



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΣΤΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ
ΑΓΟΡΑΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**Η κλιματική αλλαγή στην αγορά ακινήτων: Σχεδιασμός και
διακυβέρνηση της πράσινης υποδομής.
Μελέτη περίπτωσης στο δυτικό Πειραιά**

Λεωνίδας Χριστούλης

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Στέλλα Κυβέλου

Αθήνα, Ιανουάριος 2021

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Λεωνίδα Χριστούλη («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης η συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Πάντειο Πανεπιστήμιο, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας της συγγραφέας/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση της συγγραφέας/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

Η κλιματική αλλαγή στην αγορά ακινήτων: Σχεδιασμός και διακυβέρνηση της

πράσινης υποδομής. Μελέτη περίπτωσης στο δυτικό Πειραιά

Λεωνίδας Χριστούλης

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Κυβέλου Στέλλα

Καθηγήτρια, Τμήμα Οικονομικής και
Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο
Πανεπιστήμιο.

Ροβολής Αντώνιος

Καθηγητής Τμήματος Οικονομικής και
Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο
Πανεπιστήμιο.

Χιωτίνης Νικήτας

Καθηγητής Τμήματος «Εσωτερικής
Αρχιτεκτονικής», Σχολής «Εφαρμοσμένων
Τεχνών και Πολιτισμού», Πανεπιστήμιο Δυτικής
Αττικής

Ευχαριστώ θερμά

την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου για τις πολύτιμες υποδείξεις και την υπομονή της

την οικογένειά μου για την κατανόηση και την συμπαράσταση

Περίληψη

Ενώ γίνεται ολοένα και πιο αποδεκτή η ανάγκη για δράση για την αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης στα αστικά κέντρα, δεν υπάρχει σύγκλιση ως προς ποια κατεύθυνση θα πρέπει να κινηθούν οι σχετικές δράσεις.

Αφετηριακό σημείο αυτής της εργασίας είναι η αντίληψη ότι χρειάζεται νέα θεώρηση και εργαλεία για τη διαχείριση του σύνθετου ζητήματος της αστικής ανάπτυξης, επικεντρωμένη περισσότερο **στην ενίσχυση της αστικής ανθεκτικότητας** και λιγότερο στην ανάσχεση του κλιματικού φαινομένου που στην ολότητά του πρόκειται για μια αέναη φυσική διαδικασία. Το «κλειδί» είναι η αναγνώριση της ικανότητας του φυσικού περιβάλλοντος να εκτελεί μια μεγάλη δέσμη λειτουργιών που είναι ιδιαίτερα ωφέλιμες για τα ανθρωπογενή συστήματα (οικοσυστημικές υπηρεσίες).

Η Πράσινη Υποδομή (Green Infrastructure-GI) ως η εδαφική έκφραση του «σκέπτεσθαι» με βάση το οικοσύστημα (ecosystem thinking) , θεωρείται από μια κρίσιμη μερίδα των ερευνητών ότι συμβάλλει αποφασιστικά στην αστική ανθεκτικότητα και βιωσιμότητα. Ωστόσο η διαθέσιμη βιβλιογραφία είναι ακόμα περιορισμένη για τα σημαντικά οικονομικά και οικολογικά οφέλη της ΠΥ και για το πως εισέρχεται ως αντίληψη στο θεσμικό σύστημα χωρικού σχεδιασμού.

Η εργασία ερευνά και μία ακόμα πτυχή που μάλλον παραγνωρίζεται πλην όμως είναι κρίσιμη για την επιτυχία των σχεδίων την για ανάπτυξη ΠΥ: είναι η διακυβέρνηση της. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως απαιτείται «αλλαγή παραδείγματος», από τις συμβατικές top-to-bottom δημόσιες πολιτικές του συγκεντρωτικού μοντέλου διοίκησης, σε ένα αποκεντρωμένο διοικητικό σύστημα που βασίζεται στην τοπική γνώση και εμπειρία, την ενεργή κοινωνική συμμετοχή και τον πλουραλισμό, στα πλαίσια της σκέψης περί ανθεκτικότητας (resilience thinking). Οι τοπικές κοινωνίες συνήθως αντιδρούν θετικά όταν αναγνωρίζονται τα ενδιαφέροντα και οι ανησυχίες τους. Η διαφάνεια σε κάθε βήμα του σχεδιασμού και της υλοποίησης είναι σημαντικός παράγοντας για τη νομιμοποίηση της διαδικασίας και την ενθάρρυνση της συμμετοχής. Το μείγμα της πράσινης διακυβέρνησης προφανώς εξαρτάται από την κλίμακα εφαρμογής, τα στοιχεία της, τον τόπο και το εκάστοτε κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον.

Σε αυτό το πλαίσιο στην εργασία αυτή ερευνάται α/ η συμβατότητα της Πράσινης Υποδομής με το εγχώριο σύστημα χωρικού σχεδιασμού. β/ επιλέγεται ως μελέτη περίπτωσης η χωρική εφαρμογή της GI στην περιοχή της Δραπετσώνας-Κερατσινίου στην κλίμακα του δήμου. Προτείνεται η διασύνδεση των παράκτιων πρώην βιομηχανικών εκτάσεων (brownfields) προς μια πολυλειτουργική ζώνη ΠΥ που θα αποκαθιστά την επαφή της πόλης με το παράκτιο μέτωπο και το όρος Αιγάλεω για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της περιοχής, τη βελτίωση των χρήσεων γης και τη βέλτιστη αξιοποίηση των φυσικών πόρων.

Climate change and the real estate sector: Green infrastructure planning and governance principles. Case study on west Piraeus

Abstract

While the idea to act somehow to face the consequences of climate change and environmental pressures in urban areas is gaining globally more hearts and minds, there is still no consensus about HOW to act.

A starting point of this essay is the need for new concepts and tools to enhance urban resilience rather than trying to slow down climate change, given the fact that the latter is a natural process. The key concept is the inherent capacity of the natural environment to carry out several functions, meaning that it can provide a variety of ecosystem services and deliver a wide range of policy objectives.

Green infrastructure (the territorial expression of ecosystem services) is often associated with sustainable goals that cities strive to achieve through a combination of natural approaches. Nevertheless, recent studies on the integration of GI into spatial planning have reported limited acknowledgment of the ecosystem services that GI can offer and methods to integrate GI into the local legal system and culture. This essay also investigates an additional key factor, which is usually overlooked: governance of GI. Looks like we need a "paradigm shift", from the conventional, top-to-bottom policies towards a decentralized, polycentric administration, based on resilience thinking principles (local knowledge, local participation, etc.). People tend to favor such actions and take more care of the result if they feel their needs and interests are met. Transparency of all steps in the process is crucial to gain participation and acceptance for all involved actors. The preferred governance scheme depends on the scale and the elements of GI, together with the socio-economic environment and the local culture.

We have chosen to apply GI principles in the post-industrial suburb of Drapetsona-Keratsini, facing a series of environmental challenges or problems.

The leitmotif is to link the coastal brownfields into a multifunctional GI zone. The main goal is to reconnect the city to the natural environment thus enhancing urban resilience and helping to improve the efficiency of land and resource use.

Keywords: Green infrastructure, Spatial planning , Ecosystem services, Resilience Thinking, Polycentric Governance

Περιεχόμενα

Περίληψη	v
Climate change and the real estate sector: Green infrastructure planning and governance principles. Case study on west Piraeus	vi
Abstract.....	vi
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xi
1. Εισαγωγή	1
1.1 Σκοπός και αντικείμενο διπλωματικής εργασίας	1
1.2 Μεθοδολογία διπλωματικής εργασίας.....	2
1.3 Παρουσίαση διάρθρωσης κεφαλαίων.....	3
2. Η Κλιματική Αλλαγή και το Αστικό Περιβάλλον	5
2.1 Μια συνοπτική γεωλογική ερμηνεία	5
2.2 Αστικές πολιτικές της ΕΕ και η περιβαλλοντική διάσταση	12
2.3 Οι τάσεις αστικής ανάπτυξης και η περιβαλλοντική διάσταση	14
2.3.1 Περιβαλλοντικές συνέπειες της αστικής διάχυσης.....	19
2.4 Διεθνείς πολιτικές για την Κλιματική Αλλαγή	22
2.5 Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή	23
3. Κλιματική αλλαγή και αγορά ακινήτων.....	26
3.1 Η κλιματική αλλαγή ως «εξωτερικότητα»: μια οικονομική ανάγνωση	26
3.2 Οι προκλήσεις για την κτηματαγορά	30
3.3 Πέρα από τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς.....	31
4. Ανθεκτικότητα και ο ρόλος των οικοσυστημικών υπηρεσιών: Η πράσινη υποδομή ως στρατηγική επιλογή	33
4.1 Οι Οικοσυστημικές Υπηρεσίες.....	33
4.2 Οικοσυστημικές υπηρεσίες και η σκέψη περί ανθεκτικότητας (Resilience Thinking). 36	
4.3 Η πράσινη υποδομή (green infrastructure).....	39
4.3 Το ευρωπαϊκό πλαίσιο για την Πράσινη Υποδομή	46
4.3.1 Το Πρόγραμμα Green Surge	47
4.3.2 Το Πρόγραμμα GRETA (ESPON).....	48
4.4 Διοίκηση της Πράσινης Υποδομής: Από την διαχείριση στην Πράσινη Διακυβέρνηση.....	49
4.5 Τυπολογία της Πράσινης Υποδομής	52
4.6 Η Πράσινη Υποδομή στην Ελλάδα.....	54

4.6.1 Η Πράσινη Υποδομή στα Επίπεδα σχεδιασμού (β. Παράρτημα 1).....	56
4.7 Η διεθνής εμπειρία.....	60
4.7.1 Ηνωμένο Βασίλειο-Λονδίνο	60
4.7.2 Κοπεγχάγη	62
4.7.3 Randstand Holland	64
4.8 Συμπεράσματα-Προτάσεις για την Πράσινη Υποδομή στην Ελλάδα	67
5. Μελέτη περίπτωσης	69
5.1 Εισαγωγή-Ιστορικό πλαίσιο-Γεωγραφία της περιοχής μελέτης	69
5.2 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά.....	72
5.3 Μορφολογία του αστικού ιστού – κατάτμηση.....	73
5.4 Περιοχές κατοικίας	76
5.5 Κλιματικά στοιχεία	80
5.6 Μετεωρολογικά δεδομένα.....	81
5.7 Συνολική αξιολόγηση της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος	82
5.8 Ρυθμιστικό πλαίσιο και ολοκληρωμένες αστικές παρεμβάσεις.....	83
5.9 Αρθρωση της πρότασης ΠΥ	84
5.10 Διακυβέρνηση.....	88
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1:	91
Τα επίπεδα του χωρικού σχεδιασμού	91
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:	92
Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός στο εγχώριο σύστημα χωρικού σχεδιασμού.....	92
Βιβλιογραφία.....	95

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Διακυμάνσεις της θερμοκρασίας κατά την Ολόκαινο (πηγή: dandebat.dk)	6
Εικόνα 2 Συμβολή των αερίων του θερμοκηπίου (πηγή: Σαρηγιάννης, 2017).....	9
Εικόνα 3 Ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις σημαντικών αερίων του θερμοκηπίου για τα τελευταία περίπου 200 χρόνια. Οι αυξήσεις από το 1850 αποδίδονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες στην βιομηχανική εποχή. Πηγή: IPCC 2007.....	10
Εικόνα 4: προέλευση των αερίων θερμοκηπίου (Σαρηγιάννης ο.π.).....	11
Εικόνα 5 Ο κοινός τόπος Οικονομίας-Κοινωνίας-Φυσικού περιβάλλοντος (Πηγή: Wikipedia).....	Error! Bookmark not defined.
Εικόνα 6 Τύποι αστικών επεκτάσεων (Πηγή: Thomas and Cousins, ο.π.).....	15
Εικόνα 7 Χωρικές Όψεις της αστικής επέκτασης (πηγή: http://thenextturn.com)	18
Εικόνα 8 Πίνακας συσχέτισης αστικής πυκνότητας-κατανάλωσης καυσίμων. Όσο αυξάνονται οι πυκνότητες τόσο μειώνεται η κατανάλωση (Newman-Kenworthy, ο.π.).....	20
Εικόνα 9 Πίνακας συσχετισμού του μέσου χρόνου μετακίνησης με την ετήσια αστική επέκταση στις μεγάλες αμερικανικές πόλεις (πηγή: Gordon P., Richardson H.W και Myung-Jin J, ο.π.)	21
Εικόνα 10 Πίνακας έρευνας ικανοποίησης κατοίκων των προαστίων και του κέντρου (Λονδίνο) σχετικά με την ποιότητα ζωής τους. Οι κάτοικοι των προαστίων γενικά φαίνονται περισσότερο ευχαριστημένοι. (Πηγή: Hodges 1994).....	22
Εικόνα 11 Πίνακας ευαλωτότητας στην κλιματική αλλαγή-η Αττική βρίσκεται στο "κόκκινο" (Πηγή RICS-EU).....	31
Εικόνα 12: Από τα οικοσυστήματα στην ανθρώπινη ευημερία (de Groot, ο.π.).....	34
Εικόνα 13: Η σχέση οικονομίας-οικολογίας-δημόσιας πολιτικής στην περίπτωση των οικοσυστημικών υπηρεσιών (πηγή: De Groot 2010).....	35
Εικόνα 14 Η κυβερνητική συνεισφορά σε μια συμμετοχική κοινωνία (v.d.Steen, 2015)	50
Εικόνα 15 Στο παρακάτω γράφημα (Greta, 2018) φαίνεται η σημασία του χωρικού σχεδιασμού: Η πρόκληση να συνδεθούν οι διάδρομοι link1 και link2 καθώς και το hub3 με τα στοιχεία του υφιστάμενου πράσινου δικτύου, για ένα μεγαλύτερο και λειτουργικότερο πράσινο δίκτυο	52
Εικόνα 16 Μοντέλο GI (Benedict-McMahon, 2012)	54
Εικόνα 17 ΡΣΑ-πράσινοι διάδρομοι.....	57
Εικόνα 18 John Loudon-οι "χώροι που αναπνέουν", το σχέδιο zoning για το Λονδίνο (πηγή: Landscapearchitecture.org.uk).....	60
Εικόνα 19 Θέα των brownfields πριν την ανάπτυξη της Πράσινης Υποδομής-Queen Elizabeth Olympic Park (πηγή: Landscapearchitecture.org.uk)	61

Εικόνα 20 Άποψη του Queen Elizabeth Olympic Park (πηγή: (πηγή: Landscapearchitecture.org.uk).....	62
Εικόνα 21 Η προσέγγιση της Κοπεγχάγης (πηγή:Καθημερινή)	63
Εικόνα 22 Οι τέσσερις μεγάλες ολλανδικές πόλεις γύρω από τη Randstand και οι νέες μικρότερες, στις οποίες κατευθύνθηκε η αστική επέκταση (Πηγή: togetherabroad.nl).....	64
Εικόνα 23 Η Πράσινη Καρδιά (Πηγή: archdaily)	65
Εικόνα 24 Χάρτης ιδιοκτησιών (1930). Διακρίνεται η παραγκούπολη της Δραπετσώνας δίπλα στο λιμάνι του Πειραιά (Πηγή: Δ. Δραπετσώνας)	73
Εικόνα 25 Εγκεκριμένο ρυμοτομικό (1935) Πηγή: Δ. Δραπετσώνας	74
Εικόνα 26 Άποψη οδών στην περιοχή μελέτης με μεγάλη κλίση >20%	75
Εικόνα 27 Χάρτης Χρήσεων Γης (πηγή Αττικό Μετρό-ίδια επεξεργασία)	77
Εικόνα 28 Χάρτης ιδιοκτησιών λιμενοβιομηχανικής ζώνης (ίδια επεξεργασία)	77
Εικόνα 29 Διασπορά κατοικίας (γενική-αμμιγής) (ίδια επεξεργασία).....	78
Εικόνα 30 Χάρτης Πρασίνου (ίδια επεξεργασία).....	79
Εικόνα 31 Διασπορά τριτογενούς τομέα (ίδια επεξεργασία)	79
Εικόνα 32 Η λιμενοβιομηχανική ζώνη (ίδια επεξεργασία).....	80
Εικόνα 33 Διάγραμμα βασικών συνδέσεων: Αιγάλεω-πόλη-παράκτιο μέτωπο (ίδια επεξεργασία).....	85
Εικόνα 34 Πίνακας με τους δρώντες	88
Εικόνα 35 Αναλυτικό διάγραμμα πράσινης υποδομής (GI) (ίδια επεξεργασία)	89

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

GI-ΠΥ	Green Infrastructure, Πράσινη Υποδομή
Ο.Τ.	Οικοδομικό Τετράγωνο
ΟΧΕ	Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ΕΜΕΚΑ	Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής
ΤΑΠΤοΚ	Τοπική Ανάπτυξη με Πρωτοβουλία των Τοπικών Κοινοτήτων
ΒΑΑ	Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη
ΣΟΑΠ	Σχέδιο Ολοκληρωμένης Αστικής Παρέμβασης
ΕΚΤ	Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΤΠΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΓΤΑΑ	Ευρωπαϊκό γεωργικό ταμείο αγροτικής ανάπτυξης
ΕΤΘΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας
ΠΕΠ	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και αντικείμενο διπλωματικής εργασίας

Αποτελεί μάλλον κοινότοπη διαπίστωση ότι το σύγχρονο αστικό περιβάλλον είναι ιδιαίτερα ευάλωτο στα ακραία καιρικά φαινόμενα και ως εκ τούτου έχει γίνει κατανοητή από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη η αναγκαιότητα προσαρμογής του στην Κλιματική Αλλαγή και μετριασμού των ακραίων καιρικών φαινομένων. Η γιγάντωση των πόλεων τα τελευταία 100 χρόνια και ο τρόπος με τον οποίο αναπτύσσονται έχει σοβαρό περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Γίνεται επίσης ευρέως αποδεκτό ότι η Κλιματική Αλλαγή και οι συνέπειές της δεν αφήνουν αλώβητο κανέναν οικονομικό κλάδο. Ειδικότερα, η αγορά των ακινήτων καλείται να σταθμίσει τον αυξημένο κίνδυνο για τις επενδύσεις, από την πιθανότητα εκδήλωσης ακραίων καιρικών φαινομένων ως τις πιο μακροπρόθεσμες συνέπειες του φαινομένου όπως είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας. (Warren, 2010, What does climate change mean for business?, 2021) Στην παρούσα εργασία, επιχειρείται η διερεύνηση της Πράσινης Υποδομής (Green Infrastructure-GI) στο επίπεδο του σχεδιασμού και της διακυβέρνησης ως εργαλείο για τον μετριασμό και την προσαρμογή στις συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής στις μεγαλουπόλεις που διαφυλάττει ή/και ενισχύει, παράλληλα, την αξία των ακινήτων.

Τα πολλαπλά οφέλη και ο στρατηγικός χαρακτήρας της GI αποτελούν σταθερό σημείο αναφοράς για την διεθνή επιστημονική και τεχνική κοινότητα. Αναγνωρίζεται σχεδόν ομόφωνα η πολυλειτουργικότητα της ΠΥ (Brears et al., 2008) τόσο για την ενίσχυση της αστικής ανθεκτικότητας και τη διαχείριση των πλημμυρικών φαινομένων όσο και για την προαγωγή της δημόσιας υγείας και της ευημερίας, σε βαθμό να θεωρείται καταστατικός όρος η έννοια της πολυλειτουργικότητας για να θεωρηθεί μια υποδομή «Πράσινη».

Με βάσει τα παραπάνω ερευνάται η δυνατότητα εφαρμογής των αρχών σχεδιασμού και διακυβέρνησης της ΠΥ στην περιβαλλοντικά επιβαρυνόμενη -λόγω της λιμενοβιομηχανικής δραστηριότητας ενός σχεδόν αιώνα- περιοχή της Δραπετσώνας-Κερατσινίου.

1.2 Μεθοδολογία διπλωματικής εργασίας

Στο ερευνητικό τμήμα της εργασίας, επιχειρείται βιβλιογραφικά η κατανόηση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής ως μια αέναη διαδικασία που συμβάλλει τα τελευταία 150 χρόνια και η ανθρωπογενής δραστηριότητα και καταγράφονται οι διεθνείς και εθνικές πρωτοβουλίες για τον μετριασμό και την προσαρμογή στη φαινόμενο. Κατόπιν ψηλαφείται η οικονομική σημασία των συνεπειών της στην αγορά ακινήτων καθώς και οι διεθνείς τάσεις.

Η έννοια της «αστικής διάχυσης», κυρίαρχη σε όλες τα αστικά συστήματα του πλανήτη εξετάζεται ιδιαίτερα λόγω της υψηλής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης που προκαλεί και της υποβάθμισης/καταστροφής του εξωαστικού φυσικού περιβάλλοντος από τη συνεχή και άναρχη επέκταση της δόμησης. Η ΠΥ που νοείται ως αντίστροφη κίνηση (διείσδυση της φύσης στην πόλη) διερευνάται βιβλιογραφικά προκειμένου να τεκμηριωθεί η σημασία της ως στρατηγική και ολοκληρωμένη μεθοδολογία σχεδιασμού για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των πόλεων. Εν συνεχεία εξετάζεται το ελληνικό θεσμικό πλαίσιο, οι κυβερνητικές δράσεις και πρωτοβουλίες για την ανάσχεση των επιζήμιων πρακτικών του παρελθόντος καθώς και οι πρόνοιες για το κλιματικό φαινόμενο.

Ως προς τη μελέτη περίπτωσης, για τη διατύπωση ολοκληρωμένης πρότασης σχεδιασμού διενεργείται αναγνώριση και καταγραφή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης, αλλά και του ευρύτερου περιβάλλοντος που εντάσσεται. Διερευνώνται τα ιστορικά στοιχεία, η οικιστική εξέλιξη και η υφιστάμενη κατάσταση και αναγνωρίζεται η ανάγκη για επανασύνδεση του αστικού ιστού με το γειτονικό όρος Αιγάλεω καθώς και με το θαλάσσιο μέτωπο μετά από έναν αιώνα αποκλεισμού. Εν συνεχεία καταγράφονται τα στοιχεία της ΠΥ και αξιολογούνται ποιοτικά ενώ αναγνωρίζονται οι δρώντες.

Τα αποτελέσματα της έρευνας οδηγούν σε συμπεράσματα για την Πράσινη Υποδομή ως στρατηγική σχεδιασμού και ανάπτυξης της σύγχρονης ανθεκτικής πόλης και προτάσεις για την ένταξη της στην ελληνική πραγματικότητα του σχεδιασμού.

1.3 Παρουσίαση διάρθρωσης κεφαλαίων

Μετά την εισαγωγή, στο κεφάλαιο 2 που ακολουθεί γίνεται βιβλιογραφική παρουσίαση της Κλιματικής Αλλαγής για να καταδειχτεί ότι πρόκειται για μια φυσική και σχετικά προβλέψιμη διαδικασία ή οποία επηρεάζεται τους τελευταίους δύο αιώνες και από την έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα που εντοπίζεται στα γιγαντωμένα από τα μέσα του 20^{ου} αιώνα αστικά κέντρα. Η ανάπτυξη των πόλεων εξετάζεται ιδιαίτερα καθώς σχετίζεται ισχυρά με την ενίσχυση της έντασης του κλιματικού φαινομένου και καθιστά την πόλη περισσότερο ευάλωτη στα ακραία καιρικά φαινόμενα και άλλους απρόβλεπτους κινδύνους. Οι δράσεις για το μετριασμό και την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή συμπληρώνουν το κεφάλαιο.

Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται συνοπτικά η οικονομική όψη της κλιματικής αλλαγής, ξεκινώντας από τη θεωρία της εξωτερικότητας του Pigou (1920) και το θεώρημα Coase (Stiglitz, J., 1992), έως τις οικονομικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στο δομημένο περιβάλλον με έμφαση στον κλάδο της κτηματαγοράς. Αναλύονται οι τρεις βασικοί κίνδυνοι και καταγράφεται η τάση όλο και περισσότερων μεγάλων «παικτών» να ενσωματώνουν το κριτήριο της «ανθεκτικότητας» στη στρατηγική τους.

Το 4^ο κεφάλαιο πραγματεύεται τη περιβαλλοντική και οικονομική σημασία των «οικοσυστημικών υπηρεσιών» στο πλαίσιο της οικοσυστημικής σκέψης («ecosystem thinking»). Γίνεται έτσι κατανοητός ο κεντρικός ρόλος τους για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των ανθρωπογενών οικοσυστημάτων που είναι και το κεντρικό ζητούμενο καθώς κρίνεται ότι οι συνέπειες από την κλιματική αλλαγή είναι αναπόφευκτες. Η ίδια η έννοια της ανθεκτικότητας συγκροτεί τον πυρήνα της σχολής σκέψης που ονομάζεται «resilience thinking» και παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον όχι μόνο για το περιβάλλον και τη χωροταξία αλλά για το σχεδιασμό δημοσίων πολιτικών και εταιρικών στρατηγικών. Η αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών στο χωρικό σχεδιασμό υλοποιείται μέσα από την Πράσινη Υποδομή που νοείται σαν την είσοδο της φύσης στο δομημένο περιβάλλον. Παρουσιάζονται οι αρχές της, τα πλεονεκτήματα και οι προβληματισμοί. Εξετάζεται κατόπιν η Πράσινη Υποδομή στο ευρωπαϊκό πλαίσιο καθώς και τα δύο ευρωπαϊκά έργα με πυρήνα την εφαρμογή της Πράσινης Υποδομής σε πόλεις και περιφέρειες, το Green Surge και το Greta (ESPON) με έμφαση στο ζήτημα της διακυβέρνησης. Σκόπιμη κρίθηκε η παρουσίαση μερικών χαρακτηριστικών παραδειγμάτων πράσινης υποδομής. Τέλος διερευνάται η δυνατότητα ανάπτυξης Πράσινης Υποδομής στην Ελλάδα με βάση το ισχύον θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού και των υφιστάμενων χρηματοδοτικών εργαλείων και εξάγονται συμπεράσματα.

Το 5^ο και τελευταίο κεφάλαιο αφιερώνεται με συντομία στη μελέτη περίπτωσης που πρόκειται για την παράκτια βιομηχανική συνοικία της Δραπετσώνας-Κερατσινίου. Η περιοχή προσδιορίζεται γεωγραφικά, πολεοδομικά, κλιματολογικά και

παρουσιάζεται η κεντρική ιδέα της πράσινης υποδομής, τα επιμέρους στοιχεία της καθώς και κατάλογος με τους δρώντες.

2. Η Κλιματική Αλλαγή και το Αστικό Περιβάλλον

2.1 Μια συνοπτική γεωλογική ερμηνεία

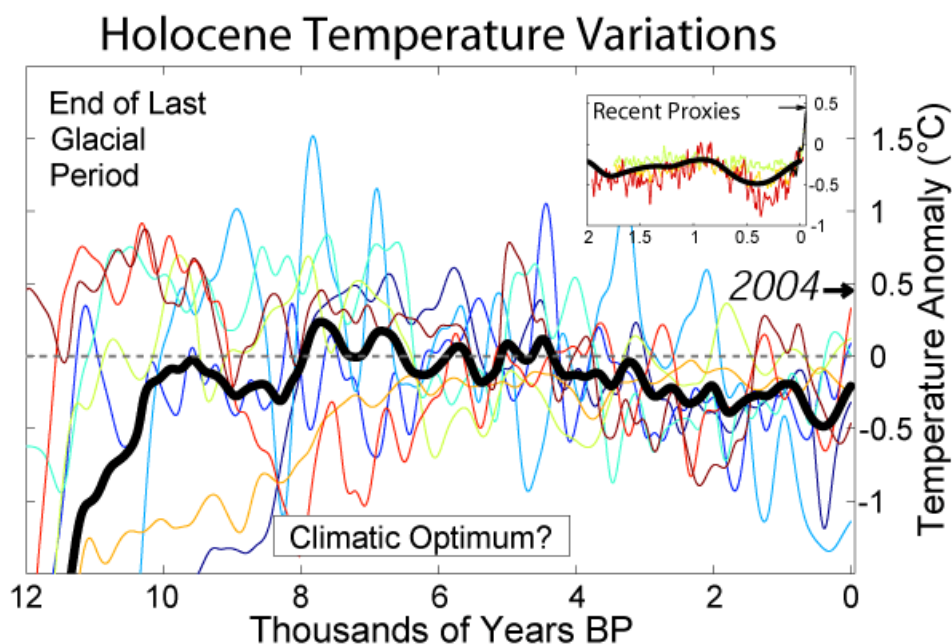
Είναι κοινή παραδοχή ότι το κλίμα της Γης μεταβάλλεται διαρκώς. Ο πρώτος που ερμήνευσε την περιοδικότητα του παγετωνικού φαινομένου και των μακροπρόθεσμων κλιματικών αλλαγών ήταν ο Milutin Milankovic, ένας ταλαντούχος σέρβος πολιτικός μηχανικός ο οποίος ανέπτυξε μια μαθηματική θεωρία για το κλίμα βασισμένη στις μεταβολές της ηλιακής ακτινοβολίας που πέπτει στη Γη ανάλογα με το γεωγραφικός πλάτος ενός τόπου. Ειδικότερα αποκτά μεγάλη σημασία το ποσό της ηλιακής ακτινοβολίας που δέχεται το βόρειο ημισφαίριο κατά τους θερινούς μήνες καθώς το μεγαλύτερο μέρος του είναι ξηρά που έχει ειδική θερμοχωρητικότητα ίση με το 1/5 της θάλασσας (που καλύπτει το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του νοτίου ημισφαιρίου). Εξ ίσου μεγάλη σημασία αποκτά και η παρουσία πάγου καθώς ανακλά το σύνολο της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας. Όταν ψύχεται ο πλανήτης, δημιουργείται πάγος στην επιφάνεια ο οποίος αποτρέπει την απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας ανατροφοδοτώντας το ψύχος. Αντίστοιχα, το λιώσιμο των πάγων απελευθερώνει θαλάσσιες εκτάσεις και εδάφη που απορροφούν την ηλιακή θερμότητα ανατροφοδοτώντας το αντίστροφο φαινόμενο.

Συνοπτικά, οι βασικοί παράγοντες στους οποίους οφείλονται οι κλιματικές μεταβολές είναι:

- Τροχιακές παράμετροι Γης-Ήλιου, δηλαδή η εκκεντρότητα (eccentricity), η λοξότητα (obliquity) του άξονα περιστροφής και η μετάπτωση των ισημεριών (precession). Οι παραπάνω παράμετροι είναι γνωστοί ως «κύκλοι του Milankovitch»
- Διεργασίες ανάδρασης του συστήματος υδρόσφαιρα – ατμόσφαιρα – λιθόσφαιρα – βιόσφαιρα (ανάδραση είναι κάθε επακόλουθη επίδραση ενός γεγονότος στον ίδιο του τον εαυτό. Τα βασικά στοιχεία ανάδρασης στις κλιματολογικές αλλαγές είναι οι υδρατμοί, το χιόνι και ο πάγος, τα σύννεφα και ο ρυθμός ανάπτυξης των δασών)
- Οι διακυμάνσεις του όγκου των παγετώνων,
- Οι μεταβολές στην ωκεάνια δραστηριότητα
- Η ηφαιστειακή και ηλιακή δραστηριότητα και,
- Οι μεταβολές των αερίων του θερμοκηπίου της ατμόσφαιρας (π.χ. CO₂, CH₄) και η επίδρασή τους στην εισερχόμενη και εξερχόμενη ακτινοβολία (Bradley, 1999, Alverson et al., 2003). Τα τελευταία χρόνια ως αίτιο των κλιματικών μεταβολών καταγράφονται επιπλέον και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Η Ηώκαινος ξεκινά πριν 55 εκατομμύρια χρόνια και στο ξεκίνημα της έχει υπολογιστεί ότι το κλίμα ήταν θερμότερο από το σημερινό κατά 6-7 βαθμούς. (Bradley 2003) Από τότε ακολουθεί μια τάση μείωσης της θερμοκρασίας. Υπολογίζεται ότι πριν 34 εκατομμύρια χρόνια σχηματίστηκαν οι πάγοι της Ανταρκτικής και πριν 2.6 εκατομμύρια χρόνια οι παγετωνικές ζώνες του βορείου ημισφαιρίου. Η τελευταία εξέλιξη έχει οριοθετηθεί ως η έναρξη της Τεταρτογενούς περιόδου που είναι τρέχουσα και πιο πρόσφατη από τις τρεις περιόδους του καινοζωικού αιώνα στη γεωλογική. Η τεταρτογενής περίοδος χωρίζεται σε δύο εποχές, τη Πλειστόκαινο και την Ολόκαινο και χαρακτηρίζεται από τις εναλλαγές παρατεταμένων παγετωδών εποχών και σχετικά σύντομων μεσωπαγετωδών εποχών (10-30000 χρόνια), οι οποίες αποκτούν μεγαλύτερη ένταση και μικρότερη συχνότητα τα τελευταία 1.000.000 χρόνια.

Η Ολόκαινος περίοδος (εντελώς καινή, ολοκαίνουργια) που ξεκίνησε πριν 11.5 χιλιάδες χρόνια θεωρείται η πιο ενδιαφέρουσα περίοδος καθώς συνδέεται με την εξάπλωση του ανθρώπινου είδους και την ανάπτυξη πολιτισμών σε όλο τον πλανήτη, περιέχει την γραπτή ιστορία και την συγκρότηση πόλεων. Καταγράφονται σε αυτή την περίοδο για πρώτη φορά οι πρώτες μεγάλης κλίμακας επιδράσεις του ανθρωπίνου γένους στον πλανήτη, με πρώτη χρονικά, την υλοτόμηση των δασών. (Bradley, 2003, EMEKA-Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, 2011)



Εικόνα 1: Διακυμάνσεις της θερμοκρασίας κατά την Ολόκαινο (πηγή: dandebat.dk)

Η μελέτη της προσφέρεται ιδιαίτερα γιατί διαθέτει παλαιοκλιματικά στοιχεία ιζημάτων και άλλων βιοδεικτών που μπορούν να χρονολογηθούν με υψηλή ακρίβεια. Ανάμεσα στους σκοπούς των μελετών αυτών είναι να κατανοηθεί το πως αλληλεπιδρούν τα συστατικά του κλιματικού συστήματος. Σύμφωνα με τις πιο νέες αντιλήψεις, το περιβάλλον και ειδικότερα οι κλιματικές μεταβολές κατά την Ολόκαινο

έπαιζαν τον καθοριστικότερο ρόλο για την άνοδο και την καταστροφή πολιτισμών, τις μαζικές μεταναστεύσεις και επιδρομές, τις πανδημίες, τις εξεγέρσεις.

Η Ολοκαινος είναι γνωστή ως η τελευταία μεσοπαγετώδης θερμή περίοδος τα τελευταία στάδια της οποίας διανύουμε σήμερα. Αν και σε γενικές γραμμές το κλίμα εθεωρείτο σταθερό, πλήθος πρόσφατων εργασιών καταγράφει μια κλιματική μεταβλητότητα η οποία αποτυπώνεται κυρίως με κάποια παγκόσμια απότομα ψυχρές περιόδους, των οποίων τα χαρακτηριστικά είναι ανάγκη να συγκριθούν με τις κλιματικές αλλαγές των τελευταίων 100 ετών. Η πρώτη αιφνίδια ψυχρή κλιματική αλλαγή στην Ολοκαινο καταγράφεται στην 9^η χιλιετία πΧ και συνδέεται με τη δημιουργία θαλάσσιων πάγων στον Β. Ατλαντικό, μείωση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας καθώς και με έντονα ηφαιστειακά γεγονότα (ΕΜΕΚΑ, 2011)

Ακολουθεί η η μεσο-Ολόκαινος θερμή περίοδος (περ. 6.000 χρόνια πριν), η θερμή Ρωμαϊκή περίοδος, η ψυχρή ύστερη Ρωμαϊκή-πρωτοβυζαντινή περίοδος κλπ. Οι πιο πρόσφατες κλιματικές μεταβολές είναι το «Μακρύ καλοκαίρι» ή η θερμή περίοδος του Μεσαίωνα (περίπου 800-1300 μ.Χ.) κατά την οποία το κλίμα παρουσίαζε ιδιαίτερα υψηλή θερμοκρασία σε πολλές περιοχές της Γης, συγκριτικά με προηγούμενες και νεότερες εποχές. Έχουν εκφραστεί διαφωνίες ως προς την παγκοσμιότητα της μεσαιωνικής θερμής περιόδου, λαμβάνοντας υπόψη πως ο χρόνος των παρατηρούμενων αλλαγών διαφέρει σημαντικά ανά γεωγραφική περιοχή. Υποστηρίζεται πως σε μεγάλο βαθμό περιορίστηκε στην ευρύτερη περιοχή του Βόρειου Ατλαντικού. Άλλες εκτιμήσεις υποστηρίζουν πως υπήρξε παγκόσμιο φαινόμενο, χωρίς ωστόσο να αποφαίνονται οριστικά. Η γεωργική παραγωγή όπως ήταν προφανές επηρεάστηκε δραστικά, αναφέρεται δε ότι ευδοκίμησε η αμπελουργία και σε βορειότερα γεωγραφικά πλάτη όπως η Βρετανία.

Η μέση θερμοκρασία κατά την περίοδο εκείνη όπως προέκυψε μετά από ραδιοχρονολογήσεις, παρατηρήσεις πυρήνων πάγου και ιζημάτων σε ορισμένα σημεία της Γης ήταν 0.2-0.5 C ενώ η περίοδος μέγιστης θέρμανσης τοποθετείται χρονικά στο διάστημα 1000 - 1100, με θερμοκρασίες που πλησιάζουν εκείνες του 20ου αιώνα πριν το 1990. Η ύπαρξη μεσαιωνικής θερμής περιόδου έχει χρησιμοποιηθεί ως επιχείρημα κατά της ερμηνείας της παγκόσμιας υπερθέρμανσης του 20ου αιώνα ως αποτέλεσμα της βιομηχανικής ανάπτυξης, με δεδομένο ότι εκείνη προηγήθηκε. (Wikipedia)

Τη θερμή αυτή περίοδο που αναφέρεται επίσης ως Μεσαιωνικό Κλιματικό Βέλτιστο την ακολούθησε η «μικρή παγετώδης περίοδος» (Little Ice Age) από το 1300 έως το 1850 μ.Χ. (Oliva, 2018) Σύμφωνα με τις δημοσιεύσεις η μέση θερμοκρασία της επιφάνειας του βορείου ημισφαιρίου ήταν κατά 1 °C χαμηλότερη από την σημερινή. Η περίοδος αυτή είναι καλύτερα τεκμηριωμένη από τις προηγούμενες, αφού υπάρχουν πλήθος από αναφορές και καταγραφές, σε χρονικά, σε βιβλία, σε παρατηρήσεις, αφού βέβαια συμπίπτει χρονικά με σημαντικές περιόδους στην Ιστορία. Η αναγέννηση, οι ανακαλύψεις και οι εξερευνήσεις, η ανάπτυξη της τεχνολογίας και της επιστήμης, πραγματοποιούνται σ' αυτήν την χρονική περίοδο. Ενδεικτικά:

- Την περίοδο 1580 – 1600, οι δυτικές ΗΠΑ ήρθαν αντιμέτωπες με μια από τις πιο παρατεταμένες και βαριές ανομβρίες των τελευταίων 500 ετών.

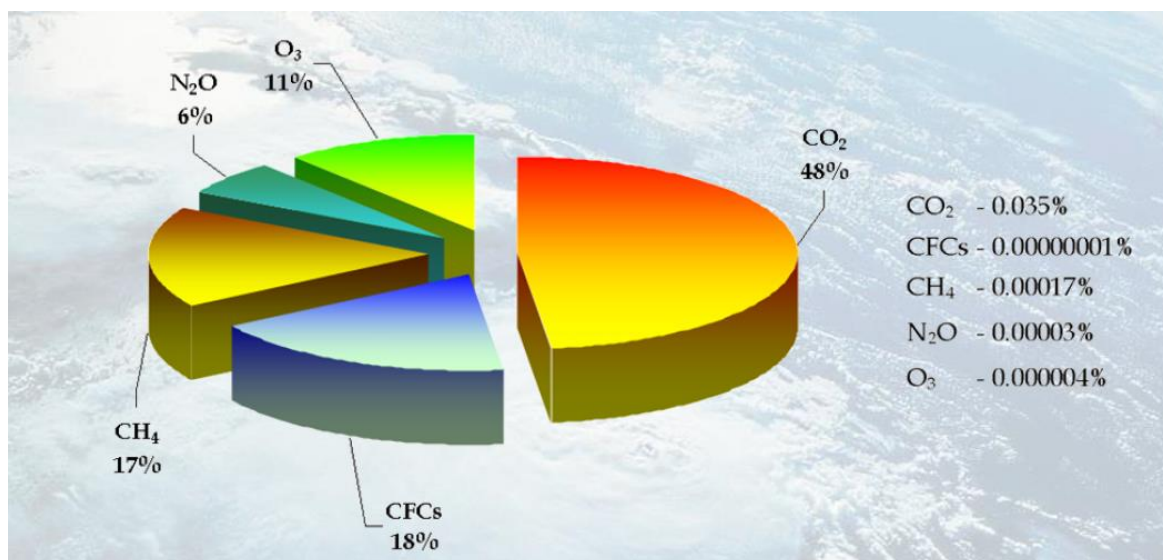
- Ο κρύος καιρός στην Ιρλανδία από το 1753 ως το 1795 προκάλεσε το θάνατο του 25% του πληθυσμού λόγω καταστροφής των καλλιεργειών και λιμού.
- Αγροκτήματα και χωριά στις Ελβετικές Άλπεις καταστράφηκαν από την βαθμιαία διείσδυση παγετών κατά τη διάρκεια των μέσων του 17ου αι. μ.Χ.
- Κανάλια και ποτάμια στο Η.Β. και την Ολλανδία πάγωναν συχνά σε τόσο βάθος ώστε να υποστηρίζουν παγοδρομίες και φεστιβάλ. Το πρώτο τέτοιο φεστιβάλ στο ποταμό Τάμεση ήταν το 1607 και το τελευταίο το 1814.
- Το 1622 πάγωσε ο Κεράτιος κόλπος και το νοτιότερο τμήμα του Βοσπόρου.
- Το 1658 μια Σουηδική στρατιά προέλασε κατά μήκος των νησιών της Δανίας για να εισβάλει στην Κοπεγχάγη. Η Βαλτική θάλασσα πάγωσε σε τέτοιο βαθμό ώστε να επιτρέπει τη μεταφορά ελκθήρων και την λειτουργία εποχιακών πανδοχείων (!) μεταξύ Πολωνίας και Σουηδίας.
- Ο χειμώνας του 1794/1795 ήταν τόσο δριμύς ώστε ο Γαλλικός στρατός εισβολής στην Ολλανδία μπορούσε να προελαύσει πάνω από τα παγωμένα κανάλια, ενώ ο Ολλανδικός στόλος ήταν παγιδευμένος στον πάγο στο λιμάνι του Den Helder.
- Το χειμώνα του 1780 το λιμάνι της Νέας Υόρκης πάγωσε, επιτρέποντας στους ανθρώπους να περπατούν από το Manhattan στο Staten Island. Ο θαλάσσιος πάγος γύρω από την Ιρλανδία επεκτάθηκε για μίλια προς κάθε κατεύθυνση, κλείνοντας το λιμάνι για τη ναυσιπλοΐα (Μαλανδράκης 2016, Bradley 2003 et al)

Σημαντικό ρόλο στη μεταστροφή του κλίματος παίζει και η ηφαιστειακή δραστηριότητα: 10 μεγάλες εκρήξεις παγκοσμίως στην εποχή που εξερράγη το ηφαίστειο της Θήρας (16ος αιώνας π.Χ.), 35 λίγο πριν από τη γέννηση του Χριστού, 11 τον 5ο αιώνα μ.Χ. (που ακολουθήθηκαν από το ψύχος του Μεσαίωνα), 25 μεταξύ 1335 και 1360 μ.Χ. (με απόρροια τη «μίνι εποχή παγετώνων» μεταξύ 1300 και 1850 π.Χ.) και 90 μεγάλες εκρήξεις στο μεσοδιάστημα αυτό. Ενδεικτικά η τρομακτική έκρηξη του ηφαιστείου Tambora στην Ινδονησία (η ισχυρότερη καταγεγραμμένη έκρηξη ηφαιστείου στην ανθρώπινη ιστορία) θα προκαλέσει τον ατελείωτο χειμώνα του 1816, την «χρονιά χωρίς καλοκαίρι» ή αλλιώς τη «χρονιά της πείνας» καθώς καταστράφηκαν ολοκληρωτικά οι καλλιέργειες. (Σολδάτος, 2021) Το φαινόμενο αυτό του ήλιου που εξαφανίστηκε και της παγωμένης γης καταγράφει ο Λόρδος Byron στο ποίημα του “Darkness” που ξεκινά με το γνωστό «I have a dream», χωρίς ασφαλώς να γνωρίζει την αιτία. Γενικά παρατηρείται ότι ο συνδυασμός πολλών και μεγάλων σεισμών με περίοδο απουσίας ηλιακών κηλίδων) προαναγγέλλει αιφνίδια κλιματική αλλαγή.

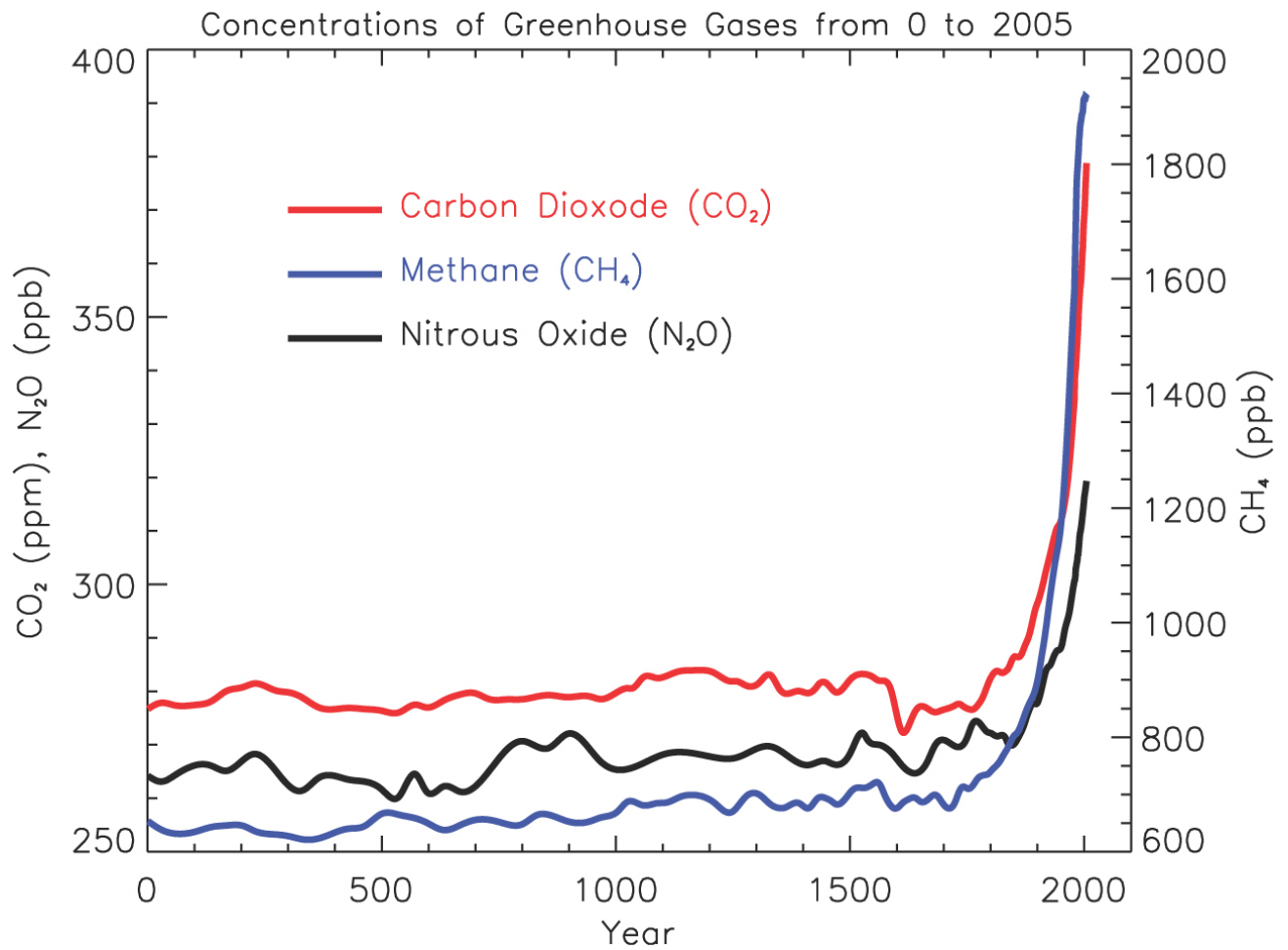
Από το 1850 ξεκινά η επόμενη, θερμή περίοδος η οποία συμπίπτει με τις βιομηχανικές επαναστάσεις και την όλο και αυξανόμενη χρήση ορυκτών καυσίμων (άνθρακα και πετρέλαιο) και την εκπομπή στην ατμόσφαιρα όλο και μεγαλύτερων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα. Η έκθεση του Geological Society of London (2010) αναφέρει ότι το γεωλογικό αρχείο προσφέρει αποδείξεις ότι όταν προστίθενται μεγάλες ποσότητες CO₂ στην ατμόσφαιρα, προκαλείται αύξηση της θερμοκρασίας (σύμφωνα με το μηχανισμό του φαινομένου του θερμοκηπίου), η οποία με τη σειρά της συμβάλλει στην αύξηση της στάθμης της θάλασσας, σε τροποποιημένα πρότυπα

βροχόπτωσης, σε αύξηση της οξύτητας των ωκεανών και στην υποχώρηση του επιπέδου του διαλυμένου οξυγόνου στα ύδατα. (ΕΜΕΚΑ 2011)

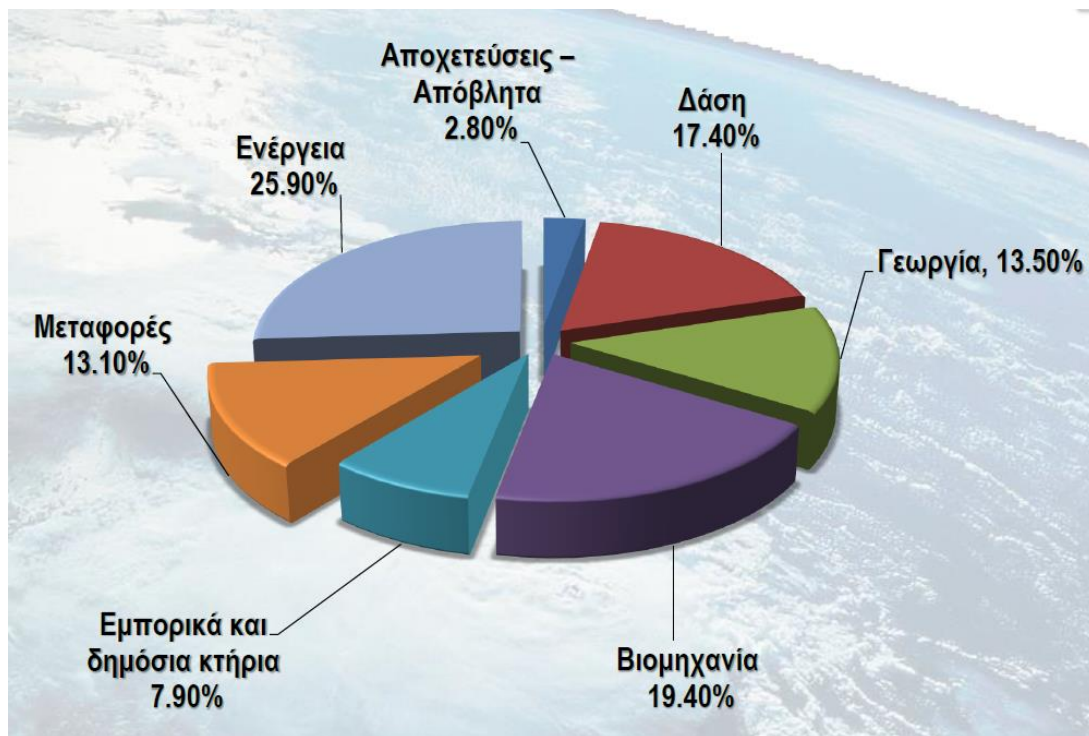
Η πλειοψηφία των ερευνητών συμφωνεί ότι η αύξηση της θερμοκρασίας των τελευταίων 150 χρόνων αποδίδεται κατά μεγάλο ποσοστό στην ανθρωπογενή αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Τα κύρια αέρια θερμοκηπίου είναι ο ατμός από το νερό, το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4), το όζον (O_3) οξείδια του αζώτου, χλωροφθοράνθρακες κα . Αυτά τα αέρια έχουν την ιδιότητα να παγιδεύουν την θερμότητα μέσα στο τροπόσφαιρα. Χωρίς αυτά τα αέρια και το συνακόλουθο φαινόμενο του θερμοκηπίου η μέση θερμοκρασία στη Γη θα ήταν -18°C . Από αυτά το CO_2 είναι το σημαντικότερο διότι κατέχει την συντριπτικά μεγαλύτερη αναλογία σε σχέση με τα υπόλοιπα αέρια και εμφανίζει χημική σταθερότητα για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα.



Εικόνα 2 Συμβολή των αερίων του θερμοκηπίου (πηγή: Σαρηγιάννης, 2017)



Εικόνα 3 Ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις σημαντικών αέριων του θερμοκηπίου για τα τελευταία περίπου 200 χρόνια. Οι αυξήσεις από το 1850 αποδίδονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες στην βιομηχανική εποχή. Πηγή: IPCC 2007.



Εικόνα 4: προέλευση των αερίων θερμοκηπίου (Σαρηγιάννης ο.π.)

Οι διακυμάνσεις της συγκέντρωσης του CO₂ στην ατμόσφαιρα είναι γνωστές για τα τελευταία 800 χιλιάδες χρόνια, χάρη στην παρατήρηση των φυσαλίδων αέρα που είναι εγκλωβισμένες στους πάγους της Ανταρκτικής. (ΕΜΕΚΑ, 2011) Οι μεταβολές της θερμοκρασίας και της συγκέντρωσης του CO₂ βαίνουν παράλληλα κατά τη διάρκεια των παγετωδών-μεσοπαγετωδών εναλλαγών του Τεταρτογενούς, όπου το εύρος της συγκέντρωσης του CO₂ βρίσκεται μεταξύ 180 και 280 ppm αντίστοιχα. Εντούτοις, από το τέλος της προηγούμενης παγετώδους περιόδου η αύξηση του CO₂ παρουσιάζει καθυστέρηση μερικών αιώνων σε σχέση με την άνοδο της θερμοκρασίας, πράγμα το οποίο υποδηλώνει ότι η κλιματική αλλαγή σ' αυτό το διάστημα δεν υποκινείται μόνον από το CO₂. (ΕΜΕΚΑ, ο.π.). Σε αντίστοιχα συμπεράσματα καταλήγει και το WWF (2017) αναγνωρίζοντας ότι ανθρώπινη παρέμβαση στον φυσικό κύκλο του CO₂ τα τελευταία 150 χρόνια είναι καθοριστική και έχουν διαταράξει «ανεπανόρθωτα» τις ισορροπίες στον κύκλο του CO₂.

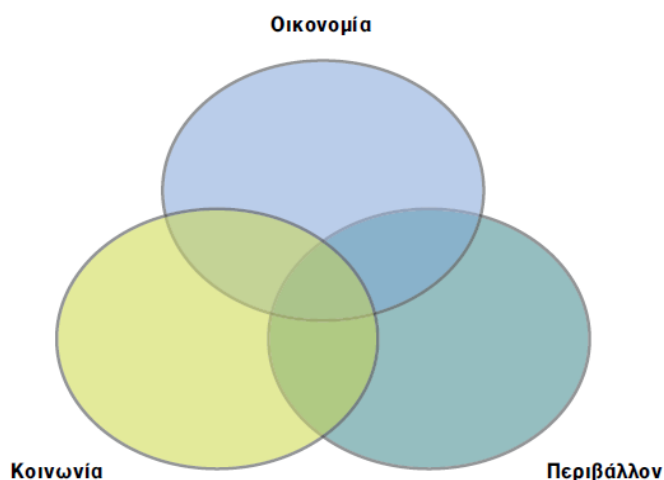
Συμπερασματικά, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι απότομες κλιματικές αλλαγές κατά τη διάρκεια του Ολοκαίνου (πιο συχνές από το Μέσο Ολόκαινο μέχρι σήμερα) δεν παρατηρούνται ταυτόχρονα και με την ίδια ένταση σε όλες τις περιοχές της γης, αφού ουσιαστικά συνιστούν το αποτέλεσμα της επίδρασης ποικίλων μηχανισμών, ενώ παράλληλα γίνεται αντιληπτό ότι κάθε ψυχρό γεγονός μπορεί να αποτελεί έκφραση ενός ξεχωριστού και μη επαναλαμβανόμενου συνδυασμού κλιματικών μηχανισμών και κινητήριων δυνάμεων. Η Κλιματική Αλλαγή δεν συνδέεται αναγκαστικά με αύξηση της θερμοκρασίας σε κάθε σημείο του πλανήτη αλλά στην όλο και πιο συχνή εμφάνιση ακραίων και απρόβλεπτων καιρικών φαινομένων.

Σύμφωνα με την 4η Έκθεση Αξιολόγησης (AR4) της IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) προβλέπεται ότι αν δεν αναχαιτιστεί το φαινόμενο :

- Μέσα στις επόμενες δεκαετίες, τα αποθέματα νερού που είναι αποθηκευμένα στους παγετώνες και στις χιονισμένες περιοχές θα μειωθούν προκαλώντας ελλείψεις νερού σε περισσότερο από 1 δις ανθρώπους
- Το 20% με 30% όλων των ζωντανών οργανισμών στον πλανήτη θα αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο εξαφάνισης, αν η άνοδος της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας ξεπεράσει τους 1,5-2,5°C.
- Σε χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη, και κυρίως σε ξηρές και τροπικές περιοχές, ακόμα και μικρές αυξήσεις της θερμοκρασίας της τάξης των 1°C - 2°C, αναμένεται να αυξήσουν τον κίνδυνο λιμών
- Μετά το 2080 πολλά εκατομμύρια ανθρώπων αναμένεται να επηρεαστούν από πλημμύρες στα σπίτια και τις επιχειρήσεις τους εξαιτίας της ανόδου της στάθμης της θάλασσας κάθε χρόνο

2.2 Αστικές πολιτικές της ΕΕ και η περιβαλλοντική διάσταση

Από τα μέσα της δεκαετίας του '80 εισάγεται η έννοια της «βιωσιμότητας», μεταβάλλοντας την τότε κρατούσα αντίληψη που ταύτιζε την έννοια της ανάπτυξης με την οικονομική μεγέθυνση. Η “βιώσιμη ανάπτυξη” επιτυγχάνεται μέσα την κατάστρωση και υλοποίηση πολιτικών και δράσεων που αντιμετωπίζουν “ισόρροπα” τις τρεις βασικές διαστάσεις της -οικονομική, κοινωνική, περιβαλλοντική- (Εικόνα 5)



Εικόνα 5 Ο κοινός τόπος Οικονομίας-Κοινωνίας-Φυσικού περιβάλλοντος (Πηγή: Wikipedia)

Σύμφωνα με την Έκθεση Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, γνωστή και ως Έκθεση Brundtland, ο όρος βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development) σημαίνει «την ανάπτυξη εκείνη που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενεάς χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες». Πρόκειται για τον πιο διαδεδομένο ορισμό της βιώσιμης ανάπτυξης που όμως έχει ένα μεγάλο βαθμό αοριστίας (Τσεσμετζής, 2016) επιτρέποντας στην πράξη πληθώρα διαφοροποιημένων ερμηνειών και εφαρμογών. Οι πολιτικές προς την κατεύθυνση της συμπαγούς πόλης μπαίνουν σχετικά νωρίς στην ατζέντα της ΕΕ ως αναπόσπαστο τμήμα της «βιώσιμης ανάπτυξης» ενώ παράλληλα έχει ξεκινήσει ο διεθνής προβληματισμός για τα αίτια και τις συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής.

Ως πρόδρομος των σύγχρονων Ευρωπαϊκών αστικών πολιτικών θεωρείται το Πράσινο βιβλίο “για το Αστικό Περιβάλλον” (Μπαρμπόπουλος, Μηλάκης, Βλαστός, 2005) όπου για πρώτη φορά (1990) τονίζεται η σημασία της πόλης, περιγράφονται κατά σφαιρικό τρόπο τα προβλήματα και προτείνονται συνολικές λύσεις. Δίνεται κυρίως έμφαση στην ανάδειξη της ταυτότητας της πόλης και της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς. Υπογραμμίζεται η ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας του αστικού χώρου, με περιορισμό της παρουσίας του ιδιωτικού αυτοκινήτου και ανάλογη ενίσχυση της δημόσιας συγκοινωνίας. Η βελτίωση του αστικού χώρου ελπίζεται ότι θα δώσει την ευκαιρία για περισσότερο περπάτημα και ποδήλατο, τους πιο ευγενικούς και φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μετακίνησης. (Βλαστός, Πολύζος, 1999)

Η στρατηγική για το αστικό περιβάλλον συμπεριλήφθηκε στα πλαίσια του 6^{ου} Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον «Περιβάλλον 2010» με στόχο την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι βασικές προτεραιότητες ήταν (Κορρές και Κοκκίνου et.al., 2010) η διαχείριση του αστικού χώρου και ο πολεοδομικός σχεδιασμός, οι βιώσιμες μεταφορές και η ένταξη ορθών πρακτικών για τον σχεδιασμό σε τοπικό επίπεδο (Κυβέλου, 2010).

Όπως προαναφέρθηκε, η θεματική στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για το αστικό περιβάλλον υποστηρίζει την ανάκτηση της αστικής κεντρικότητας, ως την πλέον δόκιμη πρακτική για τον σχεδιασμό και διαχείριση του αστικού χώρου,. Με δεδηλωμένο στόχο την αντιμετώπιση της αστικής διάχυσης προτείνει μεταξύ άλλων: ΕΕΑ, (2006)

- ο Μακρόπνοο σχεδιασμό που θα προάγει τη βιώσιμη ανάπτυξη και θα περιορίζει την αστική διάχυση, μέσα από συνεχή παρακολούθηση και αναγνώριση των αποτελεσμάτων στον χώρο.
- ο Πολιτικές για την επανάχρηση των πρώην βιομηχανικών περιοχών (brownfields), των δημόσιων χώρων προς τη συμπαγοποίηση της αστικής δομής.
- ο Πολιτικές για την ανάσχεση καταπάτησης των αδόμητων αστικών εκτάσεων και ολοκληρωμένες πολιτικές για τον περιορισμό της αστικής εξάπλωσης

- ο Αναγνώριση των «δρώντων υποκειμένων» (ιδιωτικός τομέας, τοπικές κοινωνίες, η κεντρική διοίκηση, ΟΤΑ και) και κινητοποίηση τους στον σχεδιασμό, υλοποίηση και αξιολόγηση των χωρικών πολιτικών.
- ο Διαχείριση της περιβάλλουσας αγροτικής γης με ανάπτυξη συνεργειών ανάμεσα στις διαχειριστικές αρχές και οργανισμούς της πόλεων και των περιφερειών.

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Γραφείο Περιβάλλοντος (ΕΕΑ, ο.π.) η αστική διάχυση, φαινόμενο που αποτελεί κανόνα γύρω από τις ευρωπαϊκές μεγαλουπόλεις σε συνδυασμό με την έξαρση της οικοδομικής δραστηριότητας έχει σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορούν να συνοψισθούν στα παρακάτω:

- Αύξηση της ζήτησης για τσιμέντο (σ.σ. η έψηση του οποίου απαιτεί υψηλά ποσά ενέργειας και παράγονται μεγάλες ποσότητες CO₂ καθώς και αδρανών υλικών).
- Απώλεια βιοποικιλότητας, υδάτινων αποθεμάτων και φυσικού πρασίνου.
- Διαταραχές υδρολογικού κύκλου/κύκλου του αζώτου.
- Στροφή προς πιο καταναλωτικό/ενεργοβόρο πρότυπο ζωής (αύξηση της κατα κεφαλήν κατανάλωσης φυσικών πόρων όπως το νερό και ηλεκτρικής ενέργειας).
- Σοβαρή αύξηση των δαπανούμενων ενεργειακών πόρων: Η «αραιή» πόλη βασίζει τις μετακινήσεις της στο ΙΧ αυτοκίνητο. Οι αποστάσεις πολιτών και οι μεταφορές αγαθών γίνονται μεγαλύτερες και οι δημοτικές υπηρεσίες ακριβότερες. Η ανάπτυξη ΜΜΜ και ειδικότερα μέσων σταθερής τροχιάς (ΜΣΤ) σε ένα αραιό και διάχυτο αστικό δίκτυο γίνεται ασύμφορη με αποτέλεσμα να τροφοδοτείται η κυρίαρχη τάση για χρήση ΙΧ για τις μετακινήσεις.

Το ΕΕΑ συνδέει ευθέως την αστική διάχυση με την Κλιματική Αλλαγή/Υπερθέρμανση και εισάγει την ανάγκη για συνεκτικότερες αστικές δομές με στόχο τη μείωση των διανυόμενων αποστάσεων και τον περιορισμό της χρήσης ΙΧ.

2.3 Οι τάσεις αστικής ανάπτυξης και η περιβαλλοντική διάσταση

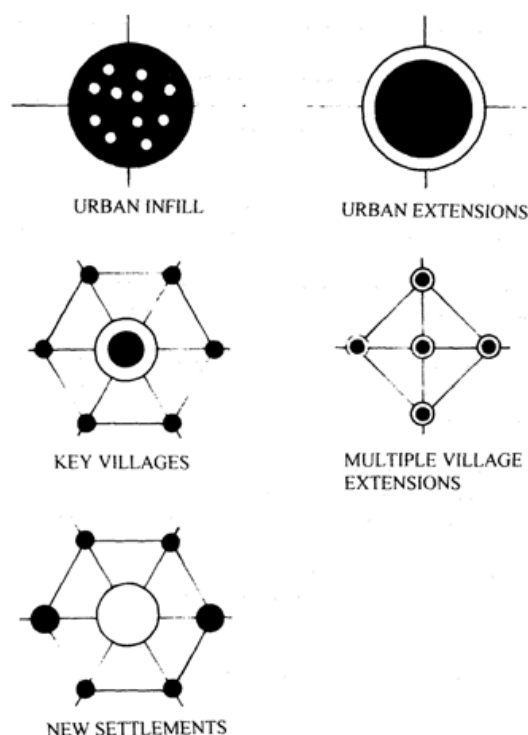
Η αύξηση των κατοίκων στα αστικά κέντρα καθώς και η γεωγραφική εξάπλωση των αστικών περιοχών είναι μια διαρκής διαδικασία ήδη από τη βιομηχανική επανάσταση με τον ρυθμό αστικοποίησης να αυξάνεται μέσα στον 20 αιώνα. Ενδεικτικά, το 1900, υπήρχαν μόλις 16 πόλεις με πληθυσμό άνω του ενός εκατομμυρίου (Montgomery et al. 2003) στις δε ανεπτυγμένες χώρες η αστικοποίηση που βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη, αναμένεται να ξεπεράσει το 83% ως το 2013 [United Nations, 2012]. Η γιγάντωση των αστικών κέντρων θέτει αναμφισβήτητα νέες προκλήσεις για τον σχεδιασμό των πόλεων. Η ραγδαία ανοικοδόμηση των νέων

περιαστικών περιοχών σε περιοχές-θώκους φυσικών οικοσυστημάτων είναι γενικά παραδεκτό ότι προκαλεί σημαντικά περιβαλλοντικά και λειτουργικά προβλήματα ή επιτείνει την ένταση των ήδη υφιστάμενων.

Αρκετές θεωρίες έχουν αναπτυχθεί αναφορικά με τη δομή της σύγχρονης πόλης και τον τρόπο που αναπτύσσεται, με κριτήρια όπως τα μεταφορικά συστήματα και την κινητικότητα, τα οικονομικά και διοικητικά κέντρα, ή μέσα από την παρατήρηση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της αστικής εξάπλωσης.

Ενδεικτικά, οι Thomas και Cousins (1996) παρουσιάζουν πέντε σενάρια αστικής ανάπτυξης:

- Αστική πλήρωση
- Αστική επέκταση
- Ανάπτυξη γύρω από πόλεις-κλειδιά
- Επεκτάσεις συστάδας πόλεων
- Νέες αστικές εγκαταστάσεις



Εικόνα 6 Τύποι αστικών επεκτάσεων (Πηγή: Thomas and Cousins, ο.π.)

Στα δύο πρώτα σχεδιαγράμματα αναπτύσσεται η πόλη ως μονοκεντρικό σύστημα ενώ τα υπόλοιπα τρία αναφέρονται σε επεκτάσεις πολυκεντρικών συστημάτων.

Ο Stefan Krätke (2011) σε ένα πιο οικονομοκεντρικό μοντέλο αστικής ανάπτυξης παρουσιάζει μια τυπολογία ανάπτυξης που αποτελείται από τέσσερις φλοιούς: α) την *εκτεταμένη μεθοριακή πόλη* (το Heathrow έξω από το Λονδίνο, β) τις *εξώτατες μεθοριακές αστικές συγκεντρώσεις* (το Reading) γ) τις *εσωτερικές μεθοριακές πόλεις* (Docklands) και δ) τις *εξειδικευμένες αστικές συγκεντρώσεις*.

Ενδιαφέρουσα είναι και η προσέγγιση των Thornley and Newmann, 2002; Williams, 2018; CEC2, 1997, et.al που διακρίνουν τέσσερις διαφορετικές φιλοσοφίες αστικού σχεδιασμού για τις ευρωπαϊκές πόλεις, κάθε μία από τις οποίες έχει τις ρίζες της σε συγκεκριμένη ευρωπαϊκή χώρα που στα πλαίσια των αλληλεπιδράσεων και των ολοκληρώσεων στο χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν είναι ασυνήθιστο να συμπλέκονται ακόμα και εντός των εθνικών συνόρων μιας χώρας. Συνοπτικά:

- Μοντέλο που στοχεύει στην περιφερειακή οικονομική ανάπτυξη για τη διαχείριση των οικονομικών και κοινωνικών ανισοτήτων. Προέρχεται από τη Γαλλία και έχει επηρεάσει χώρες όπως η Πορτογαλία, Ιρλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο και Λιθουανία.
- Μοντέλο χρήσεων γης που δίνει έμφαση στο κανονιστικό πλαίσιο χρήσεων γής με αναφορά τόσο σε στρατηγικά όσο και σε τοπικά σχέδια. Προέρχεται από το Ηνωμένο Βασίλειο και επηρεάζει το χωρικό σχεδιασμό σε Κύπρο και Μάλτα ως πρώην προτεκτοράτα της Βρετανικής Κοινοπολιτείας.
- Ολοκληρωμένος χωρικός σχεδιασμός που έχει τις ρίζες του στις Κάτω Χώρες και ξεκινά από τη διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος (δημιουργία “νέας φύσης”) μέσα από τον συντονισμό των δρώντων υποκειμένων. Μεγάλη σημασία έχει ο συντονισμός, οριζόντιος και κάθετος, των δρώντων.
- Αστικοποίηση (urbanism) που αποτελεί μια ομπρέλα δράσεων και αντιλήψεων με επίκεντρο την ίδια την διαδικασία αστικής ανοικοδόμησης και πιο συγκεκριμένα, στον έλεγχο της με ρυθμιστικό και κανονιστικό πλαίσιο. Συναντάται στις χώρες του ευρωπαϊκού νότου όπως Ελλάδα, Ιταλία κλπ

Ωστόσο η πεζή πραγματικότητα της αστικής ανάπτυξης απέχει αρκετά από τις φορμαλιστικές ιδανικές προσεγγίσεις. Η πόλη τείνει να εξαπλώνεται πιο ασύντακτα, πιο απρόβλεπτα, πιο βιαστικά και πιο διαχωρισμένα από τον δημόσιο προγραμματισμό και τις επίσημες προβλέψεις.

Ένας τρόπος για τη διερεύνηση του παραπάνω φαινομένου είναι η μελέτη του ορίου (πολεοδομικού, διοικητικού ή φυσικού) ανάμεσα στον αστικό και εξωαστικό χώρο. Μια ορθολογικά σχεδιασμένη πόλη θεωρείται πως (οφείλει να) έχει σαφές το όριο αυτό για μια σειρά από λόγους: εξοικονόμησης γης, περιορισμού της ανεξέλεγκτης επέκτασης και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.

Στην πραγματικότητα, σπανίως το όριο αυτό είναι ξεκάθαρο καθώς ο αστικός χώρος διεισδύει και εκτός των διοικητικών/αστικών συγκροτημάτων, στην αγροτική γη και στο περιαστικό φυσικό περιβάλλον ακολουθώντας κατά κύριο λόγο τους κανόνες της αγοράς, εθιμικές και άτυπες πρακτικές και συχνά με την ανοχή της

Ρυθμιστικής Εξουσίας. Σε κάθε περίπτωση πρόκειται για ένα «αυθόρμητο» φαινόμενο και πάντως όχι προϊόν επίσημου ρυθμιστικού σχεδιασμού.

Ο όρος “αστική διάχυση” που πρωτοεμφανίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία το 1958 από τον Whyte (Freudenberg, Galea and Vlahov, 2006) χρησιμοποιείται για να περιγράψει έναν τρόπο ανάπτυξης των αμερικάνικων μεγαλοπόλεων, οικονομικά ασύμφορο και στερούμενο αισθητικής -μία «χυδαιότητα» κατά τον Whyte-, που αντιστοιχούσε χωρικά στο «ούτε πόλη- ούτε προάστιο». Ο όρος επικράτησε τις επόμενες δεκαετίες διατηρώντας την αρνητική σημασία του και οι ανεπιθύμητες συνέπειες του φαινομένου αυτού μελετήθηκαν από πληθώρα συγγραφέων και ερευνητών.

Οι ορισμοί του φαινομένου αυτού είναι πολυάριθμοι. Ενδεικτικά, ο *Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος* στη μελέτη για την αστική διάχυση στην Ευρώπη την προσδιορίζει ως «*τη φυσική μορφή χαμηλής πυκνότητας επέκτασης μεγάλων αστικών περιοχών υπό την πίεση των συνθηκών της αγοράς κυρίως στις περιβάλλουσες αγροτικές περιοχές. Αποτελεί την αιχμή της αστικής μεγέθυνσης και εισάγει τον ελάχιστο σχεδιασμό στην υπο-ενότητα της γης. Η ανάπτυξη είναι ανομοιόμορφη, διασκορπισμένη και εξαρτημένη με τάση για ασυνέχεια*» (EEA, 2006)

Αυτού του τύπου η οικιστική εξάπλωση τείνει να ενσωματώνει τους περιμετρικούς υφιστάμενους οικισμούς κατά την εξέλιξή της γύρω από γραμμικούς άξονες με χαρακτηριστική περίπτωση το γραμμικό αστικό μόρφωμα Κόρινθος -Κιάτο- Ξυλόκαστρο -Αίγιο -Πάτρα στη βόρεια ακτογραμμή της Πελοποννήσου (Γεμενετζή, 2011) ή σημειακούς πόλους ανάπτυξης εκτός του αστικού ιστού διαμορφώνοντας την “πόλη- περιφέρεια”. Σε αρκετές περιπτώσεις συντελείται σε δύο στάδια: Αρχικά εξαπλώνεται ο πληθυσμός από το κέντρο στις γειτονικές εξωαστικές περιοχές και κατόπιν χωροθετούνται όλο και περισσότερες οικονομικές δραστηριοτήτων στις περιοχές οικιστικής ανάπτυξης ή κατά μήκος των μεγάλων οδικών αξόνων, προκαλώντας *αμφίδρομες ροές μεταξύ κατοικίας και εργασίας*. (Αγγελίδης, 2004)

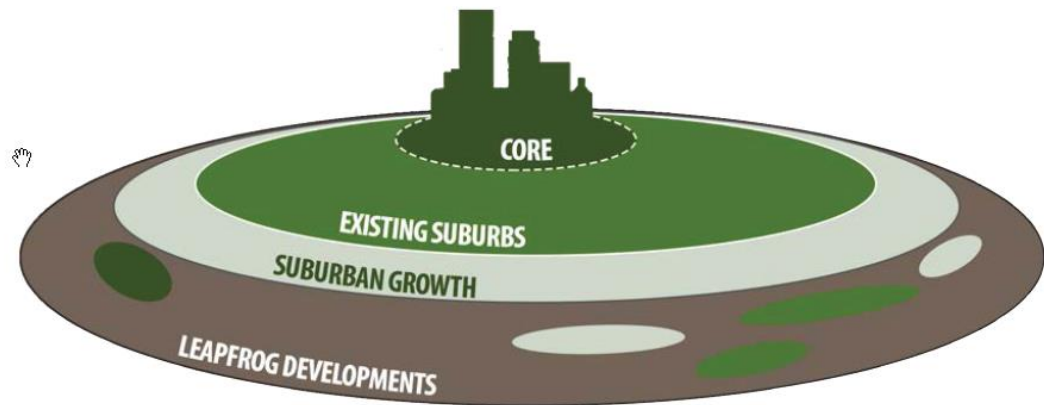
Το φαινόμενο της αστικής διάχυσης είναι γνώριμο οπτικά στην Αττική. Παραδείγματα αστικής διάχυσης είναι οι η αυθαίρετη και εκτός σχεδίου δόμηση, συχνά σε καταπατημένες δασικές εκτάσεις στα όρια και γύρω από το λεκανοπέδιο, η άναρχη οικοδόμηση της αγροτικής γης γύρω από σημαντικούς υπερτοπικούς πόλους όπως το αεροδρόμιο Σπάτων, με χρήσεις υποστηρικτικές για το αεροδρόμιο (εγκαταστάσεις logistics) αλλά και με νέες κατοικίες (Γεμενετζή, ο.π.). Επίσης οι διάσπαρτες αστικές χρήσεις, γύρω από μεγάλα πολυκαταστήματα που οικοδομήθηκαν στα όρια ή και εκτός των ορίων του αστικού ιστού της Αθήνας, και κατά μήκος ή κοντά σε κεντρικούς οδικούς άξονες.

Η αστική διάχυση μπορεί να ταξινομηθεί σε τρεις διακριτούς τύπους: (Πορτοκαλίδης-Ζυγούρη et. al., 2011)

- την διάσπαρτη-αποσπασματική (scattered-leapfrog). Εμφανίζεται χωρίς συγκεκριμένη μορφολογία και συντίθεται από συστάδες κτισμάτων και μονήρη

κτίσματα περιμετρικώς των υφιστάμενων οικισμών με χαρακτηριστικό ελληνικό παράδειγμα την εκτός σχεδίου δόμηση. Η ομαλή ένταξη των νέων οικιστικών σχηματισμών στον υπόλοιπο αστικό ιστό απαιτεί μακροχρόνιες διοικητικές ενέργειες και δαπανηρά έργα όπως αστικές και δημοτικές υποδομές ενώ αυτού του τύπου η οικιστική επέκταση θεωρείται ιδιαίτερα επιβαρυντική για το περιβάλλον. (Σχ.2)

- τη γραμμική ή παρόδια αστική ανάπτυξη (strip). Εμφανίζεται κατά μήκος κεντρικών οδικών ή υπεραστικών σιδηροδρομικών αξόνων με μεικτές χρήσεις (κατοικία- υπερτοπικό εμπόριο- ελαφρά μεταποίηση)
- η προαστιακή (suburban). Αφορά την οργανωμένη οικιστική ανάπτυξη περιοχών εκτός των πόλεων με αποκλειστική χρήση την κατοικία. Το ελληνικό παράδειγμα είναι οι διάσπαρτοι οικοδομικοί συνεταιρισμοί.



Εικόνα 7 Χωρικές Όψεις της αστικής επέκτασης (πηγή: <http://thenextturn.com>)

Το πιο ορατό χαρακτηριστικό της αστικής διάχυσης είναι η χαμηλή πυκνότητα κατοίκων-επισκεπτών/μονάδα εμβαδού χωρίς όμως να συνεπάγεται ότι μια υψηλής πυκνότητας οικιστική ανάπτυξη είναι ή κινείται προς τη “συνεκτική πόλη”. Κατά τον Ewing (1997) ο πιο σημαντικός δείκτης της αστικής διάχυσης είναι οι μη ικανοποιητικές προσβάσεις (poor accessibility). Στους διάσπαρτους - αποσπασματικούς τύπους, ο κάτοικος είναι υποχρεωμένος να διασχίσει ερημικές εκτάσεις με υποβαθμισμένο οδικό δίκτυο για να μεταβεί στις άλλες χρήσεις της πόλης, ενώ στον γραμμικό τύπο θα περάσει, με τη σειρά, από τους διάφορους πόλους ανάπτυξης με αποτέλεσμα να προκαλείται αναπόφευκτη κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Ένας δεύτερος δείκτης είναι η παρουσία μη λειτουργικών ανοικτών χώρων σε όλους τους τύπους της αστικής διάχυσης καθώς υπάρχουν προβλήματα με την διασπορά χρήσεων, ιδιοκτησιακά ζητήματα, αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα και κατά κανόνα ασθενές ρυθμιστικό πλαίσιο προστασίας της δημόσιας ιδιοκτησίας. Το

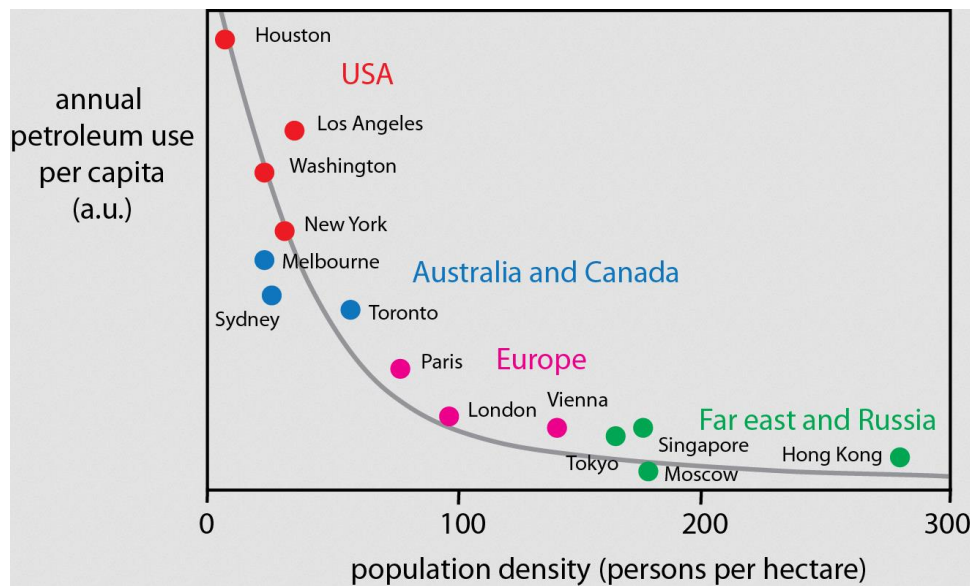
αποτέλεσμα είναι να παρεμβάλλονται ανάμεσα στις αστικές χρήσεις, χέρσες εκτάσεις και περιφραγμένες μεγάλες ιδιοκτησίες γης.

Το φαινόμενο της αστικής διάχυσης είναι πολυπαραγοντικό και διαφοροποιείται σημαντικά ως προς την έκταση και την ένταση ανά ήπειρο και χώρα. Η υποβάθμιση των αστικών κέντρων -περιβαλλοντική και κοινωνική- σε συνδυασμό με την αποκέντρωση των οικονομικών δραστηριοτήτων και την αύξηση της κινητικότητας του οικονομικά ενεργού πληθυσμού μέσω της κατοχής ΙΧ αποτελούν τους πυλώνες της προαστιοποίησης. Άλλοι παράγοντες όπως η οικονομική μεγέθυνση, η αλλαγή παραγωγικού προτύπου το ασθενές ρυθμιστικό πλαίσιο και οι τάσεις της κτηματαγοράς συμβάλλουν στη διεύρυνση και κατοχύρωση του φαινομένου της αστικής διάχυσης εις βάρος της γειτονικής αγροτικής γης, διαμορφώνοντας παράλληλα και το αντίστοιχο ρεύμα προτιμήσεων και κοινωνικής κουλτούρας. Η συνεχιζόμενη οικονομική μεγέθυνση προκαλεί κύματα εσωτερικής μετανάστευσης από γύρω περιοχές με αποτέλεσμα να καταγράφεται οξύ στεγαστικό πρόβλημα που εκτονώνεται στις προαστιακές περιοχές λόγω έλλειψης χώρων δόμησης στα αστικά κέντρα, ή λόγω απροθυμίας μέρους των νέων κατοίκων να επανακατοικήσουν το παλαιό οικιστικό απόθεμα του κέντρου. Οριστικοποιούνται, τέλος, οι χωρικές τάσεις της αστικής διάχυσης από τα μεγάλα έργα υποδομών (οδικοί άξονες) καθώς και από τη χωροθέτηση μητροπολιτικών πόλων ανάπτυξης στον εξωαστικό χώρο.

2.3.1 Περιβαλλοντικές συνέπειες της αστικής διάχυσης

Εκ πρώτης όψεως, η σύγχρονη πυκνοδομημένη και με στενούς δρόμους πόλη παρουσιάζει έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα, προβλήματα ρύπανσης και ηχορύπανσης, ενώ η διάνοιξη περιμετρικών/περιφερειακών λεωφόρων ταχείας κυκλοφορίας αυξάνει την ταχύτητα των μετακινήσεων και επιβαρύνει λιγότερο από την διάχυση της κυκλοφορίας στο αστικό δίκτυο (Βλαστός και Πολύζος et.al., 1999). Η μετακίνηση του πληθυσμού προς τα προάστια ήταν (και παραμένει) μια ελκυστική επιλογή και σε πολλές περιπτώσεις θεωρείται και κριτήριο κοινωνικής και οικονομικής ανόδου.

Οι Newman και Kenworthy στη μελέτη-σταθμό “Cities and Automobile Dependence” (1989) αφού επεξεργάστηκαν δεδομένα από 32 μεγαλουπόλεις σε 4 ηπείρους καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η κατανάλωση καυσίμων από τα ΙΧ αυτοκίνητα επηρεάζεται από την πυκνότητα της κατοικίας και μάλιστα υπάρχει ισχυρή αρνητική στατιστική συσχέτιση μεταξύ των της κατά κεφαλήν κατανάλωσης καυσίμου και μεταβλητών όπως: ένταση χρήσεων γης, βαθμός κεντρικότητας (οικιστική πυκνότητα), υποδομές μέσων μαζικής μεταφοράς κλπ (Σχ. 7). Στο οικονομετρικό μοντέλο που παρουσιάζουν τη σχέση οικονομικών μεγεθών (μέσο διαθέσιμο εισόδημα, τιμές καυσίμων, μέση κατανάλωση καυσίμου/ΙΧ) με την κατανάλωση καυσίμου και την οικιστική πυκνότητα, οι συγγραφείς κάνουν την παραδοχή ότι όλες τις πόλεις έχουν τα οικονομικά δεδομένα των ΗΠΑ.



Εικόνα 8 Πίνακας συσχέτισης αστικής πυκνότητας-κατανάλωσης καυσίμων. Όσο αυξάνονται οι πυκνότητες τόσο μειώνεται η κατανάλωση (Newman-Kenworthy, ο.π)

Η μελέτη αυτή δέχτηκε έντονη κριτική πάνω σε αυτό το αδύναμο σημείο της και συνολικά αμφισβητήθηκαν σοβαρά τα περιβαλλοντικά οφέλη από τη συμπαγή πόλη, ο βαθμός κοινωνικής αποδοχής της όπως και κατά πόσον είναι τελικά εφικτός ένας τέτοιος στόχος.

Συγγραφείς όπως ο Wegener, ο Gomez-Ibanez, ο Breheny et al., αμφισβήτησαν τη σχέση αστικής πυκνότητας και κατανάλωσης καυσίμων. Ο Wegener (1998) θεωρεί πως η αστική πυκνότητα είναι μια ενδιάμεση μεταβλητή και ότι ο καθοριστικός παράγοντας είναι η τιμή των καυσίμων. Με τη βοήθεια υπολογιστικού μοντέλου στην ευρύτερη περιοχή του Dortmund κατέληξε ότι απαιτείται συνδυασμός δύο πολιτικών για την καταπολέμηση των εκπομπών του CO₂: Αύξηση της τιμής για ιδιωτική μετακίνηση και πολιτική αποτελεσματικής και φθηνής μαζικής μεταφοράς.

Οι Gordon P., Richardson H.W. και Myung-Jin J (1991) θα αμφισβητήσουν την μελέτη Newman-Kenworthy στον πυρήνα της παραθέτοντας στοιχεία που δείχνουν ότι σε 19 αμερικάνικες μεγαλουπόλεις στο διάστημα 1980-85 μειώθηκε ελαφρά ο μέσος χρόνος μετακινήσεων με ΙΧ αν και οι πόλεις αυτές συνέχισαν να επεκτείνονται. Οι συγγραφείς θεωρούν πως η αγορά μπορεί να αυτορρυθμιστεί (1991: 419) και γι αυτό το λόγο αποκεντρώνονται οι παραγωγικές δραστηριότητες που επιφέρουν συνεπακόλουθη μείωση των μετακινήσεων.

Ο Breheny (1995) θα υποστηρίξει ότι με «πρόχειρο υπολογισμό» η μείωση της μέσης κατανάλωσης βενζίνης τα τελευταία 30 χρόνια δεν θα ξεπερνούσε το 2-3% ετησίως αν στο ίδιο χρονικό διάστημα είχε ανασταλεί με κάποιο τρόπο η αστική διάχυση στη Μ Βρετανία, συνεπώς δεν αξίζουν τον κόπο οι προσπάθειες για την αστική κεντρικότητα. Ο ίδιος, το 1997, επικαλούμενος μελέτες των Hodges και Chemens (1994) θα αμφισβητήσει και την θεωρούμενη «υψηλή κοινωνική αποδοχή» της πυκνής

πόλης αφού σύμφωνα με την έρευνα ικανοποίησης που παραθέτει, οι κάτοικοι των προαστίων φαίνονταν περισσότερο ευχαριστημένοι σε σχέση με τους κατοίκους του κέντρου ενώ σχετικές έρευνες με συναφή αποτελέσματα έχουν γίνει και για δυτικογερμανικές πόλεις από άλλους συγγραφείς. Για τον Breheny είναι σαφές πως οι κάτοικοι των λονδρέζικων προαστίων έχουν «ψηφίσει με τα πόδια» να μείνουν στα προάστια (Σχ. 9). Ακόμα και αν το παραμελημένο και υποβαθμισμένο κέντρο αναπλαστεί είναι «πολύ πιθανόν πως τα προάστια θα παραμείνουν ελκυστικός προορισμός για την πλειοψηφία».

Είναι προφανές και από την καθημερινή εμπειρία μας ότι οι περισσότεροι κάτοικοι θα προτιμούσαν ένα σπίτι με κήπο από ένα διαμέρισμα στο κέντρο της πόλης. Από την εμπειρία μας επίσης μπορούμε να κατανοήσουμε την τάση αρκετών νοικοκυριών (με κάποια οικονομική επιφάνεια) να εγκατασταθούν στα προάστια όταν η οικογένεια μεγαλώνει και είναι επιθυμητό να υπάρχει περισσότερος χώρος και καλύτερη επαφή με τη φύση για τα παιδιά. Αντίστροφα είναι πιθανόν ένα ζεύγος νέων ανθρώπων να προτιμήσει την εγκατάσταση στο κέντρο με την προϋπόθεση ότι σφύζει από ζωή και διατηρεί ένα καλό επίπεδο ασφάλειας, πραγματοποιούνται καλλιτεχνικά δρώμενα κ.α.

TABLE 1: Population growth and commuting times in 20 largest U.S. metropolitan areas

	Annual population growth rate (%) 1980-85	Suburban/central city auto time 1985	Automobile commuting time (min) ^a		Significance of difference (t-value)
			1980	1985	
New York	0.4	0.86	28.1	26.3	-1.97 ^c
Los Angeles	2.0	1.07	23.7	22.1	-4.03 ^b
Chicago	0.4	1.07	25.4	23.9	-2.44 ^b
San Francisco	1.5	0.96	23.1	21.3	-2.14 ^c
Philadelphia	0.3	0.90	23.7	21.9	-3.15 ^b
Detroit	-0.7	1.16	23.1	19.9	-6.11 ^b
Boston	0.3	0.98	22.0	20.4	-2.20 ^c
Dallas	3.4	1.03	22.6	22.7	0.10
Washington, DC	1.3	1.26	26.9	25.0	-3.21 ^b
Houston	3.0	1.19	26.5	24.0	-2.48 ^b
Miami	1.6	1.19	22.9	20.6	-3.10 ^b
Cleveland	-0.4	0.97	22.1	19.5	-3.68 ^b
Atlanta	2.8	1.15	24.7	23.3	-1.87 ^c
St. Louis	0.3	1.11	22.6	20.9	-2.21 ^c
Seattle	1.4	1.11	22.0	20.5	-1.70 ^c
M	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-

Urban compaction: Michael Breheny

Table 3 Satisfaction with the area of residence, by area type

	Very satisfied (%)	Fairly satisfied (%)	Neutral (%)	Fairly dissatisfied (%)	Very dissatisfied (%)
--	--------------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

Εικόνα 9 Πίνακας συσχετισμού του μέσου χρόνου μετακίνησης με την ετήσια αστική επέκταση στις μεγάλες αμερικανικές πόλεις (πηγή: Gordon P., Richardson H.W και Myung-Jin J, ο.π.)

Table 4 Levels of satisfaction with housing by urban type

	Very satisfied (%)	Fairly satisfied (%)	Neutral (%)	Fairly dissatisfied (%)	Very dissatisfied (%)
Urban/city centre	46	38	3	8	5
Suburban/residential	54	36	3	5	2
Rural resident/village centre	64	29	2	3	1
Rural	69	26	3	2	0

Source: Hedges and Clemens (1994), table 7.17.

Συμπερασματικά, είναι περισσότερο από προφανές ότι η ανεξέλεγκτη δόμηση απειλεί το περιαστικό φυσικό περιβάλλον και οι αρχές της «συμπαγούς πόλης» έχουν ενσωματωθεί στη νομοθεσία πολλών κρατών-μελών της ΕΕ. Ωστόσο οι πολιτικές για την αντιστροφή του φαινομένου («συμπαγοποίηση» της πόλης) δεν βρίσκουν ομόφωνα σύμφωνη την επιστημονική κοινότητα, είναι τεχνικά δύσκολες στην υλοποίηση και σπανίως γίνονται κατανοητές από το ευρύ κοινό.

2.4 Διεθνείς πολιτικές για την Κλιματική Αλλαγή

Η βάση της διεθνούς κλιματικής πολιτικής είναι η Σύμβαση - Πλαίσιο των Η.Ε. για τις κλιματικές αλλαγές που υπεγράφη από 154 χώρες και την Ευρωπαϊκή Ένωση τον Ιούνιο του 1992 στο Ρίο, κατά τη διάρκεια της Συνόδου Κορυφής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη. Η Ελλάδα επικύρωσε την Σύμβαση με τον Νόμο 2205/1994 (ΦΕΚ 60/Α/15-4-1994). Η σύμβαση δεν έθεσε νομικά δεσμευτικές υποχρεώσεις αλλά τις βάσεις για περαιτέρω δράση στο μέλλον. Την εποχή που επικρατούσαν πολλές αμφισβητήσεις για την επιστημονική στήριξη της ανάγκης υιοθέτησης μέτρων, η σύμβαση έθεσε τις γενικές αρχές και τη διαδικασία για τη μετέπειτα υιοθέτηση δεσμεύσεων, κυρίως μέσω των τακτικών συνόδων των Κρατών Μερών της. (ΥΠΕΚΑ et al, 2017). Η Σύμβαση-Πλαίσιο εγκαθιδρύει τους δύο πυλώνες της διεθνούς κλιματικής πολιτικής: το μετριασμό των εκπομπών και την προσαρμογή (ΕΣΠΚΑ, 2016).

Με βάση τις διαδικασίες που προβλέπονται από τη Σύμβαση, στην Τρίτη Σύνοδο των Συμβαλλομένων Μερών (Κιότο, Δεκέμβριος 1997) υιοθετήθηκε Πρωτόκολλο στη Σύμβαση, γνωστό ως Πρωτόκολλο του Κιότο. Το Πρωτόκολλο στοχεύει σε συνολική μείωση των εκπομπών τουλάχιστον κατά 5% την πενταετία 2008-2012 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Για την επίτευξή του, τα ανεπτυγμένα Κράτη - Μέρη του Πρωτοκόλλου καλούνται να εξασφαλίσουν ότι οι εκπομπές τους, για 6 συνολικά αέρια, δεν θα υπερβούν τα συμφωνηθέντα όρια. Το Πρωτόκολλο του Κιότο τέθηκε σε ισχύ το 2005. (ΥΠΕΚΑ, ο.π.)

Επόμενος σημαντικός σταθμός για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής

Εικόνα 10 Πίνακας έρευνας ικανοποίησης κατοίκων των προαστίων και του κέντρου (Λονδίνο) σχετικά με την ποιότητα ζωής τους. Οι κάτοικοι των προαστίων γενικά φαίνονται περισσότερο ευχαριστημένοι. (Πηγή: Hodges 1994)

είναι η Συμφωνία των Παρισίων, μια παγκόσμια συμφωνία που υπεγράφη στις 12 Δεκεμβρίου 2015 στο Παρίσι. Η συμφωνία αποσκοπεί στη συγκράτηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη «αρκετά κάτω» από τους 2°C.

Πριν και κατά τη διάσκεψη των Παρισίων, οι χώρες υπέβαλαν ολοκληρωμένα εθνικά σχέδια δράσης για το κλίμα με στόχο τη μείωση των εκπομπών τους και συμφώνησαν να γνωστοποιούν ανά 5ετία τις συνεισφορές τους με σκοπό τον καθορισμό πιο φιλόδοξων στόχων. Οι κυβερνήσεις δέχτηκαν να γνωστοποιούν την πρόοδό τους προς την επίτευξη των στόχων τους, με σκοπό την εξασφάλιση διαφάνειας και εποπτείας. Η ΕΕ και άλλες ανεπτυγμένες χώρες θα παρέχουν χρηματοδότηση για το κλίμα, προκειμένου να βοηθήσουν τις αναπτυσσόμενες χώρες, τόσο να μειώσουν τις εκπομπές όσο και να θωρακιστούν έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. (Πηγή: <http://www.consilium.europa.eu/el/policies/climate-change/timeline/>, et. al)

2.5 Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Το 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και η Τράπεζα της Ελλάδος, υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που αφορούσε εκτός των άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Το σχέδιο ΕΣΠΚΑ που προέκυψε κυρώθηκε με νόμο το 2016 (Ν4414/2016)

Ο κεντρικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, υιοθετώντας μια στρατηγική προσέγγιση μέσα στο πλαίσιο που ορίζεται από την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία. Φιλοδοξεί, δε, να αποτελέσει το μοχλό κινητοποίησης των δυνατοτήτων της ελληνικής πολιτείας, οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα χρόνια που έρχονται.

Ειδικότερες κατευθύνσεις είναι:

- *η βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων μέσω της απόκτησης πληρέστερων πληροφοριών και επιστημονικών δεδομένων σχετικών με την προσαρμογή*
- *η προώθηση της ανάπτυξης και εφαρμογής περιφερειακών/τοπικών σχεδίων δράσης σε συμφωνία με την παρούσα στρατηγική,*
- *η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς με έμφαση στους πιο ευάλωτους,*
- *η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής, και*
- *η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της κοινωνίας*

Η ΕΣΠΚΑ προβλέπει έναν αρχικό ορίζοντα πενταετίας για την ανάπτυξη ικανότητας προσαρμογής και για την ιεράρχηση και υλοποίηση ενός πρώτου συνόλου

δράσεων έχοντας υπ όψιν τη σημαντική αβεβαιότητα που συνδέεται με την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της καθώς και την πληθώρα νέων πληροφοριών και εξελίξεων ώστε, κατά περίπτωση, να επανεξετάζεται και να επικαιροποιείται η στρατηγική.

Επόμενο βήμα είναι η εξειδίκευση της στρατηγικής με την εκπόνηση των Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), που με βάση τις κλιματικές συνθήκες και την τρωτότητα κάθε περιφέρειας θα καθορίσουν επακριβώς τους τομείς πολιτικής και τις γεωγραφικές ενότητες προτεραιότητας για λήψη μέτρων με ταυτόχρονη εξειδίκευση των μέτρων αυτών, καθώς επίσης τα οικονομικά μέσα για την υλοποίηση των μέτρων, τους φορείς υλοποίησης, τους εμπλεκόμενους φορείς, κλπ.

Η ΕΣΠΚΑ διαπιστώνει (4.12) πως η σχέση των πόλεων με την κλιματική αλλαγή είναι πολύπλευρη καθώς οι πόλεις καταναλώνουν περίπου το 60 έως 80% της παραγόμενης ενέργειας σε παγκόσμια κλίμακα και αποτελούν κύριες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. ενώ η συνεχής επέκταση των πόλεων συνδέεται άμεσα με τη ραγδαία αύξηση των ενεργειακών αναγκών, συντελώντας στη δημιουργία ενός εξαιρετικά επικίνδυνου «ενεργειακού αποτυπώματος» με άμεσες επιπτώσεις στο κλίμα. Την ίδια στιγμή η Κλιματική Αλλαγή θέτει κινδύνους στις αστικές υποδομές και στην ποιότητα της ζωής εξαιτίας της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, ακραίων καιρικών φαινομένων, ξηρασίας, πλημμυρών και καυσώνων.

Η ΕΣΠΚΑ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο μικροκλίμα της πόλης που επιβαρύνεται από την έλλειψη πρασίνου επισημαίνοντας ότι στην Ελλάδα “τα κτίρια ευθύνονται για το 40% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και για το 45% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην ατμόσφαιρα. Ενδιαφέρον προκαλεί και η επισήμανση ότι η έλλειψη πρασίνου επιβαρύνει τη συλλογική ψυχολογία των κατοίκων της πόλης εντείνοντας ένα αίσθημα δυσφορίας. (ΕΣΠΚΑ, ο.π.)

Το νέο ΡΣΑ εξ άλλου αναγνωρίζεται από την ΕΣΠΚΑ ως εργαλειοθήκη κατευθύνσεων και στόχων με στόχο την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, για την Αττική. Έχει σημασία να τονιστεί εδώ πως η Εθνική Στρατηγική δεν αναλύει σε βάθος τις αναγκαίες τομεακές πολιτικές, ούτε αποφαινεται για τη σκοπιμότητα επιμέρους μέτρων και δράσεων προσαρμογής σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο και δεν επιχειρεί την ιεράρχηση των ενδεικτικά προτεινόμενων μέτρων και δράσεων. Τα θέματα αυτά αποτελούν την ουσία των Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή όπως αναφέραμε προηγουμένως.

Τα μέτρα και δράσεις που προτείνει η ΕΣΠΚΑ κινούνται προς την κατεύθυνση της προσαρμογής και επικεντρώνονται, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, στην κλίμακα της πόλης και του κτιρίου, συμπληρώνοντας κατά κάποιο τρόπο τις συναφείς δράσεις του ΡΣΑ.

Δράση 1. Προσαρμογή του αστικού σχεδιασμού στην κλιματική αλλαγή και βελτίωση των θερμικού περιβάλλοντος στις πόλεις με την αλλαγή του μικροκλίματος του δομημένου περιβάλλοντος (αστικά κέντρα).

Μέτρα:

- Προσδιορισμός ολιστικής μεθοδολογίας για την εκτίμηση της τρωτότητας των κτηριακών υποδομών στο χερσαίο και παράκτιο περιβάλλον.
- Κατάλληλος αρχιτεκτονικός και πολεοδομικός επανασχεδιασμός των χώρων με κατάλληλη διάταξη και αξιοποίηση των ελεύθερων χώρων (με χρήση σκίασης, αερισμού, κ.λπ.)
- Εξέταση αναγκαιότητας επικαιροποίησης του Κτιριοδομικού Κανονισμού και του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (KENAK) λαμβάνοντας υπόψη το μικροκλίμα των πόλεων και τις κλιματικές αλλαγές που παρατηρούνται ή εκτιμάται ότι θα προκύψουν.
- Αύξηση του αστικού πρασίνου. Η σχέση δομημένου χώρου και πρασίνου θα πρέπει να αλλάξει για να εξισορροπήσει τις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές. Αυτό θα συμπεριλάβει την αξιοποίηση αναξιοποίητων περιοχών, την ανακατανομή και αποκατάσταση του πρασίνου στο δομημένο περιβάλλον. Τέλος, όπως προαναφέρθηκε, η ενσωμάτωση του πράσινου σε υπάρχουσες κατασκευές (οροφές, κάθετες επιφάνειες κ.λπ.) θα πρέπει να αποτελέσει προτεραιότητα.
- Χρήση καινοτόμων και ενεργειακά φιλικών υλικών, τόσο για την ανακαίνιση παλαιών κτηρίων όσο και για την δόμηση νέων (μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης) καθώς και αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας και άλλων τεχνικών εξοικονόμησης που θα πρέπει να συμπεριληφθούν στη σύγχρονη νομοθεσία.

Δράση 2. *Μείωση των θερμικών και ενεργειακών αναγκών των κτηρίων προς την κατεύθυνση του μηδενικού ενεργειακού αποτυπώματος.*

Μέτρα:

- Συνδυασμένη χρήση τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας, αποδοτικά συστήματα φωτισμού και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Αποδοτική αξιοποίηση του διαθέσιμου ανθρώπινου και υλικού δυναμικού.
- Εκπαίδευση χρηστών κτιρίων και βελτιωμένη απόδοση μέσω συμπεριφοριστικών αλλαγών.

3. Κλιματική αλλαγή και αγορά ακινήτων

3.1 Η κλιματική αλλαγή ως «εξωτερικότητα»: μια οικονομική ανάγνωση

Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, η εκπομπή ρύπων που διοχετεύονται στον ατμοσφαιρικό αέρα, το νερό ή το έδαφος λογίζεται ως «εξωτερικό κόστος» ή αλλιώς «εξωτερική επιβάρυνση. Όταν μια χημική βιομηχανία διαχέει τα απόβλητα της στη θάλασσα δια μέσω ενός ποταμού, στην πραγματικότητα κάνει χρήση μιας υπηρεσίας χωρίς να πληρώνει και μάλιστα επιβαρύνοντας τους υπόλοιπους χρήστες του συστήματος ποταμιού-θάλασσας (αναψυχή, επαγγελματικές δραστηριότητες, ιδιοκτήτες κοντινών ακινήτων κα) . Εάν το ποτάμι και η θάλασσα είχε ιδιοκτήτη θα έπρεπε ο κάθε χρήστης των υπηρεσιών τους να έχει την άδεια του και να καταβάλει ένα συγκεκριμένο οικονομικό αντίτιμο. Χωρίς θεσμική προστασία οι χρήστες θα ανταγωνίζονται μεταξύ τους για τις δωρεάν υπηρεσίες, θα ήταν δε συμφέρον για την βιομηχανική επιχείρηση να επιχειρήσει να υπερεκμεταλλευτεί τη δωρεάν αυτή υπηρεσία απομάκρυνσης των αποβλήτων και να μετακυλήσει το κόστος στους άλλους χρήστες.

Ο Pigou (1920) ήταν ο πρώτος που διαχώρισε το προσωπικό κόστος της παραγωγής (δηλαδή το κόστος για τις πρώτες ύλες και τα εργατικά/ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης) και κατανάλωσης, από το κοινωνικό κόστος της παραγωγής και κατανάλωσης το οποίο το επωμίζεται η κοινωνία ως σύνολο. Υποστήριξε πως στην τιμή ενός προϊόντος δεν συμπεριλαμβάνεται το οικονομικό κόστος από την ρύπανση το οποίο δεν το επωμίζεται αυτός που ρυπαίνει για να κατασκευάσει το συγκεκριμένο αγαθό, αλλά η κοινωνία ως σύνολο μέσα από τα συστήματα υγείας που καλούνται να αντιμετωπίσουν τις συνέπειες της ρύπανσης, την υποβάθμιση των φυσικών οικοσυστημάτων και του αστικού περιβάλλοντος κα. Ζαγοριανάκος, Ε., 2002)

Το περιβαλλοντικό ζήτημα είναι μια από τις χαρακτηριστικές αστοχίες της αγοράς διότι ο ρυπαίνων δεν υποχρεούται να καταβάλλει κάποιο οικονομικό τίμημα για τη χρήση επι παραδείγματι της ατμόσφαιρας που λογίζεται ως δωρεάν και δημόσιο αγαθό και επιπλέον το καθεστώς των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας των φυσικών πόρων είναι εξαιρετικά περίπλοκο. Αυτή η συνθήκη ευνοεί τους free-riders που επιχειρούν να μετακυλήσουν το κόστος χρήσης των πόρων σε άλλους χρήστες.

Ο R. Coase (βραβείο Νόμπελ στην Οικονομία) δημοσίευσε το 1960 την εργασία «The Problem of Social Cost» διατύπωσε την ακόλουθη παραδοχή: «Όποτε υπάρχουν εξωτερικές οικονομίες, τα εμπλεκόμενα μέρη μπορούν να συνενωθούν και να προβούν σε ορισμένες διευθετήσεις μέσω των οποίων εσωτερικεύονται οι εξωτερικές οικονομίες και διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα». (Stiglitz, J., 1992)

Κατ' αναλογία με την αναζήτηση του (μη μηδενικού) αρίστου επιπέδου ρύπανσης, το ερώτημα αναδιατυπώνεται στο «ποια ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου και κατ' επέκτασιν ποιας έντασης κλιματική αλλαγή πρέπει να επιτραπεί;» Η απάντηση δεν είναι προφανής για τρεις βασικούς λόγους

- Η ίδια η φύση διαθέτει μηχανισμούς αποικοδόμησης και διαχείρισης ενός ποσοστού των ρύπων.
- Το κόστος ελέγχου της ρύπανσης στην πλανητική κλίμακα είναι αστρονομικό και είναι υπερβολικά δύσκολο να πειστούν οι ρυπαίνοντες (επιχειρήσεις και κράτη) να καταβάλλουν προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση.
- Οι έρευνες και οι πληροφορίες σχετικά με τις οικονομικές επιπτώσεις από τη ρύπανση δεν είναι πάντα πλήρεις και αξιόπιστες.

Ειδικότερα η κλιματική αλλαγή έχει συνέπειες στην κλίμακα του πλανήτη επηρεάζει και επηρεάζεται από όλες σχεδόν τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Το κλιματικό σύστημα επηρεάζεται αργά και οι μεταβολές διαρκούν αιώνες. Μία ακριβής οικονομική ανάλυση κόστους-οφέλους είναι πρακτικά αδύνατη καθώς η ανάλυση πρέπει να καλύπτει ένα πολύ ευρύ φάσμα και να περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα οικονομικά: της ανάπτυξης και μεγέθυνσης, των κλάδων, των καινοτομιών και των τεχνολογικών αλλαγών, των θεσμών, της διεθνούς οικονομίας, της δημογραφίας και της μετανάστευσης, των δημόσιων οικονομικών, της πληροφόρησης και της αβεβαιότητας, τα οικονομικά του κινδύνου και της περιουσίας, και, τέλος, τα οικονομικά του περιβάλλοντος σε όλα τα πεδία εφαρμογής τους” (Stern and Treasury, 2007)

Οι περισσότερες εκθέσεις οικονομικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής υπολογίζουν, με χρήση διαφόρων μαθηματικών μοντέλων, ότι χωρίς τη λήψη μέτρων η απώλεια στο παγκόσμιο ΑΕΠ θα κυμανθεί από το 1 έως το 2%. Η Έκθεση Stern χρησιμοποιώντας διαφορετική μεθοδολογία υποστήριξε ότι θα υπάρξει ένα εύρος ζημιών της τάξεως του 5-20% του παγκόσμιου εισοδήματος που όμως επιβαρύνει άνιστα: οι πιο φτωχές και απομονωμένες περιοχές του πλανήτη. Η διεθνής κοινότητα, στο μεγαλύτερο μέρος της καταλήγει ότι χρειάζονται μέτρα ωστόσο υπάρχει διάσταση απόψεων για το κατά πόσο τα μέτρα αυτά θα είναι ήπια ή περισσότερο επιθετικά, καθώς οι εκτιμήσεις για το κόστος της κλιματικής αλλαγής διαφέρουν κατά πολύ.

Πίνακας 1 Φυσικές και οικονομικές επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στα ανθρωπογενή συστήματα (Πηγή: ΕΜΕΚΑ και ίδια επεξεργασία)

Παράγοντες που σχετίζονται με το κλιματικό φαινόμενο	άμεσες επιπτώσεις	οικονομικές επιπτώσεις
Αύξηση μέσης θερμοκρασίας		Μείωση απόδοσης και παραγωγικότητας των εργαζομένων, λόγω αυξημένης θερμοκρασίας.
	Αύξηση ζήτησης για ενέργεια το καλοκαίρι (ψύξη)	Η υπερβάλλουσα ζήτηση τα καλοκαίρια μπορεί να οδηγήσει σε υπερφόρτωση του δικτύου και γενικευμένες διακοπές υπηρεσιών, το οποίο θα οδηγήσει σε γενικευμένες παραγωγικές απώλειες
	Φαινόμενο Αστικής Θερμικής Νησίδας (Urban Heat Island)	
	Μείωση ζήτησης για ενέργεια το χειμώνα (θέρμανση)	
Αύξηση συχνότητας καυσώνων	Αύξηση ενεργειακής ζήτησης για κλιματισμό.	Πτώση της παραγωγικότητας της εργασίας, εξαιτίας της χειροτέρευσης των παραγόντων υγείας και διαβίωσης.
		Γενικευμένες οικονομικές απώλειες από τη διακοπή παροχής συγκεκριμένων υπηρεσιών (π.χ. νερό, επικοινωνία, ηλεκτρισμός, κ.α.), εξαιτίας της υπερφόρτωσης των δικτύων.
	Μείωση θερμικής άνεσης (thermal comfort) στα αστικά κέντρα και στους εσωτερικούς χώρους.	Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία από την χειροτέρευση της θερμικής άνεσης των κτηρίων (π.χ. καρδιαγγειακά επεισόδια, κρίσεις άσθματος, κ.λπ.). Αυξημένες έκτακτες εισαγωγές σε νοσοκομεία. Οικονομική επιβάρυνση των συστημάτων υγείας
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Αύξηση ζημιών σε κτήρια και λοιπές υποδομές σε παράκτιες περιοχές	Αύξηση δαπανών που συνδέονται με την επισκευή και συντήρηση του φυσικού κεφαλαίου που πλήττεται από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας.
	Αύξηση πλημμυρικών επεισοδίων.	

	Αυξημένοι κίνδυνοι για την ανθρώπινη ασφάλεια	Μεταναστευτικά ρεύματα τα οποία οφείλονται σε περιβαλλοντικούς λόγους-
Αυξημένη συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων	Αύξηση ζημιών σε μορφές φυσικού κεφαλαίου.	Οικονομικές απώλειες σε παραγωγικούς τομείς που στηρίζονται στην ανάπτυξη των πόλεων (τουρισμός).
	Αυξημένοι κίνδυνοι για την ανθρώπινη ασφάλεια (απώλεια ανθρώπινης ζωής).	Απρόβλεπτες δαπάνες μεταστέγασης των πληγέντων, σε περίπτωση ολικής καταστροφής του φυσικού κεφαλαίου
	Ζημιές σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς.	Αύξηση των εισαγωγών στα νοσοκομεία ως έκτακτων περιστατικών, εξαιτίας ακραίων καιρικών φαινομένων. Οικονομικές απώλειες σε παραγωγικούς τομείς που στηρίζονται σε μνημεία πολιτιστικού ενδιαφέροντος (π.χ. τουρισμός).
Αυξημένη συχνότητα καταιγίδων το χειμώνα	Αυξημένες ζημιές σε κτήρια και εξοπλισμό	Αύξηση δαπανών που σχετίζονται με την επισκευή κτηρίων και δημόσιων υποδομών που πλήττονται από πλημμυρικά επεισόδια.
	Συμφόρηση των αποχετευτικών συστημάτων από έντονες βροχοπτώσεις, οι οποίες συντελούν στην επιδείνωση των πλημμυρικών επεισοδίων.	
	Αύξηση πλημμυρών	
Μειωμένη συχνότητα βροχοπτώσεων το καλοκαίρι	Αυξημένα περιστατικά καθίζησης.	
	Έντονες περίοδοι ξηρασίας το καλοκαίρι, οι οποίες θα συντηρούν μια αυξημένη ζήτηση για πόσιμο νερό, το οποίο θα βρίσκεται σε σχετική έλλειψη	Διαμάχες μεταξύ κρατών σε θέματα εκμετάλλευσης πόσιμων υδάτων, αλλά και διαχείρισης των 'κλιματικών' μεταναστευτικών ρευμάτων
Αύξηση συχνότητας πυρκαγιών το καλοκαίρι	Καταστροφές σε κτήρια και υποδομές από την εκδήλωση πυρκαγιών	Παραγωγικές απώλειες σε τομείς, εξαιτίας της διακοπής υπηρεσιών λόγω καταστροφής του δικτύου από πυρκαγιές (black-out

3.2 Οι προκλήσεις για την κτηματαγορά

Τα κτίρια στον πλανήτη δεσμεύουν το 40% της παγκόσμιας κατανάλωσης ενέργειας και συνεισφέρουν στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ως το 30% των συνολικών εκπομπών. (ΕΜΕΚΑ, 2011) Το δομημένο περιβάλλον πρακτικά ταυτίζεται με τις πόλεις που ήδη ζει η πλειοψηφία του παγκόσμιου πληθυσμού αυξάνοντας εκθετικά το εύλωτο των κατοίκων των αστικών κέντρων τόσο στις διακυμάνσεις της.

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν σημαντικά τη διαβίωση στα αστικά κέντρα και δύναται να διαταράξουν την εύρυθμη λειτουργία της οικονομίας. Οι καταστροφές στο δομημένο περιβάλλον και τα δίκτυα μπορεί να πλήξουν επιχειρηματικές δραστηριότητες και κοινωφελείς υπηρεσίες, ενώ η εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων (ψύχος-καύσωνες) είναι σημαντικός παράγοντας υποβάθμισης της ανθρώπινης ευημερίας και της δημόσιας υγείας. Είναι αναπότρεπτη η αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων για την αντιμετώπιση των ακραίων θερμοκρασιακών φαινομένων που με τη σειρά της προκαλεί περαιτέρω επιδείνωση του φαινομένου (ανάδραση).

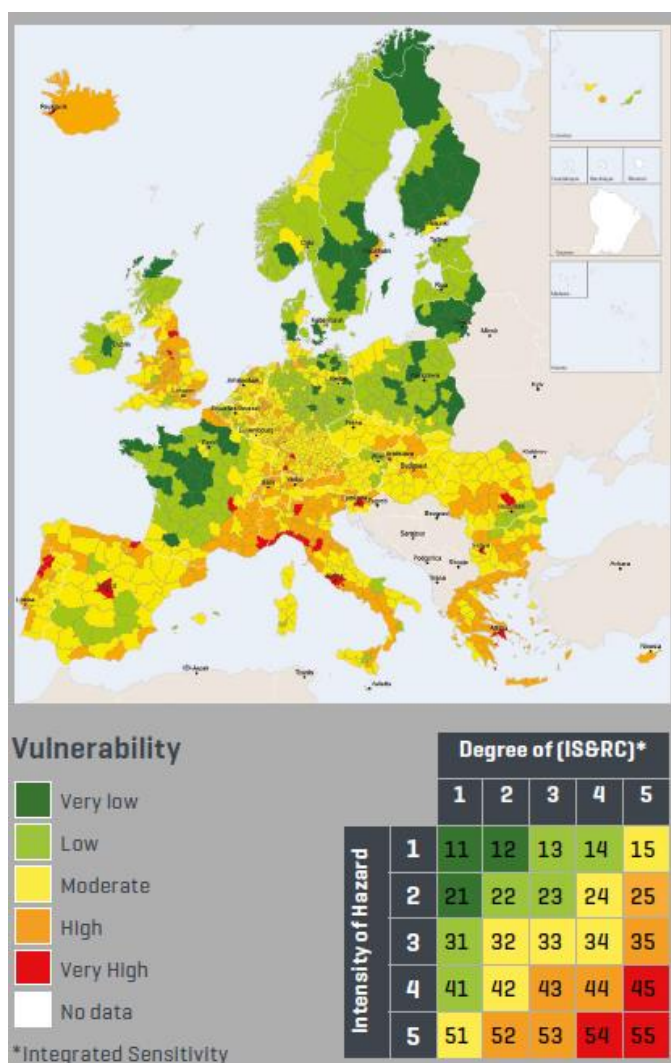
Η κλιματική αλλαγή θεωρείται πλέον πολύ βασικός παράγοντας ρίσκου για επενδύσεις στην αγορά ακινήτων. Όχι μόνο οι επιπτώσεις από τα ακραία καιρικά φαινόμενα αλλά η υιοθέτηση κανονιστικών πλαισίων φιλικότερων προς το περιβάλλον και η στροφή της προτίμησης των αγοραστών προς περιβαλλοντικά φιλικές κατοικίες και χώρους εργασίας, επηρεάζουν δραστικά την αγορά ακινήτων.

Έτσι υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις από όλο τον πλανήτη ότι η υιοθέτηση «πράσινων» λύσεων μπορεί να διατηρήσει, ακόμα και να αυξήσει την αξία της επένδυσης. Δεδομένα από τις ΗΠΑ, Αυστραλία, Γαλλία, Ολλανδία και Σιγκαπούρη δείχνουν πως το ρίσκο απώλειας του υποθηκευμένου/προσημειωμένου ακινήτου μειώνεται με την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών όρων δόμησης και ενεργειακής θωράκισης του κτιρίου ενώ είναι πολύ ενθαρρυντικό ότι η εξέλιξη της τεχνολογία επιτρέπει με σταθερό ρυθμό την επιπλέον εξοικονόμηση 2-4% ενέργειας κατ' έτος κατά μέσο όρο. Αυτό μακροπρόθεσμα μπορεί να οδηγήσει σε κτίρια που δαπανούν 30-50% λιγότερη ενέργεια από αυτά που κτίστηκαν το 2005-7 με βάσει την τότε τεχνολογία και κανονισμούς.

Στην πράξη η αγορά ακινήτων αντιμετωπίζει τρεις δέσμες ρίσκου (RICS-EU et al. 2020):

- Τον **φυσικό κίνδυνο** από καταστροφικές πυρκαγιές (California, Μεσόγειος), άνοδο της στάθμης της θάλασσας (Miami, Ολλανδία κλπ), υποχώρηση των εδαφών/κατολισθήσεις (Jakarta), κυκλώνες (Καραϊβική), εκτεταμένη ρύπανση (Κίνα, ΝΑ Ασία)
- Τον **κίνδυνο της μετάβασης** προς φιλικότερες με το περιβάλλον πολιτικές, την τεχνολογική πρόοδο και την κοινωνική προσαρμογή σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών CO₂

- Τον **κίνδυνο αφερεγγυότητας** λόγω αντιδράσεων προς τις σχεδιαζόμενες αλλαγές ή και αδιαφορίας ως προς τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.



Εικόνα 11 Πίνακας ευαλωτότητας στην κλιματική αλλαγή-η Αττική βρίσκεται στο "κόκκινο" (Πηγή RICS-EU)

3.3 Πέρα από τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς

Η αγορά ακινήτων και ο κατασκευαστικός τομέας όπως και κάθε άλλος τομέας της οικονομίας, κατανοεί ότι οφείλει να προσαρμοστεί στο ρεύμα της κλιματικής αλλαγής που συνοδεύεται από σειρά ρυθμίσεων και κανονισμών. Όλα τα κράτη-μέλη της ΕΕ ακολουθούν έναν αυστηρότερο και πιο απαιτητικό πλαίσιο κανονισμών και προδιαγραφών. Στη Γερμανία έχει ήδη ενσωματωθεί η οδηγία για την ενεργειακή απόδοση κτιρίων και στη Γαλλία αυστηροποιούνται οι σχετικοί κανονισμοί από το 2021 κινητοποιώντας την κτηματαγορά και τον κατασκευαστικό τομέα προς περισσότερο πράσινες λύσεις. (Deloitte, 2020) Νέες κατασκευαστικές μέθοδοι και υλικά με χαμηλότερο αποτύπωμα CO₂, υιοθέτηση αρχών κυκλικής οικονομίας όπως η εναπόθεση σε ειδικούς χώρους και η ανακύκλωση των ΑΕΚΚ (μπάζα) αλλά και

λύσεις που προωθούν την βιοποικιλότητα σε επίπεδο πόλης όπως η πρόνοια για την αποκάλυψη φυσικών χώρων μέσα στο αστικό περιβάλλον, είναι κάποια από τα υποχρεωτικά μέτρα που θα προσαρμόσουν την κτηματαγορά τις επόμενες δεκαετίες.

Πέραν ωστόσο από το κανονιστικό πλαίσιο, το κλειδί θεωρείται η ακόμα ταχύτερη προσαρμογή και η υιοθέτηση ακόμα πιο καινοτόμων λύσεων στον τομέα πέραν των όσων προβλέπονται από τους κανονισμούς. Οι μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες, αναγνωρίζοντας το ρόλο τους στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την επίτευξη του στόχου για μείωση κατά 2 C της μέσης θερμοκρασίας τα επόμενα 10 χρόνια. Οι κατευθύνσεις για την επίτευξη του στόχου συνοψίζονται ως εξής:

- **Ενεργειακή κατανάλωση:** Κάθε νεόδμητο κτίριο θα πρέπει να είναι τουλάχιστον αυτόνομο ενεργειακά (σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης), ιδανικά να παράγει ενέργεια διοχετεύοντάς την στο δίκτυο
- **Ανακύκλωση υλικών κατασκευής:** Κάθε κτίριο θα μπορούσε να κατασκευάζεται με υλικά καθαίρεσεων από άλλα κτίρια. Δεν πρόκειται για καινούργια ιδέα. Οι περισσότερες κατασκευές στην αρχαιότητα έχουν κατασκευαστεί από «σπόλια» δηλαδή ξαναχρησιμοποιημένα υλικά.
- **Προστασία-βελτίωση Βιοποικιλότητας:** Η προστασία και η βελτίωση της βιοποικιλότητας θα πρέπει να είναι βασικός πυλώνας για τον κατασκευαστικό κλάδο, ιδίως στις πυκνοκατοικημένες περιοχές
- **Κλιματική ηθική (Climate ethics):** Ο κατασκευαστικός τομέας και η κτηματαγορά οφείλουν να αναλάβουν ενεργό δράση και πρωτοβουλίες για την ευαισθητοποίηση των συνεργατών, των πελατών τους σχετικά με την κλιματική αλλαγή

Ο συνυπολογισμός του κλιματικού ρίσκου στις επενδύσεις γης από τους μεγάλους «παίκτες» φαίνεται από μια σειρά κινήσεων που δεν μπορούν να περάσουν απαρατήρητες:

- Το 2019 ο επενδυτικός κολοσσός Heitman σε συνεργασία με το Urban Land Institute του Λονδίνου εκδίδει μια αναλυτική αναφορά για το ρίσκο που περικλείει η κλιματική αλλαγή καθώς και προτάσεις για τους επενδυτές
- Την ίδια χρονιά η Moody's αποκτά το πλειοψηφικό πακέτο μετοχών της Four Twenty-Seven, Inc, εταιρεία ερευνών για το κλίμα. Πλέον η Moody's συνυπολογίζει το κλιματικό ρίσκο στις αποδόσεις των δημοτικών ομολόγων
- 12ος σε μέγεθος επενδυτής ακινήτων στον κόσμο, ένα ολλανδικό συνταξιοδοτικό ταμείο ονόματι PGGM εργάζεται πάνω στον ακριβή προσδιορισμό του κλιματικού ρίσκου σε κάθε ακίνητο τους ξεχωριστά
- Η Blackrock, ο μεγαλύτερος ιδιοκτήτης ακινήτων στον κόσμο, έχει βάλει στο επίκεντρο το κλιματικό ρίσκο ως βασικό κριτήριο λήψης επενδυτικών αποφάσεων και αξιώνει από τις συνεργαζόμενες εταιρείες να παρέχουν δεδομένα για την κλιματική αλλαγή σχετιζόμενα με τα assets καθώς και πλάνο για τη συμμόρφωση

με την Συμφωνία των Παρισίων για την Κλιματική Αλλαγή. Τα ενδιαφέροντα της BlackRock σε σχέση με το κλίμα αφορούν τη σύνδεση της απόδοσης των δημοτικών ομολόγων με το βαθμό ανταπόκρισης των δήμων στην πρόκληση της κλιματικής αλλαγής, το ρίσκο των 30ετών ενυπόθηκων δανείων σε μια εποχή κλιματικής αστάθειας καθώς και την επίδραση των πλημμυρών και πυρκαγιών στα ασφάλιστρα σε περιοχές υψηλής κλιματικής αστάθειας.

- Η εταιρεία συμβούλων National Real Estate Advisors, LLC με έδρα την Ουάσινγκτον δεν αναλαμβάνει πλέον επενδυτικά χαρτοφυλάκια από την περιβαλλοντικά ασταθή Φλόριντα

4. Ανθεκτικότητα και ο ρόλος των οικοσυστημικών υπηρεσιών: Η πράσινη υποδομή ως στρατηγική επιλογή

4.1 Οι Οικοσυστημικές Υπηρεσίες

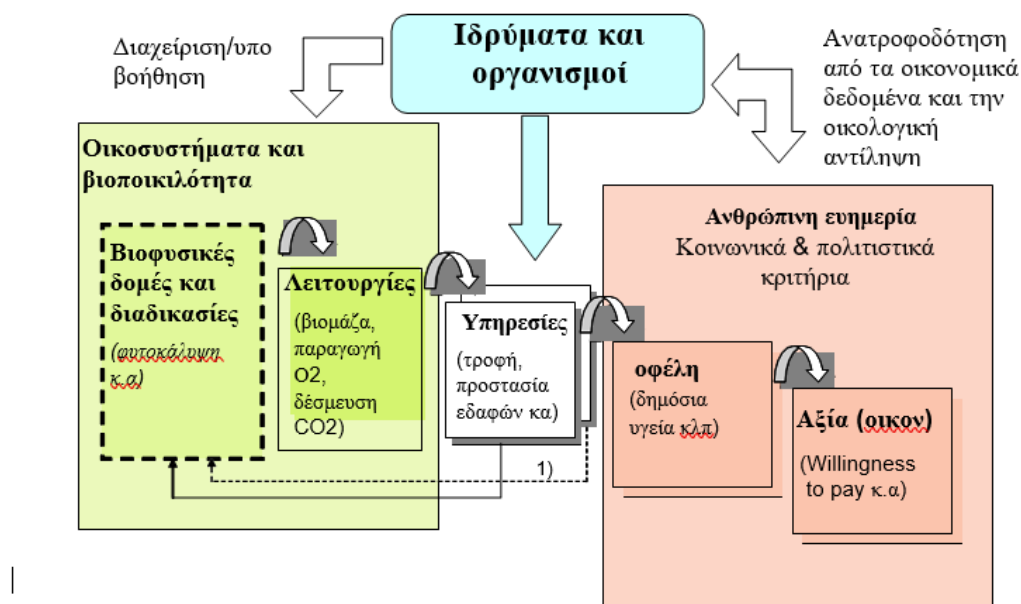
Ο ρόλος της βιοποικιλότητας κατανοείται ως ολόένα και πιο κρίσιμος τόσο για τη λειτουργία των ίδιων των οικοσυστημάτων όσο και για το ανθρώπινο «ευ ζην». Η αναγνώριση των σύνθετων και πολύτιμων υπηρεσιών που προσφέρει η φύση έχει τις ρίζες της στον Πλάτωνα που κατανόησε ότι η ξύλευση των δασών οδηγούσε γρήγορα στη διάβρωση των εδαφών και την αποξήρανση των πηγών. Ο όρος «φυσικό κεφάλαιο» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον E.F. Schumacher (1973) στο βιβλίο του «Small is beautiful). Ο Sears (1956) προκάλεσε το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας καθώς ανέδειξε το ρόλο των οικοσυστημάτων στην ανακύκλωση θρεπτικών ουσιών και στην αποικοδόμηση των αποβλήτων. Ο όρος «περιβαλλοντικές υπηρεσίες» θα διατυπωθεί για πρώτη φορά το 1970 (Ehrlich, Weigert) καθώς και η προειδοποίηση ότι καταστροφή του περιβάλλοντος θα θέσει σε κίνδυνο την ίδια την ανθρώπινη ύπαρξη. Οι «περιβαλλοντικές υπηρεσίες» (όπως η επικονίαση, η παραγωγή τροφίμων, η ρύθμιση του κλίματος και ο έλεγχος των πλημμυρών) θα γίνουν αντικείμενο μελέτης από αυξανόμενο αριθμό μελετητών τις δεκαετίες που ακολουθούν.

Το Millennium Ecosystem Assessment report (Ecosystem Services | National Wildlife Federation, 2021) ορίζει τις οικοσυστημικές υπηρεσίες ως τα οφέλη που αποκομίζουν οι ανθρώπινες κοινότητες από τα οικοσυστήματα και διακρίνει τέσσερις κατηγορίες.

- **Πρωταρχική κατηγορία:** Είναι αναμφίβολα η βάση για την παρουσία έμβιας ύπαρξης στον πλανήτη. Σε αυτήν ταξινομείται η ανακύκλωση των θρεπτικών ουσιών, η επικονίαση των φυτών, η δημιουργία εδαφών και τα καταφύγια για την άγρια ζωή. Αυτές οι πρωταρχικές λειτουργίες είναι η προϋπόθεση για τις λοιπές οικοσυστημικές υπηρεσίες

- **Υπηρεσίες παροχής αγαθών:** Πόσιμο νερό, τροφή (καλλιέργειες, αλιεύματα και λοιπής ζωικής προέλευσης), οργανικές και ανόργανες πρώτες ύλες (ξύλο, καύσιμα, ίνες, βιομάζα κλπ), πρώτες φαρμακευτικές πρώτες ύλες, ενέργεια,
- **Υπηρεσίες ρυθμιστικού χαρακτήρα:** δέσμευση CO₂, ρύθμιση περιβάλλοντος καθαρισμός νερού, έλεγχος ασθενειών, (ανταγωνιστικά είδη που εξολοθρεύουν επικίνδυνους μικροοργανισμούς, παράσιτα κλπ), αντιπλημμυρική προστασία, ανάσχεση διάβρωσης εδάφους.
- **Υπηρεσίες πολιτισμού:** Η φύση ως πηγή έμπνευσης στην τέχνη, στον πολιτισμό, στη φιλομορφία, στη διαφήμιση, ως λατρευτικός και πνευματικός χώρος, χρήση αναψυχής, τουρισμού, για εκπαίδευση

Ασφαλώς η παραπάνω ταξινόμηση βασίζεται σε μια μονεταριστική θεώρηση για το τί είναι «χρήσιμο» στον άνθρωπο επομένως είναι πιθανόν στο μέλλον να διευρυνθεί ο κατάλογος των οικοσυστημικών υπηρεσιών.



Εικόνα 12: Από τα οικοσυστήματα στην ανθρώπινη ευημερία (de Groot, ο.π)

Ωστόσο αν και οι οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι κατά γενική ομολογία πολύτιμες, συνήθως κανείς δεν είναι διατεθειμένος να πληρώσει στο «ταμείο της φύσης». Κατά κανόνα οι υπεύθυνοι για τις δημόσιες πολιτικές για το περιβάλλον τις αγνοούν τόσο στο σχεδιασμό όσο και κατά την αξιολόγηση των συνεπειών από τις πολιτικές αυτές. Η κατάληξη είναι αναμενόμενη: υποβάθμιση των οικοσυστημικών υπηρεσιών και επακόλουθη υποβάθμιση τόσο του φυσικού περιβάλλοντος όσο και των κοινωνιών.



Εικόνα 13: Η σχέση οικονομίας-οικολογίας-δημόσιας πολιτικής στην περίπτωση των οικοσυστημικών υπηρεσιών (πηγή: De Groot 2010)

Η απάντηση στο ερώτημα είναι ταυτοχρόνως απλή και σύνθετη: Είναι η αλλαγή παραδείγματος. Συνηθίζεται οι εταιρείες να παράγουν προϊόντα δημιουργώντας κέρδη για τους μετόχους και ανταγωνίζονται η μία την άλλη για την κατάληψη όλο και μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς. Η ιδέα είναι να μετατοπιστεί η κυρίαρχη αντίληψη από το καθιερωμένο κλειστό οικονομικό κύκλωμα προς μια πιο ισορροπημένη και ολιστική αντίληψη της βραχυχρόνιας και της μακροχρόνιας περιόδου, της έννοιας του πελάτη και του μετόχου και τελικά η κατανόηση της έννοιας της αγοράς ως ένα οικοσύστημα (Introducing Ecosystem Thinking « Chris Heuer's Insytes, 2021) που υπόκειται στις ίδιες αρχές και αντιμετωπίζει αντίστοιχους κινδύνους και προκλήσεις με ένα οποιοδήποτε φυσικό οικοσύστημα.(οικοσυστημική σκέψη/ecosystem thinking).

Η ευρύτερη οικοσυστημική σκέψη στο πεδίο των οικοσυστημικών υπηρεσιών μεταφράζεται σε τρεις άξονες:

- Κατανόηση της σχέσης των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων με τις συνέπειες στις οικοσυστημικές λειτουργίες και στο φυσικό κεφάλαιο εν γένει
- Κατανόηση της αξίας των υπηρεσιών στο ανθρώπινο ευ ζην
- Παροχή κινήτρων για την ενσωμάτωση των οικοσυστημικών υπηρεσιών στις δημόσιες πολιτικές καθώς και στην κουλτούρα της οικονομίας (Polasky, 2013)

Η μελέτη των οικοσυστημικών υπηρεσιών αναμφίβολα κινείται στον κοινό τόπο της επιστήμης των οικονομικών, της οικολογίας και των κοινωνικών επιστημών ωστόσο δεν υπάρχουν κοινές συγκλίσεις σε κρίσιμα ζητήματα. Για παράδειγμα οι επιστήμονες από το χώρο των φυσικών επιστημών και της οικολογίας θέτουν σοβαρές αμφιβολίες για το πως μπορεί να υπολογιστεί η οικονομική αξία των υπηρεσιών αυτών (Hall et al. 2000) με βάση την εμμονή των οικονομολόγων στην έννοια της οικονομικής μεγέθυνσης. Ωστόσο κρίνουμε ότι χωρίς μια οικονομική αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών και κυρίως χωρίς μια σημαντική αναθεώρηση της αντίληψης που ξεκινά από τον Pigou ότι το φυσικό αγαθό είναι «δωρεάν», η υπερεκμετάλλευση της φύσης θα συνεχιστεί.

Οι βασικές μέθοδοι για την οικονομική αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών σε χρηματικούς όρους είναι (Farber, S.C., R. Costanza and M.A. Wilson, 2002)

- **Αποφυγή κόστους:** οι οικοσυστημικές υπηρεσίες κάνουν δωρεάν και πιο αποτελεσματικά εκεί που αν απαιτούνταν συμβατική προσέγγιση θα ήταν πολυδάπανη και συχνά αναποτελεσματική όπως έργα για την προστασία των εδαφών
- **Μείωση κόστους:** Η φυσική αποκατάσταση ενός ποταμού θα κοστίζει λιγότερο από την κατασκευή και τη λειτουργία μονάδων επεξεργασίας νερού
- **Εξωτερικές οικονομίες:** Τα υγιή θαλάσσια οικοσυστήματα θα προσφέρουν καλύτερης ποιότητας αλιεύματα και συνεπώς αύξηση εισοδήματος στους επαγγελματίες
- **Δημιουργία νέων δραστηριοτήτων** λόγω των οικοσυστημικών υπηρεσιών, πχ οικότουρισμός
- **Ηδονικές τιμές:** αύξηση του ποσού που είναι πρόθυμος να πληρώσει κάποιος για να αποκτήσει κατοικία δίπλα σε ένα υγιή βιότοπο

Σε κάθε περίπτωση τα ανωτέρω είναι διαρκώς μεταβαλλόμενα και εξαρτώνται από το σενάριο που υιοθετείται κάθε φορά.

4.2 Οικοσυστημικές υπηρεσίες και η σκέψη περί ανθεκτικότητας (Resilience Thinking).

Επικρατεί σχεδόν ομοφωνία για τη σημασία της **ανθεκτικότητας** (resilience) των πόλεων και των πολεοδομικών συγκροτημάτων. Η ανθεκτικότητα λογίζεται ως η *ικανότητα των πόλεων να αντέχουν, να προσαρμόζονται και να αναπτύσσονται, απέναντι σε χρόνιες πιέσεις (κοινωνικές, περιβαλλοντικές ή οικονομικές) ή και σε απρόσμενες κρίσεις και καταστροφές (καταστάσεις έκτακτης ανάγκης)*. (Δ. Αθηναίων et al, 2017).

Η ανθεκτικότητα δεν περιορίζεται μόνο στο δομημένο περιβάλλον αλλά επεκτείνεται ως έννοια και στα φυσικά οικοσυστήματα. Έλλειψη ανθεκτικότητας οδηγεί σε υποβάθμιση των οικοσυστημάτων, υποβάθμιση των οικοσυστημικών υπηρεσιών και συνεπώς υποβάθμιση και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Είναι αυτονόητα κεντρικός ο ρόλος των οικοσυστημικών υπηρεσιών για τον απαιτούμενο υψηλό βαθμό ανθεκτικότητας του κοινωνικο-οικολογικού συστήματος.

Η ίδια η έννοια της ανθεκτικότητας αποτελεί τον πυρήνα μιας νέας σχολής σκέψης που έρχεται σε ρήξη με την καθιερωμένη αντίληψη της διοίκησης μέσω αποτελεσμάτων/απόδοσης. Η κατανόηση του περιβάλλοντος που ζούμε ως ένα ευρύ κοινωνικο-οικολογικό (socio-ecological) περιβάλλον και η έρευνα για το πώς μπορούμε να διαχειριστούμε, όχι ως εξωτερικός παρατηρητής αλλά ως κομμάτι του, τις αλληλεπιδράσεις του ανθρωπογενούς συστήματος με το φυσικό περιβάλλον μπροστά στην αβεβαιότητα και τους κινδύνους του παρόντος και του μέλλοντος είναι τα θεμέλια του Resilience Thinking.

Η σκέψη περί ανθεκτικότητας (Resilience Thinking) παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον ακριβώς γιατί αντιμετωπίζει με ενιαίο τρόπο τα φυσικά και ανθρωπογενή συστήματα. (Folke et al., 2010) Οι βασικές του αρχές είναι συνοπτικά :

Διατήρηση της ποικιλότητας και του πλήθους. Είτε πρόκειται για ένα φυσικό οικοσύστημα ή για ένα κυβερνητικό σύστημα, η ποικιλότητα και το πλήθος των μετεχόντων είναι αποφασιστικής σημασίας για τη σταθερότητα, την ικανότητα προσαρμογής και την αντοχή σε απρόβλεπτες συνέπειες. Και αν η ποικιλότητα και η αφθονία των ειδών είναι αναγνωρισμένες αξίες για ένα φυσικό οικοσύστημα, υποβαθμίζεται πολύ η σημασία τους στα ανθρωπογενή συστήματα. Ο πλούτος των διαφορετικών απόψεων, το πλήθος της κλίμακας και της κουλτούρας των μετεχόντων, διαφοροποιημένη απόκριση απέναντι σε ένα γεγονός και η λειτουργική αφθονία δηλαδή η δυνατότητα να υπάρχουν πολλοί μετέχοντες που να μπορούν να κάνουν την ίδια διαδικασία καθιστούν σταθερότερο το σύστημα καθώς αποφεύγεται το φαινόμενο να «μπαίνουν όλα τα αυγά στο ίδιο καλάθι»

Διαχείριση της συνδεσιμότητας.

Η σύνδεση δεν είναι αυτονόητα μια θετική έννοια όσον αφορά την ανθεκτικότητα ενός συστήματος. Ένα ενιαίο φυσικό οικοσύστημα είναι πολύ πιο ισχυρό καθώς βοηθά την κινητικότητα των ειδών του και μπορεί εύκολα να αναπληρώσει τις απώλειες από μία καταστροφή σε ένα τμήμα του. Αντίστοιχα μια καλά συνδεδεμένη ανθρώπινη κοινότητα (social media) μπορεί να ανταλλάξει γνώσεις και εμπειρίες και να συντονιστεί καλύτερα. Ωστόσο η υπερβολικά καλή σύνδεση μπορεί να επιταχύνει τη διάδοση της καταστροφής καθώς δεν υπάρχουν στεγανά για να περιορίσουν την έκτασή της. Τα παραδείγματα είναι χαρακτηριστικά, από μια πυρκαγιά σε ένα δάσος χωρίς αντιπυρικές ζώνες ως τη λειτουργία της παγκόσμιας οικονομίας και τη δόμηση ενιαίας αντίληψης μέσω των κοινωνικών δικτύων.

Διαχείριση των παραγόντων που μεταβάλλονται βραδέως και των αναδράσεων που προκαλούν.

Τόσο στη φύση όσο και στις κοινωνίες, υπάρχουν μεταβλητές που μεταβάλλονται με διαφοροποιημένη ταχύτητα και ρυθμό. Έτσι η συγκέντρωση ενός ιχνοστοιχείου στη φύση ως παραπροϊόν μιας ανθρωπογενούς δραστηριότητας, οι δημογραφικές μεταβολές, οι παραδόσεις και η κουλτούρα σε μια ανθρώπινη κοινωνία είναι παράγοντες που μεταβάλλονται ανεπαίσθητα. Όταν ξεπεραστεί το όριο αντοχής του οικοσυστήματος σε αυτό το ιχνοστοιχείο, θα ξεκινήσει μια ατελείωτη διαδικασία δυσλειτουργιών (loop) όπως για παράδειγμα ο ευτροφισμός, η αποστράγγιση των εδαφών από θρεπτικά στοιχεία λόγω της εντατικής γεωργίας κ.α. Το κόστος για να επανέλθει στον «ενάρετο κύκλο» το σύστημα είναι συχνά πολύ μεγάλο. Αντίστοιχο φαινόμενο στο πεδίο της οικονομίας είναι οι λεγόμενες «παγίδες φτώχειας». Η διαχείριση συνίσταται στην αναγνώριση και την τακτική παρακολούθηση των παραγόντων που μεταβάλλονται βραδέως.

Τα κοινωνικο-οικολογικά συστήματα ως Χαοτικά δυναμικά συστήματα (complex adaptive system thinking)

Η αναγνώριση της χαοτικής διάστασης των κινδύνων και των προκλήσεων και της αντικειμενικής αδυναμίας να υπάρξει έλεγχος σε όλες τις παραμέτρους που συνθέτουν το σύστημα οδηγεί σε μια ριζικά διαφορετική προσέγγιση που συνίσταται στην προετοιμασία των μετεχόντων για αλλαγές, τη διερεύνηση εναλλακτικών σεναρίων, την ανάπτυξη των συλλογικοποιήσεων κ.α.

Διαρκής μάθηση: Η ισχυρή μνήμη των φυσικών οικοσυστημάτων (αντίστοιχα η «θεσμική μνήμη» των ανθρώπινων συστημάτων) σε συνδυασμό με τη διαρκή εκπαίδευση αποτελεί πολύτιμη παρακαταθήκη για την αντιμετώπιση απρόσμενων φαινομένων και βοηθά στην καλύτερη προσαρμογή στις νέες συνθήκες.

Ενθάρρυνση της συμμετοχής: Η ενθάρρυνση της συμμετοχής δεν διευρύνει απλώς το πλήθος και την ποικιλότητα αλλά νομιμοποιεί τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και κατοχυρώνει τη γνώση σε ένα μεγαλύτερο πλήθος. Και εδώ η μεγάλη συμμετοχή δεν είναι κατ' ανάγκην θετική καθώς αν γίνει ανεξέλεγκτα, χωρίς τις κατάλληλες προϋποθέσεις, χωρίς σαφείς στόχους, χωρίς εμπνευσμένη ηγεσία και με λάθος επιλογές προσώπων, το αποτέλεσμα θα είναι τελικά η αποσταθεροποίηση.

Πολυκεντρικότητα-αποκέντρωση δομών: Πρόκειται ίσως για την πιο σημαντική αρχή καθώς είναι η βασική προϋπόθεση για να λειτουργήσουν οι λοιπές έξι και συγκεκριμένα, διασφαλίζει την τοπικότητα, την ποικιλομορφία, αποκεντρώνει τον

κίνδυνο, βοηθά στην συλλογή τοπικής γνώσης και ενθαρρύνει τη συμμετοχή. Η αποκέντρωση των δομών είναι αναγκαία συνθήκη για την αντιμετώπιση των κλιματικών φαινομένων καθώς ο σχεδιασμός πρέπει να στηρίζεται σε τοπικά δεδομένα που αναθεωρούνται διαρκώς. Και εδώ ο προσεκτικός οργανωτικός σχεδιασμός είναι κρίσιμης σημασίας καθώς οι διαρκείς συγκρούσεις μεταξύ πολλών ομάδων συμφερόντων και η ανισορροπία μεταξύ πειραματισμού και αποφάσεων μπορεί τελικά να αποσταθεροποιήσουν το σύστημα. (Colding, Colding and Barthel, 2020)

4.3 Η πράσινη υποδομή (green infrastructure)

Η πράσινη υποδομή (GI-ΠΥ) έχει γίνει ευρέως αποδεκτή ως ο παράγοντας κλειδί για την αστική ανθεκτικότητα. Αν και δεν υπάρχει κοινώς αποδεκτός ορισμός, οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν ότι η ΠΥ κατανοείται ως μια διττή έννοια, αφενός ένα πολυλειτουργικό δίκτυο μπλέ και πράσινων χώρων και αφετέρου ως τις διαδικασίες διοίκησης για την ανάπτυξη και τη διατήρησή του (Ahern, 2007; Benedict and McMahon, 2006; Mell, 2016)

Κατά τον Naumann et al (2011) στον ορισμό της ΠΥ προτείνεται να περιλαμβάνονται όλα τα φυσικά και ημι-φυσικά δίκτυα πρασίνου, φυτεμένα ή μή, μαζί με τις μπλε επιφάνειες ή διαδρόμους (καλυμμένους με νερό) που διατηρούν και βελτιώνουν τα οφέλη που προσφέρουν τα οικοσυστήματα (ecosystem services) όπως η βελτίωση της ποιότητας του αέρα, ή αποικοδόμηση των οργανικών υλών και απορριμμάτων.

Ετσι μέρος της ΠΥ αποτελούν *στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος* όπως

- Προστατευόμενες περιοχές, όπως είναι οι περιοχές του δικτύου Natura 2000
- Υγιή οικοσυστήματα και περιοχές μεγάλης φυσικής αξίας εκτός προστατευόμενων περιοχών, όπως είναι οι πλημμυρικές περιοχές, οι υγρότοποι, οι παράκτιες περιοχές, τα φυσικά δάση, κλπ
- Φυσικά χαρακτηριστικά τοπίου όπως είναι τα μικρά ρέματα, μικρές δασικές ζώνες, θαμνοστοιχίες, που μπορούν να λειτουργήσουν ως οικο-διάδρομοι ή εφαλτήρια για την άγρια πανίδα και χλωρίδα
- Λωρίδες αποκατεστημένων ενδιαιτημάτων που δημιουργήθηκαν προς χάριν συγκεκριμένων ειδών π.χ. για την υποβοήθηση της επέκτασης προστατευόμενης περιοχής, για την αύξηση των περιοχών χορτονομής, αναπαραγωγής ή ανάπτυξης των εν λόγω ειδών και για την υποβοήθηση της μετανάστευσης/διασποράς τους (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010)

τεχνικά έργα και υποδομές που προάγουν την βελτίωση ή την αποκατάσταση του φυσικού τοπίου και των ενδιαιτημάτων όπως

- Οι «οικο-αγωγοί» ή οι «οικο-γέφυρες», που στόχος τους είναι η υποβοήθηση της κίνησης των ειδών και της υπερπήδησης ανυπέρβλητων φραγμών του τοπίου
- Περιοχές όπου εφαρμόζονται μέτρα για τη βελτίωση της γενικής οικολογικής ποιότητας και διαπερατότητας του τοπίου
- Αστικά στοιχεία όπως πάρκα, πρασινισμένοι τοίχοι, διαπερατά πεζοδρόμια και οδοστρώσεις και πρασινισμένες οροφές, η φιλοξενία ειδών βιοποικιλότητας και η δυνατότητα των οικοσυστημάτων να λειτουργήσουν και να παράσχουν τις υπηρεσίες τους μέσω της διασύνδεσης αστικών, περιαστικών και υπαίθριων περιοχών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ο.π)

καθώς και δέσμες μέτρων που προάγουν τη βελτίωση των οικοσυστημάτων όπως

- Πολυλειτουργικές ζώνες όπου ευνοούνται οι χρήσεις γης που συμβάλλουν στη διατήρηση ή την αποκατάσταση υγίων οικοσυστημάτων βιοποικιλότητας έναντι ασύμβατων δραστηριοτήτων;
- Μέσα για την άμβλυνση της αλλαγής του κλίματος και την προσαρμογή σε αυτήν, όπως είναι οι ελώδεις περιοχές, τα δάση και οι τυρφώνες πλυμμηρικών περιοχών – για την πρόληψη πλημμυρών, την αποθήκευση νερού και τη δέσμευση CO₂ δίνοντας την χωρική δυνατότητα σε είδη να αντιδράσουν στις κλιματικές συνθήκες. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ο.π)

Αναγνωρίζεται πλέον, ευρέως, η σημασία της GI για τα πολλαπλά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη. Η βελτίωση της δημόσιας υγείας, οι δυνατότητες αναψυχής, η βελτίωση της κοινωνικής συνοχής, η ενθάρρυνση ανάπτυξης των τοπικών οικονομιών έρχονται να προστεθούν στην προστασία της βιοποικιλότητας και στην αποτελεσματικότερη και λιγότερο δαπανηρή προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. (Foster J, Lowe A, Winkelmann S (2011) ; Naumann et al. 2011; UK Ecosystem) Υπάρχουν ενδείξεις ότι η GI είναι πολύ αποτελεσματικότερη από τις συμβατικές και συνήθως πολύ δαπανηρές “γκρίζες υποδομές” όσον αφορά την αντιμετώπιση πλημμυρών ή υπερθέρμανσης των πόλεων. *Για παράδειγμα, οι ακέραιες πλημμυρικές περιοχές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην άμβλυνση των πλημμυρών, αποθηκεύοντας νερό και αποδεσμεύοντάς το στα ρέματα και ποταμούς, με αργούς ρυθμούς. Τα δάση ενεργούν ως συλλέκτες άνθρακα και προλαμβάνουν τη διάβρωση του εδάφους. Οι υγρότοποι απορροφούν ρύπους και βελτιώνουν την ποιότητα του εφοδιασμού μας σε γλυκό νερό.* (EC, 2010, et.al) . Συνεπώς τα οικονομικά οφέλη από την ανάπτυξη της GI είναι σημαντικά και με διάρκεια. Η διαρκής αναζήτηση τεχνικά δύσκολων και δαπανηρών ανθρωπογενών λύσεων σε ζητήματα που η φύση έχει τη λύση χωρίς κόστος, δοκιμάζουν τις αντοχές των τοπικών και κεντρικών προϋπολογισμών με συχνά πολύ αμφίβολα αποτελέσματα.

Η ΠΥ είναι επίσης μια πολύ καλή ευκαιρία για ανάπτυξη των λιγότερο ορατών -όχι όμως λιγότερο σημαντικών- πτυχών της αστικής βιωσιμότητας. Η ανάπτυξη τοπικών δικτύων γνώσης, νέων όψεων κοινωνικής δικαιοσύνης και διαφάνειας καθώς και ο πειραματισμός με νέες πιο συμμετοχικές στρατηγικές διακυβέρνησης.

Στον Πίνακα 2 συνοψίζονται οι βασικές αρχές της Πράσινης Υποδομής (Πηγή: ESPON, EC, κ.α)

Πίνακας 2: Αρχές σχεδιασμού της Πράσινης Υποδομής (GI)

Αρχές σχεδιασμού Πράσινης Υποδομής (GI)	
Γενικές αρχές	Ειδίκευση
Έμφαση στην ανάπτυξη συνεργειών της GI με άλλους στρατηγικούς κλάδους	Δομημένο περιβάλλον Διαχείριση υδάτων Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή Παραγωγή τροφίμων Ποιότητα ζωής Διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς
Πολυλειτουργικότητα	Κοινωνικές, οικολογικές, οικονομικές και πολιτιστικές λειτουργίες
Συνδεσιμότητα των στοιχείων της GI	Χωρικές συνδέσεις Λειτουργικές συνδέσεις για την χλωρίδα και την πανίδα και τον άνθρωπο
Πολλαπλή κλίμακα της GI	Ένταξη της GI στην μακροπεριφερειακή, την εθνική, την περιφερειακή, την τοπική κλίμακα την κλίμακα γειτονιάς καθώς και την κλίμακα του κτιρίου
Ποικιλία μορφών, κλίμακας και λειτουργίας των στοιχείων της GI	Μεγάλες φυσικές εκτάσεις Μεγάλες δομημένες εκτάσεις Μεσαίες και μικρές φυσικές εκτάσεις (green pockets) Μεσαίοι και μικροί αστικοί θύλακες Γραμμικά στοιχεία (φυσικά και τεχνητά) όπως πάρκα, ρέματα, ποταμοί
Προστασία της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς	Διατήρηση της αρχιτεκτονικής ταυτότητας του κτηρίου και των κτηριακών συνόλων

Στον Πίνακα 3 απαριθμούνται οι θετικές επιδράσεις της ΠΥ (Πηγή ESPON κ.α)

Πίνακας 3 Οι θετικές επιδράσεις της Πράσινης Υποδομής

Τομείς	Αστική και περιαστική ζώνη	Εξωαστικό Τοπίο-Φύση
Βιοποικιλότητα και προστασία ειδών	βιότοποι	
		φιλόξενοι διάυλοι για τα μεταναστευτικά είδη
	Σύνδεση βιοτόπων	
Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή	Μετριασμός του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας” μέσω της εξατμισοδιαπνοής (evapotranspiration), της σκίασης και της δημιουργίας-διατήρησης ελεύθερων διαδρόμων για την κίνηση των ψυχρών αέριων μαζών	
		Ενδυνάμωση της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή
	Διαχείριση της περίσσειας του ύδατος και μείωση της ταχύτητας ροής του βρόχινου νερού για την αποφυγή/μετριασμό των πλημμυρικών φαινομένων	
	Προστασία των ακτών από την αύξηση της στάθμης της θάλασσας	
Κλιματική Αλλαγή	Δέσμευση CO2	
	Ενθάρρυνση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς όπως περπάτημα/ποδήλατο	
Μετριασμός Κλιματικής Αλλαγής	Μείωση ενεργειακών αναγκών των κτηρίων για ψύξη/θέρμανση	
		Το εξωαστικό τοπίο ως πάροχος ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (γεωθερμία, υδροηλεκτρική ενέργεια, αξιοποίηση βιομάζας)
Διαχείριση υδάτων	Βιώσιμα συστήματα απορροής υδάτων, μείωση ταχύτητας ροής βρόχινου νερού στις επιφάνειες	
	Εξυγίανση υπόγειων υδάτων	
Μείωση ρύπανσης	Φιλτράρισμα υδάτων για την απομάκρυνση των ρύπων (καλαμιές κα)	
	Βελτίωση αέρα	

	Ελάττωση ηχορύπανσης	
Παραγωγή τροφής	Παραγωγή τροφίμων σε αγροκτήματα και κοινοτικούς λαχανόκηπους (allotments)	
	Προστασία αγροτικής γης	
		Βελτίωση εδαφών και αποκατάσταση του κύκλου του αζώτου
		Ανάσχεση διάβρωσης εδαφών
Αναψυχή-υγεία-ενημερία	Αναψυχή	
	Επαφή του ανθρώπου με τη φύση	
	Ενθάρρυνση φυσικής άσκησης	
	Βελτίωση της ψυχικής υγείας μέσα από την ελάττωση του στρες, την ενεργητικότητα και τη νέα κοινωνικοποίηση	
	Βελτίωση υγείας του πληθυσμού από τη μετρίαση των ακραίων θερμοκρασιακών φαινομένων (καύσωνες)	
Οικονομία	Θετική επίδραση στις αξίες γής	
	Δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης	
	Μειωμένες δαπάνες για ενεργειακή κατανάλωση	
	Μειωμένες δαπάνες για κατανάλωση ύδατος	
	Αποφυγή κατασκευής κοστοβόρων αντιπλημμυρικών έργων (γκρίζα υποδομή)	
Τοπική κουλτούρα	Ευκαιρίες για εκπαίδευση, κατάρτιση και κοινωνικές επαφές, Ευκαιρίες για υψηλής ποιότητας τουρισμό	
	Ενθάρρυνση τοπικότητας	

Στον Πίνακα 4 επιχειρείται μια ποιοτική σύγκριση της γκρι και πράσινης υποδομής στο οικονομικό σκέλος (Πηγή: (VISES, 2015 και ίδια επεξεργασία)

Παράγοντας	Γκρίζα Υποδομή	Πράσινη Υποδομή
------------	----------------	-----------------

Αρχικό κόστος κατασκευής	Υψηλό	Κυμαινόμενο-Εξαρτάται από τα στοιχεία της GI. Οι πράσινες στέγες είναι πολύ ακριβότερες από τις συμβατικές στέγες ενώ το πορώδες πράσινο πεζοδρόμιο έχει συγκρίσιμο κόστος με το συμβατικό
Συχνότητα συντήρησης	Συνήθως μικρότερη στα πρώτα χρόνια λειτουργίας, αυξάνεται σε συνάρτηση με την ηλικία της υποδομής και την ένταση χρήσης	Συνήθως μεγαλύτερη στο πρώτα χρόνια λειτουργίας, μειώνεται όσο αναπτύσσεται η GI ως «ζωντανός οργανισμός»
Ένταση συντήρησης	Συνήθως μεγαλύτερη	Συνήθως μικρότερη
Λειτουργία και συντήρηση (O&M)	Γενικά προβλέψιμη και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή	Μεταβλητή, πρέπει να προσαρμόζεται στο ρυθμό μεγέθυνσης της GI και στην κλίμακά της, στις κλιματικές συνθήκες και τις εποχές, την κατάσταση του εδάφους κα
Προβλεψιμότητα κόστους O&M	Πλήθος οικονομικών δεδομένων από ολοκληρωμένα έργα	Περιορισμένα οικονομικά δεδομένα για O&M
Δεξιότητες που απαιτούνται για O&M	Απαιτούνται ειδικές δεξιότητες	Συνήθως δεν απαιτούνται ειδικές δεξιότητες-δύναται να εμπλακεί η τοπική κοινότητα στα έργα συντήρησης
Κόστος κύκλου ζωής	Συνήθως υψηλότερο-Με την πάροδο του χρόνου αυξάνεται το κόστος συντήρησης	Συνήθως χαμηλότερο-Με την πάροδο του χρόνου μειώνεται το κόστος συντήρησης
Κόστος εναλλακτικών σεναρίων στο σχεδιασμό	Τάση για χαμηλότερο κόστος	Τάση για υψηλότερο κόστος
Κόστος εναλλακτικών σεναρίων στην κατασκευή	Τάση για υψηλότερο κόστος	Τάση για χαμηλότερο κόστος
Προθυμία της τοπικής κοινωνίας να πληρώσει για το κόστος συντήρησης	Συνήθως μικρότερη	Συνήθως μεγαλύτερη
Λοιπά κόστη (πχ απομάκρυνση χιονιού/πάγου)	Συνήθως υψηλότερα για συμβατικά οδοστρώματα	Συνήθως χαμηλότερα για διαπερατά οδοστρώματα
Ανάγκη για επιπρόσθετα έργα υποδομής	Συχνή-Δεν μειώνεται η ανάγκη για επιπρόσθετα έργα γκρι υποδομής	Όχι συχνή-Δεν απαιτούνται συμβατικές αντιπλημμυρικές κατασκευές

Οικονομική Ανάλυση Triple Bottom line (κέρδη- κοινωνία-πλανήτης)	Υψηλό κόστος κατασκευής Αρχικό χαμηλό αλλά αυξανόμενο κόστος O&M, με την πάροδο των ετών Κυμαινόμενη αποτελεσματικότητα Περιορισμένες ή μηδενικές δυνατότητες αναψυχής και κοινωνικών δραστηριοτήτων	Κυμαινόμενο κόστος κατασκευής Αρχικό υψηλό κόστος O&M με τάση να μειώνεται με την πάροδο των ετών Μείωση φόρων για αέρια θερμοκηπίου Βελτίωση ποιότητας ζωής Αποφυγή/μείωση ανάγκης/κόστους για πολυδάπανες διαδικασίες επεξεργασίας αποθεμάτων νερού Οφέλη από τις υψηλές δυνατότητες αναψυχής
---	---	--

Η σωρεία ευεργετικών επιδράσεων και εξωτερικών οικονομιών από την πράσινη υποδομή δεν πρέπει να σκιάσει ορισμένες πτυχές που θα πρέπει να ερευνηθούν περαιτέρω μιας και η διαθέσιμη βιβλιογραφία είναι ακόμα πτωχή. Επομένως η παρουσίαση τους θα είναι πιο γενική και αφαιρετική.

- Ενώ η ΠΥ δεν είναι αναγκαστικά μια δαπανηρή επιλογή (σε αντίθεση με την γκρίζα υποδομή) είναι δυνατόν να τεθούν ορισμένα ερωτήματα σε σχέση με το ποιος πληρώνει και με ποιο τρόπο. Ένα εκτεταμένο δίκτυο GI είναι βέβαιο ότι θα χρειαστεί αρκετά χρόνια για να κατασκευαστεί και τα πρώτα χρόνια η απόδοσή του είναι μικρή. Στην πραγματικότητα τα οφέλη θα τα απολαύσουν οι επόμενες γενιές. Είναι δικαιότερο λοιπόν η χρηματοδότηση να στηριχθεί κυρίως σε μακροχρόνιο δημόσιο δανεισμό και πολύ λιγότερο στη φορολογία («χρυσός δημοσιονομικός κανόνας»). Στην πράξη οι προκλήσεις είναι μεγάλες καθώς η ΕΕ πρέπει να αλλάξει το δημοσιονομικό της πρότυπο και να δεχθεί διαφοροποιημένη μεταχείριση για το χρέος που σχετίζεται με επενδυτικά σχέδια, βασισμένο βεβαίως σε αυστηρά κριτήρια όσον αφορά στη σκοπιμότητα, στην προστιθέμενη αξία και την οικονομική βιωσιμότητα. (Γκέκας, 2018). Οι σημερινές άκαμπτες **δημοσιονομικές δεσμεύσεις** που επιβάλλονται από τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς, **περιορίζουν τις δημόσιες επενδύσεις**.

Επίσης ισχυρή προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ισχυρού τραπεζικού τομέα και προπάντων πρόθυμου να χρηματοδοτήσει αναπτυξιακά έργα όπως η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων. Η μόχλευση κεφαλαίων από την αγορά μέσω ενός fund ειδικού σκοπού εκτιμούμε ότι θα είναι μια ρεαλιστική λύση για τη χρηματοδότηση μέρους έργων και της λειτουργίας. Το είδος και τα στοιχεία της ΠΥ παίζουν σημαντικό ρόλο στις μελλοντικές γαιοπροσόδους. Για παράδειγμα, παρατηρείται εμπειρικά υψηλότερη άνοδος στις τιμές των ακινήτων που

γειτνιάζουν με την Πράσινη Υποδομή όταν η τελευταία περιλαμβάνει κάποιο υδάτινο στοιχείο όπως ρέμα, ποτάμι, λιμνοθάλασσα, ακτή, λιβάρι ακόμα και με τεχνητά στοιχεία νερού σε πάρκα σε σχέση με “ξηρές” λύσεις όπως περιαστικά δάση και συμβατικά πάρκα.

- Μολονότι η ιδέα να γειτνιάζουν αστικές περιοχές με μεγάλες πράσινες εκτάσεις είναι στη θεωρία ελκυστική, στην πραγματικότητα όμως δεν είναι όλοι εξοικειωμένοι με τον νέο τύπο πόλης που προωθεί η Πράσινη Υποδομή και η αξιολόγηση δεν είναι αυτονόητα θετική για όλους. Από τη λογική κοινωνική φοβία για τους μεγάλους ανοιχτούς χώρους ως την εξ ίσου λογική αντίσταση μπροστά στην ανατροπή κάποιων κρίσιμων οικονομικών και κοινωνικών δεδομένων ακόμα και καθημερινών συνηθειών, υπάρχει ένα ευρύ φάσμα ψυχολογικών και κοινωνικών αντιδράσεων που καθιστούν απρόθυμους κάποιους δρώντες να πληρώσουν για την Πράσινη Υποδομή. Η κοινωνικά πιο αποδεκτή λειτουργία της GI φαίνεται να είναι η αντιπλημμυρική προστασία καθώς όλοι κατανοούν τον κίνδυνο.
- Δυσχέρεια στην προστασία πολύ εκτεταμένων πράσινων περιοχών από βανδαλισμούς, καταπατήσεις και τέλος
- Ανεπιθύμητες οικολογικές και περιβαλλοντικές επιδράσεις όπως εισβολή ξενικών ειδών, κυρίως φυτών, ρύπανση από βαρέα μέταλλα και λιπάσματα. Μια πλήρως ανεπτυγμένη Πράσινη Υποδομή με τα hub και τους διαδρόμους της μπορεί να γίνει χωρίς εντατική παρακολούθηση μια κανονική “λεωφόρος” για επιθετικά παρασιτικά φυτικά είδη (*ailanthus altissima* κα)

Συμπερασματικά, τα πλεονεκτήματα και οι εξωτερικές οικονομίες της Πράσινης Υποδομής εξαρτώνται από το μείγμα μεθοδολογίας στο χωρικό σχεδιασμό, το υφιστάμενο αστικό και φυσικό πλέγμα

4.3 Το ευρωπαϊκό πλαίσιο για την Πράσινη Υποδομή

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνωρίζοντας τη σημασία της Πράσινης Υποδομής υιοθέτησε στις αρχές Μαΐου του 2013 μια νέα στρατηγική για την ενθάρρυνση της χρήσης πράσινης υποδομής, με σκοπό να διασφαλιστεί η ενίσχυση των φυσικών διεργασιών ως συστηματικό κομμάτι του χωροταξικού σχεδιασμού. Η στρατηγική για την πράσινη υποδομή έχει ως στόχο να ενσωματωθεί και να λειτουργήσει υποστηρικτικά στο δεσμευτικό στόχο για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της ΕΕ τουλάχιστον κατά 20% ως το 2020 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, στόχος που απ’ότι φαίνεται θα επιτευχθεί με βάση και τις τελευταίες προβλέψεις.

Η νέα στρατηγική της ΕΕ για την Πράσινη Υποδομή έχει ως κύριους άξονες (EC, 2013):

- την προώθηση της Πράσινης Υποδομής στους κύριους τομείς πολιτικής όπως τη γεωργία, τη δασοκομία, τη φύση, το νερό, τη θάλασσα, την αλιεία, αλλά και σε περιφερειακές πολιτικές συνοχής, μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και προσαρμογής, μεταφορών, ενέργειας, πρόληψης καταστροφών και σε πολιτικές χρήσης γης. Έως το τέλος του 2013, η Επιτροπή θα αναπτύξει τις κατευθυντήριες γραμμές, ώστε να επιδείξει τους τρόπους με τους οποίους η Πράσινη Υποδομή μπορεί να ενσωματωθεί στην εφαρμογή αυτών των πολιτικών από το 2014 έως το 2020.
- την βελτίωση των δεδομένων και της έρευνας, ενισχύοντας τη γνωστική βάση και προωθώντας καινοτόμες τεχνολογίες που υποστηρίζουν την πράσινη υποδομή.
- την βελτίωση της πρόσβασης σε χρηματοδότηση για έργα πράσινης υποδομής. Η Επιτροπή θα συστήσει ένα χρηματοδοτικό εργαλείο στα πλαίσια της ΕΕ έως το 2014 μαζί με την Τράπεζα Ευρωπαϊκών Επενδύσεων για την υποστήριξη έργων πράσινης υποδομής.
- την υποστήριξη έργων πράσινης υποδομής σε επίπεδο ΕΕ καθώς έως το τέλος του 2015, η Επιτροπή θα πραγματοποιήσει μια μελέτη για να βοηθήσει τις ευκαιρίες ανάπτυξης ενός δικτύου πράσινης υποδομής στα πλαίσια της ΕΕ. Μέχρι τα τέλη του 2017, η Επιτροπή θα επανεξετάσει την πρόοδο στην ανάπτυξη της Πράσινης Υποδομής και θα δημοσιεύσει μια αναφορά σχετική με τα διδάγματα που αντλήθηκαν μαζί με τις προτάσεις για μελλοντική δράση.

Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας, ξεχωρίζουμε δύο δράσεις με παρεμφερή αλλά όχι ταυτισμένη λογική, το Green Surge Project που χρηματοδοτήθηκε απ' ευθείας από την Επιτροπή καθώς και το GRETA από το ESPON (Ευρωπαϊκό Περιφερειακό Ταμείο)

4.3.1 Το Πρόγραμμα Green Surge

Το Green Surge project συστάθηκε το 2013 από 23 εταίρους σε 11 χώρες για την αναγνώριση, ανάπτυξη και τον πειραματισμό πάνω σε μεθόδους που θα συνδέουν τους πράσινους χώρους, την βιοποικιλότητα, την κοινωνία και την πράσινη οικονομία. Στόχος είναι η αντιμετώπιση των αστικών προκλήσεων που σχετίζονται με τις συγκρούσεις χρήσεων γης, την κλιματική αλλαγή και την προσαρμογή σε αυτήν, το δημογραφικό και την κοινωνική ευημερία. Το Green Surge παρείχε αδιάσειστα και αδιάβλητα στοιχεία για τη σημασία της Πράσινης Υποδομής ενώ αποτέλεσε μια σημαντική πλατφόρμα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της, μέσα από τη διερεύνηση του κοινού τόπου περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών οικοσυστημάτων με τις τοπικές κοινωνίες και την αναζήτηση καινοτόμων λύσεων.

Το πρόγραμμα κινήθηκε από το τοπικό στο περιφερειακό επίπεδο (στο επίπεδο πόλης) και στόχευε:

- να προωθήσει την αστική πράσινη υποδομή (GI) ως αντίληψη σχεδιασμού για την ολοκλήρωση και προώθηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών, (ecosystem services) προσαρμοσμένη στις τοπικές συνθήκες.
- να συμβάλλει στην ανάπτυξη επιτυχημένων διοικητικών σχημάτων και διαδικασιών που θα προάγουν στην οικο-κοινωνική ολοκλήρωση και την τοπική συμμετοχή στο σχεδιασμό της GI, μέσα από την κουλτούρα της βιοποικιλότητας.
- Διερεύνηση του πώς ο κοινός τόπος αγοράς-βιοποικιλότητας/οικοσυστημικών υπηρεσιών μπορεί να γίνει επωφελής για την ανάπτυξη πολυλειτουργικών πράσινων χώρων στις αστικές περιοχές.

Για την επίτευξη μεθόδων και εργαλείων συμβατών με τους ως άνω στόχους, το έργο κινήθηκε πάνω στο τρίπτυχο: Συγκριτική αποτίμηση ευρωπαϊκών case studies-Σύνθεση “καλών πρακτικών”- bottom-up Μάθηση μέσω πέντε Αστικών Εκπαιδευτικών Εργαστηρίων. Επιπλέον το Green Surge λειτούργησε μέσα από το συνεργατικό πρόγραμμα Learning Alliances, μια πολυσυμμετοχική διαδικασία σχεδιασμένη για να διαμοιράζει γνώση και κατανόηση σε απρόβλεπτους καιρούς με υψηλό βαθμό συνθετότητας. (Green Surge, 2017)

4.3.2 Το Πρόγραμμα GRETA (ESPON)

Το Έργο «Greta» είναι ένα εφαρμοσμένο ερευνητικό έργο που υποστηρίχθηκε από το European Observation Network for Territorial Development and Cohesion (ESPON). Συμμετέχουν το space4environment με έδρα το Λουξεμβούργο, το Αυτόνομο Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης (UAB), το Nordregio και το ίδρυμα James Hutton (UK).

Στόχος του έργου είναι να συνεισφέρει στην αναπτυσσόμενη γνωσιακή “βάση δεδομένων” για την ΠΥ υπό το πρίσμα της περιφερειακής ανάπτυξης στην Ένωση. Κύρια αποτελέσματα αυτής της προσπάθειας είναι μεταξύ άλλων:

- Χάρτες που καταγράφουν τη χωρική κατανομή της ΠΥ και των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ένωση.
- Οδηγό για την αξιοποίηση των ευκαιριών με σκοπό την προώθηση της ΠΥ.
- Φύλλα δεδομένων για κάθε χώρα και κατάλογος καλών παραδειγμάτων σχετικών με τις πολιτικές για την ΠΥ.
- Γενικές κατευθύνσεις και συστάσεις για ζητήματα πολιτικής πρακτικής.

Το έργο αυτό ακολούθησε τον ορισμό της Επιτροπής για το ΠΥ προτείνοντας μεικτές μεθόδους προσέγγισης πάνω στις φυσικές και λειτουργικές διαστάσεις της,

αξιοποιώντας τα αποτελέσματα της υπηρεσία Copernicus και της MAES για τη χωρική και οικοσυστημική συνισταμένη, αντίστοιχα. Η πολυεπίπεδη διακυβέρνηση και οι διατομεακές πολιτικές σχεδιασμού ως εργαλεία επιτυχημένου σχεδιασμού και υλοποίησης GI αποτελούν κάποια από τα πιο σημαντικά ευρήματα αυτού του project.

4.4 Διοίκηση της Πράσινης Υποδομής: Από την διαχείριση στην Πράσινη Διακυβέρνηση

Αδιαμφισβήτητα, μία από τις κύριες προκλήσεις σε όλες τις φάσεις του έργου της Πράσινης Υποδομής είναι η διακυβέρνηση της. Παραδοσιακά, σε όλη την Ευρώπη οι συμβατικές πράσινες αστικές επιφάνειες, σχεδιάζονται, υλοποιούνται και συντηρούνται κυρίως από τις τοπικές κυβερνήσεις (αυτοδιοίκηση). Ωστόσο η συνθετότητα της Πράσινης Υποδομής και η αναγκαστική εμπλοκή πολλών δρώντων οδηγεί τη μετάβαση από το κεντρικό, top-bottom μοντέλο της κυβέρνησης προς τη διά-κυβέρνηση που συμπληρώνει το ως άνω μοντέλο με την ισχυρή παρουσία μη-κρατικών δρώντων όπως μη κυβερνητικές οργανώσεις, ενεργοί πολίτες κα. Ο ρόλος των μη-κρατικών δρώντων ποικίλει, η ανερχόμενη τάση δε, θέλει αυτούς ως κύριους δρώντες με την τοπική και κεντρική κυβέρνηση σε ρόλο συντονιστή και αρωγού. (mosaic governance) Buijs et al., (2019) κα.

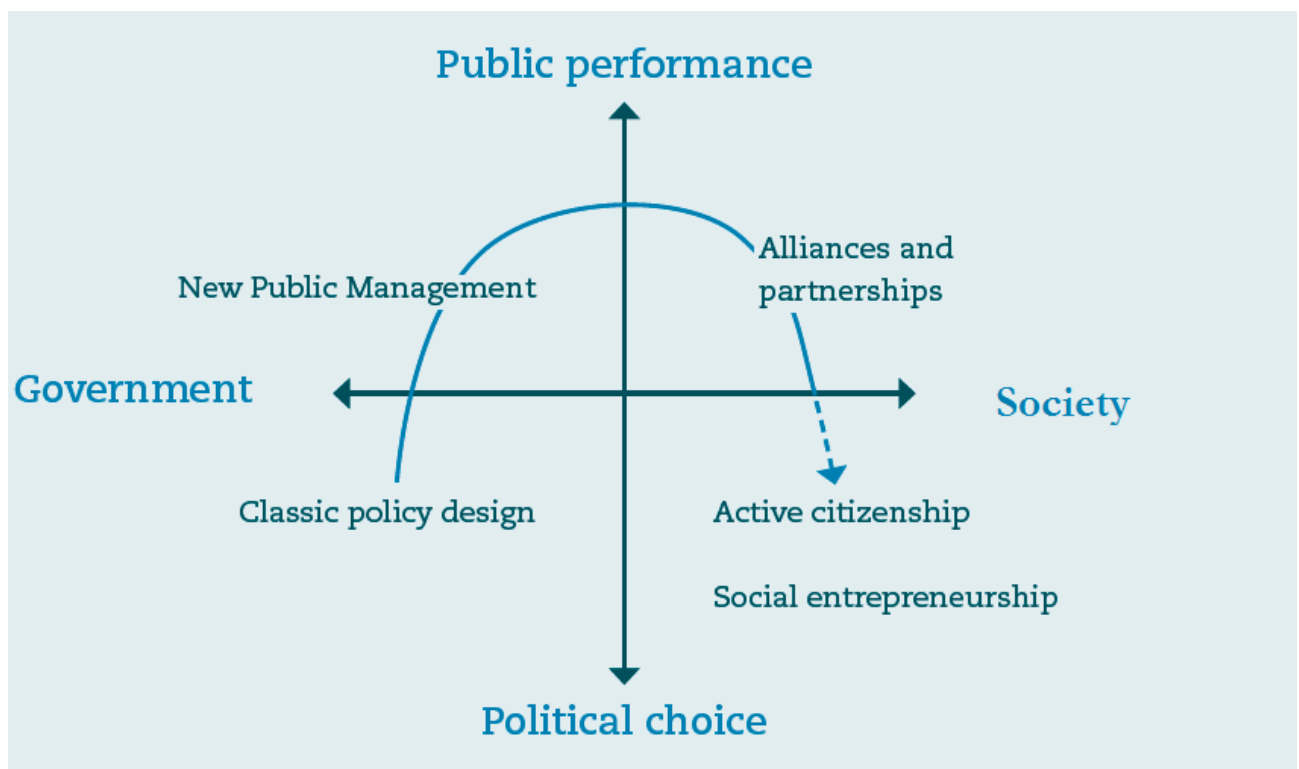
Ασφαλώς επισημαίνονται (Andersson et al., 2014) οι δυσκολίες τέτοιων εγχειρημάτων. Το ανομοιόμορφο και ασύμμετρο αστικό τοπίο και ειδικότερα η υψηλή διαφοροποίηση στην πυκνότητα το μέγεθος και η λειτουργικότητα των πράσινων επιφανειών, η κοινωνικοοικονομική ποικιλότητα με τις διαφορετικές εθνικές, θρησκευτικές και κοινωνικές ομάδες που συμβιώνουν εντός του αστικού τοπίου, η πολυμορφία της “ενεργού συμμετοχής” τόσο στον τρόπο που συγκροτείται και κινητοποιείται, όσο και στο αποτέλεσμα της. Εμπειρικές παρατηρήσεις συγκλίνουν στο ότι οι παρεμβάσεις των “ενεργών πολιτών” έχουν την τάση να είναι περιορισμένου μεγέθους (στην κλίμακα της πόλης) και να παραμένουν “τοπικά”, αποσυνδεδεμένα από γειτονικά αντίστοιχα εγχειρήματα, επομένως χάνεται η ενότητα και συνέχεια των πράσινων επιφανειών στο αστικό τοπίο που είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την GI. (Buijs et al., 2016).

Την ανάγκη συνεργειών μεταξύ των τοπικών κοινοτήτων και των Δήμων αλλά και ανώτερων ιεραρχικά κρατικών δομών για την αποτελεσματική υλοποίηση και διατήρηση της πράσινης υποδομής επισημαίνουν και άλλοι ερευνητές (Flora Szkordilis et al., 2019)

Οι ερευνητές του Green Surge Project (2017) διέκριναν κυρίως με βάση εμπειρικές διαπιστώσεις έξι τυπολογίες διακυβέρνησης με βάση το μείγμα και το ρόλο των δρώντων υποκειμένων.

- Τοπικές αρχές που κινητοποιούν τον πληθυσμό: Ο στρατηγικός σχεδιασμός εκπονείται από το Δήμο που προσκαλεί πολίτες και ομάδες πολιτών για την υλοποίηση και τη διατήρηση του έργου.

- Πράσινοι υποδοχείς: Πειραματικές συμμαχίες που σχηματίζουν δίκτυα γνώσης για την ανάπτυξη λύσεων για την κοινότητα.
- Ριζοσπαστικές πρωτοβουλίες: Μικρής κλίμακας πρωτοβουλίες σε κοινόχρηστη/δημόσια γη (καταλήψεις κλπ) που υλοποιείται και συντηρείται μόνο από τους εμπλεκόμενους πολίτες.
- Συνδιαχείριση: οριζόντια συνεργασία Δήμων και κατοίκων.
- Πρωτοβουλίες από κοινωνικούς εταίρους/NGO: Το ρόλο του συντονιστή παίζουν οργανώσεις σε μια σκακιέρα εταίρων που μπορεί να περιλαμβάνει και τους δήμους εκτός από τους πολίτες.
- Πράσινη εταιρική ευθύνη επιχειρήσεων: Η ανάπτυξη πράσινων επιφανειών γίνεται από τις επιχειρήσεις με αντάλλαγμα την εμπορική εκμετάλλευση μέρους τους.



Εικόνα 14 Η κυβερνητική συνεισφορά σε μια συμμετοχική κοινωνία (v.d.Steen, 2015)

Το πρόγραμμα ESPON έχει υιοθετήσει την 5-διάστατη μέθοδο εδαφικής διακυβέρνησης TANGO (ESPON, 2017)

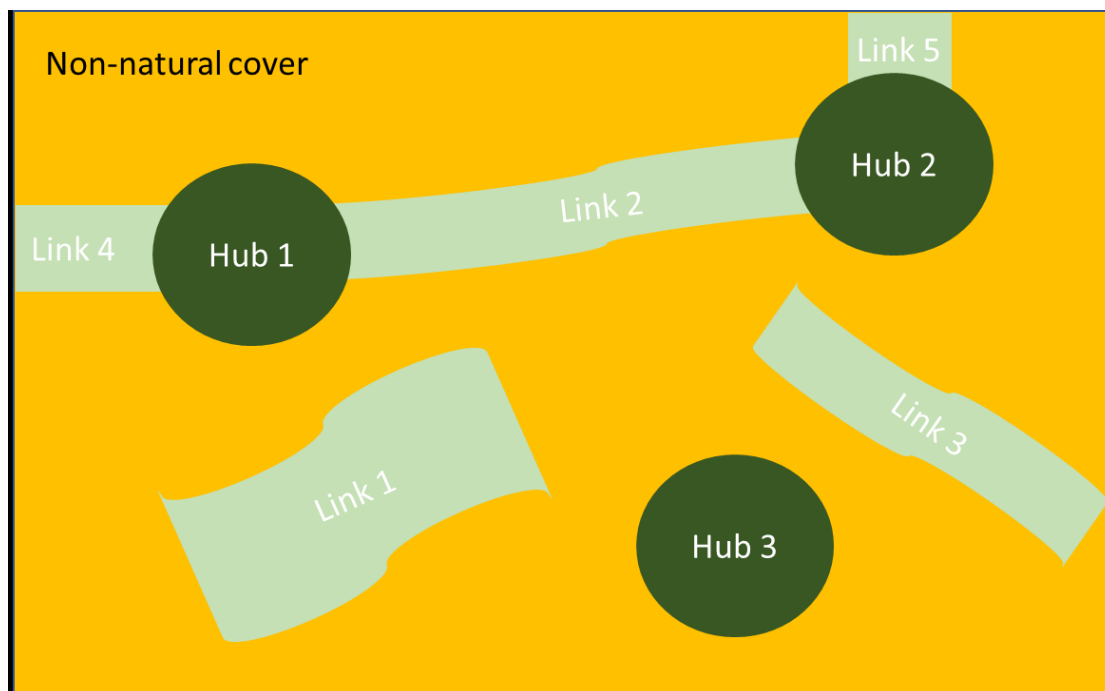
- Συντονισμός δράσεων των δρώντων υποκειμένων και των θεσμών.
- Ολοκληρωμένες δημόσιες πολιτικές.
- Κινητοποίηση των δρώντων με σκοπό την όσο πιο ενεργή συμμετοχή.
- Προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες και τα μεταβαλλόμενα πλαίσια.
- Αναγνώριση των επιπτώσεων σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο

Στο Έργο Greta του ESPON αναγνωρίζεται η αξία της συμμετοχικότητας και του κοινού οράματος, στα πλαίσια της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης και των διατομεακών συνεργειών χωρίς να προτείνεται ποιος δρών θα καθοδηγεί τη διαδικασία. Ωστόσο για τη διατήρηση του στρατηγικού χαρακτήρα της Αστικής Πράσινης Υποδομής (UGI) θεωρείται ιδεατή μια ισχυρή παρουσία των τοπικών αρχών σε όλα τα στάδια υλοποίησης της. Σε κάθε περίπτωση το μείγμα πολιτικών θα είναι bottom-up όσο και top-to-bottom. Στο επίπεδο κράτους, ενθαρρύνονται ιδιαίτερα οι διασυνοριακές (cross-border) διακρατικές και διαπεριφερειακές συνεργασίες καθώς στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (ποταμοί, οροσειρές κλπ) διαπερνούν περισσότερα του ενός κράτη (μακροπεριφέρειες).

Σύμφωνα με τους ερευνητές του ESPON, για μια αποτελεσματική υλοποίηση της Πράσινης Υποδομής και διασύνδεσή της μέσα στο πλέγμα των λοιπών δημόσιων πολιτικών είναι απαραίτητα τρία στοιχεία :

- Συνδεσιμότητα, η ιδέα του δικτύου γεωγραφικών περιοχών
- Πολυλειτουργικότητα, που στην απλούστερη μορφή της εκφράζεται από την ιδέα ο ίδιος γεωγραφικός θύλακας να φιλοξενεί ποικίλες δραστηριότητες και χρήσεις γης
- Το στοιχείο του χωρικού σχεδιασμού και της χωροδιαχείρισης

Η Πράσινη Υποδομή στη μεγάλη κλίμακα νοείται σύμφωνα με τα παραπάνω ως ένα δίκτυο από μεγάλης κλίμακας κέντρα (hubs) όπως προστατευόμενες περιοχές Natura και διαδρόμους (corridors) που συνδέουν τα κέντρα. Οι διάδρομοι μπορεί να είναι μακρόστενες ζώνες από δάση και δασικές εκτάσεις, ρέματα, ποτάμια, έλη και άλλα υδάτινα οικοσυστήματα συμπεριλαμβανομένων και των παραλιών.



Εικόνα 15 Στο γράφημα αυτό (Greta, 2018) φαίνεται η σημασία του χωρικού σχεδιασμού: Η πρόκληση να συνδεθούν οι διάδρομοι link1 και link2 καθώς και το hub3 με τα στοιχεία του υφιστάμενου πράσινου δικτύου, για ένα μεγαλύτερο και λειτουργικότερο πράσινο δίκτυο

4.5 Τυπολογία της Πράσινης Υποδομής

Όσον αφορά την τυπολογία της ΠΥ, στη βιβλιογραφία κυριαρχούν δύο μοντέλα, το μοντέλο **Benedict-McMahon** (2012) και το μοντέλο **Ahern**.

Σύμφωνα με μοντέλο Ahern (2007) τα στοιχεία της προτεινόμενης ΠΥ ταξινομούνται αναλόγως της κλίμακας, της μορφής και της λειτουργίας τους στο δίκτυο σε «μπαλώματα» (patches), «διαδρόμους» (corridors) και «πλέγματα» (grids). Ως «μπαλώματα» λογίζονται οι μη γραμμικές εκτάσεις με σχετική ομοιογένεια που είναι διακριτές από το γύρω περιβάλλον όπως μια πράσινη έκταση μέσα στο αστικό τοπίο, ως διάδρομοι λογίζονται γραμμικές εκτάσεις με χρήση γης που διαφοροποιείται από τις γύρω και «πλέγματα» είναι κυρίαρχες, από πλευράς έκτασης, δυναμικής και συνδεσιμότητας χρήσεις γης.

Στο μοντέλο Benedict-Macmahon, η ταξινόμηση των στοιχείων της πράσινης υποδομής είναι παραπλήσια: Hubs (κεντρικά σημεία), corridors (διάδρομοι) και links (σύνδεσμοι). Τα πιο σημαντικά στοιχεία είναι προφανώς τα κεντρικά σημεία και οι

διάδρομοι αλλά δεν νοείται ολοκληρωμένο δίκτυο χωρίς τους συνδέσμους. (Ροζουκίδου, 2020)

Τα κέντρα (hubs) είναι ομοιογενείς εδαφικές ή θαλάσσιες εκτάσεις κάθε κλίμακας και μεγέθους που είναι διακριτές από το γύρω τοπίο με ποικίλες λειτουργίες. Τέτοια στοιχεία μπορεί να είναι:

- Μεγάλες προστατευόμενες φυσικές εκτάσεις (καταφύγια άγριας ζωής, εθνικοί δρυμοί) με κύρια λειτουργία (εντός του δικτύου ΠΥ) την προστασία της βιοποικιλότητας,
- Φυσικές περιοχές με μικρότερη έκταση από τις παραπάνω που ανήκουν στην περιφερειακή κλίμακα με εντάσσονται στο δίκτυο ΠΥ με διττό σκοπό: την προστασία της βιοποικιλότητας και την αναψυχή,
- Πολιτιστικές/αρχαιολογικές/ιστορικές ζώνες-πάρκα-τοπία που προσφέρονται ιδιαίτερα για αναψυχή,

Οι διάδρομοι (corridors) είναι εδαφικές ή υδάτινες λωρίδες με χρήση που διαφέρει από τις γειτονικές περιοχές και χρησιμεύουν στο δίκτυο ΠΥ για τις ανάγκες συνδεσιμότητας/προσβασιμότητας και μπορεί να είναι:

- Φυσικοί διάδρομοι όπως ρέματα, ποτάμια, χείμαρροι και γραμμικές ζώνες πρασίνου που εκτός από τις αναγκαίες συνδέσεις παρέχουν υπηρεσίες αναψυχής και προϋποθέσεις για ποικίλες δραστηριότητες (ψάρεμα, σπορ).
- Ζώνες φυσικής/αγροτικής γης στα όρια των πόλεων που χρησιμεύουν ως buffer ανάμεσα στο δομημένο περιβάλλον και το φυσικό περιβάλλον.
- Οι γραμμικές ζώνες εκατέρωθεν χρηστικών διαδρόμων όπως σιδηροδρομικές γραμμές, κανάλια και παρόδιες ήπιες διαδρομές που αποτελούν δημοφιλείς προορισμοί για άθληση και αναψυχή ενώ προσφέρουν υψηλές δυνατότητες συνδέσεων με τα λοιπά στοιχεία της ΠΥ.

Τα «σημεία μετάβασης» είναι φυσικά και πολιτιστικά τοπία και περιοχές αναψυχής που λειτουργούν ως πόλοι έλξης για επισκέπτες και διαθέτουν πρόσβαση στα μεταφορικά δίκτυα όπως σιδηροδρομικούς σταθμούς, λιμάνια ή κόμβους αυτοκινητόδρομων, ευρίσκονται δε, σε αστικές αλλά και αγροτικές περιοχές.



Εικόνα 16 Μοντέλο GI (Benedict-McMahon, 2012)

4.6 Η Πράσινη Υποδομή στην Ελλάδα

Σε αυτό το κεφάλαιο εξετάζουμε αναλυτικά το αν και κατά πόσο έχει περιληφθεί η Πράσινη Υποδομή στα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού που έχουν νομοθετηθεί από την ελληνική Πολιτεία, καθώς και στο σύνολο των επίσημων κειμένων και οδηγιών που έχουν εκδοθεί για αυτό το σκοπό με έμφαση σε δύο βασικά κριτήρια της GI, την συνδεσιμότητα και την πολυλειτουργικότητα.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει μία και αποκλειστική εθνική πολιτική/στρατηγική για την GI, κάτι που είναι συμβατό με την Στρατηγική Πράσινης Υποδομής της ΕΕ (2013) καθώς δεν πρόκειται για κανονισμό ή οδηγία και άρα δεν είναι δεσμευτική για τα κράτη μέλη.

Το **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον-Βιώσιμη Ανάπτυξη 2007-13** καταγράφεται ως η πρώτη πράξη συμβατή με την μεταγενέστερη στρατηγική για την Πράσινη Υποδομή, ενώ ως όρο θα τον συναντήσουμε για πρώτη φορά σε επίσημο έγγραφο το 2009 (Ειδικό Χωροταξικό για τον Τουρισμό)

Η Πράσινη Υποδομή αναφέρεται στην **“Εθνική Στρατηγική & Σχέδιο Δράσης Για τη Βιοποικιλότητα 2014-29”** (ΦΕΚ 2383 Β) ως ένας από τους στόχους και αναγνωρίζεται ως εργαλείο για την επίτευξη άλλων στόχων χάρη στον πολυλειτουργικό χαρακτήρα του. Η προώθηση κατά προτεραιότητα της στρατηγικής για την GI θα ελαττώσει τον αρνητικό αντίκτυπο από τα μεγάλα έργα υποδομής που

διαιρούν τους οικότοπους (πχ κατασκευή πράσινων γεφυρών) και θα κάνει πιο φιλική τη συνύπαρξη τουριστικών δραστηριοτήτων με τους φυσικούς βιότοπους.

Η σημασία της GI αναγνωρίζεται επίσης από την **Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή** (για συντομία ΕΣΠΚΑ) (ΦΕΚ Α 149) για τα πολλαπλά οφέλη της. Η χρήση της υιοθετείται ως στρατηγική προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή με ταυτόχρονες ευεργετικές επιδράσεις για την απασχόληση και την ανάπτυξη. Στοιχεία της Στρατηγικής για την Πράσινη Υποδομή θα δούμε διάσπαρτα και στο Ν 4447/16 χωρίς ρητή αναφορά στον όρο. Συμβατά με τη στρατηγική της GI αναγνωρίζονται επίσης τα έργα του προγράμματος LIFE. (ESPON GRETA)

Σύμφωνα με το GRETA, ως κύριος εθνικός δρών αναγνωρίζεται το ΥΠΕΚΑ ως η αρχή που καταστρώνει και υλοποιεί την περιβαλλοντική στρατηγική, με τις περιφερειακές και δημοτικές αρχές να έπονται. Οι επιχειρήσεις και οι ΜΚΟ είναι υπαρκτοί ως δρώντες αλλά με περιορισμένο ρόλο, και την τελευταία ιεραρχικώς θέση από πλευράς ευθύνης καταλαμβάνουν οι φορείς της ερευνητικής κοινότητας.

Οι δημόσιες πολιτικές στην Ελλάδα που θεσμικά έχουν ενσωματώσει κάποιες από τις αρχές για την Πράσινη Υποδομή είναι του χωρικού σχεδιασμού, της διαχείρισης υδάτων και αγροτικής παραγωγή, τα δάση και δασικές εκτάσεις, της αλιείας, περιβαλλοντικής προστασίας, ενέργειας, πολιτικής προστασίας και πολιτιστικής κληρονομιάς. Ο μετριασμός και η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, η οικονομία, η δημόσια υγεία και οι κοινωνικές υπηρεσίες δεν έχουν υιοθετήσει προς το παρόν το πνεύμα της στρατηγικής αυτής.

Αναφέρουμε επιπλέον την **Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο** (Φλωρεντία, 2000) που αποτελεί τον ευρωπαϊκό οδικό χάρτη για τον χειρισμό του τοπίου στην χωροταξική, πολεοδομική και αρχιτεκτονική κλίμακα και αναδεικνύει την ανάγκη για μια νέα περισσότερο ολοκληρωμένη θεώρηση του τοπίου, κατά την οποία το τοπίο αποτελεί αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης των φυσικών και ανθρώπινων παραγόντων. Στην Ελλάδα η κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο γίνεται το 2010 (Ν.3828/2010) και έχει ενεργοποιήσει τους μηχανισμούς του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού με στόχο την προστασία και διαχείριση του τοπίου (Kyvelou & Gourgiotis, 2019). Ως τότε η έννοια του τοπίου ταυτιζόταν με τις περιοχές «ιδιαίτερου φυσικού κάλλους». (Ν.1468/1950)

Πλέον, σύμφωνα με την σύμβαση, αναγνωρίζεται το αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών και/ ή ανθρώπινων παραγόντων ως «τοπίο» και η διαχείριση του ανθρωπογενούς τοπίου εισάγεται στο σχεδιασμό με ολοκληρωμένο τρόπο, είτε πρόκειται για τοπία υψηλής ποιότητας είτε για τοπία χωρίς ιδιαιτερότητες. Καλύπτονται φυσικές, αγροτικές, αστικές και περιαστικές περιοχές η γη, τα εσωτερικά ύδατα και οι θαλάσσιες περιοχές. Κατά μία έννοια, η αναγνώριση του τοπίου στην χωροταξική και πολεοδομική κλίμακα ως κανονιστικού παράγοντα αφήνει μια παρακαταθήκη μελλοντικής ένταξης της Πράσινης Υποδομής στο στρατηγικό και ρυθμιστικό επίπεδο σχεδιασμού. (Pozoukidou, 2019). Η έννοια του τοπίου αποτελεί

σημείο αναφοράς στα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια και στο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας όπως θα δούμε πιο αναλυτικά παρακάτω.

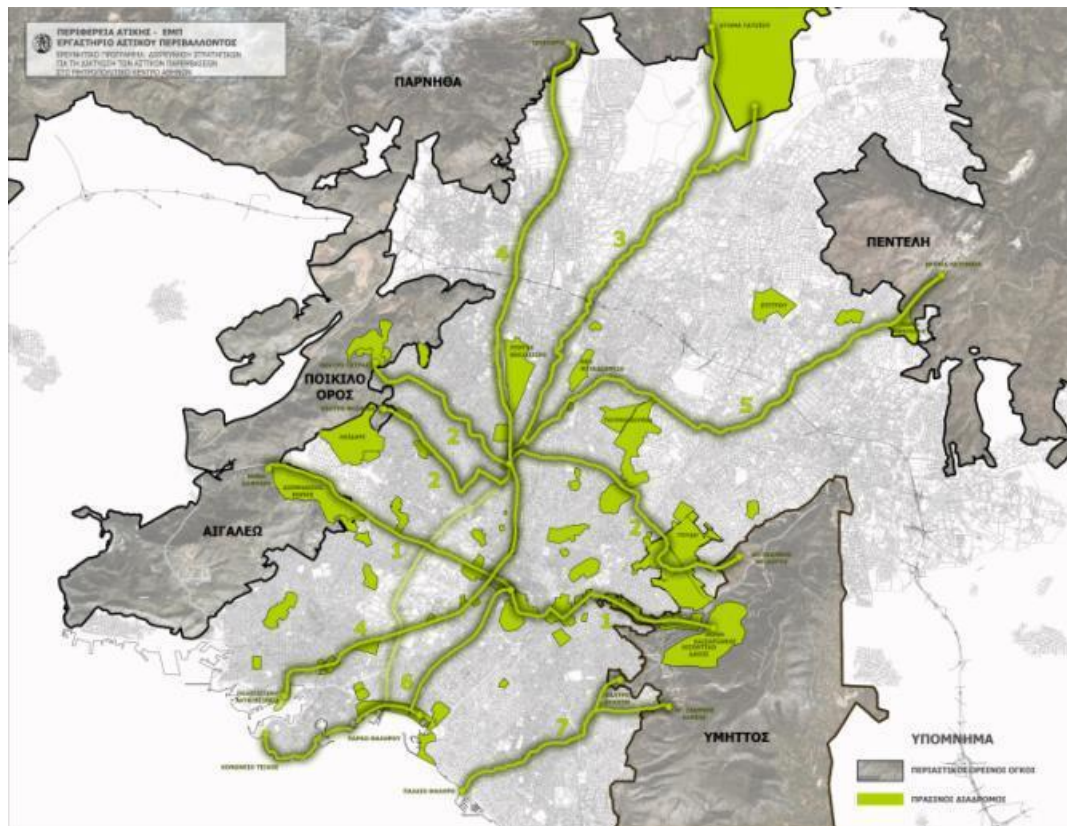
4.6.1 Η Πράσινη Υποδομή στα Επίπεδα σχεδιασμού (β. Παράρτημα 1)

Η Πράσινη Υποδομή δεν αναφέρεται στην **Εθνική Χωρική Στρατηγική**. Ωστόσο τα **Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια** παρέχουν κατευθύνσεις για την «προστασία του πολιτιστικού και φυσικού τοπίου» προφανώς εναρμονιζόμενα με την ευρωπαϊκή σύμβαση για το τοπίο. Τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια επίσης δεν περικλείουν την έννοια της GI ωστόσο επίσης υιοθετούν την ίδια ολοκληρωμένη προσέγγιση για το τοπίο και το φυσικό περιβάλλον, αντίληψη που είναι αναγκαία προϋπόθεση και για την ανάπτυξη της GI.

Τα ρυθμιστικά σχέδια που κατά το νόμο 4447/16 είναι ισότιμα με τα Περιφερειακά Χωρικά Πλαίσια αφορούν σύνθετα αστικά συστήματα μεγαλουπόλεων που διαθέτουν ένα τουλάχιστον μεγάλο αστικό κέντρο και μια περιαστική ζώνη (Ροζουκίδου, 2020) βρίσκουν εφαρμογή μόνο στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη από τη δεκαετία του 80. Στην Αθήνα το Ρυθμιστικό Σχέδιο αναθεωρήθηκε σχετικά πρόσφατα (2014) ενώ δεν κατέστη εφικτή η αναθεώρηση του αντίστοιχου της Θεσσαλονίκης.

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Αθήνας επίσης δεν περιλαμβάνει ρητά την Πράσινη Υποδομή ως στόχο, περιλαμβάνει όμως στρατηγικούς άξονες και δράσεις που ευνοούν ιδιαίτερα την μελλοντική ανάπτυξη της GI στο λεκανοπέδιο. Συγκεκριμένα ορίζει ότι το χωρικό πρότυπο για την Αττική διαμορφώνεται, σύμφωνα με τις αρχές της **πολυκεντρικότητας** και της **συμπαγούς-συνεκτικής πόλης** και με γνώμονα τον περιορισμό της κατανάλωσης φυσικών πόρων, εδαφών και ενέργειας. Αποδίδει ισότιμη βαρύτητα στον αστικό και στον εξωαστικό χώρο, με την αντιμετώπιση τους ως συμπληρωματικών συνιστωσών ενός ενιαίου λειτουργικού συνόλου. Στα πλαίσια της βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης επίσης, προωθείται η οργάνωση της Αττικής σε ολοκληρωμένες Χωροταξικές Ενότητες (Χ.Ε.) με σχετική λειτουργική αυτοτέλεια, ιδιαίτερη φυσιογνωμία και συμπληρωματικότητα και η συγκρότηση συνεχούς δικτύου σημαντικών χώρων πρασίνου και αξιοποίηση ευνοϊκών χώρων για την ανάπτυξη της αστικής φύτευσης ενώ δίνεται ισχυρή έμφαση στην ανάπτυξη ενός συστήματος μεταφορών προς την κατεύθυνση της βιώσιμης κινητικότητας.

Επισημαίνουμε ιδιαίτερα την πρόβλεψη του ΡΣΑ την ανάδειξη των ρεμάτων ως φυσικών αγωγών εξαερισμού της πόλης και τη δημιουργία πλέγματος επτά **Μητροπολιτικών Πράσινων Διαδρόμων**, ενίσχυση πέντε **Πολιτιστικών Διαδρόμων** και μεγάλες συνδέσεις – πορείες με τον εξωαστικό χώρο της Αττικής σε ένα ολοκληρωμένο πλάνο που αποτελεί θαυμάσιο υπόβαθρο για την ανάπτυξη δικτύου Πράσινης Υποδομής.



Εικόνα 17 ΡΣΑ-πράσινοι διάδρομοι

Στο ρυθμιστικό επίπεδο σχεδιασμού, τόσο τα Τοπικά όσο και τα **Ειδικά Χωρικά Σχέδια** (N 4447/16 και σχετικές εγκύκλιοι) δεν περιλαμβάνουν στοιχεία της ΓΙ, ωστόσο υπάρχουν ρητές αναφορές για την προστασία του περιβάλλοντος καθώς και για την βελτίωση των φυσικών και περιβαλλοντικών συνθηκών στις πόλεις και τις περιαστικές συγκεντρώσεις. Οι συντάκτες του N 4447/16 διακρίνονται για την ευαισθησία και την κατανόηση για το φυσικό περιβάλλον και το τοπίο κάθε κλίμακας αν και παραμένουν μόνο στο επίπεδο της προστασίας. Ωστόσο υπάρχει ήδη ένα καλό υπόβαθρο για την ανάπτυξη της ΓΙ καθώς αυτές οι προστατευόμενες περιοχές (αρχαιολογικά-ιστορικά τοπία, περιοχές natura,) αλλά και όλο το φυσικό πλέγμα (ακτές, υδάτινα οικοσυστήματα, δάση και δασικές εκτάσεις) είναι ήδη τα hubs και corridors για την ΓΙ του μέλλοντος. Απομένει να συμπληρωθεί με στρατηγικές και δράσεις για την πολυλειτουργικότητα και τη συνδεσιμότητα των περιοχών αυτών ώστε να αποτελέσουν ένα πραγματικό δίκτυο ΓΙ.

Τα βασικότερα ζητήματα που δυσχεραίνουν την υιοθέτηση και εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης πολιτικής χωρικού σχεδιασμού με κεντρική ιδέα την ΓΙ είναι:

- Η απουσία υποχρεωτικής εφαρμογής από την ΕΕ, μέσω κανονισμού ή οδηγίας ενιαίων κανόνων για τον χωρικό σχεδιασμό (βλ και Στρατηγική Πράσινης Υποδομής της ΕΕ) εξ αιτίας των ευρωπαϊκών συνθηκών που δεν προβλέπουν συντρέχουσα ή αποκλειστική αρμοδιότητα της ΕΕ στο θέμα αυτό. Αυτή η

συνθήκη έχει προφανή λογική καθώς υπάρχει μια ποικιλομορφία στην κουλτούρα του χωρικού σχεδιασμού στα κράτη-μέλη, ωστόσο ίσως είναι εμπόδιο για ευρύτερες διακρατικές και διαπεριφερειακές συνεργασίες μεταξύ των κρατών

- Στην Ελλάδα έχει επικρατήσει η συντηρητική αντίληψη να «προστατεύονται» οι πράσινοι χώροι και πολύ λιγότερο να αξιοποιούνται λειτουργικά (οικοσυστημικές υπηρεσίες κλπ) με την εξαίρεση μιας μικρής μερίδας αντιπλημμυρικών έργων κυρίως μέσω της διάνοιξης ρεμάτων.
- Ο χωρικός σχεδιασμός στην Ελλάδα που τις προηγούμενες δεκαετίες είχε συνδεθεί στενά με το οικιστικό ζήτημα και την χωροθέτηση του δευτερογενούς τομέα (βιοτεχνική/βιομηχανική δραστηριότητα) μετά το 2010 γίνεται βασικό εργαλείο για την διευκόλυνση της μεσαίας και μεγάλης κλίμακας επενδύσεων. Η περιβαλλοντική συνιστώσα είναι μεν ισχυρή αλλά δεν αποτελεί στρατηγικό άξονα, οπότε με τα σημερινά (2020) δεδομένα η ΠΥ δεν μπορεί να συνδεθεί με τον χωρικό σχεδιασμό παρά μόνο κατά περίπτωση και κυρίως στο ΡΣΑ 2014.
- Η ΠΥ είναι ιδιαίτερα ευέλικτη ιδέα καθώς δεν αναφέρεται μόνο σε μία και μόνη κλίμακα σχεδιασμού πχ πόλη ή περιφέρεια. Επομένως μπορεί να θεωρηθεί μάλλον ασύμβατη με τις τρέχουσες πολιτικές χρήσεων γης.
- Τέλος η υλοποίηση της GI απαιτεί ισχυρή και διαχρονική πολιτική βούληση για το ξεπέρασμα διοικητικών και νομοτεχνικών εμποδίων, εδραιωμένη κουλτούρα διαλόγου ανάμεσα στους δρώντες και η υλοποίηση της είναι υπόθεση δεκαετιών. Επομένως χωρίς την κατάλληλη ενημέρωση-επιμόρφωση του κοινού είναι πολύ εύκολο να θεωρηθεί ως «πολυτέλεια» ή ως χαμηλής απόδοσης επενδυτικό πλάνο για την κατά κανόνα ανυπόμονη για κέρδη αγορά.

4.6.1.1 Εργαλεία για την Πράσινη Υποδομή

4.6.1.2 Δεδομένα για την Πράσινη Υποδομή.

Κρίσιμο εργαλείο για την χάραξη στρατηγικής για την πράσινη υποδομή θεωρείται η βάση γεωχωρικών δεδομένων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Στην Ελλάδα έχει καταγραφεί μεγάλη προσπάθεια σε διάφορα επίπεδα μέσα από το Κτηματολόγιο, τους δασικούς χάρτες και τους χάρτες για τις περιοχές Natura. Στο επίπεδο περιφέρειας και δήμου, οι προστατευόμενες περιοχές απεικονίζονται στα σχέδια πόλης, όπου αυτά υπάρχουν και αυτά τα δεδομένα είναι δεσμευτικά για το σχεδιασμό πχ υδατορέματα, δασικές εκτάσεις, υδροβιότοποι. Πληροφορίες για τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που δυνητικά εντάσσονται στη στρατηγική της GI, αντλούνται επίσης από τα Γενικά Σχέδια Πολιτικής Προστασίας (Ξενοκράτης) και τα αντίστοιχα τοπικά, τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας καθώς και από τις Στρατηγικές Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (BAA). Στις πηγές μπορεί να περιλαμβάνονται και οι Ζώνες Ειδικών Ενισχύσεων, ένα πολεοδομικό-οικονομικό εργαλείο που *καθορίζεται σε*

πολεοδομούμενες περιοχές που ορίζονται για τον σκοπό αυτό από Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο ή Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων και σε περιοχές με ήδη εγκεκριμένο πολεοδομικό σχέδιο ή περιοχές οριοθετημένων οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923, με σκοπό την αναμόρφωση, την ανάπλαση ή την ανάπτυξή τους. Ν 1337/83

Η δυσκολία εύρεσης χρηματοδοτικών πόρων, το υψηλό δημόσιο χρέος και οι περιοριστικές δημοσιονομικές πολιτικές σε συνδυασμό με το πολυπλόκαμο γραφειοκρατικό πλαίσιο θεωρούνται οι μεγαλύτερες δυσκολίες για την ανάπτυξη δικτύων GI σύμφωνα με το Espon. Πρόσθετη δυσκολία η έλλειψη ενημέρωσης τόσο των αρχών όσο και του κοινού για τα οφέλη καθώς και η έλλειψη κινήτρων για επενδύσεις που θα συνδέονται με την GI, πολλαπλασιάζοντας και διαχέοντας τα οφέλη στα πλαίσια της αστικής αειφορίας.

4.6.1.3 Ο Ολοκληρωμένος/στρατηγικός σχεδιασμός στην Ελλάδα

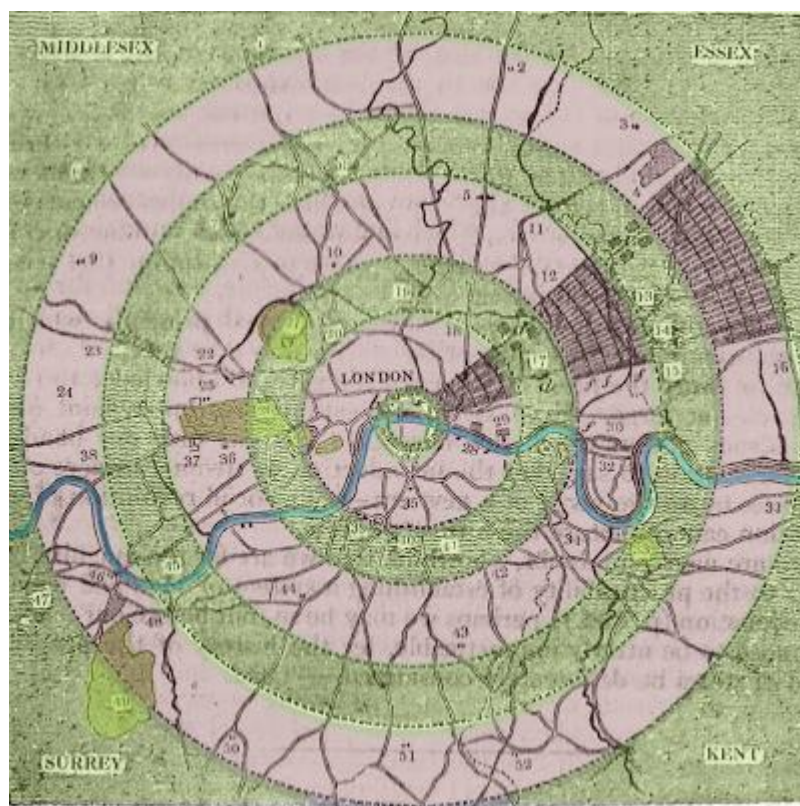
Ο στρατηγικός χαρακτήρας της ΠΥ είναι *conditio sine qua non* και επομένως στην κλίμακα της πόλης νοείται μόνο ως η ραχοκοκκαλιά ολοκληρωμένων προγραμμάτων αστικής αναγέννησης και όχι μια συμβατική υποχρέωση σε συνθήκη έργα υποδομής ή ως προσάρτημα της πολεοδομικής και περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Για αυτό το λόγο διερευνούμε το ιστορικό των αστικών παρεμβάσεων με ολοκληρωμένο χαρακτήρα ώστε να εξετάσουμε σε ένα πρώτο βαθμό τη συμβατότητα των αρχών της Πράσινης Υποδομής με τη «φέρουσα ικανότητα» του υφιστάμενου θεσμικού πλέγματος να επεξεργάζεται και να υλοποιεί ολοκληρωμένες δράσεις.

Οι αστικές παρεμβάσεις στην Ελλάδα κατά κανόνα περιορίζονται σε αποσπασματικές παρεμβάσεις αποκλειστικά στο δημόσιο χώρο και στο τοπίο με κυρίως αισθητικά κριτήρια και βασικό στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και της λειτουργικότητας του. Οι πραγματοποιημένες χωρικές επεμβάσεις με ολοκληρωμένη αναπτυξιακή προσέγγιση και ικανά χρηματοδοτικά εργαλεία ήταν περιορισμένες έως πρόσφατα. (Asprogerakas, 2020), ωστόσο καθιερώνονται σταδιακά από το 2012 και μετά. Τα κύρια εργαλεία είναι το Σχέδιο Ολοκληρωμένης Αστικής Παρέμβασης (ΣΟΑΠ) που πρόκειται για ένα σύνθετο πρόγραμμα προγραμματικής φύσης και οι Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις (ΟΧΕ) ως ένας αναβαθμισμένος χρηματοδοτικός μηχανισμός καθώς δεν περιορίζεται σε περιοχές με υστέρηση αλλά μπορεί να περιλαμβάνει και ευημερούσες περιοχές στα πλαίσια ολοκληρωμένης στρατηγικής (Ασπρογέρακας 2016). (Βλ και Παράρτημα 2)

4.7 Η διεθνής εμπειρία

4.7.1 Ηνωμένο Βασίλειο-Λονδίνο

Το Λονδίνο (μαζί με την Κοπεγχάγη) είναι μια πρωτεύουσα που πρωτοπορεί στον πράσινο αστικό σχεδιασμό ήδη από τον 19ο αιώνα. Η πρώτη απόπειρα για πράσινο σχεδιασμό του Λονδίνου χρονολογείται το 1829 όταν εκδόθηκε η εργασία του John Loudon με τον εύγλωττο τίτλο “Χώροι που αναπνέουν”. Ο Loudon το 1829 (Johnson, 2013) εισήγαγε την επέκταση του υφιστάμενου Λονδίνου και πρόβλεψη για υποδομές νερού, φωταερίου, καθαρού αέρα και αποκομιδής απορριμμάτων μέσα από ένα ομόκεντρο κυκλικό σύστημα zoning όπου αστικές ζώνες εναλλάσσονται με πράσινες ζώνες.



Εικόνα 18 John Loudon-οι "χώροι που αναπνέουν", το σχέδιο zoning για το Λονδίνο
(πηγή: Landscapearchitecture.org.uk)

Η σύγχρονη αντίληψη για την Πράσινη Υποδομή στο Λονδίνο (αναφέρεται ως «πράσινο πλέγμα») εκφράστηκε από την ανάπλαση παλιών βιομηχανικών εκτάσεων (brownfields) και την εξυγίανση ποταμών και ρεμάτων που γειτνιάζαν με αυτές. Το πλέγμα αποτελείται από ένα δίκτυο ποιοτικών και πολυλειτουργικών χώρων πρασίνου συνδεδεμένων μεταξύ τους και έχοντας αστικά κέντρα με κόμβους μέσων μαζικής μεταφοράς, τα περίχωρα, τον ποταμό Τάμεση και την κυρίως κατοικημένη περιοχή και περιοχή δραστηριοτήτων (Δάλλα, 2019).

Οι παρεμβάσεις απελευθέρωσαν πάνω από 1000 στρέμματα δημοσίων υπαίθριων χώρων υψηλής ποιότητας (Queen Elizabeth Olympic Park / Stratford) , το μεγαλύτερο αστικό πάρκο στην Μ Βρετανία. Ο σχεδιασμός έγινε από το γραφείο LDA Design + Hargreaves Associates. (<https://www.london.gov.uk>)

Η αναθέτουσα αρχή είναι η Greater London Authority (GLA) δηλαδή ο πανίσχυρος Δήμος του Ευρύτερου Λονδίνου. Η αγορά έπαιξε σημαντικό ρόλο για την επιτυχία του project καθώς σημειώθηκε σημαντική προσέλκυση πράσινων επενδύσεων ενώ και κρίσιμη μάζα ιδιοκτητών, επένδυσε σε πράσινες στέγες και άλλα στοιχεία της GI στην κλίμακα κτιρίου. Το πρόγραμμα «London Rivers Action Plan» βελτίωσε την υδρολογική λειτουργία των ποταμών καθώς αποκάλυψε κρυμμένες υδάτινες διαδρομές κάτω από την γκρίζα υποδομή. Κίνητρο στην όλη προσπάθεια, αποτέλεσε η θωράκιση από τα πλημμυρικά φαινόμενα. Το παράδειγμα του Λονδίνου κατατάσσεται στα επιτυχημένα καθώς εκτός από την καλύτερη διαχείριση των πλημμυρών, επανασυνδέθηκε η πόλη με υψηλής ποιότητας πολυλειτουργικούς φυσικούς χώρους που λειτουργούν και ως χώροι αναψυχής αλλά και ως ενδιαιτήματα και διάδρομοι της άγριας φύσης.



Εικόνα 19 Θέα των brownfields πριν την ανάπτυξη της Πράσινης Υποδομής-Queen Elizabeth Olympic Park (πηγή: Landscapearchitecture.org.uk)



Εικόνα 20 Άποψη του Queen Elizabeth Olympic Park (πηγή: (πηγή: Landscapearchitecture.org.uk)

4.7.2 Κοπεγχάγη

Επιτυχές παράδειγμα Πράσινης Υποδομής αποτελεί και η Κοπεγχάγη, πρωτεύουσα της Δανίας, η οποία την τελευταία δεκαετία χτυπήθηκε από καταστροφικές πλημμύρες που προκάλεσαν ανυπολόγιστες ζημιές. Αυτή η πραγματικότητα σε συνδυασμό με την καταγεγραμμένη άνοδο της θαλάσσιας στάθμης και τις παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας που ακολούθησαν τις πλημμύρες, οδήγησαν τις δημοτικές αρχές στην κατάρτιση ενός φιλόδοξου πλάνου 50 δράσεων στο οποίο συμμετείχαν τοπικές κινήσεις πολιτών καθώς και η αγορά. Στο πλαίσιο αυτό έγινε διά νόμου υποχρεωτική η «πράσινη στέγη» στα νεόδμητα κτίρια. Η πράσινη στέγη (πράσινο δώμα στην ελληνική πραγματικότητα) είναι ένα τεχνητό στοιχείο Πράσινης Υποδομής με υψηλό περιβαλλοντικό όφελος. Υπολογίζεται ότι 325.000 τετραγωνικά πράσινων δωματίων απορροφούν ετησίως 218 τόνους CO₂ ενώ σημαντική εκτιμάται και η σημασία τους για την επιβράδυνση της ροής του βρόχινου νερού.

Η Πράσινη Υποδομή στην κλίμακα πόλης εμπλουτίστηκε με πάρκα τσέπης, πράσινους δρόμους, ποδηλατοδρόμους που λειτουργούν ως κανάλια απορροής, ενώ στην μεγαλύτερη κλίμακα με οικολογικούς διαδρόμους, αποκαταστάσεις ρεμάτων και ακτών. Το project της GI “Danish Nature Policy” (Naturplan Danmark) με κεντρικό στρατηγικό άξονα “περισσότερη και πιο δικτυωμένη φύση” είχε θέσει ως στόχο την ανάκτηση 25.300 εκταρίων φύσης για τη δημιουργία ενός πολυλειτουργικού περιβάλλοντος ως το 2020. Η ολιστική και μακροπρόθεσμη λογική του προγράμματος και η επιτυχία των δράσεων του το κατέστησαν πρότυπο, γεγονός που οδήγησε στη

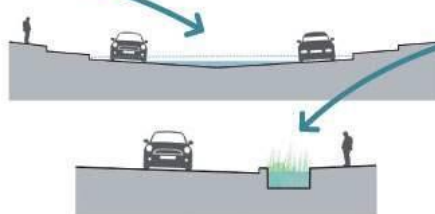
βράβευση της Κοπεγχάγης με το διεθνές βραβείο Guangzhou, ως μία εκ των πόλεων που πρωτοστάτησαν σε ζητήματα αστικής καινοτομίας το 2016 (C40 Cities, 2015; Guangzhou International Award for Urban Innovation, 2016; Urban Sustainability Exchange). (Χρηστίδη, 2019)



Η προσέγγιση της Κοπεγχάγης

Αστικά κανάλια

Κεντρικές λεωφόροι χρησιμοποιούνται να συγκεντρώσουν και να κατευθύνουν το νερό στη θάλασσα. Η ρύση τους μεταφέρεται στο κέντρο από τα άκρα, μακριά από πεζοδούς και κτίρια. Μπορούν να συνδυαστούν με υπόγειους αντιπλημμυρικούς αγωγούς, οι οποίοι θα «λειτουργούν» μόνο σε περιπτώσεις πλημμύρας.



Οδοί απομόνωσης νερού

Πρόκειται για δρόμους που βρίσκονται στα υψηλότερα σημεία της πόλης. Στο άκρο τους δημιουργείται ένα φυτεμένο κανάλι, με στόχο να συσκρατηθεί το νερό και να ανακοπεί η ροή του πριν φθάσει στις χαμηλότερες και πιο ευαίσθητες περιοχές.



Πράσινες οδοί

Σε περιοχές κατοικίας διατίθεται μια λωρίδα από το οδόστρωμα, η οποία φυτεύεται. Περιλαμβάνει κοιλότιπες, ώστε να συσκρατείται το νερό, διάπερατα πεζοδρόμια και υψηλά κράσπεδα γύρω από τα δέντρα.



Κεντρικές περιοχές συγκράτησης νερού

Επιλεγμένοι μεγάλοι ανοικτοί χώροι, που βρίσκονται στις διαδρομές του νερού σε μια πλημμύρα, επιλέγονται ως περιοχές συγκράτησης. Στο κέντρο τους δημιουργούνται μεγάλες φυτεμένες κοιλότιπες που θα συσκρατήσουν το νερό, ενώ οι πολίτες μπορούν να απομακρυνθούν με ασφάλεια από τα άκρα.



Πλημμυρικοί αγωγοί

Σε περιοχές όπου δεν υπάρχει επαρκής χώρος για επεμβάσεις στην επιφάνεια, μπορούν βοηθητικά να τοποθετηθούν αγωγοί.



ΠΗΓΗ: Ramboll Studio Dreiseitl

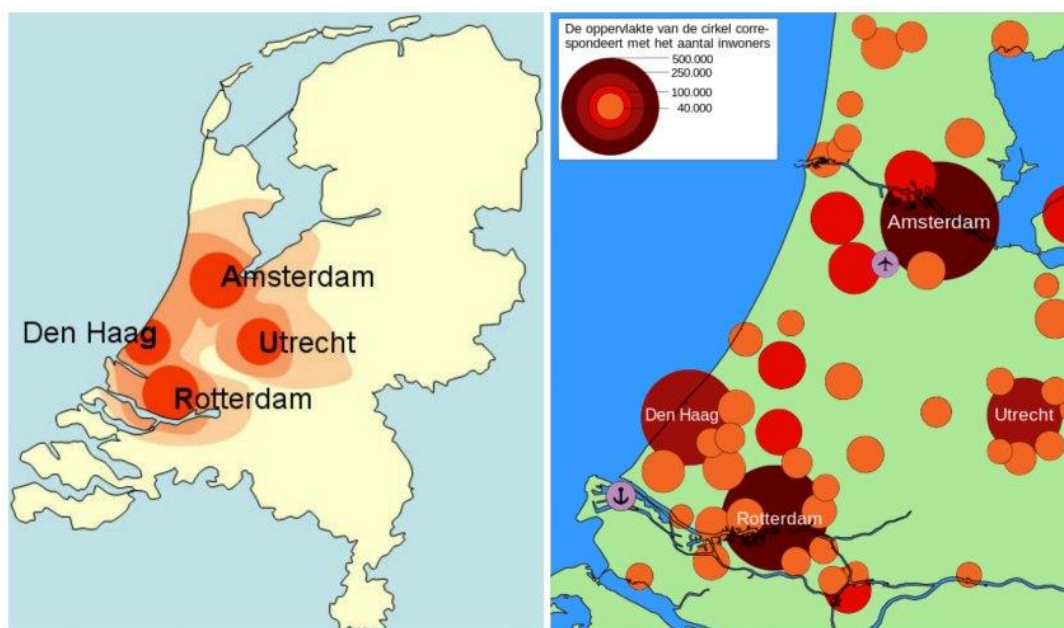
Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

Εικόνα 21 Η προσέγγιση της Κοπεγχάγης (πηγή: Καθημερινή)

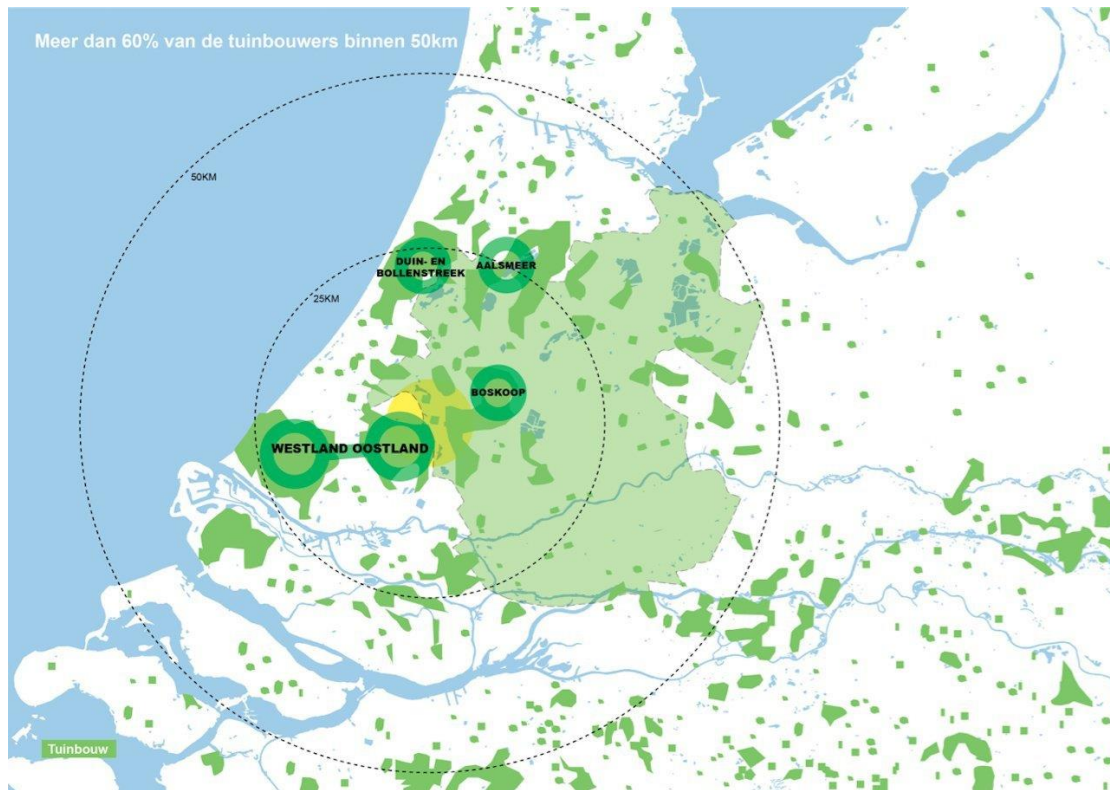
4.7.3 Randstand Holland

Το παράδειγμα αυτό δεν αναφέρεται ως μια καθαρόαιμη πράσινη υποδομή αλλά σαν μια πολυσύνθετη διοικητική προσπάθεια για την ανάσχεση της αστικής διάχυσης και τη διαφύλαξη του φυσικού περιαστικού περιβάλλοντος καθώς θεωρούμε πως είναι ένα πολύ σημαντικό πρώτο βήμα για την ανάπτυξη πράσινου δικτύου υψηλών προδιαγραφών.

Ο όρος «Randstad Holland» προήλθε από έναν Ολλανδό πιλότο στη δεκαετία του '30 ο οποίος καθώς πετούσε πάνω από την Ολλανδία, διέκρινε έναν δακτύλιο από πόλεις και χωριά και στο κέντρο την αγροτική γη. Ο όρος καθιερώθηκε τη δεκαετία του '50 από τους ολλανδούς χωροτάκτες όταν αυξανόταν ραγδαία ο πληθυσμός στη δυτική πλευρά των Άμστερνταμ, Ρότερνταμ και Χάγης (Burg A. and Vink 2008). Η περιοχή της Randstad ήταν (και είναι) η οικονομική καρδιά της Ολλανδίας, διαμένει ο μισός πληθυσμός της χώρας και οι πολιτικές κρατικού παρεμβατισμού των προηγούμενων δεκαετιών για την οικονομική μεγέθυνση, την κοινωνική κατοικία και την άνοδο του εισοδήματος είχαν ως αποτέλεσμα να απειλείται η «πράσινη καρδιά» της κυκλικής αυτής ζώνης.



Εικόνα 22 Οι τέσσερις μεγάλες ολλανδικές πόλεις γύρω από τη Randstad και οι νέες μικρότερες, στις οποίες κατευθύνθηκε η αστική επέκταση (Πηγή: togetherabroad.nl)



Εικόνα 23 Η Πράσινη Καρδιά (Πηγή: archdaily)

Το όραμα «Randstad 2040» εγκρίθηκε από το ολλανδικό κοινοβούλιο το 2006 και έχει ως στόχο «ένα πράσινο, ελκυστικό και φιλικό προς το κλίμα περιβάλλον διαβίωσης» και «ανταγωνιστικές, βιώσιμες και φιλικές προς το κλίμα, πόλεις».

Η αρχή της συμπαγούς πόλεως [...] πλαισιώνεται από μια σειρά συμπληρωματικών αναπτυξιακών αστικών πολιτικών που περιλαμβάνουν την αναβάθμιση των μεταφορών, την εξοικονόμηση φυσικών πόρων και μικτές χρήσεις αστικής γης [...] Προτίθεται επίσης να μετατρέψει την μη χρησιμοποίηση των βιομηχανικών χώρων σε νέες αστικές περιοχές με κατοικίες και λειτουργική απασχόληση. Για να επιτευχθεί η μεγαλύτερη πυκνότητα στην υπάρχουσα αστική περιοχή, η Randstad ενθαρρύνει την ανάπτυξη πολυώροφων κτιρίων για να αξιοποιηθούν τα ήδη υπάρχοντα χαμηλά. (Δέτση, 2015)

Οι πολιτικές για τη Συμπαγή Πόλη στη Randstad και τη διάσωση της “πράσινης” καρδιάς της από τα τέλη της δεκαετίας του ‘60 (Dieleman, Dijst, Spit, 1999) αναπτύχθηκαν σε δύο φάσεις: Στην πρώτη, η αστική αποσυγκέντρωση κατευθύνθηκε προς ένα περιορισμένο αριθμό νέων πόλεων (Σχ. 12) και παράλληλα αναχαιτίστηκε η επέκταση στην “πράσινη καρδιά. Στη δεύτερη φάση επιχειρήθηκε να ανασχεθεί συνολικά η αστική αποσυγκέντρωση ενώ η αστική ανάπτυξη κατευθύνθηκε στο εσωτερικό ή γύρω από τις μεγάλες πόλεις της Randstad.

Η διοίκηση της Randstad ήταν από μόνη της μια πρόκληση. Εμπλέκονταν, πέντε υπουργεία, τέσσερις περιφέρειες, 200 δήμοι -ανάμεσά τους και οι δήμοι των τεσσάρων μεγαλύτερων πόλεων της Ολλανδίας- και πάνω από δέκα εταιρίες υδρεύσεως, δίχως να υπολογιστεί το σύστημα των δημόσιων μεταφορών από διαφορετικούς δημοτικούς, κρατικούς και ιδιωτικούς φορείς και παρόχους υπηρεσιών. Τα επόμενα χρόνια καταβλήθηκε συντονισμένη προσπάθεια για την ενοποίηση των επιμέρους δημόσιων φορέων της Randstad (μέσω συγχωνεύσεων/ καταργήσεων), της ενοποίησης δήμων και κοινοτήτων (ο αντίστοιχος «Καλλικράτης») και αποκέντρωση των υπηρεσιών, ωστόσο οι προσπάθειες για δημιουργία μιας και μόνης «επαρχίας Randstad» δεν στέφθηκαν από επιτυχία. Αντιθέτως λειτούργησαν ικανοποιητικά κάποιες στοχευμένες πρωτοβουλίες όπως το Γραφείο Προώθησης Επενδύσεων.

Πολλοί απέδωσαν τις αποτυχίες στο πολυδαίδαλο περιφερειακό διοικητικό σύστημα και στην «έλλειψη ιδιοκτησίας» των διαφόρων προτάσεων για έργα που στοιβαζόνταν στο γραφείο του Υπουργού Μεταφορών και Υδάτων. (Burg A. and Vink ο.π.)

Το project της Randstad παρά τις επιμέρους αστοχίες κρίνεται γενικά ως επιτυχημένο καθώς λειτούργησαν οι νέες μικρές πόλεις σύμφωνα με τις αρχικές προβλέψεις ενώ η “Πράσινη Καρδιά” έχει διασωθεί ως αγροτική ζώνη και ζώνη αναψυχής (Σχ. 13). Άλλες όψεις της “συμπαγούς πόλης” έγιναν λιγότερο αισθητές σύμφωνα με τους ίδιους συγγραφείς. Η αναλογία χρηστών ποδηλάτου/ΙΧ παρέμεινε πρακτικώς αμετάβλητη στα ολλανδικά αστικά κέντρα και αντίστοιχη με άλλες δυτικοευρωπαϊκές χώρες που δεν είχαν εφαρμόσει μοντέλα συμπαγούς πόλης.

4.8 Συμπεράσματα-Προτάσεις για την Πράσινη Υποδομή στην Ελλάδα

Η Πράσινη Υποδομή, εξ αιτίας των πολλαπλών ωφελημάτων της έχει προκαλέσει το αυξανόμενο ενδιαφέρον κυβερνήσεων, δεξαμενών σκέψης και κινήσεων πολιτών. Το γεγονός ότι με εμπειρικές παρατηρήσεις κοστίζει στο 1/4 -1/5 του do nothing scenario την καθιστά μια οικονομικά συμφέρουσα και βιώσιμη λύση.

Ωστόσο ο στρατηγικός χαρακτήρας της ΠΥ είναι μια πρόκληση για την δημόσια διοίκηση και την τοπική αυτοδιοίκηση καθώς καλείται να υπερβεί τις συμβατικές περιβαλλοντικές πολιτικές (μέτρα κατά της ρύπανσης, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ανακύκλωση απορριμάτων). Η καθιερωμένη μεθοδολογία για το σχεδιασμό δημοσίων πολιτικών τείνει να απορρίπτει κάποιες από τις διαδικασίες για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της ΓΙ ως μη υλοποιήσιμες. Έτσι ζωτικής σημασίας διαδικασίες για την ΓΙ όπως η εντατική και ουσιαστική διαβούλευση με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής μιας δημόσιας πολιτικής, η διεύρυνση της συμμετοχής, η αποκέντρωση των κέντρων λήψης αποφάσεων και η διαρκής ενεργοποίηση των τοπικών κοινωνιών θεωρούνται περιττές ή ακόμα και επιβλαβείς από τους διαμορφωτές κεντρικών πολιτικών προς χάριν της ταχύτητας και της «αποτελεσματικότητας». Ένα μέρος της εργασίας αυτής κατευθύνθηκε προς την διερεύνηση μέσω βιβλιογραφικών αναφορών και εμπειρικών παραδειγμάτων, βέλτιστων πρακτικών για τη διακυβέρνηση της πράσινης υποδομής ακριβώς για να καταδείξει ότι οι διαδικασίες για το σχεδιασμό της ΠΥ όχι μόνο είναι υλοποιήσιμες αλλά μπορούν να εμπλουτίσουν μέσω της οικοσυστημικής σκέψης και της σκέψης περί ανθεκτικότητας, τον τρόπο διαμόρφωσης των δημόσιων πολιτικών εν γένει.

Ειδικά συμπεράσματα και προτάσεις

Στην Ελλάδα το περιβαλλοντικό ζήτημα αντιμετωπίζεται, όπως αναφέραμε, με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές της Ένωσης και λειτουργεί κατά βάσιν αμυντικά μέσω της ανάσχεση της αστικής διάχυσης και της αυθαίρετης οικοδόμησης. Οφείλουμε πάντως να αναγνωρίσουμε ότι έγινε ένα πρώτο βήμα για την ανάπτυξη πράσινης υποδομής στην Αττική μέσα από τη μεθοδολογία του ΡΣΑ για τους «πράσινους διαδρόμους». Ωστόσο οι ρίζες της γκρίζας υποδομής είναι βαθιές και το θεσμικό πλαίσιο για τα δημόσια έργα είναι ιδιαίτερα δύσκαμπτο. Θεωρούμε αναγκαίο τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου που να καθιστά αν όχι υποχρεωτική, τουλάχιστον ισότιμη την επιλογή από τη φαρέτρα της «πράσινης υποδομής», λύσεων για έργα όπως αντιπλημμυρική προστασία, διάβρωση εδαφών και οπωσδήποτε υποχρεωτική την πράσινη υποδομή για στρατηγικής σημασίας έργα.

Ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης είναι πολύ κρίσιμος για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της Πράσινης Υποδομής, ωστόσο το ελληνικό κράτος, παρά τις συνταγματικές επιταγές για αποκεντρωτικό σύστημα διοίκησης, (Άρθρο 101 Σ) παραμένει βαθιά συγκεντρωτικό, οι δε σχέσεις κεντρικής κυβέρνησης-τοπικής

αυτοδιοίκησης χαρακτηρίζονται συχνά από συγκρούσεις και έλλειψη συνεργασίας. Τα προβλήματα επιτείνονται από αντιφατικές αποφάσεις του ΣτΕ. Οι εγγενείς οργανωτικές και διοικητικές αδυναμίες της ΤΑ καθιστούν αποφασιστική τη συμβολή της Κεντρικής Κυβέρνησης για τις δράσεις τις σχετιζόμενες με την ανάπτυξη πράσινης υποδομής. Η σαφήνεια των στόχων, ο σωστός οργανωτικός σχεδιασμός, η έγκαιρη προετοιμασία του θεσμικού πλαισίου, η συστηματική διαβούλευση με τους μετέχοντες και η διεύρυνση της συμμετοχής είναι παράγοντες-κλειδιά για την επιτυχία των πρωτοβουλιών όπως μας έμαθε και η πρόσφατη (2018) αποτυχημένη απόπειρα αποκάλυψης της κοίτης του Ιλισού από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, την Περιφέρεια Αττικής και την Ανάπλαση Αθήνας ΑΕ.

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων “από τα κάτω” και η διεύρυνση της βάσης συμμετοχής (από τα πλέον βασικά συστατικά για την πράσινη υποδομή) αντιμετωπίζεται με ιδιαίτερη καχυποψία από την κεντρική διοίκηση και τους διαμορφωτές δημοσίων πολιτικών στη χώρα μας. Έως τώρα δεν έχει προβλεφθεί κάτι περισσότερο από τα γνωστά συμβατικά εργαλεία ενημέρωσης και διαβούλευσης και μόνο στο πολύ αρχικό στάδιο της διαδικασίας. Προς την κατεύθυνση αυτή θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν δομές όπως η Δημοτική και Περιφερειακή Επιτροπή Διαβούλευσης καθώς και οι Συνελεύσεις Τοπικής Κοινότητας

5. Μελέτη περίπτωσης

5.1 Εισαγωγή-Ιστορικό πλαίσιο-Γεωγραφία της περιοχής μελέτης

Πρόλογος

Τα τελευταία 20 χρόνια η περιοχή της Δραπετσώνας (και κατά δεύτερο λόγο του Κερατσινίου) έχει προσελκύσει το ζωνρό ενδιαφέρον ιστορικών, γεωγράφων, πολεοδόμων και χωροτακτών μελετητών της βιομηχανικής ιστορίας και αρχαιολογίας αλλά και ισχυρών οικονομικών συμφερόντων με ποικίλες και αντικρουόμενες επιδιώξεις. Το οριστικό κλείσιμο και η κατεδάφιση του ιστορικού βιομηχανικού συγκροτήματος των Λιπασμάτων αποκάλυψε ξαφνικά την ώριμη βιομηχανική πόλη που ασφυκτιούσε για σχεδόν έναν αιώνα πίσω από τους ψηλούς φράκτες, απελευθερώνοντας 625 στρέμματα γης δίπλα στο θαλάσσιο μέτωπο. Η εμβληματική αυτή βιομηχανία που αποτέλεσε το λόγο ύπαρξης αυτής της συνοικίας ήταν το τελευταίο απομεινάρι του πάλαι ποτέ ένδοξου βιομηχανικού Πειραιά και το τέλος της σφράγισε το τέλος μιας ολόκληρης εποχής.

Κρίσιμης σημασίας παράγοντες για την επιλογή της συγκεκριμένης περιοχής είναι τα διαχρονικά περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής, η αποκοπή του αστικού ιστού από τη στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (ακτή-όρος Αιγάλεω) και η παρουσία μεγάλων εκτάσεων από brownfields (κενών βιομηχανικών οικοπέδων) ως συνέπεια της αποβιομηχάνισης από τη δεκαετία του '80. Αποτελεί κοινή πρακτική η εκμετάλλευση των brownfields για την ανάπτυξη Πράσινης Υποδομής (Λονδίνο, Hong Kong κα.)

Εισαγωγή

Η περιοχή μελέτης (Δραπετσώνα-Κερατσίνι-Πέραμα) συγκροτείται ουσιαστικά με την άφιξη των προσφύγων κατά το Μεσοπόλεμο (1922). Η Δραπετσώνα που ανήκε διοικητικά στον Δήμο Πειραιά μέχρι το 1950 - κατοικείται ήδη από το 1920, όπως προκύπτει από την αντίστοιχη απογραφή (325 κατ.) ενώ το Κερατσίνι ήταν τελείως ακατοίκητο, δασώδες και με αγροτοποιμενικές χρήσεις. Πυρήνας αυτής της κατοίκησης ήταν οι κατοικίες που έκτισε το εργοστάσιο Κανελλόπουλου (Εταιρεία Χημικών Προϊόντων και Λιπασμάτων Α.Ε.) που εγκαταστάθηκε στην απομακρυσμένη τότε περιοχή το 1904, για να προσελκύσει κάποιο εργατικό δυναμικό. Το 1911 ιδρύεται η τσιμεντοβιομηχανία ΑΓΕΤ-Ηρακλής και μετεγκαθίστανται τα ναυπηγεία από την Πειραιά στον λιμένα Ηρακλέους, ενώ το 1908 μετεγκαθίσταται το νεκροταφείο Πειραιά στο σημερινό χώρο της Ανάλυσης.

Το 1926, μετά την εγκατάσταση των πρώτων προσφύγων στην κεντρική συνοικία του Κερατσινίου, κατασκευάζεται το εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (POWER- στον χώρο της ΔΕΗ) και οι Μύλοι του Αγ. Γεωργίου, ενώ το 1930

εγκαθίσταται στην περιοχή η πρώτη μονάδα αποθήκευσης πετρελαιοειδών της Πουρφίνα.

Η βιομηχανική συγκέντρωση στην παραλιακή ζώνη, η προγραμματισμένη εγκατάσταση πέντε συνοικισμών και η μεταπολεμική παραχώρηση οικοπέδων στους πρόσφυγες της Μικράς Ασίας καθόρισε τον βιομηχανικό-εργατικό χαρακτήρα της περιοχής που λειτούργησε σαν πόλος έλξης για το κύμα εσωτερικής μετανάστευσης που γνώρισε η πρωτεύουσα στην συνέχεια. Σταδιακές επεκτάσεις του σχεδίου πόλεως ήδη από το 1935 οδηγούν στη διαμόρφωση ενός πυκνού οικιστικού ιστού που φτάνει μέχρι τα όρια της λιμενοβιομηχανικής ζώνης.

Στα μέσα της δεκαετίας του '80 η περιοχή καταγράφεται σαν η πλέον υποβαθμισμένη περιοχή κατοικίας του λεκανοπεδίου, κυρίως από περιβαλλοντική άποψη. Από πλευράς ποιότητας οικιστικού κελύφους και αστικών υποδομών βρίσκεται επίσης μεταξύ των χαμηλότερων επιπέδων του δυτικού τμήματος του λεκανοπεδίου το οποίο είναι σαφώς πιο υποβαθμισμένο από το βόρειο και Ανατολικό τμήμα του.

Σήμερα με τη σταδιακή μείωση της βιομηχανικής δραστηριότητας (ΔΕΗ, ΑΓΕΤ, Λιπάσματα, Γυψάδικο, ΝΑΦΘΑ), την εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού στην Ψυτάλλεια, τα βελτιωτικά έργα στον Ακροκέραμο και το κλείσιμο της χωματερής του Σχιστού, η κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος (αέρας, θάλασσα) έχει σαφώς βελτιωθεί.

Η εικόνα του γενικότερου αστικού περιβάλλοντος όμως παραμένει σαφώς από τις πιο υποβαθμισμένες του Λεκανοπεδίου και κινδυνεύει να επιδεινωθεί με την εγκατάλειψη των βιομηχανικών εγκαταστάσεων που έχουν πάψει να λειτουργούν (Γυψάδικο, Λιπάσματα, ΑΓΕΤ, ΝΑΦΘΑ, Power).

Σημαντική συμβολή, στην εικόνα υποβάθμισης που επικρατεί στην περιοχή έχει η λειτουργία εμπορομετακομιστικών δραστηριοτήτων στον Δήμο Δραπετσώνας και ναυπηγοεπισκευαστικών στο Δήμο Κερατσινίου. Η γιγάντωση της λιμενικής ζώνης μετά το 2010, ευρισκόμενη σε άμεση εγγύτητα με τον αστικό ιστό, επιβαρύνει σημαντικά τις περιοχές κατοικίας με τη συχνή διέλευση φορτηγών για τη χερσαία της εξυπηρέτηση, παρά την οργανωμένη, τα τελευταία χρόνια, κυκλοφοριακή εξυπηρέτηση (ενδεικτικά: διευθέτηση λειτουργιών λιμανιού, ολοκλήρωση οδικών αξόνων και εμπορικής σιδηροδρομικής γραμμής)

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η ευρύτερη περιοχή είναι ο αποκλεισμός των περιοχών κατοικίας από την πρόσβαση στη θάλασσα, παρά την άμεση εγγύτητά τους. Το θαλάσσιο μέτωπο που, θα μπορούσε να αποτελέσει σημαντική αναπτυξιακή διέξοδο για όλους τους Δήμους του δυτικού διαμερίσματος του Π.Σ., έχει διαμορφωθεί σαν συμπαγής κλειστή ζώνη που επιβαρύνει αντί να ανακουφίζει τις υπόλοιπες αστικές λειτουργίες.

Οι συνθήκες στέγασης, παρά την εντυπωσιακή οικοδομική δραστηριότητα της τελευταίας 30ετίας παραμένουν σχετικά χαμηλές κατά μέσον όρο. Εντοπίζεται πληθώρα εγκαταλελειμμένων κατοικιών, κάποια εκ των οποίων κτισμένα προπολεμικά. Οι προσφυγικοί συνοικισμοί, που καλύπτουν σημαντικό μέρος της

έκτασης των Δήμων - συγκριτικά ψηλότερο από άλλους "προσφυγικούς" Δήμους του λεκανοπεδίου - παραμένουν ακόμα και σήμερα όπως είχαν κτιστεί το 1935 από το ΥΚΥ, παρ' όλο που ορισμένοι απ' αυτούς είχαν ήδη από τότε χαρακτηριστεί προσωρινοί για την άμεση αντιμετώπιση του στεγαστικού προβλήματος του προσφυγικού πληθυσμού ("πειραματικά" του Αγ. Παντελεήμονα).

Τέλος το ποσοστό που πλήττει συνολικά τους περιφερειακούς Δήμους του Πειραιά είναι υψηλό, της τάξης του 20% ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 90, αποδιδόμενο προφανώς στην ραγδαία αποβιομηχάνιση (Έρευνα Πανεπιστημίου Πειραιά 1994)

Ο Δήμος Περάματος βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα του Λεκανοπεδίου και αποτελεί το δυτικότερο άκρο του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας. Συνορεύει Βόρεια με το Δήμο Χαϊδαρίου και Ανατολικά με το Δήμο Κερατσινίου. Το δυτικό και βορειοδυτικό του τμήμα βρέχεται από τον κόλπο της Ελευσίνας, ενώ το Νότιο από τον όρμο Κερατσινίου. Στο Δήμο Περάματος βρίσκεται και το πλησιέστερο σημείο του Ηπειρωτικού τμήματος του Νομού Αττικής προς το νησί της Σαλαμίνας (περίπου 1 km).

Το Πέραμα συγκροτείται σε μικρή κοινότητα-οικισμό μόλις γύρω στα 1926-27 με την άφιξη προσφύγων από την περιοχή της Πόλης και του Πόντου. Γύρω στα 1927-28 εγκαθίστανται τα πρώτα Ναυπηγεία (Ταρσανάδες) μετά την μετακίνησή τους από την περιοχή του Αγίου Διονυσίου, όταν το λιμάνι διευρύνεται προς αυτήν την περιοχή. Οι κάτοικοι αυτοί είναι νησιώτες, κυρίως Ικαριώτες, Σαμιώτες κ.α. με ειδικές εμπειρίες αλλά και αναντικατάστατες γνώσεις στην ναυπηγοξυλουργική τέχνη. Διατηρούν και εξελίσσουν παράδοση δέκα χιλιάδων ετών.

Ο πληθυσμός της πόλης από 1.462 κατοίκους το 1940 περνά στους 14.694 το 1961 και ξεπερνά τους 25.000 το 1987. Στους εγγεγραμμένους δημότες πρέπει να προστεθούν γύρω στους 20.000 ετεροδημότες. Η ανάπτυξη της πόλης συνδέεται με τη δραστηριότητα της Ναυπηγοεπισκευαστικής Ζώνης (Ν/Ζ) που αντικατέστησε σταδιακά την ναυπηγοξυλουργική τέχνη. Σήμερα στη περιοχή του Περάματος διεκπεραιώνεται το μέγιστο διακομιστικό εμπόριο του λιμένα του Πειραιά. Επίσης, στο Δήμο Περάματος είναι εγκατεστημένες εταιρείες πετρελαιοειδών για τις οποίες υπάρχει προοπτική απομάκρυνσης.

Ο Δήμος Πειραιώς βρίσκεται στο Νοτιοδυτικό τμήμα του Λεκανοπεδίου της Αθήνας. Συνορεύει ανατολικά με τους Δήμους Δραπετσώνας και Κερατσινίου, δυτικά με τους Δήμους Αγ. Ι. Ρέντη και Μοσχάτου και βόρεια με το Δήμο Νίκαιας. Με την ίδρυση της "Επιτροπείας Λιμένος" (1911), εκτελούνται τα πρώτα μεγάλα έργα στο λιμάνι (1924-31), με τα οποία αρχίζει ουσιαστικά η προσπάθεια για τον εκσυγχρονισμό του. Με τη ίδρυση του Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς (1930) επιλύεται οριστικά και το θέμα της διοίκησης και οργάνωσής του.

Μετά το 1922, ο Πειραιάς γνωρίζει τη μεγαλύτερη πληθυσμιακή έκρηξη, με διπλασιασμό του πληθυσμού του, που φτάνει το 1928 τους 251.659 κατοίκους (1920: 133.428 κατ.) μετά την άφιξη των προσφύγων από την Μικρά Ασία και την

εγκατάστασή τους σε συνοικισμούς γύρω από τη παλιά πόλη - τους σημερινούς Δήμους Νίκαια, Κερατσίνι, Δραπετσώνα κ.α.

Κατά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο το Λιμάνι του Πειραιά υπέστη ολοκληρωτική καταστροφή. Σημαντικές ήταν και καταστροφές σε δημόσια και ιδιωτικά κτήρια, σε αποθήκες και εργοστάσια.

Στα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια και μετά την αποκατάσταση των ζημιών στο λιμάνι και την πόλη, ο Πειραιάς άρχισε, ιδιαίτερα από τις αρχές της δεκαετίας του 1950, να ξαναβρίσκει τον συνήθη ρυθμό της ζωής του. Με την εκτέλεση σειράς έργων στο λιμάνι, που προσέλαβαν ευρύτερη έκταση μετά τις αλλαγές που σημειώθηκαν στον χώρο των θαλασσίων μεταφορών (CONTAINERS), δημιουργήθηκαν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αναγκαία υποδομή σε εγκαταστάσεις και μέσα, ώστε να μπορεί τούτο να εξυπηρετεί άνετα την σταθερά αυξανόμενη κίνησή του σε ομαδοποιημένα φορτία (τα τελευταία διακινούνται από τον μεγάλο σύγχρονο Σταθμό Εμπορευματοκιβωτίων "Ελευθέριος Βενιζέλος", στο Νέο Ικόνιο).

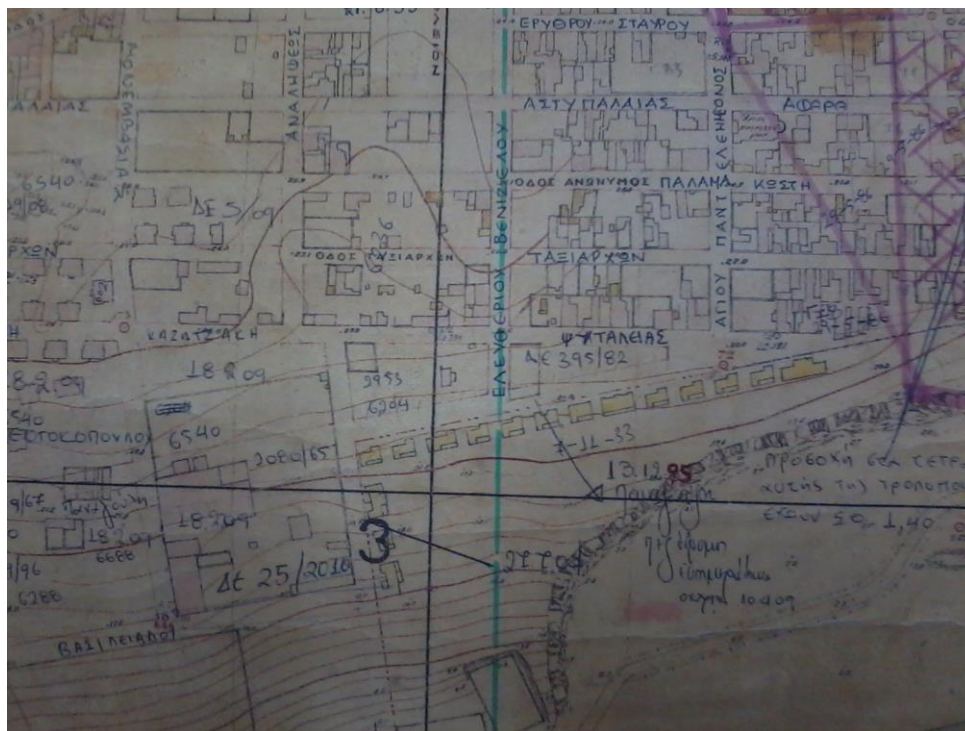
5.2 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά

Οι Δήμοι Κερατσινίου και Δραπετσώνας συνιστούν μια ενότητα - στην οποία εντάσσεται σε μικρότερο βαθμό και το Πέραμα – λόγω της εγγύτητά τους με το κέντρο του Πειραιά, των ιστορικών όρων ανάπτυξης τους (προσφυγικά) που καθόρισε τη μορφολογία των περιοχών κατοικίας και του γεγονότος ότι αντιμετωπίζουν κοινά προβλήματα από την ανάπτυξη και λειτουργία της παραθαλάσσιας ζώνης τους.

Η παραλιακή αυτή ζώνη αποτελεί τμήμα της λιμενοβιομηχανικής ζώνης της Αττικής που ξεκινά από το λιμάνι του Πειραιά, εκτείνεται δυτικά μέχρι το Πέραμα και συνεχίζει ως το Θριάσιο πεδίο. Οι χρήσεις που είναι εγκατεστημένες εκεί αφορούν όχι μόνο το σύνολο του λεκανοπεδίου αλλά και τον εθνικό χώρο, υπόκεινται δε σε νομοτέλειες και αρχές λειτουργίας που υπαγορεύονται από διεθνή δεδομένα και εξελίξεις.

Η άμεση εγγύτητα των περιοχών κατοικίας με τη λιμενική και βιομηχανική ζώνη, έχει προκύψει σταδιακά και υπό την ασφυκτική πίεση των υψηλών ρυθμών της μεταπολεμικής πληθυσμιακής αύξησης. Η πολεοδομική δομή συγκροτείται αγνοώντας την παραλιακή ζώνη, ενώ παράλληλα μεγάλοι οδικοί άξονες με κατεύθυνση το λιμάνι κατακερματίζουν τον αστικό ιστό κυρίως στο Δήμο Κερατσινίου συνδέοντας αποσπασματικά τη "Ζώνη" με τις περιοχές κατοικίας και το υπόλοιπο Πολεοδομικό Συγκρότημα. (ΠΣ) Πρωτοβάθμιες κεντρικές λειτουργίες αναπτύσσονται κατά μήκος των οδικών αξόνων, χαρακτηριστικό στοιχείο όλου του αθηναϊκού αστικού χώρου, ενώ μεγάλο μέρος των περιοχών κατοικίας είναι αμιγείς.

Αξιόλογη πύκνωση κεντρικών λειτουργιών έχουμε μόνο στο κέντρο του Κερατσινίου ενώ η συγκέντρωση στο ανατολικό άκρο της Δραπετσώνας αποτελεί τη δυτική απόληξη των κεντρικών λειτουργιών του Πειραιά.



Εικόνα 24 Χάρτης ιδιοκτησιών (1930). Διακρίνεται η παραγκούπολη της Δραπετσώνας δίπλα στο λιμάνι του Πειραιά (Πηγή: Δ. Δραπετσώνας)

5.3 Μορφολογία του αστικού ιστού – κατάτμηση

Όπως διακρίνεται με την πρώτη προσέγγιση στον χάρτη της περιοχής το μέσο μέγεθος των Ο.Τ. είναι εξαιρετικά μικρό και κατά συνέπεια το ποσοστό των κοινόχρηστων χώρων που καταναλώνει το οδικό δίκτυο υψηλό. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι αποτέλεσμα της μεγάλης κατάτμησης της γης, κοινό γνώρισμα όλων των λαϊκό-εργατικών συνοικιών του λεκανοπεδίου, και ιδίως των προσφυγικών.

Το μέσο μέγεθος του οικοπέδου υπολογίζεται σε 150 τ.μ. και το μέγιστο σε 300 τ.μ. Το 90% της έκτασης του αστικού ιστού καταλαμβάνεται από ιδιοκτησίες κάτω των 250 τ.μ. ενώ μεγαλύτερα μεγέθη συναντώνται μόνο στα ανατολικά της Δραπετσώνας κοντά στο Δήμο Πειραιά, που αφορούν τις εργατικές πολυκατοικίες του Νέου οικισμού, ή σε μεμονωμένα οικόπεδα ειδικών χρήσεων. Ειδικά στις περιοχές προσφυγικών κατοικιών οι ιδιοκτησίες είναι ακόμα μικρότερες (50τ.μ.) αφού το οίκημα ανήκει στους δικαιούχους και ο περιβάλλον χώρος είναι δημόσιος. (Υπουργείο Πρόνοιας)

Οι προσφυγικές κατοικίες στο Κερατσίνι έχουν ανεγερθεί σε πολύ μικρά οικόπεδα και όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, μερικές κατοικούνται ενώ άλλες έχουν

Ένα σημαντικό μέρος του οικιστικού αποθέματος στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας αποτελείται από κατοικίες που αναπτύχθηκαν σταδιακά με το σύστημα της καθ' ύψος προσθήκης ορόφων, με σκοπό την κάλυψη των αναγκών της οικογένειας που διευρύνεται. Πιο πρόσφατα, το οικιστικό απόθεμα χαρακτηρίζεται από σύγχρονες πολώροφες πολυκατοικίες, που αναγέρθηκαν με το σύστημα της αντιπαροχής. Οι νεότερες οικοδομές αφορούν ως επί το πλείστον σε πολώροφα κτίρια.



Σε γενικές γραμμές ακολουθείται το Ιπποδάμεια σύστημα ενώ έχει αγνοηθεί το ανάγλυφο της περιοχής με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλοί δρόμοι με κλίση 30% ή

και μεγαλύτερες και τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι πολύ τακτικά στην περιοχή ιδίως κοντά στην παράκτια ζώνη.



Εικόνα 26 Άποψη οδών στην περιοχή μελέτης με μεγάλη κλίση >20% (φωτ αρχείου)

Διαφορετική είναι η κατάσταση στην λιμενοβιομηχανική ζώνη όπου οι ιδιοκτησίες κυμαίνονται από 15-260 στρέμματα. Πρόκειται κυρίως για brownfields δηλαδή οικόπεδα βιομηχανικών μονάδων που έχουν σταματήσει οριστικά τη λειτουργία τους όπως η Ανώνυμος Ελληνική Εταιρεία Χημικών Προϊόντων & Λιπασμάτων (ΑΕΕΧΠΛ), το εργοστάσιο παραγωγής γύψου και στόκου στον όρμο Φωρών (Γυψάδικο), οι δεξαμενές της Mobil στη Χαραυγή, η μονάδα παραγωγής λιπαντικών ΝΑΦΘΑ και ο ΑΗΣ Αγ. Γεωργίου στον Λιμένα Ηρακλέους (Κερατσίνι). Επίσης υπολειτουργούσες μονάδες όπως το διαμετακομιστικό κέντρο Δραπετσώνας της Lafarge. Τέλος οι λιμενικές εγκαταστάσεις της COSCO (ΟΛΠ) που βρίσκονται σε πλήρη ανάπτυξη. Η μοναδική εν πλήρη λειτουργία βιομηχανική δραστηριότητα στην

περιοχή είναι η μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων δεξαμενόπλοιων Oil One, συμφερόντων Μελισσανίδη.

Σύμφωνα με τον Πίνακα Τιμών Αντικειμενικών Αξιών του Υπουργείου Οικονομικών, οι αντικειμενικές αξίες στο Δημοτικό Διαμέρισμα Κερατσινίου κυμαίνονται από 750 €/m² έως 1.050 €/m² και στο Δημοτικό Διαμέρισμα Δραπετσώνας από 750 €/m² έως 1.000 €/m² ωστόσο με απόφαση του ΣτΕ οι ως άνω αξίες θα πρέπει να αναπροσαρμοστούν προς τα πάνω κατά 25%.

5.4 Περιοχές κατοικίας

Όπως φαίνεται στον χάρτη χρήσεων γης μεγάλο μέρος των περιοχών κατοικίας είναι αμιγείς (κατοικία και στα ισόγεια).

Εμπορικές συγκεντρώσεις συναντώνται κυρίως κατά μήκος των οδικών αξόνων και στις πλατείες, ενώ ειδικά στην κεντρική περιοχή του Κερατσινίου συναντάται και η κατηγορία των υπηρεσιών που περιλαμβάνει πλην των προσωπικών υπηρεσιών (κουρεία, καθαριστήρια, λογιστές, μεσίτες) και τις υπηρεσίες αναψυχής (κινηματογράφοι, θέατρα κλπ). Συγκέντρωση εστιατορίων υπάρχει στην Χαραυγή και στη Δραπετσώνα.

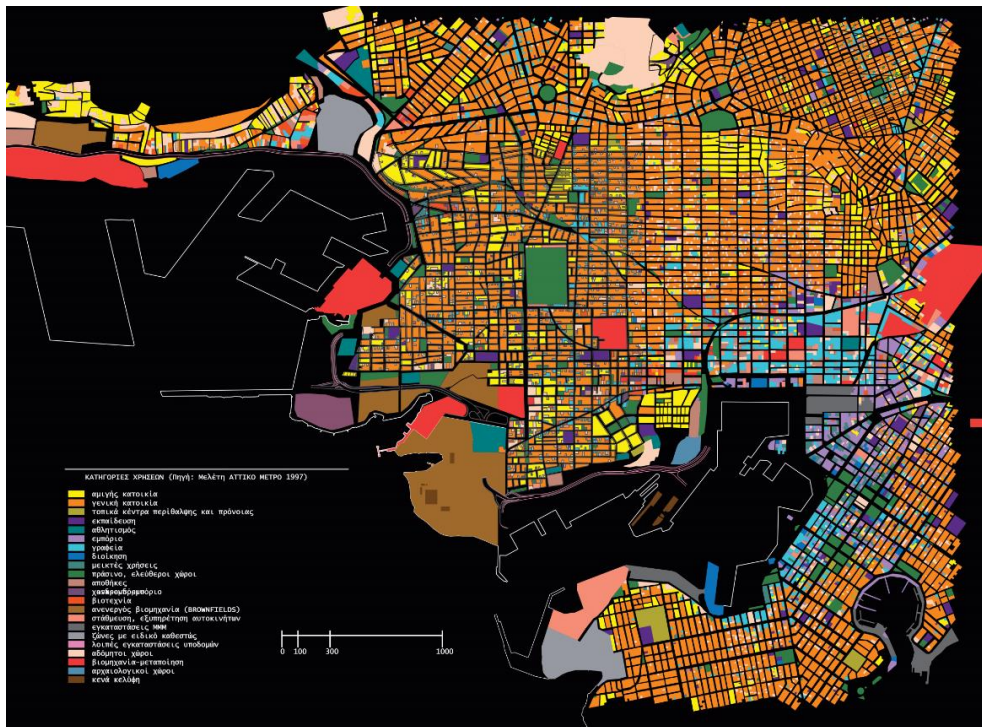
Βιοτεχνικά καταστήματα συναντώνται επίσης στα μέτωπα των βασικών δρόμων, με μεγαλύτερη πυκνωση στις οδούς Σαλαμίνας, Δημοκρατίας και Εθνικής Αντιστάσεως (πρόκειται για μηχανουργεία που απασχολούνται με τις ναυπηγοεπισκευαστικές εργασίες του λιμανιού), μπροστά από το νεκροταφείο (μαρμαράδικα) και διάσπαρτα μέσα στην κατοικία (είδη ενδύσεως-υποδήσεως) τα οποία είναι μικρομονάδες μερικής επεξεργασίας που απασχολούν συχνά τον γυναικείο πληθυσμό "κατ'οίκον".

Τέλος αξιοσημείωτη είναι η έλλειψη κοινόχρηστων χώρων στην ευρύτερη περιοχή. Πλην του οδικού δικτύου, οι υπόλοιποι ελεύθεροι χώροι (πλατείες, πάρκα κλπ) είναι ελάχιστοι. Χαρακτηριστικό είναι ότι ενώ το πρότυπο ελευθέρων χώρων είναι κατά το ΥΠΕΧΩΔΕ (ΥΧΟΠ:1983) 9,25 m² ανά κάτοικο, το 1984 στο Κερατσίνι έχουμε μόλις 1,25 m²/κάτοικο, ενώ στη Δραπετσώνα 1,6 m²/κάτοικο.

Τρία βασικά προγραμματιζόμενα έργα προβλέπεται ότι θα βελτιώσουν αισθητά το ποσοστό πρασίνου και γενικότερα το περιβάλλον στην περιοχή:

- Η αναδάσωση του όρους Αιγάλεω, έργο εξαιρετικά δύσκολο και υψηλού κόστους λόγω της εδαφικής διάβρωσης που έχει υποστεί το βουνό.
- Η κατασκευή του υπερτοπικού πόλου αναψυχής στον χώρο του Σελεπίτσαρι (ανενεργά λατομεία) έκτασης 750 στρεμμάτων εκ των οποίων τα 300 ανήκουν στο Κερατσίνι.
- Η απομάκρυνση του Νεκροταφείου της Ανάστασης που θα μπορεί μετά 20 χρόνια να χρησιμοποιηθεί σαν δημόσιος χώρος πρασίνου (150 στρέμματα).

(Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Επενδυτικού - Αναπτυξιακού Προγράμματος του ΟΛΠ ΑΕ, ENVECO, 2004)



Εικόνα 27 Χάρτης Χρήσεων Γης (πηγή Αττικό Μετρό-ίδια επεξεργασία)



Εικόνα 28 Χάρτης ιδιοκτησιών λιμενοβιομηχανικής ζώνης (ίδια επεξεργασία)



Εικόνα 29 Διασπορά κατοικίας γενική-αμιγής (ίδια επεξεργασία)



Εικόνα 30 Χάρτης Πρασίνου (ίδια επεξεργασία)



Εικόνα 31 Διασπορά τριτογενούς τομέα (ίδια επεξεργασία)

Στις περιπτώσεις αυτές και λόγω του ισχυρού ανάγλυφου αναμένεται η δημιουργία υψηλών επιπέδων τύρβης τα οποία και πάλι ενισχύουν το τελικό σύστημα αερισμού. Για τις περιπτώσεις υπήνεμων καταστάσεων θα πρέπει κανείς να σημειώσει τη δημιουργία θαλασσίων αυρών οι οποίες παίζουν τον καθοριστικότερο ρόλο στη δημιουργία της τοπικής κυκλοφορίας. Στις περιπτώσεις αυτές η ημερήσια πορεία της ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας ακολουθεί το γνωστό κύκλο ο οποίος περιλαμβάνει αδύνατους νότιους ημερήσιους ανέμους και νυχτερινές ροές βαρύτητας οι οποίες είναι πολύ περιορισμένης εμβέλειας. (Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Επενδυτικού - Αναπτυξιακού Προγράμματος του ΟΛΠ ΑΕ, ENVECO, 2004)

5.6 Μετεωρολογικά δεδομένα

Ανεμολογικά στοιχεία

Με βάση τα ανεμολογικά στοιχεία του Μ.Σ Πειραιά, επικρατέστεροι άνεμοι με μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στην περιοχή μελέτης είναι οι ΒΑ με ετήσια συχνότητα 22,30%. Ακολουθούν οι Β. άνεμοι με συχνότητα 15,64% και οι νότιοι με συχνότητα 14,12%. - αλλά με ετήσια συχνότητα σε αυτή την ένταση πολύ μικρή μόλις 0,01%. Η μέγιστη αυτή ένταση εμφανίζεται στο τέλος του χειμώνα και την άνοιξη. Ακολουθούν με ένταση 8B οι ΒΔ άνεμοι με συχνότητα 0,05%, οι Β με συχνότητα 0,06% και οι Ν και ΝΑ με συχνότητα 0,02%. Η άπνοια στην περιοχή ανέρχεται σε 4,19%.

Θερμοκρασία – Σχετική Υγρασία - Νέφωση

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού του Πειραιά το εύρος διακύμανσης της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας κυμαίνεται από 10,90C τον Ιανουάριο και φθάνει τους 27,90C τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Η μέση μέγιστη θερμοκρασία εμφανίζεται τον Αύγουστο (31,1 0C) και η μέση ελάχιστη τον Ιανουάριο (7,7 0C). Η μέση υγρασία κυμαίνεται από 53% (Αύγουστος) έως 72% (Δεκέμβριος), η νέφωση κυμαίνεται από 1,0 (Αύγουστος) έως 4,9 (Δεκέμβριος - Ιανουάριος).

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής του Πειραιά χαρακτηρίζεται από το **διαρκές θερμό καλοκαίρι**. Αυτή την περίοδο η μέση θερμοκρασία δεν κατεβαίνει κάτω από τους 240C ενώ έχουν καταγραφεί απόλυτες τιμές της τάξης των 400C. Ο χειμώνας είναι ήπιος αφού οι μέσες θερμοκρασίες εντοπίζονται πάνω από τους 10 C ενώ η μικρότερη τιμή που καταγράφηκε είναι -4,80C. (Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Επενδυτικού - Αναπτυξιακού Προγράμματος του ΟΛΠ ΑΕ, ENVECO, 2004)

Βροχόπτωση

Η μέση ετήσια βροχόπτωση σύμφωνα με στοιχεία μετρήσεων του Μετεωρολογικού σταθμού του Πειραιά, ανέρχεται σε 367,8mm. Σε σύγκριση με τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας συγκαταλέγεται στις μικρότερες τιμές βροχόπτωσης.

Ως περισσότερο βροχερός μήνας εμφανίζεται ο Δεκέμβριος με 63,2mm, ενώ η μεγαλύτερη ανομβρία συναντάται τον Ιούλιο με 3.5mm βροχής.

Αντίστοιχα ο μέσος αριθμός ημερών βροχής κυμαίνεται μεταξύ 2 ημερών τον Ιούλιο και τον Αύγουστο και 13 ημερών το Δεκέμβριο, Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία ανέρχεται σε 62%.. Η μέση ετήσια νέφωση ανέρχεται σε 4,2 όγδοα και η μέση ετήσια ηλιοφάνεια σε 2884 ώρες. (Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Επενδυτικού - Αναπτυξιακού Προγράμματος του ΟΑΠ ΑΕ, ENVECO, 2004)

5.7 Συνολική αξιολόγηση της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος

Η κατάσταση του περιβάλλοντος στους Δήμους Δραπετσώνας και Κερατσινίου έχει σαφώς βελτιωθεί από τα μέσα της δεκαετίας του 80 όταν η περιοχή είχε καταγραφεί σαν η πλέον υποβαθμισμένη περιοχή του νομού Αττικής μετά την Ελευσίνα (ΠΕΡΠΑ: 1983). Η βελτίωση αυτή οφείλεται στις εξής εξελίξεις:

- στην κατάργηση της χωματερής του Σχιστού το 1990
- στη διακοπή λειτουργίας του εργοστασίου της ΔΕΗ το 1983 με καύσιμο μαζούτ.
- στην κατασκευή των εγκαταστάσεων καθαρισμού στο Ακροκέραμο και της σύνδεσης του Κ.Α.Α. με την Ψυτάλλεια.
- στη διακοπή λειτουργίας των δύο εργοστασίων Γύψου (1986 και 1992) και την κατάργηση της μονάδος παραγωγής τσιμέντου της ΑΓΕΤ. (1986).
- στην διακοπή λειτουργίας του εργοστασίου Λιπασμάτων στη Δραπετσώνα.

Παρά ταύτα η υποβάθμιση του περιβάλλοντος παραμένει υψηλή και οφείλεται στις εξής αιτίες:

- στη ριζική αποψίλωση του όρους Αιγάλεω που διαταράσσει σημαντικά το οικοσύστημα της περιοχής.
- στη διάβρωση των εδαφών και του υδροφόρου ορίζοντα που έχει επιφέρει η πολυετής λειτουργία της χωματερής στο Σχιστό.
- στη σημαντική ηχορύπανση που προκαλεί η γιγάντωση της λιμενικής δραστηριότητας της ζώνης (υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια για γειτνίαση με κατοικημένη περιοχή).
- στην κυκλοφοριακή φόρτιση των περιοχών κατοικίας από διερχόμενη κίνηση, κυρίως βαρέων οχημάτων. (ΤΙΡ, μπετονιέρες) που επιβαρύνει την ατμόσφαιρα με ρυπαντικά φορτία, πλην της σαφούς πολεοδομικής όχλησης που προκαλεί (θόρυβος, κορεσμός δικτύου).

- στην έλλειψη εκσυγχρονισμού της μονάδας συσκευασία τσιμέντου της Lafarge.
- στη λειτουργία μονάδας ανακύκλωσης SLOPS (υγρά απόβλητα δεξαμενοποιών) στη θέση που κατείχε η μονάδα λιπαντικών της BP στον όρμο Φορών. (έντονη δυσοσμία, αέριοι ρύποι) . Η εν λόγω μονάδα γειτνιάζει με κατοικίες και σχολικό συγκρότημα.
- στο πρόβλημα υγιεινής και δυσοσμίας που προκαλεί η ανοργάνωτη λειτουργία της ιχθυόσκαλας.
- στη λειτουργία διάσπαρτων βιοτεχνικών μονάδων του ναυπηγοεπισκευαστικού κλάδου (μεταλλουργεία, λεβητοποιεία, κ.ά.) μέσα στον αστικό ιστό και στην, ως εκ τούτου, δημιουργία προβλημάτων κυκλοφορίας, κατάληψη πεζοδρομίων και ρύπανση με σκόνες και λάσπες ορυκτελαίων.

Πηγή: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Επενδυτικού - Αναπτυξιακού Προγράμματος του ΟΛΠ ΑΕ, ENVECO, 2004)

5.8 Ρυθμιστικό πλαίσιο και ολοκληρωμένες αστικές παρεμβάσεις

Η Περιοχή μελέτης διέπεται από το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Αθήνας (ΡΣΑ) του 2014 και το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο περιλαμβάνει την πολεοδομική οργάνωση του Δήμου σε πολεοδομικές ενότητες, τον προσδιορισμό των χρήσεων γης, την ανάγκη σε γη για κοινωνικό εξοπλισμό, τον καθορισμό ειδικών ζωνών και ζωνών προστασίας, καθώς και προτάσεις για το οδικό δίκτυο και τα απαραίτητα έργα και μελέτες. Συγκεκριμένα, το θεσμικό πλαίσιο για την περιοχή του Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας καταγράφεται, κατά χρονολογική σειρά, στον πίνακα που ακολουθεί:

*Πίνακας 4 Θεσμικό πλαίσιο που διέπει την πολεοδομική οργάνωση του δήμου Πηγή:
Στρατηγικό Σχέδιο Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας 2015-19*

	Είδος Απόφασης	Θέμα	Φ.Ε.Κ.
1	Υ.Α. 50491/1391/91 Υπ. ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Δήμου Κερατσινίου (Ν. Αττικής)	206/τ.Δ/26.04.1991
2	Υ.Α. 51104/1620/91 Υπ. ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Δήμου Δραπετσώνας (Ν. Αττικής)	207/τ.Δ/30.04.1991
3	Νόμος 2742/99	Χωροταξικός σχεδιασμός και αιεφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις (Κεφάλαιο 21, άρθρο 27 – Καθορισμός ορίων ζωνών προστασίας του Όρους Αιγάλεω, χρήσεων, όρων δόμησης κ.α.)	207/τ.Α/07.10.1999
4	Υ.Α.20422/2014 Υπ. Π.Ε.Κ.Α. ¹¹	Έγκριση τροποποίησης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της Δ.Ε. Κερατσινίου του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας (Ν. Αττικής)	142/τ.ΑΑΠ/05.05.2014

Αξιίζει να αναφερθεί ότι η περιοχή μελέτης εντάχθηκε στο πρόγραμμα ολοκληρωμένων αστικών παρεμβάσεων URBAN (1994-1999). Στόχος της κοινοτικής πρωτοβουλίας URBAN ήταν η αναβάθμιση αστικών περιοχών σε κρίση με έντονα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Η ιστορική αυτή πρωτοβουλία χαρακτηριζόταν από ταυτόχρονες πολυεπίπεδες παρεμβάσεις στους τομείς των τεχνικών υποδομών, της απασχόλησης και της κατάρτισης, του κοινωνικού εξοπλισμού, της τοπικής οικονομικής βάσης, της κοινωνικής προστασίας, των αστικών μεταφορών και του περιβάλλοντος. Το υποπρόγραμμα Δραπετσώνας και Κερατσινίου στόχευε στην ανατροπή της εξαιρετικά επιβαρυνμένης για την περιοχή κατάστασης εντοπίζοντας μια ζώνη παρέμβασης που μπορεί να λειτουργήσει και ως ζώνη αστικού μετασχηματισμού για την περιοχή. Η ραχοκοκαλιά του υποπρογράμματος ήταν η ανάπλαση των κεντρικών περιοχών των δύο δήμων για την αναβάθμιση της εμπορικής δραστηριότητας και των τοπικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, η επανάχρηση βιομηχανικών κτιρίων με νέες δραστηριότητες και μέτρα για την ενίσχυση της απασχόλησης και την εκπαίδευση ανέργων και ειδικών πληθυσμιακών ομάδων.

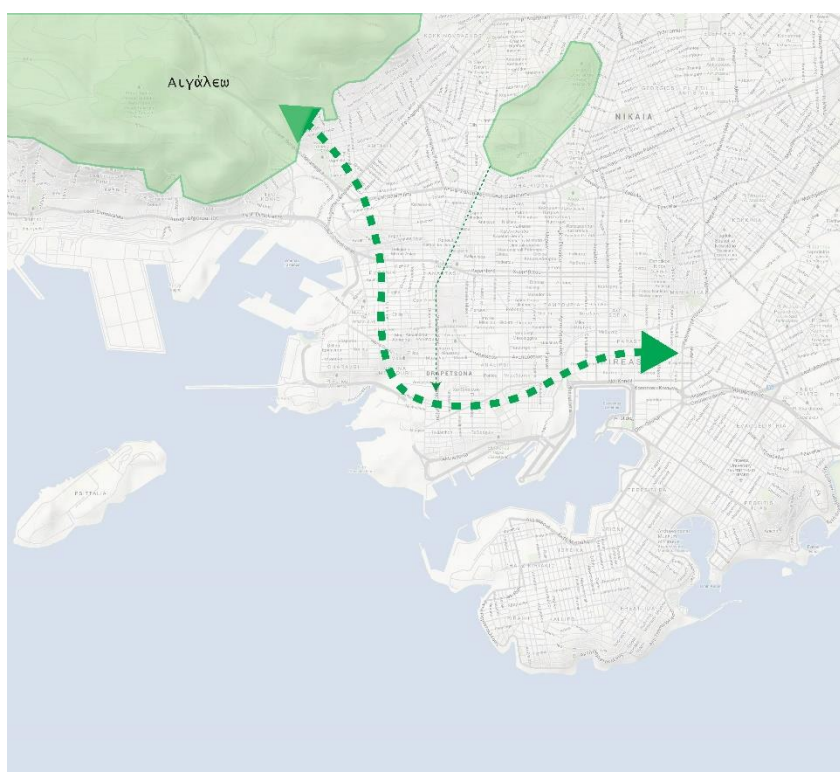
5.9 Άρθρωση της πρότασης ΠΥ

Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας δεν είναι δυνατή ούτε αποτελεί στόχο η αναλυτική παρουσίαση των επιμέρους στοιχείων που απαρτίζουν την προτεινόμενη λύση. Ωστόσο παρουσιάζουμε μια ποιοτική ανάλυση των είκοσι στοιχείων αυτών στον πίνακα 1 που ταξινομούνται σε πέντε διακριτές κατηγορίες : σημαντικά φυσικά τοπία, παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα, κτισμένο περιβάλλον, παραγωγική γη, και υποδομές.

Η κεντρική ιδέα της πρότασης είναι η σύνθεση τριών βασικών στοιχείων που χαρακτηρίζουν την περιοχή μελέτης: τα οικόπεδα που φιλοξενούσαν βιομηχανική

δραστηριότητα (brownfields) με τον πυκνό αστικό ιστό στην «πλάτη» της λιμενοβιομηχανικής ζώνης και τη φύση εντός ή στα όρια του αστικού ιστού (παράκτια-θαλάσσια οικοσυστήματα-όρος Αιγάλεω-λόφοι).

Κυρίαρχο στοιχείο της προτεινόμενης ΓΙ είναι ο ορεινός όγκος του Αιγάλεω και συγκεκριμένα οι νότιες υπώρειες στους πρόποδες του οποίου σκαρφαλώνουν οι οικισμοί του Περάματος και του Κερατσινίου και αποτελεί ζώνη ειδικής προστασίας. Η σύνδεση με το θαλάσσιο μέτωπο γίνεται μέσα από το δίκτυο των παράκτιων brownfields (ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου-παραλιμένες εκτάσεις ΟΛΠ-δεξαμενές Mobil-Λιπάσματα) και η σύνδεση με τον αστικό ιστό επιτυγχάνεται μέσα από το «πρασίνισμα» των επιλεγμένων πολεοδομικών ενοτήτων.



Εικόνα 33 Διάγραμμα βασικών συνδέσεων: Αιγάλεω-πόλη-παράκτιο μέτωπο (ίδια επεξεργασία)

Ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση των στοιχείων της Πράσινης Υποδομής, με βάση την ταξινόμηση που προτείνουν οι Benedict-McMahon:

Κορυφαίο hub ορίζεται το όρος Αιγάλεω (Σχιστό) λόγω του μεγέθους και της σημασίας που έχει σε ένα ολοκληρωμένο πράσινο δίκτυο. Αποτελεί ήδη προστατευόμενη περιοχή και έχει επιχειρηθεί περισσότερες από μία φορές στο παρελθόν να αναδασωθεί και να αξιοποιηθεί ως φυσικός τόπος περιαστικού πρασίνου και αναψυχής. Η περιοχή αυτή φιλοξενεί αποθήκες logistics και συναφείς επιχειρήσεις, το νεκροταφείο Σχιστού και κατά το παρελθόν λειτουργούσε τοπική χωματερή (ΧΥΤΑ) στερεών αποβλήτων, οικιακών και βιομηχανικών

Σημαντικά hubs είναι ο λόφος Σελεπίτσαρι που λειτουργούσε στο παρελθόν ως λατομείο, ο (ανενεργός πλέον) Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Αγίου Γεωργίου, τα 640

στρέμματα της παράκτιας λιμενοβιομηχανικής ζώνης που αποτελείται από το οικόπεδο των παλιών δεξαμενών της Mobil, την έκταση του Γυψάδικου και της Lafarge και το οικόπεδο της εμβληματικής μονάδας των Λιπασμάτων και ο αρχαιολογικός χώρος της Ηετιώνιας Πύλης-ΣΣ Αγίου Διονυσίου-Πολιτιστική Ακτή Πειραιά. Ο λόφος έχει αναπλάσσει και αξιοποιείται ως χώρος αθλητισμού και αναψυχής. Η λιμενοβιομηχανική ζώνη είναι ανενεργή με εξαίρεση την λιμενική και βιομηχανική εγκατάσταση της Lafarge που όμως έχει τερματίσει την παραγωγική της δραστηριότητα και αξιοποιείται ως αποθηκευτικό-διαμετακομιστικό κέντρο και την αμφιλεγόμενη εγκατάσταση της Oil One που ειδικεύεται στην αποθήκευση και επεξεργασία υγρών αποβλήτων δεξαμενόπλοιων (slops). Από πλευράς επιφάνειας, η ενεργή ζώνη είναι μικρότερη από το 15% της συνολικής έκτασης των 640 στρεμμάτων, ωστόσο καταλαμβάνει κρίσιμη θέση στην έκταση και ιδίως η εγκατάσταση της Oil One των μόλις 45 στρεμμάτων θεωρείται ασύμβατη με τη λειτουργία ενός hub λόγω της ρύπανσης και της δυσοσμίας που προκαλεί¹.

Ο ιστορικός ΑΗΣ Αγίου Γεωργίου (1930) αποτελεί την δεύτερη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που κατασκευάστηκε στη χώρα (ο πρώτος ΑΗΣ είναι στο Νέο Φάληρο) και λόγω της σημασίας και της θέσης του έγινε θέατρο μάχης ανάμεσα στις αντιστασιακές και τις κατοχικές δυνάμεις. Διέκοψε οριστικά τη λειτουργία του το 2017. Περιέχει πολύ αξιόλογο μηχανολογικό εξοπλισμό. Δίπλα στον ΑΗΣ λειτουργεί το ερασιτεχνικό λιμάνι αλιέων που αποτελεί δημοφιλή προορισμό αναψυχής.

Οι δεξαμενές της Μόbil μαζί με την μικρή αποβάθρα φορτοεκφόρτωσης ναυτιλιακών καυσίμων σταμάτησαν τη λειτουργία τους το 1984 οπότε και μετεγκαταστάθηκαν. Το οικόπεδο τέμνεται από την περιφερειακή λεωφόρο Πειραιά Σχιστού (2009) ωστόσο η κατασκευή της λεωφόρου εντός ορύγματος (cut & cover, ανοιχτό όρυγμα) δεν διχοτομεί την περιοχή.

Το βιομηχανικό συγκρότημα των Λιπασμάτων διέκοψε οριστικά τη λειτουργία του τον Οκτώβριο του 1999 και οι εγκαταστάσεις κατεδαφίστηκαν σχεδόν ολοκλήρου το 2003 με εξαίρεση το κτίριο και το σιλό του Γυψάδικου που κρίθηκε διατηρητέο. Το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης των Λιπασμάτων έχει περιέλθει στην ιδιοκτησία του Δήμου, τα 93 στρέμματα της παράκτιας ζώνης (παραχώρηση του ΟΛΠ) και τα 250 στρέμματα της Πρότυπος ΚΤΑΕ (απόφαση αναγκαστικής απαλλοτρίωσης της Περιφέρειας Αττικής) ενώ η έκταση του Γυψάδικου έχει παραχωρηθεί στο δήμο από την δεκαετία του 90, παραμένει όμως αναξιοποίητη. Στο χώρο των Λιπασμάτων ο Δήμος έχει κατασκευάσει χώρους αναψυχής και περιπάτου και η περιοχή είναι πλέον πολύ δημοφιλής στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής του Πειραιά. Στον όρμο των Φωρών λειτουργεί επαγγελματικό λιμανάκι αλιέων.

Η Ηετιώνια Πύλη μαζί με τον διατηρητέο σιδηροδρομικό σταθμό του Αγίου Διονυσίου, το Σιλό και τις μόνιμες δεξαμενές του ΟΛΠ (πολιτιστική ακτή Πειραιά)

¹ <https://www.tovima.gr/2020/06/24/society/to-karkinogono-venzolio-skotonei-ti-drapetsona-oi-katoikoi-analamvanoun-drasi-kata-tis-oil-one/>

λογίζεται ως μια πολύ σημαντική ενότητα με υψηλή αρχαιολογική και πολιτιστική αξία.

Ως «corridors» λογίζονται δύο ενότητες:

1. Η παλιά γραμμή ΕΗΣ Περάματος (παλιό τραμ) που διέκοψε οριστικά τη λειτουργία του το 1976 και τμήματά της έχουν αναπλαστεί μέσα από την κοινοτική πρωτοβουλία URBAN (1994-99). Είναι σχετικά ευκολο να μετατραπεί σε **γραμμικό πάρκο**.

2. Η λεωφόρος 25^{ης} Μαρτίου, ένας ασυνήθιστα πλατύς για τα δεδομένα της περιοχής οδικός άξονας που συνδέει το λόφο Σελεπίτσαρι με το παράκτιο μετωπο. Στο παρελθόν λειτουργούσε ως άξονας μεταφοράς θραυστών υλικών από τα λατομεία του λόφου προς τις βιομηχανικές μονάδες του Ζαβογιάννη (σημερινή Lafarge) και του Γυψάδικου με σταθερή εγκατάσταση (βαγονέτα). Το πλάτος της λεωφόρου και η μικρή σχετικά κυκλοφορία επιτρέπουν την μετατροπή μέρους της σε ένα **γραμμικό πάρκο**. Το τελευταίο τμήμα του προς την Δραπετσώνα έχει ήδη πεζοδρομηθεί μέσα από την κοινοτική πρωτοβουλία URBAN.

Ως σύνδεσμοι (links) λογίζονται οι παραλιμένες πολεοδομικές ενότητες του Αγίου Γεωργίου, της Ευγενείας, της Χαραυγής, της Δραπετσώνας και του Αγ. Διονυσίου-Παπαστράτου. Για τις τρεις πρώτες λόγω των συχνών πλημμυρικών φαινομένων, προτείνεται να διαμορφωθούν οι δρόμοι και τα πεζοδρόμια των δρόμων με μεγάλη κλίση ώστε να μειώνεται η ταχύτητα του βρόχινου νερού μέσω φυτοκάλυψης κα.

Η Π.Ε. Δραπετσώνας είναι μια ιστορική συνοικία που περιλαμβάνει εκτός των άλλων το παλιό δημαρχείο Δραπετσώνας και τις προσφυγικές κατοικίες. Λόγω της θέσης της μεταξύ της ζώνης των Λιπασμάτων και του κεντρικού λιμανιού του Πειραιά έχει αποκτήσει τα τελευταία χρόνια μεγάλη σημασία. Ωστόσο το μεγαλύτερο μέρος του οικιστικού αποθέματος είναι παλιό και φθαρμένο, με πλήθος μικρών εγκαταλελειμμένων κατοικιών και ασφαλώς του προσφυγικού συγκροτήματος. Προτείνεται η οικολογική αναβάθμιση των προσφυγικών συγκροτημάτων με πράσινες στέγες και άφθονες γραμμικές δεντροστοιχίες στους πλατιούς δρόμους του.

Η Π.Ε. Αγίου Διονυσίου-Παπαστράτου είναι η πιο σημαντική ενότητα όχι μόνο λόγω της θέσης της στο λιμάνι του Πειραιά αλλά γιατί έχει εξελιχθεί σε ένα από τα σημαντικότερα παραγωγικά hubs στον τομέα των υπηρεσιών. Επρόκειτο για τον πρώτο ιστορικό θύλακα βιομηχανικής δραστηριότητας στον Πειραιά (1870-1930) που παρήκμασε βαθμιαία και διαθέτει πλήθος βιομηχανικών και βιοτεχνικών κελυφών, τα περισσότερα αναξιοποίητα. Η ζώνη αποτελεί και ζώνη κατοικίας ωστόσο ένα μεγάλο μέρος των κατοικιών έχουν σήμερα εγκαταλειφθεί. Η ανάπτυξη μιας κρίσιμης μάζας του οικιστικού αποθέματος της με στοιχεία πράσινης υποδομής όπως πράσινες στέγες, κάθετες φυτεύσεις είναι ίσως η μεγαλύτερη πρόκληση της πρότασης.

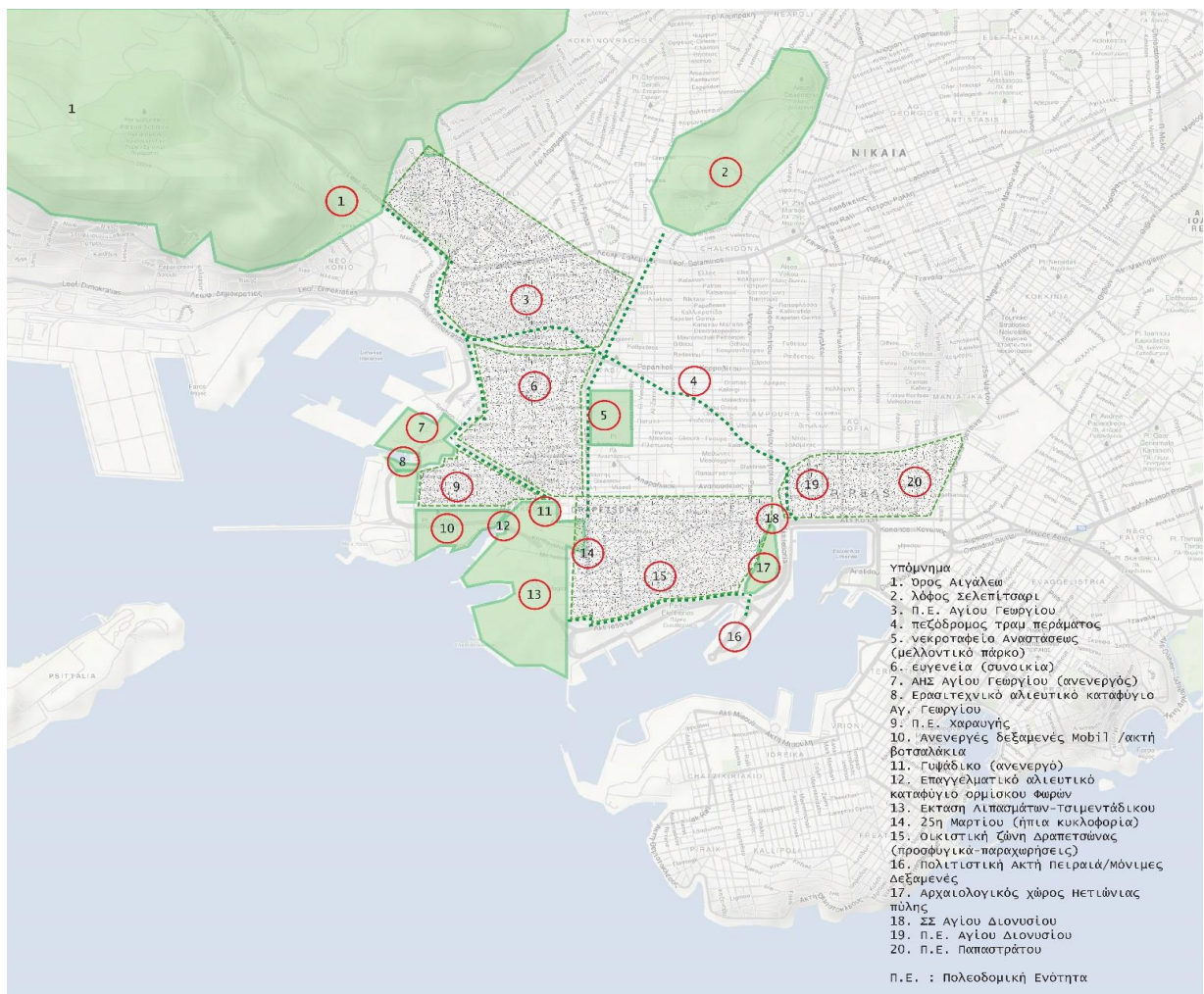
5.10 Διακυβέρνηση

Είναι κατοχυρωμένος σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και τη διεθνή πρακτική ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΤΑ) και ειδικά του Α βαθμού (δήμοι) σε όλη τη διαδικασία υλοποίησης της ΠΥ καθώς αποτελεί την πλησιέστερη στον πολίτη δημόσια διοικητική δομή και επομένως νομιμοποιείται ως συντονιστής και διαπραγματευτής ανάμεσα στους δρώντες πολύ περισσότερο από κάθε άλλον φορέα, ιδιωτικό ή δημόσιο. Επιπλέον συνδέεται άμεσα με την τοπική γνώση και κουλτούρα που είναι βασική προϋπόθεση για την επιτυχία ενός τέτοιου έργου. Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι οι δήμοι του ευρύτερου Πειραιά διαθέτουν εμπειρία από την ΟΧΕ Πειραιά που θεωρείται από τα «καλά» παραδείγματα του είδους και ότι έχει περιέλθει στην ιδιοκτησία των δήμων (ή θα περιέλθει στο άμεσο μέλλον) **μεγάλο μέρος από τις εκτάσεις των brownfields.**

Το εν λόγω project ανήκει στην κλίμακα του δήμου Δραπετσώνας-Κερατσινίου ωστόσο ωφελούνται και οι δήμοι Περάματος και Πειραιώς. Για το σκοπό αυτό προτείνουμε το έργο να διοικηθεί από ένα ανοικτό στη συμμετοχή σχήμα και των τριών εμπλεκόμενων δήμων με τη μορφή της αναπτυξιακής εταιρείας με την υποστήριξη της Περιφέρειας. Τέτοια σχήματα δεν είναι άγνωστα στην ελληνική διοικητική πραγματικότητα. Ενδεικτικά αναφέρουμε τον Αναπτυξιακό Σύνδεσμο Δυτικής Αθήνας που είναι ο ενδιαμέσος φορέας για την ΟΧΕ Δυτικής Αθήνας και την ΑΝ.ΔΗ.Π. ΑΕ (Αναπτυξιακή Δήμων Πειραιά) που είχε επεξεργαστεί προτάσεις για τα URBAN και τη μετατροπή της έκτασης των Λιπασμάτων σε εμποροναυτιλιακό κέντρο.



Εικόνα 34 Πίνακας με τους βασικούς δρώντες-συμμέτοχους



Εικόνα 35 Αναλυτικό διάγραμμα πράσινης υποδομής (GI) (ίδια επεξεργασία)

Πίνακας 5 Ποιοτική αξιολόγηση στοιχείων του δικτύου GI (Πηγή :Ποζουκίδου 2020 και ίδια επεξεργασία/προσαρμογή)

στοιχεία πράσινης υποδομής	λειτουργίες πράσινης υποδομής																
	αναφυχή	αναφυχή με περιορισμούς	θέα	αθλητισμός	εναλλακτικός τουρισμός	συνδεσιμότητα	προσβασιμότητα	πολιτιστική κληρονομιά	πολιτιστικό δίκτυο	οικολογικός θάκος	ζώνη προστασίας	ιδιαιτερο φυσικό κάλλος	παραγωγικές δραστηριότητες	πρωτογενής παραγωγή (αλιεία-γεωργία)	εκπαιδευτική λειτουργία	αντιπλημμυρική λειτουργία	
Όρος Αιγάλεω																	Υπόμνημα
Λόφος Σελεπίτσαρι																	
Άγιος Γεώργιος (συνοικία)																	υφιστάμενη λειτουργία
Πεζόδρομος τραμ περάμακτος																	λειτουργία εντός δικτύου GI
νεκροταφείο Αναστάσεως (μελλοντικό πάρκο)																	
ευγενεία (συνοικία)																	
ΔΗΣ Αγίου Γεωργίου (ανεργός)																	
Ερασιτεχνικό αλιευτικό καταφύγιο Αγ. Γεωργίου																	
χαράυξη (συνοικία)																	
ανεργές δεξαμενές Mobil /ακτή βοτσαλάκια																	
Γυψάδικο (ανεργό)																	
Επαγγελματικό αλιευτικό καταφύγιο ορμίσκου Φωρών																	
Εκταση λιπασμάτων-Τσιμεντόδικου																	
25η Μαρτίου (ήπια κυκλοφορία)																	
Οικιστική ζώνη Δραπετσώνας (προσφυγικά-παραχωρήσεις)																	
ΣΣ Αγίου Διονυσίου																	
Αρχαιολογικός χώρος Ηετώνιας πύλης																	
Πολιτιστική Ακτή Πειραιά/Μόνιμες Δεξαμενές																	
Άγιος Διονύσιος (συνοικία)																	
Παπαστράτου (συνοικία)																	

Αντί επιλόγου

Οι ευκαιρίες για το προτεινόμενο σχέδιο Πράσινης Υποδομής είναι μεγάλες.

Για πρώτη φορά ευθυγραμμίζονται, η σχεδόν ομόφωνη θέση των τοπικών αρχών και της τοπικής κοινωνίας για το περιβαλλοντικό ζήτημα και την αξιοποίηση των βιομηχανικών εκτάσεων με την ευνοϊκή συγκυρία να αποσύρονται σταδιακά οι παλιοί ιδιοκτήτες των εκτάσεων όπως η ΔΕΗ από τον Άγιο Γεώργιο, η Cosco από το παράκτιο μέτωπο της Δραπετσώνας και ο τραπεζικός όμιλος από τα Λιπάσματα (αναγκαστική απαλλοτρίωση της έκτασης με απόφαση του περιφερειακού συμβουλίου αττικής). Επιπλέον το πολλά υποσχόμενο εργαλείο της ΟΧΕ μπορεί να προσφέρει μέρος της χρηματοδοτικής στήριξης και να συμβάλει στη μόχλευση ιδιωτικών κεφαλαίων.

Η σημαντικότερη πρόκληση που καλούνται, κατά τη γνώμη μας, να αντιμετωπίσουν οι σχεδιαστές της ΠΥ μαζί με την τοπική κοινωνία είναι η εξισορρόπηση των ισχυρών οικονομικών συμφερόντων της περιοχής με το αναπτυξιακό και οικολογικό όραμα της Πράσινης Υποδομής καθώς κάποιες υφιστάμενες χρήσεις γης κρίνονται ασύμβατες με την τελευταία (Oil One, Lafarge). Για αυτό το σκοπό κρίνεται απαραίτητη η συμμετοχή της κεντρικής διοίκησης και της Περιφέρειας στην διαπραγμάτευση, που θα παρέχει τις κατάλληλες εγγυήσεις και ανταλλάγματα για την ομαλή απομάκρυνση των ασύμβατων αυτών δραστηριοτήτων, πράγμα που όπως έχει φανεί μέχρι σήμερα είναι δισεπίλυτο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1:

Τα επίπεδα του χωρικού σχεδιασμού

Επίπεδα σχεδιασμού του ν.4447/2016	
Στρατηγικό	Εθνική Χωρική Στρατηγική Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια Ρυθμιστικά Σχέδια
Ρυθμιστικό	Επίπεδο 1: Τοπικά Χωρικά Σχέδια Ειδικά Χωρικά Σχέδια
	Επίπεδο 2: Πολεοδομικά Σχέδια Εφαρμογής

Η **Εθνική Χωρική Στρατηγική** αποτελεί κείμενο αρχών και περιλαμβάνει βασικές κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης, τους βασικούς άξονες, τους μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους χωρικής ανάπτυξης στο επίπεδο της Γενικής Κυβέρνησης και των επιμέρους φορέων της, καθώς και τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις για την υλοποίηση της επιδιωκόμενης ανάπτυξης. Είναι βάση για το συντονισμό των στρατηγικών χωροταξικών Πλαισίων, των επιμέρους επενδυτικών σχεδίων και προγραμμάτων του Κράτους, των Ο.Τ.Α. Α' και Β' βαθμού και των δημόσιων νομικών προσώπων, πλαισίων, σχεδίων και προγραμμάτων που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη και συνοχή του εθνικού χώρου.

Τα **Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια** προσδιορίζουν στρατηγικές κατευθύνσεις σε εθνικό επίπεδο για τη διαρθρωση του οικιστικού δικτύου, των παραγωγικών/αναπτυξιακών δραστηριοτήτων, την πολιτική γης, την προστασία του τοπίου και την οργάνωση περιοχών με εξεχούσα σημασία από χωροταξική, περιβαλλοντική, αναπτυξιακή ή κοινωνική άποψη, όπως είναι ιδίως οι παράκτιες, οι θαλάσσιες και νησιωτικές περιοχές, οι ορεινές και προβληματικές περιοχές. Τέλος την προώθηση σχεδίων, προγραμμάτων ή έργων χωρικής ανάπτυξης μείζονος σημασίας ή/και διακρατικής, διαπεριφερειακής εμβέλειας.

Τα **Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (ΠΧΠ)** παρέχουν κατευθύνσεις χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης σε περιφερειακό επίπεδο, ιδίως, για την ανάδειξη των αναπτυξιακών χαρακτηριστικών κάθε Περιφέρειας, τη χωρική διάρθρωση των βασικών παραγωγικών κλάδων, περιφερειακών μεταφορικών δικτύων και λοιπής

υποδομής, του οικιστικού δικτύου. Την ανάδειξη προβολή και προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου κάθε περιφέρειας. Μέσα από τα ΠΧΠ προσδιορίζονται παρεμβάσεις και προγράμματα χωροταξικού και αστικού χαρακτήρα όπως οι Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ) και τα Σχέδια Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων (ΣΟΑΠ). Επίσης στα ΠΧΠ περιλαμβάνονται και **οι** εγκεκριμένοι οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων, καθώς και τα εγκεκριμένα σχέδια δημόσιων ή ιδιωτικών επενδύσεων μεγάλης κλίμακας, σύμφωνα με τις διατάξεις που τις διέπουν.

Τα **Τοπικά Χωρικά Σχέδια** καθορίζουν το πρότυπο χωρικής οργάνωσης και ανάπτυξης, οι χρήσεις γης, οι όροι και περιορισμοί δόμησης, καθώς και κάθε άλλο μέτρο, όρος ή περιορισμός που απαιτείται για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση της περιοχής ενός πρωτοβάθμιου Ο.Τ.Α..

Τα **Ειδικά Χωρικά Σχέδια** καταρτίζονται για τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη περιοχών ανεξαρτήτως διοικητικών ορίων που μπορεί να λειτουργήσουν ως υποδοχείς σχεδίων, έργων και προγραμμάτων υπερτοπικής κλίμακας ή στρατηγικής σημασίας ή για τις οποίες απαιτείται ειδική ρύθμιση των χρήσεων γης και των λοιπών όρων ανάπτυξής τους. Ειδικά Χωρικά Σχέδια, αποτελούν επίσης οι Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (ΠΟΤΑ) του Ν 2545/1997, οι Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ) του Ν. 1650/1986, τα Τοπικά Ρυμοτομικά Σχέδια του Ν. 1337/1983, οι Οργανωμένοι Υποδοχείς Μεταπονητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων του Ν. 3982/2011, τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Δημοσίων Ακινήτων (ΕΣΧΑΔΑ) του Ν. 3986/2011 και τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων (ΕΣΧΑΣΕ) Ν. 3894/2010

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:

Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός στο εγχώριο σύστημα χωρικού σχεδιασμού

Η πρώτη ολοκληρωμένη προσέγγιση τέτοιου είδους υλοποιείται στην Ελλάδα μέσω των Πιλοτικών Προγραμμάτων URBAN I & II 1994-2006 σε πρώην βιομηχανικές συνοικίες και πόλεις που βρίσκονταν αντιμέτωπες με τις πολλαπλές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες της αποβιομηχάνισης. Η σημασία της URBAN είναι ότι εισήγαγε την έννοια της «αστικής διακυβέρνησης» σε κεντρικό ευρωπαϊκό επίπεδο αφού η κύρια υποχρέωση της κρατικής διοίκησης περιορίζεται στην μεταφορά της Κοινοτικής χρηματοδότησης και στον έλεγχο και την αξιολόγηση των προγραμμάτων. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του προγράμματος ανατίθεται εξ ολοκλήρου στην τοπική αυτοδιοίκηση Α βαθμού, με βάση γενικές κατευθυντήριες γραμμές από την Κοινότητα. Για πρώτη φορά συγκροτείται δίκτυο ανταλλαγής και διάδοσης γνώσεων από τις ίδιες τις πόλεις που συμμετέχουν στο πρόγραμμα ενώ κάθε περιοχή που εντάσσεται στο URBAN αυτομάτως συμμετέχει σε ένα δίκτυο «αστικού ελέγχου» που βρίσκεται πάνω από τον εθνικό προγραμματισμό

κάθε χώρας. Η μερικώς επιτυχημένη πρωτοβουλία των URBAN έδειξε τις δυνατότητες αλλά και τα όρια των ελληνικών τοπικών αρχών να συνθέσουν ένα ενιαίο αναπτυξιακό διακύβευμα (Γεωργαντάς, 2001)

Το θεσμικό πλαίσιο για τις αστικές παρεμβάσεις στην Ελλάδα εμπλουτίζεται με τη μεθοδολογία της ολοκληρωμένης προσέγγισης με το νόμο 2742/99 και τα Σχέδια Ολοκληρωμένης Αστικής Παρέμβασης (ΣΟΑΠ) με σκοπό:

την προώθηση ολοκληρωμένων στρατηγικών αστικού σχεδιασμού σε πόλεις ή τμήματά τους καθώς και σε ευρύτερες αστικές περιοχές που παρουσιάζουν κρίσιμα και σύνθετα προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης, κοινωνικής και οικονομικής συνοχής, περιβαλλοντικής υποβάθμισης και ποιότητας ζωής, καταρτίζονται και εγκρίνονται Σχέδια Ολοκληρωμένων Αστικών Παρεμβάσεων (ΣΟΑΠ),

...Τα σχέδια αυτά συνοδεύονται από πρόγραμμα δράσης, στο οποίο εξειδικεύονται οι απαιτούμενες για την εφαρμογή τους κανονιστικές, χρηματοδοτικές και διαχειριστικές ρυθμίσεις, μέτρα και προγράμματα, κατά φάσεις και φορείς εκτέλεσης και χρηματοδότησης, καθώς και τυχόν συμπληρωματικές δράσεις πληροφόρησης, κατάρτισης, εκπαίδευσης και κοινωνικής και οικονομικής επανένταξης του πληθυσμού των περιοχών αυτών.»

Τα ΣΟΑΠ δεν αποτελούν συμβατικά πολεοδομικά σχέδια, αλλά είναι σύνθετα προγράμματα που συμπεριλαμβάνουν κοινωνική διάσταση (πχ. αντιμετώπιση κοινωνικού αποκλεισμού, ειδικών ομάδων του πληθυσμού, ανεργίας), αναπτυξιακή διάσταση (στήριξη επιχειρηματικότητας, εκσυγχρονισμός οικονομικής βάσης,...) και περιβαλλοντική-πολεοδομική διάσταση (συμπεριλαμβανόμενων θεμάτων συνδεδεμένων με κέντρα πόλεων, παραδοσιακές συνοικίες, κλπ.), και άλλες διαστάσεις κατά περίπτωση (πχ. πολιτιστική).

Βασικό στοιχείο των ΣΟΑΠ είναι το Πρόγραμμα Δράσης, το οποίο περιλαμβάνει κατάλογο δράσεων πολλών ειδών. Η θεματολογία ποικίλει και εξαρτάται από τα συγκεκριμένα προβλήματα κάθε περιοχής για την οποία καταρτίζεται τέτοιο σχέδιο.

Αν και νομοθετήθηκαν το 1999, τα τα πρώτα ΣΟΑΠ άρχισαν να εκπονούνται σχετικά πρόσφατα, με βάση προδιαγραφές από το ΥΠΕΚΑ (ΦΕΚ 1341Β/24.4.2012). Η καθυστέρηση αποδίδεται κυρίως στην έλλειψη πρωτοβουλίας για δέσμευση πόρων από τα ΚΠΣ και ΕΣΠΑ. Τα πράγματα αλλάζουν από το “νέο ΕΣΠΑ” 2014-2020, όπου προβλέπονται ειδικές παρεμβάσεις στο πλαίσιο της λεγόμενης Ολοκληρωμένης Προσέγγισης στη Χωρική Ανάπτυξη που θα έχουν ολοκληρωμένο, πολυθεματικό και πολυταμειακό χαρακτήρα, για την αντιμετώπιση ζητημάτων όπως η ανάπτυξη / αναγέννηση των πόλεων, ο αναπροσανατολισμός της τοπικής ανάπτυξης και η υποστήριξη των περιοχών με ειδικά χαρακτηριστικά και ανάγκες. Πλέον οι διαδικασίες για τη μελέτη και έγκριση των ΣΟΑΠ είναι εντατικές καθώς έχουν ήδη προδεδουλευτεί σημαντικοί πόροι για παρεμβάσεις εδαφικής συνοχής (κατά προτεραιότητα ΣΟΑΠ) που άλλωστε αποτελούν πρόκριμα για παρεμβάσεις όπως οι ΟΧΕ, όπως θα δούμε και παρακάτω.

Οι Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις (ΟΧΕ) αποτελούν εργαλείο ολοκληρωμένης χωρικής ανάπτυξης για την εφαρμογή αναπτυξιακών στρατηγικών σε συγκεκριμένες χωρικές ενότητες. Οι περιοχές αυτές είτε παρουσιάζουν συγκεκριμένα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν με συνολικό τρόπο, είτε διακρίνονται από σημαντικές αναπτυξιακές δυνατότητες οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν και να μεγιστοποιηθούν με βάση ένα ολοκληρωμένο αναπτυξιακό σχέδιο.

Στους στόχους της χωρικής στρατηγικής κάθε περιοχής περιλαμβάνονται η βελτίωση της οικονομικής κατάστασης και απασχόλησης, η με κοινωνικούς όρους βελτίωση της καθημερινής ζωής των πολιτών και η διατήρηση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος με βάση την αειφόρο προσέγγιση της αναπτυξιακής διαδικασίας.

Οι Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις διακρίνονται σε:

- *Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη (ΒΑΑ), σε πόλεις με περισσότερους των 10.000 κατοίκων.*
- *Τοπική Ανάπτυξη με Πρωτοβουλία των Τοπικών Κοινοτήτων (ΤΑΠΤοΚ), για περιοχές της υπαίθρου με αναπτυξιακή υστέρηση, αλλά και με αναξιοποίητα συγκριτικά πλεονεκτήματα, με πληθυσμό από 10.000 μέχρι 150.000 κατοίκους.*
- *Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις (ΟΧΕ), είτε στο πλαίσιο της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΒΑΑ), είτε για άλλες περιοχές εκτός ΒΑΑ, με συγκεκριμένη θεματική αναπτυξιακή κατεύθυνση, σε σαφώς προσδιορισμένο χωρικό επίπεδο.*

Ο σχεδιασμός των ΟΧΕ προσαρμόζεται στην κοινωνικοοικονομική βάση της επιλεγμένης περιοχής (κοινωνία των πολιτών και φορείς) ωστόσο διαφοροποιείται το σύστημα διακυβέρνησης μεταξύ των τριών κατηγοριών.

Οι Ολοκληρωμένες Χωρικές Επενδύσεις μπορούν να χρηματοδοτηθούν από τα Ταμεία ΕΚΤ, ΕΤΠΑ και Ταμείο Συνοχής, μέσω συνδυασμένων επενδύσεων, με αναφορά σε δύο τουλάχιστον Άξονες Προτεραιότητας και με συνδυασμό μίας ή περισσοτέρων συμπληρωματικών επενδυτικών προτεραιοτήτων από διαφορετικούς θεματικούς στόχους, ενός ή περισσοτέρων Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Όπου κρίνεται απαραίτητο, δράσεις χρηματοδοτούμενες από συγκεκριμένα μέτρα των Ταμείων ΕΓΤΑΑ (Ευρωπαϊκό γεωργικό ταμείο αγροτικής ανάπτυξης) και ΕΤΘΑ (Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας) μπορούν να συμπληρώσουν τις ΟΧΕ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στα ΠΕΠ (Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα) ορίζεται, ότι απαραίτητη προϋπόθεση εφαρμογής για τις υποβαθμισμένες περιοχές είναι η ύπαρξη Σχεδίου Ολοκληρωμένης Αστικής Παρέμβασης (ΣΟΑΠ) ή ισοδύναμα κείμενα στρατηγικού σχεδιασμού

Μπορούμε να πούμε πως τα ΣΟΑΠ είναι χωρικό σχέδιο προγραμματικής φύσεως ενώ οι ΟΧΕ κυρίως ένας χρηματοδοτικός μηχανισμός και μάλιστα πιο επιθετικός καθώς δεν περιορίζεται σε περιοχές με υστέρηση αλλά μπορεί να

περιλαμβάνει και ενημερούσες περιοχές στα πλαίσια ολοκληρωμένης στρατηγικής (Ασπρογέρακας 2016). Στο διαχειριστικό κομμάτι οι ΟΧΕ είναι πολύ συγκεκριμένες καθώς περιορίζονται μόνο στους τομείς που χρηματοδοτούν ενώ τα ΣΟΑΠ περιλαμβάνουν και δράσεις νομοθετικού και διοικητικού χαρακτήρα και γενικότερα βοηθητικές για τα κύρια έργα, δράσεις με μηδενικό κόστος.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

1. Ahern J (2007) Green infrastructure for cities: the spatial dimension. In: Novotny V, Brown P (eds) In cities of the future: towards integrated sustainable
2. Alverson, K.D., R.S. Bradley and T.F. Pedersen (eds) (2003), "Paleoclimate, Global Change and the Future", The IGBP Series, Springer-Verlag, New York.
3. Andersson, E., Barthel, S., Borgström, S., Colding, J., Elmqvist, T., Folke, C. and Gren, Å., 2014. Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services. *AMBIO*, 43(4), pp.445-453.
4. Benedict M, McMahon E (2006) Green infrastructure: smart conservation for the 21st century. *Renew Res J* 20(3):12–17
5. Bradley, R.S., 2003. [Climate forcing during the Holocene](#). In: Global Change in the Holocene: approaches to reconstructing fine-resolution climate change. (Eds. A.W. Mackay, R.W. Battarbee, H.J.B. Birks & F. Oldfield). Arnold, London, 10-19.
6. Bradley, R.S., K.R. Briffa, J. Cole, M.K. Hughes and T.J. Osborn, 2003: [The climate of the last millennium](#). In: Alverson, K., R.S. Bradley and T.F. Pedersen (eds.) Paleoclimate, Global Change and the Future. Springer Verlag, Berlin, 105-141.
7. Bradley, R.S., M.K Hughes and H.F. Diaz., 2003. [Climate in Medieval Time](#). *Science*, 302, 404-405.
8. Brears, R.C., 2018. Blue and Green Cities: The Role of Blue-Green Infrastructure in Managing Urban Water Resources. Springer. [Διαδίκτυο]. Ανακτήθηκε στις 21-1-2019 από: <http://www.greengrowthknowledge.org/blog/blue-and-green-cities-role-blue-green-infrastructure-managing-urban-water-resources>
9. Breheny M. (1995) "Transport Planning, Energy and Development. Improving our Understanding of the Basic Relationships", στο Banister D. (επ.), Transport and Urban Development, London: E&FN Spon
10. Breheny M. (1997) "Urban compaction: feasible and acceptable?", *Cities*, 14(4): 209-217.
11. Buijs, A., Hansen, R., Van der Jagt, S., Ambrose-Oji, B., Elands, B., Lorange Rall, E., Mattijssen, T., Pauleit, S., Runhaar, H., Stahl Olafsson, A. and Steen Møller, M., 2019. Mosaic governance for urban green infrastructure: Upscaling active

- citizenship from a local government perspective. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, pp.53-62.
12. Buijs, A., Mattijssen, T., Van der Jagt, A., Ambrose-Oji, B., Andersson, E., Elands, B. and Steen Møller, M., 2016. Active citizenship for urban green infrastructure: fostering the diversity and dynamics of citizen contributions through mosaic governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 22, pp.1-6.
 13. Burg A. and Vink B. (2008) – Randstad Holland 2040 – 44th ISOCARP Congress 2008
 14. Burton E. (2000) "The Compact City: Just or just compact? A preliminary analysis" *Urban Studies*, 37(11): 1969-2007
 15. Calgary, 2019. Engineered Rain Gardens. [Διαδίκτυο]. Ανακτήθηκε στις 21-3-2019 από <http://www.calgary.ca/UEP/Water/Pages/Watersheds-and-rivers/Erosion-and-sediment-control/Engineered-Rain-Garden.aspx>
 16. Choriantopoulos, I. (2002) Urban restructuring and governance: North-south differences in Europe and the EU URBAN initiative, *Urban Studies* , 39(4), pp. 705–726.
 17. Chrisheuer.com. 2021. Introducing Ecosystem Thinking « Chris Heuer's Insytes. [online] Available at: <<https://chrisheuer.com/2017/06/23/introducing-ecosystem-thinking/>> [Accessed 31 January 2021].
 18. Colding, J., Colding, M. and Barthel, S., 2020. Applying seven resilience principles on the Vision of the Digital City. *Cities*, 103, p.102761.
 19. Consilium.europa.eu. (2017). Συμφωνία των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή - Consilium. [online] Available at: <http://www.consilium.europa.eu/el/policies/climate-change/timeline/> [Accessed 27 Oct. 2017].
 20. Deloitte United Kingdom. 2021. What does climate change mean for business?. [online] Available at: <<https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/impact-report-2019/stories/climate-change.html>> [Accessed 7 February 2021].
 21. Dieleman, F., Dijst, M. and Spit, T. (1999). Planning the compact city: The randstad Holland experience. *European Planning Studies*, 7(5), pp.605-621.
 22. Dieleman, F., Dijst, M. and Spit, T. (1999). Planning the compact city: The randstad Holland experience. *European Planning Studies*, 7(5), pp.605-621.
 23. Eakin, H., Eriksen, S., Eikeland, P. O., & Øyen, C. (2011). Public sector reform and governance for adaptation: Implications of new public management for adaptive capacity in Mexico and Norway. *Environmental Management*, 47(3), 338-351. DOI: [10.1007/s00267-010-9605-0](https://doi.org/10.1007/s00267-010-9605-0)
 24. Espon.eu. (2017). Urban areas as nodes in a polycentric development | ESPON. [online] Available at: <https://www.espon.eu/programme/projects/espon->

- 2006/thematic-projects/urban-areas-nodes-polycentric-development [Accessed 30 Oct. 2017].
25. European Commission (2013) Green infrastructure (GI)—enhancing Europe’s natural capital (COM(2013) 249 final). European Commission, Brussels
 26. European Environment Agency. (2017). EEA environmental statement 2006. [online] Available at: https://www.eea.europa.eu/publications/report_2006_0707_150910 [Accessed 27 Oct. 2017].
 27. Ewing, R. (1997). Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable?. *Journal of the American Planning Association*, 63(1), pp.107-126.
 28. Farber, S.C., R. Costanza and M.A. Wilson. 2002. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics* 41: 375–392.
 29. Flora Szkordilis, János Kocsis, Ryad Bouzouidja, Emőke Kósa, Véronique Beaujouan, et al.. How to use nature-based solutions in urban planning systems of Europe?. 10th International Conference on Urban Climate/14th Symposium on the Urban Environment, Aug 2018, New-York, United States. [\(hal-02394207\)](#)
 30. Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. and Rockström, J., 2010. Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4).
 31. Forman R (1995) Some general principles of landscape and regional ecology. *Landsc Ecol* 10(3):133–142
 32. Foster J, Lowe A, Winkelman S (2011) The value of green infrastructure for urban climate adaptation. *Center Clean Air Policy* 750(1):1–52
 33. Freudenberg, N., Galea, S. and Vlahov, D. (2006). *Cities and the health of the public*. Nashville [Tenn.]: Vanderbilt University Press.
 34. Johnson, D., 2013. *Anticipating municipal parks*. Kent Town, South Australia: Wakefield Press.
 35. Hall, C. A. S., P. W. Jones, T. M. Donovan, and J. P. Gibbs. 2000. The implications of mainstream economics for wildlife conservation. *Wildlife Society Bulletin* 28(1):16–25.
 36. National Wildlife Federation. 2021. Ecosystem Services | National Wildlife Federation. [online] Available at: <<https://www.nwf.org/Educational-Resources/Wildlife-Guide/Understanding-Conservation/Ecosystem-Services>> [Accessed 31 January 2021].
 37. Gordon P., Richardson H.W και Myung-Jin J. (1991) "The Commuting Paradox. Evidence from the Top Twenty", *Journal of the American Planning Association*, 57(4): 416-420

38. Green Surge, 2017. What Benefits Does Green Infrastructure in Cities Offer? A functional Perspective. Seventh Framework Programme, Copenhagen. [Διαδίκτυο]. Ανακτήθηκε στις 10-6-2019 από: <https://www.e-pages.dk/ku/1335/html5/>
39. Gordon, P. and Richardson, H. (1996). Employment Decentralization in US Metropolitan Areas: Is Los Angeles an Outlier or the Norm?. *Environment and Planning A*, 28(10), pp.1727-1743.
40. Hall, P. (2000). *Urban future 21 : a global agenda for twenty-first century cities*.
41. Hall, P. and Ward, C. (1998). *Sociable cities*. Chichester, West Sussex, England: J. Wiley. *Sociable Cities: The Legacy of Ebenezer Howard* [Peter Hall](#), [Colin Ward 1999](#)
42. HALL, P. (1996) 1946-1996—From new town to sustainable city, *Town and Country Planning*, November, pp. 295-297.
43. HOOD, C. (1991). A PUBLIC MANAGEMENT FOR ALL SEASONS?. *Public Administration*, 69(1), pp.3-19.
44. Ippc.ch. (2017). IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. [online] Available at: <http://www.ipcc.ch/> [Accessed 30 Oct. 2017].
45. Krätke, S. (2011). *The creative capital of cities*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons
46. KRENZ A.(2008) “The Compact City-Theory and Reality”, (1-6), London: Architectural Association, MA Thesis
47. Kumler L, Lemos MC (2008). Managing waters of the Paraíba do Sul River Basin, Brazil: a case study in institutional change and social learning. *Ecology and Society* 13(2):article 22
48. Kyvelou S., Gemenetzi G., Strategic thinking in eco-development: The emergence of a new type of eco-neighbourhood through brownfields regeneration, *Journal of Public Policy and Good Governance*, Vol 9, No 4 (2018) : pp. 4-13
49. Kyvelou, S.S.; Gourgiotis, A. Landscape as Connecting Link of Nature and Culture: Spatial Planning Policy Implications in Greece. *Urban Sci.* 2019, 3, 81. doi: 10.3390/urbansci3030081
50. Laan v.d. L, Vogelzang J. & Schalker R (1998) “Commuting in multinodal urban systems; an empirical comparison of three alternative models”, Rotterdam: Erasmus University Press
51. Loudon, J. C. (1829): ‘Hints for breathing places for the metropolis, and for country towns and villages, on fixed principles’, *The Gardener’s Magazine* 5, pp. 686–690.
52. Mell I (2017) Green infrastructure: reflections on past, present and future praxis. *Landsc Res* 42:135–145
53. Naumann S, McKenna D, Timo K, Mav P, Matt R (2011) Design, implementation and cost elements of green infrastructure projects. Final report to the European

Commission, DG Environment, Ecologic Institute, and GHK Consulting. Ecologic Institute/GHK Consulting, Brussels/Brussels

54. Neuman M. (2005) "The Compact City Fallacy" *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 25:11-26
55. Newman P. και Kenworthy J. (1989α) *Cities and Automobile Dependence*, Aldershot, UK:Gower Technical.
56. Oliva, M., 2018. The Little Ice Age, the climatic background of present-day warming in Europe. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 44(1), p.7.
57. Ostrom E (2001). Vulnerability and polycentric governance systems. *International Human Dimensions Programme Update 3:article 1*
58. Polasky, S., 2013. *Valuing Nature: Economics, Ecosystem Services, and Decision-Making*. Gordon & Betty Moore foundation.
59. Raumplanung.tu-dortmund.de. (2017). IRPUD - Institute of Spatial Planning, University of Dortmund. [online] Available at: http://www.raumplanung.tu-dortmund.de/irpud/pro/co2/co2_e.htm [Accessed 19 Oct. 2017].
60. Sears, P.B. 1956. "The processes of environmental change by man." In: W.L. Thomas, editor. *Man's Role in Changing the Face of the Earth (Volume 2)*. [University of Chicago Press](#), Chicago. 1193pp.
61. The Next Turn. (2017). The Impact Of Suburban Sprawl To Municipal Budgets | The Next Turn. [online] Available at: <http://thenextturn.com/impact-suburban-sprawl-municipal-budgets/> [Accessed 27 Oct. 2017].
62. Thomas L. and Cousins W. (1996) "The Compact City: A Successful, Desirable and Achievable Urban Form?" στο «The compact city: A sustainable urban form?», London: SPON Press
63. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*
64. van der Steen, M. A., Scherpenisse, J., Hajer, M., Van Gerwen, O.-J., & Kruitwagen, S. (2015). *Learning by doing: Government participation in an energetic society*. Den Haag, The Netherlands: Netherlands School of Public Administration, Netherlands Environmental Assessment Agency.
65. Victoria Institute of Strategic Economic Studies (VISES). (2015). *Green Infrastructure Economic Framework*. Victoria University, Melbourne.
66. Warren, C., 2010. The role of public sector asset managers in responding to climate change. *Property Management*, 28(4), pp.245-256. Google.com. 2021. [online] Available at: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi_wI6TtdjuAhWVuKQKHU2-DswQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww2.deloitte.com%2Fcontent%2Fdam%2FDeloitte%2Fmy%2FDocuments%2Frisk%2Fmy-risk-sustainability-

risk-climate-change-business.pdf&usg=AOvVaw1xGyuowx1nIEAOud_ZuHpw>
[Accessed 7 February 2021].

Ελληνόγλωσση

1. Asprogerakas, E. , & Zachari, V. (2012b) «Εδαφική Συνοχή και Χωρικός Σχεδιασμός. Η Ανάγκη Συντονισμού των Πολιτικών στην Ελλάδα», [“Territorial Cohesion and Spatial Planning. The Need for Coordination of Policies in Greece “], in: Το μέλλον του Αναπτυξιακού και Χωροταξικού Σχεδιασμού της Ελλάδας, Πρακτικά Συνεδρίου, Σύνδεσμος Ελλήνων Περιφερειολόγων, February 25, Δελφοί. [Google Scholar]
2. Asprogerakas, E., 2020. Strategies of Integrated Interventions in Greece: Tools and Governance Schemes. *Planning Practice & Research*, 35(5), pp.575-588.
3. Dianeosis. (2017). Κλιματική Αλλαγή Στην Ελλάδα | Dianeosis. [online] Available at: https://www.dianeosis.org/research/climate_change/ [Accessed 25 Oct. 2017].
4. ENVECO, (2004) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Επενδυτικού - Αναπτυξιακού Προγράμματος του ΟΛΠ ΑΕ, Μαρούσι: ENVECO ΑΕ
5. Eur-lex.europa.eu. (2017). EUR-Lex - g24401 - EN - EUR-Lex. [online] Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=LEGISSUM:g24401> [Accessed 27 Oct. 2017].
6. Rproject.gr. (2017). ΤΟ ΝΕΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΘΗΝΑΣ/ΑΤΤΙΚΗΣ 2021: Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΕ ΕΠΟΧΗ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΑΠΟΡΡΥΘΜΙΣΗΣ :: Rproject. [online] Available at: <https://rproject.gr/article/neo-rythmistiko-shedio-athinasattikis-2021-i-rythmisi-toy-horoy-se-epohi-genikeymenis> [Accessed 27 Oct. 2017].
7. Stiglitz, J., (1992), “Οικονομική του Δημόσιου Τομέα”, Εκδόσεις Κριτική - Επιστημονική Βιβλιοθήκη, Αθήνα.
8. Wwf.gr. (2017). ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ. [online] Available at: <http://www.wwf.gr/sustainable-economy/clean-energy/climate-change> [Accessed 27 Oct. 2017].
9. Ypeka.gr. (2017). Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας > ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ. [online] Available at: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=226&language=el-GR> [Accessed 27 Oct. 2017].
10. Αγγελίδης, Μ. (2004), Οι Πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Χωρική Ανάπτυξη, Μια μεγάλη πρόκληση για την Ελλάδα, Αθήνα: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις
11. Αραβαντινός Α. (2007), «Πολεοδομικός Σχεδιασμός. Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου», Συμμετρία: Αθήνα.

12. Βλαστός Θ. και Πολύζος Ι.(1999) «Πολιτικές για το Αστικό Περιβάλλον – Η ευρωπαϊκή εμπειρία» ΕΑΠ, Αθήνα
13. Γεμενετζή Γ. (2011) «Αστική διάχυση και οικιστικό δίκτυο: έννοιες και εργαλεία ανάλυσης με εφαρμογή στην περιοχή επιρροής της Θεσσαλονίκης» Διδακτορική Διατριβή, ΑΠΘ
14. Γεωργαντάς Η. (2001) ‘Τα Μακρά Τείχη της Οικονομίας: Διαπιστώσεις και Συμπεράσματα από την Εφαρμογή του Προγράμματος URBAN στην Περιοχή Δραπετσώνα – Κερατσίνι’. ΤΟΠΟΣ, Νο 16, σελ. 173-84. Αθήνα
15. Γκέκας, Ρ., 2018. Ο σχεδιασμός της νέας πολιτικής της ΕΕ και η Τοπική Αυτοδιοίκηση. [online] Insider.gr. Available at: <<https://www.insider.gr/apopseis/vlogs/74751/o-shediasmos-tis-neas-politikis-tis-ee-kai-i-topiki-aytodioikisi>> [Accessed 07 February 2021].
16. Γοσποδίνη Άσπα, (2007), «Χωρικές Πολιτικές για τον Σχεδιασμό, την Ανταγωνιστικότητα και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων», Αειχώρος, Τόμος 6, Τεύχος 1, Μάιος 2007, σ.σ. 100-145.
17. Δάλλα, Α., 2019. Πράσινες υποδομές και ενίσχυση της αστικής ανθεκτικότητας. Έρευνα μέσω συνεντεύξεων με ειδήμονες. ΕΑΠ,.
18. Δέτση Μ. (2015) «Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη, πολιτικές & στρατηγική της Συμπαγούς Πόλεως, Ερευνητική Εργασία, ΑΠΘ
19. Δήμος Αθηναίων, 2017. Επαναπροσδιορίζοντας την πόλη. Στρατηγική ανθεκτικότητας της Αθήνας για το 2030, [Διαδίκτυο]. Ανακτήθηκε στις 30-5-2020 από: <https://resilientathens.files.wordpress.com/2017/09/170914-100rc-athens-gr-revised-05-compressed.pdf>
20. Ζαγοριανάκος, Ε., 2002. Οικονομία, Περιβάλλον και Βιώσιμη Ανάπτυξη: Βασικές έννοιες της επιστήμης των οικονομικών του περιβάλλοντος (Κείμενο δημόσιας διάλεξης). ΕΚΚΕ,.
21. Κορρές Μ και Κοκκίνου Α. (2010) «Χωρικός σχεδιασμός και τοπική ανάπτυξη στην Ελλάδα» ΙΚΥ:Αθήνα
22. Κυβέλου Στ., «Από τη χωροταξία στη χωροδιαχείριση : η έννοια του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού και της εδαφικής συνοχής στην Ευρώπη», Εκδ.ΚΡΙΤΙΚΗ, Αθήνα, 2010
23. Μαλανδράκης, Γ., 2021. *UOWM Open eClass*. [online] Eclass.uowm.gr. Available at: <<http://eclass.uowm.gr/>> [Accessed 8 February 2021].
24. Μπαρμπόπουλος Ν., Μηλάκης Δ. και Βλαστός Θ. (2005) “Αναζητώντας τη Μορφή της Βιώσιμης Πόλης: Κριτική Προσέγγιση του Συμπαγούς Πολεοδομικού Μοντέλου” Αθήνα: Αειχώρος
25. Ν 4277/14 και αιτιολογική έκθεση

26. Ν 4414/16

27. Πολύζος Ι. (1997), “Το μέλλον του αστικού περιβάλλοντος. Αίτια υποβάθμισης και αρχές βελτίωσης της ποιότητας ζωής”, στο: ΕΜΠ, Τομέας πολεοδομίας και Χωροταξίας, Περιβαλλοντικές επιπτώσεις του σχεδιασμού και της οικιστικής ανάπτυξης: Αθήνα.
28. Πορτοκαλίδης Κ., Ζυγούρη Φ. (2011) «Η ιδιότυπη «Συμπαγής Διάχυση» των ελληνικών πόλεων», Λάρισα: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
29. Σαρηγιάννης, Δ., 2017. *Φαινόμενο «Θερμοκηπίου», Παγκόσμια κλιματική αλλαγή και ατμοσφαιρική ρύπανση*. [ebook] Available at: <<https://www.envelab.eu/index.php/classes/air-pollution-management/>> [Accessed 8 January 2021].
30. Σολδάτος, Τ., 2021. 3.8. *Η κλιματική επίδραση των εκρήξεων*. [online] Geo.auth.gr. Available at: <http://www.geo.auth.gr/765/3_products/38_clima.htm> [Accessed 8 February 2021].
31. Τσεσμελής Β. (2016) “Πολυκεντρικότητα – Διασυνοριακότητα: Η αναζήτηση μιας οικοσυστημικής θεώρησης αστικών δομών και δικτύων από το τοπικό στο περιφερειακό επίπεδο”, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Αθήνα: NTUA
32. ΥΠΕΘΟ (2007), “Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς 2007-2013”
33. ΥΠΕΘΟ (2010), “Οδηγός για τα Ολοκληρωμένα Σχέδια Αστικής Ανάπτυξης, Εγκύκλιος
34. ΥΠΕΘΟ (2014), “Εταιρικό Σύμφωνο για το. Πλαίσιο Ανάπτυξης – ΕΣΠΑ. 2014-2020)
35. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (2016), Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, Αθήνα
36. Χρηστίδη, Ν., 2019. Διερεύνηση και αξιολόγηση μπλε και πράσινων διαδρομών στον αστικό ιστό: η περίπτωση της Ρεματιάς Χαλανδρίου. *ΕΑΠ*,.
37. Bankofgreece.gr. 2011. Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα. [online] Διαθέσιμο t: <http://www.bankofgreece.gr/BogEkdoseis/Πληρης_Εκθεση.pdf>

