



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Αστικό πράσινο και κοινωνικοχωρικές ανισότητες στη μητροπολιτική Αθήνα

Γιώργος Δ. Κανδύλης

Επιβλέπων Καθηγητής:

Δημήτριος Ζιάνης, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

**ΚΑΡΙΠΕΝΗΣΙ
2024**

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Αστικό πράσινο και κοινωνικοχωρικές ανισότητες στη μητροπολιτική Αθήνα

Urban green and sociospatial inequalities in metropolitan Athens

Γιώργος Δ. Κανδύλης

Εξεταστική Επιτροπή

Δημήτριος Ζιάνης, Επικύριος Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Δήμητρα Λαζαρίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια ΓΠΑ

Παλαιολόγος Παλαιολόγου, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

Αστικό πράσινο και κοινωνικοχωρικές ανισότητες στη μητροπολιτική Αθήνα

*ΠΜΣ Οικολογία & Διαχείριση Περιβάλλοντος
Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος*

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά τις χωρικές και κοινωνικές ανισότητες στη μητροπολιτική περιφέρεια της Αθήνας, σε σχέση με τη διαθεσιμότητα του αστικού πρασίνου και την πρόσβαση των κατοίκων σε αυτό. Εξετάζονται τρία διαφορετικά αλλά συνδεδεμένα στοιχεία της πράσινης υποδομής της πόλης και συγκεκριμένα οι οργανωμένοι χώροι πρασίνου του αστικού ιστού, όπως τα πάρκα και δενδροφυτεμένες πλατείες, οι υπόλοιποι χώροι φυσικής αναψυχής, όπως τα δάση και το παραλιακό μέτωπο, καθώς και η πυκνότητα της δενδροκάλυψης γενικά. Τα στοιχεία αυτά συσχετίζονται με την κατανομή ορισμένων βασικών κοινωνικών χαρακτηριστικών της κοινωνικής μορφολογίας, δηλαδή της κοινωνικο-επαγγελματικής και εκπαιδευτικής ιεραρχίας, των στεγαστικών συνθηκών και της μεταναστευτικής παρουσίας. Οι επεξεργασίες των δεδομένων αφορούν το χωρικό επίπεδο των Δήμων και το λεπτομερέστερο επίπεδο της αστικής ή περιαστικής γειτονιάς. Τα δεδομένα σχετικά με τις χρήσεις γης και τη δενδροκάλυψη προέρχονται από τις βάσεις δεδομένων της ευρωπαϊκής υπηρεσίας Copernicus για το 2018, ενώ τα κοινωνικά δεδομένα από τη βάση δεδομένων της ηλεκτρονικής εφαρμογής Πανόραμα Απογραφικών Δεδομένων για το 2011. Η ανάλυση βασίζεται στο θεωρητικό υπόβαθρο της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης και αναδεικνύει τις χωρικές και κοινωνικές διαφοροποιήσεις που συνθέτουν ένα τοπικό κοινωνικοχωρικών ανισοτήτων στη μητροπολιτική περιφέρεια της Αθήνας.

Επιστημονική περιοχή: αστική οικολογία

Λέξεις κλειδιά: πράσινη υποδομή, διαθεσιμότητα, προσβασιμότητα, δενδροκάλυψη, περιβαλλοντική δικαιοσύνη, Αθήνα

Urban green and sociospatial inequalities in metropolitan Athens

MSc Ecology & Environmental Management
Department of Forestry & Natural Environment Management

Abstract

This dissertation investigates the spatial and social inequalities in the metropolitan region in Athens, regarding the availability of urban green and the residents' access to it. The focus is on three different but interconnected elements of the green infrastructure, namely the organized green spaces, such as parks and tree-covered squares, other areas of natural recreation, such as forests and the seafront, and the tree cover density in general. I examine the correlation of these elements with the distribution of some basic social characteristics, i.e. the socioprofessional and educational hierarchy, the housing conditions and the presence of migrants. Data processing is held at the spatial level of the Municipalities and the more detailed one of the urban or periurban neighborhood. Data on land cover and tree cover come from the Copernicus Land Monitoring Service databases for 2018 and social data come from the Panorama of Census Data digital application for 2011. The analysis is based on the theoretical background of environmental justice and reveals the spatial and social differentiation that compose a landscape of sociospatial inequality in the metropolitan region in Athens.

Scientific area: urban ecology

Keywords: green infrastructure, availability, accessibility, tree cover, environmental justice, Athens

Δήλωση έργου

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής που εκπόνησε την παρούσα διπλωματική εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στη βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (μη-εμπορικός, μη-κερδοσκοπικός, αλλά εκπαιδευτικός-ερευνητικός), της φύσης του υλικού που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες κλπ.), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή την γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την τριμελή εξεταστική επιτροπή η οποία ορίστηκε από την Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, σύμφωνα με το νόμο και τον εγκεκριμένο Οδηγό Σπουδών του Π.Μ.Σ. «Οικολογία και Διαχείριση Περιβάλλοντος». Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

Δημήτριος Ζιάνης, Επικύριος Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)
Δήμητρα Λαζαρίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια ΓΠΑ
Παλαιολόγος Παλαιολόγου, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα.

Με την άδειά μου, η παρούσα εργασία ελέγχθηκε από την Εξεταστική Επιτροπή μέσα από λογισμικό ανίχνευσης λογοκλοπής που διαθέτει το ΓΠΑ και διασταυρώθηκε η εγκυρότητα και η πρωτοτυπία της.

Γιώργος Κανδύλης

Πρόλογος

Ο σχεδιασμός αυτής της διπλωματικής εργασίας άρχισε το καλοκαίρι του 2023 στην Αθήνα, υπό συνθήκες παρατεταμένου καύσωνα και η υλοποίησή της έγινε κατά το μεγαλύτερο μέρος της το Νοέμβριο και το Δεκέμβριο του ίδιου έτους, στη διάρκεια ενός ιδιαίτερα θερμού χειμώνα. Ταυτόχρονα, ήταν μια περίοδος που με διάφορες παρεμβάσεις συνεχιζόταν ο επιθετικός και ενίοτε κατασταλτικός περιορισμός των δημόσιων ελεύθερων χώρων της Αθήνας, όπως με τα κατασκευαστικά έργα της επέκτασης του μετρό στις πλατείες Εξαρχείων, Πρωτομαγιάς και Κυψέλης και τις αναπλάσεις στον Λόφο Στρέφη και το Άλσος Δρακοπούλου. Η εργασία γράφτηκε επομένως σε συνθήκες μιας διπλής ανησυχίας για το μέλλον των χώρων πρασίνου στην πόλη και της πρόσβασης των κατοίκων της σε αυτούς.

Ο συγγραφέας εκφράζει τις ευχαριστίες του στον επιβλέποντα Καθηγητή Δημήτρη Ζιάνη για την καθοδήγηση και την εμπιστοσύνη του από την αρχή μέχρι το τέλος, καθώς και στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής Δήμητρα Λαζαρίδου και Παλαιολόγο Παλαιολόγου για τα ιδιαίτερα εποικοδομητικά σχόλιά τους.

Η συμβολή των φίλων, ανθρώπων και μη, με τους οποίους μοιραστήκαμε εδώ και χρόνια την αγάπη μας για τα άλση, τα πάρκα και τις πλατείες των πόλεων είναι ανεκτίμητη.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	i
Abstract.....	ii
Δήλωση έργου	iii
Πρόλογος	iv
Κατάλογος Συντομογραφιών.....	vii
Κατάλογος Πινάκων	viii
Κατάλογος Χαρτών	ix
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	x
Κατάλογος Εικόνων.....	xi
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Η πράσινη υποδομή της πόλης	1
1.2 Αστικό πράσινο και περιβαλλοντική δικαιοσύνη	4
1.3 Στόχος και ερωτήματα της εργασίας	5
1.4 Βασικοί ορισμοί.....	7
1.5 Δομή της εργασίας	9
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	9
2.1 Πόλη και φύση.....	9
2.2 Αστικό πράσινο, διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα	14
2.3 Προσεγγίσεις των πράσινων ανισοτήτων	17
3. Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	23
3.1 Γενικά γεωγραφικά χαρακτηριστικά.....	23
3.2 Κλίμα, γλωρίδα, πανίδα	26
3.3 Κοινωνική μορφολογία.....	28
4. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	33
4.1 Εύρος περιοχής μελέτης	33
4.2 Δεδομένα κάλυψης/χρήσης εδάφους	33
4.3 Δεδομένα δενδροκάλυψης	37
4.4 Δεδομένα κοινωνικής μορφολογίας.....	37
4.5 Δείκτες διαθεσιμότητας χώρων πρασίνου.....	39

4.6 Δείκτης απόστασης περιοχών κατοικίας από χώρους πρασίνου.....	40
4.7 Δείκτες κοινωνικής μορφολογίας.....	41
4.8 Δείκτες δενδροκάλυψης χώρων πρασίνου	42
4.9 Χώροι πρασίνου υπερτοπικής σημασίας	43
4.10 Διερεύνηση της συσχέτισης της πρόσβασης στο αστικό πράσινο με την κοινωνικοχωρική μορφολογία	44
4.11 Διάγραμμα ροής.....	46
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	47
5.1 Γενικά δεδομένα των χώρων πρασίνου	47
5.2 Η κατανομή των χώρων πρασίνου στη μητροπολιτική περιφέρεια της Αθήνας	48
5.3 Απόσταση περιοχών κατοικίας από τους χώρους πρασίνου.....	54
5.4 Χωρική διαφοροποίηση της απόστασης από χώρους πρασίνου.....	57
5.5 Χωρική διαφοροποίηση της δενδροκάλυψης	60
5.6 Απόσταση από τους χώρους πρασίνου και κοινωνική μορφολογία	66
5.7 Δενδροκάλυψη περιοχών κατοικίας και κοινωνική μορφολογία.....	72
5.8 Χώροι υπερτοπικής σημασίας και κοινωνική μορφολογία.....	75
5.9 Αστικό πράσινο και κοινωνικοχωρική διαφοροποίηση	77
6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	88
6.1 Διαθεσιμότητα χώρων πρασίνου.....	88
6.2 Άνιση πρόσβαση στο αστικό πράσινο.....	90
6.3 Δενδροκάλυψη αστικού ιστού.....	92
6.4 Περιορισμοί και περαιτέρω διερεύνηση.....	93
6.5 Επίμετρο	95
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	103
Π.1 Τυπολογία χρήσης/κάλυψης εδάφους στη ΒΔ Urban Atlas.....	103
Π2. Μοντέλα χωρικού σφάλματος.....	104
Π2.1 Απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ.....	104
Π2.2 Απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ	105
Π2.3 Δενδροκάλυψη των ΜΟΧΑΠ	106

Κατάλογος Συντομογραφιών

ANGSt	Accessible Natural Greenspace Standards
CLMS	Copernicus Land Monitoring Service
EEA	European Environmental Agency
NDVI	Normalized Difference Vegetation Index
ΒΔ	Βάση Δεδομένων
ΕΑΑ	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΜΟΧΑΠ	Μονάδες χωρικής ανάλυσης πόλης
ΜΠΑ	Μητροπολιτική περιφέρεια της Αθήνας
ΠΑΔ	Πανόραμα Απογραφικών Δεδομένων 1991-2001
ΧΑΠ	Χώροι αστικού πρασίνου
ΧΦΑ	Χώροι φυσικής αναψυχής

Κατάλογος Πινάκων

<i>Πίνακας 3.1. Η πενταμερής κοινωνικοεπαγγελματική τυπολογία EseC.</i>	31
<i>Πίνακας 4.1. Σύνοψη μοντέλων παλινδρόμησης.</i>	45
<i>Πίνακας 5.1 Συνοπτικά στοιχεία χώρων αστικού πρασίνου της ΜΠΑ κατά κατηγορία μεγέθους.</i>	47
<i>Πίνακας 5.2. Συνοπτικά στοιχεία απόστασης των ΜΟΧΑΠ προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ.</i>	55
<i>Πίνακας 5.3. Ποσοστιαία κατανομή κατοίκων ΜΠΑ κατά κατηγορία απόστασης προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ.</i>	56
<i>Πίνακας 5.4. Στοιχεία πυκνότητας δενδροκάλυψης των χώρων αστικού πρασίνου στη ΜΠΑ.</i>	63
<i>Πίνακας 5.5. Χαρακτηριστικά περιοχών κατοικίας ανάλογα με τη θέση τους εντός/εκτός συλλεκτήριων περιοχών των χώρων φυσικής αναμυχής στη ΜΠΑ.</i>	77
<i>Πίνακας 5.6. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	78
<i>Πίνακας 5.7. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	79
<i>Πίνακας 5.8. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	81
<i>Πίνακας 5.9. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	81
<i>Πίνακας 5.10. Μοντέλο παλινδρόμησης για την πυκνότητα δενδροκάλυψης των ΜΟΧΑΠ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	83
<i>Πίνακας 5.11. Μοντέλο παλινδρόμησης για την πυκνότητα δενδροκάλυψης των ΜΟΧΑΠ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	84
<i>Πίνακας 5.12. Μοντέλο παλινδρόμησης για την υπαγωγή των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές)</i>	86
<i>Πίνακας 5.13. Μοντέλο παλινδρόμησης για την υπαγωγή των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).</i>	87

Κατάλογος Χαρτών

<i>Χάρτης 3.1. Χαρακτήρες μεσογειακού βιοκλίματος στην Αττική. Απ/σμα χάρτη Υπουργείου Γεωργίας (1978).</i>	26
<i>Χάρτης 3.2. Κοινωνικοεπαγγελματική τυπολογία των περιοχών κατοικίας στην Αττική (2011).</i>	30
<i>Χάρτης 3.3. Ποσοστό κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών EseC 1 και 2 ανά Δήμο της ΜΠΑ.</i>	31
<i>Χάρτης 3.4. Ποσοστό κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών EseC 4 και 5 ανά Δήμο της ΜΠΑ.</i>	32
<i>Χάρτης 5.1. Χώροι αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στη ΜΠΑ.</i>	48
<i>Χάρτης 5.2. Χώροι φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στη ΜΠΑ.</i>	49
<i>Χάρτης 5.3. Ποσοστό επιφάνειας χώρων αστικού πρασίνου (ΧΑΠ%) ανά Δήμο της ΜΠΑ.</i> .	50
<i>Χάρτης 5.4. Λόγος επιφάνειας χώρων αστικού πρασίνου προς την επιφάνεια του δομημένου περιβάλλοντος (Δ_{ΧΑΠ}) ανά Δήμο της ΜΠΑ.</i>	51
<i>Χάρτης 5.5. Επιφάνεια χώρων αστικού πρασίνου κατά κεφαλήν (ΧΑΠ_{ΠΛ}), τ.μ./κάτοικο.</i>	52
<i>Χάρτης 5.6. Ποσοστό επιφάνειας χώρων φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ%) ανά Δήμο της ΜΠΑ.</i>	53
<i>Χάρτης 5.7. Λόγος επιφάνειας χώρων φυσικής αναψυχής προς την επιφάνεια του δομημένου περιβάλλοντος (Δ_{ΧΦΑ}) ανά Δήμο της ΜΠΑ.</i>	53
<i>Χάρτης 5.8. Επιφάνεια φυσικών χώρων αναψυχής κατά κεφαλήν (ΧΦΑ_{ΠΛ}), τ.μ./κάτοικο.</i> ..	54
<i>Χάρτης 5.9. Απόσταση των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ).</i>	58
<i>Χάρτης 5.10. Απόσταση των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ από τον πλησιέστερο μεγάλο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ, >2 Ha).</i>	59
<i>Χάρτης 5.11. Απόσταση των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής.</i>	60
<i>Χάρτης 5.12. Πυκνότητα συνολικής δενδροκάλυψης στη ΜΠΑ.</i>	61
<i>Χάρτης 5.13. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης των δασών της ΜΠΑ.</i>	62
<i>Χάρτης 5.14. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης των χώρων αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στη ΜΠΑ.</i>	64
<i>Χάρτης 5.15. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης των χώρων αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στο λεκανοπέδιο Αττικής.</i>	65
<i>Χάρτης 5.16. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης στη δομημένη επιφάνεια των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.</i>	66
<i>Χάρτης 5.17. Συλλεκτήριες περιοχές των χώρων φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) υπερτοπικής σημασίας στη ΜΠΑ.</i>	76

Κατάλογος Διαγραμμάτων

<i>Διάγραμμα 3.1. Χρονοσειρά μέσων μέγιστων θερινών θερμοκρασιών στο ΕΑΑ, γραμμή μέσης τάσης και καμπύλη εξομάλυνσης κυλιόμενου μέσου 11 ετών.....</i>	<i>27</i>
<i>Διάγραμμα 3.2. Αριθμός επεισοδίων καύσωνα στο ΕΑΑ (τουλάχιστον τριών ημερών) ανά έτος.....</i>	<i>27</i>
<i>Διάγραμμα 4.1. Κύρια βήματα επεξεργασίας των δεδομένων και υπολογισμών της εργασίας και λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε.</i>	<i>46</i>
<i>Διάγραμμα 5.1. Ποσοστιαία κατανομή των κατοίκων της ΜΠΑ ανά κατηγορία απόστασης του τόπου κατοικίας προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ.....</i>	<i>57</i>
<i>Διάγραμμα 5.2. Ποσοστό κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>67</i>
<i>Διάγραμμα 5.3. Ποσοστό ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>67</i>
<i>Διάγραμμα 5.4. Ποσοστό κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>68</i>
<i>Διάγραμμα 5.5. Ποσοστό ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>68</i>
<i>Διάγραμμα 5.6. Ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης εκπαίδευσης και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>70</i>
<i>Διάγραμμα 5.7. Ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης εκπαίδευσης και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>70</i>
<i>Διάγραμμα 5.8. Ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>71</i>
<i>Διάγραμμα 5.9. Ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>71</i>
<i>Διάγραμμα 5.10. Ποσοστό κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>72</i>
<i>Διάγραμμα 5.11. Ποσοστό ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>73</i>
<i>Διάγραμμα 5.12. Ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης εκπαίδευσης και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>74</i>
<i>Διάγραμμα 5.13. Ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>74</i>
<i>Διάγραμμα 5.14. Ποσοστό μεταναστών/ριών και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.....</i>	<i>75</i>

Κατάλογος Εικόνων

<i>Εικ. 4.1. Πεδίο Άρεως – Πλ. Πρωτομαγιάς - Άλσος Δικαστηρίων – Λόφος Φινοπούλου. Δήμος Αθηναίων. Έκταση: 37,6 Ha.</i>	<i>36</i>
<i>Εικ. 4.2. Πλατεία Δαβάκη. Δήμος Καλλιθέας. Έκταση: 1,6 Ha.</i>	<i>36</i>
<i>Εικ. 4.3. Γραμμικό πάρκο κατά μήκος της κοίτης του Ιλισσού. Δήμοι Καλλιθέας και Μοσχάτου – Ταύρου.</i>	<i>36</i>
<i>Εικ. 4.4. Πάρκο αρχαιολογικού χώρου Ελευσίνας.</i>	<i>36</i>
<i>Εικ. 4.5. Δασικές εκτάσεις του Υμηττού. Δήμοι Ζωγράφου, Καισαριανής και Βύρωνα.</i>	<i>36</i>
<i>Εικ. 4.6. Υδροβιότοπος και δάσος Σχινιά, ακτογραμμή.</i>	<i>36</i>
<i>Εικ. 4.7. Διάρθρωση των αρχικών ΜΟΧΑΠ στο ΠΑΔ. Περιοχή Δήμου Πετρούπολης.</i>	<i>39</i>
<i>Εικ. 4.8. Διάρθρωση των διορθωμένων ΜΟΧΑΠ στον αστικό ιστό (περιοχές κατοικίας). Περιοχή Δήμου Πετρούπολης.</i>	<i>39</i>

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία διερευνά τις χωρικές και κοινωνικές ανισότητες στη μητροπολιτική περιφέρεια της Αθήνας, σε σχέση με τη διαθεσιμότητα του αστικού πρασίνου και την πρόσβαση των κατοίκων σε αυτό. Στο εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάζεται σύντομα η έννοια και τα κύρια στοιχεία της πράσινης υποδομής των πόλεων, εισάγεται η έννοια της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης στην κατανομή της πράσινης υποδομής, διατυπώνονται ο στόχος και τα ερωτήματα της εργασίας, καταγράφονται βασικοί ορισμοί και συνοψίζεται η συνολική δομή του κειμένου.

1.1 Η πράσινη υποδομή της πόλης

Η πράσινη υποδομή της πόλης αναφέρεται γενικά σε όλες τις κατηγορίες αστικού πρασίνου που εξασφαλίζουν τη σύνδεση των ανθρώπινων κοινοτήτων με τη φύση, υποστηρίζοντας τόσο οικολογικές όσο και κοινωνικές λειτουργίες (Kambites & Owen 2006, de Sousa Silva et al. 2018). Ο όρος ταυτίζεται πολλές φορές με το “αστικό πράσινο” (Hansen et al. 2019), ωστόσο η έννοια της υποδομής χρησιμοποιείται αφενός για να επισημάνει την πολυμορφία των χώρων πρασίνου, που φιλοξενούν ταυτόχρονα ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών και παρέχουν ποικιλία οικοσυστημικών υπηρεσιών, και αφετέρου για να τονίσει τον σημαντικό ρόλο του σχεδιασμού και της διαχείρισης στην ύπαρξη και τη βιωσιμότητα του αστικού πρασίνου (Grădinaru & Hersperger 2018, Breuste 2023).

Τα διάφορα στοιχεία της πράσινης υποδομής παρουσιάζουν ποικιλομορφία χαρακτηριστικών, τοπογραφίας, λειτουργιών και υπηρεσιών. Αρκεί να σκεφθούμε για παράδειγμα τη διαφορά ανάμεσα σε μία δενδροστοιχία κατά μήκος ενός εμπορικού δρόμου στο κέντρο της πόλης και ένα περιαστικό δάσος. Η ποικιλομορφία αυτή είναι αντικείμενο διαφόρων τυπολογιών που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία, ορισμένες από τις οποίες θα εξεταστούν και θα αξιοποιηθούν στην παρούσα εργασία. Πάντως, τα δύο συστατικά στοιχεία της πράσινης υποδομής είναι κατά βάση οι κόμβοι (hubs) και οι σύνδεσμοι (links) (Parageorgiou & Gemenetzi 2018). Οι κόμβοι είναι οι βασικοί πυλώνες του δικτύου της πράσινης υποδομής, συνιστώντας τρόπους αφετηρίας και προορισμού για την άγρια ζωή και το σύνολο των οικολογικών διαδικασιών, ενώ οι συνδέσεις είναι εκείνες που κρατούν την

πράσινη υποδομή ενιαία και της επιτρέπουν να λειτουργεί ως δίκτυο (Benedict & McMahon 2002).

Άλλοτε ως κόμβοι και άλλοτε ως συνδέσεις, οι χώροι αστικού πρασίνου παίζουν κρίσιμο ρόλο στην υγεία και την ποιότητα ζωής των κατοίκων των πόλεων και αποτελούν κομβικό ζήτημα του αστικού σχεδιασμού (Konijnendijk et al. 2013, Rutt & Gulsrud 2016, Phillips et al. 2022, Μπελαβίλας & Βαταβάλη 2009). Οι θετικές επιδράσεις τους έχουν τόσο περιβαλλοντικές όσο και κοινωνικές συνιστώσες. Για παράδειγμα, ανάμεσα στις πρώτες, οι Rakhshandehroo et al. (2017) συγκαταλέγουν τη διατήρηση και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, την ενίσχυση της βιοποικιλότητας μέσω της προστασίας των ενδιαιτημάτων, τη βελτίωση του κλίματος του αστικού χώρου με τη μείωση της θερμοκρασίας και του φαινομένου της αστικής θερμονησίδας, τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας (περιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και απορρόφηση CO₂), τη μείωση του θορύβου και την απομάκρυνση ρύπων από το αστικό έδαφος. Σε ό,τι αφορά τις δεύτερες, οι Rakhshandehroo et al. (2015) εντοπίζουν τη σημασία των χώρων αστικού πρασίνου ως τόπων συνάντησης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης, την ενίσχυση των κοινωνικών δεσμών και της κοινωνικής συνοχής, τη μείωση της παραβατικότητας που συνδέεται με το άγχος της ζωής των πόλεων, τη μείωση των ατυχημάτων, την αναβάθμιση της αισθητικής ποιότητας, την οικοδόμηση τοπικής ταυτότητας, την αναψυχή, την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τα οφέλη για τη σωματική και ψυχική υγεία των κατοίκων.

Πέρα από τους χώρους πρασίνου μέσα στον αστικό ιστό, η πράσινη υποδομή της πόλης συνίσταται και σε δύο άλλες περιπτώσεις βλάστησης. Η πρώτη είναι τα λεγόμενα αστικά και περιαστικά δάση που αντιστοιχούν περισσότερο στην κατηγορία των κόμβων. Πρόκειται για οικοσυστήματα με δασική βλάστηση που κατά κανόνα εξαπλώνονται σε περιοχές οι οποίες δεν έχουν μετασχηματιστεί ριζικά από την αστικοποίηση και διατηρούν φυσικά χαρακτηριστικά από το παρελθόν. Ωστόσο, μία σαφής διάκριση ανάμεσα στους χώρους αστικού πρασίνου και τα αστικά/περιαστικά δάση δεν είναι εύκολο να διατυπωθεί αποκλειστικά στη βάση της βλάστησης, καθώς δασογενή περιβάλλοντα μπορούν να εντοπίζονται και στους δύο τύπους περιοχών. Ούτε μπορεί αυτό να γίνει κατηγορηματικά στη βάση του «φυσικού χαρακτήρα», καθώς πολλά αστικά πάρκα ενδέχεται να προσμοιάζουν σε φυσικούς τόπους και αντίθετα, πολλά αστικά/περιαστικά δάση δέχονται έντονες αστικές πιέσεις. Ίσως το πιο ασφαλές κριτήριο διάκρισης είναι ότι οι χώροι αστικού πρασίνου τείνουν να είναι οργανωμένοι σε συγκεκριμένα εδαφικά και πολεοδομικά όρια

(Konijnendijk et al. 2013), ενώ αντίθετα τα δάση χαρακτηρίζονται από μεταβατικές ζώνες που μεσολαβούν ανάμεσα στα ίδια και στον αστικό ιστό (Hladnik et al. 2020). Αυτό δεν σημαίνει πάλι ότι τα αστικά/περιαστικά δάση δεν μπορεί να είναι και αυτά αντικείμενο του αστικού και χωροταξικού σχεδιασμού.

Η δεύτερη περίπτωση είναι η διάσπαρτη βλάστηση που εξαπλώνεται μέσα στον καθαυτό αστικό ιστό, διαμορφώνοντας διάφορα χωρικά πρότυπα όπως οι δενδροστοιχίες, οι συστάδες και τα μεμονωμένα δένδρα. Η βλάστηση αυτή αντιστοιχεί περισσότερο στην κατηγορία των συνδέσεων. Η βιβλιογραφία αναφέρεται σε αυτήν συνήθως με τον όρο «παρόδια δένδρα» (street trees, π.χ. Dawe 2010, Brooks et al. 2016). Παλιότερα, τα δένδρα εντός αστικού ιστού κέρδιζαν την προσοχή κυρίως για τον ρόλο τους στην αισθητική βελτίωση του αστικού τοπίου, αλλά με το πέρασμα του χρόνου το ενδιαφέρον στράφηκε στην ευρύτερη οικολογική σημασία τους, για παράδειγμα στη συγκράτηση του εδάφους, τη ρύθμιση της ποιότητας του αέρα και τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας (Mullaney 2015). Η συμβολή τους στην προστασία της βιοποικιλότητας είναι επίσης σημαντική, με την προϋπόθεση τα ίδια τα είδη των δένδρων να είναι ποικίλα και να αποφεύγεται η κυριαρχία ξενικών ειδών (Liu & Slik 2022). Τα διάσπαρτα δένδρα εντός αστικού ιστού είναι συχνά αποτέλεσμα αστικού σχεδιασμού, είτε φυτεύονται οργανωμένα, είτε ως απομεινάρια παλιότερων εποχών που αφήνει πίσω της η αστικοποίηση. Σε άλλες περιπτώσεις πάντως, μπορεί να είναι αποτέλεσμα φυσικής ανάπτυξης ειδών που βρίσκουν έδαφος στα κενά του αστικού χώρου (Fischer & Steed 2008).

Επιπλέον, αν και δεν ανήκουν πάντοτε στην πράσινη υποδομή, σε στενή συνάφεια με αυτή βρίσκονται και τα φυσικά ή τεχνητά υδάτινα στοιχεία της πόλης. Πρόκειται κυρίως για τις ακτές των θαλασσών και τις όχθες ποταμών και λιμνών που διαμορφώνουν γραμμικές ζώνες όπου το ανθρωπογενές περιβάλλον έρχεται σε επαφή με τα υδάτινα οικοσυστήματα (Μπελαβίλας & Βαταβάλη 2009). Η αναγνώριση των κοινών οικοσυστημικών υπηρεσιών που παρέχουν με το αστικό πράσινο, όπως σε σχέση με τη διαχείριση των υδάτων και τη συγκράτηση τα άνθρακα, έχουν οδηγήσει στην υιοθέτηση του όρου «γαλάζια και πράσινη υποδομή», ο οποίος υιοθετείται από ισχυρούς φορείς διακυβέρνησης, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Διακυβερνητική Διάσκεψη για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) (de Macedo et al. 2021).

Το μεγαλύτερο μέρος της πράσινης υποδομής της πόλης απαρτίζεται από δημόσιες εκτάσεις. Σε αυτές θα πρέπει να προστεθεί και το πράσινο των ιδιωτικών εκτάσεων (Μπελαβίλας &

Βαταβάλη 2009, Le Texier κ.ά 2018). Παρότι αυτό κατά κανόνα δεν είναι προσβάσιμο για το σύνολο των κατοίκων, με την έννοια του δικαιώματος παραμονής ή διέλευσης, και επομένως δεν συνδέεται με δραστηριότητες όπως ο περίπατος ή η άθληση για το ευρύ κοινό, συμβάλλει ωστόσο σε άλλες οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως η βελτίωση της αισθητικής και η ρύθμιση του μικροκλίματος. Σε μια ενδιάμεση κατηγορία μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού, εντάσσονται εκτάσεις ιδιωτικής ή δημόσιας ιδιοκτησίας που είναι προσβάσιμες στο κοινό υπό προϋποθέσεις, όπως είναι για παράδειγμα οι κήποι εμπορικών κέντρων, οι χώροι πρασίνου πολιτιστικών κέντρων, οι αύλειοι χώροι δημοσίων κτιρίων κοκ.

1.2 Αστικό πράσινο και περιβαλλοντική δικαιοσύνη

Η έννοια της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης βρήκε τη θέση της στην επιστημονική συζήτηση από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 στις ΗΠΑ, σε μεγάλο βαθμό σε ανταπόκριση προς την προβληματική του περιβαλλοντικού ρατσισμού, την οποία έθετε στην ημερήσια διάταξη το κίνημα των πολιτικών δικαιωμάτων (Sister κ.ά 2010). Όχι τυχαία, το πρόδρομο κίνημα της περιβαλλοντικής ισότητας εστίασε στον αμερικανικό Νότο, εκεί όπου ήταν έκδηλες οι περιβαλλοντικές ανισότητες ανάμεσα στις λευκές και τις μαύρες κοινότητες (Bullard 1990). Η αμερικανική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος ανταποκρίθηκε με κάποια καθυστέρηση, υιοθετώντας έναν ορισμό σύμφωνα με τον οποίο «στόχος της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης είναι να διασφαλίσει ότι όλοι οι άνθρωποι, ανεξαρτήτως φυλής, εθνικής καταγωγής ή εισοδήματος, προστατεύονται από δυσανάλογες επιπτώσεις των περιβαλλοντικών κινδύνων» (EPA 2000, στο Holifield 2001, σ. 80-81).

Αν και το αρχικό ζητούμενο ήταν κυρίως η άνιση και άδικη κατανομή του περιβαλλοντικού κόστους από τη ρύπανση και άλλες μορφές *περιβαλλοντικής υποβάθμισης*, η οπτική της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης ενδιαφέρεται ιδιαίτερα, εδώ και καιρό, για την ανάδειξη και της άνισης γεωγραφικής κατανομής του *περιβαλλοντικού οφέλους* (Schlosberg 2007, Walker 2012, Gould & Lewis 2016). Είναι γενικά παραδεκτό στη σχετική βιβλιογραφία ότι οι πιο εύπορες κοινότητες επωφελούνται από την πρόσβαση σε περισσότερους και καλύτερης ποιότητας χώρους πρασίνου στις πόλεις και το αντίθετο συμβαίνει για τις φτωχότερες κοινότητες και τις κοινότητες των μειονοτικών ομάδων (Phillips et al. 2022, EEA 2021). Επιπλέον, οι πολιτικές υπέρ του «πρασινίσματος» των πόλεων που δεν λαμβάνουν υπόψη την κοινωνική δικαιοσύνη καταλήγουν στον λεγόμενο «πράσινο εξευγενισμό» και σε

διεύρυνση των ανισοτήτων, κάνοντας έτσι την οικολογική ανησυχία να μοιάζει με προνόμιο των ελίτ (Gould & Lewis 2016).

Περιβαλλοντική δικαιοσύνη, σύμφωνα με τους De Sousa et al. (2018), υπάρχει σε μια πόλη, όταν η πράσινη υποδομή είναι ίσα κατανομημένη, χωρίς διακρίσεις. Πρόκειται για τη διανεμητική έννοια της δικαιοσύνης που αναφέρεται στη δίκαιη κατανομή των πράσινων πόρων της πόλης και είναι αυτή η έννοια που εξετάζεται στην παρούσα εργασία. Θα πρέπει ωστόσο να αναφερθεί εισαγωγικά ότι μία πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης περιλαμβάνει επίσης τη διάσταση της ισότιμης συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων για τον σχεδιασμό και τη διαχείριση του αστικού πρασίνου, καθώς και τη διάσταση της ισοτιμίας στις διαπροσωπικές σχέσεις που αναπτύσσονται στους χώρους πρασίνου (Kabisch & Haase 2014, Nesbitt et al. 2018). Αν και αυτές οι διαστάσεις δεν αποτελούν αντικείμενο της εργασίας, ορισμένες σχετικές επιστημάνσεις παρατίθενται στο κεφάλαιο 6 των συμπερασμάτων.

Σύμφωνα με τις Rutt και Gulsrud (2016), η ευρωπαϊκή έρευνα για τους χώρους αστικού πρασίνου έχει κυρίως ενδιαφερθεί για τη λειτουργική αξία τους και τη διαχείρισή τους, αφήνοντας σε δεύτερη μοίρα τα ζητήματα της ισότιμης πρόσβασης στα οφέλη τους και στις αποφάσεις που λαμβάνονται για αυτούς. Όπως θα φανεί εκτενέστερα στο κεφάλαιο 2 της βιβλιογραφικής επισκόπησης, το έλλειμμα αυτό έχει πλέον αρχίσει να καλύπτεται σε μεγάλο βαθμό και ποικίλες μεθοδολογίες για τη μέτρηση της περιβαλλοντικής ανισότητας έχουν δοκιμαστεί.

1.3 Στόχος και ερωτήματα της εργασίας

Σε μια πόλη όπως η Αθήνα, που σε μεγάλο βαθμό αναπτύχθηκε με περιορισμένο τον ρόλο του *a priori* αστικού σχεδιασμού, ο οποίος εφαρμόστηκε μόνον επιλεκτικά και αποσπασματικά (Μαλούτας 2018, Τριάντης 2017), γεννάται εύλογα το ερώτημα κατά πόσο η πρόσβαση στους χώρους πρασίνου κατανέμεται ισότιμα ανάμεσα στις διαφορετικές κοινωνικές ομάδες και στους τόπους που αυτές καταλαμβάνουν στη γεωγραφία της πόλης.

Το ερώτημα αυτό καθίσταται ακόμα πιο κρίσιμο εξαιτίας των σύγχρονων εξελίξεων στην κοινωνικοχωρική δομή και στο περιβάλλον της πόλης. Σε ό,τι αφορά την κοινωνικοχωρική διάσταση, διαπιστώνεται ιδιαίτερα η συγκέντρωση ομάδων που βρίσκονται χαμηλά στην κλίμακα της κοινωνικής ιεραρχίας σε πυκνοδομημένες περιοχές της πόλης και υπό συνθήκες

στεγαστικής φτώχειας. Ταυτόχρονα, σε ορισμένες από τις ίδιες αλλά και σε άλλες περιοχές παρατηρούνται περιπτώσεις αστικού εξευγενισμού, με την έννοια της (επαν)εγκατάστασης νοικοκυριών από τις ανώτερες ομάδες και του συνακόλουθου εκτοπισμού των φτωχότερων στρωμάτων. Σε μια παράλληλη διαδικασία, η αύξηση της βραχυχρόνιας μίσθωσης κατοικιών, συνδεδεμένη με την αύξηση της τουριστικής κίνησης, πιέζει επίσης ορισμένες κατηγορίες κατοίκων, συμβάλλοντας στη στεγαστική κινητικότητα αλλά και στη στεγαστική φτώχεια.

Από την άλλη μεριά, σε ό,τι αφορά την περιβαλλοντική διάσταση, η παρατηρούμενη αύξηση της θερμοκρασίας και η αύξηση της συχνότητας επεισοδίων καύσωνα πλήττουν με διαφορετικό τρόπο τον μητροπολιτικό ιστό. Ενδεικτικά, οι Keramitsoglou et al. (2011) εντόπισαν το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας κατά τη διάρκεια των νυχτερινών ωρών στο κέντρο της μητροπολιτικής περιοχής και στο δυτικό λεκανοπέδιο, συνδεδεμένο με την πυκνότητα της δόμησης και την παρουσία της βιομηχανικής ζώνης αντίστοιχα.

Στόχος της εργασίας είναι η εξέταση των κοινωνικοχωρικών ανισοτήτων στη διαθεσιμότητα και την πρόσβαση στην πράσινη υποδομή της περιοχής της Αθήνας (ΜΠΑ). Ο όρος «διαθεσιμότητα» αναφέρεται στη διαθέσιμη έκταση των χώρων πρασίνου σε σχέση με τη συνολική έκταση του αστικού ιστού ή σε σχέση με το πλήθος των κατοίκων. Ο όρος «πρόσβαση» αναφέρεται στην απόσταση που οι κάτοικοι των διαφόρων περιοχών έχουν να διανύσουν για να φτάσουν σε χώρους πρασίνου. Λαμβάνονται επιπλέον υπόψη παράμετροι που συμπληρώνουν αυτές διαστάσεις και συγκεκριμένα:

- το μέγεθος και η δενδροκάλυψη, ως δύο βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των χώρων πρασίνου που σχετίζονται με διαφορετικές λειτουργίες και οικοσυστημικές υπηρεσίες,¹
- η γειτνίαση των περιοχών κατοικίας με το διάσπαρτο πράσινο του αστικού ιστού, εκτός των καθαυτών χώρων πρασίνου.

Τα επιμέρους ερωτήματα της εργασίας διαρθρώνονται ως εξής:

1 Για τη διάκριση λειτουργιών και οικοσυστημικών υπηρεσιών βλ. Hansen et al. 2019. Οι λειτουργίες αναφέρονται περισσότερο στις ιδιότητες των βιοφυσικών σχηματισμών και διαδικασιών, ενώ οι οικοσυστημικές υπηρεσίες στα οφέλη που προκύπτουν για τις ανθρώπινες κοινότητες. Για παράδειγμα, η λειτουργία «αργή ροή νερού» είναι χρήσιμη στην οικοσυστημική υπηρεσία «προστασία από πλημμύρες».

1. Πώς κατανέμονται οι χώροι πρασίνου ανάμεσα στις διαφορετικές περιοχές της μητροπολιτικής Αθήνας.
2. Ποιες αποστάσεις πρέπει να διανύσουν κάτοικοι άνισων μεταξύ τους κοινωνικών ομάδων για να προσεγγίσουν τους χώρους πρασίνου.
3. Πώς διαφέρουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικών των χώρων πρασίνου (μέγεθος, πυκνότητα δενδροκάλυψης) ανάλογα με τις διαφορετικές περιοχές στις οποίες ανήκουν.
4. Πώς κυμαίνεται η δενδροκάλυψη ανάμεσα στις διαφορετικές περιοχές της μητροπολιτικής Αθήνας και ποια κοινωνικά στρώματα ζουν σε περιοχές με υψηλότερη πυκνότητα δενδροκάλυψης.

1.4 Βασικοί ορισμοί²

Για τον προσδιορισμό των *χώρων αστικού πρασίνου* (στο εξής: ΧΑΠ) ακολουθείται ο ορισμός που υιοθετεί η βάση δεδομένων (ΒΔ) του Urban Atlas.³ Σύμφωνα με αυτόν, στην κατηγορία “Urban Green Areas” περιλαμβάνονται οι “δημόσιες εκτάσεις πρασίνου με κύρια τη χρήση της αναψυχής, όπως κήποι, παιδικές χαρές, ζωολογικοί κήποι, πάρκα, φρουριακοί περίβολοι και νεκροταφεία” (European Union 2020, σ. 31). Περιλαμβάνονται ακόμα φυσικές περιαστικές περιοχές που με τον καιρό έχουν μετατραπεί σε αστικά πάρκα και τυγχάνουν ανάλογης διαχείρισης. Τα δάση και παρόμοιες περιοχές πρασίνου που προεκτείνονται από την περίμετρο εντός της αστικής περιοχής ταξινομούνται επίσης στην ίδια κατηγορία, όταν τουλάχιστον δύο πλευρές τους εφάπτονται με αστικές περιοχές και κατασκευές, ενώ εμφανίζουν ταυτόχρονα και ίχνη δραστηριοτήτων αναψυχής. Δεν περιλαμβάνονται στην κατηγορία οι ιδιωτικοί κήποι, τα κτίρια εντός πάρκων και τμήματα φυσικής βλάστησης ή αγροτικών καλλιεργειών που περικλείονται από δομημένες περιοχές, εφόσον η διαχείρισή τους δεν αφορά χρήσεις αναψυχής.

Η ταξινόμηση του Urban Atlas περιλαμβάνει και άλλες κατηγορίες χρήσεων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τους σκοπούς της εργασίας, όπως οι εγκαταστάσεις

2 Το σκεπτικό για την υιοθέτηση των ορισμών που αναφέρονται σε αυτή την ενότητα παρουσιάζεται ειδικότερα στις ενότητες του κεφ. 4 Υλικά και Μέθοδοι.

3 Σχετικά με τη βάση δεδομένων Urban Atlas, βλ. ενότητα 4.2.

αθλητισμού και ελεύθερου χρόνου, τα δάση οι ανοιχτές εκτάσεις χωρίς ή με περιορισμένη βλάστηση και οι υγρότοποι. Πρόκειται για περιοχές που εν μέρει καλύπτουν ανάγκες και λειτουργίες παρόμοιες των ΧΑΠ, έχοντας ταυτόχρονα διαφορετικά κατά περίπτωση χαρακτηριστικά, όπως το καθεστώς ιδιοκτησίας και η γεωγραφική κατανομή. Από τις κατηγορίες αυτές επιλέχθηκε να εξεταστούν εδώ, μόνο τα δάση, οι υγρότοποι και οι υδάτινες επιφάνειες (βλ. ενότητα 4.2).

Στα δάση περιλαμβάνονται εκτάσεις πλατύφυλλων ειδών, κωνοφόρων και μεικτές, καθώς και δασώδεις και θαμνώδεις περιοχές σε μετάβαση (όπως έπειτα από πρόσφατη εκκαθάριση, καταστροφή ή φύτευση), με την προϋπόθεση ότι η πυκνότητα της δενδροκάλυψης με δένδρα ύψους άνω των 5 μέτρων υπερβαίνει το 30%.⁴ Δεν περιλαμβάνονται δασικές εκτάσεις εντός αστικού ιστού και δασικές εκτάσεις που υφίστανται έντονη ανθρώπινη πίεση.

Στους υγρότοπους περιλαμβάνονται αφενός εκείνοι της ενδοχώρας (όπως περιοχές κατακλυζόμενες από νερά σε μεγάλη διάρκεια του έτους, περιοχές υδρόφιλης βλάστησης, τυρφώνες) και αφετέρου οι παραλιακοί υγρότοποι, όπως αλυκές, προσχωσιγενείς λεκάνες, βάλτοι, περιοχές κατακλυζόμενες από θαλασσίνο νερό σε μεγάλη διάρκεια του έτους.

Στις υδάτινες επιφάνειες συγκαταλέγονται όλα τα υδάτινα σώματα, όπως λίμνες, ποτάμια και θάλασσες. Ειδικά για τις θαλάσσιες εκτάσεις, οι υδάτινες επιφάνειες περιορίζονται στη ΒΔ του Urban Atlas σε μία ζώνη πλάτους περίπου 100 μέτρων από την ακτογραμμή.

Ως χώροι φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) ορίζεται το σύνολο των προαναφερθέντων χώρων, δηλαδή των ΧΑΠ, των δασών, των υγροτόπων και των υδάτινων σωμάτων.

Ως χώροι αστικού πρασίνου υπερτοπικής σημασίας ορίζονται οι ΧΑΠ που πληρούν ορισμένα κριτήρια μεγέθους και δενδροκάλυψης και συγκεκριμένα εκείνοι που διαθέτουν επιφάνεια τουλάχιστον 2 εκταρίων και πυκνότητα δενδροκάλυψης τουλάχιστον 4,5% στο σύνολο της επιφάνειάς τους.

Ως χώροι φυσικής αναψυχής υπερτοπικής σημασίας ορίζεται το σύνολο των ΧΑΠ υπερτοπικής σημασίας, με την προσθήκη όλων των λοιπών χώρων φυσικής αναψυχής (δασών, υγροτόπων και υδάτινων επιφανειών).

4 Όταν η δενδροκάλυψη με δένδρα ύψους άνω των 5 μέτρων είναι μικρότερη του 30% η έκταση υπάγεται στην κατηγορία χορτολιβαδικών εκτάσεων της τυπολογίας.

Η *δενδροκάλυψη* ορίζεται ως η κάθετη προβολή της κόμης των δένδρων σε μια οριζόντια επιφάνεια της γης⁵ και η πυκνότητά της εκφράζεται ως ποσοστό επί μιας δεδομένης έκτασης (0-100%).

Τέλος, ως *δομημένη επιφάνεια* ορίζονται από κοινού οι επιφάνειες αστικού ιστού ανεξαρτήτως πυκνότητας, αλλά και το σύνολο των κατασκευασμένων αστικών υποδομών.

1.5 Δομή της εργασίας

Το επόμενο κεφάλαιο (κεφ. 2) της εργασίας πραγματοποιεί μία βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τις κοινωνικές ανισότητες στη διαθεσιμότητα και την πρόσβαση στο αστικό πράσινο, υπό το πρίσμα της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης. Εξετάζονται ποικίλες θεωρητικές κατευθύνσεις και μεθοδολογικές επιλογές της υφιστάμενης έρευνας στον τομέα. Έμφαση δίνεται σε εργασίες που εφαρμόζουν μεθόδους μέτρησης των χωρικών και κοινωνικών ανισοτήτων. Στο κεφ. 3 παρουσιάζονται τα βασικά οικολογικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της μητροπολιτικής περιφέρειας της Αθήνας και διαπιστώνονται οι ιδιαιτερότητες που την καθιστούν ενδιαφέρον πεδίο για τη μελέτη των κοινωνικοχωρικών ανισοτήτων ως προς την πρόσβαση στο αστικό πράσινο. Το κεφ. 4 περιγράφει αναλυτικά τα υλικά (δεδομένα) που χρησιμοποιήθηκαν και τα μεθοδολογικά εργαλεία που επιλέχθηκαν για το σύνολο των ποσοτικών και χαρτογραφικών επεξεργασιών της εργασίας. Στη συνέχεια, το κεφ. 5 παρουσιάζει τα αποτελέσματα των επεξεργασιών. Το κεφ. 6 συνοψίζει τα κύρια ευρήματα και παρουσιάζει τα συμπεράσματα, ενώ διατυπώνει επίσης τους περιορισμούς της εργασίας και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Πόλη και φύση

Συχνά η έννοια της φύσης γίνεται αντιληπτή ως το αντίθετο της πόλης, η οποία χαρακτηρίζεται από το τεχνητά κατασκευασμένο περιβάλλον της (Benton-Short & Short 2013). Η αστική φύση νοείται έτσι ως υπόλειμμα ή κατάλοιπο που απομένει από τη συνεχή

5 Ο όρος «συγκόμωση» που συνηθίζεται στο ελληνικό δασικό λεξιλόγιο είναι συνώνυμος.

ανθρώπινη παρέμβαση και την αστικοποίηση. Η πραγματικότητα ωστόσο είναι πολύ πιο σύνθετη. Οι πόλεις είναι πολύπλοκα οικοσυστήματα με σημαντικές εισροές και εκροές ύλης ενέργειας και η φύση εξακολουθεί να είναι παρούσα σε αυτές με πολλούς τρόπους, άλλοτε απροσχεδίαστα και απροσδόκητα και άλλοτε ως αποτέλεσμα συγκεκριμένου σχεδιασμού. Η «άγρια» και συχνά ανεπιθύμητη αστική πανίδα είναι ένα παράδειγμα της πρώτης περίπτωσης, ενώ οι οργανωμένοι χώροι πρασίνου είναι παράδειγμα της δεύτερης. Ο Breuste (2023, σ. 2) περιγράφει την πράσινη πόλη ως εκείνη στην οποία «όλες οι μορφές της φύσης – ζωντανοί οργανισμοί, βιοκοινότητες (*biocoenosis*) και τα ενδιαυτήματά τους – είναι ύψιστης σημασίας συστατικά της πράσινης υποδομής».

Ο Kowarik (1992, αναφορά στο Breuste 2023, βλ. και Kowarik 2005) πρότεινε μία λεπτομερέστερη ταξινόμηση της αστικής φύσης σε τέσσερις κατηγορίες – ή, όπως τις αποκάλεσε, τέσσερις «φύσεις». Η πρώτη φύση αναφέρεται στην επιβίωση μέσα ή κοντά στην πόλη τοπίων και χρήσεων που προϋπήρχαν της πόλης και αντιπροσωπεύουν ακόμα την ιδέα της «άγριας φύσης». Τα δάση είναι ο πλέον χαρακτηριστικός σχηματισμός αυτής της κατηγορίας. Η δεύτερη φύση αφορά αγροτική γη που εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ως τέτοια, παρότι βρίσκεται πια εντός ή σε άμεση γειτνίαση με τον αστικό χώρο. Η τρίτη φύση είναι εκείνη των ανθρωπογενών φυσικών χώρων, εκείνων δηλαδή που σχεδιάζονται και κατασκευάζονται ώστε να ανταποκριθούν σε αισθητικά αλλά και οικονομικά κριτήρια για το τι συνιστά «φυσικό». Πρόκειται για χώρους, όπως τα πάρκα και οι ιδιωτικοί κήποι, που ανταποκρίνονται κατεξοχήν σε ό,τι περιγράφουμε ως αστικό πράσινο. Τέλος, η τέταρτη φύση είναι εκείνη που εμφανίζεται μόνη της στο αστικό πεδίο, υπό την ανθρωπογενή επίδραση και τις αλλαγές που αυτή επιφέρει στις αβιοτικές συνθήκες και τους έμβιους οργανισμούς. Πρόκειται για ένα είδος φύσης που ξεκινάει από τις ρωγμές των πεζοδρομίων και φτάνει μέχρι τα εντυπωσιακά δάση που καταλαμβάνουν εγκαταλελειμμένα βιομηχανικά συμπλέγματα μεγάλης έκτασης.

Η έννοια της φύσης αντιδιαστέλλεται επίσης συχνά προς εκείνη της κοινωνίας. Οι αστικές σπουδές έδωσαν έμφαση στο αστικό περιβάλλον ως αποτέλεσμα σύνθετων κοινωνικών, πολιτικών και οικονομικών διαδικασιών και υποβάθμισαν τη διάσταση του φυσικού τους περιβάλλοντος. Αμφισβητώντας αυτή τη διχοτομική λογική, από τη δεκαετία του 1990, η σχολή της αστικής πολιτικής οικολογίας επιχείρησε να δείξει τη διαλεκτική σχέση της κοινωνίας με την οικολογία και έκανε λόγο για την αστικοποίηση (και όχι την υποκατάσταση) της φύσης (Kaika 2014, Tzaninis et al. 2021). Ενδεικτικά, οι Heynen et al. (2006) εν-

διαφέρθηκαν για την άνιση κατανομή του πρασίνου στο Milwaukee των ΗΠΑ ως αποτέλεσμα της αστικής πολιτικής οικονομίας και συγκεκριμένα της εμπορευματοποίησης της αστικής φύσης.

Σε μία έκθεση για λογαριασμό της International Federation of Parks and Recreation Administration (IFPRA),⁶ οι Konijnendijk et al. (2013) μελέτησαν συστηματικά τις έως τότε δημοσιευμένες εργασίες που, προερχόμενες από διάφορους επιστημονικούς κλάδους και χρησιμοποιώντας ποικίλες μεθοδολογίες, τεκμηριώνουν τα οφέλη των αστικών πάρκων και άλλων περιοχών πρασίνου. Κατέληξαν σε μια κατηγοριοποίηση οχτώ πεδίων ενδιαφέροντος που επωφελούνται από το αστικό πράσινο, ως εξής:

- Θετικές επιδράσεις την ανθρώπινη υγεία, άμεσες (όπως π.χ. η μείωση του στρες) και έμμεσες (όπως μέσω των θετικών επιδράσεων των κοινωνικών επαφών).
- Ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής, μέσω της παροχής χώρου για κοινωνική αλληλεπίδραση ανθρώπων από διαφορετικές κοινωνικές ομάδες.
- Ενίσχυση της τουριστικής δραστηριότητας, με την έννοια της προσέλκυσης επισκεπτών.
- Αύξηση της αξίας των κατοικιών.
- Προστασία και ενίσχυση της βιοποικιλότητας.
- Βελτίωση της ποιότητας του αέρα και συγκράτηση του άνθρακα.
- Ρύθμιση του κύκλου του νερού, κυρίως σε ό,τι αφορά τη διαχείριση της απορροής και την απομάκρυνση ρύπων.
- Δροσισμός των αστικών περιοχών.

Μία προσεκτική εξέταση αυτού του καταλόγου οδηγεί σε ορισμένες επιφυλάξεις. Οι ίδιοι οι συγγραφείς παρατηρούν ότι η ισχύς της εγκυρότητας των ευρημάτων των ερευνών που μελετήθηκαν ποικίλλει κατά περίπτωση. Για παράδειγμα, ενώ διαπιστώνουν ότι υπάρχουν πλέον ισχυρές ενδείξεις γύρω από τα οφέλη των χώρων πρασίνου σε ορισμένα ζητήματα υγείας, οι ενδείξεις είναι ασθενούς έως μέτριας ισχύος προκειμένου για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και ασθενείς προκειμένου για τη διαχείριση του νερού ή την κοινωνική

6 Η IFPRA ήταν διεθνής οργανισμός με έδρα το Η.Β. που ιδρύθηκε το 1957. Από το 2015 το διάδοχο σχήμα της είναι το ίδρυμα World Urban Parks, με έδρα τη Ν. Ζηλανδία, στο οποίο εκπροσωπούνται οργανισμοί από 35 χώρες. Βλ. <https://wup.connectedcommunity.org/home>.

συνοχή. Επιπλέον, οι συγγραφείς διευκρινίζουν ότι δεν περιέλαβαν ορισμένα άλλα πεδία ενδιαφέροντος, όπως η συμβολή των χώρων πρασίνου στην αισθητική ποιότητα της πόλης ή στην εκπαίδευση, για τα οποία δεν εντόπισαν ικανό εύρος αναφορών στη βιβλιογραφία και θεωρούν ότι εν μέρει καλύπτονται από το πεδίο της κοινωνικής συνοχής. Η ίδια η κοινωνική συνοχή όμως ορίζεται με τρόπο αρκετά αφηρημένο, ως «αίσθηση κοινών αξιών, συνεργασίας και αλληλεπίδρασης», κάτι που καθιστά διαφορούμενη τη σχέση της με την έννοια του οφέλους.⁷

Οι Hunter et al. (2019) παρουσίασαν μία συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που αφορά ειδικά τα ενδεχόμενα οφέλη συγκεκριμένων (υλοποιημένων) παρεμβάσεων στο αστικό πράσινο, σε ό,τι αφορά το περιβάλλον, την υγεία, την ευημερία (wellbeing) και τις κοινωνικές συνθήκες. Οι έρευνες που εξετάστηκαν αναφέρονται σε μια ευρεία σειρά μετρούμενων αποτελεσμάτων, όπως ενδεικτικά η ποιότητα και η ποσότητα του νερού, η ηχορύπανση, η ατμοσφαιρική θερμοκρασία, ο δείκτης μάζας σώματος, η πίεση του αίματος, η κατάθλιψη και το άγχος, το αναφερόμενο επίπεδο ευτυχίας, το κοινωνικό κεφάλαιο και το αίσθημα ασφάλειας. Τα αποτελέσματα δείχνουν θετικές επιδράσεις περίπου στα 2/3 των περιπτώσεων, ιδίως όταν οι παρεμβάσεις αφορούν ταυτόχρονα τον φυσικό μετασχηματισμό του τοπίου και άλλα μέτρα που προάγουν την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού. Από την άλλη μεριά, οι συγγραφείς εντοπίζουν ότι τα ευρήματα είναι πολύ περιορισμένα σε ό,τι αφορά την ισότητα στην κατανομή του εκάστοτε οφέλους και ότι ενδεχόμενες αρνητικές και ανεπιθύμητες επιπτώσεις των παρεμβάσεων, όπως ο αστικός εξευγενισμός, έχουν υποτιμημένη θέση στις έρευνες.

Κάθε συστηματική καταλογογράφηση γύρω από τα οφέλη του αστικού πρασίνου (βλ. επίσης τις εργασίες των Rakhshandehroo et al. 2025 και 2017 που αναφέρθηκαν στην ενότητα 1.1), παρά τη σημασία της, ενέχει αναγκαστικά τον κίνδυνο της υπερβολικής γενίκευσης. Η ίδια η έννοια του οφέλους είναι πολύ γενική και συγκαταλέγει πολύ διαφορετικά αντικείμενα, παραμερίζοντας ενδεχομένως επιμέρους αντιφάσεις και τοπικές ιδιαιτερότητες. Οι κάτοικοι των πόλεων αναζητούν στους χώρους πρασίνου ορισμένες αφηρημένες και άυλες ποιότητες

7 Η έννοια της κοινωνικής συνοχής δεν είναι αξιακά ουδέτερη. Για παράδειγμα, μία τοπική κοινωνία που επιθυμεί συλλογικά την εκδίωξη κάποιας κατηγορίας επισκεπτών (λ.χ. των μεταναστών) από ένα πάρκο μπορεί κάλλιστα να είναι συνεκτική, πάντως όχι προς όφελος των εκδιωκόμενων. Για μία διαπραγμάτευση της αμφισημίας της κοινωνικής συνοχής βλ. Maloutas & Pantelidou-Malouta 2004.

που είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν και να μετρηθούν, όπως λ.χ. η «σύνδεση με τη φύση» και η «σύνδεση με τον εαυτό τους» (Chiesura 2004). Επιπλέον, κάτι που αποτελεί όφελος σε ένα πεδίο μπορεί να δημιουργεί κόστος σε ένα άλλο. Έτσι, π.χ. η τοπική μείωση του φαινομένου της αστικής θερμονησίδας, χάρη σε μια ζώνη υψηλού πρασίνου (ενδεικτικά: Park κ.ά 2017), θα μπορούσε να ταυτόχρονα να σημαίνει τοπικά μεγαλύτερες συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων, λόγω της μείωσης της έντασης των ανέμων από τις κόμεις των δένδρων (Jin et al. 2014). Ή ακόμα, αν επανέλθουμε στον κατάλογο των Konijnendijk et al. (2013), μπορούμε να εντοπίσουμε ότι το θεωρούμενο όφελος της αύξησης της τιμής των κατοικιών σε μία περιοχή, συνοδεύεται πιθανόν από τη μείωση των τιμών σε άλλες περιοχές, ή ακόμα ότι η αύξηση των τιμών είναι προς όφελος της κοινωνικής κατηγορίας των ιδιοκτητών, όχι όμως προς όφελος των ενοικιαστών.

Στο διάσημο έργο της *The Death and Life of Great American Cities* η Jane Jacobs (1961) αντιστρέφει εν μέρει το ερώτημα γύρω από τα οφέλη των αστικών πάρκων στην πόλη και προτείνει να εξετάσουμε πώς τα ίδια τα πάρκα επηρεάζονται από τις αστικές λειτουργίες γύρω τους, έτσι ώστε να επιτελούν το ρόλο τους. Παραδέχεται ότι τα πάρκα είναι τόποι ευμετάβλητοι και ισχυρίζεται ότι τα πάρκα που «συμπεριφέρονται» καλά είναι εκείνα που περιβάλλονται από ένα μείγμα διαφορετικών λειτουργιών (κατοικίας, εμπορίου, πολιτισμού κλπ), με αποτέλεσμα να εξασφαλίζουν την παρουσία και την ανάμειξη διαφορετικών κοινωνικών κατηγοριών και μία «φυσική, διαρκή ροή ζωής και χρήσης» (1961, σ. 101). Σε αντίθεση με μια παράδοση αρχιτεκτονικού εξωραϊσμού, τα υλικά στοιχεία του σχεδιασμού έχουν σημασία για την Jacobs στο βαθμό που υπηρετούν αυτή την κοινωνική ποικιλομορφία.

Πρόσφατα, οι Farkas et al. (2023) πραγματοποίησαν μία βιβλιομετρική ανάλυση 4.000 άρθρων που δημοσιεύθηκαν από το 1991 και μετά, σχετικών με τους χώρους πρασίνου στις πόλεις, αντλώντας το υλικό από την πλατφόρμα Web of Science. Η ανάλυσή τους δείχνει καταρχάς ένα ολοένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τους χώρους πρασίνου σε διάφορες επιστημονικές περιοχές, το οποίο κορυφώνεται τα τελευταία χρόνια. Η σχετική έρευνα ξεκίνησε με επίκεντρο τις ΗΠΑ και τον Καναδά, αλλά εξαπλώθηκε στη συνέχεια στη ραγδαία αστικοποιούμενη Κίνα και στην Ευρώπη, εντός της οποίας η αρχή έγινε κυρίως στη Δ. Ευρώπη και τις σκανδιναβικές χώρες. Στον ευρωπαϊκό Νότο, η Ελλάδα υστερεί έναντι των άλλων χωρών (κυρίως της Ιταλίας και της Ισπανίας και λιγότερο της Πορτογαλίας), αναφορικά με τον αριθμό δημοσιεύσεων διαιρεμένο με το μέγεθος της επικράτειας.

Επιπλέον, οι ίδιοι συγγραφείς εντοπίζουν ενδιαφέρουσες αλλαγές στη θεματολογία της εν λόγω βιβλιογραφίας. Η ανάλυση συστοιχιών στις λέξεις-κλειδιά των άρθρων δείχνει ότι το παλιότερο ενδιαφέρον εστιαζόταν σε όρους όπως τα αστικά δάση (urban forests), η αστική δασοκομία (urban forestry), οι οικοσυστημικές υπηρεσίες (ecosystem services), η πράσινη υποδομή (green infrastructure) και η αστική οικολογία (urban ecology) και επομένως αναδεικνυε τα ζητήματα των χώρων πρασίνου κυρίως υπό την έννοια των αστικών δασών και από μία κατά βάση οικολογική οπτική. Μία δεύτερη συστοιχία διαμορφώνεται από όρους όπως οι χώροι αστικού πρασίνου (urban green spaces) και ο ευρύς όρος αστικό πράσινο (urban green) και συμπεριλαμβάνει τους όρους αστικός σχεδιασμός (urban planning) και περιβαλλοντική δικαιοσύνη (environmental justice). Είναι επομένως αντιληπτή μία στροφή του ερευνητικού ενδιαφέροντος προς θέματα που αφορούν τη σχέση των χώρων πρασίνου με την κοινωνία της πόλης. Είναι άλλωστε χαρακτηριστικό ότι η λέξη-κλειδί «ανισότητα» εμφανίζεται να έχει έχει χρονικό μέσο όρο εμφάνισης μόλις στα μέσα του 2019.

2.2 Αστικό πράσινο, διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα

Η κοινωνική (αν)ισότητα ως προς το αστικό πράσινο μπορεί να οριστεί και να μετρηθεί με διάφορους τρόπους. Όπως υποστηρίζει ο Kimpton (2017), η σχετική βιβλιογραφία ακολουθεί γενικά τρεις οπτικές: της προσφοράς ή διαθεσιμότητας (provision/availability), της προσβασιμότητας (accessibility) και της πληθυσμιακής πίεσης (population pressure). Οι δύο πρώτες έχουν ως μονάδα αναφοράς τις περιοχές κατοικίας (Δήμους, αστικές γειτονίες, απογραφικούς τομείς κλπ) και εξετάζουν κατά πόσο αυτές διαθέτουν χώρους πρασίνου και σε ποια απόσταση, ενώ η τρίτη έχει ως μονάδα αναφοράς τους χώρους πρασίνου και εξετάζει το πλήθος των επισκεπτών που αυτοί δέχονται από τις περιοχές κατοικίας. Πρόκειται για οπτικές συμπληρωματικές που συχνά αντιμετωπίζονται από κοινού στη σχετική βιβλιογραφία, αν και οι δύο πρώτες είναι περισσότερο διαδεδομένες από την τρίτη.

Η διαθεσιμότητα του αστικού πρασίνου αναφέρεται γενικά στο ποσοστό που καταλαμβάνουν οι εκτάσεις πρασίνου στην επιφάνεια μιας πόλης ή επιμέρους περιοχών της (Le Texier κ.ά 2018). Αρκετές έρευνες υιοθετούν ένα ελάχιστο κατώφλι μεγέθους που πρέπει να υπερβαίνουν οι πράσινες εκτάσεις ώστε να ληφθούν υπόψη στη μέτρηση της διαθεσιμότητας, καθώς το μέγεθος σχετίζεται τόσο με τις δραστηριότητες που οι άνθρωποι μπορούν να ασκήσουν, όσο και με οικολογικά χαρακτηριστικά, όπως η βιοποικιλότητα. Αντίστοιχα,

αρκετές πόλεις μετρούν τη διαθεσιμότητα του πρασίνου ως κατά κεφαλήν ποσοστό (έκταση χώρων πρασίνου ανά κάτοικο) και έχουν υιοθετήσει σχετικούς ελάχιστους στόχους (Buckland & Rojani 2023). Η λογική της διαθεσιμότητας αντανακλάται στην Ατζέντα Βιώσιμης Ανάπτυξης (Agenda for Sustainable Development) του ΟΗΕ, η οποία στον Στόχο 11 «Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες» και στον ειδικότερο στόχο 11.7 «παροχή καθολικής πρόσβασης σε ασφαλείς, χωρίς αποκλεισμούς και προσβάσιμους πράσινους και δημόσιους χώρους περιλαμβάνει τον Δείκτη 11.7.1 που ορίζει ως "μέσο μερίδιο ανοιχτών χώρων δημόσιας πρόσβασης για όλους, επί της δομημένης έκτασης των πόλεων" (Giuliani et al. 2021).

Ο όρος προσβασιμότητα αναφέρεται στην απόσταση ή την εγγύτητα των χώρων πρασίνου από τις περιοχές κατοικίας. Με αυτή την έννοια, η προσβασιμότητα «προσθέτει» στη διάσταση της διαθεσιμότητας χώρων πρασίνου εντός μίας περιοχής τη διάσταση της δυνατότητας πρόσβασης σε χώρους πρασίνου άλλων περιοχών (Le Texier κ.ά 2018). Σε ορισμένες περιπτώσεις το κριτήριο της απόστασης, περιλαμβάνεται ήδη έμμεσα στους δείκτες διαθεσιμότητας, όταν για τον υπολογισμό τους λαμβάνονται υπόψη μόνο οι περιοχές πρασίνου που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη ενός ορίου από τις περιοχές κατοικίας (π.χ. Kabisch et al. 2016). Στη βιβλιογραφία καταγράφονται διάφοροι τρόποι μέτρησης της απόστασης, από την απλή ευκλείδεια απόσταση έως σύνθετα μοντέλα αποστάσεων δικτύου (Boone et al. 2009) και προτείνονται διάφορες ελάχιστες αποστάσεις ως κριτήριο προσβασιμότητας, χωρίς να υπάρχει κοινή συμφωνία γύρω από αυτά.

Στις ΗΠΑ, η επικρατούσα σύμβαση είναι ότι μία απόσταση 0,25 μιλίων (~400 μ.) είναι αυτή που οι άνθρωποι είναι πρόθυμοι να διανύσουν με τα πόδια για να φτάσουν σε έναν χώρο αστικού πρασίνου, καθώς αυτή αντιστοιχεί σε περπάτημα περίπου πέντε λεπτών (Boone et al. 2009), με την υπόθεση ότι για μεγαλύτερες αποστάσεις είναι πιθανό να επιλεγεί η μετακίνηση με αυτοκίνητο. Στην Ευρώπη, η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος φαίνεται να υιοθετεί μία χρονική απόσταση δέκα λεπτών με τα πόδια,⁸ που αντιστοιχεί σε φυσική απόσταση περίπου ενός χιλιομέτρου. Η απόσταση των 500 μέτρων έχει επίσης χρη-

8 Βλ. σχετικό χάρτη διάμεσης έκτασης χώρων αστικού πρασίνου και δασών που μπορούν να προσεγγιστούν εντός 10' στο: [Access to green urban areas within a ten minute walk in cities across Europe — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://www.euro.who.int/en/health-topics/air-quality/news-and-events/2022/04/access-to-green-urban-areas-within-a-ten-minute-walk-in-cities-across-europe). Ημ/νία πρόσβασης: 15/1/2024.

σιμοποιηθεί συχνά (Kabisch et al. 2016), ενώ άλλες εργασίες προτείνουν το όριο των 300 μέτρων (Buckland & Pojani 2023, Browning et al. 2024).

Ο κυβερνητικός οργανισμός της Μ. Βρετανίας English Nature έχει αναπτύξει από τη δεκαετία του 1990 το μοντέλο σταθερότυπων ANGSt (Accessible Natural Greenspace Standards, βλ. Handley et al. 2003), σχετικά με την προσβασιμότητα των κατοίκων μεγάλων και μικρών πόλεων στους ΧΑΠ. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό:

- Κανείς δεν θα πρέπει να κατοικεί σε απόσταση μεγαλύτερη των 300 μ. από τον πλησιέστερο φυσικό χώρο πρασίνου έκτασης τουλάχιστον 2 εκταρίων.
- Θα πρέπει να παρέχεται τουλάχιστον 1 εκτάριο τοπικού καταφυγίου της φύσης (Local Nature Reserve) ανά 1.000 κατοίκους.
- Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας προσβάσιμος τόπος πρασίνου 20 εκταρίων σε απόσταση 2 χλμ. από το σπίτι.
- Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας προσβάσιμος τόπος πρασίνου 100 εκταρίων σε απόσταση 5 χλμ.
- Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας προσβάσιμος τόπος πρασίνου 500 εκταρίων σε απόσταση 10 χλμ.

Οι συντάκτες του μοντέλου τονίζουν ότι η λογική των προτάσεων αυτών βασίζεται, μεταξύ άλλων, στο γεγονός ότι η καθημερινή επαφή με τη φύση είναι σημαντική για την ευημερία και την ποιότητα ζωής, ότι καθένας πρέπει να μπορεί να απολαύσει αυτή την επαφή χωρίς να υποχρεούται να καταβάλει ιδιαίτερη προσπάθεια ή να διανύσει μεγάλες αποστάσεις και ότι η παροχή επαρκών περιοχών βλάστησης διασφαλίζει τη συνέχεια των οικολογικών λειτουργιών της πόλης. Παραδέχονται ωστόσο ότι στην πράξη το συγκεκριμένο πρότυπο είναι εξαιρετικά φιλόδοξο και δεν έχει ληφθεί υπόψη, παρά περιστασιακά, από τις δημοτικές αρχές της Μεγάλης Βρετανίας.

Τέλος, η πληθυσμιακή πίεση αναφέρεται στο πλήθος των δυνητικών χρηστών των χώρων πρασίνου και στον βαθμό συνωστισμού που αυτό συνεπάγεται, συνήθως με βάση την υπόθεση ότι οι κάτοικοι κάθε περιοχής της πόλης επισκέπτονται τον πλησιέστερο σε αυτήν χώρο (Kimpton 2017, Sister κ.ά 2010, αλλά βλ. και Dai 2011 για μια πιο σύνθετη μέθοδο υπολογισμού). Εφόσον οι παράμετροι της έκτασης των χώρων πρασίνου και της απόστασης των περιοχών κατοικίας από αυτούς είναι και εδώ παρούσες, η οπτική της πληθυσμιακής πίεσης μπορεί να γίνει αντιληπτή ως μία άλλη εκδοχή των οπτικών της διαθεσιμότητας και

της προσβασιμότητας, με μονάδα αναφοράς τους ίδιους τους χώρους πρασίνου, αντί των περιοχών κατοικίας.

Οι επιθυμητές και οι θεσμοθετημένες προδιαγραφές διαθεσιμότητας και προσβασιμότητας επηρεάζονται αναγκαστικά από τοπικές ιδιαιτερότητες, τόσο στο περιβαλλοντικό όσο και στο κοινωνικό πεδίο (Kabisch et al. 2016, Buckland & Rojani 2023). Για παράδειγμα, πόλεις και αστικές περιοχές με μεγάλη πυκνότητα υψηλών κτιρίων είναι αναμενόμενο να χρειάζονται περισσότερο πράσινο σε μικρή απόσταση, ενώ σε ορισμένα συστήματα αστικού σχεδιασμού, η υψηλή διαθεσιμότητα συνιστά καλά εδραιωμένη παράδοση, περισσότερο από ό,τι σε άλλα (Cortinovis et al. 2019). Η επιλογή των εκάστοτε κατωφλίων επηρεάζει και τη μέτρηση των σχετικών ανισοτήτων, στις οποίες αναφέρεται η επόμενη ενότητα.

2.3 Προσεγγίσεις των πράσινων ανισοτήτων

Πολλές έρευνες διεθνώς έχουν καταδείξει ότι γειτονίες που κατοικούνται κατά κύριο λόγο από τα κατώτερα στρώματα της κοινωνικοεπαγγελματικής ιεραρχίας έχουν πρόσβαση σε λιγότερες περιοχές πρασίνου. Η πρόσβαση αυτή ορίζεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους σε ό,τι αφορά το είδος των περιοχών πρασίνου, την απόσταση που μετριέται, τον ορισμό της γειτονιάς κλπ. Έτσι για παράδειγμα, σε μια από τις παλιότερες προσεγγίσεις του θέματος, οι Lindsey et al. (2001) μελετούν τους πράσινους διαδρόμους ('greenways') στην Ινδιανάπολη των ΗΠΑ και θεωρούν ότι πρόσβαση σε αυτούς έχουν οι κάτοικοι των απογραφικών τομέων της πόλης μέρος τουλάχιστον των οποίων βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη του μισού μιλίου από έναν πράσινο διάδρομο. Η απόσταση αυτή, όπως υποθέτουν βάσει προηγούμενων ερευνητικών δεδομένων, ευνοεί τη μετακίνηση με τα πόδια προς και από τους πράσινους διαδρόμους.

Ο Dai (2011) πραγματοποιεί μία σύνοψη των μεθόδων υπολογισμού της πρόσβασης των κατοίκων των πόλεων σε χώρους αστικού πρασίνου. Αφενός υπάρχουν εκείνες οι μέθοδοι που βασίζονται σε μία απλή μέτρηση της προσφοράς και (ορισμένες φορές) της ζήτησης. Μία τέτοια μέθοδος μπορεί να είναι για παράδειγμα ο υπολογισμός της επιφάνειας ΧΑΠ που περικλείεται σε κάθε οικιστική ενότητα ή σε μια ζώνη συγκεκριμένου εύρους που εκτείνεται και γύρω από κάθε οικιστική ενότητα. Η επιφάνεια αυτή μπορεί επιπρόσθετα να συγκριθεί με τον πληθυσμό κάθε οικιστικής ενότητας, παράγοντας ένα απλό δείκτη της διαθέσιμης επιφάνειας ΧΑΠ ανά κάτοικο. Από την άλλη μεριά, υπάρχουν οι μέθοδοι που

βασίζονται στη χρήση της ευκλείδειας απόστασης (ή εναλλακτικά της απόστασης που διανύεται εντός του υφιστάμενου οδικού δικτύου) που χωρίζει μία οικιστική περιοχή από τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΑΠ. Η απόσταση μπορεί να μετρηθεί είτε από την περίμετρο είτε από το γεωμετρικό κέντρο κάθε οικιστικής περιοχής.

Οι δύο αυτές μέθοδοι δεν λαμβάνουν υπόψη το γεγονός ότι οι κάτοικοι μίας οικιστικής περιοχής μπορεί να επισκέπτονται και άλλους ΧΑΠ, οι οποίοι βρίσκονται πιο μακριά από τους κατά περίπτωση εγγύτερους. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με τη χρήση των μεθόδων που βασίζονται σε βαρυτικά μοντέλα, τα οποία υπολογίζουν την απόσταση που ρίξει κάθε οικιστική ενότητα από το σύνολο των ΧΑΠ της πόλης. Ωστόσο, τα βαρυτικά μοντέλα δεν υπολογίζουν και πάλι πώς επηρεάζεται η πρόσβαση των κατοίκων μιας οικιστικής περιοχής σε ΧΑΠ από το γεγονός ότι κάτοικοι άλλων οικιστικών περιοχών επισκέπτονται επίσης τους ίδιους ΧΑΠ. Για να αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα, ο Dai (2011) προτείνει τη μέθοδο που ανέπτυξαν αρχικά οι Luo & Wang (2003, βλ. και Luo & Qi 2009) για τον υπολογισμό της κάλυψης των κατοίκων αστικών περιοχών από υπηρεσίες υγείας, με τη χρήση των λεγόμενων συλλεκτήριων περιοχών (catchment areas). Πρόκειται για τομείς εντός των οποίων θεωρείται ότι οι κάτοικοι μίας αστικής περιοχής μετακινούνται και οι οποίοι ορίζονται στη βάση ενός μέγιστου κατωφλίου απόστασης.

Οι Comber et al. (2008) υπολόγισαν την απόσταση των κέντρων των απογραφικών τομέων από τα σημεία πρόσβασης στους χώρους πρασίνου στο Leicester της Μεγάλης Βρετανίας, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της ανάλυσης δικτύου. Με τη χρήση μοντέλων γενικευμένης γραμμικής παλινδρόμησης, εξέτασαν την πιθανότητα οι κάτοικοι ενός απογραφικού τομέα να έχουν έναν χώρο αστικού πρασίνου τουλάχιστον 20 εκταρίων σε απόσταση έως 2 χιλιομέτρων,⁹ χωρίς να συμπεριλάβουν στην ανάλυση τις πράσινες ζώνες στην περίμετρο της πόλης. Με αυτό το κριτήριο, κάτοικοι συγκεκριμένων θρησκευτικών ομάδων, ιδιαίτερα των Ινδουιστών και των σιχ, είχαν σημαντικά μικρότερη πιθανότητα πρόσβασης σε σχέση με την ομάδα αναφοράς των χριστιανών κατοίκων, ενώ και με εθνοτικούς όρους, οι Ινδοί, οι Αφρικανοί αλλά και οι Ιρλανδοί είχαν μικρότερη πιθανότητα σε σχέση με την ομάδα αναφοράς των Βρετανών.

9 Πρόκειται για έναν από τους κανόνες του μοντέλου σταθερότυπων ANGSt.

Οι Sister et al. (2010) ενδιαφέρθηκαν για τις φυλετικές ανισότητες στην πρόσβαση στα πάρκα του Los Angeles. Διακρίνουν το σύνολο της έκτασης της πόλης σε περιοχές που εξυπηρετούνται από το εκάστοτε κοντινότερο πάρκο με τη χρήση των πολυγώνων Thiessen και χωρίς να υιοθετούν κάποιο μέγιστο όριο απόστασης. Ανάλογα με την έκταση των πάρκων και τον πληθυσμό αυτών των περιοχών εξυπηρέτησης, κάνουν λόγο για διάφορα επίπεδα «συνωστισμού» των πάρκων. Όπως διαπιστώνουν, το μεγαλύτερο μέρος των λευκών κατοίκων της μητροπολιτικής περιοχής κατοικεί σε περιοχές με πάρκα χαμηλού συνωστισμού, ενώ το αντίθετο ισχύει για τους αφροαμερικανούς και ακόμα περισσότερο για τους ισπανόφωνους κατοίκους.

Ο Dai (2011) μελέτησε την προσβασιμότητα στους χώρους πρασίνου της Atlanta των ΗΠΑ, ορίζοντας τις συλλεκτήριες περιοχές τους με κριτήριο μία μέγιστη χρονοαπόσταση 10 λεπτών οδήγησης. Για την περιγραφή του κοινωνικοοικονομικού στάτους των περιοχών κατοικίας χρησιμοποίησε μια σειρά απογραφικών μεταβλητών, τη σχέση των οποίων με την προσβασιμότητα εξέτασε μέσω διμεταβλητών συσχετίσεων και μοντέλων πολλαπλής παλινδρόμησης. Τα αποτελέσματα της διερεύνησης έδειξαν χαμηλότερη προσβασιμότητα για τις περιοχές με υψηλότερα ποσοστά μειονοτικών ομάδων και ειδικά των αφροαμερικανών, καθώς επίσης και χαμηλότερη προσβασιμότητα στις περιοχές με υψηλότερα ποσοστά κοινωνικοοικονομικών δυσχερειών, όπως ο στεγαστικός συνωστισμός (νοικοκυριά με περισσότερα από 1 άτομο ανά δωμάτιο), η εισοδηματική φτώχεια (άτομα κάτω από το όριο φτώχειας) και η μονογονεϊκότητα (νοικοκυριά μόνης μητέρας).

Οι Kabisch & Haase (2014) χρησιμοποίησαν τα δεδομένα κάλυψης και χρήσης γης της έκδοσης του 2006 του Urban Atlas για να εξετάσουν τη διαθεσιμότητα των χώρων αστικού πρασίνου ανά κάτοικο στις διάφορες περιοχές της πόλης του Βερολίνου. Πραγματοποίησαν επίσης χωρική ανάλυση συστοιχιών (cluster analysis) για να δουν τη σχέση της διαθεσιμότητας ΧΑΠ με το ποσοστό των μεταναστών και το ποσοστό των ηλικιωμένων. Ακόμα, εφαρμόζουν ανάλυση ανομοιομορφίας (dissimilarity) με τη χρήση του δείκτη Gini, η οποία επιβεβαιώνει την άνιση διαθεσιμότητα των ΧΑΠ εις βάρος των μεταναστών κατοίκων.

Στην εργασία τους για την πρόσβαση στο αστικό πράσινο σε 53 μεγάλες πόλεις της Γερμανίας, οι Wüstemann et al. (2017), αξιοποιούν με τη σειρά τους τα δεδομένα του Urban Atlas (2006) και χρησιμοποιούν την ευκλείδεια μέθοδο για να μετρήσουν την απόσταση των περιοχών κατοικίας από τον πλησιέστερο χώρο πρασίνου (αστικό πάρκο ή δάσος) και τη

διαθεσιμότητα χώρων πρασίνου εντός μιας ζώνης 500 μέτρων γύρω από τις περιοχές κατοικίας. Στη συνέχεια εξετάζουν τη σύνδεση αυτών των χαρακτηριστικών με μια σειρά κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών, μέσω μοντέλων πολλαπλής παλινδρόμησης. Εντοπίζουν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση της διαθεσιμότητας με τις μεταβλητές του εισοδήματος, της ηλικίας, του επιπέδου εκπαίδευσης και της ύπαρξης παιδιών στο νοικοκυριό.

Στη μελέτη τους για τις ανισότητες στην προσβασιμότητα στο αστικό πράσινο στο Πόρτο, οι Hoffmann et al. (2017), ορίζουν δύο κατώφλια απόστασης, στα 800 και τα 400 μέτρα από το γεωμετρικό κέντρο κάθε περιοχής κατοικίας. Υπολογίζουν μια σειρά από δείκτες προσβασιμότητας για τις περιοχές κατοικίας (συγκεκριμένα την ύπαρξη, τον αριθμό, τη μέση απόσταση και τη συνολική επιφάνεια προσβάσιμων χώρων αστικού πρασίνου) και προσεγγίζουν τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες με τη χρήση του ευρωπαϊκού δείκτη αποστέρησης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ιεραρχικής παλινδρόμησης που εφαρμόζουν, η μέση απόσταση από τους χώρους πρασίνου είναι μεγαλύτερη στις γειτονίες που έχουν υψηλότερο δείκτη αποστέρησης. Παρόμοια εικόνα υπάρχει και ως προς τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των χώρων πρασίνου που εξετάζουν,¹⁰ και συγκεκριμένα τη δυνατότητα άσκησης δραστηριοτήτων, την ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος, την άνεση και την ασφάλεια: και οι ποιοτικοί δείκτες επιδεινώνονται όσο αυξάνει το ποσοστό της αποστέρησης.

Οι de Sousa et al. (2018) μελέτησαν την προσβασιμότητα στο αστικό πράσινο σε δύο αρκετά διαφορετικές μεταξύ τους πόλεις, το Tartu της Εσθονίας και το Faro της Πορτογαλίας, εξετάζοντας τους δείκτες της διαθεσιμότητας χώρων αστικού πρασίνου ανά κάτοικο και το ποσοστό των κατοίκων σε απόσταση μικρότερη από 300 ή 500 μέτρα από χώρους πρασίνου, στις διάφορες επιμέρους αστικές περιοχές. Στα ευρήματά τους διαπιστώνουν ότι οι μειονοτικές ομάδες των δύο πόλεων (ρωσική και ρομά αντίστοιχα) μένουν σε περιοχές με μικρότερη διαθεσιμότητα και πρόσβαση σε περιοχές πρασίνου. Επιπλέον, η σύγκριση δείχνει ότι, αν και στο Tartu η διαθεσιμότητα είναι μεγαλύτερη, η προσβασιμότητα είναι παρόμοια, με τις εκτάσεις πρασίνου σε απόσταση 500 μ. από τις περιοχές κατοικίας να

10 Για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά οι συγγραφείς αξιοποιούν το εργαλείο Public Open Space Tool (POST) που επιτρέπει την αξιολόγηση δημόσιων χώρων μέσω άμεσης παρατήρησης. Περιλαμβάνει ερωτηματολόγιο 49 ερωτήσεων. Βλ. Broomhall et al. 2004.

φτάνουν το 45% των εκτάσεων αυτών και στις δύο πόλεις, κάτι που οφείλεται στη διαφορετική πολεοδομική πυκνότητα.

Οι Nesbitt et al. (2019) πραγματοποίησαν μία εκτενή διερεύνηση της άνισης πρόσβασης στην αστική βλάστησης σε δέκα μεγάλες μητροπολιτικές περιοχές των ΗΠΑ. Εξέτασαν την κατανομή της βλάστησης συνολικά, την κατανομή της δενδρώδους βλάστησης και τη συνολική έκταση χώρων πρασίνου σε (ευκλείδια) απόσταση έως 1.000 μ. από κάθε περιοχή κατοικίας. Συσχέτισαν αυτούς τους τρεις δείκτες με κοινωνικές μεταβλητές, με τη χρήση διμεταβλητών αναλύσεων και μοντέλων χωρικής παλινδρόμησης. Το ποσοστό κάλυψης από βλάστηση βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά με το εισόδημα και το επίπεδο εκπαίδευσης στις περισσότερες περιπτώσεις, ενώ συσχετίζεται αρνητικά με την πληθυσμιακή πυκνότητα. Η συσχέτιση με την παρουσία των διαφόρων φυλετικών ομάδων ήταν γενικά στην αναμενόμενη κατεύθυνση (υπέρ των λευκών και εις βάρος των άλλων ομάδων), εντοπίστηκε ωστόσο σπανιότερα. Η εξυπηρέτηση από χώρους πρασίνου βρέθηκε επίσης να συσχετίζεται σημαντικά με το εισόδημα και την εκπαίδευση στις περισσότερες μητροπόλεις και σπανιότερα με τη φυλετική σύνθεση, ενώ δεν υπήρχε συσχέτιση με την πληθυσμιακή πυκνότητα.

Μία ιδιαίτερη περίπτωση άνισης κατανομής της πράσινης υποδομής εξετάζουν οι Venter et al. (2020), καθώς η μελέτη τους αφορά τον αστικό χώρο της Νότια Αφρικής που σφραγίζεται από το ιστορικό βάρος του *apartheid*, με τον θεσμοθετημένο φυλετικό διαχωρισμό και τις ακραίες ανισότητες. Υπολογίζοντας τον δείκτη βλάστησης κανονικοποιημένης διαφοράς (normalized difference vegetation index – NDVI), τη δενδροκάλυψη και την απόσταση από το πλησιέστερο πάρκο, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η πράσινη υποδομή είναι, από κάθε άποψη, δυσανάλογα κατανεμημένη υπέρ των απογραφικών τομέων με μεγαλύτερο εισόδημα, έναντι εκείνων με χαμηλότερο και υπέρ των απογραφικών τομέων που κατοικούνται κυρίως από λευκούς, έναντι εκείνων που κατοικούνται από άλλες φυλετικές ομάδες. Οι ανισότητες αφορούν τόσο το δημόσιο όσο και το ιδιωτικό πράσινο και επιπλέον, έχουν επιδεινωθεί ακόμα περισσότερο μετά το τέλος του *apartheid*, κάτι που συνοδεύει την εγκατάσταση φτωχών εσωτερικών μεταναστών στις παρυφές των πόλεων.

Οι Buckland & Pojani (2022) συγκρίνουν την προσβασιμότητα σε χώρους πρασίνου ως προς το εισόδημα των κατοίκων σε πέντε ευρωπαϊκές πόλεις (Μπέρμιγχαμ, Μιλάνο, Βρυξέλλες, Πράγα και Στοκχόλμη), χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του Urban Atlas και υπολογίζοντας τις αποστάσεις μέσω του οδικού δικτύου. Σε όλες τις περιπτώσεις, πλην του Μπέρμιγχαμ,

διαπιστώνουν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στο εισόδημα μιας αστικής περιοχής και το ποσοστό των κατοικιών που ζουν σε απόσταση έως 300 μέτρα από χώρο αστικού πρασίνου. Παράλληλα, διαπιστώνουν ότι σε τρεις από τις πέντε πόλεις η πρόσβαση σε χώρους αστικού πρασίνου μειώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση από το κέντρο, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη τις εκτάσεις των περιαστικών δασών).

Σε μία συγκριτική μελέτη σε παγκόσμια κλίμακα, οι Han et al. (2023) εξετάζουν την ανισοκατανομή του αστικού πρασίνου σε περισσότερες από 1.000 μεγάλες πόλεις του πλανήτη. Χρησιμοποιούν ως δείκτες τόσο την έκταση των χώρων πρασίνου, όσο και τον δείκτη βλάστησης κανονικοποιημένης διαφοράς (NDVI) και ως προσδιοριστικές παραμέτρους μια μακρά σειρά από μεταβλητές, μεταξύ των οποίων και κοινωνικοδημογραφικές. Διαπιστώνουν ότι οι χώροι πρασίνου στις πόλεις των χωρών υψηλού εισοδήματος είναι σημαντικά περισσότεροι, αλλά και πιο δίκαια κατανεμημένοι σε σχέση με τις πόλεις χωρών χαμηλού εισοδήματος. Μεταξύ χωρών παρόμοιου εισοδήματος, η σπουδαιότερη παράμετρος που διαφοροποιεί την επάρκεια αστικού πρασίνου είναι η πληθυσμιακή πυκνότητα, με τις πιο πυκνοκατοικημένες πόλεις να χαρακτηρίζονται από λιγότερο πράσινο, αλλά και μεγαλύτερες ανισότητες στην κατανομή του.

3. Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

3.1 Γενικά γεωγραφικά χαρακτηριστικά

Η Αθήνα, ως μακράν η μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας, συγκροτεί μία ευρεία μητροπολιτική περιοχή που καλύπτει το λεκανοπέδιο Αθηνών και εξαπλώνεται πέρα από αυτό, προς όλες τις διαθέσιμες κατευθύνσεις. Η ΜΠΑ απαρτίζεται βάσει της υφιστάμενης διοικητικής δομής από 59 Δήμους με συνολική έκταση 302.776 εκταρίων. Ο πληθυσμός της στην απογραφή του 2021 ήταν 3,78 εκατομμύρια μόνιμοι κάτοικοι, μειωμένος κατά 0,4% σε σχέση με την απογραφή του 2011.¹¹ Το λεκανοπέδιο Αθηνών ορίζεται εδώ ως το σύνολο των 35 Δήμων των Περιφερειακών Ενοτήτων Κεντρικού, Βόρειου, Δυτικού και Νότιου Τομέα της Περιφέρειας Αττικής. Καλύπτει επιφάνεια 37.829 Ha, δηλαδή ποσοστό 12,5% της έκτασης της ΜΠΑ.

Οι τέσσερις ορεινοί όγκοι που ορίζουν το λεκανοπέδιο (Πάρνηθα, Πεντέλη, Υμηττός και Αιγάλω – Ποικίλον Όρος) περιλαμβάνουν την πλέον πυκνοδομημένη αστική περιοχή. Παρά τη μεγάλη σημασία τους στην εξασφάλιση χώρων πρασίνου και εν γένει χώρων φυσικής αναψυχής, έχουν πάψει τις τελευταίες δεκαετίες να περιορίζουν την αστική διάχυση, η οποία συντελείται σε περιαστικές περιοχές πέραν αυτών, στα ανατολικά και στα δυτικά του λεκανοπεδίου, μετασηματίζοντας παλιούς οικιστικούς πυρήνες σε μείζονες περιαστικούς οικισμούς. Οι φυσικές περιοχές της ΜΠΑ συνολικά είναι ευάλωτες εξαιτίας αυτής της αστικής διάχυσης που συνδέεται με αλλαγή χρήσεων γης, αλλοίωση των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών και αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιών (Parageorgiou & Gemenetzi 2018).

Εκτός από τους κύριους ορεινούς όγκους, το ανάγλυφο της ΜΠΑ διαμορφώνεται επίσης από πλήθος χαμηλότερων λόφων. Εντός του λεκανοπεδίου, αλλά σε πολλές περιπτώσεις και εκτός αυτού, οι λόφοι αυτοί έχουν δεχθεί έντονη οικιστική πίεση ή και καταληφθεί εξ ολοκλήρου από δομημένες εκτάσεις. Σε ό,τι αφορά τα υδάτινα σώματα, οι κυριότεροι ποταμοί εντός του αστικού ιστού είναι σήμερα εγκιβωτισμένοι ή και υπογειοποιημένοι στο μεγαλύτερο μέρος τους και οι όχθες τους δεν προσφέρουν χώρους πρασίνου, καθώς μάλιστα έχουν επίσης υποδεχθεί οικιστικές χρήσεις (Σιγάλα αχρονολόγητο, Τσίπρας 2000, Δραγώνας 2008). Εξάιρεση αποτελούν κυρίως ορισμένα τμήματα του ρέματος Χαλανδρίου, του

11 Πρώτη δημοσίευση συνοπτικών στοιχείων από την ΕΛΣΤΑΤ. Διαθέσιμη στο [Census2022_GR.pdf \(statistics.gr\)](#). Ημ/νία πρόσβασης 21/12/2023.

Ιλισσού και της Πικροδάφνης. Τα ρέματα εκτός λεκανοπεδίου δέχονται επίσης πιέσεις από την ανεξέλεγκτη απόθεση απορριμμάτων, την οικιστική επέκταση και έργα διευθέτησης.

Χαρακτηριστική της γεωγραφίας της ΜΠΑ είναι η εκτεταμένη ακτογραμμή που περιβάλλει ολόκληρη τη νότια και την ανατολική πλευρά της. Η επαφή με τη θάλασσα είναι καθοριστική για το τοπίο και τις κλιματικές συνθήκες και εξασφαλίζει πλήθος χώρων φυσικής αναψυχής. Ωστόσο και σε αυτή την περίπτωση παρατηρούνται μείζονα φαινόμενα περιβαλλοντικής υποβάθμισης και κατάληψης των παραλιακών μετώπων από χρήσεις που συνοδεύεται από δόμηση διαφόρων επιπέδων πυκνότητας και εγκατάσταση περιφράξεων.

Σύμφωνα με την ΕΕΑ (2021), ο αστικός πυρήνας της ΜΠΑ¹² δεν υστερεί έναντι των περισσότερων ευρωπαϊκών πρωτευουσών σε ανοιχτά προσβάσιμους χώρους πρασίνου, καθώς το έτος 2018 αυτοί καταλάμβαναν 15% της επιφάνειάς του, με τον ευρωπαϊκό μ.ό. να είναι 7%. Κατατάσσεται ωστόσο στην προτελευταία θέση μεταξύ των ευρωπαϊκών πρωτευουσών σε ό,τι αφορά το ποσοστό που καταλαμβάνει η έκταση της συνολικής πράσινης υποδομής στην επιφάνεια της πόλης, με 17%, έναντι μ.ό. 41%.¹³ Επιπλέον, η Αθήνα βρίσκεται στην πέμπτη από το τέλος θέση στην κατάταξη της δενδροκάλυψης γενικά, με ποσοστό 11%, το οποίο υπολείπεται όχι μόνο του μ.ό. (29%), αλλά και των ποσοστών στις άλλες πρωτεύουσες του μεσογειακού Νότου (Μαδρίτη 39%, Ρώμη 24%, Λισαβόνα 17%). Η γενική αίσθηση ότι η Αθήνα στερείται πρασίνου δεν δικαιώνεται επομένως από την έκταση των πάρκων της, φαίνεται όμως βάσιμη ως προς τη συνολική έκταση των πράσινων εκτάσεων και τη δενδροκάλυψη της πόλης.

Οι ΧΑΠ της ΜΠΑ χαρακτηρίζονται από έντονη ποικιλομορφία, καθώς συμπεριλαμβάνουν χώρους με διαφορετικές λειτουργίες, πολεοδομικά χαρακτηριστικά και ιστορία, ενώ παρουσιάζουν και μεγάλη διακύμανση ως προς την έκτασή τους (βλ. ενότητα 4.4). Η σημασία των ΧΦΑ φαίνεται να ποικίλλει επίσης έντονα μεταξύ διαφορετικών περιοχών των αστικών περιοχών, συνήθως δε στον άξονα κέντρο-περιφέρεια. Σημειώνεται ακόμα ότι στη ΜΠΑ

12 Η ΕΕΑ ορίζει ως αστικό πυρήνα της Αθήνας μία περιοχή συνολικής έκτασης 59.681 Ha που περιλαμβάνει 36 Δήμους. Πρόκειται δηλαδή για μία περιοχή ευρύτερη του λεκανοπεδίου όπως ορίζεται παραπάνω στην ίδια ενότητα.

13 Τα στοιχεία αφορούν 37 ευρωπαϊκές πρωτεύουσες. Ο ορισμός των ανοιχτά προσβάσιμων χώρων ταυτίζεται με τον ορισμό των ΧΑΠ στην παρούσα εργασία (ενότητα 1.4). Στην πράσινη υποδομή συνολικά περιλαμβάνονται επιπλέον «οι υγράτοποι και οι υδάτινες επιφάνειες, αγροτική γη υψηλής φυσικής αξίας, αγροτεμάχια, ιδιωτικοί κήποι, εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής, φυσικές και ημι-φυσικές περιοχές πρασίνου, παρόδια δένδρα και απομονωμένες νησίδες δένδρων» (ΕΕΑ 2021, σελ. 9).

υπάρχουν προστατευόμενες περιοχές διαφόρων (μερικώς αλληλοεπικαλυπτόμενων) νομικών καθεστώτων, όπως το Εθνικό Πάρκο Σχινιά – Μαραθώνα, οι Εθνικοί Δρυμοί της Πάρνηθας και του Σουνίου, ο Υμηττός με το Αισθητικό Δάσος Καισαριανής και τη Λίμνη Βουλιαγμένης, η Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη της Βραυρώνας και η Περιοχή Λεγρενών με τη νησίδα Πάτροκλου (Δένδια & Μπούουεν 2013).

Λίγες προηγούμενες εργασίες έχουν ασχοληθεί με την εξέταση της τυπολογίας και των χρήσεων του αστικού πρασίνου στην Αθήνα και των ανισοτήτων που προκύπτουν γύρω από αυτό αυτό. Οι Parageorgiou & Gemenetzi (2018) επισημαίνουν ότι αν και η ανάπτυξη χώρων πρασίνου επιδιώχθηκε συστηματικά από τη δεκαετία του 1960 και περιλήφθηκε στα Ρυθμιστικά Σχέδια της πρωτεύουσας, η έκταση που αυτοί καλύπτουν παραμένει ελλειμματική και αντίστοιχα περιορισμένη είναι και η σύνδεση μεταξύ τους. Η Αβδελίδη (2009) πραγματοποίησε έρευνα πεδίου σε οχτώ μεγάλα πάρκα της πόλης, με τη χρήση παρατήρησης, ερωτηματολογίου και ελεύθερων συνεντεύξεων. Διαπίστωσε ότι οι χρήστες προέρχονται μεν από το γενικό κοινό (και όχι μόνο από ειδικές κατηγορίες), ωστόσο οι άντρες υπερεκπροσωπούνται έναντι των γυναικών και οι ενήλικες μέσης ηλικίας έναντι των νεότερων και των ηλικιωμένων. Οι επισκέπτες/τριες των πάρκων συνήθως πηγαίνουν σε αυτά συνοδεία και άλλων ανθρώπων, ιδίως μάλιστα σε εκείνα με τα εντονότερα «φυσικά» χαρακτηριστικά. Επισήμανε επιπλέον ότι η χρήση των πάρκων συνδέεται συχνά με τον τόπο εργασίας των χρηστών και όχι μόνο με τον τόπο κατοικίας.

Οι Sotiriou & Petropoulou (2022) μελέτησαν περιπτωσιολογικά δύο μεγάλους χώρους πρασίνου (Λόφος Φιλοπάππου και πάρκο Τρίτση) ως προς την ιστορική τους εξέλιξη και μέχρι την περίοδο της πανδημίας. Υποστηρίζουν ότι οι εφαρμοζόμενες πολιτικές οδηγούν άλλοτε στην εγκατάλειψη και άλλοτε στην εμπορευματοποίηση των χώρων πρασίνου και ότι ο ρόλος των κοινωνικών κινημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την υπεράσπισή τους. Οι Karanikola et al. (2023) πραγματοποίησαν έρευνα ερωτηματολογίου σχετικά με τις αντιλήψεις για την πράσινη υποδομή σε δύο Δήμους της μητροπολιτικής περιφέρειας της Αθήνας (Περιστερίου και Αμαρουσίου). Ανάμεσα στα ευρήματά τους, ξεχωρίζει η θετική συσχέτιση της αποτίμησης των χώρων πρασίνου του Δήμου με την προσωπική ικανοποίηση από την ποιότητα ζωής. Επίσης, διαπιστώνουν ότι οι κάτοικοι του Περιστερίου τείνουν να επισκέπτονται του χώρους πρασίνου σχετικά συχνότερα από τους κατοίκους του Αμαρουσίου, αλλά και να τους αποτιμούν θετικότερα, τόσο ως προς την επάρκεια και τη

γεωγραφική κατανομή τους, όσο και ως προς μια σειρά επιμέρους χαρακτηριστικά, όπως η φροντίδα της βλάστησης, η καθαριότητα, η ύπαρξη υποδομών κ.ά.

3.2 Κλίμα, χλωρίδα, πανίδα

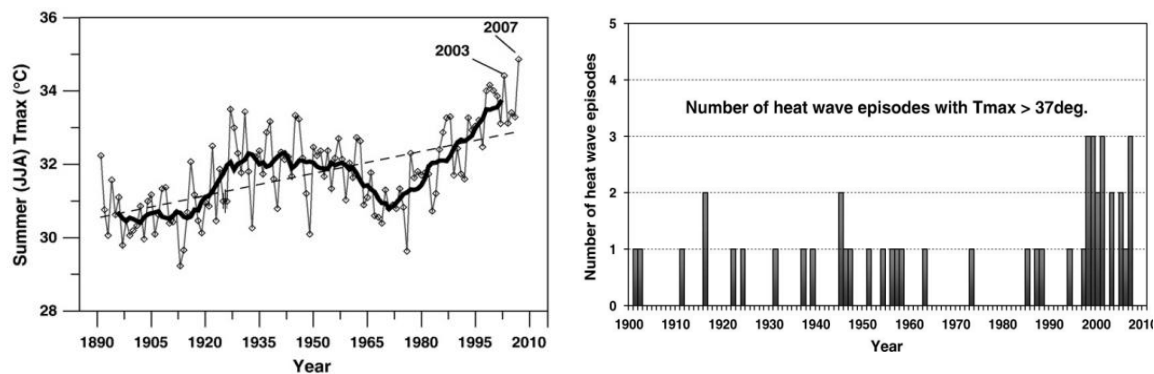
Σύμφωνα με τον βιοκλιματικό χάρτη του πρώην Υπουργείου Γεωργίας (Χάρτης 3.1) που βασίζεται στον ξηρογραφικό δείκτη του Gaussen (Gaussen & Bagnouls 1957), το κλίμα του μεγαλύτερου μέρους της Αττικής ανήκει στον θερμομεσογειακό τύπο. Η φυσική διαμόρφωση του εδάφους, με την εκτεταμένη ακτογραμμή, τους ορεινούς όγκους και τις λοφώδεις περιοχές συνεπάγεται επιμέρους τοπικές διαφοροποιήσεις. Έτσι, η παράκτια ζώνη και οι περιοχές χαμηλότερου υψομέτρου χαρακτηρίζονται ως έντονα ή ασθενώς θερμομεσογειακές (αριθμός βιολογικά ξηρών ημερών μεταξύ 100 και 150), ενώ ειδικά η κεντρική περιοχή του λεκανοπεδίου ως ξηροθερμομεσογειακή (αριθμός βιολογικά ξηρών ημερών μεγαλύτερος από 150). Ωστόσο, στα βόρεια και στα δυτικά καταγράφεται μία εκτενής ζώνη που χαρακτηρίζεται μεσομεσογειακού τύπου, ιδιαίτερα δε γύρω από τους ορεινούς όγκους της Πάρνηθας και του συμπλέγματος Κιθαιρώνα – Πατέρα – Γερανείων (αριθμός βιολογικά ξηρών ημερών μεταξύ 40 και 100).



Χάρτης 3.1. Χαρακτήρες μεσογειακού βιοκλίματος στην Αττική. Απ/σμα χάρτη Υπουργείου Γεωργίας (1978). Πηγή: www.geogreece.gr

Οι μήνες Ιούλιος και Αύγουστος είναι γενικά οι θερμότεροι και ξηρότεροι του έτους. Η καλοκαιρινή μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει αυξητική τάση στη διάρκεια των διαθέσιμων μετρήσεων από το 1891 έως το 2007, συνεχώς μάλιστα στο διάστημα μετά το 1976, όταν και καταγράφεται αύξηση της τάξης των 0,33 °C ανά δεκαετία (Διάγραμμα 3.1), ενώ

και η μεγαλύτερη συχνότητα επεισοδίων καύσωνα εμφανίζεται κατά την πρόσφατη περίοδο (Διάγραμμα 3.2, βλ. και Φουντά & Πιέρρος 2021).



Διάγραμμα 3.1. Χρονοσειρά μέσων μέγιστων θερινών θερμοκρασιών στο ΕΑΑ, γραμμή μέσης τάσης και καμπύλη εξομάλυνσης κυλιόμενου μέσου 11 ετών.

Διάγραμμα 3.2. Αριθμός επεισοδίων καύσωνα στο ΕΑΑ (τουλάχιστον τριών ημερών) ανά έτος.

Πηγή: Founda & Giannakopoulos 2009.

Σε ό,τι αφορά τις βροχοπτώσεις, αυτές εμφανίζονται ελαφρά αυξημένες κατά την τριακονταετία 1991-2020, σε σχέση με την αμέσως προηγούμενη τριακονταετία, αλλά και με διπλασιασμό των περιστατικών έντονης ημερήσια βροχόπτωσης, άνω των 30 χιλιοστών (Φουντά & Πιέρρος 2021). Βάσει των στοιχείων της ΕΜΥ,¹⁴ ορισμένες ενδεικτικές τιμές ετήσιας βροχόπτωσης είναι 365 χιλιοστά στο Ελληνικό (περίοδος 1955-1997), 373 χιλιοστά στην Ελευσίνα (1958-1997), 377 χιλιοστά στο Θησείο (1961-1990), 414 χιλιοστά στη Ν. Φιλαδέλφεια και 451 χιλιοστά στο Τατόι (1958-1997).

Από την άποψη της βλάστησης, το μεγαλύτερο μέρος της Αττικής ανήκει στην υποζώνη της ελιάς/χαρουπιάς (*Oleo-ceratonion*) και μικρότερο μέρος στην υποζώνη της αριάς (*Quercion ilicis*). Οι φυτοκοινωνίες της περιοχής έχουν ασφαλώς διαμορφωθεί καθοριστικά από την μακράιωνη ανθρώπινη δραστηριότητα. Μελετώντας αποθέματα γύρης σε ιζήματα των Μεσογείων (περιοχή Βραυρώνας), η Kouli (2011) διαπιστώνει σημαντικές ιστορικές διακυμάνσεις ανάμεσα στην κυριαρχία δασών χαλεπίου πεύκης και μακίας βλάστησης, ενώ

¹⁴ Όπως παρατίθενται από την Wikipedia στο λήμμα για την Αττική. Διαθέσιμο στο [Attica – Wikipedia](https://el.wikipedia.org/wiki/Αττική). Ημ/νία πρόσβασης: 11/2/2024.

και η αγροτική δραστηριότητα στρέφεται άλλοτε προς την καλλιέργεια δημητριακών και άλλοτε προς την ελιά.

Ανάμεσα στα κυριότερα αυτόχθονα είδη δένδρων συγκαταλέγονται, εκτός από τη χαλέπιο πεύκη (*Pinus halepensis*), η κουκουναριά (*Pinus pinea*), το κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*), η ελιά (*Olea europea*) και η αγριελιά (*Olea oleaster*), η λεύκα (*Populus nigra*) και η ασημόλευκα (*Populus alba*), ο πλάτανος (*Platanus orientalis*), η χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*) και η συκιά (*Ficus carica*), ενώ στις βόρειες και δυτικές ορεινές περιοχές σχηματίζονται δάση κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*). Η αστικοποίηση της ΜΠΑ συνοδεύτηκε από τη σταδιακή εισαγωγή πολλών ξενικών ειδών, με αποτέλεσμα ο αστικός ιστός και οι χώροι πρασίνου να κυριαρχούνται σήμερα από είδη όπως ο ευκάλυπτος (*Eucalyptus globulus*), η μουριά (*Morus alba* και *Morus platanifolia*), η ψευδοακακία (*Robinia pseudoacacia*), η σοφόρα (*Sophora japonica*) και η νεραντζιά (*Citrus aurantium*) που χρησιμοποιούνται συχνότατα σε δενδροστοιχίες, η κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*), ο Φοίνικας (*Phoenix canariensis*) και ο αείλανθος (*Ailanthus altissima*) που δημιουργεί αυτοφυείς συστάδες (Παπαϊωάννου 2006).

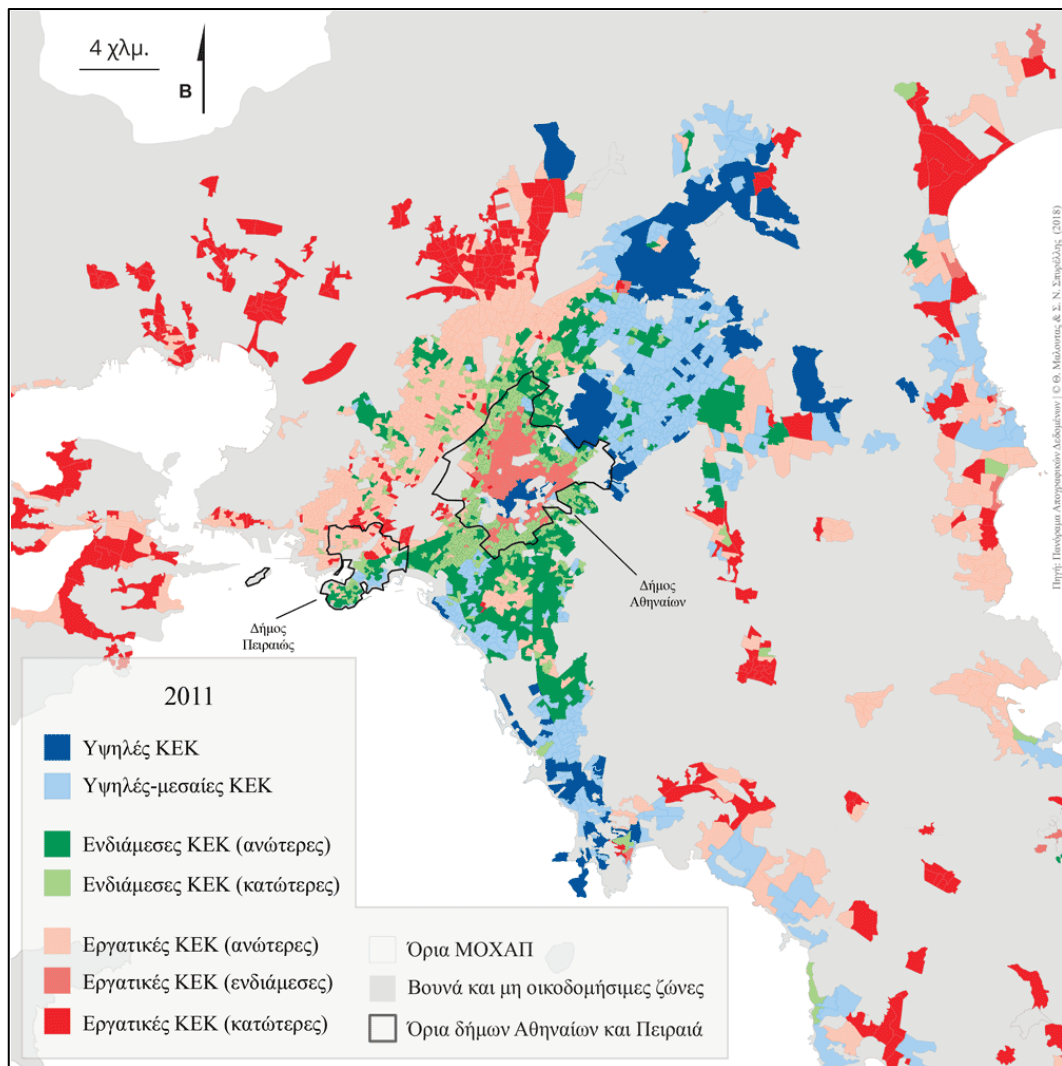
Παρά την έντονη αστικοποίηση, η ευρύτερη περιοχή της Αττικής εξακολουθεί να φιλοξενεί είδη άγριας πανίδας στα βουνά και τους λόφους της. Ορισμένα θηλαστικά της άγριας πανίδας, όπως η αλεπού, ο αγριόχοιρος και ο σκατζόχοιρος, αλλά ακόμα και τα ελάφια της Πάρνηθας, κάνουν την εμφάνισή τους στις παρυφές το αστικού ιστού. Η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία κατέγραψε 194 είδη πουλιών στους υγρότοπους της Αττικής την περίοδο 2008-2012 (Τζάλη κ.ά. 2013), ενώ μία πρόσφατη διπλωματική εργασία κατέγραψε 7 είδη σαυρών, 12 είδη φιδιών και 9 είδη χελωνών (Αννούσης 2019).

3.3 Κοινωνική μορφολογία

Όπως έχει τεκμηριωθεί συχνά στη βιβλιογραφία, η Αθήνα δεν είναι μια μητρόπολη πολύ έντονου στεγαστικού διαχωρισμού (π.χ. Μαλούτας 2000, Maloutas 2007, Αράπογλου κ.ά. 2009, Σπυρέλλης & Μαλούτας 2019). Αν εξαιρεθούν ορισμένες περιοχές σχεδόν αποκλειστικής κατοικίας των ανώτερων στρωμάτων της κοινωνικοεπαγγελματικής ιεραρχίας, πολλές περιοχές της ΜΠΑ χαρακτηρίζονται από ανάμειξη κατοίκων διαφορετικών κοινωνικών στρωμάτων, βασισμένη στη μικρή ιδιοκτησία και στην παραγωγή πλεονάσματος κατοικίας

με το σύστημα της αντιπαροχής. Αυτό δεν σημαίνει ωστόσο ότι η κατανομή των κοινωνικών στρωμάτων είναι τελικά ομοιόμορφη.

Οι Μαλούτας & Σπυρέλλης (2019) δίνουν μία λεπτομερή αποτύπωση της κοινωνικής ιεραρχίας της πόλης στο επίπεδο της γειτονιάς, διακρίνοντας επτά τύπους περιοχών στη βάση της επαγγελματικής σύνθεσης των κατοίκων (Χάρτης 3.2). Οι περιοχές όπου υπερεκπροσωπούνται οι υψηλές επαγγελματικές κατηγορίες βρίσκονται κυρίως σε Δήμους των βορείων και νοτίων προαστίων (Φιλοθέης – Ψυχικού, Παπάγου, Κηφισιάς, Διονύσου, Πεντέλης, Παλαιού Φαλήρου, Γλυφάδας, Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης). Εκτενείς περιοχές άλλων βόρειων και νότιων προαστιακών Δήμων, καθώς και περιαστικών Δήμων στη λεκάνη των Μεσογείων χαρακτηρίζονται από την υπερσυγκέντρωση υψηλών-μεσαίων κατηγοριών (π.χ. Χαλανδρίου, Αμαρουσίου, Αγ. Παρασκευής, Χολαργού, Ν. Σμύρνης, Ραφήνας – Πικερμίου). Οι περιοχές όπου υπερεκπροσωπούνται οι ενδιάμεσες κοινωνικο-επαγγελματικές κατηγορίες, βρίσκονται κυρίως σε προαστιακούς Δήμους σε μικρότερη απόσταση από το αστικό κέντρο (Βύρωνα, Καισαριανής, Ζωγράφου, Γαλασίου, Καλλιθέας, Μοσχάτου – Ταύρου, Δάφνης - Ύμηττου προς τα νότια και ανατολικά, τμήματα των Δήμων Περιστερίου, Χαϊδαρίου και Πετρούπολης στα δυτικά. Εδώ ανήκουν επίσης τμήματα του Δήμου Πειραιώς. Οι Δήμοι στο δυτικό τμήμα του λεκανοπεδίου, σε μια ζώνη από τον Δήμο Πειραιώς μέχρι τον Δήμο Αχαρνών, χαρακτηρίζονται από εκτενείς περιοχές υπερεκπροσώπησης των ανώτερων εργατικών κατηγοριών, ενώ αντίστοιχες περιοχές εμφανίζονται και σε τμήματα Δήμων της Ανατολικής Αττικής. Οι μεσαίες και κατώτερες εργατικές κατηγορίες συγκεντρώνονται αφενός σε μεγάλο τμήμα του Δήμου Αθηναίων και αφετέρου διάσπαρτες σε περιαστικούς Δήμους στα δυτικά και ανατολικά του λεκανοπεδίου. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η ιδιαίτερη ποικιλομορφία του αστικού κέντρου (Δήμος Αθηναίων), όπου αναπτύσσονται ζώνες σχεδόν όλων των παραπάνω τύπων.



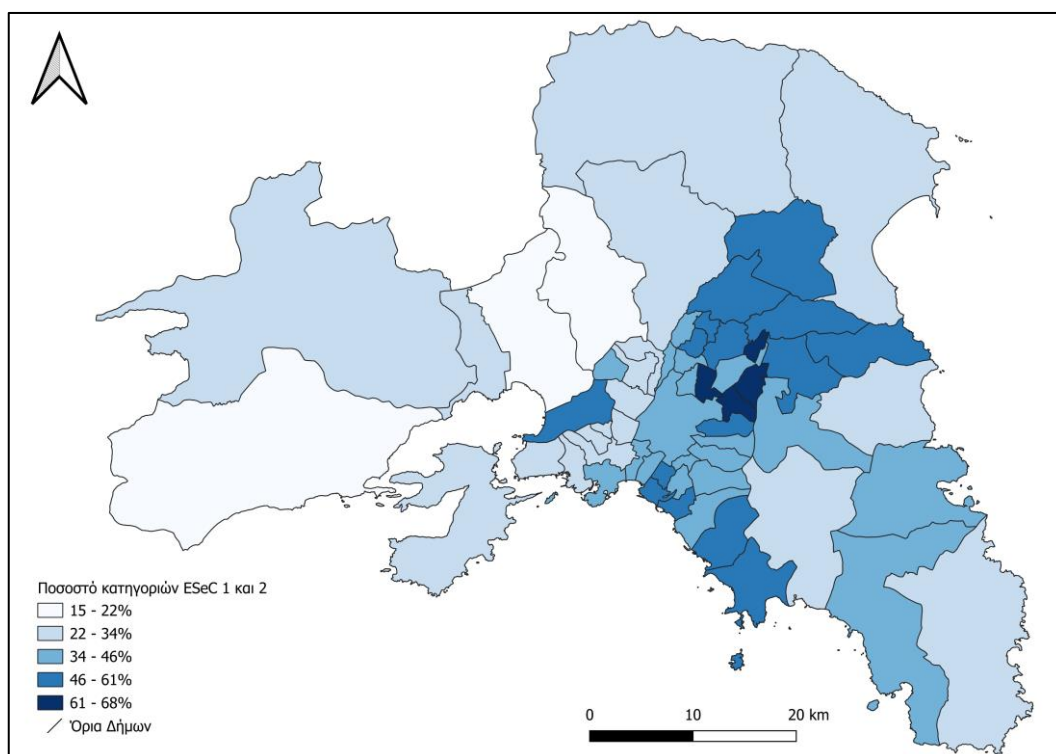
Χάρτης 3.2. Κοινωνικοεπαγγελματική τυπολογία των περιοχών κατοικίας στην Αττική (2011). Πηγή: Μαλούτας & Σπυρέλλης 2019.

Για μία πιο αδρή τυπολογία μπορεί να αξιοποιηθεί η τυπολογία της Ευρωπαϊκής Κοινωνικοοικονομικής Ταξινόμησης (European Socioeconomic Classification, ESeC), η οποία προτείνει μία συνοπτική πενταμερή ιεραρχία βάσει της επαγγελματικής κατηγορίας κατά το Διεθνές Πρότυπο Επαγγελματικής Ταξινόμησης ISCO-08 (π.χ. δικηγόροι, εκπαιδευτικοί, πωλητές/τριες σε καταστήματα, οδηγοί φορτηγών και λεωφορείων, βοηθοί παρασκευής τροφίμων κ.ο.κ.) και της θέσης στο επάγγελμα (εργοδότες, αυτοαπασχολούμενοι, μισθωτοί) (Harrison & Rose 2006). Η ιεραρχία αυτή παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.1.

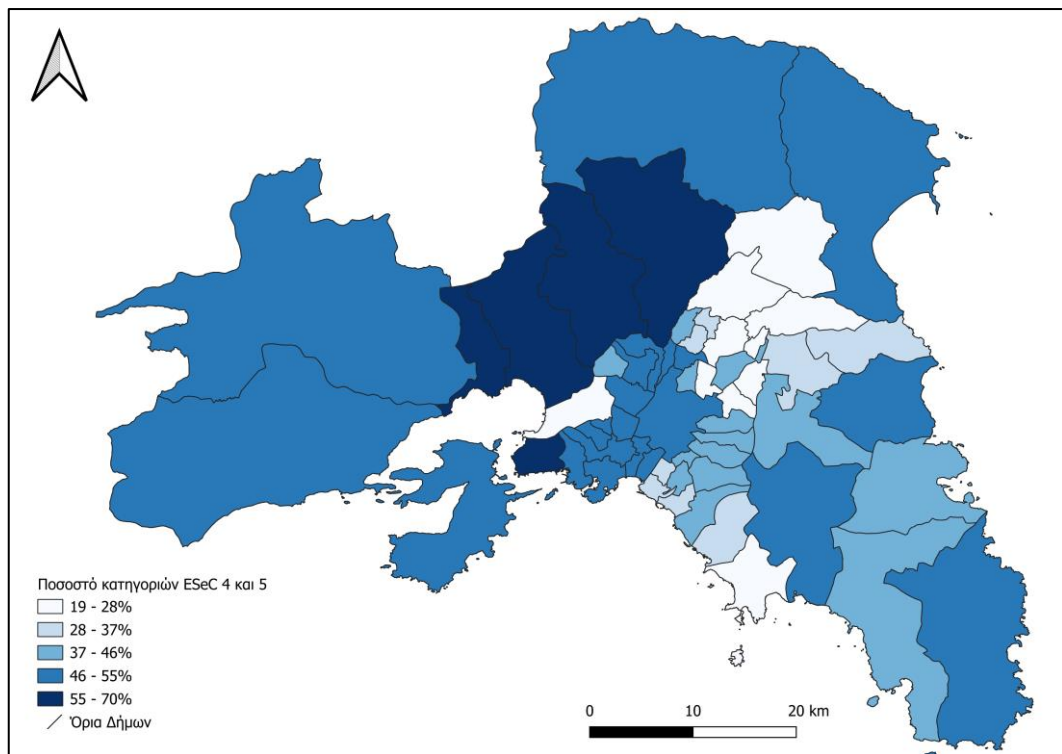
Πίνακας 3.1. Η πενταμερής κοινωνικοεπαγγελματική τυπολογία *EseC*.

Κατηγορία	Περιγραφή
ESeC 1	Μεγάλοι εργοδότες, επιστημονικά επαγγέλματα και μανάτζερς
ESeC 2	Ενδιάμεσα επαγγέλματα, χαμηλά τεχνολογικά επαγγέλματα και θέσεις επιστασίας
ESeC 3	Μικροί εργοδότες και αυτοαπασχολούμενοι
ESeC 4	Χαμηλές θέσεις στις υπηρεσίες και χαμηλά τεχνικά επαγγέλματα
ESeC 5	Ανειδίκευτα επαγγέλματα

Ο Χάρτης 3.3 απεικονίζει τα ποσοστά των δύο ανώτερων και ο Χάρτης 3.4 των δύο κατώτερων κατηγοριών της ιεραρχίας *EseC* στους Δήμους της ΜΠΑ. Από την αντιπαραβολή των δύο χαρτών καθίσταται σαφής η παραδοσιακή διάκριση των περιοχών του λεκανοπεδίου σε προάστια υψηλότερης συγκέντρωσης των ανώτερων κατηγοριών στα βόρεια και τα νότια και προάστια υψηλότερης συγκέντρωσης των χαμηλότερων κατηγοριών της κοινωνικής ιεραρχίας στα δυτικά. Ταυτόχρονα, γίνεται σαφής η συγκέντρωση των χαμηλότερων κατηγοριών στην περιφερειακή εκτός λεκανοπεδίου ζώνη, ιδιαίτερα στα δυτικά.



Χάρτης 3.3. Ποσοστό κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών *EseC* 1 και 2 ανά Δήμο της ΜΠΑ.



Χάρτης 3.4. Ποσοστό κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών ESeC 4 και 5 ανά Δήμο της ΜΠΑ.

Τις τελευταίες δεκαετίες στην κοινωνία της πόλης έχει αυξηθεί σημαντικά η παρουσία τοπικών και ευρύτερων κινημάτων διεκδίκησης και υπεράσπισης του αστικού πρασίνου και άλλων ελεύθερων χώρων, με κοινό στοιχείο την «αμφισβήτηση της δυνατότητας των κέντρων λήψης των αποφάσεων να λειτουργούν δίχως τη συγκατάθεση των κατοίκων» (Καβουλάκος 2013, σελ. 242). Τα αποτελέσματα της κινηματικής δράσης είναι σε πολλές περιπτώσεις απτά, σε μεγαλύτερη ή μικρότερη κλίμακα, όπως στην περίπτωση της ανάσχεσης της ιδιωτικοποίησης της Μαρίνας Ζέας στον Πειραιά και στην περίπτωση της από τα κάτω εδραίωσης χώρων πρασίνου στο πάρκο των οδών Κύπρου και Πατησίων και στο πάρκο της Ναυαρίνου στο κέντρο της πόλης (Μπελαβίλας & Βαραβάλη 2009). Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν καταγράφονται και ήττες των εν λόγω κινημάτων, όπως στην περίπτωση του άλλοτε σχεδιαζόμενου Μητροπολιτικού Πάρκου στο πρώην αεροδρόμιο Ελληνικού.

4. ΥΑΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΩΛΟΙ

4.1 Εύρος περιοχής μελέτης

Ως μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας (ΜΠΑ) ορίζεται για τους σκοπούς της εργασίας το σύνολο της ηπειρωτικής έκτασης της Περιφέρειας Αττικής με την προσθήκη της νήσου της Σαλαμίνας.¹⁵ Πρόκειται για μία περιοχή συνολικής έκτασης 309.866 εκταρίων.¹⁶ Οι ποσοτικές επεξεργασίες γίνονται στο επίπεδο των Δήμων και στο επίπεδο της γειτονιάς που αντιπροσωπεύεται από τις ΜΟΧΑΠ (βλ. ορισμό στην ενότητα 4.4). Σε ορισμένες περιπτώσεις εξετάζεται διακριτά το λεκανοπέδιο Αθηνών (βλ. ορισμό στην ενότητα 3.1).

4.2 Δεδομένα κάλυψης/χρήσης εδάφους

Η ΒΔ Urban Atlas του ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) παρέχει διανυσματικά δεδομένα κάλυψης και χρήσης εδάφους που αφορούν αστικές περιοχές σε μια σειρά από ευρωπαϊκές χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, και επικαιροποιούνται κάθε έξι χρόνια (European Union 2020). Τα δεδομένα προέρχονται από δορυφορικές εικόνες πολύ υψηλής ανάλυσης (Very High Resolution, VHR) και συμπληρώνονται από άλλες διαθέσιμες εικόνες και in-situ παρατηρήσεις. Η ελάχιστη διαθέσιμη επιφάνεια των πολυγώνων είναι 0,25 Ha. Η τελευταία διαθέσιμη επικαιροποίηση, από την οποία αντλούνται τα δεδομένα της παρούσας εργασίας, είναι του έτους 2018.¹⁷

Η διάθεση των δεδομένων γίνεται στη βάση μίας τυπολογίας χρήσης και κάλυψης εδάφους που συντίθεται από 27 αναλυτικές κατηγορίες (βλ. Παράρτημα Π1). Η κατηγορία με κωδ. '14100' περιγράφεται ως χώροι αστικού πρασίνου (Urban Green Areas, ΧΑΠ – βλ. αναλυτικό ορισμό στην ενότητα 1.4) και είναι η κατ' εξοχήν κατηγορία που ενδιαφέρει τους σκοπούς αυτής της εργασίας.

15 Η Σαλαμίνα βρίσκεται πολύ κοντά στην ηπειρωτική έκταση και συνδέεται μαζί της με τακτική ακτοπλοϊκή συγκοινωνία ανά 15' ολόκληρο το 24ωρο, κάτι που την καθιστά οργανικό τμήμα της. Βλ. και Καλλιώρας κ.ά. 2012.

16 Η περιοχή αυτή είναι μεγαλύτερη κατά περίπου 10.000 Ha από την έκταση που αναφέρεται στην ενότητα 3.1 και η οποία έχει υπολογιστεί από το υπόβαθρο των διοικητικών ορίων των ΟΤΑ.

17 Είναι διαθέσιμες άλλες δύο εκδόσεις, των ετών 2006 και 2012.

Άλλες κατηγορίες της ίδιας τυπολογίας παρουσιάζουν συναφές ενδιαφέρον, καθώς είναι δυνατόν να φιλοξενούν παρόμοιες με τους ΧΑΠ δραστηριότητες, όπως κατά περίπτωση, η αναψυχή, η άθληση, ο περίπατος, οι κοινωνικές επαφές, η εκπαίδευση, αλλά και να συμβάλουν σε οικοσυστημικές υπηρεσίες όπως η βελτίωση της ποιότητας του αέρα, η ρύθμιση της θερμοκρασίας, η συγκράτηση του εδάφους και η προστασία της βιοποικιλότητας. Πρόκειται συγκεκριμένα για τις κατηγορίες των χώρων άθλησης και αναψυχής ('14200'), των δασών ('31000'), των χορτολιβαδικών εκτάσεων ('32000'), των ανοιχτών χώρων χωρίς βλάστηση ('33000'), όπου περιλαμβάνονται οι παραλίες, οι αμμοθίνες και οι γυμνοί βράχοι, των υγρότοπων ('40000'), και των υδάτινων επιφανειών ('50000'), όπου περιλαμβάνονται οι λίμνες, αλλά και μία θαλάσσια ζώνη περιμετρικά της στεριάς, με πλάτος περίπου 100 μέτρων.¹⁸

Από τις κατηγορίες αυτές επιλέχθηκε να εξεταστούν εδώ, πλέον των ΧΑΠ, αφενός τα δάση και οι αφετέρου οι υγρότοποι και οι υδάτινες επιφάνειες. Τα δάση παρουσιάζουν προφανή συνάφεια με τους ΧΑΠ και καλύπτουν σημαντικό μέρος των περιαστικών περιοχών. Το άθροισμα υγροτόπων και υδάτινων επιφανειών, εκτός του ότι περιλαμβάνει τη σημαντική για τη ΜΠΑ έκταση του έλους του Σχινιά και άλλους μικρότερους υγροτόπους (Τζάλη κ.ά. 2013), καλύπτει και μία θαλάσσια ζώνη κατά μήκος ολόκληρης της ακτογραμμής και αποτελεί έτσι ικανοποιητική προσέγγιση των παραλιακών μετώπων της ΜΠΑ, όπου ανθρώπινες δραστηριότητες και ευρύτερες οικοσυστημικές υπηρεσίες ανάλογες με εκείνες των ΧΑΠ είναι συχνές.¹⁹ Όπως προαναφέρθηκε (ενότητα 1.4), το σύνολο των ΧΑΠ, των δασών, των υγροτόπων και των υδάτινων σωμάτων συγκροτεί για τις ανάγκες της εργασίας τους χώρους φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ).

18 Σημειώνεται πάντως ότι αν και οι ΧΑΠ και οι λοιποί ΧΦΑ μπορεί να παρέχουν εν μέρει παρόμοιες οικοσυστημικές υπηρεσίες αναψυχής κλπ), δεν μπορούν να υποκαταστήσουν αλλήλους, λόγω των κρίσιμων διαφορών τοποθεσίας, κλίμακας κλπ. Για παράδειγμα, ένα πάρκο γειτονιάς δεν υποκαθιστά προφανώς τη σημασία μίας δασικής έκτασης ως προς τις δυνατότητες περιπάτου, αλλά και μια δασική δεν υποκαθιστά την άμεση εγγύτητα που προσφέρει το πάρκο.

19 Οι χώροι άθλησης και αναψυχής αποκλείστηκαν γιατί, παρά το ότι φιλοξενούν δραστηριότητες ανάλογες με εκείνες των ΧΑΠ, δεν αποτελούν συνήθως χώρους πρασίνου στις ελληνικές πόλεις – και μάλλον αντίθετα, διακόπτουν συχνά την ενότητα των ΧΑΠ. Οι χορτολιβαδικές εκτάσεις αποκλείστηκαν γιατί δεν είναι συνήθης τόπος επισκέψεων στις κλιματικές συνθήκες της ΜΠΑ. Τέλος, οι ανοιχτοί χώροι χωρίς βλάστηση αποκλείστηκαν γιατί περιλαμβάνουν στην πραγματικότητα λίγες παραλίες και περισσότερες βραχώδεις επιφάνειες. Η σημασία του παραλιακού μετώπου αποδίδεται εναλλακτικά από τις υδάτινες επιφάνειες.

Η ΒΔ του Urban Atlas περιλαμβάνει συνολικά 1.737 διακριτούς ΧΑΠ στη ΜΠΑ, με ελάχιστη επιφάνεια 0,25 Ha.²⁰ Ορισμένες εξ αυτών, αν και εμφανίζονται ως μεμονωμένα πολύγωνα στο χωρικό υπόβαθρο του Urban Atlas, αποτελούν στην πραγματικότητα ευρύτερα σύνολα που χωρίζονται από δευτερεύουσας σημασίας ενδιάμεσα στοιχεία (π.χ. δρόμους, κενά οικόπεδα, μικρές αθλητικές και πολιτιστικές εγκαταστάσεις) και θα πρέπει να εξετάζονται ως ενιαίοι χώροι, εφόσον έτσι αντιμετωπίζονται κατά τεκμήριο από την πλευρά των χρηστών. Για τον σκοπό αυτό, συνενώθηκαν οι ΧΑΠ του αρχικού υποβάθρου που απέχουν μεταξύ τους λιγότερο από 50 μ. σε οποιοδήποτε σημείο της περιμέτρου τους.²¹ Ανάλογη επεξεργασία δεν είναι απαραίτητη για τους λοιπούς ΧΦΑ, εφόσον δεν εξετάζεται λεπτομερώς η κατανομή του μεγέθους τους, παρά μόνο η συνολική τους έκταση και η απόστασή τους από περιοχές κατοικίας. Ενδεικτικά παραδείγματα ΧΑΠ και ΧΦΑ εν γένει απεικονίζονται στις εικόνες που ακολουθούν.

Η Εικόνα 4.1 αφορά το Πεδίο Άρεως, έναν εμβληματικό και πολυλειτουργικό δημόσιο χώρο στο κέντρο της Αθήνας. Η συνένωση των αρχικών πολυγώνων έχει ως αποτέλεσμα ο κύριος χώρος του Πεδίου και οι παρακείμενοι χώροι (Πλ. Πρωτομαγιάς, Άλσος Δικαστηρίων, Λόφος Φινοπούλου) να θεωρούνται εδώ ως ένας ενιαίος ΧΑΠ. Η Εικόνα 4.2 αφορά την Πλ. Δαβάκη στην Καλλιθέα, τυπική κεντρική πλατεία μιας πυκνοδομημένης περιοχής του αστικού ιστού, η οποία συγκεντρώνει καθημερινά μεγάλο αριθμό επισκεπτών και διερχομένων, αλλά δεν φιλοξενεί ιδιαίτερα δραστηριότητες που συνήθως θεωρούμε «φυσικές». Η Εικόνα 4.3 είναι μία από τις περιπτώσεις σχετικής αστοχίας των δεδομένων του Urban Atlas: το γραμμικό πάρκο της κοίτης του Ιλισσού διακόπτεται στο υπόβαθρο, ενώ στην πραγματικότητα συνεχίζεται προς τα κατάντη. Η Εικόνα 4.4, από τον αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας, αποτυπώνει μία περίπτωση ΧΑΠ που, παρά τον δημόσιο χαρακτήρα του, λειτουργεί υπό τις προϋποθέσεις που θέτει η λειτουργία του αρχαιολογικού χώρου. Οι

20 Η έκταση των 0,25 Ha, όπως προαναφέρθηκε, έχει οριστεί ως η ελάχιστη επιφάνεια των πολυγώνων της βάσης δεδομένων του Urban Atlas. Ωστόσο, ένας ΧΑΠ της ΜΠΑ εμφανίζεται με ελαφρώς μικρότερη έκταση (0,23 Ha).

21 Για τον σκοπό αυτό ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία: δημιουργήθηκαν περιμετρικές ζώνες (buffers) πλάτους 25μ. γύρω από τα πολύγωνα των αρχικών ΧΑΠ· στη συνέχεια με την εντολή Dissolve overlaps τα διευρυμένα πολύγωνα συνενώθηκαν και απομακρύνθηκαν οι αλληλεπικαλύψεις τους· έπειτα, διακρίθηκαν νέα πολύγωνα με κριτήριο ότι δεν εφάπτονταν μεταξύ τους, με τη χρήση της εντολής Multiparts to Single Parts· τέλος, οι επιπλέον εκτάσεις των περιμετρικών ζωνών των 25μ. αφαιρέθηκαν και πάλι, με τη χρήση της εντολής Clip.

Εικόνες 4.5 και 4.6 αποτυπώνουν χαρακτηριστικές περιπτώσεις λοιπών (πλην ΧΑΠ) χώρων φυσικής αναψυχής.



Εικ. 4.1. Πεδίο Άρεως – Πλ. Προτομαγιάς - Άλσος Δικαστηρίων – Λόφος Φινοπούλου. Δήμος Αθηναίων. Έκταση: 37,6 Ha.



Εικ. 4.2. Πλατεία Λαβάκη. Δήμος Καλλιθέας. Έκταση: 1,6 Ha.



Εικ.4.3. Γραμμικό πάρκο κατά μήκος της κοίτης του Ιλισσού. Δήμοι Καλλιθέας και Μοσχάτου – Ταύρου.



Εικ. 4.4. Πάρκο αρχαιολογικού χώρου Ελευσίνας.



Εικ. 4.5. Δασικές εκτάσεις του Γυηττού. Δήμοι Ζωγράφου, Καισαριανής και Βύρωνα.



Εικ. 4.6. Υδροβιότοπος και δάσος Σχινιά, ακτογραμμή.

Πηγή δορυφορικού υποβάθρου: Google Satellite. Ίδια επεξεργασία.

4.3 Δεδομένα δενδροκάλυψης

Το πρόγραμμα CLMS παρέχει το σύνολο ψηφιδωτών δεδομένων (raster) Tree Cover Density, το οποίο αφορά την πυκνότητα της δενδροκάλυψης σε ευρωπαϊκό επίπεδο (CLMS 2021). Τα δεδομένα παρέχονται σε χωρική ανάλυση κανάβου 10X10 μ. και επικαιροποιούνται κάθε τρία χρόνια, ωστόσο η τελευταία διαθέσιμη έκδοση, από την οποία αντλούνται τα δεδομένα της παρούσας εργασίας, είναι εκείνη του 2018.²²

4.4 Δεδομένα κοινωνικής μορφολογίας

Η αποτύπωση των δημογραφικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας μπορεί να γίνει με λεπτομερή τρόπο χάρη στα απογραφικά δεδομένα της πιο πρόσφατης διαθέσιμης απογραφής (2011)²³, τα οποία είναι διαθέσιμα στη διαδικτυακή εφαρμογή Πανόραμα Απογραφικών Δεδομένων 1991-2011 (ΠΑΔ) (ΕΚΚΕ-ΕΛΣΤΑΤ 2015, βλ. και Μαλούτας & Σπυρέλλης 2019).²⁴ Οι απογραφές, αν και πραγματοποιούνται κάθε δέκα χρόνια, είναι η πλέον αξιόπιστη πηγή κοινωνικών δεδομένων και επιπλέον προσφέρουν γεωγραφική λεπτομέρεια που δεν είναι δυνατόν να αναπαρασταθεί από δειγματοληπτικές έρευνες.

Η εν λόγω εφαρμογή διαιρεί τη Μητροπολιτική Περιοχή της Αθήνας (ΜΠΑ) σε 2.999 Μονάδες Χωρικής Ανάλυσης Πόλης (ΜΟΧΑΠ). Πρόκειται για χωρικές ενότητες που δεν αποτελούν επίσημη διοικητική διαίρεση, αλλά χρησιμοποιούνται από το ΠΑΔ για τους σκοπούς της επεξεργασίας και ανάλυσης των απογραφικών δεδομένων. Το μέσο μέγεθος του πληθυσμού τους είναι 1.241 άτομα, το μέσο πλήθος νοικοκυριών 492 και η μέση έκταση 40,7 εκτάρια.²⁵ Επομένως, φαίνονται να αντιπροσωπεύουν ικανοποιητικά το κοινό αίσθημα

22 Υπάρχουν άλλες δύο διαθέσιμες εκδόσεις, των ετών 2012 και 2015.

23 Τα πλήρη απογραφικά δεδομένα του 2021 δεν έχουν δημοσιευθεί από την ΕΛΣΤΑΤ έως τη στιγμή που γράφεται η παρούσα διπλωματική εργασία (Δεκέμβριος 2023).

24 Προσβάσιμη στο: www.panorama.statistics.gr.

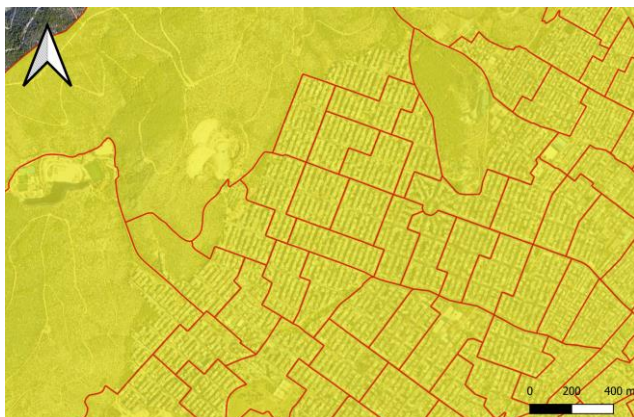
25 Σημειώνεται ότι οι ΜΟΧΑΠ δεν εξαντλούν το σύνολο της έκτασης της Περιφέρειας Αττικής, αλλά αντιστοιχούν στη διαίρεση των απογραφικών τομέων που η ΕΛΣΤΑΤ ορίζει για τη διενέργεια της απογραφής της. Εξάλλου, ποσοστό της τάξης του 2,8% των απογραφέντων κατοίκων της ΜΠΑ δεν έχει αντιστοιχιστεί με συγκεκριμένη ΜΟΧΑΠ και επομένως δεν περιλαμβάνεται στις επεξεργασίες που ακολουθούν.

για το μέγεθος της «γειτονιάς» της πόλης. Τα χωρικά υπόβαθρα των ΜΟΧΑΠ παραχωρήθηκαν από την ομάδα εργασίας της εφαρμογής.

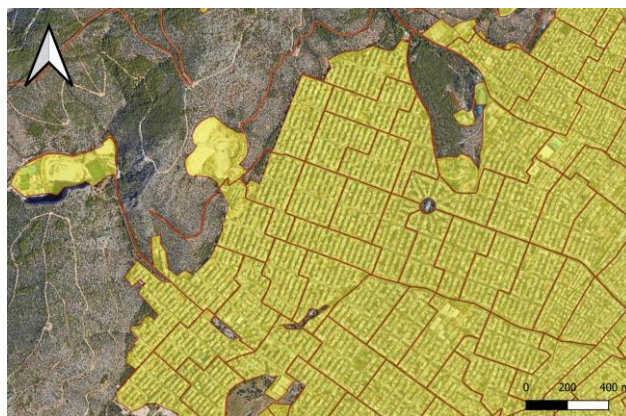
Τα πολύγωνα των ΜΟΧΑΠ της εφαρμογής ΠΑΔ συχνά περιλαμβάνουν στο εσωτερικό τους και ολόκληρους ΧΑΠ ή μέρος αυτών. Για να μπορέσει να υπολογιστεί η απόσταση κάθε ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ χρειάστηκε επομένως οι ΜΟΧΑΠ να διορθωθούν με την αφαίρεση των πολυγώνων των ΧΑΠ που περιλαμβάνονται σε αυτές. Επιπλέον, αφαιρέθηκαν από τις ΜΟΧΑΠ και όλα τα πολύγωνα των χρήσεων γης που δεν περιλαμβάνονται στις κατηγορίες αστικού ιστού και αστικών υποδομών της τυπολογίας του Urban Atlas.²⁶ Με τον τρόπο αυτό αποκτήθηκε ένα διορθωμένο «καθαρό» χωρικό υπόβαθρο ΜΟΧΑΠ (Εικόνες 4.7-4.8), το οποίο αντιστοιχεί στη δομημένη επιφάνεια, δηλαδή στις χρήσεις της κατοικίας, του οδικού δικτύου, των εμπορικών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων και των δημοσίων κτιρίων (European Union 2020, σ. 23).²⁷ Η νέα μέση έκταση των ΜΟΧΑΠ γίνεται έτσι 30,0 εκτάρια, ενώ ο μέσος πληθυσμός παραμένει προφανώς ίδιος. Η χρήση του όρου ΜΟΧΑΠ στη συνέχεια του κειμένου αφορά αυτές τις «καθαρές» ΜΟΧΑΠ, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

26 Με τη χρήση της εντολής Dissolve στο επίπεδο της χρήσης γης/εδαφοκάλυψης του Urban Atlas, ώστε να δημιουργηθεί ένα ξεχωριστό επίπεδο για τον αστικό ιστό και στη συνέχεια της εντολής Intersection στα επίπεδα των ΜΟΧΑΠ και του αστικού ιστού.

27 Βλ. ορισμό στην ενότητα 1.4. Στη δομημένη επιφάνεια συγκαταλέγονται συγκεκριμένα οι κατηγορίες της τυπολογίας του Urban Atlas 11100, 11210, 11220, 11230, 11240 και 11300, ενώ στις υποδομές οι κατηγορίες 12100, 12210, 12220, 12230, 12300, 12400, 13100, 13300 και 13400 (βλ. Παράρτημα Π1 για περιγραφές). Συνεπώς η δομημένη επιφάνεια περιλαμβάνει συνολικά τις κατηγορίες από 11100 έως και 13400 της τυπολογίας.



Εικ. 4.7. Διάρθρωση των αρχικών ΜΟΧΑΠ στο ΠΑΔ. Περιοχή Δήμου Πετρούπολης.



Εικ. 4.8. Διάρθρωση των διορθωμένων ΜΟΧΑΠ στον αστικό ιστό (περιοχές κατοικίας). Περιοχή Δήμου Πετρούπολης.

4.5 Δείκτες διαθεσιμότητας χώρων πρασίνου

Ο απλούστερος δείκτης για την παρατήρηση της κατανομής της διαθεσιμότητας των ΧΑΠ στις διαφορετικές περιοχές της ΜΠΑ είναι ο λόγος της επιφάνειας ΧΑΠ που εντοπίζεται σε κάθε περιοχή προς τη συνολική επιφάνειά της (ΧΑΠ%, Εξίσωση 1).

$$\text{ΧΑΠ}\% = \text{Επιφάνεια ΧΑΠ} / \text{Επιφάνεια περιοχής} \quad (1)$$

Καθώς όμως οι διάφοροι Δήμοι της ΜΠΑ παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση τιμών ως προς την ποσοστιαία έκταση των άλλων ανοιχτών εκτάσεων που διαθέτουν (αγροτικής γης, δασών, χέρσων εκτάσεων και υδάτινων επιφανειών), ένας πιο αξιόπιστος δείκτης είναι ο λόγος της επιφάνειας των ΧΑΠ προς το άθροισμα των επιφανειών του αστικού ιστού και των αστικών υποδομών (ΔΧΑΠ, Εξίσωση 2), κάτι που μπορεί να διαβαστεί ως η διαθέσιμη επιφάνεια ΧΑΠ ανά μονάδα επιφάνειας δομημένης επιφάνειας.²⁸

$$\Delta\text{ΧΑΠ} = \text{Επιφάνεια ΧΑΠ} / (\text{Επιφάνεια αστ. ιστού} + \text{Επιφάνεια αστ. υποδομών}) \quad (2)$$

Το γεγονός ότι οι Δήμοι περιλαμβάνουν εκτός από τους ΧΑΠ και ποικίλες εκτάσεις δασών αλλά και παραλιακών μετώπων που ενδέχεται να προσφέρουν παρόμοιες με τους ΧΑΠ οικοσυστημικές υπηρεσίες κάνει απαραίτητη τη συμπληρωματική εξέταση της κατανομής του συνόλου των χώρων φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ). Σε αντιστοιχία με τους δείκτες που ορίστηκαν για τις ΧΑΠ, μπορούν και σε αυτή την περίπτωση να οριστούν οι δείκτες του ποσοστού της έκτασης των ΧΦΑ στο σύνολο της έκτασης μιας περιοχής (ΧΦΑ%, Εξίσωση

²⁸ Βλ. υποσημείωση 27.

3) και του λόγου της έκτασης των ΧΦΑ προς την έκταση του δομημένου περιβάλλοντος ($\Delta_{\text{ΧΦΑ}}$. Εξίσωση 4).

$$\text{ΧΦΑ}\% = \text{Επιφάνεια ΧΦΑ} / \text{Επιφάνεια περιοχής} \quad (3)$$

$$\Delta_{\text{ΧΦΑ}} = \text{Επιφάνεια ΧΦΑ} / (\text{Επιφάνεια αστ. ιστού} + \text{Επιφάνεια αστ. υποδομών}) \quad (4)$$

Επιπλέον, διακριτή σημασία έχει η έκταση των ΧΑΠ και των ΧΦΑ σε σχέση με τον μόνιμο πληθυσμό κάθε Δήμου. Για τον σκοπό αυτό ορίζονται αντίστοιχα οι δείκτες της έκτασης των ΧΑΠ και ΧΦΑ κατά κεφαλήν, $\text{ΧΑΠ}_{\text{ΠΛ}}$ και $\text{ΧΦΑ}_{\text{ΠΛ}}$ (Εξισώσεις 5 και 6).

$$\text{ΧΑΠ}_{\text{ΠΛ}} = \text{Επιφάνεια ΧΑΠ} / \text{Πληθυσμός} \quad (5)$$

$$\text{ΧΦΑ}_{\text{ΠΛ}} = \text{Επιφάνεια ΧΦΑ} / \text{Πληθυσμός} \quad (6)$$

4.6 Δείκτης απόστασης περιοχών κατοικίας από χώρους πρασίνου

Ο υπολογισμός της απόστασης ανάμεσα στους τόπους κατοικίας των ΜΟΧΑΠ και τους ΧΑΠ/ΧΦΑ μπορεί να γίνει με τους εξής τέσσερις εναλλακτικούς τρόπους:

α. Από το γεωμετρικό κέντρο κάθε ΜΟΧΑΠ, προς το γεωμετρικό κέντρο του πλησιέστερου ΧΑΠ/ΧΦΑ.

β. Από την πλησιέστερη στον αντίστοιχο ΧΑΠ κορυφή κάθε ΜΟΧΑΠ, προς το γεωμετρικό κέντρο του ΧΑΠ/ΧΦΑ.

γ. Από την πλησιέστερη στον αντίστοιχο ΧΑΠ κορυφή κάθε ΜΟΧΑΠ, προς την πλησιέστερη κορυφή του πολυγώνου του αντίστοιχου ΧΑΠ/ΧΦΑ.

δ. Από το γεωμετρικό κέντρο κάθε ΜΟΧΑΠ, προς την πλησιέστερη κορυφή του πολυγώνου του αντίστοιχου ΧΑΠ/ΧΦΑ.

Από τις τέσσερις αυτές λύσεις επιλέγεται εδώ η τέταρτη. Σε ό,τι αφορά τις ΜΟΧΑΠ, αυτές παρουσιάζουν σχετικά ανομοιομορφη (και άγνωστη με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία) κατανομή του πληθυσμού στο εσωτερικό τους και αντιπροσωπεύονται επομένως καλύτερα από το γεωμετρικό κέντρο τους. Η επιλογή του γεωμετρικού κέντρου προφανώς οδηγεί σε υποεκτίμηση της απόστασης για ένα μέρος κάθε ΜΟΧΑΠ και σε υπερεκτίμηση για το υπόλοιπο, μπορεί ωστόσο να υποθεθεί ότι οι δύο αυτές αντίθετες περιπτώσεις σφάλματος μέτρησης εξισορροποούνται (Comber et al. 2008). Σε ό,τι αφορά τους ΧΑΠ/ΧΦΑ, καθώς αυτοί παρουσιάζουν ποικίλα μεγέθη έκτασης, η επιλογή του γεωμετρικού κέντρου θα οδηγούσε σε υπολογισμό μεγαλύτερης απόστασης για τους μεγαλύτερους ΧΑΠ/ΧΦΑ. Με την παραδοχή ότι οι ΧΑΠ/ΧΦΑ χαρακτηρίζονται από σχετική εσωτερική ομοιομορφία, εί-

να προτιμότερο να τεθεί ως κριτήριο προσδιορισμού της απόστασης η τοποθεσία των κορυφών τους που είναι ενδεικτική των σημείων πρόσβασης των κατοίκων σε αυτούς.²⁹

Για τον σκοπό της μέτρησης επιλέγεται η χρήση της απόστασης σε ευθεία γραμμή της ευκλείδειας γεωμετρίας. Η χρήση της ευκλείδειας απόστασης έναντι της απόστασης διαμέσου του πραγματικού οδικού δικτύου τείνει να υπερεκτιμά την προσβασιμότητα των κατοίκων στους ΧΑΠ (Le Texier et al. 2018). Τα χωρικά δεδομένα του οδικού δικτύου της ΜΠΑ στο Urban Atlas μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς ανάλυσης δικτύου. Ωστόσο, τα δεδομένα αυτά δεν επιτρέπουν τη διάκριση των δρόμων ανάλογα με την καταλληλότητά τους για την κίνηση πεζών, περιλαμβάνοντας στην ίδια κατηγορία δρόμους γειτονιάς και λεωφόρους ταχείας κυκλοφορίας. Σημειώνεται επίσης ότι η χρήση της ευκλείδειας απόστασης έχει το πλεονέκτημα ότι ανταποκρίνεται σε άλλα οφέλη που προκύπτουν από τη γραμμική γεινίαση με έναν ΧΑΠ (και αντίστοιχα τα μειονεκτήματα που προκύπτουν από την απομάκρυνση), πέραν της πρόσβασης καθαυτής, όπως ο δροσισμός και η βελτίωση της ποιότητας του αέρα.

4.7 Δείκτες κοινωνικής μορφολογίας

Τα απογραφικά δεδομένα περιέχουν πληθώρα στοιχείων για τα άτομα και τα νοικοκυριά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξέταση της κοινωνικής μορφολογίας και των κοινωνικοχωρικών ανισοτήτων στη ΜΠΑ. Από αυτά επιλέγονται εδώ ορισμένα που αφορούν την κοινωνικοεπαγγελματική ιεραρχία, την εθνοτική σύνθεση, την εκπαίδευση και τις στεγαστικές συνθήκες στην πόλη. Συγκεκριμένα, οι επεξεργασίες που ακολουθούν λαμβάνουν υπόψη τα εξής:

- Το ποσοστό των δύο ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών της τυπολογίας ESeC (I: μεγάλοι εργοδότες, επιστημονικά επαγγέλματα, μάνατζερς και II: ενδιάμεσα επαγγέλματα, χαμηλά τεχνολογικά επαγγέλματα και θέσεις επιστασίας) στον οικονομικά ενεργό πληθυσμό.

29 Η λύση αυτή παραβλέπει αναγκαστικά το ζήτημα των πραγματικών σημείων εισόδου των ΧΑΠ και ΧΦΑ, εφόσον υπάρχουν και την ενδεχόμενη παρουσία περιφράξεων. Τα διαθέσιμα δεδομένα δεν επαρκούν για μία τέτοια επεξεργασία.

- Το ποσοστό των δύο κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών της τυπολογίας ESeC (IV: χαμηλές θέσεις στις υπηρεσίες και χαμηλά τεχνικά επαγγέλματα και V: ανειδίκευτα επαγγέλματα) στον οικονομικά ενεργό πληθυσμό.
- Το ποσοστό των μεταναστών/ριών από λιγότερο αναπτυγμένες χώρες στον συνολικό πληθυσμό.
- Το ποσοστό των κατόχων μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου σπουδών στον πληθυσμό άνω των 25 ετών.
- Το ποσοστό των ατόμων που εγκατέλειψαν πρόωρα την εκπαίδευση, φτάνοντας μέχρι την ολοκλήρωση του Δημοτικού (ή αποχωρώντας πριν και από αυτήν), στον πληθυσμό άνω των 15 ετών.
- Το ποσοστό των νοικοκυριών σε συνθήκες στεγαστικής ανεπάρκειας, όπως αυτές ορίζονται στη βάση της έλλειψης βασικών στοιχείων εξοπλισμού (π.χ. κουζίνας, λουτρού κλπ) και της διαθέσιμης επιφάνειας που συνεπάγεται στεγαστική άνεση ή συνωστισμό στην κατοικία.³⁰ Ελλείπει στοιχείων για το διαθέσιμο εισόδημα, ο συγκεκριμένος δείκτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσεγγιστική ένδειξη του επιπέδου οικονομικής ευμάρειας των νοικοκυριών (Μαλούτας & Σπυρέλλης 2019).³¹

4.8 Δείκτες δενδροκάλυψης χώρων πρασίνου

Ο χρησιμοποιούμενος δείκτης δενδροκάλυψης είναι αυτός της πυκνότητας δενδροκάλυψης, όπως παρέχεται στα δεδομένα δενδροκάλυψης της Copernicus Land Monitoring Service. Η συνολική εικόνα της δενδροκάλυψης στη ΜΠΑ αποτυπώνεται στον Χάρτη 5.12 (σ. 63). Εφόσον πρόκειται για συνεχή ψηφιδωτά δεδομένα, αυτά προφανώς αφορούν τόσο την επιφάνεια των ΧΑΠ και των ΧΦΑ, όσο και οποιαδήποτε άλλη επιφάνεια της ΜΠΑ. Εδώ

30 Πρόκειται για δείκτη που έχει κατασκευαστεί για την εφαρμογή ΠΑΔ. Ως συνθήκες συνωστισμού ορίζονται ειδικότερα οι εξής: λιγότερα από 35 τ.μ. επιφάνειας κατοικίας για μονομελή νοικοκυριά, λιγότερα από 50 τ.μ. για διμελή νοικοκυριά, λιγότερα από 60 τ.μ. για τριμελή νοικοκυριά και λιγότερα από 15 τ.μ. ανά άτομο για νοικοκυριά με τέσσερα ή περισσότερα μέλη. Πλήρης περιγραφή του δείκτη είναι διαθέσιμη στο panorama.statistics.gr.

31 Με την επιφύλαξη ότι οι εκάστοτε στεγαστικές συνθήκες ενός νοικοκυριού αντανακλούν τη διαδρομή του στο χρόνο, ο οποίος μπορεί μάλιστα να επεκτείνεται σε προηγούμενες γενιές και στους οικονομικούς πόρους που εκείνες κληροδότησαν, και όχι απαραίτητα την τρέχουσα οικονομική κατάσταση.

εξετάζονται χωριστά αφενός το ζήτημα της δενδροκάλυψης των ΧΑΠ και ΧΦΑ και αφετέρου της δενδροκάλυψης της δομημένης επιφάνειας των ΜΟΧΑΠ.

4.9 Χώροι πρασίνου υπερτοπικής σημασίας

Ορισμένοι χώροι πρασίνου αποτελούν πόλο έλξης για κατοίκους της πόλης που ζουν σε περιοχές με μεγάλη απόσταση από αυτούς, εξαιτίας της ποιότητάς τους και των ποικίλων δραστηριοτήτων που μπορούν να φιλοξενήσουν, και αποτελούν με αυτή την έννοια χώρους υπερτοπικής σημασίας. Τα κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, για τον προσδιορισμό των ΧΑΠ υπερτοπικής σημασίας είναι το μέγεθος και η πυκνότητα δενδροκάλυψης. Επιλέγεται συγκεκριμένα η επιφάνεια μεγαλύτερη των 2 εκταρίων και η δενδροκάλυψη μεγαλύτερη του 4,5%.³² Οι λοιποί ΧΦΑ (δάση, υγρότοποι και θαλάσσιο μέτωπο) θεωρούνται συλλήβδην, για τις ανάγκες της εργασίας, ως χώροι υπερτοπικής σημασίας. Επομένως, ως εν γένει ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας θεωρείται το σύνολο των ΧΑΠ υπερτοπικής σημασίας και όλων των ΧΦΑ της ΜΠΑ (βλ. ενότητα 1.4 για συνοπτικούς ορισμούς).

Όπως είναι προφανές, το κριτήριο της απόστασης από τον πλησιέστερο χώρο δεν είναι κατάλληλο σε αυτή την περίπτωση, καθώς κάθε περιοχή κατοικίας μπορεί να εξυπηρετείται από περισσότερους από έναν χώρους υπερτοπικής σημασίας. Η ανάλυση εδώ θα στηριχθεί στη μέγιστη απόσταση επιρροής των εν λόγω χώρων, με τη χάραξη περιμετρικών συλλεκτήριων περιοχών γύρω από τα όριά τους, ώστε να εξεταστεί κατά πόσο η κοινωνική μορφολογία αυτών των συλλεκτήριων περιοχών διαφέρει από την κοινωνική μορφολογία της υπόλοιπης ΜΠΑ.³³ Το πλάτος των περιμετρικών συλλεκτήριων περιοχών ορίζεται στα 300 μ.,³⁴ δηλαδή μία περιοχή κατοικίας ανήκει σε συλλεκτήρια περιοχή όταν το γεωμετρικό

32 Η επιλογή του μεγέθους προκύπτει από τη βιβλιογραφία, και συγκεκριμένα από τα κριτήρια πρόσβασης του βρετανικού μοντέλου σταθερότυπων ANGSt (βλ. ενότητα 2.2). Η επιλογή της πυκνότητας προκύπτει από την ίδια την ποσοτική ανάλυση των δεδομένων δενδροκάλυψης (βλ. ενότητα 5.2.2).

33 Εντολή Buffer με επιλογή τετραγωνισμένων ορίων (end cap style: square, join style: miter, miter limit: 1.0). Στη συνέχεια αφαίρεση των ίδιων των ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας, με την εντολή Difference, και τέλος επίθεση της περιμετρικής ζώνης στον αστικό ιστό των ΜΟΧΑΠ, με την εντολή Intersection.

34 Σε αντιστοιχία με το μέγιστο όριο απόστασης που θέτει το μοντέλο ANGSt για τους χώρους πρασίνου άνω των 20 εκταρίων (βλ. ενότητα 2.2).

κέντρο της βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 300 μ. από τουλάχιστον έναν ΧΑΠ/ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας.

4.10 Διερεύνηση της συσχέτισης της πρόσβασης στο αστικό πράσινο με την κοινωνικοχωρική μορφολογία

Για την ανάλυση της σχέσης της πρόσβασης στο πράσινο της ΜΠΑ με την κοινωνικοχωρική ιεραρχία της πόλης εξετάζεται η σχέση τεσσάρων βασικών δεικτών (εξαρτημένων μεταβλητών) πρόσβασης με μία σειρά κοινωνικών και χωρικών (ανεξάρτητων) μεταβλητών (Πίνακας 4.1). Συγκεκριμένα, οι τέσσερις εξαρτημένες μεταβλητές είναι η απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ, η απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ, η πυκνότητα δενδροκάλυψης στις ΜΟΧΑΠ και η υπαγωγή (ή όχι) των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας. Οι ανεξάρτητες κοινωνικές μεταβλητές είναι το ποσοστό των ατόμων ανώτερων (ή εναλλακτικά των κατώτερων) κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC1-2 και ESeC4-5) αντίστοιχα, το ποσοστό των κατόχων μεταπτυχιακού ή/και διδακτορικού (ή εναλλακτικά όσων εγκατέλειψαν την εκπαίδευση ολοκληρώνοντας το Δημοτικό ή νωρίτερα), το ποσοστό νοικοκυριών σε συνθήκες στεγαστικής ανεπάρκειας και το ποσοστό των μεταναστών/ριών. Ανεξάρτητες χωρικές μεταβλητές είναι μία ψευδομεταβλητή για την υπαγωγή (ή όχι) των ΜΟΧΑΠ στο λεκανοπέδιο της Αθήνας και η πυκνότητα του πληθυσμού τους (άτομα/Ha).

Η διερεύνηση βασίζεται αφενός στη χρήση του συντελεστή Pearson για τον υπολογισμό των διμεταβλητών συσχετίσεων και αφετέρου σε μοντέλα πολλαπλής γραμμική και διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης (Πίνακας 4.1). Παρουσιάζονται, κατά περίπτωση, το καταλληλότερο μοντέλο που περιλαμβάνει μόνο τις κοινωνικές μεταβλητές και το καταλληλότερο μοντέλο που περιλαμβάνει επιπρόσθετα και τις χωρικές μεταβλητές, έτσι ώστε να διαπιστωθεί η διακριτή συμβολή κοινωνικών και χωρικών μεταβλητών στην ερμηνεία της συνολικής διακύμανσης της πρόσβασης.

Πίνακας 4.1. Σύνοψη μοντέλων παλινδρόμησης.

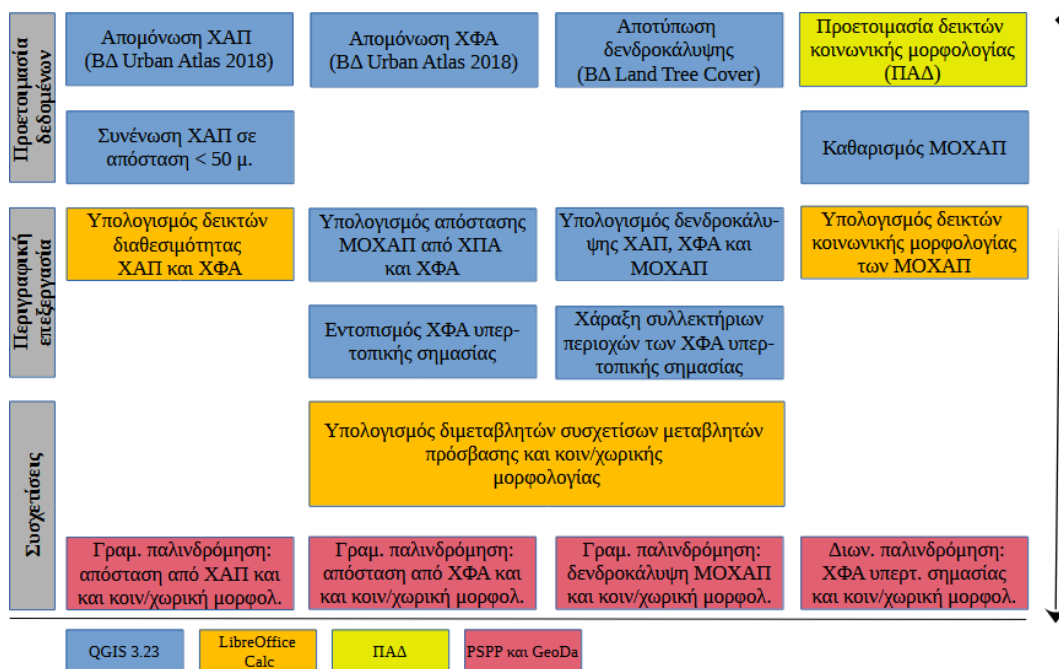
(1) Εξαρτημένη μεταβλητή	(2) Τύπος παλινδρόμησης	(3) Ανεξάρτητες μεταβλητές	(4) Κωδική ονομασία
Απόσταση περιοχής κατοικίας από πλησιέστερο ΧΑΠ Απόσταση περιοχής κατοικίας από πλησιέστερο ΧΦΑ Πυκνότητα δενδροκάλυψης περιοχής κατοικίας	Γραμμική	Κοινωνικές	
		Άτομα ανώτερων (εναλλακτικά: κατώτερων) ^α κοινων/επαγγελματικών κατηγοριών (%)	ESeC1-2 (ESeC4- 5)
		Κάτοχοι μεταπτυχιακού/διδακτορικού (εναλλακτικά: έως απόφοιτοι Δημοτικού) ^α (%)	SupEdu (ElemEdu)
		Νοικοκυριά σε στεγαστική ανεπάρκεια (%)	HousInsuf
		Μετανάστες/ριες (%)	Migr
Υπαγωγή σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας	Διωνυμική λογιστική	Χωρικές	
		Υπαγωγή στο λεκανοπέδιο Αθηνών (ναι=1/όχι=0)	Basin
		Πυκνότητα πληθυσμού (άτομα/Ha) ^β	PopDensity

α. Οι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν κατηγορίες της ίδιας ιεραρχίας (κοινωνικοεπαγγελματικής ή εκπαιδευτικής) δεν περιλαμβάνονται στο ίδιο μοντέλο, για τον περιορισμό της συγγραμμικότητας. Επιλέγεται εναλλακτικά, κατά περίπτωση, η μεταβλητή εκείνη που βελτιώνει την απόδοση του μοντέλου ή/και τη σημαντικότητα των συντελεστών.

β. Η πληθυσμιακή πυκνότητα μπορεί να θεωρηθεί ταυτόχρονα και κοινωνική μεταβλητή, καθώς αντιπροσωπεύει τις συνθήκες κατοίκησης στις ΜΟΧΑΠ. Η χωρική της διάσταση συνίσταται στην προοδευτική πτώση των τιμών της με την απομάκρυνση από το κέντρο της ΜΠΑ.

4.11 Διάγραμμα ροής

Η πορεία των επεξεργασιών της εργασίας, όπως περιγράφεται στις προηγούμενες ενότητες, συνοψίζεται στο παρακάτω Διάγραμμα.



Διάγραμμα 4.1. Κύρια βήματα επεξεργασίας των δεδομένων και υπολογισμών της εργασίας και λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε.

ΒΔ: Βάση δεδομένων

ΜΟΧΑΠ: Μονάδες Χωρικής Ανάλυσης Πόλεων

ΠΑΔ Πανόραμα Απογραφικών Δεδομένων 1991-2011

ΧΑΠ: Χώροι Αστικού Πρασίνου

ΧΦΑ: Χώροι Φυσικής Αναψυχής

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Γενικά δεδομένα των χώρων πρασίνου

Οι ΧΑΠ της ΜΠΑ καταλαμβάνουν συνολική έκταση 3.021 εκταρίων, κάτι που σημαίνει ότι η κατά κεφαλήν διαθέσιμη επιφάνεια ΧΑΠ είναι της τάξης των 8 τ.μ.. Από τη συνένωση των ΧΑΠ της βάσης δεδομένων του Urban Atlas που απέχουν μεταξύ τους λιγότερα από 50μ. προκύπτουν 927 διακριτοί ΧΑΠ οι οποίοι κατανέμονται ως προς το μέγεθός τους όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.1. Το πλήθος των ΧΑΠ ανά κατηγορία μεγέθους (Στήλη 2) δεν ακολουθεί μία αναμενόμενη φθίνουσα κατανομή, καθώς οι “πολύ μικροί” (0,25 – 0,5 Ha) είναι μεν οι περισσότεροι, ωστόσο χωρίς μεγάλη διαφορά από την επόμενη κατηγορία των “μικρών” (0,5 – 1 Ha), και επιπλέον, οι μεγαλύτεροι ΧΑΠ (>2 Ha) είναι περισσότεροι από την αμέσως μικρότερη κατηγορία των “μεσαίων” (1 – 2 Ha). Συνεπώς οι ΧΑΠ με έκταση μεγαλύτερη των 2 Ha κατέχουν μακράν το μεγαλύτερο μερίδιο στην συνολική έκταση των ΧΑΠ της πόλης (82,3%, Στήλη 4). Σημειώνεται επίσης ότι η διάμεση έκταση των μεγάλων αυτών ΧΑΠ είναι 4,3 Ha, υπερτριπλάσια της διάμεσης έκτασης της αμέσως μικρότερης κατηγορίας (1,3 Ha) (Στήλη 4).

Πίνακας 5.1 Συνοπτικά στοιχεία χώρων αστικού πρασίνου της ΜΠΑ κατά κατηγορία μεγέθους.

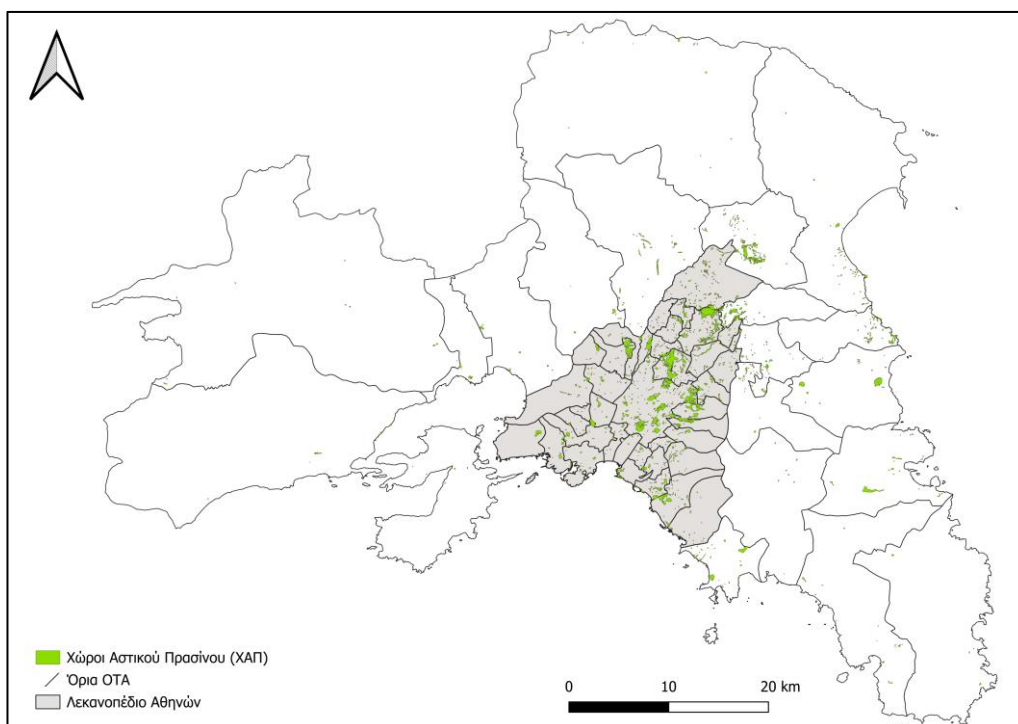
(1) Κατηγορία μεγέθους	(2) Πλήθος ΧΑΠ	(3) Μέση έκταση (Ha)	(4) Διάμεση έκταση (Ha)	(5) Συνολική έκταση (Ha)	(6) % επί συνολ. έκτασης ΧΑΠ
Πολύ μικροί: 0,25-0,5 Ha	286	0,36	0,36	104,0	3,4
Μικροί: 0,5-1 Ha	260	0,71	0,69	183,8	6,1
Μεσαίοι: 1-2 Ha	179	1,38	1,31	246,3	8,2
Μεγάλοι: > 2 Ha	202	12,31	4,30	2.486,7	82,3
Σύνολο ΧΑΠ	927	3,26	0,77	3.020,8	100,0

Τα δάση που αναπτύσσονται κυρίως στα βουνά της ΜΠΑ (Πάρνηθα, Υμηττός και Αιγάλεω γύρω από το λεκανοπέδιο, Πατέρας, Κιθαιρώνας και Γεράνεια στα δυτικά) στη ΜΠΑ κάλυπταν το 2018 επιφάνειες συνολικής έκτασης 29.466 εκταρίων. Οι περιοχές των υγροτόπων καλύπτουν συνολική έκταση 542 εκταρίων. Πρόκειται κατά βάση για την

έκταση του έλους του Σχινιά και της λιμνοθάλασσας της Σκάλας Ωρωπού. Οι υδάτινες επιφάνειες έχουν έκταση 7.095 εκταρίων (περιλαμβανομένης της λίμνης του Μαραθώνα και ορισμένων ταμιευτήρων για λειτουργικούς ή διακοσμητικούς σκοπούς), όμως εδώ ενδιαφέρουν κυρίως ως ένδειξη της σημασίας της εκτεταμένης ακτογραμμής στη συγκρότηση της φυσικής γεωγραφίας της ΜΠΑ. Συνυπολογίζοντας τα δάση η επιφάνεια χώρων πρασίνου στη ΜΠΑ φτάνει τα 32.487 εκτάρια ή 86 τ.μ. ανά κάτοικο και υπολογίζοντας το σύνολο των ΧΦΑ τα 40.123 εκτάρια ή 106 τ.μ. ανά κάτοικο.

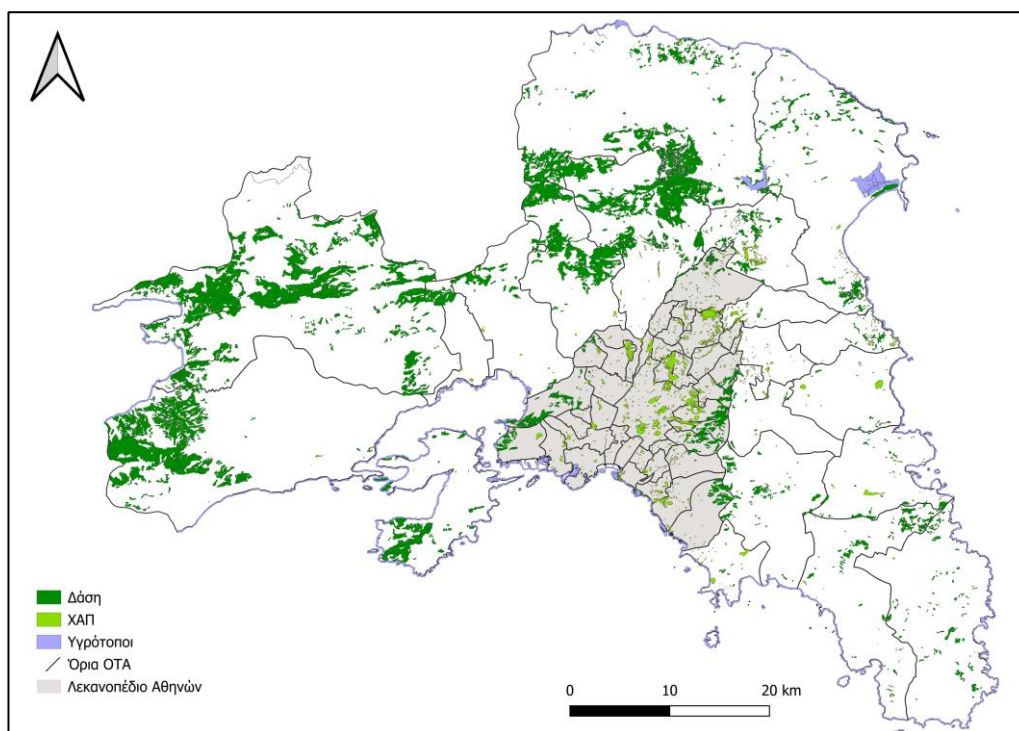
5.2 Η κατανομή των χώρων πρασίνου στη μητροπολιτική περιφέρεια της Αθήνας

Η διασπορά του πλήθους των ΧΑΠ στην επιφάνεια της ΜΠΑ αποτυπώνεται στον Χάρτη 5.1. Όπως είναι φανερό, περισσότεροι ΧΑΠ εντοπίζονται εντός του λεκανοπεδίου, έναντι των περιφερειακών περιαστικών περιοχών της ΜΠΑ, στις οποίες οι ΧΑΠ εμφανίζονται μάλλον σποραδικά, με την εξαίρεση ορισμένων προαστίων στα βόρεια και στα ανατολικά, όπου παρατηρείται και πάλι αυξημένη παρουσία ΧΑΠ. Εντός του λεκανοπεδίου, η μεγαλύτερη συγκέντρωση ΧΑΠ παρατηρείται κυρίως στο αστικό κέντρο και προς τους Δήμους που βρίσκονται στα βόρεια και τα ανατολικά του.



Χάρτης 5.1. Χώροι αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στη ΜΠΑ.

Στον Χάρτη 5.2 απεικονίζονται συνολικά οι ΧΦΑ (ΧΑΠ, δάση και παραλιακό μέτωπο). Η εικόνα διαμορφώνεται κυρίως από την παρουσία των περιαστικών δασών στα βόρεια και στα δυτικά.

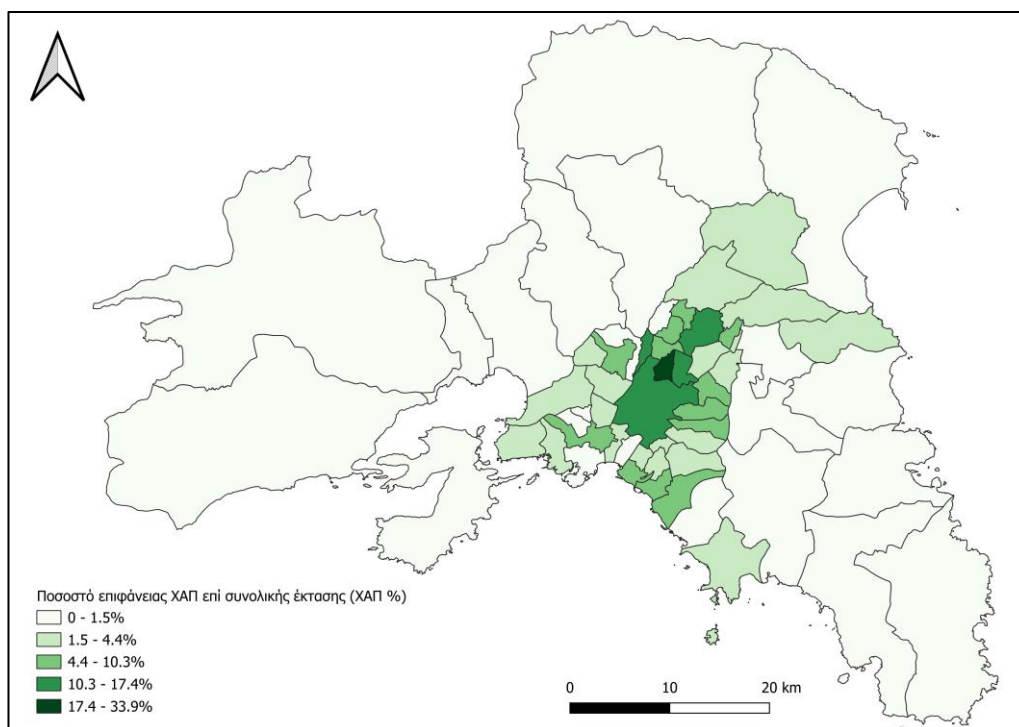


Χάρτης 5.2. Χώροι φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στη ΜΠΑ.

Ο δείκτης διαθεσιμότητας ΧΑΠ% είναι της τάξης μόλις του 1% στο σύνολο της ΜΠΑ.³⁵ Ο Χάρτης 5.3 απεικονίζει τον ίδιο δείκτη επί της συνολικής έκτασης κάθε Δήμου (ΧΑΠ%). Το μεγαλύτερο ποσοστό εντοπίζεται στον Δήμο Γαλατσίου και ακολουθούν οι Δήμοι Αμαρουσίου, Φιλαδέλφειας, Φιλοθέης και Αθηναίων, σχηματίζοντας έτσι έναν άξονα υψηλών ποσοστών από το κέντρο και προς τα εγγύς βόρεια προάστια. Μία τρίτη ζώνη σχετικά υψηλών ποσοστών σχηματίζεται και πάλι από εντός λεκανοπεδίου προάστια, στα βόρεια (Λυκόβρυσης-Πεύκης, Βριλησίων, Ηρακλείου, Ν. Ιωνίας), στα ανατολικά (Παπάγου, Ζωγράφου, Καισαριανής), στα νότια (Αλίμου, Ελληνικού-Αργυρούπολης, Π. Φαλήρου) και σε δύο περιπτώσεις στα δυτικά (Ιλίου και Νίκαιας-Αγ. Ιωάννη Ρέντη). Στον αντίποδα βρίσκεται το σύνολο των εκτός λεκανοπεδίου Δήμων, ενώ χαμηλά ποσοστά εντός λεκανοπεδίου χαρακτηρίζουν κυρίως Δήμους στα δυτικά (Κορυδαλλού, Πειραιά, Αγ.

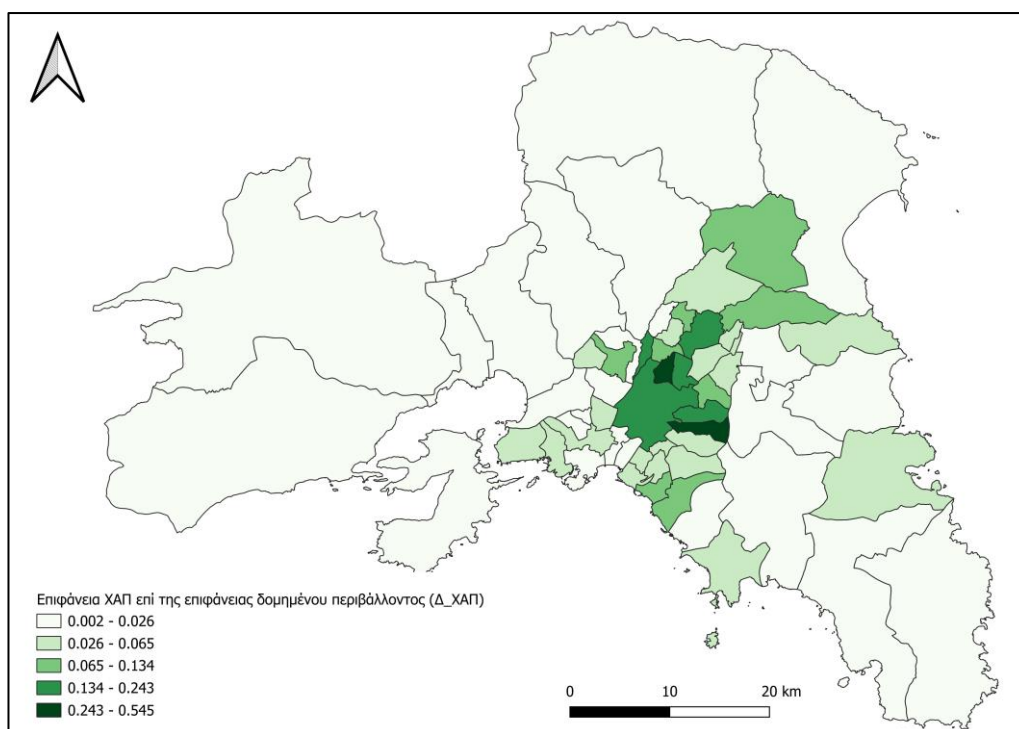
³⁵ Η τιμή του δείκτη είναι προφανώς εντελώς διαφορετική από την τιμή 15% που υπολογίστηκε από την ΕΕΑ (2021), καθώς η τιμή της ΕΕΑ αφορά μόνον τον αστικό πυρήνα όπως ορίζεται από την ίδια (βλ. ενότητα 3.1).

Βαρβάρας, Αγ. Αναργύρων-Καματερού), αλλά και τον Δήμο Γλυφάδας στα νότια, όπως και τον Δήμο Μεταμόρφωσης στα βόρεια.



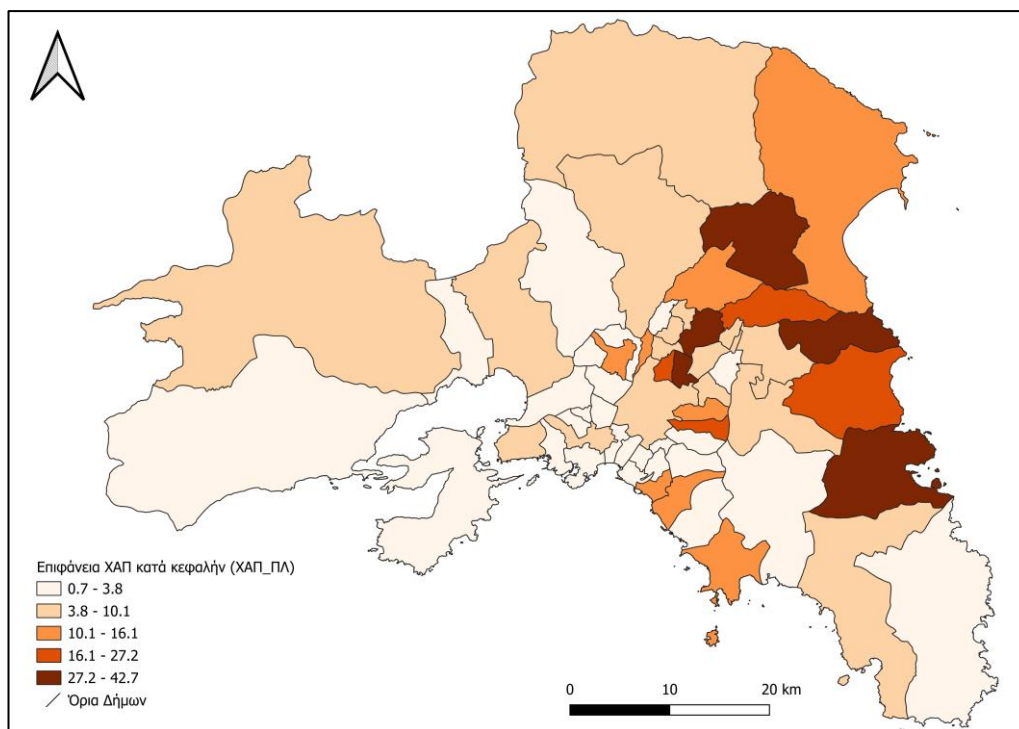
Χάρτης 5.3. Ποσοστό επιφάνειας χώρων αστικού πρασίνου (ΧΑΠ%) ανά Δήμο της ΜΠΑ.

Ο δείκτης διαθεσιμότητας $\Delta_{\text{ΧΑΠ}}$ είναι 3,8%, δηλαδή σε κάθε εκτάριο δομημένης επιφάνειας αντιστοιχούν 0,038 εκτάρια (380 τ.μ.) ΧΑΠ. Ο Χάρτης 5.4 απεικονίζει τον $\Delta_{\text{ΧΑΠ}}$ σε κάθε Δήμο της ΜΠΑ. Εδώ η εικόνα διαφοροποιείται ελαφρά σε σχέση με τον χάρτη του ΧΑΠ%, καθώς οι ευνοϊκότερες συνθήκες «μετακινούνται» βορειότερα και ανατολικότερα. Οι καλύτερες επιδόσεις ωστόσο παρατηρούνται και πάλι κοντά στο αστικό κέντρο, ιδίως στους Δήμους Γαλατσίου και Καισαριανής με τους Δήμους Ζωγράφου, Αμαρουσίου, Φιλαδέλφειας, Φιλοθέης και Αθηναίων να ακολουθούν. Ταυτόχρονα, η τρίτη ζώνη περιλαμβάνει τώρα και πιο απομακρυσμένους περιαστικούς Δήμους εκτός λεκανοπεδίου (Διονύσου, Πεντέλης). Οι χειρότερες επιδόσεις εντοπίζονται στους Δήμους της Δυτικής Αττικής, με τη Σαλαμίνα να καταγράφει τη χαμηλότερη τιμή, διαθέτοντας μόλις 16 τετραγωνικά μέτρα ανά εκτάριο δομημένης επιφάνειας. Εντός λεκανοπεδίου πολύ χαμηλές τιμές του δείκτη παρατηρούνται πάλι στον Πειραιά, στα δυτικά, αλλά και στη Γλυφάδα και τη Μεταμόρφωση.



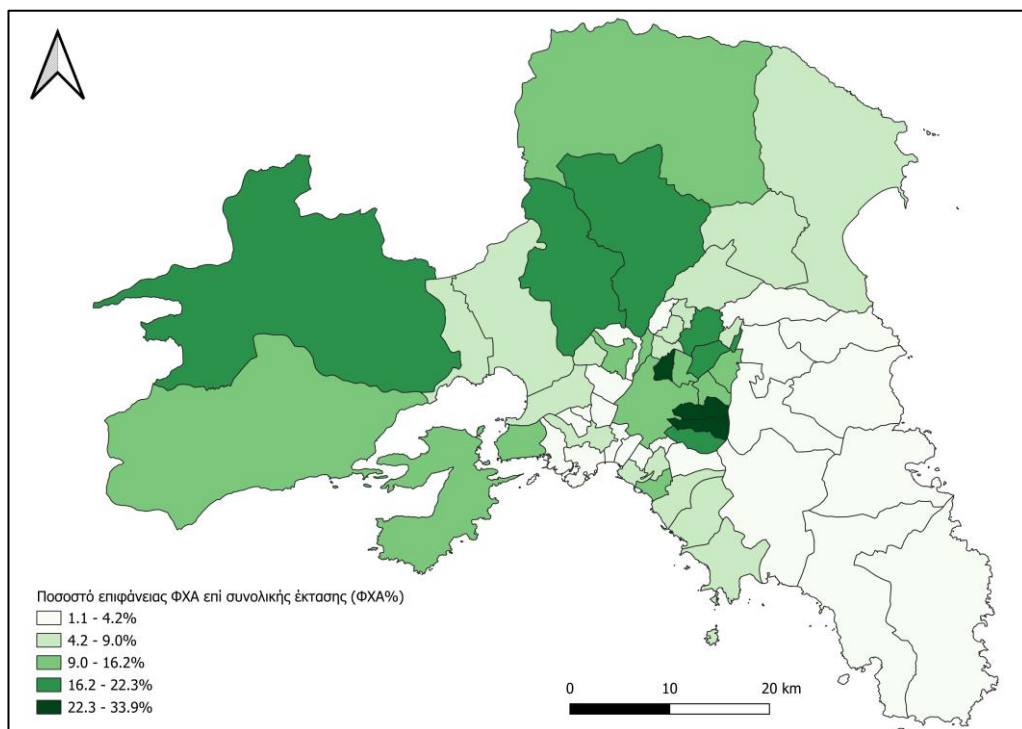
Χάρτης 5.4. Λόγος επιφάνειας χώρων αστικού πρασίνου προς την επιφάνεια του δομημένου περιβάλλοντος ($\Delta_{\text{ΧΑΠ}}$) ανά Δήμο της ΜΠΑ.

Η κατανομή της έκτασης των ΧΑΠ ως προς τον μόνιμο πληθυσμό κάθε Δήμου αποτυπώνεται στον Χάρτη 5.5. Οι υψηλότερες τιμές εμφανίζονται στις ανατολικές περιφερειακές περιοχές εκτός του λεκανοπεδίου και σε ορισμένα εντός λεκανοπεδίου προάστια, στα βόρεια, τα ανατολικά και τα νότια. Στην κορυφή της κατάταξης διακρίνονται οι Δήμοι Διονύσου (43 τ.μ./κάτοικο), Μαρκοπούλου Μεσογαίας (36 τ.μ./κάτοικο), Φιλοθέης (34 τ.μ./κάτοικο), Ραφήνας (33 τ.μ./κάτοικο) και Αμαρουσίου (31 τ.μ./κάτοικο). Από την άλλη μεριά, οι χαμηλές τιμές του δείκτη εντοπίζονται σε μια ζώνη που εκτείνεται σχεδόν στο σύνολο του νότιου τμήματος (με εξαίρεση ορισμένα νότια προάστια) και συγκεντρώνονται ιδιαίτερα στα δυτικά και στα κεντρικά-νότια προάστια εντός λεκανοπεδίου. Ο Δήμος Αθηναίων, με 8 τ.μ. ανά κάτοικο βρίσκεται στα μισά της κατάταξης.

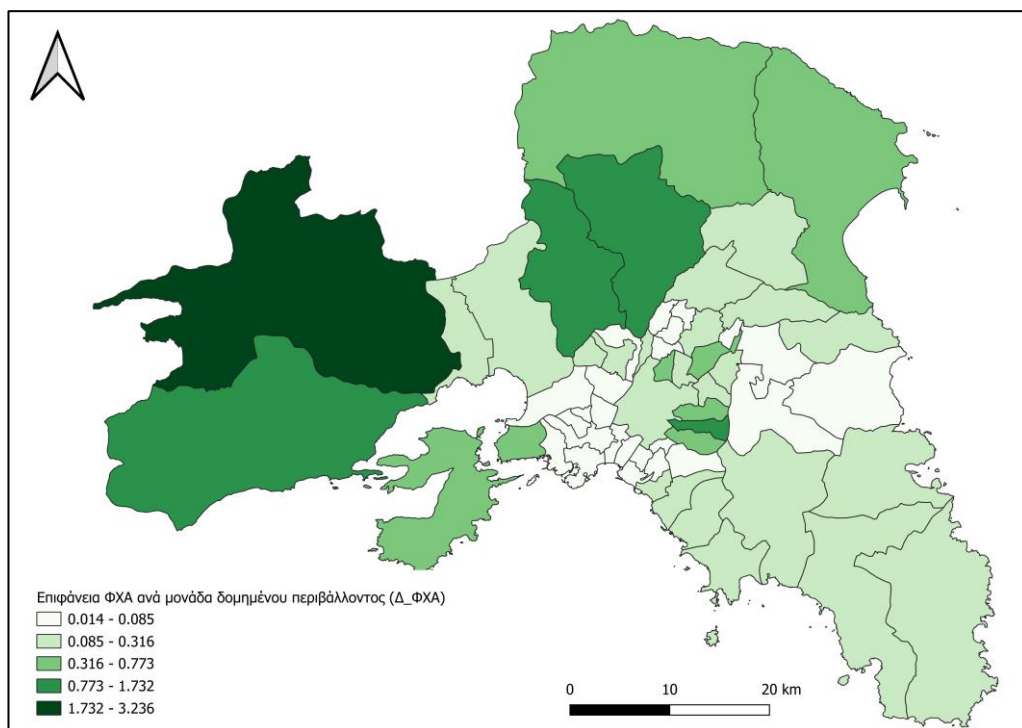


Χάρτης 5.5. Επιφάνεια χώρων αστικού πρασίνου κατά κεφαλήν (ΧΑΠ_ΠΛ), τ.μ./κάτοικο.

Όταν η ανάλυση στρέφεται στους χώρους φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) συνολικά, τόσο η διαθεσιμότητα όσο και η εικόνα της κατανομής διαφοροποιούνται σημαντικά. Η συνολική τιμή του δείκτη ΧΦΑ% είναι 12,9% και η τιμή του $\Delta_{\text{ΧΦΑ}}$ 51,0%. Ο Χάρτης 5.6 αφορά την κατανομή των τιμών του δείκτη ΧΦΑ% και ο Χάρτης 5.7 την κατανομή των τιμών του δείκτη $\Delta_{\text{ΧΦΑ}}$ ανά Δήμο. Όπως είναι αναμενόμενο, οι δείκτες αυτοί φανερώνουν πιο ευνοϊκές συνθήκες για τους περιφερειακούς Δήμους εκτός του λεκανοπεδίου, ιδιαίτερα στη Δυτική και τη Βορειοδυτική Αττική, εξαιτίας της παρουσίας των δασωμένων ορεινών όγκων της Πάρνηθας και του συμπλέγματος Κιθαιρώνα – Πατέρα – Γερανείων. Ευνοούνται ιδιαίτερα οι Δήμοι Μάνδρας-Ειδυλλίας, Μεγαρέων, Φυλής και Αχαρνών, όχι όμως και οι Δήμοι Ελευσίνας και Ασπροποτάργου, που παραμένουν σε χαμηλά ποσοστά. Εντός του λεκανοπεδίου, μία ζώνη σχετικά ευνοϊκών συνθηκών σχηματίζεται και πάλι στα ανατολικά, εξαιτίας τώρα και της γειτνίασης με τον ορεινό όγκο του Ύμηττου (Δήμοι Ζωγράφου, Καισαριανής, Βύρωνα). Χαρακτηριστική είναι, από την άλλη πλευρά, η επιδείνωση της σχετικής θέσης του Δήμου Αθηναίων, αλλά και ένα συμπαγές τόξο μη ευνοϊκών συνθηκών στο νοτιοδυτικό και νότιο τμήμα του λεκανοπεδίου, όπου ξεχωρίζουν για τις αρνητικές επιδόσεις τους οι Δήμοι Κορυδαλλού, Καλλιθέας, Αγ. Αναργύρων, Μοσχάτου και Πειραιά.

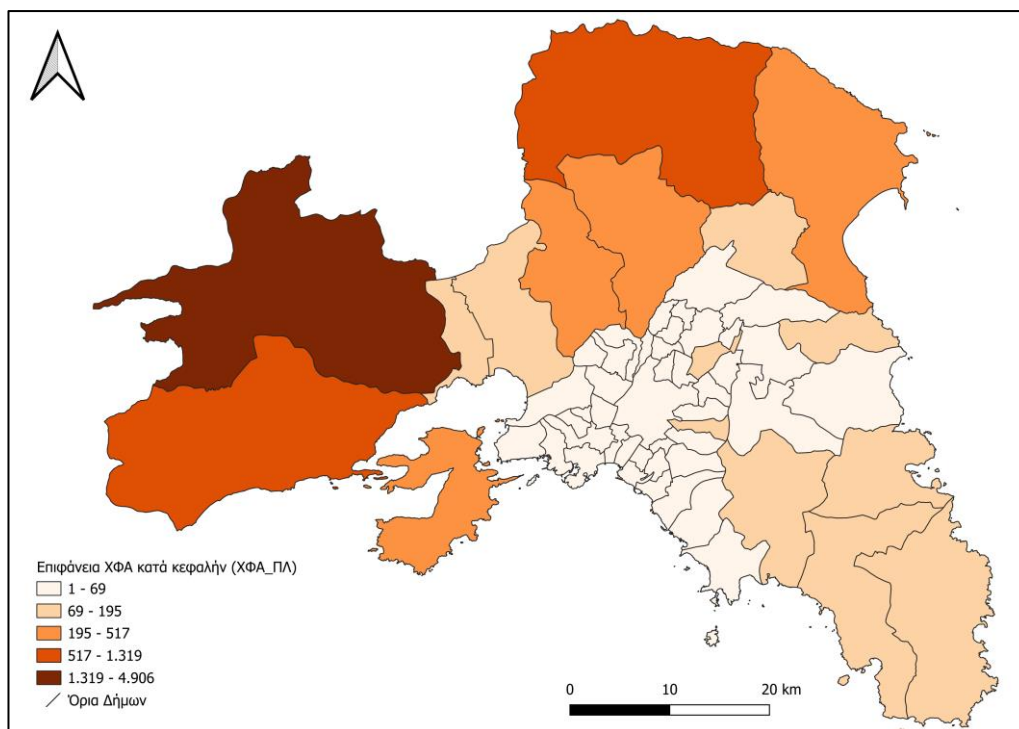


Χάρτης 5.6. Ποσοστό επιφάνειας χώρων φυσικής αναφυχής (ΧΦΑ%) ανά Δήμο της ΜΠΑ.



Χάρτης 5.7. Λόγος επιφάνειας χώρων φυσικής αναφυχής προς την επιφάνεια του δομημένου περιβάλλοντος (ΔΧΦΑ) ανά Δήμο της ΜΠΑ.

Η κατανομή της έκτασης των ΧΦΑ ως προς τον μόνιμο πληθυσμό κάθε Δήμου αποτυπώνεται στον Χάρτη 5.8. Εδώ, όπως είναι αναμενόμενο, είναι εμφανής η πλεονεκτική θέση των Δήμων που βρίσκονται στην περίμετρο της ΜΠΑ, κυρίως στα βόρεια και στα δυτικά και η μειονεκτική θέση του λεκανοπεδίου συνολικά.



Χάρτης 5.8. Επιφάνεια φυσικών χώρων αναψυχής κατά κεφαλήν (ΧΦΑ_{ΠΛ}), τ.μ./κάτοικο.

Δεδομένου ότι οι δείκτες διαθεσιμότητας αποτελούν εν μέρει μόνο ικανοποιητικές ενδείξεις για την πρόσβαση σε χώρους πρασίνου στις διάφορες περιοχές της πόλης, καθώς οι επισκέψεις στους χώρους δεν περιορίζονται από τα διοικητικά όρια των Δήμων, η ανάλυση στρέφεται στη συνέχεια στο ζήτημα της απόστασης που οι κάτοικοι της ΜΠΑ έχουν να διανύσουν από την περιοχή κατοικίας τους έως τον πλησιέστερο χώρο πρασίνου.

5.3 Απόσταση περιοχών κατοικίας από τους χώρους πρασίνου

Στο επίπεδο της ΜΠΑ συνολικά, η μέση απόσταση του γεωμετρικού κέντρου των ΜΟΧΑΠ προς τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΑΠ είναι 384 μέτρα, με τυπική απόκλιση της τάξης των 546 μέτρων (Πίνακας 5.2, στήλη 2). Η μέγιστη απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ αγγίζει τα 6,7 χιλιόμετρα και εμφανίζεται στις Ερυθρές του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας. Υπάρχουν

1.797 ΜΟΧΑΠ (σχεδόν 60% του συνόλου) με ελάχιστη απόσταση από ΧΑΠ μικρότερη των 300μ., ενώ από την άλλη μεριά υπάρχουν 199 ΜΟΧΑΠ (7%) που απέχουν από τον πλησιέστερο ΧΑΠ περισσότερο από 1 χλμ., εκ των οποίων 69 (2%) απέχουν περισσότερο από 2 χλμ.

Εάν ληφθούν υπόψη μόνο οι ΧΑΠ με έκταση μεγαλύτερη των 2 εκταρίων (στήλη 3), η μέση απόσταση των κέντρων των ΜΟΧΑΠ προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ ανέρχεται στα 818 μέτρα, με τυπική απόκλιση 1.238 μέτρα (στήλη 4). Η μέγιστη απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ σε αυτή την περίπτωση φτάνει τα 18,8 χιλιόμετρα και εμφανίζεται πάλι στις Ερυθρές. Υπάρχουν τώρα 837 ΜΟΧΑΠ (28%) σε απόσταση από ΧΑΠ μικρότερη των 300μ. και η επικρατούσα κατηγορία απόστασης είναι εκείνη των 300μ. - 1 χλμ., με 1.518 ΜΟΧΑΠ (50,6%), ενώ εντοπίζονται συνολικά 643 ΜΟΧΑΠ (21%) σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 χλμ., εκ των οποίων 165 (6%) σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 χλμ.

Εάν ληφθούν υπόψη οι ΧΦΑ στο σύνολό τους (στήλη 4), η μέση απόσταση των κέντρων των ΜΟΧΑΠ προς τον πλησιέστερο ΧΦΑ περιορίζεται στα 296 μέτρα, με τυπική απόκλιση 227 μέτρα. Η μέγιστη απόσταση προς τον πλησιέστερο ΧΦΑ δεν υπερβαίνει τα 2,9 χλμ. και εμφανίζεται στην περίπτωση του οικισμού της Αγ. Μαρίνας του Δήμου Κρωπίας. Η πλειονότητα των ΜΟΧΑΠ (1.898 ή 63%) βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 300μ. από έναν τουλάχιστον ΧΦΑ και σε μόλις έξι περιπτώσεις η απόσταση προς τον πλησιέστερο υπερβαίνει τα 2 χλμ.

Πίνακας 5.2. Συνοπτικά στοιχεία απόστασης των ΜΟΧΑΠ προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ.

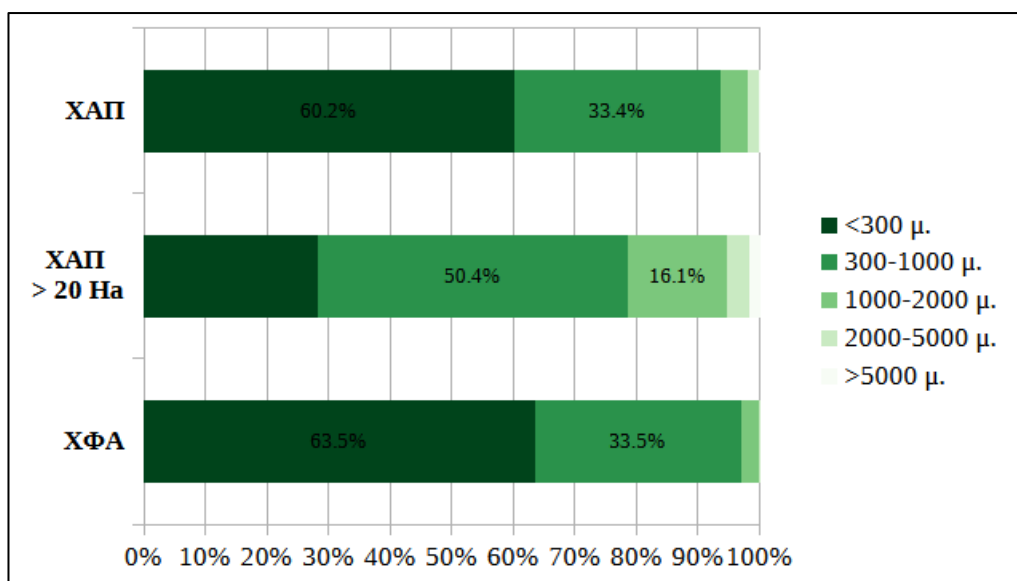
(1) Στατιστικό	(2) Σύνολο ΧΑΠ	(3) ΧΑΠ > 2 Ha	(4) ΧΦΑ
Μέση απόσταση (μ.)	384,2	817,5	295,7
Διάμεση απόσταση (μ.)	237,7	536,9	226,6
Τυπική απόκλιση (μ.)	546,3	1.237,8	274,7
Συντ. διακύμανσης	1,42	1,51	0,93
Ελάχιστη απόσταση (μ.)	1,9	2,0	1,9
Μέγιστη απόσταση (μ.)	6.673,4	18.828,2	2.894,4
Πλήθος (και %) ΜΟΧΑΠ σε πολύ μικρή απόστ. (< 300μ.)	1797 (59.9%)	837 (27.9%)	1898(63.3%)
Πλήθος (και %) ΜΟΧΑΠ σε μικρή απόστ. (300μ. - 1 χλμ.)	1002 (33.4%)	1518 (50.6%)	1012(33.8%)

(1) Στατιστικό	(2) Σύνολο ΧΑΠ	(3) ΧΑΠ > 2 Ηα	(4) ΧΦΑ
Πλήθος (και %) ΜΟΧΑΠ σε μεσαία απόστ. (1 - 2 χλμ.)	130 (4.3%)	478 (15.9%)	82 (2.7%)
Πλήθος (και %) ΜΟΧΑΠ σε μεγάλη απόστ. (2 - 5 χλμ.)	62 (2.1%)	111 (3.7%)	6 (0.2%)
Πλήθος (και %) ΜΟΧΑΠ σε πολύ μεγάλη απόστ. > 5 χλμ.	7 (0.2%)	54 (1.8%)	0 (0.0%)

Από τη σκοπιά του πληθυσμού, τα παραπάνω στοιχεία συνοψίζονται στον Πίνακα 5.3 (βλ. και Διάγραμμα 5.1). Σε ποσοστό της τάξης του 60% οι κάτοικοι της ΜΠΑ διαμένουν σε ΜΟΧΑΠ το κέντρο των οποίων βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 300μ. από τον πλησιέστερο ΧΑΠ και παρόμοιο ποσοστό εμφανίζεται προκειμένου για τον πλησιέστερο ΧΦΑ εν γένει. Όταν όμως πρόκειται ειδικότερα για τους ΧΑΠ με έκταση μεγαλύτερη των 2 εκταρίων, τότε το ποσοστό αυτό περιορίζεται στο 28%. Η πλειονότητα των κατοίκων της ΜΠΑ κατοικεί σε ΜΟΧΑΠ που απέχουν 300 – 1000μ. (50%) ή ακόμα και 1.000 – 2.000μ. (16%) από τους εν λόγω (μεγάλους) ΧΑΠ.

Πίνακας 5.3. Ποσοστιαία κατανομή κατοίκων ΜΠΑ κατά κατηγορία απόστασης προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ.

(1) Απόσταση προς πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ	Κάτοικοι (%)		
	(2) ΧΑΠ	(3) ΧΑΠ > 20 Ηα	(4) ΧΦΑ
Πολύ μικρή: <300 μ.	60.2%	28.3%	63.5%
Μικρή: 300-1.000 μ.	33.4%	50.4%	33.5%
Μεσαία: 1.000-2.000 μ.	4.4%	16.1%	2.8%
Μεγάλη: 2.000-5.000 μ.	1.9%	3.6%	0.2%
Πολύ μεγάλη: >5.000 μ.	0.1%	1.7%	0.0%
Σύνολο	100.0%	100.0%	100.0%

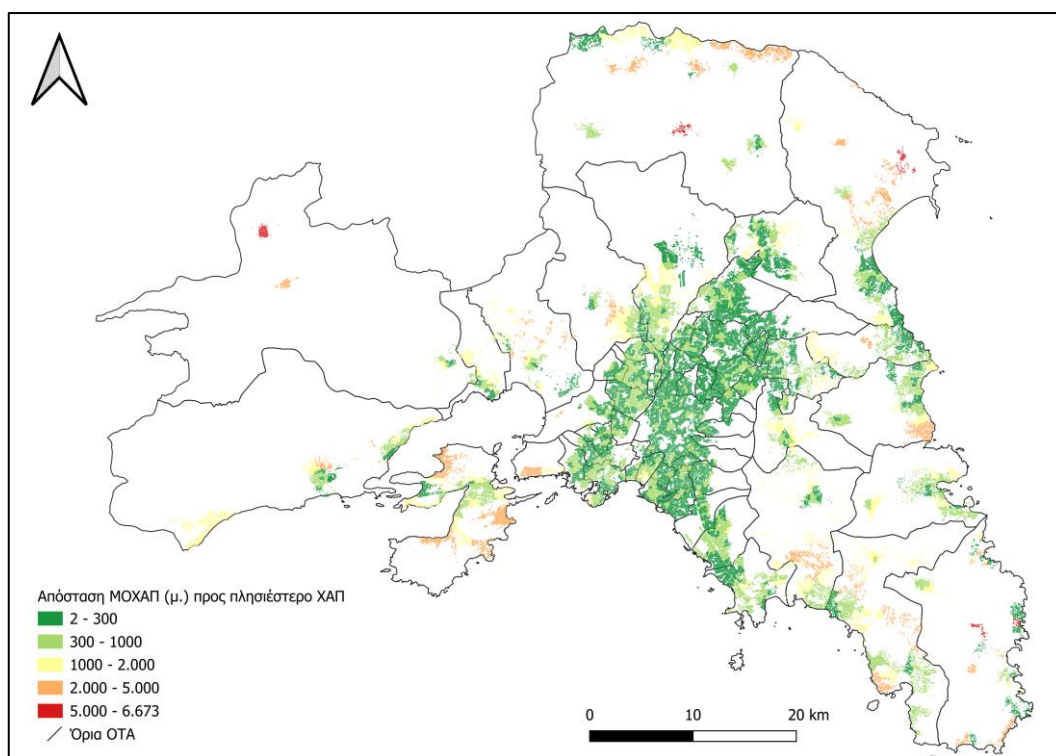


Διάγραμμα 5.1. Ποσοστιαία κατανομή των κατοίκων της ΜΠΑ ανά κατηγορία απόστασης του τόπου κατοικίας προς τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ.

5.4 Χωρική διαφοροποίηση της απόστασης από χώρους πρασίνου

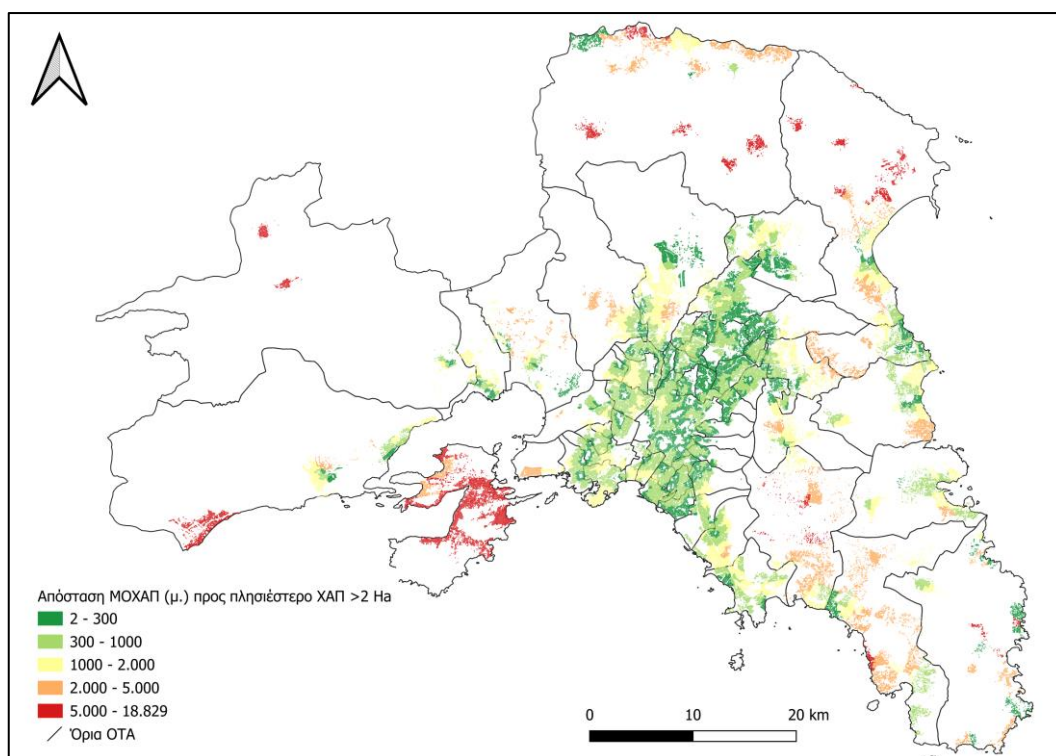
Η απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο πρασίνου δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένη στις διάφορες περιοχές της ΜΠΑ. Στον Χάρτη 5.9³⁶ απεικονίζεται η απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ για καθεμιά από τις 2.999 ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ, σε πέντε κατηγορίες. Είναι σαφές ότι οι περισσότερες ΜΟΧΑΠ με μεγάλη και πολύ μεγάλη απόσταση από ΧΑΠ εμφανίζονται διάσπαρτες σε απομακρυσμένες από το αστικό κέντρο περιφερειακές περιοχές. Εντός του λεκανοπεδίου εμφανίζεται μία εικόνα στην οποία κυριαρχούν η πολύ μικρή και η μικρή απόσταση. Ωστόσο παρατηρείται σχετική διαφοροποίηση ανάμεσα στα δυτικά και τα ανατολικά τμήματα του λεκανοπεδίου, προς όφελος των δεύτερων.

36 Επισημαίνεται ότι οι χάρτες που ακολουθούν (5.9-5.11) δεν είναι άμεσα συγκρίσιμοι με την ομάδα των Χαρτών που προηγήθηκε (5.1-5.8), όχι μόνο λόγω της πιο λεπτομερούς χωρικής κλίμακας (ΜΟΧΑΠ έναντι Δήμων), αλλά και γιατί εν προκειμένω η πληροφορία αφορά την απόσταση από τους πλησιέστερους χώρους πρασίνου, ανεξαρτήτως αν αυτοί βρίσκονται στον ίδιο Δήμο με την εκάστοτε ΜΟΧΑΠ. Αντίθετα, στους Χάρτες 5.1-5.8 η πληροφορία αφορά την επιφάνεια των χώρων πρασίνου που περιλαμβάνονται σε κάθε Δήμο.



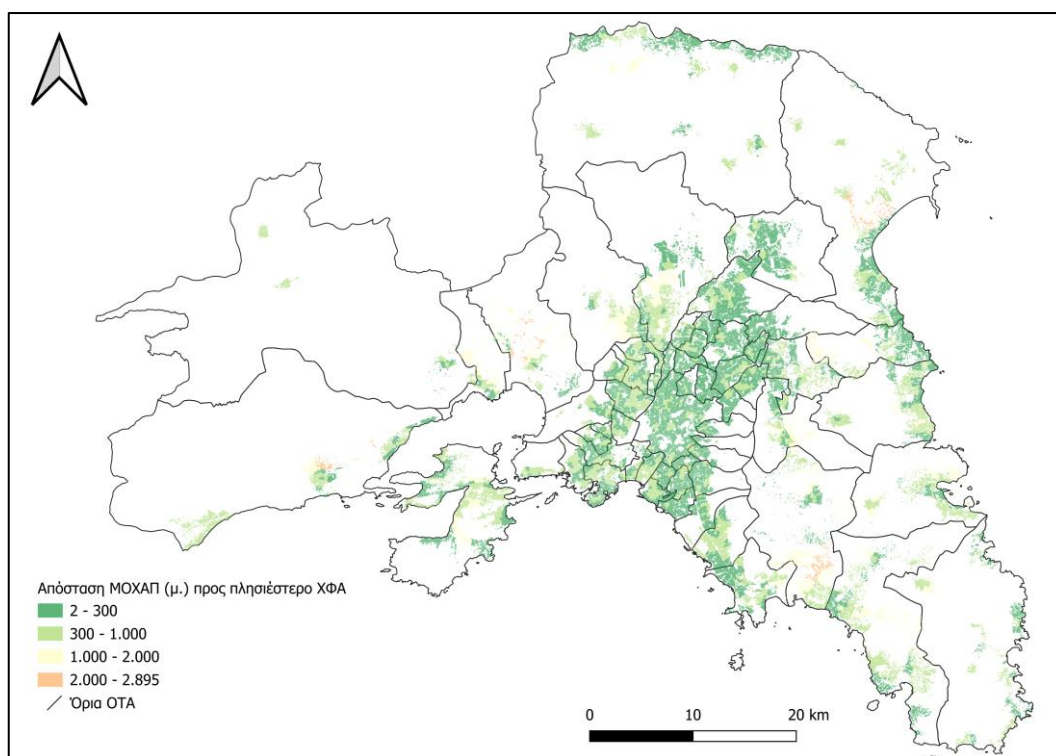
Χάρτης 5.9. Απόσταση των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ).

Η απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τους ΧΑΠ με έκταση μεγαλύτερη των δύο εκταρίων παρουσιάζεται στον Χάρτη 5.10. Οι ΜΟΧΑΠ με μεγάλη και πολύ μεγάλη απόσταση από μεγάλους ΧΑΠ είναι και πάλι χαρακτηριστικές των απομακρυσμένων από το αστικό κέντρο περιαστικών περιοχών. Οι συγκριτικά λιγότερες, σε σχέση με πριν, ΜΟΧΑΠ που ανήκουν στην κατηγορία της πολύ μικρής απόστασης είναι διάσπαρτες κατά κύριο λόγο στα βόρεια, τα ανατολικά και τα νοτιοανατολικά τμήματα του λεκανοπεδίου, όπου κυριαρχεί κατά τα άλλα η μικρή και η μεσαία απόσταση. Εδώ είναι σαφέστερη και η διάκριση ανάμεσα στα ανατολικά και τα δυτικά τμήματα του λεκανοπεδίου, εις βάρος των δεύτερων, όπου εμφανίζεται συχνά η κατηγορία της μεσαίας απόστασης από μεγάλους ΧΑΠ.



Χάρτης 5.10. Απόσταση των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ από τον πλησιέστερο μεγάλο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ, >2 Ha).

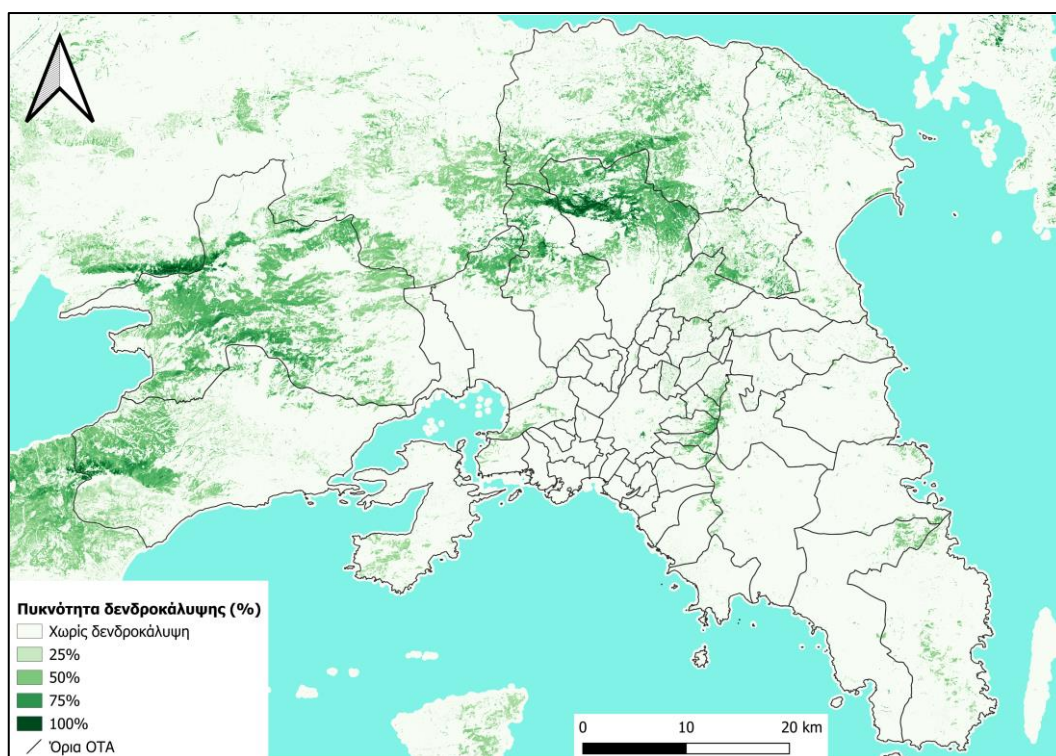
Τέλος, ο Χάρτης 5.11 αναπαριστά τις αποστάσεις των ΜΟΧΑΠ από τους ΧΦΑ εν γένει. Πέρα από το προφανές, ότι σε αυτή την περίπτωση η εικόνα είναι ευνοϊκότερη για τη ΜΠΑ συνολικά, η διάκριση μεταξύ των δυτικών και ανατολικών τμημάτων του λεκανοπεδίου επιμένει. Παραμένουν επίσης ορισμένοι θύλακες μεγάλης απόστασης από ΧΦΑ σε συγκεκριμένες περιστατικές περιοχές, όπως σε ΜΟΧΑΠ των Δήμων Μεγαρέων και Κρωπίας.



Χάρτης 5.11. Απόσταση των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής.

5.5 Χωρική διαφοροποίηση της δενδροκάλυψης

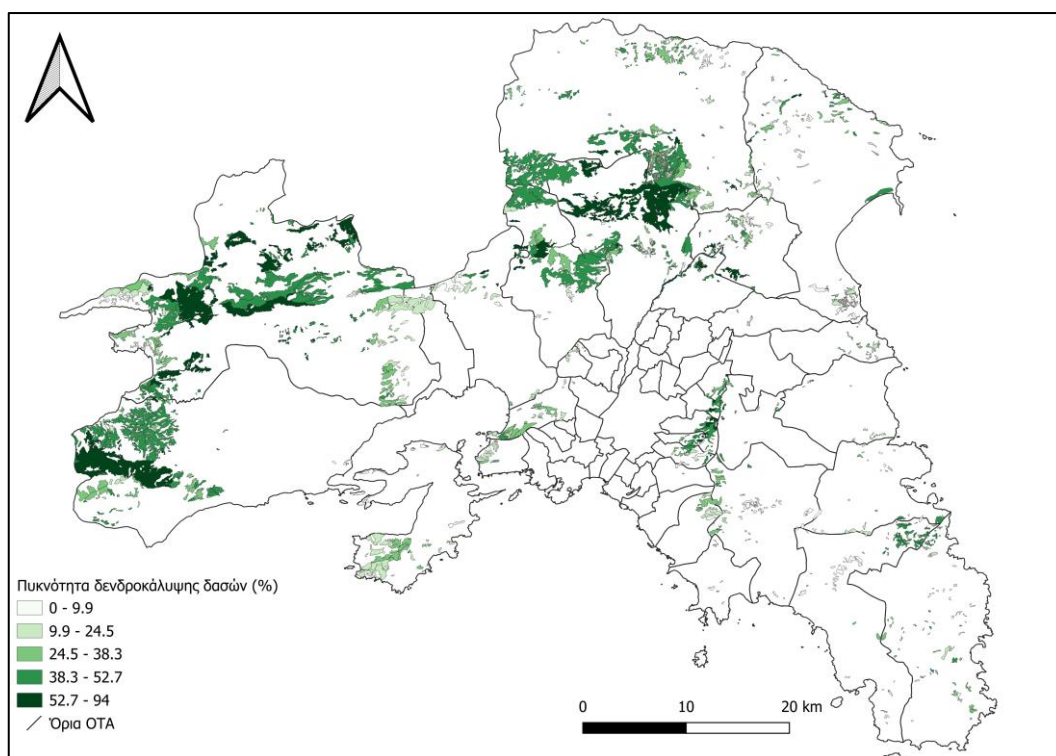
Η συνολική κατάσταση της πυκνότητας δενδροκάλυψης στη ΜΠΑ, όπως προκύπτει από τη ΒΔ Tree Cover Density, παρουσιάζεται στον Χάρτη 5.12. Η μακροσκοπική εικόνα χαρακτηρίζεται, όπως είναι αναμενόμενο, από την έντονη παρουσία των περιαστικών δασών, ενώ στις διάφορες περιοχές του αστικού ιστού η πυκνότητα είναι κατά κανόνα πολύ χαμηλή ή ανύπαρκτη. Εξαιρέση αποτελούν οι Δήμοι των βορείων προαστίων του λεκανοπεδίου, όπου, ακόμα και σε αυτή την κλίμακα, η παρουσία περιοχών με δενδροκάλυψη είναι εμφανής. Στις επόμενες υποενότητες, η εικόνα αυτή αναλύεται στα στοιχεία που τη συνθέτουν: εξετάζονται χωριστά η δενδροκάλυψη των περιαστικών δασών, η δενδροκάλυψη των ΧΑΠ της πόλης και η δενδροκάλυψη εκτάσεων εντός του αστικού ιστού.



Χάρτης 5.12. Πυκνότητα συνολικής δενδροκάλυψης στη ΜΠΑ.

5.5.1 Δενδροκάλυψη δασών

Ο Χάρτης 5.13 παρουσιάζει την πυκνότητα δενδροκάλυψης των δασών της ΜΠΑ, ομαδοποιημένη σε πέντε κατηγορίες εύρους ποσοστών. Παρατηρείται η παρουσία συμπαγών και συνεχών πυρήνων δάσους με δενδροκάλυψη υψηλότερη του 53% (και έως και 94%) κυρίως στην Πάρνηθα, τα Γεράνεια, τον Κιθαιρώνα και τον Πατέρα. Μικρότεροι τέτοιοι πυρήνες εντοπίζονται και στον Ύμηττό και στην Πεντέλη, σε μικρή απόσταση από τον πυκνοδομημένο αστικό ιστό. Σε άμεση γειτνίαση με αυτούς τους πυρήνες αναπτύσσονται εξίσου εκτενείς δασικές εκτάσεις με δενδροκάλυψη της τάξης του 38 – 53%, ενώ διάσπαρτες μικρότερες δασικές εκτάσεις αυτής της πυκνότητας υπάρχουν διάσπαρτες σε πολλούς περιφερειακούς Δήμους, συνήθως σε μικρή απόσταση από το θαλάσσιο μέτωπο. Με παρόμοιο τρόπο διασπείρονται και άλλες δασικές εκτάσεις με χαμηλότερη πυκνότητα, μερικές από τις οποίες συναντώνται στα όρια του λεκανοπεδίου, στα ανατολικά, όπου συμπληρώνουν το τμήμα πυκνότερου δάσους του Ύμηττου και στα δυτικά, στο όρος Αιγάλεω.



Χάρτης 5.13. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης των δασών της ΜΠΑ.

5.5.2 Δενδροκάλυψη χώρων αστικού πρασίνου

Η ποικιλομορφία των ΧΑΠ της ΜΠΑ, όχι μόνο ως προς το μέγεθος, αλλά και ως προς τις λειτουργίες, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά και τη διάρκεια ζωής τους, συνδέεται προφανώς και με διαφορετική πυκνότητα δενδροκάλυψης σε αυτούς (Πίνακας 5.4). Οι ΧΑΠ με πολύ υψηλή δενδροκάλυψη, μεγαλύτερη από το 1/3 της έκτασής τους, είναι σχετικά σπάνιοι: πρόκειται μόλις για 62 στους 927 ΧΑΠ (ποσοστό 6,7%). Από κοινού οι ΧΑΠ με υψηλή και πολύ υψηλή δενδροκάλυψη ανέρχονται σε 172 και αντιπροσωπεύουν 18,8% του συνολικού πλήθους των ΧΑΠ και 16,5% της συνολικής τους έκτασης. Από την άλλη πλευρά, σχεδόν οι μισοί ΧΑΠ έχουν πολύ χαμηλή δενδροκάλυψη που δεν ξεπερνά το 4,5%, μεταξύ των οποίων και 231 ΧΑΠ (25% του συνόλου) που εμφανίζουν μηδενική δενδροκάλυψη.

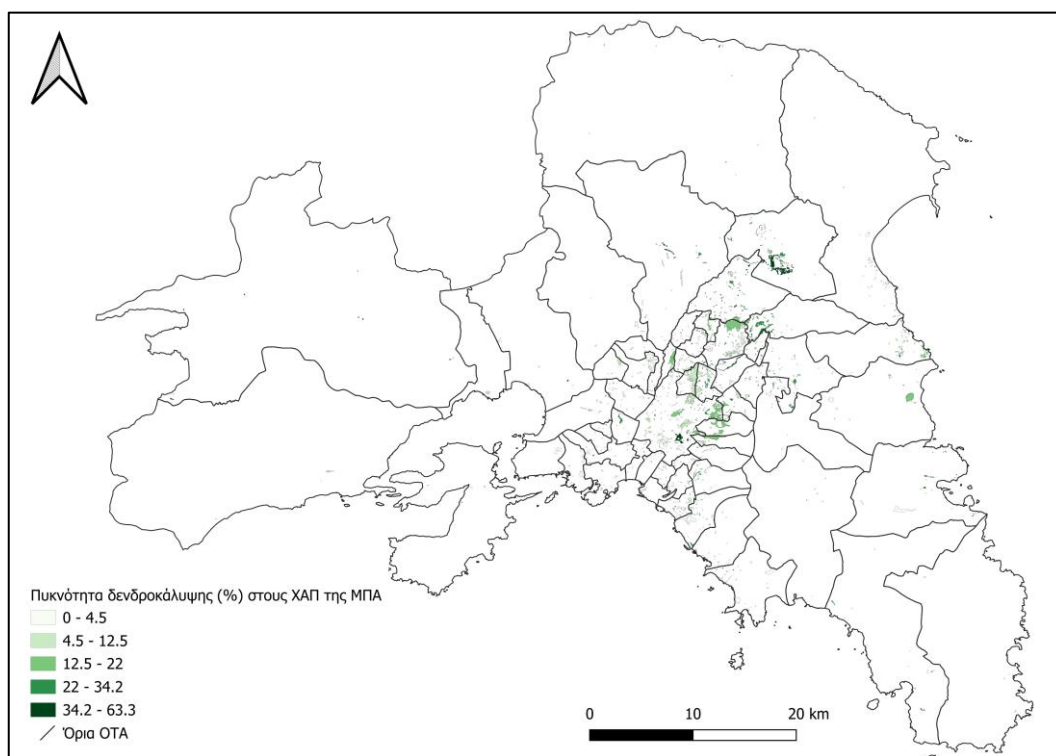
Πίνακας 5.4. Στοιχεία πυκνότητας δενδροκάλυψης των χώρων αστικού πρασίνου στη ΜΠΑ.

(1) Πυκνότητα δενδροκάλυψης	(2) Πλήθος ΧΑΠ	(3) % επί συνόλου ΧΑΠ	(4) Έκταση ΧΑΠ (Ha)	(5) Έκταση (%) επί συνόλου ΧΑΠ
Πολύ μικρή: 0% – 4,5%	440	47,5%	1105,3	36,6%
Μικρή: 4,5% – 12,5%	170	18,3%	652,6	21,6%
Μεσαία: 12,5% - 22,0%	145	15,6%	763,5	25,3%
Υψηλή: 22,0 % - 34,2%	110	11,9%	260,8	8,6%
Πολύ υψηλή: 34,2% – 63,3%	62	6,7%	238,5	7,9%
Σύνολο ΧΑΠ	927	100,0%	3020,8	100,0%

Ο Χάρτης 5.14 αποτυπώνει αυτή την ποικιλομορφία της δενδροκάλυψης στο σύνολο της ΜΠΑ ομαδοποιημένη σε πέντε κατηγορίες και ο Χάρτης 5.15 κάνει το ίδιο εστιάζοντας στην περιοχή του λεκανοπεδίου. Οι σημαντικότερες μεγάλες εκτάσεις (μεγαλύτερες από 2 εκτάρια) που χαρακτηρίζονται ταυτόχρονα από υψηλή ή πολύ υψηλή δενδροκάλυψη (πυκνότητα μεγαλύτερη από 22%) εντοπίζονται στο σύμπλεγμα Εθνικού Κήπου – Ζαπείου – Λόφου Αρδηττού και στο Άλσος Παγκρατίου στο κέντρο της Αθήνας, στο Ρέμα Χαλανδρίου στα βόρεια προάστια και, εκτός λεκανοπεδίου, στο σύμπλεγμα των εντός οικισμού αλσών του Δήμου Διονύσου. Συνολικά, καταγράφονται στη ΜΠΑ 42 τέτοιοι ΧΑΠ.

Εάν προσθέσουμε στην επεξεργασία και την κατηγορία της μικρής και μεσαίας πυκνότητας δενδροκάλυψης, οι ΧΑΠ αυτοί (επιφάνειας μεγαλύτερης από 2 εκτάρια και πυκνότητας δενδροκάλυψης μεγαλύτερης από 4,5%) ανέρχονται στους 114, με συνολική έκταση 1.634 εκταρίων (54% της συνολικής επιφάνειας των ΧΑΠ). Μπορούμε να θεωρήσουμε ότι οι εν λόγω ΧΑΠ, εξαιτίας του μεγέθους τους και της *τουλάχιστον* μικρής δενδροκάλυψης, μπορούν να αποτελέσουν πόλους έλξης κατοίκων, όχι μόνο από τις κοντινότερες, αλλά και από μακρινές περιοχές κατοικίας και άρα έχουν υπερτοπική σημασία. Ορισμένοι ενδεικτικοί ΧΑΠ υπερτοπικής σημασίας, πέρα από τους προαναφερθέντες, είναι το Άλσος Βεΐκου, το Αττικό Άλσος, το Άλσος Νέας Φιλαδέλφειας, το Πεδίο Άρεως, το πάρκο Γουδή με την Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, οι εκτάσεις πρασίνου της Πανεπιστημιούπολης Καισαριανής, ο λόφος του Λυκαβηττού και το κτήμα Συγγρού στα όρια Αμαρουσίου και

Κηφισιάς.³⁷ Θα επανέλθουμε στο ζήτημα των περιοχών του αστικού ιστού που εξυπηρετούν αυτοί οι χώροι (και συνολικά οι ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας) στην ενότητα 5.8.

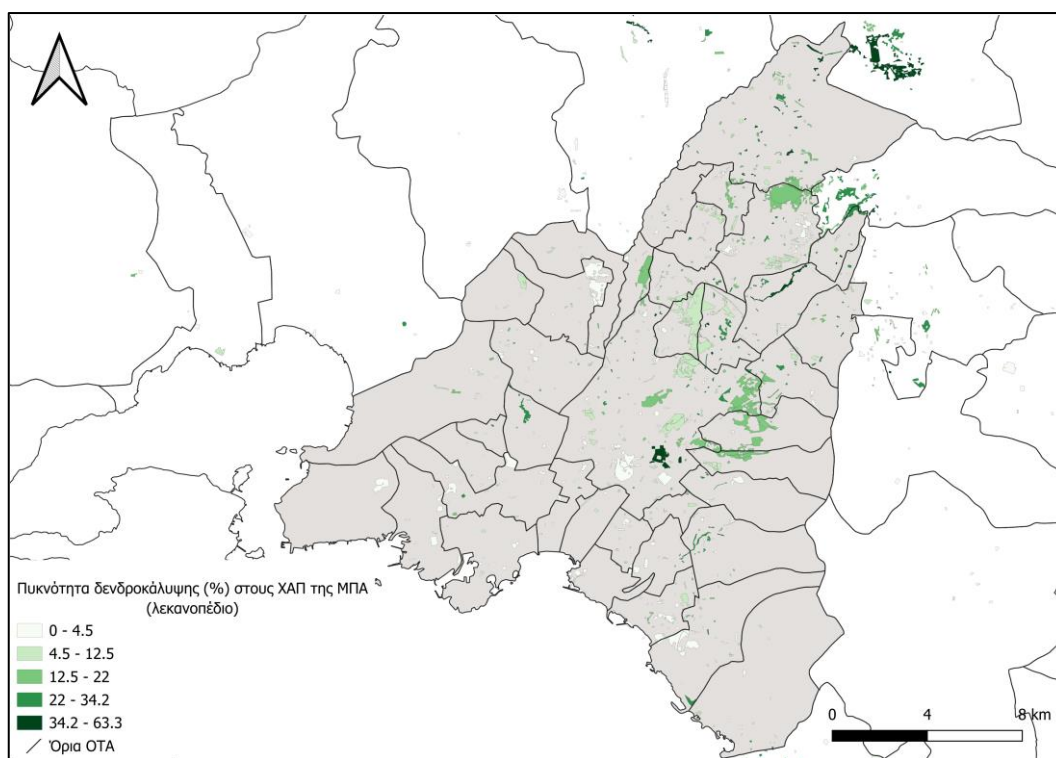


Χάρτης 5.14. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης των χώρων αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στη ΜΠΑ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παρατηρείται κάποια ιδιαίτερη συσχέτιση ανάμεσα στο μέγεθος των ΧΑΠ και την πυκνότητα δενδροκάλυψης.³⁸ Με άλλα λόγια, οι κατηγορίες μεγέθους των ΧΑΠ και οι κατηγορίες πυκνότητας δενδροκάλυψης σε αυτούς συνδυάζονται με οποιονδήποτε τρόπο μεταξύ τους (μικροί ΧΑΠ με υψηλή πυκνότητα, μικροί ΧΑΠ με χαμηλή πυκνότητα, μεγάλοι ΧΑΠ με χαμηλή πυκνότητα κ.κ.).

37 Σημειώνεται ότι με τον συγκεκριμένο ορισμό δεν περιλαμβάνεται στους ΧΑΠ υπερτοπικής σημασίας όλοι οι χώροι που συνήθως αναγνωρίζονται ως τέτοιοι. Χαρακτηριστικά παραδείγματα χώρων που εξαιρούνται είναι το Πάρκο Τρίτση, ένας από τους πιο αναγνωρίσιμους χώρους πρασίνου ειδικά του δυτικού λεκανοπεδίου και το Άλσος Νέας Σμύρνης, καθώς παρουσιάζουν πυκνότητα δενδροκάλυψης κάτω από το όριο (3,5% και 4,1% αντίστοιχα).

38 Η συσχέτιση των δύο μεταβλητών είναι εξαιρετικά ασθενής ($r = 0,03$), αν και στατιστικά σημαντική $p < 0,0001$.



Χάρτης 5.15. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης των χώρων αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στο λεκανοπέδιο Αττικής.

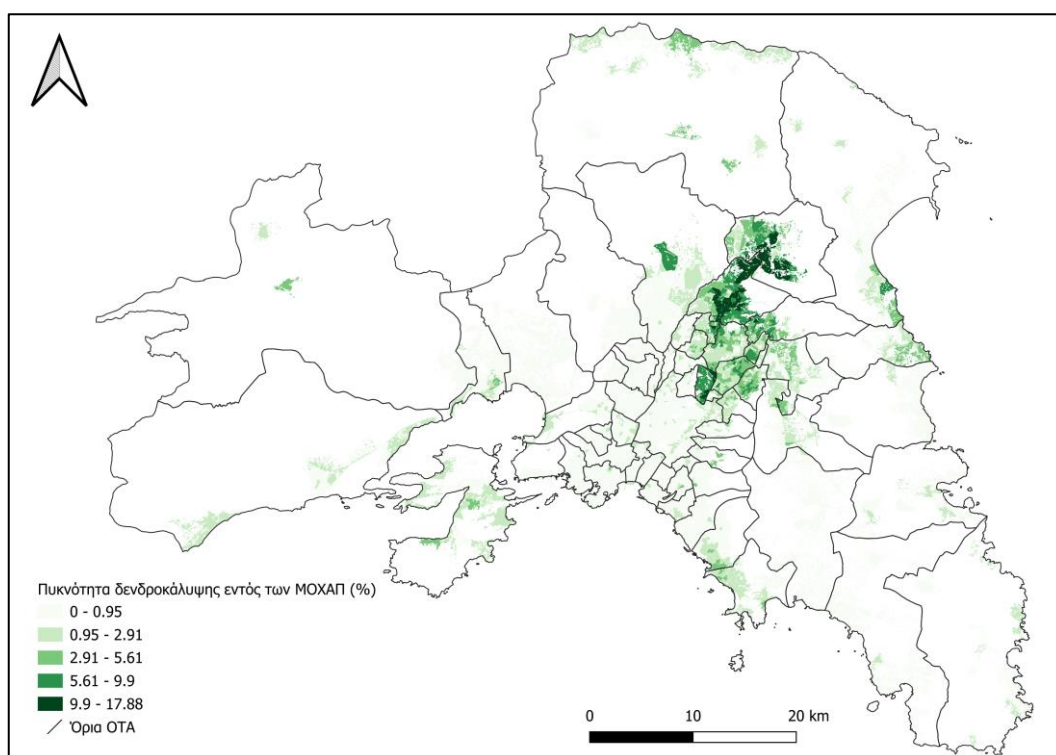
5.5.3 Δενδροκάλυψη δομημένου αστικού ιστού

Ο Χάρτης 5.16 δείχνει το ποσοστό δενδροκάλυψης στη δομημένη επιφάνεια των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ. Πρόκειται για την πυκνότητα δενδροκάλυψης των περιοχών κατοικίας του αστικού ιστού και των αστικών υποδομών,³⁹ εξαιρουμένων δηλαδή των ΧΑΠ και εν γένει των ΧΦΑ που γειτνιάζουν λιγότερο ή περισσότερο στις περιοχές κατοικίας. Επομένως αντιπροσωπεύει το υψηλό πράσινο που βρίσκεται σε άμεση επαφή με τις κατοικίες των Αθηναίων, σε δενδροστοιχίες πεζοδρομίων, πρασιές και αυλές κατοικιών, κενά οικοπέδα, διαζώματα οδών, αύλειους χώρους δημοσίων κτιρίων κτλ. Κατά μέσο όρο η πυκνότητα αυτής της δενδροκάλυψης είναι της τάξης μόλις του 1%.

Η εικόνα του Χάρτη 5.16 φανερώνει την υψηλή πυκνότητα αυτού του τύπου πρασίνου στα βόρεια προάστια, ιδιαίτερα στους Δήμους Διονύσου, Κηφισιάς, Φιλοθέης-Ψυχικού, Βριλησίων, Χαλανδρίου και Αγ. Παρασκευής και στους Θρακομαλεδόνες του Δήμου Αχαρνών. Σε μικρότερο βαθμό ορισμένες ζώνες εντοπίζονται στο νοτιοανατολικό κομμάτι του

³⁹ Κατηγορίες της τυπολογίας του Urban Atlas 11100 – 13400. Βλ. ορισμό στην ενότητα 1.4 και αναλυτικότερα στην υποσημείωση 27, ενότητα 4.4.

παραλιακού μετώπου του λεκανοπεδίου (Γλυφάδα, Βουλιαγμένη) και σε ορισμένες περι-αστικές περιοχές, ιδίως στα ανατολικά (Ραφήνα, Ν. Μάκρη) και στα βόρεια (Σκάλα Ωρωπού). Όλη η υπόλοιπη ΜΠΑ, συμπεριλαμβανομένου του κεντρικού Δήμου, εμφανίζει πολύ μικρά ή μηδενικά ποσοστά. Εντός του κεντρικού Δήμου, λίγες περιοχές με συγκριτικά υψηλότερα ποσοστά βρίσκονται κυρίως στο ανατολικό τμήμα.



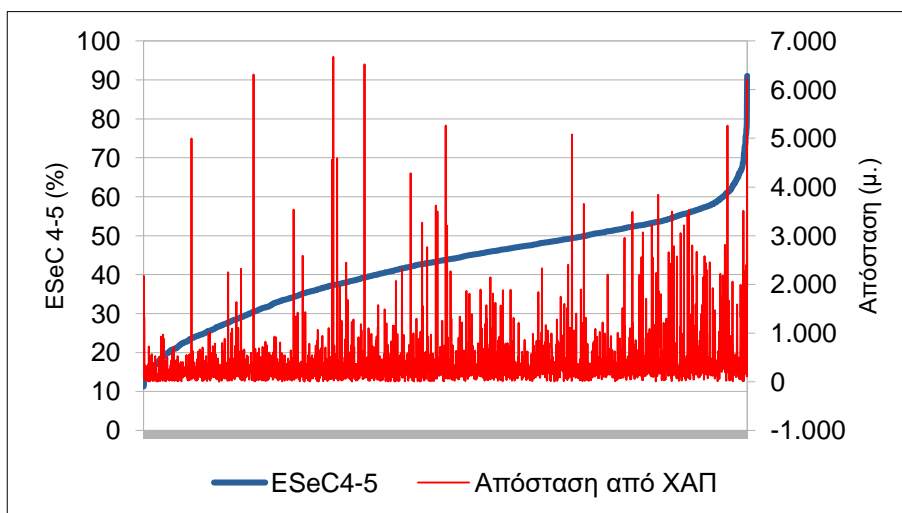
Χάρτης 5.16. Ποσοστιαία πυκνότητα δενδροκάλυψης στη δομημένη επιφάνεια των ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.

5.6 Απόσταση από τους χώρους πρασίνου και κοινωνική μορφολογία

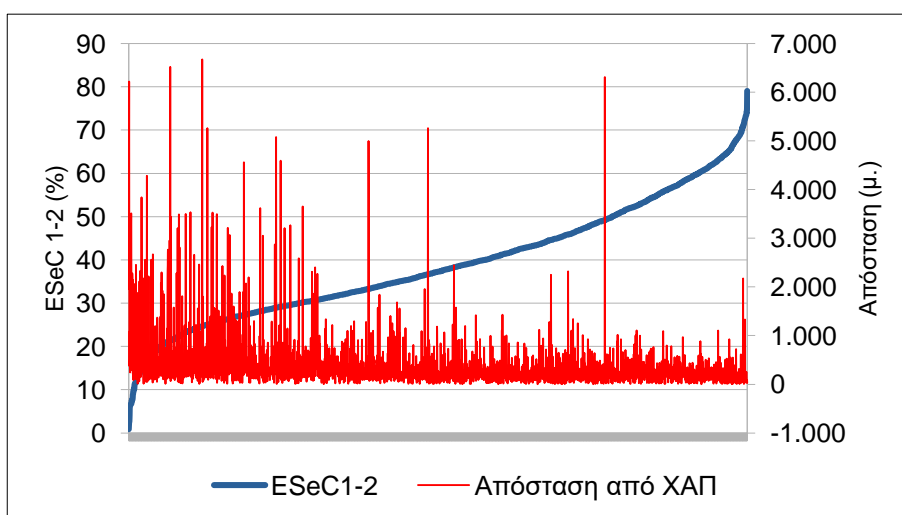
Με τα διαθέσιμα αναλυτικά απογραφικά δεδομένα (2011) καταγράφεται θετική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο ποσοστό παρουσίας των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC 4 και 5) στις ΜΟΧΑΠ και την απόστασή τους από τον πλησιέστερο ΧΑΠ (Διάγραμμα 5.2). Οι γειτονιές με τα υψηλότερα ποσοστά αυτών των κατηγοριών τείνουν να βρίσκονται σε μεγαλύτερη απόσταση από ΧΑΠ.

Αντίθετα, καταγράφεται σαφώς αρνητική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο ποσοστό παρουσίας των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC 1 και 2) στις ΜΟΧΑΠ και την απόστασή τους από τον πλησιέστερο ΧΑΠ (Διάγραμμα 5.3). Οι

γειτονιές με τα υψηλότερα ποσοστά αυτών των κατηγοριών τείνουν επομένως να βρίσκονται πλησιέστερα σε ΧΑΠ. Σημειώνεται ότι αυτή η αρνητική συσχέτιση του ποσοστού των ανώτερων ομάδων με την απόσταση από τους ΧΑΠ είναι, σε απόλυτη τιμή, μεγαλύτερη από τη θετική συσχέτιση του ποσοστού των κατώτερων ομάδων με την απόσταση από ΧΑΠ (αρνητικός συντελεστής συσχέτισης $r = -0,290$, έναντι θετικού $0,195$).

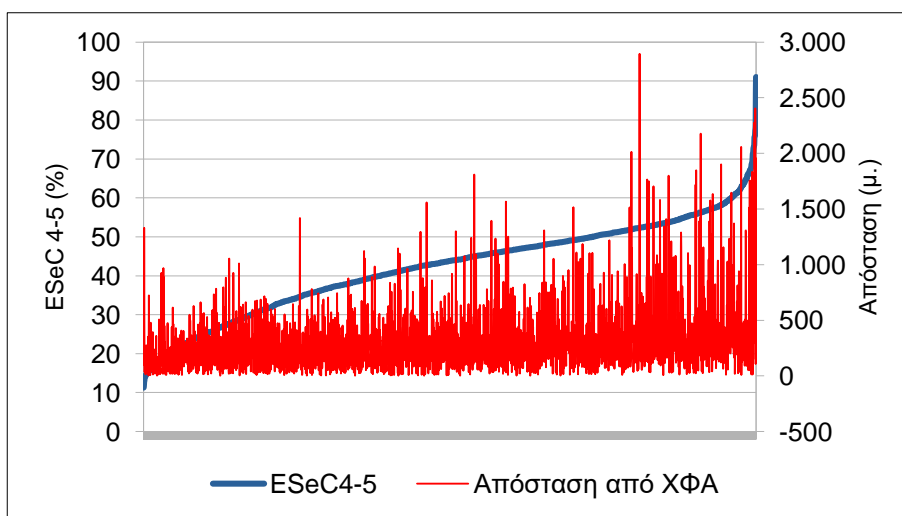


Διάγραμμα 5.2. Ποσοστό κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = 0,195$, $p < 0.001$).

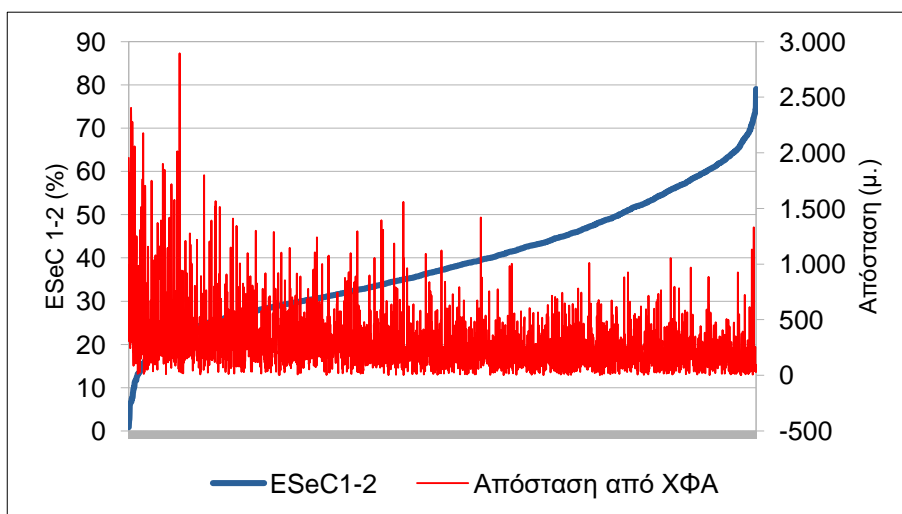


Διάγραμμα 5.3. Ποσοστό ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,290$, $p < 0.001$).

Εάν συμπεριλάβουμε στην ανάλυση το σύνολο των ΧΦΑ, οι διακρίσεις αυτές γίνονται ακόμα σαφέστερες, παρότι οι αποστάσεις είναι συνολικά μικρότερες (βλ. ενότητα 5.3). Στο Διάγραμμα 5.4 απεικονίζεται η συσχέτιση της απόστασης των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ με το ποσοστό των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και στο Διάγραμμα 5.5 με το ποσοστό των ανώτερων ομάδων. Ο συντελεστής συσχέτισης είναι θετικός 0,274 και αρνητικός -0,330 αντίστοιχα.



Διάγραμμα 5.4. Ποσοστό κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = 0,274$, $p < 0.001$).



Διάγραμμα 5.5. Ποσοστό ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,330$, $p < 0.001$).

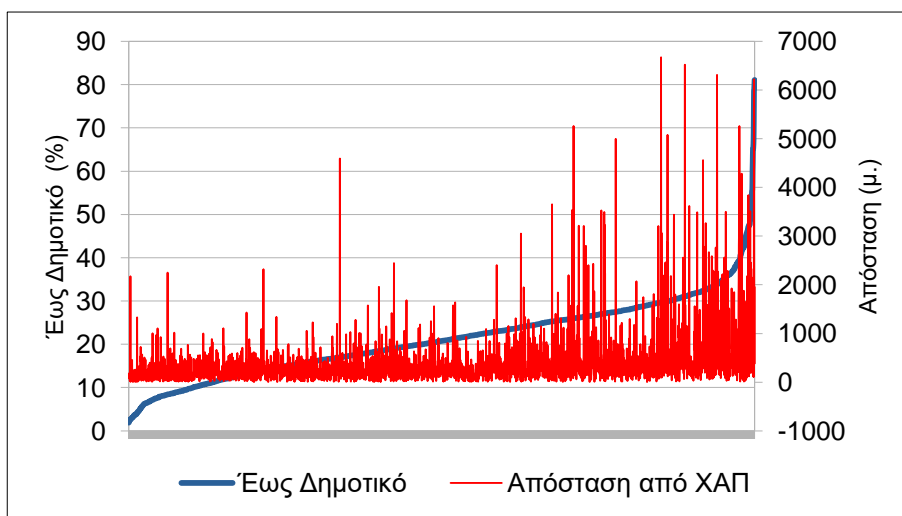
Πραγματοποιήθηκαν επίσης υπολογισμοί των συντελεστών συσχέτισης όταν λαμβάνονται υπόψη μόνο οι δύο ακραίες ομάδες της κοινωνικοεπαγγελματικής τυπολογίας ESeC (1 και 5). Στην περίπτωση της κατηγορίας ESeC 1, οι τιμές των συντελεστών συσχέτισης με την απόσταση είναι παρόμοιοι με εκείνους που υπολογίστηκαν για τις κατηγορίες ESeC 1 και 2 από κοινού και μάλιστα ελαφρά χαμηλότεροι σε απόλυτες τιμές.⁴⁰ Στην περίπτωση της κατηγορίας ESeC 5, οι τιμές των συντελεστών είναι ελαφρά υψηλότεροι από εκείνους που υπολογίστηκαν για τις κατηγορίες ESeC 4 και 5 από κοινού.⁴¹

Παρόμοια εικόνα κοινωνικής επιλεκτικότητας διαπιστώνεται αν εξετάσουμε τη σχέση ανάμεσα στην απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τους χώρους πρασίνου και την πληθυσμιακή τους σύνθεση κατά κατηγορίες εκπαίδευσης. Στα Διαγράμματα 5.6 και 5.7 παρουσιάζεται η συσχέτιση της απόστασης από τον πλησιέστερο ΧΑΠ και ΧΦΑ με το ποσοστό ατόμων (15 ετών και άνω) που εγκατέλειψαν πρόωρα την εκπαίδευση, έχοντας ολοκληρώσει μόνο το Δημοτικό ή ακόμα νωρίτερα (ISCED 0-1). Υψηλότερα ποσοστά αυτής της κατηγορίας συνδέονται με μεγαλύτερη απόσταση από χώρους πρασίνου και στις δύο περιπτώσεις.⁴²

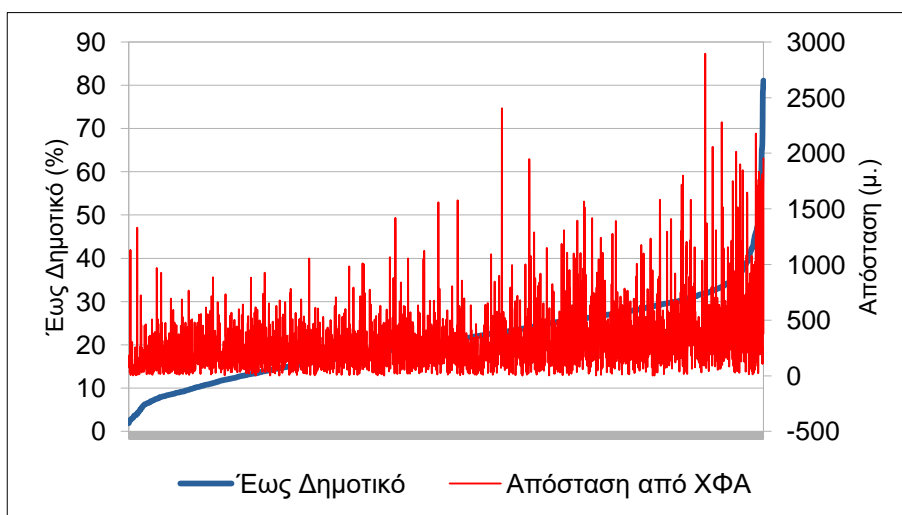
40 $r = -0,265$ για τους ΧΑΠ και $r = -0,311$ για τους ΧΦΑ, $p < 0,001$. Τα διαγράμματα παραλείπονται για λόγους απλούστευσης.

41 $r = -0,229$ για τους ΧΑΠ και $r = -0,299$ για τους ΧΦΑ, $p < 0,001$. Τα διαγράμματα παραλείπονται για λόγους απλούστευσης.

42 Αντίθετα, καταγράφεται αρνητική συσχέτιση της απόστασης από φυσικούς χώρους και του ποσοστού των κατοίκων ανώτατων εκπαιδευτικών προσόντων (κατόχων μεταπτυχιακών ή διδακτορικών τίτλων σπουδών). Οι συντελεστές συσχέτισης είναι $-0,211$ και $-0,248$ αντίστοιχα, με $p < 0,001$. Τα διαγράμματα παραλείπονται για λόγους απλούστευσης.

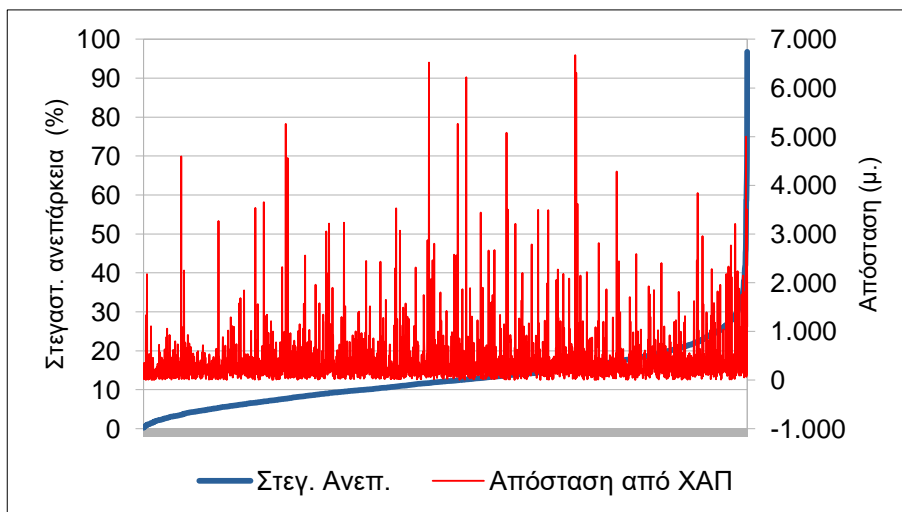


Διάγραμμα 5.6. Ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης εκπαίδευσης και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,324, p < 0.001$).

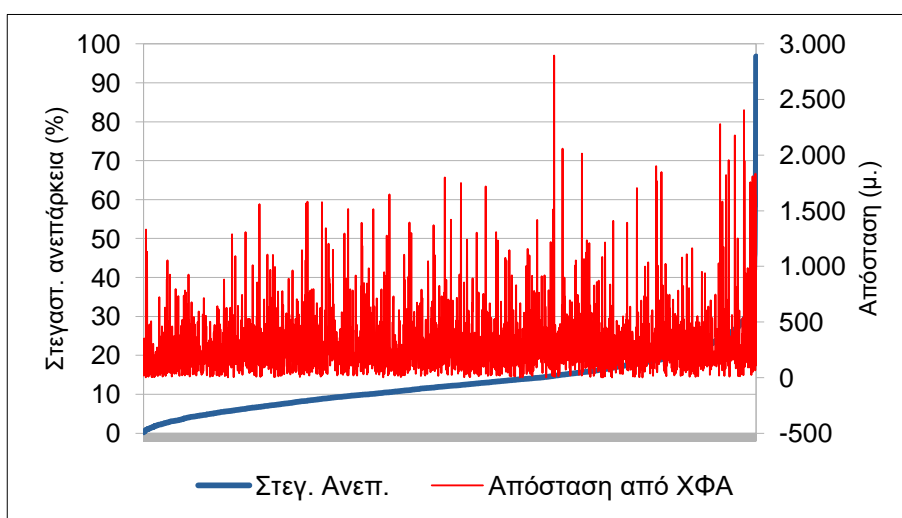


Διάγραμμα 5.7. Ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης εκπαίδευσης και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = 0,331, p < 0.001$).

Προς την ίδια κατεύθυνση είναι τα ευρήματα που εντοπίζονται αναφορικά με τη σχέση ανάμεσα στην απόσταση από φυσικούς χώρους και τις στεγαστικές συνθήκες στις ΜΟΧΑΠ. Μεγαλύτερο ποσοστό νοικοκυριών σε συνθήκες στεγαστικής ανεπάρκειας συνδέεται με μεγαλύτερη απόσταση από τους πλησιέστερους ΧΑΠ (Διάγραμμα 5.8) και τους εν γένει ΧΦΑ (Διάγραμμα 5.9). Ωστόσο, η ένταση της συσχέτισης εδώ, αν και στατιστικά σημαντική, είναι ασθενέστερη από ό,τι προκειμένου για τις κοινωνικοεπαγγελματικές και εκπαιδευτικές κατηγορίες στις επεξεργασίες που προηγήθηκαν.



Διάγραμμα 5.8. Ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο αστικού πρασίνου (ΧΑΠ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = 0,109$, $p < 0.001$).



Διάγραμμα 5.9. Ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και απόσταση από τον πλησιέστερο χώρο φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = 0,123$, $p < 0.001$).

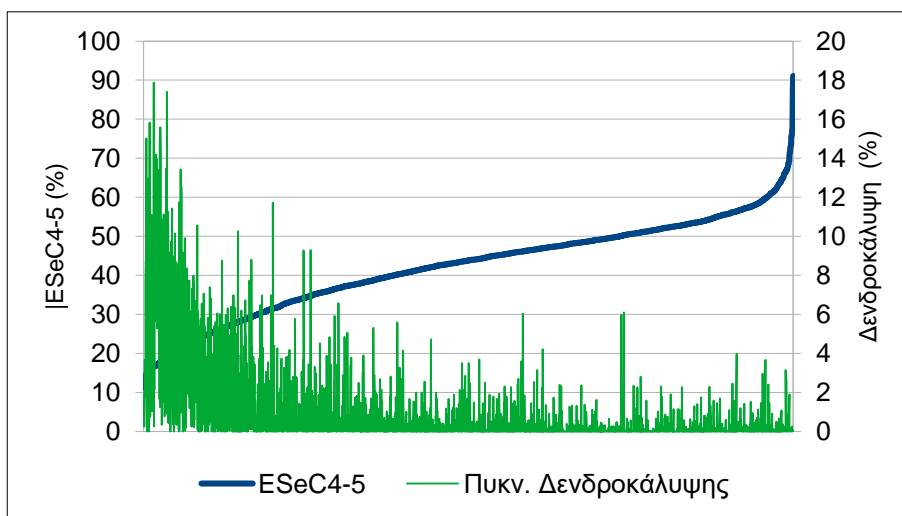
Αντίθετα, δεν υπάρχει ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στην απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ ή ΧΦΑ και το ποσοστό των μεταναστών/ριών στις ΜΟΧΑΠ.⁴³ Έτσι, δεν αποδεικνύεται κάποιο ιδιαίτερο πρότυπο κατανομής του μεταναστευτικού πληθυσμού ως προς

43 Οι συντελεστές συσχέτισης αν και στατιστικά σημαντικοί ($p < 0,001$) είναι μόλις $-0,018$ και $-0,003$ αντίστοιχα. Το αρνητικό πρόσημο δηλώνει μάλιστα μη αναμενόμενη συσχέτιση. Τα σχετικά διαγράμματα παραλείπονται για λόγους απλούστευσης.

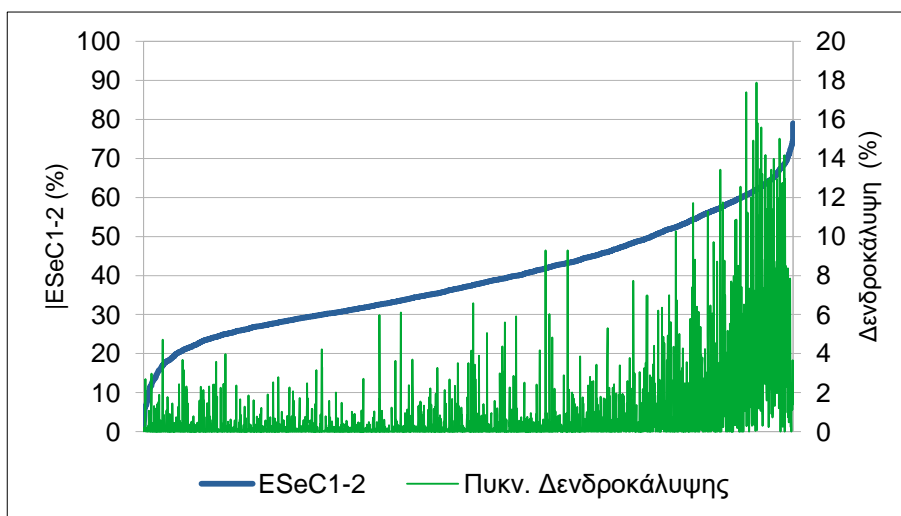
την απόσταση από τους χώρους πρασίνου. Η κατάσταση είναι διαφορετική προκειμένου για επιμέρους εθνοτικές ομάδες που χαρακτηρίζονται από υψηλή συγκέντρωση σε λίγες συγκεκριμένες περιοχές του αστικού ιστού.

5.7 Δενδροκάλυψη περιοχών κατοικίας και κοινωνική μορφολογία

Με τα διαθέσιμα απογραφικά δεδομένα (2011) καταγράφεται έντονη και στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στο ποσοστό των μελών των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC 4 και 5) στις ΜΟΧΑΠ και την πυκνότητα δενδροκάλυψης της δομημένης επιφάνειάς τους (Διάγραμμα 5.10). Αντίθετα, καταγράφεται έντονη και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση της ίδιας πυκνότητας δενδροκάλυψης με το ποσοστό των μελών των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC 1 και 2, Διάγραμμα 5.11).



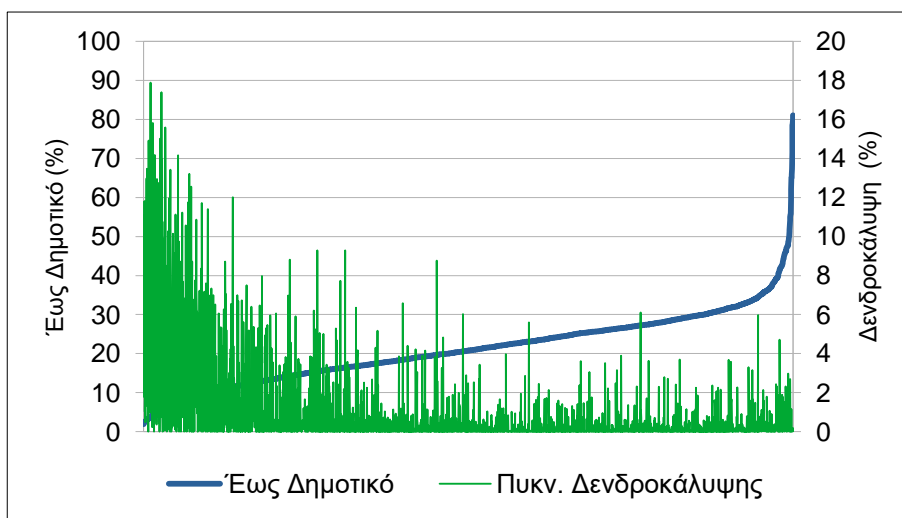
Διάγραμμα 5.10. Ποσοστό κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,538$, $p < 0.001$).



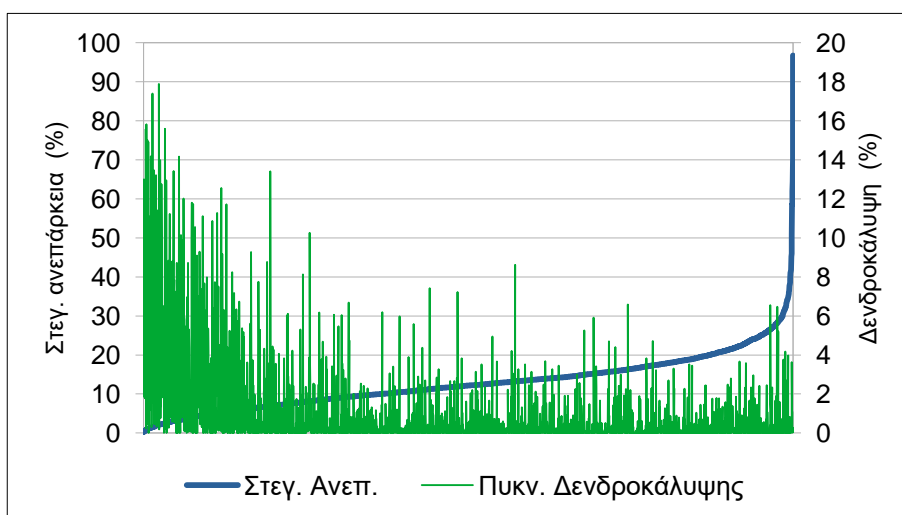
Διάγραμμα 5.11. Ποσοστό ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = 0,512$, $p < 0.001$).

Σαφής και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση υπάρχει ανάμεσα στην πυκνότητα δενδροκάλυψης των ΜΟΧΑΠ και το ποσοστό των κατοίκων που εγκατέλειψαν πρόωρα την εκπαίδευση (Διάγραμμα 5.12). Αντίθετα, πολύ έντονη θετική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση της δενδροκάλυψης καταγράφεται με το ποσοστό των κατόχων μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου σπουδών.⁴⁴ Επίσης, στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση υπάρχει ανάμεσα στην πυκνότητα δενδροκάλυψης των ΜΟΧΑΠ και το ποσοστό των νοικοκυριών σε συνθήκες στεγαστικής ανεπάρκειας (Διάγραμμα 5.13).

44 Συντελεστής συσχέτισης $r = 0,636$, $p < 0,001$. Το διάγραμμα παραλείπεται για λόγους απλούστευσης.

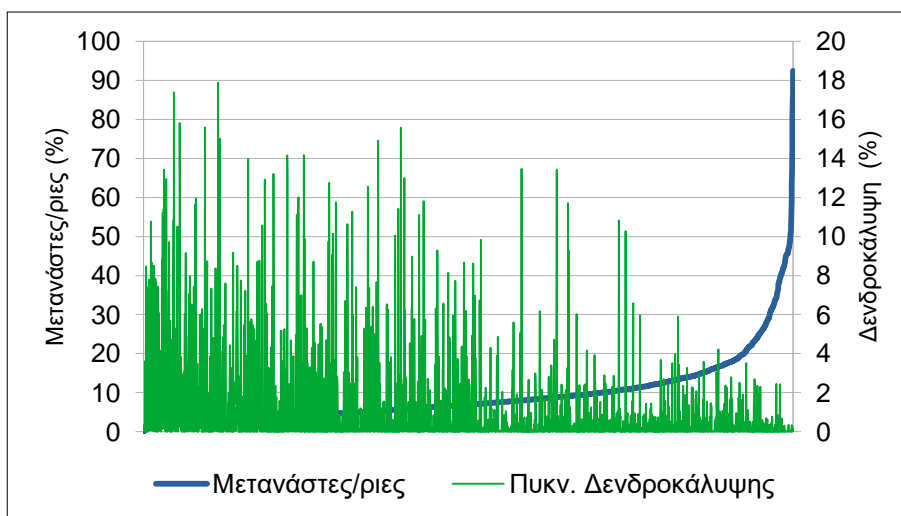


Διάγραμμα 5.12. Ποσοστό πρόωρης εγκατάλειψης εκπαίδευσης και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,415, p < 0.001$).



Διάγραμμα 5.13. Ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και δενδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,349, p < 0.001$).

Τέλος, παρατηρείται αρνητική συσχέτιση της πυκνότητας δενδροκάλυψης με το ποσοστό των μεταναστών/ριών κατοίκων των ΜΟΧΑΠ (Διάγραμμα 5.14). Ο συντελεστής συσχέτισης είναι εδώ σχετικά ασθενέστερος από ό,τι στις προηγούμενες συσχετίσεις, παραμένει ωστόσο στατιστικά σημαντικός.



Διάγραμμα 5.14. Ποσοστό μεταναστών/ριών και δένδροκάλυψη στις ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ.
($r = -0,200$, $p < 0.001$).

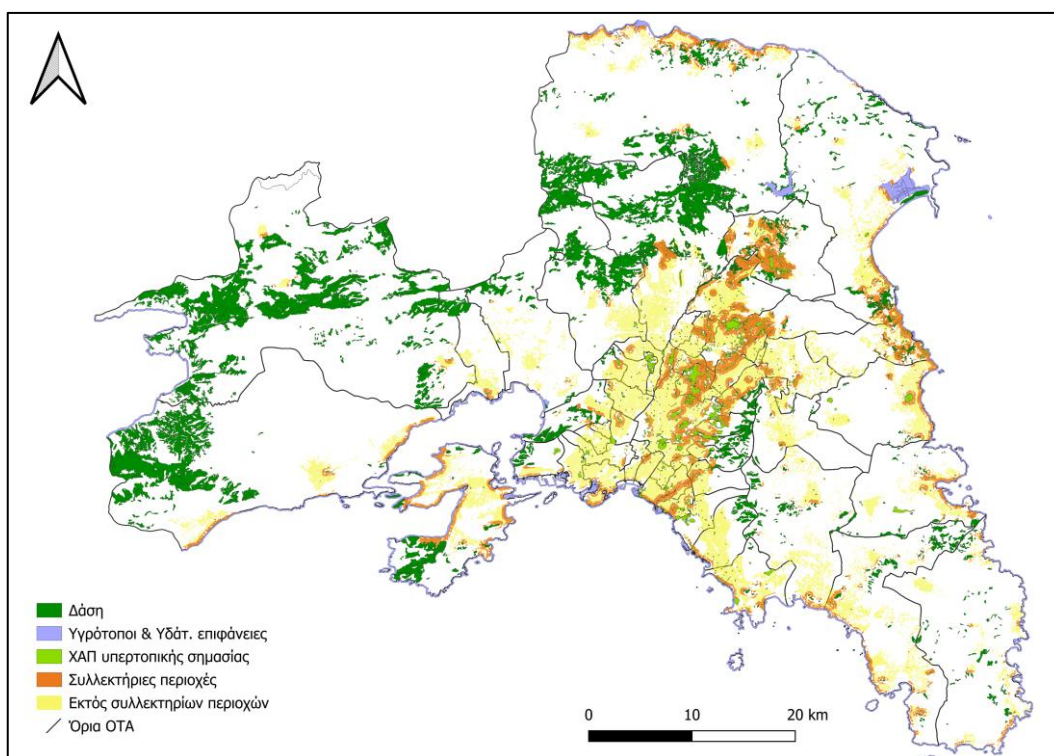
5.8 Χώροι υπερτοπικής σημασίας και κοινωνική μορφολογία

Στον Χάρτη 5.17 απεικονίζονται οι συλλεκτήριες περιοχές των ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας στη ΜΠΑ, περιμέτρου 300 μέτρων γύρω από κάθε ΧΦΑ (βλ. ενότητα 4.9). Η χωρική εξάπλωση των συλλεκτήριων περιοχών εντοπίζεται:

- α. για προφανείς λόγους, σε μία ζώνη παρακείμενη της ακτογραμμής,
- β. σε περιαστικές περιοχές, όπου οφείλεται στις δασικές εκτάσεις, και
- γ. στις βόρειες και ανατολικές περιοχές του λεκανοπεδίου, όπου οφείλεται στην παρουσία ΧΑΠ υπερτοπικής σημασίας και των δασικών εκτάσεων του Υμηττού και της Πεντέλης.

Αντίθετα, ένα μεγάλο κομμάτι του κέντρου της ΜΠΑ και του δυτικού λεκανοπεδίου βρίσκεται εκτός των τομέων ευθύνης των ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας.

Η έκταση του αστικού ιστού των ΜΟΧΑΠ που βρίσκεται εντός των συλλεκτήριων περιοχών είναι 13.263 εκτάρια, που αντιπροσωπεύουν ποσοστό 34% της συνολικής έκτασης του αστικού ιστού των ΜΟΧΑΠ. Συνεπώς, σχεδόν τα 2/3 της επιφάνειας του αστικού ιστού βρίσκονται εκτός των συλλεκτηρίων περιοχών.



Χάρτης 5.17. Συλλεκτήριες περιοχές των χώρων φυσικής αναψυχής (ΧΦΑ) υπερτοπικής σημασίας στη ΜΠΑ.

Ο Πίνακας 5.5 συγκρίνει τα βασικά κοινωνικά χαρακτηριστικά των ΜΟΧΑΠ οι οποίες έστω και εν μέρει περιλαμβάνονται στις συλλεκτήριες περιοχές των ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας με τα χαρακτηριστικά όλων των υπολοίπων ΜΟΧΑΠ, οι οποίες βρίσκονται εκτός των συλλεκτήριων περιοχών. Ο πληθυσμός της ΜΠΑ είναι περίπου εξίσου μοιρασμένος ανάμεσα σε ΜΟΧΑΠ εντός και εκτός των συλλεκτήριων περιοχών, με ελαφρά υπεροχή των δεύτερων (56% έναντι 44% του πληθυσμού).⁴⁵ Από εκεί και πέρα, ο αστικός ιστός εκτός συλλεκτήριων περιοχών χαρακτηρίζεται από υψηλότερη ποσοστό των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC4-5), χαμηλότερο ποσοστό των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC1-2), υψηλότερο ποσοστό ατόμων που εγκατέλειψαν πρόωρα την εκπαίδευση (έως Δημοτικό), έντονα χαμηλότερο ποσοστό κατόχων μεταπτυχιακού ή/και διδακτορικού τίτλου σπουδών, υψηλότερο ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια και υψηλότερο ποσοστό μεταναστών/ριών.

45 Εφόσον ο αστικός ιστός των ΜΟΧΑΠ εκτός συλλεκτήριων περιοχών κατέχει, όπως προαναφέρθηκε, το 66% της έκτασης του αστικού ιστού, έναντι 34% που κατέχουν οι ΜΟΧΑΠ εντός συλλεκτήριων περιοχών, αυτό σημαίνει μεγαλύτερη μέση πληθυσμιακή πυκνότητα για τις εντός συλλεκτήριων περιοχών ΜΟΧΑΠ. Πράγματι, η μέση πληθυσμιακή πυκνότητα είναι 124 κάτοικοι/Ha στις ΜΟΧΑΠ εντός συλλεκτήριων περιοχών και 81 κάτοικοι/Ha στις ΜΟΧΑΠ εκτός συλλεκτήριων περιοχών.

Πίνακας 5.5. Χαρακτηριστικά περιοχών κατοικίας ανάλογα με τη θέση τους εντός/εκτός συλλεκτήριων περιοχών των χώρων φυσικής αναψυχής στη ΜΠΑ.

(1) Θέση ως προς ΧΦΑ υπερτ/κής σημασίας	(2) Πληθυσμός (%)	(3) ESeC4-5 (%)	(4) ESeC1-2 (%)	(5) Έως Δημοτικό (%)	(6) Μεταπτ./Δι δακτορικό (%)	(7) Στεγαστ. Ανεπάρκεια (%)	(8) Μετανάστες/ριες (%)
Εντός συλλεκτ. περιοχών	44,1	38,3	43,3	18,6	5,0	12,0	8,6
Εκτός συλλεκτ. περιοχών	55,9	45,7	35,3	23,1	2,8	13,9	10,3
Σύνολο	100	42,4	38,8	21,1	3,8	13,0	9,6

5.9 Αστικό πράσινο και κοινωνικοχωρική διαφοροποίηση

Στην τελευταία αυτή ενότητα των αποτελεσμάτων, αναλύεται η σχέση των τεσσάρων βασικών δεικτών (εξαρτημένων μεταβλητών) της πρόσβασης στο αστικό πράσινο στη ΜΠΑ με το σύνολο των κοινωνικών και χωρικών (ανεξάρτητων) μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες και επιπρόσθετα με την πληθυσμιακή πυκνότητα, μέσω μοντέλων πολλαπλής γραμμικής ή διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης (βλ. ενότητα 4.10, Πίνακας 4.1). Εξετάζονται, κατά περίπτωση, το καταλληλότερο μοντέλο που περιλαμβάνει μόνο τις κοινωνικές μεταβλητές και το καταλληλότερο μοντέλο που περιλαμβάνει και τις χωρικές μεταβλητές, έτσι ώστε να διαπιστώνεται η χωριστή συμβολή κοινωνικών και χωρικών μεταβλητών στην ερμηνεία της συνολικής διακύμανσης της πρόσβασης.

5.9.1 Απόσταση από πλησιέστερο ΧΑΠ

Το μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης των κοινωνικών μεταβλητών ερμηνεύει μικρό ποσοστό της συνολικής διακύμανσης της απόστασης των ΜΟΧΑΠ από τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΑΠ ($Adj. R^2 = 0,12$), αν και είναι στατιστικά σημαντικό συνολικά ($F = 104,0$, $p < 0,001$) (Πίνακας 5.6). Οι τιμές των συντελεστών των μεταβλητών (B) είναι όλες στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 0,05 και δείχνουν ότι η απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ συνδέεται θετικά με το ποσοστό της κατώτερης κατηγορίας εκπαιδευτικών προσόντων και αρνητικά με το ποσοστό των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών και των μεταναστών/ριών. Ασθενέστερη αρνητική συσχέτιση υπάρχει και με το ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια.

Εάν προσθέσουμε τις χωρικές μεταβλητές, η απόδοση του μοντέλου αυξάνεται λίγο περισσότερο (Adj. $R^2 = 0,16$) και η συνολική στατιστική καταλληλότητά του παραμένει ($F = 97,2$, $p < 0,001$) (Πίνακας 5.7). Οι τιμές των συντελεστών των χωρικών μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικές και συγκεκριμένα η απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ είναι μεγαλύτερη όσο μικραίνει η πληθυσμιακή πυκνότητα και επίσης μεγαλύτερη για τις ΜΟΧΑΠ εκτός λεκανοπεδίου. Οι τιμές των υπόλοιπων συντελεστών διατηρούν τα πρόσημά τους, αλλά ειδικά το ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια καθίσταται μη στατιστικά σημαντικό.⁴⁶

Πίνακας 5.6. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές).

	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate			
	.35		.12	.12		512.29	
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	1.1E+008	4	27284653	103.97	.000		
Residual	7.9E+008	2993	262439.7				
Total	8.9E+008	2997					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	535.13	109.00	.00	4.91	.000		
ESeC1-2	-7.83	1.56	-.19	-5.00	.000	.20	4.94
ElemEdu	13.32	2.14	.22	6.22	.000	.23	4.27
HousInsuf	-4.66	1.90	-.06	-2.46	.014	.48	2.06
Migr	-7.37	1.45	-.12	-5.09	.000	.57	1.77

46 Εναλλακτικά, δοκιμάστηκε μοντέλο με την συμπερίληψη των κατώτερων αντί των ανώτερων κοινωνικο-επαγγελματικών κατηγοριών (ESeC4-5, αντί ESeC1-2) και των υψηλών έναντι των χαμηλών εκπαιδευτικών προσόντων (SupEdu, αντί ElemEdu). Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη σχέση της κοινωνικο-επαγγελματικής και της εκπαιδευτικής ιεραρχίας με την απόσταση από ΧΑΠ και μάλιστα διατηρείται η στατιστική σημαντικότητα της στεγαστικής ανεπάρκειας (HousInsuf). Ωστόσο η απόδοση του μοντέλου είναι ελαφρά υποδεέστερη (Adj. $R^2 = 0,13$, $F = 76,5$, $p < 0,001$). Ο σχετικός πίνακας παραλείπεται για λόγους απλούστευσης.

Πίνακας 5.7. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).

	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate			
	.40	.16	.16	500.29			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	1.5E+008	6	24334710	97.23	.000		
Residual	7.5E+008	2991	250288.3				
Total	8.9E+008	2997					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	802.73	108.83	.00	7.38	.000		
ESeC1-2	-9.33	1.54	-.23	-6.05	.000	.20	5.04
ElemEdu	6.99	2.16	.12	3.23	.001	.22	4.57
HousInsuf	2.80	1.98	.04	1.41	.158	.42	2.37
Migr	-5.67	1.42	-.09	-3.98	.000	.56	1.79
Basin	-116.69	20.46	-.10	-5.70	.000	.85	1.17
PopDensity	-.49	.06	-.17	-8.55	.000	.68	1.48

Συνεπώς, οι ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ βρίσκονται, όπως αναμένεται, σε μικρότερη απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ όταν περισσότεροι κάτοικοί του βρίσκονται υψηλότερα στην κοινωνική ιεραρχία και σε μεγαλύτερη απόσταση, όταν περισσότεροι κάτοικοί τους έχουν εγκαταλείψει πρόωρα την εκπαίδευση. Η σημασία αυτών των παραμέτρων διατηρείται ανεξάρτητα από τη χωρική οργάνωση της ΜΠΑ. Σε αντίθεση με το αναμενόμενο, η υψηλότερη παρουσία μεταναστών/ριών συνδέεται με μικρότερη απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΑΠ. Η σημασία της στεγαστικής ανεπάρκειας είναι καταρχάς στην αναμενόμενη κατεύθυνση (μεγαλύτερη απόσταση για ΜΟΧΑΠ με περισσότερα νοικοκυριά σε ανεπαρκείς συνθήκες), χάνεται όμως όταν λαμβάνεται υπόψη η χωρική οργάνωση της ΜΠΑ. Ταυτόχρονα, η απόσταση από τους ΧΑΠ είναι αναμενόμενα μικρότερη στο λεκανοπέδιο και στις πυκνοδομημένες περιοχές. Σε κάθε περίπτωση, η χαμηλή απόδοση των μοντέλων

σημαίνει ότι η διακύμανση της απόστασης από τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΑΠ συνδέεται και με άλλους παράγοντες που δεν έχουν ληφθεί υπόψη εδώ.⁴⁷

5.9.2 Απόσταση από πλησιέστερο ΧΦΑ

Τα μοντέλα παλινδρόμησης για την ερμηνεία της απόστασης των ΜΟΧΑΠ από τους ΧΦΑ είναι αρκετά παρόμοια με εκείνα για τους ΧΑΠ που προηγήθηκαν. Το μοντέλο των κοινωνικών μεταβλητών (Πίνακας 5.8) ερμηνεύει και πάλι μικρό (οριακά μεγαλύτερο) ποσοστό της συνολικής διακύμανσης της απόστασης των ΜΟΧΑΠ από τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΦΑ (Adj. $R^2 = 0,14$), και είναι στατιστικά σημαντικό συνολικά ($F = 121,4$, $p < 0,001$). Οι τιμές των συντελεστών είναι όλες στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 0,01 και δείχνουν ότι η απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΦΑ συνδέεται θετικά με το ποσοστό της κατηγορίας χαμηλών εκπαιδευτικών προσόντων και αρνητικά με το ποσοστό των μεταναστών/ριών και των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών. Ασθενέστερη αρνητική συσχέτιση υπάρχει και με το ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια.

Με την προσθήκη των χωρικών μεταβλητών (Πίνακας 5.9), η απόδοση του μοντέλου αυξάνει πάλι οριακά (Adj. $R^2 = 0,17$) και η συνολική στατιστική καταλληλότητά του παραμένει ($F = 100,6$, $p < 0,001$). Οι τιμές των συντελεστών των χωρικών μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικές και συγκεκριμένα η απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΦΑ είναι μεγαλύτερη όσο μικραίνει η πληθυσμιακή πυκνότητα και επίσης μεγαλύτερη για τις ΜΟΧΑΠ εκτός λεκανοπεδίου. Οι τιμές των υπόλοιπων συντελεστών διατηρούν τα πρόσημά τους, αλλά τώρα μόνο το ποσοστό των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών και το ποσοστό των μεταναστών/ριών παραμένουν στατιστικά σημαντικά, ενώ το ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια, αλλά και το ποσοστό των ατόμων χαμηλών εκπαιδευτικών προσόντων καθίστανται μη σημαντικά.⁴⁸

47 Μέρος της διακύμανσης που δεν ερμηνεύεται στα μοντέλα που παρουσιάζονται οφείλεται στην ύπαρξη χωρικής αυτοσυσχέτισης στα σφάλματα της παλινδρόμησης (Moran's $I = 34,0$, $p < 0,001$ στο μοντέλο του Πίνακα 5.7). Για τον λόγο αυτό δοκιμάστηκε επίσης μοντέλο χωρικού σφάλματος (Τσιμπάνος 2016), του οποίου η απόδοση είναι σαφώς μεγαλύτερη ($R^2 = 0,57$), χωρίς να επηρεάζονται τα πρόσημα και η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών. Το μοντέλο χωρικού σφάλματος παρατίθεται στο Παράρτημα Π2.1.

48 Εναλλακτικά, δοκιμάστηκε μοντέλο με την συμπερίληψη των κατώτερων αντί των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC4-5, αντί ESeC1-2) και των υψηλών έναντι των χαμηλών εκπαιδευτικών προσόντων (SupEdu, αντί ElemEdu). Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη σχέση της κοινωνικοεπαγγελματικής ιεραρχίας με την απόσταση από ΧΑΠ και μάλιστα διατηρείται τότε η στα-

Πίνακας 5.8. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές).

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		
	.37		.14		.14		254.99
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	31580119	4	7895030	121.42	.000		
Residual	1.9E+008	2993	65022.23				
Total	2.3E+008	2997					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	576.55	54.26	.00	10.63	.000		
ESeC1-2	-7.06	.78	-.34	-9.06	.000	.20	4.94
ElemEdu	3.19	1.07	.10	2.99	.003	.23	4.27
HousInsuf	-2.49	.94	-.06	-2.63	.008	.48	2.06
Migr	-4.47	.72	-.14	-6.20	.000	.57	1.77

Πίνακας 5.9. Μοντέλο παλινδρόμησης για την απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΦΑ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		
	.41		.17		.17		250.84
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	37992814	6	6332136	100.64	.000		
Residual	1.9E+008	2991	62921.71				
Total	2.3E+008	2997					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	685.25	54.56	.00	12.56	.000		
ESeC1-2	-7.60	.77	-.37	-9.83	.000	.20	5.04
ElemEdu	.65	1.08	.02	.60	.547	.22	4.57

τιστική σημαντικότητα της στεγαστικής ανεπάρκειας (HousInsuf). Ωστόσο η απόδοση του μοντέλου είναι ελαφρά υποδέεστηρη (Adj. R2 = 0,15, F = 89,0, p < 0,001). Ο σχετικός πίνακας παραλείπεται για λόγους απλούστευσης.

	R	R Square	Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		
HousInsuf	.44	1.00	.01	.44	.661	.42	2.37
Migr	-3.73	.71	-.12	-5.22	.000	.56	1.79
Basin	-57.12	10.26	-.10	-5.57	.000	.85	1.17
PopDensity	-.18	.03	-.13	-6.40	.000	.68	1.48

Συνεπώς, οι ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ βρίσκονται, όπως αναμένεται, σε μικρότερη απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΦΑ όταν περισσότεροι κάτοικοί του βρίσκονται υψηλότερα στην κοινωνική ιεραρχία. Σε αντίθεση με το αναμενόμενο, η υψηλότερη παρουσία μεταναστών/ριών συνδέεται με μικρότερη απόσταση από τον πλησιέστερο ΧΦΑ. Η σημασία της στεγαστικής ανεπάρκειας και του ποσοστού της κατηγορίας των χαμηλών εκπαιδευτικών προσόντων χάνεται, όταν λαμβάνεται υπόψη η χωρική οργάνωση της ΜΠΑ.⁴⁹ Σε ό,τι αφορά αυτή την τελευταία, η απόσταση από τους ΧΦΑ είναι μικρότερη στο λεκανοπέδιο και στις πυκνοδομημένες περιοχές. Όπως και προηγουμένως, η χαμηλή απόδοση των μοντέλων σημαίνει ότι η διακύμανση της απόστασης από τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΦΑ συνδέεται και με άλλους παράγοντες που δεν έχουν ληφθεί υπόψη εδώ.⁵⁰

5.9.3 Δενδροκάλυψη των ΜΟΧΑΠ

Το μοντέλο των κοινωνικών μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικό ($F = 523,6$, $p < 0,001$) και ερμηνεύει ικανοποιητικά τη συνολική διακύμανση της πυκνότητας δενδροκάλυψης εντός του αστικού ιστού των ΜΟΧΑΠ ($Adj. R^2 = 0,41$) (Πίνακας 5.10). Οι συντελεστές των μεταβλητών αναδεικνύουν ιδιαίτερα τη στατιστικά σημαντική ($p < 0.001$) και έντονα θετική συσχέτιση της δενδροκάλυψης με το ποσοστό των ατόμων υψηλών εκπαιδευτικών προσόντων και δευτερευόντως την αρνητική συσχέτιση της απόστασης με το ποσοστό

49 Η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής ElemEdu των χαμηλών εκπαιδευτικών προσόντων στο κοινωνικοχωρικό μοντέλο διατηρείται, εάν αντί της κατηγορίας ESeC1-2 χρησιμοποιηθεί η κατηγορία ESeC4-5. Ο σχετικός πίνακας παραλείπεται για λόγους απλούστευσης.

50 Μέρος της διακύμανσης που δεν ερμηνεύεται στα μοντέλα που παρουσιάζονται οφείλεται στην ύπαρξη χωρικής αυτοσυσχέτισης στα σφάλματα της παλινδρόμησης (Moran's I = 31,8, $p < 0,001$, για το μοντέλο του Πίνακα 5.9). Για τον λόγο αυτό δοκιμάστηκε επίσης μοντέλο χωρικού σφάλματος (Τσιμπάνος 2016), του οποίου η απόδοση είναι σαφώς μεγαλύτερη ($R^2 = 0,51$), χωρίς να επηρεάζονται τα πρόσημα και η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών, πλην εκείνου της πληθυσμιακής πυκνότητας που καθίσταται μη σημαντικός. Το μοντέλο χωρικού σφάλματος παρατίθεται στο Παράρτημα Π2.2.

νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια. Οι δύο άλλες μεταβλητές, του ποσοστού των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών και των μεταναστών/ριών, δεν έχουν στατιστικά σημαντικούς συντελεστές.

Πίνακας 5.10. Μοντέλο παλινδρόμησης για την πυκνότητα δενδροκάλυψης των ΜΟΧΑΠ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές).

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		
.64	.41		.41		1.63		
Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.			
Regression	5564.03	4	1391.01	523.63	.000		
Residual	7950.78	2993	2.66				
Total	13514.81	2997					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	-.01	.24	.00	-.02	.983		
ESeC4-5	.00	.01	.00	.03	.980	.24	4.24
SupEdu	.34	.01	.60	24.14	.000	.32	3.15
HousInsuf	-.02	.01	-.07	-3.57	.000	.52	1.92
Migr	-.01	.00	-.03	-1.57	.116	.58	1.71

Με την προσθήκη των χωρικών μεταβλητών το μοντέλο βελτιώνεται ακόμα λίγο (Adj. $R^2 = 0,43$, $F = 383,8$, $p < 0,001$) (Πίνακας 5.11). Τόσο ο συντελεστής της υπαγωγής στο λεκανοπέδιο, όσο και εκείνος της πληθυσμιακής πυκνότητας είναι στατιστικά σημαντικοί, ωστόσο μόνον η πρώτη συνδέεται έντονα –και αρνητικά– με την πυκνότητα δενδροκάλυψης, ενώ ο συντελεστής της δεύτερης είναι πολύ κοντά στο 0. Από τις υπόλοιπες μεταβλητές, επιβεβαιώνεται μόνο η έντονα θετική συσχέτιση του ποσοστού ατόμων υψηλών εκπαιδευτικών προσόντων, ενώ οι άλλες τρεις δεν είναι στατιστικά σημαντικές.

Πίνακας 5.11. Μοντέλο παλινδρόμησης για την πυκνότητα δενδροκάλυψης των ΜΟΧΑΠ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές).

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		
.66			.43		.43		
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	5878.66	6	979.78	383.77	.000		
Residual	7636.15	2991	2.55				
Total	13514.81	2997					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	.36	.24	.00	1.50	.134		
ESeC45	.00	.01	-.01	-.38	.705	.24	4.25
SupEdu	.34	.01	.59	24.37	.000	.32	3.15
HousInsuf	-.01	.01	-.03	-1.29	.197	.49	2.06
Migr	.00	.00	.01	.30	.767	.57	1.76
Basin	-.28	.06	-.06	-4.28	.000	.86	1.16
PopDensity	.00	.00	-.13	-8.24	.000	.72	1.38

Συνοψίζοντας, οι ΜΟΧΑΠ της ΜΠΑ έχουν αναμενόμενα μεγαλύτερη πυκνότητα δενδροκάλυψης όταν βρίσκονται εκτός του λεκανοπεδίου και, επίσης αναμενόμενα, όταν κατοικούνται από περισσότερα άτομα υψηλών εκπαιδευτικών προσόντων. Η υψηλότερη στεγαστική ανεπάρκεια συνδέεται ασθενώς με μικρότερη πυκνότητα δενδροκάλυψης, μόνον όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η χωρική διάρθρωση της ΜΠΑ. Η διάσταση της κοινωνικοεπαγγελματικής ιεραρχίας βάσει των κατηγοριών ESeC δεν αναδεικνύεται ως στατιστικά σημαντική.^{51,52}

51 Εναλλακτικά, το μοντέλο παλινδρόμησης με ανεξάρτητες μεταβλητές το ποσοστό των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών (ESeC1-2) και το ποσοστό των ατόμων που εγκατέλειψαν πρόωρα την εκπαίδευση (ElemEdu) δίνει στατιστικά σημαντικό συντελεστή της πρώτης από αυτές, επαναφέροντας έτσι τη διάσταση της κοινωνικοεπαγγελματικής ιεραρχίας στα αποτελέσματα. Σημειώνεται ωστόσο ότι το εναλλακτικό αυτό μοντέλο έχει χαμηλότερη απόδοση (Adj. R2 = 0,32, F = 231,7, p < 0,001). Ο σχετικός πίνακας παραλείπεται για λόγους απλούστευσης.

52 Μέρος της διακύμανσης που δεν ερμηνεύεται στα μοντέλα που παρουσιάζονται οφείλεται στην ύπαρξη χωρικής αυτοσυσχέτισης στα σφάλματα της παλινδρόμησης (Moran's I = 39,6, p < 0,001, για το μοντέλο του Πίνακα 5.11). Για τον λόγο αυτό δοκιμάστηκε επίσης μοντέλο χωρικού σφάλματος (Τσιμπάνος 2016),

5.9.4 Υπαγωγή σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας

Στην περίπτωση της υπαγωγής ή όχι των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή των ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας, η εξαρτημένη μεταβλητή είναι προφανώς διχοτομική και επομένως εφαρμόζεται η μέθοδος διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές μετατράπηκαν και αυτές σε διχοτομικές, διακρίνοντας τις τιμές τους που είναι πάνω ή κάτω από τον μέσο όρο, ώστε να καταστεί περισσότερο σαφής η συσχέτισή τους με την πιθανότητα υπαγωγής των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια ζώνη.

Το μοντέλο που περιλαμβάνει μόνο τις κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές συνοψίζεται στον Πίνακα 5.12. Το μοντέλο προβλέπει σωστά στο 64,9% των περιπτώσεων και έχει ψευδο-συντελεστή καθορισμού (Nagelkerke R^2) ίσο με 0,12. Οι εκθετικοί συντελεστές (Exp(B)) των ανεξάρτητων μεταβλητών φανερώνουν ότι η υπαγωγή μίας ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή είναι 1,5 φορά πιθανότερη όταν το ποσοστό των ατόμων με υψηλά εκπαιδευτικά προσόντα είναι μεγαλύτερο του μέσου όρου (σε σχέση με όταν είναι μικρότερο του μ.ό.) και 1,3 φορές πιθανότερη όταν το ποσοστό των μεταναστών είναι μεγαλύτερο του μ.ό. (σε σχέση με όταν είναι μικρότερο του μ.ό.). Αντίθετα, η υπαγωγή μίας ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή είναι 2,9 φορές λιγότερο πιθανή όταν το ποσοστό των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων υπερβαίνει το μ.ό. (σε σχέση με όταν αυτό υπολείπεται του μ.ό.). Ο εκθετικός συντελεστής της στεγαστικής ανεπάρκειας δεν είναι στατιστικά σημαντικός.

του οποίου η απόδοση είναι μεγαλύτερη ($R^2 = 0,79$). Σε αυτή την περίπτωση επιβεβαιώνεται η στατιστική σημαντικότητα της εκπαίδευσης και της υψηλής εκπαίδευσης, αλλά επιπλέον αναδεικνύεται ως στατιστικά σημαντική και η συμβολή της κοινωνικοεπαγγελματικής ιεραρχίας (ESeC4-5), ενώ χάνεται η σημασία της υπαγωγής στο λεκανοπέδιο. Το μοντέλο χωρικού σφάλματος παρατίθεται στο Παράρτημα Π2.3.

Πίνακας 5.12. Μοντέλο παλινδρόμησης για την υπαγωγή των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ (κοινωνικές ανεξάρτητες μεταβλητές)

Original Value		Internal Value					
Όχι			.00				
Ναι			1.00				
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square				
1	3834.15	.09	.12				
Observed		Predicted					
Step 1	Supra	No	Yes	Percentage Correct			
		1147	537		68.1%		
	Yes	514	800	60.9%			
Overall Percentage				64.9%			
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
Step 1	ESeC45_cat	-1.06	.11	89.32	1	.000	.35
	SupEdu_cat	.39	.11	13.45	1	.000	1.47
	HousInsuf category	.02	.10	.03	1	.865	1.02
	Migr_cat	.24	.10	6.25	1	.012	1.27
	Constant	.10	.09	1.11	1	.293	1.10

Με την προσθήκη των χωρικών ανεξάρτητων μεταβλητών (Πίνακας 5.13), η καταλληλότητα του μοντέλου αυξάνεται οριακά, προβλέποντας σωστά στο 65,0% των περιπτώσεων, με Nagelkerke $R^2 = 0,14$. Οι εκθετικοί συντελεστές των χωρικών μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικοί και συγκεκριμένα οι ΜΟΧΑΠ του λεκανοπεδίου έχουν 1,6 φορές μικρότερη πιθανότητα υπαγωγής σε συλλεκτήρια περιοχή, ενώ πληθυσμιακή πυκνότητα πάνω από το μ.ό. συνδέεται με 1,2 φορές μικρότερη πιθανότητα υπαγωγής σε συλλεκτήρια περιοχή. Οι κοινωνικές μεταβλητές που ήταν στατιστικά σημαντικές στο προηγούμενο μοντέλο παραμένουν στατιστικά σημαντικές και τώρα. Συγκεκριμένα, η υπαγωγή μίας ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή είναι 1,5 φορά πιθανότερη όταν το ποσοστό των ατόμων με υψηλά εκπαιδευτικά προσόντα είναι μεγαλύτερο του μέσου όρου και 1,4 φορές πιθανότερη όταν το ποσοστό των μεταναστών είναι μεγαλύτερο του μ.ό., ενώ όταν το ποσοστό των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών ομάδων υπερβαίνει το μ.ό., η πιθανότητα υπαγωγής είναι 2,94 φορές μικρότερη. Ο εκθετικός συντελεστής της στεγαστικής ανεπάρκειας παραμένει μη στατιστικά σημαντικός.

Πίνακας 5.13. Μοντέλο παλινδρόμησης για την υπαγωγή των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή ΧΦΑ (κοινωνικές και χωρικές ανεξάρτητες μεταβλητές)

Original Value		Internal Value					
Όχι			.00				
Ναι			1.00				
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square				
1	3781.18	.10	.14				
Observed		Predicted		Percentage Correct			
		Supra	Yes				
Step 1	Supra	No	Yes	74.4%			
		Yes	Yes	53.0%			
Overall Percentage				65.0%			
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
Step 1	ESeC45_cat	-1.07	.11	88.39	1	.000	.34
	SupEdu_cat	.40	.11	13.85	1	.000	1.49
	HousInsuf category	.09	.10	.83	1	.362	1.09
	Migr_cat	.31	.10	10.17	1	.001	1.37
	Basin	-.49	.09	31.70	1	.000	.61
	PopDensity category	-.20	.09	4.93	1	.026	.82
	Constant	.43	.10	17.01	1	.000	1.54

Επομένως η πιθανότητα υπαγωγής των ΜΟΧΑΠ σε συλλεκτήρια περιοχή κάποιου/ων ΧΦΑ επηρεάζεται αναμενόμενα αρνητικά από τη θέση τους στο λεκανοπέδιο και την υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα. Ταυτόχρονα επηρεάζεται αναμενόμενα αρνητικά από το ποσοστό των μελών των κατώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών και αναμενόμενα θετικά από το ποσοστό ατόμων με υψηλά εκπαιδευτικά προσόντα. Τέλος, επηρεάζεται μη αναμενόμενα θετικά από το ποσοστό των μεταναστών/τριών, ενώ μη αναμενόμενη είναι και η απουσία στατιστικά σημαντικής σύνδεσης της ίδιας πιθανότητας με το ποσοστό νοικοκυριών σε στεγαστική ανεπάρκεια.

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κεφάλαιο αυτό συνοψίζει τα ευρήματα της ανάλυσης που προηγήθηκε και παρουσιάζει τα συμπεράσματα που προκύπτουν. Η σύνοψη διακρίνει τα ζητήματα της διαθεσιμότητας χώρων πρασίνου στη ΜΠΑ, της πρόσβασης σε αυτούς και της δενδροκάλυψης.

6.1 Διαθεσιμότητα χώρων πρασίνου

Αν και οι χώροι αστικού πρασίνου και οι εν γένει χώροι φυσικής αναψυχής δεν είναι αμελητέοι, η Αθήνα υστερεί συνολικά έναντι άλλων ευρωπαϊκών πρωτευουσών. Με λίγο περισσότερους από 900 διακριτούς ΧΑΠ και 8 τ.μ. ΧΑΠ ανά κάτοικο, η ΜΠΑ βρίσκεται μόλις κάτω από το ελάχιστο κατώφλι των 9 τ.μ. ανά κάτοικο που προτείνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Russo & Cirella 2018) και πολύ χαμηλότερα από την προτεινόμενη από τον ίδιο οργανισμός τιμή των 50 τ.μ. ανά κάτοικο. Αν συνυπολογιστούν τα δάση, η τιμή για τη ΜΠΑ αγγίζει τα 86 τ.μ. χώρων πρασίνου ανά κάτοικο. Από την άλλη μεριά η διάμεση έκταση των ΧΑΠ (0,77 εκτάρια) δείχνει ότι κατά κανόνα πρόκειται για μικρές εκτάσεις, με τις συνέπειες που έχει αυτό στις λειτουργίες και τις δραστηριότητες που μπορούν να φιλοξενήσουν, ενώ επιπλέον παρατηρείται έλλειμμα ΧΑΠ μεσαίου μεγέθους (1-2 Ha).

Η διαθεσιμότητα χώρων πρασίνου είναι επιπλέον άνισα κατανομημένη μεταξύ των Δήμων της ΜΠΑ. Στην περίπτωση των ΧΑΠ, η ανισότητα είναι αφενός υπέρ των Δήμων του λεκανοπεδίου και εις βάρος εκείνων εκτός λεκανοπεδίου, καθώς οι πρώτοι υπερέρχουν των δεύτερων τόσο στον αριθμό όσο και στην έκταση που καταλαμβάνουν οι ΧΑΠ εντός της συνολικής ή μόνο της δομημένης επιφάνειάς τους. Εντός του λεκανοπεδίου, η διαθεσιμότητα είναι υψηλότερη στο αστικό κέντρο και σε Δήμους των βορείων και των ανατολικών προαστίων. Στην περίπτωση των εν γένει ΧΦΑ, παρατηρείται υψηλότερη διαθεσιμότητα σε ορισμένους Δήμους στις εκτός λεκανοπεδίου βόρειες και δυτικές περιοχές. Ωστόσο και πάλι ορισμένα εντός λεκανοπεδίου προάστια βρίσκονται στις υψηλότερες θέσεις, όχι όμως και το αστικό κέντρο. Επομένως, η συμπερίληψη όλων των ΧΦΑ στην ανάλυση φανερώνει τη βελτιωμένη διαθεσιμότητα πρασίνου σε περιφερειακές περιοχές, χωρίς όμως να διαταράσσει τη θέση των πιο προνομιακών κοντινών προαστίων στο βόρειο και το ανατολικό λεκανοπέδιο.

Σε ό,τι αφορά τη διαθεσιμότητα από τη σκοπιά της κατά κεφαλήν επιφάνειας πρασίνου, στην περίπτωση ειδικά των ΧΑΠ οι καλύτερες συνθήκες εμφανίζονται αφενός στις

περιαστικές περιοχές στα βορειοανατολικά και αφετέρου σε ορισμένα παραδοσιακά προάστια με υψηλή θέση στην κοινωνική ιεραρχία της πόλης. Στην περίπτωση συνολικά των ΧΦΑ, η παρουσία των δασών και ο μικρός πληθυσμός εξασφαλίζουν προνομιακή θέση σε περιαστικές περιοχές στα βόρεια και στα δυτικά.

Συνεπώς, το χωρικό πρότυπο της διαθεσιμότητας των ΧΑΠ στο επίπεδο των μεγάλων χωρικών ενοτήτων των Δήμων σχηματίζεται συνολικά υπό την επίδραση τεσσάρων παραγόντων:

- Πρώτον, του κοινωνικού στάτους. Είναι χαρακτηριστικές οι περιπτώσεις των Δήμων Φιλοθέης – Ψυχικού και Αμαρουσίου και κατά δεύτερο λόγο των Δήμων Παπάγου, Διονύσου και Πεντέλης που εμφανίζουν υψηλές ή σχετικά υψηλές τιμές σε όλους τους δείκτες διαθεσιμότητας. Δεν επιβεβαιώνεται ωστόσο το ίδιο για τους Δήμους Κηφισιάς και Γλυφάδας. Αντίστροφα, χαρακτηριστικές είναι επίσης οι χαμηλές τιμές των των δεικτών στους περισσότερους Δήμους του δυτικού λεκανοπεδίου.

- Δεύτερον, της πληθυσμιακής πυκνότητας. Ορισμένοι περιαστικοί Δήμοι επωφελούνται από τον συγκριτικά μικρό πληθυσμό τους, έτσι ώστε να εμφανίζουν υψηλές κατά κεφαλήν εκτάσεις ΧΑΠ, παρά το γεγονός ότι οι εκτάσεις αυτές αντιπροσωπεύουν μικρό μέρος της συνολικής και της δομημένης επιφάνειάς τους.

- Τρίτον, της ύπαρξης εκτενών αδόμητων χώρων που φέρουν χαρακτηριστικά φυσικών περιοχών και οι οποίοι μετατράπηκαν σε αστικά πάρκα. Αυτές είναι ιδιαίτερα οι περιπτώσεις των Δήμων Γαλατσίου και Καισαριανής.

- Τέταρτον, της θέσης των διαφόρων περιοχών στην εξελικτική πορεία της αστικής συγκρότησης. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του κεντρικού Δήμου της πρωτεύουσας που παρά τη μεγάλη οικιστική πυκνότητα συγκεντρώνει σήμερα ικανό αριθμό και έκταση ΧΑΠ, ενώ δεν υπολείπεται σημαντικά του μέσου όρου σε ό,τι αφορά την έκταση ΧΑΠ κατά κεφαλή. Δεν ισχύει ωστόσο το ίδιο για τον επίσης ιστορικό Δήμο Πειραιά.

Από την άλλη μεριά, το χωρικό πρότυπο της διαθεσιμότητας των ΧΦΑ επηρεάζεται προφανώς από την κατανομή των δασικών περιοχών της ΜΠΑ και ευνοεί τους Δήμους των περιαστικών περιοχών. Η κοινωνική διάσταση της ανισότητας δεν χάνεται ωστόσο εντελώς ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, εφόσον εντός του λεκανοπεδίου εμφανίζεται και πάλι η διάκριση μεταξύ περιοχών υψηλότερου και χαμηλότερου κοινωνικού στάτους. Η διάκριση αυτή διαταράσσεται μόνο από την ύπαρξη φυσικών περιοχών σε άμεση επαφή με

ορισμένους Δήμους που βρίσκονται στο μέσον της κλίμακας της κοινωνικής ιεραρχίας, όπως του Δήμου Καισαριανής.

6.2 Άνιση πρόσβαση στο αστικό πράσινο

Ένδειξη της ύπαρξης ανισοτήτων στην πρόσβαση στο αστικό πράσινο είναι το γεγονός ότι σχεδόν το 40% του πληθυσμού της κατοικεί σε γειτονίες που δεν ικανοποιούν την προτεινόμενη απόσταση των 300 μέτρων από τον πλησιέστερο ΧΑΠ. Το ποσοστό αγγίζει το 72% προκειμένου για τους μεγάλους ΧΑΠ (άνω των 2 εκταρίων). Μάλιστα ποσοστό 6,4% και 21,4% κατοικεί σε γειτονίες με απόσταση μεγαλύτερη των 1.000 μέτρων από ΧΑΠ και μεγάλο ΧΑΠ, αντίστοιχα.

Οι γειτονίες με τις μεγαλύτερες αποστάσεις από ΧΑΠ βρίσκονται συνήθως εκτός λεκανοπεδίου, ενώ εντός αυτού παρατηρείται διάκριση υπέρ των ανατολικών και εις βάρος των δυτικών περιοχών που ακολουθεί την παραδοσιακή κοινωνική διαίρεση του αθηναϊκού οικιστικού χώρου. Φαίνεται επομένως ότι οι περιοχές εκτός λεκανοπεδίου, είτε πρόκειται για παλιούς οικιστικούς πυρήνες, είτε για οικιστικές περιοχές που αναπτύχθηκαν γύρω από αυτούς κατά τις πρόσφατες δεκαετίες, στερούνται – συγκριτικά – οριοθετημένων ΧΑΠ. Ωστόσο, ούτε και η συμπερίληψη των λοιπών χώρων φυσικής αναψυχής (δασικών εκτάσεων, υγροτόπων, παραλιακού μετώπου) αλλάζει αποφασιστικά την εικόνα: ακόμα και έτσι, οι γειτονίες του λεκανοπεδίου παραμένουν συγκριτικά πλησιέστερα στον πλησιέστερο ΧΦΑ εν γένει.

Το φαινομενικό αυτό παράδοξο έρχεται ίσως σε αντίθεση με το κοινό αίσθημα περί έλλειψης πρασίνου στο αστικό κέντρο και τις κοντινές προαστιακές περιοχές και αφθονίας αντίστοιχα στις πιο απομακρυσμένες περιαστικές περιοχές. Το παράδοξο εξηγείται εν μέρει από την ύπαρξη αρκετών ΧΦΑ ειδικά σε ορισμένες περιοχές του αστικού κέντρου και των κοντινών προαστίων και ταυτόχρονα από την ύπαρξη πολλών περιαστικών περιοχών που όχι μόνο δεν διαθέτουν κοντινούς ΧΑΠ, αλλά βρίσκονται αρκετά μακριά και από τους λοιπούς ΧΦΑ. Όσο για το κοινό αίσθημα, φαίνεται ότι αυτό διαμορφώνεται τελικά από το χαρακτηριστικό της υψηλότερης δενδροκάλυψης στις γειτονίες των περιαστικών περιοχών (βλ. και ενότητα 6.3), περιλαμβανομένης επομένως της δενδροκάλυψης ιδιωτικών χώρων, παρά από την παρουσία δημόσιων ΧΑΠ και ΧΦΑ. Αν και η διάκριση της δενδροκάλυψης ιδιωτικών και δημόσιων χώρων δεν είναι δυνατή με τα διαθέσιμα δεδομένα, μπορεί να γίνει λόγος για την

καθοριστική σημασία του ιδιωτικού πρασίνου στη διαμόρφωση της «πράσινης εικόνας» της περιαστικής ζώνης της ΜΠΑ.

Παραπέρα, η απόσταση των γειτονιών από τον πλησιέστερο χώρο πρασίνου είναι συνάρτηση της κοινωνικής τους φυσιογνωμίας. Όπως δείχνουν οι διμεταβλητές και πολυμεταβλητές αναλύσεις που προηγήθηκαν, μεγαλύτερα ποσοστά των ανώτερων κοινωνικο-επαγγελματικών κατηγοριών συνδέονται με μικρότερες αποστάσεις και μεγαλύτερα ποσοστά των κατώτερων κατηγοριών με μεγαλύτερες αποστάσεις –και αυτό ισχύει τόσο ειδικά για τους ΧΑΠ, όσο και για τους ΧΦΑ εν γένει. Επιπλέον, η συσχέτιση της κοινωνικής φυσιογνωμίας με την απόσταση από χώρους πρασίνου παραμένει ακόμα και αν ληφθούν υπόψη οι χωρικές παράμετροι της υπαγωγής στο λεκανοπέδιο, της πληθυσμιακής πυκνότητας και της χωρικής αυτοσυσχέτισης. Χαρακτηριστικά, για κάθε επιπλέον ποσοστιαία μονάδα της ανώτερης κατηγορίας και με σταθερές τις λοιπές παραμέτρους, ο πλησιέστερος ΧΑΠ «έρχεται» 8 μέτρα πιο κοντά και ο πλησιέστερος ΧΦΑ 5 μέτρα πιο κοντά.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η μείωση της απόστασης που παρατηρείται με την αύξηση των ποσοστών των ανώτερων κατηγοριών είναι κατ' απόλυτη τιμή μεγαλύτερη από την αύξηση της απόστασης που παρατηρείται με την αύξηση των ποσοστών των κατώτερων κατηγοριών. Επομένως, η μειωμένη απόσταση από τους χώρους πρασίνου μπορεί να περιγραφεί ως χαρακτηριστικό των ανώτερων κατηγοριών, περισσότερο από ό,τι η αυξημένη απόσταση είναι χαρακτηριστικό των κατώτερων κατηγοριών. Με άλλα λόγια, η μικρή απόσταση από χώρους πρασίνου είναι ένας τρόπος με τον οποίο οι ανώτερες κοινωνικές κατηγορίες διακρίνονται στην κοινωνική γεωγραφία της ΜΠΑ.

Παρόμοια συσχέτιση υπάρχει ανάμεσα στην απόσταση από τους χώρους πρασίνου και την εκπαιδευτική ιεραρχία. Γειτονιές με περισσότερους κατοίκους ανώτερων εκπαιδευτικών προσόντων τείνουν να βρίσκονται εγγύτερα σε ΧΑΠ από γειτονιές με περισσότερους κατοίκους που εγκατέλειψαν την εκπαίδευση στο Δημοτικό, ωστόσο η διάκριση αυτή είναι λιγότερο σαφής προκειμένου για τους ΧΦΑ εν γένει. Η συσχέτιση της απόστασης με το ποσοστό των κατοίκων σε συνθήκες στεγαστικής ανεπάρκειας δεν φαίνεται να είναι σημαντική όταν λαμβάνονται υπόψη οι χωρικές παράμετροι. Από την άλλη μεριά, η συσχέτιση της απόστασης με το ποσοστό των μεταναστών είναι σημαντική, αλλά όχι στην αναμενόμενη κατεύθυνση, κάτι που πρέπει να συνδέεται με την υψηλή συγκέντρωση του μεταναστευτικού πληθυσμού σε κεντρικές περιοχές του λεκανοπεδίου, οι οποίες εξυπηρετούνται συνήθως από αρκετούς μικρούς (και ορισμένους μεγαλύτερους) ΧΑΠ.

Η εξέταση των συλλεκτήριων περιοχών των ΧΦΑ που ορίστηκαν ως υπερτοπικής σημασίας οδηγεί επίσης σε παρόμοια συμπεράσματα ως προς την επίδραση της κοινωνικής μορφολογίας. Οι συλλεκτήριες περιοχές χαρακτηρίζονται από υψηλότερη παρουσία κατοίκων με υψηλά εκπαιδευτικά προσόντα και μικρότερη παρουσία κατοίκων της κατώτερης κοινωνικοεπαγγελματικής κατηγορίας, σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές. Ταυτόχρονα όμως βρίσκονται συνηθέστερα εκτός λεκανοπεδίου και «προτιμούν» τα τμήματά της ΜΠΑ με μικρότερη πληθυσμιακή πυκνότητα. Είναι επομένως σαφές ότι η σχετικά καλύτερη προσβασιμότητα που παρατηρείται για τους ΧΑΠ και τους ΧΦΑ εντός λεκανοπεδίου αντιστρέφεται όσον αφορά τους ΧΦΑ υπερτοπικής σημασίας.

6.3 Δενδροκάλυψη αστικού ιστού

Η εξέταση της δενδροκάλυψης φανερώνει μία εικόνα εντονότερων ακόμα ανισοτήτων στη γεωγραφία του αστικού πρασίνου. Η πυκνότητα δενδροκάλυψης των ίδιων των ΧΑΠ είναι γενικά χαμηλή, αλλά η κατανομή της φανερώνει την παρουσία υψηλότερης πυκνότητας κατά βάση σε ΧΑΠ του βόρειου και ανατολικού τμήματος του λεκανοπεδίου και σε βόρειες περιοχές εκτός λεκανοπεδίου, δηλαδή στις περιοχές κατοικίας κυρίως των ανώτερων κοινωνικοεπαγγελματικών κατηγοριών.

Ταυτόχρονα, η πυκνότητα δενδροκάλυψης του δομημένου αστικού ιστού (δενδροστοιχίες οδών, κήποι κατοικιών, αύλειοι χώροι δημοσίων κτιρίων κλπ) παρουσιάζει σαφή κοινωνική επιλεκτικότητα, η οποία είναι εμφανής τόσο χαρτογραφικά, όσο και μέσω των διμεταβλητών και πολυμεταβλητών αναλύσεων. Εδώ είναι ιδίως η διάσταση της εκπαιδευτικής ιεραρχίας που αναδεικνύεται ως σημαντική, όταν ελέγχονται και οι λοιπές κοινωνικές και χωρικές παράμετροι: για κάθε αύξηση κατά μία ποσοστιαία μονάδα του ποσοστού των κατοίκων με πολύ υψηλά εκπαιδευτικά προσόντα (μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο σπουδών), η πυκνότητα δενδροκάλυψης της γειτονιάς αυξάνεται κατά 0,13 ποσοστιαίες μονάδες. Το μέγεθος αυτό δεν είναι αμελητέο, εφόσον η σχετική επεξεργασία λαμβάνει έμμεσα υπόψη και τη χωρική διάρθρωση της ΜΠΑ σε διαφορετικούς βιοκλιματικούς τύπους, ενώ άλλωστε ο μέσος όρος δενδροκάλυψης του δομημένου αστικού ιστού δεν ξεπερνά το 1%.

6.4 Περιορισμοί και περαιτέρω διερεύνηση

Η εργασία αυτή διερεύνησε μία σειρά διαστάσεων του αστικού πρασίνου στη Μητροπολιτική Περιφέρεια της Αθήνας υπό το πρίσμα της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης και ανέδειξε τις κοινωνικοχωρικές ανισότητες που συνδέονται με την χωρική κατανομή τους, ως προς τη διαθεσιμότητα, την προσβασιμότητα και την πυκνότητα της δενδροκάλυψης. Τα πορίσματα της εργασίας υφίστανται μια σειρά από περιορισμούς μεθοδολογικού χαρακτήρα:

- Ο υπολογισμός της προσβασιμότητας των χώρων πρασίνου έγινε με αποκλειστικό κριτήριο την απόσταση των περιοχών κατοικίας από τους χώρους πρασίνου. Άλλα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της προσβασιμότητας παρουσιάζουν επίσης ενδιαφέρον και θα μπορούσαν να εξεταστούν σε μελλοντικές επεξεργασίες, όπως η ύπαρξη περιφράξεων και εισόδων, η εξυπηρέτηση από μέσα μεταφοράς, η ύπαρξη χώρων στάθμευσης, η κλίση του εδάφους κ.ά. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν να αναλυθούν απευθείας με τη χρήση γεωγραφικών πληροφορικών συστημάτων.
- Ένας ευρύτερος ορισμός της προσβασιμότητας μπορεί να περιλαμβάνει και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά των χώρων πρασίνου, όπως π.χ. ο τύπος και η κατάσταση της βλάστησης, ο εξοπλισμός για την εξυπηρέτηση συγκεκριμένων χρήσεων, η καθαριότητα, η ύπαρξη ωραρίου που περιορίζει την πρόσβαση κλπ. Μπορεί επίσης να συνδυαστεί με δεδομένα σχετικά με τις πραγματικές χρήσεις και την ικανοποίηση των χρηστών από τους χώρους πρασίνου. Τα περισσότερα από αυτά τα χαρακτηριστικά απαιτούν τη διενέργεια δειγματοληπτικών ερευνών.
- Ο υπολογισμός της ευκλείδειας απόστασης που επελέγη αντί της απόστασης που διανύεται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου οδηγεί σε υποεκτίμηση της απόστασης συνολικά, χωρίς να είναι γνωστό πώς κατανέμεται χωρικά το μέγεθος της υποεκτίμησης. Μελλοντική επεξεργασία μπορεί να γίνει με τη χρήση των δεδομένων του οδικού δικτύου, αν και είναι προτιμότερο σε αυτή την περίπτωση να διακριθούν κατηγορίες δρόμων με διαφορετικά χαρακτηριστικά που συνεπάγονται διαφορετικά μέσα πρόσβασης.
- Ο υπολογισμός της απόστασης μόνο για τον εκάστοτε πλησιέστερο ΧΑΠ ή ΧΦΑ υποβαθμίζει τις περιπτώσεις γειτνίασης με περισσότερους από έναν ΧΑΠ ή

ΧΦΑ ταυτόχρονα. Περισσότερο σύνθετα βαρυτικά μοντέλα μπορούν να διορθώσουν αυτή την έλλειψη.

- Η σύγκριση με τα δεδομένα της διαθεσιμότητας, της προσβασιμότητας και της δενδροκάλυψης σε άλλες μητροπολιτικές περιοχές γίνεται εδώ περιστασιακά και για ενδεικτικούς σκοπούς. Λεπτομερής συγκριτική ανάλυση μπορεί να δώσει πληρέστερη εικόνα. Η σύγκριση μπορεί να αφορά άλλες πόλεις της Ευρώπης και του κόσμου, σε περιοχές παρόμοιων ή διαφορετικών κλιματικών συνθηκών. αλλά και άλλες μεγάλες πόλεις της Ελλάδας.
- Η παρούσα εργασία αποτυπώνει μία μόνο χρονική στιγμή της συσχέτισης χωρικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών της ΜΠΑ. Η δυναμική των σχετικών δεδομένων και της συσχέτισής τους αλλάζει μέσα στον χρόνο και απαιτεί τη διεξαγωγή διαχρονικών συγκρίσεων. Ειδικά στην περίπτωση της ΜΠΑ αυτό μπορεί να γίνει με την ολοκλήρωση της δημοσίευσης των απογραφικών δεδομένων του 2021, των δεδομένων δενδροκάλυψης της ίδιας χρονιάς και των δεδομένων κάλυψης/χρήσης εδάφους του 2024.
- Όπως και στη διεθνή βιβλιογραφία, η μέτρηση των ανισοτήτων βασίστηκε εδώ στη διάρθρωση του οικιστικού χώρου ως χώρου *κατοικίας* διαφορετικών κοινωνικών κατηγοριών. Καθώς η κατοικία είναι μία μόνο από τις διαστάσεις της αστικής συνθήκης, παρουσιάζει ενδιαφέρον για παράλληλες επεξεργασίες η εξέταση της κατανομής του πρασίνου ως προς άλλες χωρικά κατανεμημένες διαστάσεις, ιδιαίτερα ως προς τους τόπους κατοικίας, αλλά και ως προς τους τόπους άλλων δραστηριοτήτων (π.χ. αναψυχής).
- Η καθαρά κατανεμητική οπτική της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης που πραγματεύτηκε η παρούσα εργασία δεν λαμβάνει υπόψη τη σημασία της συμμετοχής στις κοινωνικές και πολιτικές διαδικασίες που καθορίζουν το διαρκώς μεταβαλλόμενο τοπίο της κατανομής, καθώς και τους τρόπους κοινωνικής (και φυσικής) αλληλεπίδρασης στους χώρους πρασίνου. Μία πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της διερεύνησης των ανισοτήτων σε αυτές τις παράλληλες διαστάσεις. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η μελέτη της ιστορίας των δημόσιων πολεοδομικών πολιτικών, όπως και η ιστορία των κινημάτων διεκδίκησης ελευθέρων χώρων πρασίνου και των αποτελεσμάτων τους.

6.5 Επίμετρο

Η εργασία αυτή καλύπτει ένα υφιστάμενο κενό στη βιβλιογραφία, που αφορά τη μέτρηση των κοινωνικών και χωρικών ανισοτήτων οι οποίες παρατηρούνται σε ό,τι αφορά τη διαθεσιμότητα και την πρόσβαση στο αστικό πράσινο της μητροπολιτικής περιφέρειας της Αθήνας. Η παρατήρηση των ανισοτήτων οδηγεί σε συμπεράσματα σχετικά με την περιβαλλοντική δικαιοσύνη στον μητροπολιτικό χώρο, πέρα από τις απλουστευτικές διαπιστώσεις περί γενικής έλλειψης πρασίνου.

Η ανάλυση που προηγήθηκε παρακάμπει σε μεγάλο βαθμό το ζήτημα της αιτιότητας: είναι η διαθεσιμότητα και η προσβασιμότητα στο αστικό πράσινο που προσελκύουν (ή απομακρύνουν) συγκεκριμένες κοινωνικές κατηγορίες σε συγκεκριμένους τόπους ή είναι οι ίδιες οι κοινωνικές κατηγορίες που έχουν (ή δεν έχουν) τη δυνατότητα να επιβάλουν περισσότερο πράσινο στους τόπους κατοικίας τους; Προφανώς συμβαίνουν και τα δύο, καθώς η διάκριση των κοινωνικών και των χωρικών διαστάσεων είναι τελικά χρήσιμη μόνο για αναλυτικούς σκοπούς. Από οικολογική άποψη, οι ανισότητες στην πόλη είναι ταυτόχρονα χωρικές και κοινωνικές, εφόσον ο ίδιος ο χώρος είναι αποτέλεσμα της κοινωνικοχωρικής διαλεκτικής συνάφειας.

Η αστική φύση είναι προνομιακό πεδίο για την κατανόηση της συνάφειας ανάμεσα στην ανθρώπινη κοινωνία και τη φύση. Μία πλατεία με περιορισμένη βλάστηση, τυπική του δομημένου αστικού περιβάλλοντος, αλλά και ένα πυκνό περιαστικό δάσος που δίνει την εντύπωση της «αδιατάρακτης φύσης», είναι και τα δύο αποτελέσματα της δράσης και κοινωνικών και φυσικών παραγόντων, αν και με διαφορετική ένταση. Από την ανθρώπινη οπτική γωνία, η κατανόηση αυτή είναι σημαντική γιατί επιτρέπει να φανταστούμε διαφορετικά την ανθρώπινη θέση και ευθύνη στα οικοσυστήματα, τον ενεργητικό ρόλο της φύσης στη διαμόρφωση της ανθρώπινης κατάστασης και τελικά τα όρια της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*Ξενόγλωσση*

- Anselin, L. (2024). *An Introduction to Spatial Data Science with GeoDa. Volume 1: Exploring Spatial Data*. Boca Raton, FL: CRC/Chapman & Hall. Διαθέσιμο στο: geodacenter.github.io. Πρόσβαση: 24/1/2024.
- Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2002). Green infrastructure: smart conservation for the 21st century. *Renewable Resources Journal*, 20(3), 12-17.
- Benton-Short, L., & Short, J. R. (2013). *Cities and Nature*. Oxon, New York: Routledge.
- Boone, C.G., Buckley, G.L., Grove, J.M. & Sister, C (2009). Parks and people: An environmental justice inquiry in Baltimore, Maryland. *Annals of the Association of American Geographers*, 99(4), 767–787.
- Breuste, J. (2023). The green city: general concept. In *Making Green Cities: Concepts, Challenges and Practice*. Cham: Springer International Publishing, σ. 3-18.
- Brooks, K. R., Kelley, W., & Amiri, S. (2016). Social equity of street trees in the pedestrian realm. *Papers in Applied Geography*, 2(2), 216-235.
- Broomhall, M.H., Giles-corti, B. & Lange, A. (2004) *Quality of Public Open Space Tool (POST)*. Perth: University of Western Australia.
- Browning, M. H. E. M., Locke, D. H., Konijnendijk, C., Labib, S. M., Rigolon, A., Yeager, R. (...) & Nieuwenhuijsen, M. (2023). Measuring the 3-30-300 rule to help cities meet nature access thresholds. *Science of The Total Environment*, 167739.
- Buckland, M., & Pojani, D. (2023). Green space accessibility in Europe: A comparative study of five major cities. *European Planning Studies*, 31(1), 146-167.
- Bullard, R.D. (1990/2000) *Dumping in Dixie: Race, Class, and Environmental Quality*. Boulder, CO: Westview.
- CLMS [Copernicus Land Monitoring Service] (2021) High Resolution land cover characteristics: Tree-cover/forest and change 2015-2018. User Manual. Διαθέσιμο στο: land.copernicus.eu. Ημ/νία πρόσβασης: 11/11/2023.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and urban planning*, 68(1), 129-138.
- Comber, A., Brunsdon, C. & Green, E. (2008). Using a GIS-based network analysis to determine urban greenspace accessibility for different ethnic and religious groups. *Landscape and Urban Planning*, 86, 103-114.
- Cortinovis, C., Haase, D., Zanon, B. & Geneletti, D (2019). Is urban spatial development on the right track? Comparing strategies and trends in the European Union. *Landscape and Urban Planning*, 181, 22–37.
- Dai, D. (2011). Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility: Where to intervene?. *Landscape and Urban Planning*, 102, 234–244.

- Dawe, G. F. (2010). Street trees and the urban environment. |In: Dawe, G. F., Douglas, I., Goode, D., Houck, M., & Wang, R. (eds) *The Routledge Handbook of Urban Ecology*, p. 424.
- de Macedo, L.S.V., Picavet, M.E.B., de Oliveira, J.A.P. & Shih, W.Y. (2021). Urban green and blue infrastructure: A critical analysis of research on developing countries. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127898.
- de Sousa Silva, C., Viegas, I., Panagopoulos, T., & Bell, S. (2018). Environmental justice in accessibility to green infrastructure in two European cities. *Land*, 7(4), 134.
- EEA [European Environmental Agency] (2021) Who benefits from nature in cities? Social inequalities in access to urban green and blue spaces across Europe. Briefing no. 15/2021. Διαθέσιμο στο: www.eea.europa.eu. Ημ/νία πρόσβασης: 21/7/2023.
- European Union (2020) Mapping Guide v6.3 for a European Urban Atlas. Διαθέσιμο στο: land.copernicus.eu. Ημ/νία πρόσβασης: 29/7/2023..
- Farkas, J. Z., Hoyk, E., de Morais, M. B. & Csomós, G. (2023). A systematic review of urban green space research over the last 30 years: A bibliometric analysis. *Heliyon*, 9, e13406
- Fischer, B. C., & Steed, B. C. (2008). Street trees: a misunderstood common pool resource. In: International Society of Arboriculture: 84th Annual Conference and Trade Show, St. Louis, Missouri. International Society of Arboriculture, Champaign, IL
- Founda, D. & Giannakopoulos, C. (2009). The exceptionally hot summer of 2007 in Athens, Greece—a typical summer in the future climate?. *Global and planetary change*, 67(3-4), 227-236.
- Gausson, H. & Bagnouls, F. (1957). Les climats biologiques et leur classification. *Annales de Géographie*. 6(355), 193–220.
- Giuliani, G., Petri, E., Interwies, E., Vysna, V., Guigoz, Y., Ray, N., & Dickie, I. (2021). Modelling accessibility to urban green areas using Open Earth Observations Data: A novel approach to support the urban SDG in four European cities. *Remote Sensing*, 13(3), 422.
- Gould, K. & Lewis, T. (2016). *Green Gentrification: Urban Sustainability and the Struggle for Environmental Justice*. Oxon – New York: Routledge.
- Grădinaru, S.R. & Hersperger, A.M. (2018). Green infrastructure in strategic spatial plans: Evidence from European urban regions. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, 17-28.
- Han, Y., He, J., Liu, D., Zhao, H. & Huang, J. (2023). Inequality in urban green provision: A comparative study of large cities throughout the world. *Sustainable Cities and Society*, 89, 104229.
- Hansen, R., Olafsson, A. S., Van Der Jagt, A. P., Rall, E., & Pauleit, S. (2019). Planning multifunctional green infrastructure for compact cities: What is the state of practice?. *Ecological Indicators*, 96, 99-110.

- Harrison, E. & Rose, D. (2006). The European Socio-economic Classification (ESeC) User Guide. Institute for Social and Economic Research, University of Essex. Διαθέσιμο στο: www.iser.essex.ac.uk. Πρόσβαση: 20/2/2024.
- Heynen, N., Perkins, H. A., & Roy, P. (2006). The political ecology of uneven urban green space: the impact of political economy on race and ethnicity in producing environmental inequality in Milwaukee. *Urban Affairs Review*, 42(1), 3-25.
- Hladnik, D., Kobler, A., & Pirnat, J. (2020). Evaluation of forest edge structure and stability in peri-urban forests. *Forests*, 11(3), 338.
- Hoffmann, E., Barros, H. & Ribeiro, A. (2017). Socioeconomic inequalities in green space quality and accessibility: Evidence from a Southern European city. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8): 916-932.
- Holifield, R. (2001). Defining environmental justice and environmental racism. *Urban Geography*, 22(1), 78–90.
- Hunter, R.F., Cleland, C., Cleary, A., Droomers, M., Wheeler, B.W., Sinnett, D., Nieuwenhuijsen, M.J. & Braubach, M. (2019). Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis. *Environment International*, 130, 104923.
- Jacobs, J. (1961) *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Jin, S., Guo, J., Wheeler, S., Kan, L., & Che, S. (2014). Evaluation of impacts of trees on PM_{2.5} dispersion in urban streets. *Atmospheric Environment*, 99, 277-287.
- Kabisch, N., & Haase, D. (2014). Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany. *Landscape and Urban Planning*, 122, 129-139.
- Kabisch, N., Strohbach, M., Haase, D. & Kronenberg, J. (2016) Urban green space availability in European cities. *Ecological Indicators*, 70, 586-596.
- Kaika M (2014) The uncanny materialities of the everyday: Domesticated nature as the invisible 'other'. In: Graham S, McFarlane C (eds) *Infrastructural Lives: Urban Infrastructure in Context*. New York: Routledge, σ. 153–166.
- Kambites, C., & Owen, S. (2006). Renewed prospects for green infrastructure planning in the UK. *Planning, Practice & Research*, 21(4), 483-496.
- Karanikola, P., Panagopoulos, T., Tampakis, S., Simoglou, G., & Tzelepi, A. (2023). Perceptions of urban green infrastructure in two contrasting municipalities of the metropolitan area of Athens, Greece. *Nature-Based Solutions*, 3, 100063.
- Keramitsoglou, I., Kiranoudis, C.T., Ceriola, G., Weng, Q., & Rajasekar, U. (2011) Identification and analysis of urban surface temperature patterns in Greater Athens, Greece, using MODIS imagery. *Remote Sensing of Environment*, 115(12): 3080-3090.
- Kimpton, A. (2017). A spatial analytic approach for classifying greenspace and comparing greenspace social equity. *Applied Geography*, 82, 129-142.

- Konijnendijk, C.C., Annerstedt, M., Nielsen, A.B., & Maruthaveeran, S. (2013) Benefits of urban parks: a systematic review. Research report. International Federation of Parks and Recreational Alliance (IFPRA). Available at: www.researchgate.net. Ημ/νία πρόσβασης: 21/7/2023.
- Kouli, K. (2012). Vegetation development and human activities in Attiki (SE Greece) during the last 5,000 years. *Vegetation History and Archaeobotany*, 21, 267-278.
- Kowarik, I (1992) Das Besondere der städtischen Vegetation. *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege*, 61, 33–47.
- Kowarik, I. (2005) Wild urban woodlands: Towards a conceptual framework. In: Kowarik, I. & Körner, S. (eds) *Wild Urban Woodlands: New Perspectives for Urban Forestry*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer.
- Le Texier M. Schiel K, Caruso G (2018) The provision of urban green space and its accessibility: Spatial data effects in Brussels. *PLoS ONE* 13(10): e0204684.
- Lindsey, G., Maraj, M. and Kuan, S. (2001). Access, equity, and urban greenways: An exploratory investigation. *The Professional Geographer*, 53: 332-346.
- Luo, W. and Qi, Y. (2009). An enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicians. *Health & Place*, 15(4), 1100–1107.
- Maloutas, T., & Pantelidou Malouta, M. (2004). The glass menagerie of urban governance and social cohesion: concepts and stakes/concepts as stakes. *International Journal of Urban and Regional Research*, 28(2), 449-465.
- Nesbitt, L., Meitner, M. J., Girling, C., Sheppard, S. R. & Lu, Y. (2019). Who has access to urban vegetation? A spatial analysis of distributional green equity in 10 US cities. *Landscape and Urban Planning*, 181, 51-79.
- Nesbitt, L., Meitner, M. J., Sheppard, S. R., & Girling, C. (2018). The dimensions of urban green equity: A framework for analysis. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, 240-248.
- Papageorgiou, M., & Gemenetzi, G. (2018). Setting the grounds for the green infrastructure in the metropolitan areas of Athens and Thessaloniki: the role of green space. *European Journal of Environmental Sciences*, 8(1), 83-92.
- Park, J., Kim, J. H., Lee, D. K., Park, C. Y., & Jeong, S. G. (2017). The influence of small green space type and structure at the street level on urban heat island mitigation. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 203-212.
- Phillips, A., Canters, F., & Khan, A.Z. (2022) Analyzing spatial inequalities in use and experience of urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 74: 127674.
- Rakhshandehroo, M., Mohdyusof, M. J., Tahir, O. M., & Yunos, M. Y. M. (2015). The social benefits of urban open green spaces: a literature review. *Management Research and Practice*, 7(4): 60.

- Rakhshandehroo, M., Yusof, M.J.M., Arabi, R., Parva, M., & Nochian, A. (2017). The environmental benefits of urban open green spaces. *Alam Cipta*, 10(1): 10-16.
- Russo, A., & Cirella, G. T. (2018). Modern compact cities: how much greenery do we need?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2180.
- Rutt, R.L. & Gulsrud, N.M. (2016) Green justice in the city: A new agenda for urban green space research in Europe, *Urban Forestry & Urban Greening*, 19: 123-127.
- Schlosberg, D. (2007). *Defining Environmental Justice: Theories, Movements, and Nature*. OUP Oxford.
- Sister, C., Wolch, J. & Wilson, J. (2010). Got green? Addressing environmental justice in park provision. *GeoJournal*, 75, 229–248.
- Sotiriou, G., & Petropoulou, C. (2022). Socio-Spatial Inequalities, and Local Struggles for the Right to the City and to Nature—Cases of Urban Green Parks in Athens. *Land*, 11(11), 1899.
- Tzaninis, Y., Mandler, T., Kaika, M., & Keil, R. (2021). Moving urban political ecology beyond the ‘urbanization of nature’. *Progress in Human Geography*, 45(2), 229-252.
- Venter, Z. S., Shackleton, C. M., Van Staden, F., Selomane, O., & Masterson, V. A. (2020). Green Apartheid: Urban green infrastructure remains unequally distributed across income and race geographies in South Africa. *Landscape and Urban Planning*, 203, 103889.
- Walker, G. (2012). *Environmental justice: concepts, evidence and politics*. Routledge.
- Wüstemann, H., Kalisch, D. & Kolbe, J. (2017). Access to urban green space and environmental inequalities in Germany. *Landscape and Urban Planning*, 164, 124–131.

Ελληνόγλωσση

- Αννούσης, Ι. (2019). Καταγραφή της ερπετοπανίδας του Νομού Αττικής. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, ΕΚΠΑ. Διαθέσιμο στο: [Καταγραφή της ερπετοπανίδας του Νομού Αττικής \(uoa.gr\)](#). Ημ/νία πρόσβασης 15/2/2024.
- Δένδια, Α. & Μπούουεν, Λ. (2013). Φυσικές προστατευόμενες περιοχές στην Αττική: Εθνικό Πάρκο Σχινιά, Πάρκο Τρίτση. Υλικό διάλεξης, ΕΜΠ. Διαθέσιμο στο: [Φυσικές προστατευόμενες περιοχές στην Αττική: Εθνικό Πάρκο Σχινιά, Πάρκο Τρίτση \(ntua.gr\)](#). Πρόσβαση: 16/2/2024.
- Δραγώνας, Π (2008). Αστικοί χείμαρροι. Τα αθηναϊκά ρέματα ως δίκτυα ανασυγκρότησης του δημόσιου χώρου", *Monumenta*, 2. Διαθέσιμο στο: [Αστικοί χείμαρροι. Τα αθηναϊκά ρέματα ως δίκτυα ανασυγκρότησης του δημόσιου χώρου. \(monumenta.org\)](#). Ημ/νία πρόσβασης: 11/2/2024.
- Καβουλάκος, Κ. (2013). Κινήματα και δημόσιοι χώροι στην Αθήνα: χώροι ελευθερίας, χώροι δημοκρατίας, χώροι κυριαρχίας. Στο: Κανδύλης, Γ., Καντατζόγλου Ρ.,

- Μαλούτας, Θ., Πέτρου, Μ. & Σουλιώτης Ν. (επιμ.) *Το Κέντρο της Πόλης ως (Νέο) Πολιτικό Διακύβευμα*. Αθήνα: ΕΚΚΕ.
- Μαλούτας, Θ. (2000). «Κοινωνική μορφολογία των μεγάλων αστικών κέντρων», στο Θ. Μαλούτας (επιμ.) *Κοινωνικός και Οικονομικός Άτλας της Ελλάδας*, τ. 1: Οι Πόλεις, Αθήνα-Βόλος, ΕΚΚΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σ. 46-47.
- Μαλούτας, Θ. (2018). *Η Κοινωνική Γεωγραφία της Αθήνας: Κοινωνικές Ομάδες και Δομημένο Περιβάλλον σε μια Νοτιοευρωπαϊκή Μητρόπολη*. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Μαλούτας, Θ. και Σπυρέλλης, Σ. (2019). Ανισότητες και διαχωρισμοί στην Αθήνα: Χάρτες και δεδομένα. Στο Μαλούτας Θ., Σπυρέλλης Σ. (επιμ.) *Κοινωνικός Άτλας της Αθήνας. Ηλεκτρονική συλλογή κειμένων και εποπτικού υλικού*. Διαθέσιμο στο: www.athenssocialatlas.gr. Ημ/νία πρόσβασης: 26/10/2023.
- Μπελαβίλας, Ν. & Βαταβάλη, Φ. (2009). Πράσινο και Ελεύθεροι Χώροι στην Πόλη. Οδηγός για το Περιβάλλον. Αθήνα: WWF Hellas. Διαθέσιμο στο: www.contentarchive.wwf.gr. Ημ/νία πρόσβασης: 1/6/2023.
- Παπαϊωάννου, Μ. (2006). Τα δένδρα του αστικού πρασίνου της Αθήνας. *Monumenta*, 1. Διαθέσιμο στο: [Τα δένδρα του αστικού πρασίνου της Αθήνας \(monumenta.org\)](http://www.monumenta.org). Πρόσβαση: 12/2/2024.
- Ραμπαούνης, Ι. (2021). Διερεύνηση της ζήτησης του περιβαλλοντικού πράσινου στην Αττική. Μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ΠΜΣ Οικολογία και Διαχείριση Περιβάλλοντος. Διαθέσιμο στο: [Rampounis I.pdf \(aua.gr\)](http://www.rampounis.gr). Ημ/νία πρόσβασης: 24/12/2023.
- Σιγάλα, Μ. (αχρονολόγητο). Ρέματα Αττικής. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. - ΠΑΔΑ. Διαθέσιμο στο: [Ρέματα Αττικής \(ruas.gr\)](http://www.ruas.gr). Ημ/νία πρόσβασης: 11/2/2024.
- Τζάλη, Μ., Προμπονάς, Ν. Και Fric, J. (2013). Τα πουλιά των υδροτόπων της Αττικής: Πρόγραμμα παρακολούθησης ορνιθοπανίδας στους υδροτόπους της Αττικής. Αθήνα: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. Διαθέσιμο στο: [Αναφορές προγράμματος - Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, προστασία για τα πουλιά και το περιβάλλον \(ornithologiki.gr\)](http://www.ornithologiki.gr). Ημ/νία πρόσβασης: 15/2/2024.
- Τριάντης, Λ. (2017). Το θεσμικό πλαίσιο του χωρικού σχεδιασμού για το κέντρο της Αθήνας: Όψεις του στρατηγικού και του κανονιστικού σχεδιασμού. Στο Μαλούτας Θ., Σπυρέλλης Σ. (επιμ.) *Κοινωνικός Άτλας της Αθήνας. Ηλεκτρονική συλλογή κειμένων και εποπτικού υλικού*. Διαθέσιμο στο: www.athenssocialatlas.gr. Ημ/νία πρόσβασης: 29/7/2023.
- Τσιμπάνος, Α. (2016). Διερεύνηση της συμπεριφοράς των προβλημάτων αυτοσυσχέτισης και ετερογένειας σε γραμμικά υποδείγματα με χωρικά δεδομένα και μελέτη περίπτωσης της γονιμότητας του πληθυσμού της Ελλάδας σε επίπεδο Δήμου. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Διαθέσιμο στο: www.didaktorika.gr. Πρόσβαση: 24/1/2024.

- Τσίπρας, Α. (2000). Τα ρέματα στο λεκανοπέδιο Αττικής. Διπλωματική εργασία, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος – ΕΜΠ. Διαθέσιμο στο: [Τα ρέματα στο λεκανοπέδιο Αττικής – ΙΤΙΑ \(ntua.gr\)](http://ntua.gr). Ημ/νία πρόσβασης: 11/2/2024.
- Φουντά, Δ. και Πιέρρος, Φ. (2021). Το “νέο” κλίμα της Αθήνας: Περίοδος 2991-2020. Διαθέσιμο στο: magazine.noa.gr. Ημ/νία πρόσβασης: 10/7/2023.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Π.1 Τυπολογία χρήσης/κάλυψης εδάφους στη ΒΔ Urban Atlas

- 11100 Continuous Urban Fabric (S.L. > 80%)
- 11210 Discontinuous Dense Urban Fabric (S.L. : 50% - 80%)
- 11220 Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L. : 30% - 50%)
- 11230 Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L. : 10% - 30%)
- 11240 Discontinuous Very Low Density Urban Fabric (S.L. < 10%)
- 11300 Isolated Structures
- 12100 Industrial, commercial, public, military and private units
- 12210 Fast transit roads and associated land
- 12220 Other roads and associated land
- 12230 Railways and associated land
- 12300 Port areas
- 12400 Airports
- 13100 Mineral extraction and dump sites
- 13300 Construction sites
- 13400 Land without current use
- 14100 Green urban areas
- 14200 Sports and leisure facilities
- 21000 Arable land (annual crops)
- 22000 Permanent crops (vineyards, fruit trees, olive groves)
- 23000 Pastures
- 24000 Complex and mixed cultivation patterns
- 25000 Orchards at the fringe of urban classes
- 31000 Forests
- 32000 Herbaceous vegetation associations (natural grassland, moors...)
- 33000 Open spaces with little or no vegetations (beaches, dunes, bare rocks, glaciers)
- 40000 Wetland
- 50000 Water bodies

Πηγή: European Union 2020. Ίδια επεξεργασία.

Π2. Μοντέλα χωρικού σφάλματος

Π2.1 Απόσταση των ΜΟΧΑΠ από τον πλησιέστερο ΧΑΠ

Σημ.: REGRESSION

H

```

SUMMARY OF OUTPUT: SPATIAL ERROR MODEL - MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION
Data set          : moxaptruestregression_moxaptruest
Spatial Weight    : moxaptruest
Dependent Variable : distanceugs  Number of Observations: 2998
Mean dependent var : 384.174079  Number of Variables   : 7
S.D. dependent var : 546.265285  Degrees of Freedom    : 2991
Lag coeff. (Lambda) : 0.655028

R-squared         : 0.574661  R-squared (BUSE)      : -
Sq. Correlation   : -          Log likelihood         : -22165.277485
Sigma-square      : 126924    Akaike info criterion : 44344.6
S.E of regression : 356.263    Schwarz criterion     : 44386.6
  
```

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	785.647	88.2616	8.90134	0.00000
esec1-2	-7.77801	1.39022	-5.59481	0.00000
elemedu	7.8666	1.66539	4.72356	0.00000
housinsuf	1.29658	1.56635	0.82777	0.40780
migr	-8.11846	1.24061	-6.5439	0.00000
basin	-124.454	18.803	-6.61883	0.00000
popdensity	-0.276243	0.0450933	-6.12605	0.00000
LAMBDA	0.655028	0.0117099	55.938	0.00000

REGRESSION DIAGNOSTICS

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY

RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	6	3332.5579	0.00000

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE

SPATIAL ERROR DEPENDENCE FOR WEIGHT MATRIX : moxaptruest

TEST	DF	VALUE	PROB
Likelihood Ratio Test	1	1436.6350	0.00000

ανάλυση έγινε με τη χρήση του ελεύθερου λογισμικού GeoDa 1.22.0.4 (Anselin 2024).

