
DE006C1 Essen	9,73	H00U5C1 Debrecen	13,04
DE008C1 Leipzig	11,81	HU007C1 Győr	5,70
DE010C1 Dortmund	10,32	NL001C2 Gravenhage	6,75
DE011C1 Düsseldorf	7,18	NL002C2 Amsterdam	5,61
DE043C1 Rostock	10,42	NL003C2 Rotterdam	7,77
EE001C1 Tallinn	10,36	SK001C1 Bratislava	8,48
EE002C1 Tartu	9,03	SK002C1 Kosice	13,63
EE003C1 Narva	22,40	FI001C2 Helsinki	7,51
EL001C1 Athina	20,61	FI004C3 Oulu	12,70
ES001C1 Madrid	15,52	UK006C1 Liverpool	11,14
ES002C1 Barcelona	16,06	UK027C1 Stroke on trent	10,30
ES003C1 Valencia	20,49	UK029C1 Nottingham	13,03
FR001C1 Paris	11,42	CH001C1 Zürich	4,22
FR006C2 Strasbourg	14,44	CH003C1 Basel	7,07

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit

Πίνακας Α.16 Αριθμός Κατοχής ΙΧ ανά 1000 κατοίκους

Πόλεις ΕΕ	Αριθμός ΙΧ ανά 1000 κατ. 2011	Πόλεις ΕΕ	Αριθμός ΙΧ ανά 1000 κατ. 2011
BE001C1 Bruxelles	451,3	FR007C1 Bordeaux	524,8
BE002C1 Antwerpen	385,4	FR009C1 Lille	442,9
BE003C1 Gent	415,8	FR013C2 Rennes	530,1
BE004C1 Charleroi	411,9	FR026C2 Grenoble	485,7
BE005C1 Liège	409,5	FR035C2 Tours	522,4
BG001C1 Sofia	654,9	FR203C1 Marseille	432,9
BG002C1 Plovdiv	540,1	IT001C1 Roma	742,9
BG003C1 Varna	554,9	IT004C1 Torino	623,2
BG004C1 Burgas	574,1	IT006C1 Genova	480,7
BG005C1 Pleven	649,0	IT009C1 Bologna	537,1
CZ001C1 Praha	540,7	IT012C1 Verona	628,1
CZ002C1 Brno	424,7	IT013C1 Cremona	606,0
CZ003C1 Ostrava	378,5	LV001C1 Riga	235,4
DE001C1 Berlin	290,2	LT001C1 Vilnius	515,2
DE002C1 Hamburg	328,3	LT003C1 Panevezys	508,7
DE003C1 München	353,7	HU001C1 Budapest	327,8
DE006C1 Essen	399,2	H00U5C1 Debrecen	290,5
DE008C1 Leipzig	332,6	HU007C1 Győr	319,7
DE010C1 Dortmund	404,7	NL001C2 Gravenhage	327,3
DE011C1 Düsseldorf	354,3	NL002C2 Amsterdam	256,6
DE043C1 Rostock	346,7	NL003C2 Rotterdam	318,0
EE001C1 Tallinn	205,3	SK001C1 Bratislava	387,9
EE002C1 Tartu	260,2	SK002C1 Kosice	178,5
EE003C1 Narva	183,9	FI001C2 Helsinki	403,4
EL001C1 Athina	:	FI004C3 Oulu	477,5
ES001C1 Madrid	467,7	UK006C1 Liverpool	255,9
ES002C1 Barcelona	370,1	UK027C1 Stroke on trent	370,4
ES003C1 Valencia	475,6	UK029C1 Nottingham	252,0
FR001C1 Paris	233,4	CH001C1 Zürich	366,9
FR006C2 Strasbourg	445,3	CH003C1 Basel	354,2

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit

Πίνακας Α.17 Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά 100000 κατοίκους 2013

Πόλεις ΕΕ	Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά 100000 κατοίκους	Πόλεις ΕΕ	Αριθμός τροχαίων ατυχημάτων ανά 100000 κατοίκους
BE001C1 Bruxelles	2,04	FR007C1 Bordeaux	1,48
BE002C1 Antwerpen	3,12	FR009C1 Lille	1,59
BE003C1 Gent	3,60	FR013C2 Rennes	4,83
BE004C1 Charleroi	2,93	FR026C2 Grenoble	1,23
BE005C1 Liège	5,50	FR035C2 Tours	16,36
BG001C1 Sofia	4,20	FR203C1 Marseille	13,34
BG002C1 Plovdiv	4,72	IT001C1 Roma	1,63
BG003C1 Varna	3,88	IT004C1 Torino	2,87
BG004C1 Burgas	2,51	IT006C1 Genova	1,20
BG005C1 Pleven	9,58	IT009C1 Bologna	2,36
CZ001C1 Praha	2,98	IT012C1 Verona	0,00
CZ002C1 Brno	2,90	IT013C1 Cremona	34,66
CZ003C1 Ostrava	4,67	LV001C1 Riga	4,04
DE001C1 Berlin	1,10	LT001C1 Vilnius	2,61
DE002C1 Hamburg	1,50	LT003C1 Panevezys	10,27
DE003C1 München	1,73	HU001C1 Budapest	2,88
DE006C1 Essen	0,53	H00U5C1 Debrecen	4,40
DE008C1 Leipzig	3,07	HU007C1 Győr	6,22
DE010C1 Dortmund	1,40	NL001C2 Gravenhage	2,57
DE011C1 Düsseldorf	1,18	NL002C2 Amsterdam	2,25
DE043C1 Rostock	1,48	NL003C2 Rotterdam	1,78
EE001C1 Tallinn	2,96	SK001C1 Bratislava	0,96
EE002C1 Tartu	2,01	SK002C1 Kosice	5,00
EE003C1 Narva	3,34	FI001C2 Helsinki	1,47
EL001C1 Athina	4,07	FI004C3 Oulu	4,94
ES001C1 Madrid	1,93	UK006C1 Liverpool	1,70
ES002C1 Barcelona	3,17	UK027C1 Stoke on trent	1,60
ES003C1 Valencia	1,77	UK029C1 Nottingham	0,97
FR001C1 Paris	1,30	CH001C1 Zürich	2,63
FR006C2 Strasbourg	1,68	CH003C1 Basel	1,21

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit

Πίνακας Α.18 Αριθμός Νυχτών Διανυκτέρευσης σε Τουριστικά καταλύματα ανά κάτοικο 2013

Πόλεις ΕΕ	Νύχτες Διανυκτέρευσης σε τουριστικά καταλύματα ανά κάτοικο 2013	Πόλεις ΕΕ	Νύχτες Διανυκτέρευσης σε τουριστικά καταλύματα ανά κάτοικο 2013
BE001C1 Bruxelles	5,3	FR007C1 Bordeaux	4,9
BE002C1 Antwerpen	3,3	FR009C1 Lille	2,2
BE003C1 Gent	3,6	FR013C2 Rennes	3,3
BE004C1 Charleroi	1,0	FR026C2 Grenoble	2,9
BE005C1 Liège	1,2	FR035C2 Tours	4,4
BG001C1 Sofia	1,1	FR203C1 Marseille	3,9
BG002C1 Plovdiv	1,1	IT001C1 Roma	9,1
BG003C1 Varna	13,4	IT004C1 Torino	3,1
BG004C1 Burgas	1,8	IT006C1 Genova	2,6
BG005C1 Pleven	0,7	IT009C1 Bologna	5,3
CZ001C1 Praha	10,4	IT012C1 Verona	6,4
CZ002C1 Brno	1,9	IT013C1 Cremona	1,6
CZ003C1 Ostrava	1,4	LV001C1 Riga	3,5
DE001C1 Berlin	8,0	LT001C1 Vilnius	3,1
DE002C1 Hamburg	6,6	LT003C1 Panevezys	0,3
DE003C1 München	9,3	HU001C1 Budapest	4,4
DE006C1 Essen	2,4	H00U5C1 Debrecen	1,4
DE008C1 Leipzig	5,2	HU007C1 Győr	2,6
DE010C1 Dortmund	1,8	NL001C2 Gravenhage	2,6
DE011C1 Düsseldorf	7,1	NL002C2 Amsterdam	14,1
DE043C1 Rostock	9,0	NL003C2 Rotterdam	2,0
EE001C1 Tallinn	6,9	SK001C1 Bratislava	4,6
EE002C1 Tartu	3,4	SK002C1 Kosice	1,2
EE003C1 Narva	0,9	FI001C2 Helsinki	5,3
EL001C1 Athina	6,8	FI004C3 Oulu	3,1
ES001C1 Madrid	5,0	UK006C1 Liverpool	0,0
ES002C1 Barcelona	10,7	UK027C1 Stoke on trent	3,2
ES003C1 Valencia	4,5	UK029C1 Nottingham	5,6
FR001C1 Paris	17,9	CH001C1 Zürich	7,4
FR006C2 Strasbourg	6,5	CH003C1 Basel	6,6

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit

Πίνακας Α.19 Αριθμός Διαθέσιμων κλινών σε τουριστικά καταλύματα ανά 1000 κατοίκους έτος 2013

Πόλεις ΕΕ	Διαθέσιμες κλίνες σε τουριστικά καταλύματα ανά 1000 κατ. 2013	Πόλεις ΕΕ	Διαθέσιμες κλίνες σε τουριστικά καταλύματα ανά 1000 κατ. 2013
BE001C1 Bruxelles	32,6	FR007C1 Bordeaux	31,5
BE002C1 Antwerpen	22,2	FR009C1 Lille	15,4
BE003C1 Gent	26,1	FR013C2 Rennes	25,7
BE004C1 Charleroi	6,0	FR026C2 Grenoble	23,0
BE005C1 Liège	9,1	FR035C2 Tours	33,1
BG001C1 Sofia	9,5	FR203C1 Marseille	27,7
BG002C1 Plovdiv	11,2	IT001C1 Roma	61,1
BG003C1 Varna	166,9	IT004C1 Torino	21,8
BG004C1 Burgas	17,1	IT006C1 Genova	17,4
BG005C1 Pleven	8,6	IT009C1 Bologna	43,2
CZ001C1 Praha	62,8	IT012C1 Verona	46,6
CZ002C1 Brno	25,3	IT013C1 Cremona	16,3
CZ003C1 Ostrava	15,4	LV001C1 Riga	20,5
DE001C1 Berlin	38,8	LT001C1 Vilnius	19,4
DE002C1 Hamburg	30,6	LT003C1 Panevezys	3,3
DE003C1 München	42,8	HU001C1 Budapest	28,1
DE006C1 Essen	15,5	H00U5C1 Debrecen	24,7
DE008C1 Leipzig	27,9	HU007C1 Győr	27,9
DE010C1 Dortmund	11,8	NL001C2 Gravenhage	16,2
DE011C1 Düsseldorf	40,6	NL002C2 Amsterdam	68,9
DE043C1 Rostock	71,6	NL003C2 Rotterdam	13,0
EE001C1 Tallinn	37,5	SK001C1 Bratislava	44,0
EE002C1 Tartu	20,7	SK002C1 Kosice	17,4
EE003C1 Narva	7,9	FI001C2 Helsinki	29,7
EL001C1 Athina	44,3	FI004C3 Oulu	17,3
ES001C1 Madrid	28,2	UK006C1 Liverpool	:
ES002C1 Barcelona	47,9	UK027C1 Stoke on trent	:
ES003C1 Valencia	26,5	UK029C1 Nottingham	:
FR001C1 Paris	77,7	CH001C1 Zürich	36,2
FR006C2 Strasbourg	37,8	CH003C1 Basel	38,1

Πηγή Δεδομένων: Urban Audit

Κοκόσης Νικόλαος

«Βιωσιμότητα των πόλεων της ΕΕ υπό το πρίσμα κοινωνικο-οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής ευημερίας»

Παράρτημα Β (Πίνακες τυποποιημένων Μεταβλητών και Υπολογισμού Σύνθετων Δεικτών)

Πίνακας Β1. Αποτελέσματα υπολογισμού του Σύνθετου Περιβαλλοντικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης για το εξεταζόμενο έτος 2013 (scoreboard)

Πόλεις ΕΕ	ΣΠΑΒΑ 2013	Κατάταξη (ranking)	Env.1 N20	Env.2- PM10	Env.3 Waste	Env.4 Days O3
BE001C1 Βρυξέλλες	68,26	31	47,37	72,94	68,38	84,35
BE002C1 Αμβέρσα	56,76	11	52,37	69,29	16,22	89,14
BE003C1 Γάνδη	54,01	10	44,21	62,00	15,88	93,94
BE004C1 Σαρλερουά	72,01	40	56,32	77,93	65,93	87,88
BE005C1 Λιέγη	68,18	30	51,32	77,93	62,41	81,06
BG001C1 Σοφία	70,72	37	61,05	35,32	89,02	97,47
BG002C1 Φιλιπούπολη	47,81	6	59,47	0	52,99	78,79
BG003C1 Βάρνα	75,00	45	89,21	46,26	64,55	100
BG004C1 Μπουργκάς	75,23	46	92,37	50,86	80,41	77,27
BG005C1 Πλέβεν	59,92	13	45,00	39,35	81,84	73,48
CZ001C1 Πράγα	71,01	39	67,11	71,98	75,24	69,7
CZ002C2 Μπρνο	77,42	50	81,32	72,94	84,2	71,21
CZ003C1 Οστράβα	63,57	17	70,00	41,07	78,07	65,15
DE001C1 Βερολίνο	72,91	41	66,58	76,58	61,08	87,38
DE002C1 Αμβούργο	73,59	44	67,37	81,77	50,51	94,7
DE003C1 Μόναχο	68,03	29	56,84	83,11	63,98	68,18
DE006C1 Έσσεν	63,89	20	45,79	73,13	51,8	84,85
DE008C1 Λειψία	80,36	54	83,95	82,73	73,69	81,06
DE010C1 Ντόρτμουντ	67,28	26	50,53	72,74	51,9	93,94
DE011C1 Ντίσελντορφ	67,02	25	47,37	76,2	59,67	84,85
DE043C1 Ρόστοκ	80,84	55	89,47	88,1	45,78	100
EE001C1 Ταλίν	88,62	59	96,32	94,63	63,55	100
EE002C1 Τάρτου	82,43	57	91,84	86,18	53,21	98,48
EE003C1 Νάρβα	91,25	60	98,16	91,55	76,81	98,48
EL001C1 Αθήνα	53,21	9	0	42,61	70,97	99,24
ES001C1 Μαδρίτη	59,98	14	47,37	85,41	65,14	42,02
ES002C1 Βαρκελώνη	65,95	24	43,42	77,35	51,1	91,92
ES003C1 Βαλένθια	77,73	51	70,00	90,79	50,88	99,24
FR001C1 Παρίσι	56,81	12	23,68	68,71	47,46	87,38
FR006C2 Στρασβούργο	63,4	16	63,95	70,25	59,54	59,85
FR007C1 Μπορντώ	69,23	34	76,58	76,58	52,15	71,59
FR009C1 Λιλ	69,17	33	66,05	72,17	49,06	89,39
FR013C2 Ρεν	75,83	48	73,16	85,03	62,55	82,58
FR026C2 Γκρενόμπλ	67,36	27	74,21	74,66	49,85	70,71
FR035C2 Τουρ	70,88	38	85,00	75,82	45,43	77,27
FR203C1 Μασσαλία	50,8	8	40,26	63,34	29,89	69,7
IT001C1 Ρώμη	40,36	4	25,79	68,33	0	67,32
IT004C1 Τορίνο	32,76	1	15,79	48,94	36,02	30,3
IT006C1 Γένοβα	50,57	7	46,58	88,68	33,7	33,33
IT009C1 Μπολόνια	44,8	5	63,16	78,5	33,74	3,79
IT012C1 Βερόνα	37,03	3	54,74	57,39	36,00	0
IT013C1 Κρεμόνα	33,98	2	32,37	48,18	34,17	21,21
LV001C1 Ρίγα	76,04	49	55,00	78,31	70,84	100
LT001C1 Βίλνιους	75,29	47	77,37	76,2	49,11	98,48
LT003C1 Πανεβεζίς	70,66	36	86,05	59,12	38,97	98,48
HU001C1 Βουδαπέστη	68,68	32	65,53	66,22	74,81	68,18
HU005C1 Ντέμπρετσεν	73,54	43	76,58	68,14	75,2	74,24
HU007C1 Γκιούρ	79,8	53	64,47	69,87	100	84,85

Πόλεις ΕΕ	ΣΠΑΒΑ 2013	Κατάταξη (ranking)	Env.1 N20	Env.2- PM10	Env.3 Waste	Env.4 Days O3
NL001C2 Χάγη	67,39	28	51,58	77,74	44,04	96,21
NL002C2 Άμστερνταμ	73,01	42	68,16	79,85	47,82	96,21
NL003C2 Ρότερνταμ	64,37	22	46,58	79,08	37,89	93,94
SK001C1 Μπρατισλάβα	63,61	18	63,95	75,24	57,68	57,58
SK002C1 Κόσιτσε	63,75	19	42,11	67,56	71,1	74,24
FI001C2 Ελσίνκι	81,35	56	88,68	96,35	41,89	98,48
FI004C2 Όουλου	85,08	58	100	100	40,32	100
UK006C1 Λίβερπουλ	78,46	52	64,61	88,23	67,05	93,94
UK027C1 Στόουκ ον Τρεντ	69,59	35	50,79	80,42	47,14	100
UK029C1 Νότιγγχαμ	62,43	15	29,74	78,5	41,48	100
CH001C1 Ζυρίχη	64,2	21	45,53	83,69	80,63	46,97
CH003C1 Βασιλεία	64,88	23	57,89	82,92	50,54	68,18

Πίνακας Β2. Αποτελέσματα Υπολογισμού Σύνθετου Οικονομικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης για τις υπό εξέταση πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης το έτος 2013 (scoreboard)

Πόλεις ΕΕ	ΣΔΟΒΑ	ADR	Unemployment	Beds per 1000 capita	Night spend per capita	Car ownership
BE001C1 Βρυξέλλες	36,57	61,79	21,89	17,91	29,61	51,67
BE002C1 Αμβέρσα	40,21	36,53	71,21	11,55	18,44	63,34
BE003C1 Γάνδη	46,76	57,14	84,66	13,94	20,11	57,96
BE004C1 Σαρλερουά	28,06	40,84	33,56	1,65	5,59	58,65
BE005C1 Λιέγη	31,88	48,08	42,02	3,55	6,7	59,07
BG001C1 Σοφία	38,6	89,05	78,42	3,79	6,15	15,59
BG002C1 Φιλιπούπολη	38,41	78,99	66,16	4,83	6,15	35,93
BG003C1 Βάρνα	70,46	85,32	58,81	100	74,86	33,31
BG004C1 Μπουργκάς	36,18	84,9	47,58	8,44	10,06	29,91
BG005C1 Πλέβεν	33,43	81,02	62,33	3,24	3,91	16,64
CZ001C1 Πράγα	56,1	64,44	85,75	36,37	58,1	35,83
CZ002C2 Μπρνο	41,24	54,08	71,7	13,45	10,61	56,38
CZ003C1 Οστράβα	39,58	65,57	52,53	7,4	7,82	64,56
DE001C1 Βερολίνο	53,96	66,42	56,78	21,7	44,69	80,21
DE002C1 Αμβούργο	57,2	65,92	93,04	16,69	36,87	73,46
DE003C1 Μόναχο	63,94	78,16	96,48	24,14	51,96	68,96
DE006C1 Έσσεν	39,81	47,57	69,7	7,46	13,41	60,9
DE008C1 Λειψία	44,65	48,17	58,27	15,04	29,05	72,7
DE010C1 Ντόρτμουντ	39,7	56,89	66,45	5,2	10,06	59,92
DE011C1 Ντίσελντορφ	55,25	61,16	83,75	22,8	39,66	68,85
DE043C1 Ρόστοκ	56,24	53,06	65,9	41,75	50,28	70,2
EE001C1 Ταλίν	57,18	64,97	66,22	20,9	38,55	95,25
EE002C1 Τάρτου	51,46	68,57	73,57	10,64	18,99	85,52
EE003C1 Νάρβα	32,12	53,73	0	2,81	5,03	99,04
EL001C1 Αθήνα	45,64	81,39	9,88	25,06	37,99	73,9
ES001C1 Μαδρίτη	37,07	55,61	37,84	15,22	27,93	48,76
ES002C1 Βαρκελώνη	48,42	54,15	34,87	27,26	59,78	66,05
ES003C1 Βαλένθια	31,02	57,92	10,5	14,18	25,14	47,36
FR001C1 Παρίσι	75,9	83,35	60,38	45,48	100	90,27
FR006C2 Στρασβούργο	43,4	63,05	43,81	21,09	36,31	52,73
FR007C1 Μπορντώ	41,16	69,17	53,37	17,24	27,37	38,64

Πόλεις ΕΕ	ΣΔΟΒΑ	ADR	Unemployment	Beds per 1000 capita	Night spend per capita	Car ownership
FR009C1 Λιλ	32,79	54,11	37,02	7,4	12,29	53,15
FR013C2 Ρεν	41,93	78,32	61,5	13,69	18,44	37,7
FR026C2 Γκρενόμπλ	37,1	54,95	56,72	12,04	16,2	45,57
FR035C2 Τουρ	34,92	43,88	48,87	18,22	24,58	39,07
FR203C1 Μασσαλία	30	26,81	31,55	14,91	21,79	54,93
IT001C1 Ρώμη	38,3	34,3	71,02	35,33	50,84	0
IT004C1 Τορίνο	28,09	21,18	69,44	11,31	17,32	21,21
IT006C1 Γένοβα	29,85	0,01	79,65	8,62	14,53	46,46
IT009C1 Μπολόνια	38,67	18,37	84,52	24,39	29,61	36,46
IT012C1 Βερόνα	38,31	22,85	86,15	26,47	35,75	20,34
IT013C1 Κρεμόνα	28,36	17,87	82,77	7,95	8,94	24,26
LV001C1 Ρίγα	42,02	58,73	31,39	10,51	19,55	89,92
LT001C1 Βίλνιους	42,05	77,23	65,52	9,84	17,32	40,34
LT003C1 Πανεβεζίς	26,49	57,41	31,85	0	1,68	41,5
HU001C1 Βουδαπέστη	49,17	66,62	65,95	15,16	24,58	73,55
HU005C1 Ντέμπρεσεν	47,25	83,67	51,5	13,08	7,82	80,16
HU007C1 Γκιούρ	54,31	75,17	91,85	15,04	14,53	74,98
NL001C2 Χάγη	50,87	72,17	86,12	7,89	14,53	73,64
NL002C2 Άμστερνταμ	79,49	100	92,39	40,1	78,77	86,16
NL003C2 Ρότερνταμ	48,88	71,51	80,5	5,93	11,17	75,28
SK001C1 Μπρατισλάβα	56,25	91,17	76,58	24,88	25,7	62,9
SK002C1 Κόσιτσε	52,03	96,57	48,26	8,62	6,7	100
FI001C2 Ελσίνκι	54,65	85,45	81,92	16,14	29,61	60,15
FI004C2 Όσλου	37,58	61,67	53,34	8,56	17,32	47,02
UK006C1 Λίβερπουλ	48,02	80,46	61,93	11,45	0	86,29
UK027C1 Στόουκ ον Τρεντ	41,89	44,66	66,57	14,33	17,88	66
UK029C1 Νότινχαμ	55	87,94	51,56	17,22	31,28	86,98
CH001C1 Ζυρίχη	62,94	86,63	100	20,11	41,34	66,62
CH003C1 Βασιλεία	55,42	65,79	84,31	21,27	36,87	68,87

Πίνακας Β3. Αποτελέσματα Υπολογισμού Σύνθετου Κοινωνικού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης για το έτος 2013 (scoreboard)

Πόλεις ΕΕ	Social index	AI	ΦΙ	Pop Change	Pop Density	Car accident	ΦΜ
BE001C1 Βρυξέλλες	64	99,07	97,7	21,43	18,49	80,19	67,14
BE002C1 Αμβέρσα	54,28	85,31	79,61	16,98	6,22	69,71	67,86
BE003C1 Γάνδη	50,9	78,74	66,42	22,48	3,85	65,05	68,86
BE004C1 Σαρλερουά	49,53	86,26	55,93	8,09	4,97	71,55	70,42
BE005C1 Λιέγη	44,49	77,77	52,28	15,37	5,33	46,6	69,58
BG001C1 Σοφία	43,44	67,19	38,2	20	7,88	59,22	68,16
BG002C1 Φιλιππούπολη	44,21	70,65	40,27	19,27	9,87	54,17	71,04
BG003C1 Βάρνα	45,53	74,15	42,02	16,9	6,25	62,33	71,5
BG004C1 Μπουργκάς	46,58	74,81	36,79	15,14	2,12	75,63	74,97
BG005C1 Πλέβεν	29,24	60,57	19,52	1,59	3,42	6,99	83,33
CZ001C1 Πράγα	48,6	64,08	55,47	26,22	6,36	71,07	68,41
CZ002C2 Μπρνο	45,82	59,34	53,96	13,59	4,16	71,84	72,02
CZ003C1 Οστράβα	41	66,74	37,9	8,95	3,42	54,66	74,3
DE001C1 Βερολίνο	49,44	52,64	50,65	27,23	9,22	89,32	67,56
DE002C1 Αμβούργο	47,43	55,44	49,59	20,56	5,38	85,44	68,17

Πόλεις ΕΕ	Social index	ΑΙ	ΦΙ	Pop Change	Pop Density	Car accident	ΦΜ
DE003C1 Μόναχο	53,07	55,36	72,13	27,48	11,96	83,2	68,27
DE006C1 Έσσεν	40,31	36,54	14,74	18,97	6,65	94,85	70,09
DE008C1 Λειψία	43,01	34,8	45,24	33,81	4,24	70,19	69,77
DE010C1 Ντόρτμουντ	41,48	44,79	22,69	20,35	4,99	86,41	69,65
DE011C1 Ντίσελντορφ	46,68	47,84	45,23	22	6,77	88,54	69,68
DE043C1 Ρόστοκ	38,3	17,33	32,82	16,39	2,65	85,63	74,96
EE001C1 Ταλίν	50,29	72,26	56,36	25,79	5,09	71,26	71
EE002C1 Τάρτου	53,08	78,7	66,51	3,22	5,28	80,49	84,28
EE003C1 Νάρβα	40,77	62,11	16,32	0	1,59	67,57	97,01
EL001C1 Αθήνα	60,89	38,28	36,2	100	54,69	70,78	65,4
ES001C1 Μαδρίτη	59,97	54,67	54,77	0,9	100	81,26	68,21
ES002C1 Βαρκελώνη	44,19	39,47	40,68	8,02	37,58	69,22	70,17
ES003C1 Βαλένθια	55,44	59,9	43,82	6,49	65,3	82,82	74,29
FR001C1 Παρίσι	65,42	76,5	91,37	9,62	56,89	87,38	70,77
FR006C2 Στρασβούργο	60,42	88,25	84,83	17,18	3,86	83,69	84,72
FR007C1 Μπορντώ	59,55	81,83	79,11	28,85	3,68	85,63	78,22
FR009C1 Λιλ	63,48	100	98,47	18,17	4,56	84,56	75,09
FR013C2 Ρεν	62,97	90,28	90,05	28,31	1,62	78,93	88,63
FR026C2 Γκρενόμπλ	55,84	82,18	90,08	17,22	3,55	52,43	89,58
FR035C2 Τουρ	56,91	69,79	66,48	20,44	2,06	82,72	100
FR203C1 Μασσαλία	53,34	78,39	84,88	17,73	4,94	57,48	76,6
IT001C1 Ρώμη	50,27	42,36	43,27	95,33	6,02	48,45	66,18
IT004C1 Τορίνο	39,02	24,35	28,66	47,2	19,15	52,14	62,59
IT006C1 Γένοβα	27,1	0	0	38,22	6,86	58,35	59,2
IT009C1 Μπολόνια	32,47	6,21	20,96	22,91	7,66	82,14	54,91
IT012C1 Βερόνα	35,48	27,87	29,46	38,93	3,43	65,53	47,66
IT013C1 Κρεμόνα	23,61	12,74	25,4	0,79	2,72	100	0
LV001C1 Ρίγα	37,11	56,52	25,58	13,39	4,5	62,33	60,33
LT001C1 Βίλνιους	38,18	79,79	52,12	18,41	2,95	16,41	59,42
LT003C1 Πανεβεζίς	19,44	58,65	24,22	3,53	4,25	0,29	25,7
HU001C1 Βουδαπέστη	40,56	52,85	25,64	18,81	8,92	72,04	65,08
HU005C1 Ντέμπρετσεν	37,67	70,14	35,62	11,75	0,99	57,28	50,24
HU007C1 Γκιούρ	32,24	68	26,99	16,31	1,8	39,61	40,7
NL001C2 Χάγη	57,44	94	80,25	19,72	14,75	75,05	60,86
NL002C2 Άμστερνταμ	61,44	95,63	93,71	27,99	10,03	78,16	63,12
NL003C2 Ρότερνταμ	54,31	86,72	71,42	17,04	5,45	82,72	62,53
SK001C1 Μπρατισλάβα	50,78	72,53	59,85	18	2,86	90,68	60,78
SK002C1 Κόσιτσε	42,91	85,46	49,03	12,27	2,43	51,46	56,78
FI001C2 Ελσίνκι	53,04	71,17	66,09	26,58	5,71	85,73	62,95
FI004C2 Όουλου	62,49	99,21	100	28,84	0	93,3	53,62
UK006C1 Λίβερπουλ	53,66	85,06	63,91	17,3	10,04	83,5	62,18
UK027C1 Στόουκ ον Τρεντ	54,66	87,45	75,37	15,72	6,37	84,47	58,58
UK029C1 Νότιγγχαμ	61,99	98,78	89,43	22,59	10,02	90,58	60,53
CH001C1 Ζυρίχη	51,16	64,35	70,45	24,04	11,72	74,47	61,91
CH003C1 Βασιλεία	45,83	44,53	43,78	24,49	18,87	88,25	55,07