

ΠΑΡΚΑ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΙΣΤΟ ΤΟΥ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

Καλούδης Σπυρίδων^{1*}, Καμπερίδης Γεώργιος², Πολυτσέρης Ζαχαρίας³, Γαλανοπούλου Σταυρούλα⁴, Λορέντζος Νίκος⁵

^{1,2,3,4}: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Στερεάς Ελλάδας, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Δημοκρατίας 3, Καρπενήσι 36100 (kaloudis@teiste.gr, georgekg0@hotmail.com, zahos92@hotmail.com, sgalanop@teiste.gr).

⁵: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855 (lorentzos@aua.gr).

Περίληψη

Το αστικό πράσινο και ειδικότερα τα αστικά πάρκα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα της ζωής στις πόλεις. Η επίδραση του πρασίνου δρα σε δύο κύριες κατευθύνσεις, συγκεκριμένα, στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και στην παροχή χώρων αναψυχής. Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την καταγραφή και χαρτογράφηση των οργανωμένων πάρκων πρασίνου στο λεκανοπέδιο της Αττικής. Στην περιοχή μελέτης επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες, που μεταξύ άλλων, δυσχεραίνουν την απομάκρυνση των αέριων ρύπων. Οι συνθήκες αυτές επιβαρύνουν τις καθημερινές συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων, σε συνδυασμό με τις δυσμενείς συνθήκες κυκλοφορίας και την πυκνή δόμηση. Στην εργασία προσδιορίστηκαν τα υπάρχοντα πάρκα και στη συνέχεια ψηφιοποιήθηκαν με τη χρήση του λογισμικού ArcGis. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης των χαρτών που δημιουργήθηκαν υπολογίστηκαν, για κάθε δήμο, το ποσοστό της έκτασης των πάρκων και τα τετραγωνικά μέτρα πρασίνου ανά κάτοικο. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι η περιοχή μελέτης περιέχει 79 οργανωμένα πάρκα δημόσιας χρήσης. Στην περιοχή μελέτης η μέση αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο είναι 4,88 τετραγωνικά μέτρα και είναι πολύ μικρότερη από εκείνη που προτείνει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας. Τη μεγαλύτερη αναλογία χώρων πάρκων ανά κάτοικο έχει ο δήμος Καισαριανής με 131,94 τετραγωνικά μέτρα και τη μικρότερη ο δήμος Καλλιθέας με 0,16. Η εργασία καταλήγει με προτάσεις για τη βελτίωση της κατάστασης.

Λέξεις - κλειδιά: Αστικά Πάρκα, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Αναψυχή, Ρύπανση, Αττική.

1. Εισαγωγή

Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της Ελλάδος μας ζει σε αστικές περιοχές που έχουν διαμορφωθεί βάσει κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων ενώ οι

περιβαλλοντικοί παράγοντες βρίσκονται σε δεύτερη μοίρα. Τα ποσοστά των ελεύθερων χώρων και, κυρίως, των χώρων πρασίνου αποτελούν δείκτη και παράγοντα που μαρτυρά τον ορθό σχεδιασμό μιας πόλης και, κατ' επέκταση, το υψηλό βιοτικό επίπεδο των κατοίκων της (Γεωργόπουλος, 2004).

Η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα των μεγαλουπόλεων και θεωρείται υπεύθυνη για πολλές σοβαρές ασθένειες (<http://www.ersnet.org/>). Ένα ακόμη πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι μεγαλουπόλεις είναι το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας, δηλαδή, της αύξησης της θερμοκρασίας στις πόλεις σε σύγκριση με τις γύρω από αυτές περιοχές (Πλαγιαννάκος, 2000).

Οι χώροι πρασίνου στις πόλεις προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες, στην ποιότητα ζωής των κατοίκων. Αναλυτικότερα:

- Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, τα δέντρα αποτελούν ασπίδα κατά της άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας.
- Το πράσινο βελτιώνει το μικροκλίμα της περιοχής στην οποία βρίσκεται και μετριάξει τη θερμοκρασία του αέρα και του εδάφους. Συνεπώς, η αύξηση των περιοχών πρασίνου συμβάλει στη μείωση του φαινομένου της «θερμικής νησίδας» (Franco κ.α., 2015)
- Το πράσινο επιτυγχάνει την εξισορρόπηση της υγρασίας του αέρα μέσω της διαπνοής (Al-Gretawwe κ.α., 2016)
- Η αντιρρυπαντική δράση των φυτών στις πόλεις είναι επίσης αξιοσημείωτη και επιτυγχάνεται με (α) τη συγκράτηση των στερεών σωματιδίων της ατμόσφαιρας, (β) την απορρόφηση διαφόρων ρύπων και (γ) τη μείωση του φαινομένου των θερμοκρασιακών αναστροφών (Jaganmonan κ.α., 2016).
- Το πράσινο συμβάλει στη μείωση των θορύβων μέσω της ηχομονωτικής δράσης που προσφέρει και διασφαλίζει ένα ήσυχο και φιλικό περιβάλλον. Η δράση αυτή είναι εντονότερη όσο περισσότεροι είναι οι όροφοι της βλάστησης (Fuller και Gaston, 2009).

Το αστικό πράσινο πρέπει να έχει επαρκή έκταση και κατάλληλη διασπορά στον οικιστικό ιστό, ώστε να είναι προσιτό στο σύνολο του πληθυσμού. Οι ευκαιρίες για επαφή με το αστικό πράσινο διαφοροποιούνται στις αστικές περιοχές ανάλογα με τη δυνατότητα πρόσβασης σε χώρους πρασίνου (Barbosa κ.α., 2007)

Η παρούσα εργασία εστιάζεται στην καταγραφή των Οργανωμένων Πάρκων Πρασίνου στον αστικό ιστό του λεκανοπεδίου Αττικής. Ειδικότερα, (α) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της απογραφής των πάρκων που μελετήθηκαν, (β) αναλύεται η κατανομή των πάρκων ανά δήμο και ανά κάτοικο και (γ) προτείνονται παρεμβάσεις οι οποίες θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις υπάρχουσες συνθήκες.

2. Περιοχή Μελέτης

Η περιοχή μελέτης αφορά το πυκνοδομημένο Πολεοδομικό Συγκρότημα της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών και των γειτονικών δήμων του λεκανοπεδίου. Το Πολεοδομικό Συγκρότημα της Ελληνικής πρωτεύουσας καταλαμβάνει έκταση 853,90 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Η περιοχή μελέτης, που αποτελείται από το πυκνοδομημένο συγκρότημα του λεκανοπεδίου, έχει έκταση 335,37 τετραγωνικών χιλιομέτρων και καταλαμβάνει ποσοστό μόλις 8,80% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας Αττικής.

3. Υλικά και Μέθοδοι

Η ψηφιοποίηση των πάρκων, βασίστηκε στα παρακάτω υλικά και μεθοδολογίες:
(α) Η ψηφιοποίηση και οι γεωγραφικές πράξεις πραγματοποιήθηκαν με το λογισμικό Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών ArcGIS.

(β) Η χαρτογράφηση των πάρκων βασίστηκε στο χαρτογραφικό υπόβαθρο που είναι διαθέσιμο μέσω του προγράμματος ArcGIS και στους χάρτες του Google Earth, με στόχο την επιβεβαίωση των δεδομένων. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν ψηφιακοί χάρτες, της Διαδικτυακής Πύλης των ανοικτών δεδομένων (<http://geodata.gov.gr/>) οι οποίοι περιείχαν τους Καλλικρατικούς Δήμους της περιοχής μελέτης.

(γ) Τα πληθυσμιακά στατιστικά δεδομένα ελήφθησαν από την Διαδικτυακή Πύλη (<http://www.statistics.gr/interactive-map>) της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.

4. Αποτελέσματα - Συζήτηση

Με την ψηφιοποίηση δημιουργήθηκε το θεματικό επίπεδο των οργανωμένων πάρκων. Από την επεξεργασία του θεματικού επιπέδου των πάρκων, σε συνδυασμό με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις πηγές που αναφέρθηκαν παραπάνω, προέκυψαν τα ακόλουθα στοιχεία: Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει 79 πάρκα, με μεγαλύτερο εκείνο της Πανεπιστημιούπολης, εκτάσεως 1.412 στρεμμάτων και μικρότερο εκείνο της πλατείας Γαρδέλη, εκτάσεως 4,3 στρεμμάτων. Η συνολική επιφάνεια των πάρκων είναι 13,202 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

4.1. Ποσοτική ανάλυση κατανομής πάρκων

Στη συνέχεια δίδονται τα ποσοτικά στοιχεία των πάρκων και η κατανομή του στην περιοχή μελέτης. Με σκοπό την εκτίμηση της επάρκειας των πάρκων στην περιοχή μελέτης χρησιμοποιήσαμε δύο κριτήρια, (α) το ποσοστό εδαφοκάλυψης πάρκων ανά δήμο και συνολικά στην περιοχή μελέτης και (β) την αναλογία τετραγωνικών μέτρων πρασίνου ανά κάτοικο. Από τα δεδομένα του πίνακα 1 προκύπτει ότι η συνολική εδαφοκάλυψη των πάρκων στην περιοχή μελέτης είναι 3,94%. Ο δήμος Καισαριανής έχει το μεγαλύτερο ποσοστό πάρκων με 45,03%. Ο δήμος Κηφισιάς έχει το μικρότερο ποσοστό πάρκων με 0,23%. Ενδιάμεσα ποσοστά έχουν οι δήμοι Γαλασίου με 25,48%, Ιλίου με 14,62% και Αθηναίων με 9,53%.

Σχετικά με την έκταση των πάρκων ανά κάτοικο (τ.μ./κάτοικο) τη μεγαλύτερη αναλογία έχει ο δήμος Καισαριανής με 131,94 τ.μ./κάτοικο και τη μικρότερη ο δήμος Καλλιθέας με 0,16 τ.μ./κάτοικο (Πίνακας 1)¹. Συγκριτικά, αναφέρεται ότι ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) θεωρεί πως η ελάχιστη αναλογία πρασίνου στις πόλεις δεν θα πρέπει να είναι κάτω από 9 τετραγωνικά μέτρα ανά κάτοικο (<http://www.who.int/en/>). Με στόχο την πληρέστερη μελέτη της χωρικής κατανομής των πάρκων στην περιοχή μελέτης και τον εντοπισμό πιθανών προτύπων, πραγματοποιήσαμε γεωστατιστική διερεύνηση των δεδομένων. Προς τούτο, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος «Kernel Interpolation with Barriers» που πέτυχε την καλύτερη ζωνοποίηση των παραπάνω κριτηρίων.

Πίνακας 1: Έκταση πάρκων ανά δήμο, ποσοστό εδαφοκάλυψης πάρκων ανά δήμο και αναλογία τετραγωνικών μέτρων πάρκου ανά κάτοικο.

A/ A	Δήμοι	Έκταση πάρκων/δή μο (m ² x 1000)	Εδαφοκάλυψη (%) πάρκων ανά δήμο	Αναλογία σε m ² πάρκων/κάτοι κο
1	Αγ. Αναργύρων Καματερού	30,907	0,40	0,49
2	Αγ. Βαρβάρας	137,059	8,63	6,81
3	Αγ. Δημητρίου	64,108	1,27	0,90

¹ Επειδή, σε πολλές περιπτώσεις, τα όρια των δήμων ευρίσκονται μερικώς εντός της περιοχής μελέτης, ο πληθυσμός των δήμων για τους υπολογισμούς του Πίνακα 1 ελήφθη προσεγγιστικά, ως ακολούθως: (α) Για τους δήμους που ευρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης σε ποσοστό επιφάνειας μεγαλύτερο του 80%, ελήφθη υπόψη ολόκληρος ο πληθυσμός τους δεδομένου ότι το πλέον πυκνοκατοικημένο τμήμα τους βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης β) για τους δήμους που ευρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης σε μικρότερο ποσοστό, ο πληθυσμός ελήφθη αναλογικά σε σχέση με την έκταση.

2^ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, Αθήνα, 25 & 26 Μαΐου 2017. ISBN: 978-960-6806-21-6

4	Αγ. Παρασκευής	0,000	0,00*	0,00
		3704,19		
5	Αθηναίων	4	9,53	5,58
6	Αιγάλεω	207,983	3,19	2,97
7	Αλίμου	225,159	3,81	5,40
8	Αμαρουσίου	926,542	7,12	12,81
9	Αχαρνών	0,000	0,00*	0,00
	Βάρης - Βούλας -			
10	βουλιαγμένης	238,663	2,85	20,09
11	Βριλησσιών	0,000	0,00*	0,00
12	Βύρωνος	57,004	2,00	3,04
		1074,06		
13	Γαλατσίου	5	25,48	18,10
14	Γλυφάδα	711,542	5,43	15,90
15	Δάφνης Ύμηττού	61,606	2,52	1,83
16	Διονύσου	0,000	0,00*	0,00
17	Ελληνικό - Αργυρούπολης	185,779	1,72	5,25
18	Ζωγράφου	507,939	12,99	15,84
19	Ηλιουπόλεως	27,438	0,48	0,77
20	Ηρακλείου	180,164	3,83	3,63
		1206,06		
21	Ιλίου	3	14,62	14,22
22	Καισαριανής	921,520	45,03	131,94
23	Καλλιθέας	16,182	0,35	0,16
	Κερατσινίου -			
24	Δραπετσώνας	51,113	0,72	0,76
25	Κηφισιάς	54,639	0,23	1,16
26	Κορυδαλλού	0,000	0,00*	0,00
27	Λυκόβρυσης - Πεύκης	71,254	1,74	2,29
28	Μεταμορφώσεως	60,059	1,10	2,01
29	Μοσχάτου - Ταύρου	73,270	1,51	1,81
30	Ν. Ιωνίας	25,458	0,57	0,38

31	Ν. Σμύρνης	54,446	1,56	0,75
32	Νίκαιας - Αγ. Ιωάννη Ρέντη	209,592	2,17	1,99
33	Παιανίας	0,000	0,00*	0,00
34	Παλαιού Φαλήρου	95,138	2,01	1,49
A/ A	Δήμοι	Έκταση πάρκων/δή μο (m² x 1000)	Εδαφοκάλυψη (%) πάρκων ανά δήμο	Αναλογία σε m² πάρκων/κάτοι κο
35	Παλλήνης	0,000	0,00*	0,00
36	Παπάγου - Χολαργού	139,828	3,46	5,55
37	Πειραιώς	37,190	0,35	0,23
38	Πεντέλης	385,025	5,61	50,92
39	Περάματος	13,688	0,45	2,60
40	Περιστερίου	60,452	0,59	0,43
41	Πετροπόλεως	248,319	7,51	8,63
42	Φιλαδέλφειας - Χαλκηδόνος	432,714	12,28	12,17
43	Φιλοθέης - Ψυχικού	479,811	7,92	17,79
44	Φυλής	0,000	0,00*	0,00
45	Χαϊδαρίου	77,509	1,79	8,79
46	Χαλανδρίου	148,479	1,56	2,00
Συνολικά για την περιοχή μελέτης		13201,9 03	(Σταθμισμένο) 3,94	(Σταθμισμένο) 4,88

Με βάση τα δύο κριτήρια που τέθηκαν, δηλαδή (α) το ποσοστό εδαφοκάλυψης πάρκων ανά δήμο και (β) την αναλογία τετραγωνικών μέτρων πρασίνου ανά κάτοικο, δημιουργήθηκαν αντίστοιχα οι χάρτες του Σχήματος 1.

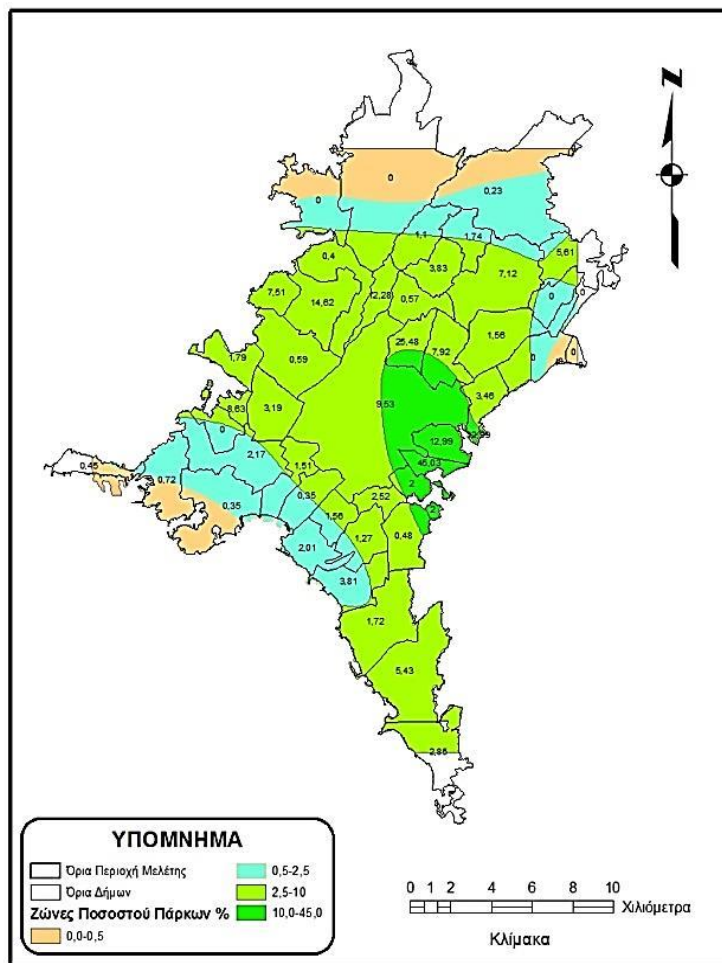
Από τον Σχήμα 1α προκύπτει ότι η κατανομή του ποσοστού εδαφοκάλυψης των πάρκων έχει σημαντικές διαφοροποιήσεις εντός της περιοχής μελέτης, ως κατωτέρω:

Οι βορειοδυτικές και νοτιοδυτικές περιοχές έχουν τη μικρότερη εδαφοκάλυψη σε πάρκα. Οι κεντρικές και νοτιοανατολικές περιοχές έχουν ελαφρώς καλύτερη κατανομή πάρκων με ποσοστό που κυμαίνεται από 2,5% έως 10%. Σχετικά καλύτερη κάλυψη με πάρκα έχει ο δήμος Αθηναίων. Μεγαλύτερη εδαφοκάλυψη σε πάρκα έχει η κεντρική και ανατολική έκταση της περιοχής μελέτης με ποσοστά που

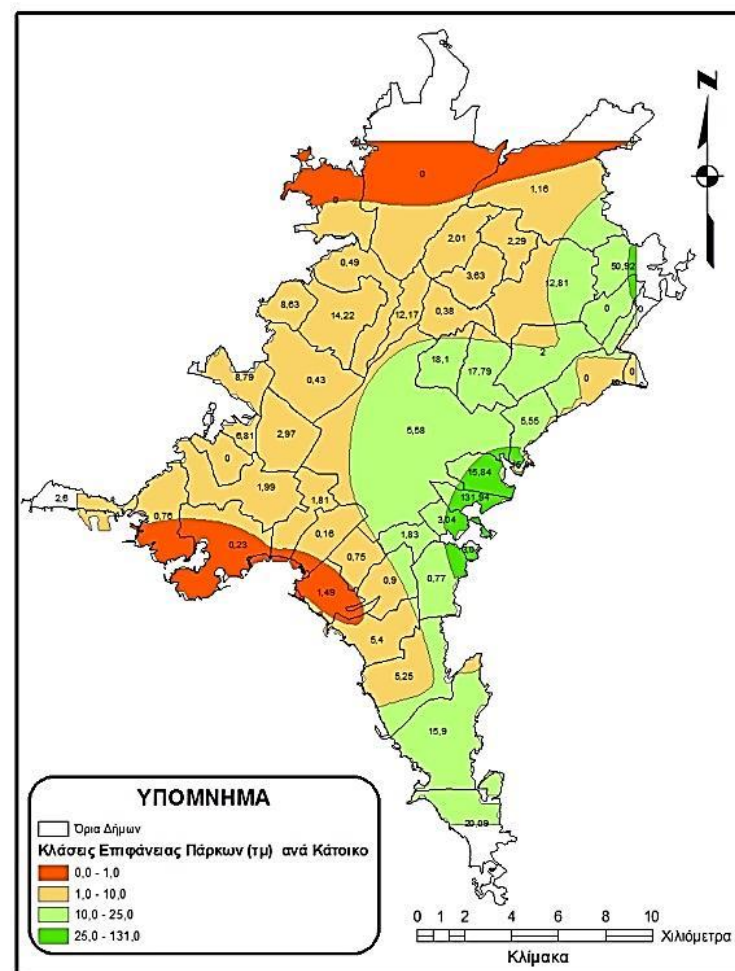
κυμαίνονται από 10% έως 45%. Ο δήμος Καισαριανής έχει την μεγαλύτερη εδαφοκάλυψη σε πάρκα του λεκανοπεδίου.

Με βάση το δεύτερο κριτήριο, προκύπτουν τα ακόλουθα (Σχήμα 1β)

- Διαπιστώνεται μια ελαφρώς καλύτερη κατανομή χώρων πάρκων ανά κάτοικο στα βορειοδυτικά και νοτιοδυτικά προάστια σε σχέση με το πρώτο κριτήριο. Η διαπίστωση αυτή εξηγείται από το γεγονός ότι οι περιοχές αυτές είναι σχετικά αραιοκατοικημένες.
- Οι κεντρικές και ανατολικές περιοχές είναι και πάλι ευνοημένες σε σχέση με την υπόλοιπη έκταση της περιοχής μελέτης και είναι οι μόνες που έχουν αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο πάνω από το όριο που θέτει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, δηλαδή, κατ' ελάχιστο, 9 τ.μ./κάτοικο.



(α)



(β)

Σχήμα 1. Χάρτες ζωνών α) Εδαφοκάλυψης πάρκων στην περιοχή μελέτης σε ποσοστά (%) και (β) Αναλογίας πάρκων (τ.μ./κάτοικο).

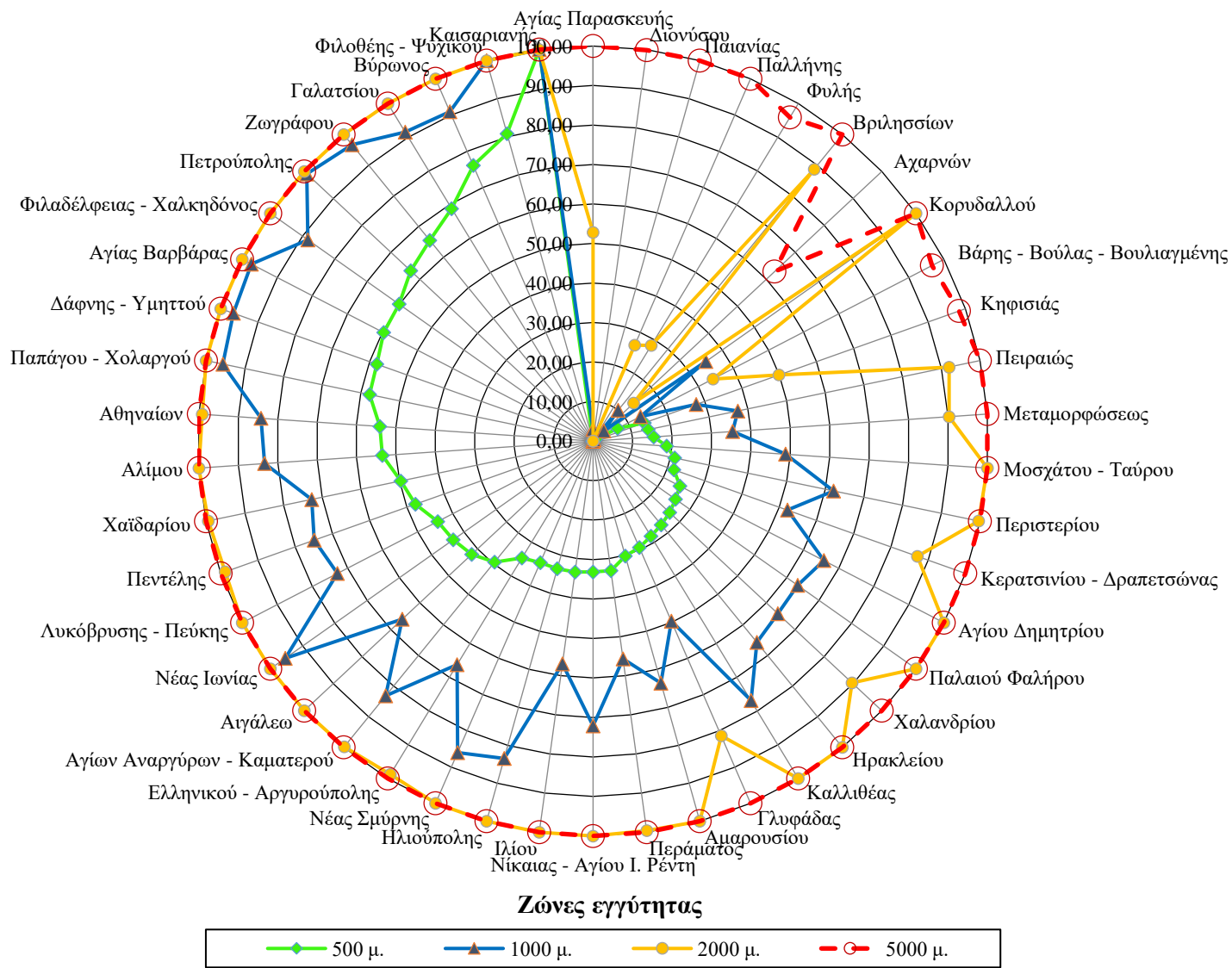
Είναι όμως άξιο μνείας ότι οι ως άνω αναφερόμενες σχέσεις πρασίνου ανά κάτοικο στην πραγματικότητα είναι χειρότερες διότι οι κάτοικοι του λεκανοπεδίου απογράφονται συνήθως στις περιοχές από τις οποίες κατάγονται και, κατά αυτό τον τρόπο, οι κάτοικοί του εμφανίζονται να είναι λιγότεροι.

4.2. Ανάλυση εγγύτητας

Με σκοπό να διαπιστωθεί η προσβασιμότητα των πάρκων από το κοινό, πραγματοποιήθηκε ανάλυση εγγύτητας. Αναλυτικότερα, ορίστηκαν τέσσερεις (4) ζώνες γύρω από τα πάρκα εύρους 500, 1.000, 2.000 και 5.000 μ. σε ευθεία απόσταση και υπολογίστηκε η έκτασή τους. Τα αποτελέσματα εγγύτητας που δημιουργήθηκαν δίδονται στον Πίνακα 2 και στο Σχήμα 2. Η επιλογή του πλάτους των ζωνών εγγύτητας πραγματοποιήθηκε με εμπειρικά κριτήρια. Συγκεκριμένα, η πρώτη ζώνη, των 500 μ., αντιπροσωπεύει την εύκολη, εν γένει καθημερινή πρόσβαση στα πάρκα. Οι υπόλοιπες περιλαμβάνουν επιπρόσθετα, η μεν δεύτερη, των 1.000 μ., πρόσβαση στα πάρκα με κάποια δυσκολία ειδικά για ηλικιωμένους και παιδιά, η τρίτη, των 2.000 μ., πρόσβαση με όχημα μεταφοράς και η τέταρτη, των 5.000 μ., πρόσβαση μόνο με μέσο μεταφοράς και προϋποθέτει άνεση χρόνου.

Από τα δεδομένα του Πίνακα 2 προκύπτουν τα ακόλουθα: Η ζώνη των 500 μ. έχει εδαφοκάλυψη περίπου 31% και συνεπώς το αντίστοιχο ποσοστό του πληθυσμού έχει εύκολη, καθημερινή πρόσβαση στα πάρκα. Η δεύτερη ζώνη 500-1000 μ. καλύπτει ποσοστό περίπου 25% και συνεπώς το αντίστοιχο ποσοστό του πληθυσμού έχει μέτρια δυνατότητα καθημερινής πρόσβασης, η οποία μειώνεται σημαντικά για τους ηλικιωμένους και τα παιδιά. Η τρίτη ζώνη, 1.000-2.000 μ., καταλαμβάνει ποσοστό 25,25% της περιοχής μελέτης και συνεπάγεται δυσχέρεια καθημερινής πρόσβασης στα πάρκα. Η τέταρτη ζώνη, 2.000- 5.000 μ. καταλαμβάνει ποσοστό 14,90% της περιοχής μελέτης και, συνεπώς, το αντίστοιχο ποσοστό του πληθυσμού έχει περιορισμένη πρόσβαση.

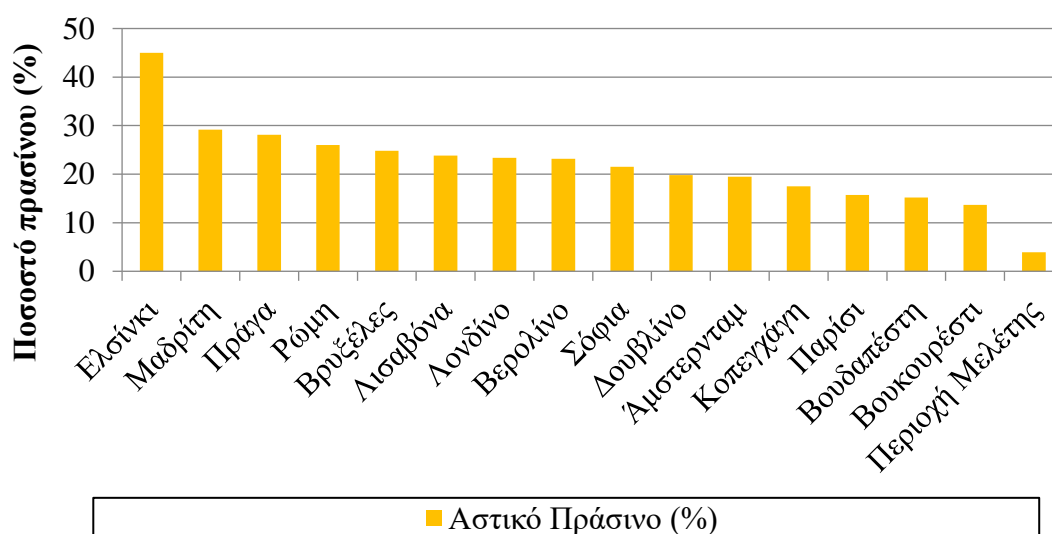
Η κάλυψη των ζωνών εγγύτητας ανά δήμο δίδεται στο Σχήμα 2, από το οποίο προκύπτει ότι την καλύτερη κάλυψη σε πάρκα έχει ο δήμος Καισαριανής, με ποσοστό κάλυψης σε όλες τις ζώνες 100%. Ακολουθούν οι δήμοι Φιλοθέης–Ψυχικού και Βύρωνος με κάλυψη 80,77% και 76,06% αντίστοιχα για τη ζώνη των 500 μ. και ποσοστά σχεδόν 100% για τις υπόλοιπες ζώνες.



Πίνακας 2. Κάλυψη Περιοχής Μελέτης (ΠΜ) από τις τέσσερις ζώνες εγγύτητας

A/A	Εύρος Ζώνης μ.	Έκταση ΠΜ km ²	Έκταση Ζώνης km ²	Συνολική Εδαφοκάλυψη %	Διαφορά Εδαφοκάλυψης %
1	500	335,372645	102,658293	30,61	0,00
2	1.000	335,372645	187,482494	55,90	25,29
3	2.000	335,372645	272,170690	81,15	25,25
4	5.000	335,372645	322,129846	96,05	14,90

4.3. Συγκριτικά δεδομένα πρασίνου



Σχήμα 3: Συγκριτικό διάγραμμα (%) πρασίνου σε Ευρωπαϊκές πόλεις.

Το ποσοστό πρασίνου² της περιοχής μελέτης σε σχέση με αυτό άλλων Ευρωπαϊκών Πόλεων δίδεται στο Σχήμα 3 (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, στοιχεία έτους 2006, <http://www.eea.europa.eu/>). Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η περιοχή μελέτης, με βάση τα στοιχεία της εργασίας αυτής, έχει το μικρότερο ποσοστό πρασίνου. Η πόλη με το μεγαλύτερο ποσοστό πρασίνου είναι το Ελσίνκι με 45% και ακολουθούν η Μαδρίτη με 29,2% και η Πράγα με 28,1%.

4.4. Προτάσεις βελτίωσης του αστικού πρασίνου

Από τα παραπάνω εκτεθέντα διαπιστώνεται ότι το αστικό πράσινο στην περιοχή μελέτης είναι ανεπαρκές για την κάλυψη των αναγκών των κατοίκων και των επισκεπτών της. Οι προτάσεις για (α) την επέκταση του πρασίνου και (β) την αποδοτικότερη αξιοποίηση του υπάρχοντος πρασίνου δίδονται στη συνέχεια.

² (Πάρκα και αστικό πράσινο)

A. Προτάσεις επέκτασης πρασίνου

- Βελτίωση της χωρικής κατανομής του πρασίνου με ανάπτυξη νέων πάρκων και μικρότερων χώρων πρασίνου και/ή, συμπληρωματικά, δημιουργία δενδροστοιχιών σε εκείνους τους δήμους που έχουν μικρή κάλυψη με πάρκα.
- Αξιοποίηση, όπου είναι δυνατόν, των μη οργανωμένων χώρων και όλων των δημόσιων χώρων πρασίνου. Αναλυτικότερες προτάσεις είναι η μετατροπή αλσουλίων σε χώρους αναψυχής και η εγκατάσταση πρασίνου σε δημόσιους χώρους, όπως είναι ενδεικτικά τα προαύλια των σχολείων, των εκκλησιών, των δημοσίων και αυτοδιοικητικών υπηρεσιών, των νοσοκομείων και κέντρων πολιτισμού και, εφόσον είναι επιτρεπτό, η εγκατάσταση πρασίνου σε ιδιωτικούς χώρους, όπως είναι για παράδειγμα οι ακάλυπτοι χώροι.

B. Προτάσεις αποδοτικότερης αξιοποίησης πάρκων

Οι σχετικές προτάσεις συνοψίζονται ως κατωτέρω.

- Βελτίωση και εμπλουτισμός των προσφερόμενων δραστηριοτήτων στα πάρκα (άθληση, περίπατος, ποδηλασία, ομαδικά σπορ).
- Χρήση των πάρκων ως φυσικών εργαστηρίων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση των μαθητών των σχολείων σε συνεργασία με τους φορείς διαχείρισης των πάρκων. Σ' αυτό το πλαίσιο είναι δυνατή η ενημέρωση του κοινού με πινακίδες, φυλλάδια και προβολές οπτικοακουστικού υλικού, περιβαλλοντικού και πολιτιστικού περιεχομένου.
- Ενημέρωση του κοινού για τις ευκαιρίες που παρέχονται στα διάφορα πάρκα, με τη δημιουργία πλήρους διαδικτυακού πληροφοριακού συστήματος ενημέρωσης.
- Βελτίωση της πρόσβασης στα πάρκα, με τη δημιουργία νέων συγκοινωνιακών γραμμών σε συνδυασμό με την ευρεία ενημέρωση του κοινού.
- Φύλαξη των πάρκων και ελεύθερη πρόσβαση των πολιτών, έως αργά το βράδυ.
- Αξιοποίηση του περιαστικού πρασίνου, με τη δημιουργία χώρων αναψυχής στα όρια της πόλης και διευκόλυνση της πρόσβασης προς αυτούς.

5. Συμπεράσματα

Από την ανάλυση του ποσοστού των πάρκων στη περιοχή μελέτης, προκύπτει έντονα το πρόβλημα της έλλειψης πάρκων. Επιπρόσθετα, από την αναλογία τετραγωνικών μέτρων πάρκων ανά κάτοικο και την ανάλυση εγγύτητας στα πάρκα προκύπτει ότι τα υφιστάμενα πάρκα είναι ανεπαρκή στο μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης τόσο από ποσοτικής άποψης όσο και από άποψης ανομοιογένειας της

κατανομής τους. Η σημαντικότερη αιτία της σημερινής κατάστασης που αφορά στην έλλειψη πρασίνου και στις κακές κυκλοφοριακές συνθήκες, που επιδεινώνουν ακόμη περισσότερο την κατάσταση, είναι η άναρχη δόμηση και η έλλειψη κατάλληλου πολεοδομικού σχεδιασμού.

Abstract

Urban greenery, and especially urban parks, plays an important role to the quality of life in cities. The effect of greenery acts in two main directions, in particular, the improvement of quality of the environment and the provision of recreational sites. This work deals with the recording and mapping of organized green parks in the basin of Attica. Within the study area there predominate unfavorable weather conditions that hinder the removal of air pollutants. These conditions aggravate the daily living conditions of residents, in conjunction with the unfavorable traffic conditions and dense building. In this work, the existing parks were identified and were next digitized by use of the ArcGis software. Based on the results of the map analysis there were calculated, for every municipality, the percentage of the parks area and the square meters of greenery per inhabitant. The results show that the study area contains 79 organized parks of public use. The average ratio of greenery per resident is 4.88 square meters, and this is much lower than that proposed by the World Health Organization. The municipality of Kessariani has the greatest ratio, of 131.94 square meters, and the municipality of Kallithea has the lowest, of 0.16 square meters. The work concludes with proposals for the improvement of the situation.

Keywords: Urban Parks, Geographic Information Systems, Recreation, Pollution, Attiki.

Βιβλιογραφία

- Al-Gretawee, H., Rayburg, S., Neave, M. (2016). The cooling effect of a medium sized park on an urban environment. *International journal of GEOMATE*, 11(4):2541-2546.
- Barbosa, O. Tratalos, J., Armsworth, P., Davies, R., Fuller, P., Johnson, Π., Gaston, K., (2007). Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK. *Landscape and urban planning*, 83(2-3):187-195.
- Franco, S., Mandla, V., Mohan Rao, K., Kumar, M. and Anand, P., (2015). Study of temperature profile on various land use and land cover for emerging heat island. *Journal of urban and environmental engineering*, 9(1):32-37.
- Fuller, R. and Gaston, J., (2009). The scaling of green space coverage in European cities. *Biology Letters*, DOI: 10.1098/rsbl.2009.0010.

2^ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, Αθήνα, 25 & 26 Μαΐου 2017. ISBN: 978-960-6806-21-6

Jaganmohan, M., Knapp, S., Buchmanna, C. and Schwarza, N., (2016). The Bigger, the Better? The Influence of Urban Green Space Design on Cooling Effects for Residential Areas. *Journal of environmental quality*, 45(1):134-145.

Γεωργόπουλος Α. (2004). ΓΗ ένας μικρός και εύθραυστος πλανήτης. Αθήνα: Gutenberg.

Πλαγιαννάκος, Π. (2000). Η εξέλιξη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον αστικό χώρο. Στο: Μ. Μοδινός/Η. Ευθυμίου, Η βιώσιμη πόλη. Αθήνα, Στοχαστής, σ. 122.