



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ (Δ.Π.Μ.Σ.)
ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΚΑΙ ΝΕΟΦΥΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Ανάλυση των επιχειρηματικών ευκαιριών στο τομέα των έξυπνων δήμων

[ΚΛΑΟΥΝΤΙΑ ΜΑΡΙΑ ΣΚΟΡΟΥΠΙΑ]

[icsdm722002, icsdm722002@icsd.aegean.gr]

Επιβλέπων: Επ. Καθ. Αλεξόπουλος Χαράλαμπος

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2025

Η Διπλωματική Εργασία παρουσιάστηκε ενώπιον
του Διδακτικού Προσωπικού του Πανεπιστημίου Αιγαίου & του Εθνικού Μετσόβιου
Πολυτεχνείου

Σε Μερική Εκπλήρωση των απαιτήσεων για την απόκτηση του μεταπτυχιακού
διπλώματος ειδίκευσης «Ψηφιακή Καινοτομία και Νεοφυής Επιχειρηματικότητα»

Η ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ
ΕΠΙΚΥΡΩΝΕΙ ΤΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επ. Καθ. Αλεξόπουλος Χαράλαμπος
, Επιβλέπων

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών
και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Δρ. Δημήτριος Σαράντης, Μέλος

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών

καθ. Ιωάννης Χαραλαμπίδης, Μέλος

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών
και Επικοινωνιακών Συστημάτων

© 2025

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος..

Κλαούντια Μαρία Σκορούπα

Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Πρόλογος και ευχαριστίες

Θέλω να ευχαριστήσω την Γεωργία και την Μεταξία που είναι δίπλα μου τα τελευταία 16 χρόνια. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Αλεξόπουλο για την στήριξη του στην υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας καθώς και την εξαιρετική του διδασκαλία στα μαθήματα του.

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος και ευχαριστίες	3
Πίνακας Περιεχομένων	5
Λίστα Σχημάτων	7
Περιγραφή	14
Description	15
1.Εισαγωγή: Η έννοια της πόλης	16
1.1 Δήμοι στην Ελλάδα	17
1.2 Αστικοποίηση	18
2. Έξυπνες πόλεις	19
2.1 Διαστάσεις έξυπνων πόλεων	21
2.2 Χαρακτηριστικά έξυπνων πόλεων	22
3. Συνολικά δεδομένα πόλεων Ελλάδας	25
3.1 Δεδομένα έξυπνης κινητικότητας	27
3.2 Δεδομένα έξυπνου περιβάλλοντος	29
3.2.1 Ενεργειακή κατανάλωση	30
3.2.2 Διαχείριση αποβλήτων	32
3.2.3 Ρύποι περιβάλλοντος	35
3.2.4 Πράσινο	36
3.3 Δεδομένα έξυπνης διακυβέρνησης	38
3.4 Δεδομένα έξυπνης διαβίωσης	43
3.4.1 Έξυπνη ασφάλεια	43
3.4.2 Έξυπνες Υποδομές	47
4. Λύσεις και Πλεονεκτήματα Smart city	47
4.1 Έξυπνη κινητικότητα	48
4.2 Έξυπνο Περιβάλλον	51
4.3 Έξυπνη διακυβέρνηση	53
4.4 Έξυπνη διαβίωση	54
4.4.1 Ασφάλεια	55
4.4.2 Υποδομές	56
5. Μειονεκτήματα Smart city	56
6. Κονδύλια και επενδύσεις	58
7. Παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας	61
8. Εταιρείες με έξυπνες λύσεις	63
8.1 Ελλάδα	63
8.1.1 Smartiscity	63
8.1.2 Atcom	64
8.1.3 Everit	65
8.1.4 Nubigroup	66
8.1.5 Future Cooperation	67
8.1.6 Interact Energy	67
8.1.7 Mytilineos	67

8.1.8 OTS	67
8.1.9 PWC	68
8.1.10 Deloitte	68
8.1.11 Crowdpolicy	68
8.2. Startups στην Ελλάδα	68
8.2.1 Recytrust	69
8.2.2 Meazon	69
8.2.3 Sboing	69
8.2.4 Ianic	69
8.3 Startups στην Ευρώπη	70
8.3.1 Comgy	70
8.3.2 Einhundert	70
8.3.3 Minut	70
8.4 Σύνοψη εταιρειών & startups	71
9. Έρευνα	72
9.1 Πληροφορίες για τους συμμετέχοντες Δήμους	74
9.2 Έξυπνη κινητικότητα	80
9.3 Έξυπνο Περιβάλλον	97
9.4 Έξυπνη Διαβίωση	113
9.4.1 Έξυπνη Ασφάλεια	113
9.4.2. Έξυπνες υποδομές	125
9.5 Έξυπνη Διακυβέρνηση	140
10. Συνεργασία Δήμων με επιχειρήσεις & startups	164
11. Συμπεράσματα	168
Βιβλιογραφία	170

Λίστα Σχημάτων

[Εικόνα 1. Χάρτης Ελλάδας, σελ. 16]

[Εικόνα 2. Ρυθμός Αστικοποίησης, σελ.18]

[Εικόνα 3. Κατανομή της διανυθείσας απόστασης ανά άτομο ανά ημέρα ανά σκοπό ταξιδιού για αστική κινητικότητα όλες τις ημέρες (%), σελ.26]

[Εικόνα 4. Μέσος όρος απόστασης ατόμου ανά ημέρα, σελ.27]

[Εικόνα 5. Απόσταση ταξιδιού ανά άτομο ανά ημέρα ανά κύριο μέσο μεταφοράς για αστική κινητικότητα όλες τις ημέρες (%), σελ.28]

[Εικόνα 6. Ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης θερμικής ενέργειας κατά τύπο καυσίμου, σελ.29]

[Εικόνα 7. Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τύπο καυσίμου και βαθμό αστικότητας, σελ.30]

[Εικόνα 8. Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τελική χρήση και βαθμό αστικότητας, σελ.31]

[Εικόνα 9. Παραγωγή στερεών αποβλήτων, σελ.32]

[Εικόνα 10. Εξέλιξη ρυθμού ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων, σελ.33]

[Εικόνα 11. Εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου, σελ.34]

[Εικόνα 12. Εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα, σελ.35]

[Εικόνα 13. Greece in Figures, σελ.36]

[Εικόνα 14. Ποσοστό δενδροκάλυψης, σελ.37]

[Εικόνα 15. Country overall e Government maturity, σελ.39]

[Εικόνα 16. Γραφήματα σε ποσοστά, σελ.40]

[Εικόνα 17. Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο, σελ.41]

[Εικόνα 18. Ατυχήματα και παθόντες , σελ.42]

[Εικόνα 19. Ποσοστά νεκρών σε οδικά τροχαία ατυχήματα, σελ.43]

[Εικόνα 20. Κατανομή των καιρικών φαινομένων, σελ.44]

[Εικόνα 21. Στόχοι ληστειών, σελ.44]

- [Εικόνα 22. Δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ, σελ.45]
- [Εικόνα 23. Έρευνα της PWC, σελ.47]
- [Εικόνα 24. KPMG Mobility 2030 analysis, σελ.48]
- [Εικόνα 25. KPMG Mobility 2030 analysis Future, σελ.49]
- [Εικόνα 26. Αποτελέσματα έξυπνων λύσεων στο Περιβάλλον, σελ.52]
- [Εικόνα 27. Σύνοψη εταιρειών, σελ.71]
- [Εικόνα 28. Κατανομή πληθυσμού ανά Δήμο, σελ.74]
- [Εικόνα 29. Χαρακτηρισμός Δήμου ως Ηπειρωτικός ή Νησιωτικός Δήμος , σελ.74]
- [Εικόνα 30. Σημασία ενσωμάτωσης έξυπνων λύσεων, σελ.75]
- [Εικόνα 31. Μέσος Όρος Σημασίας ενσωμάτωσης έξυπνων λύσεων, σελ.75]
- [Εικόνα 32. Heatmap Σημασίας ενσωμάτωσης έξυπνων λύσεων, σελ.76]
- [Εικόνα 33. Κατάσταση εφαρμογής έξυπνων λύσεων στους Δήμους, σελ.77]
- [Εικόνα 34. Υποστήριξη αρμοδίων συμβούλων στους Δήμους, σελ.77]
- [Εικόνα 35. Υποστήριξη αρμοδίων υπαλλήλων σε ευρωπαϊκά προγράμματα, σελ.78]
- [Εικόνα 36. Υποστήριξη αρμοδίων υπαλλήλων σε ΕΣΠΑ , σελ.78]
- [Εικόνα 37. Έξυπνη λύση Στόλος Οχημάτων, σελ.80]
- [Εικόνα 38. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης Στόλος Οχημάτων, σελ.80]
- [Εικόνα 39. Heatmap Έξυπνης λύσης Στόλος Οχημάτων, σελ.81]
- [Εικόνα 40. Heatmap Έξυπνης λύσης Στόλος Οχημάτων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.82]
- [Εικόνα 41. Έξυπνη λύση Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης, σελ.83]
- [Εικόνα 42. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης, σελ.83]
- [Εικόνα 43. Heatmap Έξυπνης λύσης Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης, σελ.84]
- [Εικόνα 44. Heatmap Έξυπνης λύσης Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.85]
- [Εικόνα 45. Έξυπνη λύση έξυπνων διαβάσεων, σελ.86]
- [Εικόνα 46. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης έξυπνων διαβάσεων, σελ.86]
- [Εικόνα 47. Heatmap Έξυπνης λύσης έξυπνων διαβάσεων, σελ.87]

[Εικόνα 48. Heatmap Έξυπνης λύσης έξυπνων διαβάσεων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.88]

[Εικόνα 49. Έξυπνη λύση Έξυπνα Φανάρια , σελ.89]

[Εικόνα 50. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης Έξυπνα Φανάρια, σελ.89]

[Εικόνα 51. Heatmap Έξυπνης λύσης Έξυπνα Φανάρια, σελ.90]

[Εικόνα 52. Heatmap Έξυπνης λύσης Έξυπνα Φανάρια επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.91]

[Εικόνα 53. Κίνηση στους δρόμους, σελ.92]

[Εικόνα 54. Heatmap Κίνηση στους δρόμους, σελ.93]

[Εικόνα 55. Προσθήκη φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα, σελ.94]

[Εικόνα 56. Μέσος όρος Προσθήκης φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα, σελ.94]

[Εικόνα 57. Heatmap Προσθήκης φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα, σελ.95]

[Εικόνα 58. Heatmap Προσθήκης φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.96]

[Εικόνα 59. Παρακολούθηση του περιβάλλοντος, σελ.97]

[Εικόνα 60. Μέσος όρος Παρακολούθησης του περιβάλλοντος, σελ.97]

[Εικόνα 61. Heatmap Παρακολούθησης του περιβάλλοντος, σελ.98]

[Εικόνα 62. Heatmap Παρακολούθησης του περιβάλλοντος επί δείκτη σημαντικότητας , σελ.99]

[Εικόνα 63. Παρακολούθηση του θορύβου, σελ.100]

[Εικόνα 64. Μέσος όρος Παρακολούθησης του θορύβου, σελ.100]

[Εικόνα 65. Heatmap Παρακολούθησης του θορύβου, σελ.101]

[Εικόνα 66. Heatmap Παρακολούθησης του θορύβου επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.102]

[Εικόνα 67. Διαχείριση κάδων αποβλήτων, σελ.103]

[Εικόνα 68. Μέσος όρος Διαχείρισης κάδων αποβλήτων, σελ.103]

[Εικόνα 69. Heatmap Διαχείρισης κάδων αποβλήτων, σελ.104]

[Εικόνα 70. Heatmap Διαχείρισης κάδων αποβλήτων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.105]

[Εικόνα 71. Διαχείριση ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων, σελ.106]

[Εικόνα 72. Μέσος όρος Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων, σελ.106]

[Εικόνα 73. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων, σελ.107]

[Εικόνα 74. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.108]

[Εικόνα 75. Διαχείριση ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών, σελ.109]

[Εικόνα 76. Μέσος όρος Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών, σελ.109]

[Εικόνα 77. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών, σελ.110]

[Εικόνα 78. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.111]

[Εικόνα 79. Επιλογή περιβαλλοντικών δεδομένων, σελ.112]

[Εικόνα 80. Δράσεις για την ασφάλεια των Δημοτών, σελ.113]

[Εικόνα 81. Μέσος όρος Δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών, σελ.113]

[Εικόνα 82. Heatmap Δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών, σελ.114]

[Εικόνα 83. Heatmap Δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.115]

[Εικόνα 84. Ενημέρωση για ακραία καιρικά φαινόμενα, σελ.116]

[Εικόνα 85. Μέσος όρος Ενημέρωσης για ακραία καιρικά φαινόμενα, σελ.116]

[Εικόνα 86. Heatmap Ενημέρωσης για ακραία καιρικά φαινόμενα, σελ.117]

[Εικόνα 87. Heatmap Ενημέρωσης για ακραία καιρικά φαινόμενα επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.118]

[Εικόνα 88. Χρήση καμερών ασφαλείας, σελ.119]

[Εικόνα 89. Μέσος όρος Χρήσης καμερών ασφαλείας, σελ.119]

[Εικόνα 90. Heatmap Χρήσης καμερών ασφαλείας, σελ.120]

[Εικόνα 91. Heatmap Χρήσης καμερών ασφαλείας επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.121]

[Εικόνα 92. Συστήματα πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων, σελ.122]

[Εικόνα 93. Μέσος όρος Συστημάτων πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων, σελ.122]

[Εικόνα 94. Heatmap Συστημάτων πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων, σελ.123]

- [Εικόνα 95. Heatmap Συστημάτων πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.124]
- [Εικόνα 96. Εγκατάσταση έξυπνων φώτων, σελ.125]
- [Εικόνα 97. Μέσος όρος Εγκατάστασης έξυπνων φώτων, σελ.125]
- [Εικόνα 98. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων φώτων, σελ.126]
- [Εικόνα 99. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων φώτων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.127]
- [Εικόνα 100. Εγκατάσταση έξυπνων παγκακιών, σελ.128]
- [Εικόνα 101. Μέσος όρος Εγκατάστασης έξυπνων παγκακιών, σελ.128]
- [Εικόνα 102. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων παγκακιών, σελ.129]
- [Εικόνα 103. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων παγκακιών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.130]
- [Εικόνα 104. Εγκατάσταση wifi hotspots, σελ.131]
- [Εικόνα 105. Μέσος όρος Εγκατάστασης wifi hotspots, σελ.131]
- [Εικόνα 106. Heatmap Εγκατάστασης wifi hotspots, σελ.132]
- [Εικόνα 107. Heatmap Εγκατάστασης wifi hotspots επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.133]
- [Εικόνα 108. Διαχείριση εργασιών πεδίου, σελ.134]
- [Εικόνα 109. Μέσος όρος Διαχείρισης εργασιών πεδίου, σελ.134]
- [Εικόνα 110. Heatmap Διαχείρισης εργασιών πεδίου, σελ.135]
- [Εικόνα 111. Heatmap Διαχείρισης εργασιών πεδίου επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.136]
- [Εικόνα 112. Εγκατάσταση ηλιακών φορτιστών, σελ.137]
- [Εικόνα 113. Μέσος όρος Εγκατάστασης ηλιακών φορτιστών, σελ.137]
- [Εικόνα 114. Heatmap Εγκατάστασης ηλιακών φορτιστών, σελ.138]
- [Εικόνα 115. Heatmap Εγκατάστασης ηλιακών φορτιστών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.139]
- [Εικόνα 116. Ψηφιοποίηση των υπηρεσιών του Δήμου, σελ.140]
- [Εικόνα 117. Μέσος όρος Ψηφιοποίησης των υπηρεσιών του Δήμου, σελ.140]
- [Εικόνα 118. Heatmap Ψηφιοποίησης των υπηρεσιών του Δήμου, σελ.141]

- [Εικόνα 119. Heatmap Ψηφιοποίησης των υπηρεσιών του Δήμου επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.142]
- [Εικόνα 120. Καταγραφή θεμάτων από τους Δημότες, σελ.143]
- [Εικόνα 121. Μέσος όρος Καταγραφής θεμάτων από τους Δημότες, σελ.143]
- [Εικόνα 122. Heatmap Καταγραφής θεμάτων από τους Δημότες, σελ.144]
- [Εικόνα 123. Heatmap Καταγραφής θεμάτων από τους Δημότες επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.145]
- [Εικόνα 124. Πλατφόρμα Διαβούλευσης στους δημότες, σελ.146]
- [Εικόνα 125. Μέσος όρος Πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες, σελ.146]
- [Εικόνα 126. Heatmap Πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες, σελ.147]
- [Εικόνα 127. Heatmap Πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.148]
- [Εικόνα 128. Ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων, σελ.149]
- [Εικόνα 129. Μέσος όρος Ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων, σελ.149]
- [Εικόνα 130. Heatmap Ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων, σελ.150]
- [Εικόνα 131. Heatmap Ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.151]
- [Εικόνα 132. Ψηφιοποίηση των σημείων ενδιαφέροντος, σελ.152]
- [Εικόνα 133. Μέσος όρος Ψηφιοποίησης των σημείων ενδιαφέροντος, σελ.152]
- [Εικόνα 134. Heatmap Ψηφιοποίησης των σημείων ενδιαφέροντος, σελ.153]
- [Εικόνα 135. Heatmap Ψηφιοποίησης των σημείων ενδιαφέροντος επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.154]
- [Εικόνα 136. Εγκατάσταση ψηφιακών βοηθών, σελ.155]
- [Εικόνα 137. Μέσος όρος Εγκατάστασης ψηφιακών βοηθών, σελ.155]
- [Εικόνα 138. Heatmap Εγκατάστασης ψηφιακών βοηθών, σελ.156]
- [Εικόνα 139. Heatmap Εγκατάστασης ψηφιακών βοηθών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.157]
- [Εικόνα 140. Εκπαίδευση πολιτών, σελ.158]
- [Εικόνα 141. Μέσος όρος Εκπαίδευσης πολιτών, σελ.158]
- [Εικόνα 142. Heatmap Εκπαίδευσης πολιτών, σελ.159]

[Εικόνα 143. Heatmap Εκπαίδευσης πολιτών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.160]

[Εικόνα 144. Παροχή ψηφιακών καρτών, σελ.161]

[Εικόνα 145. Μέσος όρος Παροχής ψηφιακών καρτών, σελ.161]

[Εικόνα 146. Heatmap Παροχής ψηφιακών καρτών, σελ.162]

[Εικόνα 147. Heatmap Παροχής ψηφιακών καρτών επί δείκτη σημαντικότητας, σελ.163]

[Εικόνα 148. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη κινητικότητα, σελ.165]

[Εικόνα 149. Σύνδεση επιχειρήσεων στο έξυπνο περιβάλλον, σελ.165]

[Εικόνα 150. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη Διαβίωση - Έξυπνη ασφάλεια, σελ.166]

[Εικόνα 151. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη Διαβίωση - Έξυπνες υποδομές, σελ.167]

[Εικόνα 152. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη Διακυβέρνηση, σελ.167]

Περιγραφή

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση των επιχειρηματικών ευκαιριών στο τομέα των έξυπνων δήμων στην Ελλάδα. Οι επιχειρηματικές ευκαιρίες εντοπίζονται στο επίπεδο των επιχειρήσεων που προσφέρουν έξυπνες λύσεις καθώς και στις ανάγκες των Δήμων που επιθυμούν να ενσωματώσουν τις έξυπνες λύσεις.

Κάθε Δήμος έχει διαφορετικές ανάγκες, προϋπολογισμούς, περιορισμούς, πληθυσμό καθώς και άλλους παράγοντες που μπορούν να καθορίσουν το σχέδιο μελέτης και ανάπτυξης των smart city solutions. Παράλληλα, οι διοικήσεις των δήμων δεν διαθέτουν τα εργαλεία για να εντοπίσουν και να ενσωματώσουν τις αναγκαίες έξυπνες λύσεις.

Συνεπώς, μέσα από την διπλωματική εργασία δημιουργείται ένας κόμβος μεταξύ των επιχειρήσεων και των δήμων για να μετατρέψουν τον Δήμο σε έξυπνο Δήμο. Ο εντοπισμός και η ανάλυση των αναγκών των Δήμων για έξυπνες λύσεις αναλύονται από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου που αποστέλλεται στην διοίκηση του κάθε δήμου. Οι επιχειρηματικές ευκαιρίες υπολογίζονται σύμφωνα με τις ανάγκες των Δήμων καθώς και τις δυνατότητες των επιχειρήσεων για την παροχή έξυπνων λύσεων.

Λέξεις Κλειδιά: Ψηφιακή Καινοτομία, Έξυπνες Λύσεις, Δήμοι

Description

The purpose of the thesis is the analysis of business opportunities in the field of smart municipalities in Greece. The business opportunities are located at the level of the companies that offer smart solutions as well as the needs of the Municipalities that wish to integrate the smart solutions.

Each Municipality has different needs, budgets, restrictions, population as well as other factors that can determine the design and development of smart city solutions. At the same time, municipal administrations do not have the tools to identify and integrate the necessary smart solutions.

Therefore, through diplomatic work, a hub is created between businesses and municipalities to transform the Municipality into a smart Municipality. The identification and analysis of the Municipalities' needs for smart solutions are analyzed from the answers to the questionnaire sent to the administration of each municipality. The business opportunities are calculated according to the needs of the Municipalities as well as the capabilities of the companies to provide smart solutions.

Keywords: Digital Innovation, Smart Solutions, Municipalities

1.Εισαγωγή: Η έννοια της πόλης

Η λέξη ‘πόλη’ προέρχεται από την αρχαιοελληνική λέξη ‘πόλις’, δηλαδή ο μόνιμος οικισμός ο οποίος αποτελείται από υψηλό πλήθος κατοικιών, πολιτών καθώς και διαφόρων υπηρεσιών (διοικητικών, οικονομικών κλπ.) που καθορίζουν την λειτουργία της πόλης. Για να ορισθεί ένας οικισμός ως πόλη απαιτείται να ικανοποιεί διάφορα κριτήρια, αλλά το βασικότερο κριτήριο είναι ο αριθμός των μόνιμων κατοίκων, ο οποίος προσδιορίζεται από την εκάστοτε χώρα σε σχέση με τον συνολικό της πληθυσμό. Παράλληλα, το πλήθος των υπηρεσιών που βοηθούν στην ομαλή λειτουργία της πόλης καθορίζεται από το μέγεθος και τις ανάγκες της κάθε πόλης σε μια χώρα.

Η συνολική δομή της πόλης αναπτύσσεται με στόχο να ικανοποιεί τις ανάγκες της ομαλής συλλογικής ζωής των πολιτών της σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας, όπως της υγείας, της ασφάλειας, της μεταφοράς, των υποδομών κλπ. Ωστόσο, οι ανάγκες μιας πόλης και των πολιτών της δεν είναι μόνιμες, διότι με την πάροδο του χρόνου ή κάποιων γεγονότων, όπως πανδημία Covid-19, Μαραθώνιος δρόμους κλπ. αναδιαμορφώνονται. Επιπλέον, η αύξηση των μόνιμων κατοίκων, καθώς και των επισκεπτών/τουριστών αποτελεί έναν καθοριστικό παράγοντα που οδηγεί σε νέες ανάγκες οι οποίες ικανοποιούνται με την πολυεπίπεδη ανάπτυξη της πόλης, όπως κτίση περισσότερων κτιρίων, εύρεση λύσεων μείωσης κίνησης, αναζήτηση τρόπων βελτίωσης των ΜΜΜ, ικανοποίηση της μεγαλύτερης ενεργειακής ζήτησης, βελτίωση της ασφάλειας κλπ.

Οι λύσεις αυτές καθορίζονται και εφαρμόζονται από έμπειρα στελέχη δημοσίου ή και ιδιωτικών φορέων από διαφορετικούς κλάδους, οι οποίοι ερευνούν τις ανάγκες και τις ευκαιρίες της πόλης, αναζητούν τις βέλτιστες λύσεις και προχωρούν στην επένδυση της πόλης. Το αποτέλεσμα των επενδύσεων πέρα από την παροχή λύσεων στις ανάγκες της πόλης, οδηγεί και στην αλλαγή της δομής με την πάροδο του χρόνου, δηλαδή στην αναβάθμιση των περιοχών, στην επανακατοίκηση του αστικού ιστού, στις ενεργειακές βελτιώσεις καθώς και στην ανάπτυξη της τεχνολογίας.

1.1 Δήμοι στην Ελλάδα

Μια πόλη μπορεί να αποτελείται από έναν ή περισσότερους δήμους, κάτι το οποίο καθορίζεται από τον πληθυσμό της εκάστοτε πόλης. Η δημιουργία και η ύπαρξη των δήμων έχει ως βασικό στόχο την βέλτιστη διαχείριση και επίλυση των τοπικών ζητημάτων. Σύμφωνα με τον [νόμο του Καλλικράτη](#) στην Ελλάδα υπάρχουν 325 δήμοι και ορίζονται ως αυτοδιοικούμενα κατά τόπο νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και αποτελούν τον πρώτο βαθμό τοπικής αυτοδιοίκησης, δηλαδή κάθε δήμος λειτουργεί ανεξάρτητα, παρέχει υπηρεσίες στους κατοίκους του και διαχειρίζεται τοπικά ζητήματα, όπως η καθαριότητα, οι υποδομές, ο πολιτισμός, η κοινωνική πρόνοια και η τοπική ανάπτυξη.



[Εικόνα 1. Χάρτης Ελλάδας]

Παρόλη την δυνατότητα του Δήμου να λειτουργεί αυτόνομα, η ύπαρξη πολλαπλών δήμων σε μια πόλη μπορεί να οδηγήσει την πόλη στο να μην έχει μια ενιαία μορφή, διότι κάθε δήμος έχει διαφορετική εμπειρία και πόρους, αλλά οι ανάγκες και οι απαιτήσεις τους είναι κοινές σε διαφορετικό βαθμό. Παράλληλα οι δήμοι δεν συνεργάζονται, δεν ανταλλάσσουν πληροφορίες και εμπειρίες και συνεπώς δεν διαθέτουν κοινή γραμμή για την βελτίωση της πόλης, αλλά και για την εφαρμογή έξυπνων λύσεων συνολικά. Η έλλειψη κοινής γραμμής οδηγεί την πόλη σε ταυτόχρονη μερική υποβάθμιση και μερική ανάπτυξη, γεγονός το οποίο οδηγεί στην αδυναμία της αντιμετώπισης των αναγκών που προκύπτουν από την αυξανόμενη αστικοποίηση.

1.2 Αστικοποίηση

Τα τελευταία χρόνια οι πόλεις αλλάζουν μορφή, αυξάνονται σε μέγεθος και σε μόνιμο πληθυσμό. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με το υψηλό πλήθος τουριστών που τις επισκέπτονται, αναγκάζουν τις πόλεις να αλλάζουν ταχύτατα, για να ανταπεξέλθουν στις νέες αυτές συνθήκες και να προσαρμοστούν. Η τοπική μετακίνηση του πληθυσμού προς τις πόλεις ή αλλιώς αστικοποίηση, αποτελεί ένα παγκόσμιο και επίκαιρο φαινόμενο που ξεκίνησε από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης και εξελίχθηκε ραγδαία. Η ανάγκη για τα εργατικά χέρια, οι οικονομικές και οι εργασιακές ευκαιρίες, η πρόσβαση στην περίθαλψη και στην μόρφωση, αποτέλεσαν και αποτελούν ισχυρά κίνητρα για τους πολίτες που ήθελαν να γίνουν μόνιμοι κάτοικοι πόλεων. Η ραγδαία αστικοποίηση έχει οδηγήσει τις πόλεις στο να λειτουργούν περισσότερο αυτόνομα, θέτοντας νέα κοινωνικά και οικονομικά πρότυπα, αλλά και στην αλλαγή της μορφής των πόλεων.

Το έτος 2015, το αστικό ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού ήταν 54%, ενώ μέχρι το 2036 αναμένεται να αυξηθεί κατά 12%. Ωστόσο, ο ρυθμός αστικοποίησης και ανάπτυξης των αστικών περιοχών διαφέρει, ειδικά στις λιγότερο αναπτυγμένες περιοχές της Ανατολικής Ασίας, της Νότιας Ασίας και της Αφρικής, οι οποίες θα αντιπροσωπεύουν το 96% της παγκόσμιας αστικής ανάπτυξης και του μεγαλύτερου ρυθμού αστικοποίησης μέχρι το 2036.

Αντίθετα, οι πιο ανεπτυγμένες χώρες θα έχουν μικρότερο ρυθμό αστικοποίησης

Table 1.1: Urban population and level of urbanization (2000-2035)

Region	Urban population (million)								Percentage urban							
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035
World	2868	3216	3595	3981	4379	4775	5167	5556	46.7	49.2	51.7	53.9	56.2	58.3	60.4	62.5
High-Income Countries	822	870	919	955	989	1019	1049	1076	76.8	78.6	80	80.9	81.9	82.8	83.9	85.0
Middle-Income Countries	1935	2211	2511	2825	3145	3456	3757	4045	41.6	44.7	47.9	50.8	53.7	56.5	59	61.5
Low-Income Countries	109	133	162	199	243	296	359	432	25.7	27.2	28.9	30.9	33.2	35.7	38.3	41.2
Africa	286	341	409	492	588	698	824	966	35	36.9	38.9	41.2	43.5	45.9	48.4	50.9
Asia	1400	1631	1877	2120	2361	2590	2802	2999	37.5	41.2	44.8	48	51.1	54	56.7	59.2
Europe	517	525	538	547	557	565	573	580	71.1	71.9	72.9	73.9	74.9	76.1	77.5	79.0
Latin America and the Caribbean	397	433	470	505	539	571	600	627	75.5	77.1	78.6	79.9	81.2	82.4	83.6	84.7
Northern America	247	262	277	291	305	320	335	349	79.1	80	80.8	81.6	82.6	83.6	84.7	85.8
Oceania	21	23	25	27	29	31	33	35	68.3	68	68.1	68.1	68.2	68.5	68.9	69.4

Source: United Nations, 2018b.

[Εικόνα 2. Ρυθμός Αστικοποίησης]

Η αστικοποίηση συνδέεται με την αστική ανάπτυξη για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που επιφέρει η αστικοποίηση, όπως εύρεση πόρων, αύξηση των υποδομών, επέκταση των μέσων μαζικής μεταφοράς, μείωση ρύπων κλπ. ειδικά η πόλη δεν θα είναι βιώσιμη για τους κατοίκους της. Παράλληλα, η αντιμετώπιση των προκλήσεων οδηγεί στην αντιμετώπιση της κοινωνικής ανισότητας που επιφέρει η αστικοποίηση, ώστε να παρέχεται στους κατοίκους των πόλεων ισότιμη πρόσβαση στους πόρους, στο πράσινο και στην τεχνολογία.

2. Έξυπνες πόλεις

Η τεχνολογία τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναπτυχθεί και ενσωματωθεί ταχύτητα στην καθημερινότητα του ανθρώπου και αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο το οποίο βοηθάει στην καθημερινή διεκπεραίωση των αναγκών του. Αντίστοιχα, οι πόλεις έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να βελτιώνουν την καθημερινότητα των πολιτών και των επισκεπτών τους, μετατρέποντας τις πόλεις σε έξυπνες πόλεις.

Η έννοια της έξυπνης πόλης επιδέχεται πολλούς ορισμούς, δεν υπάρχει ένας ενιαίος παγκόσμιος όρος, διότι κάθε κράτος, οργανισμός, δήμος βρίσκεται σε διαφορετικό ρυθμό ψηφιακής ανάπτυξης, προτεραιοτήτων και αναγκών, κι έτσι ο καθένας προσεγγίζει την έννοια

διαφορετικά. Η κοινή βάση όλων των προηγούμενων απέναντι στην έξυπνη πόλη είναι η χρήση έξυπνων λύσεων (smart solutions) για την ικανοποίηση των απαιτήσεων και αναγκών της πόλης. Παρακάτω αναφέρονται οι ορισμοί για την έξυπνη πόλη από διάφορους παγκόσμιους οργανισμούς:

Ευρωπαϊκή επιτροπή: “ Μια έξυπνη πόλη είναι ένας τόπος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και οι υπηρεσίες καθίστανται πιο αποδοτικά με τη χρήση ψηφιακών λύσεων, προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεων της. Μια έξυπνη πόλη δεν περιορίζεται μόνο στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για καλύτερη αξιοποίηση των πόρων και μείωση των εκπομπών. Περιλαμβάνει εξυπνότερα δίκτυα αστικών μεταφορών, αναβαθμισμένες εγκαταστάσεις ύδρευσης και διαχείρισης απορριμμάτων, καθώς και πιο αποδοτικούς τρόπους φωτισμού και θέρμανσης των κτιρίων. Επίσης, σημαίνει μια πιο διαδραστική και ευέλικτη διοίκηση πόλεων, ασφαλέστερους δημόσιους χώρους και την κάλυψη των αναγκών ενός γηράσκοντος πληθυσμού. “

ITU: “Ο ITU περιγράφει τις έξυπνες πόλεις ως "καινοτόμες πόλεις που χρησιμοποιούν τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ICT) για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, την αποτελεσματικότητα των αστικών λειτουργιών και την ενίσχυση της αειφορίας".”

World Bank: “ Μια έξυπνη πόλη είναι αυτή που χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να εμπλέκει αποτελεσματικά τους πολίτες και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους. Στην εποχή μετά την πανδημία, πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε μέτρα για την αντιμετώπιση των ανισοτήτων και των ψηφιακών διαφορών, που αφήνουν πολλούς φτωχούς ανθρώπους και πόλεις πίσω. Η προστασία της ιδιωτικότητας των δεδομένων και η διαφάνεια είναι απαραίτητες. Οι πόλεις γίνονται πιο έξυπνες, όταν οι πολίτες και οι κοινότητες χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να συνδημιουργήσουν ένα περιβάλλον όπου προστατεύονται τα ψηφιακά τους δικαιώματα και οι πόλεις τους γίνονται πιο βιώσιμες.”

Ο κάθε ορισμός που αναφέρθηκε προηγουμένως είναι διαφορετικός και στοχεύει σε διαφορετικές ανάγκες, αλλά πάντα με εργαλείο τη χρήση και την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις πόλεις. Τα παραδείγματα που προαναφέρθηκαν και χρησιμοποιούν κατά κόρον τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), οι οποίες έχουν καθοριστικό

ρόλο στη λειτουργία των έξυπνων πόλεων, ονομάζονται έξυπνες λύσεις (smart solutions). Οι ΤΠΕ που υπάρχουν στις έξυπνες πόλεις χρησιμοποιούν και συνδυάζουν διάφορες προηγμένες τεχνολογίες, όπως IOT, Big Data, AI, αλλά και ψηφιακά εργαλεία, που στοχεύουν στην πιο δυνατή και αποτελεσματική απόδοση ενάντια στις προκλήσεις που προκύπτουν για την βελτίωση της καθημερινότητας των κατοίκων και της ίδιας της πόλης. Η χρήση της τεχνολογίας δεν καθιστά τη μετατροπή της αυτόματα σε έξυπνη, αλλά υπάρχει περίπτωση να την μετατρέψει σε ψηφιακή πόλη. Η βασική διαφορά της έξυπνης και της ψηφιακής πόλης είναι ο στόχος και το είδος της εφαρμογής της τεχνολογίας. Στην έξυπνη πόλη χρησιμοποιούνται οι ΤΠΕ με στόχο την ενσωμάτωσή τους σε όλους τους τομείς της πόλης, ενώ στην ψηφιακή πόλη μπορούν να χρησιμοποιούνται τεχνολογίες που δεν συμπεριλαμβάνουν ΤΠΕ με στόχο την βελτίωση των υποδομών και την ψηφιοποίηση των υπηρεσιών.

2.1 Διαστάσεις έξυπνων πόλεων

Οι ορισμοί των έξυπνων πόλεων βασίζονται πάνω σε τρεις βασικές διαστάσεις που καθορίζουν την έξυπνη πόλη:

- **τεχνολογική διάσταση:** Αναφέρεται στις προηγμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιεί η έξυπνη πόλη για την βελτίωση της καθημερινότητας των κατοίκων, αλλά και της πόλης. Η τεχνολογία αποτελεί το βασικό εργαλείο για την μετατροπή μιας πόλης σε έξυπνη πόλη.
- **θεσμική διάσταση:** Μια πόλη περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα φορέων και οργανισμών που ανήκουν στον δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα και που η συνεργασία τους εντός και εκτός είναι αναγκαία για την μετατροπή της πόλης σε έξυπνη. Παράλληλα, αναπτύσσονται η διακυβέρνηση, οι πολιτικές και οι ενέργειες που απαιτούνται για την στρατηγική και το σχέδιο της έξυπνης πόλης, οι οποίες με την πάροδο του χρόνου και μέσω της ανασκόπησης (feedback) των δράσεων και λύσεων, συνεχίζουν να αλλάζουν και να βελτιώνονται.

- **κοινωνική-ανθρώπινη διάσταση:** Η ανάπτυξη και η πρόοδος της έξυπνης πόλης έχει ως επίκεντρο τον πολίτη και αποσκοπεί στην βελτίωση της ποιότητας ζωής του εντός της πόλης. Παράλληλα, η εξέλιξη της έξυπνης πόλης συμβαδίζει με την εξέλιξη των ψηφιακών ικανοτήτων των κατοίκων και κατανόηση των λύσεων και δυνατοτήτων που τους παρέχονται μέσα από τις έξυπνες πόλεις.

Οι τρεις διαστάσεις συνεργάζονται και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, γεγονός που καθιστά αναγκαία την ενδυνάμωση και των τριών για το βέλτιστο αποτέλεσμα της έξυπνης πόλης. Όσο αλλάζει η μια διάσταση επηρεάζει και τις υπόλοιπες διαστάσεις και γι' αυτό χρειάζεται να βρεθεί ένα κομβικό σημείο ισορροπίας μεταξύ τους, σύμφωνα με τις ανάγκες και τις προτεραιότητες της εκάστοτε πόλης.

2.2 Χαρακτηριστικά έξυπνων πόλεων

Οι έξυπνες πόλεις διαθέτουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που εκφράζουν τις δυνατότητές τους και την συνολική τους πρόοδο. Αντίστοιχα οι Δήμοι εστιάζουν στα χαρακτηριστικά αυτά σύμφωνα με τις ανάγκες που έχουν προκύψει, συνεπώς κάθε χαρακτηριστικό περιλαμβάνει λιγότερες ή περισσότερες λύσεις και αποτελέσματα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των έξυπνων πόλεων είναι:

- **Έξυπνη οικονομία:** Ο βασικός στόχος της έξυπνης οικονομίας είναι να αναπτύξει την οικονομία της πόλης ή του ίδιου δήμου μέσω της εφαρμογής της τεχνολογίας και κάποιων καινοτόμων στρατηγικών και ενεργειών. Μέσω των προαναφερθέντων ο Δήμος επιδιώκει να αποκτήσει μια ανταγωνιστική θέση στην τοπική και διεθνή αγορά, με την δυνατότητα της δικτύωσης, της προσέλκυσης και της υποστήριξης επενδυτών, οργανισμών φορέων και επιχειρήσεων. Ωστόσο, η επίτευξη των προηγούμενων απαιτεί την συνεργασία του Δήμου με άλλους ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς, λόγω των περιορισμών στους πόρους που διαθέτει ο Δήμος.

- Έξυπνη κινητικότητα: Το χαρακτηριστικό αυτό επικεντρώνεται σε έξυπνες λύσεις και δράσεις που συντελούν στην βελτίωση και στην διαχείριση της μετακίνησης πολιτών και οχημάτων εντός της πόλης ή του Δήμου.
- Έξυπνο περιβάλλον: Η διαχείριση του περιβάλλοντος με την εφαρμογή των έξυπνων λύσεων και δράσεων στοχεύει στην αύξηση και συντήρηση του πρασίνου, στην ελαχιστοποίηση των ενεργειακών πόρων και στη βέλτιστη διαχείριση των ρύπων και των αστικών αποβλήτων.
- Έξυπνη διακυβέρνηση: Οι έξυπνες πόλεις έχουν σκοπό να δημιουργήσουν μια διαφάνεια και μια ψηφιακή γέφυρα μεταξύ των πολιτών και του κράτους, παρέχοντάς τους έξυπνες λύσεις και εργαλεία που θα ενισχύσουν τη συμμετοχή τους στις διαδικασίες του κράτους.
- Έξυπνη διαβίωση: Το επίκεντρο της έξυπνης διαβίωσης είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών με την εφαρμογή έξυπνων λύσεων σε όλους τους τομείς που τους αφορούν, όπως υγεία, τουρισμός, ασφάλεια και πολιτισμός.
- Έξυπνοι πολίτες: Η ανάπτυξη των ψηφιακών ικανοτήτων των πολιτών είναι αναγκαία για την συμμετοχή τους στην ανάπτυξη της έξυπνης πόλης, αλλά και της κατανόησης των αποτελεσμάτων που θα έχουν οι έξυπνες πόλεις στην καθημερινότητά τους.

Οι βασικές κατηγορίες των έξυπνων πόλεων που αναφέρθηκαν προηγουμένως μπορούν να επεκταθούν και σε περισσότερες κατηγορίες, όπως:

- Έξυπνες τεχνολογίες: Στις έξυπνες πόλεις χρησιμοποιούνται έξυπνες τεχνολογίες, δηλαδή συστήματα και λογισμικά που χρησιμοποιούν προηγμένες τεχνολογίες όπως AI, 5G και ΤΠΕ.
- Έξυπνη υποδομή : Οι υποδομές αυτές διαθέτουν έξυπνες τεχνολογίες για την διαχείριση και την παρακολούθησή τους.
- Έξυπνα κτίρια και νοικοκυριά: Αντίστοιχα, τα έξυπνα κτίρια και νοικοκυριά χρησιμοποιούν έξυπνες τεχνολογίες για την αυτοματοποίηση των λειτουργιών εντός τους.

- Έξυπνη εκπαίδευση: Η εκπαίδευση των πολιτών πάνω στις ψηφιακές υπηρεσίες που τους προσφέρονται είναι αναγκαία για την ενεργή συμμετοχή τους.
- Έξυπνη ενέργεια: Η ενσωμάτωση έξυπνων λύσεων για την παρακολούθηση και διαχείριση της ενέργειας στις υποδομές αποτελεί την έξυπνη ενέργεια.
- Έξυπνος εφοδιασμός: Οι φυσικοί και υλικοί πόροι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των πόλεων, συνεπώς η παρακολούθηση και η διαχείριση τους με έξυπνες λύσεις βελτιώνει την αποδοτικότητα της ίδιας της πόλης.
- Έξυπνη υγεία: Οι πολίτες έχουν πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία που θα τους δώσουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν την υγεία τους και να ενημερώνονται γι' αυτήν .
- Έξυπνη ασφάλεια: Η ενσωμάτωση και η χρήση των έξυπνων λύσεων για την παρακολούθηση της ασφάλειας των πολιτών και οι υποδομές που έχουν προτεραιότητα τη διασφάλιση της ιδιωτικότητας και της τήρησης προσωπικών δεδομένων, αποτελούν την έξυπνη ασφάλεια.

Επιπλέον, τα παραπάνω μπορούν να αναφερθούν και να αναδειχθούν ως υποκατηγορίες των 6 βασικών χαρακτηριστικών που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Οι Δήμοι αυτόνομα μπορούν να ενισχύσουν κυρίως τις 5 βασικές κατηγορίες, εκτός από την Έξυπνη Οικονομία, η οποία απαιτεί την πολυεπίπεδη συνεργασία μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων. Ένας Δήμος μπορεί να επικεντρωθεί σε μια ή περισσότερες κατηγορίες για την εφαρμογή έξυπνων λύσεων, ανάλογα με τις ανάγκες και τους πόρους που διαθέτει, καθώς και να συνεργαστεί με άλλους δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς για να πετύχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

3. Συνολικά δεδομένα πόλεων Ελλάδας

Η κάθε πόλη έχει πολυεπίπεδες ανάγκες, κάθε ανάγκη είναι συνδεδεμένη σε μικρότερο ή σε μεγαλύτερο βαθμό με άλλη ανάγκη η οποία αντίστοιχα πρέπει να επιλυθεί, όπως για παράδειγμα:

Πρόκληση: η καθημερινή μετακίνηση οδηγεί σε αύξηση ιδιωτικών οχημάτων με αποτέλεσμα την αύξηση ρύπων

Ενδεικτική λύση: η αύξηση των μέσων μαζικής μεταφοράς μειώνει τον αριθμό των ιδιωτικών οχημάτων και ρύπων, αλλά αυξάνει την ανάγκη για επέκταση των υποδομών της πόλης.

Οι ανάγκες που επιφέρει η αστικοποίηση δεν δυσχεραίνουν μόνο τους οικονομικούς πόρους των πόλεων, αλλά και τους φυσικούς πόρους, όπως το νερό, τους ενεργειακούς πόρους, τις πρώτες ύλες κ.α. Επιπλέον, η αναζήτηση και η απόκτηση περισσότερων πόρων για την ικανοποίηση αυτών των αναγκών επιβαρύνουν εξίσου το τοπικό περιβάλλον, όπως ατμοσφαιρική ρύπανση, αποξήρανση λιμνών, ηχορύπανση κλπ.

Ειδικότερα στο κομμάτι της ενέργειας και σύμφωνα με τον δείκτη GDP, οι πόλεις οι πόλεις καταναλώνουν πάνω από το 75% της συνολικής ενέργειας και παράγουν το 80% των ρύπων μιας χώρας.

Συνεπώς, οι πόλεις χρειάζεται να μελετήσουν, να αξιολογήσουν με ακρίβεια τις τωρινές τους ανάγκες, να προβλέψουν τις επόμενες και να αρχίσουν να εφαρμόζουν τις κατάλληλες εκείνες λύσεις που θα βοηθήσουν στην χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων πόρων για την αντιμετώπιση των αναγκών τους, διατηρώντας μια ισορροπία μεταξύ των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Οι ανάγκες και οι προτεραιότητες των πόλεων κάθε χώρας διαφέρουν, συνεπώς πρέπει να μελετηθούν ξεχωριστά και να προβούν οι πόλεις στις αντίστοιχες ενέργειες. Σύμφωνα με την καταγραφή της ΕΛΣΤΑΤ ο πληθυσμός της Ελλάδας για το 2023 εκτιμάται σε 10.413.982 άτομα, ενώ σύμφωνα με την απογραφή του 2023 η Μητροπολιτική Αθήνα (3.6 εκατομμύρια κάτοικοι) και η Θεσσαλονίκη (319.045) έχουν τη μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού, ενώ κατά φθίνουσα σειρά οι επόμενες 8 πόλεις είναι:

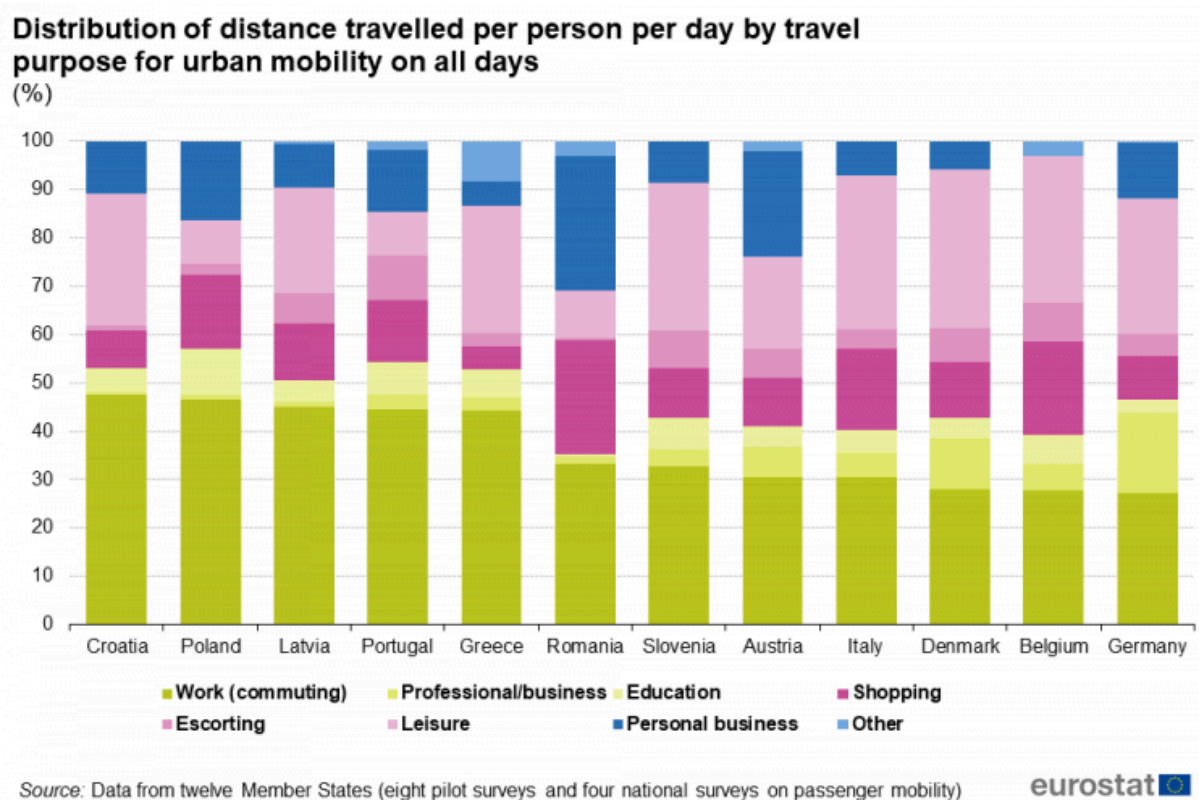
- Πάτρα : Πληθυσμός: 213.000
- Ηράκλειο : Πληθυσμός: 179.302
- Λάρισα : Πληθυσμός: 164.095
- Βόλος : Πληθυσμός: 139.670
- Ιωάννινα : Πληθυσμός: 113.978
- Χανιά : Πληθυσμός: 111.375
- Καλαμάτα : Πληθυσμός: 72.906

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα, η Μητροπολιτική Αθήνα ως πόλη έχει την μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού και ο υπόλοιπος πληθυσμός έχει κατανεμηθεί στην υπόλοιπη Ελλάδα, σε πόλεις με πολύ μικρότερο πληθυσμό. Στη διπλωματική αυτή εργασία, η πόλη Αθήνα αναφέρεται ως Μητροπολιτική Αθήνα, διότι η Αθήνα είναι τόσο μια πόλη όσο και μια μητροπολιτική περιοχή. Η πόλη της Αθήνας ως έννοια αναφέρεται στο κέντρο(Δήμος Αθηναίων) και τους βασικούς δήμους, ενώ η μητροπολιτική Αθήνα ως έννοια περιλαμβάνει την ευρύτερη αστική περιοχή που καλύπτει μεγάλο μέρος του λεκανοπεδίου Αττικής. Οι πόλεις έχουν κοινές ανάγκες, αλλά σε διαφορετικό βαθμό, οι οποίες μπορούν να ταξινομηθούν σε διάφορες κατηγορίες και οι υποκατηγορίες. Η διπλωματική εργασία θα εστιάσει και θα αναλύσει τις παρακάτω κατηγορίες για τις πόλεις της Ελλάδας:

- Έξυπνη Κινητικότητα
- Έξυπνο Περιβάλλον
- Έξυπνη διακυβέρνηση
- Έξυπνη διαβίωση
- Έξυπνοι πολίτες

3.1 Δεδομένα έξυπνης κινητικότητας

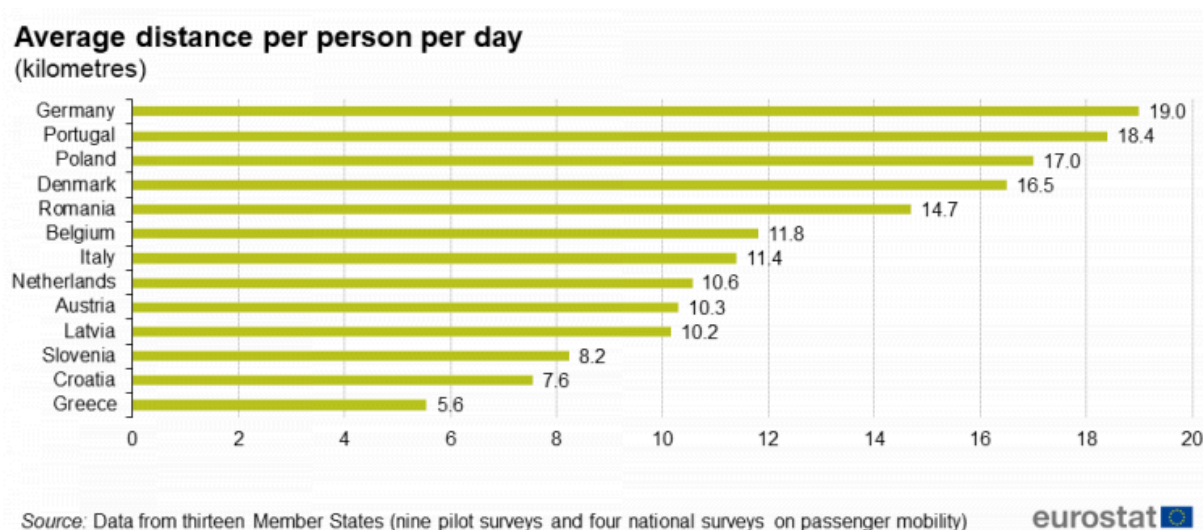
Η βιώσιμη κινητικότητα αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους όχι μόνο της Ελλάδας, αλλά και πολλών άλλων χωρών, καθώς οι καθημερινές μετακινήσεις αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ζωής των κατοίκων των πόλεων. Οι κάτοικοι μετακινούνται καθημερινά από τον τόπο κατοικίας τους προς τον χώρο εργασίας, τις δραστηριότητές τους, ή άλλες υποχρεώσεις, χρησιμοποιώντας είτε τα ατομικά τους οχήματα είτε τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Η αναλογία των αποστάσεων για την κάθε αιτία της μετακίνησής τους διαφέρει χώρα ανά χώρα. Στην Ελλάδα οι κύριες αιτίες μετακίνησης των πολιτών είναι η εργασία τους και οι προσωπικές δραστηριότητές τους.



[Εικόνα 3. Κατανομή της διανυθείσας απόστασης ανά άτομο ανά ημέρα ανά σκοπό ταξιδιού για αστική κινητικότητα όλες τις ημέρες (%)]

Η μετακίνηση των πολιτών μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους. Ένας βασικός τρόπος μετακίνησης στην Ελλάδα είναι η χρήση ατομικών οχημάτων, η οποία οδηγεί

σε καθημερινή κίνηση εντός της πόλης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η εκπομπή ρύπων και να επιβαρύνεται η ψυχική και η σωματική υγεία των κατοίκων. Ένας άλλος τρόπος μετακίνησης των κατοίκων είναι η χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, η οποία προσφέρει πολλαπλά οφέλη στις πόλεις, αρκεί οι πολίτες να παραμένουν ευχαριστημένοι με την αξιοποίησή τους. Διαφορετικά αναζητούν άλλες λύσεις, όπως ιδιωτικά οχήματα, ποδήλατα, ηλεκτρικά πατίνια κλπ. τα οποία μπορεί να επιβαρύνουν τη βιώσιμη κινητικότητα. Ωστόσο, οι αποστάσεις που διανύουν οι πολίτες στην Ελλάδα στην καθημερινότητά τους, είναι πολύ μικρές σε σχέση με άλλες χώρες, κάτι το οποίο σημαίνει πως οι δημόσιες υποδομές δεν είναι επαρκείς για τους πολίτες και έτσι αναγκάζονται να καταφεύγουν στη χρήση των ιδιωτικών οχημάτων.



[Εικόνα 4. Μέσος όρος απόστασης ατόμου ανά ημέρα]

Σύμφωνα με την [Ευρωπαϊκή Έρευνα](#) η Ελλάδα έχει υψηλό πλήθος αμαξιών στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, για το έτος 2020 στο Νομό Αττικής αντιστοιχούσαν 814 αμάξια ανά 1000 κατοίκους, ενώ το μικρότερο πλήθος αμαξιών ήταν στην Κεντρική Ελλάδα με 285 αμάξια ανά 1000 κατοίκους, χωρίς να έχουν συμπεριληφθεί δίκυκλα ή άλλα μέσα μεταφοράς στην έρευνα αυτή. Ακόμη, παρατηρείται πως η ζήτηση για άλλους τρόπους μετακίνησης, όπως χρήση ποδηλάτων ή περπάτημα, έχει χαμηλό ενδιαφέρον από τους πολίτες, λόγω της έλλειψης των απαραίτητων υποδομών.

Travel distance per person per day by main travel mode for urban mobility on all days
(%)

	Belgium	Denmark	Germany	Greece	Croatia	Italy	Latvia	Netherlands	Austria	Poland	Portugal	Romania	Slovenia
By car as driver	54.4	53.8	58.0	44.6	59.6	63.7	54.8	49.6	50.6	48.2	57.3	30.4	65.2
By car as passenger	16.3	11.3	11.8	15.4	13.3	10.6	13.0	12.6	13.5	10.6	12.9	26.4	15.4
By taxi (as passenger)	0.1	0.3	0.2	1.3	0.4	0.2	0.5	0.0	1.1	0.0	0.4	2.5	0.2
By van/lorry/tractor/camper	0.0	8.1	2.2	0.8	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
By motorcycle and moped	0.8	0.9	0.6	7.0	0.1	2.8	0.3	2.0	1.0	0.6	1.3	0.1	0.2
By bus and coach	4.3	4.1	2.3	11.5	9.9	7.2	13.1	3.7	4.0	25.9	10.8	27.6	6.8
Urban rail	2.8	4.4	5.4	12.8	5.0	2.5	4.9	0.0	13.0	2.9	4.0	1.9	0.0
By train (regular and high speed)	8.6	5.5	8.6	0.1	2.8	3.8	5.2	7.5	9.0	2.9	5.1	3.9	1.3
Aviation and waterways	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Cycling	6.6	7.5	5.5	0.5	2.1	1.9	2.2	16.0	3.4	4.7	0.5	0.3	3.3
Walking	3.8	4.1	4.0	5.8	4.5	6.8	6.1	5.1	3.9	1.8	5.8	6.9	6.5

Note: the shares of the main travel modes may not add up to 100% due to the small residual category "Other/unknown", not shown in the table.

Source: Data from thirteen Member States (nine pilot surveys and four national surveys on passenger mobility)

europa 

[Εικόνα 5. Απόσταση ταξιδιού ανά άτομο ανά ημέρα ανά κύριο μέσο μεταφοράς για αστική κινητικότητα όλες τις ημέρες (%)]

Επιπλέον, η βιώσιμη κινητικότητα δεν είναι αναγκαία μόνο για τους κατοίκους και τους επισκέπτες, αλλά και για τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται με την χρήση οχημάτων όπως εταιρείες courier, μεταφορικές, logistics κλπ. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις και οι πολίτες επιβαρύνουν την καθημερινότητά τους εντός των πόλεων. Πέρα από την αναδιαμόρφωση των υποδομών στις πόλεις της Ελλάδας, είναι απαραίτητη και η υιοθέτηση έξυπνων τεχνολογιών, όπως ηλεκτρικά οχήματα και ψηφιακές εφαρμογές για την παρακολούθηση της κυκλοφορίας, η οποία ενισχύει την αποδοτικότητα των μετακινήσεων, προωθώντας έτσι ένα πιο βιώσιμο αστικό περιβάλλον.

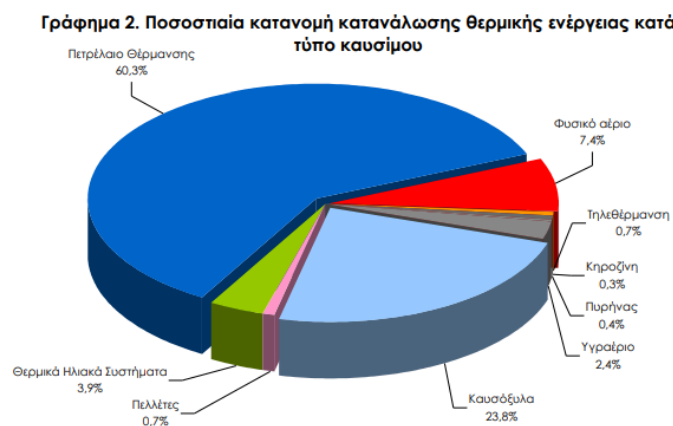
3.2 Δεδομένα έξυπνου περιβάλλοντος

Η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να στρέφεται στην υλοποίηση έξυπνων λύσεων που στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και στη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων. Παρόλο που η πρόοδος είναι ακόμη περιορισμένη και αρκετά έργα βρίσκονται σε αρχικό στάδιο ή σε πιλοτική εφαρμογή, οι κατευθύνσεις αυτές υποδεικνύουν μια αυξανόμενη συνειδητοποίηση της ενσωμάτωσης των έξυπνων λύσεων στις πόλεις.

3.2.1 Ενεργειακή κατανάλωση

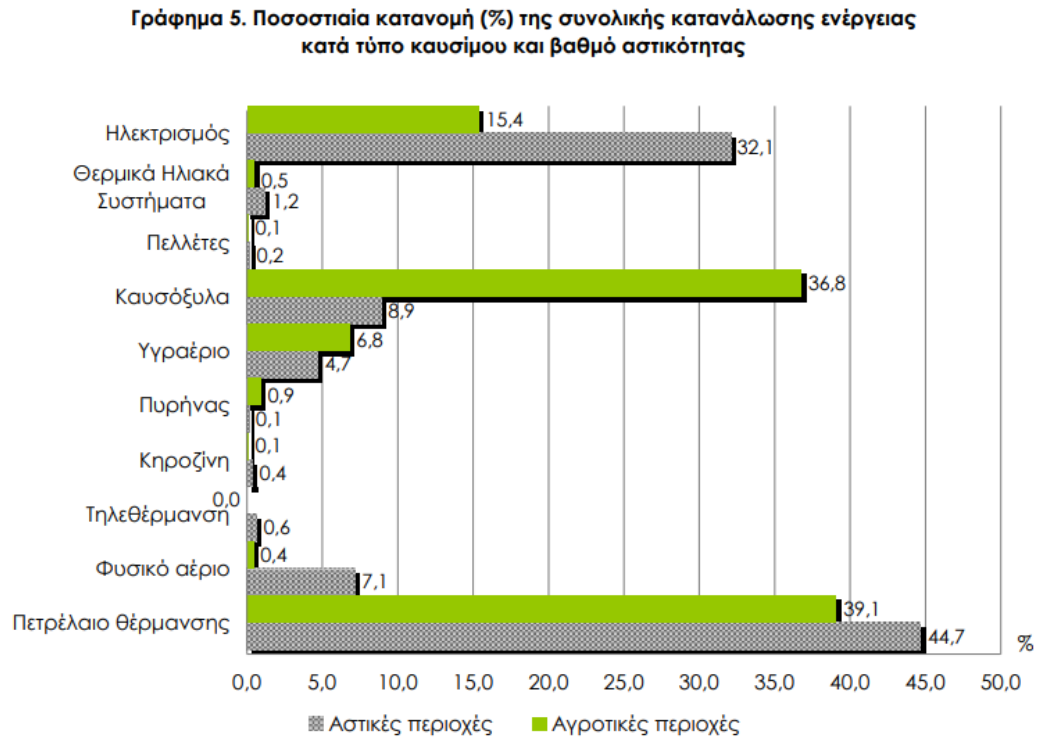
Η ενεργειακή κατανάλωση των πολιτών αφορά διάφορους τομείς της καθημερινότητάς τους ειδικά εντός των χώρων τους. Η διατήρηση της θερμοκρασίας ενός χώρου είτε μέσω της θέρμανσης είτε μέσω της ψύξης αποτελεί μια σημαντική αιτία ενεργειακής κατανάλωσης στην Ελλάδα και διαφέρει σε αστικό ή αγροτικό περιβάλλον.

Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2012 η μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση με σκοπό την θέρμανση στην Ελλάδα πραγματοποιείται με την χρήση πετρελαίου.



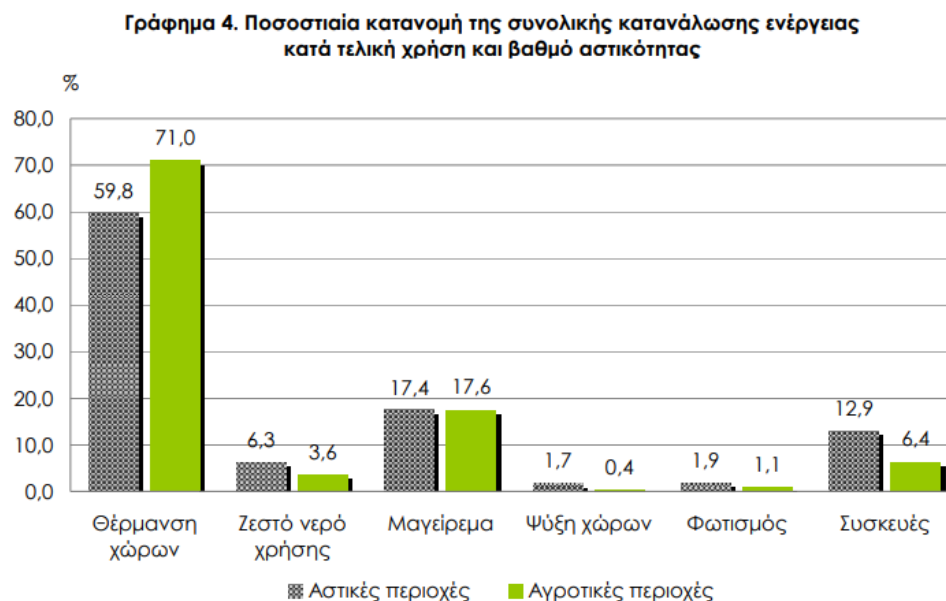
[Εικόνα 6. Ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης θερμικής ενέργειας κατά τύπο καυσίμου]

Οι αστικές περιοχές καταναλώνουν περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια και πετρέλαιο θέρμανσης σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές.



[Εικόνα 7. Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τύπο καυσίμου και βαθμό αστικότητας]

Για το έτος 2012 οι αγροτικές περιοχές χρησιμοποίησαν περισσότερη ενέργεια για την θέρμανση σπιτιών, ενώ οι αστικές περιοχές χρειάστηκαν 4 φορές παραπάνω ενέργεια να ψύξουν τον χώρο τους. Παράλληλα, οι αστικές περιοχές χρησιμοποιούν περισσότερη ενέργεια για τους υπόλοιπους τομείς σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές.



[Εικόνα 8. Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τελική χρήση και βαθμό αστικότητας]

Η χρήση των έξυπνων λύσεων για την παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας βοηθάει τους πολίτες να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή την κατανάλωση τους και να χρησιμοποιήσουν λύσεις που θα βοηθήσουν στην εξοικονόμηση της. Παράλληλα, οι Δήμοι μπορούν να παρακολουθούν αντίστοιχα την κατανάλωση των υπηρεσιών τους και των δημοσίων κτιρίων για να προβούν σε αντίστοιχες λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας.

3.2.2 Διαχείριση αποβλήτων

Η αύξηση της αστικοποίησης οδηγεί στην αντίστοιχη αύξηση αστικών αποβλήτων, γεγονός το οποίο αποτελεί μείζον ζήτημα των δήμων, διότι οι δήμοι στην Ελλάδα είναι αρμόδιοι και πρέπει να διαθέσουν περισσότερους πόρους για τη διαχείριση των αποβλήτων. Η Ελλάδα, όπως και οι χώρες της Ε.Ε. έχουν συνεργαστεί και δημιουργήσει ατζέντα με δράσεις και ενέργειες για τη διαχείριση αποβλήτων με στόχο την μείωσή τους, καθώς και την αύξηση της ανακύκλωσης από τους πολίτες. Κάθε δήμος της Ελλάδας είναι υπεύθυνος να αναλάβει την σωστή διαχείριση των αποβλήτων αλλά και να ενισχύσει τους κατοίκους να ανακυκλώνουν τα

σκουπίδια τους. Παρόλο που στην Ελλάδα έχουν γίνει προσπάθειες για την ένταξη της ανακύκλωσης και της διαχείρισης των αποβλήτων, το αποτέλεσμα συνεχίζει να μην μειώνεται για τα αστικά στερεά απόβλητα, σύμφωνα με τα παρακάτω δεδομένα:

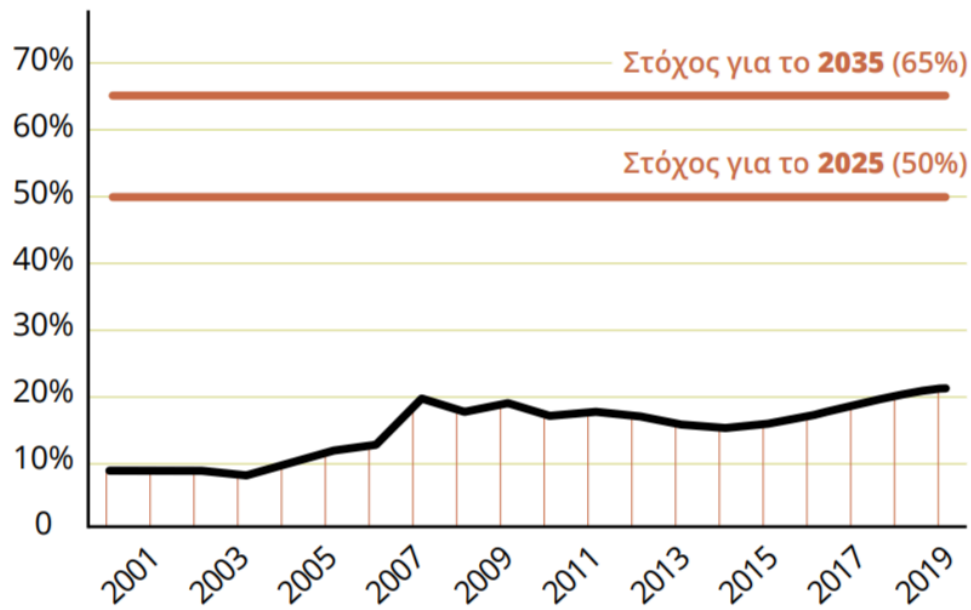
Πίνακας 1: Παραγωγή στερεών αποβλήτων (σε τόνους), ανά κατηγορία απόβλητων, 2004-2020*
Σε τόνους

Έτος	Χημικά και νοσοκομειακά απόβλητα	Ανακυκλώσιμα απόβλητα	Αστικά στερεά απόβλητα	Λάσπες	Απόβλητα εξορυκτικών και λοιπών δραστηριοτήτων	Σύνολο	Ποσοστιαία μεταβολή (%)
2004	471.779	1.701.765	5.074.791	116.678	25.981.949	33.346.962	-
2006	348.908	3.446.512	5.262.410	139.964	42.126.868	51.324.662	53,9%
2008	171.796	3.913.450	5.159.916	158.732	59.240.070	68.643.964	33,7%
2010	202.070	2.849.335	5.922.904	117.789	61.340.607	70.432.705	2,6%
2012	174.524	2.193.687	5.547.016	109.274	64.303.779	72.328.280	2,7%
2014	251.623	1.313.524	7.495.065	138.035	60.560.621	69.758.868	-3,6%
2016	474.508	2.329.179	5.483.633	116.977	63.928.056	72.332.353	3,7%
2018	846.129	2.816.572	5.319.260	120.663	36.137.709	45.240.333	-37,5%
2020*	875.403	1.998.297	6.056.479	159.379	19.854.338	28.943.897	-36,0%

* Προσωρινά Στοιχεία

[Εικόνα 9. Παραγωγή στερεών αποβλήτων]

Ο στόχος της ανακύκλωσης για την Ελλάδα ως το έτος 2025 είναι να φτάσει τουλάχιστον στην ανακύκλωση των 50% των αστικών αποβλήτων, ενώ έως το έτος 2019 το ποσοστό ανακύκλωσης ήταν γύρω στο 20%.



Γράφημα 2.

Εξέλιξη ρυθμού ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων (%).

Πηγή: Eurostat, Circular Economy Monitoring Framework

[Εικόνα 10. Εξέλιξη ρυθμού ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων]

Η διαχείριση και η διανομή των αστικών αποβλήτων αποτελεί ένα μεγάλο έργο για τους Δήμους, το οποίο ξεκινάει από την τοποθέτηση και διαχείριση των κάδων έως και την διανομή τους προς τα ΧΥΤΑ ή ΚΔΑΥ, αλλά δεν είναι αρμόδιοι για την επεξεργασία τους. Συνεπώς, η χρήση έξυπνων λύσεων μπορεί να βοηθήσει τους Δήμους να γνωρίζουν σε πραγματικά δεδομένα την πληρότητα των κάδων, να σχεδιάζουν νέες διαδρομές ανάλογα με την κατάσταση των κάδων, να ενισχύουν τους κατοίκους να ανακυκλώνουν, αλλά και να διαθέτουν έξυπνους κάδους.

3.2.3 Ρύποι περιβάλλοντος

Σύμφωνα με την έρευνα της ΕΛΣΤΑΤ οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα παραμένουν σταθερές με μικρές αποκλίσεις στο χρονικό διάστημα ετών 2012 - 2021, εκτός από την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα.

Πίνακας 1. Εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου σε 1.000 τόνους ισοδύναμου CO₂, 2012 – 2021*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂)	100.546,9	88.456,7	85.721,0	83.668,3	81.395,8	86.677,2	85.563,9	80.760,1	69.518,0	71.190,9
Μεθάνιο (CH ₄)	12.106,5	11.826,7	11.612,3	11.396,6	11.009,5	11.349,4	11.493,1	11.243,2	10.989,9	11.352,9
Υποξείδιο του αζώτου (N ₂ O)	4.604,8	4.303,6	4.112,1	4.099,3	4.186,9	4.265,4	4.198,9	4.220,7	4.296,7	4.186,1
Φθοριωμένοι υδρογονάνθρακες (HFCs)	4.864,5	5.403,5	5.505,3	5.641,7	5.844,6	5.806,4	5.559,4	5.137,1	4.816,3	4.675,4
Υπερφθοράνθρακες (PFCs)	133,8	156,1	121,7	108,0	122,0	113,6	122,1	123,6	133,5	111,2
Εξαφθοριούχο θείο (SF ₆)	5,2	5,3	5,1	5,2	5,4	5,2	5,1	5,1	5,1	5,0
ΣΥΝΟΛΟ	122.261,8	110.151,9	107.077,5	104.919,2	102.564,1	108.217,1	106.942,5	101.489,8	89.759,5	91.521,5

*Προσωρινά στοιχεία

[Εικόνα 11. Εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου]

Παρά τη μείωση κατά περίπου 30% που σημειώθηκε μεταξύ των ετών 2012 και 2021, ο τομέας «Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού» κατέλαβε την πρώτη θέση στις εκπομπές CO₂, με ποσοστό 28,8% επί του συνόλου για το 2021 και 29,0% για το 2020. Ακολούθησε ο τομέας «Μεταφορές και αποθήκευση», ο οποίος συμμετείχε με ποσοστό 27,8% στις συνολικές εκπομπές CO₂ για το 2021 και 28,1% για το 2020. Σημαντική ήταν και η συμβολή των νοικοκυριών στις εκπομπές CO₂, με ποσοστό 17,3% για το 2021, ενώ για το 2020 το ποσοστό αυτό διαμορφώθηκε στο 17,5%.

Πίνακας 2. Εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) σε 1.000 τόνους ανά οικονομική δραστηριότητα, 2012 – 2021*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	1.148,8	766,7	800,5	861,8	823,8	783,5	764,8	751,3	1.184,0	952,2
Ορυχεία και λατομεία	72,0	79,1	55,2	81,6	86,2	95,9	94,6	67,4	60,0	63,4
Μεταποίηση	15.300,7	17.154,1	17.831,0	17.093,7	17.939,0	17.904,2	17.099,0	15.933,0	14.708,2	16.000,0
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού	51.217,6	44.475,0	40.742,8	35.851,4	31.697,0	35.265,3	33.615,9	27.723,6	20.172,7	20.479,6
Παροχή νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων, και δραστηριότητες αποκατάστασης	43,0	104,3	100,4	56,6	81,5	100,6	60,1	67,0	50,9	86,6
Κατασκευές	179,9	241,5	254,0	224,5	246,9	168,9	208,1	139,0	165,3	199,6
Μεταφορές και αποθήκευση	14.880,9	12.161,3	12.768,2	14.528,2	15.991,9	17.961,0	20.196,1	21.910,3	19.560,4	19.776,3
Λοιπές υπηρεσίες	2.065,8	1.843,2	1.540,4	1.745,8	1.675,8	1.536,4	1.452,9	1.461,3	1.428,6	1.303,1
Νοικοκυριά	15.638,4	11.631,3	11.628,4	13.224,6	12.853,7	12.861,5	12.072,4	12.707,2	12.188,0	12.330,1
ΣΥΝΟΛΟ	100.546,9	88.456,7	85.721,0	83.668,3	81.395,8	86.677,2	85.563,9	80.760,1	69.518,0	71.190,9

*Προσωρινά στοιχεία

3

[Εικόνα 12. Εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα]

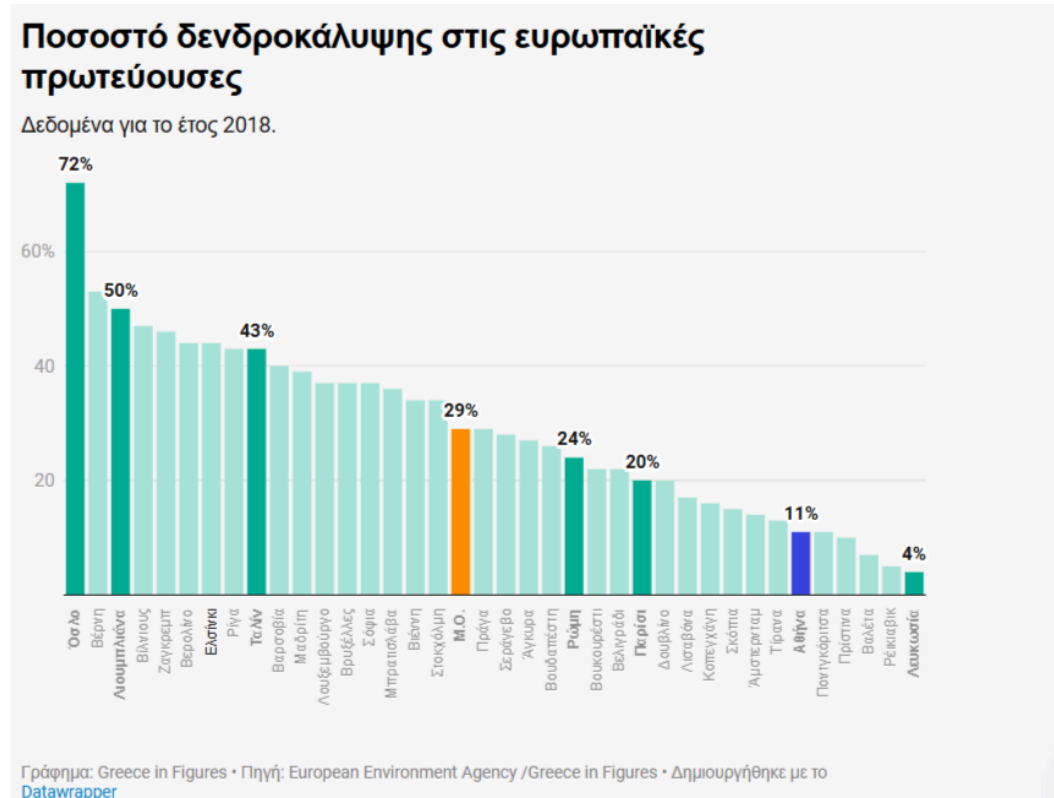
Στις προηγούμενες ενότητες αναφέρθηκε πως οι αστικές περιοχές καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια για θέρμανση και ψύξη σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές, καθώς και ότι οι πόλεις παράγουν το 70% των ρύπων μιας χώρας. Συνεπώς, η ενσωμάτωση έξυπνων λύσεων θα αποτελεί ένα αναγκαίο εργαλείο για τους Δήμους, ώστε να προστατέψουν τους κατοίκους τους, αλλά και να μειώσουν την εκπομπή ρύπων.

3.2.4 Πράσινο

Η αστική ανάπτυξη συμπεριλαμβάνει την ανάπτυξη του πρασίνου εντός της πόλης, αλλά λόγω της ραγδαίας αστικοποίησης η φύση χάθηκε πίσω από τα τσιμέντα και εμφανίστηκε σε σε κοινόχρηστους χώρους, όπως πάρκα, δέντρα, στα πεζοδρόμια κλπ. Η πρόσβαση στο πράσινο για τους κατοίκους των πόλεων είναι σημαντική για την ψυχική και σωματική υγεία τους, είναι η επαφή με τους με την φύση. Επίσης, είναι απαραίτητο η πρόσβαση να είναι ισότιμη για όλους τους κατοίκους, ειδικά στις τσιμεντοποιημένες περιοχές, όπου το πράσινο αποτέλεσε αμελητέο παράγοντα στην αστική ανάπτυξη.

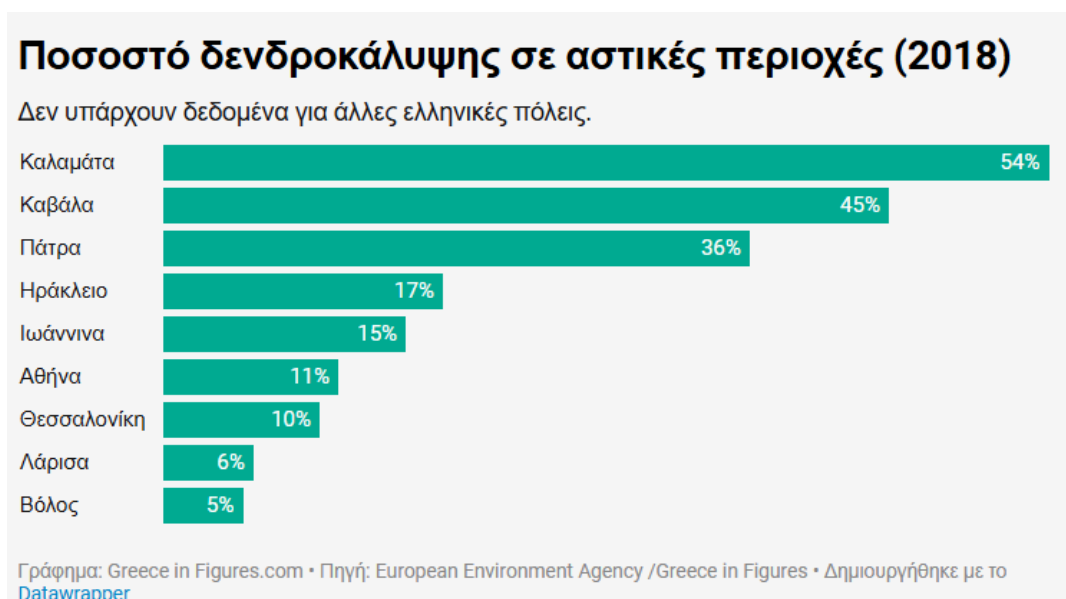
Το πράσινο στις πόλεις ονομάζεται αστικό πράσινο και η βελτίωσή του έχει πολυεπίπεδα οφέλη για τους κατοίκους των πόλεων, όπως κοινωνικά, οικονομικά κ.α. Δυστυχώς, λόγω της μη οργανωμένης αστικής ανάπτυξης των πόλεων, το αστικό πράσινο δεν συμπεριλήφθηκε στις πόλεις της Ελλάδας με αποτέλεσμα το ποσοστό πρασίνου να παραμένει χαμηλό

συγκριτικά με άλλες πόλεις της Ευρώπης. Η Αθήνα η οποία είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδας, έχει πολύ χαμηλή θέση για το ποσοστό δενδροφύτευσης (11%) σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες .



[Εικόνα 13. Greece in Figures]

Επιπλέον, συγκριτικά μεταξύ των μεγάλων πόλεων της Ελλάδας, η Αθήνα συνεχίζει να κατέχει χαμηλή θέση, ενώ την πρωτιά την κατέχει η Καλαμάτα με ποσοστό δενδροφύτευσης 54%.



[Εικόνα 14. Ποσοστό δένδροκάλυψης]

Κάθε Δήμος είναι υπεύθυνος για τη φροντίδα, τη διαχείριση και την προστασία των πάρκων, αλσών και άλλων χώρων πρασίνου που ανήκουν στην περιοχή του. Αυτό σημαίνει ότι οι τοπικές αρχές έχουν την υποχρέωση να συντηρούν αυτούς τους χώρους, να τους προστατεύουν από κινδύνους, όπως πυρκαγιές, και να εφαρμόζουν μέτρα για την καλύτερη αξιοποίησή τους προς όφελος των κατοίκων. Ένα απαραίτητο μέτρο είναι η ενσωμάτωση των έξυπνων λύσεων για την διαχείριση του αστικού πρασίνου προς όφελος των κατοίκων και της πόλης.

3.3 Δεδομένα έξυπνης διακυβέρνησης

Η πανδημία Covid-19 αποτέλεσε τον κεντρικό μοχλό της Ελλάδας για τα πρώτα της βήματα προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό της. Ο στόχος του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι η κυβέρνηση να διευκολύνει και να εξυπηρετεί τους πολίτες της μέσω της χρήσης της τεχνολογίας. Ο πολίτης βρίσκεται στο επίκεντρο για το κάθε βήμα στρατηγικής, ανάπτυξης και προόδου του ψηφιακού μετασχηματισμού της χώρας, η τεχνολογία γεφυρώνει τον πολίτη με την κυβέρνηση και εξίσου αντίστροφα.

Η ψηφιακή επίδοση της Ελλάδας τα τελευταία χρόνια έχει κάνει άλματα, αλλά συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες τα δεδομένα δείχνουν χαμηλή ψηφιακή πρόοδο:

- Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020: Η Ελλάδα κατατάχθηκε στην 27η θέση από τις 28 χώρες της ΕΕ.
- Δείκτης Ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (EGDI) 2020: Κατέχει την 42η θέση μεταξύ 193 χωρών παγκοσμίως και την 27η θέση στην ΕΕ.
- Δείκτης Ανάπτυξης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ICT Development Index, IDI) 2017: Η Ελλάδα βρίσκεται στην 38η θέση παγκοσμίως μεταξύ 192 χωρών και στην 25η θέση στην ΕΕ.
- Δείκτης Ψηφιακής Εξέλιξης (Digital Evolution Index, DEI) 2017: Η χώρα κατατάσσεται στην 38η θέση από τις 60 χώρες που συμμετείχαν στην έρευνα.
- Δείκτης Διευκόλυνσης της Ψηφιοποίησης (Enabling Digitalization Index, EDI) 2019: Κατατάσσεται στην 43η θέση από 115 χώρες παγκοσμίως.

Οι χώρες που ξεκίνησαν νωρίς τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους προχώρησαν σταδιακά, προσαρμόζοντας τα σχέδιά τους σε τακτά διαστήματα. Με αυτόν τον τρόπο, κατάφεραν να ανταποκριθούν στις εθνικές τους ανάγκες και να ενσωματώσουν τις νέες τεχνολογίες καθώς αυτές εμφανίζονταν, ενώ η Ελλάδα χρειάζεται να συμπτήξει ραγδαία τεχνολογικά άλματα σε μικρό χρονικό διάστημα ετών, έχοντας μια μεγάλη πρόκληση μπροστά της. Ωστόσο, η ψηφιακή ωρίμανση της Ελλάδας, δηλαδή το επίπεδο ανάπτυξης και ωρίμανσης των ηλεκτρονικών υπηρεσιών και διαδικασιών του κράτους μέσω της τεχνολογίας, παραμένει

χαμηλή συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το έτος 2022.

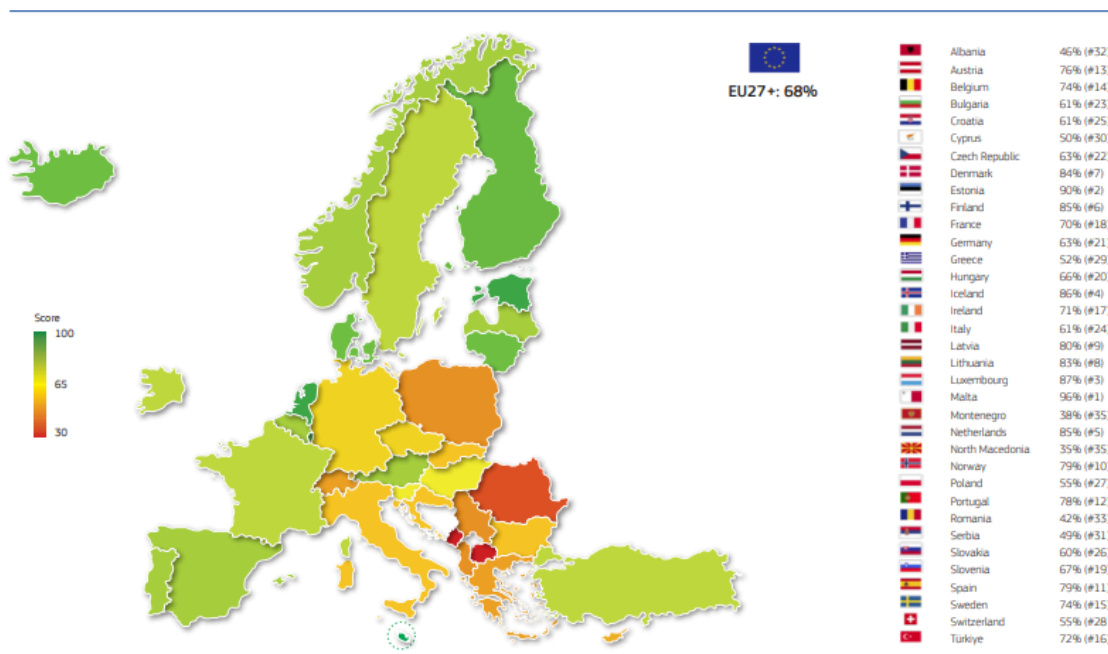
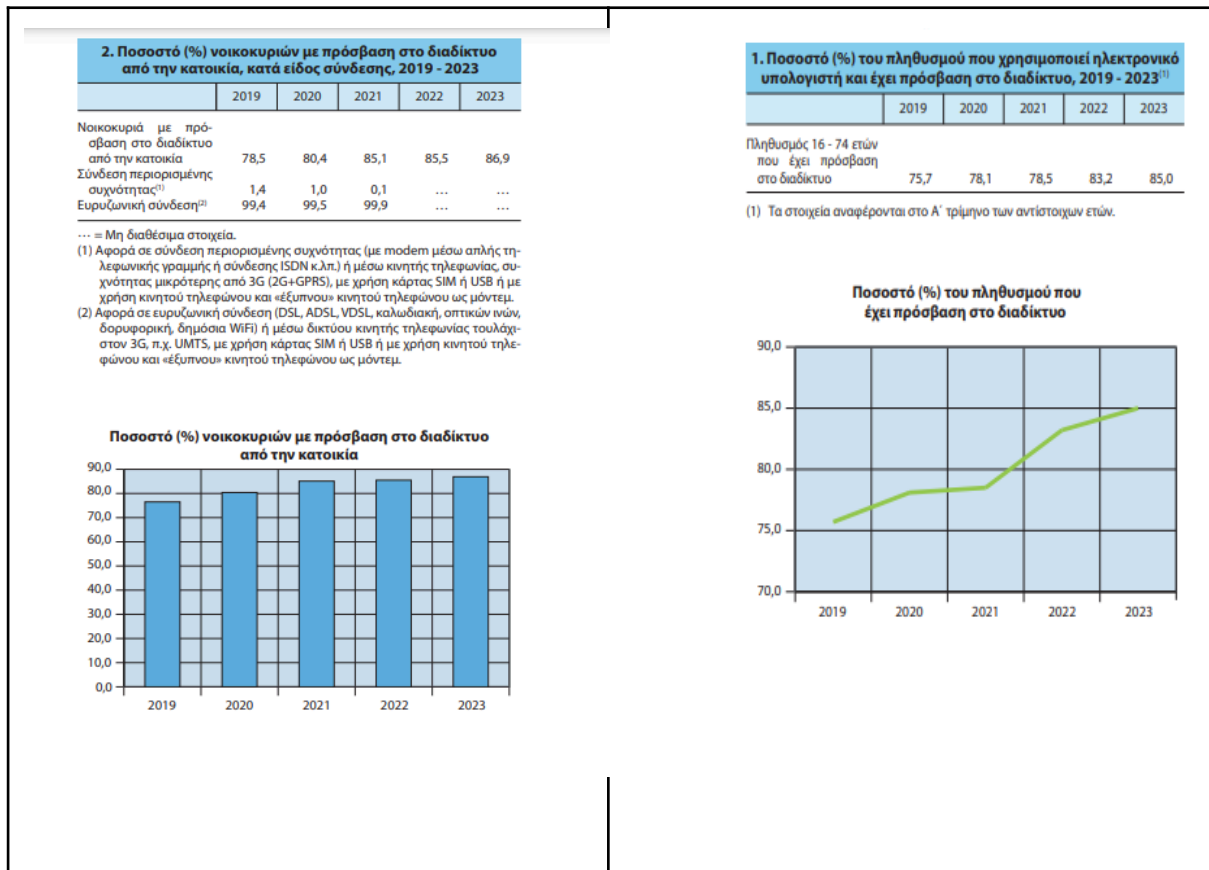


Figure 2 : Country overall eGovernment maturity (EU27+ biennial average)*

[Εικόνα 15. Country overall e Government maturity]

Στην ψηφιακή ωρίμανση μιας χώρας συμπεριλαμβάνεται ως παράγοντας και η συμμετοχή των πολιτών στη χρήση των τεχνολογιών αυτών, αλλά είναι απαραίτητο οι πολίτες να αποκτήσουν ψηφιακές γνώσεις που θα τους βοηθήσουν να χρησιμοποιούν με μεγαλύτερη διευκόλυνση τις νέες τεχνολογίες, καθώς και την κατανόηση της ανάγκης της ενσωμάτωσης των έξυπνων λύσεων στις πόλεις. Σύμφωνα με την έκθεση του Digital Decade Report 2024, το 52.4% του πληθυσμού της Ελλάδας ηλικίας 16-74 ετών γνωρίζει τις βασικές ψηφιακές δεξιότητες, ποσοστό που είναι μικρότερο από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (55.6%). Για τα χαμηλά ποσοστά των ψηφιακών δεξιοτήτων δεν οφείλεται η αδυναμία πρόσβασης στο διαδίκτυο, διότι σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ σχεδόν τα 9 στα 10 νοικοκυριά έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, ενώ σχεδόν οι 8 στους 10 πολίτες χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες της ψηφιακής διακυβέρνησης για να διεκπεραιώσουν τις ανάγκες τους.



[Εικόνα 16. Γραφήματα σε ποσοστά]

Παρόλο το χαμηλό ποσοστό των ψηφιακών δεξιοτήτων, η ανάγκη για την ψηφιακή διακυβέρνηση ήταν υψηλή, διότι το ποσοστό του πληθυσμού (έτος 2023) που χρησιμοποίησε το διαδίκτυο για τις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης αντιστοιχούσε στο 77.8%. Συνεπώς, υπάρχει η ανάγκη των πολιτών να υπάρχουν τεχνολογίες που θα διευκολύνουν την καθημερινότητά τους καθώς και θα γεφυρώνουν την ψηφιακή επαφή τους με το κράτος.

3. Ποσοστό (%) του πληθυσμού που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο, κατά λόγο χρήσης, 2019 - 2023⁽¹⁾

	2019	2020	2021	2022	2023
Επικοινωνία					
Αποστολή και λήψη e-mails	77,9	74,2	81,5	81,3	79,4
Πραγματοποίηση τηλεφωνημάτων ή και βιντεοκλήσεων μέσω διαδικτύου	66,8	72,3	83,2	84,4	84,1
Συμμετοχή σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης	74,9	76,0	79,1	80,6	80,1
Αναζήτηση πληροφοριών και online υπηρεσιών					
Αναζήτηση πληροφοριών για προϊόντα και υπηρεσίες	88,3	88,9	89,1	89,2	89,1
Ανάγνωση και μεταφόρτωση (download) εφημερίδων και περιοδικών	87,7	88,5	90,4	88,6	89,2
Αναζήτηση πληροφοριών ή και χρήση υπηρεσιών υγείας	65,9	66,6	74,6	68,1	57,3
Εκπαίδευση / μόρφωση					
Παιχνίδια / μουσική	...	75,9	...	77,4	...
Άλλες online υπηρεσίες					
Τραπεζικές συναλλαγές	40,3	46,8	54	59,9	61,2
Ηλεκτρονική διακυβέρνηση					
Χρήση υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (γενικός δείκτης)				⁽⁵⁾ 79,0	⁽⁶⁾ 77,8
Λήψη πληροφοριών από ιστοσελίδες δημόσιων υπηρεσιών	⁽²⁾ 64,6	⁽³⁾ 66,2	⁽⁴⁾ 66,1	⁽⁵⁾ 60,0	⁽⁶⁾ 45,4
Προμήθεια αιτήσεων, βεβαιώσεων, πιστοποιητικών κ.λπ.	⁽²⁾ 39,9	⁽³⁾ 40,3	⁽⁴⁾ 55,4	⁽⁵⁾ 70,2	⁽⁶⁾ 64,0
Αποστολή συμπληρωμένων εντύπων (π.χ. φορολογικής δήλωσης)	⁽²⁾ 36,5	⁽³⁾ 34,1	⁽⁴⁾ 46,3	⁽⁵⁾ 713,7	⁽⁶⁾ 712,0

... = Μη διαθέσιμα στοιχεία.

(1) Τα στοιχεία αναφέρονται στο Α' τρίμηνο των αντίστοιχων ετών.

(2) Τα στοιχεία αναφέρονται στη χρονική περίοδο Απριλίου 2018 - Μαρτίου 2019.

(3) Τα στοιχεία αναφέρονται στη χρονική περίοδο Απριλίου 2019 - Μαρτίου 2020.

(4) Τα στοιχεία αναφέρονται στη χρονική περίοδο Απριλίου 2020 - Μαρτίου 2021.

(5) Τα στοιχεία αναφέρονται στη χρονική περίοδο Απριλίου 2021 - Μαρτίου 2022.

(6) Τα στοιχεία αναφέρονται στη χρονική περίοδο Απριλίου 2022 - Μαρτίου 2023.

(7) Τα στοιχεία αναφέρονται στην υποβολή φορολογικής δήλωσης μόνο από τον ίδιο τον φορολογούμενο.

[Εικόνα 17. Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο]

Τα βήματα και η στρατηγική της ψηφιακής προόδου έχουν αναλυθεί στη Βίβλο του Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025 από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Επιπλέον, ένα μέρος της ψηφιακής στρατηγικής της Ελλάδας είναι ο μετασχηματισμός των πόλεων σε έξυπνες και βιώσιμες πόλεις με επίκεντρο τη βελτίωση της ζωής των κατοίκων και των επισκεπτών. Παρόλη τη γενική ψηφιακή πρόοδο οι Δήμοι έχουν ενσωματώσει ελάχιστες έξυπνες λύσεις, διότι έχουν να αντιμετωπίσουν πολλές προκλήσεις και ειδικότερα την εύρεση των πόρων για την ανάπτυξη, ενσωμάτωση και την αποτελεσματική ευρεία χρήση τους από τους Δήμους, αλλά και τους ίδιους τους κατοίκους.

3.4 Δεδομένα έξυπνης διαβίωσης

3.4.1 Έξυπνη ασφάλεια

Η ραγδαία αύξηση της αστικοποίησης οδηγεί σε αντίστοιχες ανάγκες μιας ασφαλούς έξυπνης πόλης για τους κατοίκους και τους επισκέπτες της. Η έννοια της ασφαλούς πόλης δεν αφορά μόνο τα πλαίσια της προστασίας των κατοίκων από εγκληματικές ενέργειες, αλλά και ένα ευρύτερο πλαίσιο ασφάλειας, όπως ασφαλής μετακίνηση, προστασία από φυσικά και καιρικά φαινόμενα, προστασία των υποδομών κ.α.

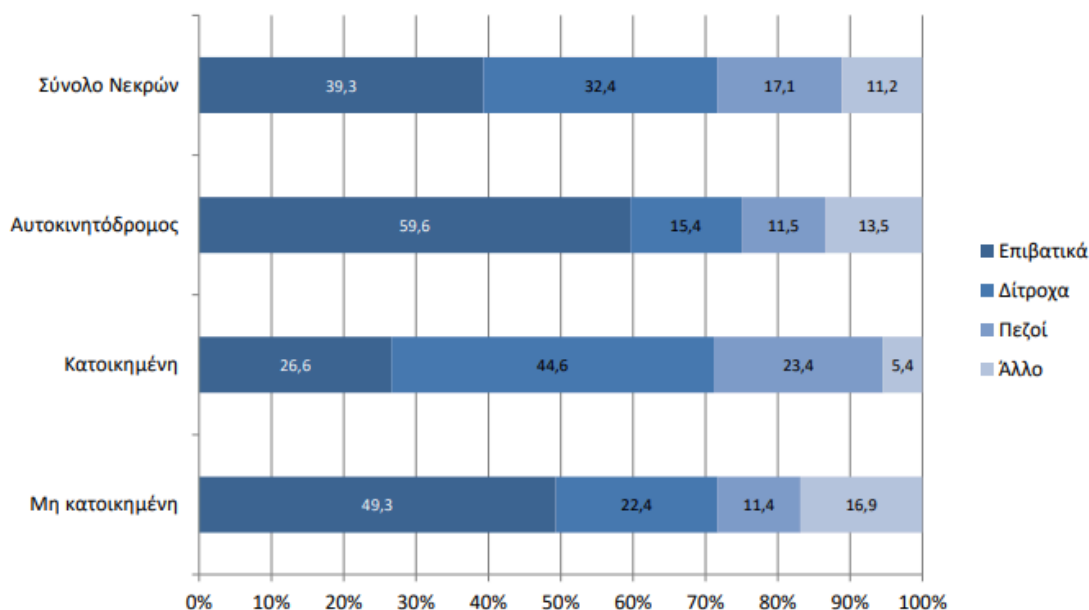
Η ασφαλής βιώσιμη μετακίνηση των κατοίκων και των επισκεπτών της πόλης περιλαμβάνει ενέργειες για την προστασία των πεζών, μικροκινητικότητας χρηστών, επιβατών καθώς και των οδηγών. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ τα τροχαία ατυχήματα στο χρονικό διάστημα 2000-2022 έχουν μειωθεί κατά τα 54.4%, αλλά τα τελευταία χρόνια συνεχίζουν να παραμένουν σταθερά με μικρές διακυμάνσεις, με εξαίρεση το 2020 που λόγω των μέτρων περιορισμού της πανδημίας Covid-19 υπήρξε η σημαντικότερη ετήσια μείωση στον αριθμό ατυχημάτων.

Πίνακας 12: Ατυχήματα και παθόντες, 2000 και 2013-2022													
Έτη	2000	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	% Μεταβολή	
												2022/ 2013	2022/ 2000
Ατυχήματα	23.001	12.109	11.690	11.440	11.318	10.848	10.737	10.712	9.083	10.454	10.487	-13,4	-54,4
Ετήσια μεταβολή			-3,5	-2,1	-1,1	-4,2	-1,0	-0,2	-15,2	15,1	0,3		
Θανατηφόρα ατυχήματα	1.803	814	739	741	772	679	645	656	552	584	619	-24,0	-65,7
Ετήσια μεταβολή			-9,2	0,3	4,2	-12,0	-5,0	1,7	-15,9	5,8	6,0		
Νεκροί	2.037	879	795	793	824	731	700	688	584	624	654	-25,6	-67,9
Ετήσια μεταβολή			-9,6	-0,3	3,9	-11,3	-4,2	-1,7	-15,1	6,8	4,8		
Σύνολο τραυματιών	30.763	15.175	14.564	14.096	13.825	13.271	13.149	13.002	10.818	12.356	12.625	-16,8	-59,0
Ετήσια μεταβολή			-4,0	-3,2	-1,9	-4,0	-0,9	-1,1	-16,8	14,2	2,2		
Βαριά τραυματίες	4.200	1.212	1.016	999	879	706	727	652	518	610	664	-45,2	-84,2
Ετήσια μεταβολή			-16,2	-1,7	-12,0	-19,7	3,0	-10,3	-20,6	17,8	8,9		
Ελαφρά τραυματίες	26.563	13.963	13.548	13.097	12.946	12.565	12.422	12.350	10.300	11.746	11.961	-14,3	-55,0
Ετήσια μεταβολή			-3,0	-3,3	-1,2	-2,9	-1,1	-0,6	-16,6	14,0	1,8		

[Εικόνα 18. Ατυχήματα και παθόντες]

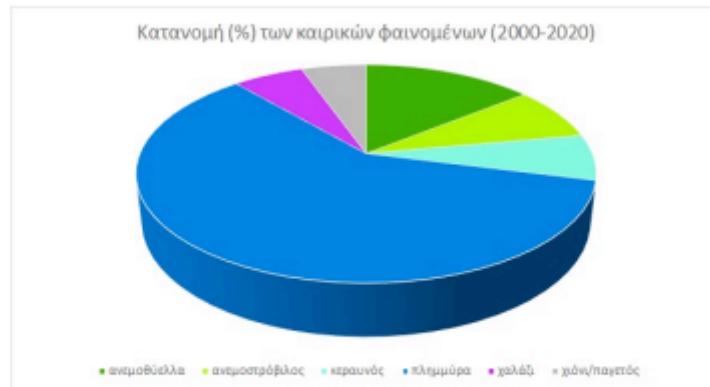
Το μεγαλύτερο ποσοστό θανατηφόρων τραυματισμών για το έτος 2022 από οδικά τροχαία ατυχήματα που αφορούν επιβάτες δίτροχων οχημάτων και πεζούς, καταγράφηκε κυρίως σε κατοικημένες περιοχές. Τα παρακάτω δεδομένα αναδεικνύουν την ανάγκη για ασφαλή βιώσιμη κινητικότητα είτε εντός των πόλεων είτε μικρότερων κατοικημένων περιοχών.

Γράφημα 4: Ποσοστά (%) νεκρών σε οδικά τροχαία ατυχήματα, κατά μέσο μεταφοράς και είδος περιοχής, 2022



[Εικόνα 19. Ποσοστά νεκρών σε οδικά τροχαία ατυχήματα]

Η κλιματική αλλαγή τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε αύξηση της συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων, τα οποία προκαλούν σοβαρές οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες, ζημιές σε υποδομές, τραυματισμούς και ανθρώπινες απώλειες. Σύμφωνα με την έρευνα της ΜΕΤΕΟ στο χρονικό διάστημα 2000-2020 τα περισσότερα καιρικά φαινόμενα αφορούσαν πλημμύρες. Ο συνολικός αριθμός των θυμάτων για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα αντιστοιχεί σε 229, όπου οι περισσότεροι υπήρξαν θύματα πλημμύρας και κεραυνού.

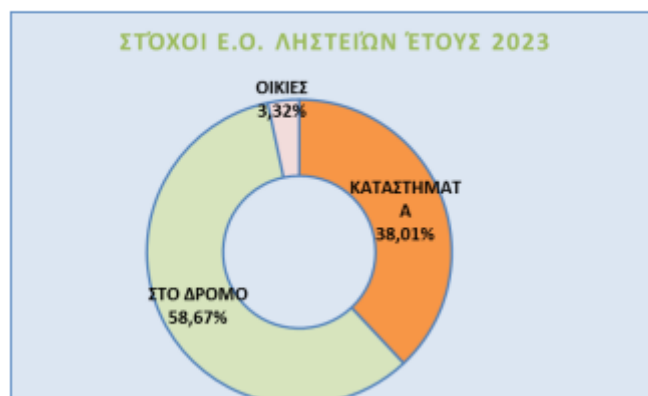


Σχήμα 8. Κατανομή (%) των καιρικών φαινομένων (2000 - 2020)

[Εικόνα 20. Κατανομή των καιρικών φαινομένων]

Η ασφάλεια των κατοίκων στις πόλεις της Ελλάδας αποτελεί σοβαρή πρόκληση, ιδίως όταν η εφαρμογή έξυπνων λύσεων πρέπει να συνδυάζεται με την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Η Ελλάδα κατέχει την 8η θέση στην αναλογία καμερών - πολιτών σε 3.36 κάμερες ανά 1000 κατοίκους με τις περισσότερες ληστείες να συμβαίνουν στον δρόμο και σε καταστήματα, ενώ οι οικίες φαίνεται να έχουν το μικρότερο ποσοστό.

ΓΡΑΦΗΜΑ 63



[Εικόνα 21. Στόχοι ληστειών]

Σύμφωνα με τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ και της Ελληνικής Αστυνομίας, τα αδικήματα στο διάστημα 2018-2022 παρουσίασαν ανοδική τάση, με εξαίρεση το 2020 λόγω των περιοριστικών μέτρων κατά του COVID-19. Η αύξηση αυτή ενισχύει την ανάγκη για τη λήψη μέτρων που θα συμβάλλουν στην ασφάλεια των πολιτών.

14 Δικαιοσύνη

2. Ποσοστιαία (%) κατανομή των αδικημάτων (κακοουρημάτων - πλημμελημάτων)⁽¹⁾, κατά Γενικές Αστυνομικές Διευθύνσεις, 2018 - 2022

Γενικές Αστυνομικές Διευθύνσεις	2018	2019	2020	2021	2022
Σύνολο αδικημάτων	210.272	220.403	191.224	203.160	241.549
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	2,5	2,4	2,5	2,7	2,6
Κεντρικής Μακεδονίας	4,1	3,7	4,0	4,3	3,9
Θεσσαλονίκης	14,6	16,2	15,8	15,0	14,7
Δυτικής Μακεδονίας	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
Ηπείρου	1,8	1,5	1,8	1,7	2,0
Θεσσαλίας	2,5	2,3	2,3	2,4	2,9
Στερεάς Ελλάδας	3,4	3,1	4,1	4,1	4,5
Ιονίων Νήσων	1,9	1,8	1,9	2,0	2,2
Δυτικής Ελλάδας	5,8	5,4	5,4	5,8	6,1
Πελοποννήσου	4,2	3,8	3,8	3,9	3,8
Αττικής	49,6	50,8	48,6	48,6	47,7
Βόρειου Αιγαίου	1,4	1,3	1,5	1,0	0,9
Νότιου Αιγαίου	2,9	2,7	2,9	3,1	2,9
Κρήτης	4,1	3,8	4,0	3,9	4,4
Λοιπές Υπηρεσίες ⁽²⁾	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4

Πηγή: Ελληνική Αστυνομία (ΕΛΑΣ).

Η Εγκληματολογική Στατιστική αναφέρεται στα αδικήματα που διαπράχθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους, σε βαθμό κακοουρημάτων ή πλημμελημάτων (αυτεπάγγελτα ή κατ'έγκληση διωκόμενα), για τα οποία οι Περιφερειακές Υπηρεσίες της Ελληνικής Αστυνομίας είτε επιλήφθηκαν προανάκρισης είτε υπέβαλαν τις σχετικές μηνύσεις ή εγκλήσεις στους δράστες (αυτουργούς ή συμμετοχούς) αυτών. Σε περιπτώσεις συρροής αδικημάτων, αναφέρονται όλα τα αδικήματα, ενώ σε περιπτώσεις συναυτουργιών, συνεργιών κ.λπ., αναφέρονται όλοι οι συμμετοχοί.

(1) Στα διαπραχθέντα αδικήματα περιλαμβάνονται κακοουρηλήματα και πλημμελήματα, τελεσμένα και απόπειρες.

(2) Υπηρεσίες που υπάγονται απευθείας στον αρχηγό της ΕΛΑΣ.

3. Διαπραχθέντα αδικήματα⁽¹⁾ και θεωρούμενοι ως δράστες αυτών, κατά εθνικότητα, φύλο και ομάδες ηλικιών, 2018 - 2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Διαπραχθέντα αδικήματα	210.272	220.403	191.224	203.160	241.549
Κακοουρηλήματα	12.258	10.928	8.086	8.561	10.202
% επί συνόλου διαπραχθέντων αδικημάτων	5,8	5,0	4,2	4,2	4,2
Πλημμελήματα	198.014	209.475	183.138	194.599	231.347
% επί συνόλου διαπραχθέντων αδικημάτων	94,2	95,0	95,8	95,8	95,8
Δράστες⁽²⁾ για κακοουρηλήματα - πλημμελήματα, γνωστοί κατά τη διάρκεια του έτους (αυτουργοί και συμμετοχοί)	130.493	131.278	133.775	147.491	168.674
Κατά εθνικότητα					
Ημεδαποί	94.323	93.786	100.388	113.760	136.803
% επί συνόλου γνωστών δραστών	72,3	71,4	75,0	77,1	81,1
Αλλοδαποί	36.170	37.492	33.387	33.731	31.871
% επί συνόλου γνωστών δραστών	27,7	28,6	25,0	22,9	18,9

152

Δικαιοσύνη 14

3. Διαπραχθέντα αδικήματα⁽¹⁾ και θεωρούμενοι ως δράστες αυτών, κατά εθνικότητα, φύλο και ομάδες ηλικιών, 2018 - 2022 (συνέχεια)

	2018	2019	2020	2021	2022
Κατά φύλο					
Άρρενες	108.613	110.328	110.875	120.212	138.105
Θήλειες	21.880	20.950	22.883	27.279	30.569
% θηλέων επί συνόλου δραστών	16,8	16,0	17,1	18,5	18,1
Κατά ομάδες ηλικιών					
7 - 12	359	370	262	295	276
13 - 17	6.038	6.462	6.153	6.086	7.230
18 - 20	9.037	9.460	8.696	8.379	9.718
21 - 24	13.068	13.615	12.585	13.170	13.430
25 - 29	15.813	15.946	15.448	15.505	16.706
30 - 34	15.980	15.557	14.844	15.783	16.907
35 - 44	31.093	30.816	32.488	34.384	37.910
45 - 59	27.293	26.975	28.599	33.587	37.925
60 +	11.812	12.077	14.700	20.146	28.572
Άγνωστη	0	0	0	0	0
% ανηλίκων ⁽³⁾ επί συνόλου δραστών	4,9	5,2	4,8	4,3	4,5
Συλληφθέντες ή μη					
Συλληφθέντες	77.366	75.262	74.322	78.837	84.229
% επί συνόλου γνωστών δραστών	59,3	57,3	55,6	53,5	49,9
Άρρενες	66.649	65.829	64.594	67.230	71.412
Θήλειες	10.717	9.433	9.728	11.607	12.817
% θηλέων επί συνόλου συλληφθέντων	13,9	12,5	13,1	14,7	15,2
Μη συλληφθέντες	53.127	56.016	59.436	68.654	84.445
% επί συνόλου γνωστών δραστών	40,7	42,7	44,4	46,5	50,1
Άρρενες	41.964	44.499	46.281	52.982	66.693
Θήλειες	11.163	11.517	13.155	15.672	17.752
% θηλέων επί συνόλου μη συλληφθέντων	21,0	20,6	22,1	22,8	21,0

Πηγή: Ελληνική Αστυνομία (ΕΛΑΣ).

Η Εγκληματολογική Στατιστική αναφέρεται στα αδικήματα που διαπράχθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους, σε βαθμό κακοουρημάτων ή πλημμελημάτων (αυτεπάγγελτα ή κατ'έγκληση διωκόμενα), για τα οποία οι Περιφερειακές Υπηρεσίες της Ελληνικής Αστυνομίας είτε επιλήφθηκαν προανάκρισης είτε υπέβαλαν τις σχετικές μηνύσεις ή εγκλήσεις στους δράστες (αυτουργούς ή συμμετοχούς) αυτών. Σε περιπτώσεις συρροής αδικημάτων, αναφέρονται όλα τα αδικήματα, ενώ σε περιπτώσεις συναυτουργιών, συνεργιών κ.λπ., αναφέρονται όλοι οι συμμετοχοί.

(1) Στα διαπραχθέντα αδικήματα περιλαμβάνονται κακοουρηλήματα και πλημμελήματα, τελεσμένα και απόπειρες.

(2) Στο σύνολο των δραστών περιλαμβάνονται οι δράστες που ήταν γνωστοί κατά τον μήνα βεβαίωσης του αδικήματος και δράστες άγνωστοι τον μήνα βεβαίωσης, που αποκαλύφθηκαν στη διάρκεια του ίδιου έτους, αυτουργοί και συμμετοχοί, συλληφθέντες και μη.

(3) Ανηλίκους 7-17 ετών.

153

[Εικόνα 22. Δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ]

3.4.2 Έξυπνες Υποδομές

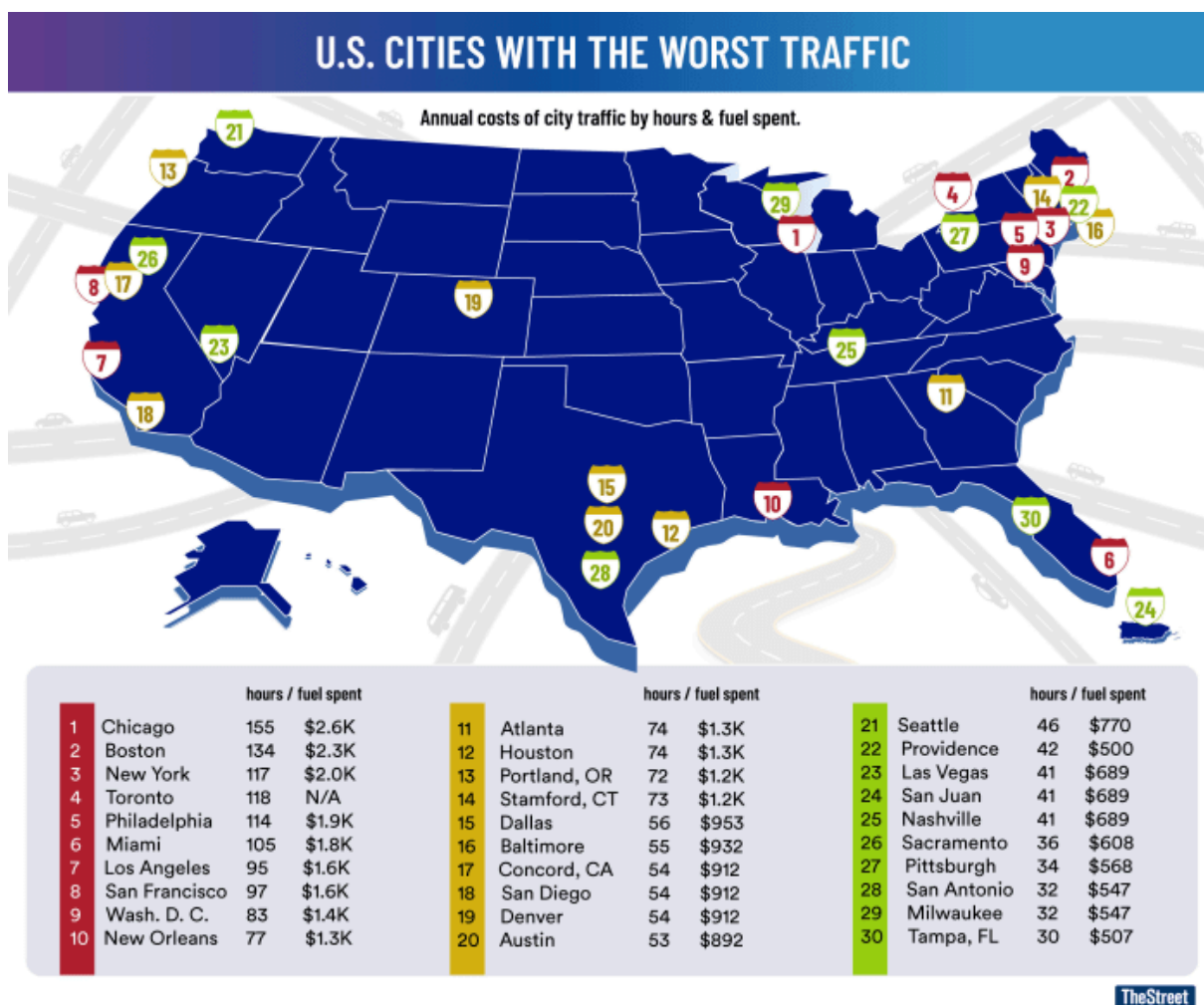
Η επέκταση των υποδομών των πόλεων ακολουθεί τον ταχύ ρυθμό της αστικοποίησης, αντίστοιχα σε δημόσιες και ιδιωτικές υποδομές. Ωστόσο, ο ταχύς ρυθμός της επέκτασης και της αστικοποίησης έχει συνέπειες που είναι επιβαρυντικές για την πόλη στην περίπτωση που δεν υπάρχει σωστή μελέτη και χρήση έξυπνων λύσεων, όπως μείωση του πρασίνου, αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης, αύξηση των ενεργειακών πόρων κ.α. Συνεπώς, η επέκταση των υποδομών είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθεί προς όφελος των πολιτών με λύσεις που θα ικανοποιήσουν πολυεπίπεδες ανάγκες τους. Ένα μέρος των λύσεων είναι η χρήση έξυπνων λύσεων ή ιδανικότερα η δημιουργία έξυπνων πόλεων που θα βοηθήσουν στην διαχείριση και παρακολούθηση των υποδομών με στόχο την βελτίωση της πόλης, αλλά και της καθημερινότητας των κατοίκων και των επισκεπτών.

4. Λύσεις και Πλεονεκτήματα Smart city

Η ανάπτυξη της πόλης πραγματοποιείται με συγκεκριμένα βήματα, στρατηγική και στόχους που θα ικανοποιήσουν τις ανάγκες της ίδιας της πόλης καθώς και των κατοίκων της. Παράλληλα, η στροφή προς την έξυπνη πόλη έχει πολλαπλά οφέλη συνολικά προς τους κατοίκους, τους επισκέπτες της και το ίδιο το κράτος. Η κάθε νέα έξυπνη λύση συνδράμει στην πόλη, καθώς η καθημερινότητα των κατοίκων της βελτιώνεται, μειώνεται η χρήση των πόρων, το κράτος συνεργάζεται και συνδέεται περισσότερο με την πόλη και τους κατοίκους της, με την προϋπόθεση η έξυπνη λύση να εφαρμοστεί επιτυχώς και να ικανοποιήσει μια ανάγκη. Ανάλογα με το μέγεθος της έξυπνης λύσης, αυτή μπορεί να ενισχύσει έναν ή περισσότερους τομείς της πόλης ταυτόχρονα. Συνεπώς η επιλογή της κατάλληλης έξυπνης λύσης πρέπει να γίνεται κατόπιν μελέτης και παρακολούθησής της αντίστοιχα σε άλλες πόλεις, ειδικότερα όταν η πόλη είναι στα αρχικά βήματα της στροφής της προς μια έξυπνη πόλη.

4.1 Έξυπνη κινητικότητα

Σύμφωνα με την [έρευνα](#) της εταιρείας PWC σε 28 πόλεις, ο μέσος χρόνος που ξοδεύουν οι πολίτες στην κίνηση είναι 111 ώρες ετησίως και παρατηρείται πως οι πόλεις που δεν διαθέτουν επαρκές σύστημα μέσων μαζικής μεταφοράς ωθούν τους πολίτες να χρησιμοποιούν ιδιωτικά οχήματα αντί για τα δημόσια μέσα μεταφοράς. Επιπλέον, σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα στην Αμερική, οι πολίτες χρεώνονται από 507 δολάρια ως 2600 δολάρια ετησίως για τα καύσιμα όσο περιμένουν στην κίνηση, ενώ στο κράτος στοιχίζει 81 δισεκατομμύρια ετησίως.



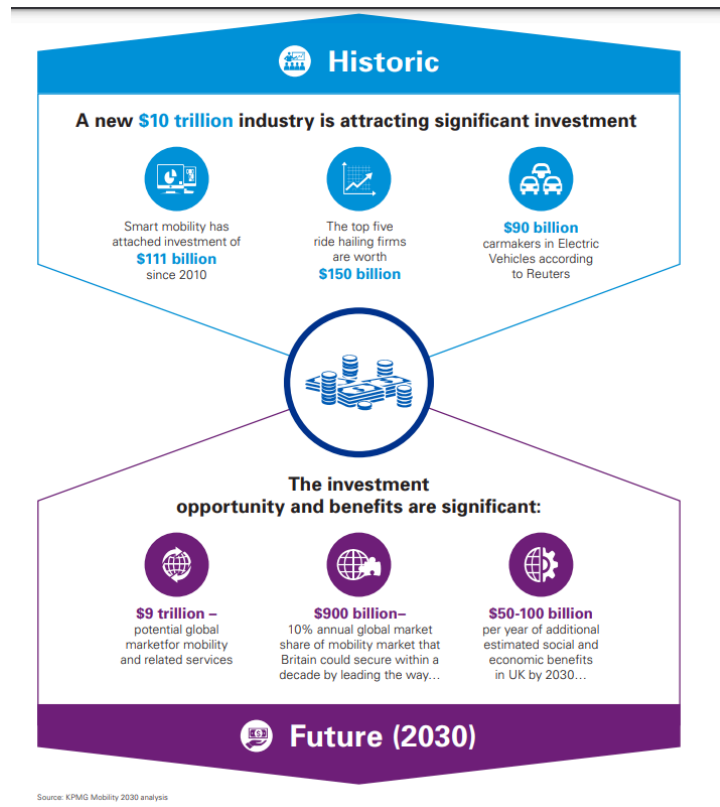
[Εικόνα 23. Έρευνα της PWC]

Διάφορες πόλεις και χώρες έχουν ξεκινήσει ήδη να σχεδιάζουν ή υλοποιούν ένα στρατηγικό σχέδιο το οποίο θα βοηθήσει την μείωση των κόστων, ρύπων και άλλων αιτίων, επενδύοντας στη βελτίωση της κινητικότητας. Το σχέδιο αυτό υλοποιείται σύμφωνα με τις ανάγκες της εκάστοτε πόλης ή χώρας. Η αστικότητα επηρεάζει μια διευρυμένη αλυσίδα υπηρεσιών και τομέων, οπότε κάθε είδους επένδυση ή αλλαγή, συντελεί σε πολλαπλές υπηρεσίες ή τομείς.



[Εικόνα 24. KPMG Mobility 2030 analysis]

Σύμφωνα με την [έρευνα](#) της KPMG Το Ηνωμένο Βασίλειο έχει επενδύσει από το 2010 ήδη 111 δισεκατομμύρια δολάρια στην έξυπνη κινητικότητα με στόχο ως το 2030 να έχει οικονομικά οφέλη 30-50 δισεκατομμύρια ετησίως.



[Εικόνα 25. KPMG Mobility 2030 analysis Future]

Οι βασικοί κοινοί τρόποι ενδυνάμωσης της κινητικότητας είναι:

- Μείωση της κίνησης μέσω χρήσης έξυπνων φαναριών: η ρύθμιση των φαναριών και η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να προσφέρουν λύσεις για την μείωση της κίνησης εντός της πόλεως.
- Έξυπνα συστήματα μέσων μαζικής μεταφοράς: τα συστήματα δείχνουν στους πολίτες τα δρομολόγια, τους χρόνους και τα σημεία των μέσων μαζικής μεταφοράς. Επιπλέον, μέσω της ανάλυσης των δεδομένων μπορούν να ενισχυθούν ή να μειωθούν τα δρομολόγια ή να αλλαχθεί η πορεία τους για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών. Η ενίσχυση των μέσων μαζικής μεταφοράς οδηγεί τους πολίτες στο να επιλέγουν όλο και περισσότερο τη χρήση τους. Συνεπώς, η κίνηση αυτή συντελεί στην μείωση της κίνησης, των ρύπων, της ενέργειας, του θορύβου κλπ.

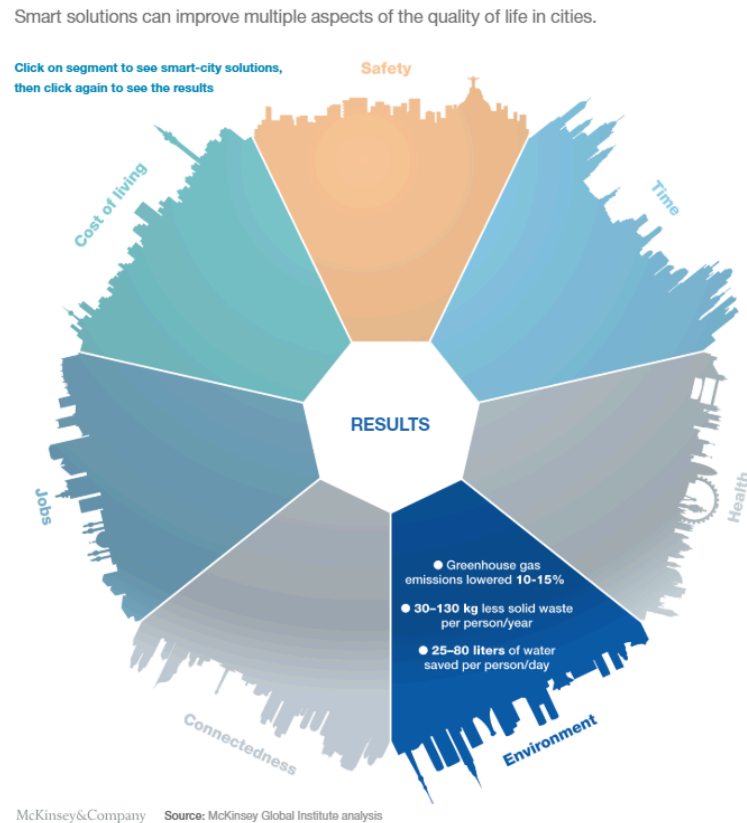
- Έξυπνα πάρκινγκ: ο κάθε οδηγός μπορεί να γνωρίζει που υπάρχει μια άδεια θέση στην περιοχή προορισμού του, να την κλείσει και να την πληρώσει μέσω του κινητού του, μειώνοντας τον χρόνο της αναζήτησης θέσης.
- Μείωση των τροχαίων: η καταγραφή και η ανάλυση των δεδομένων για τα τροχαία, όπως για παράδειγμα, η ώρα, η ημέρα, το σημείο και το είδους του τροχαίου οδηγούν στον εντοπισμό επικίνδυνων σημείων της πόλης, ενίσχυσης της τροχαίας και αντιμετώπιση των αιτιών.
- Δημιουργία υποδομών: για τη διευκόλυνση της αντικατάστασης βενζινοκίνητων οχημάτων με ηλεκτρικά οχήματα, όπως θέσεις φόρτισης, δωρεάν ή μειωμένα τέλη στάθμευσης σε αστικούς χώρους κλπ., διότι τα ηλεκτρικά οχήματα μειώνουν τους ρύπους και την ηχορύπανση.
- Δημιουργία υποδομών για ποδήλατα: η χρήση των ποδηλάτων βελτιώνει την φυσική υγεία των πολιτών, μειώνει τους ρύπους και την ηχορύπανση.

4.2 Έξυπνο Περιβάλλον

Η χρήση έξυπνων λύσεων στις πόλεις έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική στην ελάττωση της χρήσης φυσικών πόρων και εκπομπών, ενώ παράλληλα συμβάλλει στην πρόληψη και βελτίωση της υγείας των κατοίκων. Σε κάθε ανάγκη πραγματοποιείται διαφορετική έξυπνη λύση, δηλαδή:

- Εξοικονόμηση χρήσης νερού: το νερό αποτελεί ένα βασικό αγαθό για τον άνθρωπο, έχει παρατηρηθεί πως στις πόλεις που υπάρχει υψηλή κατανάλωση νερού, εγκαθιστώντας ολοκληρωμένο σύστημα μέτρησης και παρακολούθησης, υπήρξε μείωση μέχρι και 15% στην κατανάλωση ετησίως. Παράλληλα, η εγκατάσταση αισθητήρων εντοπισμού διαρροής στους σωλήνες σε αναπτυσσόμενες χώρες οδήγησε σε μείωση ως και 25%. Οι παραπάνω αριθμοί αντιστοιχούν σε 25-80 λίτρα νερού ανά άτομο καθημερινά.

- **Εκπομπή αερίων:** Η μέτρηση των αερίων από αισθητήρες οι οποίοι έχουν εγκατασταθεί σε διάφορα σημεία της πόλης βοηθούν στην πρόληψη και ενημέρωση της υγείας των πολιτών.
- **Ηχορύπανση:** Αντίστοιχα, η μέτρηση της ηχορύπανσης είναι εξίσου σημαντική με την μέτρηση των αερίων μέσω των αισθητήρων οι οποίοι έχουν εγκατασταθεί σε σημεία με υψηλή κινητικότητα.
- **Διαχείριση ενέργειας:** Η εγκατάσταση ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης κατανάλωσης ενέργειας σε δημόσια κτίρια, επιχειρήσεις και νοικοκυριά αποτελούν σημαντικό μέτρο για την παρακολούθηση και την διαχείριση της ενέργειας, για την αντιμετώπιση της υπερκατανάλωσης και διαρροής.
- **Πράσινο:** Η ανάπτυξη και η παρακολούθηση του πράσινου μπορεί να πραγματοποιηθεί αντίστοιχα με την χαρτογράφηση τους και την παρακολούθηση μέσω έξυπνων ολοκληρωμένων συστημάτων. Η χαρτογράφηση καθοδηγεί τα έμπειρα στελέχη να κατανοήσουν σε ποια σημεία χρειάζεται να ενισχυθεί το πράσινο, το ποσοστό του πράσινου στις περιοχές των πόλεων ενώ μέσω των έξυπνων συστημάτων υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης τους, διαχείρισης ποτίσματος και συντήρησης τους ανάλογα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες και των αναγκών τους.



[Εικόνα 26. Αποτελέσματα έξυπνων λύσεων στο Περιβάλλον]

4.3 Έξυπνη διακυβέρνηση

Η ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων αποτελεί σημαντικό κλειδί για την ενδυνάμωση της σχέσης μεταξύ των πολιτών και της κυβέρνησης. Η αίσθηση και η δυνατότητα των πολιτών να συμμετέχουν ενεργά με την ψηφιακή γνώμη τους σε διαβουλεύσεις, να πραγματοποιούν ψηφιακές αιτήσεις στις δημόσιες υπηρεσίες και να εξοφλούν ηλεκτρονικά τις υποχρεώσεις τους, δημιουργεί δημιουργεί μια πιο διαδραστική και αποτελεσματική σχέση με την κυβέρνηση, ενισχύοντας τη διαφάνεια.

Παράλληλα, η συλλογή δεδομένων από διάφορες έξυπνες λύσεις που έχουν αναπτυχθεί παρέχουν την δυνατότητα και τη γνώση στην τοπική κυβέρνηση να κατανοήσει περισσότερο τις ανάγκες των πολιτών της, παρέχοντας βέλτιστες λύσεις στα τοπικά ζητήματα, οδηγώντας έτσι στην ανάπτυξη μιας περαιτέρω έξυπνης πόλης. Με την εφαρμογή έξυπνων λύσεων, οι

πολίτες εξοικονομούν χρόνο στις συναλλαγές τους με την κυβέρνηση, συμμετέχουν ενεργά σε δημόσια ζητήματα και αισθάνονται μεγαλύτερη αίσθησης ισότητας και εμπιστοσύνης.

Οι έξυπνες λύσεις για την ψηφιακή διακυβέρνηση είναι πολλαπλές, αλλά είναι σημαντικό να αναπτυχθούν με τρόπο που θα ενισχύσουν τη συμμετοχικότητα των πολιτών, όπως:

- ψηφιακή πλατφόρμα διαβούλευσης
- ανάπτυξη εφαρμογών ενημέρωσης πολιτών για τοπικά ζητήματα
- ανάπτυξη εφαρμογών καταγραφής ζητημάτων από τους πολίτες
- ψηφιακή πλατφόρμα ηλεκτρονικών συναλλαγών και ενημέρωσης οφειλών πολιτών
- ψηφιοποίηση υπηρεσιών και αιτημάτων με ένα κλικ από τους πολίτες
- ανάπτυξη ψηφιακών βοηθών (chatbots) που θα καθοδηγούν και θα λύνουν απορίες πολιτών

Για την κάθε έξυπνη λύση που έχει στόχο την ενεργή συμμετοχή των πολιτών, είναι σημαντικό αυτή να συνυπάρχει με την εκπαίδευση των πολιτών πάνω στις ψηφιακές ικανότητές τους, ειδάλλως η αδυναμία χρήσης των έξυπνων λύσεων θα είναι αποθαρρυντική για τους ίδιους τους πολίτες.

4.4 Έξυπνη διαβίωση

Η έξυπνη διαβίωση είναι μια από τις πιο σύγχρονες προσεγγίσεις για την ενσωμάτωση και αξιοποίηση των τεχνολογιών στην καθημερινότητα των ανθρώπων, η οποία αποσκοπεί στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους. Οι έξυπνες λύσεις, όπως τα έξυπνα σπίτια, οι έξυπνες συσκευές και οι βιώσιμες αστικές υποδομές, προσφέρουν άνεση, εξοικονομούν πόρους και βελτιώνουν την ασφάλεια. Παράλληλα ενισχύεται η βιωσιμότητα, καθώς μειώνεται το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και δημιουργείται έτσι ένα περιβάλλον πράσινο και πολύ λειτουργικό. Μέσα από την ψηφιακή τεχνολογία οι πολίτες συμμετέχουν ενεργά σε κοινωνικά ζητήματα που τους απασχολούν, εξοικονομούν χρόνο και απολαμβάνουν πιο εύκολα τις υπηρεσίες που χρειάζονται. Όλα τα παραπάνω καθιστούν πλέον την έξυπνη διαβίωση

απαραίτητη, αφού στοχεύει στην αναβάθμιση και στον εκσυγχρονισμό της καθημερινότητας των ανθρώπων. Η έξυπνη διαβίωση λοιπόν δεν είναι ένα μέσο για τη βελτίωση της διαβίωσης των ανθρώπων, αλλά ο ίδιος ο βασικός στόχος.

4.4.1 Ασφάλεια

Η ασφάλεια των πολιτών είναι ένας σημαντικός τομέας για την κυβέρνηση και τον πολίτη. Η λήψη έξυπνων λύσεων για την ασφάλεια των πόλεων δεν αφορά μόνο την πρόληψη και την μείωση της εγκληματικότητας, αλλά και την προστασία της σωματικής ακεραιότητας του πολίτη, δηλαδή:

- Η καταγραφή και η ανάλυση των περιστατικών βίας συντελούν στην κατανόηση των περιοχών που υπάρχει υψηλότερη εγκληματικότητα, συνεπώς μπορεί να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την μείωση ή την πρόληψη τους.
- Η χρήση εργαλείων, όπως η τεχνητή νοημοσύνη που μπορεί να καταγράφει άμεσα ένα έγκλημα ή φυσικό γεγονός όπως φωτιά, διαρροή φυσικού αερίου, σεισμός κλπ. με στόχο να ενημερώνει άμεσα την αρμόδια υπηρεσία καθώς και τους πολίτες που κινδυνεύουν.
- Η παρακολούθηση περιοχών και κτιρίων μπορεί να πραγματοποιείται εξ αποστάσεως μέσω έξυπνων λύσεων, δηλαδή ένας αρμόδιος υπάλληλος μπορεί να παρακολουθεί τις ειδοποιήσεις από τις έξυπνες λύσεις και τις κάμερες
- Σε περίπτωση έκτακτου και επικίνδυνου γεγονότος, οι πολίτες μπορούν να ενημερώνονται άμεσα στο κινητό τους για την ασφαλή απομάκρυνση τους καθώς και την ενημέρωσή τους για ασφαλή σημεία.
- Σε περίπτωση ακραίων θερμοκρασιών, οι πολίτες μπορούν να ενημερώνονται για τα μέτρα αντιμετώπισής τους, καθώς και για τα ασφαλή σημεία που μπορούν να προσέλθουν για να προστατευτούν.

Παράλληλα, η τοπική κυβέρνηση μπορεί να λάβει μέτρα δηλαδή έξυπνες λύσεις που θα προστατεύσουν τους ίδιους τους υπαλλήλους της, δηλαδή:

- παρακολούθηση των οχημάτων μετακίνησης
- τοποθέτηση συστημάτων καταγραφής εισόδου και εξόδου υπαλλήλων

4.4.2 Υποδομές

Οι έξυπνες λύσεις αν συνδυαστούν κατάλληλα είτε σε δημόσιους χώρους είτε μέσα σε κτίρια μπορούν να έχουν πολλαπλά οφέλη, όπως η μείωση της ενέργειας, το κόστος συντήρησης, ακόμα η ασφάλεια των πολιτών. Για παράδειγμα, οι πολίτες, το κράτος, ακόμα και οι δήμοι, θα είναι ικανοί να γνωρίζουν την ενεργειακή κατανάλωση, την επόμενη απαραίτητη συντήρηση, να εντοπίζουν τυχόν διαρροές, να ενημερώνονται άμεσα για τυχόν παραβίαση τους κλπ. Παρακάτω αναφέρονται μερικοί τρόποι που μπορούν να συμβάλλουν σε όσα προαναφέρθηκαν:

- έξυπνοι φωτισμοί
- έξυπνα παγκάκια
- εγκατάσταση wifi hotspots
- διαχείριση εργασιών πεδίου
- εγκατάσταση ηλιακών φορτιστών

5. Μειονεκτήματα Smart city

Παρόλο που οι έξυπνες πόλεις παρέχουν πολλαπλά οφέλη, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αναλυθεί και η άλλη όψη του νομίσματος, δηλαδή τα μειονεκτήματα των έξυπνων πόλεων. Ο βαθμός του μειονεκτήματος για την πόλη μπορεί να είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος, αφού κάθε πόλη έχει διαφορετικές ανάγκες, κονδύλια, στόχους κλπ. Ωστόσο, τα βασικά μειονεκτήματα για την μετατροπή μιας πόλης σε έξυπνη είναι:

- **Κόστος:** Ένα βασικό μειονέκτημα των έξυπνων πόλεων που αποτελεί έναν ανασταλτικό παράγοντα για αρκετές πόλεις και τη μετατροπή τους σε έξυπνες, είναι τα κονδύλια. Η ανάπτυξη, η ανάπτυξη και η εφαρμογή των έξυπνων λύσεων συνδέονται με υψηλό κόστος το οποίο αυξάνεται αναλογικά με τον πληθυσμό και το μέγεθος της πόλης. Το κόστος τους αποτελεί ένα εμπόδιο για τις περισσότερες πόλεις και η εύρεση των απαραίτητων κονδυλίων είναι δύσκολη. Παράλληλα, η γραφειοκρατία, η έλλειψη γνώσης και των απαραίτητων πόρων όπως ανθρώπινος, υλικός κλπ., δυσχεραίνει την κατάσταση. Επιπλέον, δεν αρκεί η εφαρμογή τους αλλά είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη και το κόστος συντήρησής τους.
- **Ιδιωτικότητα:** Κάθε πολίτης παρέχει συνειδητά ή ασυνείδητα δεδομένα μέσω του κινητού του, από τους μετρητές στο σπίτι του, τις ψηφιακές κάρτες, τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες κλπ. Κάθε δεδομένο μπορεί να συνδεθεί και να ταυτοποιήσει τον πολίτη με αποτέλεσμα να παραβιάζεται η ιδιωτικότητά του. Επίσης, τα δεδομένα αυτά μπορούν άμεσα ή έμμεσα να λαμβάνονται από ιδιωτικούς φορείς χωρίς τη γνώση των πολιτών. Συνεπώς, πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την ανωνυμοποίησή τους, καθώς και για την αποφυγή διαρροής τους,
- **Νομοθετικό πλαίσιο:** Ο ρυθμός εξέλιξης της τεχνολογίας είναι ταχύτερος αλλά το νομοθετικό πλαίσιο σε πολλές χώρες παραμένει αρκετά βήματα πίσω με αποτέλεσμα να δημιουργούνται κενά για την ασφάλεια των πολιτών.
- **Ηθικά ζητήματα:** Η εφαρμογή έξυπνων λύσεων συνδέεται με ηθικά ζητήματα, που σε συνδυασμό με ένα ελλιπές νομοθετικό πλαίσιο, δυσχεραίνει την εμπιστοσύνη και την ασφάλεια των πολιτών απέναντί τους. Για παράδειγμα, ένα βασικό ερώτημα είναι ποιο είναι το όριο που επιτρέπει την τεχνητή νοημοσύνη που μπορεί να λάβει αποφάσεις σε ζητήματα που αφορούν τις πόλεις και τους πολίτες.

Τα παραπάνω ζητήματα μπορούν να επιλυθούν με την καθοδήγηση από έμπειρα στελέχη κατά την διάρκεια ανάπτυξης, εγκατάστασης και χρήσης των έξυπνων λύσεων.

6. Κονδύλια και επενδύσεις

Η μετατροπή μιας πόλης σε έξυπνη πόλη απαιτεί την μελέτη της, την αναζήτηση των απαραίτητων τεχνολογιών, καθώς και την εύρεση υψηλού μεγέθους κονδυλίων, το οποίο αποτελεί συχνά εμπόδιο για τα πρώτα βήματα της έξυπνης πόλης. Επιπλέον, δεν απαιτείται μόνο η εφαρμογή έξυπνων λύσεων, αλλά και η συντήρησή τους στα επόμενα χρόνια, κάτι το οποίο δημιουργεί την ανάγκη για συνεχή αναζήτηση κεφαλαίων.

Τα τελευταία χρόνια η ανάγκη για την εφαρμογή έξυπνων λύσεων στις πόλεις αυξάνεται συνεχώς, λόγω των υψηλών απαιτήσεων της καθημερινότητας των πολιτών, αλλά και των τεχνολογικών εξελίξεων, όπως έξυπνα αυτοκίνητα, ψηφιοποίηση υπηρεσιών κλπ. Συνεπώς, όλο και περισσότερες χώρες έχουν ξεκινήσει να συζητούν για να προχωρήσουν στην ανάπτυξη και στην υλοποίηση ενός οικονομικού πλάνου για την ανάπτυξη και την εφαρμογή των έξυπνων λύσεων στις πόλεις τους. Σύμφωνα με το OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) οι κυβερνήσεις θα χρειαστεί να ξοδέψουν τουλάχιστον 3.5% του δείκτη GDP έως το 2030, το οποίο αντιστοιχεί σε 71 τρισεκατομμύρια δολάρια. Η επένδυση στις έξυπνες πόλεις δεν αποτελεί μόνο ανάγκη του δημόσιου τομέα, αλλά παρατηρείται μια αντίστοιχη ανάγκη και από τον ιδιωτικό τομέα να ενισχύσουν τις πόλεις, όπως:

- Οι Η.Π.Α. έχουν αποφασίσει να επενδύσουν 41 τρισεκατομμύρια δολάρια εντός 20 χρόνων στις πόλεις τους.
- Η εταιρεία SIEMENS θα επενδύσει 600 εκατομμύρια ευρώ στο Βερολίνο, με στόχο την ενσωμάτωση καινοτόμων λύσεων και τεχνολογιών που θα ενισχύσουν τη βιομηχανική παραγωγή και τη βιώσιμη ανάπτυξη.
- Στην περίοδο 2022 - 2023 100 πόλεις της Ευρώπης έλαβαν 360 εκατομμύρια ευρώ για την ανάπτυξη έξυπνων λύσεων με στόχο την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας πριν το 2030.

- Η εταιρεία Telco ως το 2020 είχε επενδύσει 64 δις δολάρια για την ενίσχυση διάφορων τομέων έξυπνων λύσεων στις πόλεις.
- Η Σιγκαπούρη, το Τόκιο, η Νέα Υόρκη και το Λονδίνο διέθεσαν η κάθε μία περίπου 1 δισεκατομμύριο δολάρια το 2020 για έξυπνες πόλεις.
- Η εταιρεία Patrizia συγκέντρωσε συνολικά 1,4 δισεκατομμύρια ευρώ για επενδύσεις σε υποδομές έξυπνων πόλεων.
- Το 2021 ο υπουργός Ψηφιακής Διακυβέρνησης Κυριάκος Πιερρακάκης ανακοίνωσε την χρηματοδότηση 320 εκατομμυρίων ευρώ με στόχο την ψηφιακή ανάπτυξη των πόλεων μέσω ηλεκτρονικών δικτύων που θα βελτιώνουν την οργάνωση και τη λειτουργικότητά τους.
- Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon Europe, έχει στην διάθεσή της 98 εκατομμύρια ευρώ για την υποστήριξη ερευνητικών και καινοτόμων έργων που στοχεύουν στην επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας και έξυπνων λύσεων στις πόλεις με ημερομηνία υποβολής προτάσεων να είναι η 11η Φεβρουαρίου 2025.

Αναλυτικότερα τα προγράμματα στην Ελλάδα:

Ε.Σ.Π.Α.

Για το έτος 2023 η Ελληνική Κυβέρνηση είχε ανακοινώσει την υποβολή προτάσεων από τους Δήμους για χρηματοδότηση 230 εκατομμυρίων ευρώ από το ΕΣΠΑ 21-27. Ο στόχος της χρηματοδότησης είναι οι Δήμοι να προχωρήσουν σε δράσεις που αφορούν:

- τη βιώσιμη μετακίνηση
- την εξοικονόμηση ενέργειας,
- τη μείωση των δημοτικών τελών και τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος των δημοτικών κτιρίων
- τη βελτίωση της εξυπηρέτησης των πολιτών και των επιχειρήσεων
- τη βελτίωση της ποιότητας ζωής
- την ενίσχυση της τοπικής δημοκρατίας, της διαβούλευσης και της διαφάνειας

- την προστασία από κυβερνο-επιθέσεις και τη διασφάλιση της επιχειρησιακής συνέχειας
- την ενίσχυση των ψηφιακών υποδομών

Η Ελληνική Κυβέρνηση στην πρόσκλησή της είχε ανακοινώσει τους δικαιούχους και τους αντίστοιχους Προϋπολογισμούς ανά Δήμο, όπου ο ελάχιστος προϋπολογισμός αντιστοιχούσε σε 210.000 ευρώ έως και 2.770.00 ευρώ.

Οι Δήμοι ανάλογα με τις ανάγκες τους μπορούσαν να καταθέσουν τις προτάσεις τους για την χρηματοδότηση στους τομείς έξυπνων λύσεων που τους ήταν αναγκαίοι. Συνεπώς, ο κάθε Δήμος μπορούσε να προσαρμοστεί και να επιλέξει τις προτεραιότητες τους με βάση τις αντίστοιχες ανάγκες τους.

Climate City Capital Hub

Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων διέθεσε ένα χρηματοδοτικό κονδύλι ύψους 2 δισεκατομμυρίων ευρώ για τις πόλεις με το σήμα της Αποστολής Πόλεων για τη στήριξη επενδύσεων σε ενεργειακά αποδοτικά κτίρια, συστήματα τηλεθέρμανσης, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, βιώσιμη κινητικότητα, αστική ανανέωση, νερό και κοινωνικές υποδομές. Η αποστολή της ΕΕ για κλιματικά ουδέτερες και έξυπνες πόλεις έχει συγκεντρώσει πάνω από 200 λύσεις για να βοηθήσει τις πόλεις να επιτύχουν κλιματική ουδετερότητα, μια από αυτές τις πόλεις θα συμμετάσχει ο Δήμος Ιωαννίνων.

Ορίζων Ευρώπη

Το πρόγραμμα «**Ορίζων Ευρώπη**» (Horizon Europe) είναι το κύριο χρηματοδοτικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έρευνα και την καινοτομία με προϋπολογισμό 95.5 δισεκατομμύρια ευρώ, καλύπτοντας την περίοδο 2021-2027. Μία από τις πέντε βασικές αποστολές του προγράμματος είναι η δημιουργία **100 κλιματικά ουδέτερων και έξυπνων πόλεων**.

7. Παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας

Το στρατηγικό πλάνο για την μετατροπή μιας πόλης σε έξυπνη μπορεί να έχει θετικό ή αρνητικό αποτέλεσμα, διότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες και παράμετροι που μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα. Επίσης, το ίδιο το στρατηγικό πλάνο δεν μπορεί να εφαρμοστεί καθολικά για όλες τις πόλεις, διότι υπάρχουν διαφορετικές ανάγκες, πόροι κλπ για την κάθε πόλη. Συνεπώς, οι πόλεις δεν πρέπει να ακολουθούν τα βήματα των άλλων πόλεων, αλλά να δημιουργούν δικό τους στρατηγικό πλάνο αναλύοντας τους παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας των υπόλοιπων πόλεων.

Οι βασικοί παράγοντες επιτυχίας των έξυπνων πόλεων είναι:

- Η επιτυχημένη ανάπτυξη και εφαρμογή ενός στρατηγικού πλάνου για την μετατροπή μιας πόλης σε έξυπνη προϋποθέτει να υπάρχουν εργαλεία και πόροι που θα βοηθήσουν την εύρεση και την κατανόηση των αναγκών της πόλης και των πολιτών της. Επίσης, προϋποθέτει τη συνεργασία δημόσιων και ιδιωτικών φορέων για την ανταλλαγή της γνώσης, των δεδομένων και της τεχνολογίας. Οι δημόσιοι φορείς διαθέτουν τα δεδομένα που αφορούν την πόλη, όπως για παράδειγμα ποσοστά εγκληματικότητας, πληθυσμοί ανά περιοχή κλπ, ενώ οι ιδιωτικοί φορείς έχουν τη γνώση και την τεχνολογία για να μετατρέψουν τα δεδομένα σε λύσεις. Συνεπώς, η συνεργασία τους είναι απαραίτητη για να αποδώσει το στρατηγικό πλάνο.
- Κάθε εφαρμογή έξυπνης λύσης παρέχει δεδομένα τα οποία δίνουν πληροφορίες εφόσον χρησιμοποιηθούν. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να αποτελέσουν σημαντική πηγή για την ανάπτυξη νέων έξυπνων λύσεων είτε από τους δημόσιους είτε από τους ιδιωτικούς φορείς. Επιπλέον, οι πληροφορίες αυτές αποτελούν μια σημαντική πηγή ανατροφοδότησης για το αποτέλεσμα της έξυπνης λύσης στην πόλη. Ωστόσο, για να χρησιμοποιηθούν αυτά τα δεδομένα πρέπει να είναι δημόσια, επεξεργάσιμα και δωρεάν, δηλαδή ανοιχτά. Η Νότια Κορέα έχει δώσει 5000 ανοιχτά

σύνολα δεδομένων το οποίο οδήγησε στην ανάπτυξη 180 εφαρμογών για την βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών.

- Κάθε στρατηγικό πλάνο πρέπει να έχει επίκεντρο τους πολίτες, δηλαδή κάθε λύση να στοχεύει στη βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, αλλά και οι ίδιοι πολίτες να επιθυμούν την αντίστοιχη λύση στην πόλη τους. Διαφορετικά μπορεί η έξυπνη λύση να μην χρησιμοποιηθεί από τους πολίτες, Συνεπώς, πρέπει να λαμβάνεται η γνώμη των πολιτών στην ανάπτυξη του στρατηγικού πλάνου, αλλά και κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των έξυπνων λύσεων.
- Η απλότητα αποτελεί έναν βασικό παράγοντα που θα έλξει ή θα απωθήσει μια έξυπνη λύση, δηλαδή αν ο πολίτης δεν ξέρει ή δυσκολεύεται να χρησιμοποιήσει την έξυπνη λύση, τότε θα την απαρνηθεί, ανεξαρτήτως αν η έξυπνη λύση μπορεί να προσφέρει πολλαπλά οφέλη.
- Η ενδυνάμωση των ψηφιακών ικανοτήτων και της εμπιστοσύνης απέναντι στις έξυπνες λύσεις, πρέπει να αποτελεί προτέρημα στο στρατηγικό πλάνο.
- Κάθε στρατηγικό πλάνο πρέπει να έχει ένα όραμα και στόχους που θα μπορούν να συμμεριστούν και οι πολίτες.

Η μελέτη και η κατανόηση των παραγόντων αποτυχίας είναι εξίσου σημαντικές, δηλαδή:

- Η έλλειψη κατανόησης των πραγματικών αναγκών της πόλης ή των προκλήσεων θα οδηγήσει σε ένα αποτυχημένο ή μερικό αποτέλεσμα.
- Η έλλειψη εύρεσης των απαραίτητων κονδυλίων αποτελεί ένα εμπόδιο για την επιτυχία της έξυπνης πόλης.
- Η γραφειοκρατία και η έλλειψη νομοθετικού πλαισίου αποτελούν παράγοντες που μπορεί να καθυστερήσουν την ανάπτυξη και την υλοποίηση ενός στρατηγικού πλάνου.
- Η τεχνολογία που θα εφαρμοστεί σε μια πόλη δεν μπορεί να ανταποκριθεί πάντοτε στις ανάγκες, διότι υπάρχουν άλλες παράμετροι που πρέπει να ικανοποιηθούν πρώτα πριν εφαρμοστεί η συγκεκριμένη τεχνολογία. Για παράδειγμα οι πολίτες πρέπει να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο αν χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές ή

πρόσβαση σε νερό/ρεύμα. Επιπλέον, μπορεί οι συνθήκες να μην είναι ώριμες για την εφαρμογή της τεχνολογίας, όπως για παράδειγμα τα αυτόνομα οχήματα

8. Εταιρείες με έξυπνες λύσεις

8.1 Ελλάδα

8.1.1 Smartiscity

Η εταιρεία DotSoft AE ανέπτυξε μια γενική πλατφόρμα διαχείρισης και αξιοποίησης δεδομένων έξυπνης πόλης στην οποία είναι εγγεγραμμένοι περισσότεροι από 30 Δήμοι. Η πλατφόρμα ονομάζεται [Smartiscity](#) και παρέχει πολλαπλές έξυπνες λύσεις σύμφωνα με τις ανάγκες του Δήμου. Οι βασικοί τομείς που παρέχει έξυπνες λύσεις είναι:

- Κινητικότητα
- Περιβάλλον & Ενέργεια
- Ασφάλεια
- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

Αναλυτικότερα προσφέρει τις παρακάτω έξυπνες λύσεις ανά κατηγορία:

Υποδομές

- Πλατφόρμα διαχείρισης και αξιοποίησης δεδομένων έξυπνης πόλης
- Wifi hotspots
- Έξυπνοι κάδοι

Περιβάλλον

- Περιβαλλοντικοί σταθμοί
- Μετεωρολογικοί σταθμοί
- Έξυπνα υδρόμετρα
- Μετρητές κατανάλωσης ενέργειας

- Δημοτικές παροχές ηλεκτρικού ρεύματος
- Σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
- Διαχείριση οδοφωτισμού
- Διαχείριση υποδομής ηλεκτροκίνησης

Κινητικότητα

- Αισθητήρες Στάθμευσης
- Αισθητήρες ελέγχου Πρόσβασης
- Αισθητήρες κίνησης οχημάτων
- Αισθητήρες κινητικότητας
- Διαχείριση κοινόχρηστων ποδηλάτων
- VMS
- Παρακολούθηση οχημάτων οδικής συγκοινωνίας

Ασφάλεια

- Αισθητήρες Συνάθροισης κοινού
- Κάμερες πολιτικής προστασίας
- Αισθητήρες πυραχνίνευσης

Ψηφιακή διακυβέρνηση

- Υποδομή Γεωχωρικών Δεδομένων
- Συστήματα διαχείρισης αιτημάτων πολιτών
- Πλατφόρμα διαβούλευσης
- Σημεία ενδιαφέροντος

8.1.2 Atcom

Η εταιρεία [Atcom](#) ανέπτυξε έξυπνες λύσεις για τον Δήμο Αθηναίων καλύπτοντας ένα εύρος αναγκών του Δήμου χρησιμοποιώντας την ΙΟΤ τεχνολογία. Οι έξυπνες λύσεις για τον Δήμο Αθηναίων εστιάζουν στην καθημερινότητα των πολιτών, στους παρακάτω τομείς:

- Κινητικότητα
- Περιβάλλον & Ενέργεια

Αναλυτικότερα προσφέρει τις παρακάτω έξυπνες λύσεις ανά κατηγορία:

Κινητικότητα

- Αισθητήρες ειδοποίησης για καταπάτηση πεζοδρομίων από οχήματα

Περιβάλλον & Ενέργεια

- Διαχείριση αποβλήτων
- Αισθητήρες μέτρησης ποιότητας αέρα
- Αισθητήρες μέτρησης θορύβου
- Αισθητήρες μέτρησης υγρασίας και θερμοκρασίας
- Μετρητές ρεύματος

8.1.3 Everit

Η εταιρεία [Everit](#) αποσκοπεί στο να παρέχει έξυπνες λύσεις για την μετατροπή των πόλεων σε έξυπνες πόλεις είτε για τους δημόσιους είτε ιδιωτικούς φορείς. Οι βασικοί τομείς που παρέχει έξυπνες λύσεις είναι:

- Κινητικότητα
- Ασφάλεια
- Περιβάλλον
- Υποδομές

Αναλυτικότερα προσφέρει τις παρακάτω έξυπνες λύσεις ανά κατηγορία:

Περιβάλλον

- Σύστημα παρακολούθησης ενεργειακών πόρων
- Πλατφόρμα IoT για κάθε μέτρηση περιβαλλοντολογικών μεγεθών

Υποδομές

- Εφαρμογή Κεντριοποιημένης Διαχείρισης υπηρεσιών στο πεδίο με τη χρήση κινητού
- Μελέτη, κατασκευή υποδομών δικτύων, computer rooms, Wi-Fi Hotspots
- Διαχείριση εργασιών πεδίου

Ασφάλεια

- Ασφάλεια δικτύων
- Εγκατάσταση CCTV
- Συστήματα πυρανίχνευσης με προηγμένο λογισμικό αξιοποιώντας τις κάμερες CCTV
- Συστήματα ελέγχου πρόσβασης

8.1.4 Nubigroup

Η εταιρεία [Nubigroup](#) παρέχει υπηρεσίες στο χώρο των Γεω-υπηρεσιών, ένα μέρος των υπηρεσιών είναι έξυπνες λύσεις στους παρακάτω τομείς:

- Περιβάλλον
- Κινητικότητα
- Ασφάλεια
- Ψηφιακή Διακυβέρνηση

Αναλυτικότερα προσφέρει τις παρακάτω έξυπνες λύσεις ανά κατηγορία:

Περιβάλλον:

- Χρήση GIS Cloud για παρακολούθηση του περιβάλλοντος
- Εφαρμογή για τη Διαχείριση των Υδροληψιών
- Διαχείριση Αποκομιδή Απορριμμάτων

Υποδομές:

- Διαχείριση & την Παρακολούθηση Υποδομών, Έργων & Μελετών
- Δημοτική Χαρτογραφική Πύλη

Ψηφιακή Διακυβέρνηση

- Crowdsourcing

Κινητικότητα

- Έλεγχος και διαχείριση στάθμευσης και κυκλοφορίας

Ασφάλεια

- Εφαρμογή ενημέρωσης πολιτών

8.1.5 Future Cooperation

Η εταιρεία [Future Cooperation](#) έχει αναλάβει την συμβουλευτική καθοδήγηση Δήμων ανά την επικράτεια με σκοπό την ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης, συνεπώς η εταιρεία παρέχει έξυπνες λύσεις στον τομέα της κινητικότητας.

Αναλυτικότερα προσφέρει τα παρακάτω:

- πλήρης γκάμα αμιγών και υβριδικών ηλεκτροκίνητων οχημάτων (επιβατικά, απορριμματοφόρα, μικρά φορτηγά, μέσα δημοτικής συγκοινωνίας κ.α.)
- τη χρηματοδότηση του εξοπλισμού που αφορά τη στάθμευση, τους σταθμούς φόρτισης και την πλατφόρμα διαχείρισης των ηλεκτροκίνητων οχημάτων.
- after sales εξυπηρέτηση του Δήμου (αναβαθμίσεις λογισμικού, τεχνική εκπαίδευση, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών).

8.1.6 Interact Energy

Η εταιρεία [Interact Energy](#) παρέχει έξυπνες λύσεις σε μορφή υποδομών, όπως έξυπνα παγκάκια, ηλιακά δέντρα κλπ. Οι βασικοί τομείς που παρέχει έξυπνες λύσεις είναι:

- Κινητικότητα
- Περιβάλλον

8.1.7 Mytilineos

Η εταιρεία [Mytilineos](#) μετέτρεψε την πόλη Άσπρα Σπίτια Παραλίας Διστόμου σε αυτόνομη ενεργειακή έξυπνη πόλη. Ο στόχος ήταν οι έξυπνες λύσεις να βοηθήσουν τους κατοίκους και συνολικά την πόλη στο να διαχειρίζεται και να παρακολουθεί την ενεργειακή της κατανάλωση. Συνεπώς, η εταιρεία Mytilineos εστιάζει σε έξυπνες λύσεις στον τομέα του περιβάλλοντος.

8.1.8 OTS

Η εταιρεία [OTS](#) προσφέρει έξυπνες λύσεις σε διάφορους τομείς αλλά παράλληλα διαθέτει την δυνατότητα ανάλυσης και προσομοίωσης της πόλης με την λογική του digital twins. Συνεπώς,

μια πόλη μπορεί να προβλέψει και να δοκιμάσει έξυπνες λύσεις πριν τις εφαρμόσει στο πραγματικό περιβάλλον. Η εταιρεία [OTS](#) επικεντρώνεται με έξυπνες λύσεις στους παρακάτω τομείς:

- Περιβάλλον
- Κινητικότητα
- Ψηφιακή Διακυβέρνηση

8.1.9 PWC

Η εταιρεία [PWC](#) είναι μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες στην Ελλάδα και διεθνώς, όπου το ένα μέρος των έργων της είναι η μετατροπή πόλεων σε έξυπνες πόλεις. Η ίδια εταιρεία ειδικεύεται σε όλους τους τομείς που αφορούν τις έξυπνες πόλεις.

8.1.10 Deloitte

Η εταιρεία [Deloitte](#) είναι από τις μεγαλύτερες εταιρείες στην Ελλάδα και διεθνώς, η οποία παρέχει γενικά ψηφιακές λύσεις για τους πελάτες της. Παράλληλα, παρέχει λύσεις για τις έξυπνες πόλεις σε όλους τους τομείς.

8.1.11 Crowdpolicy

Η εταιρεία [Crowdpolicy](#) έχει σημαντικό ρόλο στην παροχή έξυπνων λύσεων στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, στοχεύοντας την ενίσχυση της έξυπνης διακυβέρνησης, καθώς και της έξυπνης διαβίωσης.

8.2. Startups στην Ελλάδα

Παράλληλα, στη συμμετοχή της μετατροπής πόλεων σε έξυπνων πόλεων, συμμετέχουν και οι startup οι οποίες παρέχουν μεμονωμένες υπηρεσίες/προϊόντα στον τομέα που επικεντρώνονται.

8.2.1 Recytrust

Η startup [Recytrust](#) δημιούργησε μια πρωτοποριακή τεχνολογία που χρησιμοποιεί IoT και Έξυπνες Συμβάσεις στην τεχνολογία blockchain, για να δημιουργήσει διαφάνεια, αποτελεσματικότητα, υπευθυνότητα και αυξημένη κερδοφορία για τις επιχειρήσεις και τους συλλέκτες ανακύκλωσης. Συνεπώς, ο τομέας που επικεντρώνεται η Recytrust είναι το περιβάλλον.

8.2.2 Meazon

Η startup [Meazon](#) εστιάζει στην παροχή έξυπνων λύσεων για την ενεργειακή βελτίωση, ανάλυση και παρακολούθηση των δεδομένων σε πραγματικό χώρο. Συνεπώς, ο τομέας που επικεντρώνεται η Meazon είναι το περιβάλλον.

8.2.3 Sboing

Η startup [Sboing](#) συλλέγει, επεξεργάζεται και διανέμει δεδομένα κίνησης για την παροχή βελτιωμένων δυνατοτήτων δρομολόγησης για πλοήγηση GPS, καθώς και έξυπνες λύσεις που σχετίζονται με τη χρήση δεδομένων κινητικότητας.

8.2.4 Ianic

Η startup [Ianic](#) παρέχει έξυπνες λύσεις σε τομείς του περιβάλλοντος και της κινητικότητας μέσω της συλλογής, ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων που παράγονται από τους αισθητήρες. Η Ianic αναλαμβάνει την εγκατάσταση και διασύνδεση των αισθητήρων με την πλατφόρμα για να συλλέγονται τα απαραίτητα δεδομένα. Η πλατφόρμα η οποία ονομάζεται SmartVille λειτουργεί ως ανοιχτή πλατφόρμα και χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη για τη λήψη αποφάσεων μέσω της ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων.

8.3 Startups στην Ευρώπη

Στην Ευρώπη υπάρχουν αντίστοιχα εταιρείες και startups που παρέχουν έξυπνες λύσεις στις πόλεις είτε στον δημόσιο είτε στον ιδιωτικό τομέα. Οι εταιρείες και οι startups διαφέρουν σε μέγεθος, υπηρεσίες και τομείς:

8.3.1 Comgy

Η startup [Comgy](#) έχει έδρα στο Βερολίνο (Γερμανία) και προσφέρει λύσεις ψηφιακής υποδομής ενεργειακών δεδομένων για κτίρια και νοικοκυριά. Ο στόχος της startup Comgy είναι να συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στη μείωση των εκπομπών CO₂ στον τομέα των ακινήτων, μέσω της παροχής προηγμένων λύσεων διαχείρισης ενεργειακών δεδομένων.

8.3.2 Einhundert

Η startup [Einhundert](#) έχει έδρα την Κολωνία (Γερμανία) και ειδικεύεται στην παροχή ψηφιακών υπηρεσιών για την προώθηση της αποκεντρωμένης και βιώσιμης ενεργειακής τροφοδοσίας σε πολυκατοικίες. Η startup προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις που περιλαμβάνουν την εγκατάσταση και λειτουργία φωτοβολταϊκών συστημάτων, έξυπνων μετρητών και άλλων πράσινων τεχνολογιών, όπως αντλίες θερμότητας και σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων. Μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας EINHUNDERT cloud, παρέχει διαχείριση ενεργειακών δεδομένων, τιμολόγηση και πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο για τους χρήστες.

8.3.3 Minut

Η [Minut](#) είναι μια σουηδική startup τεχνολογίας που παρέχει λύσεις παρακολούθησης για ιδιοκτήτες ακινήτων, με στόχο την προστασία των ιδιοκτησιών τους και τη διατήρηση της ηρεμίας στην κοινότητα, διασφαλίζοντας παράλληλα την ιδιωτικότητα των ενοίκων. Το κύριο προϊόν της εταιρείας είναι μια συσκευή που παρακολουθεί διάφορες παραμέτρους, όπως:

- Επίπεδα θορύβου: Εντοπίζει υπερβολικό θόρυβο και ειδοποιεί τους ιδιοκτήτες σε πραγματικό χρόνο, αποτρέποντας τυχόν παράπονα από γείτονες.
- Κάπνισμα: Χρησιμοποιεί αισθητήρες τεχνητής νοημοσύνης για την ανίχνευση καπνού από τσιγάρα, επιτρέποντας την άμεση αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Κατοχή: Παρακολουθεί την παρουσία ατόμων στον χώρο, βοηθώντας στον εντοπισμό μη εξουσιοδοτημένων συγκεντρώσεων.
- Εσωτερικό κλίμα: Μετρά τη θερμοκρασία και την υγρασία συμβάλλοντας στη διατήρηση ενός άνετου και υγιεινού περιβάλλοντος. Η συσκευή της Minut είναι εύκολη στην εγκατάσταση και δεν χρησιμοποιεί κάμερες, διασφαλίζοντας την ιδιωτικότητα των ενοίκων.

8.4 Σύνοψη εταιρειών & startups

Εταιρεία	✓	Έξυπνη κινητικότητα	✓	Έξυπνο περιβάλλον	✓	Έξυπνη διακυβέρνηση	✓	Έξυπνη διαβίωση	✓
DotSoft		✓		✓		✓		✓	
Atcom		✓		✓					
Everit		✓		✓				✓	
Nubigroup		✓		✓		✓		✓	
Future Cooperation		✓							
Interact Energy		✓		✓					
Mytilineos				✓					
OTS		✓		✓		✓			
PWC		✓		✓		✓		✓	
Deloitte		✓		✓		✓		✓	
Crowdpolicy						✓		✓	
Recytrust				✓					
Meazon				✓					
Sboing		✓							
Ianic		✓		✓					
Comgy				✓					
Einhundert				✓					
Minut								✓	

[Εικόνα 27. Σύνοψη εταιρειών]

9. Έρευνα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω της συμπλήρωσης ενός ερωτηματολογίου, στο οποίο συμμετείχαν 33 Δήμοι της Ελλάδας, παρέχοντας δεδομένα για το ενδιαφέρον τους πάνω στην εφαρμογή έξυπνων λύσεων. Η έρευνα πεδίου ακολούθησε ποσοτική ανάλυση, με τη χρήση συγκεκριμένων δεικτών για την καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων.

Παρακάτω, αναφέρονται αλφαβητικά οι 33 Δήμοι που συμμετείχαν στην έρευνα:

1. Δήμος Αμπελοκήπων Μενεμένης
2. Δήμος Ανατολικής Σάμου
3. Δήμος Αποκορώνου
4. Δήμος Αρχανών Αστερουσίων
5. Δήμος Άνδρου
6. Δήμος Γορτυνίας
7. Δήμος Δυτικής Αχαΐας
8. Δήμος Δυτικής Λέσβου
9. Δήμος Δυτικής Σάμου
10. Δήμος Ελληνικού Αργυρούπολης
11. Δήμος Ερμιονίδας
12. Δήμος Ηρακλείου
13. Δήμος Ηράκλειας
14. Δήμος Ιεράπετρας
15. Δήμος Ιστιαίας Αιδηψού
16. Δήμος Ιωαννιτών
17. Δήμος Καρύστου
18. Δήμος Καλύμνου
19. Δήμος Κοζάνης
20. Δήμος Λαμιέων

21. Δήμος Λυκόβρυσης Πεύκης
22. Δήμος Μεγαρέων
23. Δήμος Μεγίστης
24. Δήμος Μοσχάτου Ταύρου
25. Δήμος Νίκαιας - Αγίου Ιωάννη Ρέντη
26. Δήμος Νισύρου
27. Δήμος Νότιας Κυνουρίας
28. Δήμος Ορχομενού
29. Δήμος Πέλλας
30. Δήμος Σύρου Ερμούπολης
31. Δήμος Τρίπολης
32. Δήμος Φαρσάλων
33. Δήμος Χίου

Η μορφή της ανάλυσης του ερωτηματολογίου αναπτύχθηκε ως εξής:

Στις πρώτες ερωτήσεις οι Δήμοι παρέχουν δεδομένα για τους ίδιους με στόχο την κατανόηση της μορφής τους, όπως πληθυσμός, χαρακτηρισμός δήμου, ανάπτυξη προσωπικού κλπ. Επιπλέον, αναφέρουν αν έχουν ενσωματώσει έξυπνες λύσεις καθώς και την σημαντικότητα της εφαρμογής έξυπνων λύσεων στους δήμους.

Η σημαντικότητα αυτή θα αποτελέσει δείκτης μέτρησης με τιμή 4.39, η τιμή αυτή προκύπτει από το μέσο όρο των απαντήσεων των Δήμων στην ερώτηση “ Πόσο είναι σημαντικό για τον Δήμο η ενσωμάτωση έξυπνων λύσεων; ”

Οι επόμενες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου χωρίζονται ανά τομείς, σε κάθε ερώτηση ο Δήμος αναφέρει κατά πόσο ωφέλιμο είναι η εφαρμογή της έξυπνης λύσης σε κλίμακα [Καθόλου:0 - Πολύ:5]

Οι απαντήσεις των Δήμων σε κάθε ερώτηση εμφανίζονται με την εξής μορφή:

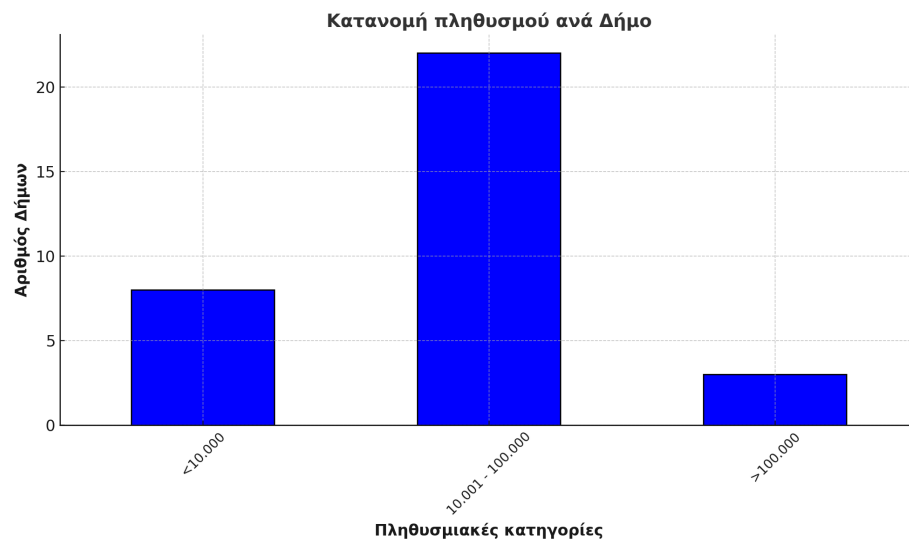
- Κατανομή των απαντήσεων της ερώτησης σύμφωνα με την κλίμακα
- Μέσος όρος των απαντήσεων

- Heat map των απαντήσεων σύμφωνα με την κλίμακα
- Heat map των απαντήσεων επί τον δείκτη σημαντικότητας

9.1 Πληροφορίες για τους συμμετέχοντες Δήμους

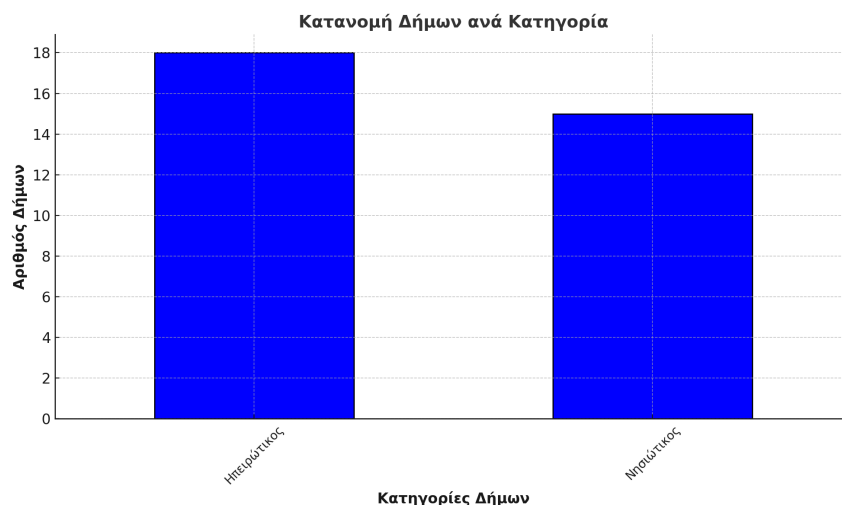
Στην ενότητα αυτή εμφανίζονται δεδομένα για την τωρινή κατάσταση των συμμετεχόντων Δήμων.

Κατανομή πληθυσμού ανά Δήμο



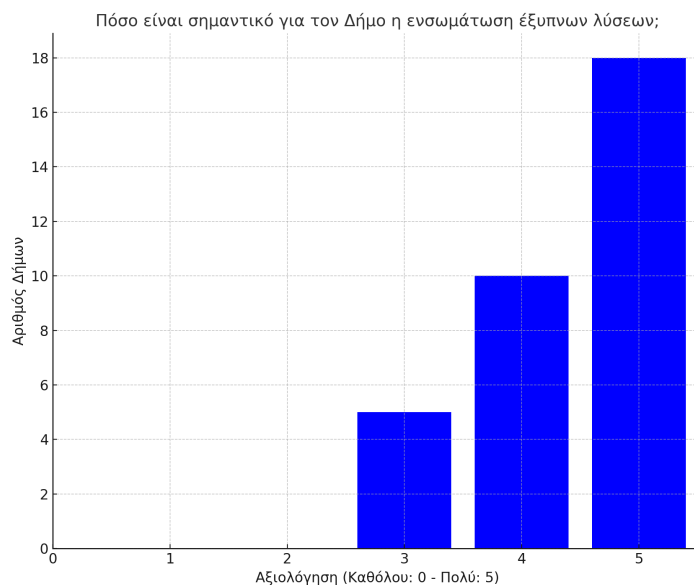
[Εικόνα 28. Κατανομή πληθυσμού ανά Δήμο]

Χαρακτηρισμός Δήμου ως Ηπειρωτικός ή Νησιωτικός Δήμος



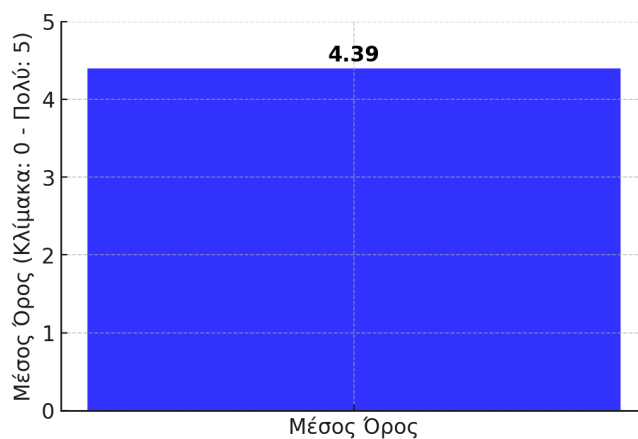
[Εικόνα 29. Χαρακτηρισμός Δήμου ως Ηπειρωτικός ή Νησιωτικός Δήμος]

Πόσο είναι σημαντικό για τον Δήμο η ενσωμάτωση έξυπνων λύσεων;

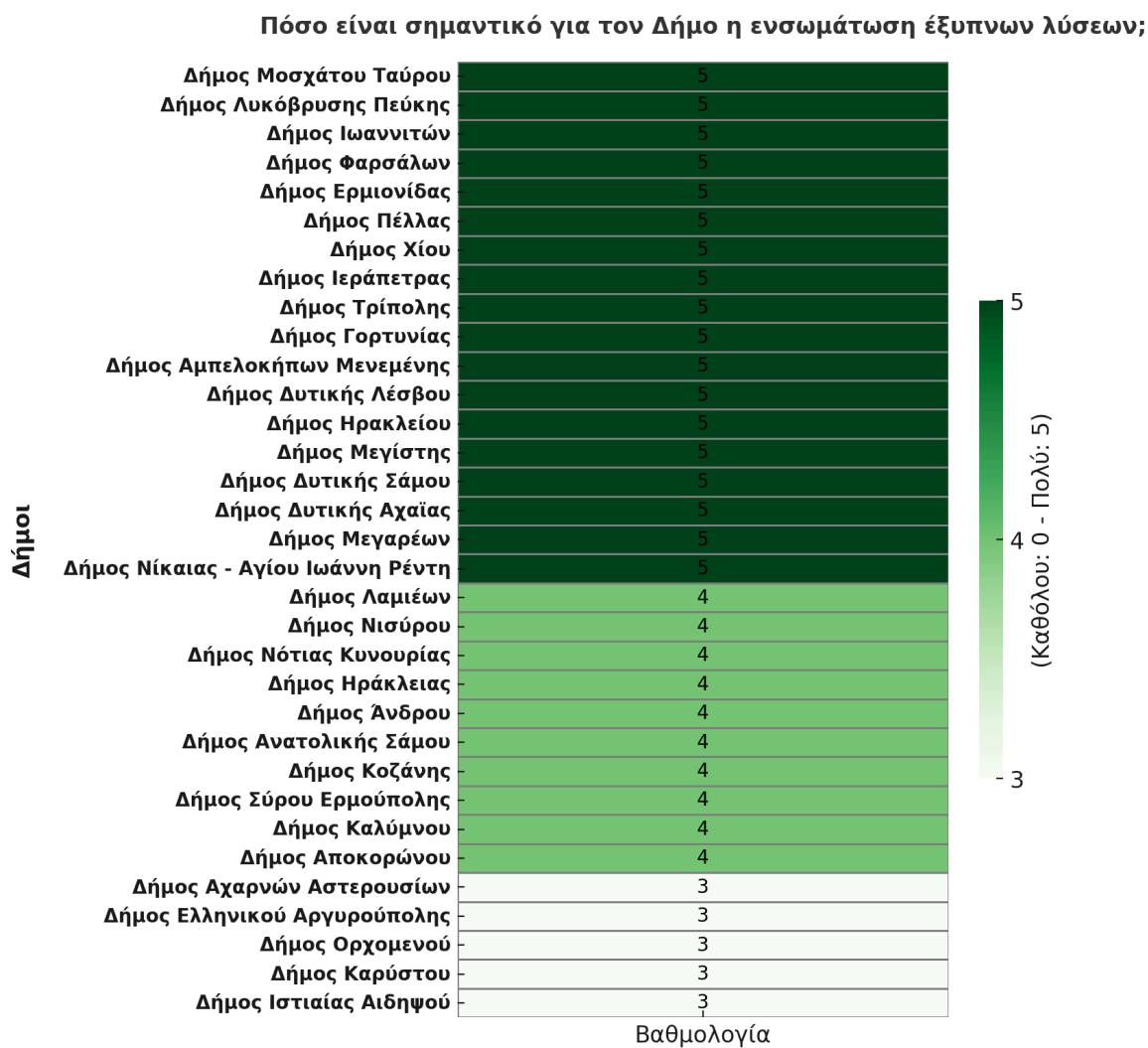


[Εικόνα 30. Σημασία ενσωμάτωσης έξυπνων λύσεων]

Μέσος Όρος Σημασίας Ενσωμάτωσης Έξυπνων Λύσεων

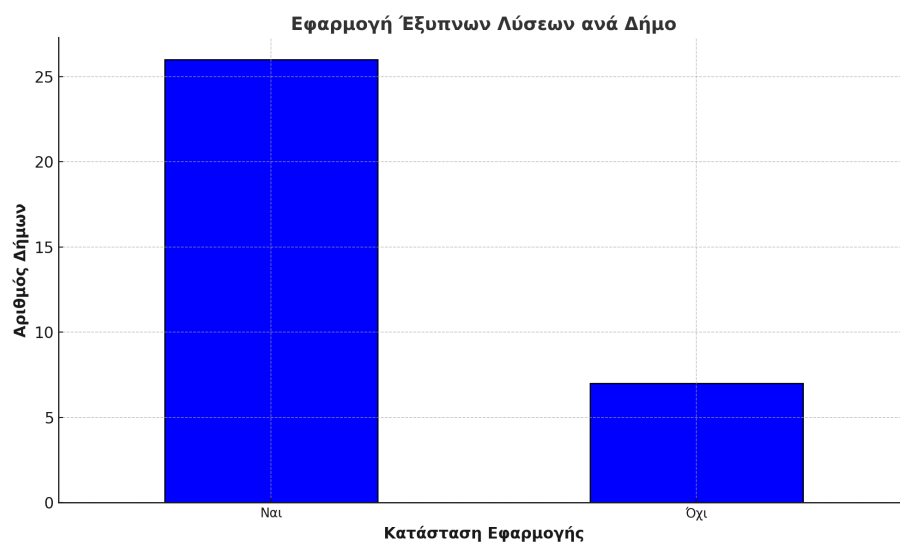


[Εικόνα 31. Μέσος Όρος Σημασίας ενσωμάτωσης έξυπνων λύσεων]



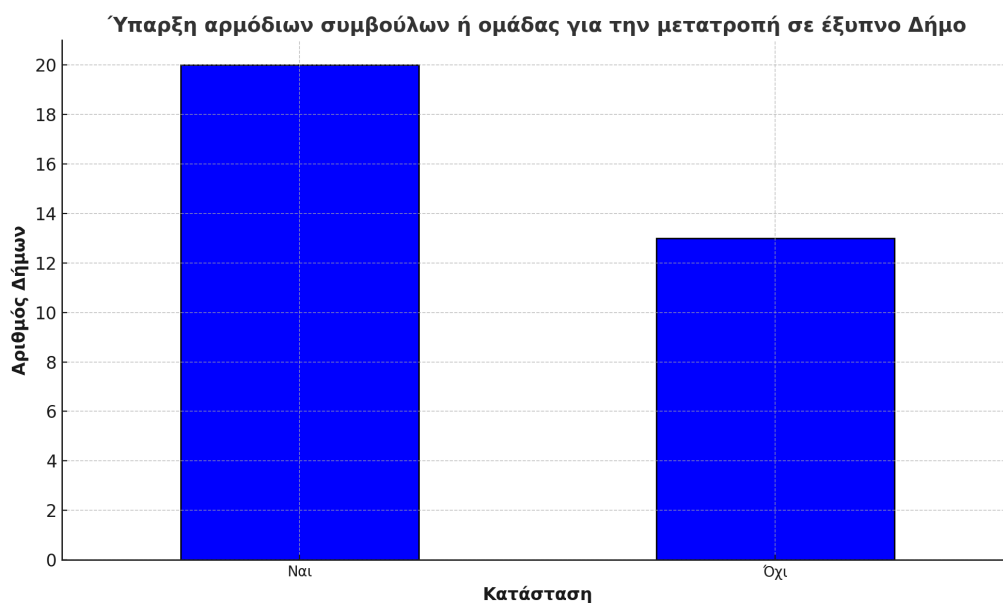
[Εικόνα 32. Heatmap Σημασίας ενσωμάτωσης έξυπνων λύσεων]

Κατάσταση εφαρμογής έξυπνων λύσεων στους Δήμους

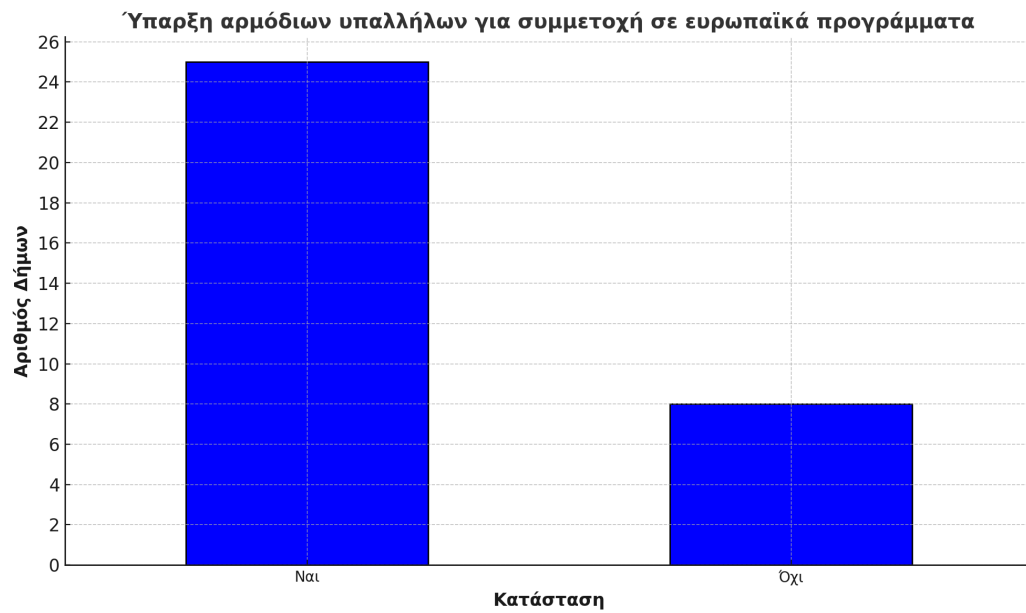


[Εικόνα 33. Κατάσταση εφαρμογής έξυπνων λύσεων στους Δήμους]

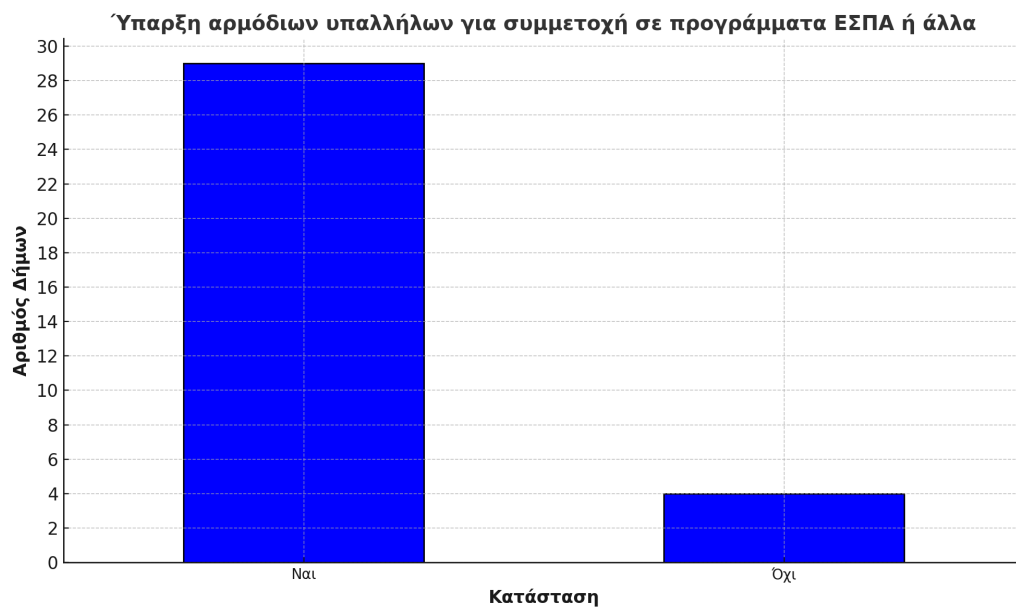
Υποστήριξη έμπειρων στελεχών στους Δήμους



[Εικόνα 34. Υποστήριξη αρμόδιων συμβούλων ή ομάδας στους Δήμους]



[Εικόνα 35. Υποστήριξη αρμοδίων υπαλλήλων σε ευρωπαϊκά προγράμματα]



[Εικόνα 36. Υποστήριξη αρμοδίων υπαλλήλων σε ΕΣΠΑ]

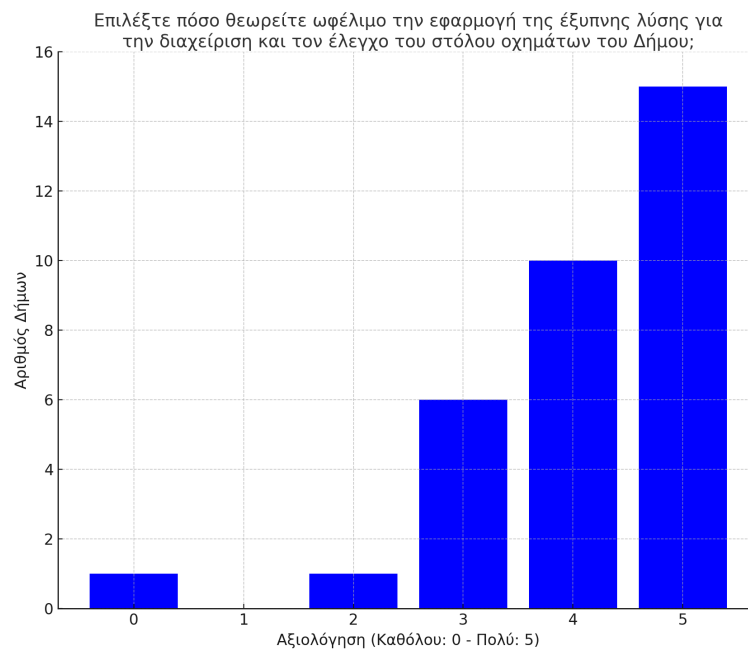
Σύνοψη: Σύμφωνα με τα προηγούμενα δεδομένα υπάρχει υψηλή σημαντικότητα για την ενσωμάτωση των έξυπνων λύσεων στους Δήμους, ο μέσος μέρος της σημαντικότητας σύμφωνα με τις απαντήσεις των Δήμων είναι 4.39, με τους τους 26 από τους 33 Δήμους να έχουν ενσωματώσει ήδη έξυπνες λύσεις. Παρόλο που το πλήθος των συμμετεχόντων Δήμων

με ενσωματωμένες έξυπνες λύσεις είναι υψηλός , μόνο οι 20 από τους 33 δήμους διαθέτουν σύμβουλο ή ομάδα που μπορεί να καθοδηγήσει τον Δήμο στην μετατροπή του σε έξυπνο Δήμο.

9.2 Έξυπνη κινητικότητα

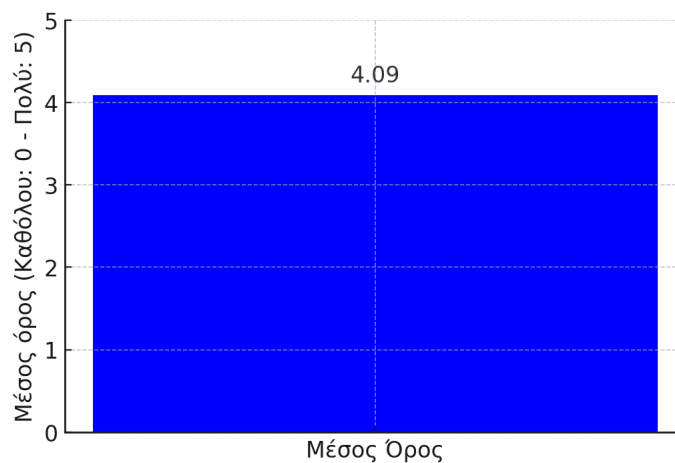
Στην ενότητα αυτή εμφανίζονται δεδομένα σύμφωνα με τις απαντήσεις των Δήμων για τις ερωτήσεις που αφορούν την έξυπνη κινητικότητα.

Επιλέξτε πόσο θεωρείτε ωφέλιμο την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για την διαχείριση και τον έλεγχο του στόλου οχημάτων του Δήμου;

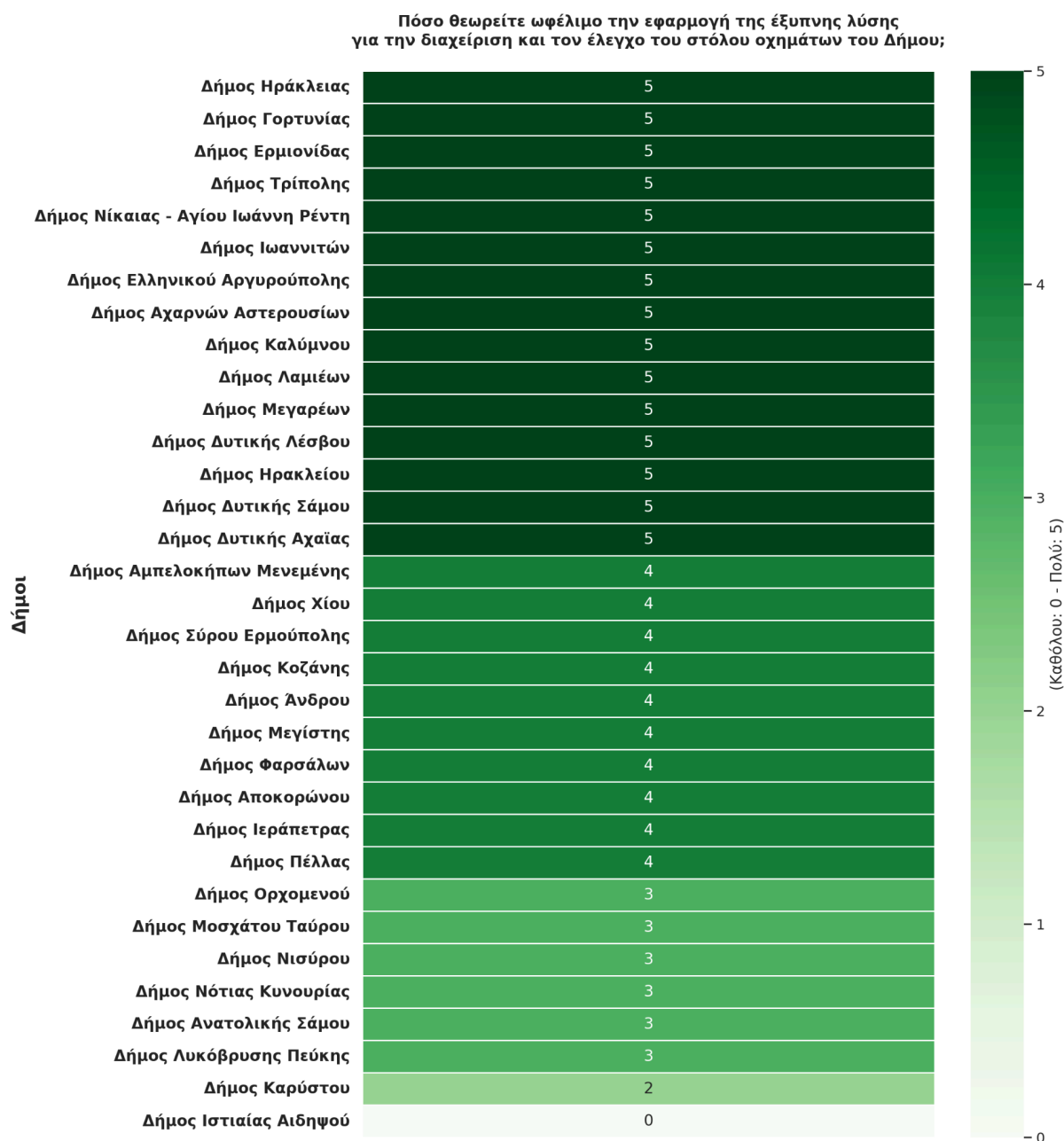


[Εικόνα 37. Έξυπνη λύση Στόλος Οχημάτων]

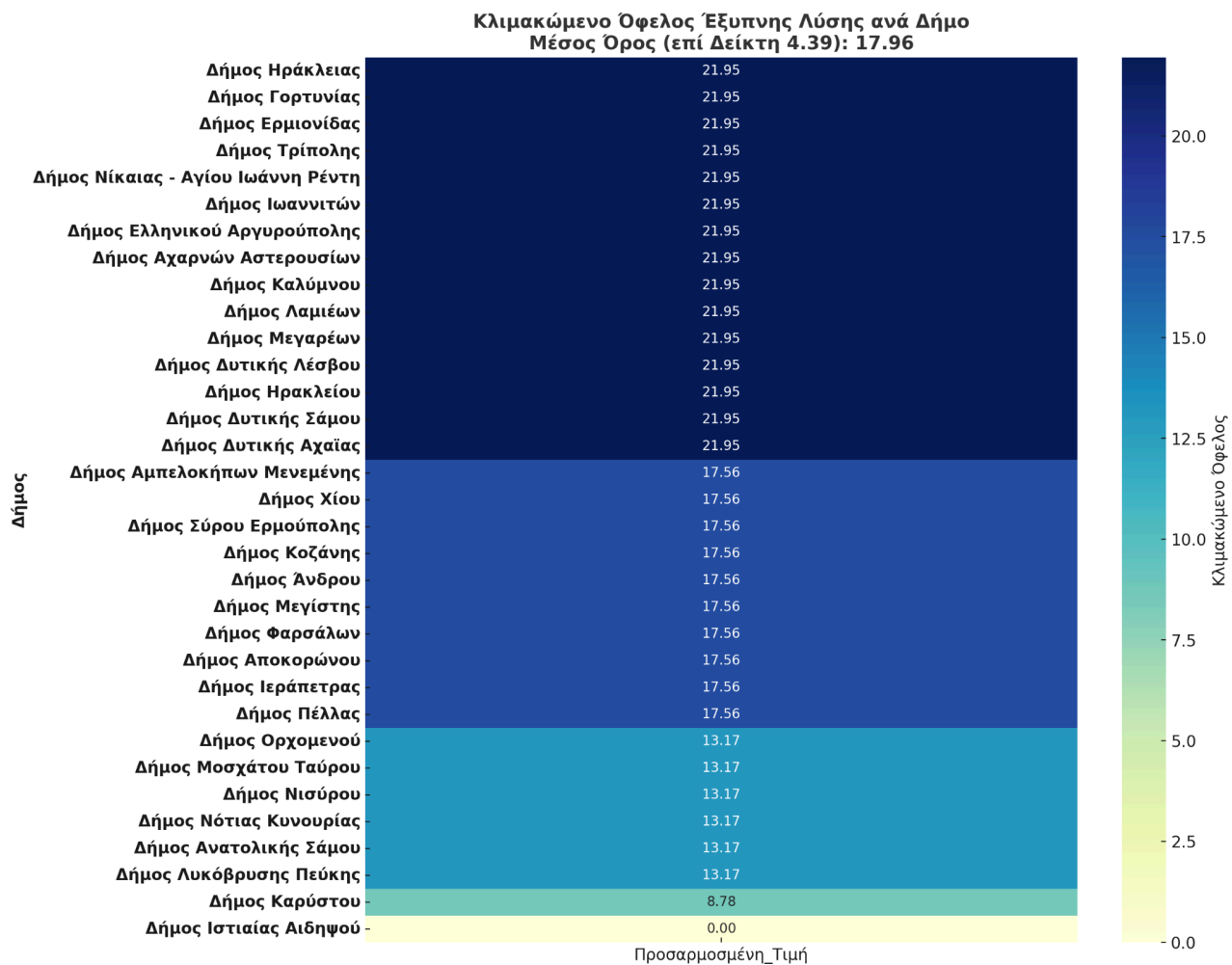
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 38. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης Στόλος Οχημάτων]

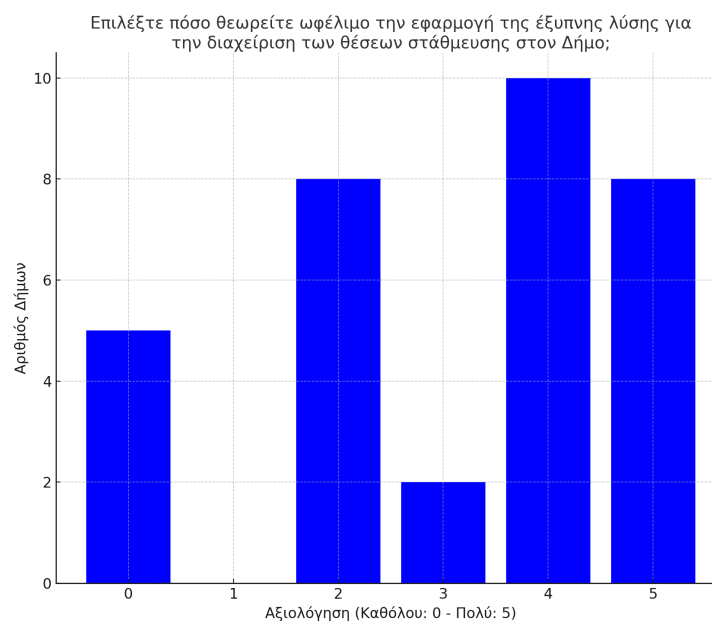


[Εικόνα 39. Heatmap Έξυπνης λύσης Στόλος Οχημάτων]



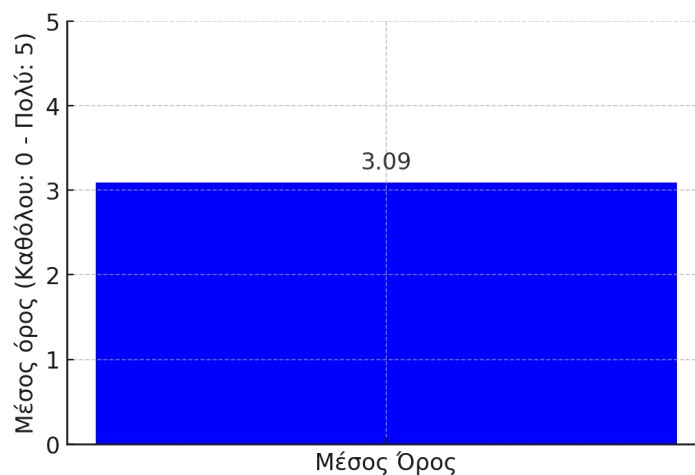
[Εικόνα 40. Heatmap Έξυπνης λύσης Στόλος Οχημάτων επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο θεωρείτε ωφέλιμο την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για την διαχείριση των θέσεων στάθμευσης στον Δήμο;

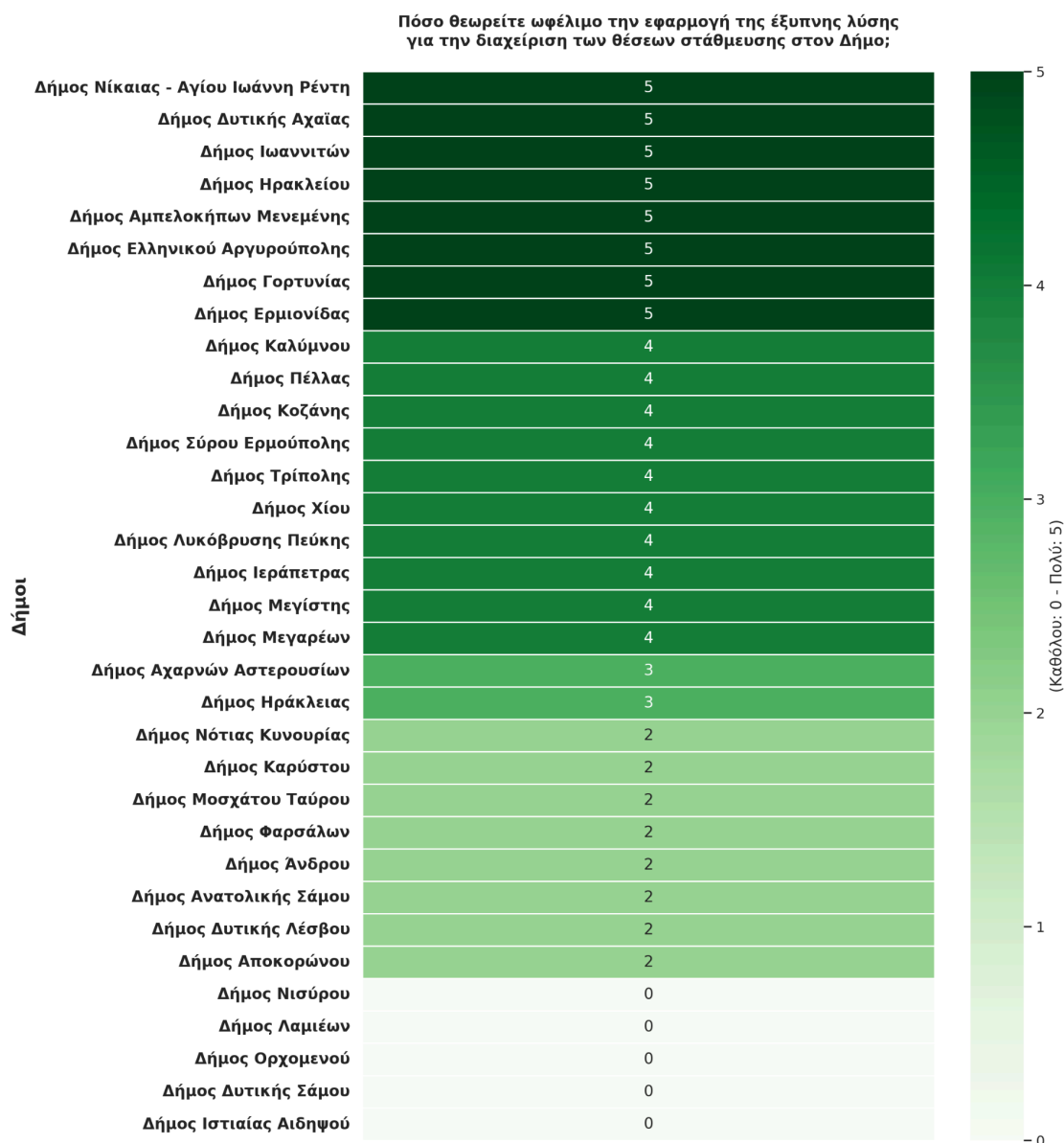


[Εικόνα 41. Έξυπνη λύση Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης]

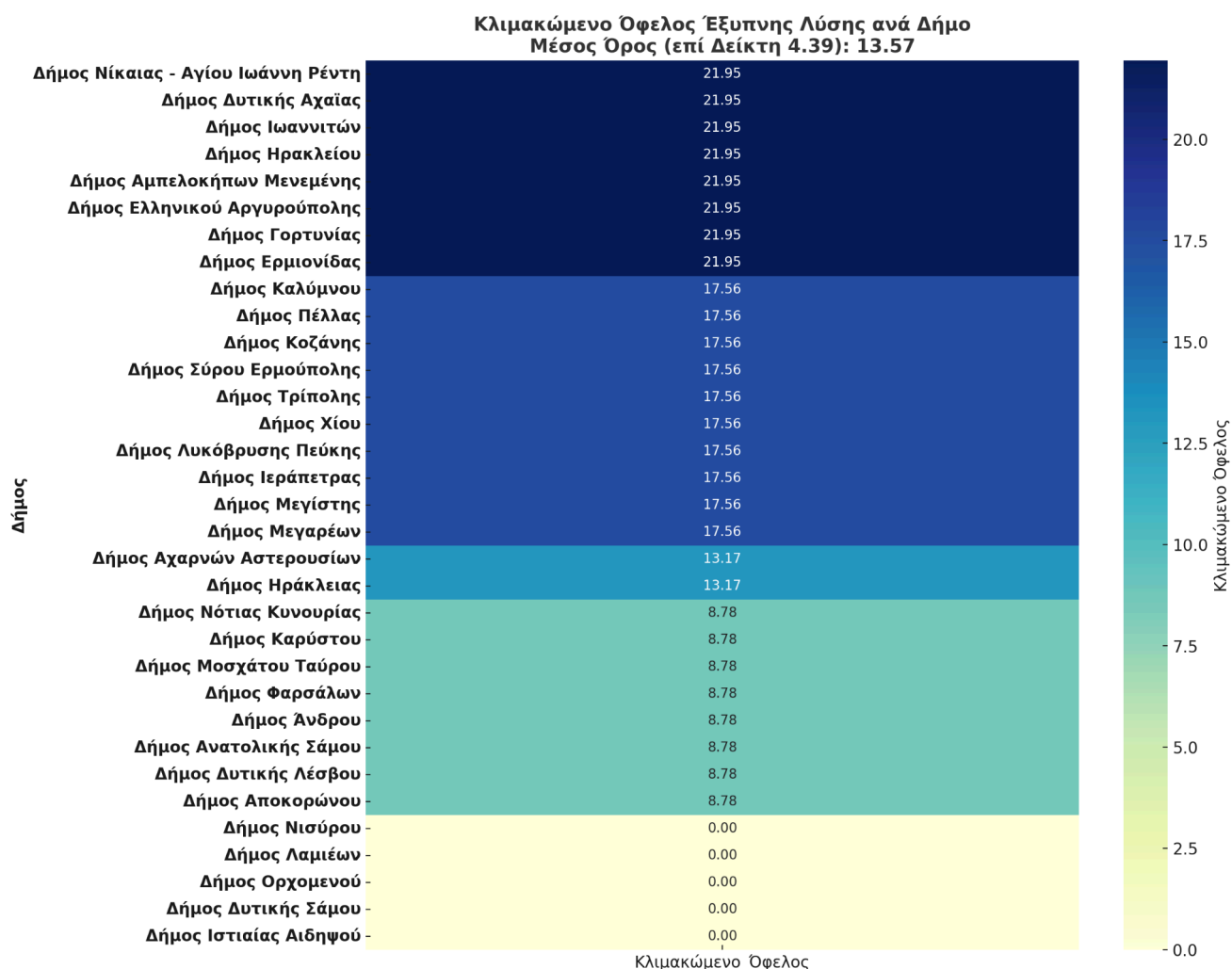
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 42. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης]

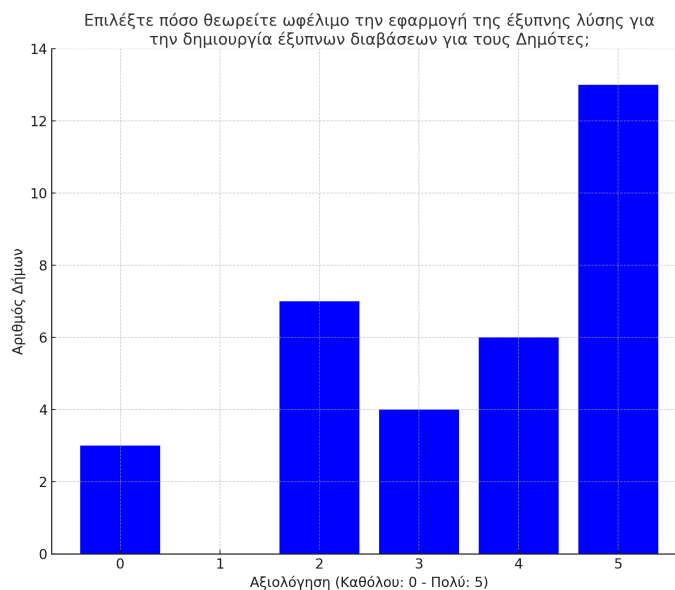


[Εικόνα 43. Heatmap Έξυπνης λύσης Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης]



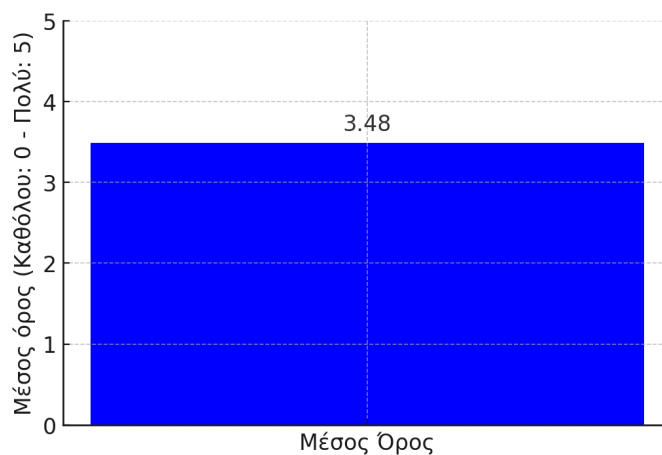
[Εικόνα 44. Heatmap Έξυπνης λύσης Διαχείρισης θέσεων στάθμευσης επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο θεωρείτε ωφέλιμο την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για την δημιουργία έξυπνων διαβάσεων για τους Δημότες;

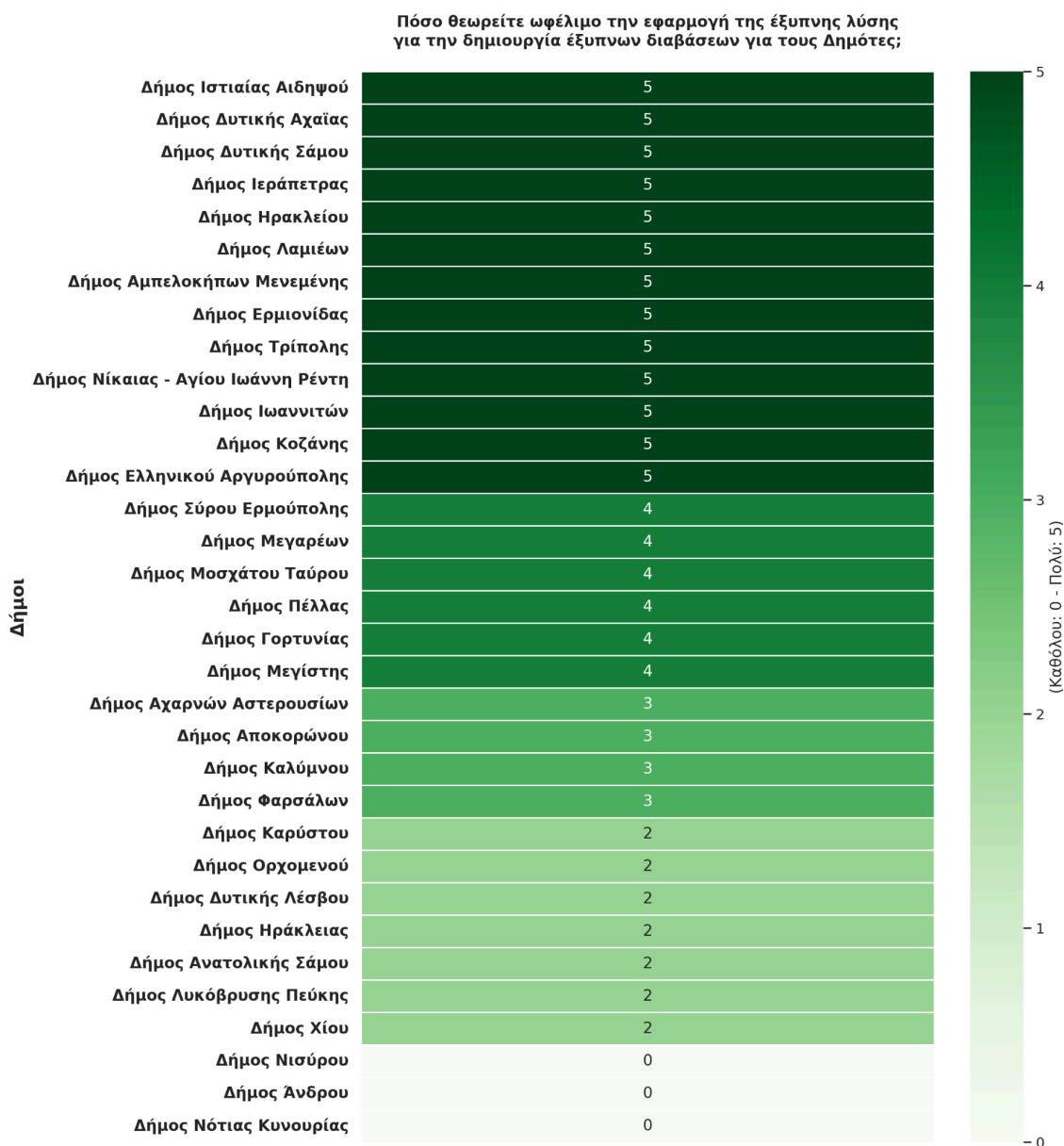


[Εικόνα 45. Έξυπνη λύση έξυπνων διαβάσεων]

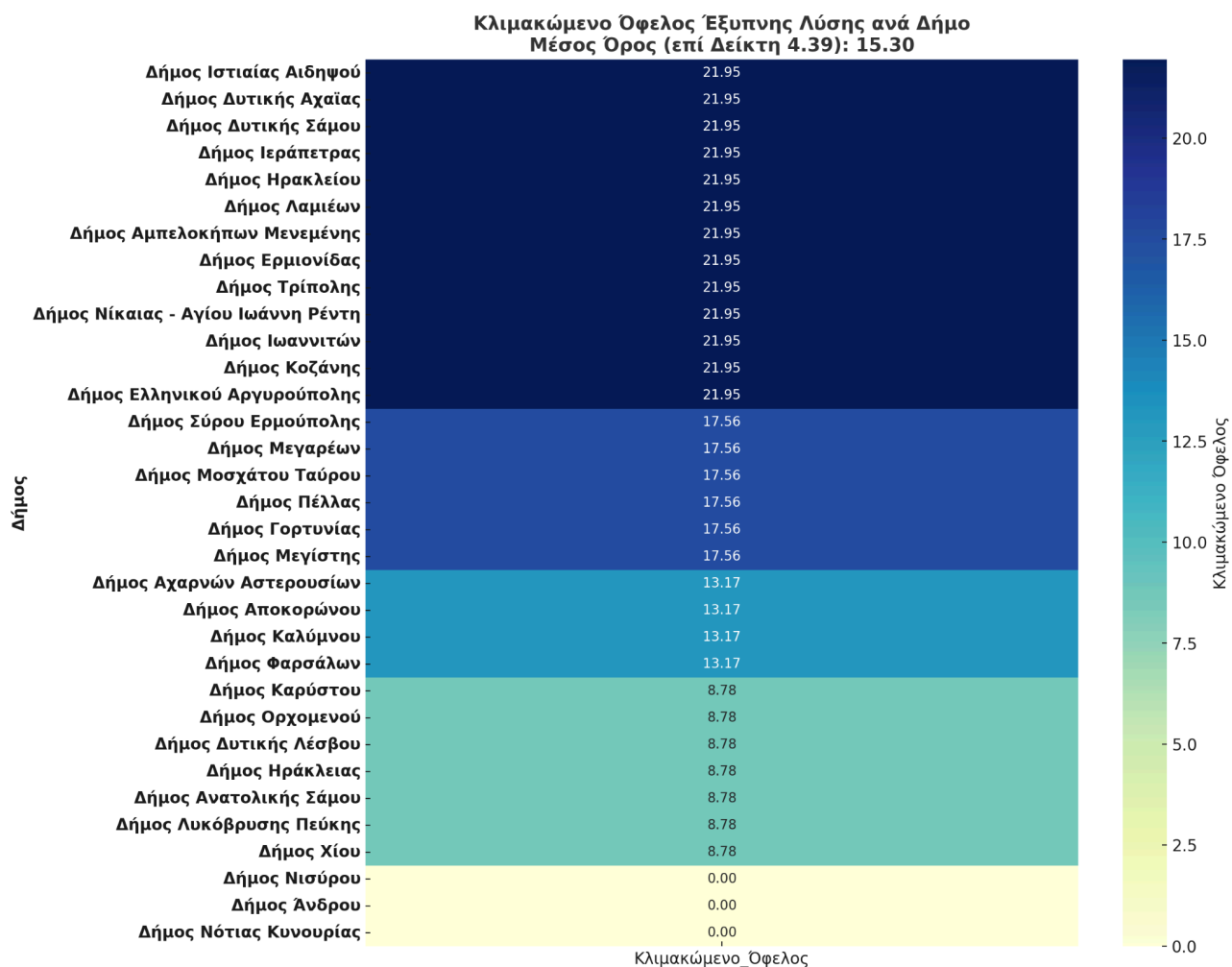
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 46. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης έξυπνων διαβάσεων]

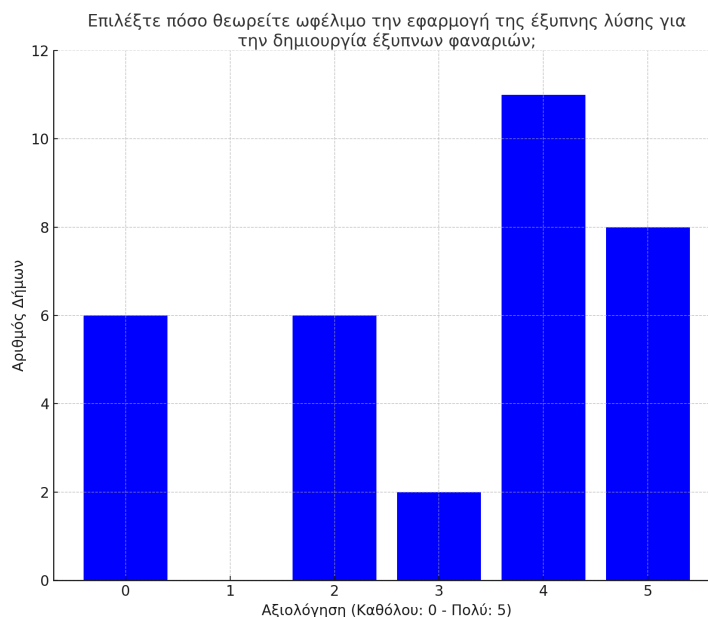


[Εικόνα 47. Heatmap Έξυπνης λύσης έξυπνων διαβάσεων]



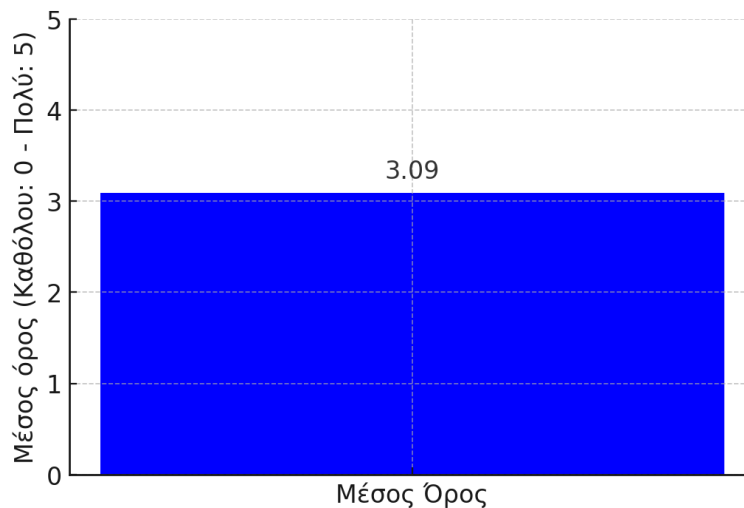
[Εικόνα 48. Heatmap Έξυπνης λύσης έξυπνων διαβάσεων επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο θεωρείτε ωφέλιμο την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για την δημιουργία έξυπνων φαναριών;

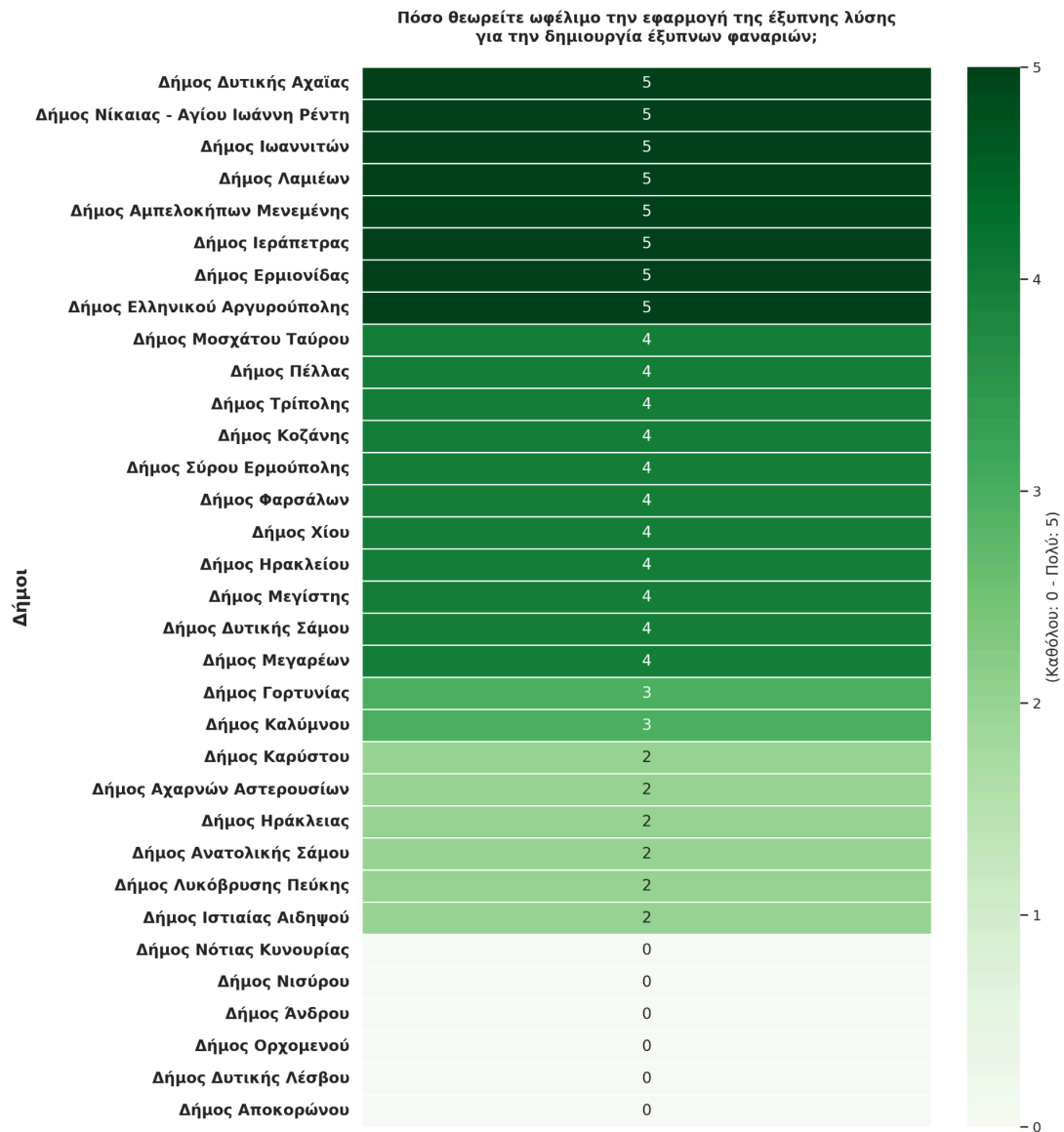


[Εικόνα 49. Έξυπνη λύση Έξυπνα Φανάρια]

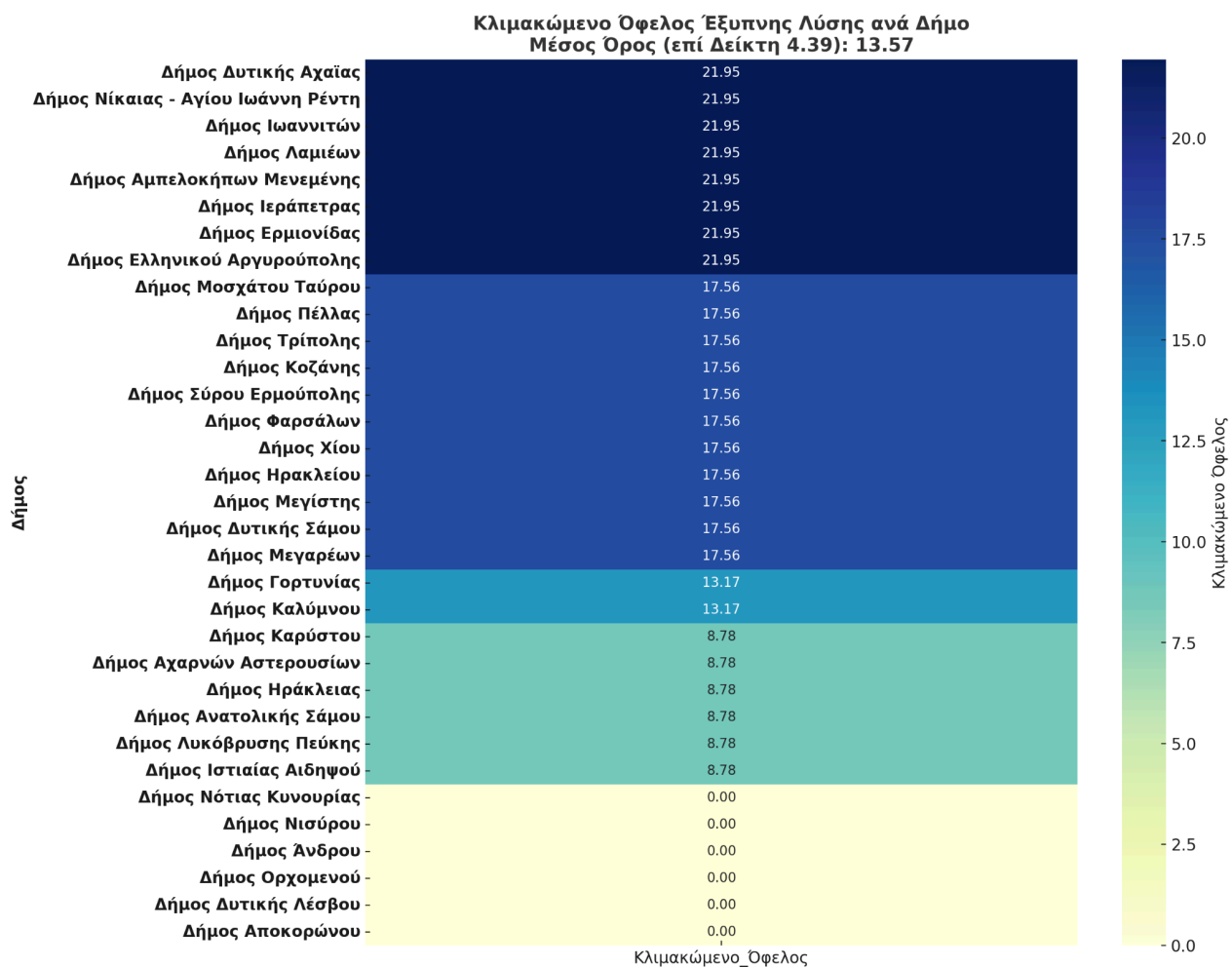
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 50. Μέσος όρος Έξυπνης λύσης Έξυπνα Φανάρια]

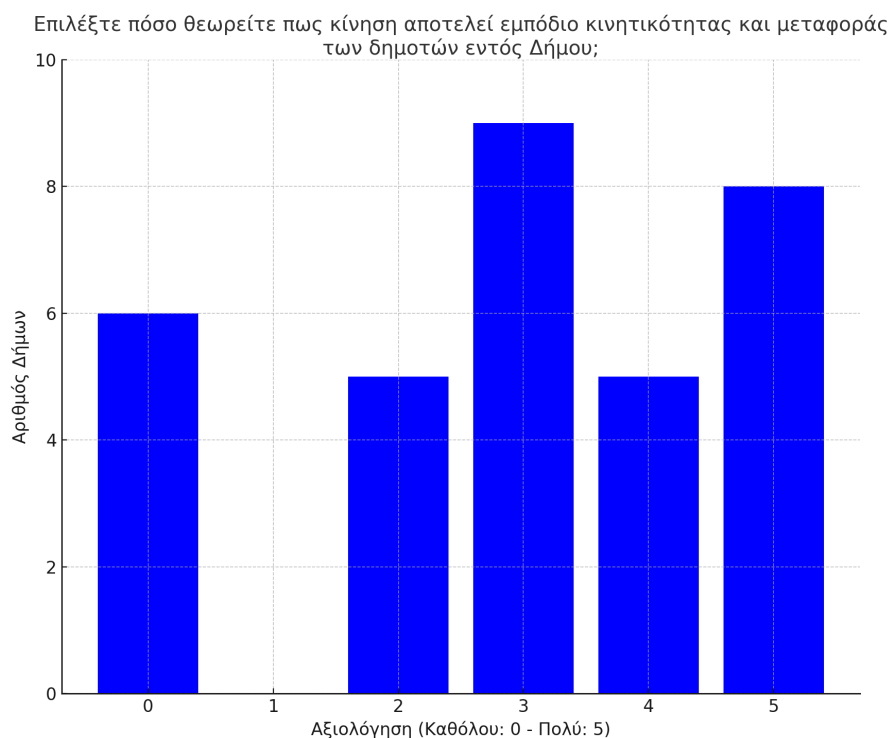


[Εικόνα 51. Heatmap Έξυπνης λύσης Έξυπνα Φανάρια]



[Εικόνα 52. Heatmap Έξυπνης λύσης Έξυπνα Φανάρια επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο θεωρείτε πως η κίνηση αποτελεί εμπόδιο κινητικότητας και μεταφοράς των δημοτών εντός Δήμου;

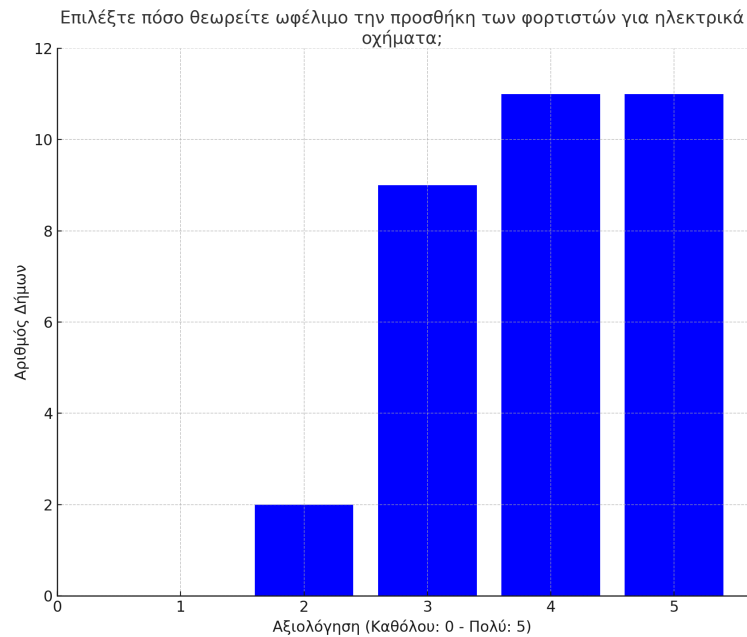


[Εικόνα 53. Κίνηση στους δρόμους]



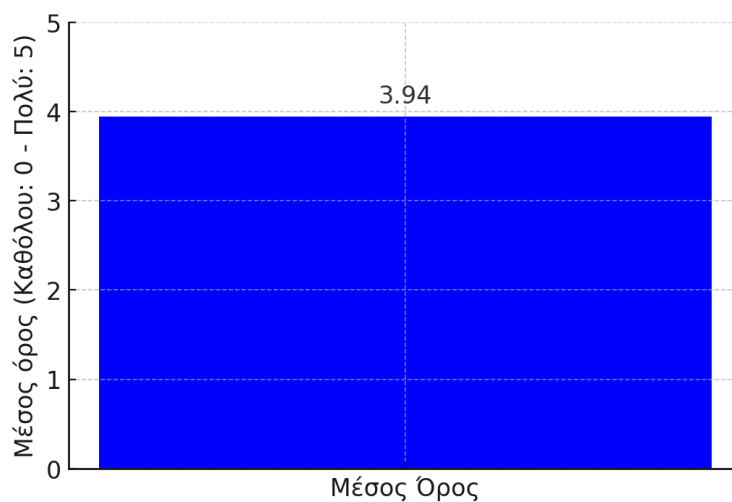
[Εικόνα 54. Heatmap Κίνηση στους δρόμους]

Επιλέξτε πόσο θεωρείτε ωφέλιμο την προσθήκη των φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα;

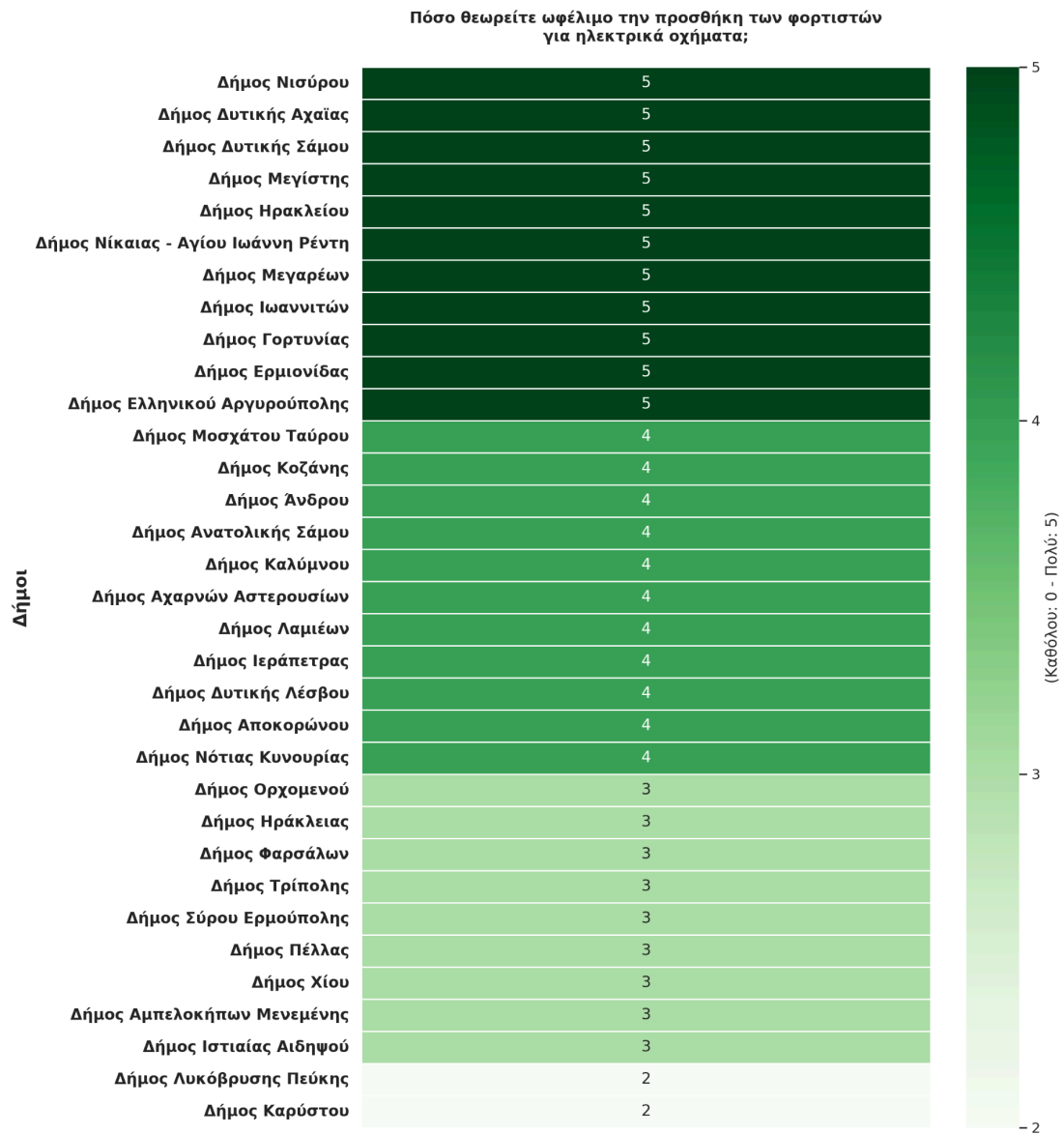


[Εικόνα 55. Προσθήκη φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα]

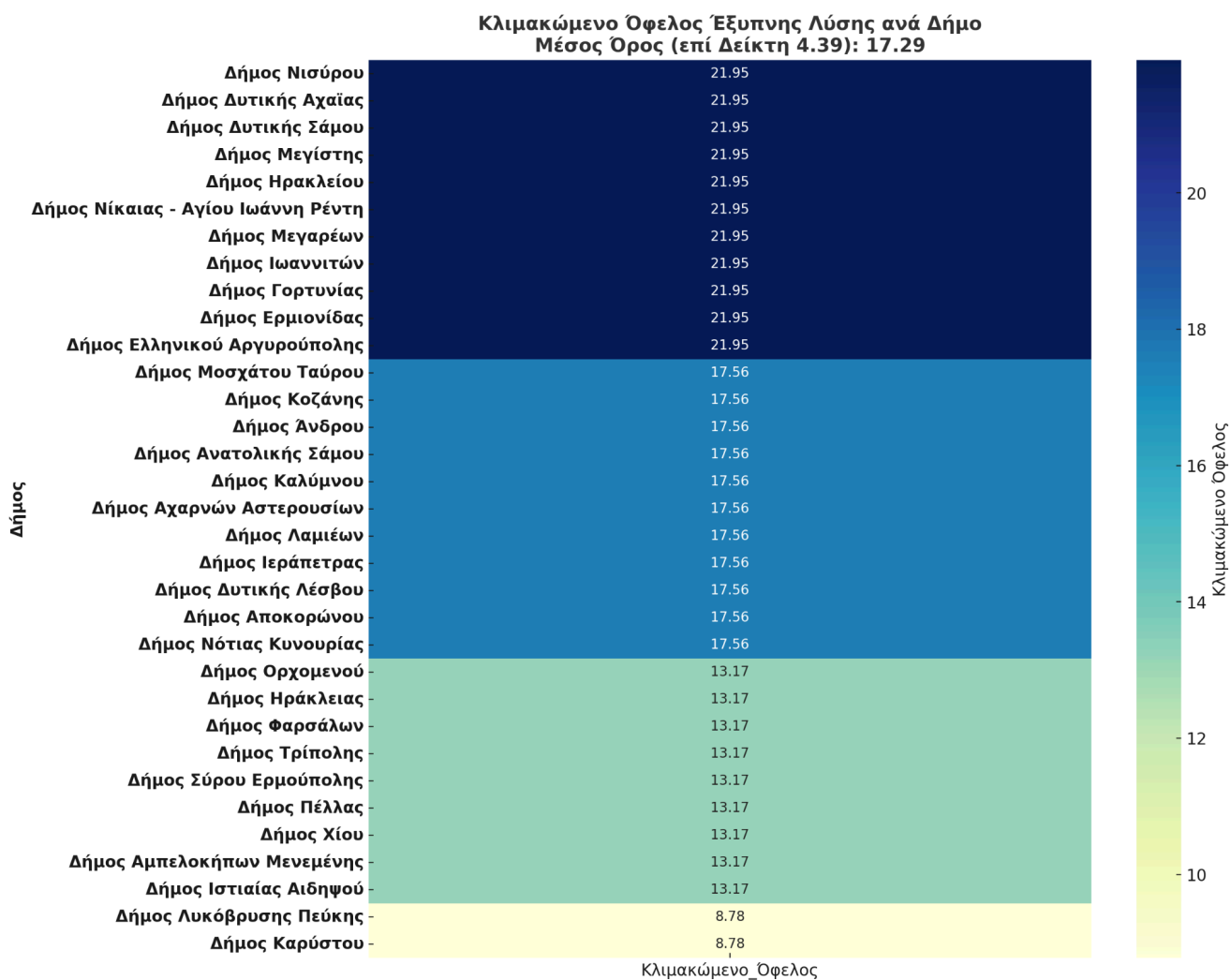
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 56. Μέσος όρος Προσθήκης φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα]



[Εικόνα 57. Heatmap Προσθήκης φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα]



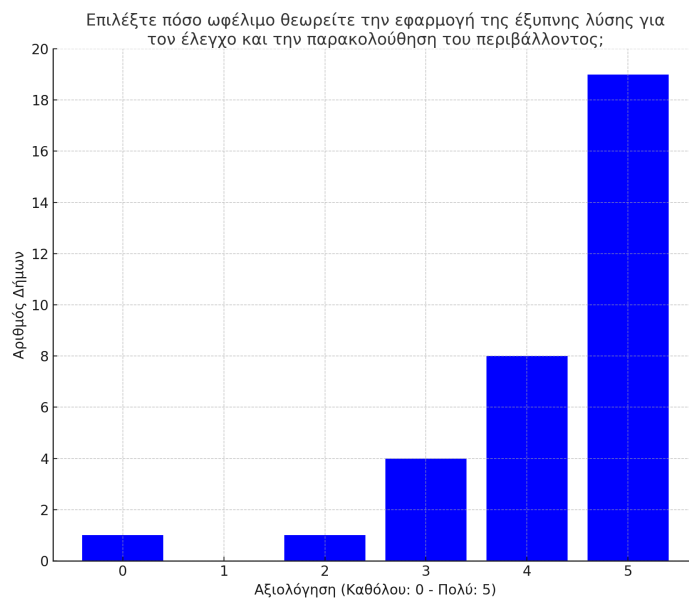
[Εικόνα 58. Heatmap Προσθήκης φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα επί δείκτη σημαντικότητας]

Σύνοψη: Σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των Δήμων σχετικά με τις έξυπνες λύσεις στον τομέα της έξυπνης κινητικότητας, αναδείχθηκε πως οι λιγότερο ωφέλιμες λύσεις για τους ίδιους είναι η “διαχείριση των θέσεων στάθμευσης” και η “εγκατάσταση έξυπνων φαναριών”. Οι δύο αυτές λύσεις συγκέντρωσαν ίδια τιμή μέσου όρου ωφελιμότητας πολλαπλασιασμένο με τον δείκτη σημαντικότητας, ίσο με **13,57**. Αντιθέτως, η έξυπνη λύση που αξιολογήθηκε ως ωφέλιμη είναι “ η διαχείριση και ο έλεγχος του στόλου οχημάτων του Δήμου” με τιμή **17.96**.

9.3 Έξυπνο Περιβάλλον

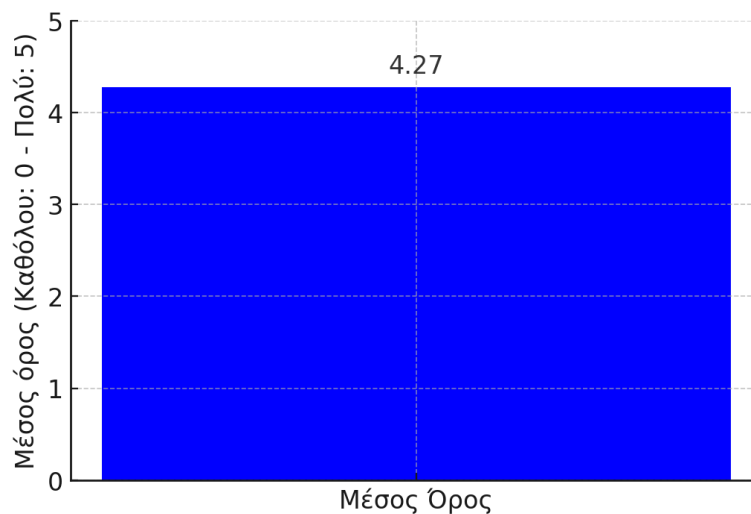
Στην ενότητα αυτή εμφανίζονται δεδομένα σύμφωνα με τις απαντήσεις των Δήμων για τις ερωτήσεις που αφορούν το έξυπνο περιβάλλον.

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για τον έλεγχο και την παρακολούθηση του περιβάλλοντος;

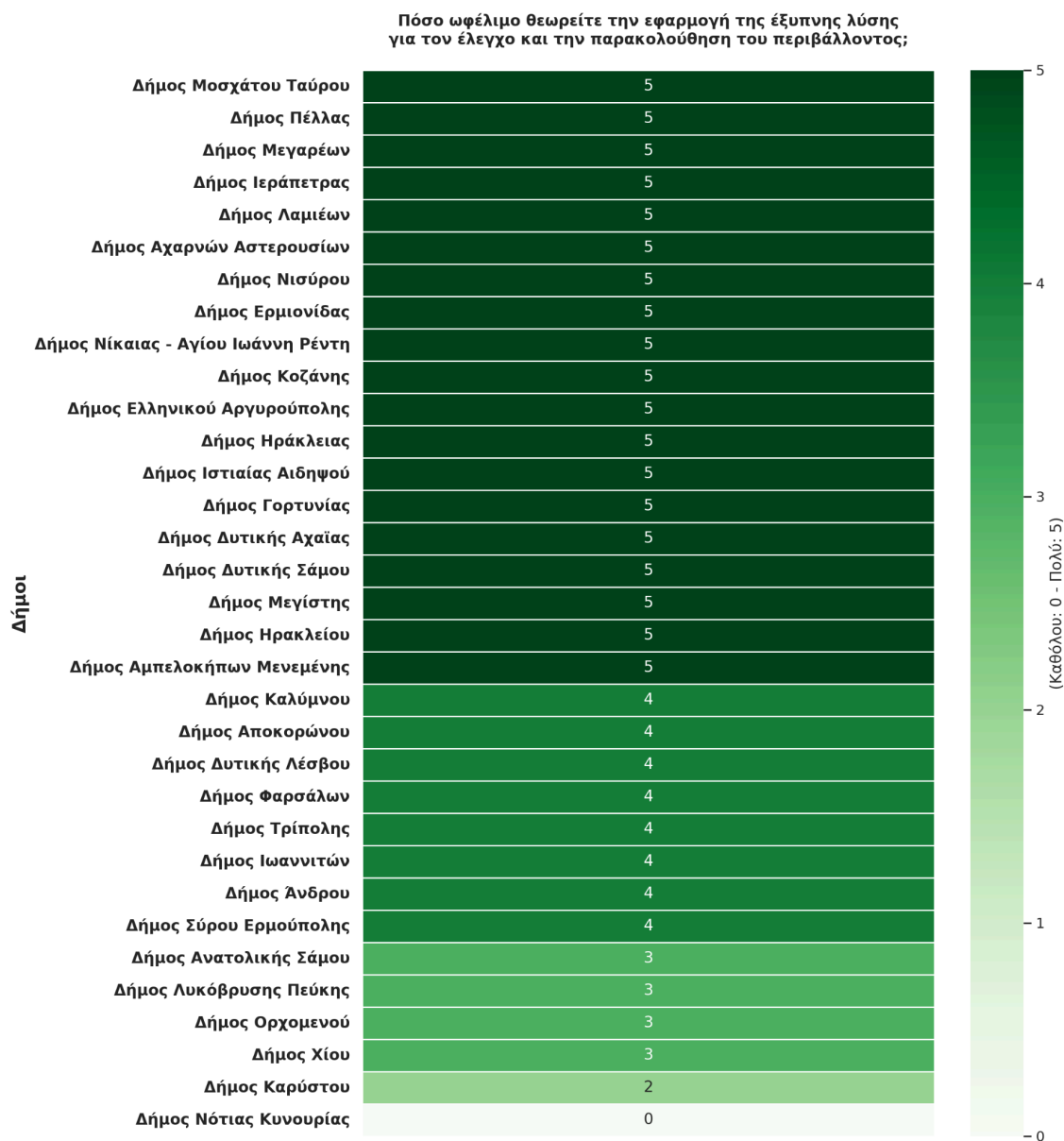


[Εικόνα 59. Παρακολούθηση του περιβάλλοντος]

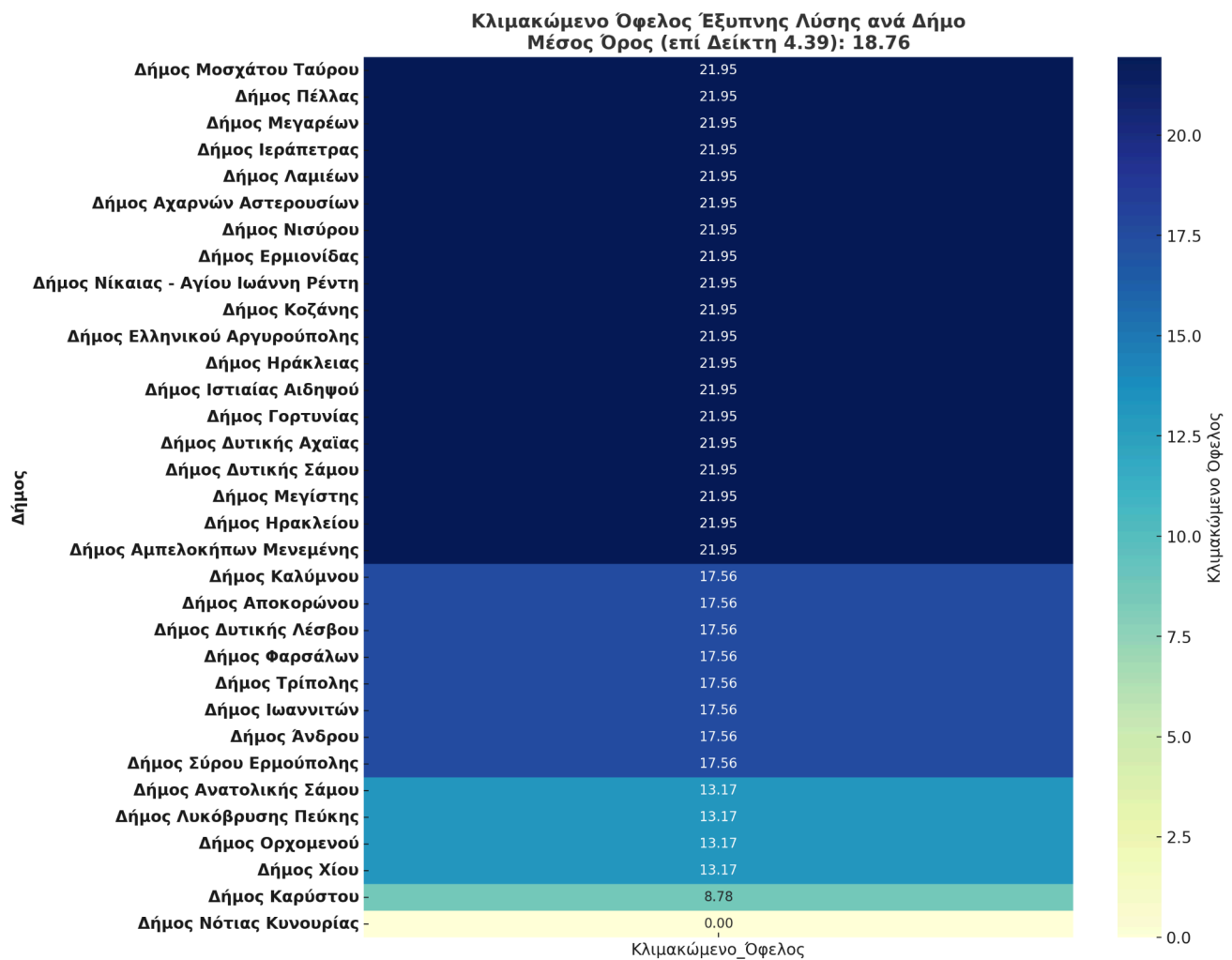
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 60. Μέσος όρος Παρακολούθησης του περιβάλλοντος]

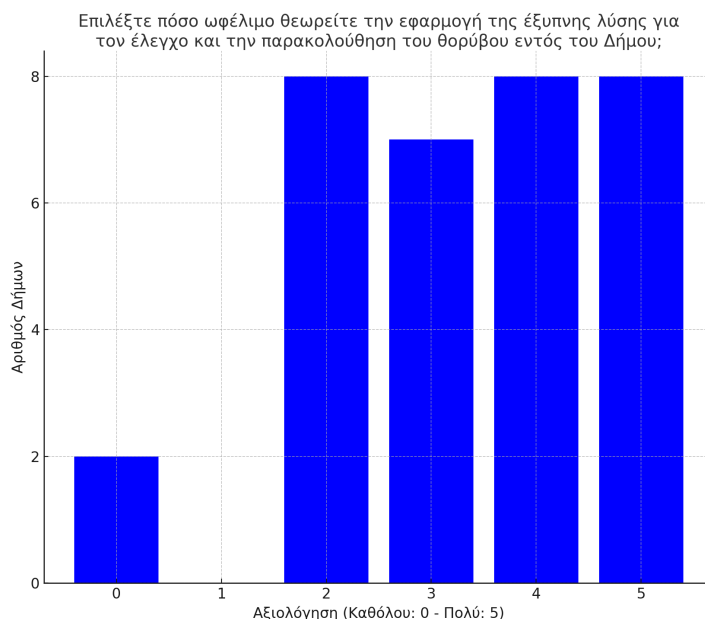


[Εικόνα 61. Heatmap Παρακολούθησης του περιβάλλοντος]



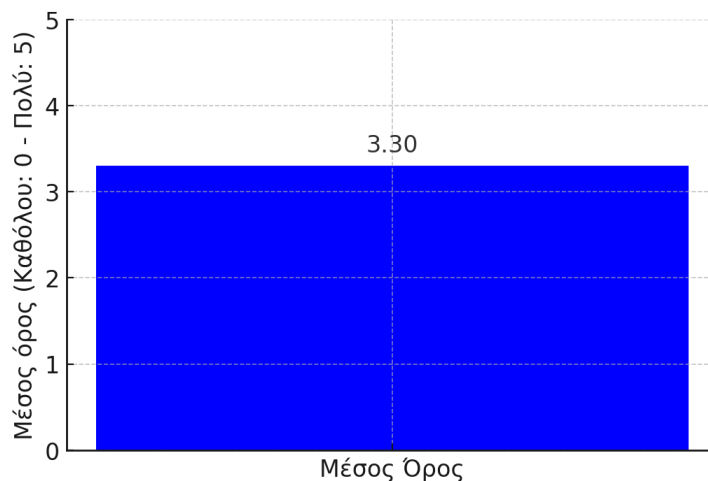
[Εικόνα 62. Heatmap Παρακολούθησης του περιβάλλοντος επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για τον έλεγχο και την παρακολούθηση του θορύβου εντός του Δήμου;

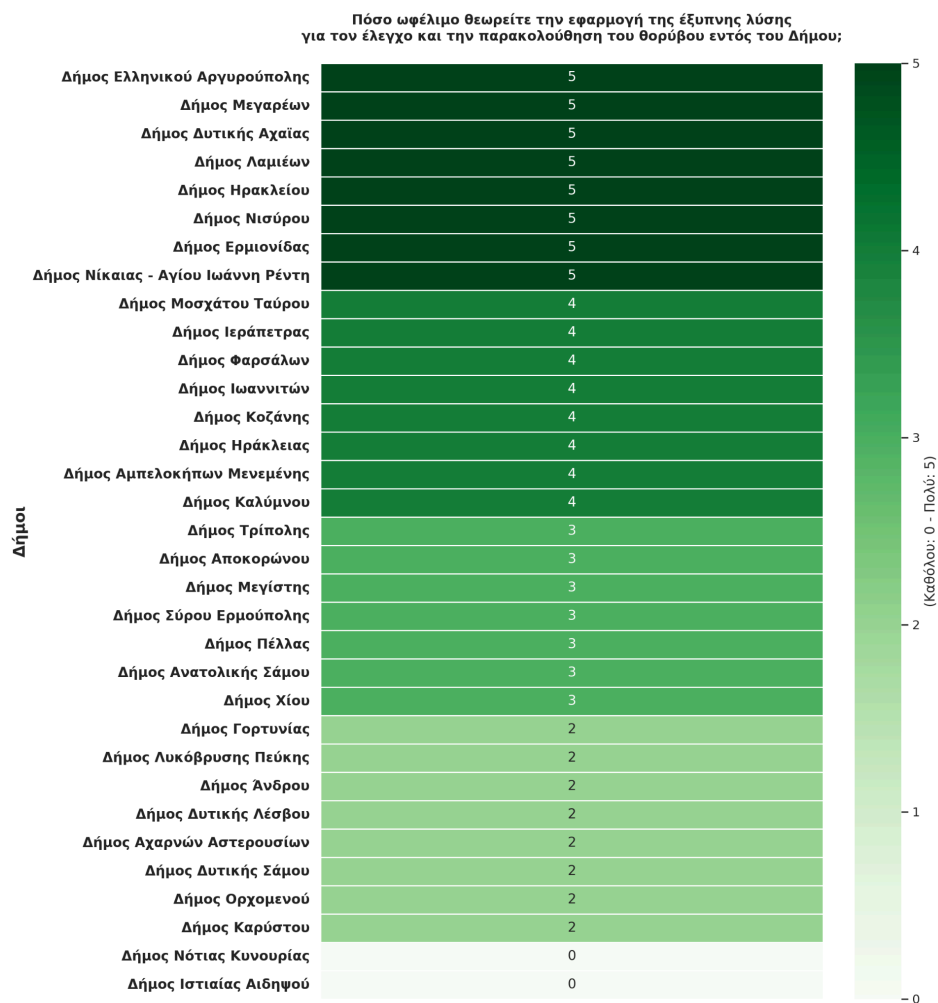


[Εικόνα 63. Παρακολούθηση του θορύβου]

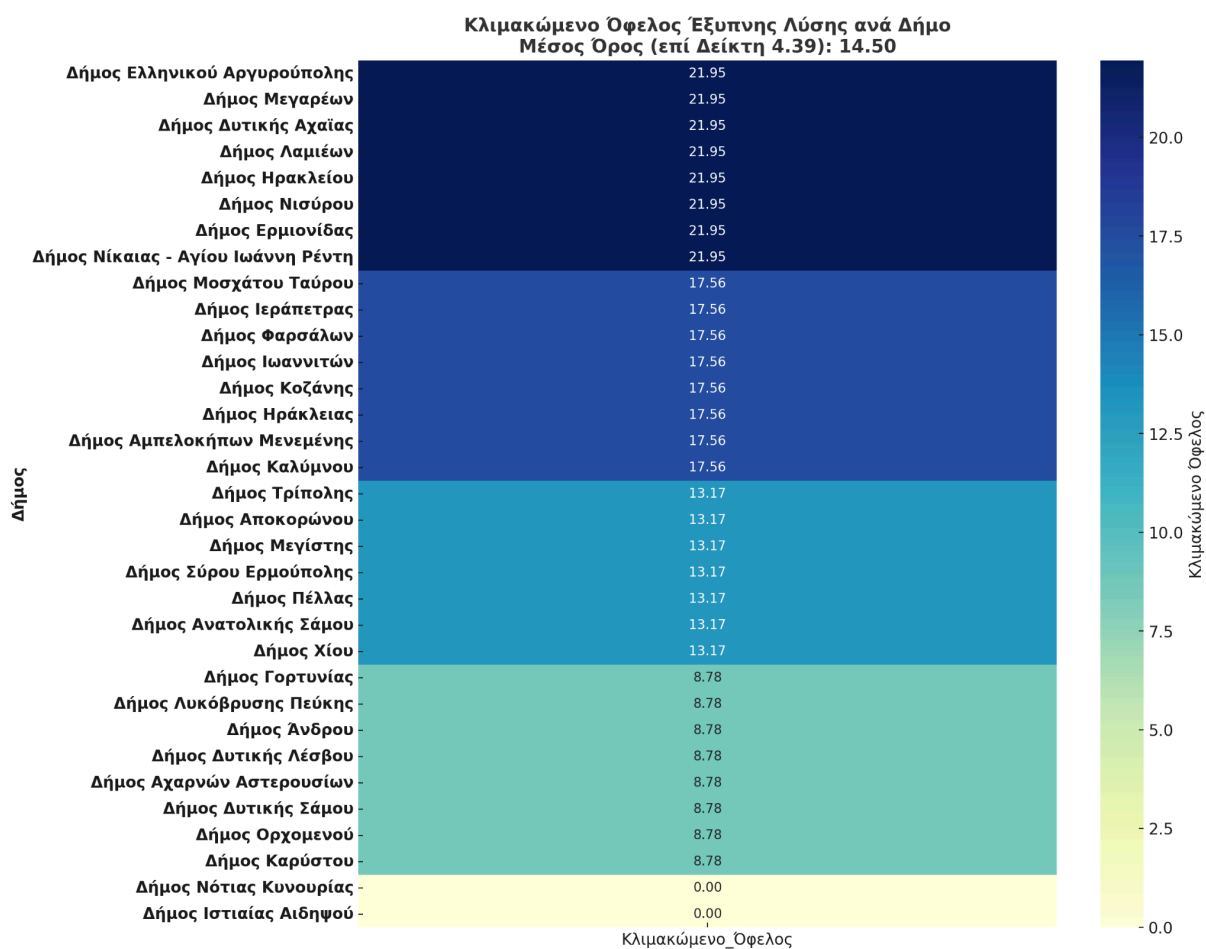
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 64. Μέσος όρος Παρακολούθησης του θορύβου]

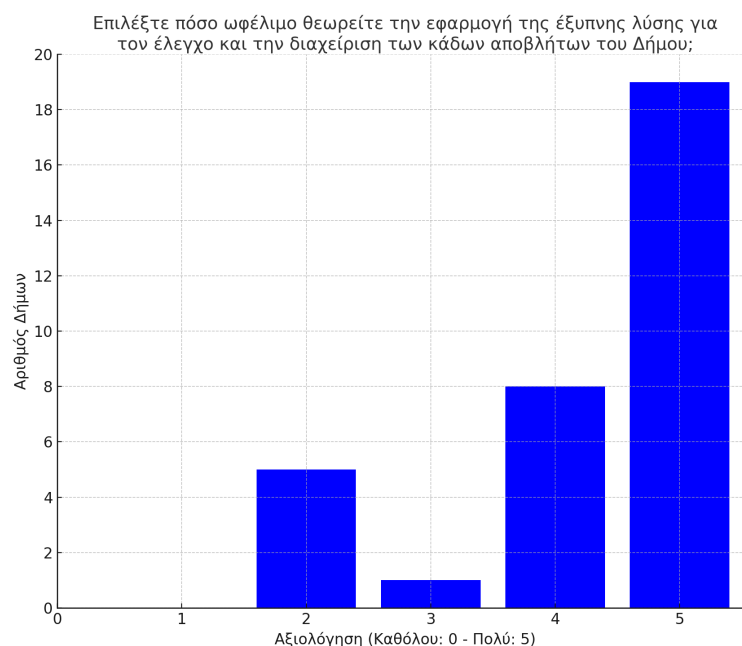


[Εικόνα 65. Heatmap Παρακολούθησης του θορύβου]



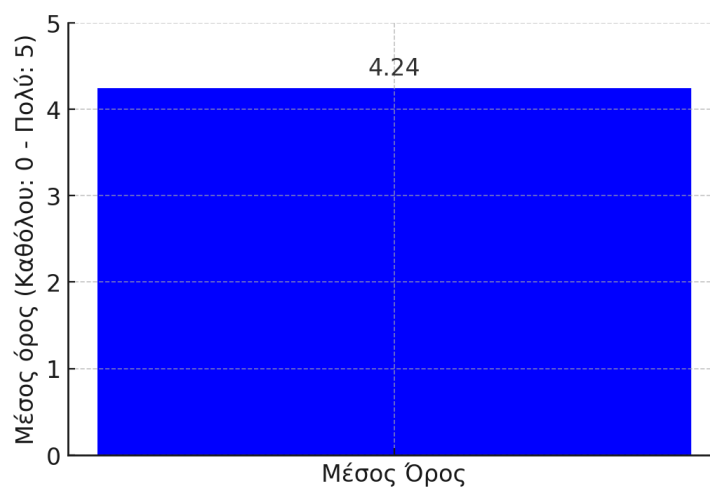
[Εικόνα 66. Heatmap Παρακολούθησης του θορύβου επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για τον έλεγχο και την διαχείριση των κάδων αποβλήτων του Δήμου;

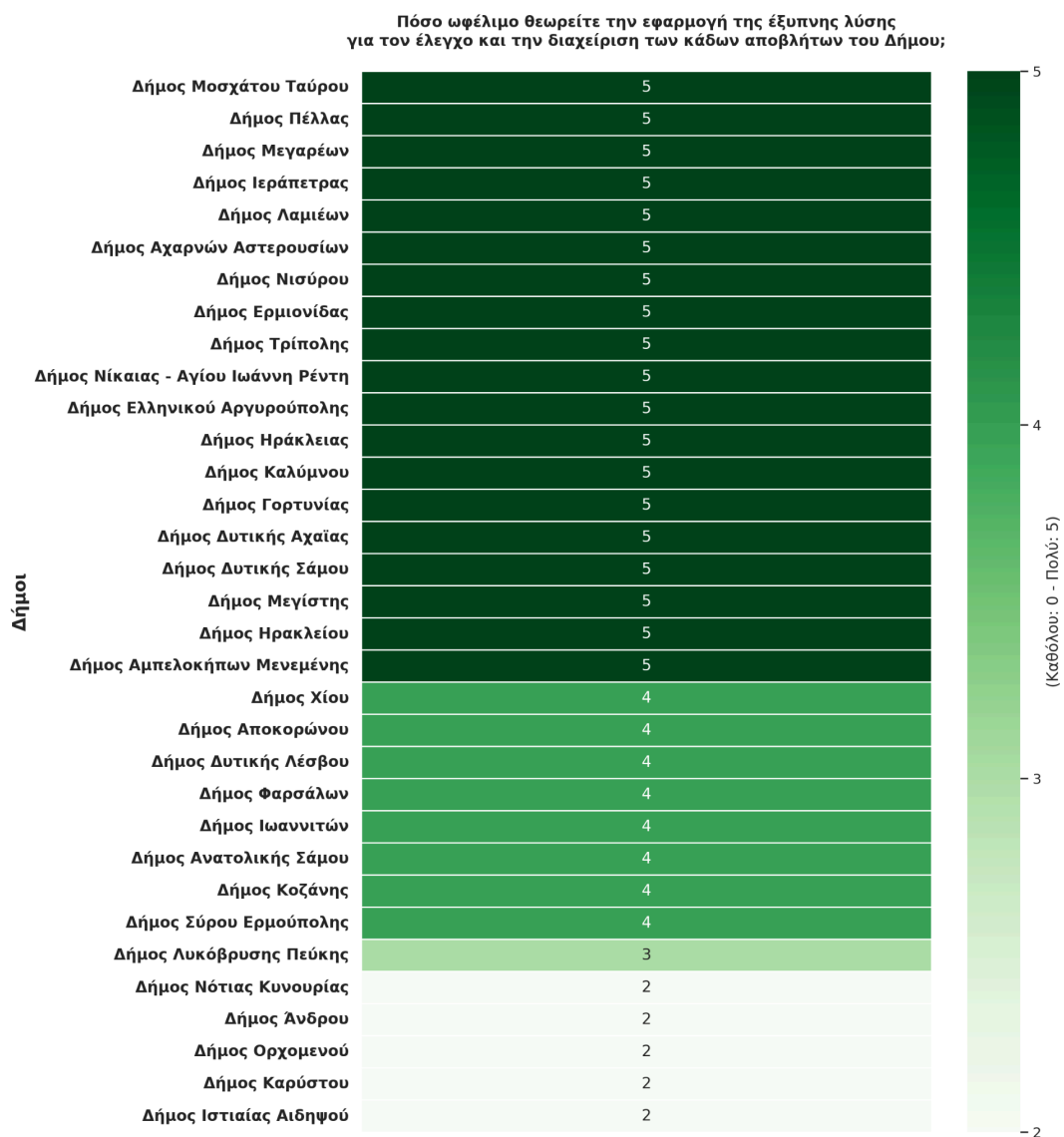


[Εικόνα 67. Διαχείριση κάδων αποβλήτων]

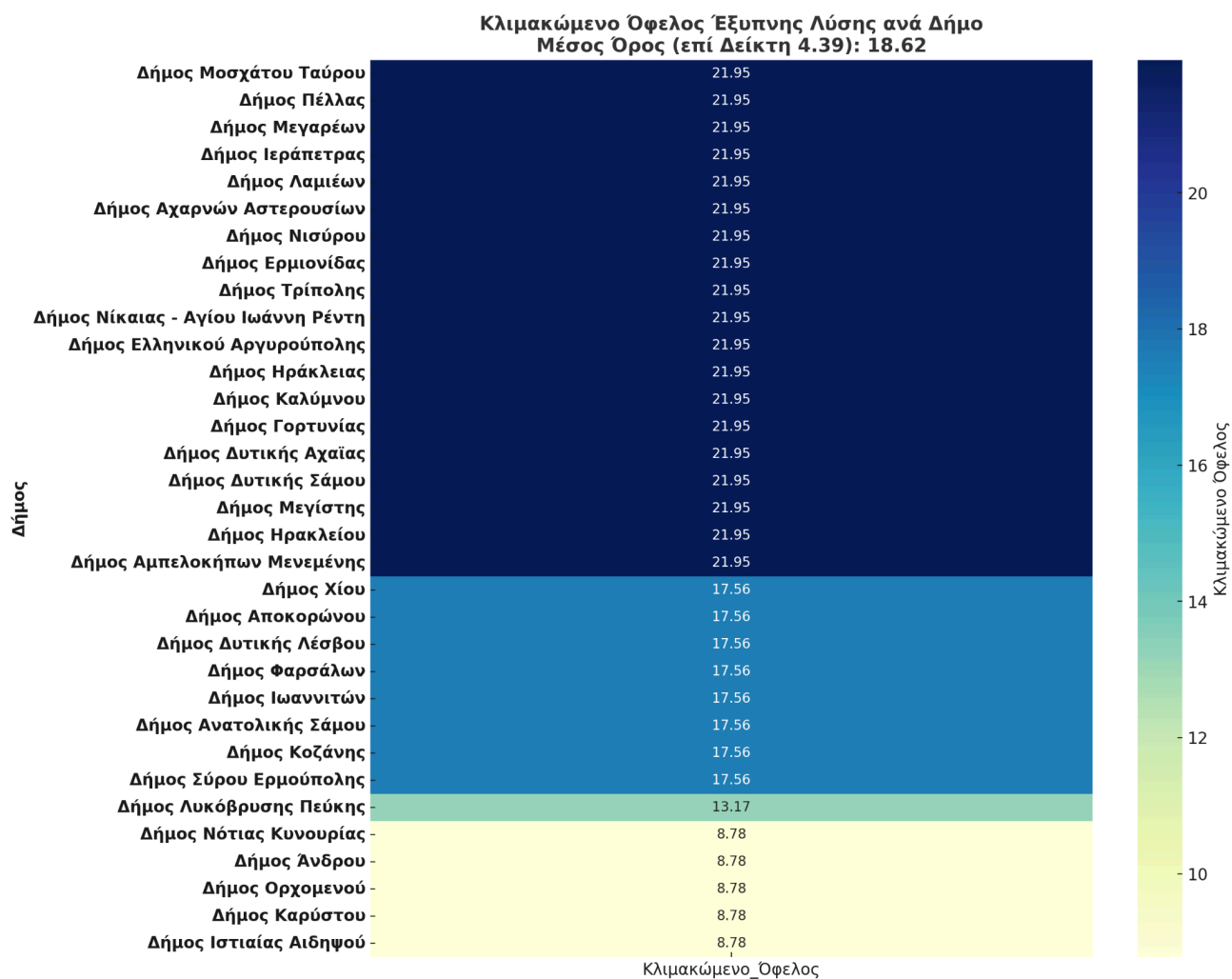
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 68. Μέσος όρος Διαχείρισης κάδων αποβλήτων]

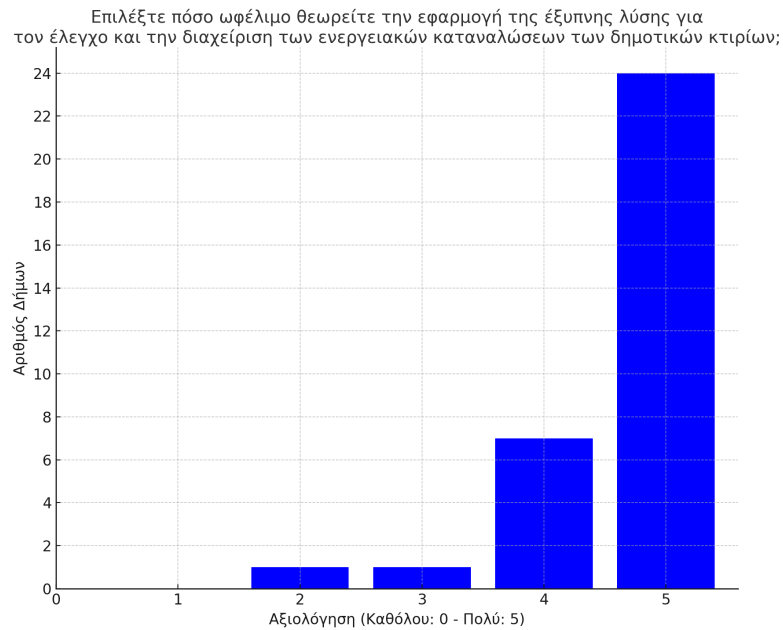


[Εικόνα 69. Heatmap Διαχείρισης κάδων αποβλήτων]



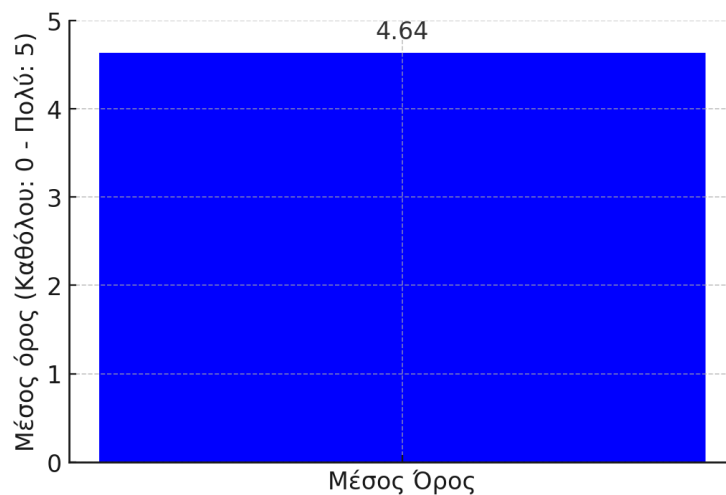
[Εικόνα 70. Heatmap Διαχείρισης κάδων αποβλήτων επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για τον έλεγχο και την διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των δημοτικών κτιρίων;

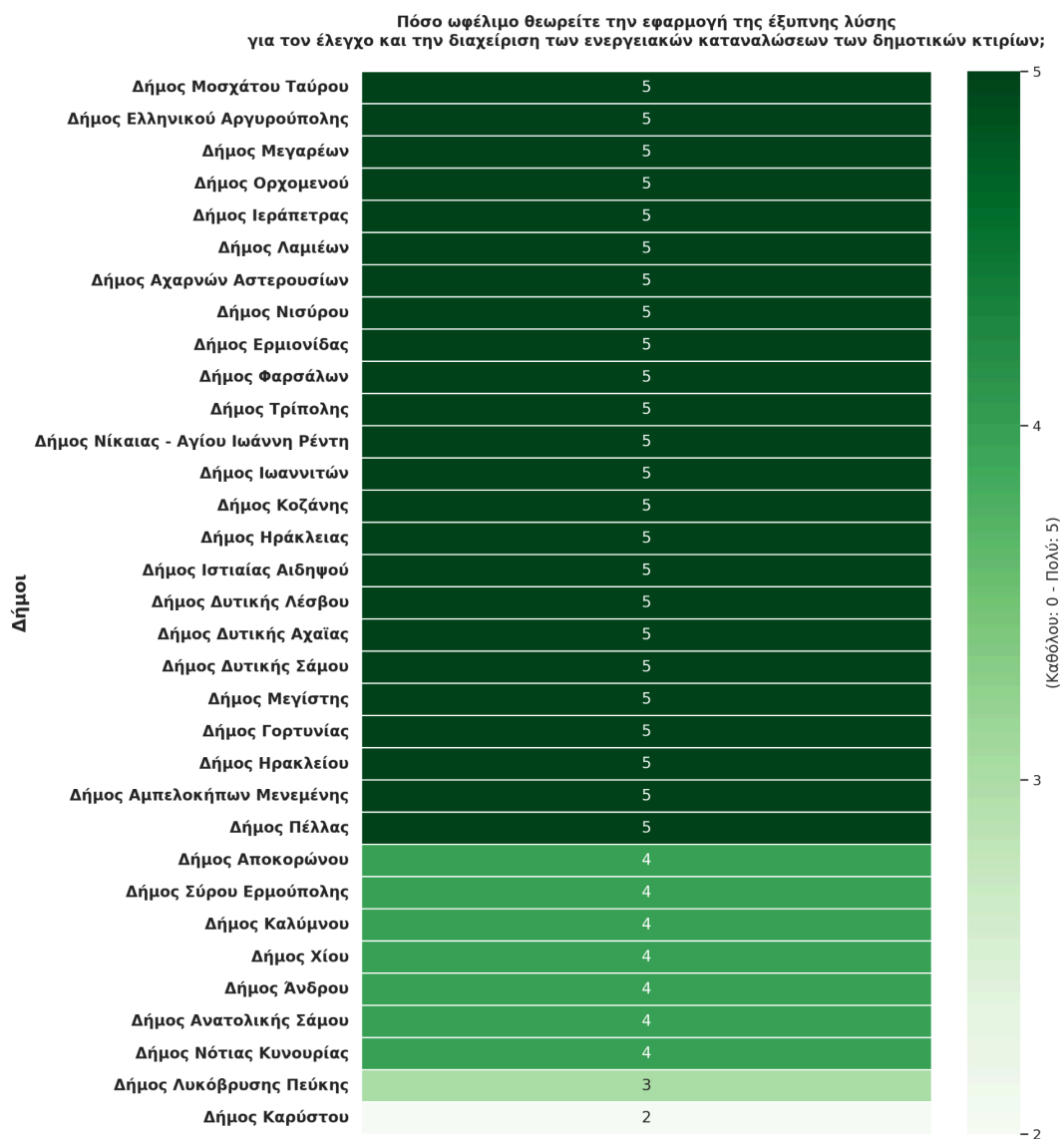


[Εικόνα 71. Διαχείριση ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων]

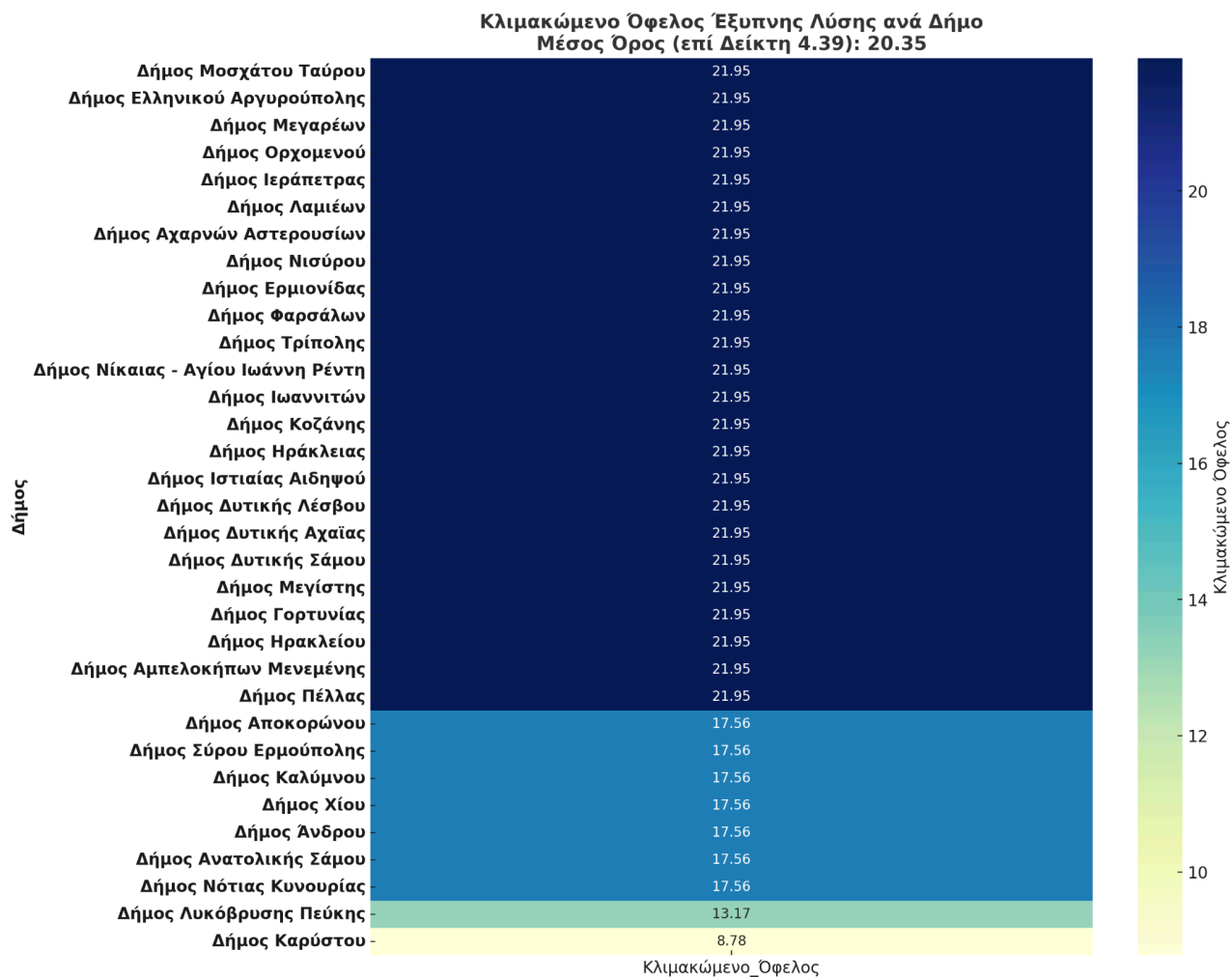
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 72. Μέσος όρος Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων]

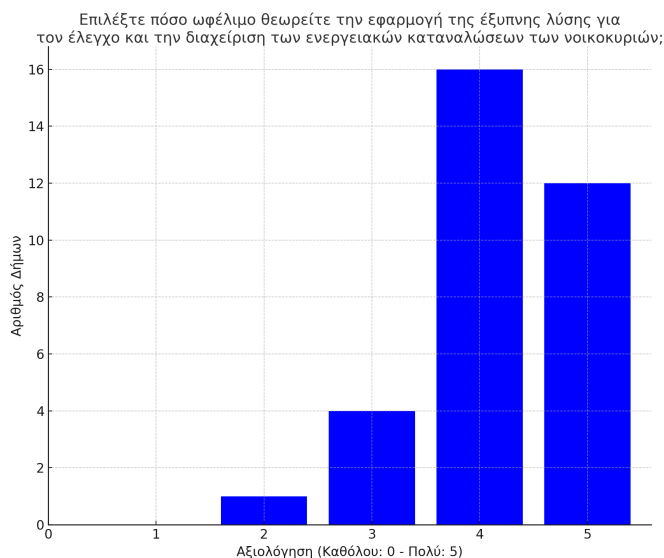


[Εικόνα 73. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων]



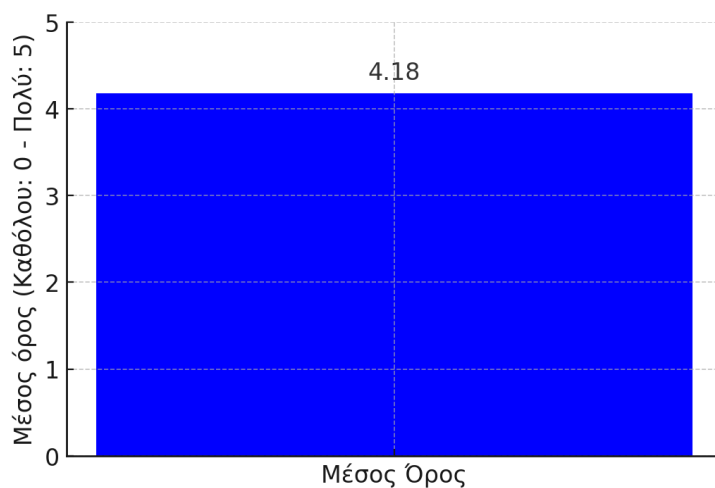
[Εικόνα 74. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων δημοτικών κτιρίων επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για τον έλεγχο και την διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των νοικοκυριών;

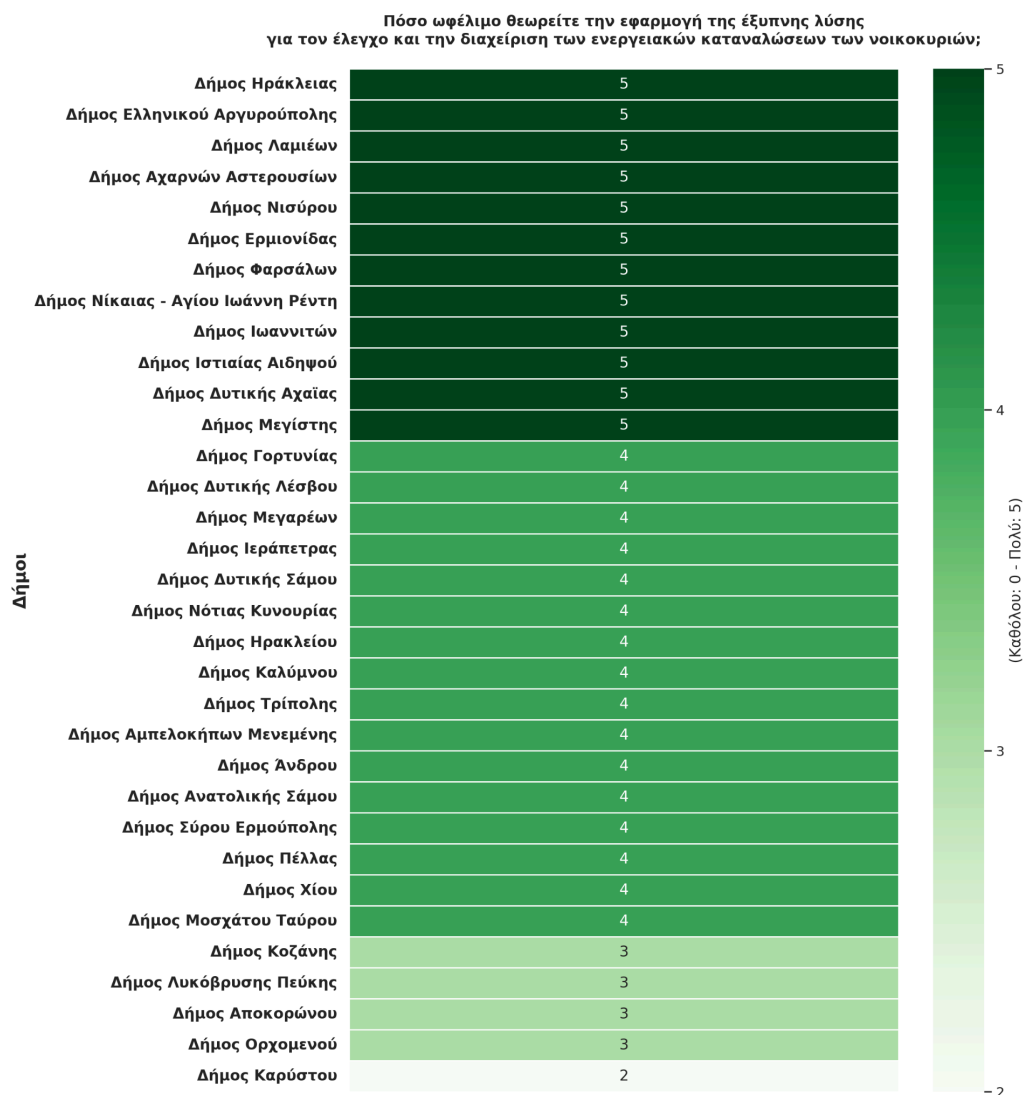


[Εικόνα 75. Διαχείριση ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών]

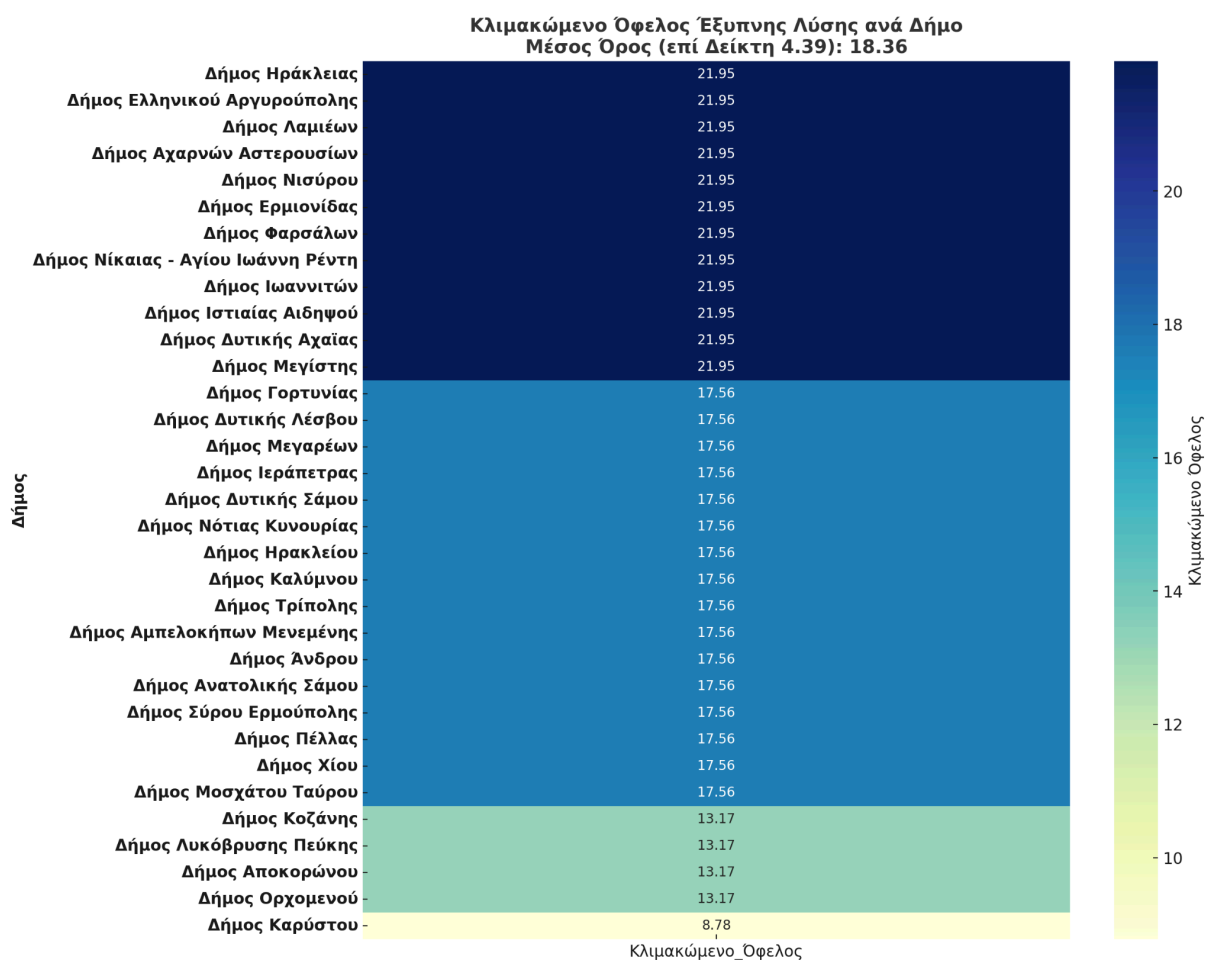
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 76. Μέσος όρος Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών]

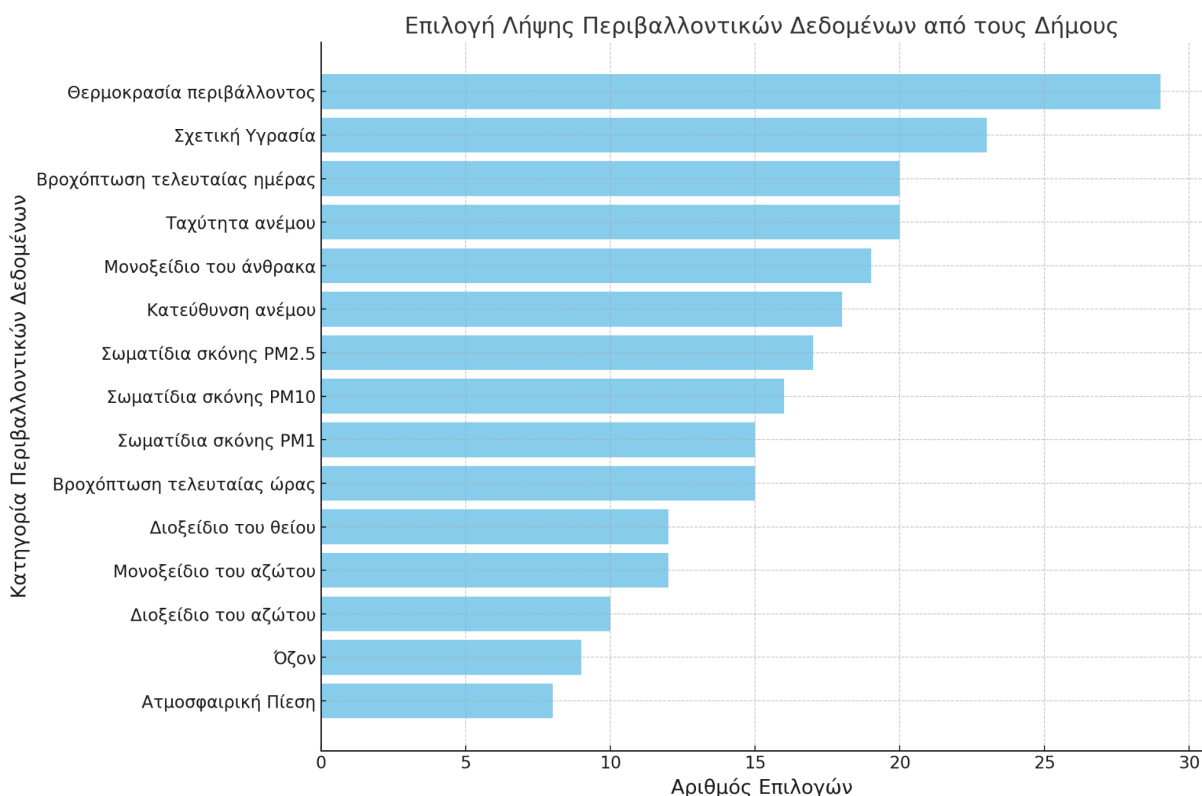


[Εικόνα 77. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών]



[Εικόνα 78. Heatmap Διαχείρισης ενεργειακών καταναλώσεων νοικοκυριών επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε ποια περιβαλλοντικά δεδομένα θα θέλατε να λαμβάνετε ;



[Εικόνα 79. Επιλογή περιβαλλοντικών δεδομένων]

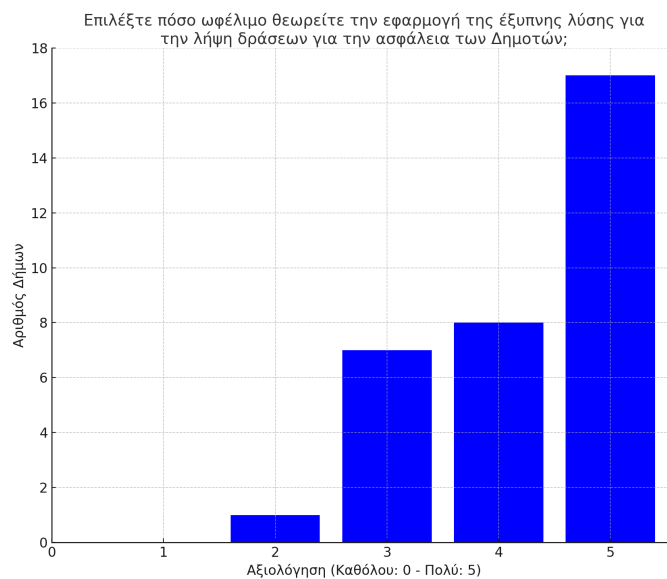
Σύνοψη: Σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των Δήμων σχετικά με τις έξυπνες λύσεις στον τομέα του έξυπνου περιβάλλοντος, αναδείχθηκε πως η λιγότερη ωφέλιμη λύση για τους ίδιους τους Δήμους είναι “ο έλεγχος και η παρακολούθηση του θορύβου εντός Δήμου” η οποία συγκέντρωσε τιμή μέσου όρου ωφελιμότητας πολλαπλασιασμένο με τον δείκτη σημαντικότητας, ίσο με **14.50**. Αντιθέτως, η έξυπνη λύση που αξιολογήθηκε ως πιο ωφέλιμη είναι “ο έλεγχος και η διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των δημοτικών κτιρίων” με τιμή **20.35**.

9.4 Έξυπνη Διαβίωση

Στην ενότητα αυτή εμφανίζονται δεδομένα σύμφωνα με τις απαντήσεις των Δήμων για τις ερωτήσεις που αφορούν την έξυπνη διαβίωση.

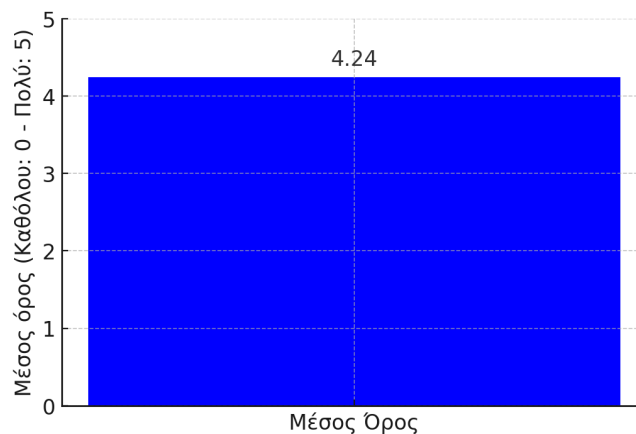
9.4.1 Έξυπνη Ασφάλεια

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εφαρμογή της έξυπνης λύσης για την λήψη δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών;

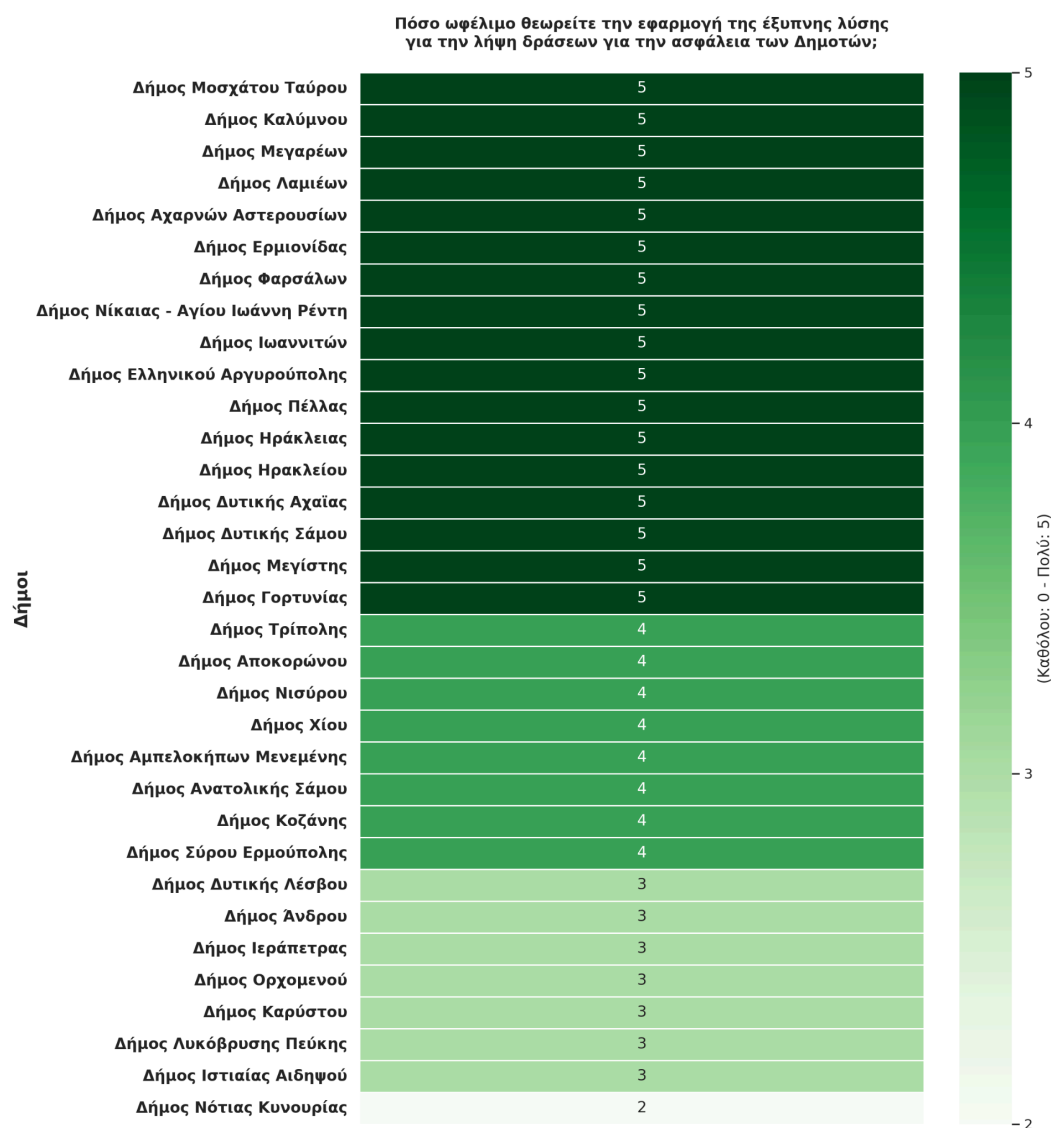


[Εικόνα 80. Δράσεις για την ασφάλεια των Δημοτών]

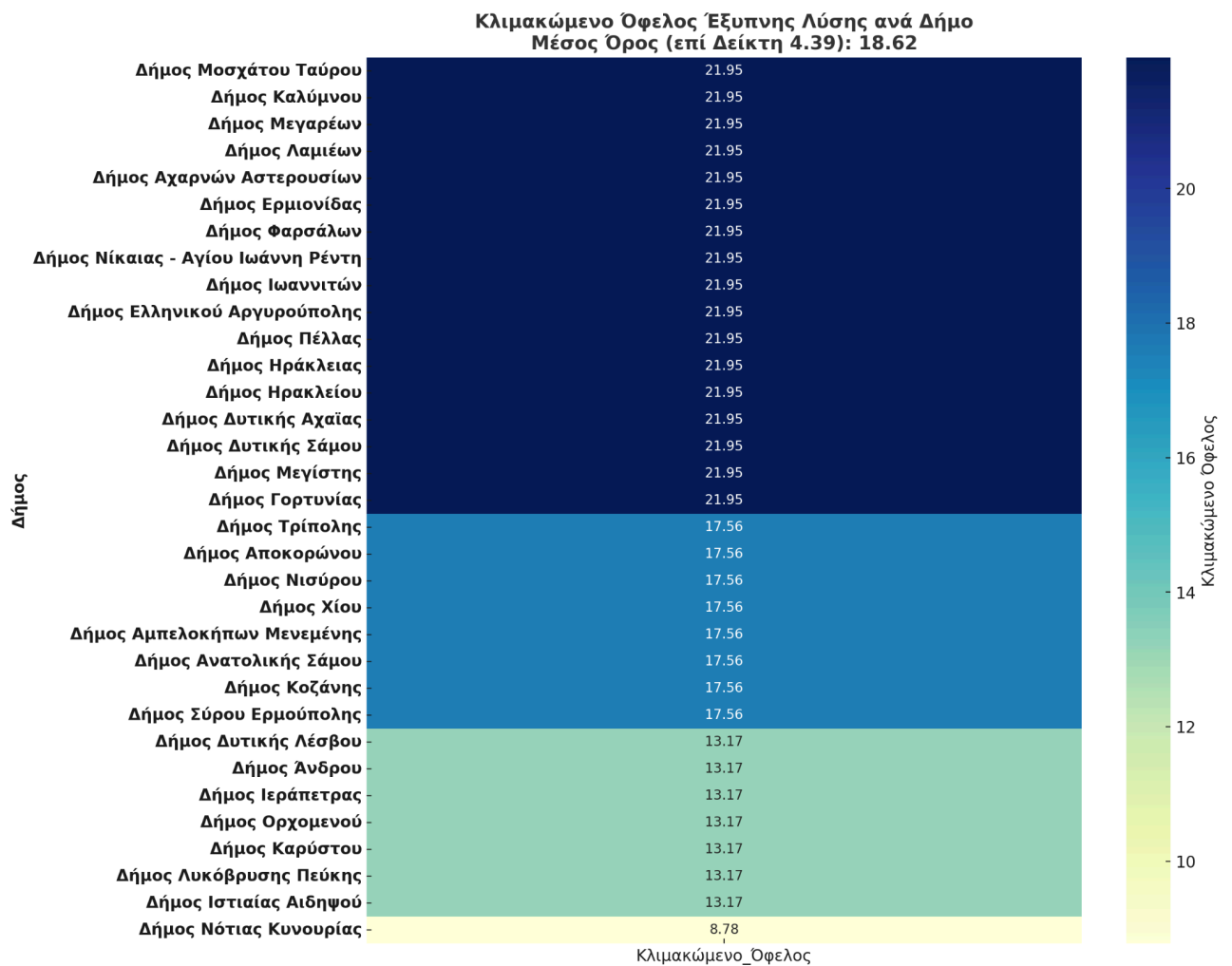
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 81. Μέσος όρος Δράσε για την ασφάλεια των Δημοτών]

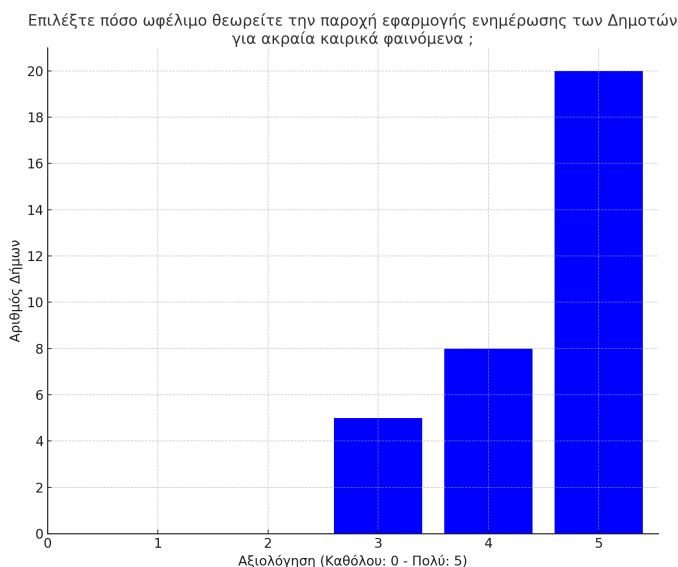


[Εικόνα 82. Heatmap Δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών]



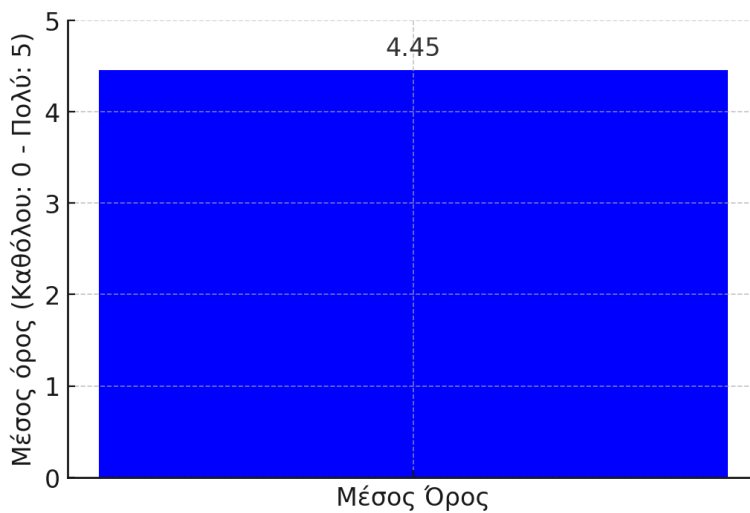
[Εικόνα 83. Heatmap Δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την παροχή εφαρμογής ενημέρωσης των Δημοτών για ακραία καιρικά φαινόμενα ;

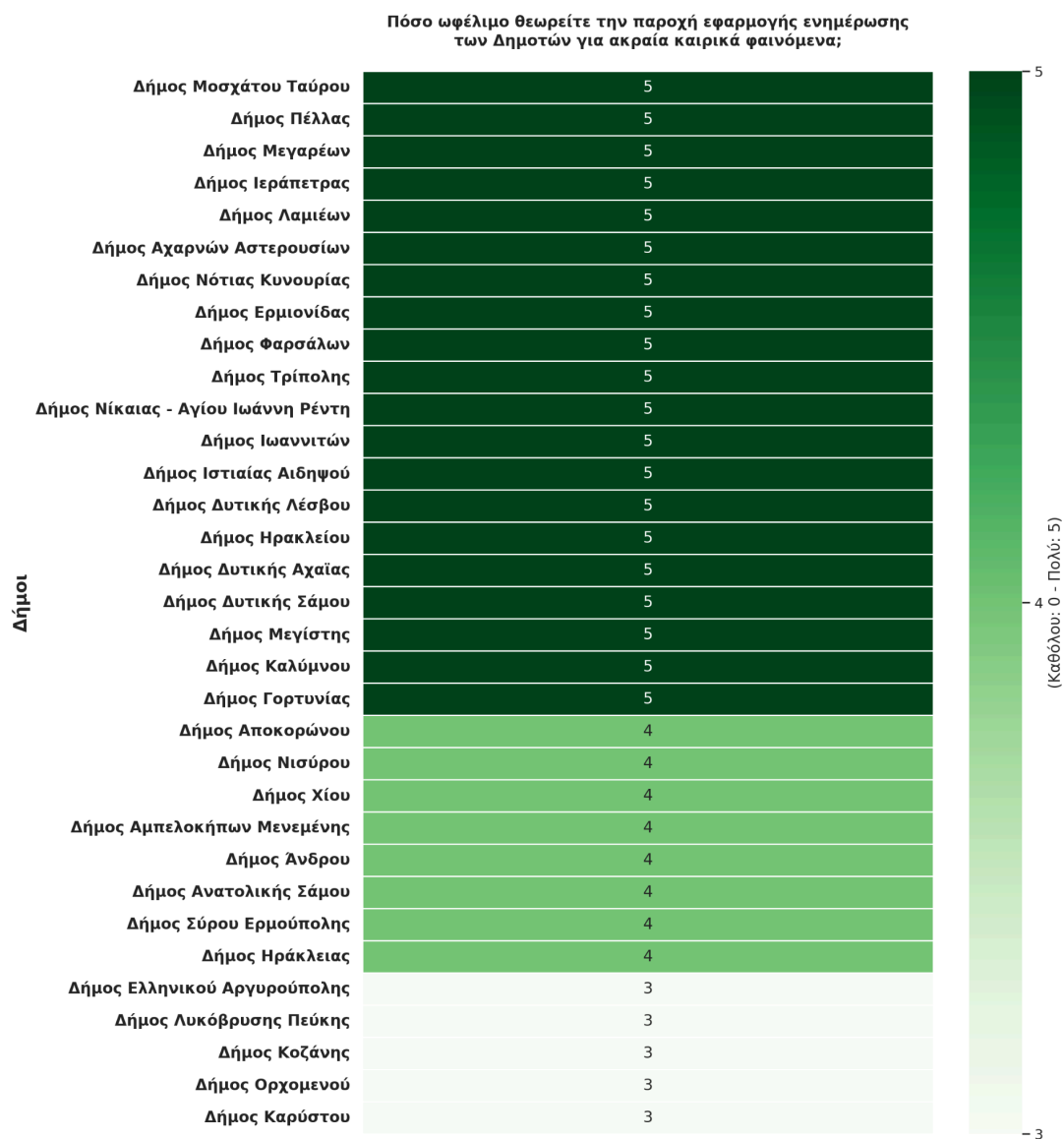


[Εικόνα 84. Ενημέρωση για ακραία καιρικά φαινόμενα]

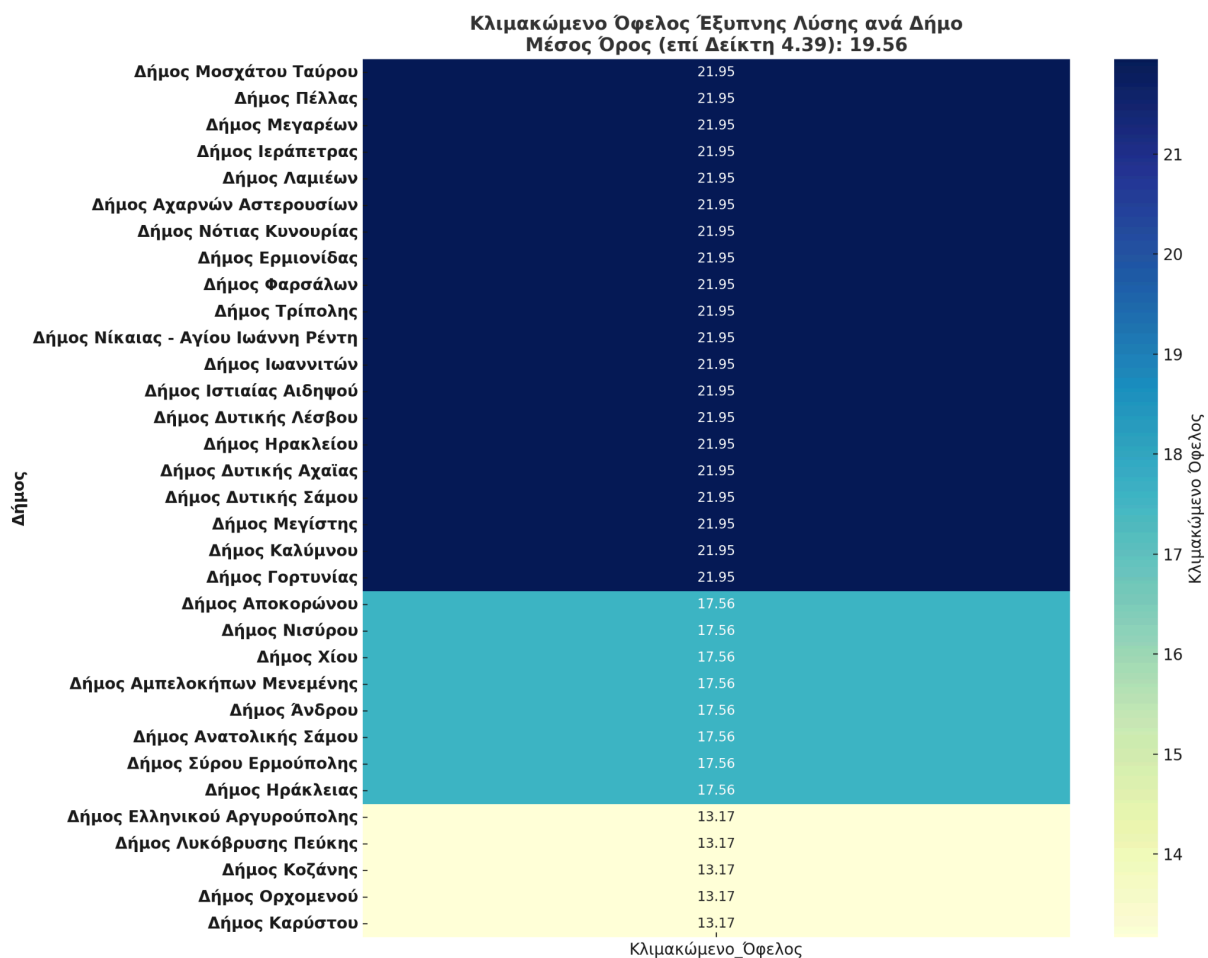
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 85. Μέσος όρος Ενημέρωσης για ακραία καιρικά φαινόμενα]

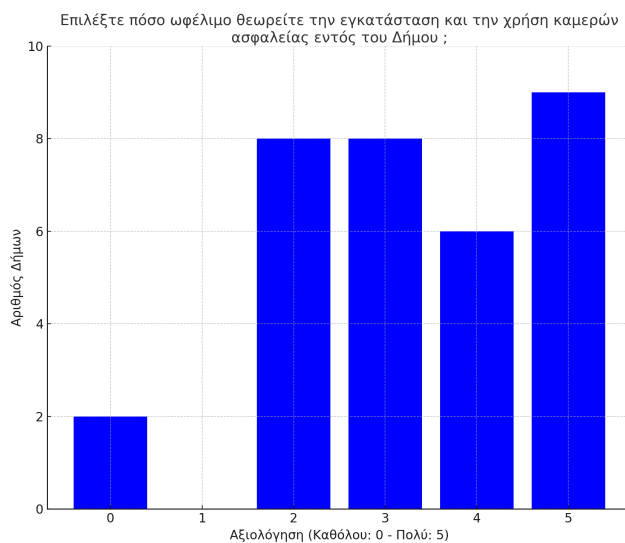


[Εικόνα 86. Heatmap Ενημέρωσης για ακραία καιρικά φαινόμενα]



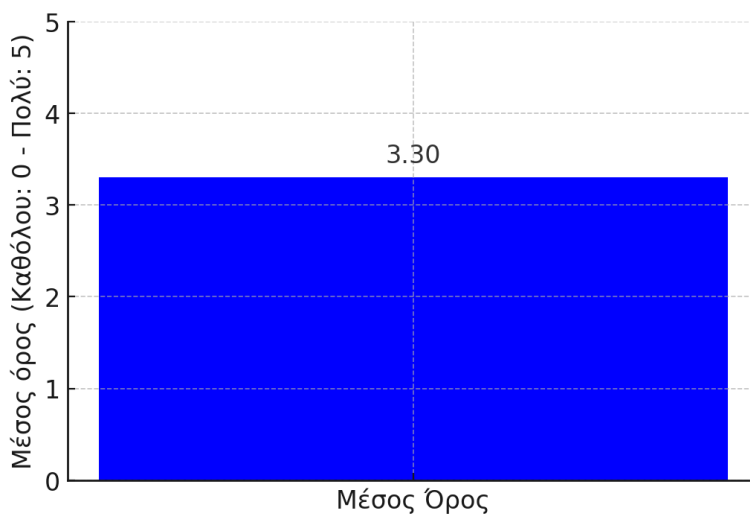
[Εικόνα 87. Heatmap Ενημέρωσης για ακραία καιρικά φαινόμενα επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση και την χρήση καμερών ασφαλείας εντός του Δήμου ;

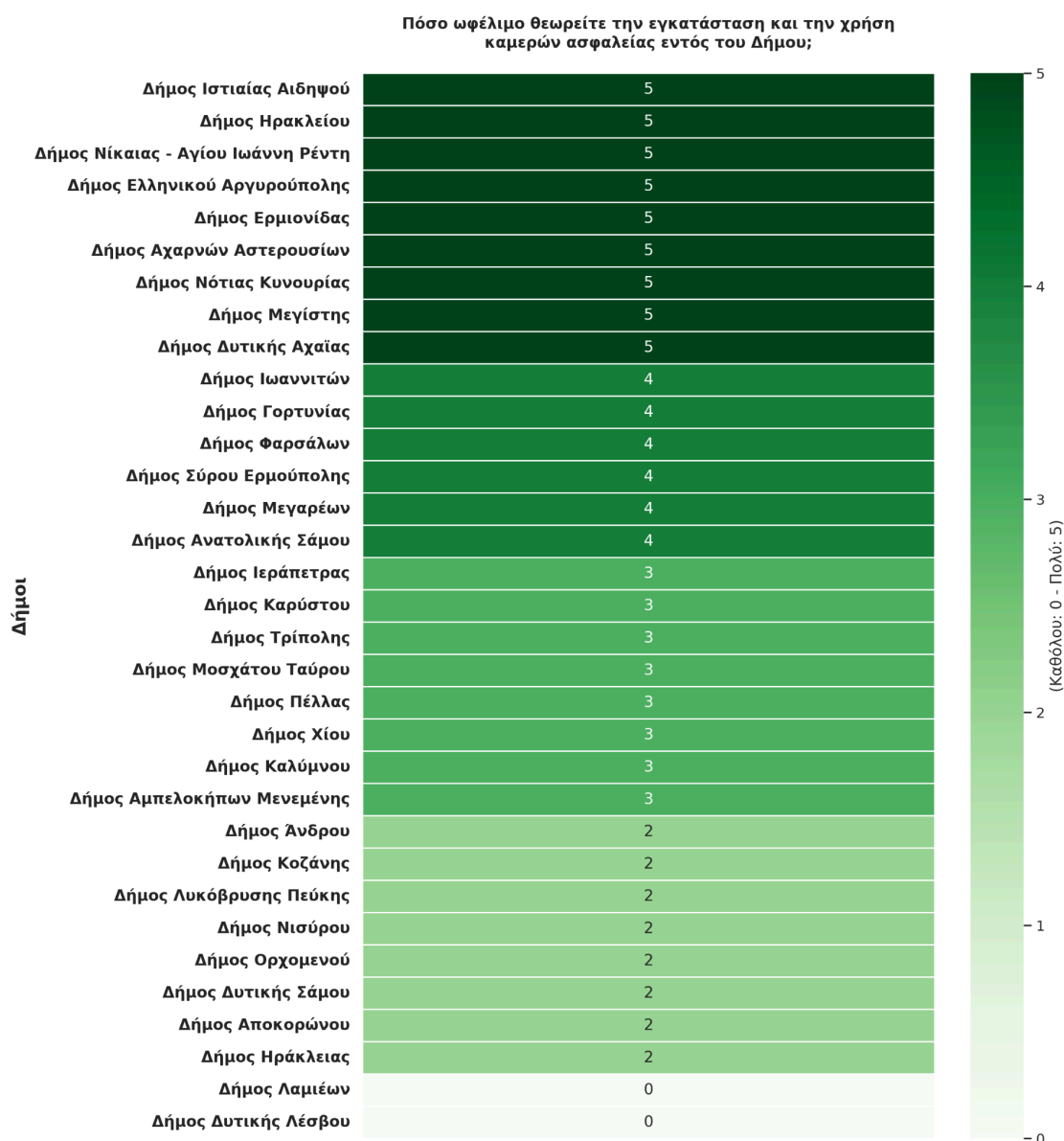


[Εικόνα 88. Χρήση καμερών ασφαλείας]

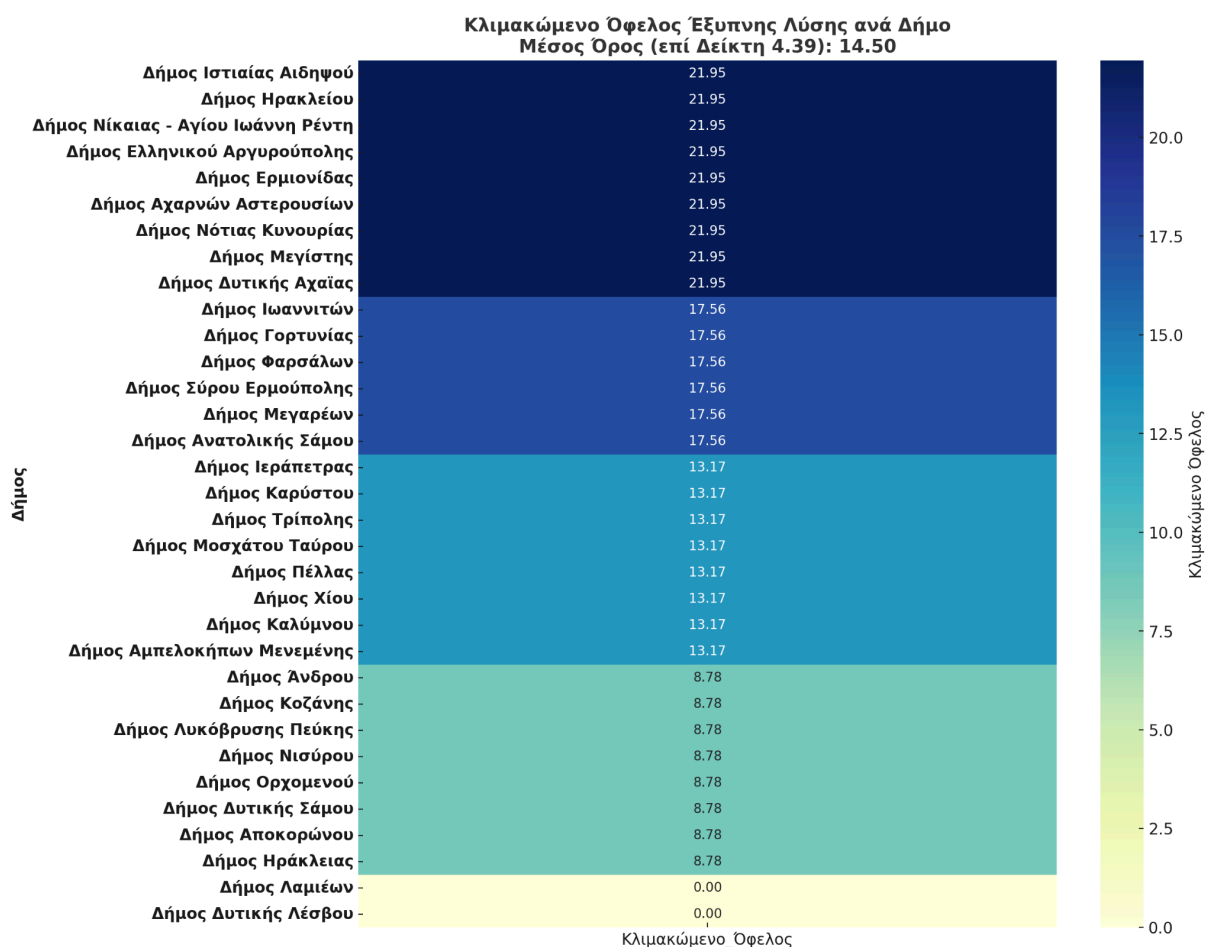
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 89. Μέσος όρος Χρήσης καμερών ασφαλείας]

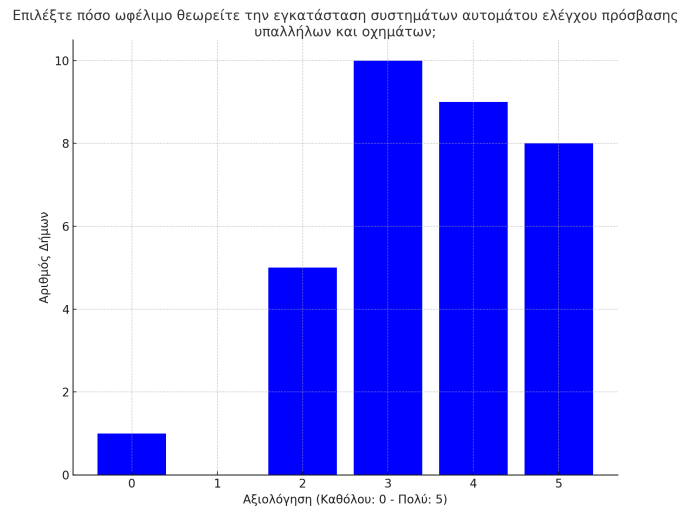


[Εικόνα 90. Heatmap Χρήσης καμερών ασφαλείας]



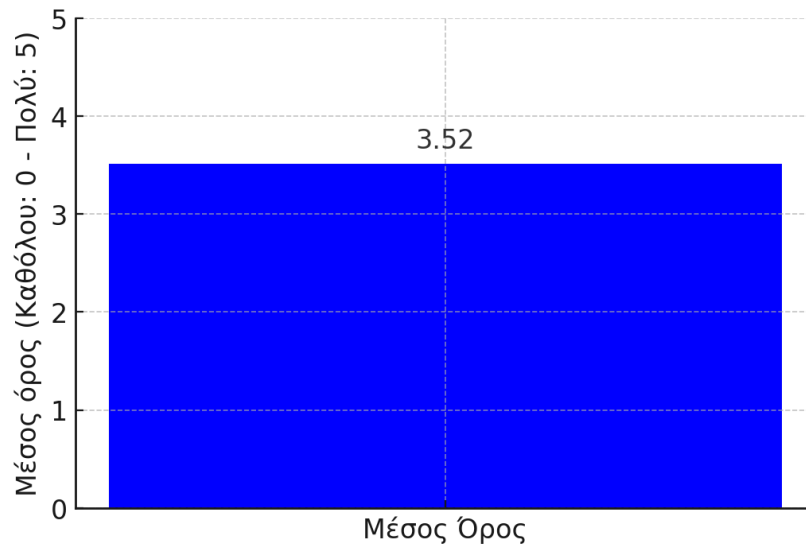
[Εικόνα 91. Heatmap Χρήσης καμερών ασφαλείας επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση συστημάτων αυτομάτου ελέγχου πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων;

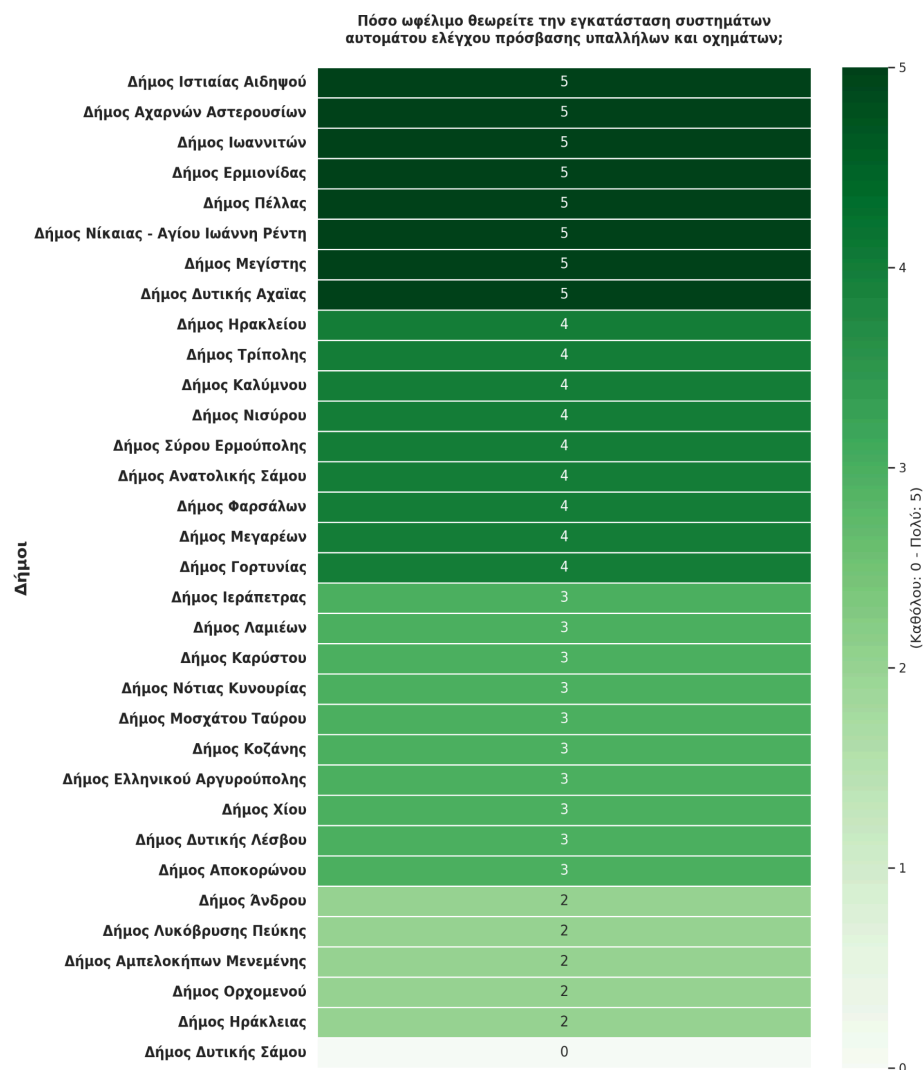


[Εικόνα 92. Συστήματα πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων]

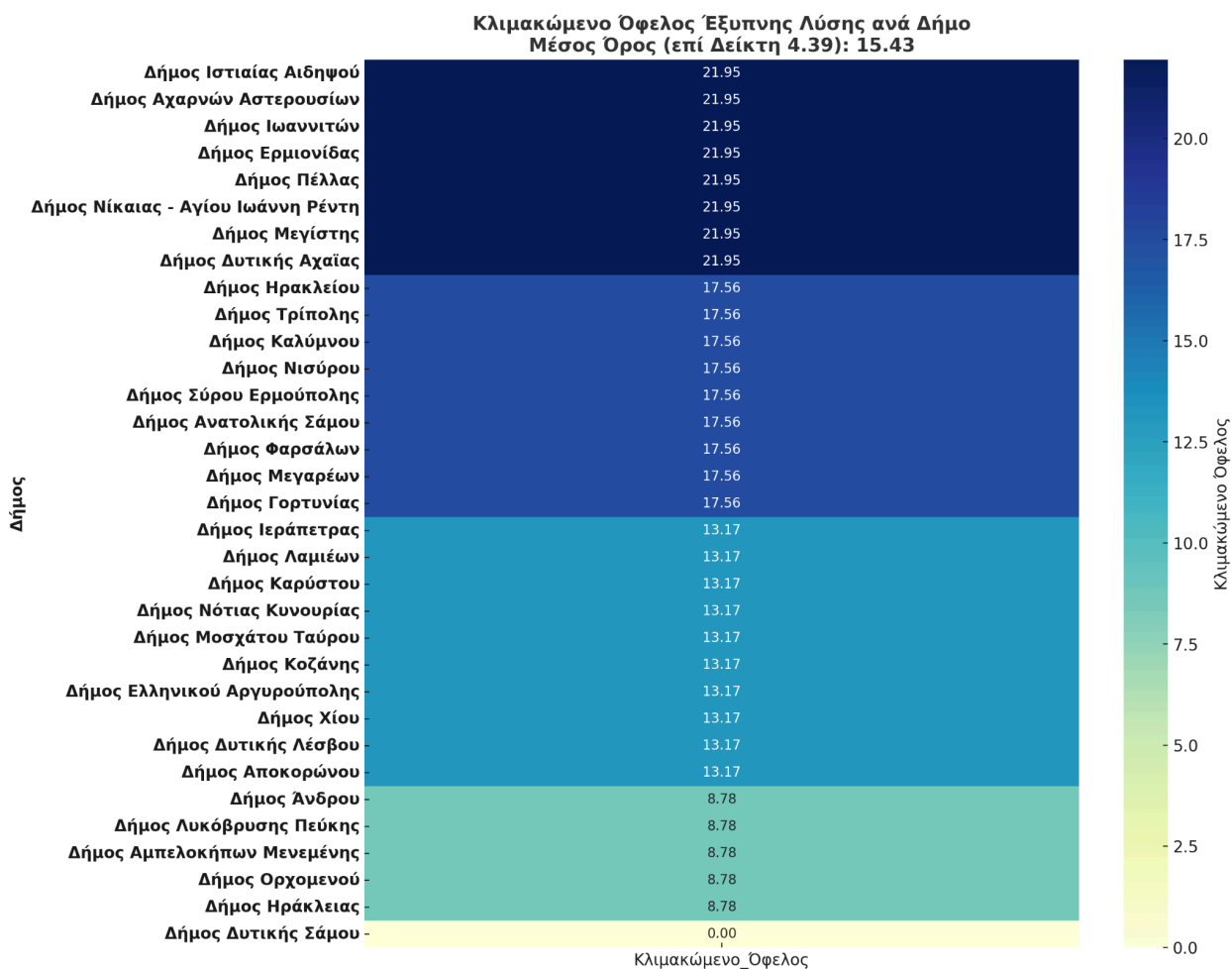
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 93. Μέσος όρος Συστημάτων πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων]



[Εικόνα 94. Heatmap Συστημάτων πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων]



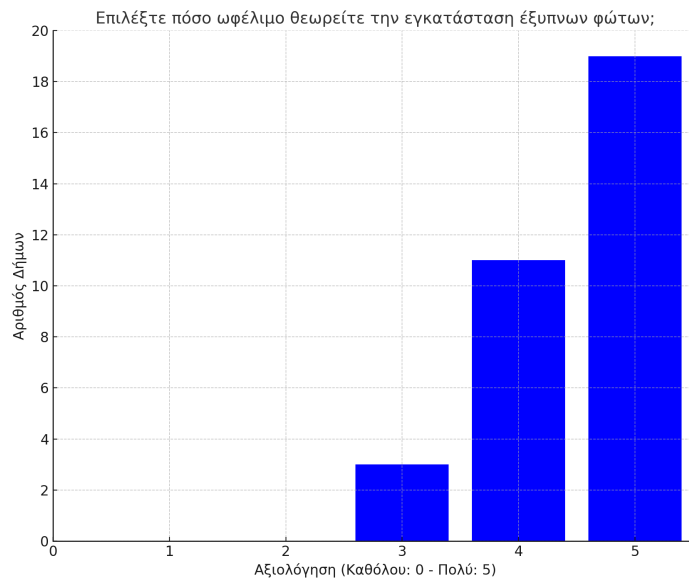
[Εικόνα 95. Heatmap Συστημάτων πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων επί δείκτη σημαντικότητας]

Σύνοψη: Σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των Δήμων σχετικά με τις έξυπνες λύσεις στον τομέα της έξυπνης ασφάλειας, αναδείχθηκε πως η λιγότερη ωφέλιμη λύση για τους ίδιους τους Δήμους είναι “η εγκατάσταση και η χρήση καμερών ασφαλείας εντός του Δήμου” η οποία συγκέντρωσε τιμή μέσου όρου ωφελιμότητας πολλαπλασιασμένο με τον δείκτη σημαντικότητας, ίσο με **14.50**. Αντιθέτως, η έξυπνη λύση που αξιολογήθηκε ως ωφέλιμη είναι “ η παροχή εφαρμογής ενημέρωσης των Δημοτών για ακραία φαινόμενα” με τιμή **19.56**.

9.4.2. Έξυπνες υποδομές

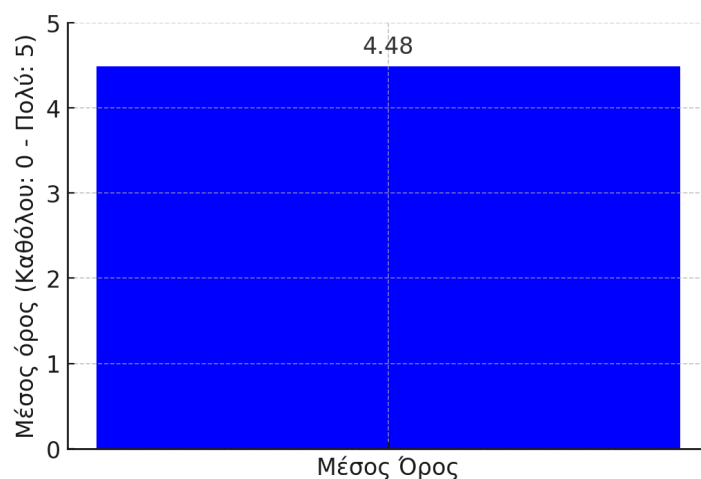
Στην ενότητα αυτή εμφανίζονται δεδομένα σύμφωνα με τις απαντήσεις των Δήμων για τις ερωτήσεις που αφορούν τις έξυπνες υποδομές.

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση έξυπνων φώτων;

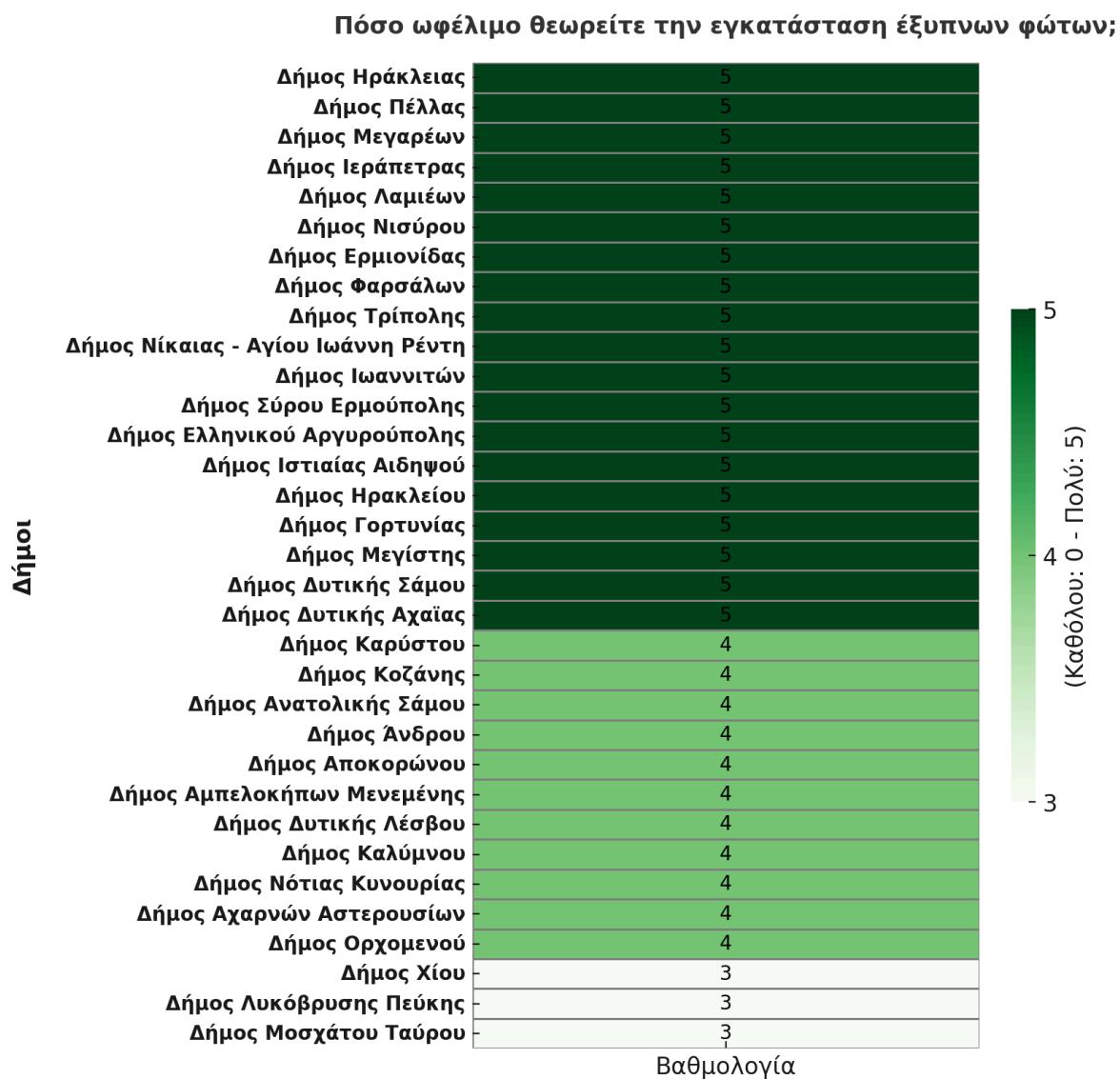


[Εικόνα 96. Εγκατάσταση έξυπνων φώτων]

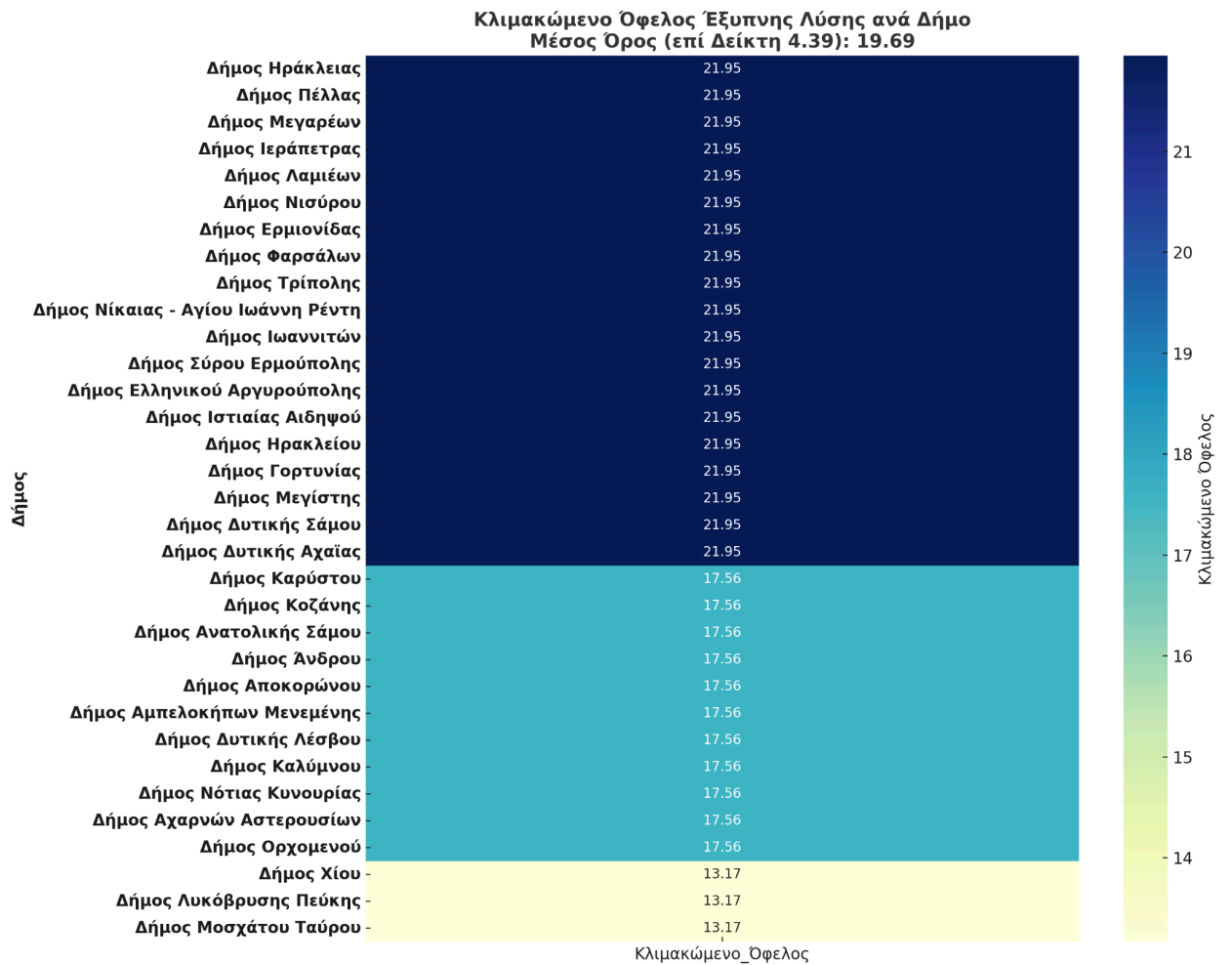
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 97. Μέσος όρος Εγκατάστασης έξυπνων φώτων]

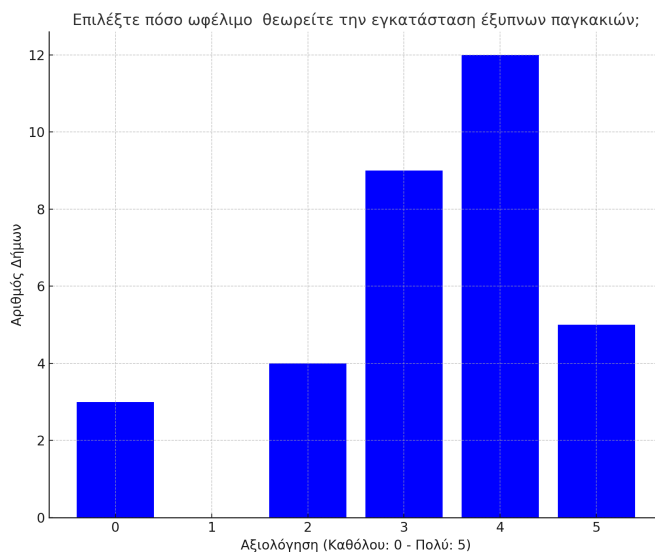


[Εικόνα 98. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων φώτων]



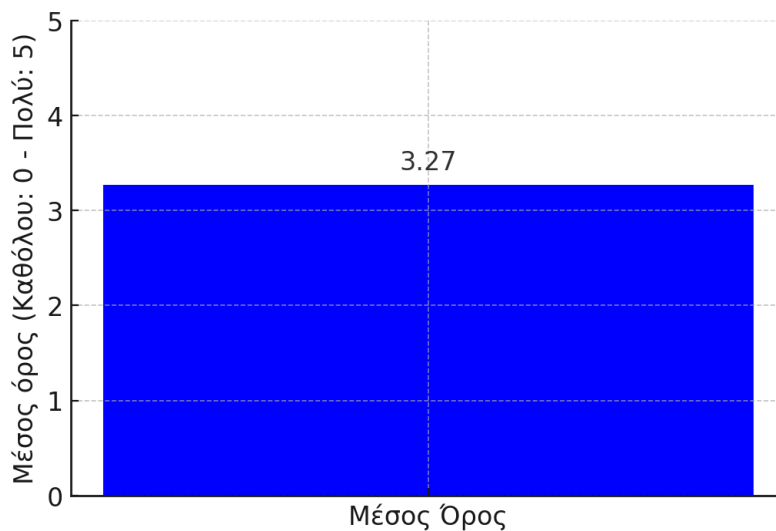
[Εικόνα 99. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων φωτών επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση έξυπνων παγκακιών;

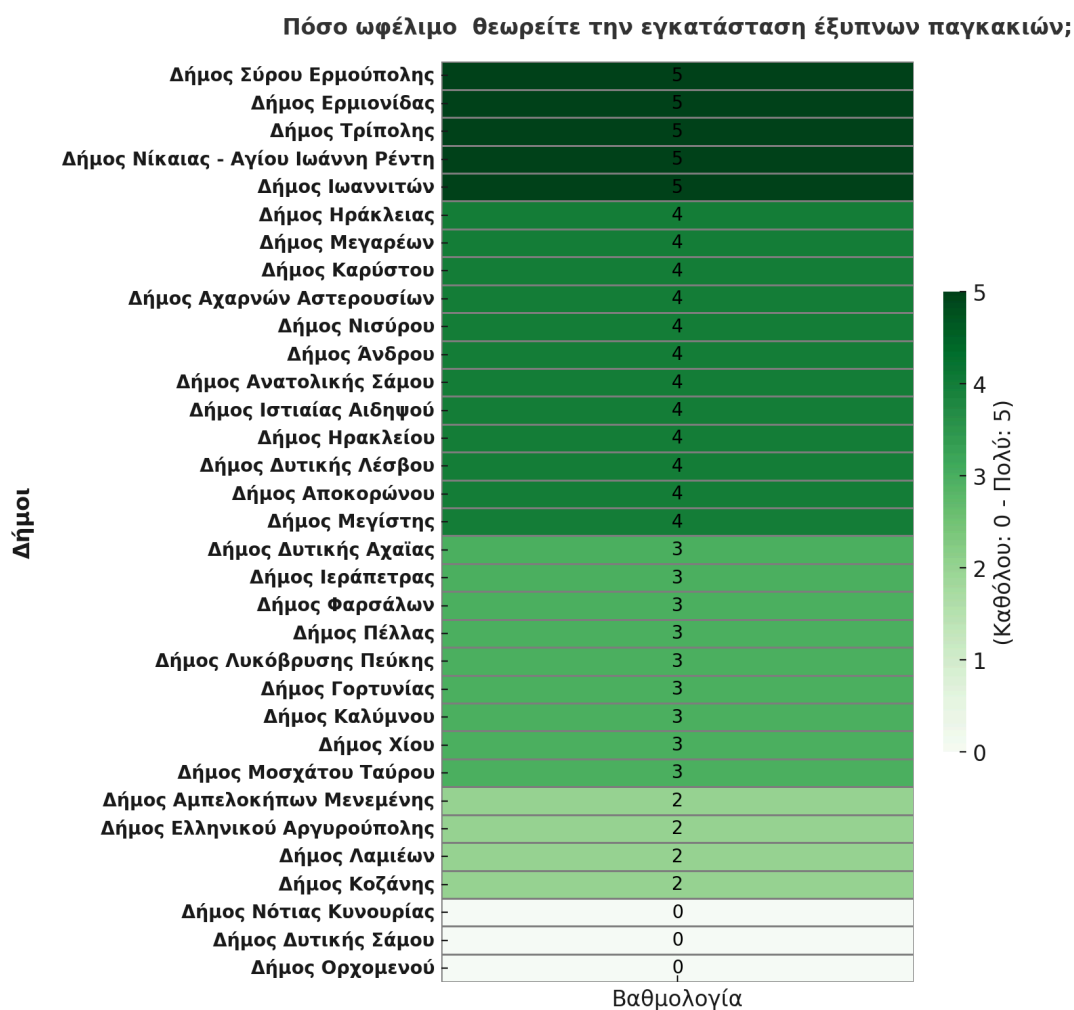


[Εικόνα 100. Εγκατάσταση έξυπνων παγκακιών]

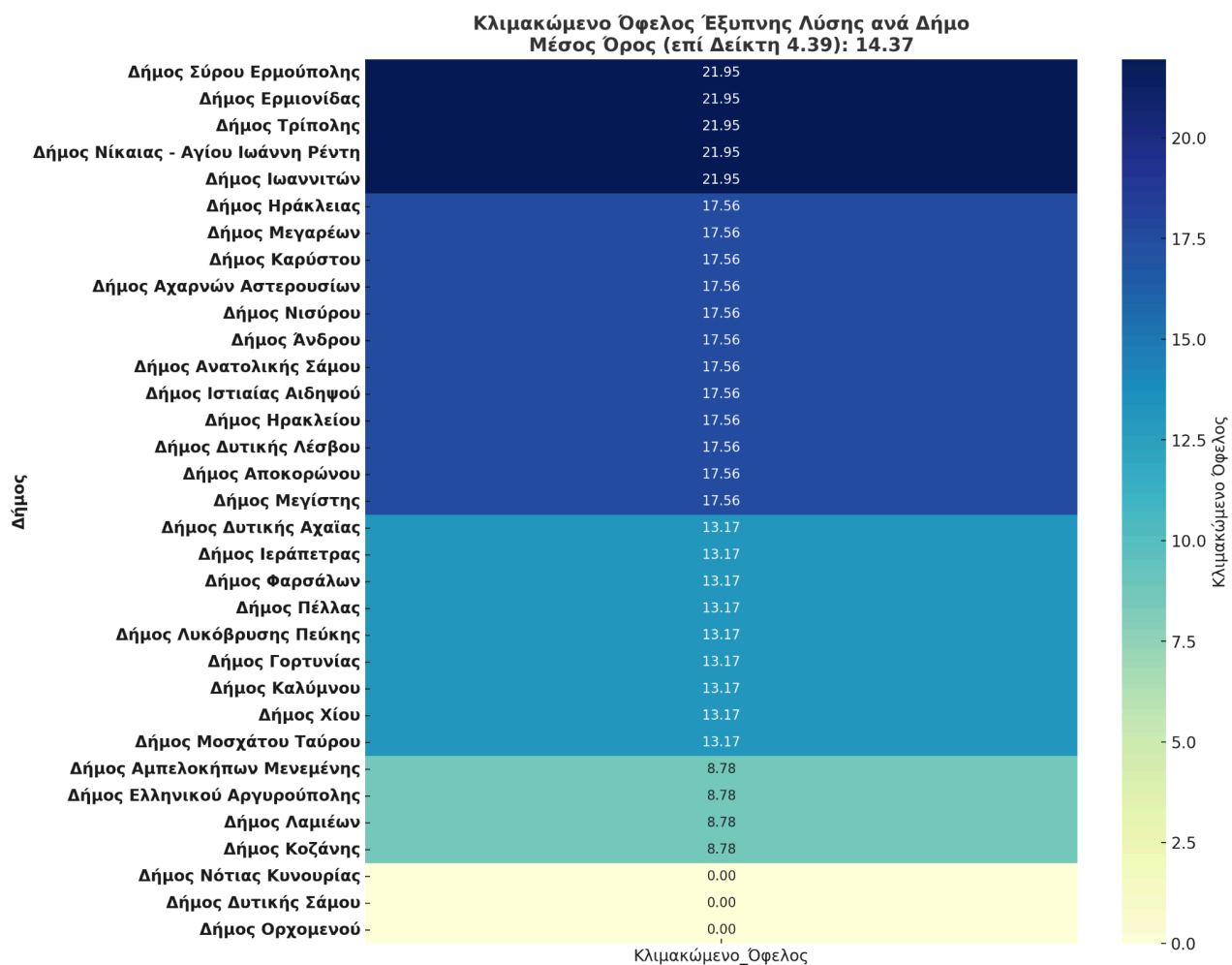
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 101. Μέσος όρος Εγκατάστασης έξυπνων παγκακιών]

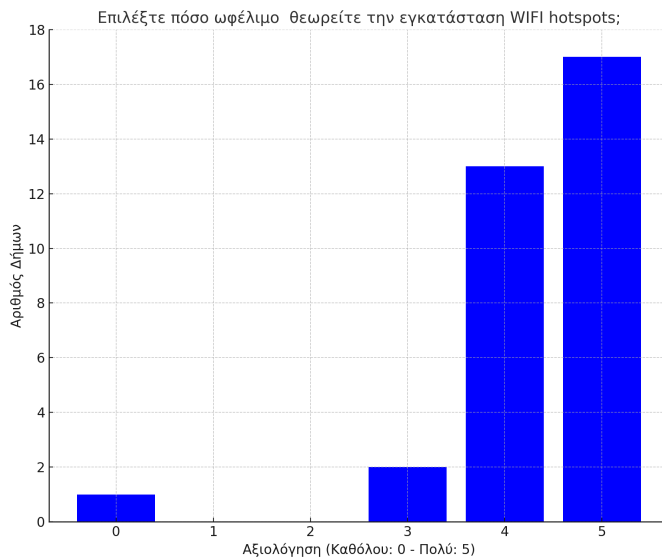


[Εικόνα 102. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων παγκακιών]



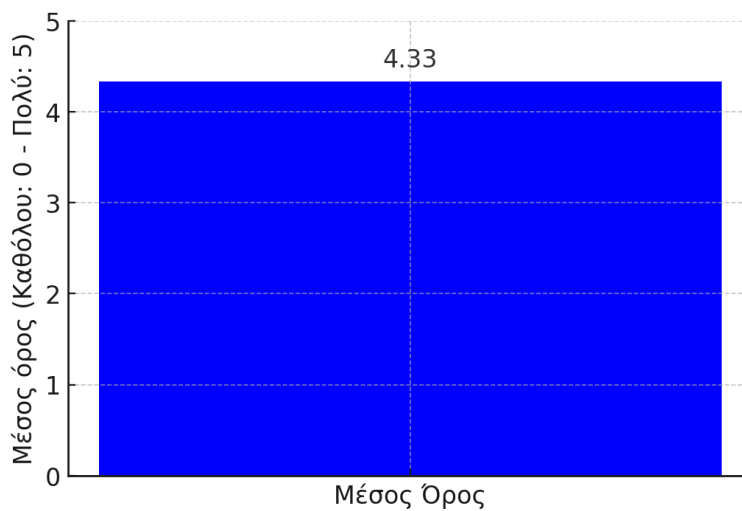
[Εικόνα 103. Heatmap Εγκατάστασης έξυπνων παγκακιών επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση WIFI hotspots;

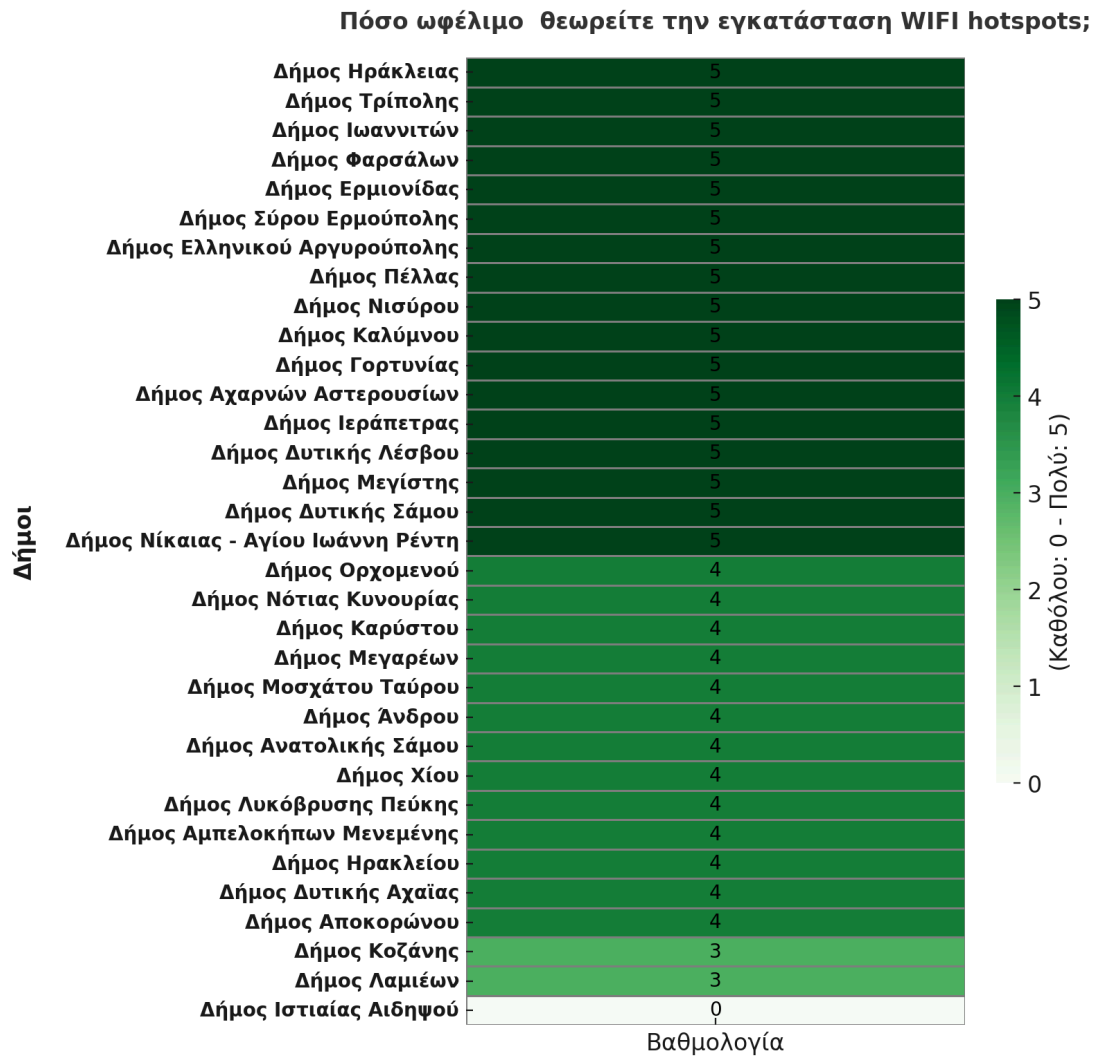


[Εικόνα 104. Εγκατάσταση wifi hotspots]

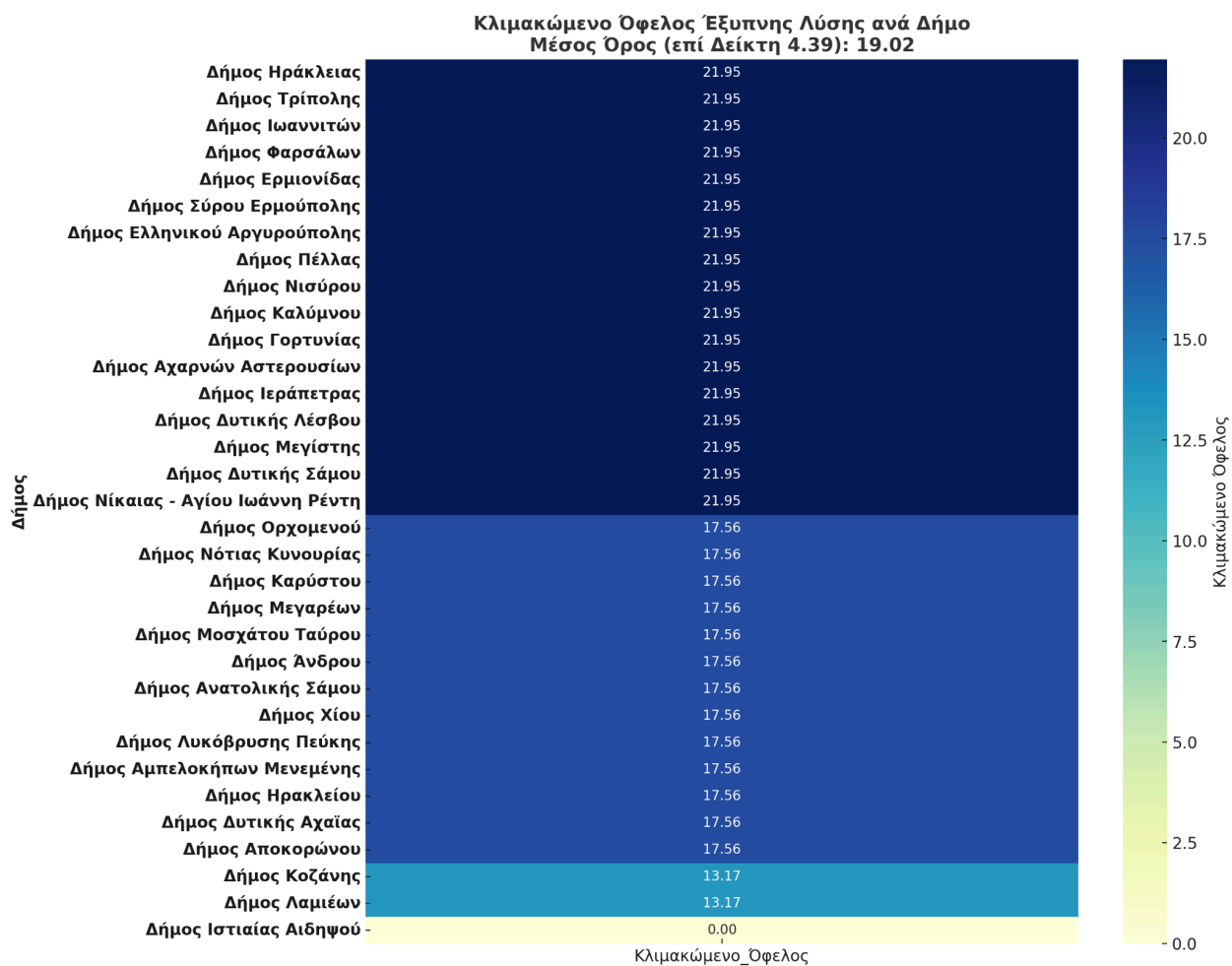
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 105. Μέσος όρος Εγκατάστασης wifi hotspots]

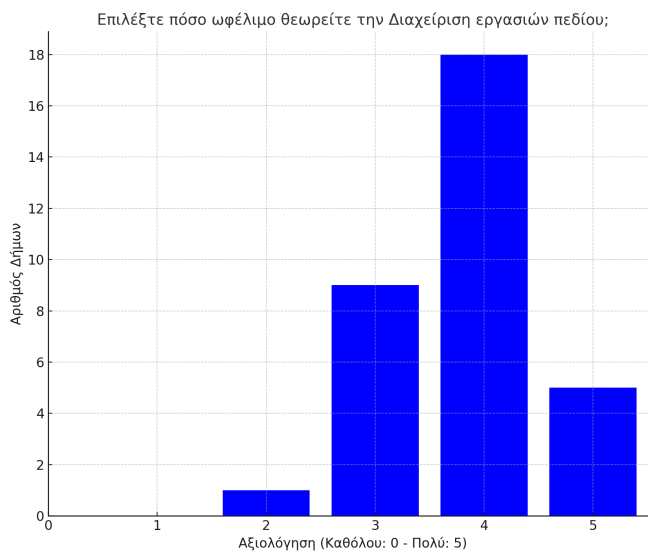


[Εικόνα 106. Heatmap Εγκατάστασης wifi hotspots]



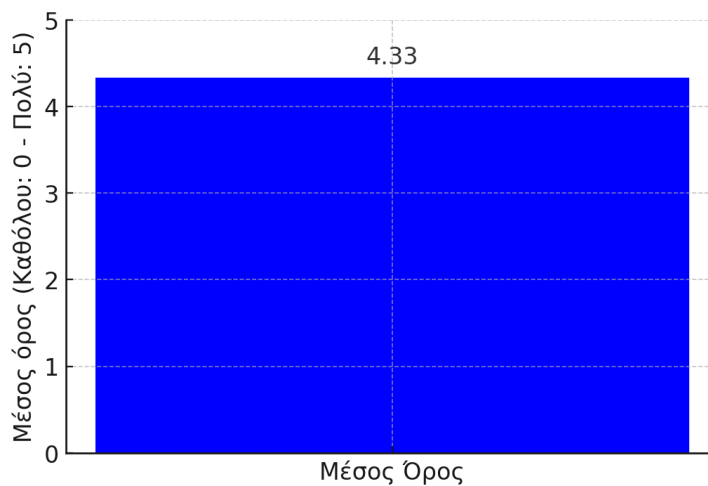
[Εικόνα 107. Heatmap Εγκατάστασης wifi hotspots επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την Διαχείριση εργασιών πεδίου;



[Εικόνα 108. Διαχείριση εργασιών πεδίου]

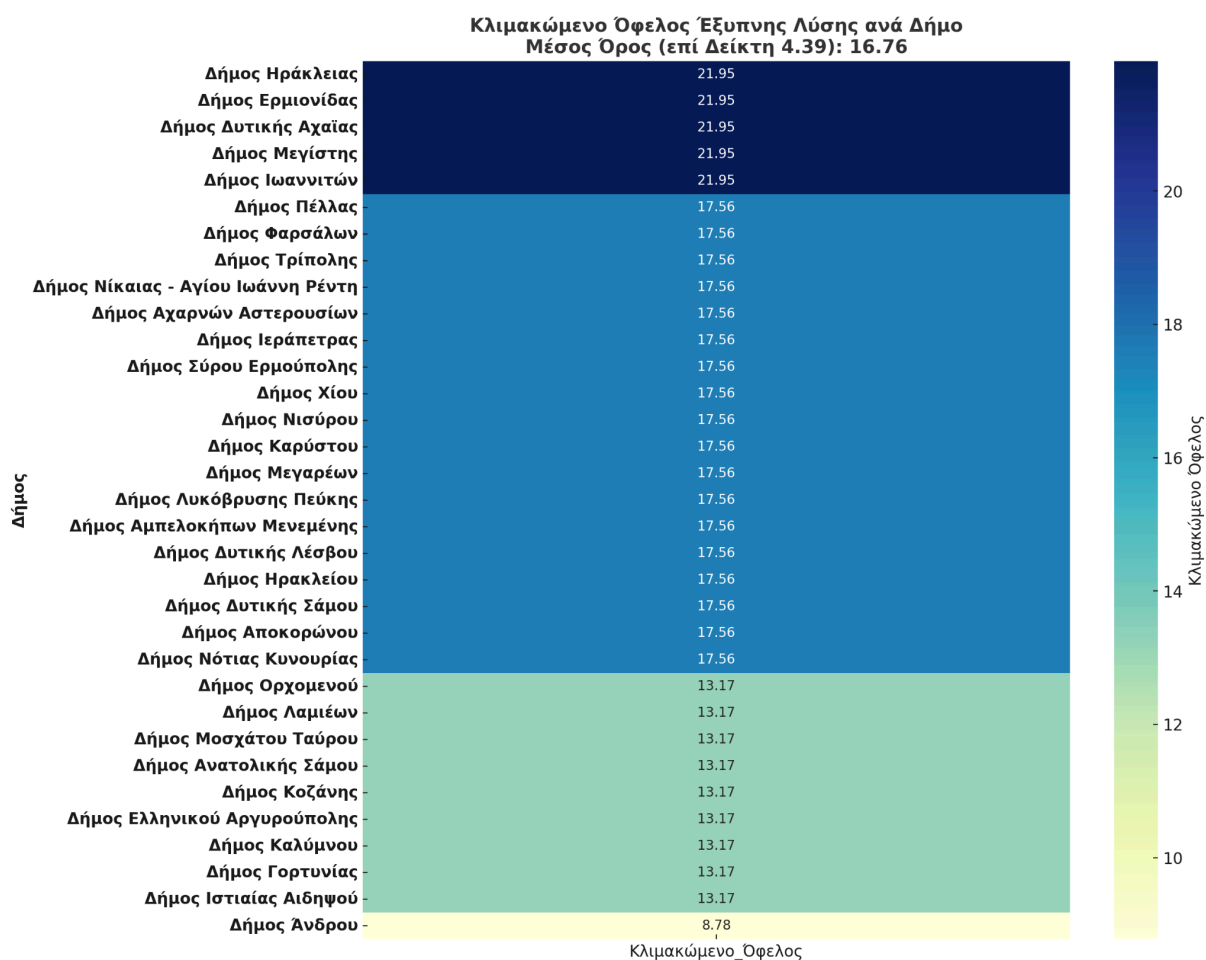
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 109. Μέσος όρος Διαχείρισης εργασιών πεδίου]

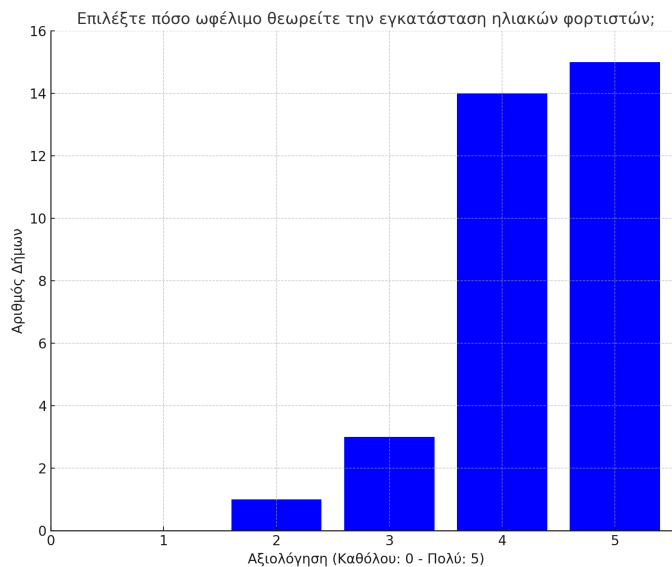


[Εικόνα 110. Heatmap Διαχείρισης εργασιών πεδίου]



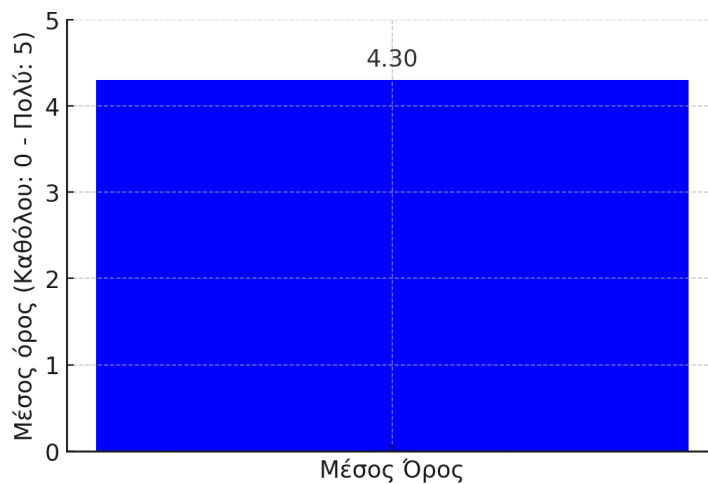
[Εικόνα 111. Heatmap Διαχείρισης εργασιών πεδίου επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση ηλιακών φορτιστών;

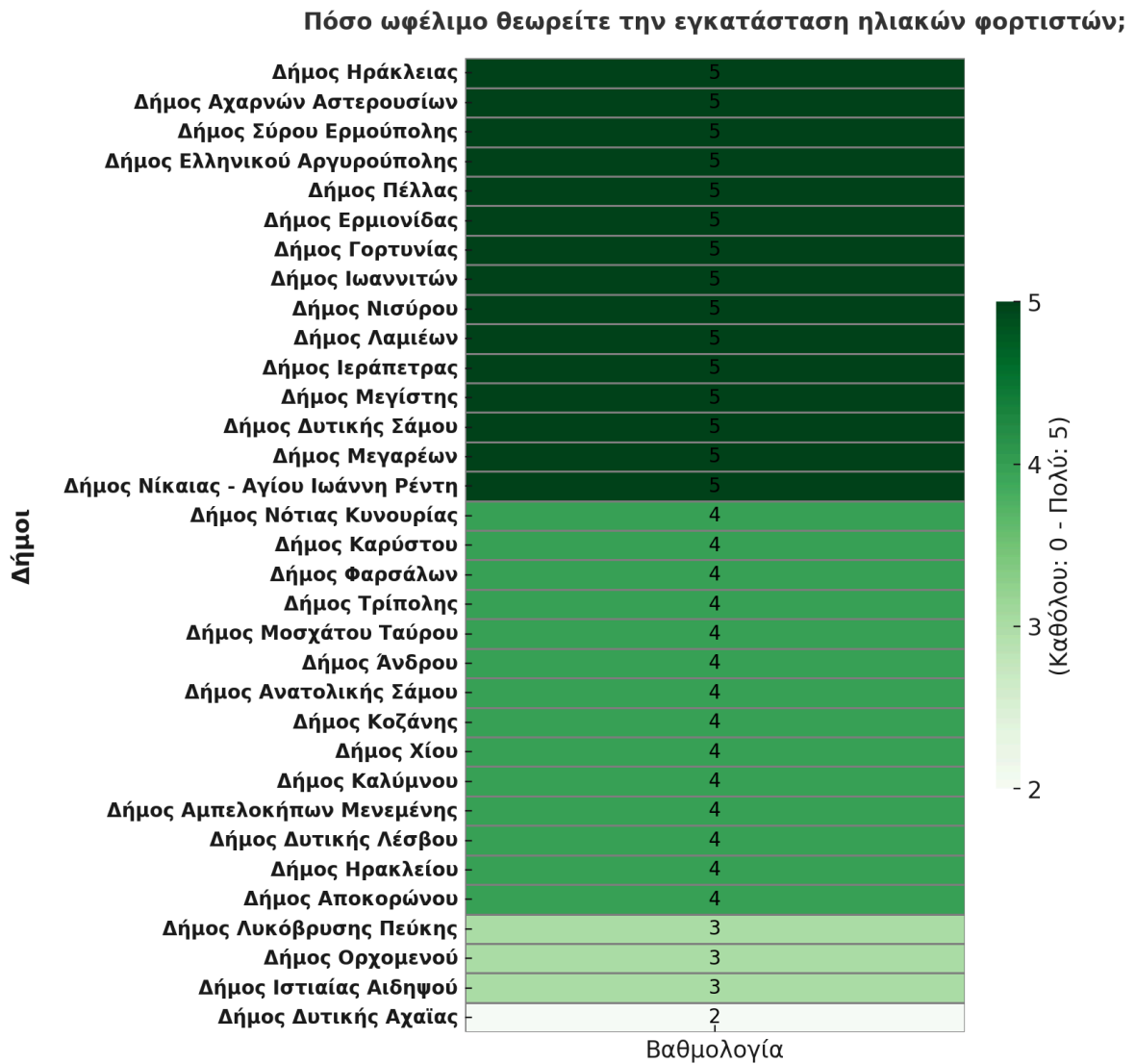


[Εικόνα 112. Εγκατάσταση ηλιακών φορτιστών]

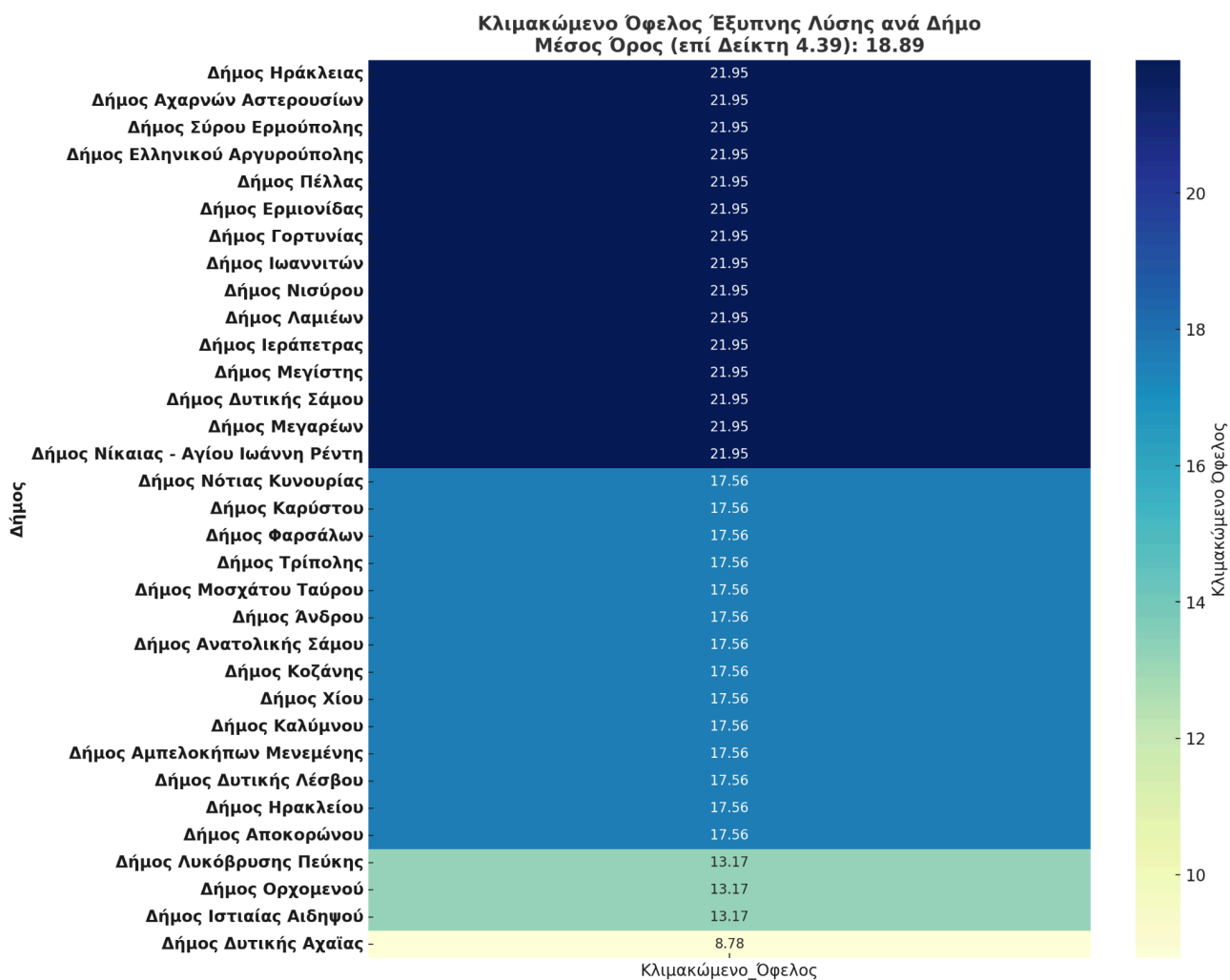
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 113. Μέσος όρος Εγκατάστασης ηλιακών φορτιστών]



[Εικόνα 114. Heatmap Εγκατάστασης ηλιακών φορτιστών]



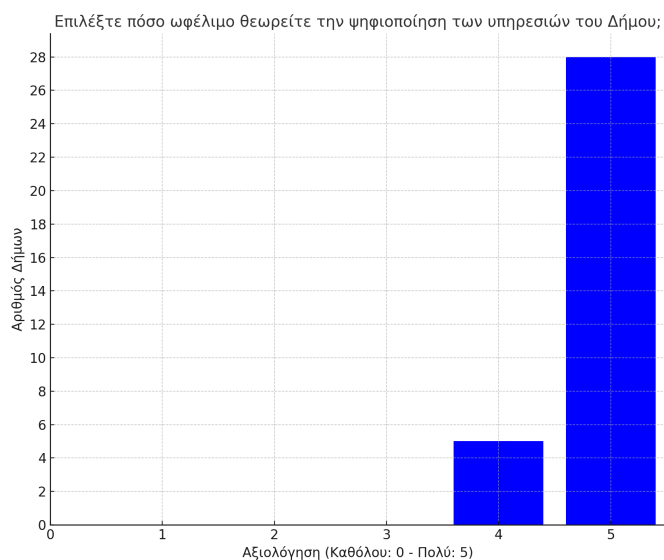
[Εικόνα 115. Heatmap Εγκατάστασης ηλιακών φορτιστών επί δείκτη σημαντικότητας]

Σύνοψη: Σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των Δήμων σχετικά με τις έξυπνες λύσεις στον τομέα των έξυπνων υποδομών, αναδείχθηκε πως η λιγότερη ωφέλιμη λύση για τους ίδιους τους Δήμους είναι “η εγκατάσταση έξυπνων παγκακιών” η οποία συγκέντρωσε τιμή μέσου όρου ωφελιμότητας πολλαπλασιασμένο με τον δείκτη σημαντικότητας, ίσο με **14.37**. Αντιθέτως, η έξυπνη λύση που αξιολογήθηκε ως ωφέλιμη είναι “η εγκατάσταση έξυπνων φώτων” με τιμή **19.69**.

9.5 Έξυπνη Διακυβέρνηση

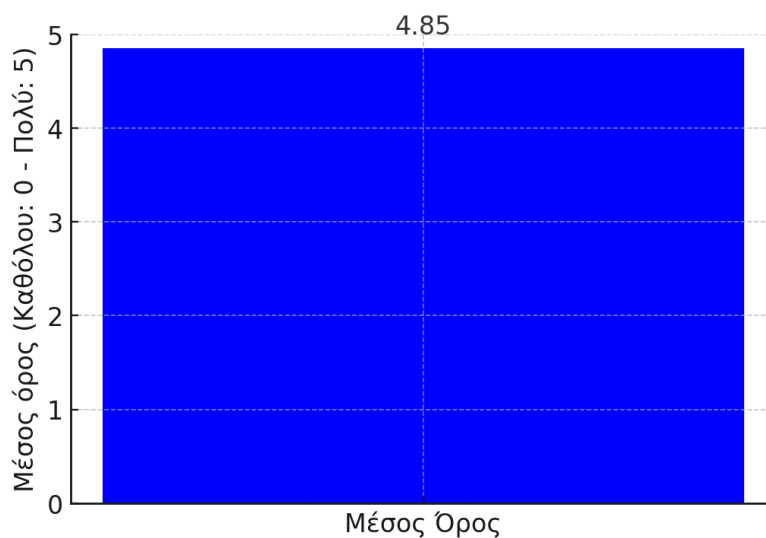
Στην ενότητα αυτή εμφανίζονται δεδομένα σύμφωνα με τις απαντήσεις των Δήμων για τις ερωτήσεις που αφορούν την έξυπνη διακυβέρνηση.

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την ψηφιοποίηση των υπηρεσιών του Δήμου;



[Εικόνα 116. Ψηφιοποίηση των υπηρεσιών του Δήμου]

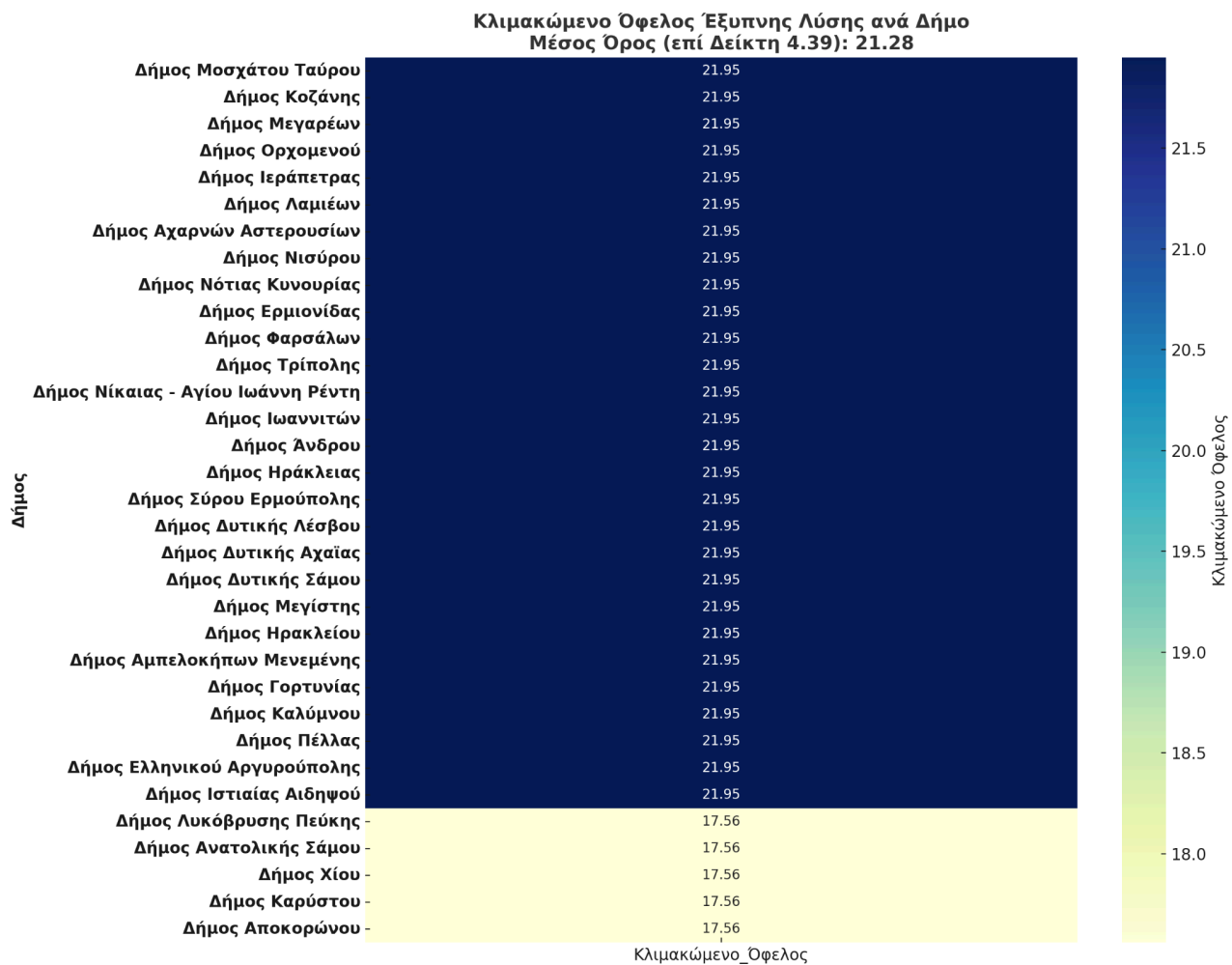
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 117. Μέσος όρος Ψηφιοποίησης των υπηρεσιών του Δήμου]

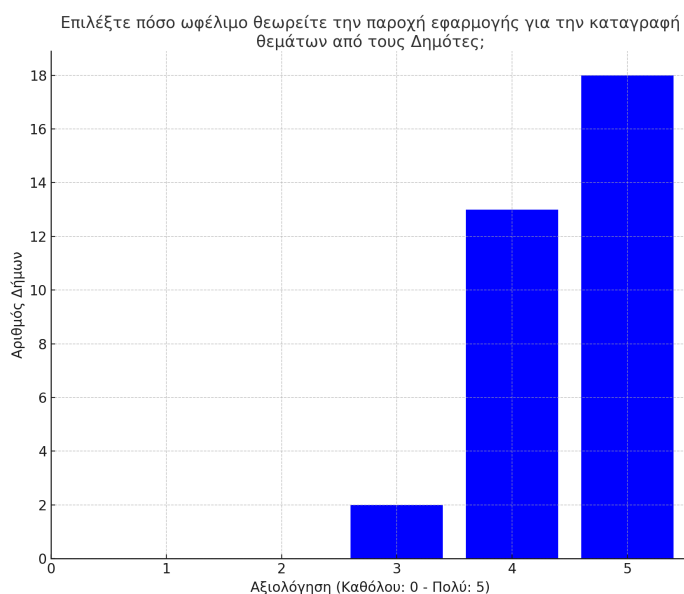


[Εικόνα 118. Heatmap Ψηφιοποίησης των υπηρεσιών του Δήμου]



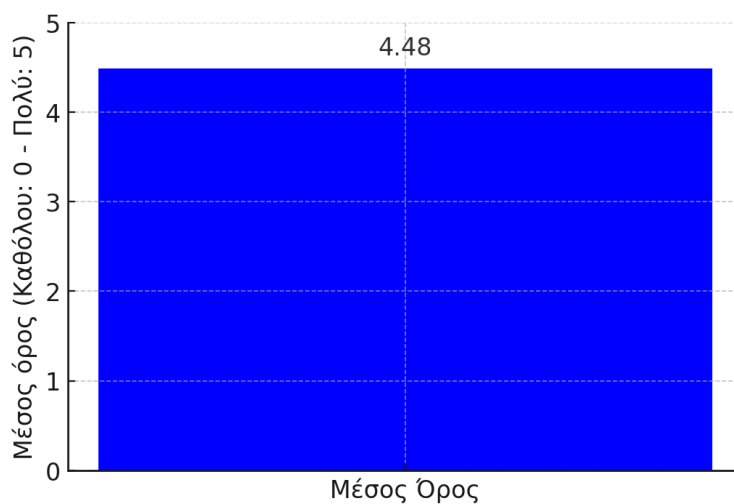
[Εικόνα 119. Heatmap Ψηφιοποίησης των υπηρεσιών του Δήμου επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την παροχή εφαρμογής για την καταγραφή θεμάτων από τους Δημότες;

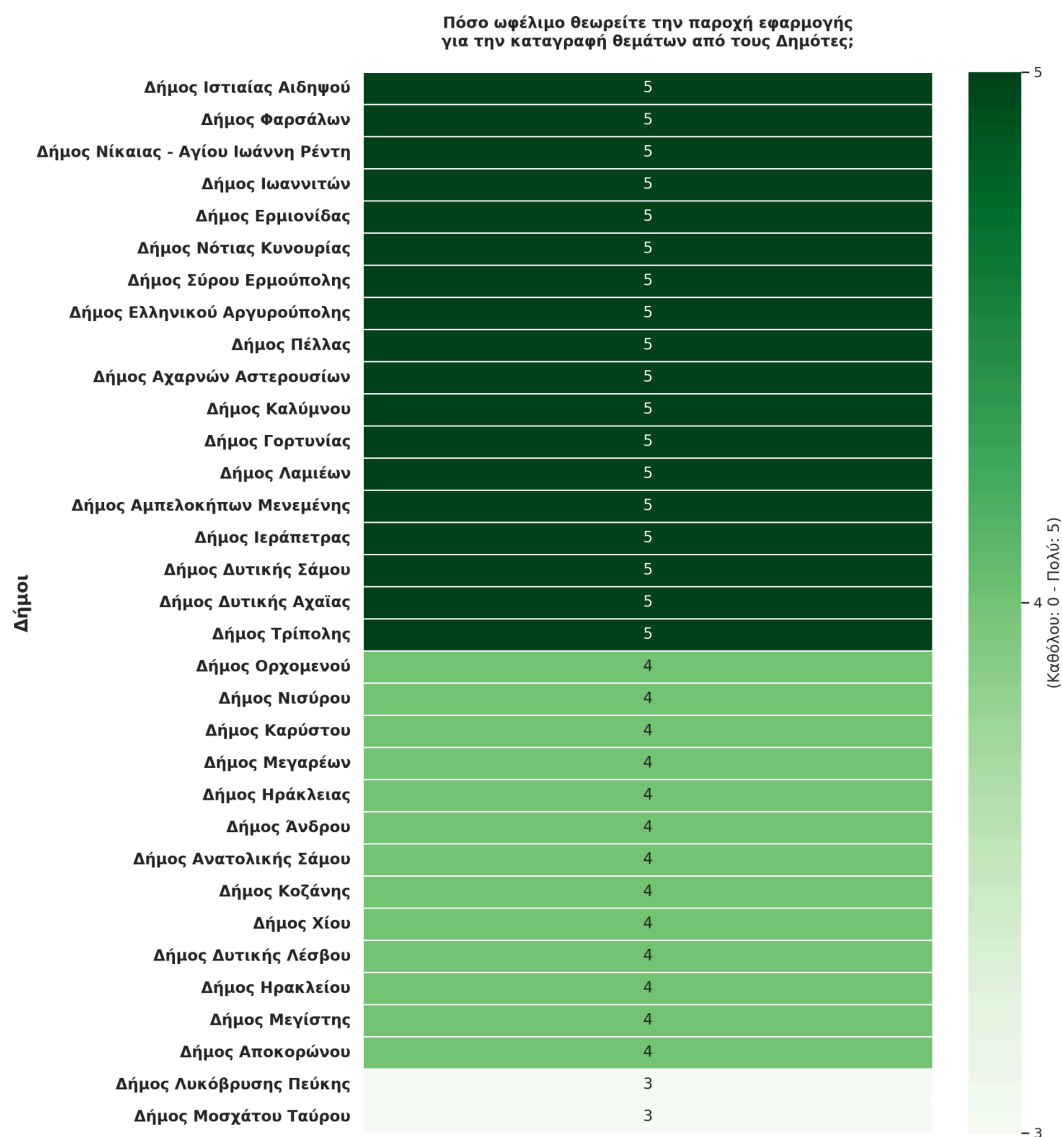


[Εικόνα 120. Καταγραφή θεμάτων από τους Δημότες]

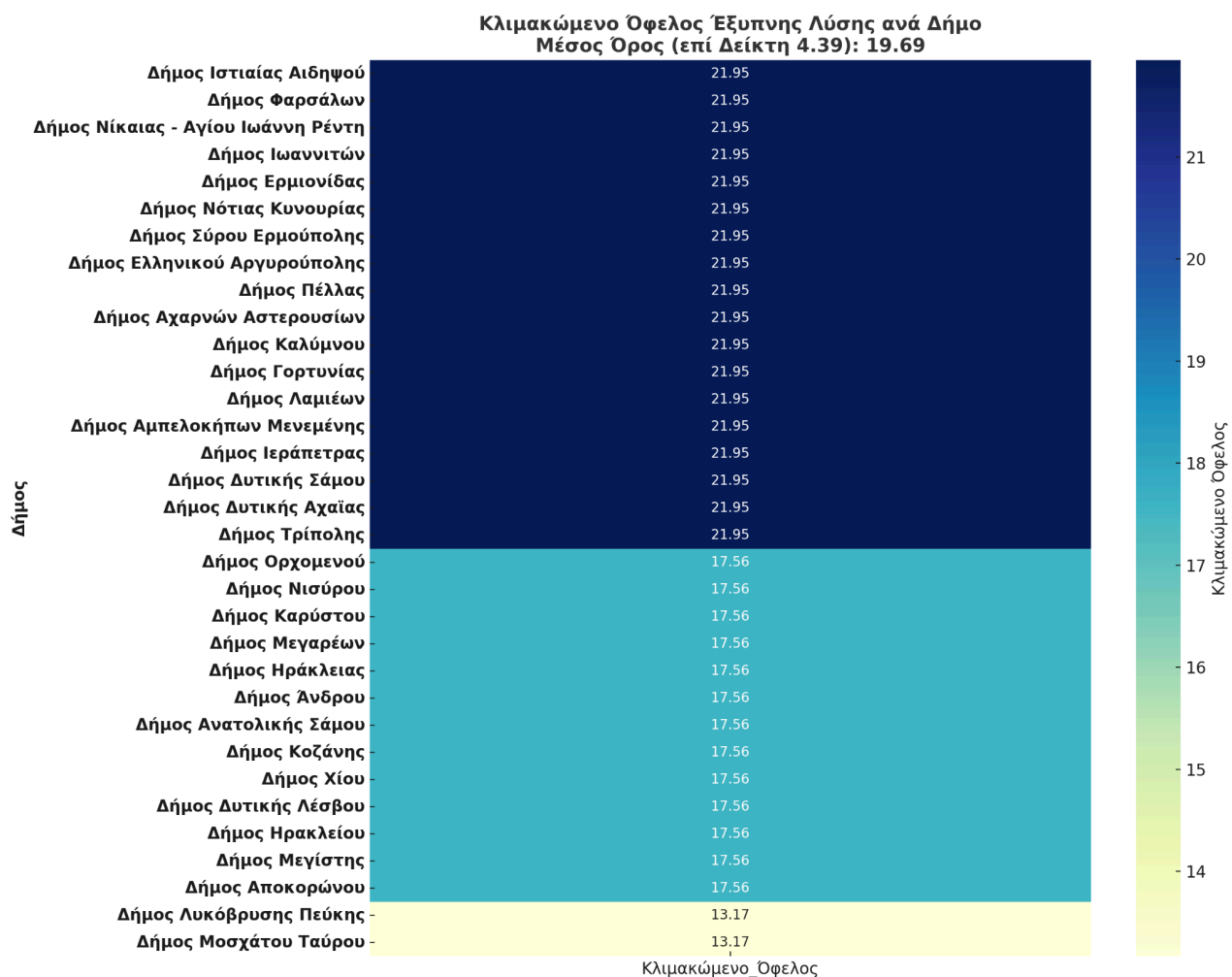
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 121. Μέσος όρος Καταγραφής θεμάτων από τους Δημότες]

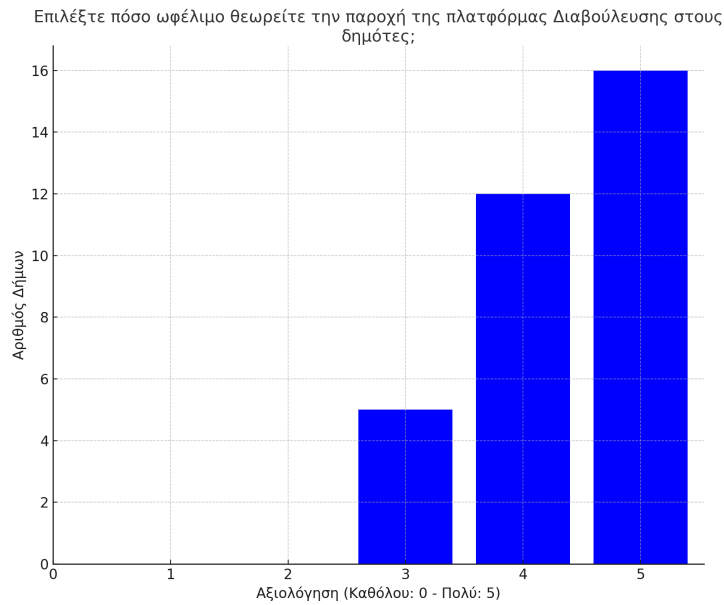


[Εικόνα 122. Heatmap Καταγραφής θεμάτων από τους Δημότες]



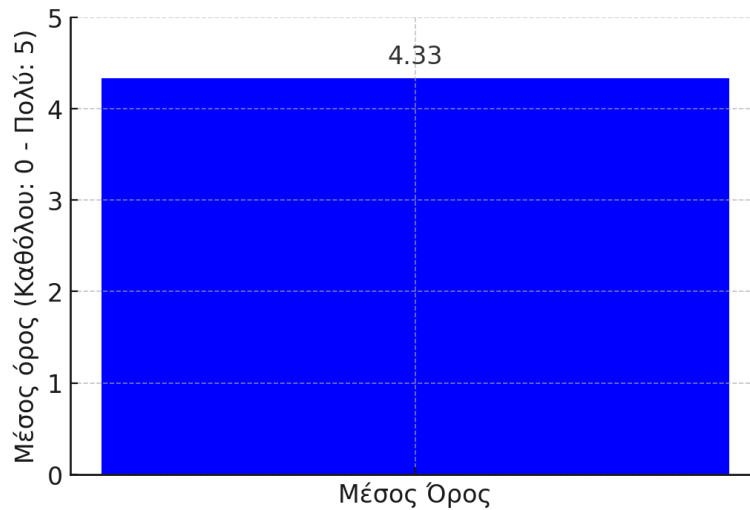
[Εικόνα 123. Heatmap Καταγραφής θεμάτων από τους Δημότες επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την παροχή της πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες;

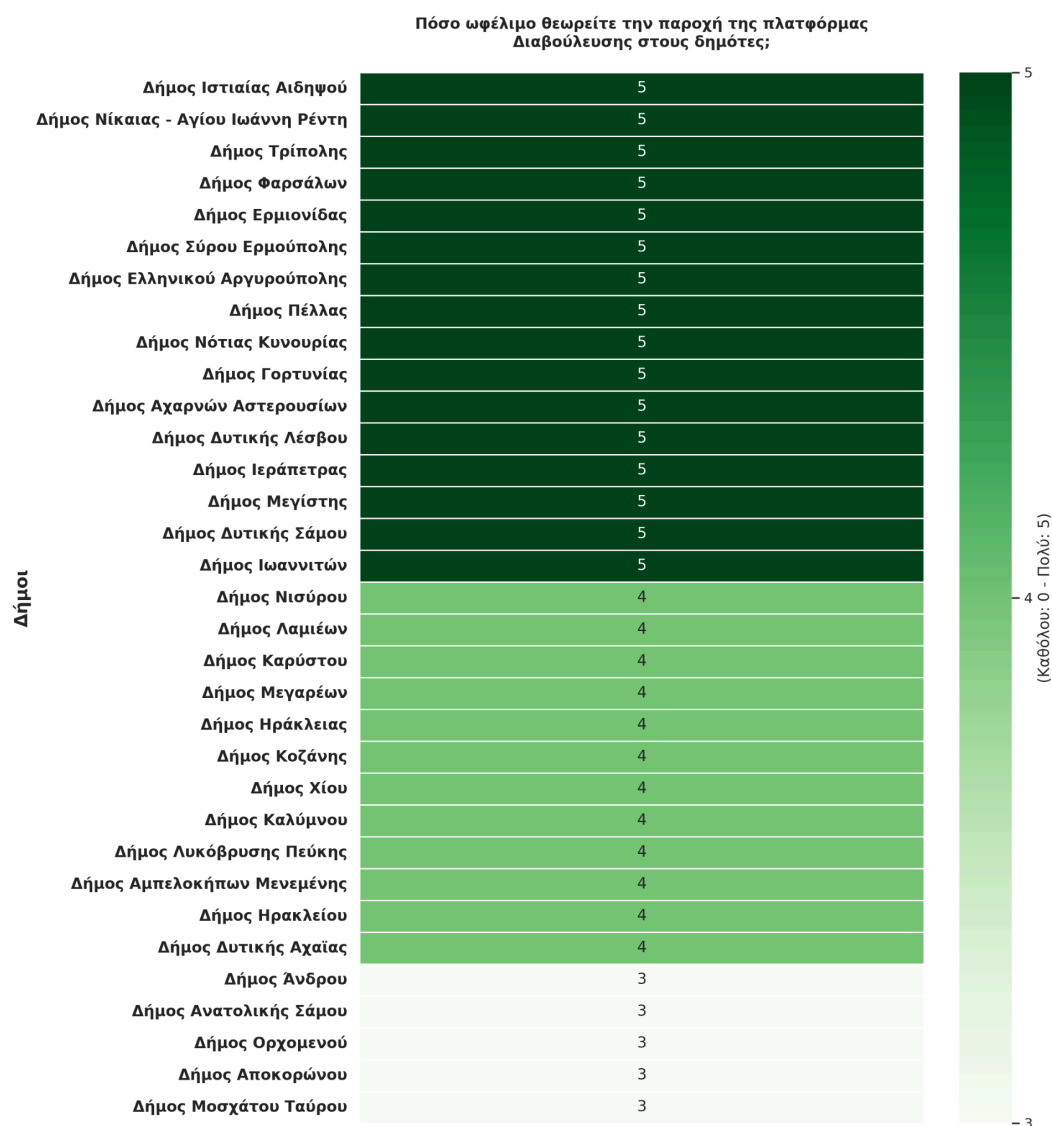


[Εικόνα 124. Πλατφόρμα Διαβούλευσης στους δημότες]

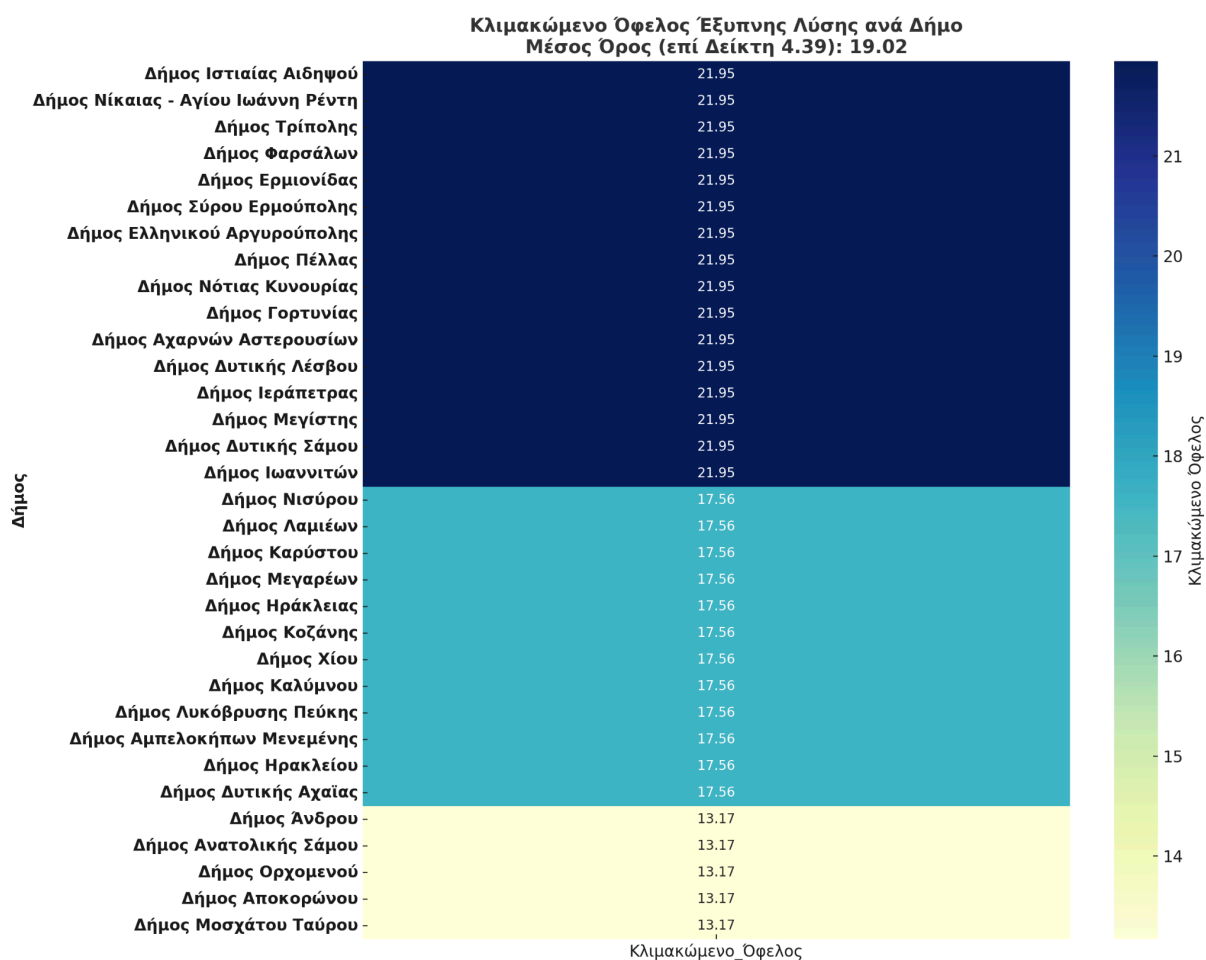
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 125. Μέσος όρος Πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες]

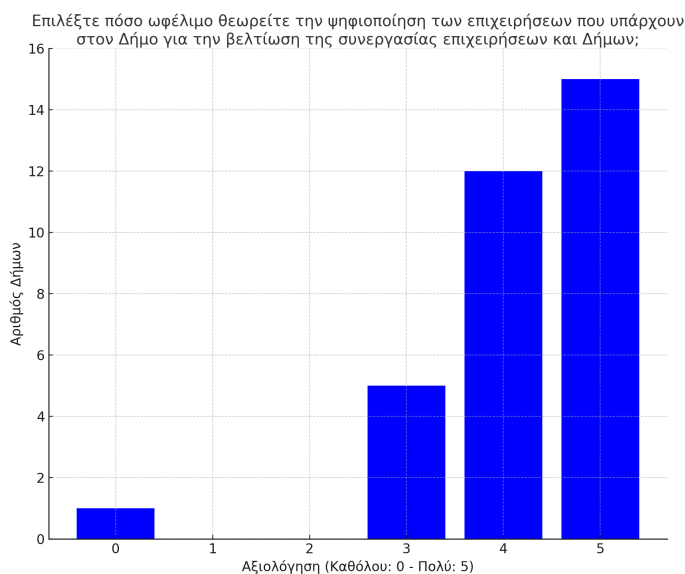


[Εικόνα 126. Heatmap Πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες]



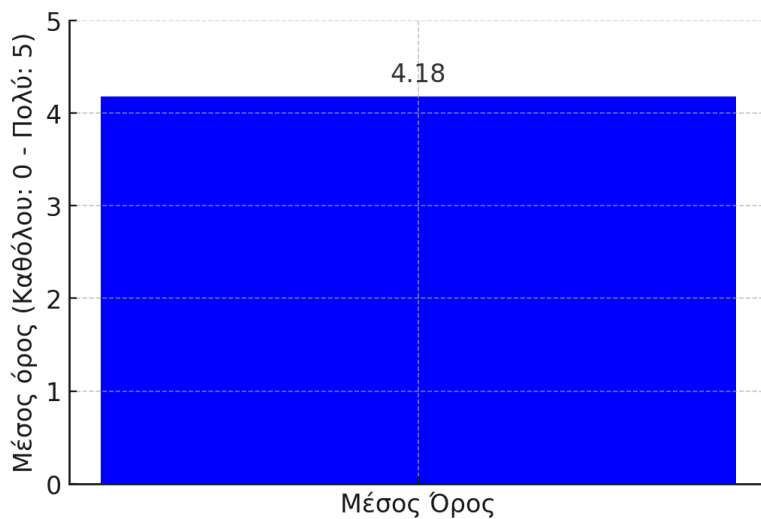
[Εικόνα 127. Heatmap Πλατφόρμας Διαβούλευσης στους δημότες επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων που υπάρχουν στον Δήμο για την βελτίωση της συνεργασίας επιχειρήσεων και Δήμων;

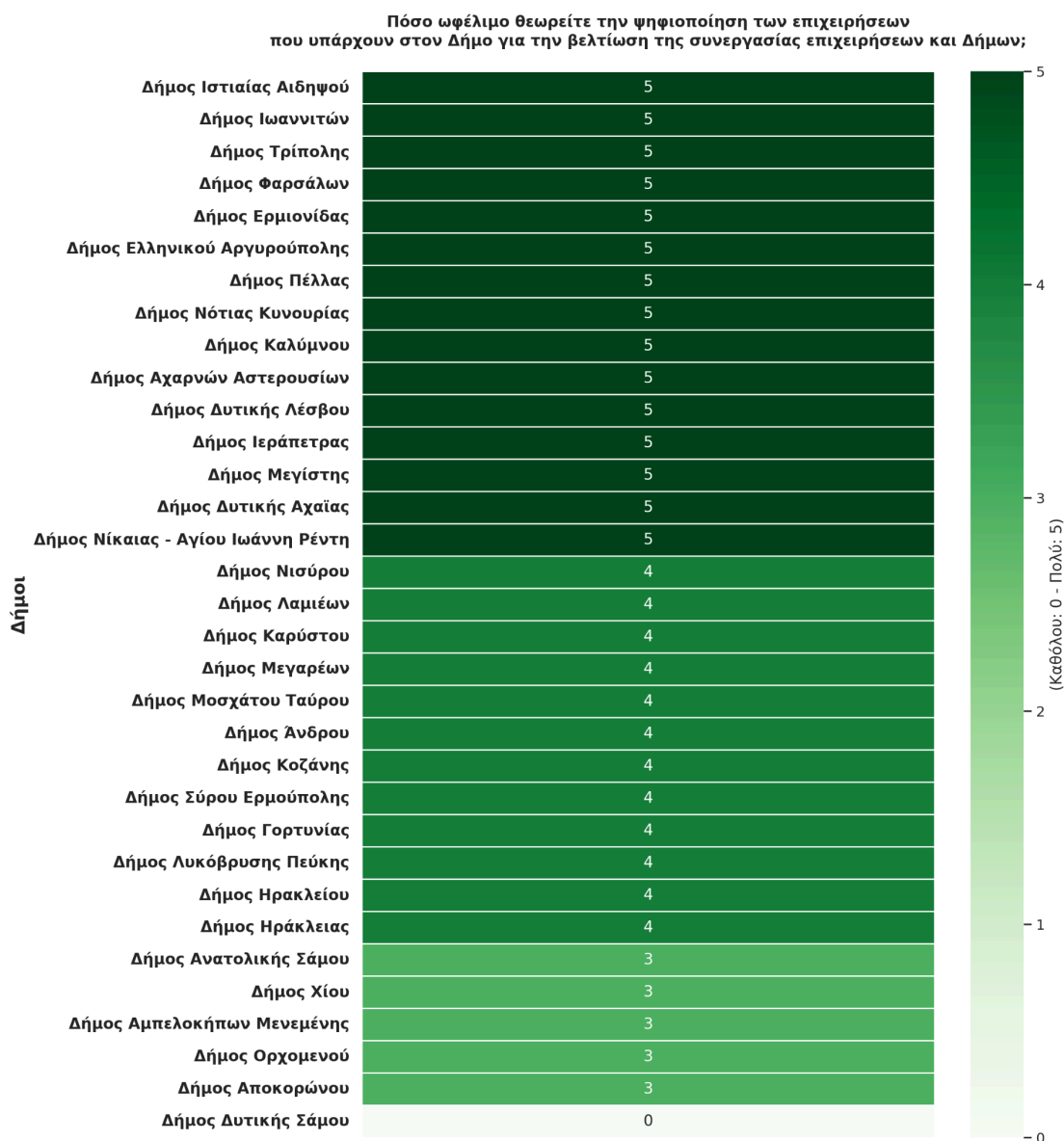


[Εικόνα 128. Ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων]

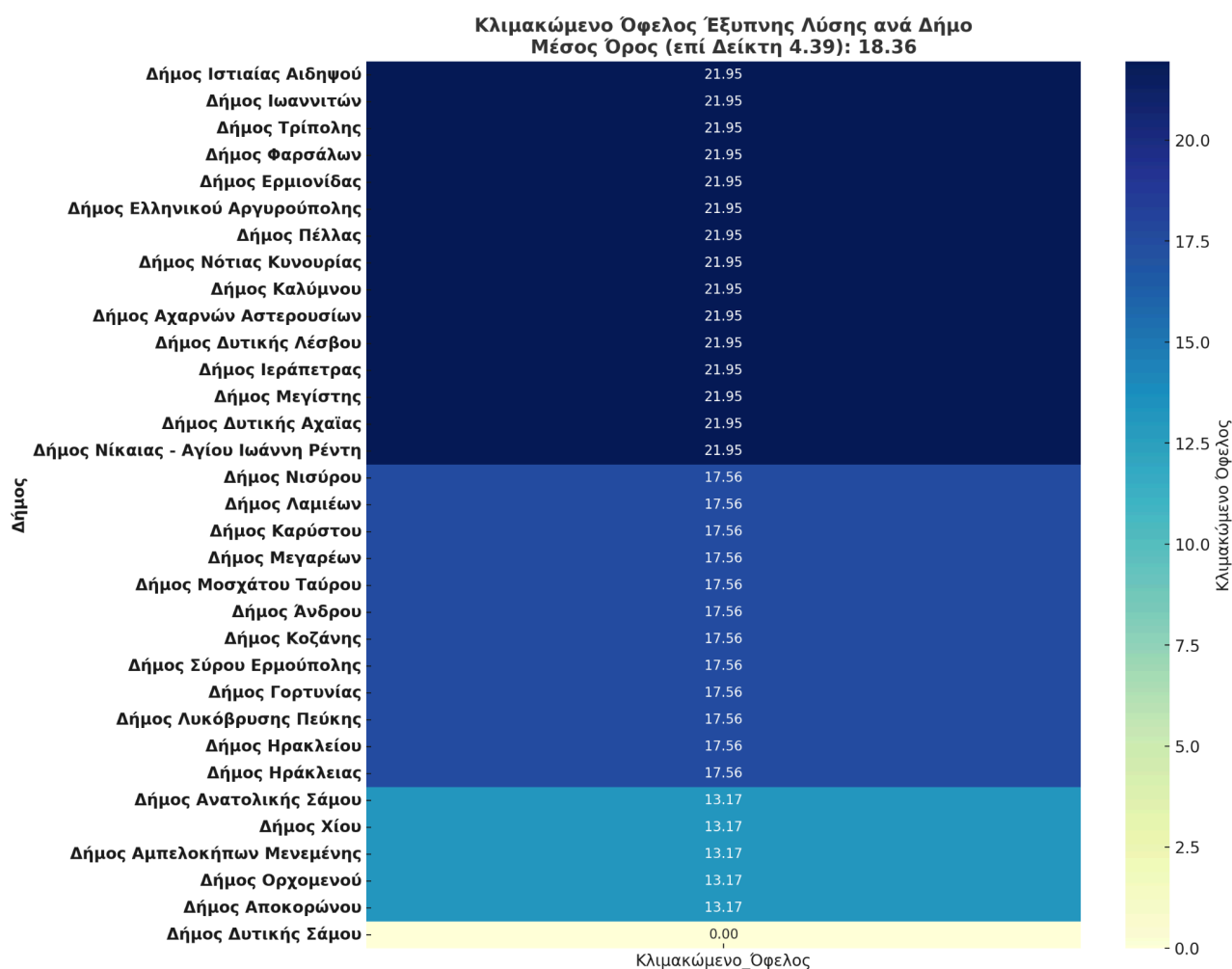
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 129. Μέσος όρος Ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων]

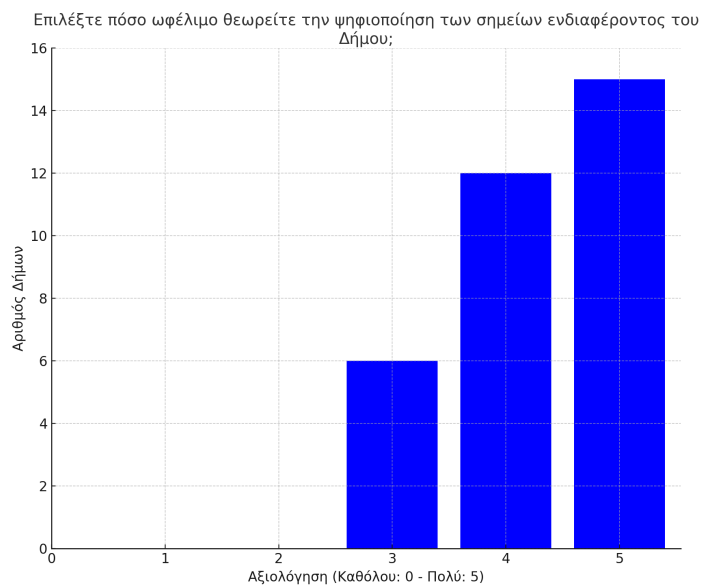


[Εικόνα 130. Heatmap Ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων]



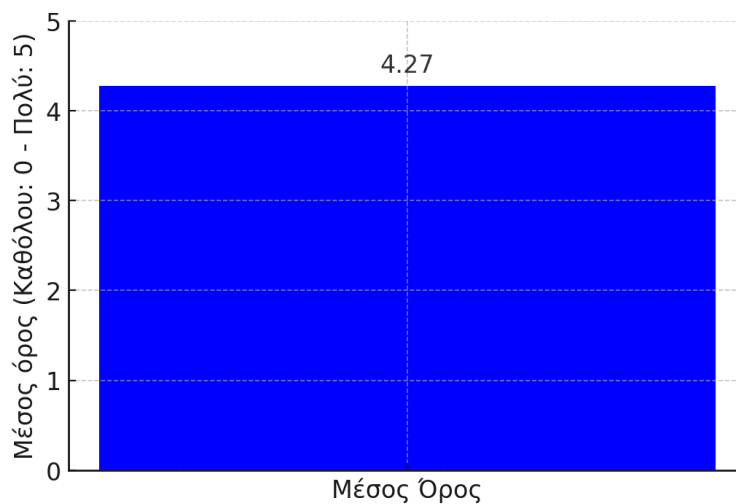
[Εικόνα 131. Heatmap Ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την ψηφιοποίηση των σημείων ενδιαφέροντος του Δήμου;

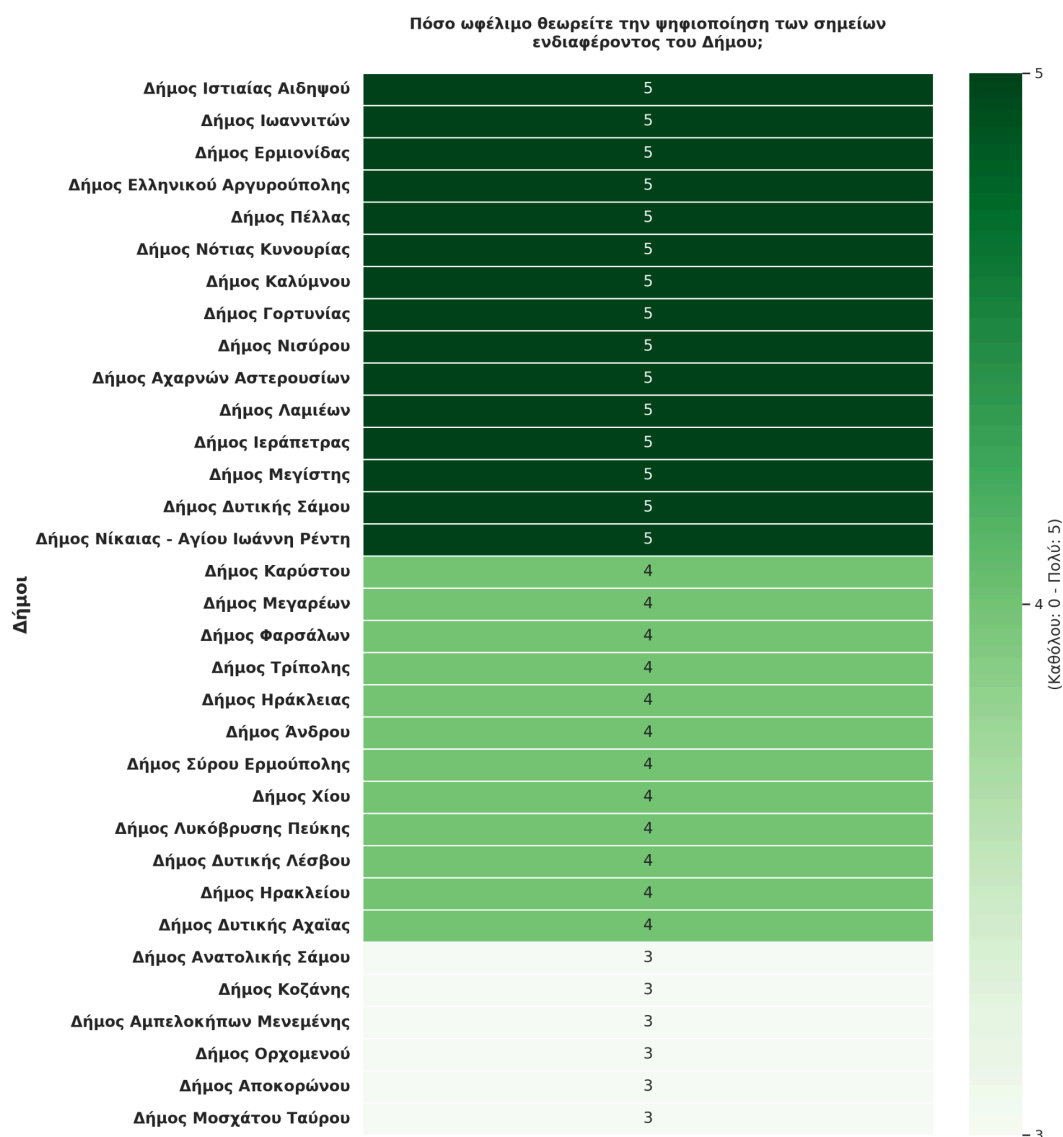


[Εικόνα 132. Ψηφιοποίηση των σημείων ενδιαφέροντος]

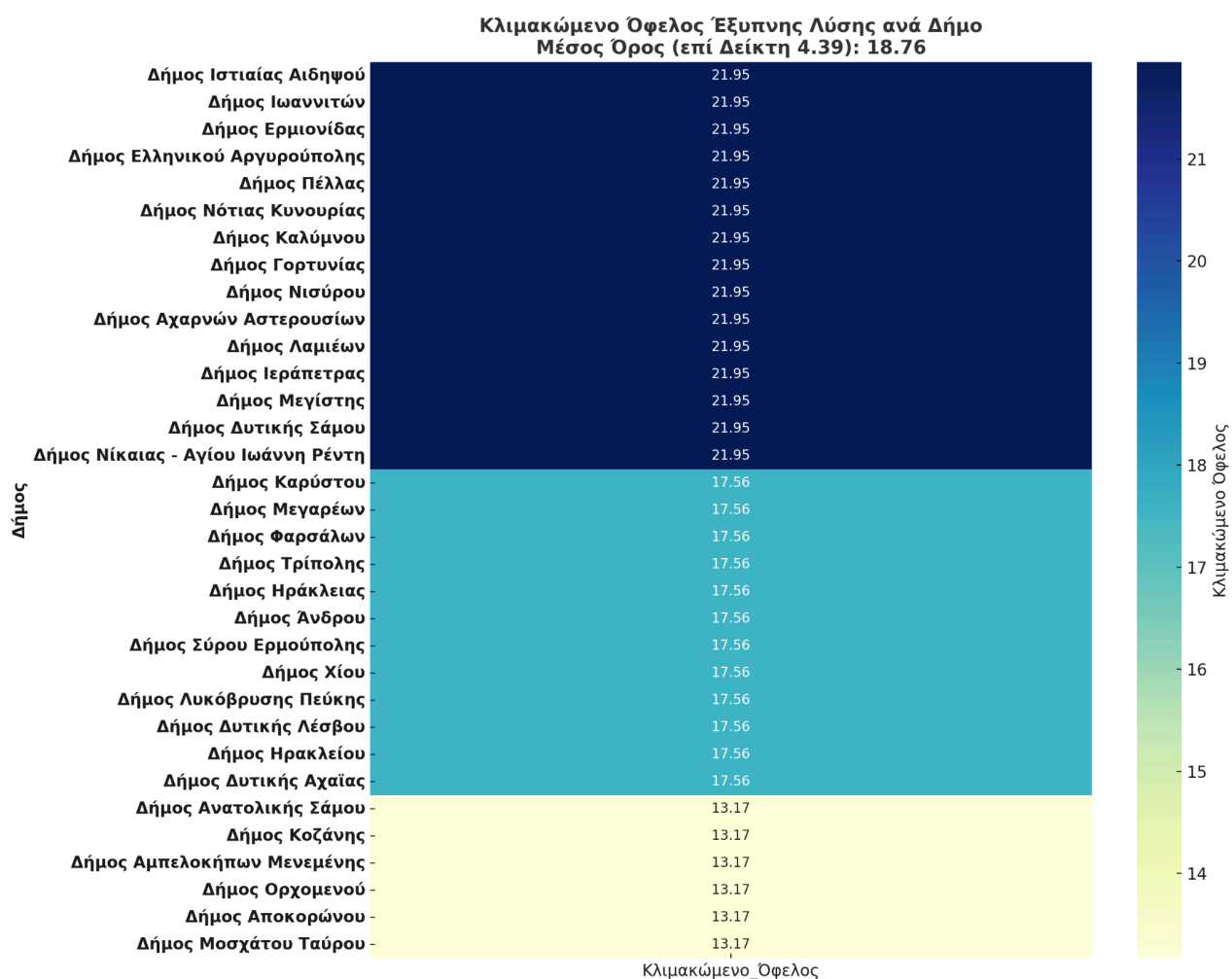
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 133. Μέσος όρος Ψηφιοποίησης των σημείων ενδιαφέροντος]

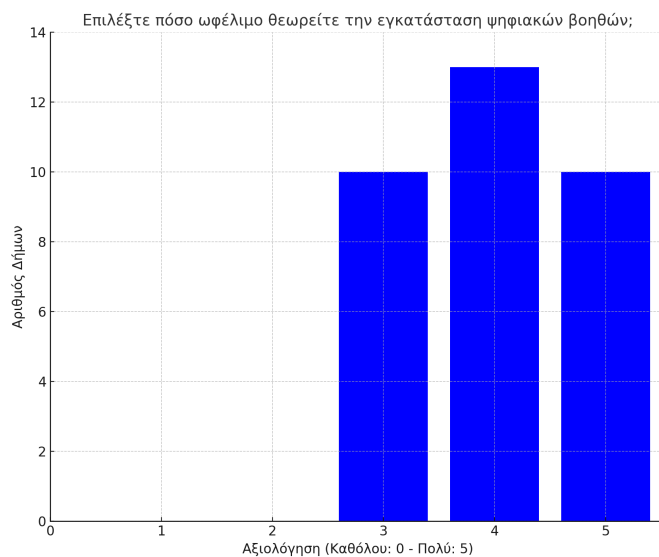


[Εικόνα 134. Heatmap Ψηφιοποίησης των σημείων ενδιαφέροντος]



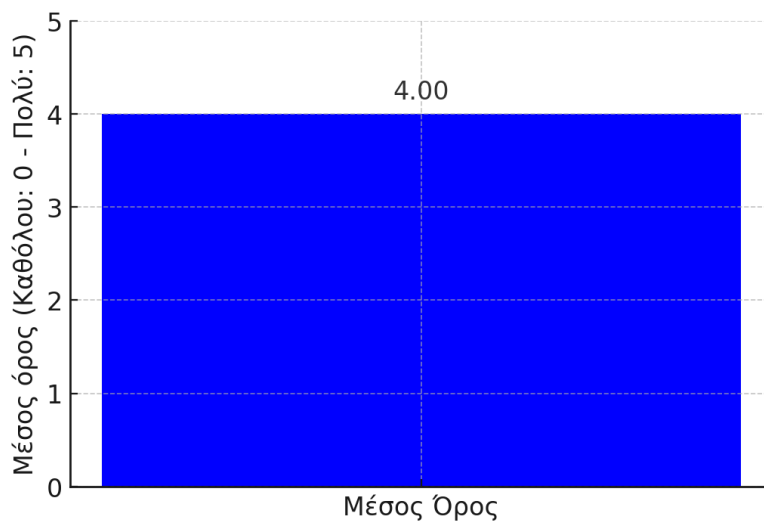
[Εικόνα 135. Heatmap Ψηφιοποίησης των σημείων ενδιαφέροντος επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εγκατάσταση ψηφιακών βοηθών;



[Εικόνα 136. Εγκατάσταση ψηφιακών βοηθών]

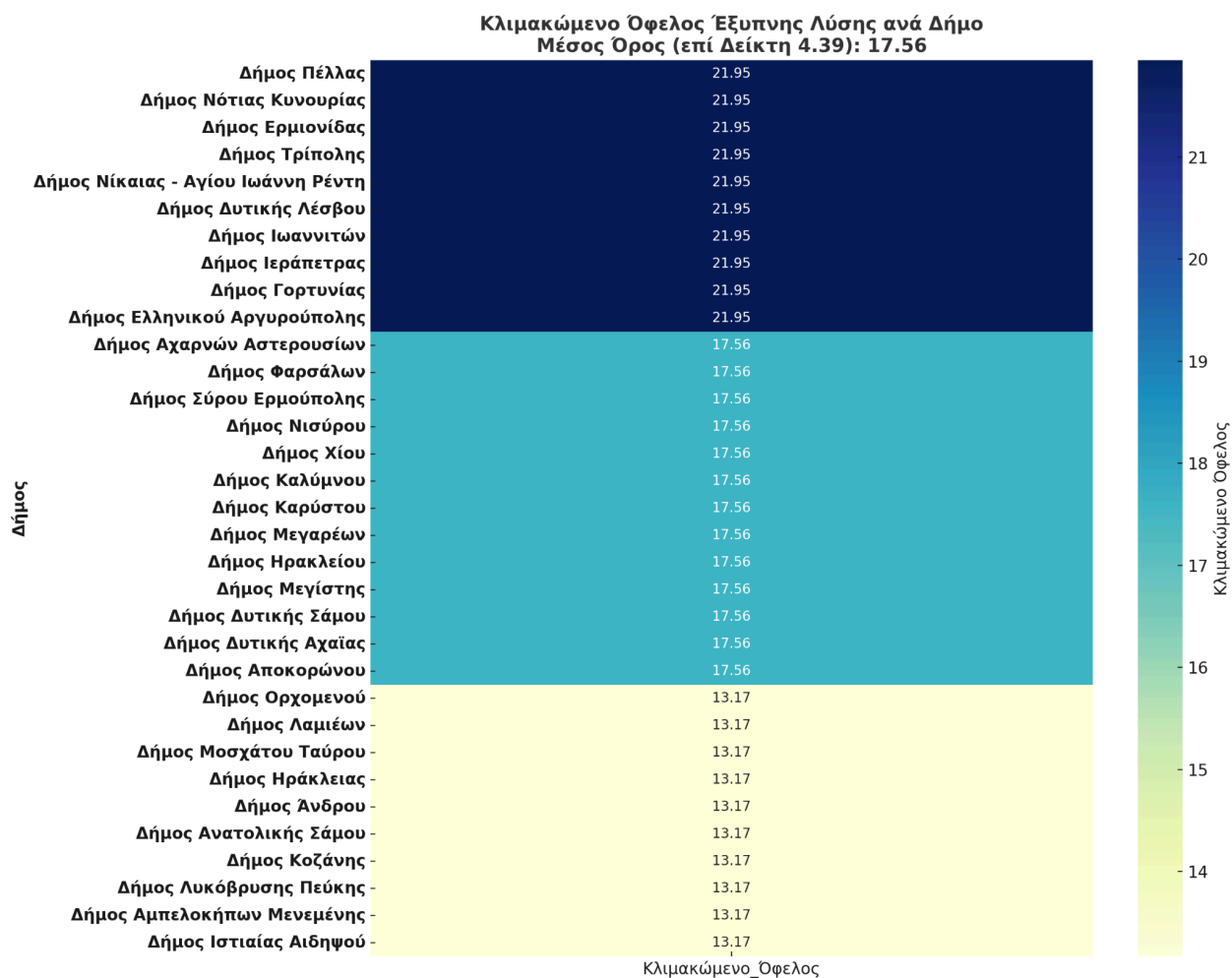
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 137. Μέσος όρος Εγκατάστασης ψηφιακών βοηθών]

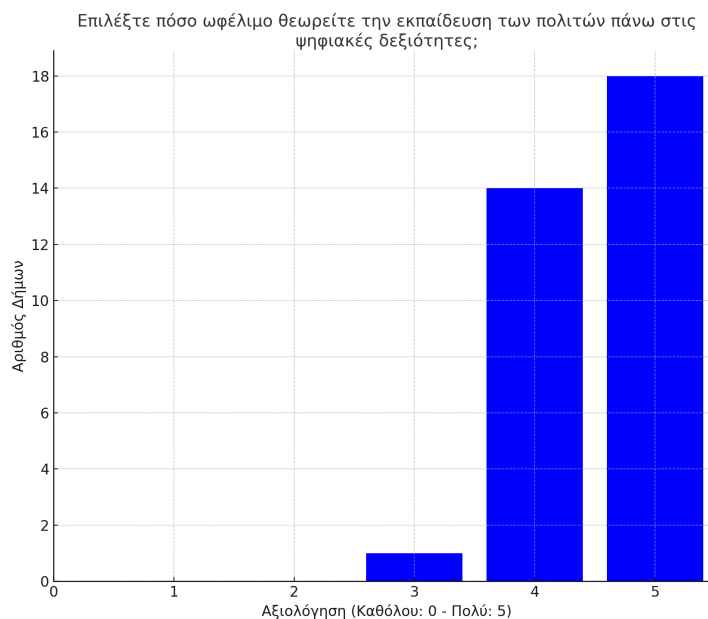


[Εικόνα 138. Heatmap Εγκατάστασης ψηφιακών βοηθών]



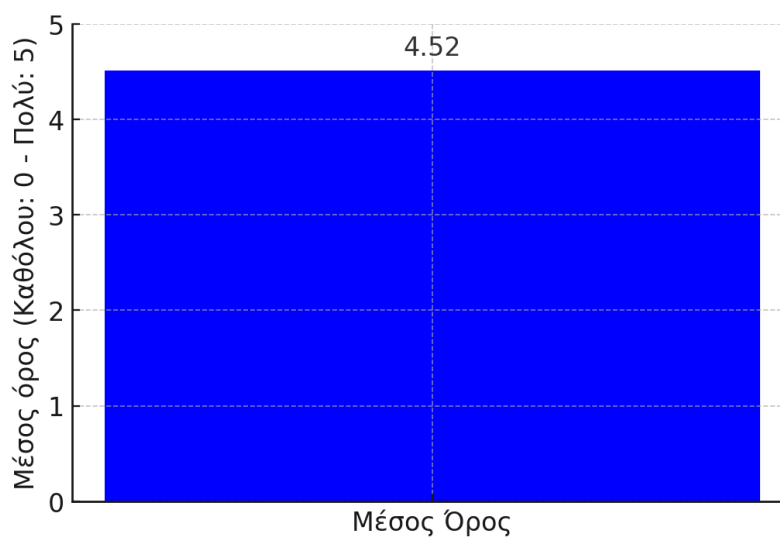
[Εικόνα 139. Heatmap Εγκατάστασης ψηφιακών βοηθών επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την εκπαίδευση των πολιτών πάνω στις ψηφιακές δεξιότητες;

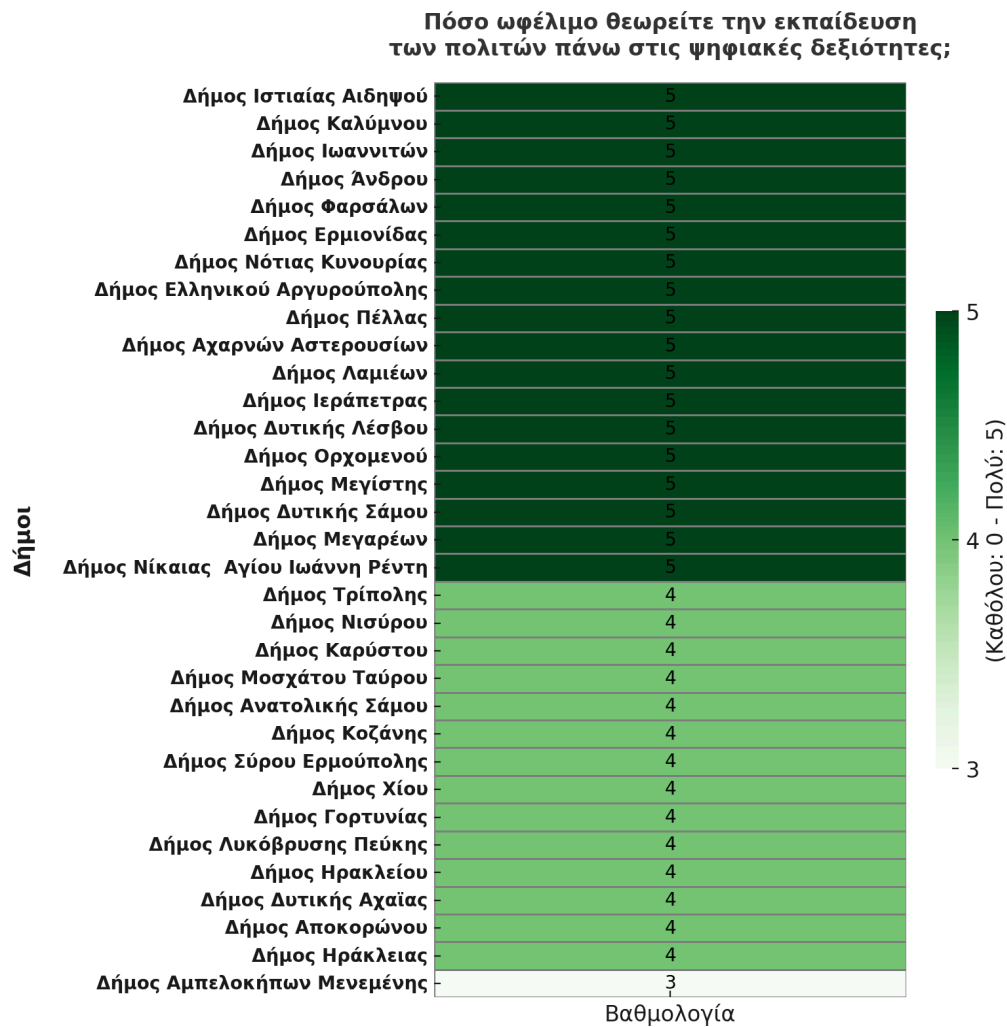


[Εικόνα 140. Εκπαίδευση πολιτών]

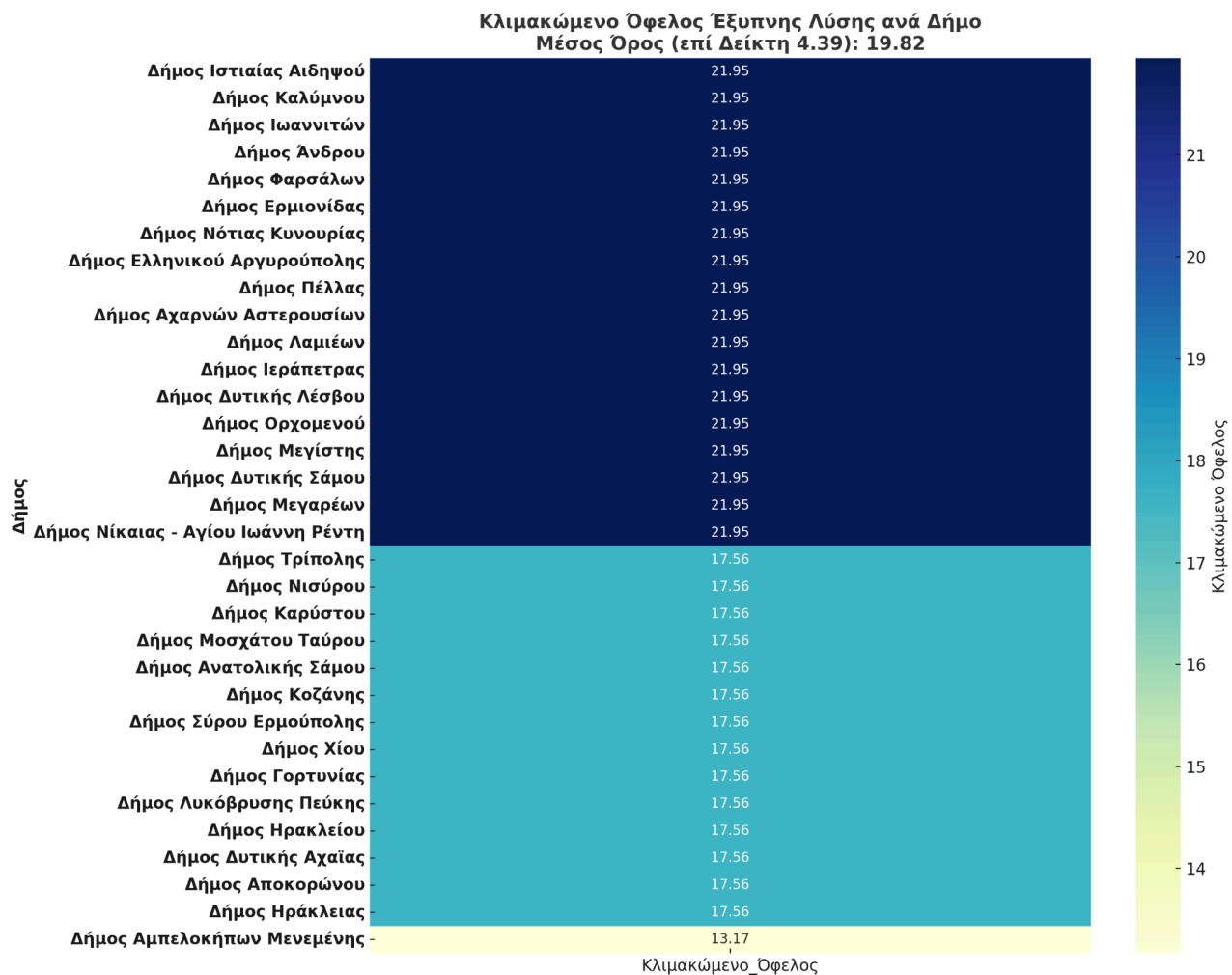
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 141. Μέσος όρος Εκπαίδευσης πολιτών]

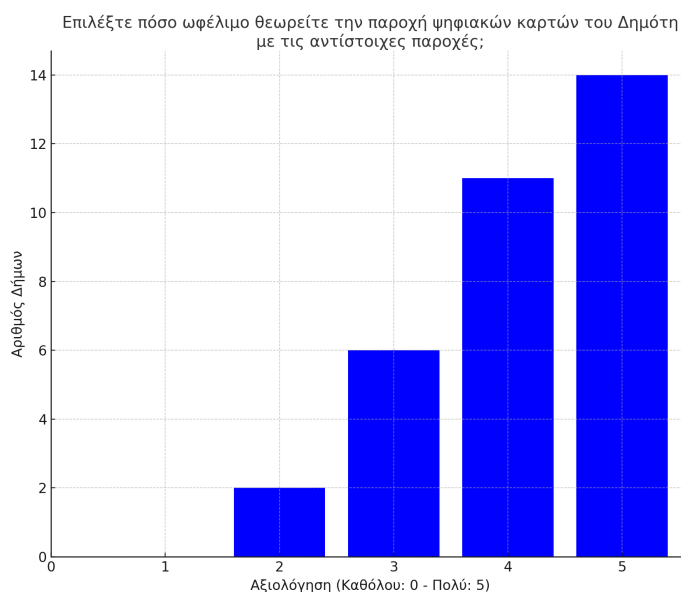


[Εικόνα 142. Heatmap Εκπαίδευσης πολιτών]



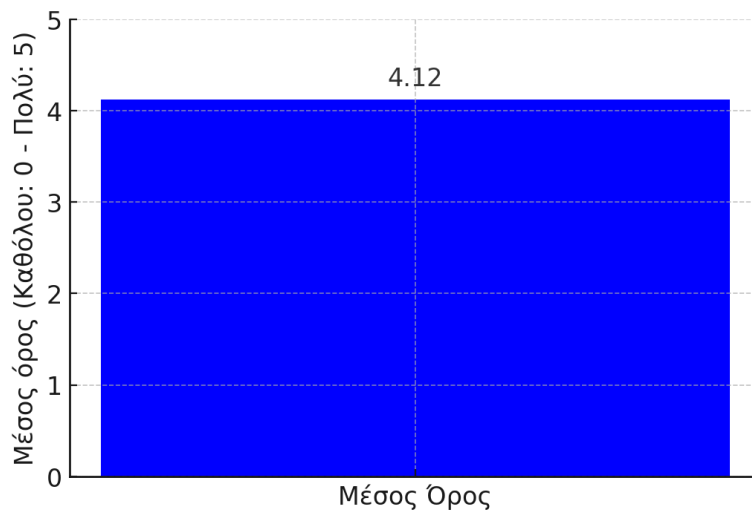
[Εικόνα 143. Heatmap Εκπαίδευσης πολιτών επί δείκτη σημαντικότητας]

Επιλέξτε πόσο ωφέλιμο θεωρείτε την παροχή ψηφιακών καρτών του Δημότη με τις αντίστοιχες παροχές;

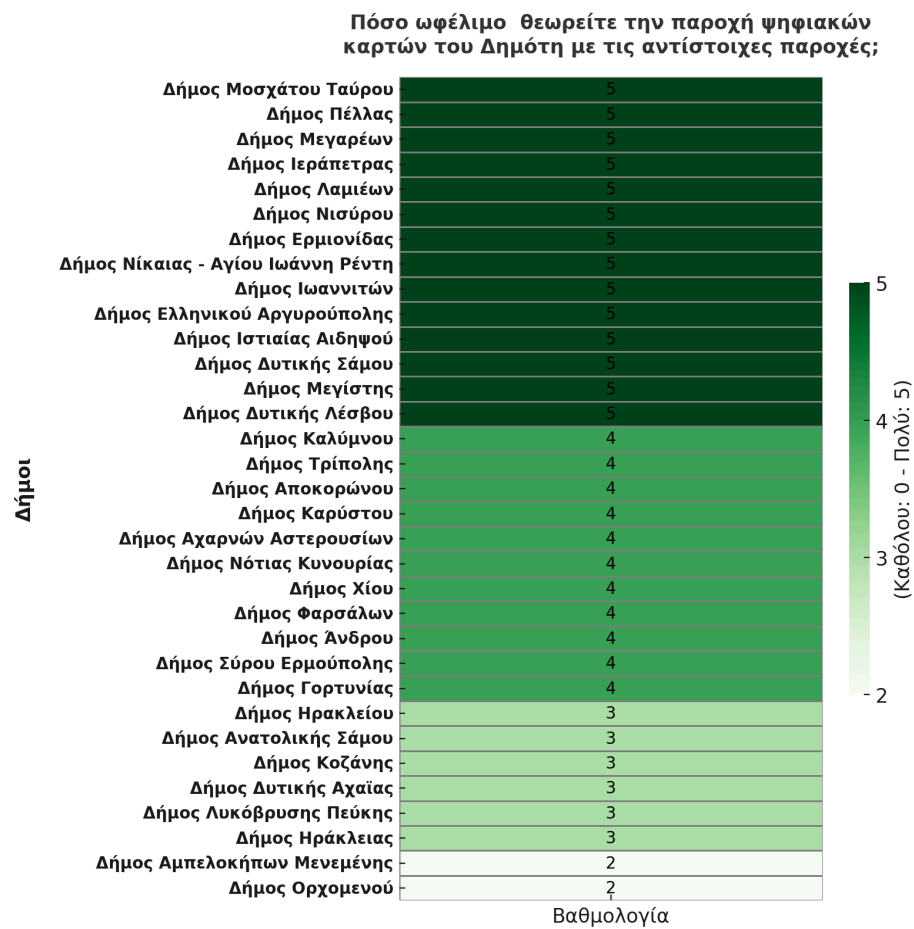


[Εικόνα 144. Παροχή ψηφιακών καρτών]

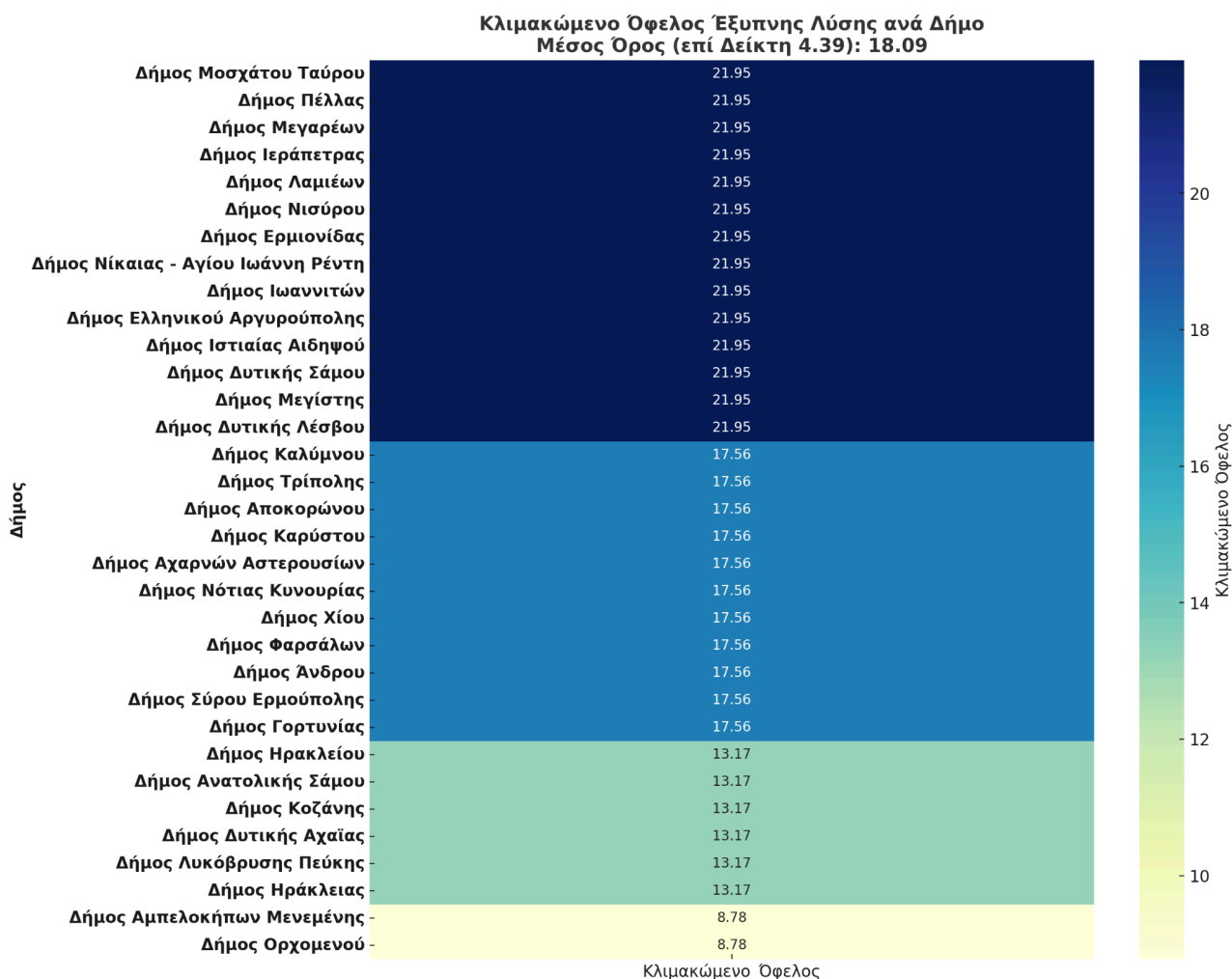
Μέσος όρος ωφελιμότητας εφαρμογής της έξυπνης λύσης



[Εικόνα 145. Μέσος όρος Παροχής ψηφιακών καρτών]



[Εικόνα 146. Heatmap Παροχής ψηφιακών καρτών]



[Εικόνα 147. Heatmap Παροχής ψηφιακών καρτών επί δείκτη σημαντικότητας]

Σύνοψη: Σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των Δήμων σχετικά με τις έξυπνες λύσεις στον τομέα της έξυπνης διακυβέρνησης, αναδείχθηκε πως η λιγότερη ωφέλιμη λύση για τους ίδιους τους Δήμους είναι “η εγκατάσταση ψηφιακών βοηθών” η οποία συγκέντρωσε τιμή μέσου όρου ωφελιμότητας πολλαπλασιασμένο με τον δείκτη σημαντικότητας, ίσο με **17.56**. Αντιθέτως, η έξυπνη λύση που αξιολογήθηκε ως ωφέλιμη είναι “ η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών του Δήμου” με τιμή **21.28**.

10. Συνεργασία Δήμων με επιχειρήσεις & startups

Στις προηγούμενες ενότητες πραγματοποιήθηκε η αναφορά των επιχειρήσεων και startups που παρέχουν έξυπνες λύσεις στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Μια επιχείρηση ή startup μπορεί να παρέχει από μια μεμονωμένη έξυπνη λύση μέχρι και ένα συνολικό στρατηγικό πλάνο μελέτης και ανάπτυξης έξυπνης πόλης. Αντίστοιχα το μέγεθος της, η εμπειρία και η τεχνογνωσία που διαθέτουν οι επιχειρήσεις και startups αποτελούν σημαντικά κριτήρια για την επιλογή τους από τους Δήμους. Συνεπώς, η εύρεση κατάλληλων επιχειρήσεων και startups για την ενσωμάτωση έξυπνων λύσεων αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για τους Δήμους.

Το ερωτηματολόγιο που στάλθηκε στους Δήμους στόχευε στην κατανόηση των αναγκών του εκάστοτε Δήμου, ώστε μια επιχείρηση ή startup να κατανοήσει αντίστοιχα τις ευκαιρίες που προσφέρει ο Δήμος αλλά και ο Δήμος να αναζητήσει την κατάλληλη επιχείρηση ή startup για την ανάπτυξη της συνεργασίας τους. Η επιλογή των κατάλληλων συνεργατών επηρεάζεται από διάφορα κριτήρια όπως κόστος, ανάγκες Δήμου, προϋποθέσεις χρηματοδότησης από τους φορείς κλπ. Επιπλέον, ένας Δήμος μπορεί να συνεργαστεί ταυτόχρονα με πολλαπλές επιχειρήσεις ή startups για την ενσωμάτωση των έξυπνων λύσεων. Συνεπώς, σύμφωνα με τις υπηρεσίες και τις έξυπνες λύσεις που παρέχουν οι επιχειρήσεις και οι startups έχουν σημειωθεί ανά κατηγορία με στόχο ο κάθε Δήμος να εντοπίσει την κατάλληλη επιχείρηση ή startup σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Έξυπνη κινητικότητα

Εταιρεία	Διαχείριση και έλεγχος στόλου οχημάτων του Δήμου	Διαχείριση των θέσεων στάθμευσης στον Δήμο	Δημιουργία έξυπνων διαβάσεων για τους Δημότες	Δημιουργία έξυπνων φαναριών	Προσθήκη φορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα
DotSoft	✓	✓	✓		✓
Atcom					
Everit					
Nubigroup	✓	✓			
Future Cooperation	✓	✓			✓
Interact Energy			✓		
Mytilineos					
OTS		✓			
PWC	✓	✓	✓	✓	✓
Deloitte	✓	✓	✓	✓	✓
Crowdpolicy					
Recytrust					
Meazon					
Sboing	✓				
Ianic		✓			
Comgy					
Einhundert					✓
Minut					

[Εικόνα 148. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη κινητικότητα]

Έξυπνο περιβάλλον

Εταιρεία	Έλεγχος και παρακολούθηση του περιβάλλοντος	Έλεγχος και παρακολούθηση του θορύβου εντός του Δήμου	Έλεγχος και διαχείριση των κάδων αποβλήτων του Δήμου	Έλεγχος και διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των δημοτικών κτιρίων	Έλεγχος και διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των νοικοκυριών
DotSoft			✓	✓	✓
Atcom	✓	✓	✓	✓	✓
Everit	✓			✓	✓
Nubigroup	✓		✓		
Future Cooperation					
Interact Energy					
Mytilineos					
OTS			✓		
PWC	✓	✓	✓	✓	✓
Deloitte	✓	✓	✓	✓	✓
Crowdpolicy					
Recytrust			✓		
Meazon				✓	✓
Sboing					
Ianic	✓	✓	✓	✓	✓
Comgy				✓	✓
Einhundert				✓	✓
Minut					✓

[Εικόνα 149. Σύνδεση επιχειρήσεων στο έξυπνο περιβάλλον]

Έξυπνη Διαβίωση - Έξυπνη ασφάλεια

Εταιρεία	Λήψη δράσεων για την ασφάλεια των Δημοτών	Εφαρμογή ενημέρωσης των Δημοτών για ακραία καιρικά φαινόμενα	Εγκατάσταση και την χρήση καμερών ασφαλείας εντός του Δήμου	Εγκατάσταση συστημάτων αυτομάτου ελέγχου πρόσβασης υπαλλήλων και οχημάτων
DotSoft	✓		✓	
Atcom				
Everit			✓	✓
Nubigroup	✓			
Future Cooperation				
Interact Energy				
Mytilineos				
OTS				
PWC	✓	✓	✓	✓
Deloitte	✓	✓	✓	✓
Crowdpolicy		✓		
Recytrust				
Meazon				
Sboing				
Ianic				
Comgy				
Einhundert				
Minut				

[Εικόνα 150. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη Διαβίωση - Έξυπνη ασφάλεια]

Έξυπνη Διαβίωση - Έξυπνες υποδομές

Εταιρεία	Έλεγχος και παρακολούθηση του περιβάλλοντος	Έλεγχος και παρακολούθηση του θορύβου εντός του Δήμου	Έλεγχος και διαχείριση των κάδων αποβλήτων του Δήμου	Έλεγχος και διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των δημοτικών κτιρίων	Έλεγχος και διαχείριση των ενεργειακών καταναλώσεων των νοικοκυριών
DotSoft			✓	✓	✓
Atcom	✓	✓	✓	✓	✓
Everit	✓			✓	✓
Nubigroup	✓		✓		
Future Cooperation					
Interact Energy					
Mytilineos					
OTS			✓		
PWC	✓	✓	✓	✓	✓
Deloitte	✓	✓	✓	✓	✓
Crowdpolicy					
Recytrust			✓		
Meazon				✓	✓
Sboing					
Ianic	✓	✓	✓	✓	✓
Comgy				✓	✓
Einhundert				✓	✓
Minut					✓

[Εικόνα 151. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη Διαβίωση - Έξυπνες υποδομές]

Έξυπνη Διακυβέρνηση

Εταιρεία	Ψηφιοποίηση των υπηρεσιών του Δήμου	Εφαρμογή για την καταγραφή θεμάτων από τους Δημότες	Πλατφόρμα Διαβούλευσης στους δημότες	Ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων που υπάρχουν στον Δήμο	Ψηφιοποίηση των σημείων ενδιαφέροντος του Δήμου	Εγκατάσταση ψηφιακών βοηθών	Παροχή ψηφιακών καρτών του Δημότη με τις αντίστοιχες παροχές
DotSoft		✓	✓	✓	✓		
Atcom							
Everit							
Nubigroup							
Future Cooperation							
Interact Energy							
Mytilineos							
OTS	✓						
PWC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deloitte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Crowdpolicy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Recytrust							
Meazon							
Sboing							
Ianic							
Comgy							
Einhundert							
Minut							

[Εικόνα 152. Σύνδεση επιχειρήσεων στην έξυπνη Διακυβέρνηση]

11. Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη της στρατηγικής ενός Δήμου για την μετατροπή του σε έξυπνο Δήμο προϋποθέτει μια ολοκληρωμένη ανάπτυξη πλάνου και στρατηγικής. Αρχικά, το πρώτο βήμα είναι η ανάλυση των αναγκών του Δήμου, ώστε να μπορέσει να προχωρήσει σε αξιολόγηση της ωφελιμότητας των έξυπνων λύσεων προς τις ανάγκες του. Ωστόσο, η κάθε ανάγκη προσφέρει διαφορετική ωφελιμότητα και κόστος προς τον δήμο, συνεπώς η προτεραιοποίηση των αναγκών και η εύρεση αντίστοιχων πόρων αποτελούν τα επόμενα βήματα.

Συγκεκριμένα, η εύρεση πόρων δεν εστιάζεται μόνο στους οικονομικούς πόρους αλλά επεκτείνεται και στους ανθρώπινους. Η εύρεση έμπειρων στελεχών που θα καθοδηγήσουν τον Δήμο τόσο στην εφαρμογή των έξυπνων λύσεων όσο και στη συνολική ανάπτυξη της στρατηγικής αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την εξασφάλιση της επιτυχίας.

Παρόλα τα πολλαπλά οφέλη των έξυπνων λύσεων προς τους Δήμους και δημότες, υπάρχουν παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε ανεπιτυχή εφαρμογή ή ελάχιστη χρήση των έξυπνων λύσεων. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να δημιουργήσει μια αρνητική αντίδραση από τους δημότες απέναντι στην έξυπνη τεχνολογία αλλά και προς τον ίδιο τον δήμο.

Για αυτόν τον λόγο, η συνεργασία εταιρειών και startups με Δήμους αποτελεί ένα αναγκαίο βήμα. Οι εταιρείες και οι startups διαθέτουν την τεχνογνωσία και την απαραίτητη εμπειρία να υποστηρίξουν τους Δήμους στην σωστή και αποτελεσματική εφαρμογή των έξυπνων λύσεων και στρατηγικής. Παράλληλα, οι Δήμοι μπορούν να διαθέσουν τους απαιτούμενους οικονομικούς πόρους μέσω διαφόρων προγραμμάτων που έχουν αναπτυχθεί για την εφαρμογή των έξυπνων λύσεων στους δήμους. Τα προγράμματα αυτά έχουν υλοποιηθεί από ελληνικούς και ευρωπαϊκούς οργανισμούς, οι οποίοι εστιάζουν σε διάφορους τομείς των έξυπνων λύσεων, παρέχοντας υψηλές επιχορηγήσεις που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του Δήμου.

Πέρα από το ισχυρό οικονομικό κίνητρο της συνεργασίας με τους Δήμους, οι εταιρείες και οι startups έχουν την δυνατότητα να χτίσουν από την αρχή μέχρι τέλους έναν πρωτοπόρο και

έξυπνο Δήμο. Μέσω της ενσωμάτωσης των έξυπνων λύσεων οι εταιρείες και οι startups δεν ικανοποιούν μόνο τις ανάγκες του Δήμου και των δημοτών αλλά ανοίγουν τον δρόμο για χρήση μεγαλύτερων τεχνολογιών, όπως big data, artificial intelligence, blockchain κλπ. Συνεπώς, οι Δήμοι παρέχουν το κατάλληλο έδαφος και τα κίνητρα για τις εταιρείες και startups να εστιάσουν στην ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνων λύσεων εντός των Δήμων.

Βιβλιογραφία

Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities? *Cities*.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.09.009>

Θεοδώρου, Δ. (2020). *Έξυπνες Πόλεις: Πρακτικές του εξωτερικού και η εφαρμογή τους στην Ελλάδα* (Διπλωματική εργασία, Πάντειο Πανεπιστήμιο).

Μυλωνοπούλου, Ζ. (2018). *Η έννοια της «έξυπνης πόλης» ως προσέγγιση της σύγχρονης αστικής ανάπτυξης μέσα από τη μελέτη επιλεγμένων διεθνών και ελληνικών παραδειγμάτων* (Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).

Harrison, C., & Donnelly, I. A. (2011). A theory of smart cities. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS*, 55(1), 1-15.

Angelidou, M. I. (2015). *Strategic planning for the development of smart cities* (Doctoral dissertation, Aristotle University of Thessaloniki).

Σιώκας, Γ. Α. (2022). *Συστήματα Καινοτομίας και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στο Σχεδιασμό Ευφυών Πόλεων* (Διδακτορική διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο).

Μουστάκα, Β. (2022). *Τεχνικές ανάλυσης αστικών και κοινωνικών δεδομένων για την εξόρυξη γνώσης στις ευφυείς πόλεις* (Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).

Μυωφά, Ν.-Σ. (2022). *Αστική Γεωγραφία: Διαλέξεις 5 και 6* (Παρουσίαση, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).

Καραμάρκου, Α. (2022). *Αποτύπωση και αξιολόγηση της αντίληψης και της χρήσης της έννοιας και των τεχνολογιών των Smart Cities στην Ελλάδα (2010 - 2021)* (Διπλωματική εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο).

Falaggas, T. (2022). *Smart City Solutions: The way to a digitalized and smart city* (Παρουσίαση, Green Deal Conference).

Innovation and Technology Bureau. (2020). *Hong Kong Smart City Blueprint 2.0*. Government of the Hong Kong Special Administrative Region. <https://www.smartcity.gov.hk>

Illowsky, B., & Dean, S. (2018). *Introductory Statistics*. OpenStax, Rice University. <https://openstax.org/details/books/introductory-statistics>

Κοντοθανάση, Θ. (2021). *Οι έξυπνες πόλεις και η συνεισφορά τους στη βελτίωση ποιότητας ζωής των πολιτών: Η περίπτωση του Δήμου Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης* (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής).

- Μήτρου, Α. (2020). *Ανθρώπινες έξυπνες πόλεις: Η συμβολή της τεχνολογίας στην ανάπτυξη ανθρώπινων πόλεων* (Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).
- Mohanty, S. P. (2016). Everything you wanted to know about smart cities. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 5(3), 60-70. <https://doi.org/10.1109/MCE.2016.2556879>
- Townsend, A. M. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W. W. Norton & Company.
- Siokas, G., & Tsakanikas, A. (2022). Questionnaire dataset: The Greek Smart Cities - Municipalities dataset. *Data in Brief*, 40, 107716. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107716>
- Yin, C., Xiong, Z., Chen, H., Wang, J., Cooper, D., & David, B. (2015). A literature survey on smart cities. *Science China Information Sciences*, 58(10), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11432-015-5397-4>
- Yoon, S. Y., Lee, H. S., Zelt, T., Narloch, U., & Aguirre, E. (2020). *Smart City Pathways for Developing Asia: An Analytical Framework and Guidance* (SDWP No. 71). Asian Development Bank. <https://doi.org/10.22617/WPS200342-2>
- Townsend, A. M. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W. W. Norton & Company.
- Μολώνης, Ζ., & Μπλέτσας, Κ. (2016). *Διαδικτυακή Εφαρμογή Αυτοαξιολόγησης Δήμων στα Πλαίσια Δράσεων Έξυπνης Πόλης* (Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων).
- City of Charles Sturt. (2018). *Smart City Plan 2018–2025: Charles Sturt – A Leading, Liveable City*. <https://www.charlessturt.sa.gov.au>
- Ταβαντζής, Ι. (2019). *Η μετάβαση από τις έξυπνες πόλεις στις έξυπνες γειτονιές* (Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης).
- Garrido-Marijuan, A., Pargova, Y., & Wilson, C. (2017). *The Making of a Smart City: Best Practices Across Europe*. AIT Austrian Institute of Technology & GOPA Com. <https://www.smartcities-infosystem.eu>
- Kasiolas, V. (2020). *Personal Data Management in Smart Cities: A Study Within Greek Cities and a Strategic/Operational Plan Proposal for Secure Citizen Data Management* (Master's thesis, University of Patras, Department of Business Administration).
- Çinar Umdü, D., & Alakavuk, E. (2020). Understanding of smart cities, digital cities, and intelligent cities: Similarities and differences. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLIV-4/W3, 173–180. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-173-2020>

YPES. (2010). *Νόμος Καλλικράτη 9/6/2010*.

https://www.ypes.gr/UserFiles/f0ff9297-f516-40ff-a70e-eca84e2ec9b9/nomos_kallikrati_9_6_2010.pdf

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *Digital Cartographical Data*.

<https://www.statistics.gr/digital-cartographical-data>

Mapshaper. (n.d.). *Mapshaper Online Tool*. <https://mapshaper.org/>

UN-Habitat. (2024). *World Cities Report 2024*.

https://unhabitat.org/sites/default/files/2024/11/wcr2024 - full_report.pdf

UN-Habitat. (2020). *World Cities Report 2020*.

https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf

World Bank. (n.d.). *What is a Smart City and How Can a City Boost Its IQ?*.

<https://blogs.worldbank.org/en/sustainablecities/what-is-a-smart-city-and-how-can-a-city-boost-its-iq>

World Bank. (n.d.). *Smart Cities for Dummies*.

<https://blogs.worldbank.org/en/sustainablecities/smart-cities-for-dummies>

World Bank. (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*.

https://documents1.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/310436360_201602630200228/additional/World-development-report-2016-digital-dividends.pdf

World Bank. (n.d.). *5 Views on What Makes a City Smart*.

<https://blogs.worldbank.org/en/sustainablecities/5-views-what-makes-city-smart>

Smart Cities Marketplace. (n.d.). *Smart Cities Marketplace*.

<https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/>

ISPRS Archives. (2020). *Urban Data and Smart Cities*.

<https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLIV-4-W3-2020/173/2020/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-173-2020.html>

Smart Cities. (n.d.). *Smart Cities Model*. <https://www.smart-cities.eu/model.html>

United Nations. (n.d.). *Sustainable Cities and Human Settlements*.

<https://sdgs.un.org/topics/sustainable-cities-and-human-settlements>

Institute of Urban Environment and Human Resources (ITA). (n.d.). *Μητροπολιτική Αθήνα*.

https://www.ita.org.gr/el/images/meletes_ita/mhtropolitikh-athina.pdf

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *2021 Census: Population and Housing*.

<https://www.statistics.gr/2021-census-pop-hous>

Imerisia. (n.d.). *Eurostat: Τον 8ο Μεγαλύτερο Πληθυσμό στην ΕΕ Έχει η Αθήνα*.

https://www.imerisia.gr/koinonia/90199_eurostat-ton-ogdoo-megalytero-plithysmo-stin-ee-ehe-i-i-athina

Hellenic Statistical Authority. (2022). *Census 2022 GR*.
https://elstat-outsourcers.statistics.gr/Census2022_GR.pdf

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *Population of Attica*.
https://www.statistics.gr/documents/20181/18409455/population_ATTICA_GR.pdf/88188334-ed89-9d2c-ca4c-45518e7b81e1

Eurostat. (n.d.). *Transport Data Visualization*.
<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/RCI/#?vis=nuts1.transport&lang=en>

Athens Social Atlas. (n.d.). *Ανισότητες και Διαχωρισμοί στην Αθήνα*.
<https://www.athenssocialatlas.gr/%CE%AC%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%BF/%ce%b1%ce%bd%ce%b9%cf%83%cf%8c%cf%84%ce%b5%cf%84%ce%b5%cf%82-%ce%ba%ce%b1%ce%b9-%ce%b4%ce%b9%ce%b1%cf%87%cf%89%cf%81%ce%b9%cf%83%ce%bc%ce%bf%ce%af-%cf%83%cf%84%ce%b7%ce%bd-%ce%b1%ce%b8%ce%ae%ce%bd/>

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *[Εγγραφο από την Ελληνική Στατιστική Αρχή]*.
https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKko4IN&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKko4IN_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKko4IN_in=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKko4IN_documentID=105418&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKko4IN_locale=el

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *SOP06 Publication*.
<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SOP06/>

Eurostat. (n.d.). *Municipal waste statistics*.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *SOP08 Publication*.
<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SOP08/>

National and Kapodistrian University of Athens. (n.d.). *More green in cities: Article*.
<https://hub.uoa.gr/more-green-in-cities-article/>

Greece in Figures. (n.d.). *Πράσινες Πόλεις*. <https://greeceinfigures.com/prasines-poleis>

Kandylis, G. (n.d.). *[Μελέτη στο Agricultural University of Athens]*.
<http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/8246/Kandylis%20G.pdf?sequence=3>

Doctv.gr. (n.d.). *[Άρθρο στο Doctv.gr]*. <https://www.doctv.gr/page.aspx?itemID=SPG9510>

Myota.gr. (2024, October 3). *Οι δήμοι πρέπει να διαθέτουν στρατηγική*.
<https://www.myota.gr/2024/10/03/%CE%BF%CE%B9-%CE%B4%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CE%B9-%CF%80%CF%81%CE%AD%CF%80%CE%B5%CE%B9-%CE%BD%CE%B1-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B8%CE%AD%CF%84%CE%BF%CF%85%CE%BD-%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9/>

Oneman.gr. (n.d.). *Ποιος δήμος έχει τη χαμηλότερη αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο στην Αθήνα;*

<https://www.oneman.gr/onecity/urban/poios-dimos-exei-ti-xamiloteri-analogia-prasinou-ana-katoiko-stin-athina/>

LandDesign.gr. (n.d.). *Νόμος 998/1979.*

<https://www.landdesign.gr/%CE%BD%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82-9981979/>

Δήμος Αθηναίων. (n.d.). *Περιβάλλον.* <https://www.cityofathens.gr/thema/perivallon/>

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *[Εγγραφο από την Ελληνική Στατιστική Αρχή].*

https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_in=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_documentID=513437&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_locale=el

Digital Strategy Greece. (n.d.). *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού.*

https://digitalstrategy.gov.gr/vivlos_pdf?page=78

European Commission. (2022). *eGovernment Benchmark 2022.*

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2022>

European Road Safety Observatory. (2023). *Country Overview 2023: Greece.*

https://road-safety.transport.ec.europa.eu/system/files/2023-02/erso-country-overview-2023-greece_0.pdf

Hellenic Statistical Authority. (n.d.). *[Εγγραφο από την Ελληνική Στατιστική Αρχή].*

https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_in=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_documentID=520033&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_locale=el

Meteo.gr. (n.d.). *Societal Impact of Weather Cases.*

https://www.meteo.gr/pdf/weatherCases/societal_impact_gr.pdf

Hellenic Police. (2024, November). *Έκθεση Οργανωμένου Εγκλήματος 2023.*

<https://www.astynomia.gr/file/2024/11/%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97-%CE%9F%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%9D%CE%A9%CE%9C%CE%95%CE%9D%CE%9F%CE%A5-2023-%CE%91%CE%9D%CE%9F%CE%99%CE%A7%CE%A4%CE%97-%CE%95%CE%9A%CE%94%CE%9F%CE%A3%CE%97..pdf>

Upcoming Security. (n.d.). *CCTV by country.*

<https://upcomingsecurity.co.uk/security-guides/cctv-camera-guides/cctv-by-country/>

IamExpat. (n.d.). *German cities*. <https://www.iamexpat.de/lifestyle/german-cities>

Wikipedia. (n.d.). *Πόλη*. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%8C%CE%BB%CE%B7>

Brelsford, C., Martin, T., Hand, J., Bettencourt, L. M. A., & West, G. B. (2020). Toward cities without slums: Topology and the spatial evolution of neighborhoods. *Nature Communications*, 11(1), 5016. <https://www.nature.com/articles/s41467-020-19158-1>

Insider. (2023, August). *The biggest cities in the world, ranked by population*. <https://www.insider.com/biggest-cities-world-population-ranked-2023-8#20-lagos-nigeria-1>

UN-Habitat. (n.d.). *Urban energy*. <https://unhabitat.org/topic/urban-energy>

World Population Review. (n.d.). *World cities population*. <https://worldpopulationreview.com/world-cities>

Shi, L., & Liu, J. (2020). The role of smart cities in urban sustainability: A review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7514. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7516555/>

Skyfii. (n.d.). *Smart city technology: Benefits and applications*. <https://skyfii.io/blog/smart-city-technology-benefits>

Plante Moran. (2018, April). *Thinking about becoming a smart city? 10 benefits of smart cities*. <https://www.plantemoran.com/explore-our-thinking/insight/2018/04/thinking-about-becoming-a-smart-city-10-benefits-of-smart-cities>

Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2020). The emerging data-driven smart city and its innovative applied solutions for sustainability: The cases of London and Barcelona. *Sustainability*, 12(7), 2663. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/7/2663>

OECD. (2020). *Smart cities and inclusive growth: Building on the outcomes of the OECD Conference on Smart Cities and Inclusive Growth*. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Smart-Cities-FINAL.pdf>

CUDE Journal. (n.d.). *Smart city challenges and opportunities*. <https://cude.es/submit-a-manuscript/index.php/CUDE/article/view/206/190>

Zhang, Y. (2020). Impact of smart city planning and construction on economic and social benefits based on big data analysis. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/346813926_Impact_of_Smart_City_Planning_and_Construction_on_Economic_and_Social_Benefits_Based_on_Big_Data_Analysis/link/617ac092a767a03c14c28246/download

Interesting Engineering. (n.d.). *10 ways smart cities will restructure the economy*. <https://interestingengineering.com/innovation/10-ways-smart-cities-will-restructure-the-economy>

- Cocoflo. (n.d.). *Driving economic growth with smart city innovations*.
<https://www.cocoflo.com/resources/driving-economic-growth-with-smart-city-innovations>
- High Mobility. (n.d.). *Study shows smart cities will make annual savings of \$5 trillion per year*.
<https://medium.com/high-mobility/study-shows-smart-cities-will-make-annual-savings-of-5-trillion-per-year-4b880ff27c93>
- Bee Smart City. (n.d.). *How smart cities save governments, businesses, and citizens money*.
<https://www.beesmart.city/en/strategy/how-smart-cities-save-governments-businesses-citizens-money>
- Cocoflo. (n.d.). *Smart cities, smart budgets: Saving governments money through technology*.
<https://www.cocoflo.com/resources/smart-cities-smart-budgets-saving-governments-money-through-technology>
- asmag.com. (n.d.). *Smart city technologies transforming urban environments*.
<https://www.asmag.com/showpost/24983.aspx>
- KPMG. (2019). *Opportunities for investment in the future of mobility*.
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/uk/pdf/2019/07/opportunities-for-investment-in-future-of-mobility.pdf>
- Stępnia, M., & Małek, M. (n.d.). *Smart mobility solutions in public transport based on analysis of chosen smart cities*. University of Wrocław.
<https://www.wir.ue.wroc.pl/info/article/WUTf48911529cab4d76a77199c3dc0140ef/Smart+mobility+solutions+in+public+transport+based+on+analysis+chosen+smart+cities>
- Opendatasoft. (n.d.). *Driving change with smart city mobility data sharing*.
<https://www.opendatasoft.com/en/blog/driving-change-with-smart-city-mobility-data-sharing/>
- Gupta, P., Chauhan, A., & Jaiswal, S. (2022). Smart mobility in urban environments: A case study approach. *Cities*, 125, 103660.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275122005108>
- PwC. (n.d.). *Sustainable mobility ecosystems in smart cities*.
<https://www.pwc.com/gx/en/issues/reinventing-the-future/smart-mobility-hub/sustainable-mobility-ecosystems-in-smart-cities.html>
- McKinsey & Company. (n.d.). *Smart cities: Digital solutions for a more livable future*.
<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/smart-cities-digital-solutions-for-a-more-livable-future>
- Ahmed, M. (2022). *Smart cities with smart environment*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/358911636_Smart_Cities_with_Smart_Environment
- Kumar, T. M. (2019). *Smart environment for smart cities* (Vol. 1). Springer.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-6822-6>
- Nexus Integra. (n.d.). *Smart city environments: The future of urban living*.
<https://nexusintegra.io/smart-city-environments/>

Digital Government Authority (DGA). (2023). *Smart cities in digital government: Digital brief*.
<https://dga.gov.sa/sites/default/files/2023-10/Smart%20Cities%20in%20Digital%20Government%20-%20Digital%20Brief.pdf>

OECD. (2020). *Smart cities and inclusive growth: Building on the outcomes of the OECD Conference on Smart Cities and Inclusive Growth*.
<https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Smart-Cities-FINAL.pdf>

Smart CRE. (n.d.). *Smart city: Crucial advantages and disadvantages*.
<https://smart-cre.com/smart-city-crucial-advantages-and-disadvantages/>

BBVA. (n.d.). *Advantages and disadvantages of smart cities*.
<https://www.bbva.ch/en/news/advantages-and-disadvantages-of-smart-cities/>

Council of the European Union. (n.d.). *Clean and sustainable mobility: Policies and funding*.
<https://www.consilium.europa.eu/el/policies/clean-and-sustainable-mobility/#Funding>

Ministry of Digital Governance (Greece). (n.d.). *Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας στην Ελλάδα*.
<https://www.secdigital.gov.gr/toys-komvoys-psifiakis-kainotomias-po/>

Insider.gr. (2022). *Οι smart cities: Τα projects των 320 εκατ. ευρώ και το υψηλό ενδιαφέρον*.
<https://www.insider.gr/oikonomia/221127/oi-smart-cities-ta-projects-ton-320-ekat-eyro-kai-ypsilo-endiaferon>

Greek News Agenda. (n.d.). *Six Greek cities to become EU climate-neutral and smart cities by 2030*.
<https://www.greeknewsagenda.gr/six-greek-cities-to-become-eu-climate-neutral-and-smart-cities-by-2030/>

ERED.gr. (n.d.). *Η Patrizia συγκέντρωσε 1,4 δισ. συνολικά για επενδύσεις σε έξυπνες πόλεις*.
<https://ered.gr/real-estate-news/h-patrizia-sygkentrwse-1-4-dis-synolika-gia-ependyseis-se-eksypnes-poleis>

European Commission. (n.d.). *Climate-neutral and smart cities: EU missions under Horizon Europe*.
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en

European Investment Bank (EIB). (n.d.). *Smart cities factsheet*.
https://www.eib.org/attachments/smart_cities_factsheet_en.pdf

Deloitte. (n.d.). *Smart cities: Funding and financing strategies*.
<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/public-sector/articles/smart-cities-funding-and-financing-strategies.html>

Verdict. (n.d.). *Global smart cities spend to grow by 2025: Inside what it takes to build a smart city*.
<https://www.verdict.co.uk/global-smart-cities-spend-to-grow-by-2025-inside-what-it-takes-to-build-a-smart-city/>

NFX Signal. (n.d.). *Top smart cities and urban tech pre-seed investors*.

<https://signal.nfx.com/investor-lists/top-smart-cities-urbantech-pre-seed-investors>

Bee Smart City. (n.d.). *Financing smart cities: Strategies and insights*.

<https://www.beesmart.city/en/strategy/financing-smart-cities>

Deloitte. (n.d.). *The smart cities alliance approach: Global insights*.

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Public-Sector/gx-ps-smart-cities-alliance-approach.pdf>

IoT Analytics. (n.d.). *The future of smart cities: 7 things successful cities do*.

<https://iot-analytics.com/smart-cities-future-7-things-successful-cities-do/>

PwC Australia. (n.d.). *Success factors for building a smart city*.

<https://www.pwc.com.au/digitalpulse/success-factors-smart-city.html>

Tomorrow.City. (n.d.). *Why do smart cities fail?* <https://tomorrow.city/a/why-do-smart-cities-fail>