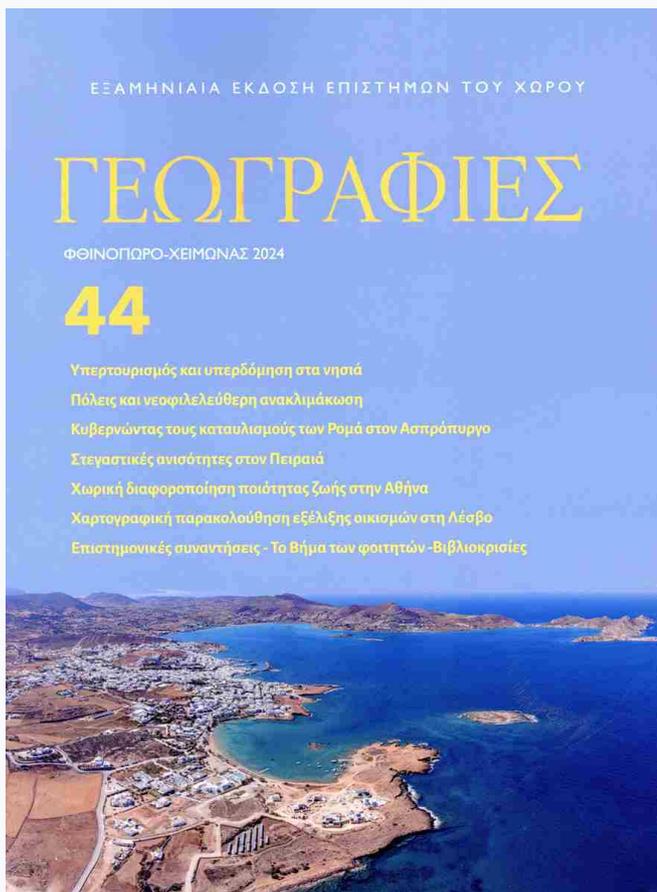


Γεωγραφίες

Γεωγραφίες, Τεύχος 44, 2024



ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

*Αντιγόνη Φάκα, Κλεομένης Καλογερόπουλος,
Χρίστος Χαλκιάς*

ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

Αντιγόνη Φάκα¹, Κλεομένης Καλογερόπουλος², Χρίστος Χαλκιάς³

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η αποτίμηση και χαρτογράφηση της ποιότητας ζωής που παρέχει ο αστικός χώρος ως τόπος κατοικίας. Η προτεινόμενη μεθοδολογία εφαρμόστηκε στη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας, όπου αναπτύχθηκε ένας σύνθετος δείκτης με την αξιοποίηση της πολυκριτηριακής ανάλυσης και των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Ο σύνθετος δείκτης περιλαμβάνει μεταβλητές που σχετίζονται με το δομημένο και φυσικό περιβάλλον, το κοινωνικοοικονομικό και πολιτιστικό περιβάλλον, τις υπηρεσίες και υποδομές, και τις συνθήκες στέγασης. Η χαρτογράφηση του δείκτη ανέδειξε περιοχές με διαφορετικά επίπεδα ποιότητας ζωής, παρέχοντας κρίσιμες πληροφορίες για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων και τον σχεδιασμό στοχευμένων δράσεων και στρατηγικών.

Λέξεις-κλειδιά: ποιότητα ζωής, χαρτογράφηση, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, πολυκριτηριακή ανάλυση, μητροπολιτική περιοχή Αθήνας

Spatial variation in quality of life within the urban setting of Metropolitan Athens

Antigoni Faka, Kleomenis Kalogeropoulos, Christos Chalkias

Abstract

The aim of this study is to assess and map the quality of life provided by urban areas as places of residence. The proposed methodology was applied in the metropolitan area of Athens, where a composite index was developed utilizing multicriteria analysis and Geographic Information Systems (GIS). This index incorporates variables related to the built and natural environment, socioeconomic and cultural context, as well as services, infrastructure, and housing conditions. The mapping of the index revealed areas with varying levels of quality of life, providing critical insights for effective decision-making and the design of targeted actions and strategies.

Keywords: quality of life, mapping, Geographic Information Systems, multicriteria analysis, Athens metropolitan area

Εισαγωγή

Η Ποιότητα Ζωής (στο εξής ΠΖ) έχει προκαλέσει έντονο ενδιαφέρον στους ερευνητές των κοινωνικών, ανθρωπιστικών και περιβαλλοντικών επιστημών, καθώς και των επιστημών υγείας και ψυχολογίας. Ως εκ τούτου, στη διεθνή βιβλιογραφία έχει προταθεί μεγάλος αριθμός ορισμών για την Ποιότητα Ζωής (Schalock, 2000). Πρόκειται για

1. Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, afaka@hua.gr

2. Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα, kkalogeropoulos@uniwa.gr

3. Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, xalkias@hua.gr

μια σύνθετη έννοια που είναι δύσκολο να οριστεί σε μια μόνο διάσταση (Farquhar, 1995, Maggino & Zumbo, 2012, Sirgy *et al.*, 2006), αν και η γενική αντίληψη είναι ότι σχετίζεται κυρίως με την υγεία των ανθρώπων (Gill, 1994).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας για την ΠΖ (WHOQOL) όρισε την ΠΖ ως «τις αντιλήψεις των ατόμων σχετικά με τη θέση τους στη ζωή, στο πλαίσιο της κουλτούρας και των αξιακών συστημάτων στα οποία ανήκουν, καθώς και σε σχέση με τους στόχους, τις προσδοκίες, τα πρότυπα και τις ανησυχίες τους». Αυτή η ευρεία προσέγγιση ενσωματώνει τη σωματική υγεία, την ψυχολογική κατάσταση, το επίπεδο ανεξαρτησίας, τις κοινωνικές σχέσεις, τις προσωπικές πεποιθήσεις και τις σχέσεις τους με τα σημαντικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος (WHOQOL, 2012). Η αποτίμηση της ΠΖ παραμένει στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος, με έμφαση στις συνθήκες του φυσικού και βιοτικού περιβάλλοντος, τις ανάγκες των ατόμων σε μια κοινωνία, καθώς και στις ανάγκες των ατόμων σε μια κοινωνία, οι οποίες μεταβάλλονται συνεχώς με την πάροδο του χρόνου (Faka, 2020).

Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, η ΠΖ ταυτίστηκε κυρίως με την έννοια του βιοτικού επιπέδου, καθώς και με την απόκτηση καταναλωτικών αγαθών και περιουσίας. Σταδιακά, η ερευνητική κοινότητα άρχισε να εξετάζει την ΠΖ λαμβάνοντας υπόψη παραμέτρους που σχετίζονται με την υγεία, την εκπαίδευση και το φυσικό περιβάλλον. Στη δεκαετία του 2000 ξεκίνησαν προσπάθειες για μια πιο σύνθετη προσέγγιση της ΠΖ. Χαρακτηριστικά, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) σχεδίασε και διεξήγαγε μια σειρά ερευνών που μελετούν την ΠΖ σε διάφορους τομείς, όπως η οικονομία, η απασχόληση, η υγεία, η εκπαίδευση, οι υπηρεσίες, οι συνθήκες διαβίωσης και στέγασης, η ασφάλεια, η ποιότητα του περιβάλλοντος, ο πολιτισμός, η οικογένεια, η κοινωνική ζωή κ.ά. (ΕΕΑ, 2009, Eurofound, 2004, 2009, 2012, 2017, European Commission, 2016). Εστιάζοντας στην ΠΖ των ανθρώπων, η Eurostat (2020) κατέληξε στις ακόλουθες εννέα διαστάσεις της ΠΖ: υλικές συνθήκες διαβίωσης (εισόδημα και κατανάλωση), παραγωγική ή κύρια δραστηριότητα, υγεία, εκπαίδευση, ελεύθερος χρόνος και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, οικονομική και σωματική ασφάλεια, διακυβέρνηση και βασικά δικαιώματα, φυσικό περιβάλλον και περιβάλλον διαβίωσης και συνολική εμπειρία ζωής.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν διεξαχθεί πολλές έρευνες για την αποτίμηση της ΠΖ, με αποτέλεσμα να προταθούν ποικίλες μεθοδολογίες (Murgaš & Kloubčnik, 2016, Najafpour *et al.*, 2014). Πολλές από

αυτές τις μελέτες επικεντρώνονται στη χωρική διάσταση της ΠΖ, αναδεικνύοντας τη σημασία ενός «καλού τόπου» ως περιβάλλοντος, στο οποίο οι άνθρωποι μπορούν να έχουν μια καλή ζωή (McCann, 2004, Murgaš, 2016). Η χωρική διάσταση της ΠΖ έχει εξεταστεί αναφορικά με (α) τους παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία (Elmahdi & Afify, 2007, Gu *et al.*, 2019, Kazemzadeh-Zow *et al.*, 2018, Li & Weng, 2007, Lu *et al.*, 2020, McCrea *et al.*, 2006, Merschorf *et al.*, 2020), (β) την επιλογή κατοικίας (Bartoněk *et al.*, 2020, Zhong *et al.*, 2020), (γ) την προσβασιμότητα σε υποδομές μεταφορών (Abd El Karim & Awawdeh, 2020, Giuffrida *et al.*, 2019), (δ) τη διαθεσιμότητα βιώσιμου δημόσιου χώρου, (ε) τις περιβαλλοντικές συνθήκες και την κλιματική αλλαγή (Vukmirovic *et al.*, 2019) και (ε) τις αστικές ανισότητες (Martínez, 2009).

Η χωρική διάσταση της ΠΖ λαμβάνει, επίσης, αυξανόμενο ενδιαφέρον από κυβερνήσεις και τοπικές αρχές, οι οποίες αντιμετωπίζουν την πρόκληση της λήψης αποφάσεων για τη βελτίωση της ΠΖ των πολιτών τους. Παγκόσμιοι και ευρωπαϊκοί οργανισμοί έχουν διεξάγει διάφορες έρευνες για την αποτίμηση και χαρτογράφηση της ΠΖ σε εθνικό και τοπικό επίπεδο (Eurofound, 2017, European Commission, 2016, OECD, 2017, UN-Habitat, 2017). Ωστόσο, δεν υπάρχει μια ενιαία και κοινά αποδεκτή μεθοδολογία για την αποτίμησή της.

Στην παρούσα μελέτη προτείνεται μια χωρική πολυκριτηριακή ανάλυση με βάση τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) για την αποτίμηση της ΠΖ. Ο κύριος στόχος ήταν η ανάπτυξη ενός μοντέλου για τη χαρτογράφηση της ΠΖ στη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί με μικρές μόνο αλλαγές σε άλλες περιοχές, λαμβάνοντας υπόψη παρόμοιες μεταβλητές και δείκτες. Η επεξεργασία των δεδομένων βασίζεται στην τεχνολογία των ΣΓΠ, η οποία επιτρέπει τη σύνδεση περιγραφικών δεδομένων με χωρικά δεδομένα, παρέχοντας ταυτόχρονα τις κατάλληλες μεθόδους χωρικής ανάλυσης και χαρτογράφησης (Longley *et al.*, 2005, Zunino *et al.*, 2020). Ο προτεινόμενος δείκτης αποτίμησης της ΠΖ διαμορφώνεται από σύνθετα κριτήρια που σχετίζονται με τον αστικό ιστό, το φυσικό, κοινωνικοοικονομικό και πολιτιστικό περιβάλλον, την ποιότητα της κατοικίας και την εγγύτητα σε υποδομές και υπηρεσίες. Η χρήση αντίστοιχων κριτηρίων έχει προταθεί και εφαρμοστεί σε παρόμοιες αναλύσεις σε όλο τον κόσμο (Faka *et al.*, 2022, Feneri *et al.*, 2015, Ivaldi, 2014, Linares *et al.*, 2016, Mizgajski *et al.*, 2014, Peach & Petach, 2016).

Μεθοδολογικοί παράγοντες και επίπεδα ανάλυσης στην αποτίμηση της ποιότητας ζωής

Λαμβάνοντας υπόψη την πολυδιάστατη φύση της ΠΖ, η αποτίμησή της θα πρέπει να βασίζεται στην αποσαφήνιση μιας σειράς εννοιολογικών και μεθοδολογικών ζητημάτων. Ένας βασικός παράγοντας στην αξιολόγηση της ΠΖ είναι ο βαθμός εξειδίκευσης, ο οποίος σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίον προσεγγίζεται η ΠΖ στην έρευνα (Pacione, 2003). Ο γενικός βαθμός σχετίζεται με την αξιολόγηση της ΠΖ στο σύνολό της, ενώ ο ειδικός βαθμός αφορά την αξιολόγηση ορισμένων ή και ενός συγκεκριμένου τομέα της ΠΖ (Schmitt & Noll, 2000). Επομένως, ο βαθμός εξειδίκευσης καθορίζει αντίστοιχα τους τομείς που αποτελούν αντικείμενο μελέτης της ΠΖ.

Η αποτίμηση της ΠΖ βασίζεται στην αξιολόγηση των τομέων της, χρησιμοποιώντας σχετικές μεταβλητές ή ακόμα και δημιουργώντας σύνθετους δείκτες (Hagerty & Land, 2007). Η επιλογή των μεταβλητών είναι ένας ακόμη κρίσιμος παράγοντας. Αυτές μπορεί να αφορούν στατιστικά δεδομένα, χωρικά δεδομένα κ.ά., ή να βασίζονται στις αντιλήψεις των κατοίκων για την ΠΖ της περιοχής τους. Πολλές μελέτες χρησιμοποιούν και τους δύο αυτούς τύπους μεταβλητών, υποστηρίζοντας ότι οι αντιλήψεις των κατοίκων σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως καταγράφονται από στατιστικές μεταβλητές, συμβάλλουν σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της ΠΖ (Eurofound, 2003, Pacione, 2003).

Η γεωγραφική κλίμακα της ανάλυσης είναι επίσης σημαντικός παράγοντας στη μελέτη της ΠΖ (Pacione, 2003, Van Kamp *et al.*, 2003). Η ΠΖ μπορεί να αξιολογηθεί σε διάφορα επίπεδα, από τοπικό έως εθνικό. Η αποτίμηση της ΠΖ σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο μπορεί να παρέχει πολύτιμες πληροφορίες και να υποδείξει τομείς που χρήζουν λεπτομερούς έρευνας. Ωστόσο, ενδέχεται να αποκρύψει τοπικά ζητήματα που επηρεάζουν αρνητικά την ΠΖ, ενώ οι πολιτικές αποφάσεις απαιτούν συχνά ανάλυση σε τοπικό επίπεδο. Επιπλέον, το γεωγραφικό επίπεδο καθορίζει τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση. Για παράδειγμα, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) είναι κατάλληλο για αξιολόγηση σε εθνικό επίπεδο, αλλά όχι σε τοπικό.

Εστιάζοντας στο τοπικό επίπεδο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση των ανισοτήτων της ΠΖ στον αστικό χώρο. Οι πόλεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην οικονομική και περιφερειακή ανάπτυξη μιας χώρας, καθώς συγκεντρώνουν μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού, αποτελούν κέντρα καινοτομίας και τεχνολογίας, προσφέρουν θέσεις εργασίας και υπηρεσίες τριτο-

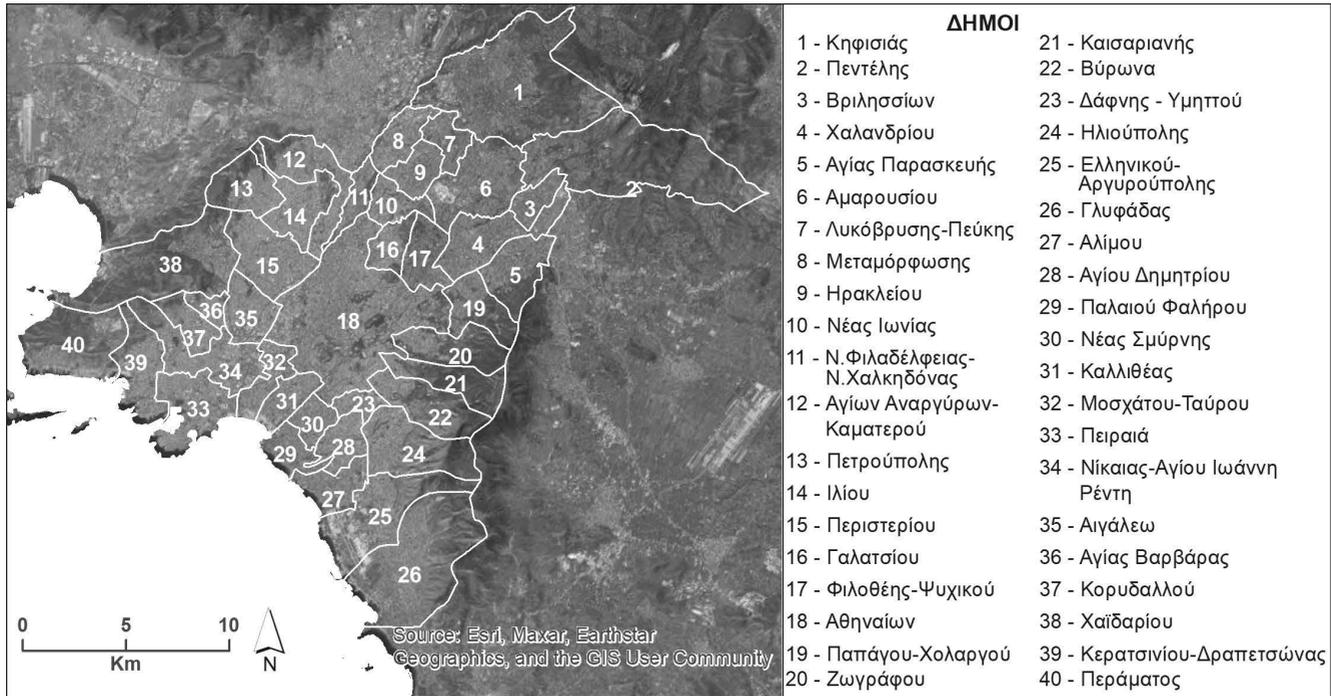
βάθμιας εκπαίδευσης κ.ά. Ταυτόχρονα, οι αστικές περιοχές αντιμετωπίζουν προκλήσεις, όπως κοινωνικές ανισότητες, περιβαλλοντική υποβάθμιση και εγκληματικότητα (EEA, 2009). Η αποτίμηση της ποιότητας της «αστικής» ζωής έχει εντείνει το ενδιαφέρον της παγκόσμιας ερευνητικής κοινότητας τα τελευταία χρόνια (Biagi *et al.*, 2018, Cabello Eras *et al.*, 2014, Das 2008, Feneri *et al.*, 2013, Garau & Pavan, 2018, Najafpour *et al.*, 2014, Peach & Petach, 2016, Psatha *et al.*, 2011) σε θέματα, όπως η εγκληματικότητα, η φτώχεια, και η κοινωνικοοικονομική και περιβαλλοντική υποβάθμιση (Blomquist, 2006, EEA, 2009, Santos, 2009, Serag El Din, 2013).

Τομείς και δείκτες αποτίμησης της ποιότητας ζωής στον αστικό χώρο

Για την αποτίμηση της ΠΖ στον αστικό χώρο έχουν προταθεί διάφοροι τομείς και μεταβλητές. Ορισμένοι από αυτούς, όπως το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, η εγγύτητα σε δημόσιες υπηρεσίες και εγκαταστάσεις αναψυχής, οι συνθήκες στέγασης, καθώς και το φυσικό και δομημένο περιβάλλον, επαναλαμβάνονται στις περισσότερες μελέτες.

Η επιρροή του δομημένου και φυσικού περιβάλλοντος στη σωματική και στην ψυχική υγεία έχει αναφερθεί σε πολλές μελέτες (EEA, 2009, Pukeliene & Starkauskiene, 2011). Στις πόλεις η ΠΖ μπορεί να επηρεαστεί θετικά από την υψηλή πυκνότητα πληθυσμού, που ενισχύει την κοινωνική συνοχή (Başkan *et al.*, 2017). Ωστόσο, η συνολική ικανοποίηση από τη ζωή τείνει να είναι υψηλότερη σε λιγότερο πυκνοκατοικημένες περιοχές (Winters & Li, 2017), καθώς οι μη πυκνοκατοικημένες περιοχές σε συνδυασμό με ανοιχτούς χώρους παρέχουν καλύτερη ΠΖ σε επίπεδο γειτονιάς (Cramer *et al.*, 2004). Δεδομένου ότι ο θόρυβος και η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελούν σημαντικά προβλήματα στο αστικό περιβάλλον, με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων, ο τομέας του φυσικού περιβάλλοντος αξιολογείται κυρίως με δείκτες που αφορούν την ηχορύπανση, τη ρύπανση της ατμόσφαιρας, την έκταση αστικού πρασίνου κ.ά. (Science for Environment Policy, 2018).

Ένας ακόμη βασικός τομέας της ΠΖ είναι το κοινωνικοοικονομικό προφίλ μιας περιοχής (Eurofound, 2013). Η τριτοβάθμια εκπαίδευση επηρεάζει τις υλικές συνθήκες διαβίωσης των ατόμων, οδηγώντας σε υψηλόβαθμες θέσεις απασχόλησης και αυξημένες αποδοχές (OECD, 2013). Σύμφωνα με την τρίτη ευρωπαϊκή έρευ-



Σχήμα 1. Η περιοχή μελέτης της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας.

να για την ΠΖ, το χαμηλό εισόδημα και το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο συσχετίζονται με αυξημένη υλική αποστέρηση (Eurofound, 2013) και δυσκολίες στην ικανοποίηση των βασικών αναγκών, οι οποίες έχουν ισχυρό αντίκτυπο στην ΠΖ (Rose *et al.*, 2009).

Η πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες και υποδομές, και η επίδρασή της στην ΠΖ, έχει αναφερθεί επίσης σε πολλές μελέτες (Eurofound, 2017, Sirgy & Cornwell, 2002, Witten *et al.*, 2003, Weziak-Białowolska, 2016). Η πρόσβαση σε βασικές υποδομές και υπηρεσίες επηρεάζει την υγεία, την οικονομική ευημερία, το αίσθημα ασφάλειας και τη γενική ευημερία των ατόμων (Apparicio *et al.*, 2008).

Η καθημερινή ζωή των ανθρώπων επηρεάζεται, επίσης, από το περιβάλλον της κατοικίας και τις συνθήκες στέγασης, οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα και τις ανέσεις του κτιρίου, καθώς και με τον επαρκή χώρο στέγασης (Eurofound, 2017, Linares *et al.*, 2016, Najafpour *et al.*, 2014).

Στη διεθνή βιβλιογραφία ιδιαίτερη έμφαση δίνεται και στον τομέα του πολιτισμικού περιβάλλοντος, ο οποίος σχετίζεται κυρίως με την πρόσβαση σε εγκαταστάσεις αναψυχής και πολιτισμού. Η συμμετοχή σε πολιτιστικές δραστηριότητες έχει θετικές επιπτώσεις στην ευημερία και την ΠΖ (Terzi *et al.*, 2015). Επιπλέον, οι εγκαταστάσεις αναψυχής και ψυχαγωγίας θεωρούνται ισχυροί προγνωστικοί παράγοντες της ΠΖ (Beggs & Elkins, 2010, Marans & Kweon, 2011), καθώς λειτουργ-

γούν ως χώροι συνάντησης που διευκολύνουν τη δημιουργία και διατήρηση κοινωνικών σχέσεων (Lloyd & Auld, 2002, Oldenburg, 1997).

Περιοχή μελέτης

Η μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας αποτελείται από σαράντα δήμους εντός συνεχούς αστικού ιστού, που καλύπτει περίπου 400 τ.χλμ. Σύμφωνα με την Eurostat (2004), είναι η 7η μεγαλύτερη αστική ζώνη (LUZ) στην Ευρωπαϊκή Ένωση, με πληθυσμό άνω των 4.000.000 κατοίκων.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από χωρική ανομοιογένεια, οριοθετείται από ορεινούς όγκους και αποτελείται από συνεχείς δομημένες εκτάσεις. Οι κεντρικοί δήμοι είναι ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένοι, ενώ ο αστικός ιστός στους δήμους στα όρια της περιοχής μελέτης είναι λιγότερο πυκνός και περιλαμβάνει εκτεταμένους υπαίθριους χώρους. Η ανάπτυξη αυτών των αστικών χαρακτηριστικών συνδέεται με την ανεξέλεγκτη πληθυσμιακή αύξηση και τη μαζική κατασκευή πολυκατοικιών κατά τη μεταπολεμική περίοδο. Σήμερα, η μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας αντιμετωπίζει σημαντικές κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές ανισότητες, αποτέλεσμα της οικονομικής και κοινωνικής κρίσης, της εσωτερικής μετανάστευσης, της κινητικότητας εργατικού δυναμικού και της διεθνούς μετανάστευσης

(Maloutas & Spyrellis, 2019).

Όσον αφορά την ΠΖ, οι εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αποκαλύπτουν ότι η ικανοποίηση των κατοίκων της Αθήνας από τους δημόσιους χώρους, όπως πλατείες και πεζόδρομοι, ανέρχεται στο 51%. Επιπλέον, η πλειονότητα των ερωτηθέντων αισθάνεται ασφαλής (63%), εκφράζει ικανοποίηση από τους χώρους πρασίνου (56%) και από τον τόπο διαμονής τους (76%). Ωστόσο, το 63% δηλώνει δυσαρέσκεια με την οικονομική κατάσταση του νοικοκυριού του, ενώ η ικανοποίηση από την προσωπική εργασιακή κατάσταση φτάνει μόλις το 45% (European Commission, 2016).

Μεθοδολογία

Κριτήρια και μεταβλητές

Η ΠΖ αξιολογήθηκε μέσω ενός σύνθετου δείκτη που περιλάμβανε έξι κριτήρια. Κάθε κριτήριο αντιστοιχούσε σε έναν από τους παραπάνω τομείς της ΠΖ και εκτιμήθηκε από ένα σύνολο μεταβλητών που αξιολογούν τον συγκεκριμένο τομέα (Πίνακας 1).

Η αξιολόγηση του δομημένου περιβάλλοντος βασίστηκε στην πυκνότητα του πληθυσμού και το ποσοστό των ανοιχτών χώρων. Το φυσικό περιβάλλον αποτιμήθηκε με βάση τις πηγές θορύβου και ατμοσφαιρικής ρύπανσης, λαμβάνοντας υπόψη τη μέση απόσταση από βιομηχανικές μονάδες, την πυκνότητα των δρόμων και αυτοκινητοδρόμων υψηλής κυκλοφορίας, καθώς και το ποσοστό των πράσινων αστικών εκτάσεων.

Το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον εκτιμήθηκε από μεταβλητές που αφορούσαν την ανεργία, το εκπαιδευτικό επίπεδο (σύμφωνα με τη Διεθνή Τυποποιημένη Ταξινόμηση της Εκπαίδευσης (ISCED) (UNESCO Institute for Statistics, 2012), και το μέσο ετήσιο εισόδημα.

Το κριτήριο των δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών αξιολογήθηκε με βάση την εγγύτητα (λεπτά πρόσβασης) σε νοσοκομεία και αθλητικές εγκαταστάσεις, καθώς και τον δείκτη των σχολείων ανά 10.000 κατοίκους. Η εγγύτητα υπολογίστηκε με την αξιοποίηση μεθόδων χωρικής ανάλυσης, χρησιμοποιώντας τα χωρικά επίπεδα των αντίστοιχων σημείων ενδιαφέροντος και το οδικό δίκτυο.

Οι συνθήκες στέγασης εκτιμήθηκαν με μεταβλητές που αφορούσαν τον πληθυσμό που διαμένει σε κατοικίες χωρίς βασικές ανέσεις (θέρμανση, WC, μπάνιο, κουζίνα), σε μονοκατοικίες, σε νεόδμητες κατοικίες (κατά την τελευταία πενταετία) και τον διαθέσιμο χώρο στέγασης (τ.μ.) ανά άτομο.

Τέλος, το πολιτισμικό περιβάλλον αξιολογήθηκε μέσω της εγγύτητας σε εγκαταστάσεις αναψυχής και πολιτισμού. Ως εγκαταστάσεις αναψυχής θεωρήθηκαν πάρκα, θέατρα και κινηματογράφοι, ενώ οι αρχαιολογικοί χώροι, τα μουσεία και οι βιβλιοθήκες ορίστηκαν ως πολιτιστικές εγκαταστάσεις.

Μοντελοποίηση ΣΓΠ

Για την εκτίμηση όλων των δεικτών και των σύνθετων κριτηρίων αξιοποιήθηκαν τα ΣΓΠ. Οι πίνακες στατιστικών δεδομένων και τα χωρικά επίπεδα αποθηκεύτηκαν σε μια βάση γεωδεδομένων και εφαρμόστηκαν λειτουργίες υποστηριζόμενες από ΣΓΠ για τη γεωκωδικοποίηση και την αντιστοίχιση όλων των δεδομένων στον εκάστοτε δήμο, καθώς και για την παραγωγή δευτερογενών μεταβλητών.

Τα δεδομένα του πίνακα συνδέθηκαν με τα χωρικά υπόβαθρα, αποδίδοντας σε κάθε δήμο τα αντίστοιχα στατιστικά στοιχεία. Για τον υπολογισμό των ποσοστών της κάλυψης γης και της πυκνότητας των δρόμων υπολογίστηκε η γεωμετρική επιφάνεια των πολυγώνων και το μήκος των γραμμικών οντοτήτων. Οι ευθείες αποστάσεις υπολογίστηκαν μέσω ανάλυσης ευκλείδειας απόστασης, ενώ οι χρονικές αποστάσεις εκτιμήθηκαν μέσω ανάλυσης δικτύου, λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτητα κίνησης στο οδικό δίκτυο.

Μετά τον υπολογισμό όλων των δεικτών ανά δήμο, οι τιμές ταξινομήθηκαν εκ νέου σε μια ενιαία τακτική κλίμακα πέντε κατηγοριών, από πολύ χαμηλό επίπεδο ΠΖ (τιμή 1) έως πολύ υψηλό επίπεδο ΠΖ (τιμή 5), αξιοποιώντας τη μέθοδο ταξινόμησης της φυσικής κατανομής (natural breaks) (Dent, 1999, Jenks, 1977). Στη συνέχεια, κάθε σύνθετο κριτήριο υπολογίστηκε από τις μεταβλητές που το συνθέτουν χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$C_i = \frac{\sum_i^n V_i}{n} \quad (1)$$

όπου

C_i = σύνθετο κριτήριο

n = αριθμός μεταβλητών

V_i = μεταβλητή

Τέλος, η συνολική ΠΖ για κάθε δήμο υπολογίστηκε από τα σύνθετα κριτήρια:

Πίνακας 1. Δεδομένα και πηγές ανά μεταβλητή και κριτήριο αποτίμησης της ΠΖ

Κριτήρια	Μεταβλητές/Δείκτες	Σετ δεδομένων, έτος	Πηγή
Δομημένο περιβάλλον	Πυκνότητα πληθυσμού (κατ./τ.χλμ)	Συνολικός πληθυσμός, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	% Ελεύθερων χώρων	Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) ανοιχτών χώρων, το οποίο περιλαμβάνει καλλιέργειες, δάση, πράσινες αστικές περιοχές, ποώδη βλάστηση, βοσκοτόπια, καλλιέργειες, νερό, γη χωρίς τρέχουσα χρήση, 2012	Urban Atlas—European Environment Agency
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
Φυσικό περιβάλλον	Μέση απόσταση από βιομηχανίες (μέτρα)	Χωρικό επίπεδο (σημειακό) βιομηχανιών, 2020	Google Maps
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	Πυκνότητα αυτοκινητόδρομων και δρόμων υψηλής κυκλοφορίας, περιλαμβανομένων κύριων οδών, πρωτεύον και δευτερεύον οδικό δίκτυο, 2020	Χωρικό επίπεδο (γραμμικό) αυτοκινητόδρομων και δρόμων υψηλής κυκλοφορίας, περιλαμβανομένων κύριων οδών, πρωτεύον και δευτερεύον οδικό δίκτυο, 2020	OpenStreetMap.org
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	% Αστικού πρασίνου	Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) εκτάσεων αστικού πρασίνου, 2011	Urban Atlas—European Environment Agency
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	% Ανεργίας	Άνεργος πληθυσμός, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Οικονομικά ενεργός πληθυσμός, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	% Ατόμων με υψηλό μορφωτικό επίπεδο	Πληθυσμός με μορφωτικό επίπεδο στις κατηγορίες ISCED 8, 7, 6 και 5, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Συνολικός πληθυσμός (εξαιρέθηκαν άτομα γεννηθέντα μετά το 2005), 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	% Αναλφάβητων	Πληθυσμός με μορφωτικό επίπεδο στην κατηγορία ISCED 0, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Συνολικός πληθυσμός (εξαιρέθηκαν άτομα γεννηθέντα μετά το 2005), 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	Μέσο εισόδημα (ευρώ)	Μέσο δηλωθέν εισόδημα, 2016	Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης

Δημόσιες υπηρεσίες και υποδομές	Εγγύτητα σε υπηρεσίες υγείας (λεπτά)	Χωρικό επίπεδο (σημειακό) δημόσιων νοσοκομείων, 2020	Google Maps
		Χωρικό επίπεδο (γραμμικό) οδικού δικτύου, 2020	OpenStreetMap.org
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	Σχολεία ανά 10.000 κατοίκους	Χωρικό επίπεδο (σημειακό) σχολικών μονάδων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, 2019	Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού
		Χωρικό επίπεδο (σημειακό) σχολικών μονάδων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, 2019	Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού
		Συνολικός πληθυσμός, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	Εγγύτητα σε αθλητικές εγκαταστάσεις (λεπτά)	Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) αθλητικών εγκαταστάσεων, 2012	Urban Atlas—European Environment Agency
		Χωρικό επίπεδο (γραμμικό) οδικού δικτύου, 2020	OpenStreetMap.org
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
Συνθήκες στέγασης	% Πληθυσμού που ζει σε κατοικίες χωρίς βασικές ανέσεις	Πληθυσμός που ζει σε κατοικίες χωρίς θέρμανση, κουζίνα, μπάνιο, WC, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Συνολικός πληθυσμός (ο πληθυσμός που διαμένει σε συλλογικές κατοικίες και μη καταγεγραμμένες κατηγορίες εξαιρέθηκε), 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	% Πληθυσμού που ζει σε μονοκατοικίες	Πληθυσμός που ζει σε μονοκατοικίες, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Συνολικός πληθυσμός (ο πληθυσμός που διαμένει σε συλλογικές κατοικίες και μη καταγεγραμμένες κατηγορίες εξαιρέθηκε), 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	% Πληθυσμού που ζει σε νεόδμητες κατοικίες	Πληθυσμός που ζει σε κατοικίες που κατασκευάστηκαν μετά το 2005, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
		Συνολικός πληθυσμός (ο πληθυσμός που διαμένει σε συλλογικές κατοικίες και μη καταγεγραμμένες κατηγορίες εξαιρέθηκε), 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	Έκταση κατοικίας (τ.μ.) ανά άτομο	Έκταση κατοικίας ανά άτομο, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή

Πολιτισμικό περιβάλλον	Εγγύτητα σε εγκαταστάσεις και υπηρεσίες αναψυχής (λεπτά)	Χωρικό επίπεδο (σημειακό) θεάτρων, κινηματογράφων και πάρκων αναψυχής, 2020	Google Maps και άλλοι διαδικτυακοί τόποι σχετικών υποδομών (www.tripadvisor.gr , www.vrisko.gr , www.xo.gr)
		Χωρικό επίπεδο (γραμμικό) οδικού δικτύου, 2020	OpenStreetMap.org
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή
	Εγγύτητα σε πολιτιστικές εγκαταστάσεις και δομές (λεπτά)	Χωρικό επίπεδο (σημειακό) αρχαιολογικών χώρων, μουσείων και βιβλιοθηκών, 2020	Google Maps και άλλοι διαδικτυακοί τόποι σχετικών υποδομών (odysseus.culture.gr , museumfinder.gr , www.eebep.gr , www.network.nlg.gr , www.library4you.weebly.com , www.visitgreece.gr , www.vrisko.gr)
		Χωρικό επίπεδο (γραμμικό) οδικού δικτύου, 2020	OpenStreetMap.org
		Χωρικό επίπεδο (πολύγωνα) δήμων, 2011	Ελληνική Στατιστική Αρχή

$$QoL = \frac{\sum_i^n C_i}{n} \tag{2}$$

όπου

- QoL = συνολική ΠΖ
- n = αριθμός κριτηρίων
- C_i = σύνθετο κριτήριο

Οι τιμές της ΠΖ χωρίστηκαν, επίσης, σε πέντε κατηγορίες –πολύ υψηλό, υψηλό, μέτριο, χαμηλό και πολύ χαμηλό επίπεδο ΠΖ– αξιοποιώντας την ίδια μέθοδο ταξινόμησης. Όλα τα κριτήρια και η συνολική ΠΖ χαρτογραφήθηκαν και δημιουργήθηκε μια σειρά θεματικών χαρτών, για να απεικονιστούν οι χωρικές ανισότητες και η ζωνοποίηση της ΠΖ εντός της περιοχής μελέτης.

Αποτελέσματα

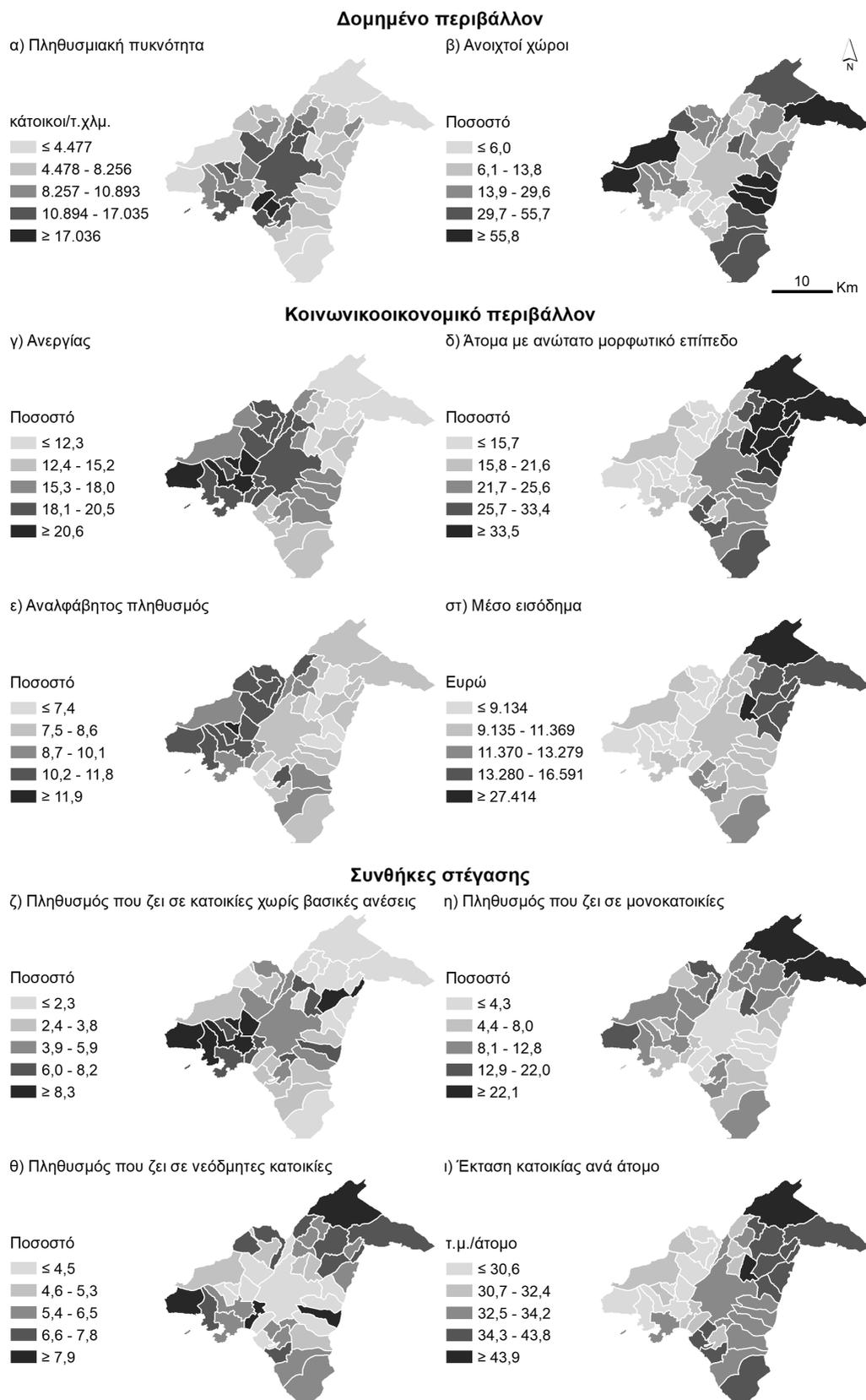
Στο Σχήμα 2 παρουσιάζεται η χωρική κατανομή των τιμών των μεταβλητών των κριτηρίων του δομημένου περιβάλλοντος, του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος και των συνθηκών στέγασης.

Οι πυκνοκατοικημένες περιοχές και η έλλειψη ελεύθερων χώρων χαρακτηρίζουν το κεντρικό τμήμα της περιοχής μελέτης, όπως στους Δήμους Αθηναίων, Καλλιθέας, Νέας Σμύρνης, και Περιστερίου. Όσον αφορά

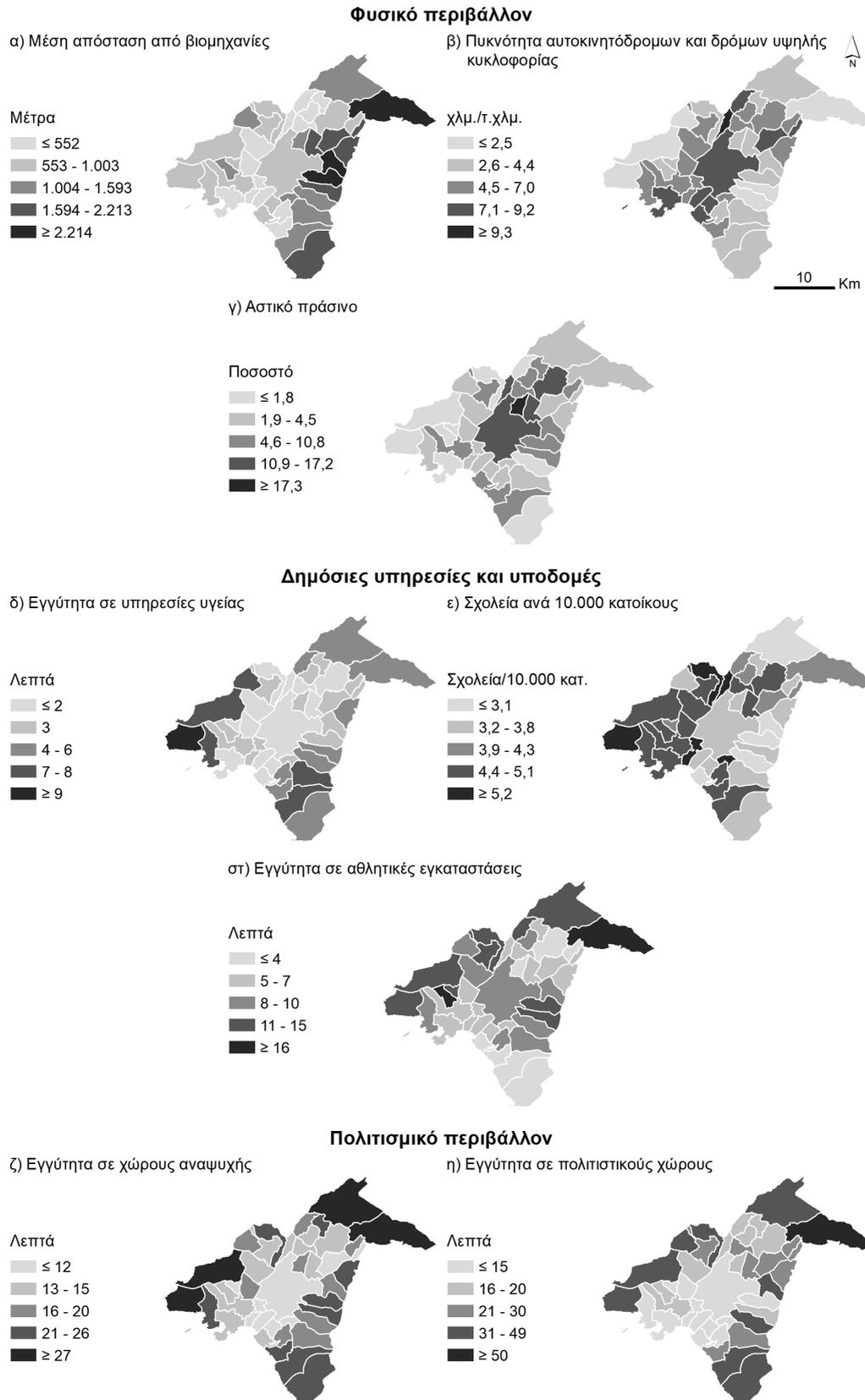
τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, το ποσοστό ανεργίας υπερβαίνει το 18% στον Δήμο Αθηναίων και στους δυτικούς δήμους, ενώ το επίπεδο εκπαίδευσης και το μέσο εισόδημα είναι σχετικά χαμηλά. Στις ίδιες περιοχές παρατηρούνται, επίσης, υψηλά ποσοστά πληθυσμού που διαμένει σε σπίτια χωρίς βασικές ανέσεις. Μικρό ποσοστό του πληθυσμού ζει σε μονοκατοικίες στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα της μητροπολιτικής Αθήνας, σε δήμους, όπως ο Δήμος Αθηναίων, Καλλιθέας, Παλαιού Φαλήρου, Νέας Σμύρνης, Γαλατσίου, Ζωγράφου, Καισαριανής και Βύρωνα. Αντίθετα, ο πληθυσμός που ζει σε νεόδμητες κατοικίες συγκεντρώνεται κυρίως στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης. Τέλος, ο λιγότερος διαθέσιμος χώρος κατοικίας ανά άτομο παρατηρείται στους δυτικούς δήμους, όπου η πλειονότητα των κατοίκων διαθέτει λιγότερο από 30 τ.μ.

Στο Σχήμα 3 παρουσιάζεται η χωρική κατανομή των τιμών των μεταβλητών για τα κριτήρια του φυσικού περιβάλλοντος, των δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών, και των εγκαταστάσεων πολιτισμού και αναψυχής.

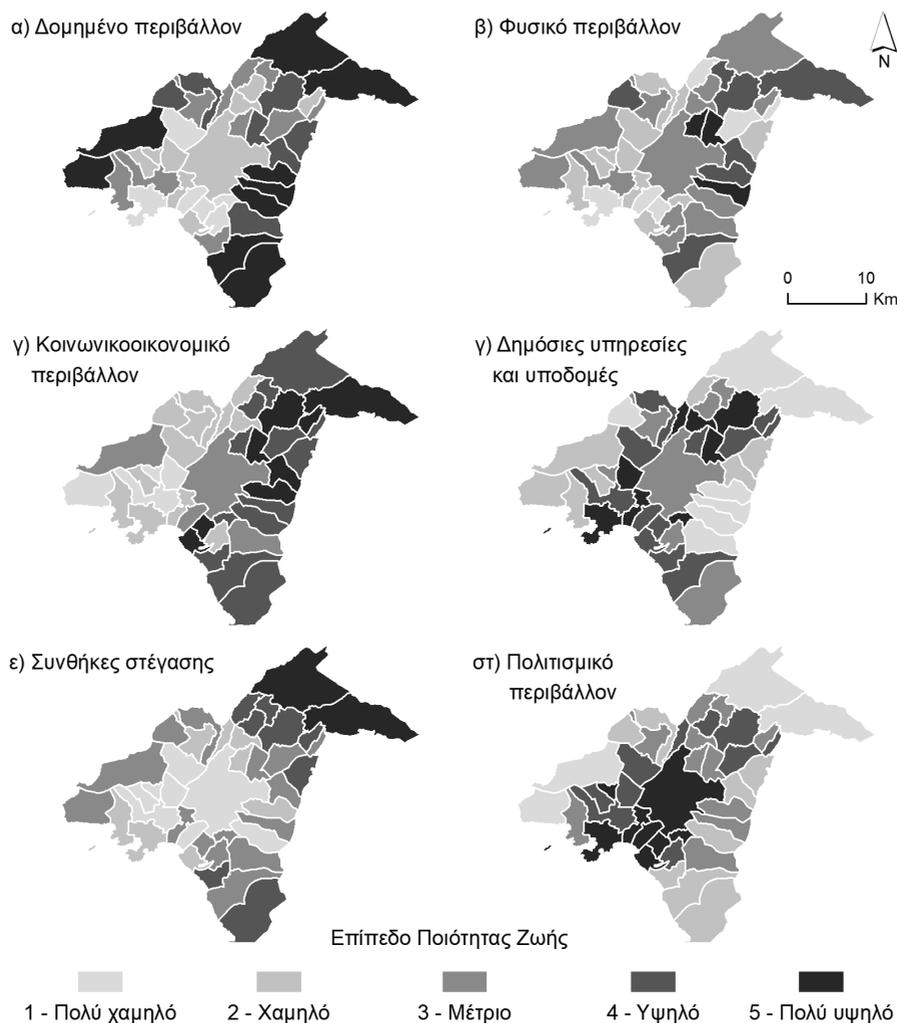
Από τους χάρτες αυτούς γίνεται σαφές ότι το φυσικό περιβάλλον είναι περισσότερο υποβαθμισμένο στον δυτικό τομέα της Αττικής λόγω της γειννίας με βιομηχανικές μονάδες και της έλλειψης σημαντικών ποσοστών αστικού πρασίνου. Ο κεντρικός τομέας (Δήμοι Αθηναίων, Γαλατσίου, Φιλοθέης-Ψυχικού και Αμαρουσίου) εμφανίζει επίσης σημαντική υποβάθμιση, με εξαίρεση την παρουσία αστικών χώρων πρασίνου, καθώς χαρακτηρίζεται από μεγάλη πυκνότητα αυτοκινητοδρό-



Σχήμα 2. Χωρική κατανομή των τιμών των μεταβλητών των κριτηρίων του δομημένου περιβάλλοντος, του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος και των συνθηκών στέγασης.



Σχήμα 3. Χωρική κατανομή των τιμών των μεταβλητών των κριτηρίων του φυσικού περιβάλλοντος, των δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών, και του πολιτισμικού περιβάλλοντος.



Σχήμα 4. Χωρική διαφοροποίηση των επιπέδων ΠΖ των σύνθετων κριτηρίων στην περιοχή μελέτης.

μων. Αντίθετα, οι κάτοικοι των δήμων στον βόρειο τομέα φαίνεται να απολαμβάνουν καλύτερες περιβαλλοντικές συνθήκες. Στο Σχήμα 3 παρατηρείται, ακόμα, ότι οι περισσότερες δημόσιες υπηρεσίες υγείας συγκεντρώνονται στους κεντρικούς δήμους, με αποτέλεσμα η πρόσβαση σε αυτές να είναι πιο δύσκολη για τους περιφερειακούς δήμους. Παράλληλα, οι δυτικοί δήμοι διαθέτουν τα περισσότερα σχολεία ανά 10.000 κατοίκους, ενώ η εγγύτητα σε αθλητικές εγκαταστάσεις είναι ιδιαίτερα αυξημένη στους νότιους δήμους και σε κάποιους του βόρειου τμήματος (Δήμοι Γαλασίου, Αμαρουσίου, Βριλησίων). Επιπλέον, η χρονική απόσταση από πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις είναι πολύ μικρή στο κεντρικό τμήμα της Αθήνας, καθότι η πλειονότητα των μουσείων και αρχαιολογικών χώρων βρίσκεται στον Δήμο Αθηναίων.

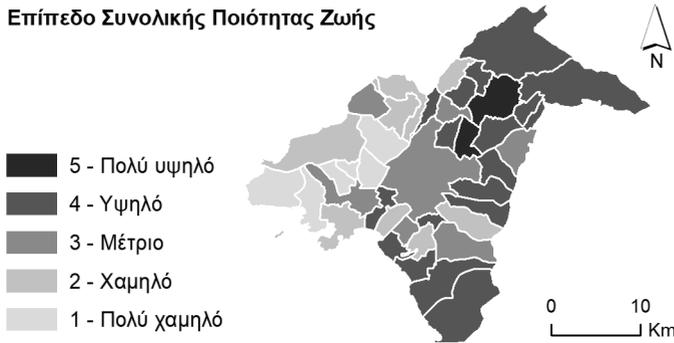
Στο Σχήμα 4 παρουσιάζεται η χωρική διαφοροποίη-

ση των επιπέδων ΠΖ των σύνθετων κριτηρίων στην περιοχή μελέτης.

Η ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος εμφανίζεται υψηλή στους περιμετρικούς δήμους της περιοχής μελέτης και χαμηλή στο κέντρο. Τα χωρικά πρότυπα του φυσικού περιβάλλοντος δεν είναι τόσο σαφή, αν και ο δυτικός τομέας φαίνεται να είναι σχετικά υποβαθμισμένος. Η εικόνα για το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον είναι πιο ξεκάθαρη, με το βόρειο και το νότιο τμήμα της περιοχής να εμφανίζουν υψηλά ή πολύ υψηλά επίπεδα ΠΖ, ενώ στο δυτικό τμήμα επικρατούν χαμηλά επίπεδα.

Οι δημόσιες υπηρεσίες και οι υποδομές, όπως ήδη αναφέρθηκε, βρίσκονται κυρίως στο κέντρο της περιοχής μελέτης, γεγονός που συμβάλλει σε υψηλότερα επίπεδα ΠΖ σε αυτές τις περιοχές σε σύγκριση με τους υπόλοιπους δήμους. Οι συνθήκες στέγασης παρουσιάζουν πολύ χαμηλά επίπεδα ΠΖ στο κέντρο, τα οποία

Επίπεδο Συνολικής Ποιότητας Ζωής



Σχήμα 5. Η χωρική διαφοροποίηση των επιπέδων της συνολικής ΠΖ στους δήμους της μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας.

αυξάνονται σταδιακά προς την περιφέρεια. Αντίθετα, οι πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις συγκεντρώνουν υψηλά επίπεδα ΠΖ γύρω από το κέντρο, ενώ τα χαμηλότερα επίπεδα εντοπίζονται στην περιφέρεια.

Τέλος, η χωρική διαφοροποίηση της συνολικής ΠΖ που αποτυπώνεται στο Σχήμα 5, αποκαλύπτει μια ζώνη με υψηλά επίπεδα ΠΖ στο βορειοανατολικό και νοτιοανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης και μια ζώνη με χαμηλά επίπεδα στον δυτικό τομέα.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αποτίμηση της ΠΖ σε επίπεδο δήμου στη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας. Με την εφαρμογή της πολυκριτηριακής ανάλυσης που υλοποιήθηκε σε περιβάλλον ΣΓΠ, χαρτογραφήθηκε η χωρική διαφοροποίηση της ΠΖ στους δήμους της περιοχής μελέτης. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν αυτό που είναι ήδη γνωστό στους κοινωνικούς γεωγράφους σχετικά με την κοινωνική διαίρεση της μητροπολιτικής Αθήνας, η οποία ακολουθεί έναν άξονα από τα βορειοανατολικά έως τα δυτικά και νοτιοδυτικά. Στις περιοχές βόρεια, ανατολικά και νότια, παρατηρούνται κυρίως πολύ υψηλά επίπεδα ΠΖ, ενώ στους δυτικούς δήμους τα επίπεδα ΠΖ είναι ιδιαίτερα χαμηλά. Αυτή η διαφοροποίηση αντικατοπτρίζει τις κοινωνικοοικονομικές ανισότητες της περιοχής (Chalkias *et al.*, 2013), με τα χαμηλότερα κοινωνικοοικονομικά στρώματα να συγκεντρώνονται στους δυτικούς δήμους και τα υψηλότερα στους βορειοανατολικούς.

Οι συνθήκες στέγασης ενισχύουν αυτήν τη γεωγραφική διαίρεση, καθώς οι υποβαθμισμένες συνθήκες διαβίωσης στους δυτικούς δήμους συνδέονται με κοινωνικά και οικονομικά ευάλωτους πληθυσμούς, οδηγώντας σε χαμηλότερα επίπεδα ΠΖ (Eurofound, 2017, Linares

et al., 2016, Sirgy & Cornwell, 2002). Αντίθετα, οι βόρειες και νοτιοανατολικές περιοχές, παρόλο που παρουσιάζουν έλλειψη δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών, όπως εγγύτητα σε ιατρικές υπηρεσίες και αθλητικές εγκαταστάσεις, εξακολουθούν να έχουν υψηλότερα επίπεδα ΠΖ (Kazemzadeh-Zow *et al.*, 2018, Weziak-Białowolska, 2016). Οι πιο απομακρυσμένες περιοχές χαρακτηρίζονται, επίσης, από χαμηλότερα επίπεδα ΠΖ όσον αφορά τις πολιτιστικές εγκαταστάσεις και τις υπηρεσίες αναψυχής, ενώ οι κεντρικοί δήμοι φαίνεται να επωφελούνται από τη γειτνίασή τους με τον Δήμο Αθηναίων, όπου συγκεντρώνεται η πλειονότητα των πολιτιστικών υποδομών, όπως θέατρα, βιβλιοθήκες και μουσεία (Eurofound, 2013, Kazemzadeh-Zow *et al.*, 2018, Lloyd & Auld, 2002, Weziak-Białowolska, 2016).

Ωστόσο, το κέντρο της μητροπολιτικής Αθήνας χαρακτηρίζεται από φτωχό φυσικό και δομημένο περιβάλλον, και αντιμετωπίζει τις αρνητικές επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ηχορύπανσης λόγω της μεγάλης πληθυσμιακής πυκνότητας, των περιορισμένων ελεύθερων χώρων και της μεγάλης πυκνότητας δρόμων υψηλής κυκλοφορίας. Οι χωρικές αυτές ανισότητες, που έχουν μελετηθεί εκτενώς από κοινωνικούς γεωγράφους και πολεοδόμους (Emmanuel, 2004, Maloutas, 2004), επιτρέπουν την κατασκευή ενός πιο θεωρητικά θεμελιωμένου πλαισίου για την κατανόηση της ΠΖ.

Το μοντέλο αστικής ανάπτυξης της περιοχής βασίστηκε στην ταυτόχρονη επέκταση και εντατικοποίηση (Arapoglou *et al.*, 2021), στοιχείο που χαρακτηρίζει το μεταπολεμικό μοντέλο οικονομικής συσσώρευσης της Ελλάδας. Η απουσία μιας ολοκληρωμένης, μακροπρόθεσμης στρατηγικής ανάπτυξης οδήγησε στην επικράτηση βραχυπρόθεσμων οικονομικών κριτηρίων, τα οποία τελικά υπονόμισαν τη βιώσιμη και κοινωνικά ορθολογική αστική ανάπτυξη (Karadimitriou *et al.*, 2021).

Για την αναβάθμιση της ΠΖ στην περιοχή μελέτης, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα ευρήματα της παρούσας ανάλυσης, αναπτύσσοντας στοχευμένες δράσεις και στρατηγικά σχέδια με βάση τα κριτήρια στα οποία υστερεί κάθε περιοχή. Προτεραιότητα στις μακροοικονομικές και κοινωνικές πολιτικές θα πρέπει να δοθεί στους μη προνομιούχους δήμους του δυτικού τομέα, ιδίως στους Δήμους Νίκαιας-Αγίου Ιωάννη Ρέντη, Αιγάλεω, Αγίας Βαρβάρας και Περάματος. Παρεμβάσεις στον πολεοδομικό σχεδιασμό θα μπορούσαν να βελτιώσουν το δομημένο και φυσικό περιβάλλον στους Δήμους Νέας Σμύρνης, Καλλιθέας και Πειραιά, όπου καταγράφονται πολύ χαμηλά επίπεδα σε αυτά τα κριτήρια.

Οι δήμοι στα όρια της περιοχής μελέτης παρουσιάζουν ελλείψεις σε δημόσιες υπηρεσίες και πολιτιστικές ή ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις, γεγονός που καθιστά αναγκαία την ενίσχυση των αντίστοιχων υποδομών. Σε ό,τι αφορά τις συνθήκες στέγασης, οκτώ δήμοι (Περυστερίου, Αθήνας, Βύρωνα, Καλλιθέας, Νίκαιας-Άγιου Ιωάννη Ρέντη, Αιγάλεω, Αγίας Βαρβάρας και Κορυδαλλού) παρουσιάζουν ανεπαρκείς στεγαστικές συνθήκες ή κτίρια κατοικιών χαμηλής ποιότητας. Στις περιοχές αυτές θα μπορούσαν να διατεθούν οικονομικοί πόροι και κίνητρα για τη βελτίωση των κατοικιών είτε μέσω επισκευών είτε μέσω ανακαινίσεων.

Η παρούσα μελέτη διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα ως προς τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν για την αξιολόγηση των κριτηρίων ΠΖ είναι είτε άμεσα διαθέσιμες είτε μπορούν εύκολα να παραχθούν σε περιβάλλον ΣΓΠ. Όταν τα δεδομένα σε αυτό το γεωγραφικό επίπεδο είναι περιορισμένα, η κατασκευή μεταβλητών με την αξιοποίηση ΣΓΠ αποτελεί σημαντική επιλογή για την εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να αναπαραχθεί σε άλλες αστικές περιοχές, όπου τα ίδια δεδομένα μπορεί να μην είναι διαθέσιμα ή οι στατιστικές μεταβλητές να είναι περιορισμένες. Επιπλέον, η προτεινόμενη μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί –μετά τις κατάλληλες προσαρμογές– σε άλλες αστικές περιοχές, καθώς βασίζεται σε τυποποιημένες λειτουργίες ΣΓΠ και γενικά διαθέσιμα σύνολα δεδομένων.

Η πολυκριτηριακή ανάλυση της ΠΖ με βάση τα ΣΓΠ επιτρέπει τη χαρτογράφηση δεικτών και κριτηρίων (Martinez, 2019, Ram Mohan Rao *et al.*, 2012, Shyy *et al.*, 2007), προσδιορίζοντας τη χωρική κατανομή των επιπέδων κάθε κριτηρίου και εντοπίζοντας τα χωρικά πρότυπα χαμηλής ή υψηλής ΠΖ (Faka *et al.*, 2022). Ως αποτέλεσμα, η χαρτογράφηση αυτή αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για τους ενδιαφερόμενους φορείς και τις τοπικές αρχές, βοηθώντας τους να θέσουν στόχους και στρατηγικές με έμφαση στις μειονεκτικές περιοχές, διευκολύνοντας έτσι τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Τέλος, είναι σημαντικό να επισημανθούν ορισμένοι περιορισμοί και παραδοχές της προτεινόμενης μεθόδου αποτίμησης και χαρτογράφησης της ΠΖ. Κατ' αρχάς, το

προτεινόμενο μοντέλο έχει σχεδιαστεί για ανάλυση σε περιφερειακή έως τοπική κλίμακα. Σε μεγαλύτερες κλίμακες απαιτούνται πιο αναλυτικά σύνολα δεδομένων και λεπτομερείς πληροφορίες. Οι χώροι πρασίνου είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα, καθώς οι ιδιωτικές αυλές στα προάστια δεν καταγράφονται ως πράσινες αστικές περιοχές.

Ένας δεύτερος περιορισμός αφορά την επιλογή των κριτηρίων. Η επιλογή των κριτηρίων για την παρούσα ανάλυση βασίστηκε τόσο στη διεθνή βιβλιογραφία όσο και στη διαθεσιμότητα των δεδομένων. Η μελέτη χρησιμοποιεί στατιστικές μεταβλητές για την αποτίμηση της ΠΖ, ωστόσο αυτές δεν καλύπτουν όλες τις πτυχές της. Ορισμένες διαστάσεις, όπως τα επίπεδα φτώχειας και υλικής αποστέρησης, που δεν αποτυπώνονται στο εισόδημα, ή κοινωνικές συνθήκες, όπως οι κοινωνικές σχέσεις και η κοινωνική συνοχή, δεν περιλαμβάνονται στον σύνθετο δείκτη ΠΖ. Επίσης, οι στατιστικές μεταβλητές δεν καταγράφουν τις υποκειμενικές αντιλήψεις των κατοίκων για την ΠΖ στις περιοχές τους, οι οποίες ενδέχεται να διαφέρουν από τα στατιστικά δεδομένα.

Ακόμα, η πολυκριτηριακή ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε δεν λαμβάνει υπόψη τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κριτηρίων. Τέλος, τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζουν μόνο τη χωρική κατανομή της ΠΖ, χωρίς να εξετάζουν τη χρονική διάστασή της. Ως εκ τούτου, ο τελικός χάρτης παρέχει ένα στιγμιότυπο της ΠΖ στην περιοχή της Αθήνας.

Παρά τους ανωτέρω περιορισμούς ο παραγόμενος χάρτης μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τους τοπικούς φορείς λήψης αποφάσεων, ιδιαίτερα σε θέματα χωροταξικού σχεδιασμού και στοχευμένων παρεμβάσεων. Η χαρτογράφηση της ΠΖ αποτελεί ένα λειτουργικό εργαλείο για την ανάπτυξη στρατηγικών που αποσκοπούν στη βελτίωσή της. Η μελέτη αυτή μπορεί να συμβάλει στη λήψη πιο αποτελεσματικών αποφάσεων μέσα από τον σχεδιασμό τοπικών αναπτυξιακών προγραμμάτων και την ορθολογική κατανομή των διαθέσιμων πόρων. Σε μελλοντικές εργασίες η μεθοδολογία μπορεί να εφαρμοστεί διαχρονικά για τον εντοπισμό τάσεων της ΠΖ, ενώ η χαρτογράφηση μπορεί να επεκταθεί σε επίπεδο γειτονιάς για τον εντοπισμό των χωρικών ανισοτήτων εντός των δήμων.

Βιβλιογραφία

Abd El Karim, A., & Awawdeh, M.M. (2020). "Integrating GIS Accessibility and Location-Allocation Models with Multicriteria Decision Analysis for Evaluating

Quality of Life in Buraidah City, KSA". *Sustainability*, 12, 1412.

Apparicio, P., Séguin A.M., Naud, D. (2008). "The quality

- of the urban environment around public housing buildings in Montréal: An objective approach based on GIS and multivariate statistical analysis". *Social Indicators Research*, 86, pp. 355–380.
- Arapoglou, V., Karadimitriou, N., Maloutas, T., Sayas, J. (2021). "Multiple deprivation in Athens: A legacy of persisting and deepening spatial divisions". GreeSE – Hellenic Observatory Papers on Greece and Southeast Europe 157, Hellenic Observatory, LSE.
- Bartoněk, D., Bureš, J., Švábenský, O. (2020). "Evaluation of Influence of the Environment on the Choice of Buildings for Residential Living". *Sustainability*, 12, 4901.
- Başkan, A.H., Zorba, E., Bayrakdar, A. (2017). "Impact of the population density on quality of life". *Journal of Human Sciences*, 14, pp. 506–518.
- Beggs, B.A., & Elkins, D.J. (2010). "The influence of leisure motivation on leisure satisfaction". *LARNet, The Cyber Journal of Applied Leisure and Recreation Research*. Διαθέσιμο στο <http://larnet.org/2010-02.html>
- Biagi, B., Ladu, M.G., Meleddu, M. (2018). "Urban Quality of Life and Capabilities: An Experimental Study". *Ecological Economics*, 150, pp. 137–152.
- Blomquist, G.C. (2006). "Measuring Quality of Life". In Arnott, R.J., McMillen, D.P. (Eds.). *A Companion to Urban Economics*. Oxford: Blackwell Publishing, pp. 479–482.
- Cabello Eras, J.J., Covas Varela, D., Hernández Pérez, G.D., Sagastume Gutiérrez, A., García Lorenzo, D., Vandecasteele, C., Hens, L. (2014). "Comparative study of the urban quality of life in Cuban first-level cities from an objective dimension". *Environment, Development and Sustainability*, 16, pp. 195–215.
- Chalkias, C., Papadopoulos, A.G., Kalogeropoulos, K., Tambalis, K., Psarra, G., Sidossis, L. (2013). "Geographical heterogeneity of the relationship between childhood obesity and socio-environmental status: Empirical evidence from Athens, Greece", *Applied Geography*, 37, pp. 34–43.
- Cramer, V., Torgersen, S., Kringlen, E. (2004). "Quality of life in a city: The effect of population density". *Social Indicators Research*, 69, pp. 103–116.
- Das, D. (2008). "Urban quality of life: A case study of Guwahati". *Social Indicators Research*, 88, pp. 297–310.
- Dent, B. (1999). *Cartography, Thematic Map Design*. 5th ed., Boston: McGraw Hill.
- EEA—European Environment Agency. (2009). *Ensuring Quality of Life in Europe's Cities and Towns, EEA Report No 5/2009*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Elmahdi, A., & Afify, A. (2007). "Development of a GIS tool for qualitative assessment of the Egyptian's quality of life". *Environmentalist*, 27, pp. 183–194.
- Emmanuel, D. (2004). "Socio-economic inequalities and housing in Athens: Impacts of the monetary revolution of the 1990s". *The Greek Review of Social Research*, 113, pp. 121–144.
- Eurofound (2003). *Monitoring Quality of Life in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurofound (2004). *Quality of Life in Europe—First European Quality of Life Survey*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurofound (2009). *Second European Quality of Life Survey—Overview*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurofound (2012). *Third European Quality of Life Survey—Quality of Life in Europe: Impacts of the Crisis*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurofound (2013). *Third European Quality of Life Survey—Quality of Life in Europe: Social Inequalities*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurofound (2017). *European Quality of Life Survey 2016: Quality of Life, Quality of Public Services, and Quality of Society*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (2016). *Quality of Life in European Cities 2015*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Eurostat (2020). *Quality of Life Indicators*. Διαθέσιμο στο https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality_of_life_indicators_-_measuring_quality_of_life
- Faka, A. (2020). "Assessing Quality of Life Inequalities. A Geographical Approach". *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9, 600.
- Faka A., Kalogeropoulos K., Maloutas T, Chalkias C. (2022) "Spatial Variability and Clustering of Quality of Life at Local Level: A Geographical Analysis in Athens, Greece". *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11, 276.
- Farquhar, M. (1995). "Definitions of quality of life: A taxonomy". *Journal of Advanced Nursing*, 22, pp. 502–508.
- Feneri, A.M, Vagiona, D., Karanikolas, N. (2013). "Measuring Quality of Life (QoL) in Urban Environment: An Integrated Approach". *Proceedings of the 13th International Conference on Environmental Science and Technology*, 5–7 September 2013, Athens, Greece.
- Feneri, A.M., Vagiona, D., Karanikolas, N. (2015). "Multi-criteria decision making to measure quality of life: An Integrated approach for implementation in the urban area of Thessaloniki, Greece". *Applied Research in Quality of Life*, 10, pp. 573–587.
- Garau, C., & Pavan, V.M. (2018). "Evaluating Urban Quality: Indicators and Assessment Tools for Smart Sus-

- tainable Cities”. *Sustainability*, 10, 575.
- Gill, T.M. (1994). “A Critical Appraisal of the Quality of Quality-of-Life Measurements”. *JAMA Journal of the American Medical Association*, 272, 619.
- Giuffrida, N., Le Pira, M., Inturri, G., Ignaccolo, M. (2019). “Mapping with Stakeholders: An Overview of Public Participatory GIS and VGI in Transport Decision-Making”. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8, 198.
- Gu, X., Zhang, L., Tao, S., Xie, B. (2019). “Spatial Accessibility to Healthcare Services in Metropolitan Suburbs: The Case of Qingpu, Shanghai”. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 225.
- Hagerty, M.R., & Land, K.C. (2007). “Constructing Summary Indices of Quality of Life: A Model for the Effect of Heterogeneous Importance Weights”. *Sociological Methods & Research*, 35, pp. 455–496.
- Ivaldi, E., Bonatti, G., Soliani, R. (2014). “Composite index for quality of life in Italian cities: An application to URBES indicators”. *Review of Economics and Finance*, 4, pp. 18–32.
- Jenks, G.F. (1997). *Optimal Data Classification for Choropleth Maps*. Lawrence: University of Kansas.
- Karadimitriou, N., Maloutas, T., Arapoglou, V.P. (2021). “Multiple Deprivation and Urban Development in Athens, Greece: Spatial Trends and the Role of Access to Housing”. *Land*, 10, 290.
- Kazemzadeh-Zow, A., Darvishi Bolorani, A., Samany, N.N., Toomanian, A., Pourahmad, A. (2018). “Spatiotemporal modelling of urban quality of life (UQoL) using satellite images and GIS”. *International Journal of Remote Sensing*, 39, pp. 6095–6116.
- Li, G., & Weng, Q. (2007). “Measuring the quality of life in city of Indianapolis by integration of remote sensing and census data”. *International Journal of Remote Sensing*, 28, pp. 249–267.
- Linares, S., Mikkelsen, C.A., Velázquez, G.A., Celemin, J.P. (2016). “Spatial Segregation and Quality of Life: Empirical Analysis of Medium-Sized Cities of Buenos Aires Province”. In Tonon, G. (Ed.). *Indicators of Quality of Life in Latin America*. Berlin: Springer, volume 62, pp. 201–218.
- Lloyd, K.M., & Auld, C.J. (2002). “The role of leisure in determining quality of life: Issues of content and measurement”. *Social Indicators Research*, 57, pp. 43–71.
- Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J., Rhind, D.W. (2005). *Geographic Information Systems and Science*. 2nd ed., Chichester: John Wiley and sons.
- Lu, C., Jin, S., Tang, X., Lu, C., Li, H., Pang, J. (2020). “Spatio-Temporal Comprehensive Measurements of Chinese Citizens’ Health Levels and Associated Influencing Factors”. *Healthcare*, 8, 231.
- Maggino, F., & Zumbo, B.D. (2012) “Measuring the Quality of Life and the Construction of Social Indicators”. In Land, K.C., Michalos, A.C., Sirgy, M.J. (Eds.). *Handbook of Social Indicators and Quality of Life Research*. Berlin: Springer, pp. 201–238.
- Maloutas, T. (2004). “Segregation and residential mobility. Spatially entrapped socialmobility and its impact on segregation in Athens”. *European Urban and Regional Studies*, 11, pp. 195–211.
- Maloutas, T., Spyrellis, S.N. (2019) “Inequality and segregation in Athens: Maps and data”. *Athens social atlas*. (digital edition)
- Marans, R.W., & Kweon, B. (2011). “The quality of life in metro Detroit at the beginning of the millennium”. In Marans, R.W., Stimson, R., (Eds.). *Investigating Quality of Urban Life*. New York: Springer.
- Martínez, J. (2009) “The use of GIS and indicators to monitor intra-urban inequalities. A case study in Rosario, Argentina”. *Habitat International*, 33, pp. 387–396.
- Martinez, J. (2019) “Mapping dynamic indicators of quality of life: A case in Rosario, Argentina”. *Applied Research in Quality of Life*, 14, pp. 777–798.
- McCann, E.J. (2004). “Best places”: Interurban competition, quality of life and popular media discourse”. *Urban Studies*, 41, pp. 1909–1929.
- McCrea, R., Shyy, T.K., Stimson, R. (2006) “What is the Strength of the Link Between Objective and Subjective Indicators of Urban Quality of Life?”. *Applied Research in Quality of Life*, 1, pp. 79–96.
- Merschdorf, H., Hodgson, M.E., Blaschke, T. (2020). “Modeling Quality of Urban Life Using a Geospatial Approach”. *Urban Science*, 4, 5.
- Mizgajski, A., Walaszek, M., Kaczmarek, T. (2014). “Determinants of the quality of life in the communes of the poznań agglomeration: A quantitative approach”. *Quaestiones Geographicae*, 33, pp. 67–80.
- Murgaš, F. (2016) “Geographical conceptualization of quality of life”. *Ekologia Bratislava*, 35, 309–319.
- Murgaš, F., & Klobučník, M. (2016). “Municipalities and regions as good places to live: Index of quality of life in the Czech Republic”. *Applied Research in Quality of Life*, 11, pp. 553–570.
- Najafpour, H., Bigdeli Rad, V., Lamit, H.B., Rosley, M.S.F.B. (2014). “The systematic review on quality of life in urban neighborhoods”. *Life Science Journal*, 11, pp. 355–364.
- OECD (2013). *How’s Life? 2013: Measuring Well-Being*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2017). *How’s Life? 2017: Measuring Well-Being*. Paris: OECD Publishing.
- Oldenburg, R. (1997). *The Great Good Place*. New York: Marlowe & Co.
- Pacione, M. (2003). “Urban Environmental Quality and Human Well-Being—A Social Geographical Perspective”.

- tive". *Landscape and Urban Planning*, 65, pp. 19–30.
- Peach, N.D., & Petach, L.A. (2016). "Development and Quality of Life in Cities". *Economic Development Quarterly*, 30, pp. 32–45.
- Psatha, E., Deffner, A., Psycharis, Y. (2011). "Defining the Quality of Urban Life: Which Factors Should Be Considered?". *Proceedings of the 51st Congress of the European Regional Science Association: New Challenges for European Regions and Urban Areas in a Globalised World*, 30 August 2011–3 September 2011, Barcelona, Spain.
- Pukeliene, V., & Starkauskiene, V. (2011). "Quality of life: Factors determining its measurement complexity". *Engineering Economics*, 22, pp. 147–156.
- Ram Mohan Rao, K., Kant, Y., Gahlaut, N., Roy, P.S. (2012). "Assessment of quality of life in Uttarakhand, India using geospatial techniques". *Geocarto International*, 27, pp. 315–328.
- Rose, R., Munro, N., Wallace, C. (2009). *Second European Quality of Life Survey: Quality of Life in Europe 2003–2007*. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- Santos, L.D., & Martins, I. (2007). "Monitoring urban quality of life: The porto experience". *Social Indicators Research*, 80, pp. 411–425.
- Schalock, R.L. (2000). "Three Decades of Quality of Life". *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15, pp. 116–127.
- Schmitt, R.B., & Noll, H. (2000). *Conceptual Framework and Structure of a European System of Social Indicators*. EU Reporting Paper No9, Mannheim: Centre for Survey Re-Search and Methodology (ZUMA)—Social Indicators Department.
- Science for Environment Policy (2018). "What Are the Health Costs of Environmental Pollution?". Future Brief 21. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit. UWE, Bristol. Διαθέσιμο στο <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>
- Serag El Din, H., Shalaby, A., Farouh, H.E., Elariane, S.A. (2013). "Principles of urban quality of life for a neighborhood". *HBRC Journal*, 9, pp. 86–92.
- Shyy, T.K., Stimson, R., Chhetri, P., Western, J. (2007). "Mapping quality of life in the south east Queensland region with a web-based application". *Journal of Spatial Science*, 52, pp. 13–22.
- Sirgy, M.J., & Cornwell, T. (2002). "How neighborhood features affect quality of life". *Social Indicators Research*, 59, pp. 79–114.
- Sirgy, M.J., Michalos, A.C., Ferriss, A.L., Easterlin, R.A., Patrick, D., Pavot, W. (2006). "The quality-of-life (QOL) research movement: Past, present, and future". *Social Indicators Research*, 76, pp. 343–466.
- Terzi, F., Türkoğlu, H.D., Bölen, F., Baran, P.K., Salihoğlu, T. (2015). "Residents' Perception of Cultural Activities as Quality of Life in Istanbul". *Social Indicators Research*, 122, pp. 211–234.
- UNESCO Institute for Statistics (2012). *International Standard Classification of Education ISCED 2011*. Montréal: UNESCO Institute for Statistics.
- UN-Habitat (2016). *Measurement of City Prosperity: Methodology and Metadata*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G. (2003). "Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts, a literature study". *Landscape and Urban Planning*, 65, pp. 5–18.
- Vukmirovic, M., Gavrilovic, S., Stojanovic, D. (2019). "The Improvement of the Comfort of Public Spaces as a Local Initiative in Coping with Climate Change". *Sustainability*, 11, 6546.
- Weziak-Białowolska, D. (2016). "Quality of life in cities—Empirical evidence in comparative European perspective". *Cities*, 58, 87–96.
- WHOQOL (2012). *Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse*, Geneva: WHO.
- Winters, J.V., & Li, Y. (2017). "Urbanisation, natural amenities and subjective well-being: Evidence from US counties". *Urban Studies*, 54, pp. 1956–1973.
- Witten, K., Exeter, D., Field, A. (2003). "The quality of urban environments: Mapping variation in access to community resources". *Urban Studies*, 40, pp. 161–177.
- Zhong, T., Lü, G., Zhong, X., Tang, H., Ye, Y. (2020). "Measuring Human-Scale Living Convenience through Multi-Sourced Urban Data and a Geodesign Approach: Buildings as Analytical Units". *Sustainability*, 12, 4712.
- Zunino, A., Velázquez, G., Celemín, J.P., Mateos, C., Hirsch, M., Rodriguez, J.M. (2020). "Evaluating the Performance of Three Popular Web Mapping Libraries: A Case Study Using Argentina's Life Quality Index". *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9, 563.