



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Τμήμα Οικονομικής και
Περιφερειακής Ανάπτυξης

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

Διπλωματική Εργασία

**ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ: ΜΕΛΕΤΕΣ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ**

Μανώλης Αχιλλέας

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Στέλλα Κυβέλου

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Μανώλη Αχιλλέα («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 συγγραφέα/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 συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

**Χωρικός Σχεδιασμός και Πράσινη Υποδομή: Μελέτες Περίπτωσης και Έρευνα
Ενσωμάτωσης της Πράσινης Υποδομής στο Σύστημα Χωρικού Σχεδιασμού στην
Ελλάδα.**

Μανώλης Αχιλλέας

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Κυβέλου Στέλλα Σοφία

Καθηγήτρια, Τμήμα Οικονομικής και
Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο
Πανεπιστήμιο.

Μπίθας Κωνσταντίνος

Καθηγητής Τμήματος Οικονομικής και
Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πάντειο
Πανεπιστήμιο.

Χιωτίνης Νικήτας

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

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου κυρία Στέλλα-Σοφία Κυβέλου για τις πολύτιμες συμβουλές και την καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας. Ευχαριστώ την οικογένεια μου για την υπομονή και την πίστη στα όνειρά μου και την στήριξη σε κάθε μου επιλογή. Τέλος, ευχαριστώ τους φίλους για την υποστήριξη τους.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	4
Περίληψη	7
1. Εισαγωγή	8
2. Λύσεις με βάση τη φύση	10
2.1 Κλιματική αλλαγή	11
2.2 Θεσμικό πλαίσιο	13
2.3 THE GRETA PROJECT	16
3. Πράσινη υποδομή	17
3.1 Προστασία του οικοσυστήματος και της βιοποικιλότητας	20
3.2 Μορφές πράσινης υποδομής.	21
3.2.1 Οικολογικοί διάδρομοι	21
3.2.2. Οικολογικά δίκτυα	22
3.2.3. Αποκατάσταση	23
3.3 Δείκτες και μεθοδολογία παρακολούθησης	23
4. Οφέλη πράσινης υποδομής	24
4.1 Περιβάλλον	25
4.2 Κοινωνία	26
4.3 Οικονομία	28
4.3.1 Νέες θέσεις εργασίας	31
5. Θερμική επίδραση	32
6. Χωροταξικός σχεδιασμός	34
6.1 Βασικές αρχές σχεδιασμού	36
6.1.2 Διασύνδεση πράσινων υποδομών	40
6.2 Στόχοι και πλεονεκτήματα σχεδιασμού	41
6.3 Πράσινες υποδομές στην Ελλάδα	43
6.3.1 Μητροπολιτικό Πάρκο Φαληρικού Όρμου - Αττική	44
6.3.2 Μητροπολιτικό Πάρκο «Αντώνης Τρίτσης» - Ίλιον Αττικής	46
6.4 Πράσινες υποδομές στο εξωτερικό	47
6.4.1 Λονδίνο - Αγγλία, Πράσινο πλέγμα (2012)	47
6.4.2 Μύνστερ - Γερμανία, Οικολογικό πρόγραμμα	48
6.4.3 Στοκχόλμη – Σουηδία, Πράσινο δίκτυο (2015)	49
6.4.4 Νάντη - Γαλλία , Οικολογικοί διάδρομοι (2011)	50
6.4.5 Βρυξέλλες - Βέλγιο, Πράσινο δίκτυο (2013)	51
7. Συμπεράσματα	

7.1 Προτάσεις σχετικά με την ενσωμάτωση των πράσινων υποδομών στο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό στην Ελλάδα 54

Βιβλιογραφία 62

Περίληψη

Οι πόλεις και οι κοινότητες μάχονται με το πώς να εξισορροπούν στρατηγικά, συχνά ανταγωνιστικούς στόχους οικονομικής, περιβαλλοντικής και κοινωνικής δικαιοσύνης. Ειδικότερα, παρατηρείται πως υπάρχει αυξανόμενη πίεση για να προγραμματιστεί όχι μόνο η βιωσιμότητα, αλλά και η ανθεκτικότητα και η ικανότητα αντιμετώπισης διαταραχών ή αλλαγών. Η ανάπτυξη αστικών χώρων πρασίνου, όπως πάρκων, που παρέχουν μια ποικιλία κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικολογικών οφελών, από τη βελτίωση της δημόσιας υγείας έως τη μείωση της θερμοκρασίας, αποτελεί πλέον βασικό μέλημα πολλών πόλεων. Με άλλα λόγια στόχος είναι να γίνουν πράσινες περισσότερες πόλεις και να ενισχυθεί η επαφή με τη φύση. Η υλοποίηση αυτού επιτυγχάνεται με τις πράσινες υποδομές, οι οποίες καλούνται να αναβαθμίσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών. Οι μορφές των υποδομών αυτών είναι ποικίλες, με τα οφέλη τους να εμφανίζονται σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. Για τη διαμόρφωση πράσινων περιοχών στις πόλεις είναι απαραίτητο να ακολουθείται συγκεκριμένος χωροταξικός σχεδιασμός με τις βασικές αρχές που τον διέπουν, ώστε να επωφελούνται οι πολίτες από τους στόχους και τα πλεονεκτήματά του. Σε επίπεδο Ελλάδας και εξωτερικού οι πράσινες υποδομές καταλαμβάνουν σημαντικό κομμάτι των πόλεων, το οποίο είναι επιθυμία όλο και να ενισχύεται.

Λέξεις Κλειδιά: Πράσινη υποδομή, Χωροταξικός σχεδιασμός, Πράσινο, Οικολογικά σχέδια

1. Εισαγωγή

Εδώ και δεκαετίες, οι πόλεις και οι κοινότητες μάχονται με το πώς να εξισορροπούν στρατηγικά, συχνά ανταγωνιστικούς, στόχους οικονομικής, περιβαλλοντικής και κοινωνικής δικαιοσύνης (Campbell, 1996). Παρατηρείται πως υπάρχει αυξανόμενη πίεση για να προγραμματιστεί όχι μόνο η βιωσιμότητα, αλλά και η ανθεκτικότητα και η ικανότητα αντιμετώπισης διαταραχών ή αλλαγών (Ahern, 2011; Davoudi et al., 2012).

Μια σημαντική στρατηγική για την ενίσχυση της αειφορίας και της ανθεκτικότητας των πόλεων και των κοινοτήτων είναι η επέκταση της πράσινης υποδομής (Lennon & Scott, 2014). Η πράσινη υποδομή αναφέρεται στην ανάπτυξη αστικών χώρων πρασίνου, όπως πάρκων, που παρέχουν μια ποικιλία κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικολογικών οφελών, από τη βελτίωση της δημόσιας υγείας έως τη μείωση της θερμοκρασίας (Jim et al., 2015; Young, 2011). Η έννοια της «πράσινης υποδομής» έχει κερδίσει πολιτική δυναμική και έχει υλοποιηθεί γρήγορα, τόσο στη θεωρία σχεδιασμού, όσο και στην πολιτική σχεδιασμού. Ερευνητές, κυβερνητικοί φορείς και οργανισμοί προωθούν ενεργά την επέκταση της πράσινης υποδομής. Μάλιστα, πόλεις όπως το Ντιτρόιτ, η Νέα Υόρκη και το Λονδίνο έχουν φιλόδοξες πολιτικές για να την εφαρμόσουν σε μεγάλη κλίμακα (Berkooz, 2011; Mell, 2016).

Παρά την αυξανόμενη δημοτικότητα της πράσινης υποδομής, υπάρχουν προκλήσεις που σχετίζονται με την επέκτασή της, οι οποίες είναι εμβληματικές της ευρύτερης πολιτικής σχεδιασμού ανθεκτικότητας (Meerow & Newell, 2016). Παρόλο που συχνά προωθείται με βάση την πολυλειτουργικότητά της, η πράσινη υποδομή ερευνάται συχνά και εφαρμόζεται με την προοπτική ενός μοναδικού οφέλους, συνήθως τη μείωση των υδάτων (Kremer et al., 2016, Newell et al., 2013). Αξιοσημείωτο είναι πως δεν διατίθενται ολοκληρωμένα μοντέλα σχεδιασμού που αξιολογούν τις συνέργειες και τις ανταλλαγές μεταξύ των κοινωνικών και οικολογικών οφελών της πράσινης υποδομής. Αυτό αποτελεί πρόβλημα επειδή τα οφέλη της πράσινης υποδομής είναι ιδιαίτερα εντοπισμένα, επομένως οι αποφάσεις χωροθέτησης έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην τοπική περιβαλλοντική και κοινωνική δικαιοσύνη (Hansen & Pauleit, 2014). Για την αντιμετώπιση αυτού του ερευνητικού χάσματος υπάρχουν προσεγγίσεις χωροταξικού σχεδιασμού για τον εντοπισμό αντισταθμίσεων και συνεργιών που σχετίζονται με τις υπηρεσίες οικοσυστήματος (ecosystem services), που παρέχονται από τις πράσινες υποδομές.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να γίνει μια παρουσίαση και ανάλυση της έννοιας της πράσινης υποδομής και των τρόπων μέσω των οποίων αυτή πρακτικά υλοποιείται ώστε να επιφέρει θετικά κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη, μέσω της εφαρμογής του κατάλληλου χωροταξικού σχεδιασμού (Kyvelou & Gourgiotis, 2019).

2. Λύσεις με βάση τη φύση

Οι λύσεις με βάση τη φύση, κοινώς γνωστές ως Nature Based Solution (NBS) ορίζονται βάσει Ευρωπαϊκής Επιτροπής (European Commission, 2016) ως οι λύσεις που έχουν εμπνευστεί και υποστηρίζονται από τη φύση, είναι οικονομικά αποδεκτές, προσφέρουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη και ενισχύουν την ανθεκτικότητα. Με άλλα λόγια πρόκειται για έναν όρο που εμπεριέχει την πράσινη ανάπτυξη και την προσαρμογή σύμφωνα με το οικοσύστημα και τις υπηρεσίες που αυτό παρέχει (Kabisch et al., 2017).

Τη δεκαετία του 2000 η Παγκόσμια τράπεζα (World Bank, 2008) και η IUCN (2009) εισήγαγαν για πρώτη φορά την έννοια των λύσεων με βάση τη φύση και τόνισαν την ανάγκη για διατήρηση της βιοποικιλότητας και για μείωση της κλιματικής αλλαγής (Lafortezza et al., 2018). Το ενδιαφέρον των ερευνητών πλέον, στρέφεται στην προσέγγιση υπεύθυνης πολιτικής για ενσωμάτωση των λύσεων αυτών στον πολεοδομικό, χωροταξικό σχεδιασμό (Young et al., 2014), καθώς είναι ευδιάκριτη η προσφορά της βιωσιμότητας αυτών των λύσεων σε ζητήματα, που καλούνται να αντιμετωπίσουν κυρίως οι πόλεις, που αφορούν για παράδειγμα θέματα διαχείρισης υδάτων, ποιότητας νερού, δημόσιας υγείας, ευημερίας κ.α. (Bennett et al., 2015; Carrus et al., 2015).

Οι βασικοί στόχοι των λύσεων με βάση τη φύση είναι τέσσερις (Lafortezza et al., 2018). Συγκεκριμένα, στοχεύουν:

- Στην ενίσχυση της βιωσιμότητας των πόλεων, την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης, καθώς και τη βελτίωση του περιβάλλοντος, την αύξηση της ελκυστικότητας των πόλεων και την ενίσχυση της ανθρώπινης ευημερίας.
- Στην αποκατάσταση υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων που χρησιμοποιούν τις λύσεις με βάση τη φύση για να αυξήσουν την ανθεκτικότητά τους.
- Στην ανάπτυξη στρατηγικών μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.
- Στη βελτίωση της διαχείρισης του περιβαλλοντικού κινδύνου.

2.1 Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή είναι η πλέον μεγαλύτερη πρόκληση που καλείται να αντιμετωπίσει η κοινωνία, με τις επιπτώσεις της να έχουν αρχίσει ήδη να επηρεάζουν τις πόλεις, που φαίνεται να κατοικούνται από περισσότερο του μισού ανθρώπινου πληθυσμού του πλανήτη (Kabisch et al., 2017). Η αλλαγή του κλίματος συνδέεται άμεσα με τις επιπτώσεις στη λειτουργία του οικοσυστήματος και στην ευημερία των ανθρώπων, αφού προκαλεί μείωση της κατανομής των τυπικών ιθαγενών ειδών και επιρροή της κοινωνίας μέσω επιδράσεων που σχετίζονται με την υγεία και τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις από την αυξημένη θερμότητα, τις ξηρασίες και τις πλημμύρες (Kabisch et al., 2017; Knapp et al., 2010). Όλα αυτά, σε συνδυασμό με την αστικοποίηση, οδηγούν στην αύξηση των πιέσεων που ασκούνται στο αστικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου της απώλειας και υποβάθμισης των φυσικών περιοχών, τη σφράγιση του εδάφους και την πυκνότητα των κατοικημένων περιοχών, που έχουν ως αποτέλεσμα να τίθενται νέες πρόσθετες σημαντικές προκλήσεις για τη λειτουργικότητα των οικοσυστημάτων, την παροχή υπηρεσιών οικοσυστήματος και την ευημερία των ανθρώπων σε πόλεις σε όλο τον κόσμο (Kabisch et al., 2017).

Οι λύσεις με βάση τη φύση και οι υποδομές που τις χαρακτηρίζουν, συνυπολογίζουν τις παροχές της φύσης και επιδιώκουν την εξουδετέρωση των πιέσεων αυτών με την παροχή βιώσιμων, όπως είναι τα δάση πλημμυρικής περιοχής (Εικόνα 1) (Kabisch et al., 2017; Niemela, 1999) και μια σειρά από περιβαλλοντικά και πολιτισμικά οφέλη, που οδηγούν στην συμβολή στην προσαρμογή και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στα αστικά τοπία (Kabisch et al., 2015). Οι λύσεις αυτές στον αστικό χώρο περιλαμβάνουν παροχές αστικού πράσινου, για παράδειγμα πάρκα, δέντρα κατά μήκος των δρόμων, που βοηθούν στη βελτίωση, έως ένα βαθμό, της υψηλής θερμοκρασίας των πόλεων (Gill et al., 2007; Kabisch et al., 2017), στη ρύθμιση των ροών του αέρα και των υδάτων και στην αποτροπή των επιπτώσεων από τυχόν συμβάντα πλημμύρας. Χαρακτηριστικό είναι και το παράδειγμα της Πολωνίας, όπου σε διάφορες συνοικίες της έχουν δημιουργήσει ειδικό σύστημα τάφρων και καναλιών που μεταφέρουν το νερό της βροχής σε κήπους βροχής, δεξαμενές και λίμνες που το συκρατούν, ένα έργο που επιφέρει ισορροπία στον προϋπολογισμό των υδάτων της πόλης. Σε επίπεδο κτιρίων, οι λύσεις αφορούν τις πράσινες στέγες (Εικόνα 2) και πράσινους τοίχους με σκοπό την μείωση της θερμοκρασίας και την εξοικονόμηση ενέργειας (Castleton et al., 2010). Επίσης, λύση αποτελεί και διαμόρφωση σκιάσεων με δέντρα. Η ενσωμάτωση των λύσεων αυτών, που βασίζονται στη φύση φέρνει στη επιφάνεια συνεχώς, καινούρια και πολλαπλά οφέλη που

αφορούν τη προσαρμογή και το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (Barton & Grant, 2006; Hartig et al., 2014).



Εικόνα 1. Δάσος πλημμυρικής περιοχής
(<https://mn.audubon.org/news/saving-floodplain-forests>).



Εικόνα 2. Πράσινες στέγες

https://www.design-district.gr/images/news/120518_green-roofs-1_1924332168.jpg).

2.2 Θεσμικό πλαίσιο

Οι παγκόσμιες ανησυχίες σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος ξεκίνησαν από την εποχή του ψυχρού πολέμου. Από τη συγκεκριμένη περίοδο και έπειτα άρχισε μία σειρά διασκέψεων με 7 κύριους σταθμούς.

Τον Ιούνιο του 1972, πραγματοποιήθηκε στη Στοκχόλμη της Σουηδίας η πρώτη διάσκεψη για το περιβάλλον από τον Οργανισμό των Ηνωμένων Εθνών – ΟΗΕ (United Nations), με τίτλο «Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον του ανθρώπου». Στη συνδιάσκεψη συμμετείχαν 113 κράτη μέλη από αναπτυγμένες και μη χώρες και, σύμφωνα με την έκθεση του 1972, καθορίστηκαν 26 βασικές αρχές σχετικά με το περιβάλλον και την ανάπτυξη και 109 συστάσεις, ενώ δρομολογήθηκε και η δημιουργία της υπηρεσίας «Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον – UN Environment Programme/UNEP» (United Nations, 1972). Η ημέρα έναρξης της διάσκεψης ορίστηκε ως η Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος (5 Ιουνίου).

Τον Δεκέμβριο του 1983, δημιουργήθηκε ένας οργανισμός ανεξάρτητα από αυτόν των Ηνωμένων Εθνών, η επιτροπή Brundtland ή Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον (WCED) με σκοπό να επικεντρωθεί σε περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά προβλήματα και λύσεις. Το 1987 δημοσιεύτηκε από την επιτροπή Brundtland η έκθεση «Το Κοινό μας Μέλλον» (Our Common Future), η οποία έθεσε βάσεις για τις ακόλουθες διασκέψεις. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στην εν λόγω έκθεση διατυπώθηκε ο επικρατέστερος ορισμός της αειφορίας και, σύμφωνα με την WCED (1987), κύριος στόχος της ήταν η αντιμετώπιση του περιβάλλοντος και της ανάπτυξης ως ενιαίο ζήτημα (World Commission on Environment and Development, 1987).

Στη συνέχεια ακολούθησε μία από τις σημαντικότερες διασκέψεις του ΟΗΕ, η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (UNCED), γνωστή και ως «Διάσκεψη Κορυφής για τη Γη», που πραγματοποιήθηκε στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας τον Ιούνιο του 1992. Τα αποτελέσματα της διάσκεψης ήταν:

- Η διακήρυξη του Ρίο για το περιβάλλον και την ανάπτυξη
- Ένα μη δεσμευτικό σχέδιο δράσης με τίτλο «Agenda 21»
- Ένα νομικά δεσμευτικό έγγραφο που περιλαμβάνει της Αρχές για τα Δάση
- Μια σύμβαση για τη βιολογική ποικιλότητα
- Μια σύμβαση πλαίσιο για τις κλιματολογικές μεταβολές (United Nations, 1992).

Αποτέλεσμα της δεύτερης διάσκεψης για το περιβάλλον στο Ρίο ντε Τζανέιρο το 1992 και συγκεκριμένα της Σύμβασης πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος ήταν το «Πρωτόκολλο του Κιότο» το 1997 στο Κιότο της Ιαπωνίας. Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο τέθηκε σε ισχύ τον Φεβρουάριο του 2005 και, σύμφωνα με την έκθεση που δημοσιεύθηκε το 1998, στόχος του είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τις βιομηχανικές – ανεπτυγμένες χώρες (United Nations, 1998).

Η Παγκόσμια διάσκεψη κορυφής για την Αειφόρο Ανάπτυξη το 2002 στο Γιοχάνεσμπουργκ της Νότιας Αφρικής, η οποία είναι γνωστή και ως Ρίο +10, έλαβε χώρα δέκα χρόνια μετά τη διάσκεψη κορυφής για τη Γη στο Ρίο. Αρχική μέριμνα της διάσκεψης αποτέλεσε η παρακολούθηση της προόδου των στόχων που είχαν τεθεί το 1992, ενώ κύρια αποτελέσματα αυτής ήταν η «Δήλωση του Γιοχάνεσμπουργκ» στην οποία, πέρα από ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος με παράλληλη ανάπτυξη της οικονομίας, τίθενται και ζητήματα βιώσιμης ανάπτυξης της κοινωνίας, καθώς και η συμφωνία του Σχεδίου Εφαρμογής της Παγκόσμιας Διάσκεψης Κορυφής για την Αειφόρο Ανάπτυξη (United Nations, 2002).

Το 2012 πραγματοποιήθηκε το τρίτο διεθνές συνέδριο για την αειφόρο ανάπτυξη, γνωστό και ως Ρίο +20 ή Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη (UNCSD) στο Ρίο ντε Τζανέιρο. Στη διακήρυξη με τίτλο «Το μέλλον που θέλουμε» (“The future we want”) επικυρώθηκαν οι στόχοι των προηγούμενων συσκέψεων ενώ, επίσης, δρομολογήθηκε η διαδικασία ανάπτυξης ενός συνόλου στόχων για την αειφόρο ανάπτυξη που θα βασίζονται στους Αναπτυξιακούς στόχους της Χιλιετίας και θα συγκλίνουν με το αναπτυξιακό πρόγραμμα μετά το 2015 (Department of Economic and Social Affairs, 2015). Αξίζει να σημειωθεί ότι στη

διάσκεψη, σύμφωνα με την έκθεση που δημοσιεύτηκε από τον ΟΗΕ, υιοθετήθηκαν κατευθυντήριες γραμμές για τις πολιτικές πράσινης οικονομίας (United Nations, 2012).

Τέλος, το 2015, εγκρίθηκε η Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη με τίτλο “Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development” και ορίστηκαν οι 17 βασικοί στόχοι με 169 υπο-στόχους προς επίτευξη σε διάστημα 15 ετών (2015 – 2030). Οι εν λόγω βασικοί στόχοι ακολουθούν τις αρχές που συμφωνήθηκαν στην τρίτη διάσκεψη του ΟΗΕ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, στο Ρίο το 2012 και συνεπώς η Ατζέντα 2030 είναι αποτέλεσμα αυτής (United Nations, 2015).

Σε εθνικό επίπεδο, η έννοια της αειφορίας αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά με το Άρθρο 24 του Συντάγματος το 1975 (Χαϊνταρλής, 2001), το οποίο αναγνωρίζει πως «Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους και δικαίωμα του καθενός» (Βουλή των Ελλήνων, 2013). Από το 1975 και έπειτα, το ελληνικό κράτος έχει ενσωματώσει την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη στη νομοθεσία, με κυριότερους νόμους τους ακόλουθους που αναφέρονται επιγραμματικά:

- Νόμος 360 / 1976 – ΦΕΚ Α 151 / 22.06.1976
- Νόμος 1650 / 1986 – ΦΕΚ Α 160 / 16.10.1986
- Νόμος 2205 / 1994 – ΦΕΚ Α 59 / 15.04.1994
- Νόμος 2742 / 1999 – ΦΕΚ Α 207 / 07.10.1999
- Νόμος 3827 / 2010 – ΦΕΚ Α 30 / 25.02.2010
- Νόμος 3937 / 2011 – ΦΕΚ Α 60 / 31. 03. 2011
- Νόμος 4014 / 2011 – ΦΕΚ Α 209 / 21.09.2011
- Νόμος 4269 / 2014 – ΦΕΚ Α 142 / 28.06.2014

- Νόμος 4447 / 2016 – ΦΕΚ Α 241 / 23.12.2016
- Νόμος 4759 / 2020 – ΦΕΚ 245 Α / 9-12-2020

Πρέπει να σημειωθεί πως ο ν. 4269/2014 σε σχέση με τους προηγούμενους εισάγει κάποιες ουσιαστικές αλλαγές. Συγκεκριμένα, θεσμοθετεί την Εθνική Χωροταξική Στρατηγική (ΕΧΣ), η οποία περιλαμβάνει τους βασικούς άξονες και τα μέτρα υλοποίησης της χωρικής ανάπτυξης. Επίσης, αναγνωρίζεται η σημασία του χωροταξικού σχεδιασμού σε περιφερειακή κλίμακα, και τα περιφερειακά πλαίσια ενισχύουν τον ρόλο τους χωρίς να μετασχηματίζεται ουσιαστικά ο χαρακτήρας τους, παρά μόνο μετονομάζονται σε Περιφερειακές Χωροταξικές Στρατηγικές (ΠΕΧΩΣ) και προβλέπουν γενικές κατευθύνσεις σε επίπεδο περιφέρειας και εξειδικευμένες κατευθύνσεις ανά δήμο. Ακόμη, η βιώσιμη ανάπτυξη, όπως ορίζεται στον νέο νόμο, αποτελεί κατευθυντήρια αρχή και σκοπό του χωρικού σχεδιασμού. Με άλλα λόγια αυτός, ο νεότερος νόμος, κινείται στην κατεύθυνση της άμβλυνσης της ιεραρχικής δομής του συστήματος χωρικού σχεδιασμού και διαφοροποιείται, μεταξύ άλλων, ως προς τους ρόλους που αποδίδει στο Εθνικό Συμβούλιο Χωροταξίας, στην Εθνική Χωρική Στρατηγική, στα σχέδια Εθνικού και Περιφερειακού επιπέδου και στον τρόπο ενσωμάτωσης των Ειδικών Χωρικών Σχεδίων. Τέλος, περιλαμβάνει 18 υπουργικές και 20 τροπολογίες, μεταξύ των οποίων η τροπολογία σχετικά με τα Πράσινα Σημεία, όπου αναφέρονται ορισμοί, όροι και προϋποθέσεις για την εγκατάσταση.

Αξιοσημείωτο είναι πως η Ελληνική Πολιτεία προωθεί τη Βιώσιμη – Αειφόρο Ανάπτυξη μέσω του Γενικού Πλαισίου και Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ και ΕΠΧΣΑΑ), εργαλεία που πρέπει να ακολουθούνται και να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό.

2.3 THE GRETA PROJECT

Το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα GRETA – Πράσινη υποδομή αποσκοπεί στην ενίσχυση της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος για εδαφική ανάπτυξη (ESPON, 2019). Το παρόν πρόγραμμα αξιολόγησε τις δυνατότητες και τα οφέλη μιας ολοκληρωμένης πράσινης υποδομής για υπηρεσίες οικοσυστήματος, συμπεριλαμβανομένων (μεταξύ άλλων) κοινωνικοοικονομικών συστημάτων και πού και πώς μπορούν να ενσωματωθούν στη χρήση της γης και στον χωροταξικό σχεδιασμό για τη διαχείριση του νερού, τη γεωργία, τη δασοκομία, την αλιεία, την κλιματική αλλαγή, την περιβαλλοντική προστασία, τη διατήρηση

της βιοποικιλότητας και αγροτικής ανάπτυξης. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού οι ερευνητές του προγράμματος GRETA αναλύουν μία σειρά από περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη των οικοσυστημάτων και τη γεωγραφική τους θέση (κατανεμημένη ανά αστικές, περιαστικές και αγροτικές περιοχές).

Μία από τις πολλές συνέργειες της GRETA αναφέρεται στον στόχο της κλιματικής αλλαγής με τους ερευνητές να υπογραμμίζουν την ανάγκη για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της διασταυρούμενης θρεπτικής ισορροπίας, της κατακράτησης νερού και της καθαρής παραγωγικότητας του οικοσυστήματος (ESPON, 2019).

3. Πράσινη υποδομή

Η έννοια της πράσινης υποδομής, αποτελεί ένα νέο όρο, όχι όμως νέα ιδέα, που προφανώς δεν «βγήκε από το πουθενά» (Thomas, 2010). Συγκεκριμένα, αντιπροσωπεύει μια μακρά περίοδο φαινομενικής σύγκλισης σε θεωρίες και πρακτικές σε διαφορετικά πλαίσια (Benedict and McMahon, 2006; Kambites and Owen, 2006; Walmsley, 2006; Mell, 2008). Ο όρος πράσινες υποδομές αναφέρεται σε ένα είδος υποδομών, που δεν εντάσσονται στο δομημένο περιβάλλον. Ειδικότερα, ο χαρακτηρισμός “πράσινη” φέρει ένα διευρυμένο χαρακτήρα και η σύνδεσή του δεν είναι αποκλειστικά με το φυσικό-πράσινο στοιχείο. Διεθνώς έχει γίνει η προσπάθεια απόδοσης ορισμών, χωρίς να υπάρχει κάποιος ευρέως αποδεκτός, καθώς ως έννοια είναι πρόσφατη και το περιεχόμενό της δεν έχει αποκρυσταλλωθεί πλήρως και παράλληλα αποκτά διάφορα χαρακτηριστικά, βάσει τη κλίμακας εφαρμογής της. Η ανάπτυξη της πράσινης υποδομής φαίνεται πως παρέχει σημαντικά περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη (Mell, 2008) και στο τέλος της πρώτης δεκαετίας του 21ου αιώνα, είναι σαφές ότι έχει μεγάλη σημασία, τόσο ως ιδέα, όσο και στην πράξη.

Η έννοια της πράσινης υποδομής έχει λάβει πολλούς ορισμούς, ένας εκ των οποίων εισάγεται μέσω της Λευκής Βίβλου του 2009 στο Ευρωπαϊκό πλαίσιο και ορίζει την πράσινη υποδομή ως το «διασυνδεδεμένο δίκτυο φυσικών περιοχών που περιλαμβάνουν ορισμένες γεωργικές γαίες, όπως οι “πράσινες” οδοί, οι υγρότοποι, τα πάρκα, τα δασικά πάρκα και οι αυτόχθονες φυτικές κοινότητες, καθώς και θαλάσσιες ζώνες που ρυθμίζουν κατά τρόπο φυσικό τις ροές που είναι αποτέλεσμα καταιγίδων, τις θερμοκρασίες, τους κινδύνους πλημμυρών και την

ποιότητα του νερού, του ατμοσφαιρικού αέρα και των οικοσυστημάτων» (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2009)

Παράλληλα η European Environment Agency (EEA) υπογραμμίζει ότι «η πράσινη υποδομή είναι μια έννοια που αφορά τη συνδεσιμότητα των οικοσυστημάτων, την προστασία τους και την παροχή υπηρεσιών οικοσυστήματος, παράλληλα με την αντιμετώπιση του μετριασμού και της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή» (EEA, 2011). Ο ορισμός αυτός ξεκαθαρίζει τα στοιχεία αυτά που δικτυώνουν και συνδέουν την πράσινη υποδομή με υπηρεσίες προσαρμογής και μετριασμού της κλιματικής αλλαγής.

Η αντίληψη ως προς την «πράσινης υποδομή» φαίνεται να διαφέρει από ορισμό σε ορισμό, καθώς δίνεται έμφαση σε διαφορετικά στοιχεία της, φανερόντας με αυτό τον τρόπο τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα της. Η σύνθεση των ορισμών που υφίστανται για την πράσινη υποδομή οδηγεί στη διαμόρφωση των κρίσιμων ζητημάτων που καλείται να λύσει με τις δυνατότητές της. Η Εικόνα 3 παρουσιάζει τη διάκριση της πράσινης υποδομής ως προς τη χωρική κλίμακα τους, εξυπηρετώντας με αυτό τον τρόπο την καλύτερη κατανόηση και τη μετάβαση από την πράσινη υποδομή στο χωρικό σχεδιασμό.



Εικόνα 3. Τυπικά στοιχεία πράσινης υποδομής και σύνδεση με τις κλίμακες σχεδιασμού (Προσαρμοσμένο από Landscape Institute).

Η πράσινη υποδομή (Green Infrastructure) κρίνεται πως είναι ο βασικός παράγοντας κλειδί για την αστική ανθεκτικότητα, με την επιστημονική κοινότητα να τη χαρακτηρίζει ως διττή έννοια που περιλαμβάνει i) ένα πολυλειτουργικό δίκτυο μπλε και πράσινων χώρων και ii) διαδικασίες διοίκησης για την ανάπτυξη και τη διατήρησή του δικτύου (Ahern, 2007; Benedict and McMahon, 2006; Mell, 2016).

Μέρος της πράσινης υποδομής αποτελούν τα στοιχεία της φύσης, καθώς περιλαμβάνει τα φυσικά και ημιφυσικά δίκτυα, τις εκτάσεις με φυτά ή χωρίς και όλες τις μπλε επιφάνειες, δηλαδή αυτές που καλύπτονται με νερό και τα συστήματά (τεχνικά έργα και υποδομές) που αποβλέπουν στο σεβασμό στη φύση, τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα ή και την αποικοδόμηση των απορριμμάτων (Naumann et al., 2011).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2010) στα πλαίσια της πράσινης υποδομής υπογραμμίζει πως συμπεριλαμβάνονται:

- Υγρή οικοσυστήματα και περιοχές μεγάλης φυσικής αξίας, εκτός αυτών που ανήκουν σε προστατευόμενες περιοχές. Ενδεικτικά αναφέρονται οι πλημμυρικές περιοχές, οι υγρότοποι, οι παράκτιες περιοχές και τα φυσικά δάση
- Προστατευόμενες περιοχές, εκ των οποίων είναι και αυτές που αναγνωρίζονται και προστατεύονται από το δίκτυο Natura 2000
- Φυσικά χαρακτηριστικά τοπίου, δηλαδή τα μικρά ρέματα, οι μικρές δασικές ζώνες κ.α., τα οποία ενδείκνυνται για να λειτουργήσουν ως οικοδιάδρομοι για την άγρια πανίδα και χλωρίδα
- Λωρίδες αποκατεστημένων ενδιαιτημάτων, οι οποίες έχουν δημιουργηθεί για συγκεκριμένους σκοπούς. Οι σκοποί αυτοί μπορεί να είναι η υποβοήθηση της επέκτασης μιας προστατευόμενης περιοχής, η αύξηση των περιοχών χορτονομής, αναπαραγωγής ή ανάπτυξης ειδών και η υποβοήθηση της μετανάστευσης ή και διασποράς ειδών.

3.1 Προστασία του οικοσυστήματος και της βιοποικιλότητας

Η αστικοποίηση, η εκβιομηχάνιση, η μη βιώσιμη γεωργία και η συνεχιζόμενη επέκταση της γκρι υποδομής διαβρώνουν όλο και περισσότερο το φυσικό περιβάλλον. Με τα χρόνια τα τοπία έχουν γίνει όλο και περισσότερο κατακερματισμένα και μολυσμένα, γεγονός που προκαλεί διαταραχή της κατάστασης των οικοσυστημάτων και των προτύπων και του επιπέδου της βιοποικιλότητας (Mazza et al., 2011). Ένα κατεστραμμένο τοπίο φέρει και διάσπαρτα σημεία φυσικού άθικτου περιβάλλοντος, που διαμορφώνουν κατά τύπους οικοτόπους (Weber, 2007). Ο καταμερισμός αυτός, αν και μπορεί να επωφεληθεί ορισμένα είδη με ικανότητα επιβίωσης σε αυτούς τους οικοτόπους, η πλειονότητα των ειδών, ιδιαίτερα τα μεγάλα ζώα, όπως τα σαρκοφάγα, πλήττονται από αυτόν (Weber, 2007). Οι επιπτώσεις ποικίλλουν μεταξύ ενδιαιτημάτων και ειδών και κρίνεται σημαντικό να εξετάζεται κατά περίπτωση. Οι αρνητικές επιπτώσεις αρχίζουν να εμφανίζονται όταν περίπου το 70% του βιότοπου έχει χαθεί (Lucius et al., 2011). Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν αλλαγές σε είδη, σύνθεση διαφορετικών ειδών, αλλαγή δομής κοινότητας ειδών, αλλαγή δυναμικής του πληθυσμού, αλλαγή συμπεριφοράς, αποτυχία αναπαραγωγής κ.α. Ένας από τους τρόπους αντιμετώπισης αυτών των αλλαγών που προκαλούνται από κατακερματισμούς, ή για την παροχή μέσων για διατήρηση των οικοσυστημάτων είναι η δημιουργία περιοχών διατήρησης, όπως το δίκτυο Natura 2000. Παλαιότερα, παρατηρούνταν μία εστίαση στην προστασία ειδών ή οικοτόπων, αλλά πλέον γίνεται όλο και περισσότερο αναγνωρίσιμη η ύπαρξη της ανάγκης να αντιμετωπίζεται η φύση ως σύστημα και όχι ως μεμονωμένα μέρη. Αυτό σημαίνει μετατόπιση της διατήρησης στο επίπεδο του οικοσυστήματος, και όχι μόνο το επίπεδο των ειδών ή των ενδιαιτημάτων (Vimal et al., 2011).

Η σύμβαση για τη βιοποικιλότητα όρισε την προσέγγιση τους οικοσυστήματος όπου ένα οικοσύστημα χαρακτηρίζεται ως ένα δυναμικό σύμπλεγμα φυτών, ζώων και μικροοργανισμών, κοινότητες και το περιβάλλον που ζουν και αλληλεπιδρούν ως μια λειτουργική μονάδα. Η προσέγγιση του οικοσυστήματος στοχεύει στην ολοκλήρωση της σωστής διαχείριση της γης, των υδάτων και των έμβιων πόρων κατά έναν τρόπο που προωθεί τη διατήρηση και τη βιώσιμη χρήση τους. Τα οικοσυστήματα δεν είναι στατικά αλλά ανοιχτά, δυναμικά και ασυνεχή συστήματα, των οποίων οι αλληλεπιδράσεις και οι συνδέσεις εξελίσσονται στη διάρκεια του χρόνου (Fisher et al., 2009). Η διατήρηση και η ενίσχυση της συνδεσιμότητας αυτής είναι ένας τρόπος για να αντισταθμίζονται οι απώλειες που προκαλούνται από τον κατακερματισμό. Έρευνες αναφορικά με τον κατακερματισμό και την

υποβάθμιση του οικοσυστήματος φανερώνουν πως η πράσινη υποδομή μπορεί να αντιμετωπίσει αυτά τα προβλήματα σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο (Hector et al., 2007).

3.2 Μορφές πράσινης υποδομής.

Τρεις σημαντικές μορφές πράσινης υποδομής που έχουν εφαρμοστεί στην Ευρώπη και σε όλο τον κόσμο και συμβάλλουν στο ρόλο της προστασίας της βιοποικιλότητας και της κατάστασης του οικοσυστήματος είναι οι οικολογικοί διάδρομοι, τα οικολογικά δίκτυα και η αποκατάσταση.

3.2.1 Οικολογικοί διάδρομοι

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν γίνει διαθέσιμα περισσότερα δεδομένα για τους οικολογικούς διαδρόμους και πώς αυτοί αντιμετωπίζουν το πρόβλημα του κατακερματισμού (Bennett & Mulongoy, 2006; Damschen et al., 2006; Dixon et al., 2006). Η ευεργετική επίδραση των διαδρόμων ποικίλει από είδος σε είδος, για παράδειγμα, από 18 είδη πεταλούδων, εννέα εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τους διαδρόμους, ενώ οι υπόλοιπες σε κάποιο βαθμό ή καθόλου (Vos, et al., 2005). Η αποτελεσματικότητα των διαδρόμων ποικίλλει επίσης, ανάλογα με το μέγεθος τους (Lees & Peres, 2008). Με βάση μια εις βάθος ανάλυση των οικολογικών διαδρόμων στην Ολλανδία, από τους Van der Windt & Swart (2008) παρατηρείται ότι η ασάφεια των οικολογικών διαδρόμων προσφέρει ευελιξία, δηλαδή επειδή ένας οικολογικός διάδρομος δεν ορίζει συγκεκριμένο μέγεθος ή λειτουργία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλούς ανθρώπους και για διαφορετικούς λόγους. Αυτή η ευελιξία είναι πολύτιμη για να μετριάσει την κλιματική αλλαγή, της οποίες οι επιπτώσεις συνεχώς αλλάζουν. Συγκεκριμένα, οι «βιότοποι» μπορούν να βελτιώσουν της διαπερατότητα του τοπίου και να προσφέρουν προστασία της βιοποικιλότητας. Μοντέλα μελέτης της κλιματικής αλλαγής δείχνουν πως είδη της Ευρώπης θα κινηθούν βόρεια και δυτικά για να βρουν κατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες για την επιβίωσή τους (Davies et al., 2006). Παρέχεται βοήθεια από τις πράσινες υποδομές που ενδείκνυται να βοηθήσουν το συγκεκριμένο κίνημα, καθώς ακόμα και είδη που δεν το συνήθιζαν καλούνται να μετακινηθούν για να επιβιώσουν σε καλύτερο κλίμα.

Υπάρχουν κριτικές σχετικά με την έλλειψη σκληρών αποδείξεων της λειτουργικότητας των οικολογικών διαδρόμων στην προστασία της βιοποικιλότητας και του οικοσυστήματος (Pearce, 2011), αλλά υπάρχει και αυξανόμενος αριθμός μελετών που αξιολογούν την αποτελεσματικότητα διαδρόμων που χρησιμοποιούν πιο αντιπροσωπευτικά μέτρα. Συγκεκριμένα, οι Vergnes et al. (2011) κατέδειξαν τη θετική επίδραση των πράσινων διαδρόμων σε αρθρώποδα σε αστικά τοπία, σε όρους με αφθονία ειδών (αριθμός ειδών), αλλά και σε όρους ταξονομικής (διάταξη διακριτών ειδών) και λειτουργικής σύνθεσης (λειτουργίες που παρέχονται από το τοπίο στα είδη, όπως η βελτίωση των ευκαιριών για διασπορά).

3.2.2. Οικολογικά δίκτυα

Τα οικολογικά δίκτυα αποτελούνται από βασικούς τομείς (ή κόμβους), διαδρόμους και ζώνες ασφαλείας, όπου οι διάδρομοι δημιουργούν μια σύνδεση μεταξύ των βασικών περιοχών. Με τα χρόνια τα οικολογικά δίκτυα έχουν αποκτήσει σημαντικό ενδιαφέρον, όπως αναφέρεται από τους συντηρητές. Τα φυσικά καταφύγια, συνήθως αντιμετωπίζουν προβλήματα, όπως η σταθερότητα στο χώρο και στο χρόνο, μία κατάσταση στην οποία τα οικολογικά δίκτυα επιτρέπουν την ανάπτυξη και προσαρμογή των καταφυγίων, μέσω των συνδέσεων, μεταξύ των περιοχών (Ordam et al., 2006). Τα οικολογικά δίκτυα μπορούν να συνδυάσουν τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη βιώσιμη ανάπτυξη του τοπίου, καθώς και τη διευκόλυνση λήψης αποφάσεων για τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Το Πανερωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο (PEEN) αναπτύχθηκε για να βοηθήσει στην επίτευξη της αποτελεσματικής εφαρμογής της σύμβασης της βιολογικής ποικιλομορφίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Υπάρχουν τρία υποπρογράμματα: Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπη (ολοκληρώθηκε το 2002), Νοτιοανατολικής Ευρώπης (ολοκληρώθηκε το 2006) και Δυτικής Ευρώπης (ολοκληρώθηκε το 2006). Στα πλαίσια του Πανερωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου κρίθηκε πως υπάρχει ανάγκη ποσοτικοποίησης των οικονομικών οφελών των οικολογικών δικτύων και σαφής ερμηνεία, μέσω διεπιστημονικής έρευνας και ολοκληρωμένης μακροπρόθεσμης έρευνας, των κοινωνικών, οικονομικών και οικολογικών μηχανισμών που διατηρούν τη βιοποικιλότητα και τις οικολογικές υπηρεσίες. Αξιοσημείωτο είναι πως υπογραμμίζεται η διακύμανση των δεδομένων ενδιαιτημάτων σε ολόκληρη την Ευρώπη και προτείνεται μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις, η ανάπτυξη μιας κοινής προσέγγισης μεταξύ

πάνω από 100 ευρωπαϊκών υπηρεσιών που είναι υπεύθυνες για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας (Jongman et al., 2011). Αυτό τονίζει και πάλι την ανάγκη για διεξοδική διαβούλευση, με τα ενδιαφερόμενα μέρη, για υποστήριξη της πράσινης ανάπτυξης.

3.2.3. Αποκατάσταση

Πολλά έργα έχουν αναλάβει την αποκατάσταση οικοσυστημάτων που έχουν υποβαθμιστεί ή καταστραφεί, συνήθως ως αποτέλεσμα ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Μετα-ανάλυση των Rey-Benayas et al. (2009) 89 επιστημονικών αξιολογήσεων των αποτελεσμάτων της αποκατάστασης εξέτασε τον αντίκτυπό των δράσεων αποκατάστασης στη βιοποικιλότητα και το οικοσύστημα. Οι ενέργειες περιλάμβαναν την παύση της βλαβερής δραστηριότητας, φύτευση δέντρων και χόρτων, επανεισαγωγή της άγριας πανίδας και προσαρμογές εδάφους, οι οποίες οδήγησαν σε ευεργετικά αποτελέσματα.

3.3 Δείκτες και μεθοδολογία παρακολούθησης

Αν και έχουν αναπτυχθεί διάφορα μέτρα για μελέτη του ρόλου της πράσινης υποδομής στην προστασία της βιοποικιλότητας και της υγείας των οικοσυστημάτων, φαίνεται να υπάρχει έλλειψη αξιολόγησης για σχετικό χρόνο και χωρικές κλίμακες. Για παράδειγμα, αν και υπάρχει έρευνα για τη χρήση οικολογικών προϊόντων, υπάρχει πολύ λίγη έρευνα για να συγκρίνουμε πραγματικά τη διασπορά ειδών πριν και μετά την κατασκευή τους και καμία μακροπρόθεσμη έρευνα για την αποτελεσματικότητά τους (Minor & Urban, 2007; Vimal et al., 2011).

Ο ορισμός και η μέτρηση της συνδεσιμότητας είναι αμφιλεγόμενα και μπορεί να οριστεί είτε διαρθρωτικά ή λειτουργικά (Minor & Urban, 2007; Vimal et al., 2011). Η δομική συνδεσιμότητα είναι τα χαρακτηριστικά του τοπίου χαρακτηριστικά και η χωρική τους διάταξη, ενώ η λειτουργική συνδεσιμότητα αναφέρεται στη συμπεριφορά των ειδών και των οικολογικών διεργασίες σε όλο το τοπίο. Η δομική συνδεσιμότητα είναι η ευκολότερη μέτρηση, αλλά είναι μόνο το φυσικό υπόβαθρο για την πραγματική λειτουργία της συνδεσιμότητας, που είναι να διευκολύνει την κίνηση των οργανισμών. Και τα δύο μέτρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της πράσινης υποδομής, αλλά η λειτουργική συνδεσιμότητα έχει μια πιο άμεση σχέση με τους τελικούς σκοπούς. Ωστόσο, υπάρχει μια δυσκολία με τη λειτουργική συνδεσιμότητα, που αφορά το

είδος, τον πληθυσμό και το συγκεκριμένο πλαίσιο, πράγμα που σημαίνει ότι δεν μπορεί να δώσει συνολική άποψη συνδεσιμότητας για το οικοσύστημα. Ακόμη και αν η πράσινη υποδομή στοχεύει στη βελτίωση της συνδεσιμότητας για επιλεγμένα είδη, υπάρχουν ακόμη ανεπίλυτα ζητήματα στις αξιολογήσεις και το σχεδιασμό, όπως η χρήση ακαθάριστων μέσων όρων σε μεγάλες περιοχές.

Μερικές πιθανές μέθοδοι μέτρησης της λειτουργικής συνδεσιμότητας είναι:

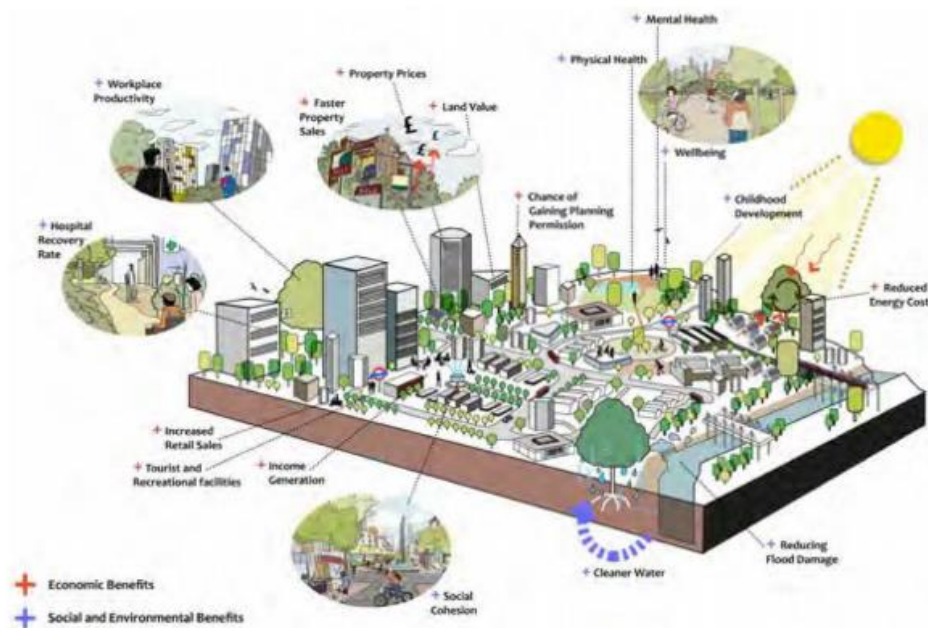
- Οι δείκτες δικτύου (βάσει γραφημάτων) παρουσιάζουν το τοπίο ως ένα σύνολο κόμβων (συνήθως μπαλώματα ενδιαιτημάτων ή άλλες χωρικές ενότητες ενδιαφέροντος) και τους συνδέσμους / ακμές ή συνδέσεις μεταξύ των κόμβων ως την ικανότητα του οργανισμού να κινείται μεταξύ κόμβων (Minor & Urban, 2007).
- Η ισοδύναμη συνδεδεμένη περιοχή (ECA), ορίζεται ως το μέγεθος ενός μεμονωμένου επιθέματος που θα παρέχει την ίδια πιθανότητα συνδεσιμότητας με το πραγματικό πρότυπο οικοτόπων στο τοπίο (Saura et al., 2011). Χρησιμοποιήθηκε για την αναφορά τάσεων στη λειτουργική συνδεσιμότητα στα ευρωπαϊκά δάση από το 1990-2006 χρησιμοποιώντας δεδομένα κάλυψης γης Corine (Estreguil and Caudullo, 2011b; EFDAC pattern map viewer, 2011). Ο δείκτης υπολογίζεται σε κλίμακα τοπίου για τα είδη που μπορούν, κατά μέσο όρο, να διασκορπιστούν περίπου 1 χιλιόμετρο.
- Μέγεθος πλέγματος, εκφράζει την πιθανότητα ότι υπάρχουν δύο σημεία που επιλέγονται τυχαία σε μια περιοχή και συνδέονται, δηλαδή δεν διαχωρίζονται από εμπόδια, όπως κατοικημένες περιοχές ή φυσικά χαρακτηριστικά. Περισσότερα εμπόδια κατακερματισμού του τοπίου, σημαίνει χαμηλότερη πιθανότητα να συνδεθούν δύο σημεία.

Τα παραπάνω μέτρα συνδεσιμότητας χρησιμοποιούνται συχνά για το χωροταξικό σχεδιασμό των πρωτοβουλιών διατήρησης, συμπεριλαμβανομένης της πράσινης υποδομής.

4. Οφέλη πράσινης υποδομής

Τα οφέλη της πράσινης υποδομής είναι ευρέως αναγνωρισμένα και αποδεκτά και αποτελούν επακόλουθο αποτέλεσμα των οικοσυστημικών λειτουργιών που παρέχει η πράσινη υποδομή

(Γιαννακού και Σαλάτα, 2018). Οι βασικοί πυλώνες που επωφελούνται από την πράσινη υποδομή είναι το περιβάλλον, η κοινωνία και η οικονομία (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Διαγραμματική απεικόνιση οφελών πράσινης υποδομής (Arup, 2014).

4.1 Περιβάλλον

Τα οφέλη της πράσινης υποδομής ως προς το περιβάλλον, επικεντρώνονται κατά βάση στην κλιματική αλλαγή και ειδικότερα στη βελτίωση και ρύθμιση του μικροκλίματος. Συγκεκριμένα, η υλοποίηση της πράσινης υποδομής βοηθά στη δημιουργία ψυχρών νησίδων (Shashua-Bar et al., 2010), που βοηθούν στη ρύθμιση του μικροκλίματος της εκάστοτε περιοχής. Ωστόσο, δεν υφίσταται κάποιο τεκμηριωμένο πρότυπο που να προσδίδει την ποσότητα, το μέγεθος, τη χωρική κατανομή και το είδος της πράσινης υποδομής που απαιτούνται (Γιαννακού και Σαλάτα, 2018).

Ταυτόχρονα, η πράσινη υποδομή λειτουργεί και ως φυσικό φίλτρο για τον αέρα, με την ικανότητα να απομακρύνει αέριους ρύπους και παράλληλα να βοηθά στη μείωση διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), του όζοντος και άλλων επιβλαβών ουσιών (Γιαννακού και Σαλάτα, 2018). Με τη μείωση του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) ρυθμίζεται η θερμοκρασία σε τοπικό επίπεδο και μειώνονται οι εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και μειώνεται η κατανάλωση πόρων (Arup, 2014).

4.2 Κοινωνία

Σημαντικά είναι και τα οφέλη της πράσινης υποδομής στην κοινωνία. Πολλές έρευνες έχουν υπογραμμίσει ότι οι εμπειρίες στους χώρους πρασίνου λειτουργούν ως πηγή θετικών συναισθημάτων, εκπληρώνοντας σημαντικές άυλες και μη καταναλωτικές ανάγκες (Chiesura, 2004). Η πράσινη υποδομή συνήθως οργανώνεται σε δίκτυα δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για ήπιες μετακινήσεις (πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι) μειώνοντας με αυτό τον τρόπο τη ζήτηση για μετακίνηση με αυτοκίνητο σε μεγάλες αποστάσεις για αναψυχή (Arup, 2014). Άμεση συνέπεια είναι η ενθάρρυνση για μεταστροφή σ' έναν πιο υγιεινό και δραστήριο τρόπο ζωής, με χαμηλό κόστος (Walker, 2004; Forest Research, 2010; Jaluzot et al., 2012; Landscape Institute, 2013; Arup, 2014).

Η πράσινη υποδομή υποστηρίζεται πως μπορεί να διαδραματίσει ζωτικό ρόλο στην υποστήριξη της αστικής βιωσιμότητας για τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και ευημερίας (Kim και Coseo, 2018; Kim et al., 2015; Kim, 2018). Έρευνες έχουν δείξει θετική συσχέτιση μεταξύ της φύσης (δέντρα και πράσινο), η οποία αποτελεί σημαντικό συστατικό της πράσινης υποδομής, με πολλές πτυχές της ανθρώπινης υγείας και ευεξίας (Hartig et al., 2014; Kuo, 2015). Για παράδειγμα, έρευνα για τεχνικές φιλτραρίσματος αέρα, έχει δείξει ότι η βλάστηση μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος απομάκρυνσης σωματιδίων από τον αέρα, με αντίστοιχη θετική επίδραση στο αναπνευστικό σύστημα του τοπικού πληθυσμού (Kim, 2016; Selmi et al., 2016). Επιπλέον, υπογραμμίζεται ότι η πράσινη υποδομή συνδέεται με υγιέστερη εγκυμοσύνη. Συγκεκριμένα, γεννιούνται βρέφη με μεγαλύτερη περιφέρεια κεφαλής, χαμηλότερο κίνδυνο να είναι μικρά μωρά και η αρτηριακή πίεση σε έγκυες γυναίκες είναι καλύτερη (Grazuleviciene et al., 2014; Hystad et al., 2014; Grazuleviciene et al., 2015). Αυτές οι θετικές επιδράσεις παραμένουν, παρά την ατμοσφαιρική ρύπανση (Hystad et al., 2014).

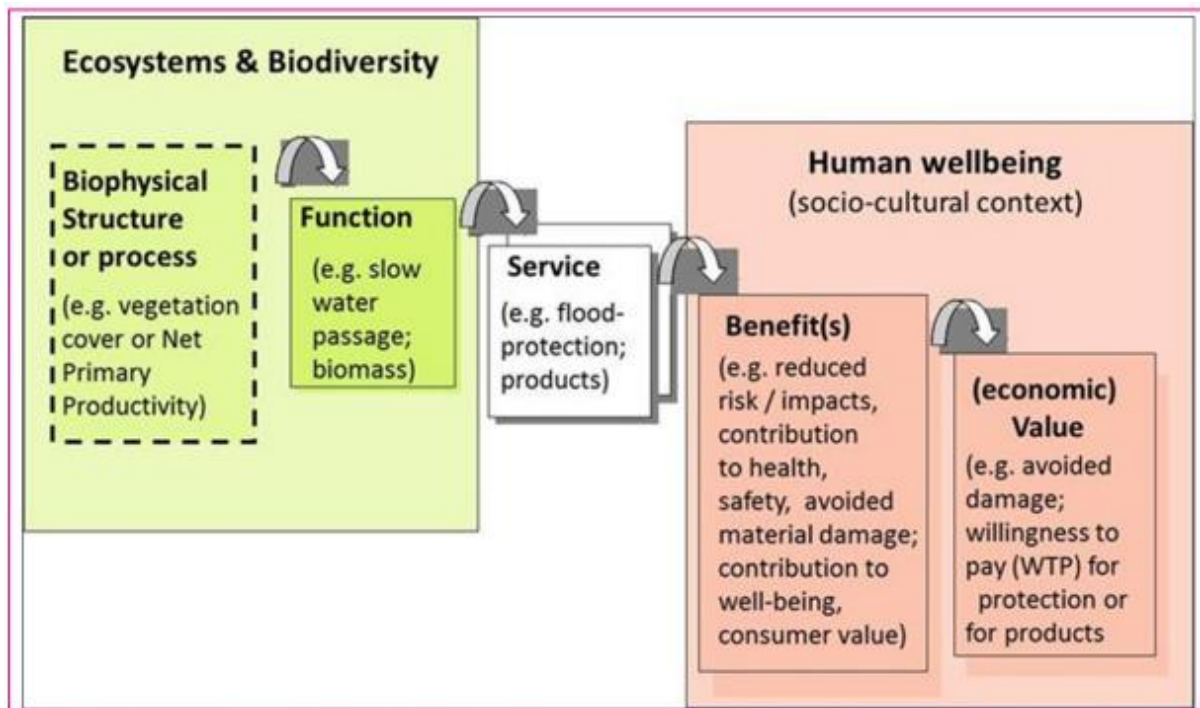
Επιπλέον, η πράσινη υποδομή, όπως τα πάρκα, μπορεί να διευκολύνει την άσκηση, για παράδειγμα το περπάτημα, το τζόκινγκ και την ποδηλασία, με αποτέλεσμα να προσφέρεται ένας τρόπος για άθληση των ανθρώπων και καταπολέμηση της παχυσαρκίας, που πλήττει παγκοσμίως μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού. Οι πόλεις με περισσότερο πράσινο, που είναι πιο περπατήσιμες έχουν χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας (Ewin et al., 2003). Επίσης,

σημειώνεται πως οι πράσινες υποδομές ενισχύουν τη μείωση των αναπνευστικών ασθενειών και της αλλεργίας και επιφέρουν χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας, χαμηλότερους μέγιστους δείκτες σώματος και χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας (Donovan et al., 2013; Lovasi et al., 2013).

Συμπληρωματικά, φαίνεται ότι οι ασθενείς σε νοσοκομειακό δωμάτιο με θέα την πράσινη βλάστηση αναρρώνουν από την ασθένεια τους πιο γρήγορα, έχουν λιγότερα δευτερεύοντα μετεγχειρητικά συμπτώματα, χρειάζονται λιγότερα φάρμακα για τον πόνο και λαμβάνουν λιγότερα αρνητικά αξιολογικά σχόλια από νοσοκόμες (Ulrich, 1984). Ακόμη, ασθενείς σε γηροκομείο με θέα στη φύση, ένα μήνα μετά την εισαγωγή τους είχαν πιο ευνοϊκά αποτελέσματα από τους ασθενείς με θέα στο παράθυρο των ανθρώπων στο δρόμο (O'Connor et al., 1991). Οι ασθενείς με Αλτσχάιμερ με πρόσβαση σε έναν κήπο έχουν λιγότερες εκρήξεις (Mooney, 1994) και εκείνοι που περνούν περισσότερο από 10 λεπτά την ημέρα στον κήπο παρουσιάζουν αξιοσημείωτες βελτιώσεις στην αρτηριακή πίεση, τον καρδιακό ρυθμό, το βάρος και την επιθετική συμπεριφορά.

Επί του παρόντος, η πολυάσχολη σύγχρονη αστική ζωή προκαλεί χρόνιο άγχος, που μπορεί να οδηγήσει σε κάποια σωματική ασθένεια. Η θεωρία μείωσης του στρες διασφαλίζει ότι οι άνθρωποι αναρρώνουν από το άγχος πιο αποτελεσματικά όταν εκτίθενται σε ένα πιο φυσικό περιβάλλον (Wells και Evans, 2003).

Στην Εικόνα 4 ακολούθως συνοψίζονται διαγραμματικά τα οφέλη της πράσινης υποδομής τόσο στην υγεία, όσο και στην ευεξία των ανθρώπων.



Εικόνα 4. Οφέλη πράσινης υποδομής στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία (Wells και Evans, 2003).

4.3 Οικονομία

Η οικονομία και το περιβάλλον αλληλοεπηρεάζονται. Το περιβάλλον είναι μια από τις κύριες πηγές οικονομίας, η οποία, δυστυχώς, έχει υπονομευθεί από τις ρυπογόνες εκπομπές και τα απόβλητα λόγω των οικονομικών κινήσεων. Αυτή η επιδείνωση της ποιότητας του περιβάλλοντος επηρεάζει υπερβολικά την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική ευημερία (Merino - Saum et al., 2018). Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι αρμόδιοι για τη χάραξη πολιτικής και οι νομοθέτες έχουν καταλήξει να αντιμετωπίσουν πράσινες πρωτοβουλίες για οικονομικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις για τον τερματισμό της φτώχειας (Bina και La Camera, 2011). Από αυτήν την άποψη, αρκετές χώρες αναπτύσσουν στρατηγικές, πολιτικές και προγράμματα πράσινης οικονομίας ως εθνικό κανόνα, τα οποία ευθυγραμμίζονται με το πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης (Loiseau et al., 2016). Οικονομολόγοι και ακαδημαϊκοί, ειδικά στους τομείς της περιβαλλοντικής και της οικολογικής οικονομίας, έχουν συζητήσει και διερευνήσει μια ελκυστική λύση για την αποτελεσματικότερη διανομή πόρων, για την εξάλειψη και την αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης και για τη δημιουργία κοινωνιών χωρίς κοινωνικό αποκλεισμό (Jänicke, 2012). Με άλλα λόγια υπογραμμίστηκε ότι η ενσωμάτωση

των πράσινων πρωτοβουλιών στην υποδομή ως ένας από τους κύριους πυλώνες της οικονομίας μπορεί να προωθήσει την οικονομική ευημερία και σταθερότητα (ECOTEC, 2008).

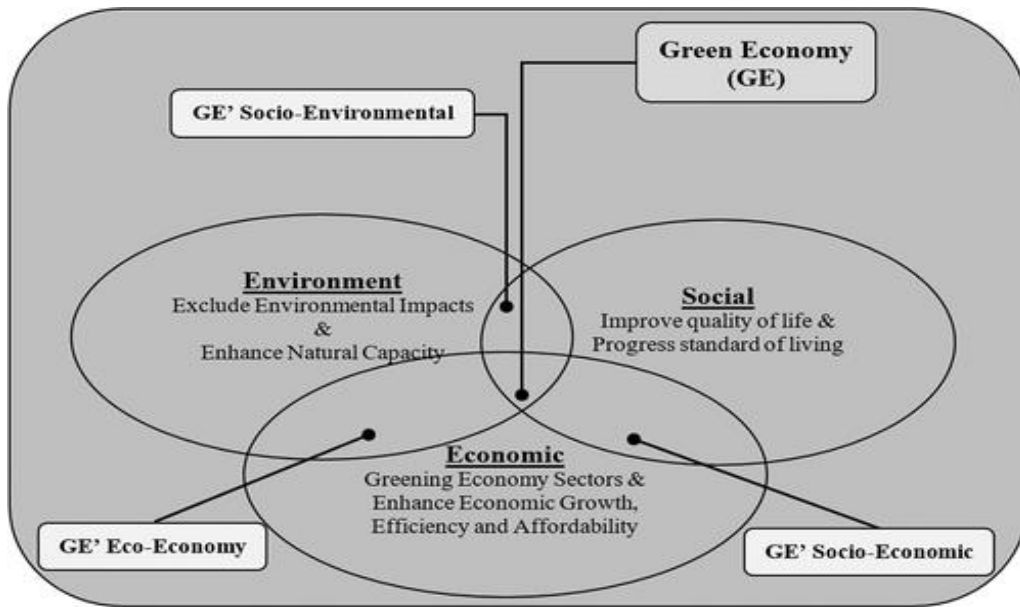
Το πιο σημαντικό πλαίσιο για την πράσινη οικονομία είναι η βιώσιμη ανάπτυξη ως πολιτική λειτουργίας, η οποία παρέχει υπολογίσιμη πρόοδο στη διεπαφή μεταξύ της οικονομίας και του περιβάλλοντος. Το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP) έχει ορίσει διεξοδικά την πράσινη οικονομία ως μία από τις σημαντικές έννοιες για την υλοποίηση της αειφόρου ανάπτυξης και την εξάλειψη της φτώχειας. Το UNEP ορίζει την πράσινη οικονομία ως οικονομία που βελτιώνει την ανθρώπινη ευημερία και την κοινωνική ισότητα, ενώ ταυτόχρονα μετριάξει εκφραστικά τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και τις οικολογικές ελλείψεις (EEA, 2012α, UNEP, 2011b).

Τα ακόλουθα περιβάλλοντα αποτελούν μέλημα της πράσινης οικονομίας:

- *Οικολογικό περιβάλλον:* η μεγαλύτερη έμφαση στην αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπινων δραστηριοτήτων που αφορούν την πράσινη οικονομία και το φυσικό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τοπικά και παγκόσμια περιβαλλοντικά θέματα,
- *Κοινωνικό περιβάλλον:* η αμοιβαία λειτουργία του περιβάλλοντος και της κοινωνίας που προκύπτουν από τις δραστηριότητες της πράσινης οικονομίας,
- *Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον:* η δικαιοσύνη του κινήματος της πράσινης οικονομίας παρέχει τουλάχιστον το βασικό και ίσο ελάχιστο εισόδημα, αγαθά και υπηρεσίες εντός της κοινωνίας (UN, 2014) (Εικόνα 5).

Επιπλέον, μελέτες δείχνουν ότι υπάρχει θετική σύνδεση μεταξύ εγγύτητας σε πράσινη υποδομή και αύξηση της αξίας γης και των ακινήτων, με ταυτόχρονη μείωση του χρόνου πώλησης ως αποτέλεσμα της αναβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος και της ελκυστικότητας (Walker, 2004; Chiesura, 2004; U.S. EPA, 2008; Forest Research, 2010; Jaluzot et al., 2012; Arup, 2014; Karanikola et al, 2016). Αυτά λειτουργούν ως σημαντική πηγή εσόδων για την τοπική οικονομία καθώς με την συνολική αναβάθμιση της περιοχής, επέρχεται και η αύξηση της εμπορικής κίνησης, ενισχύοντας έτσι τις τοπικές επιχειρήσεις και την τοπική οικονομία γενικότερα (U.S. EPA, 2008; Jaluzot et al., 2012; Arup, 2014). Δε θα πρέπει να παραληφθεί να σημειωθεί πως στον αντίποδα της αύξησης της αξίας της γης και των ακινήτων είναι το

γεγονός ότι δίνεται η δυνατότητα σε μερίδα ατόμων από συγκεκριμένα οικονομικά στρώματα να επενδύσουν σε αυτά τα “πράσινα ομόλογα” που πολλές φορές οδηγεί στη δημιουργία νησίδων, συνοικειών πλουσίων γύρω από τις πράσινες υποδομές (Ehlers και Packer, 2017). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η οικογειτονιά Bo1 στο Μάλμε της Σουηδίας, που αποτελεί ένωση οικισμών με στόχο να αποτελέσουν διεθνές παράδειγμα της δημιουργίας ενός πυκνού δομημένου περιβάλλοντος σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας.



Εικόνα 5. Περιβάλλοντα πράσινης οικονομίας.

Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 1) συνοψίζονται τα οφέλη της πράσινης υποδομής στους τρεις πυλώνες που αναλύθηκαν παραπάνω.

Περιβαλλοντικά Οφέλη	Κοινωνικά Οφέλη	Οικονομικά Οφέλη
Βελτιωμένη αισθητική	Ενθάρρυνση σωματικής δραστηριότητας	Αύξηση τιμών ακινήτων και αξιών γης
Βελτιωμένο αστικό μικροκλίμα	Βελτίωση της παιδικής ανάπτυξης	Ενίσχυση τοπικής οικονομίας
Βελτίωση της ποιότητας του αέρα	Βελτίωση της ψυχική υγείας	Αύξηση ελκυστικότητας και γρηγορότερη πώληση ακινήτων
Μειωμένος κίνδυνος πλημμύρας	Ταχύτερη ανάρρωση από νοσοκομεία	Ενθάρρυνση επενδύσεων

Καλύτερη ποιότητα νερού	Βελτίωση της σωματικής υγείας	Μειωμένο ενεργειακό κόστος μέσω ρύθμισης μικροκλίματος
Βελτιωμένη βιοποικιλότητα	Βελτιωμένη παραγωγικότητα στο χώρο εργασίας	Αντικατάσταση/συμπλήρωση γκρι υποδομών
Μειωμένος θόρυβος περιβάλλοντος	Αύξηση της κοινωνικής συνοχής	Βελτιωμένες εγκαταστάσεις τουρισμού και αναψυχής
Μείωση ατμοσφαιρικών εκπομπών CO ₂	Μείωση της εγκληματικότητας	Χαμηλότερο κόστος υγειονομικής περίθαλψης

Πίνακας 1. Οφέλη που προκύπτουν από την πράσινη υποδομή.

4.3.1 Νέες θέσεις εργασίας

Η επένδυση σε μια βιώσιμη οικονομία, όπως αυτή της πράσινης υποδομής, δημιουργεί και διατηρεί πολυάριθμες θέσεις εργασίας σε ανερχόμενους αλλά και παραδοσιακούς κλάδους, για εξειδικευμένο και ανειδίκευτο προσωπικό. Η πράσινη οικονομία, με άλλα λόγια έχει θετικό αντίκτυπο στην απασχόληση, αντικατοπτρίζοντας το γεγονός ότι οι βιώσιμες οικονομικές δραστηριότητες όπως η εξοικονόμηση ενέργειας ή η βιολογική γεωργία είναι δραστηριότητες που χαρακτηρίζονται από υψηλότερη ένταση εργασίας σε σχέση με εκείνες που αντικαθιστούν (Ier, 2011). Οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια των πράσινων υποδομών είναι οι καλούμενες πράσινες και αφορούν ένα ευρύτατο φάσμα επαγγελματικών δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, η αύξηση της ανάγκης προσαρμογής των επιχειρήσεων του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα στις περιβαλλοντικές ρυθμίσεις εντείνει τη ζήτηση πράσινων υπηρεσιών. Οι πράσινες επαγγελματικές δραστηριότητες μπορούν να αφορούν, σε (UNEP, 2008) :

- Παραδοσιακούς τομείς οικονομικής δραστηριότητας, από τη γεωργία και την αλιεία, την αποκατάσταση των ξερολιθιών μέχρι τον τουρισμό και τις υπηρεσίες.
- Εντελώς νέους τομείς, όπως η παραγωγή πράσινων προϊόντων, η προώθηση καθαρών τεχνολογιών, η υλοποίηση σχεδίων οικολογικής αποτελεσματικότητας, η εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης και ελέγχου, η εξοικονόμηση και σωστή διαχείριση του νερού και της ενέργειας κ.α.

Τα επαγγέλματα αυτά ταξινομημένα βάσει του τομέα παραγωγής είναι:

- Πρωτογενής τομέας: Γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, μεταλλεία, δάση.
- Δευτερογενής τομέας: Βιομηχανία, κατασκευές.
- Τριτογενής τομέας: Βασικές υπηρεσίες, εμπόριο, διακίνηση προϊόντων.
- Τεταρτογενής τομέας: Υπηρεσίες αφαιρετικού χαρακτήρα, όπως διοικητική και κυβερνητική δραστηριότητα, εκπαίδευση, έρευνα και ανάπτυξη, οικονομικός σχεδιασμός, μέσα μαζικής ενημέρωσης, πολιτισμός, διαχείριση πληροφοριών.

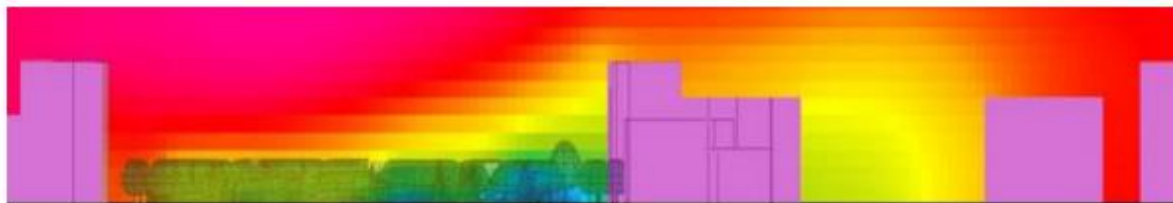
5. Θερμική επίδραση

Η πράσινη υποδομή κρίνεται πως είναι ένα εργαλείο αρκετά αποτελεσματικό για τη μείωση της επίδρασης του φαινομένου της Αστικής Θερμικής Νησίδας και ρύθμισης του μικροκλίματος δημιουργώντας συνθήκες δροσισμού εντός των αστικών περιοχών (Lopes et al. 2001) (Εικόνα 6). Το συγκεκριμένο φαινόμενο αποτελεί βασικό παράγοντα που συμβάλλει σημαντικά και καθοριστικά στη διαμόρφωση του μικροκλίματος και γενικότερα του κλίματος στις αστικές περιοχές (Synnefa et al., 2006). Συγκεκριμένα, η αστική θερμή νησίδα μπορεί να εντοπιστεί από τη διαφορά θερμοκρασίας που υφίσταται μεταξύ του αέρα στα πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα και στις γειτονικές ημιαστικές αγροτικές περιοχές.

Η θερμική επίδραση της πράσινης υποδομής επιτυγχάνεται με ποικίλους τρόπους, εκ των οποίων είναι:

- Η πυκνή δεντροκάλυψη, η οποία μπορεί να λειτουργήσει ως ‘παγίδα’ ψυχρών στρωμάτων αέρα συμβάλλοντας στην θερμική άνεση των ανθρώπων (Grimmond et al., 1996)
- Η αύξηση της ταχύτητας του αέρα έως και 40% με αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας και την αύξηση της θερμικής άνεσης.

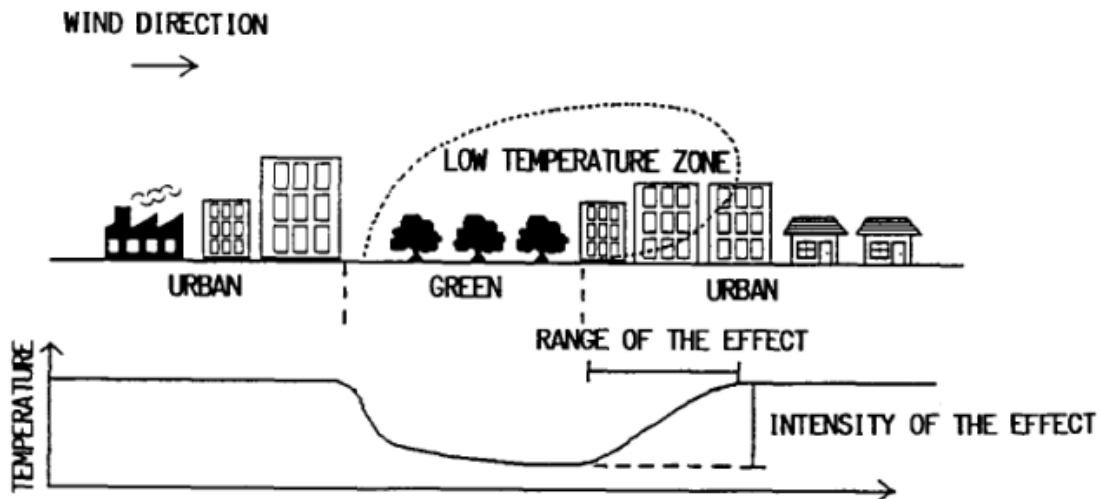
Αυτές οι επιδράσεις μπορούν να γίνουν αισθητές κατά βάση εντός της πράσινης υποδομής και στις κοντινές περιοχές. όσο η απόσταση από αυτές τις περιοχές αυξάνεται, μειώνεται η επίδραση (Εικόνα 6), ενώ η διαφορά θερμοκρασίας γίνεται αισθητή μόνο στην υπήνεμη πλευρά της πράσινης υποδομής (Βαρθολομαίος, 2016).



Εικόνα 6. Επίδραση της δεντροφύτευσης υπαίθριου χώρου στη θερμοκρασία αέρα με επίδραση μόνο στην υπήνεμη πλευρά του.

Μια συντηρητική αύξηση των πράσινων υποδομών περίπου 6% έως 15% κρίνεται πως μπορεί να επιφέρει μείωση της θερμοκρασίας έως και 2°C (Taha et al., 1997). Αξιοσημείωτο είναι πως η αύξηση 12% έως 13% σε ορισμένα σημεία δενδροφυτεύσεων ,μπορεί να επιφέρει μείωση έως και 5°C.

Οι Honjo και Takakura (1990) έχουν προτείνει ένα αριθμητικό μοντέλο βάσει του οποίου εντοπίζεται μια ζώνη επίδραση των πράσινων υποδομών, εντός δομημένου αστικού περιβάλλοντος και μπορούν να παρατηρηθούν οι χαμηλές θερμοκρασίες σε σχέση με το υπόλοιπο αστικό περιβάλλον από το οποίο απουσιάζουν πράσινες υποδομές και είναι μακριά από τον υπό μελέτη πράσινο χώρο (Εικόνα 7).



Εικόνα 7. Θερμική επίδραση της πράσινης υποδομής σε δομημένο αστικό περιβάλλον. (Honjo και Takakura, 1990).

Η άμεση συσχέτιση των πράσινων υποδομών με τη μείωση της θερμοκρασίας είναι εμφανής, ωστόσο η επίδραση δεν είναι πάντοτε η ίδια, αλλά φαίνεται να εξαρτάται από το μέγεθος του πράσινου χώρου, το οποίο όσο αυξάνεται τόσο μεγαλώνει και η επίδραση (Lin et al., 2017).

6. Χωροταξικός σχεδιασμός

Ο χωρικός σχεδιασμός αποτελεί μία διαδικασία συνειδητής ή όχι, παρέμβασης στον χώρο. Το πρόβλημα με τον χωροταξικό σχεδιασμό είναι να διακριθεί πότε η ανθρώπινη παρέμβαση είναι συνειδητή για τη διαμόρφωση του χώρου. Ο σχεδιασμός του χώρου είναι μία δημόσια πολιτική, η οποία προϋποθέτει και έχει ανάγκη από κοινωνικό έλεγχο και κοινωνική συμμετοχή. Χωροταξικός σχεδιασμός υπογραμμίζεται πως είναι η δημόσια βούληση να οργανωθεί η οικονομική και η ανθρώπινη γεωγραφία ενός χώρου θεωρούμενου σύμφωνα με μια ισορροπημένη διεύθυνση (ευταξία), λαμβάνοντας υπόψη τόσο τα προϋπάρχοντα δεδομένα όσο και τα ειδικά εμπόδια σε κάθε τόπο (Κυβέλου Σ., 2010). Επιπλέον, στα πλαίσια του χωροταξικού σχεδιασμού περιλαμβάνονται η δράση και η πρακτική της διεύθυνσης σε τάξη ανθρώπων και δραστηριοτήτων, υποδομών και μέσων επικοινωνίας που αυτοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν, σ' έναν συγκεκριμένο χώρο και με μία προοπτική θεώρηση,

λαμβάνοντας υπόψη τα φυσικά, ανθρώπινα, οικονομικά και στρατηγικά εμπόδια (Κυβέλου Σ., 2010).

Ο σχεδιασμός όμως, έχει τη σημαντική ιδιότητα του καταλύτη, που επιτυγχάνει τη συμβατότητα μεταξύ περιβάλλοντος και ανάπτυξης. Για να τεθεί ανάπτυξη με σεβασμό στο περιβάλλον, πρέπει να μεσολαβήσει, σε αυτήν την αντίδραση, ο σχεδιασμός, ο οποίος θέτει τους όρους και τα όρια, ώστε να υπάρξει η ποιοτική ανάπτυξη με όλες τις εκφάνσεις της, δηλαδή βιώσιμη, ολοκληρωμένη κλπ. Όμως η ανάπτυξη, όπως και ο σχεδιασμός, ορίζεται διαδικαστικά και με σχετικούς όρους. Η ανάπτυξη είναι μία διαδικασία μετάβασης από μία κατάσταση ισορροπίας σε μία άλλη κατάσταση ισορροπίας σε ένα δεδομένο ανθρωπογεωγραφικό - χωροκοινωνικό σύνολο.

Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός μιας πράσινης υποδομής απαιτεί από τον επαγγελματία να φέρει μία εννοιολογική κατανόηση των περιβαλλοντικών συστημάτων, γνώση της πολυλειτουργικότητας των πράσινων περιοχών και κατανόηση του πως περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά ζητήματα αναμειγνύονται σε σχέση με την αειφόρο ανάπτυξη (Davies et al., 2006). Κατά συνέπεια, ο ρόλος της πολιτικής σχεδιασμού είναι να παρέχει ένα πλαίσιο, όπου η γνώση και η εμπειρογνωμοσύνη μπορούν να κοινοποιηθούν και να χρησιμοποιηθούν από σχεδιαστές, επαγγελματίες και προγραμματιστές. Είναι, επομένως, επιτακτική ανάγκη το σύστημα σχεδιασμού να ενσωματώσει την πράσινη υποδομή.

Ωστόσο, από την θεωρία στην πράξη είναι φυσικό να μεσολαβεί ένα χάσμα εξέχουσας σημασίας. Το κενό αυτό είναι ικανό να κάνει μια θεωρητική πρόταση και έναν σχεδιασμό να πετύχει ή να οδηγηθεί στην αποτυχία. Είναι στο χέρι όσων έχουν τα εργαλεία να βοηθήσουν και να πράξουν αναλόγως, ώστε οι προσπάθειες να οδηγηθούν σε μια δημιουργία που θα επιφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα και θα προσφέρει πλεονεκτήματα και οφέλη στις πλευρές που ασχολήθηκαν με αυτή. Οπότε ο σχεδιασμός των πράσινων υποδομών με τη χρήση προϋπαρχόντων και νέων εργαλείων και ακολουθώντας κάποιες βασικές αρχές, θέτει γερά θεμέλια για την επίτευξη των στόχων και εν τέλει την προσφορά των πλεονεκτημάτων του στους διάφορους φορείς.

Η εισαγωγή των Πράσινων Υποδομών στον ελληνικό χωροταξικό σχεδιασμό, ενσωματώνοντας τις αρχές του (συνδεσιμότητα, πολυλειτουργικότητα), έχει σαν στόχο να αποκομίσει το οικοσύστημα όσο το δυνατόν περισσότερα οφέλη. Στην Ελλάδα σε εθνικό

επίπεδο, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι υπεύθυνο για τη χάραξη, την ανάπτυξη και την εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής. Αντίστοιχα σε αποκεντρωμένο επίπεδο, περιφέρειες και δήμοι αναλαμβάνουν να αξιοποιήσουν και να διασφαλίσουν την εξειδίκευση των εθνικών σχεδίων σε τοπικό επίπεδο, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες κάθε περιοχής. Τα τοπικά σχέδια (Ν. 4447/2016) θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη ενός δικτύου προστατευμένων περιοχών που θα περιλαμβάνουν φυσικές περιοχές, αρχαιολογικούς χώρους, δασικές εκτάσεις, παραλίες και λίμνες για την προώθηση δραστηριοτήτων ειδικού τουρισμού και αναψυχής.

Οι κατευθυντήριες γραμμές του αρμόδιου Υπουργείου δεν αναφέρουν τις Π.Υ. στον ειδικό χωρικό σχεδιασμό και δεν ορίζουν ένα πλαίσιο βασικών αρχών για την ανάπτυξή τους. Ωστόσο το γεγονός ότι πρόσφατα τείνει να ενισχυθεί η αντίληψη ότι το τοπίο αντιμετωπίζεται σαν ένα κοινωνικοοικολογικό σύστημα που συνδέει τη φύση με τον πολιτισμό, (Kyvelou & Gourgiotis, 2019) συνέβαλε στο να ενσωματωθούν οι Π.Υ. στο χωροταξικό σχεδιασμό μέσω πολιτικών τοπίου. Έτσι πλέον σύμφωνα με τα νέα περιφερειακά χωροταξικά σχέδια, στο τοπίο, τα οικονομικά, τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά στοιχεία συνδέονται στενά.

Σημαντικός παράγοντας για τη δημιουργία σύνθετων αστικών συστημάτων αποτελούν τα Ρυθμιστικά Σχέδια. Σε αυτές τις περιπτώσεις έχουμε αστικούς οικισμούς και λειτουργικές αστικές περιοχές (FUAs) που περιλαμβάνουν ένα τουλάχιστον αστικό κέντρο και την λειτουργική περιαστική περιοχή. Στόχος τους είναι η ενίσχυση των χώρων πρασίνου, η δημιουργία δικτύων χώρων πρασίνου σε αστικές και περιαστικές περιοχές και η ενσωμάτωση φυσικών τοπίων και χώρων πολιτιστικού ενδιαφέροντος (Ποζουκίδου 2020).

6.1 Βασικές αρχές σχεδιασμού

Η στρατηγική προσέγγιση και το πλαίσιο συντήρησης που μπορεί να βοηθήσει στην προώθηση της βιώσιμης χρήσης της γης, με παράλληλη παροχή ενός συνδεδεμένου συστήματος χώρου πράσινου, που ωφελούν τους ανθρώπους, το περιβάλλον και την οικονομία, μπορούν να δοθούν από τις βασικές αρχές σχεδιασμού των πράσινων υποδομών. Οι συγκεκριμένες αρχές έχουν ως σκοπό να βοηθήσουν στο σχεδιασμό, στην απόκτηση και τη λήψη άλλων αποφάσεων, καθώς και στην καθοδήγηση της κοινότητας προς μια βιώσιμη ανάπτυξη. Αναφέρονται τόσο στη μορφή, την ποιότητα και την κλίμακα του σχεδιασμού, όσο και στις οικονομικές απολαβές και απώλειες που μπορεί να προκύψουν στην κοινότητα.

Οι αρχές αυτές είναι οι ακόλουθες επτά (Benedict και McMahon, 2001):

1. Οι πράσινες υποδομές πρέπει να δημιουργούν ένα πλαίσιο συντήρησης και ανάπτυξης.

Απομονωμένες νησίδες πρασίνου μέσα στην πόλη μπορούν να συντηρηθούν και να εντοπιστούν ευκαιρίες για την αποκατάσταση των ζωτικών και οικολογικών συνδέσεων που είναι απαραίτητες για την επιβίωση αυτών των περιοχών, πέρα από την δημιουργία νέων υποδομών, με τον σωστό σχεδιασμό ενός δικτύου. Η ύπαρξη ενός στρατηγικού σχεδιασμού πράσινων υποδομών βοηθά τους σχεδιαστές και τους προγραμματιστές να μειώσουν στο μέγιστο βαθμό τις δυσμενείς επιπτώσεις που μπορεί να έχει η ταχεία ανάπτυξη, σχετικά με λειτουργίες και υπηρεσίες του οικοσυστήματος, όπως π.χ. την εξαφάνιση των βιότοπων, την απώλεια των παραποτάμιων και άλλων φυσικών περιοχών που απορροφούν τα θρεπτικά συστατικά, επαναφορτίζοντας έτσι το έδαφος και τα επιφανειακά ύδατα.

2. Σχεδιασμός των πράσινων υποδομών πριν την ανάπτυξη.

Η αποκατάσταση των φυσικών συστημάτων κρίνεται περισσότερο δαπανηρή από την προστασία και τη διατήρηση των ήδη υπαρχόντων τοπίων. Η πράσινη υποδομή παρέχει το οικολογικό πλαίσιο για την αειφόρο χρήση της γης, γι' αυτό τονίζεται πως είναι σημαντικό να προσδιοριστεί και να προστατέψει σημαντικές οικολογικές περιοχές πριν από τον προγραμματισμό και την κατασκευή του αστικού ιστού. Ένα σύστημα πράσινων υποδομών θα επικεντρωθεί στην αποκατάσταση της κοινότητας και θα την βοηθήσει να ενώσει απομονωμένες νησίδες πράσινης γης, προσφέροντας νέες ευκαιρίες και δυνατότητες αναδιαμόρφωσης.

3. Η σημασία της διασύνδεσης.

Η στρατηγική διασύνδεσης διαφόρων στοιχείων του συστήματος όπως πάρκα, διατηρητέες περιοχές, υγρά τοπία και άλλοι χώροι πρασίνου, είναι ζωτικής σημασίας για την διατήρηση των οικολογικών διαδικασιών (π.χ. μεταφορά και διήθηση απορροής όμβριων, αποθήκευση και καθαρισμός γλυκού νερού, καθαρισμός ατμόσφαιρας) και τη διατήρηση της υγείας της βιοποικιλότητας και των πληθυσμών άγριας ζωής.

4. Οι πράσινες υποδομές λειτουργούν κάτω από ποικίλες δικαιοδοσίες και διαφορετικές κλίμακες.

Όπως υπάρχει η ανάγκη διασύνδεσης των γκρίζων υποδομών των πόλεων (μεταφορές, ενέργεια, τηλεπικοινωνίες) που λειτουργούν κάτω από διαφορετικές δικαιοδοσίες και σε διαφορετικές κλίμακες, το ίδιο απαιτείται και στην περίπτωση των πράσινων υποδομών. Υπάρχει η ανάγκη διασύνδεσης των πράσινων χώρων των πόλεων, των προαστίων, των αγροτικών περιοχών και της άγριας φύσης. Παράλληλα, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι εκτάσεις που δημιουργούν τα πράσινα δίκτυα δεν είναι πάντοτε δημόσια περιουσία. Αγροτικές εκτάσεις, ιδιωτικές δασικές εκτάσεις και φάρμες εργασίας είναι εξίσου σημαντικοί πράσινοι χώροι.

5. Οι πράσινες υποδομές είναι βασισμένες στην επιστήμη και σε θεωρίες και πρακτικές σχετικά με τις χρήσεις γης.

Από μόνη της καμία επιστημονική ή προγραμματιστική αρχή δεν μπορεί να αναλάβει την ανάπτυξη των πράσινων υποδομών. Αντ' αυτού, συνδυασμός θεωριών και πρακτικών πολλών διαφορετικών επιστημονικών πεδίων - συμπεριλαμβανομένης της βιολογίας, της οικολογίας του τοπίου, του αστικού και περιφερειακού σχεδιασμού, της αρχιτεκτονικής τοπίου, της γεωγραφίας και της επιστήμης των πολιτικών μηχανικών και φυσικά της χωροταξίας - συμβάλλουν στην επιτυχία του σχεδιασμού των πράσινων υποδομών.

6. Οι πράσινες υποδομές απαιτούν μια σημαντική δημόσια δαπάνη.

Οι λειτουργίες, οι αξίες και τα οφέλη των πράσινων υποδομών προσφέρονται σε όλους. Μέσω των δικτύων που δημιουργούνται, προσφέρεται γη για προστασία και αποκατάσταση, αναψυχή και άλλες δημόσιες διαδικασίες. Το πιο σημαντικό είναι ότι η στρατηγική τοποθέτηση μιας πράσινης υποδομής, μειώνει την ανάγκη για γκρι υποδομές, απελευθερώνοντας δημόσιους πόρους για την κάλυψη άλλων κοινοτικών αναγκών. Για παράδειγμα η συχνή χρήση των δικτύων και των πράσινων δρόμων και μονοπατιών μειώνει τις οικονομικές ανάγκες για οδοποιία και μεταφορές. Παράλληλα, οι πράσινες υποδομές προστατεύουν την κοινότητα από φυσικές καταστροφές όπως πλημμύρες, πυρκαγιές. Για τους λόγους αυτούς γίνεται φανερή η ανάγκη για επαρκή χρηματοδότηση από την κοινότητα προς αυτή την κατεύθυνση.

7. Εμπλοκή διαφόρων φορέων.

Οι διάφοροι φορείς που εμπλέκονται με τις πράσινες υποδομές έχουν διαφορετικό υπόβαθρο και ανάγκες. Επιτυχημένες συνεργασίες οργανώσεων και φορέων όσον αφορά τα δίκτυα πράσινων υποδομών, μπορεί να είναι είτε δημόσιες είτε ιδιωτικές. Υπάρχει η αναγκαιότητα να ενσωματώνονται εμπειρίες και προγράμματα από διάφορες δημόσιες, ιδιωτικές και μη κερδοσκοπικές οργανώσεις. Για να θεωρηθεί επιτυχημένη μια τέτοια πρωτοβουλία θα πρέπει τόσο να διεγείρει τους διάφορους παράγοντες να εμπλακούν με αυτή εξ' αρχής, όσο και να τους κρατά το ενδιαφέρον καθ' όλη τη διάρκεια συμμετοχής.

Επομένως, με βάση τις αρχές σχεδιασμού των πράσινων υποδομών, μια επιτυχημένη προσπάθεια δημιουργίας ενός δικτύου τέτοιων υποδομών οφείλει να:

- Αναγνωρίζει και προσπαθεί να καλύψει τις ανάγκες τόσο των ανθρώπων όσο και της φύσης .
- Προσφέρει μηχανισμό εξισορρόπησης τόσο περιβαλλοντικών, όσο και οικονομικών παραγόντων.
- Προσφέρει το πλαίσιο για την ενσωμάτωση ποικίλων φυσικών πόρων και διαχείρισης αυτών με βάση το οικοσύστημα.
- Τοποθετεί τους πράσινους χώρους και την ανάπτυξη σε περιοχές που το έχουν ανάγκη και είναι πιο κατάλληλες.
- Προσδιορίζει ζωτικής σημασίας οικολογικές περιοχές και περιοχές συνδεδεμένες με την ανάπτυξη στα προάστια και τις αγροτικές περιοχές.
- Προσδιορίζει ευκαιρίες για την αποκατάσταση και την ενίσχυση της φυσικής λειτουργίας σε ήδη ανεπτυγμένες περιοχές.
- Παρέχει ένα ευρύ, ενοποιητικό όραμα για το μέλλον.

- Επιτρέπει στις κοινότητες τη δημιουργία ενός συστήματος που είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των μερών του.
- Παρέχει προβλεπτικότητα και βεβαιότητα τόσο στις κοινότητες, όσο και στους σχεδιαστές.
- Σχεδιάζονται αρμονικά και όχι σε αντίθεση μεταξύ τους, η ανάπτυξη και η διατήρηση.

6.1.1 Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση

Η στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση αφορά την τυποποιημένη, συστηματική και περιεκτική διαδικασία αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων προγραμμάτων, σχεδίων και πολιτικών και περιλαμβάνει την κατάθεση μιας γραπτής έκθεσης που να αναφέρεται στα αποτελέσματα της αξιολόγησης και στα συμπεράσματα από την συμμετοχή του κοινού καθώς και τη χρήση των παραπάνω δράσεων στην διαμόρφωση της τελικής απόφασης για έγκριση. Με άλλα λόγια πρόκειται για μία δυναμική διαδικασία και παράλληλα ένα σημαντικό βήμα για την επίτευξη της ολοκληρωμένης ανάπτυξης, διαμέσου της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης σε ένα κατά το δυνατόν έγκαιρο στάδιο της διαδικασίας σχεδιασμού πολιτικών, σχεδίων και προγραμμάτων. Η συμπερίληψη του όρου πράσινης υποδομής είναι αυτό που αναμένεται να επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στην στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση (Καββαδά, 2013).

6.1.2 Διασύνδεση πράσινων υποδομών

Οι Πράσινες Υποδομές, ως οικολογικές υποδομές που είναι, αποτελούνται, όπως έχει προαναφερθεί, από κόμβους και συνδέσμους. Κόμβοι (hubs) μπορούν θεωρούνται τα πάρκα και οι πράσινοι χώροι, τα κενά οικόπεδα, οι υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις, αλλά και εν γένει όλοι οι τύποι ανοιχτών χώρων στον αστικό ιστό. Στην τοπική/περιφερειακή κλίμακα, κόμβοι μπορούν να θεωρηθούν και τα δάση και οι γεωργικές εκτάσεις, οι προστατευόμενες περιοχές και οι ζώνες αποκατάστασης (Benedict και McMahon 2006). Σύνδεσμοι (links)

θεωρούνται όλες ενώσεις που υφίστανται μεταξύ κόμβων και ειδικότερα, οι πράσινες λωρίδες και ζώνες, αλλά και διάφορα δίκτυα, όπως υδρολογίας, μετακινήσεων και ενέργειας (Abbot, 2012). Η ύπαρξη αυτών δε σημαίνει τίποτα άλλο από την ικανότητα και την ανάγκη για επίτευξη συνδεσιμότητας μεταξύ των πράσινων υποδομών, ώστε να υπάρχει πολυλειτουργικότητα και να αναδεικνύεται η πράσινη λογική, από τα οποία προκύπτουν ολοκληρωμένα δίκτυα οικολογικών περιοχών (Wright, 2011).

6.2 Στόχοι και πλεονεκτήματα σχεδιασμού

Όταν η υλοποίηση μιας πράσινης υποδομής γίνεται σύμφωνα με τις αρχές σχεδιασμού και με γνώμονα το περιβάλλον, τους κατοίκους, την κοινότητα και ολόκληρη την πόλη οι στόχοι τίθενται βάσει του σχεδιασμού επιτυγχάνονται και ακολουθούν εμφανή πλεονεκτήματα που αφορούν ποικίλους τομείς.

Ο χωροταξικός σχεδιασμός πράσινων υποδομών θέτει ως στόχους (Benedict και McMahon, 2001):

- τη μεγαλύτερη κατανόηση των προβλημάτων που συνδέονται με την αστική εξάπλωση και τον κατακερματισμό του τοπίου, ιδιαίτερα στο περιθώριο των μεγάλων μητροπολιτικών περιοχών
- την ύπαρξη κρατικών ρυθμίσεων για την ποιότητα του νερού
- την διατήρηση των βιότοπων και την προστασία απειλούμενων ειδών ζώων και φυτών
- την εξάλειψη των ανησυχιών για τη δημόσια υγεία, που έχει προκύψει από την έλλειψη άσκησης στην καθημερινότητα των πολιτών
- την αύξηση της εμπορευσιμότητας και της μεταπώλησης των κατοικιών που βρίσκονται κοντά σε προστατευμένους πράσινους χώρους, όπως πάρκα και πράσινες διαδρομές την αναζωογόνηση των αστικών περιοχών, με έμφαση στην αξία των

φυσικών περιοχών μέσα στις πόλεις

- την ανάπτυξη πολιτικών και προγραμμάτων έξυπνης ανάπτυξης σε κρατικό, περιφερειακό και κοινοτικό επίπεδο
- πρακτικές ανάπτυξης που αποσκοπούν στην προώθηση της περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής βιωσιμότητας.

Σημαντικό είναι να τονιστεί πως δεν είναι αρκετό μόνο να τεθούν οι συγκεκριμένοι στόχοι, πρέπει παράλληλα να συμβαδίζουν και με το σχεδιασμό της κάθε πόλης. Τις περισσότερες φορές το ζητούμενο είναι να γίνουν σχέδια στις ήδη υπάρχουσες δομές της πόλης. Είναι στο χέρι της πολιτείας, των πολεοδόμων, αλλά και των ίδιων των πολιτών η δημιουργία των προδιαγραφών για την επιτυχία ενός τέτοιου έργου που θα πρέπει να έχει συνοχή, συνδεσιμότητα και προσανατολισμό προς το καλό της κοινότητας και την περιβαλλοντική και οικονομική βιωσιμότητα της πόλης. Εφόσον καλυφθούν οι στόχοι αυτοί του σχεδιασμού, επέρχονται και τα αποτελέσματα με τα πλεονεκτήματα τους.

Τέλος, ο χωροταξικός σχεδιασμός οφείλει να χαρακτηρίζεται από ανθεκτικότητα. Η ανθεκτικότητα έχει γίνει ένας δημοφιλής όρος στον χωροταξικό σχεδιασμό, αντικαθιστώντας συχνά τη βιωσιμότητα. Για να ενισχυθεί όμως η ανθεκτικότητα προϋποθέτει την ύπαρξη οικοσυστημικής σκέψης στο πεδίο των οικοσυστημικών υπηρεσιών, των οφέλη δηλαδή που αποκομίζουν οι ανθρώπινες κοινότητες από τα οικοσυστήματα, του χωροταξικού σχεδιασμού (National Wildlife Federation, 2021). Η ευρύτερη οικοσυστημική σκέψη στο πεδίο του χωροταξικού σχεδιασμού περιλαμβάνει τρεις άξονες:

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

Η έννοια της ανθεκτικότητας αποτελεί τον πυρήνα της οικοσυστημικής σκέψης, η οποία είναι σε ρήξη με την καθιερωμένη αντίληψη του σχεδιασμού μέσω αποτελεσμάτων/απόδοσης. Η κατανόηση του περιβάλλοντος ως ένα ευρύ κοινωνικο-οικολογικό (socio-ecological) περιβάλλον και η έρευνα για το πως μπορεί να διαχειριστεί εκ των εσω κι όχι από τη θέση του παρατηρητή, για το ποιες είναι οι αλληλεπιδράσεις του ανθρωπογενούς συστήματος με το φυσικό περιβάλλον μπροστά στην αβεβαιότητα και τους κινδύνους του παρόντος και του μέλλοντος είναι τα θεμέλια της οικοσυστημικής σκέψης (Resilience Thinking) (Folke et al., 2010). Το ενδιαφέρον εστιάζεται στο γεγονός ότι είναι κοινή η αντιμετώπιση φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων. Στις βασικές αρχές της σκέψης αυτής ανήκουν:

- η διατήρηση της ποικιλότητας και του πλήθους,
- η διαχείριση της συνδεσιμότητας,
- η διαχείριση των παραγόντων που μεταβάλλονται βραδέως και των αναδράσεων που προκαλούν,
- η διαρκής μάθηση,
- η ενθάρρυνση της συμμετοχής και
- η πολυκεντρικότητα-αποκέντρωση δομών (Folke et al., 2010).

6.3 Πράσινες υποδομές στην Ελλάδα

Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα γίνονται προσπάθειες περιβαλλοντικής αναβάθμισης μέσω της δημιουργίας πράσινων υποδομών, οι οποίες προς το παρόν παραμένουν σε επίπεδο γειτονιών και δήμων. Η πλειοψηφία αυτών είναι αποτέλεσμα της κινητοποίησης των κατοίκων και των τοπικών οργανώσεων. Ωστόσο, μέχρι και σήμερα εξακολουθούν να μην υπάρχουν ολοκληρωμένες παρεμβάσεις περιβαλλοντικής πολιτικής ή δικτύωσης, παρά μόνο μεμονωμένες παρεμβάσεις διαχείρισης ελεύθερων πράσινων χώρων. Αξιοσημείωτο είναι πως πολλές φορές τα σχέδια μένουν μόνο στα χαρτιά, καθώς υφίστανται δυσκολίες χρηματοδότησης, οι οποίες δεν επιτρέπουν στο έργο να προχωρήσει. Ειδικότερα αν

αναλογιστεί κανείς τα μικρά ποσοστά αστικού πρασίνου που υπάρχουν στην πόλη της Αθήνας, καθώς και τον μεγάλο αριθμό ρεμάτων που έχουν καλυφθεί, αυτές οι προσπάθειες φαίνονται ακόμα πιο σημαντικές.

Αρχικά θα ήταν ενδιαφέρον να τονιστεί ο σημαντικός ρόλος που έχει το περιαστικό πράσινο συγκεκριμένα για το λεκανοπέδιο Αττικής. Βρίσκεται κυρίως στα βουνά Υμηττός, Πεντέλη, Αιγάλεω, Πάρνηθα, καθώς και στον κάμπο και την ακτή του Θριάσιου. Είναι ένας παράγοντας που διαμορφώνει το κλίμα της λεκάνης, παρέχοντας συνεχείς πηγές ψύξης και ανανέωσης αέρα, ενώ ταυτόχρονα είναι ένα φίλτρο για αέριους ρύπους. Ακόμα, είναι ένα μέρος για τους ανθρώπους να χαλαρώσουν και να περπατήσουν. Αυτό το γεγονός δείχνει τη σημασία της μικρο-κλίμακας μιας περιοχής στην ανάπτυξη του πράσινου χώρου. Ωστόσο, εκτός από αυτόν τον θετικό παράγοντα για τους κατοίκους της πόλης, οι αρχές και οι σχεδιαστές έχουν επίσης πραγματοποιήσει έντονες σχεδιαστικές παρεμβάσεις για την ενοποίηση και την αιεφόρο ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας. Είτε χρησιμοποιώντας πράσινα στοιχεία, είτε μέσω σύνδεσης αυτών μεταξύ τους ή με το θαλάσσιο μέτωπο, ο σχεδιασμός φαίνεται να προσπαθεί να ενσωματώσει όσο το δυνατόν περισσότερες πράσινες υποδομές στο αστικό περιβάλλον. Οι βλέψεις δεν είναι μόνο προς όφελος του περιβάλλοντος καθώς οι προτάσεις στοχεύουν παράλληλα σε κοινωνικά και οικονομικά οφέλη.

6.3.1 Μητροπολιτικό Πάρκο Φαληρικού Όρμου - Αττική

Το Μητροπολιτικό Πάρκο Φαληρικού Όρμου αποτελεί κομμάτι της Αθηναϊκής Ριβιέρας, το οποίο σχεδιάζεται να κατασκευαστεί κι αποτελεί μια τελευταία πρόσφατη επιδίωξη διαμόρφωσης μεγάλου μητροπολιτικού πάρκου, καθώς θα προσφέρει έναν πνεύμονα πρασίνου περίπου 1.000 στρεμμάτων. Βάσει αρχικού σχεδιασμού το μητροπολιτικό πάρκο θα ήταν ολοκληρωμένο το 2015, με σκοπό να εγκαινιαστεί παράλληλα με το γειτονικό Κέντρο Πολιτισμού Σταύρος Νιάρχος, το οποίο περιλαμβάνει και ένα μικρό πάρκο συνολικής έκτασης 170 στρεμμάτων. Ωστόσο, είναι εκτός αρχικού σχεδιασμού και εξακολουθεί να μην έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή του (Εικόνα 8) (Ντάφα, 2015).



Εικόνα 8. Μελλοντική όψη Μητροπολιτικού Πάρκου Φαληρικού Όρμου.

Το Μητροπολιτικό Πάρκο στο Φαληρικό Όρμο αποτελεί μια αειφόρο παρέμβαση που έχει ως στόχο:

1. Να επιλύσει χρόνια περιβαλλοντικά προβλήματα των περιοχών Μοσχάτου και Ταύρου, της Καλλιθέας και της ευρύτερης περιοχής, αναβαθμίζοντας καθοριστικά την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Αυτό το επιτυγχάνει αίροντας τα προβλήματα πλημμυρών οικιακών περιοχών, ρύπανσης Κηφισού και Ιλισού, ηχητικής και οπτικής ρύπανσης από την υπερυψωμένη λεωφόρο Ποσειδώνος
2. Να αποκαταστήσει τη σύνδεση - λειτουργική και φυσική - της πόλης με τη θάλασσα αφενός, του παλαιού Φαλήρου και της Νέας Σμύρνης με τον Πειραιά αφετέρου, δηλαδή τη συνέχεια των οικιστικών περιοχών με το Μητροπολιτικό Πάρκο και μέσω αυτού με την ακτή.
3. Να διασφαλίσει τη βιώσιμη κινητικότητα σε όλη την περιοχή, να αποκαταστήσει τη σύνδεση των ποδηλατικών διαδρομών της Αθήνας με τις παράκτιες διαδρομές.
4. Να δημιουργήσει χώρους περιπάτου, ενημέρωσης, εκπαίδευσης και παιχνιδιού, αναψυχής και άθλησης, και να ξαναδώσει τη δυνατότητα κολύμβησης στον Φαληρικό Όρμο.

5. Να δημιουργήσει ένα ανοιχτό Πάρκο 600 στρεμμάτων για τους πολίτες

6. Να αναδείξει το θαλάσσιο μέτωπο ως μητροπολιτικό αγαθό της πόλης, συνδεδεμένο με την ιστορία και τον πολιτισμό της, δημιουργώντας ένα σημείο αναφοράς παγκόσμιας εμβέλειας.

6.3.2 Μητροπολιτικό Πάρκο «Αντώνης Τρίτσης» - Ίλιον Αττικής

Το Μητροπολιτικό Πάρκο Περιβαλλοντικών και Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων και Ανάπτυξης Κοινωνικής Οικονομίας «Αντώνης Τρίτσης», αποτελεί ένα πάρκο που διαμορφώθηκε στα πλαίσια αναβάθμισης της περιοχής μέσω των πράσινων υποδομών. Συγκεκριμένα, το πάρκο βρίσκεται ανάμεσα στους δήμους Ιλίου, Αγίων Αναργύρων και Καματερού και αποτελεί μια μοναδική «νησίδα» άγριας ζωής περίπου 1.000 στρεμμάτων, μέσα στην Αθήνα.

Το 1987 ξεκίνησε η ιδέα της δημιουργίας του και η Πολιτεία τα τελευταία χρόνια υλοποίησε τα απαραίτητα έργα για τη διαμόρφωση του χώρου. Η οικολογική αξία του κτήματος είναι μεγάλη, καθώς προσελκύει πολλά νέα είδη άγριων ζώων. Ειδικότερα, σύμφωνα με την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία έχουν καταγραφεί 168 διαφορετικά είδη πτηνών. Φυλλοβόλα δέντρα, πεύκα και άλλα κωνοφόρα, αγροτικές καλλιέργειες και καλαμιώνες σφύζουν από ζωή, ιδιαίτερα κατά τη μετανάστευση των πουλιών.

Επιπλέον, στο πάρκο διαμορφώνονται αρκετά περιβαλλοντικά μονοπάτια, τα οποία επισκέπτονται μεμονωμένα άτομα ή σε οργανωμένες ομάδες ακολουθώντας τις οδηγίες συνοδών. Τα συγκεκριμένα μονοπάτια είναι εκπαιδευτικές διαδρομές ειδικά διαμορφωμένες, στις οποίες είναι τοποθετημένες ενημερωτικές πινακίδες που ερμηνεύουν το περιβάλλον για τα λιμναία, δασικά και αγροτικά οικοσυστήματα του Πάρκου. Επιπλέον, για την καθοδήγηση υπάρχουν και πινακίδες υποδοχής στις κεντρικές εισόδους. Το πάρκο έχει τρεις χαρακτηριστικούς οικότοπους, τους οποίους μπορεί κανείς να εξερευνήσει μέσω της “διαδρομής της λίμνης”. Δύο συμπληρωματικές διαδρομές, η «Διαδρομή του Δάσους» και η «Διαδρομή του Αγρού», δίνουν αναλυτικές πληροφορίες για τη ζωή στα αλύσια και στις αγροτικές καλλιέργειες (Εικόνα 9) (Ντάφα, 2015).

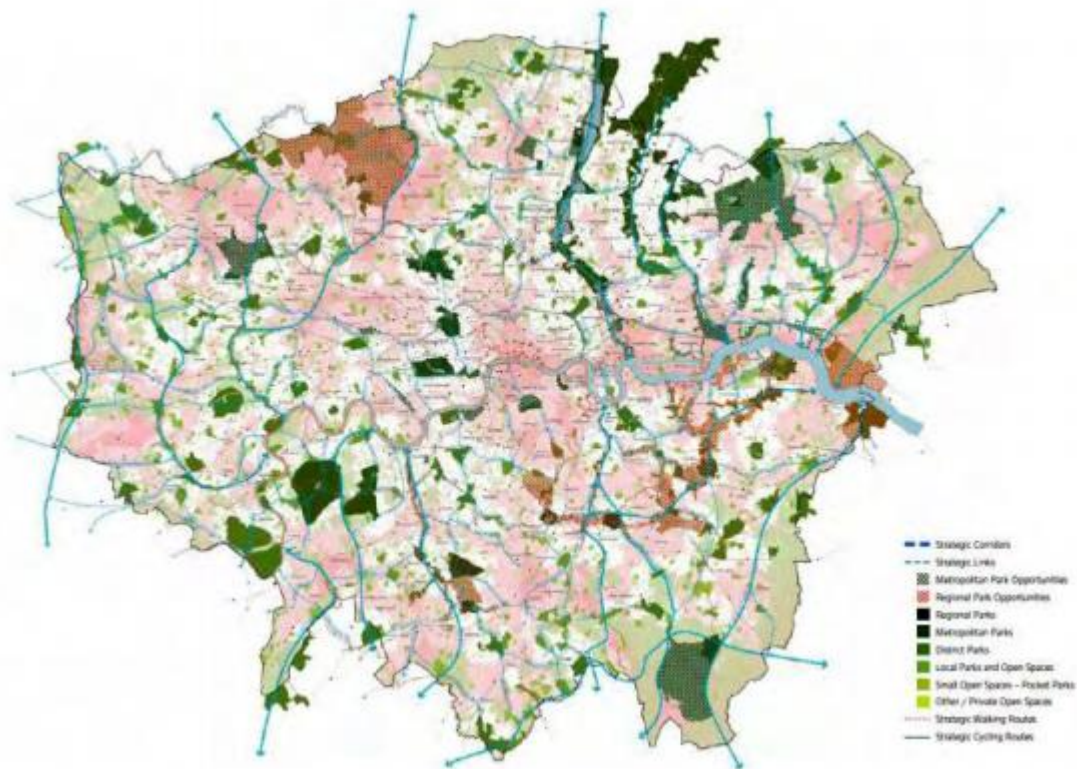


Εικόνα 9. Μητροπολιτικό Πάρκο «Αντώνης Τρίτσης» - Ίλιον Αττικής.

6.4 Πράσινες υποδομές στο εξωτερικό

6.4.1 Λονδίνο - Αγγλία, Πράσινο πλέγμα (2012)

Το Πράσινο Πλέγμα του Λονδίνου (London Green Grid) παρέχει ένα στρατηγικό πλαίσιο για τη δημιουργία, τη συντήρηση, την ανάδειξη και τη διαχείριση μιας υψηλής ποιότητας πράσινης υποδομής. Το πλέγμα αποτελείται από ένα δίκτυο ποιοτικών και πολυλειτουργικών χώρων πρασίνου, οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους και διαθέτουν αστικά κέντρα με κόμβους μέσω μαζικής μεταφοράς, τα περίχωρα, τον ποταμό Τάμεση και την κυρίως κατοικημένη περιοχή και περιοχή δραστηριοτήτων (Εικόνα 10).



Εικόνα 10. Χάρτης πράσινου πλέγματος Λονδίνου.

Η πρωτοβουλία για το συγκεκριμένο πράσινο πλέγμα άρθηκε με σκοπό να μετατραπεί η πρωτεύουσα της Αγγλίας σε πιο ελκυστική, βιώσιμη και ευημερούσα πόλη, ώστε να επιδράσει θετικά στην κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική ζωή των πολιτών. Σημαντικό είναι να σημειωθεί πως όλα αυτά περιλαμβάνουν και την αφομοίωση της κλιματικής αλλαγής και την μείωση των περιβαλλοντολογικών κινδύνων, βελτιώνοντας την ποιότητα του περιβάλλοντος στην πόλη και ενθαρρύνοντας το περπάτημα και την ποδηλασία. Ταυτόχρονα αναπτύχθηκε και το πρόγραμμα «London Rivers Action Plan» με στόχο την παροχή του πλαισίου προώθησης της αποκατάστασης υποβαθμισμένων ποταμών και ρεμάτων της ευρύτερης περιοχής του Λονδίνου (Ντάφα,2015).

6.4.2 Μύνστερ - Γερμανία, Οικολογικό πρόγραμμα

Το Μύνστερ της Γερμανίας αποτελεί μία από τις πρώτες πόλεις που διαμόρφωσαν ένα ολοκληρωμένο οικολογικό πρόγραμμα, συγκεκριμένα το 1966, το οποίο έπαιξε σημαντικό

ρόλο στην αστική ανάπτυξη. Η πόλη αποτελείται από ένα κέντρο με προαστιακές περιοχές και περιαστικό τοπίο που ισοδυναμεί με τα $\frac{3}{4}$ της πόλης, ένας σχεδιασμός που ενισχύει την ικανότητα διαμόρφωσης οικολογικού προγράμματος. Τα πρόγραμμα αποτελούνταν από ένα σύστημα που περιείχε τρεις πράσινους δακτυλίους και επτά πράσινους διαδρόμους, οι οποίοι κινούνται ακτινικά από τα προάστια προς το κέντρο της πόλης. Επιπλέον το κανάλι Ντόρτμουντ αποτελεί σημαντικό υδάτινο πόρο της περιοχής. Με τον σχεδιασμό αυτό το περιαστικό πράσινο εισβάλλει στην πόλη φέρνοντας μαζί του και τα θετικά χαρακτηριστικά που προσφέρει μια τέτοια κίνηση. Οι πολίτες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα από χώρους πρασίνου και αναψυχής μέσω ενός εκτεταμένου δικτύου πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων (Εικόνα 11) (Ντάφα,2015).



Εικόνα 11. Μυνστερ Γερμανίας.

6.4.3 Στοκχόλμη – Σουηδία, Πράσινο δίκτυο (2015)

Το σημερινό σχέδιο για την πόλη της Στοκχόλμης προβλέπει να ενισχυθεί μια ολοκληρωμένη δομή αστικού πρασίνου, τόσο στο κέντρο αλλά και σε νέες περιοχές επέκτασης. Στόχος του σχεδιασμού είναι να επαναχρησιμοποιηθούν εγκαταλελειμμένες περιοχές στις παρυφές της πόλης. Παράλληλα ως αποτέλεσμα της προσπάθειας για αποκατάσταση, οι νέες περιοχές έχουν σχεδιαστεί ώστε να ενσωματώνουν την ενεργειακή τους απόδοση. Το πράσινο δίκτυο της Στοκχόλμης ξεκινά από το κέντρο της πόλης σχεδιάζοντας ένα εθνικό αστικό πάρκο το οποίο

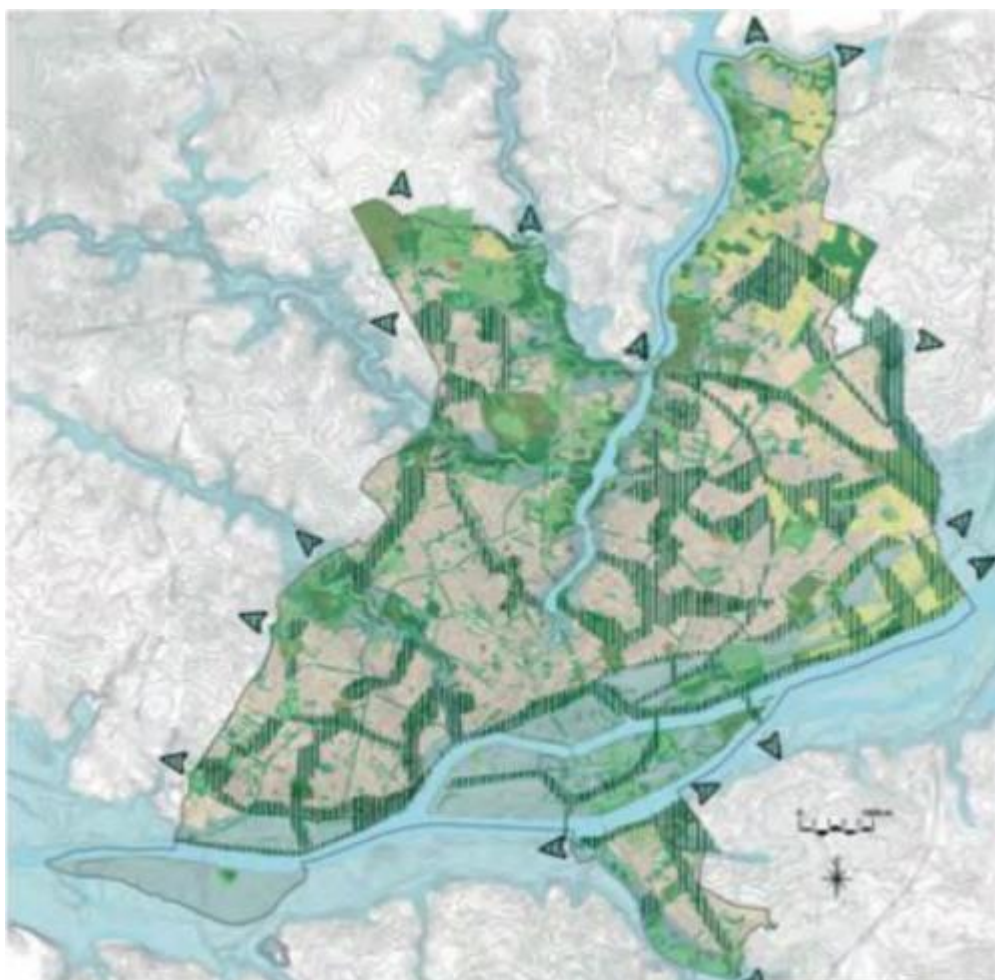
επεκτείνεται σε περιφερειακά επίπεδα μέσω ενός δικτύου πράσινων διαδρόμων οι οποίοι ολοκληρώνουν οικολογικές, περιβαλλοντικές αξίες (Εικόνα 12) (Ντάφα,2015).



Εικόνα 12. Στοκχόλμη Σουηδίας.

6.4.4 Νάντη - Γαλλία , Οικολογικοί διάδρομοι (2011)

Η πόλη Νάντη της Γαλλίας είναι μια πράσινη πόλη. Ειδικότερα, στον κάθε κάτοικο αντιστοιχούν 57 τ.μ. πράσινου χώρου. Οι χώροι πρασίνου της πόλης συμβάλλουν στη διατήρηση των μεγάλων βιολογικών συστημάτων του ποταμού Λίγηρα. Στηρίζονται σε ένα αξιόλογο και πολύ εκτεταμένο υδρογραφικό δίκτυο, το οποίο υποστηρίζει οικολογικούς διαδρόμους οι οποίοι διασταυρώνονται με το κέντρο της πόλης. Η πόλη Νάντη έχει υιοθετήσει ένα σχέδιο δράσης που βασίζεται σε ένα Χάρτη Τοπίου. Ένας χάρτης των οικολογικών διαδρόμων που πρέπει να προστατευθούν και να αναπτυχθούν αποτελεί μέρος αυτού του σχεδίου στην κλίμακα της πόλης. Αυτή η χαρτογράφηση κάνει δυνατή την υποστήριξη του πράσινου και μπλε πλαισίου της πόλης στο επίπεδο της τοπικής κλίμακας. Η χαρτογράφηση έχει φτάσει μέχρι το επίπεδο γειτονιάς. Η γειτονιά έχει αναλυθεί για να προσδιοριστεί η δυνατότητα υποδοχής της βιοποικιλότητας, η οποία βασίζεται τόσο στους δημόσιους χώρους πρασίνου, όπως φυσικοί και κηπευτικοί χώροι, καθώς και σε ιδιωτικούς κήπους (Εικόνα 13) (Ντάφα,2015).



Εικόνα 13. Οικολογικές διαδρομές στην πόλη Νάντη της Γαλλίας.

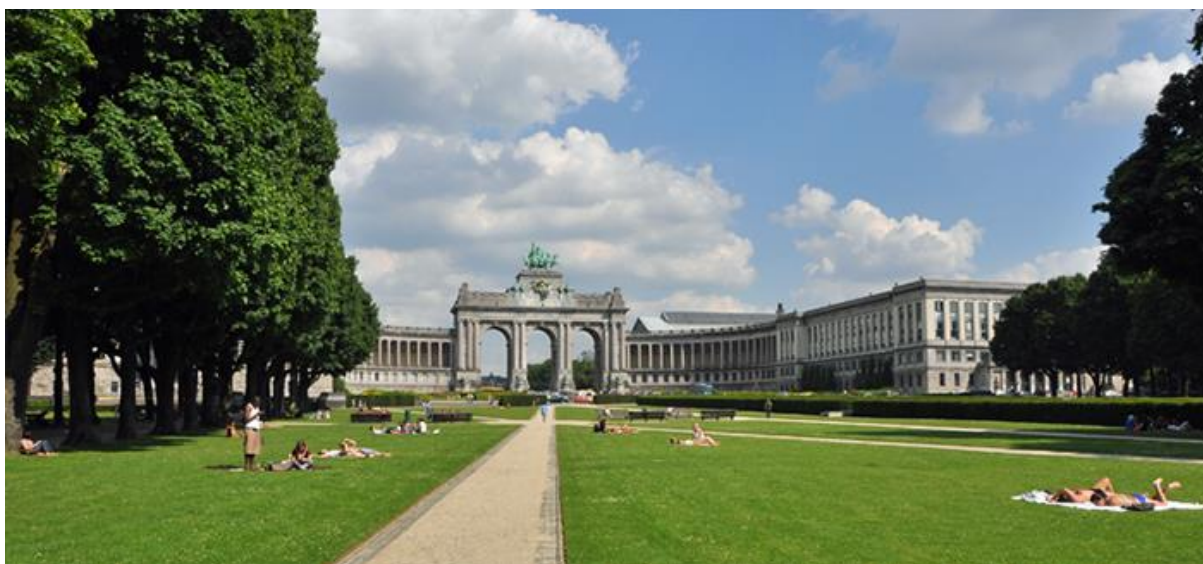
6.4.5 Βρυξέλλες - Βέλγιο, Πράσινο δίκτυο (2013)

Τον Δεκέμβριο του 2013 η κυβέρνηση των Βρυξελλών ενέκρινε το Περιφερειακό Σχέδιο για την Αειφόρο Ανάπτυξη της πόλης. Το πρόγραμμα είχε σαν στόχο να μετατραπούν οι Βρυξέλλες σε μια πόλη-περιφέρεια κοινωνικά δίκαιη, περιβαλλοντικά βιώσιμη και οικονομικά αποδοτική. Οπότε τέθηκαν οι προτεραιότητες για να καταστεί η πόλη πιο ελκυστική, οικονομικά πιο ανταγωνιστική, με μεγαλύτερη κοινωνική συνοχή και με αποδοτική χρήση της ενέργειας και των πόρων.

Το Περιφερειακό Σχέδιο για τη βιώσιμη ανάπτυξη του πράσινου δικτύου προσπάθησε να βελτιώσει τη χωρική κατανομή των φυσικών χώρων, να προστατεύσει και να αναπτύξει τις συνέχειες μεταξύ τους, με στόχο να δημιουργηθεί ένα δίκτυο από πράσινους και υδάτινους

χώρους που θα συνδέονται, θα επικοινωνούν και θα είναι λειτουργικοί οικολογικά και κοινωνικά.

Το σχέδιο για το πράσινο δίκτυο περιλαμβάνει την μετατροπή των ελευθέρων χώρων σε πράσινες περιοχές, ειδικά σε αστικές περιοχές με έλλειψη τέτοιων χώρων και ορίζει ότι τα καινούργια σχέδια του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα πρέπει να περιλαμβάνουν μέτρα υπέρ του πρασίνου όπως τη φύτευση μεγάλων δέντρων δίπλα στους δρόμους, τη δημιουργία κήπων, πράσινων δωματίων και στεγών. Σκοπός τους είναι να εξασφαλίσουν πως κάθε κάτοικος θα έχει έναν πράσινο χώρο δίπλα στο μέρος κατοικίας και εργασίας του, που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του για αναψυχή, αθλητισμό και ξεκούραση (Εικόνα 14) (Ντάφα, 2015).



Εικόνα 14. Βρυξέλλες, Βέλγιο

7. Συμπεράσματα

Η πράσινη υποδομή, όπως έχει ήδη υπογραμμιστεί, αναφέρεται στην ανάπτυξη αστικών χώρων πρασίνου, όπως πάρκων, που παρέχουν μια ποικιλία κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικολογικών οφελών, από τη βελτίωση της δημόσιας υγείας έως τη μείωση της θερμοκρασίας. Οι πράσινες υποδομές έχουν άμεση σχέση με το πράσινο στοιχείο των πόλεων και τη φύση γενικότερα. Γίνεται επομένως αντιληπτό πως η σχέση της πόλης και των πολιτών της με τα στοιχεία της φύσης καταλαμβάνουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτών των υποδομών. Αναφορικά με τη σχέση πόλης και πράσινου φαίνεται να υπάρχουν αρκετές διακυμάνσεις, καθώς η δημιουργία και η εξάπλωση των πόλεων, τις περισσότερες φορές, γίνεται ύστερα από καταπάτηση είτε σε καλλιεργήσιμες, είτε σε δασικές, είτε σε εκτάσεις με βλάστηση. Ωστόσο, η άμεση ανάγκη επαφής με το πράσινο και τα οφέλη που προσφέρει στην πόλη και τους κατοίκους της, συμβάλλουν στο να επιδιώκεται η επαναφορά του στο εσωτερικό του ιστού με άλλες μορφές. Έτσι δημιουργούνται πλατείες, πάρκα πόλης, πάρκα τσέπης, παιδικές χαρές, περιαστικά άλση, γραμμικές πράσινες χαράξεις. Το αστικό πράσινο λοιπόν παίρνει οποιαδήποτε μορφή, μέγεθος, σχήμα και είδος του επιτρέπεται από τον συμπαγή αστικό ιστό.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της σχέσης είναι πολλά και οι πολίτες όσο κι αν δεν τα κατανοούν, τα βιώνουν καθημερινά. Τα περισσότερα από αυτά είναι και στόχοι των πράσινων υποδομών και κινητήριος δύναμη για την ανάπτυξή τους. Η ατμόσφαιρα, η σκίαση, η μείωση ή αύξηση της θερμοκρασίας ανάλογα την εποχή, η αισθητική και ποιοτική αναβάθμιση του αστικού τοπίου είναι κάποια από αυτά. Στο σημείο αυτό λοιπόν έρχεται να παίξει τον ρόλο του, ο τρόπος με τον οποίο χειρίζεται η πόλη το πράσινο. Η ύπαρξη και μόνο αστικών χώρων πρασίνου δεν εκμεταλλεύεται στο μέγιστο βαθμό τα πλεονεκτήματα της σχέσης αυτής. Ο σωστός σχεδιασμός, η στρατηγική τοποθέτηση του, το είδος των φυτών και δέντρων, η μορφή που θα έχει, είναι σημαντικοί παράγοντες. Αυτός είναι και ο λόγος που οι πράσινες υποδομές μπορούν να αλλάξουν την μορφή και την ποιότητα ζωής στην πόλη. Το πράσινο στοιχείο, με άλλα λόγια, έχει σημαντική υπόσταση μέσα στον ιστό της πόλης, όση και οι γκρι χτισμένες υποδομές, με συγκεκριμένο λόγο για την θέση, τη μορφή και τον τρόπο σχεδιασμού του.

Αναφορικά με τη σχέση πράσινου και πολιτών πρόκειται για μία σχέση η οποία αναπτύσσεται μέσα στην ίδια την πόλη. Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι αυτός που πάντα θα καθορίζει την επιτυχία ή μη των πράσινων χώρων και δικτύσεων, ανεξάρτητα από το πόσο καλός είναι ο σχεδιασμός τους. Συγκεκριμένα, ο τρόπος χρήσης, η διαχείριση, η διατήρηση, ο σεβασμός και

η φροντίδα των χώρων αυτών από τον άνθρωπο, είναι τα στοιχεία εκείνα που θα συμβάλλουν στη βιωσιμότητα αυτών και εν τέλει της ίδιας της πόλης. Η εύκολη προσβασιμότητα όλων των πολιτών ανεξαρτήτως κοινωνικής ομάδας, ηλικίας, κινητικής κατάστασης, αποτελεί παράγοντα επιτυχίας του σχεδιασμού. Παράλληλα η διαμόρφωση οικολογικής συνείδησης από την πλευρά πολιτών και αρχών και η προστασία του περιβάλλοντος συμβάλλουν σημαντικά στη διατήρηση και την προστασία των χώρων αυτών.

Οι πράσινες υποδομές είναι έντονα εμφανείς τόσο σε πόλεις του εξωτερικού, όσο και στην Ελλάδα. Ειδικότερα, παρατηρείται η πόλη Μύνστερ της Γερμανίας που ήδη από το 1966 ξεκίνησε τη διαμόρφωση ενός οικολογικού προγράμματος, με ακόλουθους της το Λονδίνο, τη Στοκχόλμη, τη Νάντη και τις Βρυξέλλες. Σκοπός των υποδομών σε αυτές της χώρες είναι η επαφή του πολίτη με το πράσινο και η αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής. Αναφορικά με την Ελλάδα έχει γίνει προσπάθεια για ένταξη του πράσινου στις πόλεις και ειδικότερα παρατηρείται πως διαμορφώνονται πράσινες υποδομές στις γκρι υποδομές της Αθήνας.

Συνοψίζοντας, αδιαμφισβήτητα τα πράσινα στοιχεία, οι πράσινες υποδομές και γενικότερα η εισαγωγή φυσικών παραγόντων στον αστικό ιστό, μόνο θετικές συνέπειες μπορεί να έχουν στη ζωή των πολιτών. Ο στρατηγικός σχεδιασμός των θέσεων και των μορφών που θα πάρουν αυτά, η αλληλεπίδραση με τους κατοίκους και η προστασία και η φροντίδα τους, είναι οι παράγοντες που θα εξελίξουν την πόλη, θα της προσφέρουν βιωσιμότητα και θα φροντίσουν για την μελλοντική εικόνα και μορφή της. Η αειφορία των πόλεων είναι ένα θέμα που με το πέρασμα των χρόνων, απασχολεί όλο και περισσότερο, και αυτό γιατί μετά την αδιάκοπη ανοικοδόμηση και αστικοποίηση τίθενται θέματα αμφισβήτησης της.

7.1 Προτάσεις σχετικά με την ενσωμάτωση των πράσινων υποδομών στον χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό στην Ελλάδα

Βασικό ερευνητικό ερώτημα της εργασίας αυτής ήταν η θεσμική και λειτουργική ενσωμάτωση της «πράσινης υποδομής» (εφεξής ΠΥ) στον χωρικό σχεδιασμό, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές σχεδιασμού της (κυρίως τον *στρατηγικό χαρακτήρα*, την *συνδεσιμότητα* και την *πολυλειτουργικότητα*) και αναγνωρίζοντας τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχει η «πράσινη υποδομή». Επίσης, σημασία έχει να εστιάσουμε στα χωροταξικά σχέδια που καταρτίζονται σήμερα για τη ρύθμιση του χώρου στην Ελλάδα: Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια,

Ειδικά Χωρικά Σχέδια, Περιφερειακά Χωροταξικά Σχέδια, Ρυθμιστικά Σχέδια. Επισημαίνεται ότι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας είναι αρμόδιο για τη χάραξη χωρικής πολιτικής, την προετοιμασία σχεδίων και προγραμμάτων και την επίβλεψη της υλοποίησής τους. Είναι επίσης αρμόδιο για την ανάπτυξη και την εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής. Σε αποκεντρωμένο επίπεδο, οι περιφερειακές και δημοτικές αρχές ασκούν (εντός των περιοχών ευθύνης τους) ορισμένες χωρικές αρμοδιότητες και διασφαλίζουν την εξειδίκευση και τον εντοπισμό των εθνικών και περιφερειακών σχεδίων σε τοπικά σχέδια και διατάγματα.

Ο Πίνακας 2 απεικονίζει τη δομή του συστήματος χωροταξικού σχεδιασμού στην Ελλάδα. Σε στρατηγικό επίπεδο, τα Περιφερειακά Χωροταξικά Σχέδια και οι κατευθυντήριες οδηγίες εφαρμογής τους (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας 2018) δεν αναφέρουν ρητά την ΠΥ ούτε παρέχουν εργαλεία για την υλοποίησή της. Ωστόσο, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι οι πρόσφατες εξελίξεις στην αντίληψη του τοπίου ως ένα σύνθετο κοινωνικο-οικολογικό σύστημα που συνδέει τη φύση με τον πολιτισμό (Kyvelou & Gourgiotis, 2019) έχουν προσφέρει έδαφος για την ενσωμάτωση της ΠΥ στο χωρικό σχεδιασμό μέσω πολιτικών τοπίου. Σύμφωνα με τους Κυβέλου και Γουργιώτη (2019), η επικύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο από το ελληνικό κράτος και η ενσωμάτωση των πολιτικών τοπίου στον χωροταξικό σχεδιασμό (μέσω κυρίως των Περιφερειακών Χωροταξικών Σχεδίων) έχουν σημαίνει ότι το τοπίο μπορεί πλέον να θεωρηθεί ως *«ρυθμιστής του χώρου, δηλαδή, παράμετρος που θα πρέπει να λαμβάνεται με συστηματικό τρόπο υπόψη από τις διαδικασίες χωροταξικού σχεδιασμού, προωθώντας την αρμονική ενσωμάτωση σε αυτόν όλων των αλλαγών που επιβάλλονται από τις κοινωνικοοικονομικές αλλαγές και τις περιβαλλοντικές διαδικασίες»*. Τα νέα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια (τα οποία επί του παρόντος βρίσκονται στη διαδικασία νομοθετικής διαδικασίας) περιλαμβάνουν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του Τοπίου στο οποίο οι κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνιστώσες συνδέονται στενά. Στην αναζήτηση επιχειρησιακών εργαλείων για τη διευκόλυνση των πολιτικών τοπίου, η ΠΥ παρουσιάζεται ως μια εξαιρετική ευκαιρία για την προώθηση μιας τοπιακής προσέγγισης, την ενίσχυση παραγωγής οικοσυστημικών υπηρεσιών και την επίτευξη των στόχων των Περιφερειακών Χωροταξικών Σχεδίων: προστασία, προώθηση και διασύνδεση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και την βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη.

Από την άλλη πλευρά, τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ, Ν.4759/2020, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας) και οι αντίστοιχες κατευθυντήριες διατάξεις εφαρμογής τους (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας) ομοίως αγνοούν την έννοια της

ΠΥ και φυσικά δεν κάνουν καμιά αναφορά σε εργαλεία για την υλοποίησή της, στο επίπεδο της πολεοδομικής ενότητας. Ωστόσο, από τον νόμο 4447/2016 γίνονται αναφορές στην προστασία και ενίσχυση των φυσικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών των πόλεων και των οικισμών. Υπό αυτή την έννοια, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ο νόμος 4447/2016 αντιπροσωπεύει μια σχετικά ολοκληρωμένη προσέγγιση των φυσικών περιοχών και τοπίων σε όλες τις κλίμακες, αν και εστιάζει κυρίως στην προστασία και όχι στη χρήση αυτών των περιοχών ως μέρος ενός πολυλειτουργικού δικτύου (Ροζουκίδου, 2020). Έτσι, ένα κρίσιμο στοιχείο αυτών των σχεδίων που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μηχανισμός για την εφαρμογή της ΠΥ είναι ο καθορισμός προστατευόμενων περιοχών που περιλαμβάνουν σημαντικές φυσικές και ανθρωπογενείς περιοχές και τοπία, όπως αρχαιολογικούς και ιστορικούς χώρους, δάση και δασικές εκτάσεις, ακτές και παραλίες, ποτάμια, λίμνες και ρυάκια, καθώς και περιοχές που εμπίπτουν στην αρμοδιότητα του εθνικού συστήματος προστασίας. Όπως αναφέρει η Ροζουκίδου (2020) σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές εφαρμογής για τα Τοπικά Χωρικά Σχέδια (ν.4447/2016), στόχος αυτών των ζωνών είναι η προστασία και η προώθηση δικτύων φυσικών και πολιτιστικών πόρων για την προστασία ή/και την προώθηση του ειδικού τουρισμού, δραστηριοτήτων αναψυχής, διαδρομών πεζοπορίας, μονοπατιών, παραλιών, κολυμβητικών περιοχών κ.λπ. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι ζώνες μπορούν να περιλαμβάνουν γεωργική γη και άλλες περιοχές που περιέχουν πολύτιμους φυσικούς πόρους που θα μπορούσαν να αποτελέσουν βασικά στοιχεία ενός δικτύου ΠΥ. Ωστόσο, ούτε τα ΓΧΣ του νόμου 4447/2016, ούτε τα ΤΠΣ του νόμου 4759/2020 δεν παρέχουν ένα πλαίσιο αρχών χρήσης γης ή ειδικών σχεδιαστικών ιδιοτήτων (δηλαδή συνδεσιμότητα και πολυλειτουργικότητα) ως μέρος της στρατηγικής υλοποίησης για τις προστατευόμενες περιοχές και μεταξύ αυτών (ενδεχόμενοι πράσινοι διάδρομοι). Τέλος, ούτε στα Ειδικά Χωρικά Σχέδια υπάρχει ρητή αναφορά σε ΠΥ. Οι κατευθυντήριες οδηγίες εφαρμογής για τη εκπόνηση τέτοιων σχεδίων (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας) περιγράφουν τη δομή και το περιεχόμενό τους, αλλά δεν ορίζουν ένα πλαίσιο βασικών αρχών για την ανάπτυξη ΠΥ. Ωστόσο, όπως και για τα Τοπικά Χωρικά Σχέδια, ο καθορισμός προστατευόμενων περιοχών και η κατάλληλη κατανομή χρήσεων γης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη και την εφαρμογή ενός δικτύου ΠΥ.

Εξίσου σημαντικά είναι τα Ρυθμιστικά Σχέδια που αφορούν πολύπλοκα αστικά συστήματα, όπως αστικές συγκεντρώσεις και λειτουργικές αστικές περιοχές που περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένα μεγάλο αστικό κέντρο και μια λειτουργική περιφερειακή περιοχή. Όπως είναι γνωστό, στην Ελλάδα, υπάρχουν δύο μεγάλες μητροπολιτικές περιοχές: η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη. Τα αρχικά ρυθμιστικά σχέδια και για τις δύο αυτές περιοχές

εγκρίθηκαν τη δεκαετία του 1980 (ν.1515/1985 και ν.1561/1985 αντίστοιχα), αν και έγινε προσπάθεια αναθεώρησής τους τη δεκαετία του 2000. Το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Αθήνας εγκρίθηκε το 2014 (ν.4277/2014), ενώ για τη Θεσσαλονίκη δεν έχει εγκριθεί ακόμα. Ωστόσο, σύμφωνα με τις Παπαγεωργίου και Γεμενετζή (2018), τα σχέδια αυτά έχουν την ίδια φιλοσοφία και κατευθύνσεις για το αστικό περιβάλλον και τους χώρους πρασίνου. Στόχοι τους είναι να ενισχύσουν τους χώρους πρασίνου, να αναπτύξουν ένα δίκτυο περιοχών πρασίνου σε αστικές και περιαστικές περιοχές και να ενσωματώσουν ανοιχτούς χώρους, φυσικά τοπία και περιοχές πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Έτσι, παρά το γεγονός ότι δεν αναφέρονται ρητά στην έννοια της ΠΥ περιοριζόμενα σε έννοιες όπως οι «πράσινοι διάδρομοι» και όχι ένα στρατηγικά σχεδιασμένο δίκτυο πράσινων χώρων, και τα δύο σχέδια ενσωματώνουν στοιχειώδη χαρακτηριστικά της ανάπτυξης δικτύων ΠΥ.

Συνοψίζοντας, είναι προφανές ότι η ενσωμάτωση της ΠΥ στο ελληνικό σύστημα χωροταξικού σχεδιασμού αποτελεί μια πολύ σημαντική και καινοτόμο πρόκληση. Η απουσία μιας **εθνικής ή ολοκληρωμένης πολιτικής πράσινων υποδομών** που θα μπορούσε να παρέχει το στρατηγικό όραμα για την ενσωμάτωση της ΠΥ στις τομεακές πολιτικές και τον χωροταξικό σχεδιασμό έχει οδηγήσει στην έμμεση και κατακερματισμένη ενσωμάτωση της ΠΥ σε πολλές περιβαλλοντικές πολιτικές και χωροταξικά σχέδια. Πιο συγκεκριμένα, τα κύρια ζητήματα που έχουν εντοπιστεί ως αρνητικά σημεία ως προς την εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης χωρικής πολιτικής ΠΥ στην Ελλάδα είναι:

- Η έλλειψη Ευρωπαϊκής Οδηγίας που θα επιβάλει τη συμμόρφωση των εθνικών νομοθεσιών με την πολιτική της ΕΕ για τις ΠΥ και την Στρατηγική για την βιοποικιλότητα. Αυτό το γεγονός με τη σειρά του, οδήγησε σε απουσία κοινών στόχων και ολοκληρωμένου σχεδιασμού για την ανάπτυξη της ΠΥ σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο (Pozoukidou, 2020).
- Η περιορισμένη αναγνώριση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που μπορεί να προσφέρει η ΠΥ και η άγνοια των δυνατοτήτων τους να παράγουν λύσεις που βασίζονται στη φύση αλλά και του ρόλου τους στον χωρικό σχεδιασμό. Πιο συγκεκριμένα, η ΠΥ εξετάζεται επί του παρόντος κυρίως μόνο ως προς το πλαίσιο της διατήρησης των χώρων πρασίνου, και όχι ως προς λειτουργικές προσεγγίσεις που στοχεύουν στη διατήρηση ή ενίσχυση ορισμένων υπηρεσιών οικοσυστήματος, όπως η βελτίωση της οικολογικής ανθεκτικότητας και η ενίσχυση θετικών αποτελεσμάτων ως προς τη δημόσια υγεία.

- Όταν η ΠΥ ενσωματώνεται στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό, γενικά δεν συνδέεται με τον χωροταξικό σχεδιασμό. Αυτή η προσέγγιση αγνοεί το γεγονός ότι τα χωρικά σχέδια επηρεάζουν άμεσα πτυχές του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.
- Η ΠΥ δεν θεωρείται ότι χρησιμοποιεί εδαφική προοπτική. Η τομεακή πολιτική εκφράζεται και προωθείται συνήθως μέσω χωρικών εργαλείων και πιο συγκεκριμένα μέσω των Περιφερειακών και Τοπικών Χωρικών Σχεδίων, των κατευθύνσεων τους και των μέτρων για την υλοποίηση αυτών των σχεδίων.
- Υπάρχει περιορισμένη κατανόηση ότι η εφαρμογή ΠΥ απαιτεί γη, η οποία δεν είναι πάντα άφθονη, ιδιαίτερα σε αστικές περιοχές και σε έντονα αναπτυσσόμενες περιοχές. Έτσι, ο ανταγωνισμός μεταξύ των χρήσεων γης αποτελεί ένα κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή εφαρμογή της ΠΥ.
- Έλλειψη κατανόησης ότι η ΠΥ είναι μια έννοια που εξαρτάται από την κλίμακα. Για παράδειγμα, τα βασικά στοιχεία του δικτύου ΠΥ για πράσινες αστικές περιοχές σε ένα αστικό τοπίο θα διαφέρουν από τα βασικά στοιχεία του δικτύου ΠΥ (π.χ. περιοχές που προστατεύονται από το φυσικό περιβάλλον) για τις περιαστικές περιοχές.
- Η έλλειψη αρχών χρήσης γης για τον χωροταξικό σχεδιασμό που να βασίζονται στα βασικά χαρακτηριστικά της έννοιας της ΠΥ (στρατηγικά σχεδιασμένη δικτύωση, συνδεσιμότητα, πολυλειτουργικότητα και προσέγγιση πολλαπλής κλίμακας).

Ως εκ τούτου, ο πολυλειτουργικός χαρακτήρας της ΠΥ, η περιορισμένη κατανόηση της προσέγγισης που βασίζεται στις οικοσυστημικές υπηρεσίες και η έλλειψη μιας συνεκτικής προσέγγισης χωροταξικού σχεδιασμού που περιλαμβάνει όλες τις κλίμακες σχεδιασμού καθιστούν τον σχεδιασμό και τη διαχείριση της ΠΥ στην Ελλάδα μια προκλητική αλλά και πολλά υποσχόμενη διαδικασία ως προς τις αναπτυξιακές διαστάσεις της και κυρίως την δημιουργία θέσεων εργασίας χαμηλής μάλιστα εξειδίκευσης. Ως εκ τούτου, απαιτείται σημαντική εργασία για τη διαμόρφωση και την εφαρμογή εδαφικών πολιτικών που ενσωματώνουν προσεγγίσεις που βασίζονται στις οικοσυστημικές υπηρεσίες στον χωροταξικό σχεδιασμό καθώς και για την υποστήριξη της διακυβέρνησης της ΠΥ σε όλες τις χωρικές κλίμακες.

Για το σκοπό αυτό, ορισμένες προτεινόμενες δράσεις που θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα μονοπάτι για την ενσωμάτωση της ιδέας και των αρχών σχεδιασμού της ΠΥ στο ελληνικό σύστημα χωροταξικού σχεδιασμού είναι οι παρακάτω:

1. Σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού, συμπερίληψη της «Πράσινης Υποδομής» ως ιδέας και πρακτικής στις μελέτες Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης.
2. Ενσωμάτωση της ΠΥ ως μέρος της ευρύτερης πολιτικής για το Τοπίο και των πολιτικών κοινωνικής συνοχής.
3. Σε συνέχεια του παραπάνω, εργαλειοποίηση της ΠΥ μέσω τροποποιήσεων στις πολιτικές Τοπίου και προστασίας της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.
4. Ενίσχυση της ιδέας της ΠΥ μέσω της προώθησης της οικοσυστημικής προσέγγισης σε διάφορα είδη χωρικού σχεδιασμού (χερσαίου αλλά και θαλάσσιου όπου επίσης έχει εφαρμογή η ΠΥ).
5. Σε τοπικό επίπεδο, ένταξη στις προδιαγραφές των Τοπικών Πολεοδομικών Σχεδίων προδιαγραφών που προωθούν τη διασυνδεσιμότητα και την πολυλειτουργικότητα.
6. Χρήση των προτατευόμενων περιοχών και περιοχών NATURA ως εργαλείου προώθησης της ιδέας της ΠΥ και αντίστοιχες προδιαγραφές σχετικά με την διασυνδεσιμότητα και την πολυλειτουργικότητα.
7. Προγράμματα επιμόρφωσης των στελεχών της κεντρικής διοίκησης και της ΤΑ που έχουν ως αντικείμενο των χωρικό σχεδιασμό, με αντικείμενο την ΠΥ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Δομή του συστήματος χωροταξικού σχεδιασμού στην Ελλάδα*

Πηγή : Gourgiotis, Kyvelou & Lainas, 2021 και ίδια επεξεργασία

Εθνικό Σύστημα Σχεδίασμού Ν 4447/2016 (όπως τροποποιήθηκε από Ν 4685/2020 και Ν 4759/2020		
ΜΗ ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ- ΚΕΙΜΕΝΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ	<p>ΕΘΝΙΚΗ ΧΩΡΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ενδεικτικές κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης & μεσοπρόθεσμους, μακροπρόθεσμους στόχους χωρικής ανάπτυξης. -Συντονισμός πολιτικών με χωρικές συνέπειες. -Ενσωματώνει την εθνική θαλάσσια στρατηγική. -Δεν έχει δεσμευτικό χαρακτήρα 	ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΥΘΜΙΣΕΙΣ)	<p>ΕΙΔΙΚΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ (ΕΧΠ)</p> <p>Στρατηγικές κατευθύνσεις για τη χωρική διάρθρωση και δομή του οικιστικού δικτύου, τομέων ή κλάδων παραγωγής εθνικής σημασίας, διαμόρφωση πολιτικής γης, προστασία πολιτιστικού και φυσικού τοπίου, ανάπτυξη και οργάνωση περιοχών με ιδιαίτερη αξία (χωροταξική, περιβαλλοντική, αναπτυξιακή, κοκ.)</p>	

	<p>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ (ΠΧΠ) Κατευθύνσεις (και όπου απαιτείται ρυθμίσεις) για τη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση των Περιφερειών. Ειδικά για την Αττική θέση ΠΧΠ επέχει το νέο Ρυθμιστικό Αθήνας -Αττικής (ν. 4277/2014).</p> <p>ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ (ΘΧΠ) Κατευθύνσεις χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης (και όπου απαιτείται ρυθμίσεις) για την κατατανομή υφιστάμενων και μελλοντικών δραστηριοτήτων και χρήσεων στον θαλάσσιο χώρο (με βάση τις υποδιαιρέσεις θαλάσσιου θαλάσσιου χώρου που καθορίζονται μέσω της εθνικής χωρικής στρατηγικής)</p>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	<p>ΤΟΠΙΚΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ (ΤΠΣ) Καθορίζονται σε επίπεδο μίας ή περισσότερων Δημοτικών Ενοτήτων ενός ή περιδδότερων ΟΤΑ: πρότυπο χωρικής οργάνωσης και ανάπτυξης, χρήσεις γης, όροι και περιορισμοί δόμησης & κάθε άλλο μέτρο ή όρος ή περιορισμός</p> <p>ΕΙΔΙΚΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ (ΕΠΣ) Καθορίζονται σε περιοχές ανεξαρτήτως διοικητικών ορίων χρήσεις γης, γενικοί όροι και περιορισμοί δόμησης & κάθε άλλο μέτρο ή όρος ή περιορισμός, ώστε να λειτουργήσουν ως υποδοχείς σχεδίων (έργων και προγραμμάτων) υπεριοπικής κλίμακας ή στρατηγικής σημασίας, για τα οποία απαιτείται ειδική ρύθμιση</p> <p>ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (ΡΣΕ) Εξειδικεύουν τις ρυθμίσεις ίων ΤΧΣ και ΕΧΣ (πχ. ως προς τις χρήσεις και του όρους δόμησης). Καθορίζουν με ακρίβεια τους Κοινόχρηστους Χώρους (ΚΧ) Κοινωφελείς Χώρους (ΚΦ) και Οικοδομήσιμους Χώρους καθώς και τα δίκτυα υποδομής Εφαρμόζουν το ρυμοτομικό σχέδκ) και κυρώνουν την οικεία Πράξη Εφαρμογής</p>	ΤΟΠΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Βιβλιογραφία

1. Βαρθολομαίος, Α. (2016). Περιβαλλοντικός αστικός σχεδιασμός Ελληνικών πόλεων με κλιματικά κριτήρια. Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
2. Βουλή των Ελλήνων. (2013). Σύνταγμα της Ελλάδας. Αθήνα: Διεύθυνση εκδόσεων και εκτυπώσεων της Βουλής των Ελλήνων.
3. Γιαννακού, Α., Σαλάτα, Κ. (2018). Πράσινη Υποδομή: Ανασκόπηση της συμβολής στις αστικές περιοχές και διερεύνηση των προβλέψεων του ελληνικού συστήματος σχεδιασμού. *Αειχώρος* 27, 43-75
4. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2009), Λευκή Βίβλος. Η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος: προς ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο δράσης [COM(2009) 147 τελικό], Βρυξέλλες
5. Καββαδά Δ. (2013). Η στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση στην Ελλάδα σύμφωνα με την πρακτική και τη νομολογία.
6. Κυβέλου Σ. (2010). Από τη χωροταξία στη χωροδιαχείριση: η έννοια του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού και της εδαφικής συνοχής στην Ευρώπη, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα
7. Ντάφα, Ε., (2015) Δίκτυο ‘πράσινων’ και ‘μπλε’ διαδρομών ως εργαλείο μητροπολιτικού περιβαλλοντικού σχεδιασμού - Χωρική ειδίκευση το βορειανατολικό τμήμα του λεκανοπεδίου Αθηνών, ΕΜΠ - Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.
8. Χαϊνταρλής, Μ. (2001). Αειφορία, αειφόρος ανάπτυξη και δίκαιο. *Περιβάλλον και Δίκαιο*(4).
9. Abbot J. (2012) Green infrastructure for sustainable urban design in Africa. Earthscan, Oxford.
10. Ahern, J. 2007. “Green infrastructure for cities: the spatial dimension”. In *Cities of the future: towards integrated sustainable water and landscape management*, Edited by: Novotny, V. and Brown, P. 267–283. London: IWA Publishing.
11. Ahern J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world *Landscape and Urban Planning*, 100 (4), pp. 341-343, <http://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.021>
12. Arup (2014) *Cities Alive: Rethinking Green Infrastructure*, London: Arup

13. Barton, H., & Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), 252-253. doi:10.1177/1466424006070466
14. Benedict, M., McMahon E., (2001) *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*, Sprawl Watch Clearinghouse.
15. Benedict, M. A. and McMahon, E. T. (2006). *Green infrastructure: linking landscapes and communities*, Washington, DC: Island Press.
16. Bennett, E. M., Cramer, W., Begossi, A., Cundill, G., Díaz, S., and Egoh, B. N. et al. (2015). Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. *Curr. Opin. Environ. Sustainabil.* 14, 76– 85. doi: 10.1016/j.cosust.2015.03.007
17. Berkooz B. (2011). Green infrastructure storms ahead, *Planning*, 77 (3), pp. 19-24
18. Bina, O., & La Camera, F. (2011). Promise and shortcomings of a green turn in recent policy responses to the 'double crisis'. *Ecological Economics*, 70, 2308–2316.
19. Campbell (1996). Green cities, growing cities, just cities?: urban planning and the contradictions of sustainable development, *Journal of the American Planning Association*, 62 (3), pp. 296-312 <http://doi.org/10.1080/01944369608975696>
20. Castleton, H., Stovin, V., Beck, S., & Davison, J. (2010). Green roofs; building energy savings and the potential for retrofit. *Energy and Buildings*, 42(10), 1582-1591. doi:10.1016/j.enbuild.2010.05.004
21. Carrus, G., Scopelliti, M., Laforteza, R., Colangelo, G., Ferrini, F., Salbitano, F., et al. (2015). Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the wellbeing of individuals visiting urban and Peri-urban green areas. *Landscape and Urban Planning*, 134, 221-228. doi:10.1016/j.landurbplan.2014.10.022
22. Chelleri, J.J. Waters, M. Olazabal, G. Minucci (2015). Resilience trade-offs: Addressing multiple scales and temporal aspects of urban resilience, *Environment and Urbanization*, 27 (1), pp. 181-198, <http://doi.org/10.1177/0956247814550780>
23. Chiesura, A. (2004) "The role of urban parks for the sustainable city", *Landscape and Urban Planning*, 68(1): 129-138.
24. Davies, C., MacFarlane R., McGloin C., Roe M., (2006), *Green Infrastructure, Planning Guide*, England & Wales
25. Davoudi, K. Shaw, L. Haider, Q. Jamila, E. Allyson, G.D. Peterson, L. Porter (2012). Resilience: A bridging concept or a dead end? reframing resilience: Challenges for planning theory and practice interacting traps: Resilience assessment of a pasture

- management system in Northern Afghanistan urban resilience: What does it mean in planning, *Planning Theory & Practice*, 13 (2) , pp. 299-333
26. Donovan G.H., Butry D.T., Michael Y.L., Prestemon J.P., Liebhold A.M., Gatzolis D., Mao M.Y. 2013. The relationship between trees and human health: evidence from the spread of the emerald ash borer *American Journal of Preventive Medicine*, 44 (2), pp. 139-145.
 27. ECOTEC (2008). The economic benefits of green infrastructure: Developing key tests for evaluating the benefits of green infrastructure.
 28. Ehlers T. and Packer F. (2011). *Green Bond Finance and Certification*, Social Science Research Network, 16.
 29. Elmqvist, E. Gomez-Baggethun, J. Langemeyer (2016). Ecosystem services provided by urban green infrastructure, *Routledge handbook of ecosystem services*, Routledge, New York, NY.
 30. European Environment Agency (EEA) (2011) *Green Infrastructure and territorial cohesion. The concept of Green Infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*. Technical Report no. 18/2011, Copenhagen, Denmark: European Environment Agency
 31. EEA (2012a). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 — An indicator-based report*, EEA Report, 12/2012. Copenhagen, Denmark: European Environment Agency.
 32. ESPON (2019). *GRETA – Green infrastructure: Enhancing biodiversity and ecosystem services for territorial development; final report*; Luxembourg
 33. Ewing R., Schmid T., Killingsworth R., Zlot A., Raudenbush S. 2003. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity *American Journal of Health Promotion*, 18 (1), pp. 47-57.
 34. European Commission (EC) (2016), *Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities: Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on ‘Nature-Based Solutions and ReNaturing Cities’*.
 35. 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).
 36. Forest Research (2010) *Benefits of green infrastructure*, Report to Defra and CLG, Farnham: Forest Research

37. Gill, S., Handley, J., Ennos, A., & Pauleit, S. (2007). Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. *Built Environment*, 33(1), 115-133. doi:10.2148/benv.33.1.115
38. Grazuleviciene R., Dedele A., Danileviciute A., Vencloviene J., Grazulevicius T., Andrusaityte S. 2014. The influence of proximity to city parks on blood pressure in early pregnancy *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11 (3), pp. 2958-2972.
39. Grazuleviciene R., Dedele A., Danileviciute A., Vencloviene J., Grazulevicius T., Andrusaityte S. (2015). Surrounding greenness, proximity to city parks and pregnancy outcomes in Kaunas cohort study *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 218 (3), pp. 358-365.
40. Grimmond, C., Souch, C., & Hubble, M. (1996). Influence of tree cover on summertime surface energy balance fluxes, San Gabriel Valley, Los Angeles. *Climate Research*, 6, 45–57.
41. Hansen, Pauleit (2014). From multifunctionality to multiple ecosystem services? A conceptual framework for multifunctionality in green infrastructure planning for urban areas, *Ambio*, 43 (4), pp. 516-529, <http://doi.org/10.1007/s13280-014-0510-2>
42. Hartig T., Mitchell R., De Vries S., Frumkin H. (2014). Nature and health *Annual Review of Public Health*, 35.
43. Honjo, T., & Takakura, T. (1990). Simulation of thermal effects of urban green areas on their surrounding areas. *Energy and Buildings*, 15(3–4), 443–446.
44. Hystad P., Davies H.W., Frank L., Van Loon J., Gehring U., Tamburic L., Brauer M. (2014). Residential greenness and birth outcomes: Evaluating the influence of spatially correlated built-environment factors *Environmental Health Perspectives*, 122 (10), pp. 1095-1102.
45. Ier K. (2011). Studies on Sustainability Issues – Green Jobs, Trade and Labour, Τελική Έκθεση για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ΓΔ Απασχόλησης
46. Jaluzot, A., James, S. και Pauli, M. (2012) *Trees in the Townscape: A Guide for Decision Makers*, Trees and Design Action Group, διαθέσιμο στο: <http://www.tdag.org.uk/trees-in-the-townscape.html> [30/8/2014].
47. Jänicke, M. (2012). ‘Green growth’: From a growing eco-industry to economic sustainability. *Energy Policy*, 48, 13–21.

48. Jim, Yo, Y. Alex, J.A. Byrne (2015). Charting the green and climate-adaptive city, *Landscape and Urban Planning*, 138, pp. 51-53, <http://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.03.007>
49. Kabisch, N., Qureshi, S., & Haase, D. (2015). Human–environment interactions in urban green spaces — A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review*, 50, 25-34. doi:10.1016/j.eiar.2014.08.007
50. Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (2017). Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas: Linkages between science, policy and practice. Springer.
51. Kambites, C. and Owen, S. 2006. Renewed prospects for green infrastructure planning in the UK. *Planning Practice and Research*, 21(4): 483–496.
52. Karanikola, P., Panagopoulos, T., Tampakis, S. και Karipidou-Kanari, A. (2016). “A perceptual study of users’ expectations of urban green infrastructure in Kalamaria, municipality of Greece”, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 27(5): 568-584.
53. Kim G., Coseo P. 2018. Urban park systems to support sustainability: The role of urban park systems in hot arid urban climates *Forests*, 9 (7), p. 439.
54. Kim G., Miller P.A., Nowak D.J. 2015. Assessing urban vacant land ecosystem services: Urban vacant land as green infrastructure in the City of Roanoke, Virginia *Urban Forestry & Urban Greening*, 14 (3), pp. 519-526.
55. Kim G. 2016. Assessing urban forest structure, ecosystem services, and economic benefits on vacant land *Sustainability*, 8 (7), p. 679.
56. Kim G. 2018. An integrated system of urban green infrastructure on different types of vacant land to provide multiple benefits for local communities *Sustainable Cities and Society*, 36.
57. Knapp, S., Kühn, I., Stolle, J., & Klotz, S. (2010). Changes in the functional composition of a central European urban flora over three centuries. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 12(3), 235-244. doi:10.1016/j.ppees.2009.11.001
58. Kremer, Z.A. Hamstead, T. McPhearson (2016). The value of urban ecosystem services in New York City: A spatially explicit multicriteria analysis of landscape scale valuation scenarios *Environmental Science & Policy*, 62, pp. 57-68, <http://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.012>

59. Kyvelou, S.S.; Gourgiotis, A. Landscape as Connecting Link of Nature and Culture: Spatial Planning Policy Implications in Greece. *Urban Sci.* 2019, 3, 81. <https://doi.org/10.3390/urbansci3030081>
60. Kuo M. 2015. How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway *Frontiers in Psychology*, 6, p. 1093.
61. Landscape Institute (2013) *Green Infrastructure: An integrated approach to land use* Position Statement, London: Landscape Institute
62. Laforteza R., Chen, J., Van den Bosch, C. K., & Randrup, T. B. (2018). Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. *Environmental Research*, 165, 431-441. doi:10.1016/j.envres.2017.11.038
63. Lennon, M. Scott, M. (2014). Delivering ecosystems services via spatial planning: Reviewing the possibilities and implications of a green infrastructure approach, *Town Planning Review*, 85 (5), pp. 563-587, <http://doi.org/10.3828/tpr.2014.35>
64. Lin, P., Lau, S. S. Y., Qin, H., & Gou, Z. (2017). Effects of urban planning indicators on urban heat island: A case study of pocket parks in high-rise high-density environments. *Landscape and Urban Planning*, 168, 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.09.024>
65. Loiseau, E., Saikku, L., Antikainen, R., Droste, N., Hansjürgens, B., Pitkänen, K., Thomsen, M. (2016). Green economy and related concepts: An overview. *Journal of Cleaner Production*, 139, 361–371.
66. Lopes, C., Adnot, J., Santamouris, M., Klitsikas, N., Alvarez, S., & Sanchez, F. (2001). Managing the Growth of the Demand for Cooling in Urban Areas and Mitigating the Urban Heat Island Effect. 13.
67. Lovasi G.S., Schwartz-Soicher O., Quinn J.W., Berger D.K., Neckerman K.M., Jaslow R., Rundle A. 2013. Neighborhood safety and green space as predictors of obesity among preschool children from low-income families in New York City *Preventive Medicine*, 57 (3), pp. 189-193.
68. Mazza L., Bennett G., De Nocker L. 2011. *Green Infrastructure Implementation and Efficiency*. Final report for the European Commission, London: Institute for European Environmental Policy.
69. Merino-Saum, A., Baldi, M. G., Gunderson, I., & Oberle, B. (2018). Articulating natural resources and sustainable development goals through green economy indicators: A systematic analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 139, 90–103.

70. Meerow, Newell. (2016). Urban resilience for whom, what, when, where, and why?, *Urban Geography*. <http://doi.org/10.1080/02723638.2016.1206395>
71. Mell, I. C. (2008). Green infrastructure: concepts and planning. *FORUM: International Journal for Postgraduate Studies in Architecture, Planning and Landscape*, 8(1): 69–80.
72. Mell I. (2016). *Global Green Infrastructure: Lessons for successful policy-making, investment and management* Routledge, New York, NY.
73. Mooney P.F. 1994. Ecology of mind in the traditional Japanese garden: Design intent in the garden Paper Presented at a Special Symposium on Japanese Landscape Architecture, Asian Research Centre.
74. National Wildlife Federation. (2021). *Ecosystem Services | National Wildlife Federation*.
75. Naumann, S., Anzaldua, G., Berry, P. 2011. Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe. Final report to the European Commission, DG Environment.
76. Newell, M. Seymour, T. Yee, J. Renteria, T. Longcore, J.R. Wolch, A. Shishkovsky (2013). Green Alley Programs: Planning for a sustainable urban infrastructure? *Cities*, 31, pp. 144-155, <http://doi.org/10.1016/j.cities.2012.07.004>
77. Niemelä, J. (1999). Ecology and urban planning. *Biodiversity and Conservation*, 8(1), 119-131. doi:10.1023/a:1008817325994
78. O'Connor B.P., Davidson H., Gifford R. 1991. Window view, social exposure and nursing home adaptation *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 10 (03), pp. 216-223.
79. Papageorgiou M. Gemenetzi G. (2018) Setting the grounds for the green infrastructure in the metropolitan areas of Athens and Thessa- loniki: the role of green space. *Eur J Environ Sci* 8(1):83–92
80. Polasky, S. (2013). *Valuing Nature: Economics, Ecosystem Services, and DecisionMaking*. Gordon & Betty Moore foundation.
81. Pozoukidou G. Designing a green infrastructure network for metropolitan areas: a spatial planning approach *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration* (2020) 5:40 <https://doi.org/10.1007/s41207-020-00178-8>
82. Selmi W., Weber C., Rivière E., Blond N., Mehdi L., Nowak D. 2016. Air pollution removal by trees in public green spaces in Strasbourg city, France *Urban Forestry & Urban Greening*, 17, pp. 192-201.

83. Shashua-Bar, L., Potchter, O., Bitan, A., Boltansky, D. και Yaakov, Y. (2010) “Microclimate modelling of street tree species effects within the varied urban morphology in the Mediterranean city of Tel Aviv, Israel”, *International Journal of Climatology*, 30(1): 44-57.
84. Synnefa, A., Santamouris, M., & Livada, I. (2006). A study of the thermal performance of reflective coatings for the urban environment. *Solar Energy*, 80(8), 968–981. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2005.08.005>
85. Taha, H., Douglas, S., & Haney, J. (1997). Mesoscale meteorological and air quality impacts of increased urban albedo and vegetation. *Energy and Buildings*, 25(2), 169–177
86. Thomas, K., 2010. Green belts or green infrastructure? Presentation at the Royal Town Planning Institute Yorkshire conference series: green space, green belt and green infrastructure, 24 February, Leeds.
87. Ulrich R.S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery *Science*, 224 (4647), pp. 420-421.
88. United Nations (2014). Prototype global sustainable development report (online unedited ed.). New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development.
89. U.S. EPA (Environmental Protection Agency) (2008) *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies*, Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency
90. World Bank (2008). *Biodiversity, Climate Change, and Adaptation : Nature-Based Solutions from the World Bank Portfolio*.
91. UNEP (2008). *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world* ISBN:978-92-807-2940-5
http://www.unep.org/labour_environment/PDFs/Greenjobs/UNEP-Green-Jobs-Report.pdf
92. UNEP (2011b). Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. A report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel.
93. United Nations. (1972). *Report of the United Nations Conference on the Humanan Environment*. New York: United Nations Publication.
94. United Nations. (1992). *The Rio Earth Summit: Summary of the United Nations Conference*. Rio de Janeiro: United Nations publication.

95. United Nations. (1998). Kyoto Protocol to the United Nations framework convention on Climate Change. New York: United Nations.
96. United Nations. (2002). Report of the World Summit on Sustainable Development. New York: United Nations Publication.
97. United Nations. (2012). Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. New York: United Nations Publication.
98. United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations Publication.
99. Walker, C. (2004) The public value of urban parks, The Urban Institute, Washington, D.C.: The Wallace Foundation
100. Walmsley, A. 2006. Greenways: multiplying and diversifying in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, 76(1-4): 252-290.
101. Wells N.M., Evans G.W. 2003. Nearby nature: A buffer of life stress among rural children *Environment and Behavior*, 35 (3), pp. 311-330.
102. World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
103. Wright H. (2011). Understanding Green Infrastructure: the development of a contested concept in England. *Local Envir* 16: 1003-1019.