



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Δείκτες περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Δείκτες περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη

Επιμέλεια:

Νικόλαος Μουσιόπουλος και Κωνσταντίνος Νικολάου

Έκδοση

Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης

Εκτελεστική Επιτροπή του ΟΡΘ

Πρόεδρος: Σταυρούλα Μπαϊρακτάρη

Αντιπρόεδρος: Παύλος Χαραλαμπίδης

Μέλη: Ιωάννης Αγγούρας

Μαρία Ζουρνά

Σταμάτης Καραμανλής

Νικόλαος Μορφουλάκης

Παρασκευάς Σαββαΐδης

Προϊσταμένη: Μαίρη Κηπουρού

Χρηματοδότηση και επίβλεψη του προγράμματος

«Σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη»:

Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης

Υλοποίηση του προγράμματος

«Σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη»:

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Copyright:

Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης

ISBN

978-960-98642-0-6

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ ΥΠΕΧΩΔΕ
κ. ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ ΜΠΑΛΤΑ

Το ΥΠΕΧΩΔΕ είναι ο κύριος αρμόδιος φορέας για τη χάραξη και την άσκηση της περιβαλλοντικής πολιτικής στη χώρα μας. Βασιζόμενο στις αρχές της αειφορίας έχει σαν γνώμονα ότι το Περιβάλλον και η Ανάπτυξη είναι δύο τομείς που οφείλουν να συμβαδίζουν και να αλληλοσυμπληρώνονται. Υλοποιεί μεγάλα και σημαντικά έργα με συμμόρφωση προς τους υψηλούς στόχους που θέτει η Ε.Ε.

Ο ίδιος ο Υπουργός ΠΕΧΩΔΕ κ. Γεώργιος Σουφλιάς ηγείται μίας μεγάλης προσπάθειας με στόχο τη διαμόρφωση πολιτικών που προάγουν την έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης και αναδεικνύουν το περιβάλλον σαν ισότιμο πυλώνα της ανάπτυξης και αναπόσπαστο κομμάτι των αναγκών του σύγχρονου Έλληνα πολίτη. Σκοπός αυτής της προσπάθειας είναι η ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και αειφορική οργάνωση του εθνικού χώρου, που προωθεί ισόρροπα την κοινωνική και οικονομική συνοχή, την ανταγωνιστικότητα και την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

Μία προσπάθεια που αναμένεται να συμβάλλει θετικά στην αξιοποίηση των ευκαιριών και των δυνατοτήτων, αλλά και στην αντιμετώπιση των αδυναμιών και των κινδύνων που προκαλούνται κατά την αναπτυξιακή διαδικασία στο περιβάλλον αλλά και στην ίδια την ανάπτυξη, είναι και η δημιουργία του «Συστήματος Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη», που κρατάτε στα χέρια σας.

Το πρόγραμμα «Σύστημα Δεικτών» είναι αποτέλεσμα συνεργασίας του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης και ομάδας επιστημόνων του Α.Π.Θ. και ακολουθεί τις διεθνείς τάσεις για χρήση και ανάπτυξη συστημάτων δεικτών. Τα αποτελέσματα του προγράμματος θα βοηθήσουν σημαντικά στην καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης αλλά και των τάσεων που επιδρούν στο περιβάλλον στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης. Παράλληλα θα αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση των στόχων και των δράσεων που σχετίζονται με την Αειφόρο Ανάπτυξη της πόλης.

Ευάγγελος Μπαλτάς
Γενικός Γραμματέας Περιβάλλοντος,
Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η επικαιροποίηση του Ρυθμιστικού Σχεδίου και του Προγράμματος Προστασίας Περιβάλλοντος της Θεσσαλονίκης, καθώς και η υλοποίηση των περιβαλλοντικών δράσεων, απαιτούν μία συγκροτημένη διαδικασία, κατά την οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο η πραγματικότητα της πόλης και της ευρύτερης περιοχής της (ανάγκες, προοπτικές, μελέτες), όσο και η μεθοδολογία που ακολουθείται από διεθνείς οργανισμούς (Ευρωπαϊκή Ένωση, Ο.Η.Ε., Ο.Ο.Σ.Α.) σε αντίστοιχες περιπτώσεις.

Βασικό στοιχείο της μεθοδολογίας αυτής είναι η ανάπτυξη και χρήση δεικτών για την αποτίμηση της κατάστασης του περιβάλλοντος και της αποτελεσματικότητας των δράσεων που στοχεύουν στη βελτίωσή του στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.

Στην κατεύθυνση αυτή, το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. διά του ΟΡ.ΘΕ. ανέπτυξε το παρόν πρόγραμμα «σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για την ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης», το οποίο περιλαμβάνει συνολικά 88 δείκτες, κατανεμημένους σε 13 θεματικά πεδία δράσης (όπως ατμόσφαιρα, βιομηχανία, ενέργεια, μεταφορές κ.α.).

Ο ποσοτικός προσδιορισμός των δεικτών αυτών και η παρακολούθηση της εξέλιξής τους θα προσδιορίζει την ποιότητα του περιβάλλοντος της περιοχής και θα επιτρέπει τη σύγκριση με την αντίστοιχη πρόοδο που θα επιτυγχάνεται σε Εθνική κλίμακα και άλλες πόλεις της Ευρώπης.

Παράλληλα δε, θα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σε όλους τους αρμόδιους για το περιβάλλον φορείς της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης για τη διαμόρφωση σχεδίων δράσης και λήψης αποφάσεων.

Η τελική μορφή του προέκυψε μετά από έναν εποικοδομητικό και καρποφόρο διάλογο των φορέων, που στόχο είχε τη σφαιρική αντιμετώπιση του θέματος και την καλύτερη αποτύπωση των αναγκών των φορέων της περιοχής - τους οποίους και ευχαριστούμε.

Σταυρούλα Μπαϊρακτάρη

Πρόεδρος Ε.Ε. του ΟΡ.ΘΕ.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Σε παγκόσμιο επίπεδο, υπάρχει στις μέρες μας έντονη δραστηριοποίηση από διεθνείς και Ευρωπαϊκούς οργανισμούς (βλ. ΟΗΕ, ΟΟΣΑ, Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος κ.α.) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την υποστήριξη της EUROSTAT για την ανάπτυξη και χρήση συστημάτων δεικτών. Βασικό στόχο αποτελεί η αποτίμηση της κατάστασης του περιβάλλοντος στα κράτη-μέλη και της προόδου που επιτυγχάνεται ως προς τους στόχους που θέτει η στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη, τόσο σε εθνικό, όσο και σε τοπικό επίπεδο.

Προς την κατεύθυνση αυτή, ο Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (ΟΡΘ), σε στενή συνεργασία με ομάδα επιστημόνων του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, υλοποίησε ένα πρόγραμμα για τη δημιουργία ενός Συστήματος Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για την Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ).

Το εν λόγω Σύστημα συμβαδίζει με τα υπάρχοντα διεθνή πρότυπα και καλύπτει τις ανάγκες ως προς την παροχή πληροφορίας για το σχεδιασμό στρατηγικών, την αποτίμηση της πορείας προς συγκεκριμένους στόχους και τη λήψη αποφάσεων. Τα αποτελέσματα του προγράμματος θα συμβάλουν σημαντικά στη δημιουργία ενός πλαισίου για την καταγραφή των τάσεων αναφορικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος της ΕΠΘ. Παράλληλα θα επιτρέψουν την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας πρωτοβουλιών για τη βελτίωση του περιβάλλοντος και θα συμβάλουν στον καθορισμό στόχων και στην καθοδήγηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων με στόχο την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Στο ανά χείρας τεύχος παρουσιάζονται συνοπτικά οι 88 δείκτες που περιλαμβάνονται στον τελικό κατάλογο που διαμόρφωσε η ερευνητική ομάδα του προγράμματος. Ο κατάλογος αυτός αποτελεί προϊόν επίπονης εργασίας όλων των συναδέλφων-μελών της ομάδας, λόγος για τον οποίο τους ευχαριστούμε θερμά. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να εκφράσουμε στον Διπλωματούχο Μηχανολόγο Μηχανικό κ. Χαρίσιο Αχίλλα που λειτούργησε ως ο εποπτεύων της ομάδας συμβάλλοντας ουσιαστικά στην επιτυχία του όλου εγχειρήματος.

Νικόλαος Μουσιόπουλος

Καθηγητής ΑΠΘ

Κωνσταντίνος Νικολάου

Δρ. Χημικός Περιβαλλοντολόγος

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Επιστημονικός Υπεύθυνος:

Μουσιόπουλος Νικόλαος, Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ

Συντονιστική Ομάδα:

Κουτίτας Χριστόφορος, Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ

Νάσσης Αναστάσιος, Καθηγητής Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Ερευνητές:

Δερμίσης Βασίλειος, Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ

Κούκουρα Ζωή, Καθηγήτρια Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Τσιουβάρας Κωνσταντίνος, Καθηγητής Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Παπαδόπουλος Άγης, Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ

Αβραάμ Ελένη, Λέκτορας Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Καρατάσιου Μαρία, Λέκτορας Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Παρίση Ζωή, Λέκτορας Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Επιστημονικοί Συνεργάτες:

Αναστασέλος Δημητριος, Μηχανολόγος Μηχανικός

Αχίλλας Χαρίσιος, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc

Αψηλίδης Νικόλαος, Πολιτικός Μηχανικός, MSc

Βλαχοκώστας Χρίστος, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc

Δερμίσση Σοφία, Πολιτικός Μηχανικός

Καλογερόπουλος Κωνσταντίνος, Περιβαλλοντολόγος, MSc

Καλογνώμου Ευαγγελία-Άννα, Δρ. Φυσικός

Καρμίρης Ηλίας, Δρ. Δασολόγος

Πούλιος Κωνσταντίνος, Μηχανικός Περιβάλλοντος

Σαμαράς Αχιλλέας, Πολιτικός Μηχανικός, MSc

Σπυρίδη Δήμητρα, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc

Επιβλέπων από τον ΟΡΘ:

Νικολάου Κωνσταντίνος, Δρ. Χημικός Περιβαλλοντολόγος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	2
ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΙΚΤΩΝ	3
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	3
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	6
I. Οικονομία - Πληθυσμός	7
II. Χωροταξία - Πολεοδομία	19
III. Ενέργεια	33
IV. Μεταφορές	49
V. Γεωργία - Κτηνοτροφία - Αλιεία	69
VI. Βιομηχανία	93
VII. Τουρισμός	107
VIII. Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή	119
IX. Υδατικοί πόροι - Θαλάσσιο περιβάλλον	139
X. Στερεά απόβλητα	157
XI. Χλωρίδα - Πανίδα - Ποικιλότητα	167
XII. Υγεία	183
XIII. Εκπαίδευση - Έρευνα & Τεχνολογία	191
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	208

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το «Σύστημα Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη» αποσκοπεί στην κάλυψη των διαρκών αναγκών που υπάρχουν για την αποτίμηση και σύγκριση της πορείας της περιοχής της Θεσσαλονίκης σε σχέση με την πρόοδο που επιτυγχάνεται σε εθνική κλίμακα και την πρόοδο σε σχέση με άλλες πόλεις της Ελλάδας και της Ευρώπης. Παράλληλη επιδίωξη είναι η υποστήριξη των φορέων της Θεσσαλονίκης κατά τη διαμόρφωση σχεδίων δράσης και τη λήψη αποφάσεων.

Το Σύστημα Δεικτών αποτελεί την πλατφόρμα-πλαίσιο για την καταγραφή των τάσεων αναφορικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ). Παράλληλα επιτρέπει την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας πρωτοβουλιών για τη βελτίωση του περιβάλλοντος, συμβάλλει στον καθορισμό στόχων και στην καθοδήγηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων με στόχο την αειφορία. Το Σύστημα Δεικτών θα έχει σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας με αποτέλεσμα να υπάρχει ουσιαστική βελτίωση και διευκόλυνση στον τρόπο ενημέρωσης και της παρουσίασης της πληροφορίας στους λήπτες αποφάσεων αλλά και στο ευρύ κοινό, με στόχο την ευαισθητοποίηση στα βασικά ζητήματα που αφορούν στην κοινωνία της Θεσσαλονίκης.

Το Σύστημα που έχει αναπτυχθεί συμβαδίζει με τα υπάρχοντα διεθνή πρότυπα και καλύπτει σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες ως προς την παροχή πληροφορίας για την αποτίμηση της πορείας προς συγκεκριμένους στόχους, τον σχεδιασμό στρατηγικών και τη λήψη αποφάσεων. Επιγραμματικά, μελετήθηκαν αντίστοιχα συστήματα δεικτών που έχουν αναπτυχθεί από διεθνείς οργανισμούς, όπως ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, ο Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη, η Κοινοτική Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η Ασιατική Επενδυτική Τράπεζα.

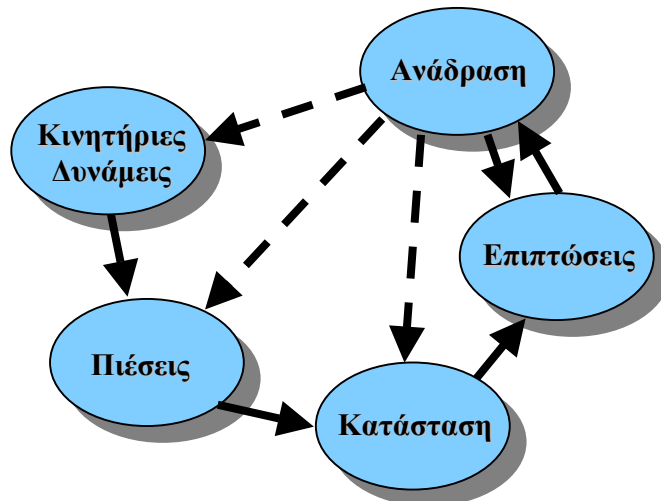
Παράλληλα, εξετάστηκε ένας μεγάλος αριθμός διεθνώς αναγνωρισμένων ερευνητικών έργων, όπως: European Common Indicators, Urban Audit, EU TEPI (Towards Environmental Pressure Indicators for the EU), CRISP (Computer Retrieval of Information on Scientific Projects), CEROI (Cities Environment Reports On the Internet), Environmental Performance Index, Environmental Sustainability Index και MNP European Benchmark Indicators.

Ακόμα, στα πλαίσια της δημιουργίας του Συστήματος λήφθηκαν υπόψη υπάρχουσες ελληνικές πρωτοβουλίες όπως π.χ. το Σχέδιο Έκθεσης Δεικτών Αειφορίας του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, για την παροχή πληροφορίας σε εθνική κλίμακα, αλλά και Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες για την παροχή πληροφορίας σε αστική κλίμακα.

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι από την καταγραφή όλων των διαθέσιμων δεικτών που προέρχονται από τις παραπάνω πηγές σε βάση δεδομένων, ο αριθμός τους έφτασε τους 640 δείκτες.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στα πλαίσια του έργου, η ερευνητική ομάδα στηρίχθηκε στο μεθοδολογικό πλαίσιο DPSIR (Driving Forces, Pressures, State, Impact, Response), το οποίο και αποτελεί το πλέον διαδεδομένο πλαίσιο ανάλυσης σε Ευρωπαϊκή κλίμακα (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Μεθοδολογικό πλαίσιο DPSIR

Το πλαίσιο ανάλυσης DPSIR απαρτίζεται από πέντε στοιχεία:

- Η κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη (**Κινητήριες Δυνάμεις** του προβλήματος) είναι οι πρωταρχικές αιτίες που ασκούν πίεση στο περιβάλλον. Παραδείγματα αποτελούν η ζήτηση για ενέργεια, βιομηχανία, μεταφορές, γεωργία, και στέγαση.
- Οι κινητήριες δυνάμεις οδηγούν σε **Πιέσεις** στο περιβάλλον, για παράδειγμα εκμετάλλευση των πόρων (έδαφος, νερό, ορυκτά καύσιμα κτλ.) και εκπομπές ρύπων.
- Κατά συνέπεια, αλλάζει η **Κατάσταση** του περιβάλλοντος, όπως η ποιότητα των διαφόρων περιβαλλοντικών μέσων (ατμοσφαιρικός αέρας, έδαφος, νερό κτλ.) και συνεπώς μεταβάλλεται η ικανότητά τους να υποστηρίζουν την ζήτηση, όπως την παροχή ικανοποιητικών συνθηκών για υγιή διαβίωση, την παροχή επαρκών φυσικών πόρων κτλ.
- Οι αλλαγές στην κατάσταση του περιβάλλοντος μπορεί να έχουν **Επιπτώσεις** στην ανθρώπινη υγεία, στα οικοσυστήματα κτλ. Η επίδραση μπορεί να εκφραστεί σε σχέση με το μέγεθος της μεταβολής της κατάστασης του περιβάλλοντος.
- Οι επιπτώσεις οδηγούν στην αναγκαιότητα λήψης **Μέτρων** για την αντιμετώπισή τους, τα οποία ανάλογα με την υφή τους επιδρούν άμεσα στις κινητήριες δυνάμεις, τις πιέσεις προς το περιβάλλον, όπως επίσης και στην κατάσταση του περιβάλλοντος.

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΙΚΤΩΝ

Στη διάρκεια των 12 πρώτων μηνών του προγράμματος πραγματοποιήθηκε δημοσιοποίηση του Συστήματος Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη με σκοπό τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων στη διαμόρφωση του Συστήματος διαμέσου ενός εποικοδομητικού και καρποφόρου διαλόγου για τη σφαιρική αντιμετώπιση του εξεταζόμενου προβλήματος και την καλύτερη αποτύπωση των αναγκών των φορέων της περιοχής της Θεσσαλονίκης. Ο δημόσιος διάλογος πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις:

- Στο Συμβούλιο Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Μέσω δημόσιας διαβούλευσης με φορείς της ΕΠΘ, όπως και εθνικούς φορείς.

Οι φορείς που συμμετείχαν στο δημόσιο διάλογο αναφέρονται αναλυτικά στο Παράρτημα.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Από τη μελέτη αντίστοιχων Συστημάτων Δεικτών σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, και συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής ενδιαφέροντος, ορίστηκαν οι Θεματικές Περιοχές στις οποίες επικεντρώνεται το Σύστημα Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη.

Οι Θεματικές Περιοχές που αποτελούν το πλαίσιο λειτουργίας του Συστήματος και αποτελούν τη βάση για την ολοκληρωμένη αποτίμηση της πορείας της ΕΠΘ προς την Αειφόρο Ανάπτυξη, ορίστηκαν ως εξής:

- i) Οικονομία - Πληθυσμός
- ii) Χωροταξία - Πολεοδομία
- iii) Ενέργεια
- iv) Μεταφορές
- v) Γεωργία - Κτηνοτροφία - Αλιεία
- vi) Βιομηχανία
- vii) Τουρισμός
- viii) Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή
- ix) Υδατικοί πόροι - Θαλάσσιο περιβάλλον
- x) Στερεά απόβλητα
- xi) Χλωρίδα - Πανίδα - Ποικιλότητα
- xii) Υγεία
- xiii) Εκπαίδευση - Έρευνα & Τεχνολογία

Στον Πίνακα 1 αποτυπώνονται οι 88 δείκτες ανά θεματική περιοχή, όπως αυτοί συμπεριλήφθηκαν στο Σύστημα Δεικτών. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι δείκτες που εντάχθηκαν στο Σύστημα έχουν δυναμικό χαρακτήρα και είναι δυνατό να ανανεώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, με την προϋπόθεση ότι θα προκύπτουν νέα δεδομένα, ώστε να μπορούν να εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα αναφορικά με τη βελτίωση ή επιδείνωση της κατάστασης στις επιμέρους θεματικές περιοχές.

Πίνακας 1: Δείκτες του Συστήματος Δεικτών ανά θεματική περιοχή

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ		ΔΕΙΚΤΕΣ
Οικονομία	Πληθυσμός	Popul 1: Πληθυσμός - Ηλικιακή πυραμίδα Popul 2: Πυκνότητα πληθυσμού Popul 3: ΑΕΠ ανά κάτοικο - Τομεακή κατανομή ΑΕΠ Popul 4: Τομεακή ανάλυση απασχόλησης Popul 5: Μετακινήσεις για εργασία
Χωροταξία	Πολεοδομία	Land 1: Χρήσεις γης Land 2: Αστικό και περιαστικό πράσινο Land 3: Πυκνότητα οδικού δικτύου Land 4: Εγκαταλελειμμένη - Υποβαθμισμένη γη (Brown fields) Land 5: Πρόσβαση σε υποδομές αποχέτευσης Land 6: Κατασκευή νέων κατοικιών - Πολεοδομική ανάπτυξη
	Ενέργεια	Energy 1: Κατανάλωση ενέργειας Energy 2: Τομεακή ανάλυση ενεργειακής κατανάλωσης Energy 3: Ενεργειακή ένταση Energy 4: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας Energy 5: Διείσδυση φυσικού αερίου και βιοκαυσίμων Energy 6: Βαθμός απόδοσης συστημάτων θέρμανσης και ψύξης Energy 7: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα της ενέργειας
	Μεταφορές	Trans 1: Ζήτηση μετακινήσεων και μεταφορών Trans 2: Ποσοστιαία συμμετοχή μεταφορικών μέσων στις μετακινήσεις και τις μεταφορές Trans 3: Αριθμός οχημάτων Trans 4: Ηλικία οχημάτων - Κατανομή οχημάτων ανά τεχνολογία και καύσιμο Trans 5: Ρυθμός διείσδυσης εναλλακτικών τεχνολογιών στην αυτοκίνηση Trans 6: Μέση ταχύτητα κίνησης αστικών συγκοινωνιών Trans 7: Μέση ταχύτητα κίνησης επιβατικών οχημάτων Trans 8: Εξέλιξη τροχαίων ατυχημάτων Trans 9: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα των μεταφορών
Γεωργία	Κτηνοτροφία - Αλιεία	Agri 1: Χρήση λιπασμάτων Agri 2: Χρήση φυτοφαρμάκων Agri 3: Διείσδυση βιολογικών καλλιεργειών Agri 4: Παραγωγή ζωικών προϊόντων Agri 5: Βοσκοφόρτωση Agri 6: Καλλιεργούμενη έκταση και ποσότητα ζωοτροφών Agri 7: Διάρθρωση κτηνοτροφικών μονάδων Agri 8: Διείσδυση βιολογικών εκτροφών Agri 9: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα γεωργίας Agri 10: Αλιεύματα Agri 11: Συγκέντρωση βαρέων μετάλλων σε ψάρια και οστρακοειδή
Βιομηχανία		Ind 1: Βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες Ind 2: Μονάδες με εγκατεστημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Ind 3: Εγκαταστάσεις που επιτίπουν στις Κοινοτικές Οδηγίες SEVESO και IPPC Ind 4: Αριθμός εγκαταστάσεων μέσης και υψηλής όχλησης Ind 5: Παραγωγή υγρών αποβλήτων από βιομηχανικές μονάδες Ind 6: Οικο-αποδοτικότητα του βιομηχανικού τομέα

Τουρισμός	Tour 1: Αφίξεις τουριστών Tour 2: Διανυκτερεύσεις τουριστών Tour 3: Αριθμός και πληρότητα ξενοδοχειακών καταλυμάτων Tour 4: Τομεακή ανάλυση τουριστικής κίνησης Tour 5: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα τουρισμού
Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή	Atm 1: Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων Atm 2: Αποσύνδεση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων από την οικονομία Atm 3: Μέσες τιμές και υπερβάσεις ορίων ατμοσφαιρικών ρύπων Atm 4: Τομεακή ανάλυση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων Atm 5: Έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση ανά κατηγορία αποδέκτη Atm 6: Ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων Atm 7: Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου Atm 8: Τομεακή ανάλυση αερίων του θερμοκηπίου Atm 9: Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες
Υδατικοί πόροι - Θαλάσσιο περιβάλλον	Nera 1: Υδατικό ισοζύγιο Nera 2: Ποιότητα πόσιμου νερού Nera 3: Τομεακή ανάλυση της ζήτησης του νερού Nera 4: Ευτροφισμός Nera 5: Επικινδυνότητα εμφάνισης πλημμυρών Nera 6: Ποιότητα θαλάσσιων υδάτων Nera 7: Ευτροφισμός σε παράκτια ύδατα Nera 8: Παραγωγή και επεξεργασία υγρών αποβλήτων
Στερεά αποβλήτα	Waste 1: Παραγωγή στερεών αστικών αποβλήτων Waste 2: Σύσταση αστικών απορριμμάτων Waste 3: Ανακύκλωση στερεών αποβλήτων Waste 4: Παραγωγή και επεξεργασία επικινδύνων αποβλήτων
Χλωρίδα - Πανίδα - Βιοκύβητα	Fisi 1: Αριθμός δασικών πυρκαγιών - Καμένη έκταση - Αναδασωθείσες εκτάσεις Fisi 2: Επικινδυνότητα εμφάνισης πυρκαγιών Fisi 3: Κατάσταση διατήρησης και αξιοποίησης χερσαίων οικοσυστημάτων Fisi 4: Κατάσταση διατήρησης υγροτόπων Fisi 5: Κίνδυνος οξίνισης εδαφών - Διάβρωση εδαφών Fisi 6: Απειλούμενα είδη - Ενδημικά είδη Fisi 7: Αγροαναπαύσεις
Υγεία	Ygeia 1: Έκθεση πληθυσμού σε θόρυβο Ygeia 2: Προσδόκιμος χρόνος ζωής Ygeia 3: Νοσήματα και αιτίες θανάτου
Εκπαίδευση - Έρευνα & Τεχνολογία	Edu 1: Ερευνητικό προσωπικό Edu 2: Διείσδυση διαδικτύου Edu 3: Υπηρεσίες μέσω διαδικτύου Edu 4: Ποσοστό τηλε-εργασίας Edu 5: Επίπεδο μόρφωσης πληθυσμού Edu 6: Συμμετοχή μαθητών σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης Edu 7: Μαθητές ανά σχολική τάξη - Σχολικά συγκροτήματα διπλής βάρδιας Edu 8: Διπλώματα ευρεσιτεχνίας

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Στο Σύστημα Δεικτών συμπεριλήφθηκαν συνολικά 88 δείκτες, για κάθε έναν από τους οποίους συμπληρώθηκε μια τυποποιημένη φόρμα, όπου καταγράφονται στοιχεία όπως:

- i) Περιγραφή του δείκτη
- ii) Σύνοψη αποτελεσμάτων
- iii) Πορεία του δείκτη
- iv) Σκοπιμότητα ένταξης του δείκτη στο Σύστημα
- v) Μεθοδολογία υπολογισμού
- vi) Αποτελέσματα
- vii) Σχολιασμός αποτελεσμάτων
- viii) Σύγκριση δείκτη με άλλες περιοχές
- ix) Σύνδεση με άλλους δείκτες του Συστήματος
- x) Πηγή και περιγραφή άντλησης πληροφορίας για τον υπολογισμό του δείκτη
- xi) Χωρική κάλυψη δείκτη
- xii) Χρονική κάλυψη δείκτη
- xiii) Δυνατά σημεία και αδυναμίες του δείκτη
- xiv) Καταγραφή ελλείψεων και προτάσεις μελλοντικών δράσεων
- xv) Παρατηρήσεις

Στον τόμο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά οι 88 δείκτες που συμπεριλήφθηκαν στο «Σύστημα Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη». Η αναλυτική τους παρουσίαση περιλαμβάνεται στην τελική έκθεση του προγράμματος, απ' όπου και προέκυψε το υλικό του παρόντος τόμου.

Θεματική Περιοχή Ι

Οικονομία - Πληθυσμός



Popul 1

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ - ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΠΥΡΑΜΙΔΑ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει δύο τιμές χαρακτηριστικών δεδομένων του πληθυσμού της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ: (α) Το Μόνιμο και Πραγματικό¹ πληθυσμό της περιοχής, ο οποίος αντιστοιχεί στο μέσο των ετών και (β) την ηλικιακή πυραμίδα του πληθυσμού (ανδρών και γυναικών) στις εξής ηλικιακές κατηγορίες: (α) 0-14, (β) 15-24, (γ) 25-39, (δ) 40-54, (ε) 55-64, (στ) 65-79, (ζ) 80 και άνω.

Σημασία του δείκτη

Η σκοπιμότητα ένταξης του δείκτη Popul 1 στο Σύστημα Δεικτών έγκειται στην ανάγκη αποτύπωσης της πίεσης που ασκείται στο περιβάλλον με την αύξηση ή τη μείωση του πληθυσμού αντίστοιχα. Επίσης, ο δείκτης κρίνεται σημαντικός για τον υπολογισμό των κατά κεφαλή μεγεθών, τα οποία δίνουν καλύτερη εικόνα της πορείας μιας σειράς δεικτών.

Μεθοδολογία υπολογισμού

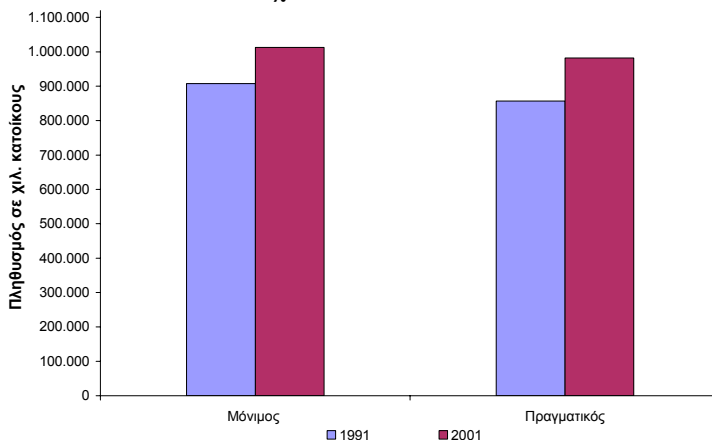
Οι τιμές του δείκτη Popul 1 «Πληθυσμός - Ηλικιακή πυραμίδα» υπολογίζονται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας (ΕΣΥΕ) και αφορούν στον Πραγματικό και στο Μόνιμο πληθυσμό της περιοχής, σε επίπεδο Δήμων, Δημοτικών Διαμερισμάτων και Κοινοτήτων που ανήκουν στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, τόσο συνολικά όσο και κατά φύλλο και ομάδες ηλικιών.

Πορεία του δείκτη

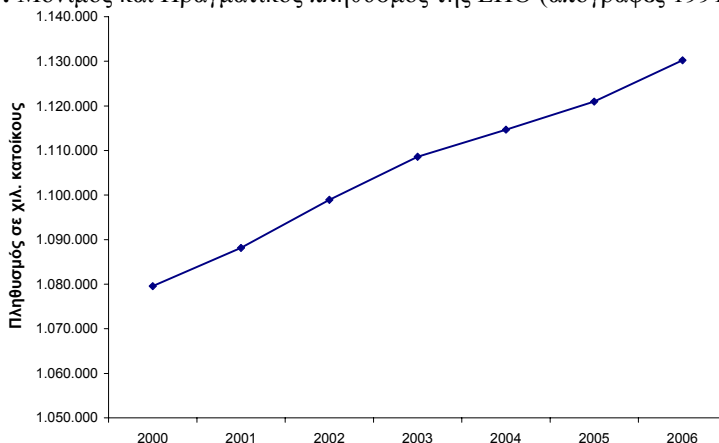
Με βάση την επίσημη απογραφή που πραγματοποιήθηκε από την ΕΣΥΕ για το έτος 2001, ο Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων και Κοινοτήτων του Νομού Θεσσαλονίκης, που υπάγονται στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, ανέρχεται σε 1.013.292 κατοίκους. Αντίστοιχα, ο Πραγματικός πληθυσμός ανέρχεται σε 981.933 κατοίκους. Προηγούμενη επίσημη απογραφή για την περιοχή μελέτης πραγματοποιήθηκε το 1991, κατά την οποία ο Μόνιμος πληθυσμός ήταν 907.736 κάτοικοι και ο αντίστοιχος Πραγματικός 857.467 κάτοικοι. Με βάση τα στοιχεία αυτά, παρατηρείται ότι μέσα σε μια δεκαετία καταγράφεται αύξηση στο Μόνιμο πληθυσμό της τάξης του 11,6%, ενώ η αύξηση στον Πραγματικό πληθυσμό αγγίζει αντίστοιχα το 14,5% (Εικόνα 1). Πέρα από τις επίσημες απογραφές, από την ΕΣΥΕ καταγράφονται για το Νομό Θεσσαλονίκης οι εκτιμώμενες τιμές του πληθυσμού στο μέσο των ετών (Εικόνα 2). Για την περίοδο 2001-2006 παρατηρείται μια σταθερά αυξητική τάση του τοπικού πληθυσμού. Έτσι, το 2006 ο πληθυσμός (σε επίπεδο Νομού) εκτιμάται σε 1.130.226 κατοίκους. Η εν λόγω αύξηση κρίνεται σημαντική, καθώς σηματοδοτεί μεγαλύτερη πίεση και επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Με βάση την ηλικιακή πυραμίδα ανδρών-γυναικών που παρουσιάζεται στην Εικόνα 3, κατά την απογραφή του 2001 παρατηρείται ισοκατανομή μεταξύ των δύο φύλων για όλες τις ηλικιακές κλάσεις. Πιο συγκεκριμένα, το μεγαλύτερο ποσοστό του Μόνιμου πληθυσμού παρατηρείται στην ηλικιακή κλάση «25-39», με τους άνδρες να φτάνουν τους

¹ Ως Πραγματικός πληθυσμός ορίζεται ο αριθμός των κατοίκων που βρέθηκαν παρόντα σε κάθε περιοχή κατά την ημέρα της απογραφής. Ως Μόνιμος πληθυσμός ορίζεται ο αντίστοιχος αριθμός των κατοίκων που έχουν τη συνήθη διαμονή τους σε κάθε περιοχή.

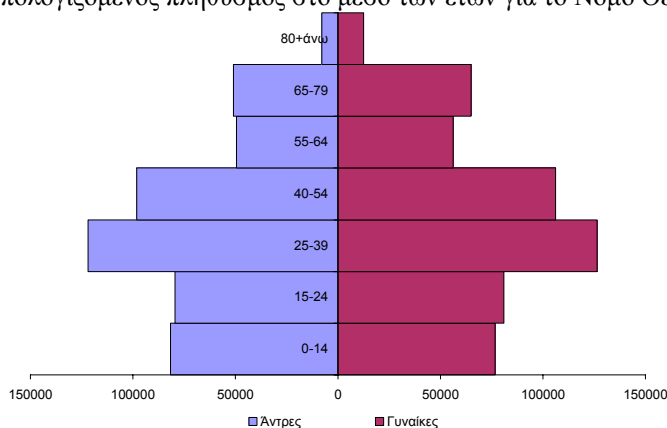
121.873 και τις γυναίκες τις 126.396. Από την άλλη, τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες παρουσιάζουν το μικρότερο ποσοστό στην ηλικιακή κλάση «80+άνω», όπου οι πληθυσμοί φτάνουν τις 7.882 και 12.512 αντίστοιχα.



Εικόνα 1: Μόνιμος και Πραγματικός πληθυσμός της ΕΠΘ (απογραφές 1991 και 2001)



Εικόνα 2: Υπολογιζόμενος πληθυσμός στο μέσο των ετών για το Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 3: Ηλικιακή πυραμίδα Μόνιμου πληθυσμού στην ΕΠΘ (απογραφή 2001)

Popul 2

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τον πληθυσμό της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ ανά μονάδα επιφάνειας. Ο δείκτης αποτελεί έμμεση μέτρηση της πίεσης που δέχεται το περιβάλλον και περιλαμβάνει την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, καθώς και τη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα και των υδάτων.

Σημασία του δείκτη

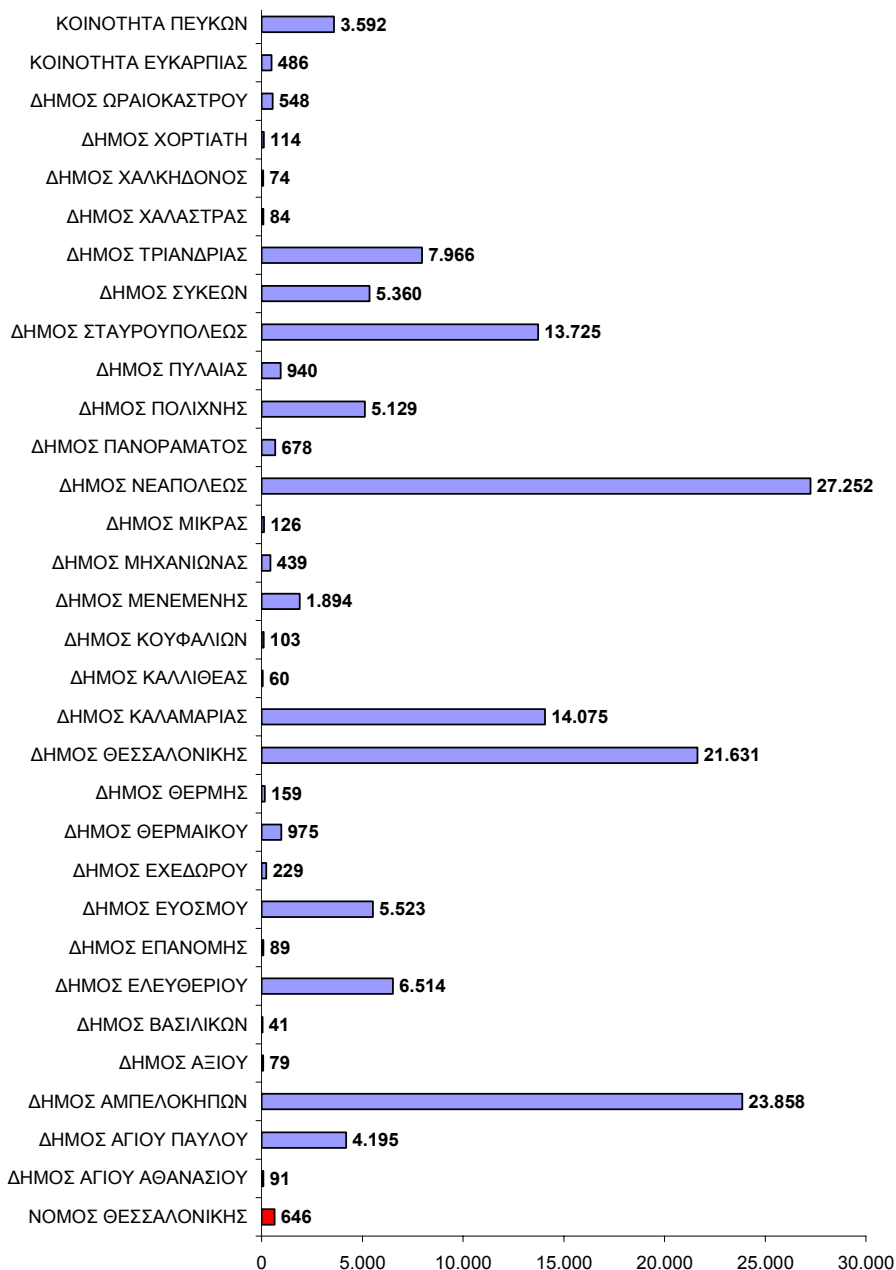
Η γνώση της πυκνότητας του πληθυσμού σε μια περιοχή και η παρακολούθηση της εξέλιξής του συμβάλλει σημαντικά σε διάφορους τομείς, καθώς όσο αυξάνει η πυκνότητα του πληθυσμού, τόσο αυξάνονται και οι περιβαλλοντικές πιέσεις και δυσχεραίνει η ποιότητα ζωής του συνολικού πληθυσμού της περιοχής μελέτης. Μεταξύ άλλων, επακόλουθα της αύξησης της πυκνότητας του πληθυσμού είναι η αύξηση απαιτήσεων για υλικοτεχνική υποδομή (σχολεία, νοσοκομεία, κατοικίες κλπ.), η ανάγκη για υποδομές (δίκτυα παροχής ρεύματος, νερού και τηλεπικοινωνιών), η αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου και η ένταση της έλλειψης χώρων στάθμευσης, η μεγαλύτερη και εντατικότερη ανάγκη για καθαριότητα και φροντίδα περιορισμού των ρύπων κάθε μορφής και η ανάγκη για νέες θέσεις εργασίας (αύξηση ποσοστών ανεργίας).

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται από το λόγο του τοπικού πληθυσμού προς την έκταση περιοχής. Για τον «Πληθυσμό» χρησιμοποιούνται τα στοιχεία από το δείκτη Popul 1 που αφορούν στο Μόνιμο πληθυσμό του κάθε Δήμου ή Κοινότητας της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ (απογραφή 2001). Για την «Έκταση», η πληροφορία αντλείται από την ΕΣΥΕ και αφορά στην επιφάνεια των Δήμων και Κοινοτήτων της ΕΠΘ, χωρίς να υπολογίζονται τα εσωτερικά ύδατα (σε km^2).

Πορεία του δείκτη

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, στην Εικόνα 1 παρουσιάζονται οι τιμές της πυκνότητας του πληθυσμού των Δήμων και Κοινοτήτων της ΕΠΘ. Ο Δήμος Νεαπόλεως εμφανίζεται ως εκείνος που παρουσιάζει την υψηλότερη τιμή πυκνότητας πληθυσμού, η οποία ανέρχεται σε 27.252 κατοίκους ανά km^2 . Ακολουθεί ο Δήμος Αμπελοκήπων με πυκνότητα 23.858 κατοίκους ανά km^2 , ενώ τρίτος στη σειρά είναι ο Δήμος Θεσσαλονίκης με πυκνότητα 21.631 κατοίκους ανά km^2 . Αντίθετα, ο Δήμος Βασιλικών, με πυκνότητα πληθυσμού 41 κατοίκους ανά km^2 , παρουσιάζει τη μικρότερη τιμή πυκνότητας πληθυσμού από τις περιοχές που ανήκουν στην ΕΠΘ. Ο αντίστοιχος μέσος όρος πυκνότητας πληθυσμού για το Νομό Θεσσαλονίκης είναι 646 κάτοικοι ανά km^2 .



Εικόνα 1: Πυκνότητα πληθυσμού (κάτοικοι ανά km²) Νομού Θεσσαλονίκης και Δήμων-Κοινοτήτων ΕΠΘ

Η σύγκριση της πυκνότητας του πληθυσμού στο Δήμο Θεσσαλονίκης με την αντίστοιχή του Δήμου Αθηναίων (20.254 κατοίκους ανά km²) καταδεικνύει ότι οι δύο Δήμοι είναι της ίδιας τάξης μεγέθους πυκνότητας κατοίκων.

Popul 3

ΑΕΠ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ - ΤΟΜΕΑΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΕΠ

Περιγραφή

Ο δείκτης υπολογίζει (α) το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ) που αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο και (β) το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν που αντιστοιχεί στους διάφορους τομείς παραγωγικότητας στην περιοχή της ΕΠΘ.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη «ΑΕΠ ανά κάτοικο - Τομεακή κατανομή ΑΕΠ» στο Σύστημα Δεικτών θεωρείται κρίσιμη, καθώς προσδιορίζει πρώτιστα το κατά κεφαλή εισόδημα στην ΕΠΘ, όπως επίσης και τον τρόπο με τον οποίο το ΑΕΠ κατανέμεται στους διάφορους τομείς παραγωγικότητας (πρωτογενής, δευτερογενής, τριτογενής). Αποτελεί ένα δείκτη σημαντικό με δεδομένο ότι αντικατοπτρίζει την οικονομική κατάσταση της περιοχής μελέτης.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο υπολογισμός του δείκτη πραγματοποιείται σε δύο σκέλη. Αρχικά, συλλέγεται πληροφορία για το ΑΕΠ που αντιστοιχεί σε κάθε κάτοικο των Δήμων και Κοινοτήτων της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ. Σε δεύτερο επίπεδο προσδιορίζεται ο τρόπος με τον οποίο το ΑΕΠ κατανέμεται στους διάφορους τομείς παραγωγικότητας που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή της ΕΠΘ. Κατά τη συγκέντρωση της απαιτούμενης πληροφορίας για τον υπολογισμό του δείκτη στάθηκε αδύνατη η πραγματοποίηση ανάλυσης σε επίπεδο Δήμων, καθώς η πληροφορία που διατηρεί η ΕΣΥΕ είναι διαθέσιμη μόνο σε επίπεδο Νομού Θεσσαλονίκης.

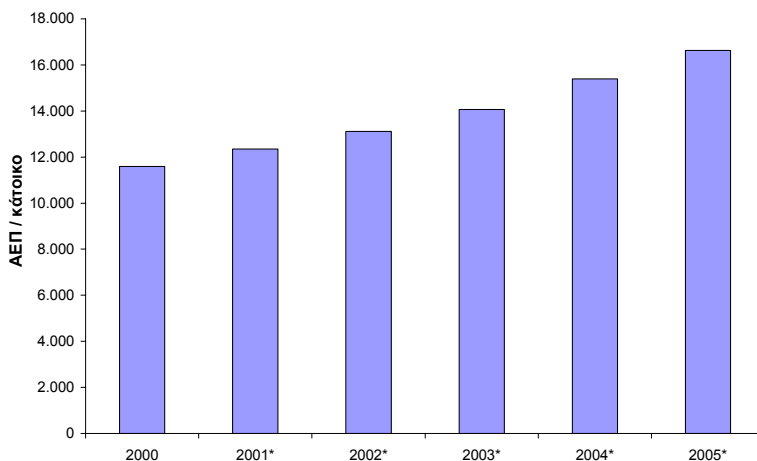
Πορεία του δείκτη

Το κατά κεφαλή ΑΕΠ για το Νομό Θεσσαλονίκης υπολογίστηκε με βάση τα στοιχεία του υπολογιζόμενου πληθυσμού στο μέσο των ετών (βλέπε δείκτη Popul 1). Το ΑΕΠ διαμορφώθηκε στις 11.587 € ανά κάτοικο το έτος 2000, 12.345 € ανά κάτοικο το 2001, 13.111 € ανά κάτοικο το 2002, 14.059 € ανά κάτοικο το 2003, 15.388 € ανά κάτοικο το 2004 και 16.628 € ανά κάτοικο το 2005 (Εικόνα 1). Η αύξηση κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, καθώς είναι της τάξης του 43,5% μέσα σε μια πενταετία.

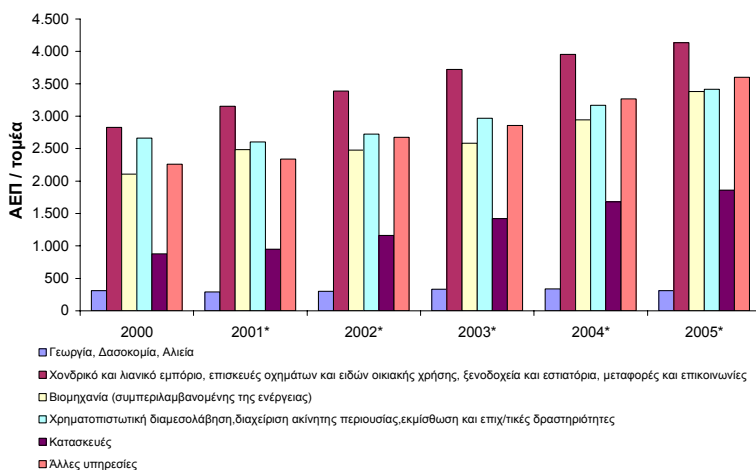
Όσον αφορά στον τρόπο με τον οποίο κατανέμεται το ΑΕΠ στους διάφορους τομείς παραγωγικότητας κατά τη χρονική περίοδο 2000-2005 στο Νομό Θεσσαλονίκης, προκύπτει ότι τα περισσότερα κεφάλαια αποδίδονται στον τομέα «Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευές οχημάτων και ειδών οικιακής χρήσης, ξενοδοχεία και εστιατόρια, μεταφορές και επικοινωνίες» (Εικόνα 2). Από τη διαθέσιμη πληροφορία προκύπτει ότι ο συγκεκριμένος τομέας παρουσιάζει συνεχή αυξητική τάση, η οποία αγγίζει το 46,3% την αντίστοιχη περίοδο.

Οι λιγότερες επενδύσεις στο Νομό Θεσσαλονίκης πραγματοποιούνται στον τομέα «Γεωργία, Δασοκομία, Αλιεία», όπου παρουσιάζονται μικρές αυξομειώσεις από έτος σε έτος εντός της περιόδου 2000-2005. Τη μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση για τη χρονική περίοδο 2000-2005, σε σύγκριση με τους άλλους τομείς, σημειώνει ο τομέας «Κατασκευές», καθώς αυξήθηκε από 880 εκ. € το 2000 σε 1.863 εκ. € (αύξηση 111,7%). Αντίστοιχα, η «Βιομηχανία» (συμπεριλαμβανομένης και της ενέργειας) παρουσίασε αύξηση της τάξης του 28,3% (από 2.110 εκ. € το 2000 σε 3.381 εκ. € το 2005), με εξαίρεση την περίοδο 2001-2002, κατά την

οποία παρατηρήθηκε ελαφρά μείωση (της τάξης του 1%). Αναφορικά με τον τομέα «Χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση, διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμίσθωση και επιχειρηματικές δραστηριότητες», οι επενδύσεις αυξήθηκαν κατά 28,3%, με εξαίρεση τη χρονική περίοδο 2000-2001 που παρατηρήθηκε μια μείωση της τάξης του 2,2%. Τέλος, ο τομέας «Άλλες Υπηρεσίες» αυξήθηκε κατά 59,4%, καθώς τα κεφάλαια που διατέθηκαν στο συγκεκριμένο τομέα την περίοδο 2000-2005 αυξήθηκαν από 2.260 εκ. € σε 3.602 εκ. €.



Εικόνα 1: Κατά κεφαλή ΑΕΠ για το Νομό Θεσσαλονίκης σε τρέχουσες τιμές (σε €)



Εικόνα 2: Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία για το Νομό Θεσσαλονίκης (τρέχουσες τιμές σε €)

Σημειώνεται ότι για τη χρονική περίοδο 2001-2005 οι τιμές του ΑΕΠ βασίζονται σε προσωρινά στοιχεία (ΕΣΥΕ).

Popul 4

ΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει (α) την τομεακή ανάλυση της απασχόλησης εργαζομένων ανά τομέα απασχόλησης, (β) το ποσοστό των ανέργων στην ΕΠΘ και (γ) το σύνολο των εργαζομένων που αντιστοιχεί σε οικονομικούς μετανάστες.

Σημασία του δείκτη

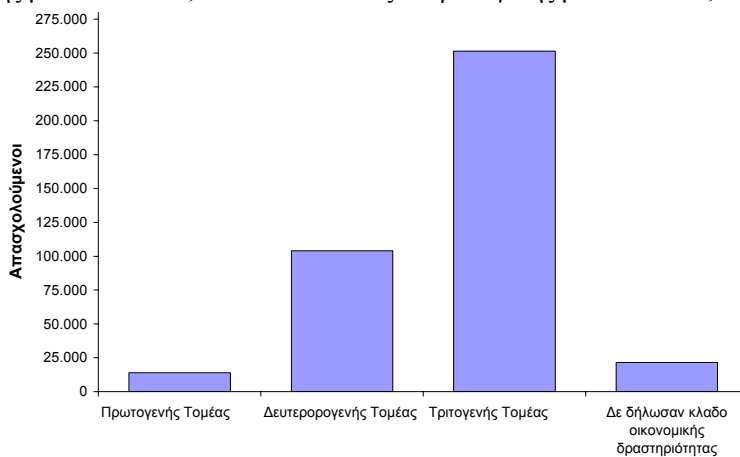
Η σκοπιμότητα ένταξης του δείκτη στο Σύστημα έγκειται στην πληροφόρηση σχετικά με την εικόνα που διαμορφώνεται στην αγορά εργασίας σε τοπικό επίπεδο. Η γνώση αυτή παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης των ποσοστών των ατόμων που εργάζονται στους διάφορους τομείς απασχόλησης, καθώς και τη δυνατότητα συγκριτικής ανάλυσης της αγοράς εργασίας σε τοπικό επίπεδο με άλλες αστικές περιοχές, τόσο στην Ελλάδα, όσο και στο εξωτερικό.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο υπολογισμός του δείκτη πραγματοποιείται σε τρία στάδια. Αρχικά, με τη συγκέντρωση δεδομένων που αφορούν στον αριθμό των εργαζομένων οι οποίοι κατανέμονται στους διάφορους τομείς απασχόλησης. Κατόπιν, σε στοιχεία που αφορούν στο ποσοστό της ανεργίας στην ΕΠΘ, ενώ ο υπολογισμός του δείκτη ολοκληρώνεται με δεδομένα που σχετίζονται με τον αριθμό των εργαζομένων που αντιστοιχούν σε οικονομικούς μετανάστες.

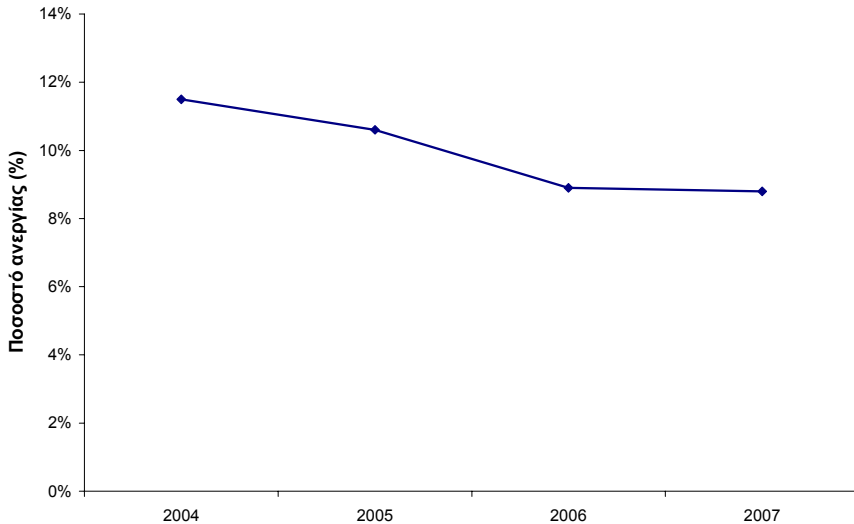
Πορεία του δείκτη

Όσον αφορά στους Δήμους και τις Κοινότητες που υπάγονται στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, 14.080 άτομα απασχολούνται στον Πρωτογενή τομέα, 103.945 άτομα στον Δευτερογενή τομέα, 251.461 άτομα στον Τριτογενή τομέα, ενώ 21.559 άτομα δεν δηλώνουν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία το μεγαλύτερο ποσοστό απασχόλησης παρουσιάζει ο Τριτογενής τομέας με ποσοστό 64,3%, ακολουθεί ο Δευτερογενής με ποσοστό 26,6% και τελευταίος ο Πρωτογενής με ποσοστό 3,6% (Εικόνα 1).



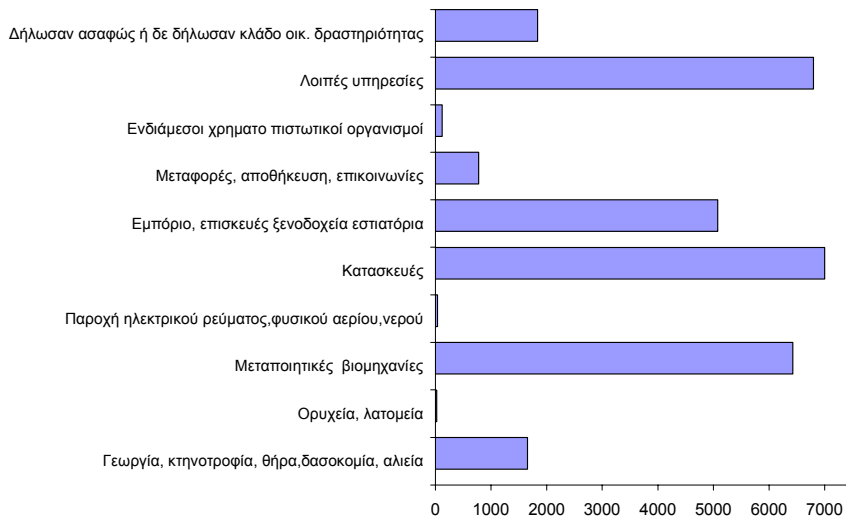
Εικόνα 1: Τομεακή ανάλυση απασχολούμενων στην ΕΠΘ (2001)

Αναφορικά με το μέσο ετήσιο ποσοστό ανεργίας στο Νομό Θεσσαλονίκης, αυτό άγγιξε το 11,5% το 2004, ενώ μειώθηκε περίπου κατά 1% το 2005 (10,6%). Η μείωση συνεχίστηκε με περισσότερο έντονο ρυθμό, φτάνοντας στο 8,9% και 8,8% τα έτη 2006 και 2007 αντίστοιχα.



Εικόνα 2: Μέσο ετήσιο ποσοστό ανεργίας στο Νομό Θεσσαλονίκης

Σχετικά με το πλήθος των εργαζομένων που αποτελούν οικονομικούς μετανάστες και τον τρόπο κατανομής τους στους διάφορους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, προκύπτει ότι για το έτος 2001 ο αριθμός τους ανέρχεται σε 29.736 άτομα, από τα οποία 19.383 είναι άντρες και 10.353 είναι γυναίκες. Οι περισσότεροι από αυτούς δραστηριοποιούνται στους τομείς των «Κατασκευών» (7.000) και «Λοιπών Υπηρεσιών (6.799)», ενώ αρκετοί είναι και εκείνοι οι οποίοι εργάζονται σε «Μεταποιητικές βιομηχανίες» (6.423) και σε «Εμπόριο, επισκευές, ξενοδοχεία, εστιατόρια» (5.077).



Εικόνα 3: Απασχολούμενοι αλλοδαποί κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (2001)

Popul 5

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τη μετακίνηση του περιαστικού πληθυσμού προς το ΠΣΘ με σκοπό την εργασία (commuters). Επίσης, αναφέρεται στο αριθμό των ανθρώπων που μετακινούνται εκτός ΠΣΘ (π.χ. Βιομηχανική περιοχή Θεσσαλονίκης), επίσης με σκοπό την εργασία.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη Popul 5 «Μετακινήσεις για εργασία» στο Σύστημα Δεικτών είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς προβάλλει το περιβαλλοντικό φόρτο που προκαλείται από τους ανθρώπους που ταξιδεύουν προς το κέντρο του ΠΣΘ με σκοπό να εργαστούν, τόσο από την άποψη της όξυνσης του κυκλοφοριακού προβλήματος περιφερειακά της πόλης, όσο και της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης με τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων από τα μέσα μεταφοράς. Παράλληλα, ο δείκτης δίνει μια εικόνα του πληθυσμού που κινείται στα όρια του ΠΣΘ, καθώς ο συγκεκριμένος αριθμός ανθρώπων προστίθεται στο Μόνιμο πληθυσμό της περιοχής. Για διάφορους λόγους, το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων αυτών δε χρησιμοποιεί Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, εντείνοντας έτσι το κυκλοφοριακό πρόβλημα, (ιδιαίτερα σε ώρες αιχμής) και αυξάνοντας σημαντικά την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας στην περιοχή.

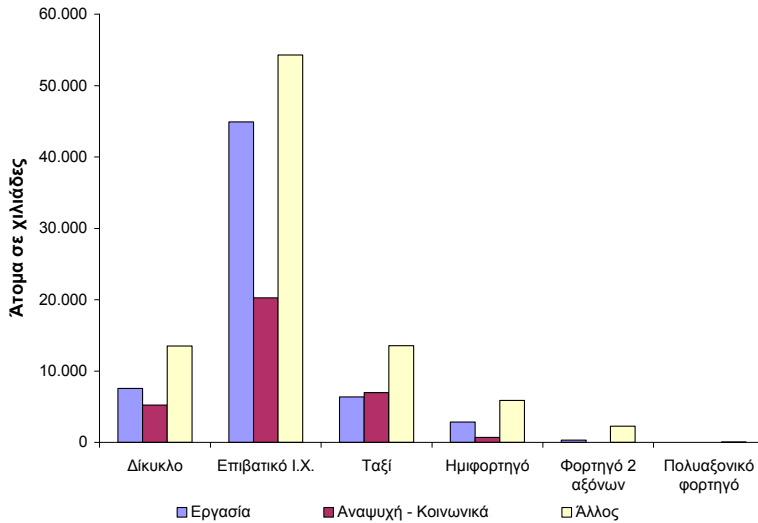
Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές για τον αριθμό των ατόμων που μετακινήθηκαν προς το κέντρο της Θεσσαλονίκης με σκοπό την εργασία αντλήθηκαν από τα αποτελέσματα που προέκυψαν στη Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης².

Πορεία του δείκτη

Στη Εικόνα 1 απεικονίζονται τα αποτελέσματα της Γενικής Κυκλοφοριακής Μελέτης (1998) σχετικά με τις ημερήσιες μετακινήσεις των ατόμων με διάφορους τύπους οχήματος από διάφορες περιοχές της Ελλάδας και του εξωτερικού, με σκοπούς την «Εργασία», την «Αναψυχή - Κοινωνικά», καθώς και «Άλλους» σκοπούς. Ο συνολικός αριθμός των ατόμων που μετακινείται προς το κέντρο της Θεσσαλονίκης ανέρχεται σε 184.658 άτομα, από τα οποία το 33,6% έχει ως σκοπό της «Εργασία» (62.018 άτομα), 17,9% έχει ως σκοπό την «Αναψυχή - Κοινωνικά» (33.135 άτομα) και 48,5% έχει «Άλλους» σκοπούς μετακίνησης (89.505 άτομα).

² «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης» (Τελική Έκθεση Εργασιών Σταδίου ΙΙ, Τεύχος Τέταρτο: Επεξεργασία – ανάλυση στοιχείων έρευνας παρά την οδό και έρευνας μεταφοράς αγαθών), ΟΡΘ, 1999.



Εικόνα 1: Μετακινήσεις ατόμων με προορισμό το κέντρο ανά σκοπό και τύπο οχήματος (1998)

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στα άτομα που μετακινούνται ημερησίως με σκοπό την «Εργασία» προέκυψε ότι το 12,2% (7.566 άτομα) χρησιμοποιούν δίκυκλο για τις μετακινήσεις τους, 72,4% χρησιμοποιούν επιβατικό ΙΧ (44.911 άτομα), 10,3% χρησιμοποιούν ταξί (6.384 άτομα), 4,6% χρησιμοποιούν ημιφορτηγό (2.839 άτομα), 0,5% χρησιμοποιούν φορτηγό 2 αξόνων (310 άτομα), ενώ μόλις 8 άτομα μετακινούνται με πολυαξονικό φορτηγό.

Οι περιοχές από τις οποίες έρχονται καθημερινά τα άτομα για να εργαστούν στο κέντρο της πόλης είναι το αεροδρόμιο, οι περιφερειακοί Δήμοι και Κοινότητες του ΠΣΘ, η Αθήνα, οι κοντινοί Νομοί Καβάλας, Δράμας, Ημαθίας Πέλλας, Κιλκίς, Σερρών, Πιερίας και Χαλκιδικής, ενώ σε μικρότερους αριθμούς φτάνουν στη Θεσσαλονίκη με σκοπό την εργασία άτομα από άλλα γεωγραφικά διαμερίσματα (Θράκη, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία, Σποράδες, Ήπειρος κ.ά.), καθώς και γειτονικές χώρες του εξωτερικού (Βουλγαρία και χώρες της πρώην Γιουγκοσλαβίας).

Αξίζει να σημειωθεί ότι διαθέσιμα στοιχεία υπάρχουν μόνο για το έτος 1998 που προέρχονται από τη Γενική Κυκλοφοριακή Μελέτη. Λόγω της σημασίας της παρακολούθησης των τιμών του δείκτη κρίνεται απαραίτητη η επικαιροποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιφερειακή ζώνη της Θεσσαλονίκης.



Θεματική Περιοχή II

Χωροταξία - Πολεοδομία

Land 1

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την έκταση που χρησιμοποιείται για την εκάστοτε δραστηριότητα (κατοικίες, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, γραφεία, δάση, γεωργία κλπ.) και το ποσοστό της έκτασης στο σύνολο της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Land 1 «Χρήσεις γης» επιλέχθηκε να ενσωματωθεί στο Σύστημα καθώς οι χρήσεις γης και οι αντίστοιχες αποφάσεις και επιλογές παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση του αστικού περιβάλλοντος. Κακές πρακτικές διαχείρισης μπορούν να οδηγήσουν στην οικιστική ή βιομηχανική ανάπτυξη σε ακατάλληλες γεωλογικά περιοχές και ευαίσθητα οικοσυστήματα ή δασικές εκτάσεις. Επίσης, η ύπαρξη ασυμβίβαστων χρήσεων γης, όπως η γειτνίαση της πόλης με τη βιομηχανία, ή η ύπαρξη παράνομων μεταποιητικών δραστηριοτήτων μέσα στον αστικό ιστό, μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική περιβαλλοντική υποβάθμιση. Διαχρονικά η αύξηση των αδιαπέρατων επιφανειών και η ελάττωση των δασικών εκτάσεων και των εκτάσεων που καλύπτονται από νερά εντείνουν την περιβαλλοντική υποβάθμιση.

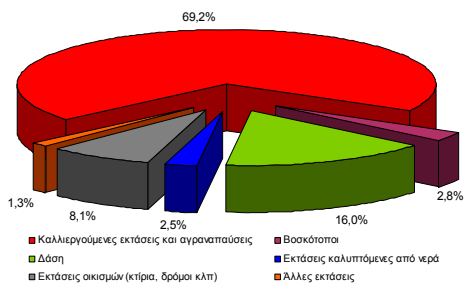
Μεθοδολογία υπολογισμού

Τα ποσοστά των χρήσεων γης εξάγονται από τη συνολική έκταση που καλύπτεται από την εκάστοτε χρήση. Οι εκτάσεις των επιμέρους χρήσεων γης υπολογίζονται από στοιχεία που διατηρεί η ΕΣΥΕ.

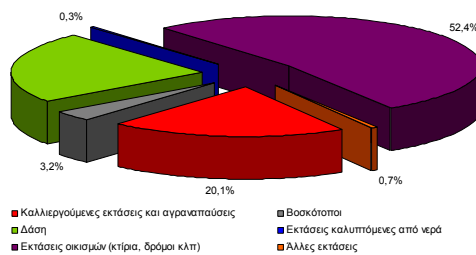
Πορεία του δείκτη

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, στην ΕΠΘ το μεγαλύτερο ποσοστό (69,2%) καλύπτεται από καλλιέργειες, με τις υπόλοιπες χρήσεις να καλύπτουν σημαντικά μικρότερα ποσοστά: 16,0% δάση, 8,1% εκτάσεις οικισμών, δίκτυα συγκοινωνιών, βιομηχανία κλπ., 2,8% βοσκότοποι, 2,5% καλύπτεται από νερά και 1,3% από λοιπές εκτάσεις. Στο ΠΣΘ, το 52,4% της επιφάνειας καλύπτεται από εκτάσεις οικισμών, το 23,4% από δάση, το 20,1% από καλλιεργούμενες εκτάσεις, το 3,2% από βοσκότοπους, το 0,3% καλύπτεται από νερά και 0,7% από άλλες εκτάσεις. Από τα παραπάνω ποσοστά, παρατηρείται μια σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στην ΕΠΘ και το ΠΣΘ, κυρίως σε ότι αφορά στις εκτάσεις οικισμών και τις καλλιεργούμενες εκτάσεις. Ακόμα και εντός του ΠΣΘ, οι ποσοστιαίες διακυμάνσεις είναι σημαντικές, με τις εκτάσεις οικισμών να καλύπτουν από το 100% της επιφάνειας περιοχών όπως ο Δήμος Σταυρούπολης και Αμπελοκήπων, έως το 22% του Δήμου Πυλαίας.

Χωροταξία - Πολεοδομία



Εικόνα 1: Ποσοστιαία κατανομή χρήσεων γης για την ΕΠΘ (1999-2000)



Εικόνα 2: Ποσοστιαία κατανομή χρήσεων γης για το ΠΣΘ (1999-2000)

Πίνακας 1: Χρήσεις γης για το Νομό Θεσ/νίκης και την ΕΠΘ για το 1999-2000 (σε km²)

Περιοχή	Σύνολο εκτάσεων	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ						ΔΑΣΗ ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ			ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ			ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ					
		Αρόσιμη γη	Μόνιμες καλλιέργειες	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασοειδείς / θαμνώδεις εκτάσεις	Βοσκότοποι - συνδυασμοί θαμνώδους ή/και ποιάδους βλάστησης	Βοσκότοποι - εκτάσεις με αραή ή καθόλου βλάστηση	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	Δάση	Μεταβατικές δασοειδείς - θαμνώδεις εκτάσεις	Συνδυασμοί θαμνώδους ή και ποιάδους βλάστησης	Εκτάσεις με αραή ή καθόλου βλάστηση	Χερσαία ύδατα	Εσωτερικές υγρές ζώνες	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	Αστική δόμηση	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	Δίκτυα συγκοινωνιών	Ορυχεία, χώροι διάθεσης αποβλήτων και εργοστάσια	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	3.680,9	1.318,3	27,6	14,9	202,0	38,0	627,2	531,1	159,6	411,9	42,5	114,1	1,0	38,1	123,6	21,6	6,9	2,5	0,0
ΕΠΘ	1.577,2	823,8	16,8	0,2	26,3	17,1	251,7	106,1	15,6	130,9	18,7	9,7	0,8	28,7	100,5	21,6	6,3	2,5	0,0

Η έλλειψη χρονοσειράς αποτελεί το κυριότερο πρόβλημα και ως εκ τούτου προτείνεται η συστηματικότερη παρακολούθηση της εξέλιξης των χρήσεων γης στην ΕΠΘ. Σε δεύτερο βαθμό παρατηρήθηκε αναντιστοιχία στην κατηγοριοποίηση των χρήσεων γης όπως αυτές δίνονται από την ΕΣΥΕ, σε σχέση με τον τρόπο που δίνονται στο από 23/2/1987 ΠΔ «Κατηγορίες και περιεχόμενο χρήσεων γης» (ΦΕΚ 166Δ/6.3.1987), το οποίο ορίζει το περιεχόμενο χρήσεων γης των εντός σχεδίου περιοχών, καθώς και των κατηγοριών που χρησιμοποιούνται κατά την εκπόνηση Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων για το χαρακτηρισμό των εκτός σχεδίου περιοχών. Έτσι, η εύρεση της πληροφορίας, αλλά και η σύγκρισή της με άλλες περιοχές και η αξιοποίησή της από τους Φορείς καθίσταται δυσχερής.

Land 2

ΑΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

Περιγραφή

Ο δείκτης αναφέρεται στην έκταση των χώρων πρασίνου (δημόσια πάρκα, άλση, χώροι αναψυχής, παιδικές χαρές, κλπ.) που αναλογεί σε κάθε κάτοικο, καθώς και τη δυνατότητα χρησιμοποίησης αυτών από τους κατοίκους.

Σημασία του δείκτη

Οι επιφάνειες πρασίνου, δημόσιες και ιδιωτικές, που βρίσκονται ενσωματωμένες με διάφορες μορφές και μεγέθη στον ευρύτερο αστικό χώρο, ανεξάρτητα από τις συγκεκριμένες χρήσεις τους, συμβάλλουν με τρεις τρόπους στη λειτουργία του αστικού συστήματος: (α) Καθαρίζουν την ατμόσφαιρα από τους αέριους ρύπους και βελτιώνουν το μικροκλίμα, (β) αποτελούν πεδίο άσκησης των δραστηριοτήτων ελεύθερου χρόνου ικανοποιώντας τις ανάγκες αναψυχής, παιχνιδιού, ανάπαυσης κλπ. όλων των ηλικιακών κατηγοριών του πληθυσμού και (γ) συνιστούν καθοριστικό παράγοντα της αρχιτεκτονικής της πόλης, της αισθητικής ποιότητας και της επάρκειας των δημόσιων χώρων. Οι χώροι αστικού πρασίνου είναι επίσης σημαντικοί για την αστική βιοποικιλότητα. Η προστασία και ανάπτυξη του αστικού πρασίνου είναι μια από τις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής θεματικής Στρατηγικής για το Αστικό Περιβάλλον.

Μεθοδολογία υπολογισμού

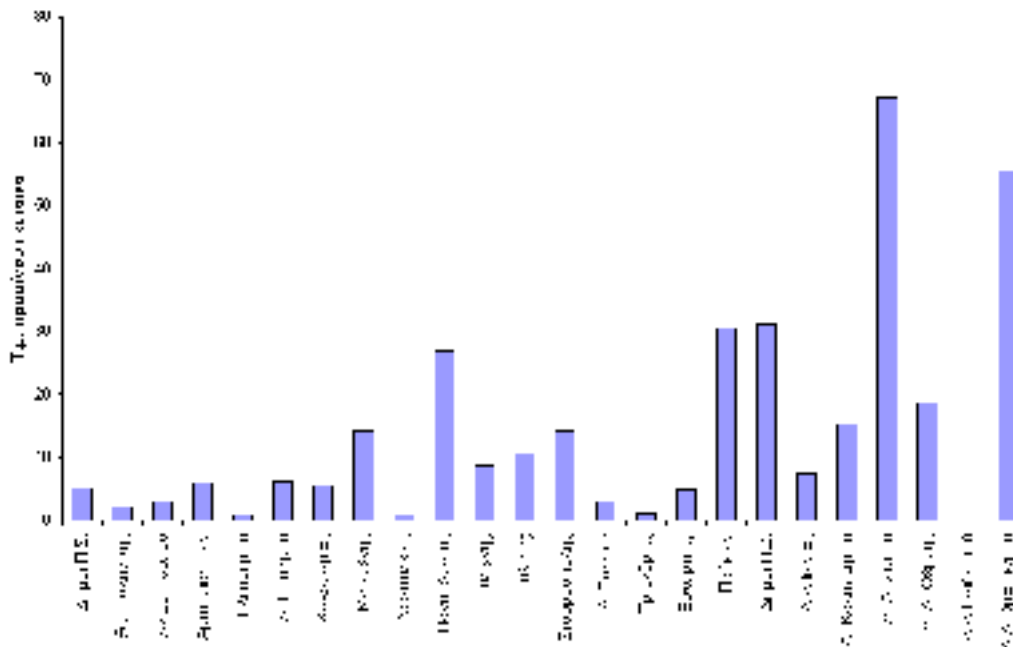
Υπολογίζεται η συνολική έκταση των χώρων πρασίνου και η αντίστοιχη έκταση που αναλογεί σε κάθε κάτοικο. Επιπρόσθετα, υπολογίζεται το ποσοστό (%) των κατοίκων που οι κατοικίες τους βρίσκονται είτε 15' μακριά (περπάτημα), είτε προτιμότερα 300 ή 500 m από χώρους πράσινου και που η έκτασή τους είναι μεγαλύτερη από 3 στρέμματα. Κατά τον υπολογισμό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η έκταση του περιαστικού δάσους (Σείχ Σου), η οποία όμως είναι διαθέσιμη στους κατοίκους για πάσης φύσεως εκδηλώσεις αναψυχής (περίπατο, υπαίθρια γέυματα, κλπ.) και όχι η συνολική.

Πορεία του δείκτη

Η συνολική επιφάνεια των χαρακτηρισμένων χώρων πρασίνου, υπολογίζοντας και τις προστατευμένες ζώνες του Γαλλικού και του Σείχ-Σου, φθάνει τα 4.735 ha. Η επιφάνεια αυτή κατανέμεται ανομοιόμορφα, ως εξής: Κατά το μέγιστο ποσοστό της (4.178 ha ή 88%) βρίσκεται στις περιαστικές περιοχές και μόνον 557 ha (ή 12%) περιλαμβάνεται στα όρια των ΓΠΣ.

Στο εσωτερικό του ΠΣΘ η κατανομή είναι πολύ άνιση, καθώς κυμαίνεται από το ελάχιστο 0,83 m² ανά κάτοικο στο Ελευθέριο και το 30,62 m² ανά κάτοικο στην Κοινότητα Πεύκων. Χαμηλά μεγέθη καταγράφονται στο εσωτερικό του ΠΣΘ: Στο Δήμο Θεσσαλονίκης αναλογούν μόλις 2,15 m² ανά κάτοικο, στον Αγ. Παύλο 2,88 m² ανά κάτοικο, στη Νεάπολη 0,99 m² ανά κάτοικο, στις Συκιές 3,0 m² ανά κάτοικο και στην Τριανδρία 1,06 m² ανά κάτοικο. Καλύτερη εμφανίζεται η κατάσταση στη Μενεμένη με 14,35 m² ανά κάτοικο και τη Σταυρούπολη με 14,33 m² ανά κάτοικο, το οποίο όμως οφείλεται στο συνυπολογισμό ως χώρων πρασίνου των χώρων των στρατοπέδων που σύμφωνα με τα ΓΠΣ προορίζονται για χώρους πρασίνου. Οι Αμπελόκηποι (5,96 m² ανά κάτοικο), ο Εύοσμος (6,27 m² ανά κάτοικο),

η Καλαμαριά (5,58 m² ανά κάτοικο), η Πολίχνη (8,71 m² ανά κάτοικο) και η Ευκαρπία (5,0 m² ανά κάτοικο) κινούνται σε μέσα επίπεδα. Στα αποτελέσματα έχουν συνυπολογιστεί ως χώροι πρασίνου εκτάσεις όπως τα ρέματα, τα στρατόπεδα κλπ., οι οποίες προβλέπεται από το σχεδιασμό (ΓΠΣ) να γίνουν χώροι πρασίνου, παρόλο που δεν είναι επί του παρόντος



Εικόνα 1: Αστικό Πράσινο στην ΕΠΘ σε m² ανά κάτοικο (2005)

Πίνακας 1: Αστικό Πράσινο στην ΕΠΘ σε m² ανά κάτοικο (2005)

Περιοχή εφαρμογής	Τ.μ. πρασίνου/ κάτοικο	Περιοχή εφαρμογής	Τ.μ. πρασίνου/ κάτοικο
Δήμοι Π.Σ.	5,04	Δήμοι Π.Ζ.	31,22
Θεσσαλονίκης	2,15	Δ.Δ.Ιωνίας	7,56
Αγίου Παύλου	2,88	Δ. Καλοχωρίου	15,19
Αμπελοκήπων	5,96	Δ. Δ. Σίνδου	67,24
Ελευθερίου	0,83	Δ. Δ. Θέρμης	18,66
Δ. Ευόσμου	6,27	Δ.Δ.Ραιδεστού	-
Καλαμαριάς	5,58	Δ.Δ.Ωραιόκ/ρου	55,48
Μενεμένης	14,35		
Νεαπόλεως	0,99		
Πανοράματος	26,87		
Πολίχνης	8,71		
Πυλαίας	10,55		
Σταυρούπολης	14,33		
Δ. Συκεών	3,00		
Τριανδρίας	1,06		
Ευκαρπίας	5,00		
Πεύκων	30,62		

Land 3

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης απεικονίζει το μήκος του οδικού δικτύου (σε km) στο σύνολο της έκτασης της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ (km²).

Σημασία του δείκτη

Η πυκνότητα του οδικού δικτύου συνδέεται άμεσα με τη βιωσιμότητα των αστικών συγκοινωνιών και μεταφορών. Επίσης, είναι ενδεικτική του κατακερματισμού των βιοτόπων.

Παράλληλα, ο δείκτης Land 3 «Πυκνότητα οδικού δικτύου» συμπεριλαμβάνεται στο Σύστημα Δεικτών για την καλύτερη παρακολούθηση της διαχρονικής εξέλιξης του οδικού δικτύου και τον έλεγχο της χωρητικότητας του οδικού δικτύου για την αποτελεσματική εξυπηρέτηση της επιβατικής και μεταφορικής ζήτησης στην περιοχή μελέτης.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται ως km οδικού δικτύου ανά km² έκτασης.

Πορεία του δείκτη

Έλλειψη αναγκαίων δεδομένων για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων – Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Λόγω της μεγάλης σημασίας υπολογισμού του δείκτη, προτείνεται η αναλυτική αποτύπωση του οδικού δικτύου με σκοπό τον υπολογισμό του σε μεταγενέστερο στάδιο.

Land 4

ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΗ - ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΓΗ (BROWN FIELDS)

Περιγραφή

Ο δείκτης αφορά στις ρυπασμένες, εγκαταλελειμμένες και υποβαθμισμένες εκτάσεις, όπως είναι παλιά εργοστάσια, στρατόπεδα, λατομεία κλπ χτισμένες και μη, καθώς και στην ανάπτυξη σε αυτές και την επανένταξή τους στον πολεοδομικό ιστό.

Σημασία του δείκτη

Πολλές πόλεις και μεγαλουπόλεις περιλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις αχρησιμοποίητες, υποβαθμισμένες εκτάσεις («εγκαταλελειμμένες περιοχές») και μεγάλο αριθμό κενών ιδιοκτησιών. Κοινωνικές διακρίσεις μπορούν να δημιουργηθούν στις πόλεις των οποίων οι πιο εύποροι κάτοικοι εγκαταλείπουν αυτές τις μη ελκυστικές, λιγότερο ευημερούσες περιοχές. Οι υποβαθμισμένες περιοχές και οι κενές ιδιοκτησίες χρειάζεται να αποκτήσουν ξανά παραγωγική χρήση, έτσι ώστε να μετριαστεί η πίεση για νέες κατασκευές εκτός αστικών περιοχών. Το κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος της αναξιοποίητης γης και ιδιοκτησίας σε αστικές περιοχές είναι υψηλό. Επίσης, οι ρυπασμένες εκτάσεις (βιομηχανικές ιδιοκτησίες, στρατόπεδα κλπ.), ταυτόχρονα με την πιθανή συνακόλουθη ρύπανση των υπογείων υδάτων, αποτελούν ένα σημαντικό κίνδυνο για το αστικό περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, και αποτρέπουν την ανάπτυξή τους, αν δεν προηγηθεί εξυγίανση.

Η εξυγίανση ρυπασμένων εδαφών αποτελεί έναν από τους στόχους του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικινδύνων Αποβλήτων (ΚΥΑ 8668, ΦΕΚ 287Β' / 2.3.2007). Επιπλέον η αποκατάσταση των υποβαθμισμένων και εγκαταλελειμμένων περιοχών αποτελεί μια από τις προτεραιότητες Ευρωπαϊκών Θεματικών Στρατηγικών.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται ως η έκταση υποβαθμισμένων και ρυπασμένων περιοχών σε στρέμματα και ως ποσοστό της συνολικής έκτασης της ΕΠΘ. Μπορεί επίσης να εκφραστεί και σαν ποσοστό ανά ευρύ τομέα της πόλης.

Πορεία του δείκτη

Έλλειψη αναγκαίων δεδομένων για τον υπολογισμό του δείκτη.

Για τους σκοπούς του έργου καταρτίστηκε ενδεικτικός κατάλογος με περιοχές στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ που είναι εν δυνάμει ρυπασμένες και χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης: Βυρσοδεψεία, Εργοστάσιο ΔΙΑΝΑ, Εγκαταλελειμμένες βιομηχανικές εκτάσεις στις ΒΙΠΕ, Εγκαταλελειμμένα στρατόπεδα, Αμαξοστάσια ΟΑΣΘ, ΚΤΕΛ, Εγκαταστάσεις ΟΣΕ, Αεροδρόμιο, Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, Βιομηχανία Φωσφορικών Λιπασμάτων, Αποθήκες καυσίμων, ΧΑΔΑ.

Καταγραφή ελλείψεων - Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Παρατηρείται παντελής έλλειψη στοιχείων σε ότι αφορά στις τιμές του συγκεκριμένου δείκτη, τόσο σε επίπεδο καταγραφής και χαρτογράφησης των υποβαθμισμένων περιοχών, όσο και σε επίπεδο μετρήσεων των συγκεντρώσεων ρύπων σε εδάφη και υπόγεια νερά. Το περίπλοκο ιδιοκτησιακό καθεστώς πολλών εξ' αυτών των χώρων δυσχεραίνει ιδιαίτερα την πρόσβαση για τη λήψη δειγμάτων, καθώς και τον ορισμό του υπευθύνου για την εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και την επιβολή του κόστους εξυγίανσης. Εξ' αιτίας της σημασίας των υποβαθμισμένων και εγκαταλελειμμένων περιοχών για το αστικό περιβάλλον προτείνεται η καταγραφή και χαρτογράφηση αυτών, καθώς και η διεξαγωγή μετρήσεων για τον καθορισμό των επιπέδων ρύπανσης και τη λήψη απόφασης για τα αναγκαία μέτρα και τεχνολογίες εξυγίανσης και αποκατάστασης.

Land 5

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης Land 5 «Πρόσβαση σε υποδομές αποχέτευσης» αναφέρεται στον αριθμό των συνδέσεων του κεντρικού αποχετευτικού δικτύου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.

Σημασία του δείκτη

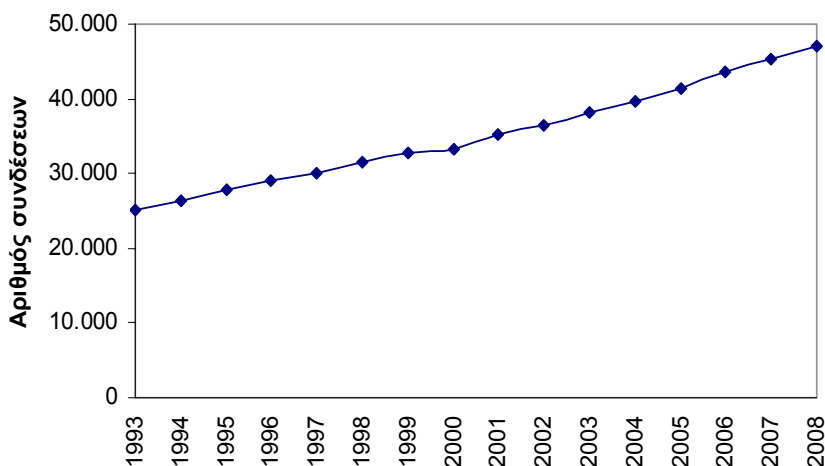
Ο δείκτης Land 5 επιλέχθηκε για το λόγο ότι το αποχετευτικό σύστημα αποτελεί έργο βασικής υποδομής και σημαντική συνιστώσα στην αειφόρο ανάπτυξη των σύγχρονων πόλεων. Οι σύγχρονες συνθήκες ζωής των ανθρώπων εντός των πόλεων είναι συνδεδεμένες με τη παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων λυμάτων. Περίπου το 80-90% του νερού του δικτύου ύδρευσης, μετά τη χρησιμοποίησή του, πρέπει να συγκεντρωθεί, να μεταφερθεί και να διατεθεί στο φυσικό περιβάλλον. Η διάδοση επιδημιών μέσω των λυμάτων αποτέλεσε την κύρια αιτία για την κατασκευή των σύγχρονων δικτύων αποχέτευσης στις πόλεις.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη υπολογίζονται με βάση δεδομένα που χορηγήθηκαν από την ΕΥΑΘ. Εξαιτίας της αδυναμίας εύρεσης του κτιριακού αποθέματος για τη χρονοσειρά 1993-2008, ο δείκτης παρουσιάζεται ως αριθμός συνδέσεων κεντρικού αποχετευτικού δικτύου σε απόλυτα μεγέθη και όχι ως ποσοστό κτιρίων που έχουν συνδεθεί με το κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο.

Πορεία του δείκτη

Ο αριθμός των συνδέσεων κεντρικού αποχετευτικού δικτύου του ΠΣΘ αυξάνεται κατά τη διάρκεια των ετών 1993-2008. Ο αριθμός των συνδέσεων το 1993 ήταν 25.046 ενώ το 2008 ανήλθε σε 46.997. Αυξήθηκε δηλαδή κατά 88% μέσα στα τελευταία 15 έτη (Εικόνα 1). Ο αριθμός των συνδέσεων ανά έτος αναφέρεται στις συνδέσεις που πραγματοποιήθηκαν από την ΕΥΑΘ. Για τις συνδέσεις του δικτύου αποχέτευσης που προϋπήρχαν και την ευθύνη είχε ο Δήμος Θεσσαλονίκης, δεν υπάρχουν διαθέσιμα καταγεγραμμένα στοιχεία από την ΕΥΑΘ. Η ετήσια αύξηση των συνδέσεων κυμαίνεται από 2% (2000) έως 6% (1994).



Εικόνα 1: Αριθμός συνδέσεων αποχετευτικού δικτύου στο ΠΣΘ

Για την ολοκληρωμένη αποτύπωση της κατάστασης αναφορικά με την πρόσβαση σε υποδομές αποχέτευσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε η παρακολούθηση της διαχρονικής εξέλιξης του ποσοστού των κτιρίων που είναι συνδεδεμένα με τις υποδομές αποχέτευσης. Για την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ δεν υπάρχει διαθέσιμη πληροφορία σχετικά με το κτιριακό απόθεμα, οπότε και δεν είναι ασφαλής η εκτίμηση της πορείας της συγκεκριμένης παραμέτρου του δείκτη. Μόνο για το έτος 2000 υπάρχει επίσης καταγραφή του κτιριακού αποθέματος του ΠΣΘ από την ΕΣΥΕ. Το ποσοστό των κτιρίων που είναι συνδεδεμένα με το κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο το 2000 είναι 46%. Το ποσοστό αυτό εμφανίζεται ιδιαίτερα χαμηλό με δεδομένο ότι ο αριθμός των συνδέσεων περιλαμβάνει μόνο τις συνδέσεις της ΕΥΑΘ και όχι τις συνδέσεις που υπήρχαν πριν αναλάβει το αποχετευτικό δίκτυο η ΕΥΑΘ. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της ΕΥΑΘ, το ποσοστό των κτιρίων που έχουν πρόσβαση στο αποχετευτικό δίκτυο ανέρχεται σε 92-95%. Οι προσωρινές ελλείψεις στη σύνδεση με το αποχετευτικό σύστημα καταγράφονται μόνο στις υπό επέκταση περιοχές των οικισμών και στις εκτός σχεδίου πόλεως οικοδομές.

Land 6

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης αφορά στον αριθμό των νέων κατοικιών που κατασκευάζονται ετησίως (α) σε επεκτάσεις πόλεως (σε νέες επεκτάσεις πόλεως, αλλά και εκτός σχεδίου) και (β) από μετατροπές άλλων κτιριακών χρήσεων (ο δείκτης μπορεί να λάβει και αρνητικές τιμές).

Σημασία του δείκτη

Η αύξηση στον αριθμό των κατοικιών είναι ενδεικτική του επιπέδου διαβίωσης. Για τις περιπτώσεις όπου ο ρυθμός αύξησης είναι μικρότερος από το ρυθμό αύξησης του πληθυσμού, το γεγονός μπορεί να αποτελεί ένδειξη (α) αύξησης του μεγέθους των νοικοκυριών, ενδεικτικό αντίστοιχα κακών συνθηκών διαβίωσης εάν ο αριθμός των ατόμων ανά νοικοκυριό είναι πολύ μεγάλος, (β) έλλειψης κατοικιών ή (γ) επιδείνωσης των οικονομικών συνθηκών. Για τις περιπτώσεις όπου ο ρυθμός αύξησης των κατοικιών είναι μεγαλύτερος από την αύξηση του πληθυσμού, το γεγονός είναι ενδεικτικό της διαίρεσης των υπαρχόντων νοικοκυριών προς τη δημιουργία νέων.

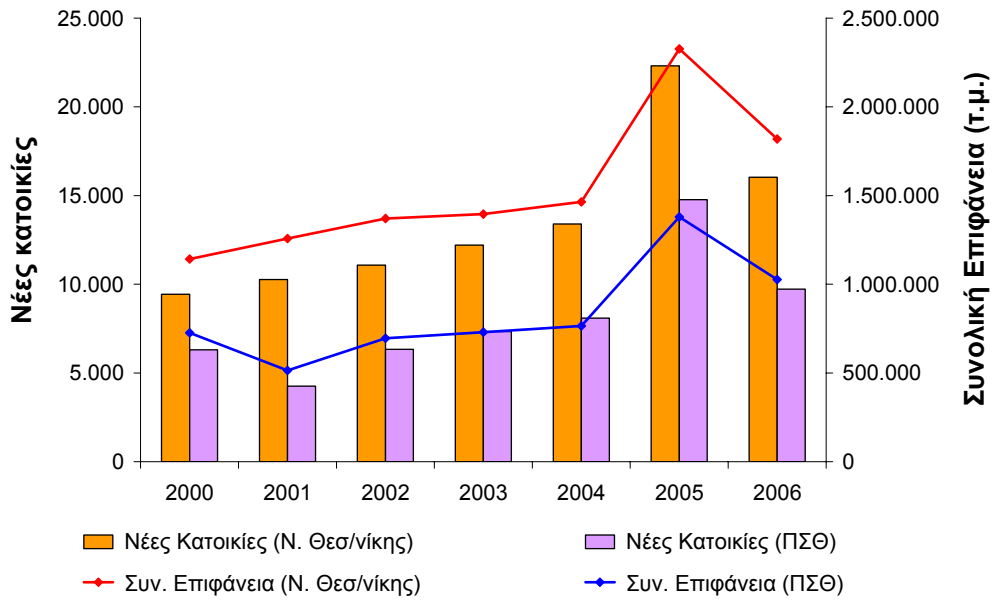
Μεθοδολογία υπολογισμού

Στις μετατροπές άλλων κτιριακών χρήσεων περιλαμβάνονται οι νέες μονάδες που κατασκευάζονται σε εκτάσεις που δεν ήταν στο παρελθόν οικοδομημένες, συν τις υποδιαίρεσεις των υπαρχουσών μονάδων, μείον τις μονάδες που καταστράφηκαν ή που μετατράπηκαν.

Πορεία του δείκτη

Όπως εμφανίζεται στην Εικόνα 1, ο αριθμός των νέων κατοικιών δείχνει μια σταθερή αυξητική τάση τόσο στο Νομό Θεσσαλονίκης, όσο και στο ΠΣΘ. Ο αριθμός τους αυξάνεται από 9.438 και 6.305 αντίστοιχα για το 2000, σε 16.036 και 9.732 αντίστοιχα για το 2006. Συνακόλουθη είναι και η πορεία της συνολικής επιφάνειας των κατοικιών, οι οποίες αυξήθηκαν από 1.143.000 m² και 727.000 m² που ήταν αντίστοιχα το 2000, σε 1.819.000 m² και 1.027.000 m² το 2006. Το 2005 παρατηρήθηκε μια ιδιαίτερη αιχμή στον αριθμό των νέων κατοικιών και στη συνολική επιφάνεια, γεγονός που οφείλεται κατά κύριο λόγο στις τότε αναμενόμενες αλλαγές του τρόπου έκδοσης των οικοδομικών αδειών.

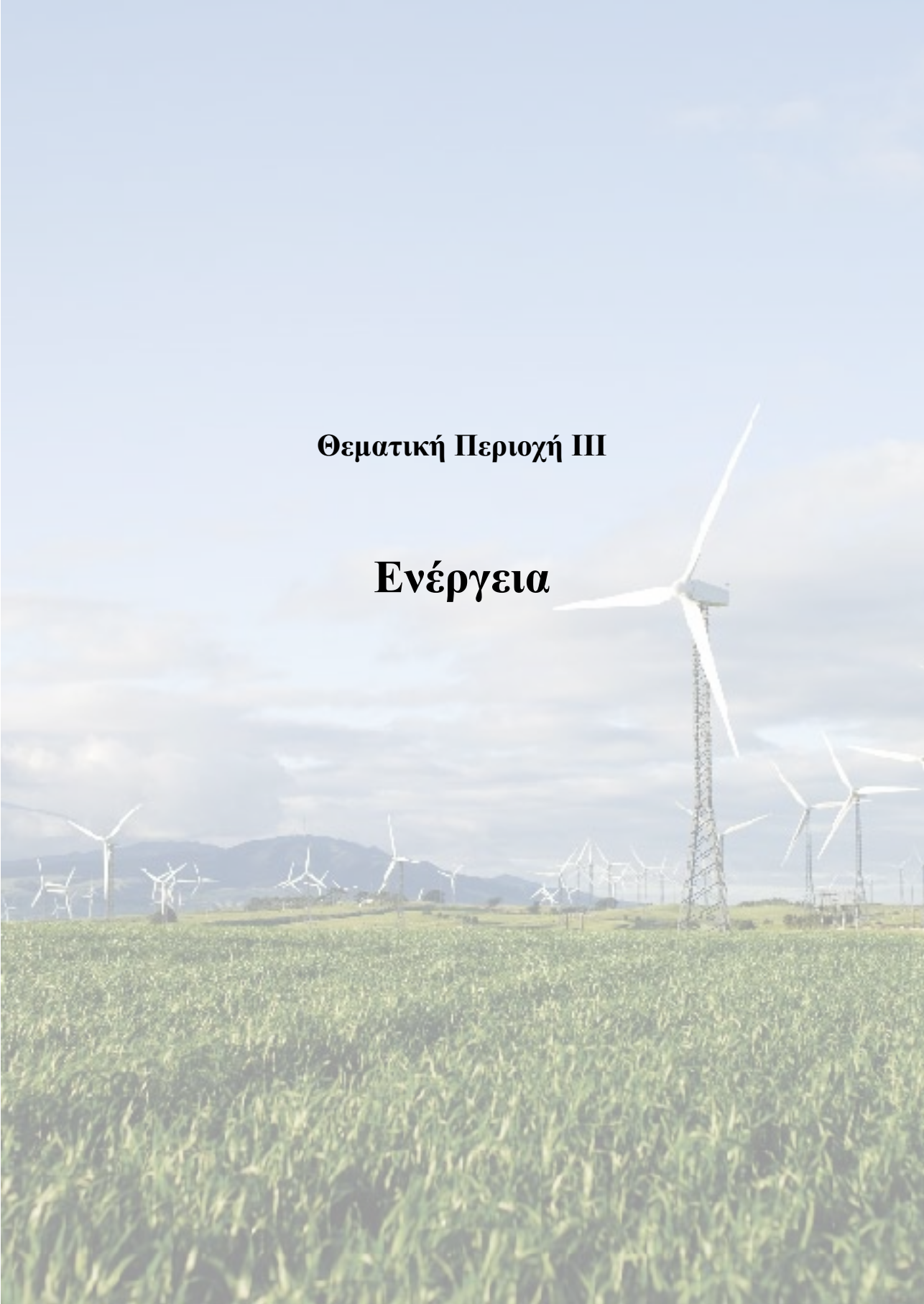
Χωροταξία - Πολεοδομία



Εικόνα 1: Πολεοδομική ανάπτυξη στο Νομό Θεσσαλονίκης και το ΠΣΘ

Θεματική Περιοχή III

Ενέργεια



Energy 1

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την πρωτογενή ενεργειακή ζήτηση, καθώς και την τελική ετήσια κατανάλωση ενέργειας ανά κάτοικο από όλες τις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Η κατανάλωση προκύπτει από τη χρήση στερεών, υγρών και αερίων καυσίμων, ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και ενέργειας που παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Energy 1 «Κατανάλωση ενέργειας» αποτελεί έναν από τους κυριότερους δείκτες παροχής πληροφοριών για τη συνολική ζήτηση τελικής ενέργειας στην ευρύτερη περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, καθώς και την εξέλιξη των ενεργειακών αναγκών της τοπικής οικονομίας. Παρέχει επίσης πληροφορίες για τη διάρθρωση του ενεργειακού μίγματος και την κατανομή των δευτερογενών μορφών ενέργειας στην περιοχή ενδιαφέροντος. Η πρωτογενής ενεργειακή ζήτηση ανά κάτοικο παρέχει ένα μέτρο της μέσης ζήτησης ενεργειακών πόρων που είναι άμεσα συγκρίσιμο με τα δεδομένα του συνόλου της χώρας, καθώς και άλλων πόλεων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Για τη βελτιστοποίηση στην άντληση διαθέσιμης πληροφορίας διαχωρίστηκαν αρχικά οι δευτερογενείς μορφές ενέργειας στις κυριότερες μορφές, όπως αυτές καταναλώνονται στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Οι μορφές αυτές είναι: φυσικό αέριο, ηλεκτρική ενέργεια, πετρέλαιο θέρμανσης, πετρέλαιο κίνησης, αμόλυβδη βενζίνη, μαζούτ, γαιάνθρακας και λιγνίτης. Λόγω των διαφορετικών μονάδων μέτρησης χρειάστηκε να γίνει η αναγωγή τους σε κοινή μονάδα, η οποία επιλέχθηκε να είναι ο τόνος ισοδύναμου πετρελαίου (ΤΙΠ). Στη συνέχεια, από το άθροισμα των καταναλώσεων των διαφορετικών μορφών ενέργειας προκύπτει η τελική κατανάλωση ενέργειας.

Η εύρεση της πρωτογενούς ενεργειακής ζήτησης πραγματοποιήθηκε από την τελική κατανάλωση ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη αφενός το βαθμό απόδοσης της μονάδας μετατροπής του εκάστοτε καυσίμου σε ενέργεια, αφετέρου ενδεχόμενες απώλειες οι οποίες υφίστανται κατά τη μεταφορά και διανομή τους στην τελική κατανάλωση.

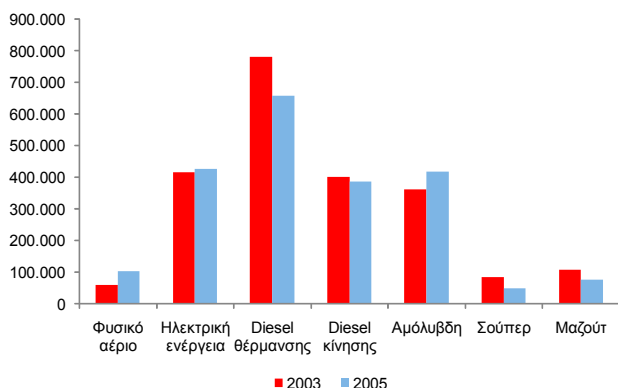
Πορεία του δείκτη

Στοιχεία κατανάλωσης όλων των μορφών ενέργειας υπάρχουν μόνο για δύο χρόνια (2003 και 2005). Η κατανάλωση τελικής ενέργειας που προκύπτει για το έτος 2003 ανέρχεται σε 2.203.141 ΤΙΠ (Εικόνα 1). Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα ανήλθε για το ίδιο έτος αναφοράς σε 20.200.000 ΤΙΠ, δηλαδή η κατανάλωση τελικής ενέργειας στην περιοχή της ΕΠΘ προκύπτει ότι είναι περίπου το 11% της συνολικής κατανάλωσης στην Ελλάδα. Η πρωτογενής ενεργειακή ζήτηση το έτος 2003 ανέρχεται σε 2.430.907 ΤΙΠ, ενώ η αντίστοιχη πρωτογενής ενεργειακή ζήτηση υπολογίστηκε στα 2,19 ΤΙΠ/άτομο (Εικόνα 2).

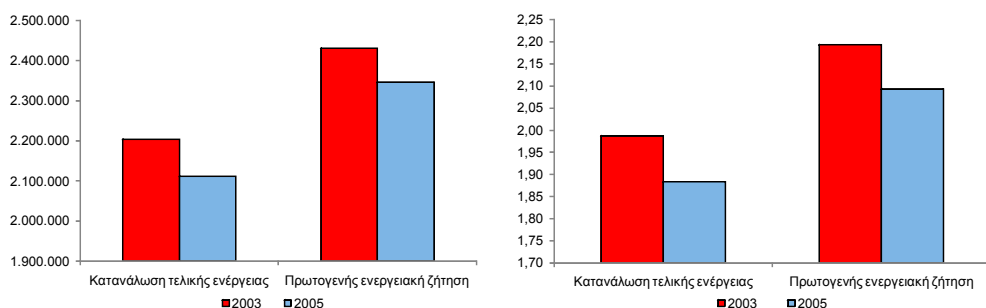
Αντίθετα, για το 2005 η κατανάλωση τελικής ενέργειας ανέρχεται στα 2.112.086 ΤΙΠ σημειώνοντας πτώση κατά 4,13%. Η πρωτογενής ενεργειακή ζήτηση κατά το ίδιο έτος ανέρχεται σε 2.346.242 ΤΙΠ, σημειώνοντας αντίστοιχα πτώση κατά 3,48%. Η κατανάλωση

τελικής ενέργειας ανά κάτοικο υπολογίστηκε για το 2005 στην ΕΠΘ ότι ανέρχεται σε 1,88 ΤΠΠ/άτομο, ενώ η αντίστοιχη πρωτογενής ενεργειακή ζήτηση υπολογίστηκε στα 2,09 ΤΠΠ/άτομο.

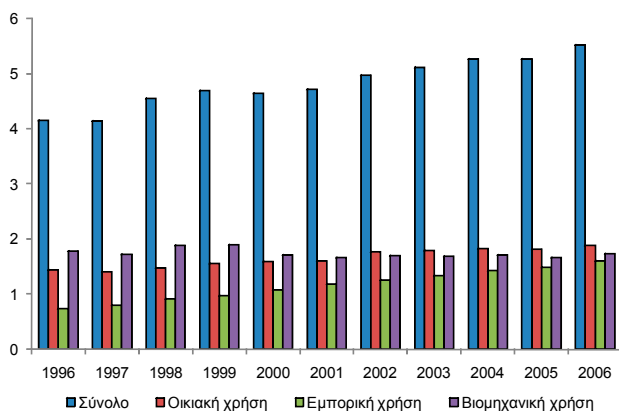
Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε τα τελευταία χρόνια κατά 21,5% (Εικόνα 3). Αύξηση κατά 27,3% καταγράφεται στον οικιακό τομέα, ενώ πολύ σημαντική είναι η αύξηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και στον εμπορικό τομέα (75,1%).



Εικόνα 1: Εξέλιξη κατανάλωσης τελικής ενέργειας στην ΕΠΘ (σε ΤΠΠ)



Εικόνα 2: Εξέλιξη κατανάλωσης τελικής ενέργειας και πρωτογενούς ενεργειακής ζήτησης στην ΕΠΘ (σε ΤΠΠ και ΤΠΠ/άτομο)



Εικόνα 3: Εξέλιξη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (σε εκατ. MWh)

Energy 2

ΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης υπολογίζει την ποσοστιαία συμμετοχή στην κατανάλωση ενέργειας στην ΕΠΘ του (α) οικιακού, (β) βιομηχανικού, (γ) εμπορικού τομέα, καθώς και (δ) του τομέα των μεταφορών.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς εξετάζει την κατανομή δευτερογενών μορφών ενέργειας στους τομείς τελικής ζήτησης και πληροφορεί για την εξέλιξη των ενεργειακών αναγκών της τοπικής οικονομίας. Ο διαχωρισμός της κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθώς μέσω αυτού επιτυγχάνεται η αναγνώριση των τομέων με τη μεγαλύτερη συνεισφορά στην κατανάλωση ενέργειας με αποτέλεσμα τη διεξοδική μελέτη για την εφαρμογή μέτρων που μπορούν να οδηγήσουν στην επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Η τελική κατανάλωση ενέργειας για κάθε έναν τομέα υπολογίστηκε αναλυτικά στο δείκτη Energy 1. Για την ποσοστιαία συμμετοχή κάθε τομέα στο σύνολο αρκεί η διαίρεσή τους με τη συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας.

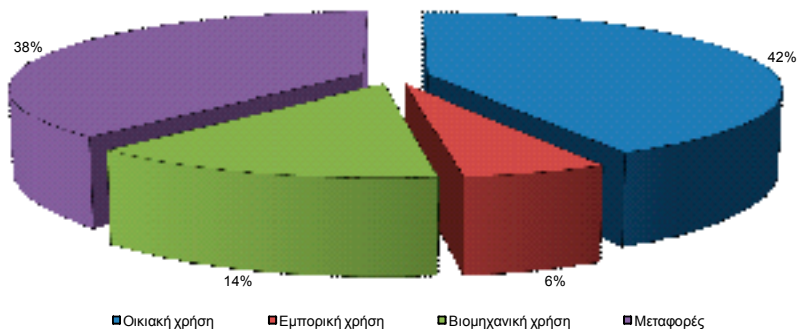
Πορεία του δείκτη

Όπως αποτυπώθηκε στον δείκτη Energy 1, η συνολική κατανάλωση ενέργειας που προκύπτει για το έτος 2003 - για το οποίο υπάρχουν στοιχεία - για όλες τις μορφές ενέργειας ανέρχεται σε 2.203.141 τόνους ισοδύναμου πετρελαίου (ΤΙΠ). Για το 2005 το ποσό αυτό μειώνεται σε 2.112.086 ΤΙΠ.

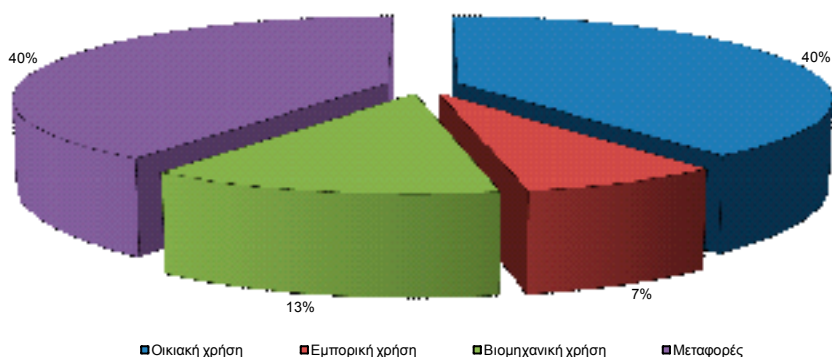
Αναφορικά με την τομεακή ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας για το έτος 2003 (Εικόνα 1), ο κτιριακός τομέας αντιπροσωπεύει το 42% περίπου της συνολικής κατανάλωσης τελικής ενέργειας (933.105 ΤΙΠ). Δεύτερος μεγαλύτερος καταναλωτής είναι ο τομέας των μεταφορών που εμφανίζονται να απορροφούν περίπου το 38% του συνόλου της καταναλισκόμενης τελικής ενέργειας (814.106 ΤΙΠ). Αντίθετα, ο βιομηχανικός τομέας εμφανίζει σχετικά χαμηλό επίπεδο ζήτησης που ανέρχεται στο 14% (303.534 ΤΙΠ), γεγονός που δικαιολογείται από την έλλειψη μεγάλων βιομηχανικών μονάδων στην ΕΠΘ. Τέλος, η συνεισφορά του εμπορικού τομέα είναι σχετικά μικρή και συνεισφέρει το 6% (122.395 ΤΙΠ).

Για το έτος 2005, ο κτιριακός τομέας παρουσιάζει μια ελαφριά μείωση, απορροφώντας το 40% περίπου της συνολικής κατανάλωσης τελικής ενέργειας (837.019 ΤΙΠ) (Εικόνα 2). Το ίδιο ακριβώς ποσοστό, δηλαδή το 40%, καταναλώνει ο τομέας των μεταφορών έχοντας όμως υψηλότερο ποσό κατανάλωσης τελικής ενέργειας (851.029 ΤΙΠ). Αντίθετα, ο βιομηχανικός τομέας σημειώνει μικρή πτώση, με το ποσοστό να φτάνει στο 13% (269.244 ΤΙΠ). Τέλος, η συνεισφορά του εμπορικού τομέα αυξάνεται ελαφρά συνεισφέροντας το 7% (154.794 ΤΙΠ).

Η αδυναμία διαθεσιμότητας όλων των στοιχείων αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας για περισσότερα χρόνια δεν μπορεί να οδηγήσει σε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με τη διαχρονική εξέλιξη της τομεακής ανάλυσης της κατανάλωσης ενέργειας.



Εικόνα 1: Τομεακή ανάλυση ενεργειακής κατανάλωσης στην ΕΠΘ (2003)



Εικόνα 2: Τομεακή ανάλυση ενεργειακής κατανάλωσης στην ΕΠΘ (2005)

Σε εθνικό επίπεδο ο κτιριακός τομέας αντιπροσωπεύει το 40% περίπου της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, ενώ παράλληλα εμφανίζει και το μεγαλύτερο μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης της ζήτησης. Δεύτερος μεγαλύτερος καταναλωτής είναι ο τομέας των μεταφορών που απορροφούν το 39% του συνόλου της κατανάλωσης ενέργειας. Αντίθετα, ο βιομηχανικός τομέας εμφανίζει ένα σχετικά σταθερό επίπεδο ζήτησης. Τα στοιχεία που προέκυψαν από τη μελέτη του παρόντος δείκτη είναι άμεσα συγκρίσιμα και αρκετά κοντά με τα στοιχεία που αναφέρονται σε εθνικό επίπεδο.

Energy 3

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΝΤΑΣΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την ενεργειακή ένταση στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Η ενεργειακή ένταση ορίζεται ως ο λόγος της ενεργειακής κατανάλωσης προς το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν της ΕΠΘ και παρακολουθεί τη σχετική εξέλιξη των δύο μεγεθών. Η ενεργειακή ένταση εκφράζει ένα ποσοτικό μέτρο της μέσης παραγωγικότητας του ενεργειακού τομέα, άμεσα συγκρίσιμο με τις επιδόσεις άλλων χωρών ή/και περιοχών.

Σημασία του δείκτη

Η υψηλή κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας δεν αποτελεί από μόνη της τεκμήριο τεχνολογικής, κοινωνικής ή/και οικονομικής προόδου. Αντίθετα, μπορεί να αποτελεί ένδειξη ανεπάρκειας και σπατάλης, αφού σημασία δεν έχει η κατανάλωση ενέργειας, αλλά η παραγωγή ωφέλιμου έργου με τη χρήση της. Το ζητούμενο επομένως είναι καταρχήν ο προσδιορισμός και στη συνέχεια η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Για το λόγο αυτό είναι σημαντική η βοήθεια του δείκτη ενεργειακής έντασης, ο οποίος εκφράζει το λόγο της κατανάλωσης ενέργειας προς το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν μίας χώρας ή περιοχής, ή αλλιώς το σύνολο των παραγομένων αγαθών και υπηρεσιών.

Ο δείκτης αποτελεί έναν από τους διαρθρωτικούς δείκτες που εξετάζονται από το Εαρινό Συμβούλιο Κορυφής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αξιολόγηση της πορείας προς τη βιώσιμη ανάπτυξη, στο πλαίσιο της διαδικασίας της Λισσαβόνας.

Μεθοδολογία υπολογισμού

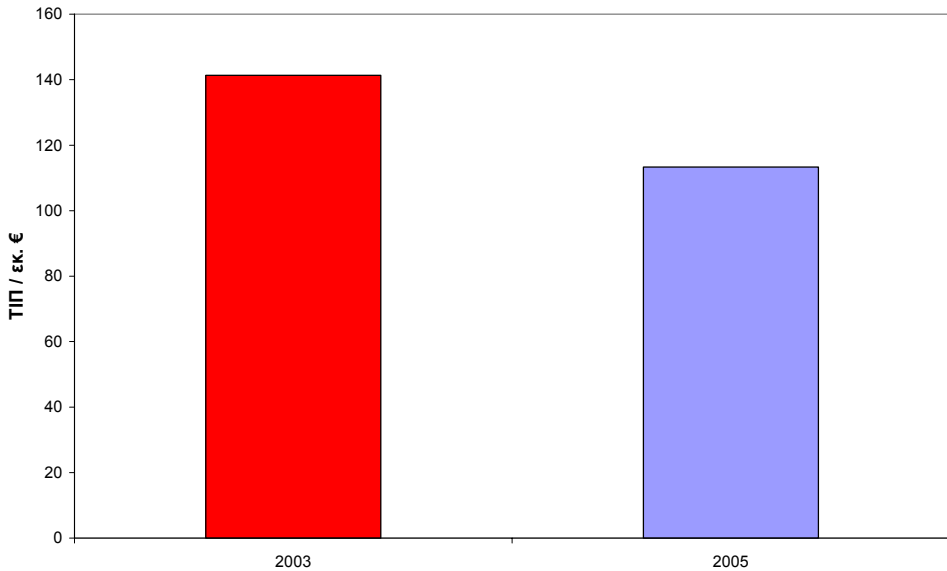
Η συνολική κατανάλωση ενέργειας υπολογίζεται αναλυτικά στο δείκτη Energy 1 «Κατανάλωση ενέργειας». Αντίστοιχα, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για το Νομό Θεσσαλονίκης υπολογίζεται στον δείκτη Popul 3 «ΑΕΠ ανά κάτοικο - Τομεακή κατανομή ΑΕΠ». Ο υπολογισμός του δείκτη Energy 3 «Ενεργειακή ένταση» επιτυγχάνεται με τη διαίρεση των δύο αυτών μεγεθών.

Πορεία του δείκτη

Η ενεργειακή ένταση το 2003 ανέρχεται σε 141,35 Τόνους Ισοδύναμου Πετρελαίου (ΤΙΠ) ανά εκ. €. Η τιμή της ενεργειακής έντασης προκύπτει από τη διαίρεση της κατανάλωσης ενέργειας για το 2003, η οποία όπως αναφέρθηκε στο δείκτη Energy 1 είναι 2.203.141 ΤΙΠ με την αντίστοιχη τιμή του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος για το Νομό Θεσσαλονίκης, το οποίο για το ίδιο έτος αναφοράς ανήλθε σε 15.586 εκ. €.

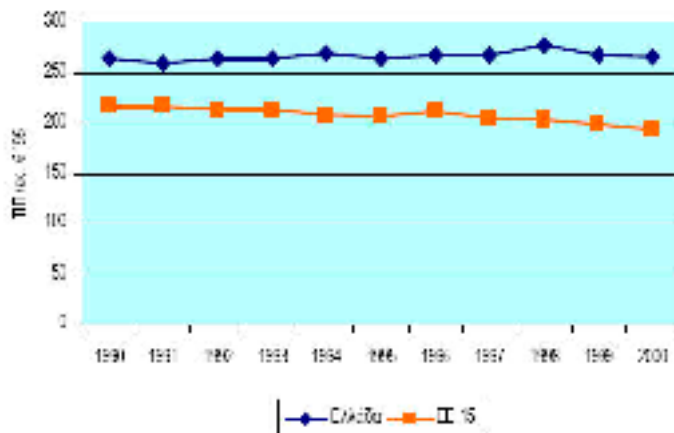
Η ενεργειακή ένταση το 2005 ανέρχεται σε 113,32 Τόνους Ισοδύναμου Πετρελαίου (ΤΙΠ) ανά εκ. €. Η τιμή της ενεργειακής έντασης προκύπτει από τη διαίρεση της κατανάλωσης ενέργειας για το 2005, η οποία όπως αναφέρθηκε στον δείκτη Energy 1 είναι 2.112.086 ΤΙΠ με την αντίστοιχη τιμή του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος για το Νομό Θεσσαλονίκης, το οποίο για το ίδιο έτος αναφοράς ανήλθε σε 18.639 εκ. €.

Παρατηρείται μείωση του συγκεκριμένου δείκτη κατά 19,84% η οποία οφείλεται αφενός μεν στη μικρότερη κατανάλωση ενέργειας κατά το 2005 και αφετέρου στη μεγάλη αύξηση του ΑΕΠ στο χρονικό διάστημα που εξετάζεται.



Εικόνα 1: Εξέλιξη ενεργειακής έντασης στο Νομό Θεσσαλονίκης

Η ενεργειακή ένταση στην Ελλάδα κινείται σταθερά σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα ενώ η απόκλιση από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης φαίνεται να διευρύνεται (Εικόνα 2). Αν και το φαινόμενο της άτυπης οικονομίας στη χώρα που αποκρύπτει σημαντικό μέρος του ΑΕΠ αυξάνει πλασματικά την τιμή του δείκτη, η σημαντική απόκλιση της τιμής του από τον κοινοτικό μέσο όρο (που στα τέλη της δεκαετίας προσεγγίζει το 37%) φανερώνει τη μη παραγωγική χρήση της ενέργειας στην ελληνική οικονομία.



Εικόνα 2: Εξέλιξη ενεργειακής έντασης σε εθνικό επίπεδο

Energy 4

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης εκφράζει την εγκατεστημένη ισχύ των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, οι οποίες συμμετέχουν στην ηλεκτροπαραγωγή. Παράλληλα, παρουσιάζει τη διαχρονική εξέλιξη της εγκατεστημένης επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών, όπως επίσης και την παραγόμενη ενέργεια σε GWh.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης πληροφορεί για τη συμμετοχή της ΕΠΘ στην πορεία προσαρμογής της χώρας με τις απαιτήσεις της Κοινοτικής Οδηγίας 2001/77/ΕΚ που επιβάλλει την επίτευξη ενός ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ ίσο με 20,1% μέχρι το 2010. Λόγω της μεγάλης συμβολής των ΑΠΕ στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και ιδιαίτερα στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου, ο δείκτης αυτός συμπεριλαμβάνεται στο σύνολο των διαρθρωτικών δεικτών με τους οποίους αξιολογείται η πρόοδος προς τη βιώσιμη ανάπτυξη στο πλαίσιο της διαδικασίας της Λισσαβόνας.

Ο δείκτης παρουσιάζει επίσης τη διαχρονική εξέλιξη της εγκατεστημένης επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών παράλληλα με την παραγόμενη ενέργεια σε GWh. Η χρήση ηλιακών συλλεκτών συμβάλλει άμεσα στην αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο σύνολο της πρωτογενούς ενεργειακής ζήτησης και έμμεσα στη μεγιστοποίηση της συμβολής των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή λόγω υποκατάστασης ηλεκτρικής ενέργειας με ηλιακή.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Τα στοιχεία για την εγκατεστημένη ισχύ των μονάδων ΑΠΕ στην ΕΠΘ, οι οποίες εντάσσονται στο διασυνδεδεμένο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής, υπολογίζονται από τα στοιχεία του Διαχειριστή Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ). Τα στοιχεία για την εγκατεστημένη επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών στην ΕΠΘ υπολογίζονται από τα στοιχεία του Ένωσης Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας (ΕΒΗΕ).

Πορεία του δείκτη

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ που συμμετέχουν στην ηλεκτροπαραγωγή στο Νομό Θεσσαλονίκης ανέρχεται το Μάιο του 2008 στα 151,3 kW. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κατά τα προηγούμενα χρόνια (πριν το 2008) δεν υπήρχαν εγκατεστημένες μονάδες ΑΠΕ στην περιοχή (η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ ήταν μηδενική), ενώ σήμερα το σύνολο των μονάδων αυτών αποτελούν Φωτοβολταϊκοί (Φ/Β) σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Σύμφωνα με τα στοιχεία, δεν υπάρχουν αιολικά πάρκα, μικρά υδροηλεκτρικά, καθώς και μονάδες αξιοποίησης βιομάζας που να συμμετέχουν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο Νομό Θεσσαλονίκης.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των Φ/Β του διασυνδεδεμένου συστήματος στην Ελλάδα ανέρχεται την ίδια περίοδο στα 1929 kW. Η ισχύς δηλαδή των Φ/Β σταθμών οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι στο Νομό Θεσσαλονίκης ανέρχεται στο 7,84% των συνολικής εγκατεστημένης ισχύος.

Η αυξητική τάση που εμφανίζει η συμμετοχή των ΑΠΕ δεν επαρκεί για την κάλυψη του στόχου της Κοινοτικής Οδηγίας 2001/77/EK. Κρίνεται επομένως απαραίτητη η ενίσχυση των προσπάθειών προκειμένου η Ελλάδα να πετύχει το στόχο για συμμετοχή κατά 20,1% των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή μέχρι το 2010, όπως ορίζει η σχετική Κοινοτική Οδηγία.



Εικόνα 1: Εγκατεστημένη ισχύς ΑΠΕ στο Νομό Θεσσαλονίκης (2008)

Σύμφωνα με στοιχεία της EBHE, η συνολική εγκατεστημένη επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών στη Θεσσαλονίκη ανέρχεται σε 345.000 m². Ο πληθυσμός της περιοχής της Θεσσαλονίκης υπολογίστηκε στον δείκτη Popul 1 σε 1.130.226 κατοίκους. Δηλαδή, σε κάθε 1.000 κατοίκους αντιστοιχούν 305,25 m² ηλιακών συλλεκτών, υψηλότερα από το μέσο εθνικό επίπεδο, όπου το αντίστοιχο μέγεθος ανέρχεται σε 265 m². Κάθε χρόνο υπολογίζεται ότι εγκαθίστανται πάνω από 35.000 m² επιφάνειας ηλιακών συλλεκτών στην ΕΠΘ.

Ο στόχος που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Ηλιοθερμικών Βιομηχανιών (ESTIF - European Solar Thermal Industry Federation) και συνεπώς και η EBHE για την Ελλάδα είναι η εγκατάσταση περίπου 10 εκατομμυρίων τετραγωνικών μέτρων συλλεκτών έως το 2015 (περιλαμβανομένων των συστημάτων για θέρμανση και κλιματισμό). Ο στόχος αυτός (περίπου 1 m² ηλιακών συλλεκτών για κάθε κάτοικο) είναι ιδιαίτερα σημαντικός, καθώς θα μπορούσε να συνεισφέρει στην αποφυγή της έκλυσης τουλάχιστον 4 εκατομμυρίων τόνων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ετησίως.

Energy 5

ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τη διείσδυση του φυσικού αερίου (α) στον οικιακό, (β) εμπορικό και (γ) βιομηχανικό τομέα, στην περιοχή της ΕΠΘ. Επίσης υπολογίζει την κατανάλωση βιοκαυσίμων ως ποσοστό επί της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στις μεταφορές.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης πληροφορεί για τη εξέλιξη του αριθμού συνδέσεων των καταναλωτών στον οικιακό, εμπορικό και βιομηχανικό τομέα. Η χρήση του φυσικού αερίου αντί συμβατικών καυσίμων (όπως π.χ. πετρελαίου) είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς το φυσικό αέριο είναι η καθαρότερη πηγή πρωτογενούς ενέργειας, μετά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα μεγέθη των εκπεμπόμενων ρύπων είναι σαφώς μικρότερα σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα, ενώ η βελτίωση του βαθμού απόδοσης που επιτυγχάνεται από τις μονάδες καύσης φυσικού αερίου μειώνει τη συνολική κατανάλωση καυσίμου.

Ο όρος βιοκαύσιμα αναφέρεται συνήθως σε υγρά καύσιμα από βιομάζα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον τομέα των μεταφορών. Τα σημαντικότερα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση βιοκαυσίμων είναι περιβαλλοντικά, οικονομικά και γεωπολιτικά. Είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον από τα συμβατικά καύσιμα για το λόγο ότι έχουν χαμηλότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και διοξειδίου του θείου (SO_2), ενώ και οι πρώτες ύλες από τις οποίες παράγονται είναι ανανεώσιμες. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει εκδώσει σχετική Κοινοτική Οδηγία (2003/30/EK), σύμφωνα με την οποία μέχρι το 2010 το 5,75% του συνόλου των καυσίμων που χρησιμοποιούνται για μεταφορές στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να είναι βιοκαύσιμα. Αναφορικά με την εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Κοινοτική Οδηγία 2003/30/EK, ψηφίστηκε ο Ν. 3423/2005 «Εισαγωγή στην Ελληνική Αγορά των Βιοκαυσίμων και των Άλλων Ανανεώσιμων Καυσίμων» (ΦΕΚ Α' 304), ο οποίος τέθηκε σε ισχύ στις 13 Δεκεμβρίου 2005. Μεταξύ άλλων, με το Νόμο αυτό καθορίζεται εθνικός στόχος έως την 31η Δεκεμβρίου 2010 το ποσοστό διείσδυσης των βιοκαυσίμων να ανέρχεται σε 5,75%.

Μεθοδολογία υπολογισμού

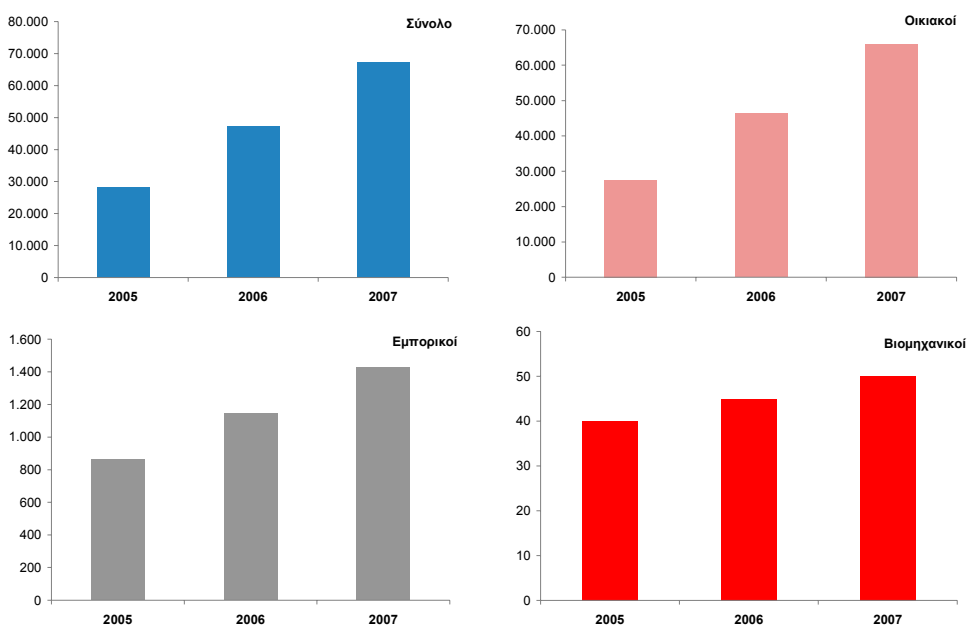
Ο αριθμός των ενεργών καταναλωτών και συνδέσεων φυσικού αερίου στην ΕΠΘ υπολογίζεται βάσει των στοιχείων που διατηρεί η Εταιρεία Παροχής Αερίου Θεσσαλονίκης (ΕΠΑ). Αντίστοιχα, η κατανάλωση βιοκαυσίμων υπολογίζεται από στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης. Ανάλογα με την κατανάλωση του πετρελαίου κίνησης υπολογίζεται το ποσοστό χρήσης βιοκαυσίμων ανά έτος.

Πορεία του δείκτη

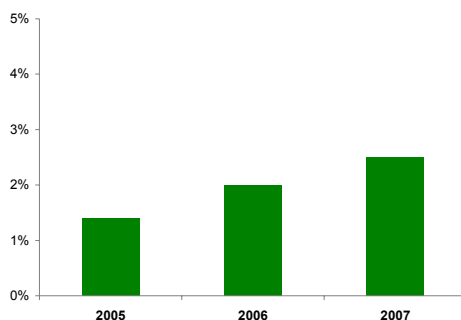
Η επεξεργασία των στοιχείων οδηγεί στο συμπέρασμα ότι και στους τρεις τομείς (οικιακός, εμπορικός, βιομηχανικός) παρουσιάζεται αύξηση του αριθμού των ενεργών καταναλωτών. Η μεγαλύτερη αύξηση καταγράφεται στον οικιακό τομέα (από 42 έως 65% ανά έτος), ακολουθεί στον εμπορικό τομέα (από 24 έως 33%) και τέλος στο βιομηχανικό τομέα, ο οποίος παρουσιάζει σταθερή αύξηση κατά 12% περίπου κάθε χρόνο.

Η συνολική αύξηση της χρήσης φυσικού αερίου οφείλεται κυρίως στα γνωστά περιβαλλοντικά οφέλη που απορρέουν από τη χρήση του συγκεκριμένου καυσίμου, αλλά και από το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αλματώδης αύξηση της τιμής του πετρελαίου, το οποίο αποτελεί ουσιαστικά το κυρίως χρησιμοποιούμενο καύσιμο, ιδιαίτερα για τη θέρμανση χώρων στον οικιακό και εμπορικό τομέα. Η σχετικά χαμηλότερη τιμή πώλησης του φυσικού αερίου σε σχέση με την αντίστοιχη του πετρελαίου (οικονομία της τάξης του 20%) αποτελεί κύριο παράγοντα στροφής των καταναλωτών προς τις συνδέσεις φυσικού αερίου.

Η διείσδυση των βιοκαυσίμων στην ΕΠΘ είναι ακόμα σε σχετικά χαμηλό επίπεδο. Κρίνεται εξαιρετικά δύσκολο λόγω των συνθηκών που επικρατούν στην παραγωγή των βιοκαυσίμων να προσεγγίσουν το στόχο του 5,75% μέχρι τον Δεκέμβριο του 2010.



Εικόνα 1: Διαχρονική μεταβολή αριθμού καταναλωτών



Εικόνα 2: Διαχρονική μεταβολή ποσοστού διείσδυσης βιοκαυσίμων

Energy 6

ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει το βαθμό απόδοσης των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης στην ΕΠΘ. Ο βαθμός απόδοσης ορίζεται ως η θερμαντική ή ψυκτική ισχύς ανά τετραγωνικό μέτρο κατοικιών.

Σημασία του δείκτη

Η ενσωμάτωση του δείκτη Energy 6 «Απόδοση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης» στο Σύστημα Δεικτών επιλέχθηκε λόγω της σημαντικής κατανάλωσης ενέργειας που προκύπτει κατά τη διάρκεια της λειτουργίας των συστημάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των απαιτούμενων θερμικών και ψυκτικών φορτίων. Τα τελευταία χρόνια, η μεγάλη αύξηση του ηλεκτρικού φορτίου αιχμής κατά τους θερινούς μήνες, για την οποία κατά μεγάλο ποσοστό είναι υπεύθυνη η αύξηση της εγκατάστασης κλιματιστικών μονάδων, καθιστά αναγκαία την εύρεση δεδομένων αναφορικά με τη συνολική εγκατεστημένη επιφάνεια, καθώς και τη διαχρονική εξέλιξη των πωλήσεών τους.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο αριθμός των εγκατεστημένων συστημάτων υπολογίζεται από τα διαθέσιμα στοιχεία των εταιρειών διάθεσης και εμπορίας των συγκεκριμένων συστημάτων. Για τον υπολογισμό του βαθμού απόδοσης των συστημάτων υπολογίζεται η μέση μηνιαία θερμοκρασία του αέρα του περιβάλλοντος στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ και σε συνδυασμό με την επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία του χώρου, καθώς και την κατανάλωση ενέργειας από τα αναλυτικά στοιχεία των δεικτών Energy1 και Energy2. Διαιρεμένο με το συνολικό αριθμό είτε των νοικοκυριών, είτε των ολικών τετραγωνικών δομημένης επιφάνειας, προκύπτει η τιμή του δείκτη. Εναλλακτικά προτείνεται η άντληση στοιχείων από διεξοδικές μελέτες αναφορικά με την απόδοση των συστημάτων σε διάφορες κατηγορίες κτιρίων ή η προσομοίωση ενός αντιπροσωπευτικού αριθμού κτιρίων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και η εξαγωγή αποτελεσμάτων για το σύνολο των κτιρίων.

Πορεία του δείκτη

Έλλειψη αναγκαίων δεδομένων για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων - Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Λόγω της σημασίας της επίδρασης της απόδοσης των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης στην τελική κατανάλωση ενέργειας είναι απαραίτητο μελλοντικά να πραγματοποιηθεί λεπτομερής έρευνα για την καταγραφή του αριθμού των εγκατεστημένων συστημάτων σε αντιπροσωπευτικό δείγμα κτιρίων στην περιοχή της ΕΠΘ.

Ο υπολογισμός του βαθμού απόδοσης των τυπικών συστημάτων μπορεί να υπολογιστεί από τη μέση μηνιαία θερμοκρασία του αέρα του περιβάλλοντος στην ΕΠΘ και σε συνδυασμό με την επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία του χώρου, καθώς και την κατανάλωση ενέργειας από τα αναλυτικά στοιχεία των δεικτών Energy 1 και Energy 2.

Εναλλακτικά, προτείνεται είτε η άντληση στοιχείων από ιδιαίτερα διεξοδικές μελέτες αναφορικά με την απόδοση των συστημάτων σε διάφορες κατηγορίες κτιρίων, είτε η προσομοίωση ενός αντιπροσωπευτικού αριθμού κτιρίων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και την εξαγωγή αποτελεσμάτων για το σύνολο των κτιρίων.

Energy 7

ΟΙΚΟ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει την εξέλιξη της κατανάλωσης τελικής ενέργειας στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, σε σχέση με την εξέλιξη των αέριων εκπομπών. Ο δείκτης πληροφορεί για την πορεία αποσύνδεσης της κατανάλωσης ενέργειας από την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Σημασία του δείκτη

Η χρήση ενέργειας αποτελεί σημαντική πηγή ατμοσφαιρικών ρύπων. Ο συγκεκριμένος δείκτης παρουσιάζει τη σχετική εξέλιξη δύο κρίσιμων μεγεθών, όπως είναι η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων. Ο δείκτης πληροφορεί για την πορεία αποσύνδεσης της κατανάλωσης ενέργειας από την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και συνδέει την οικονομική με την περιβαλλοντική επίδοση ενός τομέα. Η έννοια της οικο-αποδοτικότητας παρακινεί τις επιχειρήσεις που συνδέονται με την κατανάλωση ενέργειας να πετύχουν μεγαλύτερη αξία με λιγότερη απορρόφηση ενέργειας και υλικών, όπως επίσης και με χαμηλότερες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων. Κατά συνέπεια, στόχο αποτελεί η δημιουργία μεγαλύτερης αξίας με τις λιγότερες δυνατές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και κατ' επέκταση η αειφόρος ανάπτυξη.

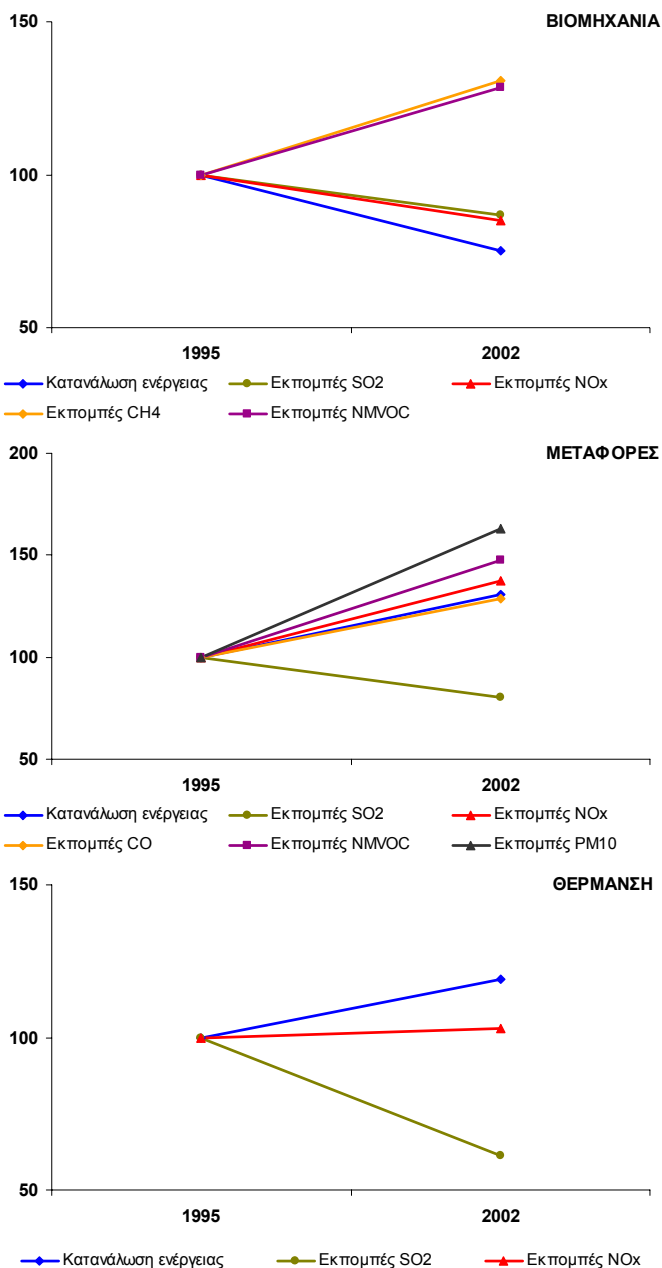
Μεθοδολογία υπολογισμού

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας υπολογίζεται αναλυτικά στο δείκτη Energy 1 «Κατανάλωση ενέργειας» και η αντίστοιχη τομεακή της ανάλυση στο δείκτη Energy 2. Επιπρόσθετα, οι εκπομπές αερίων ρύπων που προέρχονται από τους διάφορους τομείς ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων (βιομηχανία, οδικές μεταφορές, κεντρική θέρμανση) υπολογίζονται στο δείκτη Atm 4 «Τομεακή ανάλυση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων». Ο υπολογισμός του δείκτη της οικο-αποδοτικότητας του τομέα της ενέργειας επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη παρακολούθηση των δύο αυτών μεγεθών.

Πορεία του δείκτη

Λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων που σχετίζονται με τη διαχρονική εξέλιξη των δεικτών που αφορούν στην κατανάλωση ενέργειας (Energy 1 και Energy 2) και της τομεακής ανάλυσης των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων (Atm 4), δεν κατέστη δυνατός ο αναλυτικός υπολογισμός του δείκτη Energy 7. Παρόλα αυτά, στην Εικόνα 1 παρατίθενται εκτιμήσεις για την ποσοστιαία μεταβολή της κατανάλωσης ενέργειας από τους διάφορους τομείς ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων (βιομηχανία, οδικές μεταφορές, κεντρική θέρμανση) και των αντίστοιχων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, στη βάση διαθέσιμων δεδομένων για τα έτη 1995 και 2002. Ενώ στον τομέα της βιομηχανίας παρατηρείται μείωση στην κατανάλωση ενέργειας, οι εκπομπές των NMVOC και CH₄ αυξάνονται. Υπογραμμίζεται ότι οι εκπομπές των NO_x και SO₂ μειώνονται με χαμηλότερο ρυθμό σε σχέση με τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης. Αντίστοιχα, στους τομείς των μεταφορών και θέρμανσης χώρων, τόσο η κατανάλωση ενέργειας, όσο και οι αντίστοιχες εκπομπές αυξάνονται, με εξαίρεση τις εκπομπές SO₂ λόγω της αποθείωσης των καυσίμων που σταδιακά εφαρμόστηκε.

Ενέργεια



Εικόνα 1: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα της Ενέργειας

Με δεδομένη τη σημασία της παρακολούθησης της σχετικής εξέλιξης της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων στην επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης, κρίνεται αναγκαία η συστηματική καταγραφή των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που σχετίζονται με τους διάφορους τομείς ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων.

A full-page background image showing a young child with dark hair, wearing a red and white striped t-shirt and blue jeans, standing on a blue bicycle. The child's arms are raised in a 'V' shape, and their eyes are closed in a joyful expression. They are in a grassy field with yellow wildflowers, under a bright blue sky with scattered white clouds.

Θεματική Περιοχή IV

Μεταφορές

Trans 1

ΖΗΤΗΣΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης υπολογίζεται ως το γινόμενο του αριθμού των ετησίως διακινηθέντων επιβατών και εμπορευμάτων (σε τόνους) και της μέσης χιλιομετρικής απόστασης που διανύθηκε με κάθε μέσο. Ο δείκτης πληροφορεί για τη συνολική ζήτηση μεταφορικών υπηρεσιών του πληθυσμού.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 1 «Ζήτηση μετακινήσεων και μεταφορών» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας του συνολικού μεταφορικού έργου, τόσο στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε αστικές περιοχές, όσο και στην γενικότερη πορεία μιας περιοχής προς την αειφόρο ανάπτυξη. Ο δείκτης αντιπροσωπεύει τις συνολικές ανάγκες για μεταφορικό έργο στη μητροπολιτική περιοχή της Θεσσαλονίκης και αντανακλά το επίπεδο, αλλά και το μοντέλο διαβίωσης που ακολουθείται από τον τοπικό πληθυσμό. Επίσης, αποτελεί δείκτη του επιπέδου οικονομικής ανάπτυξης, αλλά και της γεωγραφικής κατανομής της οικονομικής δραστηριότητας. Συγχρόνως, οι εκπομπές ρύπων που οφείλονται στις μετακινήσεις αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Η πληροφορία αντλείται από τα αποτελέσματα του συγκοινωνιακού μοντέλου EMME-2 που εφαρμόστηκε στη Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης³.

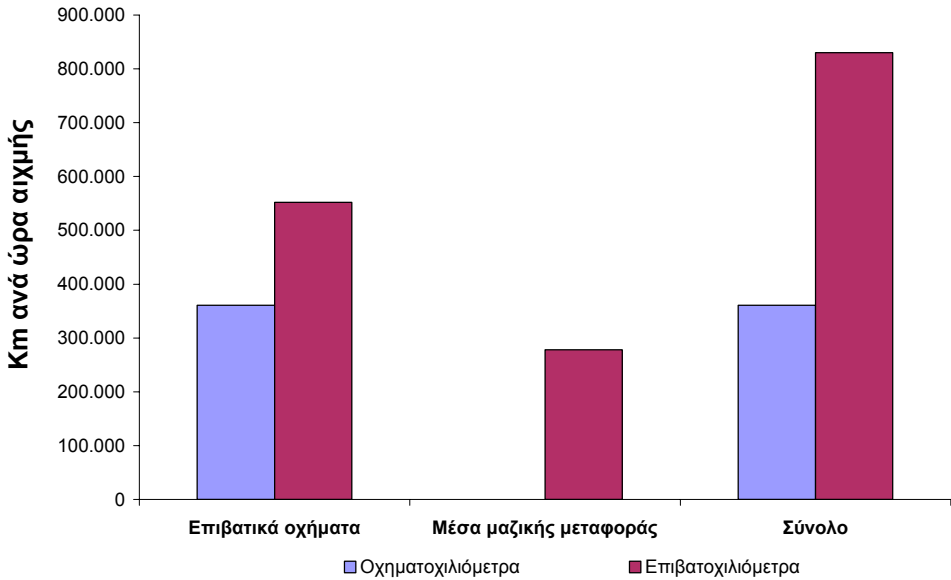
Πορεία του δείκτη

Για τον υπολογισμό του δείκτη Trans 1 υπάρχει σημαντική έλλειψη πληροφορίας, καθώς τα μόνα διαθέσιμα στοιχεία αναφέρονται στο έτος 1998. Τα συνολικά επιβατο-χιλιόμετρα και οχηματο-χιλιόμετρα ανά ώρα αιχμής στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης για το έτος αναφοράς είναι 830.184 και 360.769 αντίστοιχα, ενώ δεν υπάρχουν δεδομένα για τις συνολικές μεταφορές εμπορευμάτων σε τόνο-χιλιόμετρα για κανένα έτος. Επίσης, δεν υπάρχουν στοιχεία για τα οχηματο-χιλιόμετρα των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Ο συντελεστής μέσης πλήρωσης (occupancy rate) για την πόλη της Θεσσαλονίκης τις ώρες αιχμής και ανά ώρα αιχμής το 1998 είναι 1,53 για τα επιβατικά οχήματα. Ο μέσος όρος των επιβατών (συμπεριλαμβανομένου του οδηγού) υποδεικνύει ότι οι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης δε χρησιμοποιούν συλλογικά τα επιβατικά οχήματα, γεγονός που έχει αρνητικές συνέπειες στην κυκλοφοριακή συμφόρηση, αλλά και αυξημένες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων από τον τομέα των μεταφορών.

³ «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης» (Τελική Έκθεση Εργασιών Σταδίου IV – V), ΟΡΘ, 1999.

Μεταφορές



Εικόνα 1: Οχηματο-χιλιόμετρα και επιβατο-χιλιόμετρα (1998)⁴

Η έλλειψη επαρκούς χρονοσειράς αποτελεί το σημαντικότερο πρόβλημα του δείκτη. Τα διαθέσιμα στοιχεία αφορούν μόνο στο έτος 1998. Εξαιτίας της σημασίας τόσο του συγκεκριμένου δείκτη, όσο και γενικότερα του τομέα των μεταφορών στην αειφορία μιας αστικής περιοχής όπως η Θεσσαλονίκη, κρίνεται απολύτως αναγκαία η επικαιροποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης.

⁴ Οι τιμές αναφέρονται για τις ώρες αιχμής και ανά ώρα αιχμής.

Trans 2

ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης προσδιορίζει το ποσοστό συμμετοχής των μεταφορικών μέσων στην κάλυψη της ζήτησης του μεταφορικού έργου. Παράλληλα, ο δείκτης υπολογίζει το ποσοστό των μεταφορικών μέσων ανάλογα με το σκοπό μετακίνησης (π.χ. για εργασία, ψυχαγωγία, εκπαίδευση κλπ.).

Σημασία του δείκτη

Η έλλειψη επαρκούς χρονοσειράς αποτελεί το σημαντικότερο πρόβλημα του δείκτη. Τα διαθέσιμα στοιχεία αφορούν μόνο στο έτος 1998. Εξαιτίας της σημασίας τόσο του συγκεκριμένου δείκτη, όσο και γενικότερα του τομέα των μεταφορών στην αειφορία μιας αστικής περιοχής όπως η Θεσσαλονίκη, κρίνεται απολύτως αναγκαία η επικαιροποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης.

Το ποσοστό χρήσης των διαφόρων μεταφορικών μέσων από το ευρύ κοινό αποτελεί ενδεικτική παράμετρο της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του μεταφορικού συστήματος μιας περιοχής, καθώς με τον τρόπο αυτό ικανοποιείται η ανάγκη για γρήγορη μεταφορά, τόσο του επιβατικού κοινού, όσο και των εμπορευμάτων. Παράλληλα, το ποσοστό χρήσης των διαφόρων μεταφορικών μέσων είναι σημαντική παράμετρος αναφορικά με την αποτελεσματικότητα μέτρων και πολιτικών που εφαρμόζονται στο συγκοινωνιακό σύστημα για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές για την ποσοστιαία συμμετοχή των μεταφορικών μέσων στις μετακινήσεις και τις μεταφορές αντλείται από τα στοιχεία της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης⁵.

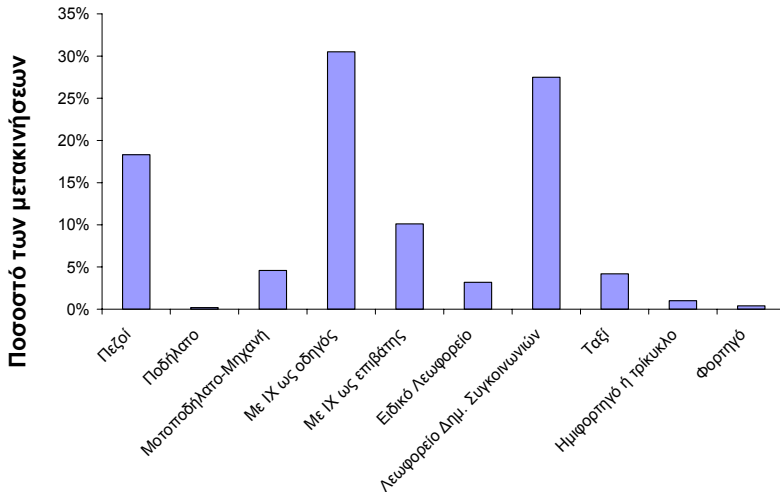
Πορεία του δείκτη

Σύμφωνα με στοιχεία της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας, για το έτος αναφοράς 1998, κυρίαρχο μέσο μεταφοράς αποτελούν τα ΙΧ αυτοκίνητα με ποσοστό 30,5%. Ακολουθούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς (λεωφορεία του ΟΑΣΘ) με ποσοστό χρήσης 27,5%. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το ποσοστό χρήσης των ΙΧ αυτοκινήτων αφορά μόνο στους οδηγούς των οχημάτων και όχι στους συνεπιβαίνοντες, οι οποίοι φτάνουν το ποσοστό του 10,1%. Δηλαδή, η συνολική μερίδα του επιβατικού κοινού που χρησιμοποιεί ΙΧ αυτοκίνητα για τις μετακινήσεις του ανέρχεται στο 40,6%. Οι υπόλοιπες επιβατικές μετακινήσεις στην ΕΠΘ καλύπτονται με ταξί (4,2%), ως πεζοί (18,3%), με ειδικά λεωφορεία (3,2%) και με μοτοποδήλατο ή μηχανή (4,6%). Είναι φανερό ότι για το 1998, το επιβατικό κοινό στην

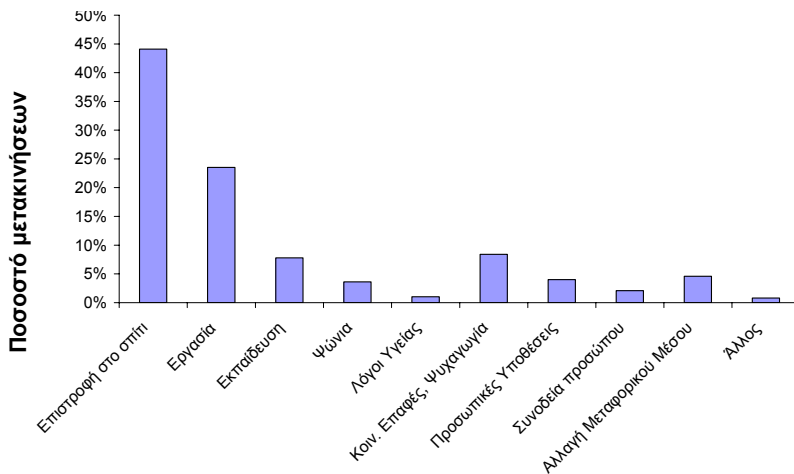
⁵ «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης» (Τελική Έκθεση Εργασιών Σταδίου ΙΙ, Τεύχος Όγδοο: Επεξεργασία - ανάλυση στοιχείων έρευνας στα μέσα μαζικής μεταφοράς), ΟΡΘ, 1999.

Μεταφορές

Θεσσαλονίκη προτιμούσε για τις μετακινήσεις του ιδιόκτητα μέσα μεταφοράς που αθροιστικά φτάνουν στο ποσοστό 45,1% (ΙΧ αυτοκίνητα και δίκυκλα) έναντι των μέσων μαζικής μεταφοράς τα οποία χρησιμοποιεί το 27,5% (Εικόνα 1). Στην Εικόνα 2 παρουσιάζεται η ανάλυση για την ποσοστιαία κατανομή των μετακινήσεων ανά σκοπό μεταφοράς.



Εικόνα 1: Ποσοστιαία κατανομή μετακινήσεων ανά μέσο μεταφοράς (1998)



Εικόνα 2: Ποσοστιαία κατανομή μετακινήσεων ανά σκοπό μεταφοράς (1998)

Η μη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς μεταφράζεται σε αύξηση των κυκλοφοριακών προβλημάτων, καθώς και σε αύξηση της επιβάρυνσης της ποιότητας αέρα ανά μετακίνηση. Παράλληλα, σηματοδοτεί και αυξημένα επίπεδα ηχορύπανσης. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του ΣΑΣΘ, η επικείμενη λειτουργία μέσου σταθερής τροχιάς στο κέντρο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος, σε συνδυασμό με την αναδιάρθρωση των λεωφορειακών γραμμών, τη δημιουργία τερματικών σταθμών στην περιφέρεια της πόλης και τη χρήση των λεωφορειακών διαδρομών (λεωφορειολωρίδες) στην ώρα αιχμής, θα βελτιώσει σημαντικά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του δικτύου των δημόσιων συγκοινωνιών, με αποτέλεσμα να γίνει πιο ελκυστική η χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς από το ευρύ κοινό της πόλης.

Trans 3

ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τον επιβατικό στόλο στην περιοχή της ΕΠΘ, σε αριθμό των οχημάτων που βρίσκονται ετησίως σε κυκλοφορία ανά 1000 κατοίκους.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 3 «Αριθμός οχημάτων» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας των μέσων μεταφοράς, τόσο στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε αστικές περιοχές, όσο και στην αειφόρο πορεία μιας περιοχής. Οι εκπομπές ρύπων που οφείλονται στις μετακινήσεις αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος και η προώθηση των μέσων μαζικής μεταφοράς σε αντιδιαστολή με τη χρήση ΙΧ αυτοκινήτων αποτελεί ιδιαίτερα κρίσιμη παράμετρο για την αειφορία. Ο όγκος του στόλου οχημάτων αποτελεί μέτρο της πίεσης που προκαλεί γενικά ο τομέας των μεταφορών.

Μεθοδολογία υπολογισμού

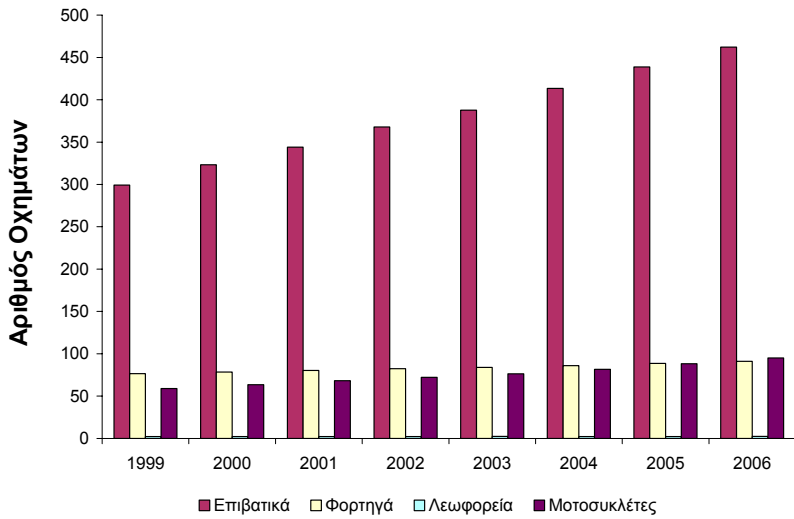
Για τον υπολογισμό των τιμών του δείκτη υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός οχημάτων ανά 1000 κατοίκους που ταξινομήθηκαν στο Νομό Θεσσαλονίκης κατά τη χρονική περίοδο 1999-2006, καθώς και η αντίστοιχη κατηγοριοποίηση του στόλου οχημάτων στις επιμέρους κύριες κατηγορίες.

Πορεία του δείκτη

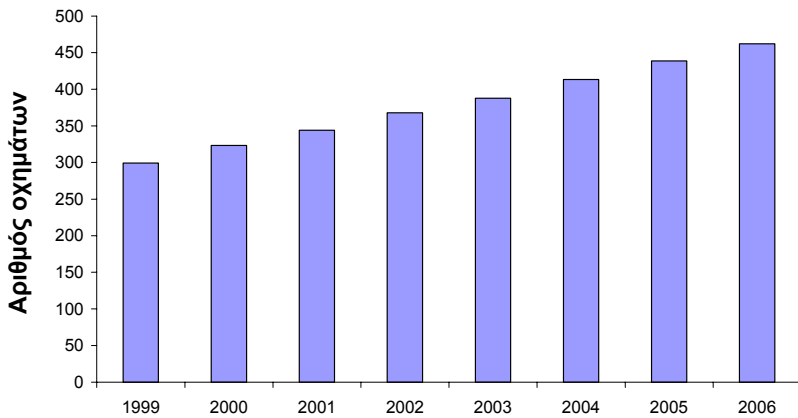
Ο αριθμός των οχημάτων στο Νομό Θεσσαλονίκης παρουσιάζει συνεχή αυξητική τάση για το χρονικό διάστημα 1999-2006. Σύμφωνα με τα στοιχεία που διατηρεί η ΕΣΥΕ, το 1999 κυκλοφορούσαν 299,3 επιβατικά οχήματα ανά 1000 κατοίκους, ενώ το 2006 η αντίστοιχη τιμή αυξάνεται σε 462,2. Η ετήσια αύξηση των επιβατικών οχημάτων είναι της τάξης του 5%, ενώ η συνολική αύξηση για το διάστημα 1999-2006 ξεπερνάει συνολικά το 35%. Για τις επιμέρους κατηγορίες οχημάτων, η ετήσια αύξηση στα φορτηγά οχήματα είναι 2,3% (από 76,5 σε 91,2 ανά 1000 κατοίκους), στα λεωφορεία 0,5% (από 2,3 σε 2,4 ανά 1000 κατοίκους) και στα δίκυκλα 5,4% (από 58,9 σε 94,9 ανά 1000 κατοίκους).

Οι μεγαλύτερες αυξήσεις παρατηρούνται στα ιδιόκτητα επιβατικά μέσα μεταφοράς (5% για τα ΙΧ και 5,4% για τα δίκυκλα), αυξάνοντας κατά πολύ το συνολικό αριθμό των οχημάτων που βρίσκονται σε κυκλοφορία στο ΠΣΘ. Η διευρυμένη αγορά επιβατικών οχημάτων μπορεί να μεταφραστεί στην προτίμηση του επιβατικού κοινού στη Θεσσαλονίκη για μετακινήσεις με ιδιόκτητα μέσα μεταφοράς, αντί των μέσων μαζικής μεταφοράς. Η χρήση ολοένα και αυξανόμενου όγκου του στόλου των ΙΧ επιβαρώνει σημαντικά την ποιότητα του αέρα στο Πολεοδομικό Συγκρότημα, ενώ παράλληλα αυξάνει την ανάγκη για περισσότερες θέσεις στάθμευσης, μειώνει τη μέση ταχύτητα των μέσων μετακίνησης και αυξάνει τις τιμές των επιπέδων της ηχορύπανσης. Στον αντίποδα, η αυξανόμενη αγορά οχημάτων αντικατοπτρίζει την οικονομική ευμάρεια των κατοίκων της περιοχής και την αύξηση της αγοραστικής δύναμης τους, γεγονός που συνάδει και με την αύξηση του τοπικού ΑΕΠ (βλέπε Popul 3).

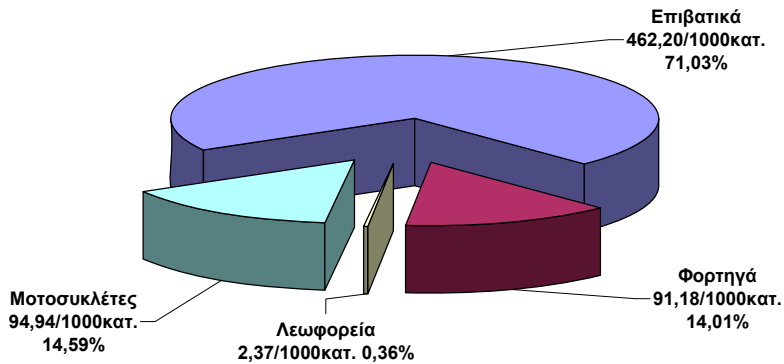
Μεταφορές



Εικόνα 1: Σύνολο οχημάτων ανά 1000 κατοίκους στο Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 2: Σύνολο επιβατικών οχημάτων ανά 1000 κατοίκους στο Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 3: Κατανομή στόλου οχημάτων ανά 1000 κατοίκους στο Νομό Θεσσαλονίκης (2006)

Trans 4

ΗΛΙΚΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ - ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΟ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τρεις χαρακτηριστικές τιμές του επιβατικού στόλου στην ΕΠΘ. Πιο συγκεκριμένα περιγράφονται (α) η μέση ηλικία των οχημάτων που χρησιμοποιούνται στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, όπου οι μεγάλες τιμές μέσης ηλικίας αντιστοιχούν σε υψηλές εκπομπές ρύπων, (β) το ποσοστό των οχημάτων που χρησιμοποιούν παλιά ή νέα τεχνολογία και (γ) το είδος καυσίμου που χρησιμοποιούν τα οχήματα.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 4 «Ηλικία οχημάτων - Κατανομή οχημάτων ανά τεχνολογία και καύσιμο» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας των μέσων μεταφοράς, τόσο στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε αστικές περιοχές, όσο και στην ποιότητα ζωής των κατοίκων μιας περιοχής. Η ηλικία των οχημάτων που βρίσκονται σε κυκλοφορία στην ΕΠΘ έχει άμεση σχέση με την οδική ασφάλεια. Επίσης, επηρεάζει τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που παράγονται, καθώς όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία ενός οχήματος τόσο αυξημένες είναι και οι εκπομπές του. Οι εκπομπές ρύπων που οφείλονται στις μετακινήσεις αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος. Επίσης, η πίεση στο αστικό περιβάλλον από τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που οφείλονται στις μετακινήσεις, σχετίζεται άμεσα τόσο με την τεχνολογία (καταλυτικά ή μη), όσο και με το καύσιμο που χρησιμοποιείται (βενζίνη, diesel, υβριδική τεχνολογία κ.α.).

Μεθοδολογία υπολογισμού

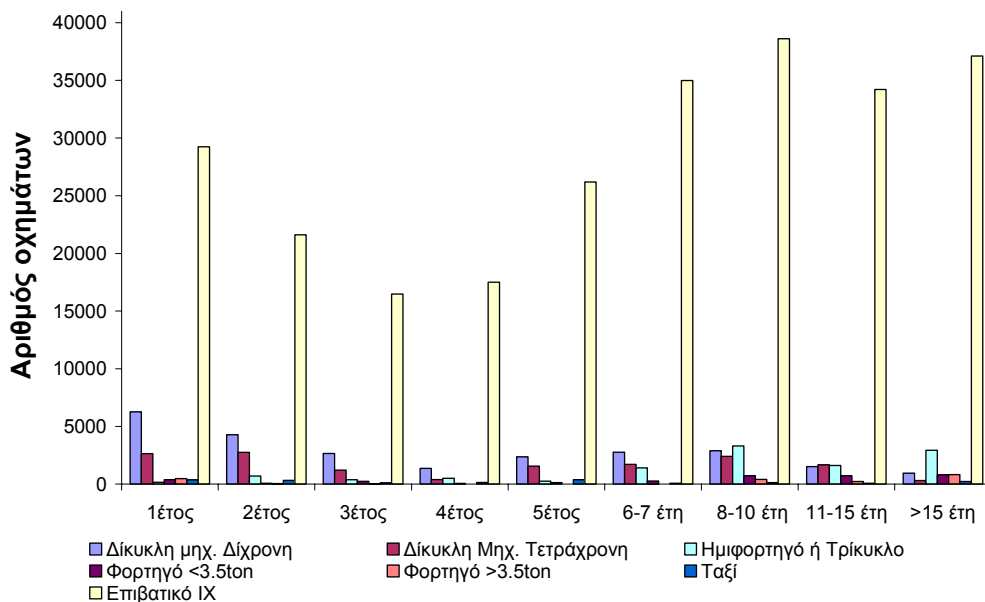
Οι τιμές του δείκτη αντλούνται από τα στοιχεία της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης⁶.

Πορεία του δείκτη

Τα αποτελέσματα του δείκτη Trans 4 δεν είναι απολύτως αντιπροσωπευτικά της σημερινής κατάστασης του στόλου των οχημάτων στην ΕΠΘ, καθώς αναφέρονται στο έτος 1997 και δεν υπάρχουν πιο επικαιροποιημένα διαθέσιμα δεδομένα. Τα δεδομένα από τη Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης παρουσιάζουν την ηλικιακή κατανομή του στόλου των οχημάτων με μια σχετική ισοκατανομή για όλες τις κλάσεις ηλικιών σε ποσοστό περίπου 13% (Εικόνα 1). Μοναδική εξαίρεση αποτελούν τα οχήματα ηλικίας 3-4 ετών, τα οποία έχουν σχετικά μειωμένη συμμετοχή στο συνολικό στόλο οχημάτων, καθώς το ποσοστό τους κυμαίνεται περίπου στο 6,5%. Μέχρι και το έτος 1997 στο οποίο αναφέρεται η Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας, μόνο τα μισά περίπου οχήματα (ποσοστό 53,8%) χρησιμοποιούσαν καταλυτική τεχνολογία, ενώ τα υπόλοιπα (46,2%) χρησιμοποιούσαν συμβατική τεχνολογία. Βέβαια, εκτιμάται ότι μια δεκαετία μετά την πραγματοποίηση της

⁶ «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης» (Τελική Έκθεση Εργασιών Σταδίου II, Τεύχος Όγδοο: Επεξεργασία - ανάλυση στοιχείων έρευνας στα μέσα μαζικής μεταφοράς), ΟΡΘ, 1999.

Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας, η κατάσταση έχει σαφώς βελτιωθεί, χωρίς όμως να υπάρχουν επικαιροποιημένα στατιστικά στοιχεία για την τεχνολογία του στόλου των οχημάτων στην ΕΠΘ. Επίσης, δεν υπάρχουν καθόλου διαθέσιμα στοιχεία για την κατανομή των οχημάτων ως προς το είδος του καύσιμου που χρησιμοποιούν.



Εικόνα 1: Κατανομή οχημάτων ανά ηλικία (1998)

Η έλλειψη επαρκούς χρονοσειράς αποτελεί το σημαντικότερο πρόβλημα του δείκτη. Τα διαθέσιμα στοιχεία αφορούν μόνο στο έτος 1998. Όπως ήδη έχει αναφερθεί, εξαιτίας της σημασίας τόσο του συγκεκριμένου δείκτη, όσο και γενικότερα του τομέα των μεταφορών στην αιφορία μιας αστικής περιοχής όπως η Θεσσαλονίκη, κρίνεται απολύτως αναγκαία η επικαιροποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης.

Trans 5

ΡΥΘΜΟΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΣΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το ρυθμό διείσδυσης εναλλακτικών τεχνολογιών στην αυτοκίνηση (ηλεκτρικά, υβριδικά, κυψέλες καυσίμου, υγραέριο, φυσικό αέριο κλπ.) και τη σταδιακή απεξάρτηση από τη χρήση των βενζινοκινητήρων.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 5 «Ρυθμός διείσδυσης εναλλακτικών τεχνολογιών στην αυτοκίνηση» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας των εναλλακτικών τεχνολογιών της αυτοκίνησης στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε αστικές περιοχές. Οι εναλλακτικές τεχνολογίες αποτελούν μία βιώσιμη λύση για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος εξαιτίας των μειωμένων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που παράγουν. Παράλληλα, με τη διείσδυση των εναλλακτικών τεχνολογιών πραγματοποιείται μερική απεξάρτηση από την ανάγκη για ορυκτά καύσιμα.

Μεθοδολογία υπολογισμού

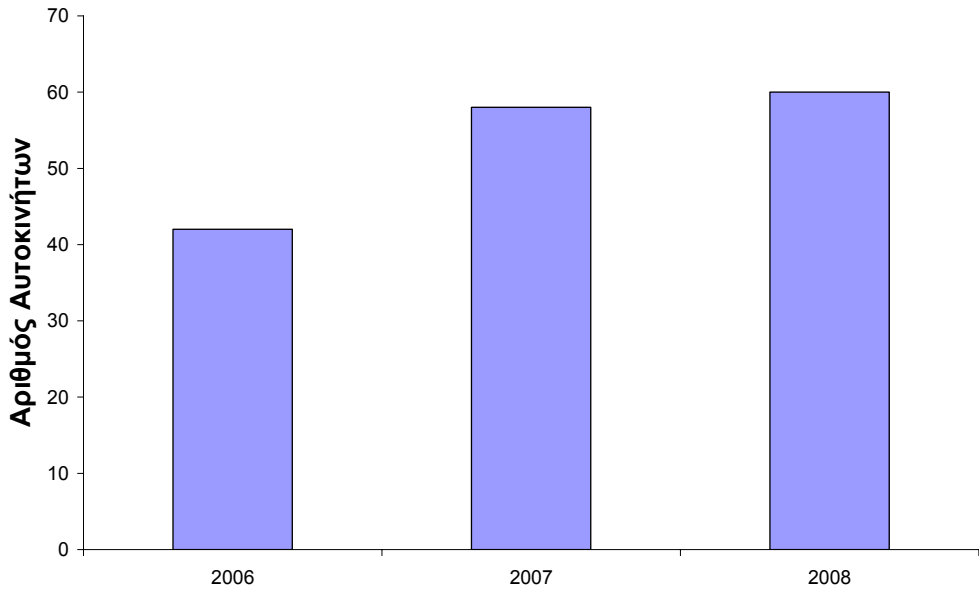
Ο δείκτης Trans 5 υπολογίζεται από στοιχεία που διατηρούν αντιπροσωπείες αυτοκινήτων στην Ελλάδα, οι οποίες εμπορεύονται οχήματα που διαθέτουν την αντίστοιχη τεχνολογία. Επίσης, μέρος της πληροφορίας αντλείται από το Σύνδεσμο Εισαγωγέων - Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων (ΣΕΑΑ).

Πορεία του δείκτη

Τα αποτελέσματα στον δείκτη Trans 5 «Ρυθμός διείσδυσης εναλλακτικών τεχνολογιών στην αυτοκίνηση» παρουσιάζουν μια ανοδική τάση ως προς τον αριθμό των νέων υβριδικών οχημάτων που πωλούνται από τις αυτοκινητοβιομηχανίες τα τελευταία χρόνια. Το 2006 πουλήθηκαν συνολικά στο Νομό Θεσσαλονίκης 42 αυτοκίνητα υβριδικής τεχνολογίας, το 2007 οι πωλήσεις έφτασαν τα 58 οχήματα, ενώ μέχρι και το Μάιο 2008 οι πωλήσεις ανήλθαν σε 60 αυτοκίνητα, καταδεικνύοντας έτσι τη σταθερά ανοδική τάση της διείσδυσής τους (Εικόνα 1). Συνολικά, στο Νομό Θεσσαλονίκης έχουν ταξινομηθεί 160 αυτοκίνητα από το 2006 μέχρι και τον Μάιο του 2008. Επίσης, εκτιμάται ότι στο Νομό Θεσσαλονίκης κυκλοφορούν επιπλέον οχήματα υβριδικής τεχνολογίας που έχουν ταξινομηθεί σε άλλες περιοχές της χώρας. Η ποσοστιαία αύξηση που παρουσιάζουν οι πωλήσεις των υβριδικών οχημάτων είναι μεγαλύτερη του 38% για τα έτη 2006 και 2007, ενώ για το πρώτο εξάμηνο του έτους 2008 οι πωλήσεις είναι αρκετά αυξημένες και διαφαίνεται καθαρά η ανοδική τους τάση.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε πανελλαδικό επίπεδο, οι πωλήσεις οχημάτων υβριδικής τεχνολογίας παρουσιάζουν επίσης αυξητική τάση. Πιο συγκεκριμένα, οι συνολικές πωλήσεις για το έτος 2006 ανέρχονται σε 538 οχήματα, ενώ για το έτος 2007 (έως το Σεπτέμβριο) οι αντίστοιχες πωλήσεις έφτασαν τα 807 οχήματα, δηλαδή αύξηση που υπερβαίνει το 50%.

Μεταφορές



Εικόνα 1: Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιούν υβριδική τεχνολογία στο Νομό Θεσσαλονίκης⁷

⁷ Τα στοιχεία για το 2008 αναφέρονται μέχρι και για τον μήνα Μάιο

Trans 6

ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τη μέση ταχύτητα μετακίνησης για ενδεικτικά δρομολόγια μέσω μαζικής μεταφοράς. Καθώς, προς το παρόν, τα μέσα μαζικής μεταφοράς περιορίζονται μόνο σε αστικά λεωφορεία (ΟΑΣΘ), ο δείκτης καταγράφει τη μέση ταχύτητα κίνησης με την οποία αυτά διασχίζουν το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 6 «Μέση ταχύτητα κίνησης αστικών συγκοινωνιών» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας των μέσων μαζικής μεταφοράς, τόσο στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε αστικές περιοχές, όσο και στη αειφορία μιας περιοχής. Οι εκπομπές ρύπων που οφείλονται στις μετακινήσεις αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος και η προώθηση των μέσων μαζικής μεταφοράς σε αντιδιαστολή με τη χρήση ΙΧ αυτοκινήτων αποτελεί ιδιαίτερα κρίσιμη παράμετρο για την αειφορία.

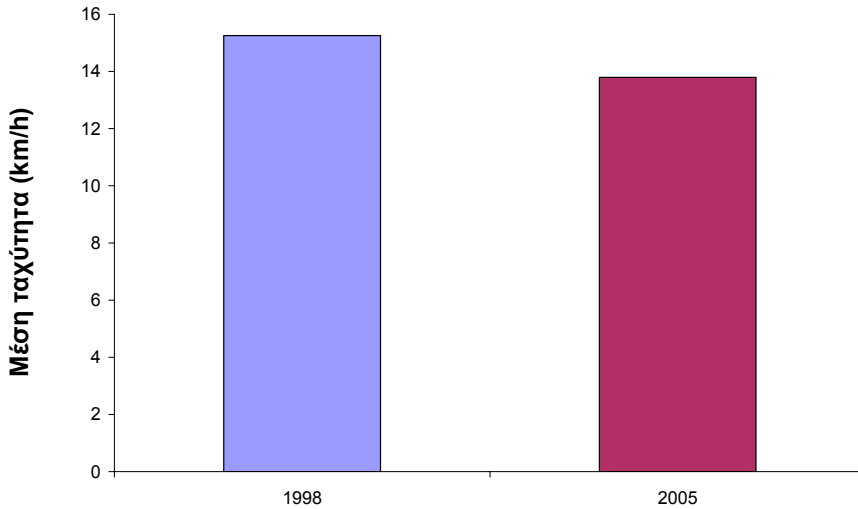
Η μέση ταχύτητα κίνησης των αστικών συγκοινωνιών αποτελεί την κυριότερη ίσως παράμετρο για την επιλογή των μέσων μαζικής μεταφοράς ως τρόπου μετακίνησης από το ευρύ κοινό, αφού με τον τρόπο αυτό ικανοποιείται η ανάγκη για γρήγορη μεταφορά του επιβατικού κοινού. Παράλληλα, η μέση ταχύτητα κίνησης των αστικών συγκοινωνιών αποτελεί παράμετρο αναφορικά με την αποτελεσματικότητα μέτρων που λαμβάνονται για την προώθηση των μέσων μαζικής μεταφοράς, όπως για παράδειγμα η εισαγωγή λεωφορειολωρίδων στο αστικό οδικό δίκτυο.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Η μέση ταχύτητα κίνησης των αστικών συγκοινωνιών υπολογίζεται από το συνολικό χρόνο διαδρομής (συμπεριλαμβανομένων και όλων των καθυστερήσεων στις στάσεις) και το μήκος της διαδρομής. Στην ποσοτικοποίηση του δείκτη υπολογίζεται όλο το μήκος των γραμμών που δρομολογούνται, από την αφετηρία έως το τέρμα της διαδρομής, λαμβάνοντας υπόψη τρία τυπικά διαστήματα της ημέρας (πρωινή αιχμή, μεσημεριανή αιχμή και εκτός αιχμής). Η μέση ταχύτητα είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος με βάση τα οχηματο-χιλιόμετρα ανά κατεύθυνση γραμμής. Οι γραμμές των δρομολογίων για τις οποίες υπολογίζονται οι μέσες ταχύτητες είναι κοινές για τις δυο χρονολογίες (1998 και 2005) που είναι διαθέσιμες.

Πορεία του δείκτη

Για το έτος αναφοράς 2005, η μέση ταχύτητα κίνησης των αστικών λεωφορείων βάσει του σταθμισμένου μέσου όρου είναι 13,8 km/h για 13 επιλεγμένες γραμμές δρομολογίων που διασχίζουν το ΠΣΘ. Η μέση ταχύτητα κίνησης αυξάνεται σε 19,2 km/h όταν συμπεριλαμβάνονται όλες οι γραμμές δρομολογίων, μεταξύ των οποίων και των γραμμών επέκτασης εκτός του κέντρου του ΠΣΘ. Η αντίστοιχη μέση ταχύτητα κίνησης των αστικών λεωφορείων για τις ίδιες 13 επιλεγμένες γραμμές δρομολογίων για το έτος αναφοράς 1998 είναι 15,2 km/h, γεγονός που αποδεικνύει την υποβάθμιση των συνθηκών κυκλοφορίας των μέσων μαζικής μεταφοράς (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Σταθμισμένη μέση ταχύτητα (km/h) κίνησης λεωφορείων για το 1998 και 2005

Σύμφωνα με εκτιμήσεις του ΣΑΣΘ, η επικείμενη λειτουργία μέσου σταθερής τροχιάς στο κέντρο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος, σε συνδυασμό με την αναδιάρθρωση των λεωφορειακών γραμμών, τη δημιουργία τερματικών σταθμών στην περιφέρεια της πόλης και τη χρήση των λεωφορειακών διαδρομών (λεωφορειολωρίδες) κατά την ώρα αιχμής, προβλέπεται να βελτιώσουν συνολικά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του δικτύου των δημόσιων συγκοινωνιών. Οι λεωφορειολωρίδες εφαρμόστηκαν σταδιακά σε τέσσερις βασικούς οδικούς άξονες πριν από 15 χρόνια και αυξάνονται διαρκώς. Η εμπορική ταχύτητα των αστικών συγκοινωνιών κατά το έτος 1988 κυμαίνονταν περίπου στα 7-12 km/h στο κέντρο της πόλης, ενώ στις εξωτερικές γραμμές στα 13-25 km/h.

Αντίστοιχα, η μέση ταχύτητα των ΙΧ σε τμήματα παράλληλα στις λεωφορειολωρίδες δεν ξεπερνά τα 15 km/h σε ώρες αιχμής, ενώ αντίστοιχα κατά το 1998 στο σύνολο του ΠΣΘ ανερχόταν στα 30,5 km/h. Στις λεωφορειολωρίδες η ταχύτητα των αστικών συγκοινωνιών είναι κατά 2,6 km/h υψηλότερη (περίπου 18 km/h).

Το συνολικό γραμμικό μήκος του δικτύου του ΟΑΣΘ για το 2007 προσεγγίζει τα 980 χιλιόμετρα. Σύμφωνα με τον προγραμματισμό, εκτελούνται περισσότερα από 5.700 δρομολόγια ημερησίως για τις καθημερινές, ενώ τα δρομολόγια για το Σάββατο και την Κυριακή μειώνονται κατά περίπου 9%. Η μέση προγραμματισμένη συχνότητα των λεωφορειακών γραμμών είναι περίπου 15 λεπτά. Ετησίως διανύονται περισσότερα από 44.000.000 οχηματο-χιλιόμετρα στα προγραμματισμένα δρομολόγια των λεωφορειακών γραμμών. Η μεταφορική ικανότητα του συστήματος, σύμφωνα με τον προγραμματισμό, είναι της τάξης των 430.000.000 θέσεων ετησίως, ενώ οι μεταφερόμενοι επιβάτες υπερβαίνουν τους 173.000.000 (έτος 2006) και η μέση πληρότητα του συστήματος είναι της τάξης του 40%. Κρίνεται πάντως απαραίτητη η συνεχής επικαιροποίηση της εικόνας που αφορά στη μέση ταχύτητα κίνησης των αστικών συγκοινωνιών, ως δείκτη βελτίωσης ή επιδείνωσης της λειτουργίας τους στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Trans 7

ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τη μέση ταχύτητα μετακίνησης των επιβατικών οχημάτων στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 7 «Μέση ταχύτητα κίνησης επιβατικών οχημάτων» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας των επιβατικών οχημάτων για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος, τόσο σε σχέση με τις εκπομπές ρύπων όσο και στη χωροταξία της περιοχής. Οι εκπομπές ρύπων που οφείλονται στις μετακινήσεις αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις και η προώθηση των μέσων μαζικής μεταφοράς σε αντιδιαστολή με τη χρήση ΙΧ αυτοκινήτων αποτελεί ιδιαίτερα κρίσιμη παράμετρο για την βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης.

Επίσης, η μέση ταχύτητα κίνησης των επιβατικών οχημάτων αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την επιλογή των μέσων μαζικής μεταφοράς ως τρόπου μετακίνησης από το ευρύ κοινό. Από τη σύγκριση των μέσων ταχυτήτων των δύο εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης του πολίτη είναι δυνατόν να προκριθεί η μετακίνησή του με τα μέσα μαζικής μεταφοράς ή με τη χρήση ΙΧ αυτοκινήτου, καθώς με τον τρόπο αυτό ικανοποιείται η ανάγκη για γρήγορη μεταφορά του επιβατικού κοινού.

Μεθοδολογία υπολογισμού

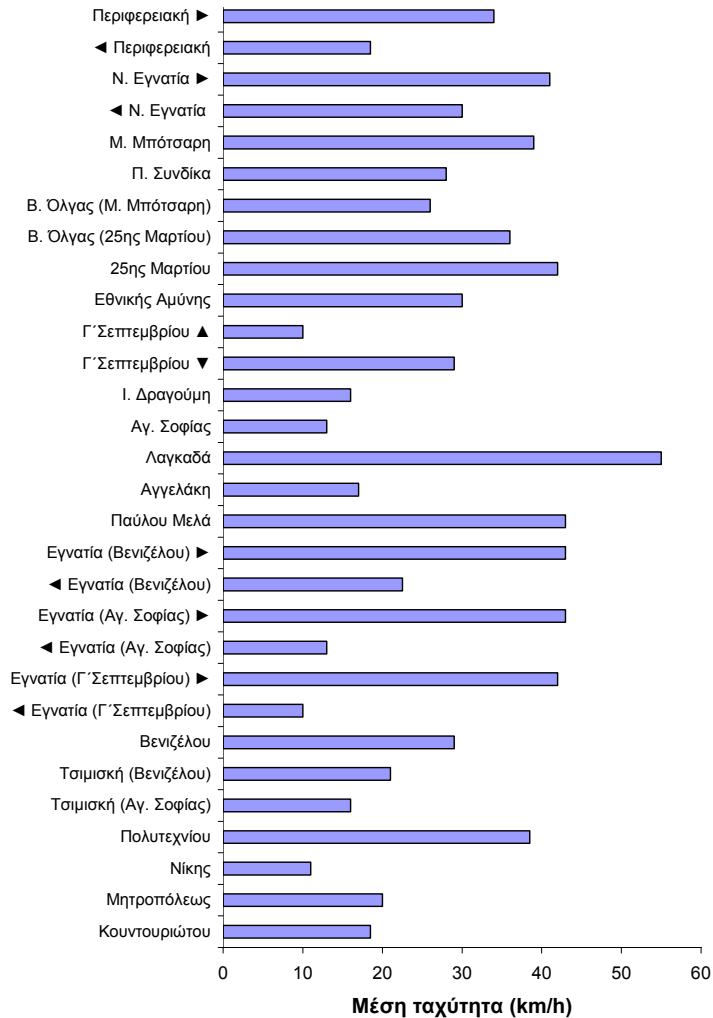
Η μέση ταχύτητα κίνησης των επιβατικών οχημάτων υπολογίζεται με χρήση του συγκοινωνιακού μοντέλου ΕΜΜΕ-2 που εφαρμόστηκε στη Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης⁸.

Πορεία του δείκτη

Η μέση ταχύτητα κίνησης των επιβατικών οχημάτων στο ΠΣΘ, καθώς και στην ευρύτερη περιαστική ζώνη, υπολογίζεται σε 30,5 km/h για το έτος 1998. Η παρακολούθηση της διαχρονικής πορείας της τιμής της μέσης ταχύτητας κίνησης των οχημάτων δεν είναι δυνατή, καθώς απουσιάζουν στοιχεία για επόμενα έτη. Η μέση υπολογιζόμενη τιμή των 30,5 km/h αναφέρεται στις ώρες αιχμής και - όπως αναφέρεται παραπάνω - είναι αποτέλεσμα συγκοινωνιακού μοντέλου και όχι πραγματικών μετρήσεων. Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι ελήφθησαν σύμφωνα με τα αποτελέσματα του κυκλοφοριακού μοντέλου για κάθε οδικό τμήμα της περιοχής μελέτης. Σύμφωνα με σενάρια του κυκλοφοριακού μοντέλου για τα επόμενα έτη, αναμένεται αύξηση των κυκλοφοριακών φόρτων στο σύνολο του οδικού δικτύου, γεγονός που είναι αποτέλεσμα της δημιουργίας νέων μετακινήσεων κατά την ώρα αιχμής. Άμεση συνέπεια αποτελεί η ανάλογη αύξηση των χρόνων διαδρομής και η ταυτόχρονη μείωση της ταχύτητας στις μετακινήσεις των επιβατικών οχημάτων. Στην Εικόνα 1 αποτυπώνονται οι μέσες ταχύτητες οχημάτων σε συγκεκριμένους οδικούς άξονες.

⁸ «Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης» (Τελική Έκθεση Εργασιών Σταδίου IV- V, Κεφάλαιο Έβδομο), ΟΡΘ, 1999.

Μεταφορές



Εικόνα 1: Μέση ταχύτητα (km/h) επιβατικών οχημάτων ανά οδικό άξονα⁹

Η μέση ταχύτητα των αστικών συγκοινωνιών το αντίστοιχο έτος ανερχόταν στα 15,2 km/h, περίπου στο ήμισυ της ταχύτητας των επιβατικών οχημάτων. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι η μέση ταχύτητα των ΙΧ σε τμήματα παράλληλα σε λεωφορειολωρίδες στο κέντρο τις πόλης δεν ξεπερνά τα 15 km/h σε ώρες αιχμής.

Η δυσκολία παρακολούθησης της διαχρονικής πορείας του δείκτη αποτελεί σημαντικότερο πρόβλημα για την κατάσταση του τομέα των μεταφορών στην ΕΠΘ. Όπως ήδη έχει αναφερθεί, εξαιτίας της σημασίας τόσο του συγκεκριμένου δείκτη, όσο και γενικότερα του τομέα των μεταφορών στην αειφορία μιας αστικής περιοχής όπως η Θεσσαλονίκη, κρίνεται αναγκαία η επικαιροποίηση της Γενικής Μελέτης Μεταφορών και Κυκλοφορίας για το πολεοδομικό συγκρότημα και την περιαστική ζώνη της Θεσσαλονίκης.

⁹ Με τα σύμβολα "◄", "►", "▲" και "▼" υποδηλώνεται η φορά κατεύθυνσης "δυτικά", "ανατολικά", "βόρεια" και "νότια" αντίστοιχα.

Trans 8

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει την εξέλιξη του συνολικού αριθμού των οδικών ατυχημάτων, στα οποία προκλήθηκαν τραυματισμοί, καθώς και των θανατηφόρων ατυχημάτων (αριθμός θανάτων που λαμβάνουν χώρα εντός 30 ημερών από το ατύχημα), αναγόμενο ανά μονάδα επιβατικού μεταφορικού έργου. Ο δείκτης πληροφορεί για την ασφάλεια των οδικών μεταφορών και εξαρτάται από την ποιότητα του οδικού δικτύου, τη σήμανση, αλλά και τη συμπεριφορά των οδηγών.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 8 «Εξέλιξη τροχαίων ατυχημάτων» επιλέχθηκε για την εξέταση της ασφάλειας στις μετακινήσεις του πληθυσμού της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ. Οι ετήσιες μεταβολές των τροχαίων ατυχημάτων μπορεί να οφείλονται σε πολλούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα η ποιότητα του οδικού δικτύου, η επαρκής αστυνόμευσή του και συμμόρφωση των παραβατών, η οδική παιδεία του πληθυσμού, η κυκλοφοριακή συμφόρηση κ.α.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης Trans 8 υπολογίζεται από στοιχεία που διατηρεί η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας (ΕΣΥΕ).

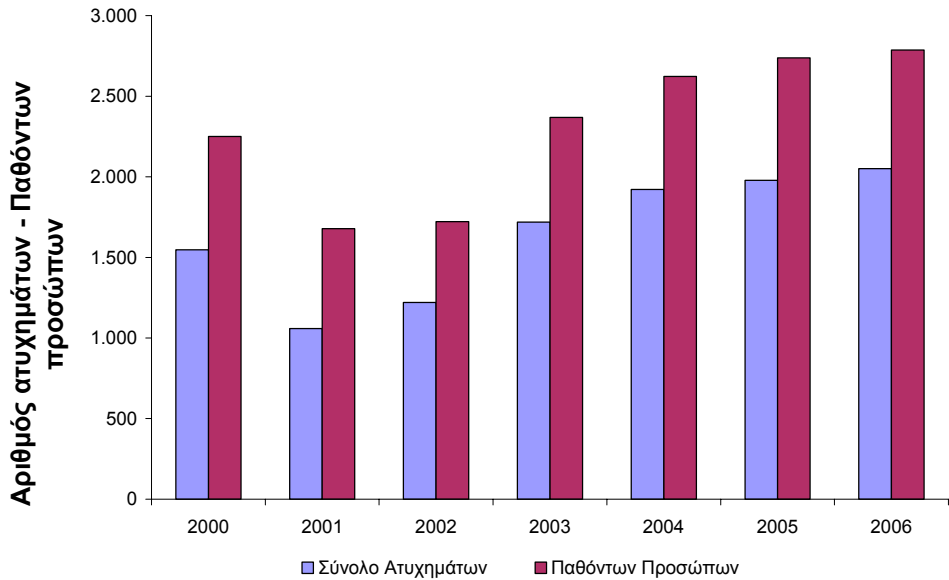
Πορεία του δείκτη

Τα τροχαία ατυχήματα κατά το χρονικό διάστημα 2000-2006 παρουσιάζουν αρκετές διακυμάνσεις (Εικόνα 1). Στο σύνολο των ατυχημάτων, κατά τα έτη 2000 και 2001 παρατηρείται μείωση της τάξης του 46% (από 1.547 σε 1.059 ατυχήματα), ενώ τον επόμενο χρόνο σημειώνεται μια μικρή αύξηση της τάξης του 15%. Τα ακόλουθα έτη, μέχρι και το 2006, τα ατυχήματα αυξάνονται σημαντικά μέχρι την τιμή των 2.051, μια αύξηση της τάξης περίπου του 33% από το έτος 2000. Παρόμοια διακύμανση παρατηρείται και στον αριθμό των παθόντων προσώπων (σύνολο τραυματιών και θανόντων): το 2000 η τιμή τους είναι 2.250, ενώ το 2006 φτάνει τους 2.787 (συνολική αύξηση 24%).

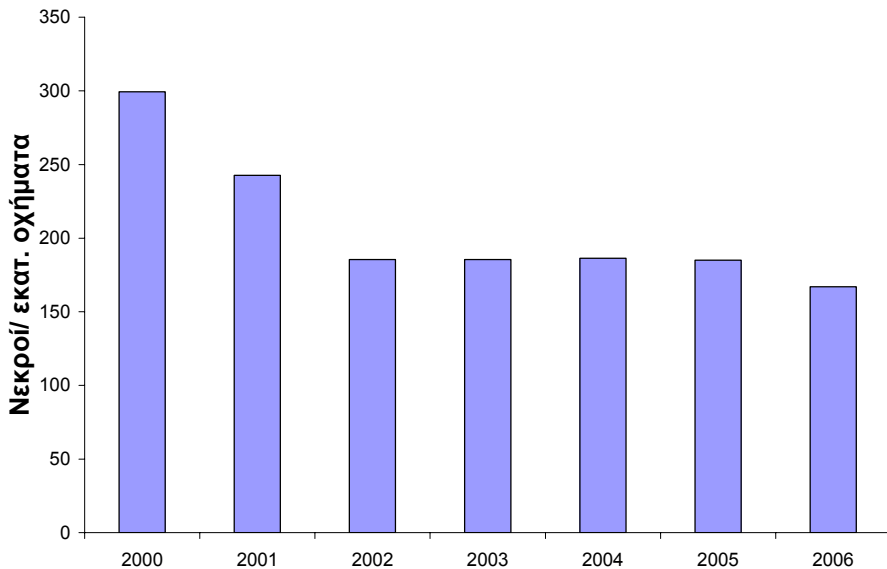
Μείωση παρατηρείται μόνο στον ετήσιο αριθμό των νεκρών από τροχαία ατυχήματα, από 148 το 2000 σε 115 το 2006. Η μείωση είναι της τάξης του 29%, ενώ αντίστροφα, ο αριθμός των τραυματιών το αντίστοιχο διάστημα αυξάνεται κατά 30%. Το έτος 2000, οι τραυματίες συνολικά ήταν 2.005, ενώ τα ακόλουθα 2 έτη μειώνονται περίπου κατά 30%. Τα έτη 2003-2006 παρουσιάζουν αύξηση μέχρι τον αριθμό των 2.610. Η παραπάνω διαφοροποίηση ανάμεσα στους τραυματίες και τους θανόντες πιθανότατα οφείλεται στην ανανέωση του στόλου των οχημάτων με ασφαλέστερα οχήματα.

Παράλληλα, με την αύξηση των κυκλοφορούντων οχημάτων, ο αριθμός των θανόντων ανά 1.000.000 οχήματα μειώνεται κατά το διάστημα 2000 με 2006 (Εικόνα 2). Κατά το έτος 2000, οι νεκροί φτάνουν τους 299 ανά εκατ. οχήματα, ενώ η αντίστοιχη τιμή για το 2006 πέφτει στους 167 νεκρούς ανά εκατ. οχήματα (μείωση 44%).

Μεταφορές



Εικόνα 1: Σύνολο ατυχημάτων και παθόντων προσώπων στο Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 2: Αριθμός νεκρών ανά 1.000.000 οχήματα στο Νομό Θεσσαλονίκης

Στο σύνολο της χώρας, το χρονικό διάστημα 2000-2006 σημειώνεται μείωση των ατυχημάτων από 22.952 σε 14.626 (μείωση 56,9%), μείωση τραυματιών κατά 52,6% και μείωση των νεκρών από τροχαία ατυχήματα κατά 40,9%.

Trans 9

ΟΙΚΟ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης εξετάζει την εξέλιξη του μεταφορικού έργου σε σχέση με τις ενεργειακές ανάγκες του τομέα των μεταφορών και την εξέλιξη των αέριων εκπομπών για τις οποίες ο συγκεκριμένος τομέας φέρει σημαντικό μερίδιο ευθύνης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Trans 9 «Οικο-αποδοτικότητα του τομέα των μεταφορών» παρουσιάζει τη σχετική εξέλιξη κρίσιμων μεγεθών, όπως είναι η ζήτηση για μεταφορές, οι ενεργειακές ανάγκες για την πραγματοποίησή τους και οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από το συγκεκριμένο τομέα. Ο δείκτης πληροφορεί για την πορεία αποσύνδεσης της μεταφορικής δραστηριότητας από την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και είναι ενδεικτικός της προόδου που σημειώνεται στην τεχνολογία των μεταφορικών μέσων ή/και στη διαχείριση της ζήτησης μεταφορικών υπηρεσιών.

Μεθοδολογία υπολογισμού

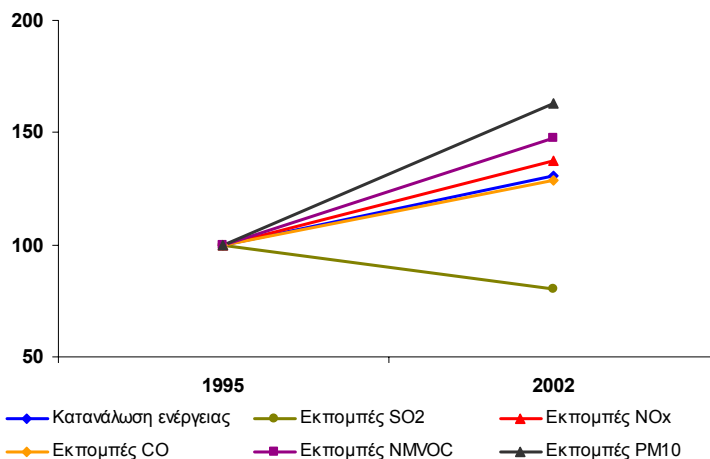
Ο υπολογισμός του δείκτη πραγματοποιείται με την ταυτόχρονη παρακολούθηση των τιμών του δείκτη Trans 1 που αναφέρεται στη ζήτηση του συνολικού μεταφορικού έργου, των τιμών του δείκτη Energy 2 που αναφέρεται στις ενεργειακές απαιτήσεις του τομέα και των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τον τομέα των μεταφορών και υπολογίζονται από το δείκτη Atm 4 «Τομεακή ανάλυση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων».

Πορεία του δείκτη

Λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων που σχετίζονται με τη διαχρονική εξέλιξη των δεικτών Trans 1 «Ζήτηση μετακινήσεων και μεταφορών», Energy 1 «Κατανάλωση ενέργειας», Energy 2 «Τομεακή ανάλυση ενεργειακής κατανάλωσης» και Atm 4 «Τομεακή ανάλυση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων», δεν κατέστη δυνατός ο αναλυτικός υπολογισμός του συγκεκριμένου δείκτη. Ωστόσο, στην Εικόνα 1 παρατίθενται εκτιμήσεις για την ποσοστιαία μεταβολή της κατανάλωσης ενέργειας από τον τομέα των οδικών μεταφορών και των αντίστοιχων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, στη βάση διαθέσιμων δεδομένων για τα έτη 1995 και 2002.

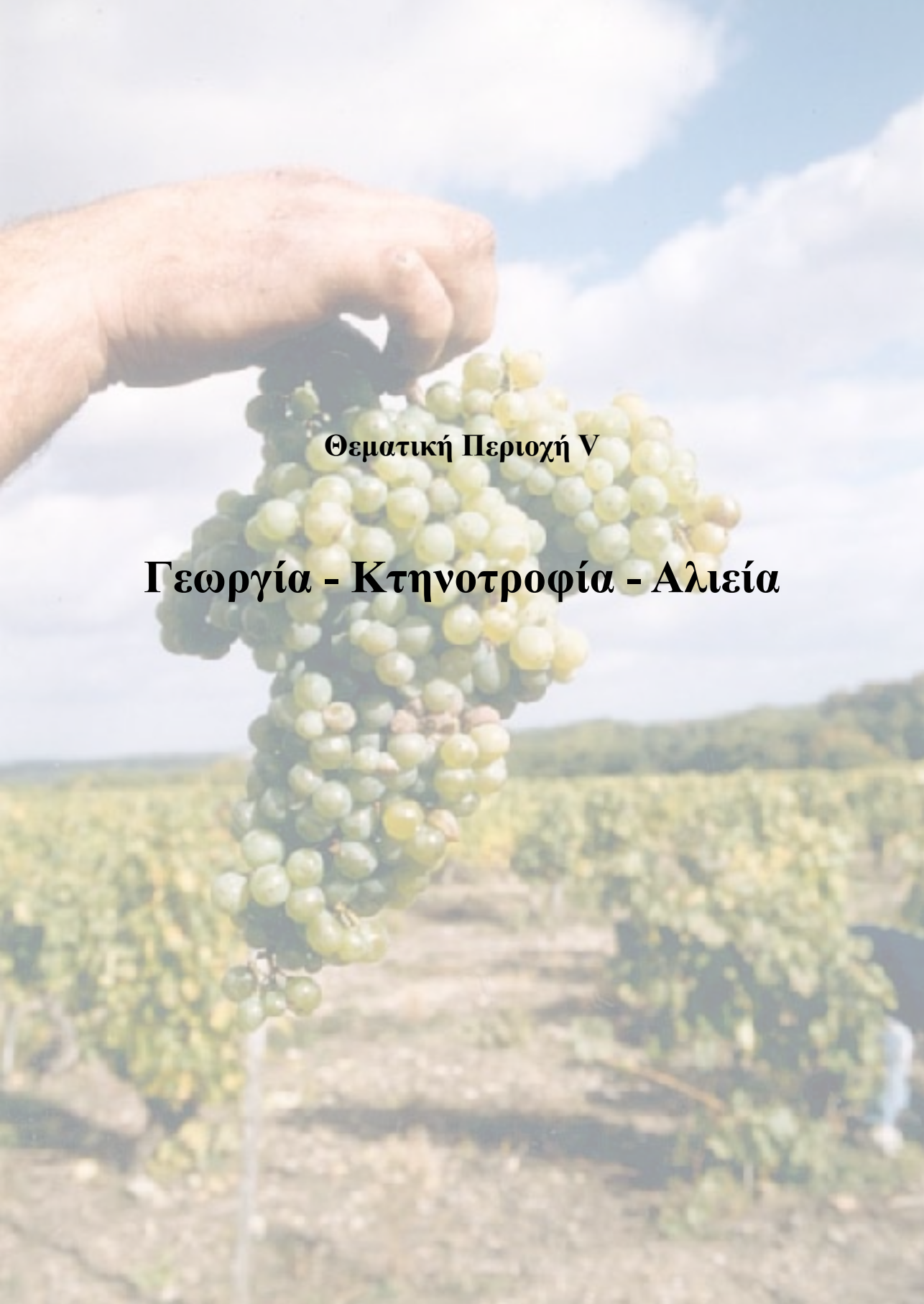
Πιο συγκεκριμένα, για τα δύο έτη αναφοράς, η ζήτηση ενέργειας για οδικές μεταφορές αυξάνεται. Αξίζει να υπογραμμιστεί ότι και οι εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων PM_{10} , NMVOC και NO_x αυξάνονται, με ρυθμό μεγαλύτερο από τον αντίστοιχο της ενεργειακής κατανάλωσης, ενώ οι εκπομπές CO αυξάνονται περίπου με τον ίδιο ρυθμό. Αντίθετα, λόγω της αποθείωσης των καυσίμων που εφαρμόστηκε σταδιακά, οι εκπομπές SO_2 την περίοδο 1995-2002 μειώνονται αισθητά, ιδιαίτερα σε σύγκριση με τη μεταβολή της κατανάλωσης ενέργειας στην ίδια χρονική περίοδο.

Μεταφορές



Εικόνα 1: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα των οδικών μεταφορών

Λόγω της σημασίας της παρακολούθησης της σχετικής εξέλιξης της ζήτησης σε μεταφορικό έργο, των αντίστοιχων ενεργειακών αναγκών και των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, ιδιαίτερα σε μια αστική περιοχή όπως είναι αυτή της ΕΠΘ, κρίνεται αναγκαία η συστηματική καταγραφή των μεγεθών που σχετίζονται με τους διάφορους τομείς παραγωγικών δραστηριοτήτων, μεταξύ των οποίων και του τομέα των μεταφορών.

A photograph of a hand holding a large bunch of green grapes. The grapes are in the foreground, slightly out of focus, while the background shows a vast vineyard with rows of grapevines under a blue sky with white clouds. The text is overlaid on the image.

Θεματική Περιοχή V

Γεωργία - Κτηνοτροφία - Αλιεία

Agri 1

ΧΡΗΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης αποτιμά τη συνολική κατανάλωση λιπασμάτων (N , P_2O_5 , K_2O) που χρησιμοποιούνται ετησίως στις γεωργικές εκτάσεις του Νομού Θεσσαλονίκης, όπως προέκυψε μετά από αναγωγή των στοιχείων σε πανελλαδικό επίπεδο.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 1 «Χρήση Λιπασμάτων» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας της χρήσης λιπασμάτων στην ποιότητα του περιβάλλοντος. Η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων είναι τεκμηριωμένο ότι προκαλεί ρύπανση των υδάτων (επιφανειακών και υπογείων), συμβάλλει στο φαινόμενο του ευτροφισμού που έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα και κατ' επέκταση στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Με το δείκτη αυτό εξάγονται συμπεράσματα για τη διαχρονική εξέλιξη της ποσότητας λιπασμάτων που εφαρμόζονται στις γεωργικές εκτάσεις του Νομού Θεσσαλονίκης και εμμέσως για την επιβάρυνση που προκαλεί στο περιβάλλον.

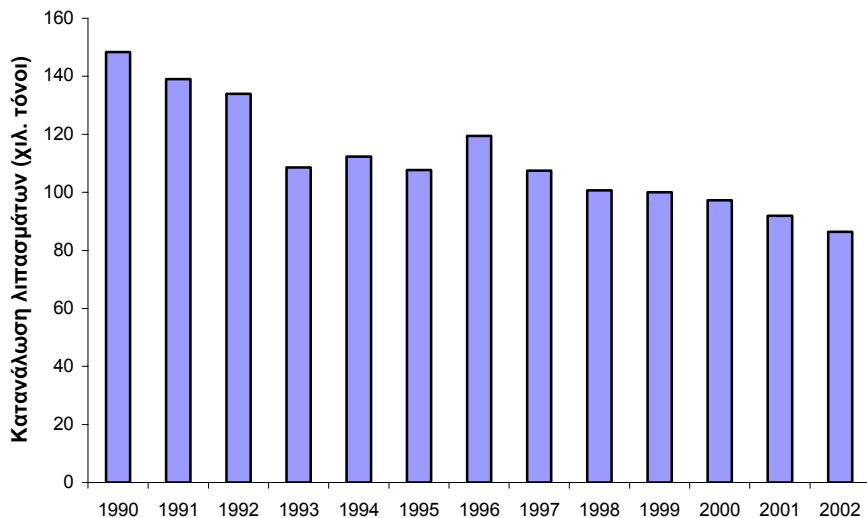
Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο όρος χρήση λιπασμάτων (N , P_2O_5 , K_2O) αναφέρεται στην ποσότητα λιπασμάτων (χιλ. τόνοι) που εφαρμόζεται ετησίως στις γεωργικές εκτάσεις του Νομού Θεσσαλονίκης. Τα πρωτογενή στοιχεία (FAOSTAT) αφορούν τη συνολική ποσότητα λιπασμάτων σε επίπεδο χώρας. Η συνολική κατανάλωση υπολογίζεται από την ετήσια εγχώρια παραγωγή και τις εισαγωγές (Ευρωπαϊκή Ένωση και τρίτες χώρες). Παρόμοια στοιχεία για συγκεκριμένες περιοχές (π.χ. Νομός Θεσσαλονίκης) δεν είναι διαθέσιμα αφού δεν καταγράφεται που, πότε, πόσο και σε ποιον διατίθενται. Με την παραδοχή ότι η χρήση λιπασμάτων στο Νομό Θεσσαλονίκης ακολουθεί την πανελλαδική τάση μπορεί να γίνει αναγωγή από τα πανελλαδικά στοιχεία. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε συντελεστής που προέκυψε από την αναλογία της συνολικής γεωργικής έκτασης στο Νομό Θεσσαλονίκης προς την αντίστοιχη στην Ελλάδα (στοιχεία ΕΣΥΕ 1999/2000).

Πορεία του δείκτη

Η μεγαλύτερη κατανάλωση λιπασμάτων (148,4 χιλ. τόνοι) σημειώθηκε το έτος 1990 που είναι και το πρώτο έτος της καταγραφής (Εικόνα 1). Έκτοτε παρατηρείται σταδιακή μείωση της ποσότητας λιπασμάτων που χρησιμοποιείται ετησίως στις γεωργικές καλλιέργειες με αποτέλεσμα το έτος 2002 να μειωθεί στους 91,9 χιλ. τόνους.

Η μείωση της ποσότητας των λιπασμάτων αποτελεί ενθαρρυντικό στοιχείο τόσο για την προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος και κυρίως της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων νερών, όσο και για την άγρια ζωή, τα αγροτικά ζώα και τον άνθρωπο. Εκτιμάται ότι η τάση αυτή θα πρέπει να συνεχιστεί με εντατικοποίηση της ενημέρωσης και εκπαίδευσης των αγροτών για τις αρνητικές συνέπειες της αλόγιστης χρήσης των λιπασμάτων και πως αυτές θα μπορούσαν να περιοριστούν.



Εικόνα 1: Χρήση λιπασμάτων (χιλ. τόνοι) στο Νομό Θεσσαλονίκης (αναγωγή από πανελλαδικά στοιχεία)

Η μείωση της χρήσης λιπασμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση την περίοδο 1990-2002 ήταν κατά μέσο όρο 23,5% και μεταξύ των Ευρωπαϊκών κρατών γενικότερα 17,5%. Η μείωση της χρήσης λιπασμάτων που παρατηρήθηκε στην Ελλάδα την ίδια περίοδο ήταν ιδιαίτερα μεγάλη (περίπου 40%), δηλαδή περίπου διπλάσια τόσο από την αντίστοιχη μείωση των κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και του συνόλου των Ευρωπαϊκών κρατών.

Agri 2

ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης αποτιμά τη συνολική ποσότητα φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων που εφαρμόζονται στις γεωργικές καλλιέργειες του Νομού Θεσσαλονίκης ετησίως. Τα στοιχεία αυτά προέκυψαν μετά από αναγωγή της πανελλαδικής χρήσης αυτών των ουσιών στο Νομό Θεσσαλονίκης με βάση την αναλογία της έκτασης των γεωργικών καλλιεργειών.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 2 «Χρήση Φυτοφαρμάκων» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας της χρήσης φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων στην ποιότητα των υδάτων, τη βιοποικιλότητα, τη σταθερότητα των οικοσυστημάτων και τελικά στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Η αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων επιφέρει σοβαρή υποβάθμιση του περιβάλλοντος που δύσκολα είναι αναστρέψιμη. Ο δείκτης είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθώς παρέχει πληροφορίες τόσο για την επιβάρυνση του περιβάλλοντος (νερό, έδαφος, ατμόσφαιρα), όσο και των έμβιων οργανισμών, συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου.

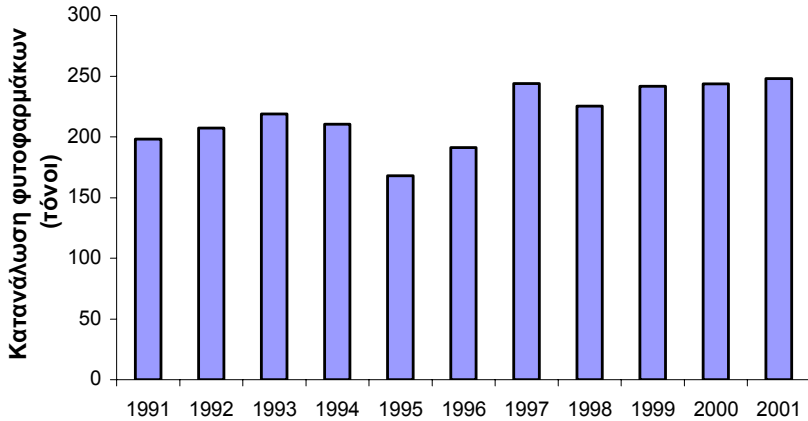
Μεθοδολογία υπολογισμού

Η ποσότητα φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων (ενεργά συστατικά σε g) που καταναλώνεται κάθε χρόνο στο Νομό Θεσσαλονίκης αναφέρεται συνολικά χωρίς να γίνεται διάκριση στις διάφορες κατηγορίες. Πρωτογενή στοιχεία υπάρχουν μόνο σε εθνικό επίπεδο (FAOSTAT) ενώ προς το παρόν είναι αδύνατη η εύρεση στοιχείων για το Νομό Θεσσαλονίκης (βλ. Agri 1). Παρόλα αυτά θεωρείται ότι η αναγωγή των πανελλαδικών στοιχείων στο Νομό Θεσσαλονίκης με βάση την αναλογία της γεωργικής έκτασης (στοιχεία ΕΣΥΕ 1999/2000) παρέχει με ικανοποιητική προσέγγιση την απαιτούμενη πληροφορία.

Πορεία του δείκτη

Η ετήσια χρήση φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων στο Νομό Θεσσαλονίκης αυξήθηκε την περίοδο 1991-2001 (Εικόνα 1), με εξαίρεση τα έτη 1995 και 1996 που καταγράφηκαν οι μικρότερες ποσότητες (167,9 και 191,4 τόνοι αντίστοιχα). Κατά τα πρώτα 4 έτη της χρονοσειράς (1991-1994) η κατανάλωση φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων κυμάνθηκε γύρω στα 200-210 τόνους ετησίως. Τα τελευταία όμως 5 έτη (1997-2001) παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της κατανάλωσης φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων (περί των 240 τόνων ετησίως).

Τα στοιχεία αυτά προκαλούν ανησυχία για την πολιτική και τις πρακτικές που εφαρμόζονται στη χρήση φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων στις γεωργικές καλλιέργειες στο Νομό Θεσσαλονίκης. Επειδή τα στοιχεία αυτά πηγάζουν από τα πρωτογενή στοιχεία σε εθνικό επίπεδο σημαίνει ότι το ίδιο πρόβλημα υπάρχει και πανελλαδικά, υπονομεύοντας το περιβάλλον, την άγρια ζωή και τον άνθρωπο. Απαιτείται η λήψη άμεσων μέτρων για περιορισμό της χρήσης των ουσιών αυτών τόσο για την προστασία του περιβάλλοντος και των έμβιων όντων, όσο και για την υγεία και ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Απαραίτητη θεωρείται επίσης ότι είναι η ενημέρωση και η εκπαίδευση των αγροτών για τους κινδύνους που ελλοχεύουν από την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων.



Εικόνα 1: Χρήση φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων (τόνοι) στο Νομό Θεσσαλονίκης

Η αύξηση της χρήσης φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων στη χώρα μας την περίοδο 1991-2001 αποτελεί εξαίρεση μεταξύ των περισσότερων Ευρωπαϊκών κρατών. Συγκεκριμένα, μεταξύ 24 χωρών, μόνο σε 3 (Ελλάδα, Μεγάλη Βρετανία και Σουηδία) υπήρξε αύξηση της χρήσης αυτών των ουσιών στις γεωργικές καλλιέργειες. Αντίθετα, σημειώθηκε μείωση της χρήσης τους σε 10 χώρες (Αυστρία, Γερμανία, Δανία, Ελβετία, Ιταλία, Λιθουανία, Νορβηγία, Ουγγαρία, Ρουμανία και Σλοβακία) ενώ ήταν σχεδόν σταθερή σε 11 (Βέλγιο, Γαλλία, Εσθονία, Ιρλανδία, Ισπανία, Μάλτα, Ολλανδία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Τσεχία και Φινλανδία).

Agri 3

ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης ορίζεται ως ο αριθμός των βιοκαλλιεργητών και η έκταση που καλύπτεται από βιολογικές καλλιέργειες. Οι βιολογικές καλλιέργειες πιστοποιούνται με βάση τον κανονισμό 2092/91 και ουσιαστικά αποτελούν προσπάθεια ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στη γεωργική πολιτική. Οι βιολογικές καλλιέργειες στηρίζονται σε μία οικολογική λογική και απαιτούν μεγαλύτερη έκταση γης για δεδομένη ποσότητα παραγωγής.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 3 «Διείσδυση βιολογικών καλλιεργειών» παρέχει πληροφορία για το ποσοστό των γεωργικών καλλιεργειών που χρησιμοποιούν, ήπιες προς το περιβάλλον, διαχειριστικές πρακτικές παράγοντας ποιοτικά προϊόντα. Στις καλλιέργειες αυτές δε χρησιμοποιούνται συνθετικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα και γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί. Η πρακτική αυτή συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος μιας περιοχής.

Η μεταβολή του δείκτη σχετίζεται άμεσα με την αντίστοιχη καταναλωτική ζήτηση σε βιολογικά προϊόντα. Αυτά θεωρείται ότι υπερέχουν σε θρεπτική αξία των αντίστοιχων συμβατικών, καθώς είναι απαλλαγμένα από επιβλαβή πρόσθετα χημικά συστατικά και επομένως η προώθησή τους έχει ιδιαίτερη σημασία για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων. Η διαρκώς αυξανόμενη καταναλωτική ζήτηση σε βιολογικά προϊόντα υποδεικνύει την αυξανόμενη συνειδητοποίηση των καταναλωτών για υγιεινή διατροφή και προστασία του περιβάλλοντος. Επιπλέον, οι βιολογικές καλλιέργειες συμβάλλουν στην αύξηση της βιοποικιλότητας (ζώων και φυτών) και κατ' επέκταση στη σταθεροποίηση και την ευρωστία των γεωργικών οικοσυστημάτων.

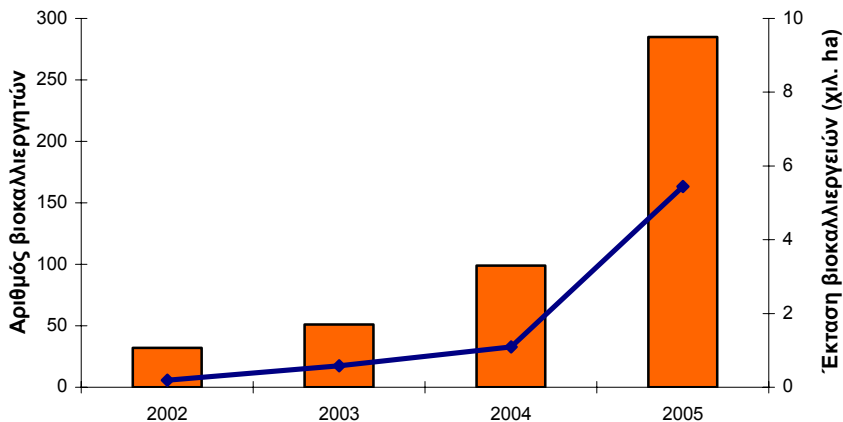
Μεθοδολογία υπολογισμού

Καταγράφεται ο αριθμός των βιοκαλλιεργητών και η συνολική έκταση των βιοκαλλιεργειών (χιλ. ha) στο Νομό Θεσσαλονίκης ετησίως. Υπολογίζεται επίσης η ετήσια ποσοστιαία συμμετοχή (%) της βιολογικά καλλιεργούμενης έκτασης (ha) επί της συνολικής γεωργικής έκτασης (ha) στο Νομό Θεσσαλονίκης.

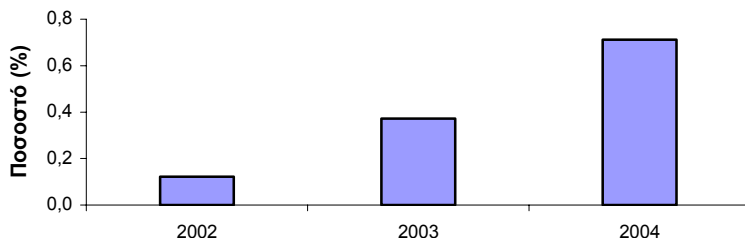
Πορεία του δείκτη

Ο αριθμός των βιοκαλλιεργητών στο Νομό Θεσσαλονίκης από το έτος 2002 μέχρι το 2005, δηλαδή μέσα σε 4 έτη, σχεδόν δεκαπλασιάστηκε (Εικόνα 1). Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε τη διετία 2004-2005. Αλματώδη αύξηση παρατηρήθηκε και στη βιολογικά καλλιεργούμενη έκταση το ίδιο χρονικό διάστημα. Συγκεκριμένα, το έτος 2005 καλλιεργήθηκαν 28 φορές περίπου μεγαλύτερη έκταση σε σύγκριση με το 2002.

Το ποσοστό της έκτασης των βιοκαλλιεργειών επί του συνόλου της γεωργικής έκτασης στο Νομό Θεσσαλονίκης σχεδόν εξαπλασιάστηκε μέσα σε δύο έτη (2002-2004), εξακολουθεί όμως να είναι ιδιαίτερα μικρό καθώς ανέρχεται σε 0,71% (Εικόνα 2). Το ποσοστό αυτό εκτιμάται ότι θα πρέπει να έχει συνεχή άνοδο τα επόμενα έτη και απώτερος στόχος είναι να ανέλθει ως το 10% περίπου.



Εικόνα 1: Εξέλιξη του αριθμού των βιοκαλλιεργητών και της συνολικής έκτασης (χιλ. ha) που καλλιεργείται βιολογικά στο Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 2: Ποσοστιαία συμμετοχή της βιολογικά καλλιεργούμενης έκτασης επί της συνολικής γεωργικής έκτασης στο Νομό Θεσσαλονίκης

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι υπάρχει τάση μετάβασης των αγροτικών καλλιεργειών από τις συμβατικές καλλιέργειες προς τις βιολογικές. Οι βιολογικές καλλιέργειες είναι απαλλαγμένες από υπολείμματα φυτοφαρμάκων και χημικών λιπασμάτων καθώς χρησιμοποιούνται εναλλακτικές μέθοδοι για την αντιμετώπιση των εχθρών και τη θρέψη των φυτών. Για το λόγο αυτό, η βιολογική γεωργία εκτός από την παραγωγή υγιεινών προϊόντων συμβάλλει και στην εξοικονόμηση ενέργειας, την προστασία του εδάφους, την εξοικονόμηση και την ποιότητα του νερού, τη σταθερότητα του κλίματος και της βιοποικιλότητας. Συνεπώς, η επέκταση των βιολογικών καλλιεργειών αναμένεται να συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας και των συνθηκών ζωής των κατοίκων. Οι όποιες θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής όμως δεν θα είναι άμεσες, αλλά θα γίνουν αντιληπτές σε βάθος χρόνου. Αυτό διότι αφενός η επιβάρυνση του περιβάλλοντος ήταν μακροχρόνια και αφετέρου οι συμβατικές καλλιέργειες εξακολουθούν να υπάρχουν και να το επιβαρύνουν.

Παρόμοια αυξητική τάση του αριθμού των βιοκαλλιεργητών, της έκτασης και της ποσοστιαίας συμμετοχής των βιολογικών καλλιεργειών παρατηρείται και σε εθνικό επίπεδο. Η ελιά με ποσοστό 47,5% είναι η κυριότερη βιολογική καλλιέργεια σε εθνικό επίπεδο και ακολουθούν τα σιτηρά με ποσοστό 23%. Στο Νομό Θεσσαλονίκης το έτος 2005, τα σιτηρά καταλάμβαναν τη μεγαλύτερη έκταση μεταξύ των βιολογικών καλλιεργειών (2759,3 ha) και ακολουθούσαν τα κτηνοτροφικά φυτά (1913,0 ha). Αντίθετα, η καλλιέργεια της ελιάς δεν είναι τόσο διαδεδομένη σε σύγκριση με άλλες περιοχές της Νότιας Ελλάδας.

Agri 4

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΩΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την ετήσια παραγόμενη ποσότητα ζωικών προϊόντων (κρέας, τυρί, αυγά, μέλι, κ.ά.) στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ) την περίοδο 1995-2004.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 4 «Παραγωγή ζωικών προϊόντων» αναφέρεται στην ποσότητα των παραγόμενων ζωικών προϊόντων, παρέχοντας σημαντική πληροφορία για την παραγωγικότητα του κτηνοτροφικού κλάδου στην ΕΠΘ. Συνδυαστικά με τους δείκτες Agri 5 και Agri 6 μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για την τρέχουσα κατάσταση, τη διαχρονική εξέλιξη και την αποτελεσματικότητα των εφαρμοζόμενων διαχειριστικών πρακτικών στον τομέα της κτηνοτροφίας στην ΕΠΘ.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Υπολογίζεται η συνολική ποσότητα του παραγόμενου κρέατος (χιλ. τόνοι) αρνιών γάλακτος, κατσικιών γάλακτος, μοσχαριών, ζυγουριών και προβάτων, βιτουλιών και αιγών, δαμαλιών, αγελάδων και βοδιών, χοίρων άνω των 20 kg καθαρό βάρος, πουλερικών (εκτός των στρουθοκαμήλων), χοιριδίων μέχρι 20 kg καθαρό βάρος (τόνοι) και κουνελιών (τόνοι) στην ΕΠΘ τη δεκαετία 1995-2004. Επίσης υπολογίζεται η συνολική παραγόμενη ποσότητα (τόνοι) μαλακού τυριού (φέτα, τελεμές, τουλουμοτύρι), μαλλιών προβάτων, τριχών αιγών, μελιού και κεριού, άλλων γαλακτοκομικών (τυρί σκληρό, βούτυρο, μυζήθρα, κρέμα: χιλ. τόνοι), αυγών (εκατομμύρια) και νωπών δερμάτων αιγοπροβάτων και χοίρων (χιλιάδες).

Πορεία του δείκτη

Η ποσότητα κρέατος από αρνιά, ζυγούρια και πρόβατα, κατσίκια, βιτούλια και αίγες, μοσχάρια, δαμάλια, αγελάδες και βόδια ήταν σχετικά σταθερή (Πίνακας 1). Αντίθετα, η ποσότητα κρέατος από χοίρους βάρους μικρότερο των 20 kg αυξήθηκε από το έτος 1998 ως το 2003, ενώ το 2004 σημειώθηκε μεγάλη πτώση. Την τετραετία 2000-2003 και ιδίως το έτος 2004 παρατηρήθηκε μείωση της ποσότητας του χοιρινού κρέατος από ζώα μεγαλύτερα των 20 kg. Η παραγόμενη ποσότητα κρέατος κουνελιών περίπου διπλασιάστηκε την περίοδο 1998-2003 σε σχέση με την τριετία 1995-1997 και σημείωσε περαιτέρω μεγάλη αύξηση το έτος 2004. Η ποσότητα κρέατος πουλερικών (χωρίς αυτό των στρουθοκαμήλων) ήταν σχετικά σταθερή την οκταετία 1995-2002, ενώ τα επόμενα δύο έτη μειώθηκε. Η παραγωγή μαλακού τυριού (φέτα, τελεμές, τουλουμοτύρι) αυξανόταν σταδιακά από το έτος 1995 ως το 1999 (εξαιρέση αποτελεί το έτος 1996 οπότε παρατηρήθηκε πρόσκαιρη μικρή μείωση) ενώ αντίθετα μειώθηκε τα επόμενα 5 έτη με αποτέλεσμα η παραγωγή το έτος 2004 να μειωθεί περίπου στα αρχικά επίπεδα. Η παραγωγή άλλων γαλακτοκομικών προϊόντων όπου υπάρχει το σκληρό τυρί, το νωπό και λιωμένο βούτυρο, η μυζήθρα (γκίτζα, βουστίνη, κλοτσοτύρι) και η κρέμα παρουσίασε μεγάλες ετήσιες διακυμάνσεις την περίοδο 1995-2004 χωρίς να υπάρχει σαφής τάση. Η παραγωγή αυγών είχε σχεδόν σταθερή πτωτική τάση, με μέγιστο το έτος 1996 και ελάχιστο το 2003. Η παραγωγή μαλλιών προβάτων διατηρήθηκε σχεδόν σταθερή κατά τα πρώτα οκτώ έτη της χρονοσειράς, ενώ τα δύο τελευταία παρατηρήθηκε μικρή μείωση. Η

παραγόμενη ποσότητα τριχών από αίγες αυξανόταν την περίοδο 1995-2001. Έκτοτε όμως, η ποσότητα αυτή μειωνόταν σταδιακά για να φθάσει το 2004 στα επίπεδα των πρώτων ετών. Η ποσότητα των νωπών δερμάτων είχε έντονες ετήσιες αυξομειώσεις με μέγιστη παραγωγή το έτος 2002 και ελάχιστη μόλις το προηγούμενο έτος (2001). Η παραγωγή μελιού διατηρήθηκε περίπου σταθερή την περίοδο 1995-2003, με εξαίρεση το έτος 2000 όπου η παραγωγή μελιού περιορίστηκε στους 70,6 τόνους. Το έτος 2004 όμως, η παραγωγή μελιού σημείωσε απότομη αύξηση. Τέλος, η παραγωγή κεριού παρουσίασε μεγάλες ετήσιες αυξομειώσεις, με χαμηλότερες ποσότητες τα έτη 1996, 1998, 1999 και 2003 και μέγιστο το 2004.

Πίνακας 1: Ετήσια παραγωγή ζωικών προϊόντων στην ΕΠΘ τη δεκαετία 1995-2004

Έτος	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Αρνιά γάλακτος (χιλ. τόνοι)	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7
Κατσίκια γάλακτος (χιλ. τόνοι)	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6
Μοσχάρια ως 1 έτους (χιλ. τόνοι)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	2,6
Μοσχάρια 1 - 2 ετών (χιλ. τόνοι)	4,3	4,8	5,7	4,9	4,0	3,9	4,6	5,0	5,6	2,9
Μοσχάρια (χιλ. τόνοι)	4,5	5,0	6,0	5,2	4,2	4,1	4,8	5,2	6,0	5,5
Χοιρίδια μέχρι 20 kg (τόνοι)	6,1	5,7	1,4	22,1	20,7	17,7	25,2	26,8	25,8	14,6
Ζυγούρια και πρόβατα (χιλ. τόνοι)	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Βιτούλια και αίγες (χιλ. τόνοι)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
Δαμάλια, αγελάδες, βόδια (χιλ. τόνοι)	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5
Χοίροι άνω των 20 kg (χιλ. τόνοι)	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	1,5	1,4	1,2	1,5	0,2
Κουνέλια (τόνοι)	29,8	30,2	26,2	59,9	58,9	57,3	59,0	57,1	52,5	225,0
Πουλερικά (χιλ. τόνοι) ¹	7,1	7,2	7,0	7,3	7,1	7,4	7,5	7,5	6,2	5,1
Τυρί μαλακό (τόνοι) ²	5,6	5,2	5,7	8,7	10,1	8,3	7,7	7,5	7,2	6,2
Άλλα γαλακτοκομικά (χιλ. τόνοι) ³	5,5	6,3	5,8	6,4	6,1	6,1	7,1	4,2	4,6	7,2
Αυγά (εκατομμύρια)	209,3	214,1	202,6	197,2	197,1	202,9	194,6	193,8	163,5	176,3
Μαλλιά προβάτων (τόνοι)	102,2	95,4	96,5	102,0	96,1	103,2	97,3	100,9	84,1	90,8
Τρίχες αιγών (τόνοι)	18,2	18,8	18,5	19,4	23,2	23,0	30,2	22,7	22,5	20,1
Δέρματα μικρών ζώων (χιλιάδες) ⁴	79,6	67,2	41,9	40,2	34,1	32,5	17,8	96,5	68,4	75,3
Μέλι (τόνοι)	94,9	80,8	82,6	82,2	90,1	70,6	80,4	90,1	93,8	113,2
Κερί (τόνοι)	2,2	1,4	2,3	1,5	1,4	2,4	1,8	1,7	1,5	2,7

¹ εκτός από στρουθοκαμήλους, ² φέτα, τελεμές, τουλουμοτύρι, ³ τυρί σκληρό, βούτυρο νωπό - λιωμένο, μυζήθρα, κρέμα, ⁴ αιγοπροβάτων, χοίρων

Συνδυαστικά με το δείκτη Agri 5 «Βοσκοφόρτωση» συμπεραίνουμε ότι υπήρξε σχετική σταθερότητα στον κλάδο της συμβατικής κτηνοτροφίας στην ΕΠΘ την περίοδο 1995-2004. Η βοσκοφόρτωση σήμερα στην ΕΠΘ όμως κρίνεται υψηλή και όπως επισημαίνεται στο δείκτη Agri 6 «Καλλιεργούμενη έκταση και ποσότητα ζωοτροφών» η σημερινή κατάσταση πολλών λιβαδικών εκτάσεων είναι μέτρια ως κακή, με αποτέλεσμα την αυξημένη ανάγκη για χορήγηση ζωοτροφών ώστε να καλυφθεί το έλλειμμα της φυσικής βλάστησης για τη διατήρηση του υπάρχοντος ζωικού κεφαλαίου. Αυτό έχει ως συνέπεια, το κόστος παραγωγής των ζωικών προϊόντων να είναι σήμερα υψηλότερο από ότι αν η παραγωγικότητα των λιβαδιών ήταν σύμφωνη με το δυναμικό του τόπου. Επομένως, εκτός από τη μη ορθολογική διαχείριση των λιβαδιών που συμβαίνει επί σειρά ετών στην ΕΠΘ, με ότι συνεπάγεται αυτό για την προστασία του περιβάλλοντος, της άγριας ζωής και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων, το αυξημένο κόστος παραγωγής ζωικών προϊόντων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγικότητας των λιβαδιών, της αποδοτικότητας των αγροτικών ζώων και του καθαρού κέρδους που απολαμβάνουν οι κτηνοτρόφοι. Για την εξυγίανση της κτηνοτροφίας στην ΕΠΘ με στόχο την ανόρθωση και την ενίσχυση της ευρωστίας των λιβαδικών οικοσυστημάτων, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων και την αύξηση του οφέλους τόσο για τον παραγωγό-κτηνοτρόφο, όσο και για τον καταναλωτή, απαιτείται η ενημέρωση όλων των κοινωνικών ομάδων που εμπλέκονται στην αξιοποίηση των λιβαδικών πόρων και η άμεση εφαρμογή ορθολογικής διαχείρισης.

Agri 5 ΒΟΣΚΟΦΟΡΤΩΣΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τη διαχρονική εξέλιξη της βοσκοφόρτωσης (αριθμός μικρών μηρυκαστικών ανά εκτάριο βοσκόμενης γης) για κάθε έτος τη χρονική περίοδο 1995-2004.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 5 «Βοσκοφόρτωση» επιλέχθηκε διότι είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τον αριθμό των ζώων που βόσκουν σε μία περιοχή ώστε να είναι επιτυχής η εφαρμογή λελογισμένης βόσκησης. Ένας μικρός αριθμός αγροτικών ζώων πιθανώς να μην έχει ουσιαστική επίδραση στο οικοσύστημα, με την αύξηση της βοσκοφόρτωσης όμως οι επιπτώσεις αρχικά αυξάνονται με αργό ρυθμό και πέρα από κάποια όρια ραγδαία. Αν η βοσκοφόρτωση υπερβεί τη βοσκοϊκανότητα, τότε αναπόφευκτα η ένταση βόσκησης θα ξεπεράσει το όριο που εξασφαλίζει την κανονική χρήση της παραγόμενης βοσκήσιμης ύλης, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του βιοτόπου και τη μείωση της παραγωγικότητας και του οικονομικού οφέλους που μπορούν να αποφέρουν τα λιβάδια και τα αγροτικά ζώα. Επιπροσθέτως, η υπερβόσκηση αυξάνει τον κίνδυνο διάβρωσης, επιταχύνοντας την υποβάθμιση του βιοτόπου που είναι ο κυριότερος παράγοντας υποβάθμισης του εδάφους παγκόσμια. Η υπερβόσκηση σε συνδυασμό με την αύξηση των γεωργικών εκτάσεων αλλά και των εσφαλμένων διαχειριστικών γεωργικών πρακτικών ενοχοποιούνται εξίσου για την υποβάθμιση του εδαφικού πόρου. Μία από τις σημαντικότερες ενέργειες που απαιτείται να γίνει από τον υπεύθυνο διαχειριστή λιβαδικών εκτάσεων είναι η εξισορρόπηση της βοσκοϊκανότητας με τη βοσκοφόρτωση ($\mu\text{ZM/ha}$).

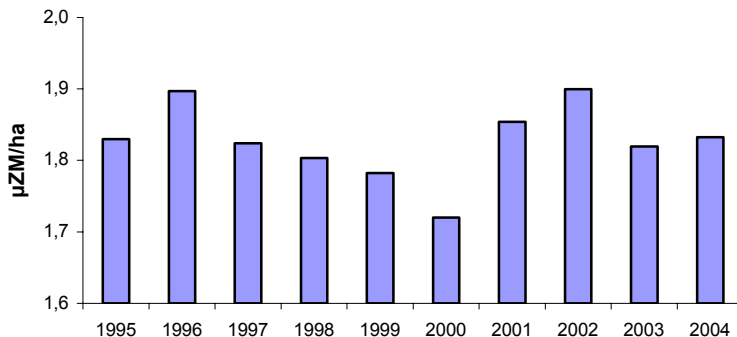
Μεθοδολογία υπολογισμού

Για τον υπολογισμό της βοσκοφόρτωσης χρησιμοποιήθηκε ο αριθμός των αγροτικών ζώων και η βοσκόμενη έκταση στην ΕΠΘ (πλην των ενσταυλισμένων). Για τον αριθμό των ζώων έγινε η παραδοχή ότι ένα μεγαλόσωμο ζώο (βοοειδές, ίππος) ισοδυναμεί με πέντε μικρά μηρυκαστικά (αίγες ή πρόβατα). Εκτιμήθηκε ότι το 35% της ετήσιας κατανάλωσης των ζώων προέρχεται από συγκομισμένες τροφές. Η έκταση των λιβαδιών υπολογίστηκε από στοιχεία της ΕΣΥΕ (Χρήσεις Γης 2000) εκτιμώντας τη συνολική έκταση των βοσκοτόπων (βοσκόμενες Γεωργικές εκτάσεις, Μεταβατικές δασώδεις/θαμνώδεις εκτάσεις, Συνδυασμοί θαμνώδους ή/και ποώδους βλάστησης, Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση, βοσκόμενα Δάση, τις Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις, τους Συνδυασμούς θαμνώδους ή/και ποώδους βλάστησης, και τις Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση). Ο λόγος του ζωικού κεφαλαίου προς την έκταση είναι η βοσκοφόρτωση.

Πορεία του δείκτη

Η βοσκοφόρτωση διατηρήθηκε περίπου σταθερή σε σχετικά υψηλά επίπεδα (1,8 - 1,9 $\mu\text{ZM/ha}$) τη δεκαετία 1995-2004 (Εικόνα 1) χωρίς σημαντικές μεταβολές. Το έτος 2000 παρατηρήθηκε μικρή πρόσκαιρη μείωση (1,7 $\mu\text{ZM/ha}$). Οι δύο κύριες κατηγορίες ζώων που ουσιαστικά καθορίζουν και το ύψος της βοσκοφόρτωσης στην ΕΠΘ είναι τα πρόβατα και οι αίγες, των οποίων ο συνολικός αριθμός τους διατηρήθηκε σχεδόν σταθερός (21.000 και

19.000 περίπου ετησίως αντίστοιχα). Μόνο στην κατηγορία των Ίππων (θηλέων και αρρένων) παρατηρήθηκε αύξηση του συνολικού ετήσιου αριθμού τους μέσα στη δεκαετία, ενώ αντίθετα στους όνους σημειώθηκε μείωση. Αυτές οι δύο κατηγορίες ζώων όμως, περιλαμβάνουν πλέον στις μέρες μας πολύ μικρό, ως αμελητέο, αριθμό ζώων και επομένως δεν έχουν ουσιαστική επίπτωση στη συνολική βοσκοφόρτωση στην ΕΠΘ.



Εικόνα 1: Ετήσια εξέλιξη της βοσκοφόρτωσης στην ΕΠΘ

Η σημερινή κατάσταση μεγάλων λιβαδικών εκτάσεων στην ΕΠΘ, όπως η πλειονότητα των λιβαδιών των Δημοτικών Διαμερισμάτων Περιστεράς, Λιβαδίου, Βασιλικών, Ασβεστοχωρίου, Ωραιοκάστρου, κ.ά., χαρακτηρίζεται ως κακή. Κύρια αιτία θεωρείται ο μεγάλος αριθμός των αγροτικών ζώων που επί πολλά έτη χρησιμοποιούν έντονα τη φυσική βλάστηση επηρεάζοντας αρνητικά το περιβάλλον και υποβαθμίζοντας την αποδοτικότητα των λιβαδιών. Αυτό έχει ως συνέπεια τη μειωμένη παραγωγή βοσκήσιμης ύλης από τις λιβαδικές εκτάσεις (σαφώς μικρότερη από το δυναμικό του τόπου) και επομένως ο αριθμός των ζώων που μπορεί να βόσκει υπό κανονική χρήση είναι αρκετά μειωμένος. Εκτιμάται ότι σήμερα η βοσκοφόρτωση θα πρέπει να κατέλθει περίπου στο επίπεδο της 1,0 μΖΜ/ha, ώστε να δοθεί η δυνατότητα στα πληγέντα (κακοδιαχειρισμένα) λιβαδικά οικοσυστήματα να ανακάμψουν. Μετά την ανάκαμψη είναι δυνατή η σταδιακή αύξηση της βοσκοφόρτωσης η οποία εκτιμάται ότι μπορεί να ανέλθει ακόμα και στα σημερινά επίπεδα των 1,8-2,0 μΖΜ/ha. Επιπρόσθετα επικουρικά μέτρα, όπως ο περιορισμός της έντασης βόσκησης ανάλογα με την εποχή και την περιοχή, η εφαρμογή περιτροπικών κατά βάση συστημάτων βόσκησης, η βελτίωση της φυσικής βλάστησης και της υποδομής, της χωροκατανομής και του είδους (-ών) των αγροτικών ζώων θα συνέβαλλαν ουσιαστικά στην επιτυχία και στη συντόμευση του χρόνου αποκατάστασης των λιβαδικών οικοσυστημάτων.

Agri 6

ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης αναφέρεται στην έκταση (χιλ. ha) και τη συνολική ποσότητα (εκατ. τόνοι) της παραγόμενης ποσότητας ζωοτροφών στην ΕΠΘ για την περίοδο 1995-2004.

Σημασία του δείκτη

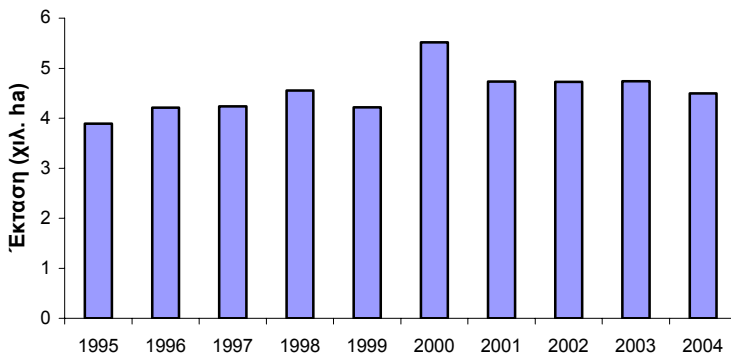
Ο δείκτης Agri 6 «Καλλιεργούμενη έκταση και ποσότητα ζωοτροφών» παρέχει πληροφορία σχετική με την έκταση και την ποσότητα των καλλιεργούμενων ζωοτροφών. Αποτελεί ένδειξη για την ποσότητα των συγκομισμένων ζωοτροφών που χορηγούνται στα αγροτικά ζώα και επομένως για την ανεξαρτητοποίηση της κτηνοτροφίας από την ανάγκη τροφής πλέον της φυσικής βλάστησης. Συνδυαστικά με άλλους δείκτες του κτηνοτροφικού τομέα (Agri 4 και Agri 5) μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση, τη διαχρονική εξέλιξη και την αποτελεσματικότητα των εφαρμοζόμενων διαχειριστικών πρακτικών στον τομέα της κτηνοτροφίας στην ΕΠΘ.

Μεθοδολογία υπολογισμού

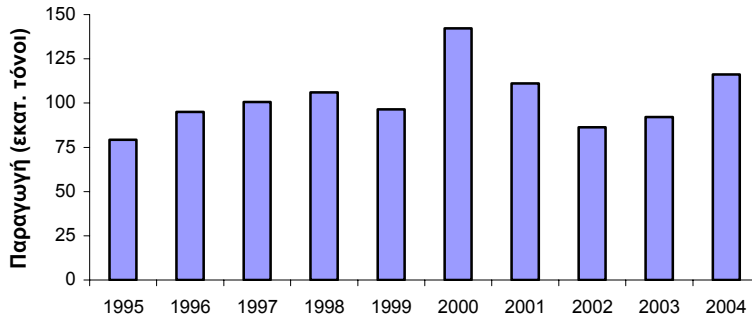
Υπολογίζεται η συνολική έκταση (χιλ. ha) και η ποσότητα (εκατ. τόνοι) των παραγόμενων ζωοτροφών στην ΕΠΘ.

Πορεία του δείκτη

Περίπου 4,5 χιλιάδες ha καλλιεργούνται που παράγουν 100 εκατομμύρια τόνους ζωοτροφών ετησίως στην ΕΠΘ, το χρονικό διάστημα 1995-2004 (Εικόνες 1 και 2). Οι μεταβλητές αυτές παρουσιάζουν ετήσιες αυξομειώσεις που μπορεί να είναι και σχετικά μεγάλες, όπως συνέβη σε 2 από τα 10 έτη που υπάρχουν στοιχεία. Συγκεκριμένα, το πρώτο έτος (1995) καλλιεργήθηκε η μικρότερη συνολικά έκταση (3,9 χιλιάδες ha) και παρήχθη η μικρότερη ποσότητα ζωοτροφών (79,2 εκατομμύρια τόνοι), ενώ το έτος 2000 καλλιεργήθηκε η μεγαλύτερη έκταση (5,5 χιλιάδες ha) και παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα (περίπου 142 εκατομμύρια τόνοι). Τα υπόλοιπα έτη οι αυξομειώσεις είναι σχετικά μικρές (εύρος έκτασης 4,2-4,7 χιλιάδες ha και ποσότητας 86,3-116,2 εκατομμύρια τόνοι).



Εικόνα 1: Έκταση καλλιεργούμενων ζωοτροφών στην ΕΠΘ



Εικόνα 2: Παραγόμενη ποσότητα ζωοτροφών στην ΕΠΘ

Η εκτίμηση της ποσότητας των καλλιεργούμενων ζωοτροφών που καταναλώνεται από το ζωικό κεφάλαιο στην ΕΠΘ ή στο Νομό Θεσσαλονίκης δεν είναι δυνατή επειδή δεν υπάρχουν στοιχεία για την ποσότητα που πωλείται και χρησιμοποιείται σε άλλες περιοχές. Η υπάρχουσα όμως συνολική τάση (σχεδόν σταθερή με ετήσιες αυξομειώσεις) τόσο της καλλιεργούμενης έκτασης, όσο και της παραγόμενης ποσότητας ζωοτροφών στην ΕΠΘ, υποδηλώνει ότι η χορηγούμενη τροφή στα αγροτικά ζώα παραμένει σταθερή το χρονικό διάστημα 1995-2004. Σε συνδυασμό με τους δείκτες Agri 4 «Ποσότητα ζωικών προϊόντων» και Agri 5 «Βοσκοφόρτωση» (περίπου σταθερός ο αριθμός των αγροτικών ζώων και η ποσότητα των ζωικών προϊόντων στην ίδια περιοχή κατά το ίδιο χρονικό διάστημα), συμπεραίνεται ότι υπάρχει σχετική σταθερότητα στον κλάδο της συμβατικής κτηνοτροφίας στην περιοχή της ΕΠΘ τα έτη 1995-2004. Όπως όμως επισημαίνεται στο δείκτη Agri 5 «Βοσκοφόρτωση», η σημερινή κατάσταση πολλών λιβαδικών εκτάσεων στην ΕΠΘ είναι κακή με αποτέλεσμα την αυξημένη ανάγκη για παραγωγή ζωοτροφών, ώστε να καλυφθεί το έλλειμμα της φυσικής βλάστησης για τη διατήρηση του υπάρχοντος ζωικού κεφαλαίου. Η κατάσταση αυτή οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, κυρίως όμως στον τρόπο της επιδότησης (ανά κεφάλι) που λαμβάνουν οι κτηνοτρόφοι. Στο μεσοπρόθεσμο χρονικό διάστημα (έτος 2013) οι επιδοτήσεις θα παύσουν, γεγονός που σε βάθος χρόνου αναμένεται να αποβεί σε όφελος του περιβάλλοντος αλλά και των κτηνοτροφικών επιχειρήσεων, αφού η διατήρηση υπερβολικού αριθμού ζώων δε θα είναι πλέον συμφέρουσα λόγω του κόστους της χορήγησης συμπληρωματικής τροφής. Σήμερα, το κόστος αυτό υπερκαλύπτεται από τις επιδοτήσεις και αποτελεί τροχοπέδη στις προσπάθειες για εξυγίανση και αναβάθμιση του τομέα της κτηνοτροφίας, όχι μόνο στην ΕΠΘ, αλλά και πανελλαδικά. Επιπλέον, η αύξηση του ποσοστού της κατανάλωσης της φυσικής βλάστησης από τα αγροτικά ζώα και η μείωση των συμπληρωματικών τροφών αναμένεται να συμβάλλει και στην αναβάθμιση της ποιότητας των παραγόμενων ζωικών προϊόντων.

Agri 7

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τις διαχρονικές μεταβολές του μέσου αριθμού των αγροτικών ζώων ανά κτηνοτροφική μονάδα στο Νομό Θεσσαλονίκης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 7 «Διάρθρωση κτηνοτροφικών μονάδων» επιλέχθηκε λόγω της σπουδαιότητας του μέσου μεγέθους των κτηνοτροφικών μονάδων στους τεχνικοοικονομικούς συντελεστές του κλάδου της ζωικής παραγωγής. Μονάδες με μεγάλο αριθμό ζώων παραπέμπουν σε οργανωμένες και συστηματικές κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, ενώ αντίθετα μικρό μέσο μέγεθος κτηνοτροφικών μονάδων υποδηλώνει ότι ο κλάδος παραγωγής δεν είναι κύριος, αλλά συμπληρωματικός του γεωργικού εισοδήματος των κατοίκων του Νομού Θεσσαλονίκης.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο μέσος όρος του αριθμού των εκτρεφόμενων ζώων (για κάθε είδος ζώου) ανά κτηνοτροφική μονάδα στο Νομό Θεσσαλονίκης υπολογίζεται από την αναλογία του συνολικού αριθμού των αγροτικών ζώων προς το συνολικό αριθμό των κτηνοτροφικών μονάδων σύμφωνα με την πανελλαδική απογραφή του 1999/2000.

Πορεία του δείκτη

Ο μέσος αριθμός των βοοειδών ανά κτηνοτροφική μονάδα στο Νομό Θεσσαλονίκης ανέρχεται σε 52 περίπου ζώα (Πίνακας 1). Το μέσο μέγεθος των κτηνοτροφικών μονάδων αιγών και προβάτων ήταν περίπου 140 ζώα και των χοίρων 61. Η διάρθρωση του κλάδου της κτηνοτροφίας στην περιοχή του Νομού Θεσσαλονίκης θεωρείται ικανοποιητική και ικανή να εξασφαλίσει απασχόληση και εισόδημα για τη συντήρηση μιας οικογένειας. Παρόλα αυτά υπάρχουν μικρού μεγέθους εκμεταλλεύσεις που σημαίνει ότι οι κτηνοτρόφοι συνδυάζουν την εκτροφή ζώων με άλλους κλάδους παραγωγής (π.χ. γεωργία). Μόνο δύο ιπποειδή (ίπποι και όνοι) ανά εκμετάλλευση καταγράφηκαν κατά την απογραφή του 1999/2000, υποδεικνύοντας την ελάχιστη πλέον σημασία και χρήση των ζώων αυτών στις αγροτικές εργασίες σε αντίθεση με τις προηγούμενες δεκαετίες. Μόλις 21 κουνέλια ανά εκμετάλλευση εκτρέφονταν στο Νομό Θεσσαλονίκης, υποδηλώνοντας την εκτατική μορφή των εκμεταλλεύσεων αυτών που στην πλειονότητά τους επρόκειτο για οικογενειακές επιχειρήσεις και όχι για εντατικές μονάδες κονικλοτροφίας. Αντίθετα, το μέσο μέγεθος των μονάδων εκτροφής πουλερικών ανήλθε σχεδόν στα 1.000 πτηνά, γεγονός που σημαίνει ότι επρόκειτο κυρίως για μονάδες εντατικής εκτροφής και δευτερευόντως για μικρές μονάδες οικογενειακού χαρακτήρα. Όσον αφορά τη μελισσοτροφία, κατά μέσο όρο υπήρχαν 120 κυνέλες ανά μονάδα.

Πίνακας 1: Αριθμός εκτρεφόμενων ζώων ανά εκμετάλλευση στο Νομό Θεσσαλονίκης κατά την απογραφή 1999/2000

Είδος εκτροφής	Αρ. κτηνοτροφικών μονάδων	Αρ. ζώων	Αρ. ζώων / μονάδα
Βοοειδή	1.382	71.244	51,6
Πρόβατα	1.255	174.228	138,8
Αίγες	1.254	181.746	144,9
Χοίροι	253	15.518	61,3
Ιπποειδή	150	305	2,0
Κουνέλια	175	3.686	21,1
Πουλερικά	4.249	4.058.996	955,3
Κυψέλες μελισσών	54	6.482*	120,0*

* Αριθμός κυψελών

Η σύγκριση του δείκτη αυτού στην περιοχή του Νομού Θεσσαλονίκης με τους αντίστοιχους στην Κεντρική Μακεδονία και σε πανελλαδικό επίπεδο έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Συγκεκριμένα, ο μέσος αριθμός των βοοειδών ανά κτηνοτροφική μονάδα στην Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας ήταν 116 και 126 ζώα τα έτη 2004 και 2005 αντίστοιχα. Οι αριθμοί αυτοί είναι υπερδιπλάσιοι από τον αντίστοιχο για το Νομό Θεσσαλονίκης (περίπου 52 ζώα) όπως υπολογίστηκε από τα στοιχεία της πανελλαδικής απογραφής του 1999/2000. Το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων στο Νομό Θεσσαλονίκης είναι περίπου διπλάσιο από το αντίστοιχο σε πανελλαδικό επίπεδο (περίπου 26 ζώα τη διετία 2004-2005). Επομένως, κατά μέσο όρο, οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις στο Νομό Θεσσαλονίκης είναι πιο συστηματικές και οργανωμένες από ότι σε πανελλαδικό επίπεδο αλλά σαφώς μικρότερες από ότι στην Κεντρική Μακεδονία. Το μέσο μέγεθος των κτηνοτροφικών μονάδων αιγών στην Κεντρική Μακεδονία και πανελλαδικά ήταν περίπου 95 και 41 ζώα αντίστοιχα τη διετία 2004-2005. Στο Νομό Θεσσαλονίκης οι κτηνοτροφικές μονάδες αιγών αποτελούνταν κατά μέσο όρο από 145 περίπου ζώα. Το σημαντικά μεγαλύτερο μέγεθος των κτηνοτροφικών μονάδων αιγών στο Νομό Θεσσαλονίκης υποδηλώνει ότι οι εκμεταλλεύσεις στο Νομό Θεσσαλονίκης είναι σαφώς πιο συστηματικές από ότι στην Κεντρική Μακεδονία και κυρίως στο σύνολο της χώρας. Το μέσο μέγεθος των κτηνοτροφικών μονάδων προβάτων στην Κεντρική Μακεδονία ήταν περίπου 135 ζώα τη διετία 2004-2005, περίπου δηλαδή ίσο με αυτό που υπολογίστηκε για το Νομό Θεσσαλονίκης κατά την πανελλαδική απογραφή του 1999/2000 (139 περίπου ζώα). Αντίθετα, το μέσο μέγεθος σε όλη τη χώρα τη διετία 2004-2005 ήταν μόλις 75 ζώα. Επομένως οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις προβάτων στο Νομό Θεσσαλονίκης και στην Κεντρική Μακεδονία, που είναι μεγαλύτερες από ότι στην υπόλοιπη Ελλάδα, είναι ικανές να εξασφαλίσουν ικανοποιητικό εισόδημα σε μία οικογένεια. Οι χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις στην Κεντρική Μακεδονία περιελάμβαναν κατά μέσο όρο 60 ζώα την περίοδο 2004-2005, όσα περίπου υπολογίστηκαν και για το Νομό Θεσσαλονίκης. Αντίθετα, σε πανελλαδικό επίπεδο το μέσο μέγεθος των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων ανήλθε σε 30 περίπου ζώα.

Agri 8

ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΚΤΡΟΦΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης ορίζεται ως ο αριθμός των κτηνοτροφικών μονάδων οι οποίες εκτρέφουν τα ζώα τους με βάση τον κανονισμό 2092/91 και αποτελεί ένα χαρακτηριστικό μέτρο της προσπάθειας ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης στη γεωργική πολιτική. Οι βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται η βιολογική κτηνοτροφία είναι η φυσική διαβίωση των ζώων, η χρησιμοποίηση πιστοποιημένων βιολογικών ζωοτροφών και ο περιορισμός στη χρήση συνθετικών φαρμάκων.

Σημασία του δείκτη

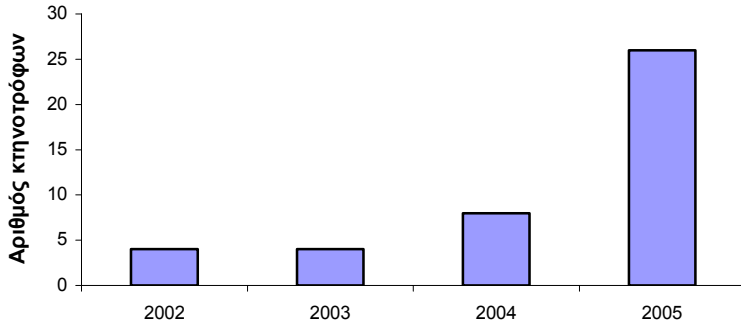
Ο δείκτης Agri 8 «Διείσδυση βιολογικών εκτροφών» παρέχει πληροφορίες για τον αριθμό των κτηνοτροφικών μονάδων που χρησιμοποιούν ήπιες προς το περιβάλλον διαχειριστικές πρακτικές παράγοντας ποιοτικά προϊόντα. Οι μονάδες αυτές εκτρέφουν τα ζώα τους σε φυσικές συνθήκες, χρησιμοποιούν ζωοτροφές που προέρχονται από βιολογικές καλλιέργειες και κάνουν περιορισμένη χρήση των συνθετικών φαρμάκων. Στη βιολογική εκτροφή, η συνολική μεταχείριση των ζώων διασφαλίζει την υγεία και τη φυσιολογική τους ανάπτυξη, καθώς και την αειφορική χρήση του οικοσυστήματος στο οποίο ζουν. Αυτό έχει ως συνέπεια τη μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος. Επιπλέον, η μεταβολή του δείκτη σχετίζεται στενά με την αντίστοιχη καταναλωτική ζήτηση σε βιολογικά προϊόντα. Η διαρκώς αυξανόμενη καταναλωτική ζήτηση σε βιολογικά προϊόντα υποδεικνύει αφενός την τάση για υγιεινή διατροφή και αφετέρου την αυξανόμενη συνειδητοποίηση των καταναλωτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός των βιολογικών κτηνοτροφών και των αγροτικών ζώων (βοοειδή, αίγες, πρόβατα) καθώς και χοίρων, ορνίθων και πουλερικών, κυψέλες μελισσιών που πιστοποιημένα εκτρέφονται βιολογικά στο Νομό Θεσσαλονίκης την περίοδο 2002-2005.

Πορεία του δείκτη

Ο αριθμός των βιολογικών κτηνοτροφών στο Νομό Θεσσαλονίκης αυξήθηκε από 4 το 2002 σε 26 το 2005 (Εικόνα 1). Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε την τελευταία διετία δηλαδή το 2004 με 2005. Ακόμα μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε και στον αριθμό των αγροτικών ζώων (βοοειδή, αίγες, πρόβατα) που εκτρέφεται βιολογικά. Έτσι, ενώ το 2002 στο Νομό Θεσσαλονίκης εκτρέφονταν βιολογικά μόνο 286 ζώα, το 2005 έφθασαν τα 5.845 ζώα μεταξύ των οποίων τα 2/3 περίπου αίγες (Πίνακας 1). Παρόμοια εξέλιξη παρατηρείται και στον κλάδο των πουλερικών (ωοπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής), όπου ο συνολικός αριθμός των εκτρεφόμενων πτηνών το 2005 ανήλθε τα 11.070 (Πίνακας 1). Για πρώτη φορά πιστοποιήθηκε εκτροφή μέλισσας το έτος 2005 στο Νομό Θεσσαλονίκης (120 κυψέλες).



Εικόνα 1: Εξέλιξη των βιολογικών κτηνοτρόφων στο Νομό Θεσσαλονίκης

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικά στοιχεία βιολογικής κτηνοτροφίας στο Νομό Θεσσαλονίκης (αριθμός ζώων)

Κατηγορία ζώων	2002	2003	2004	2005
Βοοειδή	0	0	280	497
Γίδια	6	6	1.315	3.652
Πρόβατα	280	0	0	1.696
Όρνιθες κρεοπαραγωγής	0	0	2.000	
Όρνιθες ωοπαραγωγής	120	10	3.015	11.070*
Λοιπά πουλερικά	18	5009	25	
Λοιπά βοοειδή	0	0	16	0
Χοιρομητέρες	40	100	200	
Χοίροι πάχυνσης	0	200	140	2.152*
Λοιποί χοίροι	2	5	5	
Μελίσσια (κυψέλες)	0	0	0	120

*Το έτος 2005 δεν υπήρχε διάκριση μεταξύ των διάφορων κατηγοριών πουλερικών και χοίρων

Παρατηρείται τάση μετάβασης των κτηνοτρόφων από τις συμβατικές εκτροφές προς τις βιολογικές. Η βιολογική κτηνοτροφία εκτός από την παραγωγή υγιεινών ειδών διατροφής και εξοικονόμηση ενέργειας συμβάλλει σημαντικά στην αειφορική διαχείριση του οικοσυστήματος στη διατήρηση του γενετικού αποθέματος (κυρίως εκτρέφονται ντόπιες φυλές ζώων) και στη βιοποικιλότητα. Συνεπώς η επέκταση των βιολογικών εκτροφών στο Νομό Θεσσαλονίκης αναμένεται να συντελέσει στη βελτίωση των παραγόμενων προϊόντων, την προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερα την αναβάθμιση της ποιότητας και των συνθηκών ζωής των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής. Όπως αναφέρεται και στο δείκτη Αγρί 3, τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των βιολογικών εκτροφών και οι όποιες θετικές επιπτώσεις θα έχουν μελλοντικά στο περιβάλλον της περιοχής δεν θα είναι άμεσες, αλλά θα φανούν σε βάθος χρόνου.

Παρόμοια αυξητική τάση του αριθμού των βιολογικών κτηνοτρόφων και του αριθμού των βιολογικά εκτρεφόμενων ζώων υπάρχει και σε εθνικό επίπεδο. Η διαφορά με το Νομό Θεσσαλονίκης είναι ότι σε εθνικό επίπεδο το μεγαλύτερο μερίδιο στη βιολογική εκτροφή κατέχουν οι αίγες με ποσοστό 49%, ακολουθούν τα πρόβατα με ποσοστό 30% και μετά τα πουλερικά με ποσοστό 16%. Τα στοιχεία αυτά αναφέρονται για το έτος 2004.

Agri 9

ΟΙΚΟ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την εξέλιξη της χρήσης λιπασμάτων (N, P₂O₅, K₂O) και φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων σε συνδυασμό με τη συνολική γεωργική έκταση στο Νομό Θεσσαλονίκης. Η συνολική ποσότητα λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων προέκυψε μετά από αναγωγή των στοιχείων σε εθνικό επίπεδο.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 9 «Οικο-αποδοτικότητα γεωργικού τομέα» παρέχει πολύτιμη πληροφορία σχετικά με την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις εφαρμοζόμενες γεωργικές πρακτικές. Είναι τεκμηριωμένο ότι η κατανάλωση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων συμπεριλαμβάνονται μεταξύ των σημαντικότερων αιτιών περιβαλλοντικής ρύπανσης. Η αλόγιστη χρήση αυτών των ουσιών προκαλεί ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων, έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα και τη σταθερότητα των οικοσυστημάτων, καθώς και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων.

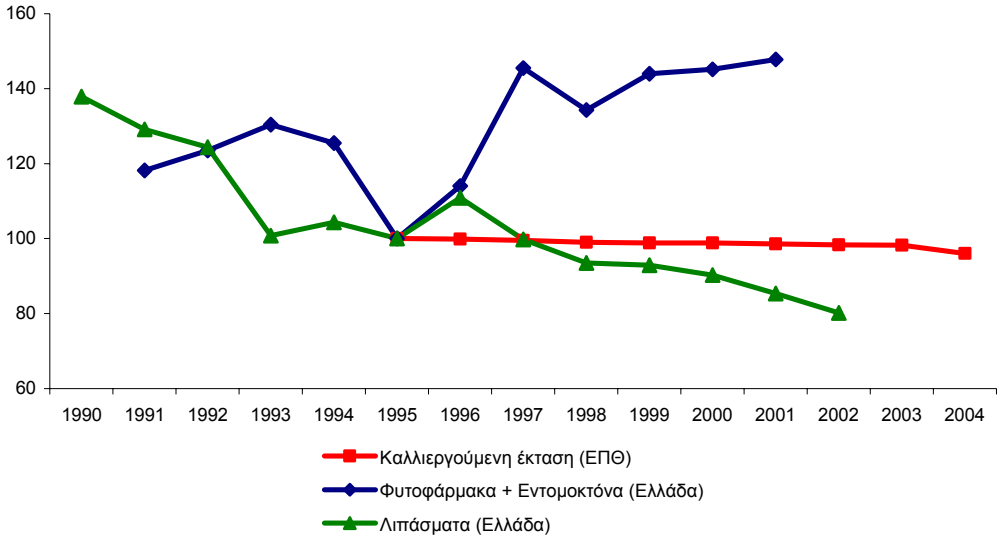
Μεθοδολογία υπολογισμού

Η συνολική κατανάλωση λιπασμάτων (N, P₂O₅, K₂O) και φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων που καταναλώνεται ετησίως στο Νομό Θεσσαλονίκης προέκυψε μετά από αναγωγή των στοιχείων σε εθνικό επίπεδο (βλέπε Agri 1 και Agri 2). Η συνολική γεωργική έκταση στο Νομό Θεσσαλονίκης συμπεριλαμβάνει τις αρδευόμενες εκτάσεις και τις αγροναυαύσεις. Ως έτος αναφοράς ορίστηκε το 1995, που είναι το πρώτο έτος για το οποίο υπήρξαν διαθέσιμα στοιχεία και για τις 3 μεταβλητές.

Πορεία του δείκτη

Η συνολική γεωργική έκταση στο Νομό Θεσσαλονίκης μειώνεται σταδιακά με πολύ αργό ρυθμό (Εικόνα 1). Κατά τη διάρκεια μίας δεκαετίας (1995-2004) η μείωση αυτή ανήλθε μόλις στο 4%, δηλαδή περίπου 0,4% ετησίως. Κύρια αιτία θεωρείται η οικοπεδοποίηση και η ανέγερση κατοικιών σε αγροτικές εκτάσεις. Η κατανάλωση λιπασμάτων μειώθηκε με σαφώς ταχύτερο ρυθμό την περίοδο 1990-2002 (περίπου 40% μείωση ή σχεδόν 3% ετησίως). Το γεγονός αυτό θεωρείται ιδιαίτερα ικανοποιητικό και προσεγγίζει τους στόχους που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Θεωρείται ότι θα πρέπει να συνεχιστεί η παρατηρούμενη τάση ανεξαρτητοποίησης της γεωργίας από την αλόγιστη και υπερβολική χρήση λιπασμάτων που παρατηρούνταν κυρίως τα πρώτα έτη της χρονοσειράς.

Γεωργία - Κτηνοτροφία - Αλιεία



Εικόνα 1: Οικο-αποδοτικότητα γεωργικού τομέα στο Νομό Θεσσαλονίκης

Αντίθετα, η κατανάλωση φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων αυξήθηκε σημαντικά, ιδίως μετά το έτος 1995. Οι όποιες προσπάθειες για μείωση της χρήσης των ουσιών αυτών απέβησαν επομένως άκαρπες. Απαιτείται επαναπροσδιορισμός της στρατηγικής που ακολουθείται για να επιτευχθεί η μείωση της χρήσης των φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων, με κύρια σημεία την αναγνώριση και τον περιορισμό των αιτιών που προκάλεσαν την αύξηση της χρήσης τους, την έγκυρη ενημέρωση των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών καθώς και, την επιμόρφωση και εκπαίδευση των αγροτών με απώτερο σκοπό να γίνουν αντιληπτά τα ολέθρια αποτελέσματα που έχει η αλόγιστη χρήση των ουσιών αυτών στο περιβάλλον και το σύνολο των έμβιων όντων. Η αποκατάσταση όμως ήδη επιβαρυμένων οικοσυστημάτων δεν είναι άμεση ή έστω μεσοπρόθεσμη, αλλά συνήθως απαιτεί την πάροδο πολλών ετών. Η υπερβολική χρήση των φυτοφαρμάκων - εντομοκτόνων, πέραν των συνεπειών προς το περιβάλλον, έχει επίσης αρνητικές επιπτώσεις και στην ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, πλήττοντας άμεσα την υγεία του καταναλωτή και ιδίως των παιδιών. Για τους λόγους αυτούς οι προσπάθειες για μείωση της κατανάλωσης των ουσιών αυτών θα πρέπει να εντατικοποιηθούν.

Agri 10

ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει την εξέλιξη βασικών χαρακτηριστικών που αφορούν στα αλιεύματα, όπως είναι η αλιευτική παραγωγή, το μέγεθος του αλιευτικού στόλου και η ποιότητα των αλιευμάτων.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 10 «Αλιεύματα» επιλέχθηκε λόγω της σημαίνουσας θέσης που κατέχει ο τομέας της αλιείας στη ζωή των κατοίκων, αλλά και στην οικονομία της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ. Τα ψάρια και τα οστρακοειδή αποτελούν βασικές διατροφικές επιλογές για τους Θεσσαλονικείς. Είναι ευνόητο ότι κάθε μεταβολή στην ποιότητά τους πρέπει να παρακολουθείται και να ελέγχεται, καθώς μπορεί να θέτει άμεσα σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Επιπλέον, ο αριθμός των απασχολούμενων στον παραγωγικό αυτό τομέα είναι σημαντικός, με τα οικονομικά μεγέθη που απορρέουν από αυτόν να τον τοποθετούν σε πρωταγωνιστική θέση σε τοπικό, εθνικό (το 80% της εθνικής παραγωγής μυδιών προέρχεται από την περιοχή μελέτης) και διεθνές επίπεδο (εξαγωγές οστρακοειδών).

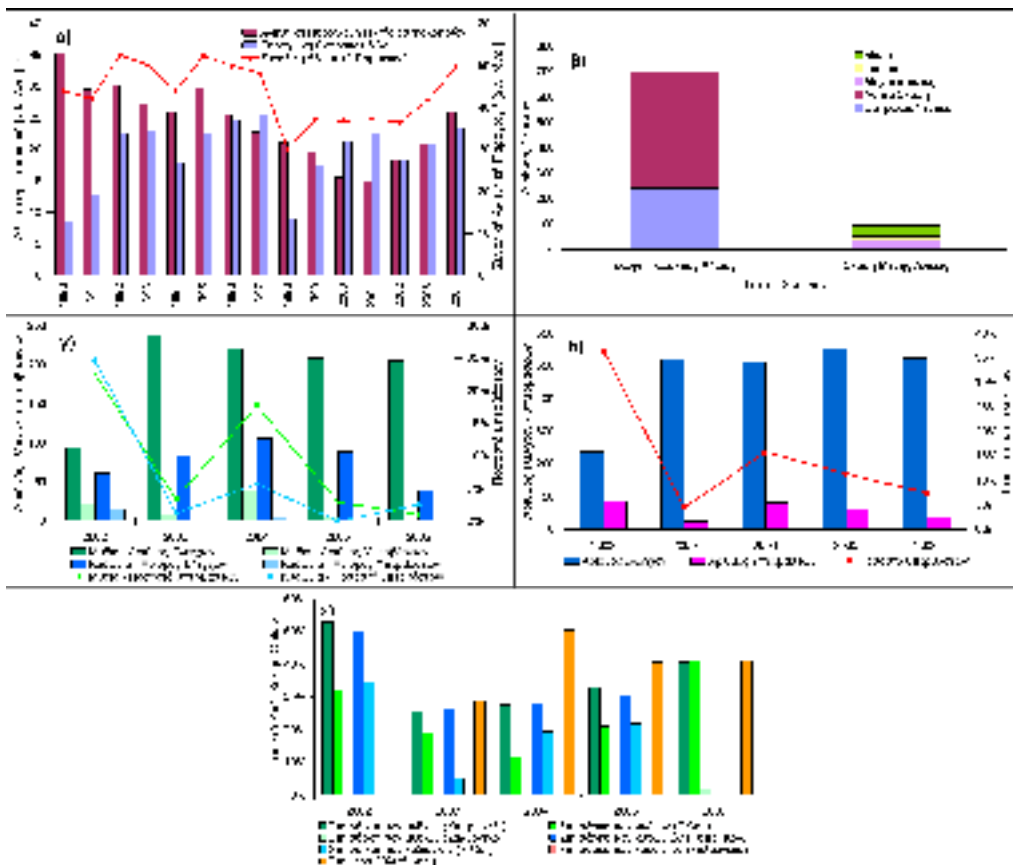
Μεθοδολογία υπολογισμού

Η αλιευτική παραγωγή υπολογίστηκε βάσει των στοιχείων της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος (ΕΣΥΕ) και του Food and Agriculture Organization (FAO), και διαχωρίζεται σε παραγωγή αλιευμάτων εκτός οστρακοειδών και σε παραγωγή οστρακοειδών (αλιεία και καλλιέργειες). Το μέγεθος του αλιευτικού στόλου προέκυψε από συγκεντρωτικά στοιχεία της Διεύθυνσης Αλιείας της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης, βάσει απογραφής που πραγματοποιήθηκε στα τέλη του 2007. Η ποιότητα των αλιευμάτων αξιολογήθηκε βάσει των στοιχείων της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης και του Προγράμματος Ελέγχων που αυτή διενεργεί. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα περιλαμβάνει τακτικές δειγματοληψίες και ελέγχους παραμέτρων ποιότητας στο νερό και στη σάρκα αλιευμάτων, σε διάφορες θέσεις της παράκτιας περιοχής της Θεσσαλονίκης.

Πορεία του δείκτη

Η μελέτη των στοιχείων που αφορούν στη συνολική αλιευτική παραγωγή (Εικόνα 1α) καταδεικνύει μια τάση σταθεροποίησης (πάνω από 35.000 τόνους ετησίως) και αύξησής της την εξαετία 1999-2004, η οποία ακολουθεί μια ασταθή περίοδο με έντονες μεταβολές στη δεκαετία του '90. Στους επιμέρους κλάδους, η παραγωγή αλιευμάτων εκτός οστρακοειδών, κατά την τριετία 2002-2004 φαίνεται να ανακάμπτει μετά από μία παρατεταμένη περίοδο ύφεσης (1990-2001), οπότε και έφτασε στο 40% της αρχικής της τιμής (35.000 τόνοι το 1990). Αντίθετα, η παραγωγή οστρακοειδών αυξήθηκε σημαντικά σε σχέση με το 1990 και - με εξαίρεση το 1998 - παρουσιάζει μια σταθεροποίηση στο εύρος των 18.000-25.000 τόνων, έχοντας φτάσει πλέον σε επίπεδα συναγωνισμού με την αλιευτική παραγωγή των υπολοίπων ειδών. Τα στοιχεία για το μέγεθος του αλιευτικού στόλου (Εικόνα 1β) οδηγούν σε γενικές παρατηρήσεις σχετικά με την υπεροχή της παράκτιας ως προς τη μέση αλιεία σε αριθμό σκαφών, την υπεροχή της αλιείας εκτός οστρακοειδών στον τομέα της μέσης αλιείας και την

προτίμηση των οστρακοαλιείων στη χρήση του αργαλειού ως εργαλείο αλίευσης. Τέλος, όσον αφορά στην ποιότητα των αλιευμάτων (Εικόνα 1γ,δ,ε), ενθαρρυντικά κρίνονται τα αποτελέσματα των ελέγχων για βιοτοξίνες στη σάρκα των οστρακοειδών και τοξικό φυτοπλαγκτόν στο θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς τη διετία 2005-2006 τα ποσοστά των υπερβάσεων των ορίων επικινδυνότητας έπεσαν κάτω από το 3% και το 11% αντίστοιχα. Αντίθετα, ανησυχία εμπνέουν τα υψηλά ποσοστά υπερβάσεων στα αποτελέσματα των μικροβιολογικών ελέγχων, τόσο στη σάρκα των οστρακοειδών, όσο και στο νερό, εκτός από τους ελέγχους για παρουσία σαλμονέλας. Οι υπερβάσεις σε συγκεντρώσεις Κοπρανωδών Κολοβακτηριοειδών και *Escherichia Coli* σε μύδια και κυδώνια πολλές φορές ξεπερνούν το 30% ή/και 40% επί του αριθμού των ελέγχων, ενώ σε ανάλογα επίπεδα κυμαίνονται και τα ποσοστά των υπερβάσεων στους ελέγχους συγκέντρωσης ολικών κολοβακτηριδίων στο νερό, απόδειξη για τη συνεχόμενη επιβάρυνση του θαλασσίου περιβάλλοντος της πόλης.



Εικόνα 1: α) Διαχρονική εξέλιξη αλιευτικής παραγωγής (1990-2004), **β)** Αριθμός αλιευτικών σκαφών ανά κατηγορία, **γ)** Αποτελέσματα ελέγχων παρουσίας βιοτοξινών στη σάρκα των οστρακοειδών (μύδια - κυδώνια), **δ)** Αποτελέσματα δειγματοληψιών για τον έλεγχο ύπαρξης τοξικού φυτοπλαγκτού στο θαλάσσιο περιβάλλον, **ε)** Αποτελέσματα μικροβιολογικών εξετάσεων στη σάρκα των οστρακοειδών (μύδια -κυδώνια) και στο νερό

Agri 11

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΕ ΨΑΡΙΑ ΚΑΙ ΟΣΤΡΑΚΟΕΙΔΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τα αποτελέσματα των ελέγχων που διενεργούνται για τον εντοπισμό υπαρξης βαρέων μετάλλων στα ψάρια και τα οστρακοειδή της περιοχής μελέτης.

Σημασία του δείκτη

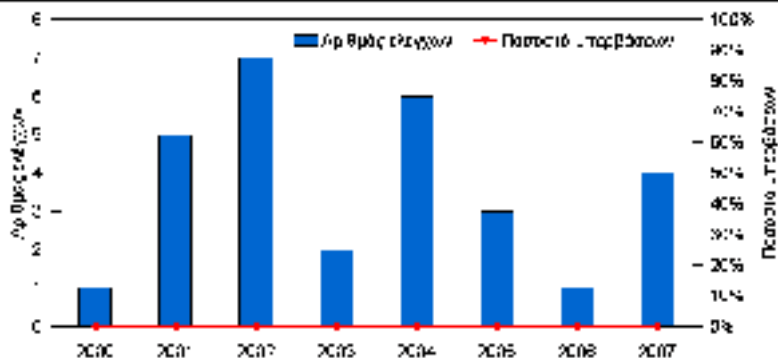
Ο δείκτης Agri 11 «Συγκέντρωση βαρέων μετάλλων σε ψάρια και οστρακοειδή» επιλέχθηκε να παρουσιαστεί ανεξάρτητα και όχι ως μία από τις παραμέτρους ποιότητας των αλιευμάτων στο δείκτη Agri 10 «Αλιεύματα». Αυτό έγινε αφενός λόγω της χρήσης του στη μορφή αυτή και από άλλους φορείς (π.χ. Eurostat), όπως επίσης και εξαιτίας της μεγάλης επικινδυνότητας των συγκεκριμένων χημικών στοιχείων, καθώς η κατανάλωσή τους μέσω των τροφών επιβαρύνει συσσωρευτικά την ανθρώπινη υγεία. Γενικά, ισχύουν όσα αναφέρονται και στην αντίστοιχη ενότητα του δείκτη Agri 10 «Αλιεύματα».

Μεθοδολογία υπολογισμού

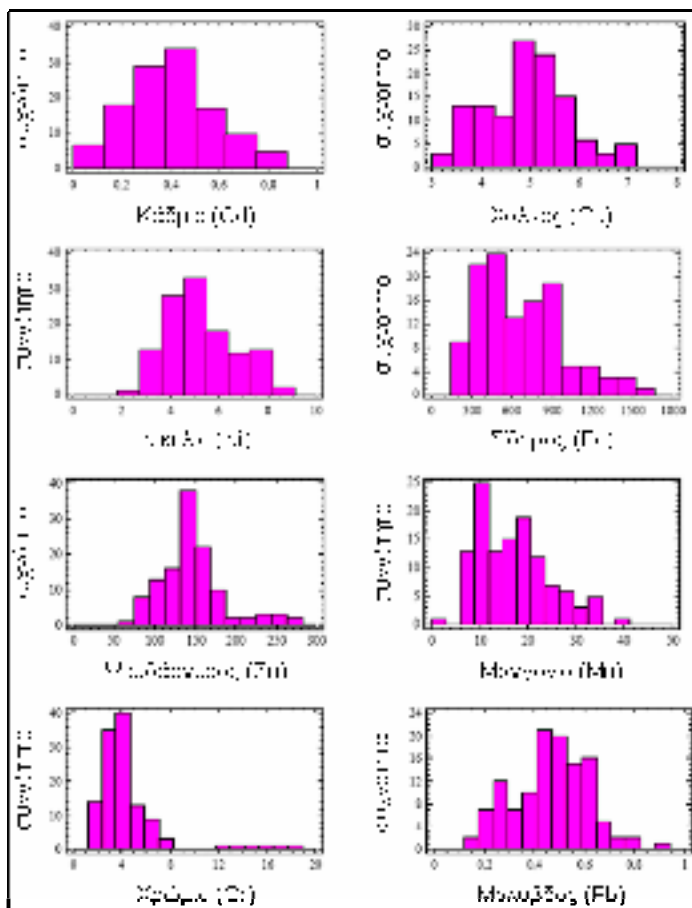
Η συγκέντρωση των βαρέων μετάλλων στα αλιεύματα, αλλά και η διαχρονική εξέλιξή της, αξιολογούνται βάσει (α) των στοιχείων της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης και του Προγράμματος Ελέγχων που αυτή διενεργεί (το συγκεκριμένο πρόγραμμα περιλαμβάνει τακτικές δειγματοληψίες και ελέγχους παραμέτρων ποιότητας στο νερό και στη σάρκα αλιευμάτων, σε διάφορες θέσεις της παράκτιας περιοχής της πόλης) και (β) των αποτελεσμάτων των μελετών παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος του Κόλπου της Θεσσαλονίκης, οι οποίες εκπονήθηκαν από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) - πρώην Εθνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΚΘΕ) - για λογαριασμό την Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΕΥΑΘ) και της Ειδικής Υπηρεσίας Δημοσίων Έργων Ύδρευσης Αποχέτευσης και Επεξεργασίας Λυμάτων Μείζονος Περιοχής Θεσσαλονίκης.

Πορεία του δείκτη

Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων των δειγματοληψιών/ελέγχων, τόσο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης (Εικόνα 1), όσο και του ΕΛΚΕΘΕ για λογαριασμό Δημοσίων Φορέων της πόλης (Εικόνα 2, ενδεικτικά αποτελέσματα), δεν παρατηρήθηκε καμία υπέρβαση των θερμοθετημένων ορίων συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων (Pb, Cd, Hg) στα αλιεύματα της περιοχής. Όσον αφορά στη διαχρονική εξέλιξη των συγκεντρώσεων άλλων μετάλλων (Cr, Cu, Ni, Fe, Zn, Mn), παρά το ότι αυτή φαίνεται να παρουσιάζει μία αυξητική τάση, δεν εμπνέει προς το παρόν ανησυχία σχετικά με την ποιότητα των αλιευμάτων. Τέλος, από την ανάλυση της οριζόντιας κατανομής των συγκεντρώσεων των ανωτέρω χημικών στοιχείων, προκύπτει η σαφής επίδραση σε αυτή τοπικών, αλλά και γενικών ρυπογόνων παραγόντων (εκβολές ποταμών, στραγγιστικών τάφρων, κλπ.).



Εικόνα 1: Αποτελέσματα δειγματοληψιών για τον έλεγχο ύπαρξης βαρέων μετάλλων (Pb, Cd, Hg) σε ψάρια και οστρακοειδή



Εικόνα 2: Διαγράμματα συχνότητας συγκεντρώσεων μετάλλων στα δείγματα μυδιών της περιόδου 2004-2005 (άξονας X = συγκεντρώσεις σε $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ξηρού βάρους ή ppm)



Θεματική Περιοχή VI

Βιομηχανία

Ind 1

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το συνολικό αριθμό των μονάδων που εντάσσονται στον κλάδο της μεταποίησης και απασχολούν τουλάχιστον 10 άτομα, σε συνδυασμό με το ποσοστό των καταστημάτων που απασχολούν περισσότερα από 50 άτομα. Η διαχρονική εξέλιξη των δύο αυτών μεγεθών πληροφορεί για την τάση συγκέντρωσης της βιομηχανικής παραγωγής, αντανακλώντας ταυτόχρονα και τη διασπορά των πηγών περιβαλλοντικών πιέσεων.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Ind 1 επιλέχθηκε ως εκτίμηση της βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας στο Νομό Θεσσαλονίκης και την επίπτωση του συγκεκριμένου τομέα στην ποιότητα του περιβάλλοντος και στην αειφορία της περιοχής. Η ένταση και το μέγεθος της βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας σχετίζονται άμεσα με τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων που αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος. Παράλληλα, ο δείκτης περιγράφει διαχρονικά τη δυναμικότητα και την προσαρμοστικότητα του συγκεκριμένου τομέα στις οικονομικές και παραγωγικές ανάγκες της περιοχής μελέτης. Οι εσωτερικές οικονομίες κλίμακας στην κάλυψη των παραγωγικών αναγκών αποτελούν καθοριστικό παράγοντα της αειφόρου ανάπτυξης και της οικονομικής δύναμης μιας περιοχής.

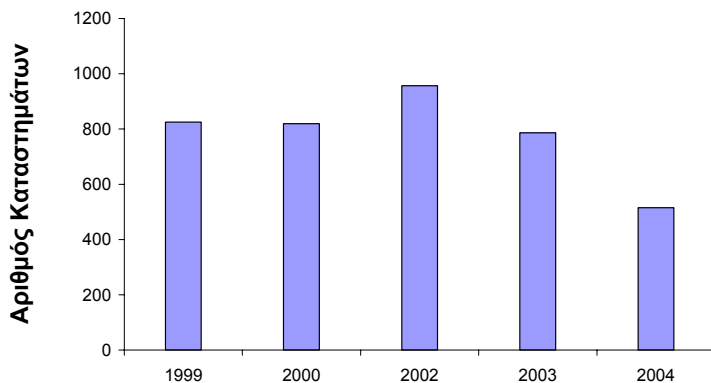
Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο αριθμός των βιομηχανικών και βιοτεχνικών καταστημάτων άνω των 10 ατόμων υπολογίζεται από τα δημοσιευμένα μητρώα βιομηχανικών επιχειρήσεων ανά τάξη μεγέθους απασχόλησης της ΕΣΥΕ για τα έτη που έχουν εκδοθεί. Από τα μητρώα βιομηχανικών επιχειρήσεων γίνεται άθροιση των καταγραφών για τις επιχειρήσεις που απασχολούν περισσότερα από 10 άτομα.

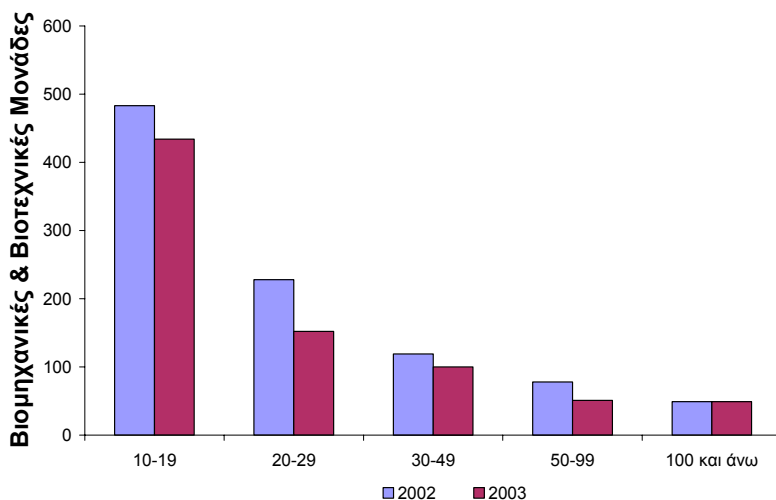
Πορεία του δείκτη

Ο αριθμός των βιομηχανικών και βιοτεχνικών καταστημάτων στο Νομό Θεσσαλονίκης δε μεταβάλλεται σημαντικά ως προς το σύνολό τους, ανεξαρτήτως τάξης μεγέθους απασχόλησης, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία (έτη 2002 και 2003). Για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο παρατηρείται αύξηση της τάξεως του 3%, η οποία οφείλεται σε νέες επιχειρήσεις μικρού μεγέθους που απασχολούν λιγότερα από 10 άτομα. Οι επιχειρήσεις μεγαλύτερης κλίμακας, με τάξεις μεγέθους απασχόλησης μεγαλύτερες των 10 απασχολούμενων ατόμων, παρουσιάζουν διακυμάνσεις ως προς το πλήθος τους κατά την εξαετία που μελετάται (1999-2004), ενώ ο αριθμός τους συνολικά μειώνεται. Λαμβάνοντας ως έτος αναφοράς το 1999, ο αριθμός των καταστημάτων μειώνεται ελαφρώς το έτος 2000 και αυξάνεται μέχρι το 2002. Το μέγεθος της αύξησης σε σχέση με το έτος αναφοράς είναι 14%. Συνολικά για όλα τα έτη, ο αριθμός των καταστημάτων που απασχολούν περισσότερα από 10 άτομα μειώνεται σημαντικά με το ποσοστό της μείωσης να φτάνει το 38%. Παρόμοια τάση παρατηρείται και για τις επιχειρήσεις που απασχολούν περισσότερα από 50 άτομα, όπου για τα έτη 2002 και 2003 η μείωσή τους φτάνει το 21%. Η αντίστοιχη μείωση για τα καταστήματα τάξης μεγέθους μεγαλύτερη των 10 απασχολούμενων ατόμων είναι 18%.

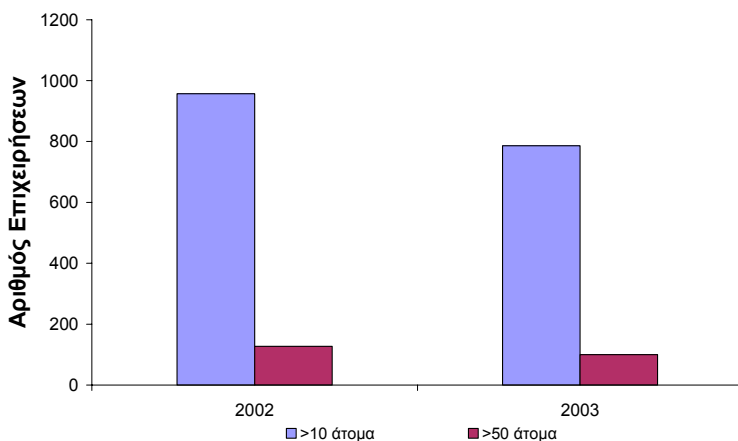
Βιομηχανία



Εικόνα 1: Αριθμός βιομηχανικών και βιοτεχνικών καταστημάτων άνω των 10 ατόμων



Εικόνα 2: Βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες ανά τάξη απασχόλησης



Εικόνα 3: Βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες για τάξεις απασχόλησης >10 και >50 άτομα

Ind 2

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης εκφράζει των αριθμό των μονάδων της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ, στις οποίες έχει εγκατασταθεί Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Ind 2 καταγράφει τις μονάδες με εγκατεστημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και παρουσιάζει την τάση αύξησης ή μείωσής τους στην ΕΠΘ. Ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αποσκοπεί στη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των μονάδων μέσα από την οργάνωση ενός εσωτερικού μηχανισμού για την προστασία του περιβάλλοντος, το οποίο διασφαλίζει (α) συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία, (β) επίτευξη της περιβαλλοντικής πολιτικής και (γ) προστασία του περιβάλλοντος σε ισορροπία με τις κοινωνικο-οικονομικές ανάγκες της μονάδας.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο αριθμός των μονάδων με εγκατεστημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης υπολογίζεται από δημοσιευμένα μητρώα των οργανισμών πιστοποίησης για τα έτη που έχουν εκδοθεί. Από τα μητρώα των οργανισμών πιστοποίησης γίνεται άθροιση των καταγραφών για τις μονάδες με Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Πορεία του δείκτη

Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί, οι μονάδες στο Νομό Θεσσαλονίκης που έχουν εγκατεστημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και έχουν πιστοποιηθεί κατά ΕΛΟΤ ήταν 3 το 1999, με τον αριθμό τους να αυξάνεται σε 8 το 2006. Η αύξηση των πιστοποιήσεων στο χρονικό αυτό διάστημα μπορεί ποσοστιαία να είναι μεγάλη, ωστόσο ο αριθμός των πιστοποιημένων μονάδων εξακολουθεί να είναι σχετικά μικρός.

Αντίστοιχα, οι βιομηχανικές μονάδες στο Νομό Θεσσαλονίκης που έχουν πιστοποιηθεί κατά EMAS είναι 7 για το έτος 2007. Στο σύνολο της ελληνικής επικράτειας, οι μονάδες που έχουν πιστοποιηθεί κατά EMAS για το ίδιο έτος αναφοράς είναι συνολικά 58. Οι επιχειρήσεις που έχουν ως έδρα την ΕΠΘ αντιστοιχούν επομένως σε ποσοστό 12% του συνόλου των μονάδων με εγκατεστημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Όπως είναι αναμενόμενο, οι περισσότερες μονάδες που έχουν πιστοποιηθεί κατά EMAS έχουν έδρα την Ευρύτερη Περιοχή της Αθήνας και τη Στερεά Ελλάδα, καθώς ο αριθμός τους ανέρχεται σε 40 (ποσοστό της τάξης του 70% του συνόλου των ελληνικών επιχειρήσεων).

Όσον αφορά στην πιστοποίηση κατά ISO 14001 που αποτελεί το πλέον διαδεδομένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, μέχρι και τον μήνα Ιούνιο του έτους 2008, έχουν πιστοποιηθεί συνολικά 25 μονάδες στο Νομό Θεσσαλονίκης. Οι εν λόγω πιστοποιήσεις αναφέρονται στα στοιχεία που παραχωρήθηκαν από 4 ιδιωτικές εταιρίες πιστοποίησης και πιο συγκεκριμένα τις εταιρίες «Bureau Veritas», «QMS CERT», «TÜV Austria Hellas» και «TÜV Hellas».

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η τιμή του δείκτη Ind 2 δίνεται κατά προσέγγιση, καθώς ο συνολικός αριθμός των πιστοποιημένων μονάδων στην ΕΠΘ είναι άγνωστος από τη στιγμή

που η κάθε εταιρία ή επιχείρηση μπορεί να πιστοποιηθεί από οποιονδήποτε φορέα πιστοποίησης, χωρίς να είναι υποχρεωτική η δημοσίευση του καταλόγου των πιστοποιήσεων από τον εν λόγω φορέα. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι οι ιδιωτικές εταιρίες που παραχώρησαν στοιχεία πιστοποιήσεων, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μερίδιο της σχετικής αγοράς στην Ελλάδα.

Όπως προκύπτει από την παραπάνω ανάλυση, τα διαθέσιμα στοιχεία είναι αποσπασματικά και η σχετική πληροφορία δεν είναι συμβατή μεταξύ των διαφόρων διαθέσιμων Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Επομένως, με δεδομένη και τη σημασία του τομέα της βιομηχανίας στη συνολική περιβαλλοντική επιβάρυνση σε μια αστική περιοχή όπως είναι αυτή της ΕΠΘ, κρίνεται σκόπιμη η παρακολούθηση της διαχρονικής πορείας των τιμών του δείκτη για τη στενή παρακολούθηση της βελτίωσης της περιβαλλοντικής επίδοσης των βιομηχανικών μονάδων της περιοχής.

Ind 3

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΜΠΙΠΤΟΥΝ ΣΤΙΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ SEVESO ΚΑΙ IPPC

Περιγραφή

Ο δείκτης καταγράφει τον αριθμό των εγκαταστάσεων που εμπίπτουν στις Κοινοτικές Οδηγίες SEVESO και IPPC (Οδηγία για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης).

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Ind 3 καταγράφει το ποσοστό των βιομηχανικών εγκαταστάσεων που έχουν εναρμονιστεί με τη νομοθεσία σε θέματα περιβάλλοντος και ασφάλειας. Οι Οδηγίες προβλέπουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα χορήγησης αδειών, βασισμένο στις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, οι οποίες συνιστούν το πλέον εξελιγμένο και αποτελεσματικό στάδιο των διεργασιών και μεθόδων παραγωγής για την προστασία του περιβάλλοντος και για την προστασία από κινδύνους που ενυπάρχουν σε ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες

Τα στοιχεία που απαιτούν οι Οδηγίες περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων, συνθήκες λειτουργίας της μονάδας, όρια εκπομπών στην ατμόσφαιρα, στο νερό και στο έδαφος, ετήσια αναφορά για τους εκπεμπόμενους ρύπους, προσδιορισμό του κινδύνου και τρόπους ελάττωσής του, καθώς επίσης και εκτίμηση των επιπτώσεων και τον περιορισμό αυτών στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Όπου αυτό απαιτείται, οι άδειες περιλαμβάνουν επίσης όρους για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της ρύπανσης και πέρα από τα εθνικά σύνορα.

Μεθοδολογία υπολογισμού

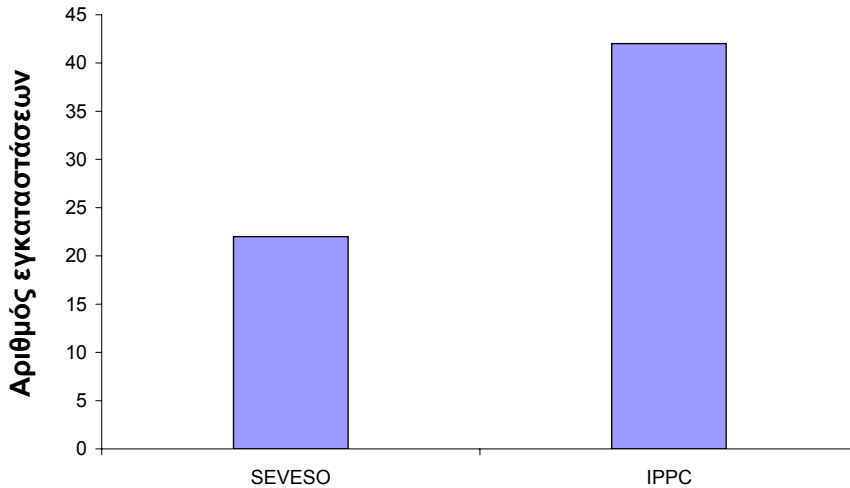
Ο δείκτης καταγράφει τον αριθμό των εγκαταστάσεων που εμπίπτουν στις Κοινοτικές Οδηγίες SEVESO και IPPC με άντληση δεδομένων από καταγραφές των αρμόδιων υπηρεσιών του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Πορεία του δείκτη

Η Κοινοτική Οδηγία SEVESO στοχεύει στην πρόληψη μεγάλων ατυχημάτων που σχετίζονται με επικίνδυνες ουσίες, καθώς και στον περιορισμό των συνεπειών τους στον άνθρωπο και το περιβάλλον, προκειμένου να εξασφαλισθεί κατά συνεκτικό και αποτελεσματικό τρόπο υψηλή διακοινοτική προστασία. Αντίστοιχα, η Κοινοτική Οδηγία για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (IPPC) (Οδηγία 96/61/ΕΚ) αποσκοπεί σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης, η οποία προκαλείται από τις βιομηχανικές δραστηριότητες. Η εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας IPPC στην Ευρωπαϊκή Ένωση στοχεύει στην επίτευξη ενός υψηλού επιπέδου ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής προστασίας. Προδιαγράφονται μέτρα πρόληψης ή - όπου αυτή δεν είναι εφικτή - μείωσης των αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων που προκαλούνται από τις βιομηχανικές δραστηριότητες.

Η καταγραφή των εγκαταστάσεων που εμπίπτουν στις Κοινοτικές Οδηγίες SEVESO και IPPC πραγματοποιείται από μελέτες των αρμόδιων υπηρεσιών του ΥΠΕΧΩΔΕ. Σύμφωνα με τις καταγραφές, μέχρι και το Σεπτέμβριο του 2007, οι εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στην Κοινοτική Οδηγία SEVESO στην ΕΠΘ είναι 22, από τις οποίες 4 εμπίπτουν επίσης και στην

Κοινοτική Οδηγία IPPC. Αντίστοιχα, οι εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στην Κοινοτική Οδηγία IPPC στην ΕΠΘ είναι συνολικά 42 και κατανέμονται στους διάφορους τομείς δραστηριότητας ως εξής: 36% σε βιομηχανίες τροφίμων, 28% σε εξορυκτικές βιομηχανίες, 18% σε κλωστοϋφαντουργίες και βιομηχανίες χάρτου, 12% σε χημικές βιομηχανίες, 4% σε βιομηχανίες παραγωγής και επεξεργασίας μετάλλων και 2% σε βιομηχανίες παραγωγής ενέργειας. Σημειώνεται ότι τα στοιχεία που αφορούν στην Κοινοτική Οδηγία IPPC αναφέρονται μέχρι και το έτος 2006.



Εικόνα 1: Αριθμός εγκαταστάσεων που εμπίπτουν στις Κοινοτικές Οδηγίες SEVESO και IPPC¹⁰

¹⁰ Οι καταγραφές για την Κοινοτική Οδηγία SEVESO αναφέρονται στο έτος 2007, ενώ αντίστοιχα για την Κοινοτική Οδηγία IPPC στο έτος 2006.

Ind 4

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗΣ ΟΧΛΗΣΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τον αριθμό των εγκαταστάσεων μέσης και υψηλής όχλησης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Ind 4 «Αριθμός εγκαταστάσεων μέσης και υψηλής όχλησης» εστιάζεται στην καταγραφή των βιομηχανικών, βιοτεχνικών μονάδων και τα επαγγελματικά εργαστήρια μέσης και υψηλής όχλησης που έχουν έδρα στην ΕΠΘ. Με δεδομένο ότι οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες συνδέονται άμεσα με σοβαρές περιβαλλοντικές πιέσεις, είναι αναγκαία η καταγραφή και η παρακολούθησή τους σύμφωνα με το βαθμό όχλησής τους. Παράλληλα, η γνώση της τιμής του δείκτη κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική για μια αστική περιοχή όπως είναι αυτή της Θεσσαλονίκης, καθώς γενικά πρέπει να αποθαρρύνεται η διάσπαρτη χωροθέτηση βιομηχανικών μονάδων μέσης και υψηλής όχλησης σε περιαστικές ζώνες.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Σχετικά με την κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων ανάλογα με την περιβαλλοντική όχληση που προκαλούν έχει εκδοθεί η ΚΥΑ 13727/724/2003 (ΦΕΚ 1087/2003). Η συγκεκριμένη ΚΥΑ κατατάσσει όλες τις δραστηριότητες σε 3 κατηγορίες όχλησης (χαμηλή, μέση και υψηλή), ανάλογα με 2 κριτήρια:

- Την δυναμικότητα - παραγωγικότητα της μονάδας.
- Την εγκατεστημένη ισχύ της μονάδας.

Για την ΕΠΘ δεν βρέθηκε καταχωρημένη πληροφορία που να αφορά στον αριθμό των μονάδων ανά βαθμό όχλησής τους.

Πορεία του δείκτη

Δεν έχουν βρεθεί στοιχεία για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων - Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Λόγω της βαρύτητας του τομέα της βιομηχανίας στην πίεση που ασκείται στο περιβάλλον μίας περιοχής όπως είναι αυτή της ΕΠΘ και της άμεσης συσχέτισης της πίεσης αυτής με το βαθμό όχλησης των βιομηχανικών εγκαταστάσεων που εδρεύουν στη συγκεκριμένη περιοχή, κρίνεται αναγκαία η κατηγοριοποίηση και συστηματική καταγραφή των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων σε εγκαταστάσεις μέσης και υψηλής όχλησης από επίσημο φορέα, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα σχετικό μητρώο επιχειρήσεων.

Ind 5

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την ποσότητα των υγρών αποβλήτων που παράγονται από τις βιομηχανικές μονάδες.

Σημασία του δείκτη

Τα υγρά απόβλητα αποτελούν ένα άμεσο αποτέλεσμα της βιομηχανικής δραστηριότητας σε μια αστική περιοχή. Η εν δυνάμει περιεκτικότητά τους σε επικίνδυνες ουσίες που δε βρίσκονται στα αστικά λύματα τα καθιστά πολλές φορές ακατάλληλα για επεξεργασία σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων. Τόσο μεσοπρόθεσμα, όσο και μακροπρόθεσμα, η μείωση της ποσότητας των παραγόμενων βιομηχανικών υγρών αποβλήτων χωρίς ταυτόχρονη μείωση της βιομηχανικής δραστηριότητας αντιστοιχεί βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των αντίστοιχων επιχειρήσεων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι ποσότητες των παραγόμενων υγρών αποβλήτων εξάγονται από στοιχεία που διατηρεί το Τμήμα Περιβάλλοντος της ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ ΑΕ. για τις επεξεργαζόμενες ποσότητες.

Πορεία του δείκτη

Για το έτος αναφοράς 2007, η συνολική ποσότητα βιομηχανικών υγρών αποβλήτων, τα οποία κατέληξαν στη μονάδα επεξεργασίας της ΒΙΠΕΘ, ανήλθε σε περίπου 4,5 εκατομμύρια m³. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί στο 6,7% της συνολικής παραχθείσας ποσότητας υγρών αποβλήτων στην ΕΠΘ (Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης, Τουριστικών Περιοχών και ΒΙΠΕΘ), η οποία ανήλθε σε 66,4 εκατομμύρια m³.

Η έλλειψη στοιχείων για την παρακολούθηση της διαχρονικής πορείας των τιμών του δείκτη δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων - Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Δεν έχουν βρεθεί στοιχεία για το ποσοστό των βιομηχανικών υγρών αποβλήτων τα οποία παράγονται εκτός της ΒΙΠΕΘ. Οι παραγόμενες ποσότητες των υγρών αποβλήτων από τις βιομηχανικές μονάδες εκτός της ΒΙΠΕΘ, είτε διατίθενται ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον, είτε καταλήγουν στις άλλες δυο εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης και Τουριστικών Περιοχών), αν και σύμφωνα με την ΕΥΑΘ το ποσοστό των ποσοτήτων αυτών είναι αμελητέο.

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας, καθώς και της υψηλής επικινδυνότητας του ρεύματος των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων, κρίνεται αναγκαία η συστηματική και διαχρονική παρακολούθηση της συνολικής τους ποσότητας στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, τόσο των ποσοτήτων που προέρχονται από τις βιομηχανικές μονάδες που είναι εγκατεστημένες εντός της ΒΙΠΕΘ, όσο και από τις υπόλοιπες εκτός αυτής.

Ind 6

ΟΙΚΟ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει την εξέλιξη της βιομηχανικής παραγωγής στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, σε σχέση με την εξέλιξη των αέριων εκπομπών που προέρχονται από το βιομηχανικό τομέα. Ο δείκτης πληροφορεί για την πορεία αποσύνδεσης της παραγωγής βιομηχανικών προϊόντων από την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Ind 6 εντάσσεται στο Σύστημα Δεικτών, καθώς αντικατοπτρίζει την οικο-αποδοτικότητα της βιομηχανικής παραγωγής και τη σχετική εξέλιξή της. Ο συγκεκριμένος δείκτης παρουσιάζει τη σχετική εξέλιξη δύο κρίσιμων μεγεθών, της βιομηχανικής παραγωγής και των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τις παραγωγικές διαδικασίες. Η αποσύνδεση της οικονομικής επίδοσης από την περιβαλλοντική επιβάρυνση του τομέα της βιομηχανίας αποτυπώνεται στη βάση του υπολογισμού του δείκτη Ind 6, με στόχο τη διερεύνηση της τάσης για τη δημιουργία μεγαλύτερης αξίας με τις χαμηλότερες δυνατές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η χρήση νέων τεχνολογιών, όπως επίσης και περισσότερο φιλικών προς το περιβάλλον καυσίμων, μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής στο αστικό περιβάλλον.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης συσχετίζει τη συνολική βιομηχανική παραγωγή στην ΕΠΘ με τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων από τον τομέα της βιομηχανίας. Η συνολική βιομηχανική παραγωγή υπολογίζεται από στοιχεία που διαθέτει η ΕΣΥΕ και αντιστοιχεί στο ΑΕΠ που προέρχεται από το συγκεκριμένο τομέα για την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Τα στοιχεία των εκπομπών των ατμοσφαιρικών ρύπων προέρχονται από τους σχετικούς δείκτες Atm 4 «Τομεακή ανάλυση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων» και Atm 8 «Τομεακή ανάλυση αερίων του θερμοκηπίου» της θεματικής περιοχής «Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή».

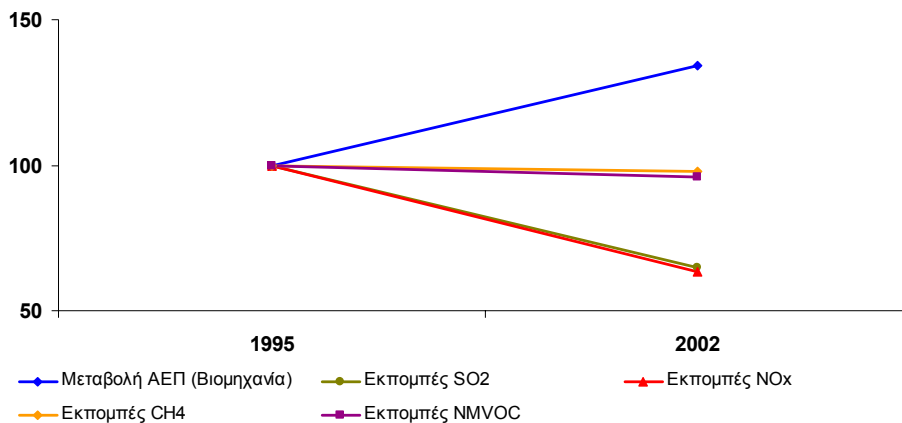
Πορεία του δείκτη

Λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων που σχετίζονται με τη διαχρονική εξέλιξη των δεικτών Atm 4 «Τομεακή ανάλυση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων» και Atm 8 «Τομεακή ανάλυση αερίων του θερμοκηπίου», ο αναλυτικός υπολογισμός του συγκεκριμένου δείκτη δεν κατέστη δυνατός. Ωστόσο, στην Εικόνα 1 παρατίθενται εκτιμήσεις για την ποσοστιαία μεταβολή των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τον τομέα της βιομηχανίας και της συνολικής βιομηχανικής παραγωγής στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, για τα έτη 1995 και 2002, για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

Πιο συγκεκριμένα, στο χρονικό διάστημα που μελετάται, η συνολική βιομηχανική παραγωγή με βάση το παραγόμενο ΑΕΠ αυξάνεται σε απόλυτες τιμές, παρόλο που η σχετική συνεισφορά του τομέα της βιομηχανίας στο συνολικό ΑΕΠ της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ μειώνεται. Αντίθετα, οι εκπομπές όλων των υπό εξέταση ατμοσφαιρικών ρύπων μειώνονται. Υπογραμμίζεται ότι οι εκπομπές των SO_2 και NO_x μειώνονται με σημαντικά υψηλότερο

Βιομηχανία

ρυθμό σε σύγκριση με τον αντίστοιχο ρυθμό μείωσης που παρατηρείται για τις εκπομπές των CH₄ και NMVOC.



Εικόνα 1: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα της βιομηχανίας

Με δεδομένη τη σημασία του τομέα της βιομηχανίας, τόσο στην περιβαλλοντική πίεση που ασκείται σε μια περιοχή, όσο στην οικονομική της πρόοδο και αειφόρο ανάπτυξη, κρίνεται αναγκαία η συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που προέρχονται από τον εν λόγω τομέα.

A full-page background image of a waterfall cascading down a dark, textured rock face. The water is white and frothy, creating a strong contrast with the dark rocks. Small patches of green moss or lichen are visible on the rock surface.

Θεματική Περιοχή VII

Τουρισμός

Tour 1

ΑΦΙΞΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης αποτυπώνει τον αριθμό των τουριστών που επισκέπτονται την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Ο συνολικός αριθμός αφίξεων αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό μέτρο της συνολικής πίεσης που ασκείται στην περιοχή από την τουριστική δραστηριότητα.

Σημασία του δείκτη

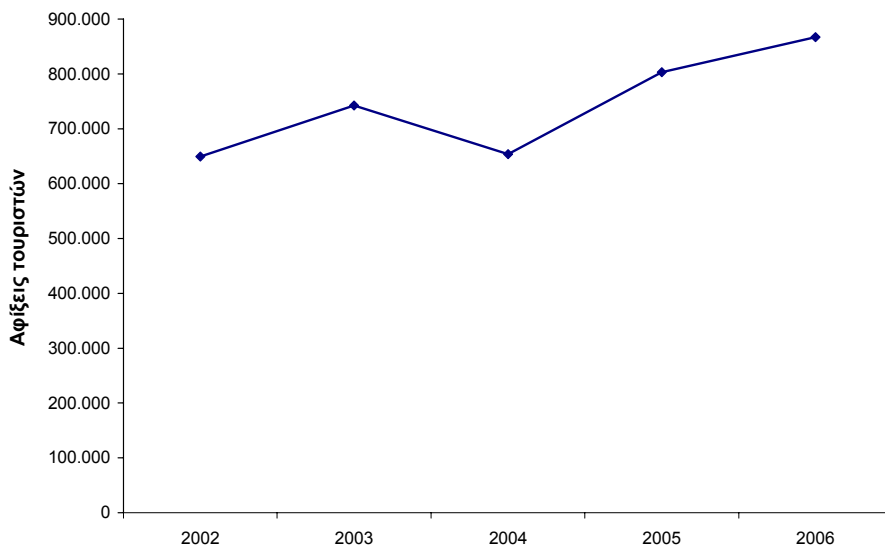
Η ένταξη του δείκτη Tour 1 «Αφίξεις τουριστών» στο Σύστημα Δεικτών κρίθηκε ουσιαστικής σημασίας, καθώς απεικονίζει αφενός την τάση που παρουσιάζει η τουριστική κίνηση για την περιοχή την δεδομένη χρονική περίοδο με ότι αντίκτυπο έχει αυτή στην τοπική οικονομική ανάπτυξη και αειφορία, και αφετέρου την πίεση που ασκείται εποχιακά στο περιβάλλον λόγω της διαφοροποίησης (αύξηση ή μείωση) που παρατηρείται στον τοπικό πληθυσμό την κάθε περίοδο.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται με τη συγκέντρωση της απαιτούμενης πληροφορίας η οποία αποτυπώνει τις αφίξεις των τουριστών στα κάθε είδους ξενοδοχειακά καταλύματα και camping, ανά έτος, Δήμο και Δημοτικό Διαμέρισμα, όπως επίσης και ανά κατηγορία ποιότητας καταλύματος.

Πορεία του δείκτη

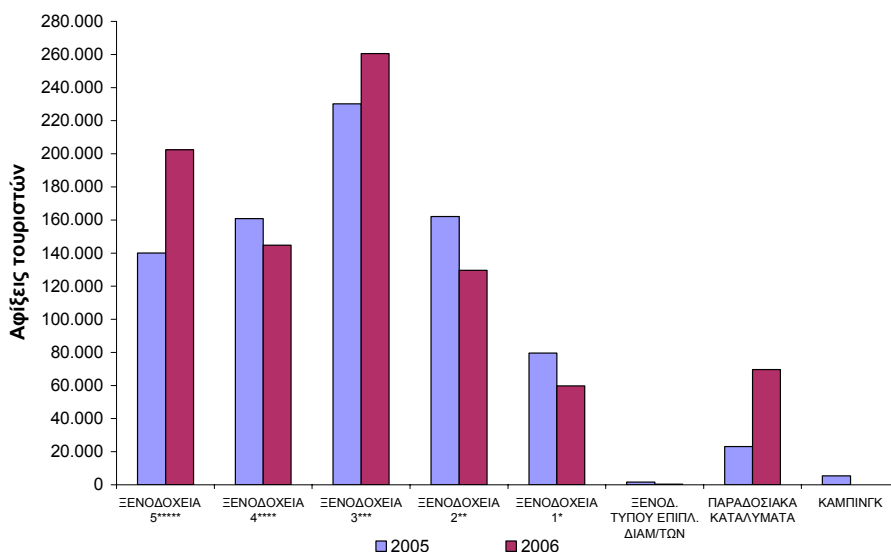
Οι αφίξεις των τουριστών κατά την περίοδο 2002-2006 παρουσίασαν αυξητική τάση στο Νομό Θεσσαλονίκης, με εξαίρεση τη χρονική περίοδο 2003-2004 (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Αφίξεις τουριστών σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping στο Νομό Θεσ/νίκης

Οι αφίξεις τουριστών το 2002 στο Νομό Θεσσαλονίκης έφτασαν συνολικά τους 649.258 σε κάθε είδος ξενοδοχειακού καταλύματος, συμπεριλαμβανομένων και των camping. Ο αριθμός αυτός αυξήθηκε το έτος 2003 (742.288 τουρίστες), ενώ η τουριστική κίνηση την επόμενη χρονιά παρουσίασε μείωση της τάξης του 12%, φτάνοντας τους 653.938 τουρίστες. Το 2005, η τουριστική κίνηση ανέκαμψε, σημειώνοντας αύξηση της τάξης του 27% (802.977 τουρίστες). Την αύξηση αυτή μπορεί κανείς να τη συνδυάσει με την προβολή της χώρας κατά το 2004, χρονιά τέλεσης των Ολυμπιακών αγώνων στη Ελλάδα. Η αύξηση της τουριστικής κίνησης συνεχίστηκε και κατά το 2006, με ποσοστό μικρότερο αυτή τη φορά (8%), φτάνοντας τους 866.981 τουρίστες.

Όσον αφορά στις αφίξεις των τουριστών ανά είδος καταλύματος για τα έτη 2005 και 2006 (Εικόνα 2), παρατηρείται ότι μεγαλύτερη προτίμηση διαμονής παρουσιάζουν τα Ξενοδοχεία 3 αστέρων, ενώ ακολουθούν αυτά των 5 αστέρων και κατόπιν των 4 αστέρων. Αξίζει να επισημανθεί η μειωμένη προτίμηση των τουριστών σε καταλύματα τύπου επιπλωμένων δωματίων, καθώς και camping. Ειδικότερα για τα camping, ο αριθμός τους έχει σχεδόν εξαλειφθεί στο Νομό Θεσσαλονίκης, κάτι που αποτυπώνεται επίσης στον αριθμό των τουριστών που καταλύουν σε τέτοιου είδους καταλύματα. Επίσης, στο Νομό Θεσσαλονίκης υπάρχουν και παραδοσιακά καταλύματα, για τα οποία παρουσιάστηκε σημαντική αύξηση κατά το 2006. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι ο Νομός Θεσσαλονίκης διαθέτει ικανό αριθμό παραδοσιακών οικισμών, η εντατική αξιοποίηση των οποίων και η κατασκευή ολοένα και περισσότερων παραδοσιακών καταλυμάτων έχει ως αποτελέσματα την προσέλκυση ολοένα και μεγαλύτερου όγκου τουριστών.



Εικόνα 2: Αφίξεις τουριστών ανά κατηγορία ποιότητας καταλύματος στο Νομό Θεσ/νίκης

Συγκριτικά με την τουριστική κίνηση σε εθνικό επίπεδο κατά την περίοδο 2003-2006, η αύξησή της στο Νομό Θεσσαλονίκης κρίνεται σαφώς εντονότερη, καθώς ανήλθε σε 32,6%. Η αντίστοιχη αύξηση σε πανελλαδικό επίπεδο για την ίδια περίοδο περιορίζεται στο 11,9%.

Τour 2

ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τον αριθμό των διανυκτερεύσεων των τουριστών ανά έτος στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Η ανάλυση των διανυκτερεύσεων τουριστών πραγματοποιείται σε συνδυασμό με την εποχικότητα που παρουσιάζει η τουριστική κίνηση.

Σημασία του δείκτη

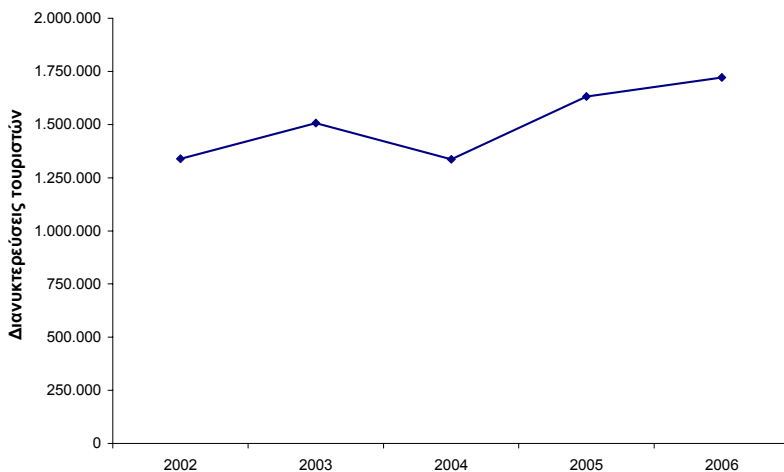
Η ένταξη του δείκτη Tour 2 «Διανυκτερεύσεις τουριστών» στο Σύστημα Δεικτών είναι εξίσου σημαντική με την αντίστοιχη του δείκτη που απεικονίζει τις αφίξεις των τουριστών (βλέπε Tour 1). Η γνώση της τάξης μεγέθους του αριθμού των διανυκτερεύσεων παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης της εξέλιξης στην τουριστική κίνηση στην περιοχή μελέτης. Αύξηση στον αριθμό των διανυκτερεύσεων σηματοδοτεί αυτόματα και ενίσχυση της τοπικής ανάπτυξης εξαιτίας της μεγαλύτερης τουριστικής κίνησης. Από την άλλη όμως, με την εισροή περισσότερων τουριστών προκαλείται μεγαλύτερη πίεση στο περιβάλλον, καθώς ο αριθμός των τουριστών προστίθεται στο Μόνιμο πληθυσμό της περιοχής, αυξάνοντας έτσι τις ανάγκες σε φυσικούς πόρους, υπηρεσίες κτλ. Το πρόβλημα εντείνεται ακόμα περισσότερο από την εποχικότητα της τουριστικής κίνησης.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται με βάση τις διανυκτερεύσεις των τουριστών στα πάσης φύσεως ξενοδοχειακά καταλύματα ανά έτος, Δήμο και Δημοτικό Διαμέρισμα, όπως επίσης και ανά κατηγορία ποιότητας καταλύματος.

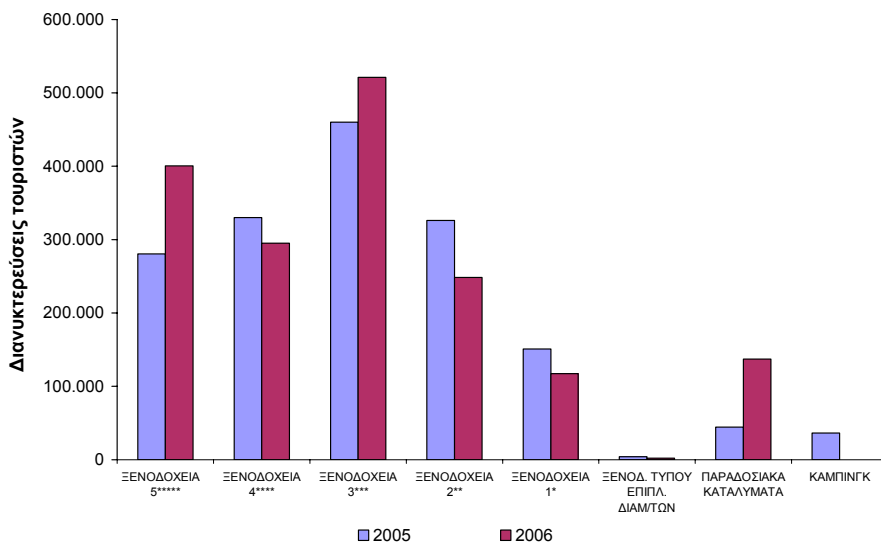
Πορεία του δείκτη

Οι διανυκτερεύσεις των τουριστών κατά την περίοδο 2002-2006 παρουσίασαν διακυμάνσεις για το Νομό Θεσσαλονίκης, με τα δύο τελευταία χρόνια να παρουσιάζουν σταθερή αύξηση.



Εικόνα 1: Διανυκτερεύσεις σε ξενοδοχειακά καταλύματα και camping στο Νομό Θεσ/νίκης

Πιο συγκεκριμένα, οι διανυκτερεύσεις των τουριστών στο Νομό Θεσσαλονίκης παρουσιάζει αύξηση την περίοδο 2002-2006, με μοναδική εξαίρεση την περίοδο 2003-2004. Αυτό έρχεται σε πλήρη αντιστοίχιση με τις αφίξεις των τουριστών (βλέπε Tour 1). Για το 2002, οι διανυκτερεύσεις των τουριστών υπολογίζονται σε 1.339.548 για το σύνολο των ξενοδοχειακών καταλυμάτων, συμπεριλαμβανομένων και των camping. Το 2003, ο αριθμός αυξάνεται κατά 12,5% φτάνοντας τις 1.506.678 διανυκτερεύσεις. Το 2004, οι διανυκτερεύσεις παρουσιάζουν σχετική μείωση, καθώς περιορίζονται σε 1.336.392 (μείωση 11,3%). Η τουριστική κίνηση δείχνει να ανακάμπτει κατά την επόμενη χρονιά (2005), σημειώνοντας αύξηση της τάξης του 22,2%, φτάνοντας τις 1.632.381. Τέλος, αύξηση του τουρισμού παρατηρείται και κατά το 2006 (5,5%), με τον αριθμό των διανυκτερεύσεων να φτάνει τελικά στις 1.721.490 στο Νομό Θεσσαλονίκης (Εικόνα 1).



Εικόνα 2: Διανυκτερεύσεις ανά κατηγορία ποιότητας καταλύματος στο Νομό Θεσ/νίκης

Οι διανυκτερεύσεις των τουριστών ανά κατηγορία ποιότητας καταλύματος για τα έτη 2005 και 2006 παρουσιάζονται στην Εικόνα 2. Μεγαλύτερη κίνηση εμφανίζεται στα Ξενοδοχεία 3 αστέρων, ενώ μειωμένη προτίμηση των τουριστών υπάρχει για καταλύματα τύπου επιπλωμένων δωματίων και camping (όπως και στο δείκτη Tour 1). Η σημαντική αύξηση του αριθμού των διανυκτερεύσεων σε Ξενοδοχεία 5 αστέρων της περιοχής αποτελεί ένδειξη προσέλκυσης τουριστών αυξημένου βιοτικού επιπέδου. Η κατασκευή νέων, πολυτελών ξενοδοχειακών μονάδων φαίνεται να προσέλκυσε το ενδιαφέρον πολλών επισκεπτών και έτσι η αύξηση στην προτίμηση των συγκεκριμένων τύπων καταλύματος κρίνεται αναμενόμενη.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο αριθμός των διανυκτερεύσεων των τουριστών σχετίζεται άμεσα με την πληρότητα που παρουσιάζουν τα καταλύματα. Την περίοδο 2005-2006 παρατηρείται αντίστοιχη αύξηση και στην πληρότητα των καταλυμάτων, η οποία κυμαίνεται από 42,8% σε 43,0% στο Νομό Θεσσαλονίκης. Η παράλληλη αυξητική τάση, τόσο του αριθμού των τουριστών (Tour 1) και των διανυκτερεύσεων (Tour 2), όσο και της πληρότητας των καταλυμάτων (Tour 3), δίνει τη δυνατότητα μια πλήρους αποτύπωσης της εικόνας που παρουσιάζει η τουριστική κίνηση στην περιοχή μελέτης.

Tour 3

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τον αριθμό των ξενοδοχειακών και άλλων ομοειδών καταλυμάτων (καταλύματα, κλίνες, δωμάτια), καθώς και την πληρότητά τους στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

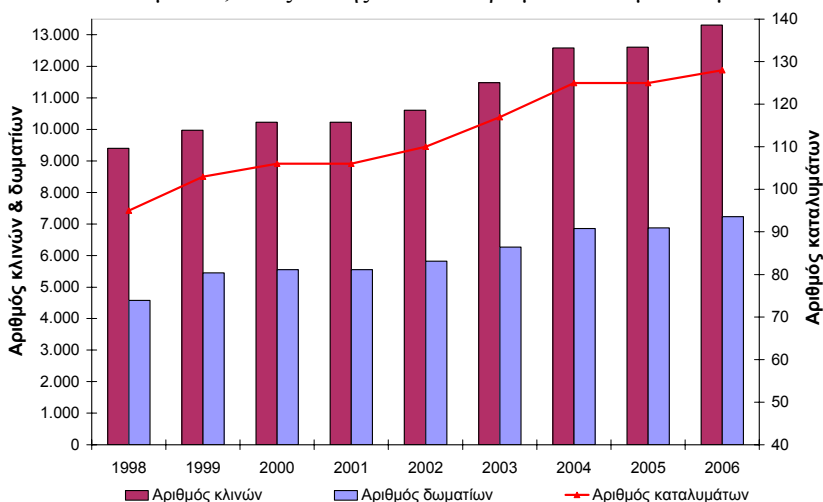
Ο δείκτης Tour 3 και η τάση που παρουσιάζει (αύξηση ή μείωση) βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με τους δείκτες που απεικονίζουν τις αφίξεις και τις διανυκτερεύσεις των τουριστών (Tour 1 και Tour 2). Οι αυξομειώσεις που παρουσιάζονται, τόσο στις αφίξεις, όσο και στις διανυκτερεύσεις των τουριστών, επηρεάζουν άμεσα την πληρότητα των πάσης φύσεως καταλυμάτων. Είναι σημαντικό να δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης της διαχρονικής εξέλιξης των τιμών που λαμβάνει ο δείκτης, καθώς αποτελεί ικανό εργαλείο για την εξαγωγή ορθών συμπερασμάτων, τόσο της τουριστικής κίνησης, όσο και της πίεσης που ασκείται εποχιακά στο περιβάλλον.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται με βάση τον αριθμό των κλινών (ξενοδοχειακών μονάδων και ενοικιαζόμενων δωματίων) που υπάρχουν στους Δήμους και τις Κοινότητες της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ. Επιπλέον, προσδιορίζεται το ποσοστό της πληρότητας των ξενοδοχειακών και άλλων ομοειδών καταλυμάτων στο Νομό Θεσσαλονίκης.

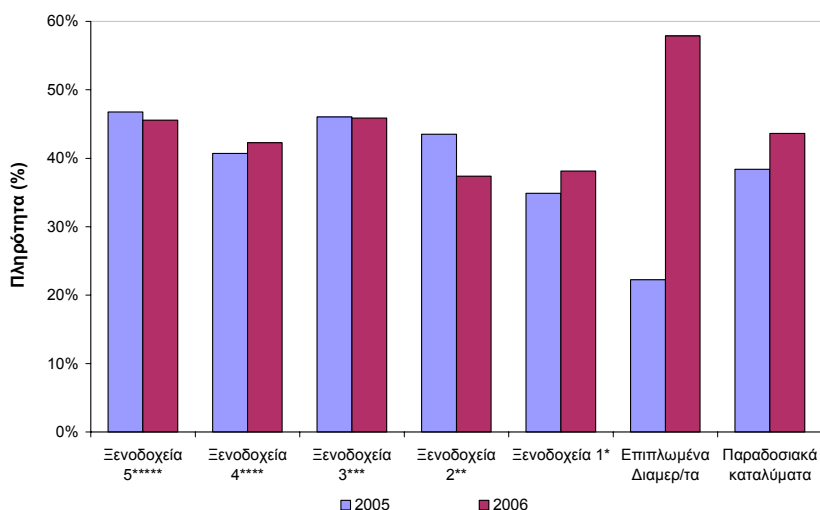
Πορεία του δείκτη

Κατά τη χρονική περίοδο 1998-2006 παρατηρήθηκε σταδιακή αύξηση στον αριθμό των ξενοδοχειακών καταλυμάτων, όπως επίσης και στον αριθμό διαθέσιμων δωματίων και κλινών.



Εικόνα 1: Δυναμικότητα καταλυμάτων (εκτός camping) στο Νομό Θεσσαλονίκης

Πιο συγκεκριμένα, την περίοδο 1998-2003 ο αριθμός ξενοδοχειακών και άλλων ομοειδών καταλυμάτων παρουσίασαν αύξηση κατά 23,2% (από 95 σε 117). Την περίοδο 2003-2004 παρατηρήθηκε επιπλέον αύξηση 6,8%, όταν και ο αριθμός των καταλυμάτων έφτασε τα 125. Ο αριθμός αυτών παρέμεινε ο ίδιος το 2005, ενώ το 2006 αυξήθηκε ακόμα 2,4%, φτάνοντας τα 128 καταλύματα. Όσον αφορά στον αριθμό των δωματίων στα ξενοδοχεία και άλλα ομοειδή καταλύματα, κατά την περίοδο 1998-2003 αυξήθηκαν από 4.579 δωμάτια σε 6.266 δωμάτια (ποσοστό 36,8%). Κατά την περίοδο 2003-2004 ο αριθμός αυτών αυξήθηκε σε 6.861 δωμάτια (ποσοστό 9,5%), ενώ παρέμειναν σχεδόν τα ίδια για το 2005 (6.878 δωμάτια). Την περίοδο 2005-2006 παρατηρήθηκε επιπλέον αύξηση κατά 5,1% (7.231 δωμάτια). Τέλος, σε ότι αφορά στον αριθμό κλινών κατά την περίοδο 1998-2003 παρατηρήθηκε αύξηση 22,1% (από 9.400 σε 11.477 κλίνες). Το 2003-2004 σημειώθηκε αύξηση μικρότερης τάξης (9,7%), καθώς οι κλίνες αυξήθηκαν σε 12.587. Ο αριθμός παρέμεινε σχεδόν ίδιος και το 2005, ενώ για το 2006 σημειώθηκε επιπλέον αύξηση 5,5%, καθώς ο αριθμός κλινών έφτασε τις 13.310 κλίνες. Σχετικά με τα camping, την περίοδο 1998-2006 παρατηρήθηκε σταδιακή μείωση, τόσο στον αριθμό των καταλυμάτων, όσο και της δυναμικότητάς τους (Εικόνα 1).



Εικόνα 2: Πληρότητα κατά είδος καταλύματος στο Νομό Θεσσαλονίκης

Σχετικά με την πληρότητα των ξενοδοχειακών καταλυμάτων, το 2005 παρατηρείται μέγιστη πληρότητα στα Ξενοδοχεία 5 αστέρων με ποσοστό 46,8%, τα οποία έχουν μικρή κάμψη το 2006 (πληρότητα 45,6%). Για το 2006, τη μέγιστη πληρότητα εμφανίζουν τα Επιπλωμένα διαμερίσματα, με ποσοστό 57,9%. Φαίνεται λοιπόν να υφίσταται μια σημαντική αλλαγή στην προτίμηση των τουριστών όσον αφορά στην επιλογή της διαμονής τους. Για τις υπόλοιπες κατηγορίες ξενοδοχείων, τα ποσοστά προτίμησης δεν διαφοροποιούνται σημαντικά στη διετία που εξετάζεται. Σημαντική θέση στην προτίμηση των τουριστών κατέχουν επίσης και τα Παραδοσιακά καταλύματα με ποσοστό 38,4% (2005) και 43,6% (2006) (Εικόνα 2).

Tour 4

TOMEAKH ANALYSEH TOYRISTIKHS KINHSHS

Περιγραφή

Ο δείκτης Tour 4 περιγράφει την τομεακή ανάλυση της τουριστικής κίνησης (εκδρομικός τουρισμός, συνεδριακός τουρισμός, οικο-αγροτουρισμός κλπ.) στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Tour 4 «Τομεακή ανάλυση τουριστικής κίνησης» επιλέχθηκε να ενταχθεί στο Σύστημα Δεικτών λόγω της σημασίας που έχει η τουριστική κίνηση, καθώς και οι τομείς στους οποίους αυτή κατανέμεται, ανά χρονική περίοδο. Ο τουρισμός συμβάλλει τόσο στην κοινωνική, όσο και στην οικονομική ανάπτυξη της κάθε περιοχής. Επιπλέον, η γνώση της εικόνας που παρουσιάζει η τουριστική κίνηση ανά τομέα (εκδρομικός τουρισμός, συνεδριακός τουρισμός, οικο-αγροτουρισμός κλπ.) παρέχει στις τοπικές αρχές τη δυνατότητα για λήψη κατάλληλων μέτρων με βάση τα ειδικά χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων τουρισμού (ανάγκες για ειδικού τύπου καταλύματα, συνεδριακά κέντρα, παραδοσιακά εστιατόρια κλπ.). Παράλληλα, η τουριστική κίνηση ανά τομέα παρουσιάζει σχετικά διαφορετική εποχικότητα αυξημένης ζήτησης. Η γνώση της εποχικότητας της τουριστικής κίνησης αποτελεί ιδιαίτερα κρίσιμο παράγοντα για την ανάπτυξη ενός ορθολογικού και αειφόρου πλάνου τουριστικής ανάπτυξης, ενώ είναι απαραίτητο δεδομένο εισόδου για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των απαιτούμενων υποδομών.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται ως ποσοστό των επιμέρους κατηγοριών τουριστικής κίνησης (εκδρομικός τουρισμός, συνεδριακός τουρισμός, οικο-αγροτουρισμός κλπ.) προς το σύνολο της τουριστικής κίνησης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Πορεία του δείκτη

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, τόσο στην Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας, όσο και στο Σύνδεσμο Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (<http://www.sete.gr>), δε βρέθηκαν στοιχεία για τον υπολογισμό του δείκτη, καθώς οι εν λόγω Φορείς δεν καταγράφουν πληροφορίες σχετικά με την κίνηση του τουρισμού στο ζητούμενο επίπεδο ανάλυσης. Παρόλα αυτά, η ανάλυση της τουριστικής κίνησης ανά τομέα (συνεδριακός, εκδρομικός, οικο-τουρισμός κλπ) θεωρείται σημαντική, καθώς η γνώση αυτή παρέχει τη δυνατότητα της καταγραφής ελλείψεων (π.χ. σε συνεδριακούς χώρους), ενώ παράλληλα βοηθά τις τοπικές αρχές να βελτιώσουν τις διαθέσιμες υποδομές τους σε εκείνους τους τομείς στους οποίους ο τουρισμός παρουσιάζει ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά ζήτησης και προτίμησης.

Καταγραφή ελλείψεων - Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Λόγω της σημασίας της τομεακής ανάλυσης της τουριστικής κίνησης, κρίνεται αναγκαία η πραγματοποίηση έρευνας σχετικά με την κατανομή της τουριστικής κίνησης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Tour 5

ΟΙΚΟ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τη σχετική εξέλιξη της τουριστικής κίνησης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, σε σύγκριση τόσο με την εξέλιξη των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, όσο και με την κατανάλωση νερού στην περιοχή, εξαιτίας της αύξησης των αναγκών λόγω τουριστικής κίνησης.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη της οικο-αποδοτικότητας του τομέα τουρισμού στο Σύστημα Δεικτών είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς απεικονίζεται η συσχέτιση της πληθυσμιακής μεταβολής λόγω τουριστικής κίνησης στην υπό μελέτη περιοχή, τόσο με την κατανάλωση του νερού, όσο και με τις εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων. Η γνώση της ποσοστιαίας μεταβολής αυτών των τριών παραμέτρων έναντι των υπολοίπων παρέχει τη δυνατότητα εξαγωγής χρήσιμων συμπερασμάτων όσον αφορά στη διαχρονική πορεία των τιμών που λαμβάνουν οι συγκεκριμένες παράμετροι. Περίοδοι υψηλής τουριστικής κίνησης έχουν ως αποτέλεσμα τόσο την αύξηση των αναγκών για κατανάλωση νερού, όσο και την αύξηση των εκπεμπόμενων ρύπων (κυρίως λόγω αυξημένης ζήτησης σε μεταφορικό φορτίο). Με τον τρόπο αυτό, το τοπικό περιβάλλον δέχεται μεγαλύτερες πιέσεις. Εν συντομία, με το δείκτη Tour 5 «Οικο-αποδοτικότητα του τομέα τουρισμού» επιχειρείται η συσχέτιση της ανάγκης για τουριστική κίνηση με τις κρίσιμες πιέσεις για το φυσικό περιβάλλον, όπως η κατανάλωση νερού και οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων.

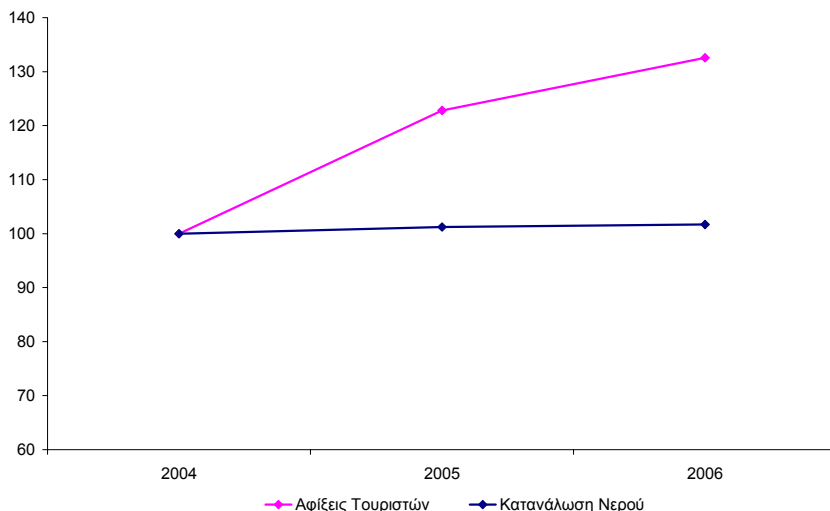
Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται συσχετίζοντας τον αριθμό των αφίξεων των τουριστών στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ (Tour 1), με τις εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων (Atm 1) και το υδατικό ισοζύγιο (Nera 1). Αναφορικά με το υδατικό ισοζύγιο, η ανάλυση επικεντρώνεται τόσο στη συνολική ζήτηση νερού, όσο και στη συνολική διαθεσιμότητά τους στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Πορεία του δείκτη

Ο δείκτης απεικονίζει τη συσχέτιση των αφίξεων των τουριστών (Tour 1) με την κατανάλωση νερού (Nera 1), καθώς και με τις εκπομπές των ρύπων (Atm 1). Λόγω έλλειψης διαθέσιμης πληροφορίας για την κατανάλωση νερού στην περιοχή εξαιτίας της εξυπηρέτησης των αναγκών της τουριστικής κίνησης, η συσχέτιση πραγματοποιείται με τη συνολική ζήτηση πόσιμου νερού στην περιοχή.

Τουρισμός



Εικόνα 1: Οικο-αποδοτικότητα του τομέα τουρισμού

Κατά τη χρονική περίοδο 2004-2006, η συσχέτιση των αφίξεων των τουριστών σε σχέση με την κατανάλωση νερού περιγράφεται ως ποσοστιαία μεταβολή με τιμή αναφοράς το 100. Με τον τρόπο αυτό απεικόνισης της συσχέτισης των δύο παραμέτρων, γίνεται φανερή η αισθητή αύξηση των αφίξεων των τουριστών στο Νομό Θεσσαλονίκης, καθώς ο αριθμός των τουριστών που επισκέφτηκαν το Νομό Θεσσαλονίκης από 653.938 που ήταν το 2004 έφτασαν τους 866.981 το 2006 (ποσοστό αύξησης 32,6%). Την ίδια περίοδο, η ποσοστιαία αύξηση της κατανάλωσης νερού κρίνεται πολύ μικρή, καθώς φτάνει μόλις το 1,7% (αύξηση από 88.500.000 σε 90.000.000 m³).

Λόγω της έλλειψης διαθέσιμων στοιχείων διαχρονικής εξέλιξης των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων (βλέπε Ατμ 1), δεν προκύπτει κάποιο συμπέρασμα αναφορικά με τη συσχέτιση των αφίξεων τουριστών και εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων. Διαθέσιμα δεδομένα εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων υπάρχουν μόνο για το έτος 2002, οπότε κρίνεται αναγκαίο να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη συστηματική καταγραφή του συνόλου των αέριων ρύπων, έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η εκτίμηση της συγκεκριμένης παραμέτρου της οικο-αποδοτικότητας του τομέα του τουρισμού και η αποσαφήνιση του κατά πόσο συσχετίζονται οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων με την αύξηση του τοπικού πληθυσμού λόγω τουριστικής κίνησης. Η ενσωμάτωση της εν λόγω παραμέτρου συσχέτισης στο δείκτη Tour 5 πραγματοποιείται για λόγους πληρότητας, αλλά και για την ανάγκη υπολογισμού της τιμής της συγκεκριμένης παραμέτρου σε μελλοντική επικαιροποίηση του Συστήματος Δεικτών.

Επίσης, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για το υδατικό ισοζύγιο, όπως επίσης και για την κατανάλωση πόσιμου νερού από τους τουρίστες που επισκέπτονται την περιοχή της ΕΠΘ. Για το λόγο αυτό πραγματοποιείται συσχέτιση των αφίξεων τουριστών με τη συνολική κατανάλωση νερού, όπως αποτυπώνεται στο δείκτη Nera 1.



Θεματική Περιοχή VIII

**Ατμοσφαιρική ρύπανση -
Κλιματική αλλαγή**

Atm 1

ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης Atm 1 εκφράζει τη συνολική ποσότητα των ετήσιων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων (εξαιρουμένων των εκπομπών των αερίων του φαινομένου θερμοκηπίου) της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ. Πιο αναλυτικά, σκοπός του συγκεκριμένου δείκτη αποτελεί η συνολική αποτύπωση των εκπομπών των αερίων ρύπων στους οποίους αναφέρεται η σχετική νομοθεσία.

Σημασία του δείκτη

Στις μέρες μας παρατηρείται μια συσσώρευση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων σε σχετικά μικρές περιοχές εντός των αστικών συγκροτημάτων. Πιο συγκεκριμένα, οι μετακινήσεις και οι περισσότερες οικονομικές δραστηριότητες, στις οποίες κυρίαρχο ρόλο καταλαμβάνουν η παραγωγή και χρήση ενέργειας, συνοδεύονται από εκπομπές αερίων ρύπων, με συνέπεια την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, ιδιαιτέρως δε του αστικού. Η ατμοσφαιρική ρύπανση σε αστικό επίπεδο οδηγεί σε σειρά προβλημάτων, σημαντικότερα των οποίων θεωρούνται ο κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία λόγω της εισπνοής σωματιδίων και αερίων ρύπων, η επιτάχυνση της διάβρωσης και υποβάθμισης των υλικών, η καταστροφή ιστορικών μνημείων και κτιρίων, καθώς και η καταστροφή της χλωρίδας μέσα στις πόλεις και γύρω από αυτές. Κατά συνέπεια, γίνεται αντιληπτό το γεγονός ότι η έκθεση στην αέρια ρύπανση αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για έναν ιδιαίτερα υψηλό αριθμό πόλεων, τόσο εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και σε παγκόσμια κλίμακα.

Για τη δημιουργία ενός αποδοτικού σχεδίου διαχείρισης και βελτίωσης της ποιότητας αέρα, η ύπαρξη περιεκτικών και επικαιροποιημένων απογραφών εκπομπών ρύπων αποτελεί ζήτημα μείζονος σημασίας, με δεδομένο το γεγονός ότι αποτελούν τη σημαντικότερη παράμετρο οποιουδήποτε προγράμματος ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ο δείκτης Atm 1 εντάσσεται στο Σύστημα Δεικτών, ώστε να αποτυπωθεί συνολικά το ρυπαντικό φορτίο που προέρχεται από την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ και κατ' επέκταση η συμβολή της περιοχής στην υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος.

Μεθοδολογία υπολογισμού

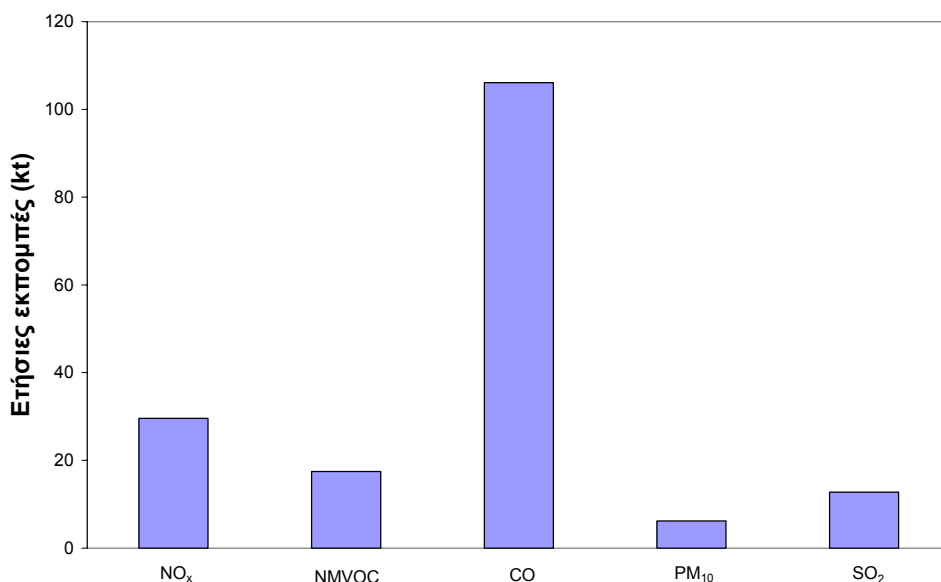
Οι εκτιμήσεις για τις τιμές του δείκτη προέρχονται από τη μελέτη του ΥΠΕΧΩΔΕ, «Ανάπτυξη Επιχειρησιακού Σχεδίου για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη».

Πορεία του δείκτη

Για την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, η συνολική αποτύπωση των εκπομπών των αερίων ρύπων για το έτος 2002 παρουσιάζεται στην Εικόνα 1. Πιο συγκεκριμένα, απεικονίζονται οι εκπομπές των αερίων ρύπων NO_x, NMVOCs, CO, PM₁₀, SO₂, για τους οποίους υπάρχουν διαθέσιμες εκτιμήσεις και οι οποίες προκύπτουν από το σύνολο των παραγωγικών τομέων και λοιπών δραστηριοτήτων. Οι εκπομπές για τα NO_x ανέρχονται στους 29,58 kt, για τα NMVOCs στους 17,48 kt, για το CO στους 106,11 kt, για τα PM₁₀ στους 6,17 kt, ενώ για το SO₂ στους 12,76 kt.

Η έλλειψη στοιχείων αναφορικά με τις εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων για άλλα έτη εκτός του 2002 δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη του δείκτη.

Αξίζει να αναφερθεί ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για τους υπόλοιπους ρύπους στους οποίους αναφέρεται η σχετική νομοθεσία (NH_3 , $\text{PM}_{2,5}$, C_6H_6 , βαρέα μέταλλα, βενζοπυρένιο). Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η ανάγκη συστηματικής καταγραφής του συνόλου των αέριων ρύπων. Η σπουδαιότητα της δυναμικής επικαιροποίησης των απογραφών εκπομπών έγκειται στο γεγονός ότι παρέχουν τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου κατά τις διαδικασίες προσομοίωσης της ποιότητας αέρα με χρήση υπολογιστικών εργαλείων από τους αρμόδιους φορείς και συνεπώς της πρόβλεψης της πορείας των ρύπων στο μέλλον.



Εικόνα 1: Εκτιμήσεις εκπομπών αέριων ρύπων στην ΕΠΘ (2002)

Atm 2

ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Περιγραφή

Ο δείκτης Atm 2 αποτυπώνει τη σχετική τάση της εξέλιξης των εκπομπών βασικών αερίων ρύπων, παράλληλα με την εξέλιξη του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Ο δείκτης πληροφορεί για την πορεία αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής από την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Σημασία του δείκτη

Η παραγωγή και η κατανάλωση ενέργειας, ανάλογα με την πηγή, μπορούν να οδηγήσουν σε εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου, καθώς επίσης και σε άλλες περιβαλλοντικές πιέσεις. Προκειμένου να καταπολεμηθεί η κλιματική αλλαγή, αλλά και να προστατευθούν η ανθρώπινη υγεία και οι φυσικοί πόροι, είναι αναγκαίο να μειωθεί η ενεργειακή ένταση και κατά συνέπεια οι εκπομπές των αερίων ρύπων. Ο δείκτης Atm 2 παρουσιάζει το βαθμό της αποσύνδεσης ανάμεσα στην περιβαλλοντική πίεση που ασκείται στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον (με κινητήρια δύναμη την κατανάλωση ενέργειας) και την οικονομική ανάπτυξη, η οποία μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της χρήσης ενέργειας στο περιβάλλον.

Μεθοδολογία υπολογισμού

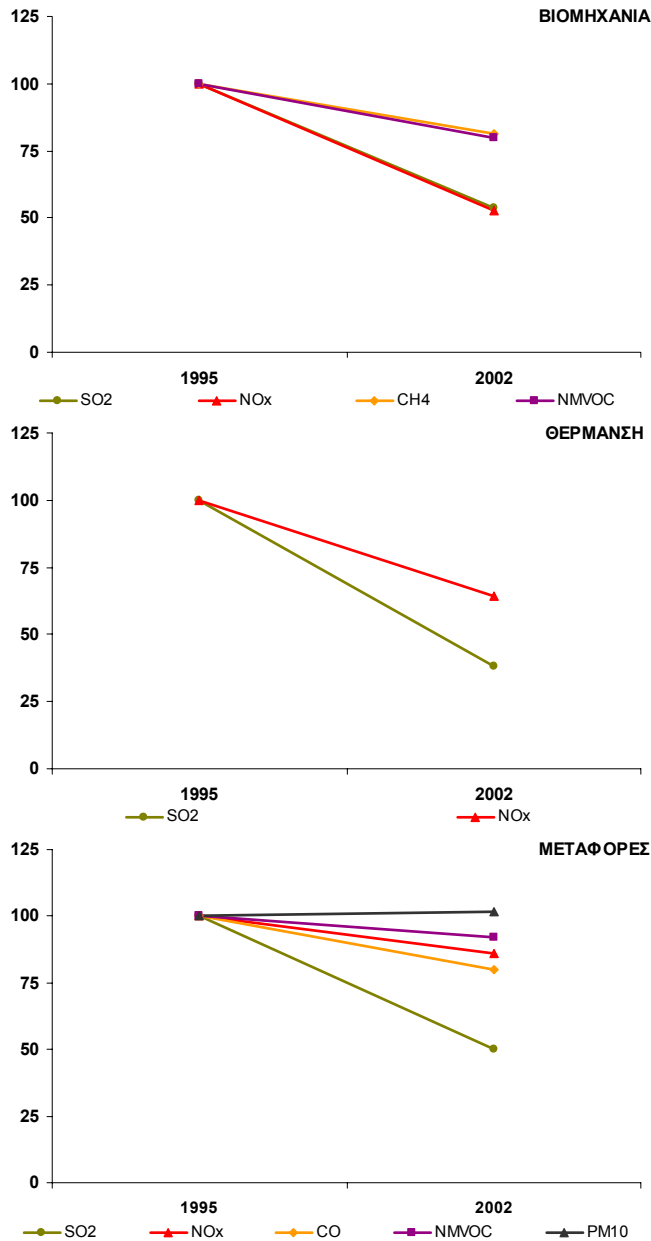
Οι συνολικές εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων παρουσιάζονται αναλυτικά στους δείκτες Atm 1 «Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων» και Atm 7 «Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου», ενώ η αντίστοιχη τομεακή τους ανάλυση αποτυπώνεται στους δείκτες Atm 4 και Atm 8. Αντίστοιχα, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για το Νομό Θεσσαλονίκης παρατίθεται στο δείκτη Popul 3 «ΑΕΠ ανά κάτοικο - Τομεακή κατανομή ΑΕΠ». Ο υπολογισμός του δείκτη Atm 2 επιτυγχάνεται με τη διαίρεση των δύο μεγεθών.

Πορεία του δείκτη

Λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων που σχετίζονται με τη διαχρονική εξέλιξη των σχετικών δεικτών της θεματικής περιοχής «Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή», δεν κατέστη δυνατός ο αναλυτικός υπολογισμός του δείκτη Atm 2. Ωστόσο, στην Εικόνα 1 παρατίθενται εκτιμήσεις για την ποσοστιαία μεταβολή της εξέλιξης των εκπομπών βασικών αερίων ρύπων από τους διάφορους τομείς ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων (βιομηχανία, οδικές μεταφορές, κεντρική θέρμανση), αποσυνδεδεμένων από το παραγόμενο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Για το σύνολο των αποσυνδεδεμένων από την οικονομία εξεταζόμενων ατμοσφαιρικών ρύπων σε όλους τους τομείς ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων εμφανίζεται τάση μείωσης της σχετικής τους εξέλιξης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, με μοναδική εξαίρεση τα PM₁₀ που προέρχονται από την οδική κυκλοφορία. Το γεγονός αυτό είναι δυνατό να αποδοθεί στην ιδιαίτερα σημαντική αύξηση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου 1995-2002 που μελετάται.

Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή



Εικόνα 1: Αποσυνδεδεμένες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων από την οικονομία (εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων ανά παραγόμενο ΑΕΠ)

Λόγω της σημασίας της ταυτόχρονης παρακολούθησης της εξέλιξης των εκπομπών βασικών αερίων ρύπων με την αντίστοιχη του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος προς την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης, κρίνεται αναγκαία η συστηματική καταγραφή των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που σχετίζονται με τους διάφορους τομείς ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Atm 3

ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΟΡΙΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης προσδιορίζει τις μέσες τιμές και τις υπερβάσεις κατά τη διάρκεια ενός έτους, κατά τις οποίες οι συγκεντρώσεις των ρύπων (SO_2 , NO_2 , NO_x , NMVOCs, CO, PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, C_6H_6 , O_3 , βαρέα μέταλλα, βενζοπυρένιο) υπερβαίνουν τα όρια που θέτουν οι Κοινοτικές Οδηγίες.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Atm 3 «Μέσες τιμές και υπερβάσεις ορίων ατμοσφαιρικών ρύπων» επιλέχθηκε λόγω των σημαντικών επιπτώσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης εντός αστικών περιοχών πρώτιστα στη δημόσια υγεία. Για το λόγο αυτό, τα υψηλά επίπεδα συγκεντρώσεων αερίων ρύπων αποτελούν μία από τις βασικότερες πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος και η συμμόρφωση με τις οριακές τιμές που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί μια κρίσιμη παράμετρο για την αειφορία. Επομένως, η παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αποτελεί ζήτημα μείζονος σημασίας.

Μεθοδολογία υπολογισμού

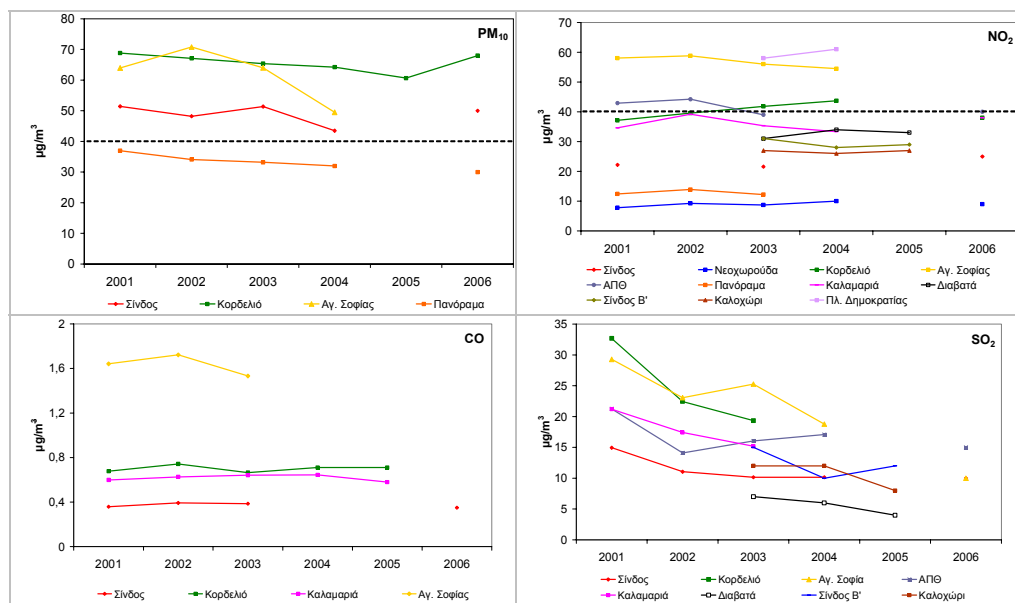
Από τη στατιστική επεξεργασία των μέσων ωριαίων τιμών συγκεντρώσεων προκύπτουν οι μέσες ημερήσιες και μέσες ετήσιες τιμές των συγκεντρώσεων για κάθε έναν από τους υπό εξέταση ρύπους, όπως επίσης και οι σχετικές υπερβάσεις των ορίων. Οι συγκεντρώσεις των αερίων ρύπων προέρχονται από μετρήσεις του δικτύου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) και του αντιστοίχου του Δήμου Εχεδώρου. Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, εξετάζονται οι υφιστάμενες συνθήκες της ποιότητας αέρα στην ΕΠΘ σε σύγκριση με τα όρια που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και εντοπίζονται τα προβλήματα σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση εντός αυτής.

Πορεία του δείκτη

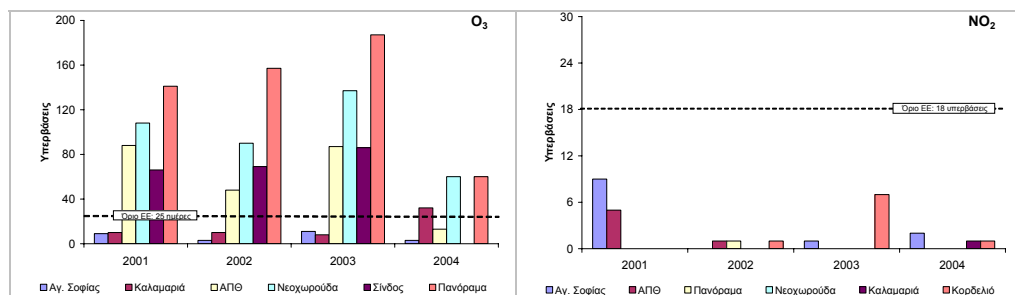
Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι συγκεντρώσεις των SO_2 , CO και NO_2 στην ΕΠΘ κυμαίνονται σε ικανοποιητικά επίπεδα. Για το NO_2 παρατηρούνται υπερβάσεις των ορίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα σημεία αιχμής της οδικής κυκλοφορίας. Αντίθετα, όσον αφορά στο O_3 και τα PM_{10} η κατάσταση σε σχέση με τα όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης δε μπορεί να χαρακτηριστεί σε καμία περίπτωση ως ικανοποιητική. Για το O_3 , μόνο ο σταθμός της Αγ. Σοφίας φαίνεται να ικανοποιεί τα θεσπισμένα όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ πολύ πάνω από τα όρια βρίσκονται οι συγκεντρώσεις στις περιφερειακές περιοχές του Πανοράματος και της Νεοχωρούδας. Για τα PM_{10} , υφίσταται σημαντικό πρόβλημα υπερβάσεων σε όλους τους σταθμούς, με εξαίρεση το σταθμό του Πανοράματος (Εικόνες 1 και 2).

Αξίζει να υπογραμμιστεί η ανάγκη ενίσχυσης των διαθέσιμων υποδομών καταγραφής των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Πιο συγκεκριμένα, απαιτούνται σταθμοί μέτρησης των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης για την παρακολούθηση και καταγραφή (σε συνεχή βάση) των συγκεντρώσεων των ρύπων $\text{PM}_{2.5}$, NMVOC, Pb, C_6H_6 , As, Cd, Ni και PAHs, με δεδομένο το γεγονός ότι οι παραπάνω ρύποι έχουν θεσμοθετημένα όρια (ή επίκειται η θεσμοθέτησή τους). Η εν λόγω ανάγκη ενισχύεται

από το γεγονός ότι αποτελούν ουσίες που έχουν συσχετιστεί με υψηλό δείκτη επικινδυνότητας για την ανθρώπινη υγεία. Ειδικότερα για τα αιωρούμενα σωματίδια, η καταγραφή των συγκεντρώσεων όλων των επιμέρους κατηγοριών προτείνεται να πραγματοποιείται σε μεγαλύτερο εύρος περιοχών και σε συνεχή βάση. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή η διαχρονική και περισσότερο συστηματική παρακολούθησή τους, γεγονός που επιτρέπει την αποτίμηση της πορείας προς συγκεκριμένους στόχους και τη λήψη αποφάσεων.



Εικόνα 1: Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων συγκεντρώσεων¹¹



Εικόνα 2: Διαχρονική μεταβολή υπερβάσεων¹²

¹¹ Οι κοινοτικές οριακές τιμές για τα PM_{10} και τα NO_2 εμφανίζονται με διακεκομμένη γραμμή στα αντίστοιχα διαγράμματα (μέσες ετήσιες τιμές). Για το CO , το θεσμοθετημένο όριο της κοινοτικής νομοθεσίας αναφέρεται σε υπερβάσεις της ημερήσιας συγκέντρωσης των $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ σε κυλιόμενο δωρο. Αντίστοιχα, για το SO_2 , τα θεσμοθετημένα όρια αναφέρονται σε υπερβάσεις της ωριαίας συγκέντρωσης των $350 \text{ µg}/\text{m}^3$ (24 υπερβάσεις), καθώς και της ημερήσιας οριακής τιμής των $125 \text{ µg}/\text{m}^3$ (3 υπερβάσεις).

¹² Για το O_3 , το θεσμοθετημένο όριο της κοινοτικής νομοθεσίας αναφέρεται σε υπερβάσεις της ημερήσιας οριακής συγκέντρωσης των $120 \text{ µg}/\text{m}^3$ σε κυλιόμενο δωρο (25 υπερβάσεις). Για τα NO_2 , το θεσμοθετημένο όριο αναφέρεται σε υπερβάσεις της ωριαίας οριακής συγκέντρωσης των $200 \text{ µg}/\text{m}^3$ (18 υπερβάσεις).

Atm 4

ΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης Atm 4 αναφέρεται στην ανάλυση της συνεισφοράς των διαφόρων τομέων ενεργειακής κατανάλωσης και παραγωγικών δραστηριοτήτων στις συνολικές εκπομπές των αερίων ρύπων που ελέγχονται βάσει της υπάρχουσας νομοθεσίας.

Σημασία του δείκτη

Προκειμένου να υπάρξει μια πλήρης και σε βάθος ανάλυση της ποιότητας αέρα στην περιοχή μελέτης, καθώς και της συσχέτισής της με τις εκπομπές ρύπων που εκλύονται στον αέρα της περιοχής από τις πηγές εκπομπών, απαιτείται η τομεακή ανάλυση των εκπομπών των ρύπων για τους οποίους υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Η τομεακή ανάλυση αποτελεί το υπόβαθρο για την υποστήριξη της δράσης των τοπικών αρμοδίων φορέων, με τρόπο τέτοιο ώστε να καταστεί δυνατή η αξιολόγηση των επιπτώσεων που ενδέχεται να έχουν πιθανές παρεμβάσεις σε τοπικό επίπεδο.

Η ένταξη του δείκτη Atm 4 θεωρείται κρίσιμη, με δεδομένο ότι ο δείκτης υπολογίζει την ποσοστιαία συμμετοχή παραγωγικών τομέων και λοιπών δραστηριοτήτων (οδικές μεταφορές, κεντρική θέρμανση κ.ά.) στις συνολικές εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων στους οποίους αναφέρεται η σχετική νομοθεσία.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι εκτιμήσεις για τις τιμές του δείκτη προέρχονται από τη μελέτη του ΥΠΕΧΩΔΕ, «Ανάπτυξη Επιχειρησιακού Σχεδίου για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη».

Πορεία του δείκτη

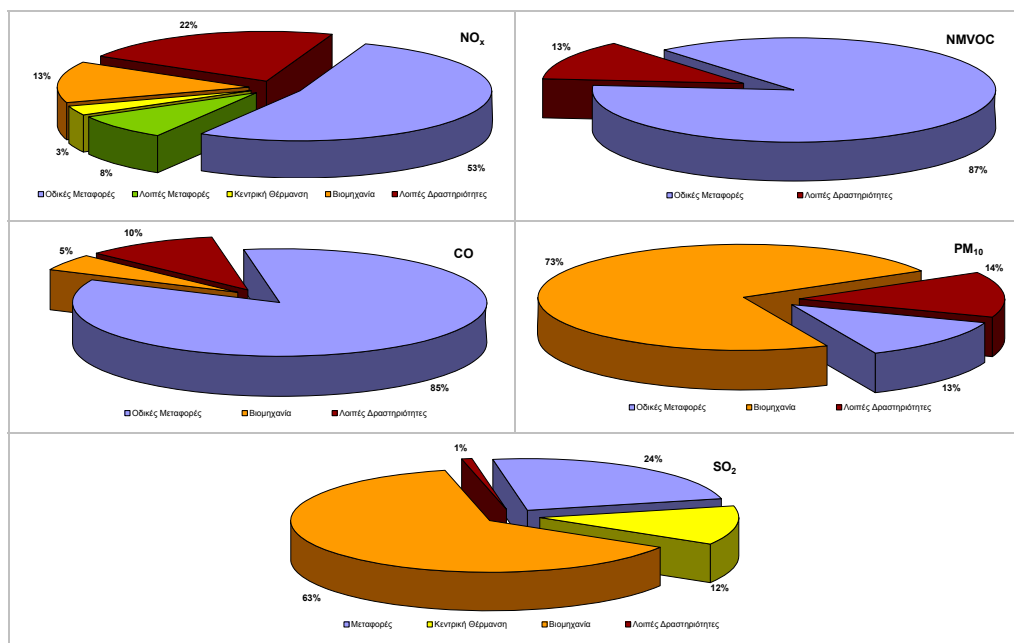
Στην Εικόνα 1 απεικονίζεται η τομεακή ανάλυση εκπομπών αερίων ρύπων (NO_x , NMVOCs, CO, PM_{10} , SO_2) στην ΕΠΘ για το έτος 2002.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπομπών NO_x προέρχεται από την οδική κυκλοφορία (53%), ενώ σημαντική είναι και η συμβολή των βιομηχανικών δραστηριοτήτων (13%).

Οι οδικές μεταφορές είναι υπεύθυνες για τη συντριπτική πλειονοψηφία, τόσο των εκπομπών NMVOCs (87%), όσο και των εκπομπών CO (85%).

Όσον αφορά στα PM_{10} , είναι σαφές ότι ο κύριος όγκος των εκπομπών προέρχεται από τις βιομηχανικές δραστηριότητες (73%). Άξια λόγου είναι και η συνεισφορά του τομέα των οδικών μεταφορών, με ποσοστό που ανέρχεται στο 13%.

Η βιομηχανική δραστηριότητα της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ είναι επίσης υπεύθυνη για το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπομπών του SO_2 (63%). Εξίσου σημαντική είναι και η συνεισφορά, τόσο του τομέα των μεταφορών με ποσοστό που ανέρχεται στο 24%, όσο και του τομέα της θέρμανσης εσωτερικών χώρων από τη λειτουργία των κεντρικών θερμάνσεων με ποσοστό που ανέρχεται στο 12%.



Εικόνα 1: Τομεακή ανάλυση εκπομπών αερίων ρύπων στην ΕΠΘ (2002)

Η έλλειψη στοιχείων αναφορικά με τις εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων για άλλα έτη εκτός του 2002 δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη του δείκτη.

Επίσης, δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για τους υπόλοιπους ρύπους στους οποίους αναφέρεται η σχετική νομοθεσία (NH₃, PM_{2,5}, C₆H₆, βαρέα μέταλλα, βενζοπυρένιο).

Όπως και στην περίπτωση του δείκτη Atm 1 «Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων», αξίζει να υπογραμμιστεί η ανάγκη συστηματικής καταγραφής του συνόλου των αερίων ρύπων. Η σπουδαιότητα της δυναμικής επικαιροποίησης των απογραφών εκπομπών έγκειται στο γεγονός ότι παρέχουν τα απαραίτητα δεδομένα εισόδου κατά τις διαδικασίες προσομοίωσης της ποιότητας αέρα με χρήση υπολογιστικών εργαλείων από τους αρμόδιους φορείς, που χρησιμοποιούνται για τη πρόβλεψη της πορείας των ρύπων στο μέλλον και υποβοηθούν τη λήψη απαραίτητων μέτρων.

Atm 5

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΔΕΚΤΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση ανά κατηγορία αποδέκτη. Με το δείκτη υπολογίζονται η υπόβαθρη ατμοσφαιρική ρύπανση (επίπεδο οροφής κτιρίου), καθώς και η συνεισφορά της κυκλοφορίας στην ατμοσφαιρική ρύπανση, υπολογίζοντας τη διαφορά των μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων σε επίπεδο δρόμου (hotspot) από τις μετρήσεις υποβάθρου (background).

Σημασία του δείκτη

Στο δομημένο αστικό περιβάλλον η πυκνότητα της κυκλοφορίας είναι μεγαλύτερη και οι συγκεντρώσεις των αερίων από τις εξατμίσεις των αυτοκινήτων είναι σε υψηλότερα επίπεδα από ότι στις περιαστικές ή στις αγροτικές περιοχές. Κατά συνέπεια η έκθεση του πληθυσμού σε αυξημένες συγκεντρώσεις είναι ακόμη υψηλότερη στις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές και καθώς τα νομοθετημένα όρια ποιότητας αέρα για την προστασία της υγείας ισχύουν παντού, ιδιαίτερη σημασία αποκτά η μελέτη των συγκεντρώσεων σε επίπεδο δρόμου, στις λεγόμενες «αστικές χαράδρες» που αποτελούν τα κύρια σημεία αιχμής των αστικών περιοχών. Με τον όρο «αστική χαράδρα» περιγράφεται ένας δρόμος με υψηλή πυκνότητα οδικής κυκλοφορίας και με χαρακτηριστικά τέτοια, ώστε να περιορίζεται σημαντικά η αραίωση των ρύπων από την παρουσία κτιρίων, με άμεση συνέπεια τη δημιουργία σημείου αιχμής συγκεντρώσεων. Το φαινόμενο της αστικής χαράδρας παρουσιάζεται σε δρόμους με σχετικά μικρό πλάτος, όπου κατά μήκος και των δυο πλευρών του υπάρχουν κτίρια με ύψος συγκρίσιμο με το πλάτος του δρόμου ή μεγαλύτερο από αυτό.

Στο εσωτερικό μιας αστικής χαράδρας, και κυρίως όταν η διεύθυνση του ανέμου είναι κάθετη στη διεύθυνση του δρόμου, δημιουργείται ανακυκλοφορία του ανέμου ανάμεσα στις δυο πλευρές του δρόμου, με αποτέλεσμα να παγιδεύονται οι ρύποι σε αυτόν και να αυξάνουν οι συγκεντρώσεις τους μέσα σε αυτήν. Το φαινόμενο αυτό αφορά κυρίως στους πρωτογενείς ρύπους, καθώς δεν προλαβαίνουν να ολοκληρωθούν οι χημικές αντιδράσεις που απαιτούνται για τη δημιουργία των δευτερογενών ρύπων. Η κατανομή της ρύπανσης επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, κυρίως όμως από την υφιστάμενη μετεωρολογία. Το φαινόμενο της αστικής χαράδρας έχει φέρει στην επικαιρότητα ένα πολύ σημαντικό ερώτημα της επιστημονικής κοινότητας και αφορά στο κατά πόσο οι σταθμοί μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε μια πόλη μετρούν τις συγκεντρώσεις των ρύπων που πραγματικά εισπνέουν οι κάτοικοί της επιτρέποντας την ποσοτικοποίηση του βαθμού υποβάθμισης της ποιότητας αέρα σε αστικές περιοχές.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται με βάση τη διαθεσιμότητα μετρήσεων συγκεντρώσεων αερίων ρύπων σε επίπεδο οροφής και σε επίπεδο δρόμου, για μια αστική χαράδρα στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η εκτίμηση της συνεισφοράς της οδικής κυκλοφορίας στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Πορεία του δείκτη

Έλλειψη αναγκαίων δεδομένων για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων - Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε δεν βρέθηκαν μετρήσεις συγκεντρώσεων αερίων ρύπων, ούτε σε επίπεδο οροφής, ούτε σε επίπεδο δρόμου για μια αστική χαράδρα στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Κατά συνέπεια δεν είναι δυνατή η εκτίμηση της συνεισφοράς της κυκλοφορίας στην ατμοσφαιρική ρύπανση, υπολογίζοντας τη διαφορά των μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων σε επίπεδο δρόμου από τις μετρήσεις υποβάθρου.

Atm 6

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τα αποτελέσματα μελετών που πραγματοποιήθηκαν σε αντιπροσωπευτικά κτίρια στην ΕΠΘ αναφορικά με τα επίπεδα συγκέντρωσης των κυρίων ρύπων και της ποιότητας του αέρα των εσωτερικών τους χώρων.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Atm 6 «Ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων» εντάσσεται στο Σύστημα Δεικτών λόγω της σημαντικότητάς της στην ανθρώπινη υγεία. Η κακή ποιότητα του εσωτερικού αέρα των κτιρίων έχει ως αποτέλεσμα επιζήμιες επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό, ενώ συνδέεται με την εμφάνιση διαφόρων αλλεργιών και συνδρόμων, όπως το «σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου» («sick building syndrome») και ασθένειες που σχετίζονται με το κτίριο («building related illnesses»). Πέρα από τα παραπάνω, είναι αποδεδειγμένο ότι η φτωχή ποιότητα του εσωτερικού αέρα επηρεάζει αρνητικά την απόδοση και την παραγωγικότητα των χρηστών των χώρων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Τα στοιχεία αναφορικά με την ποιότητα του αέρα στο εσωτερικό των χώρων αντλούνται από μελέτες, οι οποίες αναφέρονται σε αντιπροσωπευτικά κτίρια της ΕΠΘ. Η κυριότερη από αυτές πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος AIRMEX (European Indoor Air Monitoring and Exposure Assessment Project). Το συγκεκριμένο ερευνητικό πρόγραμμα υλοποιήθηκε σε διάφορες Ευρωπαϊκές πόλεις, μεταξύ των οποίων η Θεσσαλονίκη. Το πρόγραμμα περιελάμβανε μετρήσεις των συγκεντρώσεων ατμοσφαιρικών ρύπων διάρκειας 7 ημερών στον εξωτερικό και εσωτερικό αέρα 3 δημόσιων κτιρίων και 3 σχολείων, σε συνδυασμό με 9 άτομα εθελοντές (εργαζόμενους στα κτίρια αυτά) που έφεραν μαζί τους μικρούς δειγματολήπτες καθ' όλο το 24ωρο για 3 ημέρες. Στη συνέχεια προσδιορίστηκαν οι συγκεντρώσεις (α) των πτητικών οργανικών ενώσεων: βενζόλιο, τολουόλιο, εθυλ-βενζόλιο, m/p-ξυλένιο, ο-ξυλένιο, D-λεμονένιο, 1,2,4-τριμεθυλ-βενζόλιο και (β) των καρβονυλικών ενώσεων: φορμαλδεΰδη, ακεταλδεΰδη, προπανάλη, εξανάλη.

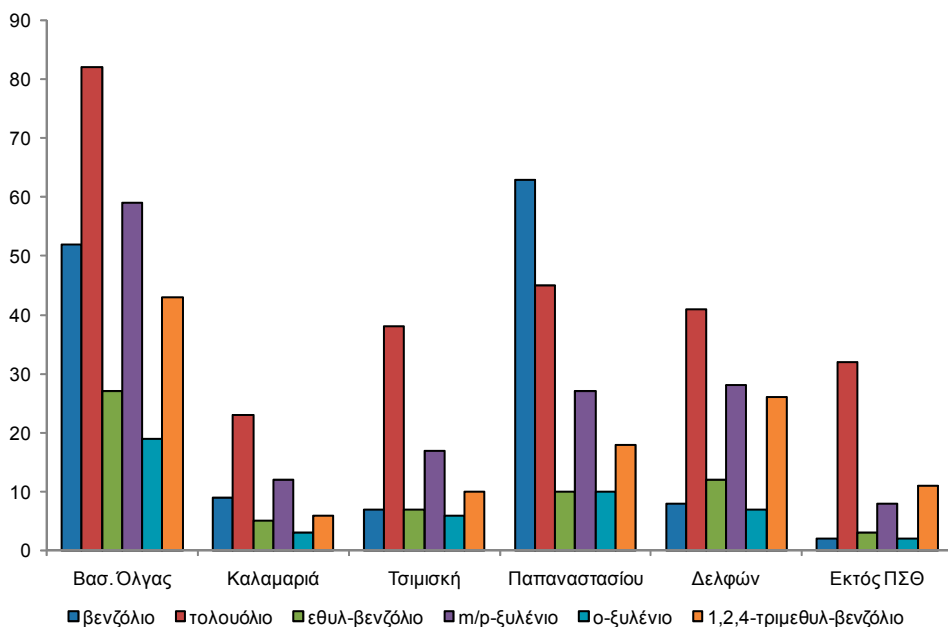
Τα κτίρια που εξετάζονται στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος AIRMEX είναι:

- Δημόσιο κτίριο επί της οδού Βασ. Όλγας, με μεγάλη κυκλοφορία οχημάτων.
- Δημόσιο κτίριο επί της οδού Τάκη Οικονομίδη στην Καλαμαριά, με μικρή κυκλοφορία οχημάτων.
- Δημόσιο κτίριο επί της οδού Τσιμισκή στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, με μεγάλη κυκλοφορία οχημάτων.
- Σχολικό κτίριο επί της οδού Παπαναστασίου, στη συνοικία Χαριλάου, με σημαντική κυκλοφορία οχημάτων.
- Σχολικό κτίριο επί της οδού Δελφών, με σημαντική κυκλοφορία οχημάτων.
- Σχολικό κτίριο εκτός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (ΠΣΘ), με ελάχιστη κυκλοφορία οχημάτων.

Πορεία του δείκτη

Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις βενζολίου παρατηρήθηκαν στο κτίριο επί της οδού Τσιμισκή. Οι συγκεκριμένες τιμές βρέθηκαν να είναι σημαντικά πάνω από τα όρια. Στην οδό Τσιμισκή, για τις μέρες των μετρήσεων, η συγκέντρωση βενζολίου ήταν $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ και αποτελεί την υψηλότερη τιμή που καταγράφηκε. Ακολουθούν η οδός Βασ. Όλγας, με $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, η οδός Δελφών με $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, η οδός Παπαναστασίου με $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, η οδός Τ. Οικονομίδης με $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ενώ τελευταία μετρήθηκε η περιοχή εκτός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης με $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Την ίδια σειρά κατάταξης έχει και η ποιότητα του αέρα των εσωτερικών χώρων των κτιρίων επί των οδών αυτών, ως προς τις συγκεντρώσεις του βενζολίου. Υψηλότερες τιμές παρουσιάζονται στο κτίριο επί της οδού Τσιμισκή, όπου το μετρούμενο βενζόλιο μετρήθηκε $63,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Στο κτίριο επί της Βασ. Όλγας η αντίστοιχη μέτρηση ήταν $51,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, στο κτίριο στην Καλαμαριά περίπου $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ενώ στα σχολεία Χαριλάου και Δελφών περίπου $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Τέλος, στο σχολικό συγκρότημα εκτός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, το βενζόλιο μετρήθηκε στα $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Εικόνα 1: Συγκεντρώσεις πτητικών οργανικών ενώσεων στο εσωτερικό των κτιρίων του προγράμματος AIRMEX

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση του εξωτερικού αέρα των πόλεων εισέρχεται εντός των κτιρίων με οποιοδήποτε τρόπο και εγκλωβίζεται εκεί, προστιθέμενη στη ρύπανση που προέρχεται από το εσωτερικό των κτιρίων (κάπνισμα, εκπομπές από υλικά των κτιρίων κλπ).

Atm 7

ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης Atm 7 εκφράζει την ποσότητα εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου (Greenhouse Gases – GHGs) στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ. Σκοπός του συγκεκριμένου δείκτη αποτελεί η συνολική αποτύπωση του ρυπαντικού φορτίου των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFC, SF_6).

Σημασία του δείκτη

Τα τελευταία χρόνια οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες (βιομηχανία, οδικές μεταφορές, κτλ.) έχουν αυξήσει σημαντικά τις συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας. Ο δείκτης Atm 7 εντάσσεται στο Σύστημα Δεικτών, έτσι ώστε να αποτυπωθεί συνολικά το ρυπαντικό φορτίο που προέρχεται από την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ και κατ' επέκταση να προσδιοριστεί η συμβολή της περιοχής στην κλιματική αλλαγή. Η αξιοποίηση της πληροφορίας που παρέχεται από τον δείκτη Atm 7 αποτελεί σημαντικό εργαλείο περιφερειακού και χωροταξικού σχεδιασμού για το λήπτη αποφάσεων, με δεδομένο ότι μέσω της αποτύπωσης του ρυπαντικού φορτίου των αερίων του θερμοκηπίου θα καταστεί δυνατή η ανάπτυξη του κατάλληλου στρατηγικού σχεδιασμού για τη μείωση των αρνητικών συνεπειών του φαινομένου του θερμοκηπίου σε τοπικό επίπεδο.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι εκτιμήσεις για τις τιμές του δείκτη προέρχονται από το έργο του ΥΠΕΧΩΔΕ, «Απογραφή αέριων ρύπων, στερεών και υγρών αποβλήτων από τη βιομηχανία και εκπομπών από την κεντρική θέρμανση», με αντικείμενο την απογραφή των εκπομπών από σταθερές πηγές ρύπανσης.

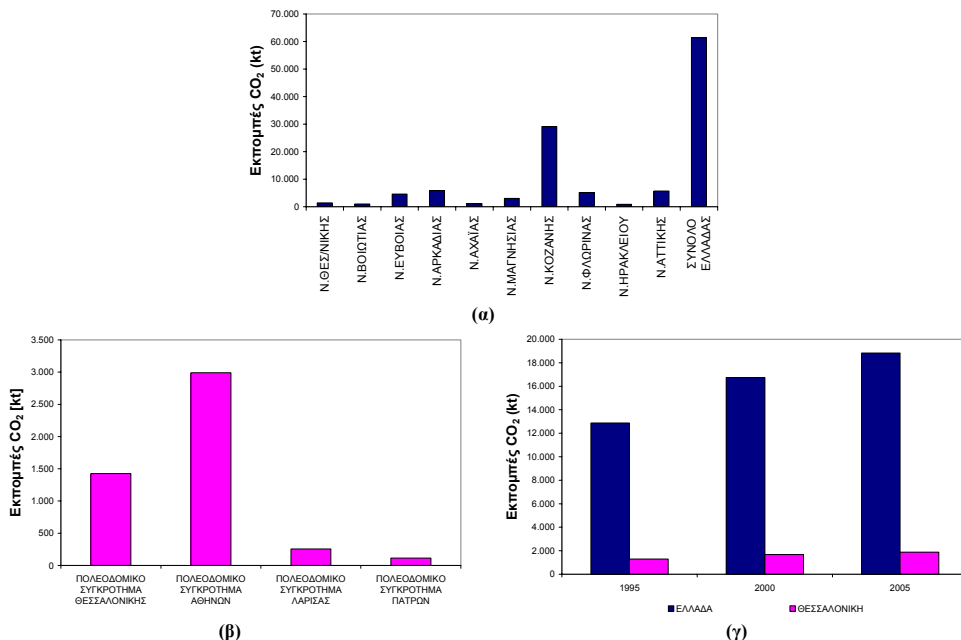
Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τη μελέτη του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας/ Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας, «Καύσιμα Μεταφορών & Αειφόρος Ανάπτυξη», η οποία αποτυπώνει την υφιστάμενη κατάσταση και τις προοπτικές εξέλιξης στον τομέα των καυσίμων οδικών μεταφορών για την Ελλάδα και την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Πορεία του δείκτη

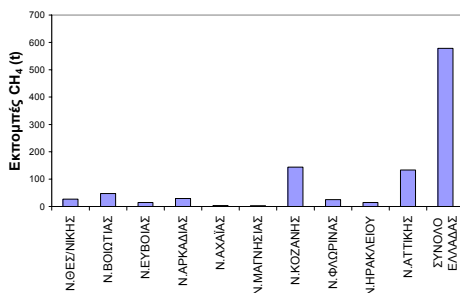
Η συνολική αποτύπωση του ρυπαντικού φορτίου των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου για την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ δεν κατέστη δυνατή, με δεδομένο ότι δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, τόσο για όλους του ρύπους, όσο και για όλους τους τομείς από τους οποίους προέρχονται οι ρύποι αυτοί. Διαθέσιμα στοιχεία βρέθηκαν μόνο για τους ρύπους CO_2 και CH_4 και για αυτούς μόνο για συγκεκριμένους τομείς (βιομηχανία, κεντρική θέρμανση, οδικές μεταφορές, στερεά απορρίμματα).

Το ρυπαντικό φορτίο εκπομπών CO_2 από τη βιομηχανική δραστηριότητα στο Νομό Θεσσαλονίκης προσεγγίζει τους 1.500 kt για το έτος 2000 (Εικόνα 1α). Το αντίστοιχο ρυπαντικό φορτίο εκπομπών CO_2 που προέρχεται από τη θέρμανση εσωτερικών χώρων είναι της ίδιας τάξης μεγέθους, καθώς ανέρχεται σε 1.425 kt (Εικόνα 1β). Μια εκτίμηση των συνολικών εκπομπών CO_2 από τις οδικές μεταφορές στο Νομό Θεσσαλονίκης προσεγγίζει τους 1.700 kt (Εικόνα 1γ). Με βάση τα παραπάνω, η συνολική αποτύπωση του ρυπαντικού

φορτίου του CO₂ στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ υπερβαίνει τους 4.500 kt. Ποσοτικά στοιχεία που αφορούν στο ρυπαντικό φορτίο των εκπομπών του CH₄ από τη βιομηχανική δραστηριότητα προσδιορίζουν ότι για το έτος 2000 το ρυπαντικό φορτίο στο Νομό Θεσσαλονίκης ανέρχεται σε περίπου 30 t το έτος (Εικόνα 2).



Εικόνα 1: Ρυπαντικό φορτίο εκπομπών CO₂ **α)** από τη βιομηχανική δραστηριότητα, **β)** από τη λειτουργία των κεντρικών θερμάνσεων, **γ)** από τις οδικές μεταφορές



Εικόνα 2: Ρυπαντικό φορτίο εκπομπών CH₄ από τη βιομηχανική δραστηριότητα

Η έλλειψη στοιχείων αναφορικά με τις εκπομπές των CO₂ και CH₄ για άλλα έτη εκτός του 2000, δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη του δείκτη. Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για τους υπόλοιπους ρύπους του φαινομένου του θερμοκηπίου (N₂O, HFCs, PFC, SF₆).

Atm 8

ΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης υπολογίζει την ποσοστιαία συμμετοχή παραγωγικών τομέων και λοιπών δραστηριοτήτων στις συνολικές εκπομπές κάθε αερίου του θερμοκηπίου. Η τομεακή ανάλυση πληροφορεί για το μερίδιο ευθύνης κάθε τομέα και αναδεικνύει τις αναγκαίες προτεραιότητες στο σχεδιασμό των πολιτικών αντιρρύπανσης.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη Atm 8 θεωρείται κρίσιμη, με δεδομένο ότι πραγματοποιούνται εκτιμήσεις που αφορούν στην ποσοστιαία συμμετοχή παραγωγικών τομέων και λοιπών δραστηριοτήτων (βιομηχανία, οδικές μεταφορές, κεντρική θέρμανση) στις συνολικές εκπομπές κάθε αερίου του θερμοκηπίου. Αποτελεί ένα σημαντικό δείκτη με δεδομένο ότι αντικατοπτρίζει το επιμέρους ρυπαντικό φορτίο των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπεται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, κάτι το οποίο είναι δυνατό να ενισχύσει τα σχέδια στρατηγικών αντιρρύπανσης των αρμόδιων τοπικών αλλά και εθνικών φορέων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι εκτιμήσεις για τις τιμές του δείκτη προέρχονται από έργο του ΥΠΕΧΩΔΕ, «Απογραφή αέριων ρύπων, στερεών και υγρών αποβλήτων από τη βιομηχανία και εκπομπών από την κεντρική θέρμανση», με αντικείμενο την απογραφή των εκπομπών από σταθερές πηγές ρύπανσης.

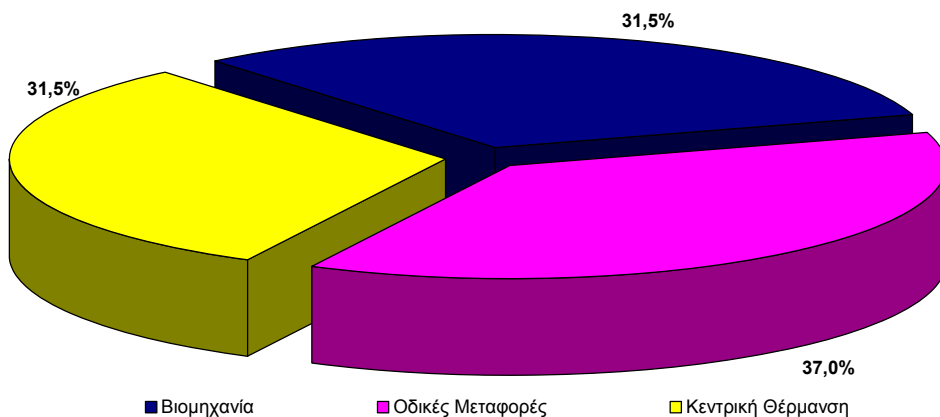
Επιπρόσθετα, έλαβε χώρα χρήση δεδομένων της μελέτης του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας/ Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας, «Καύσιμα Μεταφορών & Αειφόρος Ανάπτυξη», η οποία αποτυπώνει την υφιστάμενη κατάσταση και τις προοπτικές εξέλιξης στον τομέα των καυσίμων οδικών μεταφορών για την Ελλάδα και την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Πορεία του δείκτη

Στην Εικόνα 1, αποτυπώνεται η τομεακή ανάλυση του ρυπαντικού φορτίου εκπομπών CO₂ για το έτος 2000. Υιοθετήθηκε η παραδοχή ότι οι τρεις τομείς καλύπτουν σχεδόν όλο το ρυπαντικό φορτίο CO₂.

Οι οδικές μεταφορές είναι υπεύθυνες για το 37% του συνολικού ρυπαντικού φορτίου εκπομπών CO₂ στο Νομό Θεσσαλονίκης. Το αντίστοιχο ποσοστό ρυπαντικού φορτίου εκπομπών CO₂, τόσο από τη βιομηχανική δραστηριότητα, όσο και από τη λειτουργία των κεντρικών θερμάνσεων, υπερβαίνει ελαφρά το 31%.

Ατμοσφαιρική ρύπανση - Κλιματική αλλαγή



Εικόνα 1: Ποσοστιαία συμμετοχή των τομέων βιομηχανίας, οδικών μεταφορών και κεντρικής θέρμανσης στο ρυπαντικό φορτίο εκπομπών CO₂ (2000)

Η έλλειψη στοιχείων αναφορικά με τις εκπομπές των CO₂ και CH₄ για άλλα έτη εκτός του 2000, δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη του δείκτη. Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για τους υπόλοιπους ρύπους του φαινομένου του θερμοκηπίου (N₂O, HFCs, PFC, SF₆).

Atm 9

ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΟΡΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης Atm 9 «Μέσες τιμές και υπερβάσεις ορίων ηλεκτρομαγνητικών ρύπων» - γνωστός διεθνώς με τον όρο SEQ (Sum of exposure quotients) - προσδιορίζει τις κανονικοποιημένες μέσες τιμές και τις υπερβάσεις κατά τη διάρκεια ενός έτους, κατά τις οποίες οι πυκνότητες ηλεκτρομαγνητικής ισχύος RF και μικροκυμάτων κανονικοποιημένες ως προς την ανώτατη για τη συχνότητα προδιαγραφόμενη τιμή υπερβαίνουν τα όρια που θέτουν οι σχετικές Κοινοτικές Οδηγίες.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Atm 9 (SEQ) επιλέχθηκε να ενταχθεί στο Σύστημα Δεικτών λόγω των σημαντικών θερμογόνων επιπτώσεων που μπορεί να έχει η Η/Μ ακτινοβολία ραδιο- και μικροκυμάτων εντός αστικών περιοχών κυρίως στη δημόσια υγεία. Για το λόγο αυτό, τα υψηλά επίπεδά του αποτελούν μία από τις βασικές πιέσεις για την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος και η συμμόρφωση με τις οριακές τιμές που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ελληνική νομοθεσία αποτελεί μια κρίσιμη παράμετρο για την αειφορία. Κατά συνέπεια, αποτελεί ζήτημα μείζονος σημασίας η παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιπέδων του.

Μεθοδολογία υπολογισμού

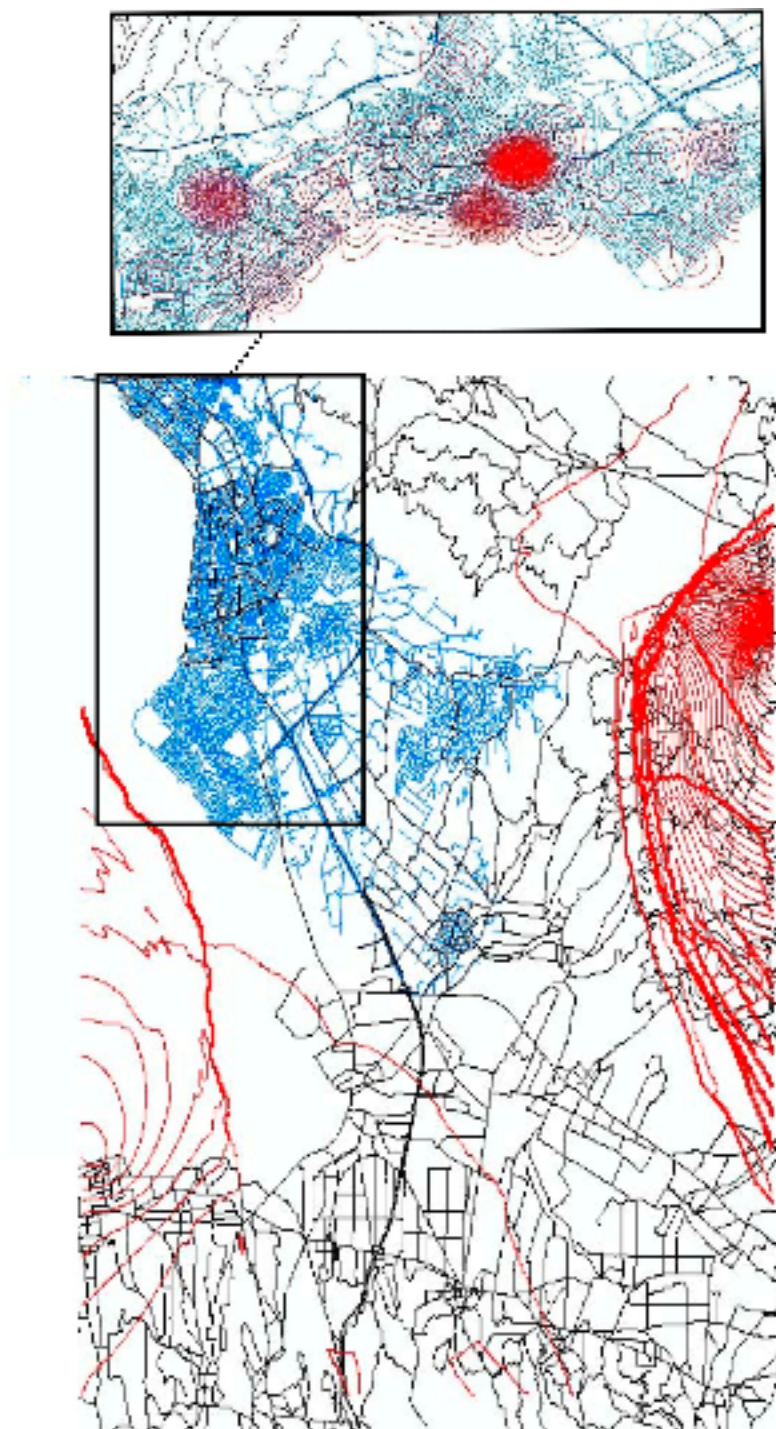
Οι πυκνότητες ισχύος RF και μW προκύπτουν από μετρήσεις που πραγματοποιούνται στην περιοχή της μείζονος Θεσσαλονίκης από το Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ. Δυο φορές το χρόνο γίνεται μέτρηση της πυκνότητας ισχύος σε προεπιλεγμένες θέσεις του ΠΣΘ και υπολογίζεται και αξιολογείται ο δείκτης SEQ.

Πορεία του δείκτη

Στο ΠΣΘ δεν παρατηρούνται υπερβάσεις της μέγιστης τιμής του δείκτη SEQ, παρά μόνο σε μια θέση κοντά στο πάρκο κεραιών του Χορτιάτη. Αυτό βεβαίως ισχύει εφόσον οι μετρήσεις κανονικοποιηθούν με το θερμικό όριο που προτείνει η Ελληνική νομοθεσία. Εφόσον όμως κανονικοποιηθούν με όρια μη θερμικά, τότε παρατηρούνται υπερβάσεις σε αρκετές θέσεις.

Πράγματι, τα αποτελέσματα των μετρήσεων καταδεικνύουν ότι σε αρκετές θέσεις της ΕΠΘ σημειώνονται υπερβάσεις ακόμη και του λιγότερο αυστηρού ορίου των 100 mW/m^2 , κυρίως μάλιστα στα περίχωρα, ενώ μέσα στο ΠΣΘ υπάρχουν θέσεις, όπου παρατηρούνται σημαντικές υπερβάσεις του ορίου των 10 mW/m^2 και οπωσδήποτε του 1 mW/m^2 .

Στην Εικόνα 1 αποτυπώνεται η Η/Μ πυκνότητας ισχύος στο ΠΣΘ με έτος αναφοράς το 2006. Αξίζει να σημειωθεί ότι με βάση και τις χρονοσειρές μετρήσεων του Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιών, οι τιμές του δείκτη SEQ παρουσιάζουν τα τελευταία χρόνια μια σχετικά σταθερή διαχρονική ετήσια τάση.



Εικόνα 1: Απεικόνιση της Η/Μ πυκνότητας ισχύος στο ΠΣΘ (2006)



Θεματική Περιοχή IX

**Υδατικοί πόροι -
Θαλάσσιο περιβάλλον**

Nera 1

ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

Περιγραφή

Ο δείκτης Nera 1 «Υδατικό ισοζύγιο» υπολογίζει την κατανάλωση νερού από τα νοικοκυριά στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, το υδατικό ισοζύγιο τμήματος της λεκάνης απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας, τις συνολικές απολήψεις νερού (εκφραζόμενες ως προς τα ανανεώσιμα αποθέματα υδάτων), καθώς επίσης και τη διαθεσιμότητα επιφανειακών νερών (σε σχέση με το πληθυσμιακό δυναμικό της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ και σε σχέση με την έκταση της αρδευόμενης επιφάνειάς της).

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Nera 1 επιλέχθηκε λόγω της αναγκαίας ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων. Σε αυτό συμβάλλουν α) η καταγραφή της ποσότητας του νερού που εισρέει και απορρέει από τις υδρολογικές λεκάνες, β) η διαχρονική εξέλιξη των ετήσιων απολήψεων νερού από επιφανειακά και υπόγεια νερά με δεδομένο ότι υποδηλώνει την πίεση που υφίστανται τα διαθέσιμα αποθέματα νερού, γ) η καταγραφή της κατανάλωσης του νερού από τα νοικοκυριά, η οποία παρέχει ένα μέτρο της ζήτησης νερού για την κάλυψη των αναγκών των κατοίκων, δ) η διαθεσιμότητα των επιφανειακών νερών σε σχέση με το πληθυσμιακό δυναμικό της περιοχής και σε σχέση με την αρδευόμενη έκταση με δεδομένο ότι με τον τρόπο αυτό ελέγχεται η επάρκεια των επιφανειακών υδάτων για τις δύο χρήσεις με τη μεγαλύτερη ζήτηση νερού την ύδρευση και την άρδευση.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη της κατανάλωσης νερού υπολογίζονται με βάση τα δεδομένα που διατηρεί η ΕΥΑΘ και οι ΔΕΥΑ των Δήμων της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ. Οι τιμές του δείκτη για το υδατικό ισοζύγιο υπολογίζονται με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν από μελέτη του Υπουργείου Ανάπτυξης - Διεύθυνση Αναβάθμισης και Προστασίας Υδατικών Πόρων.

Πορεία του δείκτη

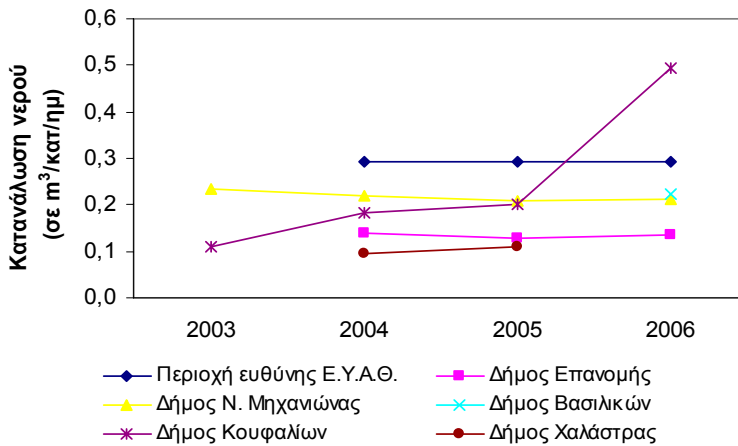
Για την περιοχή ευθύνης της ΕΥΑΘ παρατηρείται σταθερή πορεία της κατανάλωσης του νερού για τα έτη 2004-2006, με τιμή που ανέρχεται σε $0,29 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα. Αντίστοιχα, στο Δήμο Ν. Μηχανιώνας παρατηρείται μείωση από $0,23$ σε $0,21 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα για τα έτη 2003-2006. Στο Δήμο Κουφαλίων παρατηρείται μεγάλη αύξηση της κατανάλωσης του νερού από $0,11 \text{ m}^3$ σε $0,49 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα για τα έτη 2003 και 2006 αντίστοιχα. Στο Δήμο Επανομής, το 2004 η τιμή της κατανάλωσης νερού ήταν $0,14 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα, ενώ τα έτη 2005 και 2006 διατηρείται σταθερή ($0,13 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα). Στο Δήμο Χαλάστρας, το έτος 2004 η κατανάλωση ήταν $0,09 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα, ενώ το 2005 αυξήθηκε σε $0,11 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα. Τέλος, στο Δήμο Βασιλικών, το έτος 2006 η κατανάλωση ήταν $0,22 \text{ m}^3$ ανά άτομο και ημέρα (Εικόνα 1).

Στην Εικόνα 2 αποτυπώνεται το ετήσιο υδατικό ισοζύγιο της συνολικής λεκάνης της περιοχής μελέτης, η οποία αφορά στις Λεκάνες Αξιού, Γαλλικού, «Υπόλοιπα 44» (Βαθύλακκος) και «Υπόλοιπα 51» (περιοχή μελέτης του μοντέλου υδατικού ισοζυγίου). Η ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται από 344 mm (υδρολογικό έτος 1989-1990) έως 718 mm (υδρολογικό έτος 1982-

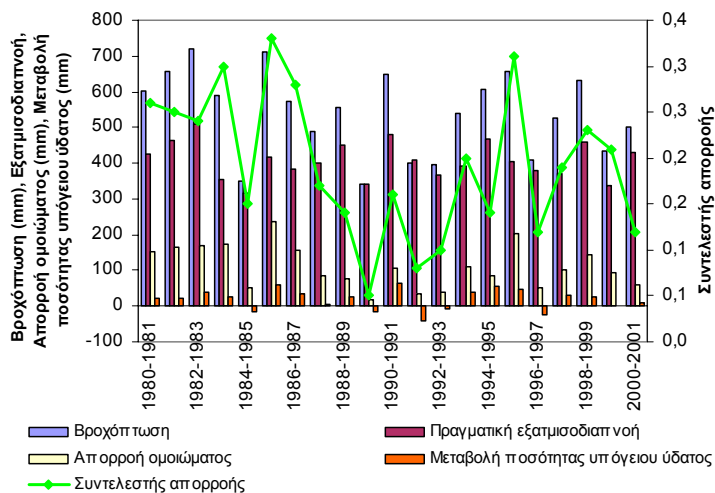
1983). Την περίοδο 1982-1983 κατά την οποία παρατηρείται η μεγαλύτερη εξατμισοδιαπνοή με τιμή 509 mm, η μεταβολή της ποσότητας του υπόγειου ύδατος είναι θετική (39 mm), ενώ η επιφανειακή απορροή είναι 170 mm. Η τιμή του συντελεστή απορροής εξαρτάται από το ρυθμό διήθησης του νερού στο έδαφος, τη φυτοκάλυψη της λεκάνης, την αποθηκευτική ικανότητα του υδατορεύματος και της περιοχής, τις συνθήκες που επικρατούσαν στη λεκάνη πριν την ατμοσφαιρική κατακρήμνιση, καθώς και την ένταση της κατακρήμνισης. Ο συντελεστής απορροής κυμαίνεται από 0,05 (1989-1990) έως 0,33 (1985-1986) για τη συνολική περιοχή. Γενικά, για την περίοδο 1980-2001 το υδατικό ισοζύγιο είναι:

$$\text{Βροχόπτωση (11342,65 mm)} = \text{Εξατμισοδιαπνοή (8613,74 mm)} + \text{Απορροή (2321,39 mm)} + \text{Μεταβολή ποσότητας υπόγειου ύδατος (407,52 mm)}$$

Το υδατικό ισοζύγιο της λεκάνης για τη συνολική περίοδο είναι θετικό με επιφανειακή απορροή και αύξηση των υπογείων αποθεμάτων.



Εικόνα 1 : Κατανάλωση νερού ανά κάτοικο και ανά ημέρα



Εικόνα 2 : Ετήσιο υδατικό ισοζύγιο της συνολικής λεκάνης

Nera 2

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης Nera 2 «Ποιότητα πόσιμου νερού» αναφέρεται στην τιμή συγκεκριμένων φυσικοχημικών παραμέτρων του πόσιμου νερού και στη σύγκριση των τιμών τους με εθνικές και διεθνώς καθορισμένες οριακές τιμές.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη Nera 2 στο Σύστημα Δεικτών θεωρείται ιδιαίτερα κρίσιμη λόγω της σημασίας της ποιότητας του πόσιμου νερού στη δημόσια υγεία. Παράλληλα, η εξασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού αποτελεί υποχρέωση της πολιτείας, καθώς υπάρχουν νομοθετημένα όρια ποιότητας του πόσιμου νερού.

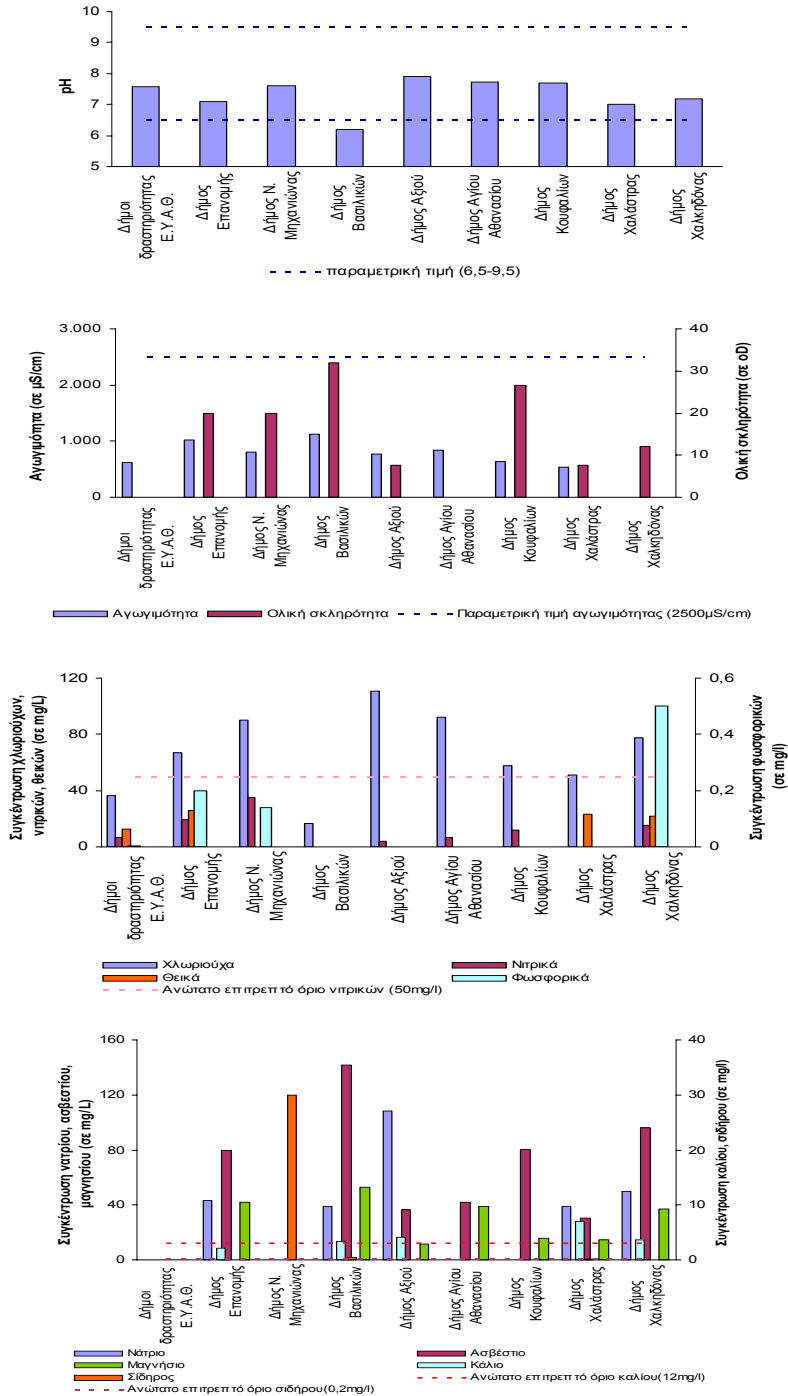
Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη υπολογίζονται με βάση δεδομένα που διατηρεί το Τμήμα Εργαστηριακού Ελέγχου Πόσιμου Ελέγχου της ΕΥΑΘ και οι ΔΕΥΑ των Δήμων της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ.

Πορεία του δείκτη

Η τιμή του pH στους Δήμους της περιοχής μελέτης κυμαίνεται από 6,2 στο Δήμο Βασιλικών έως 7,9 στο Δήμο Αξιού. Η τιμή της αγωγιμότητας κυμαίνεται από 540 $\mu\text{S}/\text{cm}$ στο Δήμο Χαλάστρας έως 1.123 $\mu\text{S}/\text{cm}$ στο Δήμο Βασιλικών. Η τιμή της ολικής σκληρότητας κυμαίνεται από 7,5 $^{\circ}\text{D}$ στο Δήμο Χαλάστρας έως 32 $^{\circ}\text{D}$ στο Δήμο Βασιλικών. Η τιμή των χλωριούχων κυμαίνεται από 16,3 mg/l στο Δήμο Βασιλικών έως 92 mg/l στο Δήμο Αγίου Αθανασίου. Η τιμή των νιτρικών κυμαίνεται από 4,2 mg/l στο Δήμο Αξιού έως 35 mg/l στο Δήμο Ν. Μηχανιώνας. Η τιμή των θειικών στους Δήμους δραστηριότητας της ΕΥΑΘ, Επανομής, Χαλκηδόνας και Χαλάστρας είναι 12,6 mg/l, 26 mg/l, 22 mg/l και 23,4 mg/l αντίστοιχα. Η τιμή των φωσφορικών στους Δήμους δραστηριότητας της ΕΥΑΘ, Επανομής, Χαλκηδόνας και Ν. Μηχανιώνας είναι 0,00175 mg/l, 0,2 mg/l, 0,5 mg/l και 0,14 mg/l αντίστοιχα. Οι τιμές των ανιόντων για όλους τους Δήμους είναι εντός ορίων. Η τιμή του νατρίου κυμαίνεται από 38,7 mg/l στο Δήμο Βασιλικών έως 108 mg/l στο Δήμο Αξιού. Η τιμή του ασβεστίου κυμαίνεται από 30,2 mg/l στο Δήμο Χαλάστρας έως 142 mg/l στο Δήμο Βασιλικών. Η τιμή του μαγνησίου κυμαίνεται από 11,5 mg/l στο Δήμο Αξιού έως 53 mg/l στο Δήμο Βασιλικών. Το ανώτατο επιτρεπτό όριο της συγκέντρωσης του μαγνησίου είναι 50 mg/l. Η τιμή του μαγνησίου στο Δήμο Βασιλικών είναι μεγαλύτερη από ανώτατο επιτρεπτό όριο. Η τιμή του σιδήρου είναι 0 mg/l στους Δήμους δραστηριότητας της ΕΥΑΘ και στο Δήμο Αξιού, 0,04 mg/l στο Δήμο Επανομής, 0,14 mg/l στο Δήμο Χαλάστρας, 0,04 mg/l στο Δήμο Χαλκηδόνας, 0,39 mg/l στο Δήμο Βασιλικών και 30 mg/l στο Δήμο Νέας Μηχανιώνας. Το ανώτατο επιτρεπτό όριο της συγκέντρωσης του σιδήρου στο πόσιμο νερό είναι 0,2 mg/l. Στο Δήμο Βασιλικών και στο Δήμο Νέας Μηχανιώνας η τιμή της συγκέντρωσης του σιδήρου είναι μεγαλύτερη από το ανώτατο επιτρεπτό όριο. Η τιμή του καλίου κυμαίνεται από 2,1 mg/l στο Δήμο Επανομής έως 7 mg/l στο Δήμο Χαλάστρας.

Υδατικοί πόροι - Θαλάσσιο περιβάλλον



Εικόνα 1 : Τιμές φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού διαφόρων Δήμων (2007)

Nera 3

ΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης Nera 3 «Τομεακή ανάλυση της ζήτησης του νερού» περιγράφει την κατανάλωση νερού προερχόμενου από επιφανειακά νερά για ύδρευση, άρδευση και βιομηχανική χρήση.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Nera 3 επιλέχθηκε λόγω της αναγκαιότητας για ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων. Η αυξανόμενη χρήση του νερού για λόγους ύδρευσης, άρδευσης, καθώς και για την εξυπηρέτηση των τοπικών βιομηχανικών αναγκών αποτελεί σοβαρή περιβαλλοντική πίεση για τα οικοσυστήματα και προκαλεί προβλήματα λειψυδρίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, αναγνωρίζοντας τη σοβαρότητα των συνεπειών από την εξάντληση ή υποβάθμιση των υδατικών πόρων, προωθεί το συντονισμό των δράσεων για την ορθολογική τους διαχείριση.

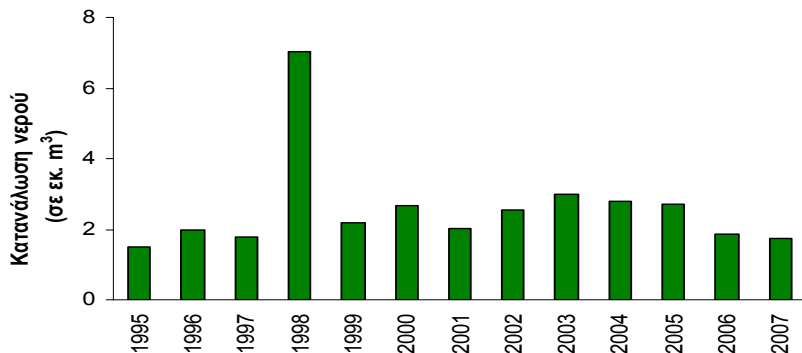
Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη υπολογίζονται με βάση δεδομένα που διατηρεί ο Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ). Τα δεδομένα της χρήσης του επιφανειακού νερού για άρδευση αναφέρονται στην υδρολογική λεκάνη του Αξιού ποταμού (τμήμα Νομού Θεσσαλονίκης). Τα δεδομένα του επιφανειακού νερού για βιομηχανική χρήση αναφέρονται στο νερό που καταναλώνεται στη Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης.

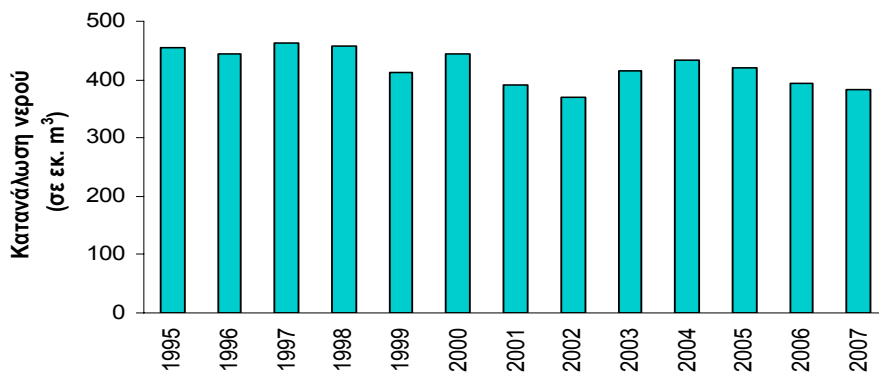
Πορεία του δείκτη

Η κατανάλωση νερού στη Βιομηχανική Περιοχή της Θεσσαλονίκης παρουσιάζει σταθερή διαχρονική πορεία για την περίοδο 1995-2007 (Εικόνα 1). Η τιμή της κυμαίνεται από περίπου 1,5 εκ. m³ το 1995 έως σχεδόν 3 εκ. m³ το 2003, σχεδόν δύο φορές μεγαλύτερη. Εξάιρεση αποτελεί το έτος 1998 στο οποίο παρατηρήθηκε κατακόρυφη αύξηση στα 7 εκ. m³, σύμφωνα με τα δεδομένα του ΓΟΕΒ για τη συγκεκριμένη χρονιά.

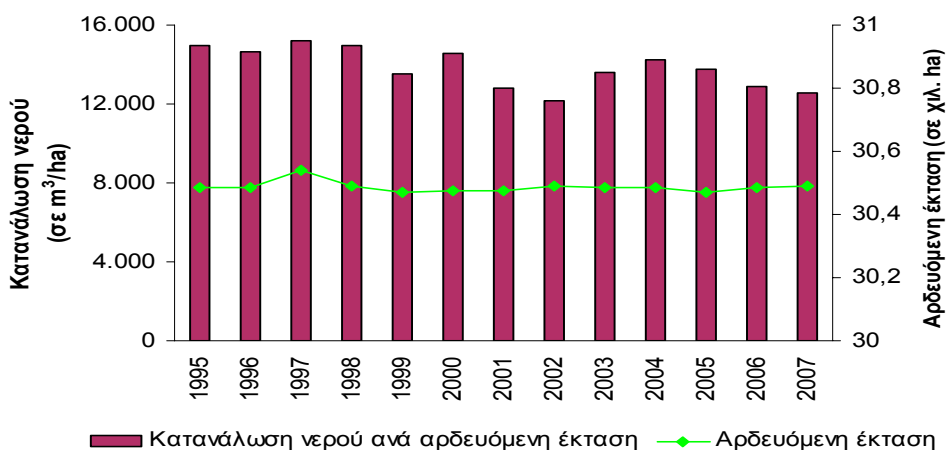
Το επιφανειακό νερό που καταναλώνεται για αρδευτική χρήση προέρχεται από την υδρολογική λεκάνη του Αξιού ποταμού (τμήμα Νομού Θεσσαλονίκης). Οι πηγές υδροδότησης είναι οι ποταμοί Αξιός, Αλιάκμονας και Λουδίας. Οι περιοχές που δεν αρδεύονται από την υδρολογική λεκάνη του Αξιού ποταμού αρδεύονται με γεωτρήσεις. Για τα έτη 1995-2007 η κατανάλωση νερού για άρδευση (Εικόνες 2 και 3) παρουσιάζει σταθερή πορεία. Η τιμή της κυμαίνεται από 12.150 m³/ha το 2002 έως 15.170 m³/ha το 1997. Η μέγιστη αύξηση κατανάλωσης νερού για άρδευση σημειώνεται το έτος 2003 με τιμή 13.600 m³/ha και αύξηση 11,9%. Αντίστοιχα, η μέγιστη μείωση της κατανάλωσης σημειώνεται το έτος 2001. Ενώ η τιμή της κατανάλωσης νερού το έτος 2000 ήταν 14.550 m³/ha, το 2001 μειώθηκε κατά 11,8% (12.830 m³/ha). Τα τρία τελευταία έτη παρατηρείται συνεχής μείωση της κατανάλωσης. Το 2005 η τιμή της κατανάλωσης ανήλθε σε 13.750 m³/ha, το 2006 σε 12.880 m³/ha (μείωση 6,3%) και το 2007 σε 12.530 m³/ha (μείωση 2,7%) (Εικόνα 3).



Εικόνα 1: Κατανάλωση νερού προερχόμενου από επιφανειακά νερά για βιομηχανική χρήση



Εικόνα 2: Κατανάλωση νερού προερχόμενου από επιφανειακά νερά για αρδευτική χρήση



Εικόνα 3: Κατανάλωση νερού προερχόμενου από επιφανειακά νερά ανά αρδευόμενη έκταση

Nera 4 ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης Nera 4 «Ευτροφισμός» καταγράφει τις μηνιαίες τιμές της συγκέντρωσης νιτρικών και φωσφορικών σε ποτάμια και λίμνες.

Σημασία του δείκτη

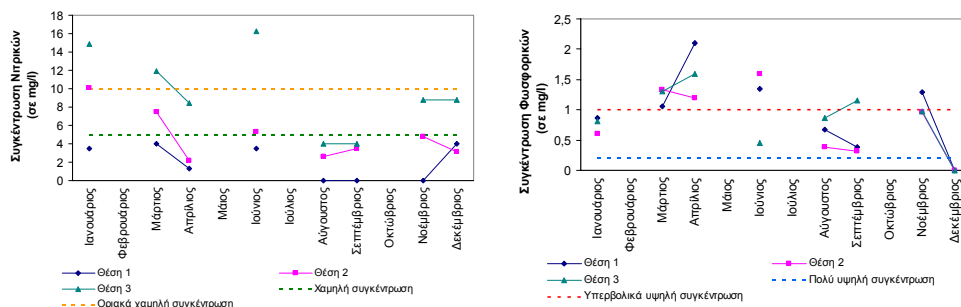
Ο δείκτης Nera 4 επιλέχθηκε λόγω της σημασίας της καταγραφής της ρύπανσης των ποταμών και των λιμνών μιας περιοχής. Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2000/60/ΕΚ τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι υποχρεωμένα να εξασφαλίσουν την κατάρτιση προγραμμάτων για την παρακολούθηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη υπολογίζονται με βάση δεδομένα που διατηρούν η Διεύθυνση Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, ο Φορέας Διαχείρισης Κορώνειας - Βόλβης, ο Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα, το Τμήμα Προστασίας Αρδευτικών Υδάτων του Υπουργείου Γεωργίας και το Εθνικό Δίκτυο Περιβαλλοντικής Πληροφορίας του ΥΠΕΧΩΔΕ.

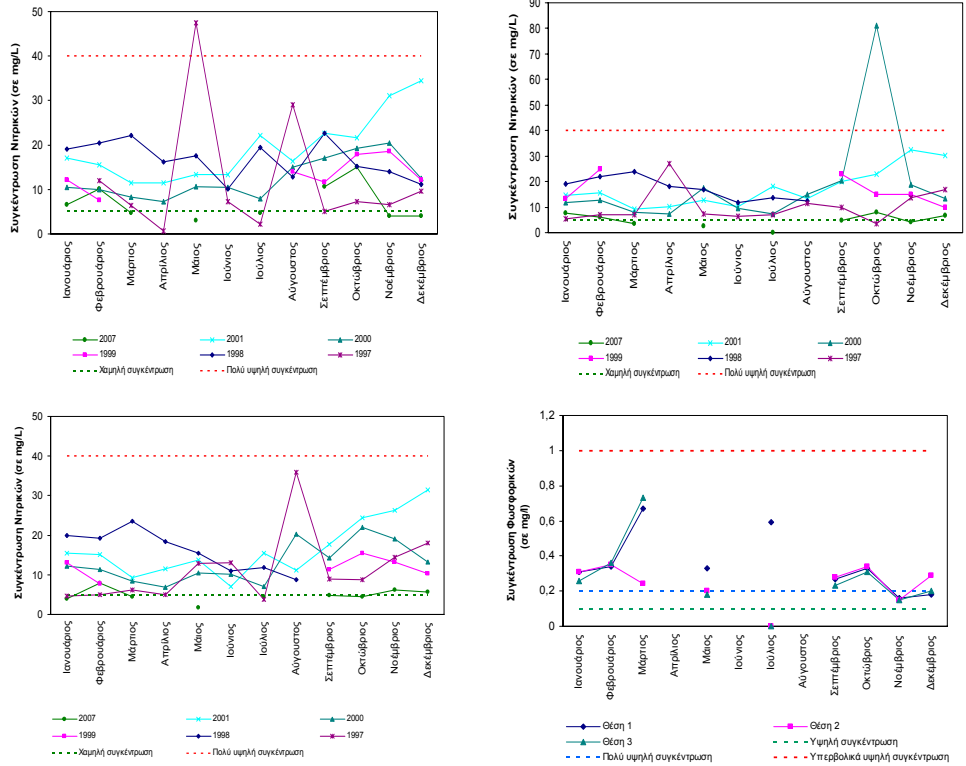
Πορεία του δείκτη

Οι μέσες συγκεντρώσεις του φωσφόρου για τους δύο εξεταζόμενους ποταμούς (Αξιός και Λουδία) για το 2007 είναι μεγαλύτερες των 0,2 mg/l. Συγκεκριμένα, για τον Αξιό είναι 0,31 mg/l και για το Λουδία 1,01 mg/l. Οι τιμές αυτές φανερώνουν υψηλή ρύπανση από σημειακές πηγές και πρέπει να ληφθούν μέτρα για τη μείωσή τους. Ομοίως, οι μέσες τιμές των νιτρικών στα δύο ποτάμια είναι επίσης υψηλές σε σχέση με τις συγκεντρώσεις που εμφανίζονται σε ευρωπαϊκά ποτάμια. Ειδικά για τον Αξιό, η μέση τιμή της συγκέντρωσης ανά έτος είναι 17,7 mg/l (2001), 16,7 mg/l (1998), 14,6 mg/l (2000), 14 mg/l (1999), 11,2 mg/l (1997) και 5,7 mg/l (2007). Οι περισσότερες από τις τιμές στον Αξιό ποταμό είναι μεγαλύτερες της μέγιστης τιμής της συγκέντρωσης των νιτρικών (12 mg/l) των ποταμών της Δυτικής Ευρώπης, όπου εμφανίζεται και το μεγαλύτερο πρόβλημα. Οι συγκεντρώσεις των φωσφορικών στη λίμνη Κορώνεια κυμαίνονται από 0,35 mg/l (2007) έως 22,5 mg/l (1998), τιμές πολύ ψηλές σε σχέση αυτές των ευρωπαϊκών χωρών (<0,025 mg/l).

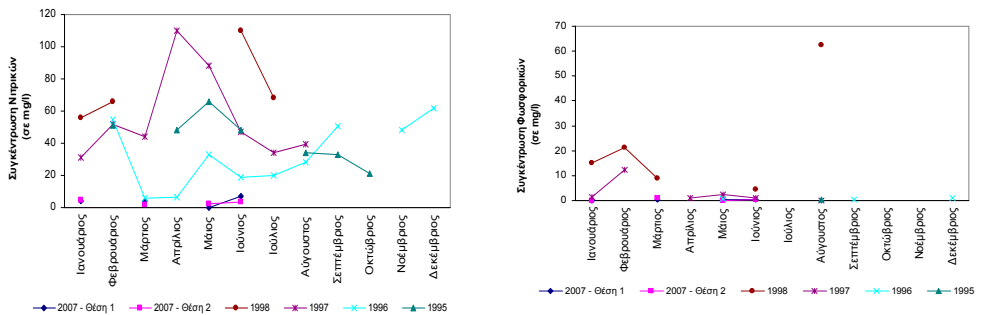


Εικόνα 1: Μετρήσεις νιτρικών και φωσφορικών στον ποταμό Λουδία

Υδατικοί πόροι - Θαλάσσιο περιβάλλον



Εικόνα 2: Μετρήσεις νιτρικών και φωσφορικών στον ποταμό Αξιό



Εικόνα 3: Μετρήσεις νιτρικών και φωσφορικών στη λίμνη Κορώνεια

Nera 5

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης προσδιορίζει την προτεραιότητα υλοποίησης των κατά περίπτωση κατάλληλων αντιπλημμυρικών έργων σε ευάλωτες, ως προς την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων, περιοχές. Ο καθορισμός του σχετικού βαθμού προτεραιότητας πραγματοποιείται με την εφαρμογή μεθοδολογίας πολυκριτηριακής ανάλυσης. Κριτήρια προτεραιότητας των έργων αποτελούν οι ομάδες: α) Βαθμός ωριμότητας, β) Πλημμυρικά φαινόμενα, γ) Δυσκολίες υλοποίησης, δ) Προοπτική περιοχής έργου. Τα πλημμυρικά φαινόμενα αποτελούν ομάδα κριτηρίων από την οποία προκύπτουν δύο επιμέρους δείκτες: α) Επικινδυνότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων, β) Συχνότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Nera 5 επιλέχθηκε εξαιτίας των σημαντικών επιπτώσεων που επιφέρουν τα πλημμυρικά φαινόμενα σε διάφορους τομείς (περιβαλλοντικός, κοινωνικός, οικονομικός). Το γεγονός αυτό πιστοποιείται και από την πρόσφατα εκδοθείσα Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ σχετικά με την «Αποτίμηση και Διαχείριση του Πλημμυρικού κινδύνου».

Μεθοδολογία υπολογισμού

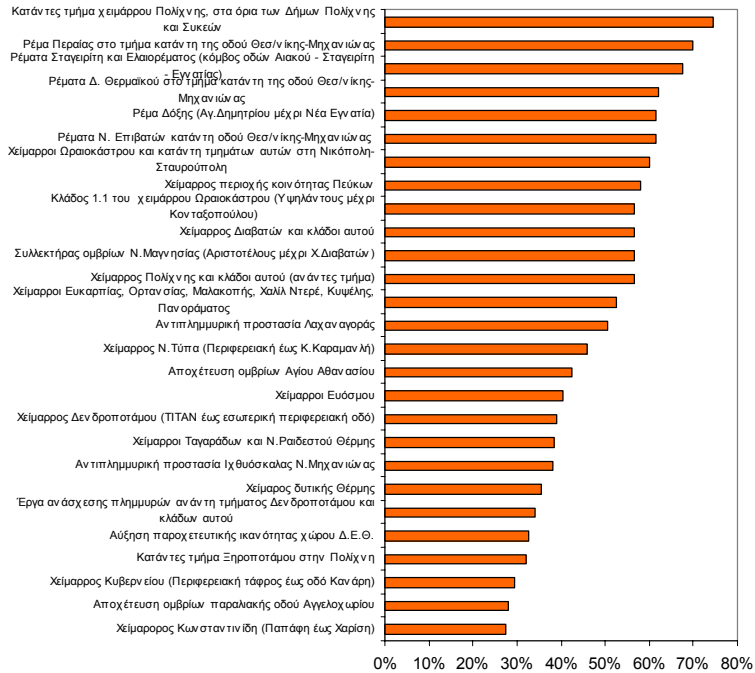
Οι τιμές του δείκτη προέρχονται από την κυρίως μελέτη του «Γενικού ρυθμιστικού σχεδίου αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων περιοχών Νομού Θεσσαλονίκης». Η μελέτη εκπονήθηκε για λογαριασμό της Ειδικής Υπηρεσίας Δημοσίων Έργων Ύδρευσης - Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης τον Οκτώβριο του 2003. Στο πλαίσιο της πραγματοποιήθηκε η καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης μελετών και έργων και επιχειρήθηκε ο προγραμματισμός και καθορισμός προτεραιοτήτων για το σχεδιασμό και την εκτέλεση νέων έργων.

Πορεία του δείκτη

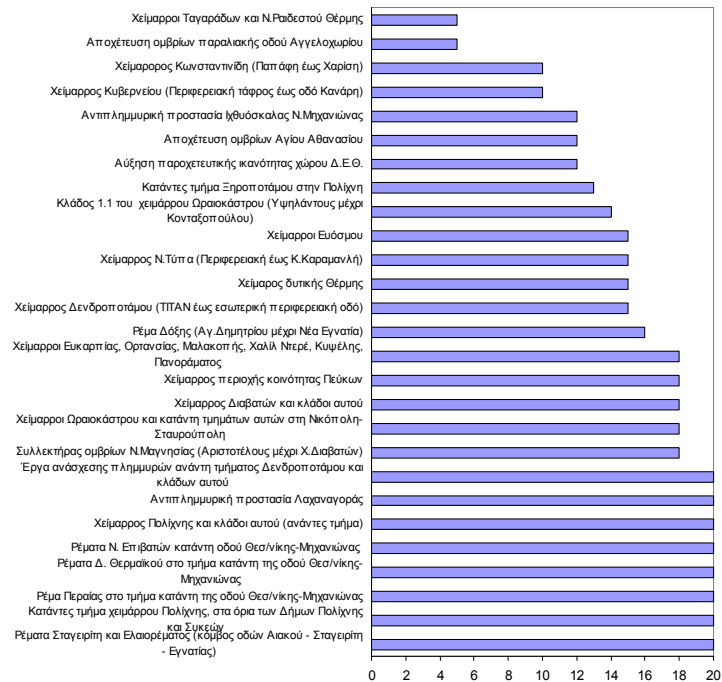
Όσον αφορά στη σχετική προτεραιότητα των απαιτούμενων αντιπλημμυρικών έργων, υψηλότερα στην κατάταξη εμφανίζονται εκείνα που σχετίζονται με διευθετήσεις χειμάρρων σε συγκεκριμένα σημεία του Νομού Θεσσαλονίκης (Εικόνα 1). Η αντιπλημμυρική προστασία μέσω της αποτελεσματικής παροχέτευσης των ομβρίων σε οικιστικά αναπτυγμένες περιοχές (Νέα Μαγνησία, Άγιος Αθανάσιος) και η προστασία παράκτιων περιοχών (ιχθυόσκαλα Νέας Μηχανιώνας) καταλαμβάνουν χαμηλότερες θέσεις στην κατάταξη.

Αναφορικά με την επικινδυνότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων, την ανώτατη τιμή βαθμολόγησης (20) λαμβάνουν 7 υδατορεύματα (Δενδροποτάμου, Πολίχνης σε δύο διαφορετικά σημεία, Ν. Επιβατών, Περαιάς, Δ. Θερμαϊκού και Σταγειρίτη - Ελαιορέματος) και μία ευρύτερη περιοχή, αυτή της Λαχαναγοράς (Εικόνα 2). Αντίθετα, η εμφάνιση πλημμυρών είναι συχνότερη στην ιχθυόσκαλα της Νέας Μηχανιώνας, την μοναδική παράκτια περιοχή που λαμβάνει μέρος στη συνολική κατάταξη.

Υδατικοί πόροι - Θαλάσσιο περιβάλλον



Εικόνα 1: Σχετική προτεραιότητα έργων (2003)



Εικόνα 2: Επίκινδυνότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων (2003)

Nera 6

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει την εξέλιξη βασικών χαρακτηριστικών που αφορούν στην ποιότητα των θαλασσίων υδάτων στην περιοχή μελέτης, όπως οι φυσικές/χημικές παράμετροι και η συγκέντρωση επιβλαβών ουσιών, ο αριθμός των ακτών που έχουν βραβευθεί με «Γαλάζια Σημαία» και τα περιστατικά ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες ουσίες.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 6 «Ποιότητα Θαλασσίων Υδάτων», πέρα από την περιβαλλοντική του διάσταση, επιλέχθηκε λόγω της άρρηκτης σύνδεσής του με τη δημόσια υγεία, καθώς και την κοινωνική και οικονομική ζωή της περιοχής μελέτης. Στη Θεσσαλονίκη αναπτύσσεται αξιόλογη αλιευτική δραστηριότητα, τόσο σε επίπεδο παραγωγής, όσο και σε επίπεδο συνεισφοράς στην οικονομική ζωή της πόλης. Η ποιότητα των υδάτων σχετίζεται άμεσα με την ποιότητα των αλιευμάτων και είναι αυτονόητο ότι η υποβάθμισή της θέτει σε άμεσο κίνδυνο τη δημόσια υγεία, πλήττοντας παράλληλα και τον κλάδο των αλιέων (βλ. και δείκτη Agri 10 «Αλιεύματα»). Επιπλέον, η σημαντική ανάπτυξη δραστηριοτήτων αναψυχής σε επαφή ή μέσα στο θαλάσσιο περιβάλλον (κολύμβηση, θαλάσσια αθλήματα, χώροι εστίασης-αναψυχής), καθιστά αυτονόητη την ανάγκη προστασίας του και συνεχούς παρακολούθησης της ποιότητάς του.

Μεθοδολογία υπολογισμού

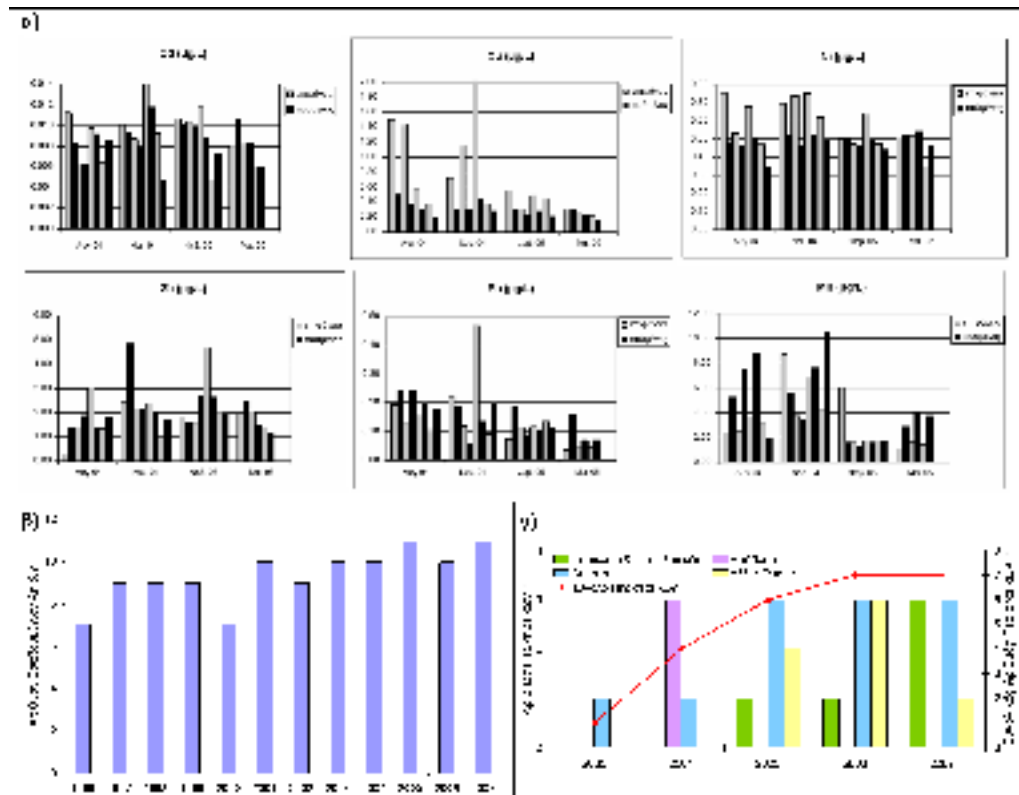
Η ποιότητα των υδάτων προσδιορίστηκε βάσει των αποτελεσμάτων των μελετών παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος του Κόλπου της Θεσσαλονίκης, οι οποίες εκπονήθηκαν από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) - πρώην Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΚΘΕ) - για λογαριασμό της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΕΥΑΘ) και της Ειδικής Υπηρεσίας Δημοσίων Έργων Ύδρευσης Αποχέτευσης και Επεξεργασίας Λυμάτων Μείζονος Περιοχής Θεσσαλονίκης. Ο αριθμός των «Γαλάζιων Σημαιών» με τις οποίες έχουν βραβευθεί ακτές κολύμβησης εντός της περιοχής μελέτης, προέκυψε από τα στοιχεία της Ελληνικής Εταιρείας Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ), η οποία είναι και ο συντονιστής του Διεθνούς Προγράμματος «Γαλάζιες Σημαίες» στην Ελλάδα. Η ρύπανση της θάλασσας από πετρέλαιο και άλλες ουσίες αξιολογήθηκε βάσει των περιστατικών ρύπανσης που έχουν καταγραφεί από το Γραφείο Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος του Κεντρικού Λιμεναρχείου Θεσσαλονίκης.

Πορεία του δείκτη

Η ποιότητα των θαλασσίων υδάτων στην περιοχή μελέτης δε μπορεί να χαρακτηριστεί μονοσήμαντα βάσει των παραμέτρων που μελετήθηκαν (φυσικά χαρακτηριστικά, χημικές παράμετροι, μικροβιολογικοί έλεγχοι και συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων), παρά την αξιοπιστία των μελετών που έχουν διενεργηθεί (Εικόνα 1α, ενδεικτικά αποτελέσματα). Αυτό οφείλεται αφενός στο μεγάλο πλήθος των παραμέτρων αυτών και αφετέρου στην έλλειψη ενός συστήματος καταγραφής και παρακολούθησης του θαλασσίου περιβάλλοντος, το οποίο

θα επέτρεπε τη συνεχή αξιολόγηση της κατάστασής του και τη λεπτομερή ανάλυση της συσχέτισης μεταξύ των ποιοτικών του χαρακτηριστικών.

Όσον αφορά στα υπόλοιπα στοιχεία που συλλέχθηκαν στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, η αξιολόγησή τους είναι απλούστερη. Η διαχρονική εξέλιξη του αριθμού των ακτών που έχουν βραβευθεί με «Γαλάζια Σημαία» (Εικόνα 1β) κρίνεται επί του παρόντος θετική, καθώς έχουν αυξηθεί κατά 57% από το 1996 (6 ακτές) έως το 2007 (11 ακτές). Ωστόσο, δεν πρέπει να παραβλέπεται η σταθεροποίησή του στα ίδια περίπου επίπεδα εδώ και 7 χρόνια, κάτι το οποίο είναι πιθανόν να παρέχει ενδείξεις και για τη μελλοντική του πορεία. Αντίθετα, η εξέλιξη του αριθμού των καταγεγραμμένων περιστατικών ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος (Εικόνα 1γ) δημιουργεί απαισιοδοξία, καθώς παρουσιάζει σημαντική αύξηση κατά την περίοδο 2003-2007, δεδομένης και της αδυναμίας ελέγχου μιας τόσο μεγάλης παράκτιας περιοχής. Οι κύριες θέσεις εκδήλωσης των περιστατικών αυτών είναι ο Λιμένας και η Νέα Παραλία της πόλης.



Εικόνα 1: α) Συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων στο θαλάσσιο περιβάλλον κατά τις τέσσερις δειγματοληψίες στην περίοδο Αύγουστος 2004 - Ιούνιος 2005. Τα ζεύγη στηλών αντιστοιχούν σε διαφορετικές θέσεις/σταθμούς δειγματοληψίας, β) Διαχρονική εξέλιξη αριθμού ακτών βραβευμένων με «Γαλάζια Σημαία», γ) Διαχρονική εξέλιξη αριθμού περιστατικών ρύπανσης ανά κατηγορία ουσίας

Nera 7

ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ

Περιγραφή

Ο δείκτης παρουσιάζει τα αποτελέσματα των ελέγχων που διενεργούνται για την εκτίμηση της τροφικής κατάστασης του θαλασσίου περιβάλλοντος του Θερμαϊκού Κόλπου.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Agri 7 επιλέχθηκε να ενταχθεί στο Σύστημα, λόγω της ιδιαίτερης σημασίας του συγκεκριμένου φαινομένου στο γενικότερο χαρακτηρισμό της ποιοτικής κατάστασης του θαλασσίου περιβάλλοντος σε μία περιοχή. Επιπλέον, η ιδιαίτερα βεβαρημένη κατάσταση του Θερμαϊκού Κόλπου λόγω της εισροής σε αυτόν υδάτων από διάφορους - φυσικούς και μη - αποδέκτες, καθιστά αναγκαία την παρακολούθηση της τροφικής του κατάστασης, η οποία ως παράμετρος αποτελεί εξάλλου βασικό αντικείμενο μελέτης και από διεθνείς οργανισμούς.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Η τροφική κατάσταση του Θερμαϊκού Κόλπου αξιολογήθηκε βάσει των αποτελεσμάτων των μελετών παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος του Κόλπου της Θεσσαλονίκης, οι οποίες εκπονήθηκαν από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) - πρώην Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΚΘΕ) - για λογαριασμό της Εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΕΥΑΘ) και της Ειδικής Υπηρεσίας Δημοσίων Έργων Ύδρευσης Αποχέτευσης και Επεξεργασίας Λυμάτων Μείζονος Περιοχής Θεσσαλονίκης. Σημειώνεται ότι ανάλογα με την τροφική κατάσταση μιας περιοχής, αυτή μπορεί να χαρακτηριστεί ως α) oligότροφη, όταν παρουσιάζει χαμηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων και χαμηλή βιομάζα φυτοπλαγκτού, β) mesότροφη, με σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων και βιομάζας φυτοπλαγκτού, ή γ) εύτροφη, όταν χαρακτηρίζεται από υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων και φυτοπλαγκτού, με συνέπεια το έντονο πράσινο χρώμα του νερού.

Πορεία του δείκτη

Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων των δειγματοληψιών/ελέγχων του ΕΛΚΕΘΕ για λογαριασμό Δημοσίων Φορέων της πόλης, παρατηρήθηκε μία σχετική επιδείνωση της τροφικής κατάστασης στην περιοχή των εκβολών των ποταμών, η οποία από mesότροφη - ανώτερα mesότροφη στο παρελθόν μετατράπηκε τα τελευταία χρόνια σε ανώτερα mesότροφη - εύτροφη. Ο Όρμος και ο Κόλπος της Θεσσαλονίκης παρουσιάζουν διαχρονικά ανώτερο mesότροφο έως εύτροφο χαρακτήρα, ενώ ο εσωτερικός Θερμαϊκός Κόλπος, στην περιοχή του Μεγάλου Εμβόλου, κατώτερο mesότροφο χαρακτήρα. Ο μέσος όρος των συγκεντρώσεων των φωσφορικών αλάτων παρουσιάζει διακυμάνσεις χωρίς ωστόσο να οδηγεί σε μεταβολή της κατηγοριοποίησης της τροφικής κατάστασης (ανώτερο mesότροφο σύστημα), ενώ αντίθετα ο μέσος όρος των συγκεντρώσεων νιτρικών αλάτων παρουσιάζει σημαντική μείωση τα τελευταία χρόνια, χαρακτηρίζοντας πλέον το σύστημα ως κατώτερο mesότροφο και όχι ανώτερο mesότροφο όπως στο παρελθόν. Κάτι αντίστοιχο φαίνεται να συμβαίνει και με τις συγκεντρώσεις των αμμωνιακών αλάτων, οι οποίες είναι πλέον χαρακτηριστικές oligότροφου και όχι ανώτερου mesότροφου συστήματος. Ο μέσος όρος της

συγκέντρωσης χλωροφύλλης-α αυξάνεται μετά την κάμψη που παρατηρήθηκε την περίοδο 2004-2005 (ανώτερο μεσότροφο σύστημα), αν και απέχει αρκετά από την αντίστοιχη τιμή της περιόδου 1997-1998 (εύτροφο σύστημα). Επίσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σημαντική μείωση του λόγου ΣΝ/Ρ, καταδεικνύοντας μεγάλη ανισορροπία στις αναλογίες των ανόργανων θρεπτικών αλάτων. Η περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασης εμπνέει ανησυχία, καθώς αυτή σχετίζεται με προβλήματα όπως η - συχνή τα τελευταία έτη - εμφάνιση εξάρσεων τοξικού φυτοπλαγκτού. Τέλος, σύμφωνα με την προκαταρκτική προσπάθεια συσχέτισης των τάξεων της κλίμακας ευτροφισμού και των τάξεων ποιότητας που ορίζει η WFD (Water Framework Directive 2000/60/EC), οι περιοχές του Θερμαϊκού Κόλπου που μελετήθηκαν στη δειγματοληπτική περίοδο από τον Ιούνιο του 2004 έως τον Ιούνιο του 2005 χαρακτηρίζονται ότι έχουν οικολογική κατάσταση από μέτρια έως κακή, ενώ για την περίοδο από τον Οκτώβριο του 2006 έως το Νοέμβριο του 2007, η οικολογική κατάσταση για το σύνολο του Κόλπου χαρακτηρίζεται φτωχή.

Πίνακας 1: Μέσες ετήσιες τιμές που προέκυψαν από την επεξεργασία των μέσων ολοκληρωμένων τιμών των μελετώμενων παραμέτρων στην υδάτινη στήλη των περιοχών του Θερμαϊκού Κόλπου για τις περιόδους: **α)** Μάιος 1997 - Μάιος 1998, **β)** Ιούνιος 2004 - Ιούνιος 2005, **γ)** Οκτώβριος 2006 - Νοέμβριος 2007, όπου Ε = Εύτροφο, ΑΜ = Ανώτερο Μεσότροφο, ΚΜ = Κατώτερο Μεσότροφο και Ο = Ολιγοτροφικό Σύστημα.

α)		Περιοχή	PO ₄ (μM)	NO ₃ (μM)	NH ₄ (μM)	ΣΝ/Ρ	Chl α (μM)
		Όρμος Θεσπιάκης - λιμένας	0.45 (ΑΜ)	1.04 (ΑΜ)	1.63 (ΑΜ)	7.22	3.79 (Ε)
		Κόλπος Θεσπιάκης - αγρονός	0.34 (ΑΜ)	1.08 (ΑΜ)	1.64 (ΑΜ)	8.69	2.37 (Ε)
		Εκβολές ποταμών	0.33 (ΑΜ)	1.59 (Ε)	0.77 (ΚΜ)	10.45	1.67 (ΑΜ)
		Εσωτερικός Θερμαϊκός	0.10 (ΚΜ)	0.57 (Ο)	0.93 (ΚΜ)	10.11	1.16 (ΑΜ)
		μ.ο. (για όλες τις ανατρήσεις)	0.31 (ΑΜ)	1.07 (ΑΜ)	1.24 (ΑΜ)	9.12	2.25 (Ε)

β)		Σταθμός	PO ₄ (μM)	NO ₃ (μM)	NH ₄ (μM)	ΣΝ/Ρ	Chl α (μM)
TP02		Όρμος Θεσπιάκης - λιμένας	0.58 (ΑΜ)	0.81 (ΑΜ)	0.37 (Ο)	2.37	1.40 (ΑΜ)
TP05		Όρμος Θεσπιάκης - λιμένας	0.57 (ΑΜ)	0.77 (ΑΜ)	0.41 (Ο)	2.51	1.00 (ΑΜ)
TP08		Κόλπος Θεσπιάκης - αγρονός	0.59 (Ε)	1.09 (ΑΜ)	0.46 (Ο)	3.00	0.86 (ΑΜ)
DA3		Καλόριμα	0.63 (ΑΜ)	0.85 (ΑΜ)	0.44 (Ο)	2.73	0.84 (ΑΜ)
TP11		Εκβολές ποταμών	0.44 (ΑΜ)	0.88 (ΑΜ)	0.42 (Ο)	3.97	0.76 (ΑΜ)
TP15		Εκβολές ποταμών	0.56 (ΑΜ)	2.76 (Ε)	0.33 (Ο)	6.78	0.74 (ΑΜ)
TP22		Εκβολές ποταμών	0.35 (ΑΜ)	2.42 (Ε)	0.26 (Ο)	11.11	0.70 (ΑΜ)
TP10		Ανατολική ακτή - Αγ. Γεώργιος	0.38 (ΑΜ)	0.82 (ΚΜ)	0.30 (Ο)	3.33	0.99 (ΑΜ)
TP13		Ανατολική ακτή - Αγ. Γεώργιος	0.39 (ΑΜ)	0.70 (ΑΜ)	0.36 (Ο)	3.91	0.92 (ΑΜ)
TP18		Εσωτ. Θερμαϊκός - Μεγ. Εμφύλιο	0.22 (ΑΜ)	0.60 (ΚΜ)	0.28 (Ο)	5.09	0.42 (ΚΜ)
NM1		Εσωτ. Θερμαϊκός - Μεγ. Εμφύλιο	0.19 (ΑΜ)	0.44 (Ο)	0.32 (Ο)	4.99	0.40 (ΚΜ)
		μ.ο. για όλες τις ανατρήσεις	0.46 (ΑΜ)	1.09 (ΑΜ)	0.36 (Ο)	4.52	0.82 (ΑΜ)

γ)		Λιμνηχί	PO ₄ (μM)	NO ₃ (μM)	NH ₄ (μM)	ΣΝ/Ρ	Chl α (μM)
		Εσωτερικός Θερμαϊκός μ.ο. (για όλες τις ανατρήσεις)	0.34 (ΑΜ)	0.62 (ΚΜ)	0.54 (Ο)	3.98	1.34 (ΑΜ)

Nera 8

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης προσδιορίζει την ποσότητα των υγρών αποβλήτων που παράγονται σε ετήσια βάση ως κατάλοιπο αστικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, καταγράφονται οι ποσότητες των λυμάτων που υφίστανται επεξεργασία σε κάποιο βαθμό (α-βάθμια, β-βάθμια ή γ-βάθμια), σε σχέση με αυτή των ανεπεξέργαστων λυμάτων.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Nera 8 «Παραγωγή και επεξεργασία υγρών αποβλήτων» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας του τομέα της διαχείρισης των υγρών αποβλήτων, ο οποίος αποτελεί μία από τις βασικές συνιστώσες αποτίμησης της αειφόρου ανάπτυξης σε διεθνές επίπεδο. Το γεγονός αυτό τεκμηριώνεται από την ενσωμάτωση του δείκτη στα συστήματα αποτίμησης της βιώσιμης ανάπτυξης φορέων όπως ο Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη και ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. Επιπλέον, ο βαθμός επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων αποτελεί παράμετρο πρωταρχικής σημασίας για την ποιότητα των υδάτινων οικοσυστημάτων που λειτουργούν ως αποδέκτες των καταλοίπων της ανθρώπινης δραστηριότητας. Εξάλλου, σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 91/271/ΕΟΚ, οι πόλεις και κομμοπόλεις των κρατών-μελών με ισοδύναμο πληθυσμό που υπερβαίνει τους 15.000 κατοίκους όφειλαν έως το τέλος του 2000 να έχουν αποκτήσει Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων με βιολογικό καθαρισμό (δευτέρου βαθμού).

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη υπολογίζονται με βάση δεδομένα που χορηγήθηκαν από τη Διεύθυνση Εγκαταστάσεων της ΕΥΑΘ και του Τμήματος Περιβάλλοντος της ΕΤΒΑ ΒΠΕ ΑΕ. Εξαιτίας της αδυναμίας εύρεσης δεδομένων για το σύνολο των εγκαταστάσεων και για τα έτη πριν το 2007, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων επιλέγεται να πραγματοποιηθεί σε απόλυτες ποσότητες των αποβλήτων (σε εκ. m³) και όχι σε τιμές ανά κάτοικο.

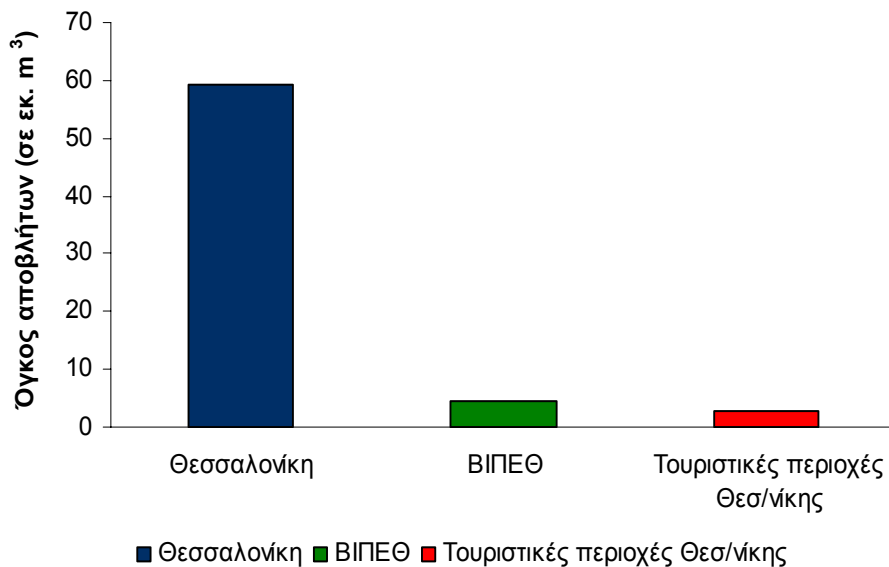
Πορεία του δείκτη

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, προκύπτει ότι ο κύριος όγκος των παραγόμενων υγρών αποβλήτων για το έτος 2007 παράγεται στην περιοχή του ΠΣΘ (59.243.417 m³) και επεξεργάζεται από την κεντρική Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης. Τα βιομηχανικά απόβλητα που καταλήγουν στη μονάδα επεξεργασίας της ΒΠΕΘ για το 2007 είναι 4.460.481 m³. Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Τουριστικών Περιοχών Θεσσαλονίκης (Δήμοι Νέας Μηχανιώνας και Θερμαϊκού) δέχεται το μικρότερο φορτίο (2.644.459 m³) (Εικόνα 1).

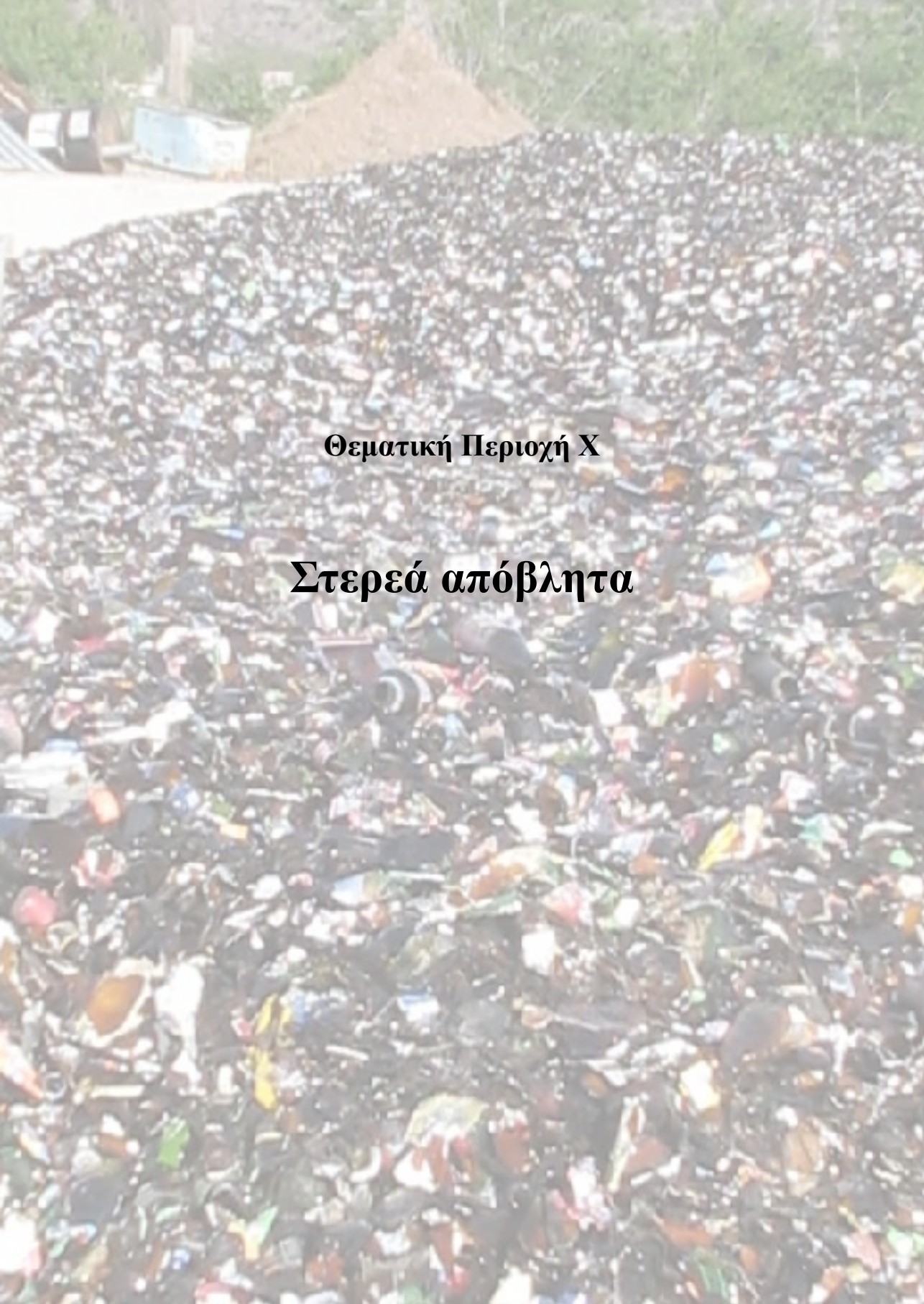
Ειδικά για τη μονάδα της ΒΠΕΘ, είναι διαθέσιμες επίσης ένας αριθμός μηνιαίων ποσοτήτων βιομηχανικών υγρών αποβλήτων για τα έτη 1994, 1995, 2002. Παρόλα αυτά δεν κατέστη δυνατή η επεξεργασία τους λόγω του αποσπασματικού τους χαρακτήρα.

Όσον αφορά στο βαθμό επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία προκύπτει ότι το σύνολο των υπό επεξεργασία λυμάτων, σε όλες τις παραπάνω

εγκαταστάσεις, υφίστανται δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και απολύμανση στην έξοδο των μονάδων.



Εικόνα 1: Παραγωγή αποβλήτων (σε εκ. m³) ανά μονάδα επεξεργασίας (2007)

A large, dense pile of solid waste, including plastic, paper, and other debris, is shown in an outdoor setting. In the background, there are some industrial or construction materials, including a large pile of sand or gravel and some metal structures.

Θεματική Περιοχή X

Στερεά απόβλητα

Waste 1

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης αναφέρεται στο λόγο της παραγόμενης ποσότητας αστικών στερεών αποβλήτων, προς τον πληθυσμό της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ, σε μία δεδομένη χρονική στιγμή. Ο δείκτης παρέχει ένα μέτρο της μέσης απορριπτόμενης ποσότητας που είναι άμεσα συγκρίσιμο με δεδομένα άλλων χωρών.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Waste 1 «Παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων» αντικατοπτρίζει τη συνεχή τάση μεγέθυνσης του πληθυσμού της ΕΠΘ, όπως και την τάση αλλαγής των καταναλωτικών του προτύπων. Επίσης, η συνεχώς αυξανόμενη παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων χωρίς τις κατάλληλες πολιτικές διαχείρισής τους προκαλεί περιβαλλοντική υποβάθμιση, σπατάλη φυσικών πόρων και εκτάσεων και γενικότερη δυσλειτουργία του αστικού ιστού. Η παραγωγή και η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα τις ποιότητας ζωής και της αειφορίας της περιοχής.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη Waste 1 «Παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων» υπολογίζονται με βάση τα αποτελέσματα μελέτης που πραγματοποιήθηκε από τον Τομέα Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης¹³.

Πορεία του δείκτη

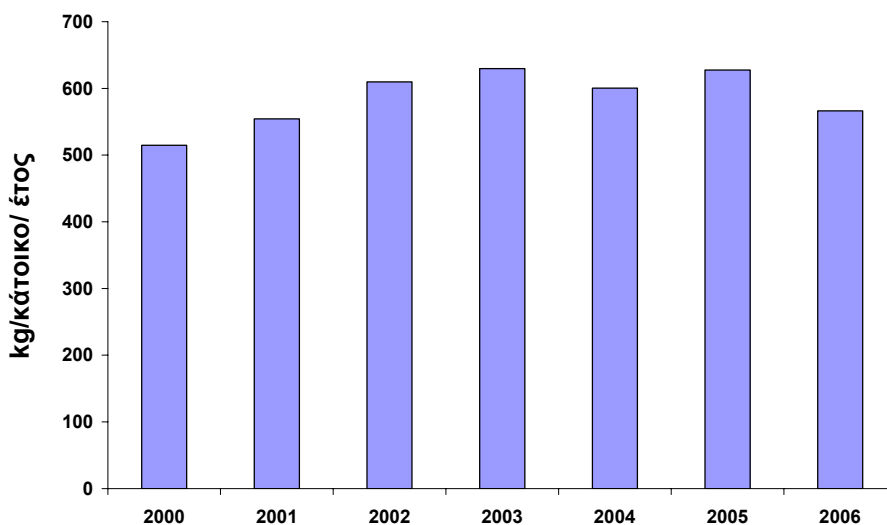
Σύμφωνα με στοιχεία που αντλήθηκαν από τη μελέτη «Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση αστικών στερεών αποβλήτων ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης», γενικά επικρατεί μια σταθεροποίηση της μέσης ημερήσιας ποσότητας των εισερχομένων ποσοτήτων των απορριμμάτων που καταλήγουν στο χώρο απόθεσης Ταγαράδων, η οποία κυμαίνεται γύρω από μια μέση τιμή των 2000 t ανά ημέρα, σε αντίθεση με την προηγούμενη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον ίδιο φορέα το 1998, όπου οι εισερχόμενες ποσότητες των απορριμμάτων έδειχναν μια σταθερά αυξανόμενη τάση. Οι εμφανιζόμενοι ρυθμοί αύξησης αποδίδονται στη συνεχή αύξηση του εξυπηρετούμενου πληθυσμού, όπως επίσης και στην αύξηση του συνολικού πληθυσμού της ΕΠΘ. Η σταθεροποίηση των ποσοτήτων αστικών στερεών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους απόθεσης τα τελευταία χρόνια οφείλεται κατά κύριο λόγο στην ελάττωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού σε σχέση με την προηγούμενη δεκαετία.

Η παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων (χωρίς να συνυπολογίζεται η ιλύς της διαχείρισης των υγρών αποβλήτων καθώς και τα ιδιωτικά στερεά απόβλητα) κατά το έτος 2000 ανήλθε σε 495 kg ανά κάτοικο και έτος, ενώ το έτος 2006 αυξήθηκε σε 560 kg ανά κάτοικο και έτος. Η συνολική αύξηση στο χρονικό διάστημα 2000-2006 είναι της τάξης του 13%. Η μέγιστη τιμή της παραγωγής αστικών στερεών απορριμμάτων κατά τη διάρκεια του

¹³ Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος: Μελέτη «Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση αστικών στερεών αποβλήτων ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ιούνιος 2007.

χρονικού διαστήματος που μελετάται σημειώνεται το 2003 με τιμή τους να φτάνει τα 577 kg ανά κάτοικο και έτος.

Η μηνιαία διακύμανση της Μοναδιαίας Παραγωγής Απορριμμάτων (ΜΠΑ) παρουσιάζει αυξομειώσεις γύρω από μια μέση τιμή των 1,55 kg ανά κάτοικο και ημέρα, ενώ παρουσιάζει αύξηση της τάξης του 24% σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή που είχε καταγραφεί το 1998. Η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων στη Θεσσαλονίκη είναι συγκρίσιμη με τις αντίστοιχες τιμές των προηγμένων Ευρωπαϊκών χωρών, ενώ είναι αισθητά μεγαλύτερη των χωρών που εντάχθηκαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση τα τελευταία χρόνια. Παρόλα αυτά, ενώ στην ΕΠΘ παρατηρείται μια σταθεροποίηση της κατά κεφαλήν παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων, σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες παρατηρείται τάση μείωσης του σχετικού δείκτη.



Εικόνα 1: Παραγωγή αστικών στερεών απορριμμάτων σε kg ανά κάτοικο και έτος στην ΕΠΘ

Οι ποσότητες των απορριμμάτων που διαχειρίζεται ο ιδιωτικός τομέας παρουσιάζει αυξητική τάση και αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό των εισερχομένων ποσοτήτων στο χώρο απόθεσης, καθώς είναι της τάξης του 10-12%. Παράλληλα, παρά την σημαντική αύξηση των απορριμμάτων που ανακυκλώνονται, δεν επηρεάζονται σημαντικά οι συνολικές ποσότητες που καταλήγουν στο χώρο απόθεσης, καθώς ακόμα το ποσοστό των ανακυκλωμένων απορριμμάτων είναι ιδιαίτερα μικρό σε σχέση με το σύνολο των παραγόμενων αστικών στερεών αποβλήτων.

Waste 2

ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης προσδιορίζει την ποσοστιαία κατά βάρος συμμετοχή των βασικών κατηγοριών υλικών που περιλαμβάνονται στην παραγόμενη ποσότητα οικιακών απορριμμάτων. Ο δείκτης παρέχει πληροφορίες για την οικονομική και οικολογική αξία των απορριμμάτων, καθώς επίσης και τις προσφερόμενες μεθόδους διάθεσης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Waste 2 «Σύσταση αστικών απορριμμάτων» επιλέχθηκε λόγω της ιδιαιτερότητάς του να «ερμηνεύει» τις μεταβολές του βιοτικού επιπέδου και την αλλαγή των καταναλωτικών συνθηκών του πληθυσμού. Επίσης, αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την οργάνωση της διαχείρισης των ΑΣΑ, καθώς και τις προδιαγραφές των απαιτούμενων υποδομών των μονάδων επεξεργασίας.

Μεθοδολογία υπολογισμού

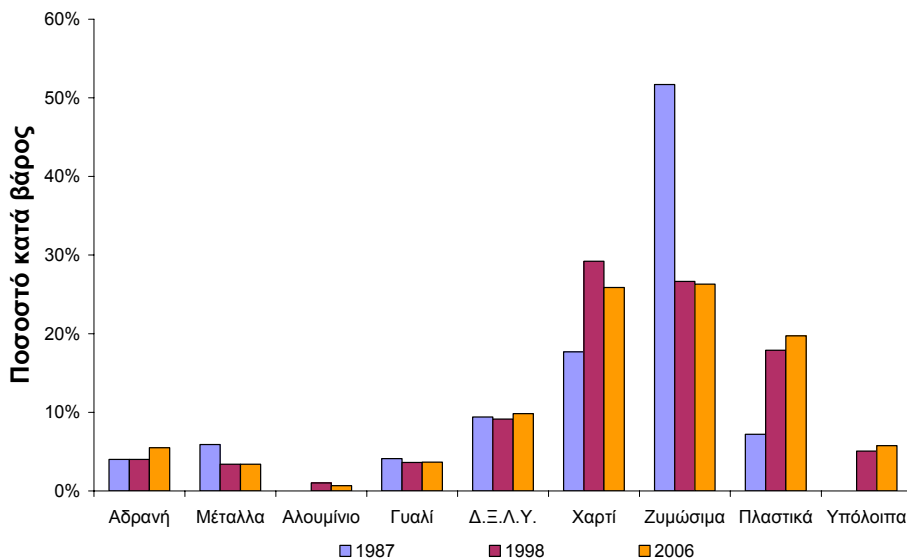
Οι τιμές του δείκτη Waste 2 «Σύσταση αστικών απορριμμάτων» υπολογίζονται με βάση τα αποτελέσματα μελέτης που πραγματοποιήθηκε από τον Τομέα Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης¹⁴.

Πορεία του δείκτη

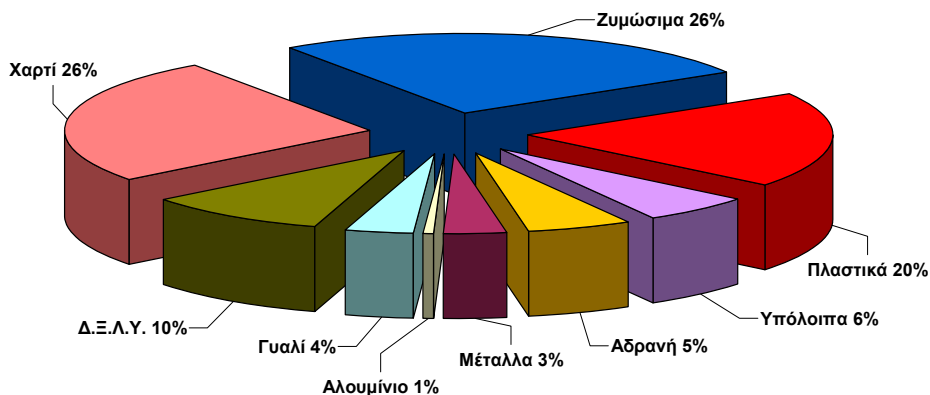
Για τον υπολογισμό του δείκτη Waste 2 «Σύσταση αστικών απορριμμάτων» υπάρχουν αξιόπιστα και επαρκή δεδομένα, τα οποία προέρχονται από μελέτη διαφόρων δειγματοληψιών που πραγματοποιήθηκαν κατά τα προηγούμενα έτη για λογαριασμό του ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης. Τα ποιοτικά στοιχεία των αστικών στερεών απορριμμάτων που προέκυψαν από τις δειγματοληψίες παρουσιάζονται συνοπτικά στις Εικόνες 1 και 2. Για το σύνολο των διαθέσιμων δειγματοληψιών, παρατηρείται η παρουσία τριών μεγάλων κατηγοριών κλασμάτων (Εικόνα 1). Αυτά των ζυμώσιμων, του χαρτιού και των πλαστικών, για τα οποία τα ποσοστά κατά την πιο πρόσφατη δειγματοληψία (2006) ανέρχονται σε 26%, 26% και 20% αντίστοιχα (Εικόνα 2). Στη σύγκριση των επιμέρους κλασμάτων κατά τα προηγούμενα έτη, διαπιστώνεται ότι το κλάσμα των ζυμώσιμων δεν έχει μεταβληθεί ουσιαστικά από το 1998, ενώ παρατηρείται μεγάλη μείωση σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή του 1987, καθώς αυτή είναι της τάξης του 25% περίπου. Το κλάσμα των πλαστικών αυξάνεται κατά 1,8% από το 1998 μέχρι το 2006, ενώ η αντίστοιχη αύξηση κατά την προηγούμενη δεκαετία είναι πολύ μεγαλύτερη, της τάξης του 10% περίπου. Αντίστοιχα, το ποσοστό του χαρτιού αυξάνεται από το 1987 μέχρι το 1998 κατά 12% περίπου και μειώνεται κατά ένα μικρό ποσοστό μέχρι το 2006. Στα υπόλοιπα κλάσματα των απορριμμάτων δεν παρατηρούνται μεγάλες διακυμάνσεις. Διαπιστώνεται γενικά ότι οι διαφοροποιήσεις στη σύσταση των αστικών στερεών απορριμμάτων ανάμεσα στα έτη 1998 και 2006 είναι μικρές, ενώ ανάμεσα στα έτη 1987 και

¹⁴ Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος: Μελέτη «Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση αστικών στερεών αποβλήτων ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ιούνιος 2007.

1998 η αντίστοιχη διαφοροποίηση είναι πιο εμφανής, ιδιαίτερα εξαιτίας της αύξησης των ποσοτήτων χαρτιού και πλαστικών και τη μείωση των ποσοτήτων των ζυμώσιμων. Η σημερινή εικόνα της ποιοτικής σύστασης των απορριμμάτων που καταλήγουν στο χώρο απόθεσης αποδίδεται στην αύξηση του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού, στην αύξηση των ποσοστών της ανακύκλωσης, καθώς και στις μεταβολές του πληθυσμού του ΠΣΘ.



Εικόνα 1: Σύσταση αστικών στερεών απορριμμάτων



Εικόνα 2: Ποσοστιαία σύσταση των αστικών στερεών απορριμμάτων (2006)

Σύμφωνα με στοιχεία του Ευρωπαϊκού Θεματικού Κέντρου Διαχείρισης Πόρων και Απορριμμάτων, η μέση σύσταση των αστικών στερεών απορριμμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι: Αλουμίνιο 1%, Σιδηρούχα μέταλλα 2%, Γυαλί 6%, Πλαστικά 11%, Χαρτί 35%, Δ.Ξ.Λ.Υ. 2%, Ζυμώσιμα 25% και άλλα 18%. Η σύσταση των αστικών απορριμμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσιάζει ομοιότητες με αυτήν των αστικών απορριμμάτων της ΠΣΘ με μικρές μόνο αποκλίσεις.

Waste 3

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΑΗΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης εκφράζει το ποσοστό των στερεών αποβλήτων που ανακυκλώνεται σε σύγκριση με τη συνολική ποσότητα αστικών απορριμμάτων. Επίσης, υπολογίζει το ποσοστό κάθε είδους (γυαλί, χαρτί, μέταλλο, πλαστικά, κλπ.) ως προς τη συνολική ποσότητα ανακυκλωμένων υλικών.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Waste 3 «Ανακύκλωση στερεών αποβλήτων» περιγράφει την ενεργοποίηση της τοπικής κοινωνίας στην κατεύθυνση της εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων και της επαναχρησιμοποίησής τους. Με την ανακύκλωση των στερεών αποβλήτων εξοικονομείται ενέργεια, καθώς η ενέργεια που χρειάζεται για να παραχθούν νέα προϊόντα είναι πολλαπλάσια της αντίστοιχης όταν αυτά παράγονται από ανακυκλωμένα υλικά, ενώ επίσης εξοικονομούνται φυσικοί πόροι που θα απαιτούνταν για την παραγωγή νέων προϊόντων. Παράλληλα, οι ποσότητες των αστικών στερεών απορριμμάτων που ανακυκλώνονται μειώνουν τον όγκο των απορριμμάτων που οδεύουν προς χώρους τελικής διάθεσης.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη Waste 3 «Ανακύκλωση στερεών αποβλήτων» υπολογίζονται με βάση τα αποτελέσματα μελέτης που πραγματοποιήθηκε από τον Τομέα Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης¹⁵.

Πορεία του δείκτη

Η ποσοστιαία κατά βάρος σύσταση υλικών που ανακυκλώθηκαν είναι 83,9% για το χαρτί, 2,5% για τα πλαστικά, 0,3% για το αλουμίνιο και 13,4% για το γυαλί (Εικόνα 1). Τα ποσοστά ανακύκλωσης από το σύνολο των ποσοτήτων που συλλέχθηκαν φτάνουν στο 3,9% για το χαρτί, 0,1% για τα πλαστικά, 0,4% για το αλουμίνιο και 3,5% για το γυαλί (Εικόνα 2). Στους υπολογισμούς λαμβάνεται υπόψη η συνολική ποσότητα του κάθε υλικού, με εξαίρεση το χαρτί, για το οποίο λαμβάνεται υπόψη μόνο το χαρτί συσκευασίας και το έντυπο υλικό.

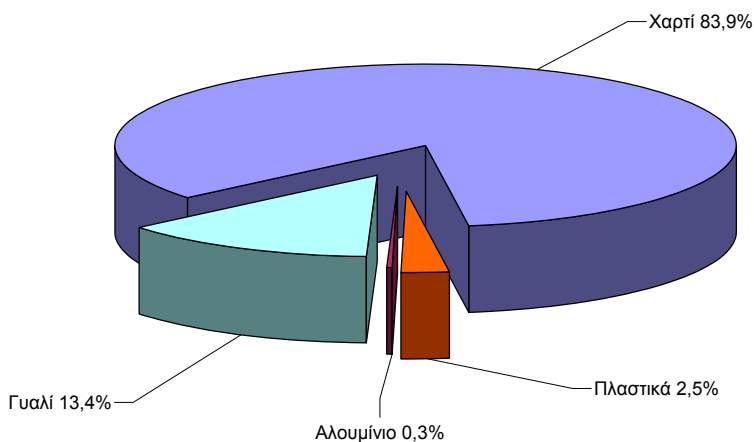
Τα ποσοστά αυτά είναι ιδιαίτερα μικρά με αποτέλεσμα μεγάλες ποσότητες υλικών να απορρίπτονται και να μην επαναχρησιμοποιούνται. Τα σχετικά χαμηλά ποσοστά ανακύκλωσης καταδεικνύουν τις μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες για υλικά όπως το πλαστικό. Επισημαίνεται ότι όλα τα στοιχεία αφορούν αποκλειστικά στις ποσότητες που συλλέγονται και ανακυκλώνονται στο Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) που λειτουργεί στον χώρο απόθεσης Ταγαράδων.

Από στοιχεία της μελέτης «Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση αστικών στερεών αποβλήτων ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης», σημαντική αύξηση για το έτος 2006 παρουσιάζουν τα ποσοστά

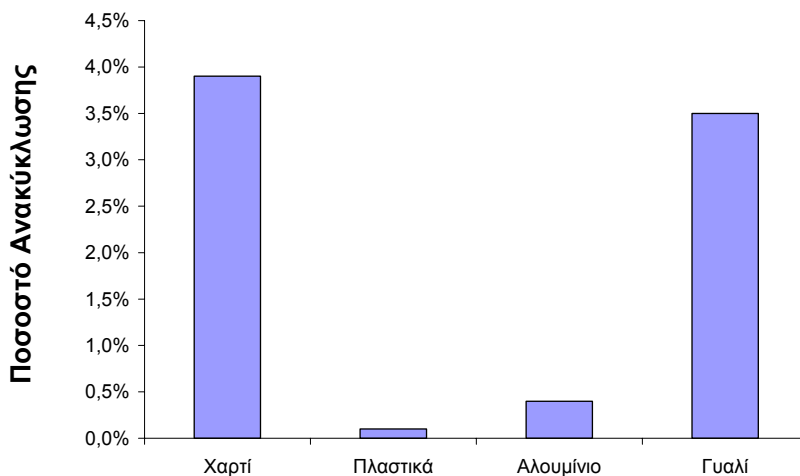
¹⁵ Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος: Μελέτη «Ποιοτική και ποσοτική ανάλυση αστικών στερεών αποβλήτων ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ιούνιος 2007.

ανακύκλωσης γυαλιού, αλουμινίου και πλαστικού, σε σχέση με τα αντίστοιχα για το 2005. Η εν λόγω αύξηση είναι της τάξης περίπου του 70% και για τα τρία υλικά, ενώ το σύνολο των υλικών που ανακυκλώθηκαν παρουσίασε αύξηση της τάξης του 26%. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, η αύξηση οφείλεται τόσο στην πύκνωση των κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, όσο και στην πρόσληψη προσωπικού.

Ο ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης, μέσω του ΚΔΑΥ Ταγαράδων, εκτρέπει από το σύνολο των αστικών στερεών απορριμμάτων ποσοστό που κυμαίνεται από το 0,5% για το 1995, έως 1% για το 2006. Τα ποσοστά αυτά δεν ισοδυναμούν με τη συνολική ποσότητα ανακύκλωσης, καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για άλλες δραστηριότητες αξιοποίησης ή ανακύκλωσης και αναφέρονται μόνο στις ποσότητες ανακύκλωσης του ΣΟΤΑΜ Θεσσαλονίκης.



Εικόνα 1: Ποσοστά ανακυκλώσιμων υλικών για την ΕΠΘ (2006)



Εικόνα 2: Ποσοστά ανακύκλωσης ανά υλικό στην ΕΠΘ (2006)

Waste 4

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την ποσότητα των επικινδύνων αποβλήτων που παράγονται στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, καθώς επίσης και το αντίστοιχο ποσοστό τους το οποίο τυχαίνει επεξεργασίας.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Waste 4 «Παραγωγή και επεξεργασία επικινδύνων αποβλήτων» συμπεριλήφθηκε στο Σύστημα Δεικτών με δεδομένο ότι τα επικίνδυνα απόβλητα είναι συνδεδεμένα με σοβαρούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον, ενώ παράλληλα επιβάλλεται η λήψη άμεσων και αποτελεσματικών μέτρων για την ασφαλή διαχείρισή τους. Επίσης, η ένταξη του δείκτη στο Σύστημα κρίθηκε κρίσιμη καθώς η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων αποτελεί σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα ειδικά για την Ελλάδα, κυρίως λόγω της σημαντικής ανεπάρκειας της χώρας σε υποδομές ασφαλούς διαχείρισής τους.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Οι τιμές του δείκτη Waste 4 «Παραγωγή και επεξεργασία επικινδύνων αποβλήτων» υπολογίζονται σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικής έκθεσης που αποτέλεσε παραδοτέο σχετικής Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ - Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας¹⁶.

Πορεία του δείκτη

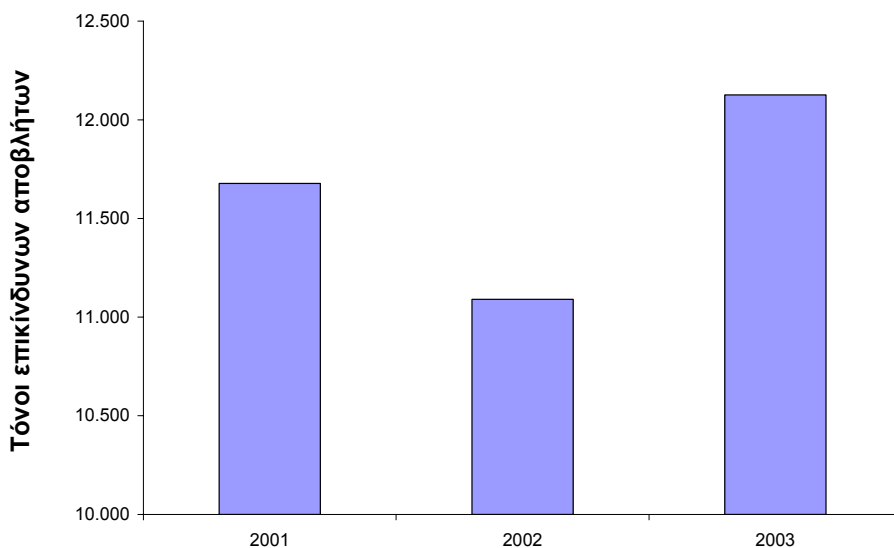
Η συνολική ποσότητα των παραγόμενων επικινδύνων αποβλήτων υπολογίζονται σε 11.677, 11.090 και 12.126 τόνους για τα έτη 2001, 2002 και 2003 αντίστοιχα. Η παραγόμενη ποσότητα των επικινδύνων αποβλήτων προέρχεται από 19 βιομηχανικούς κλάδους. Η παραγωγή του 90% κατά βάρος της συνολικής ποσότητας των επικινδύνων αποβλήτων προέρχεται από κλάδους υψηλής παραγωγικότητας, όπως η πρωτογενής μεταλλουργία, η διύλιση αργού πετρελαίου και παραγωγή πετρελαιοειδών καταλοίπων και η παραγωγή λιπασμάτων και χημικών προϊόντων.

Μέχρι και το 2005, στο Νομό Θεσσαλονίκης υπήρχαν 9 αδειοδοτημένες εταιρίες συλλογής και μεταφοράς επικινδύνων αποβλήτων και 2 χώροι που διαθέτουν άδεια για προσωρινή αποθήκευση επικινδύνων αποβλήτων. Σημειώνεται ότι στην περιοχή Ασπροπύργου Αττικής λειτουργεί κατά τα τελευταία χρόνια βιομηχανία επεξεργασίας και αξιοποίησης επικινδύνων αποβλήτων για την παραγωγή κυρίως εναλλακτικών καυσίμων.

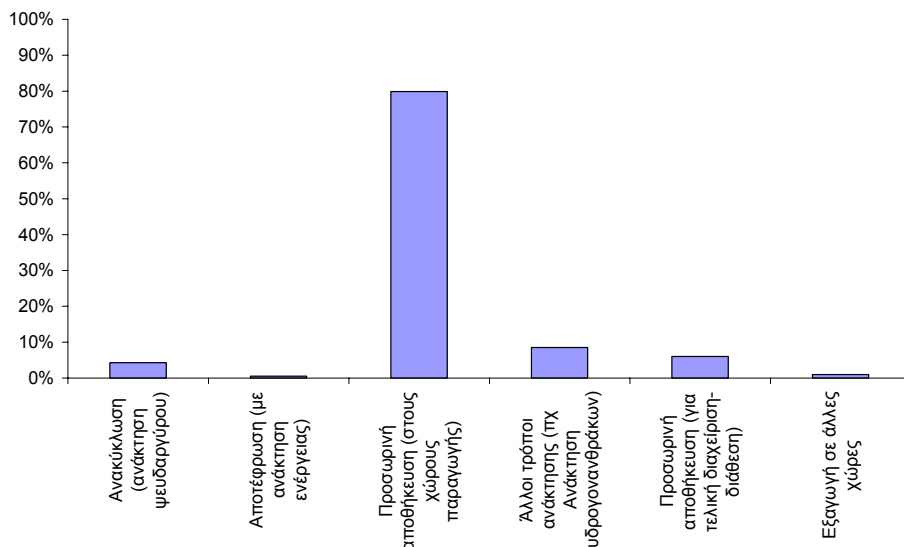
Το ποσοστό των επικινδύνων αποβλήτων που μεταφέρεται στο εξωτερικό για τελική διάθεση είναι πολύ μικρό σε σχέση με τις παραγόμενες ποσότητες. Σύμφωνα με τα στοιχεία που διαθέτει η Διεύθυνση Προστασίας Περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης, το ποσοστό των επικινδύνων αποβλήτων για το Νομό Θεσσαλονίκης φτάνει μόλις το 1% του συνόλου των αποβλήτων. Το μεγαλύτερο ποσοστό παραμένει αποθηκευμένο στους χώρους παραγωγής τους, εξαιτίας κυρίως του αυξημένου κόστους μεταφοράς των

¹⁶ ΤΕΕ - Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας: Έκθεση «Διαχείριση των Επικινδύνων Αποβλήτων», Ομάδα Εργασίας, Ιανουάριος 2005

επικινδύνων αποβλήτων στο εξωτερικό. Ειδικά οι μικρότερες επιχειρήσεις είναι εξαιρετικά δύσκολο να ανταπεξέλθουν στην υψηλή αυτή δαπάνη, με αποτέλεσμα πολλά από τα παραγόμενα επικίνδυνα απόβλητα να διατίθενται είτε μαζί με τα μη επικίνδυνα σε χώρους διάθεσης μη επικινδύνων, είτε να απορρίπτονται εντελώς ανεξέλεγκτα. Ωστόσο, από τα πορίσματα της μελέτης του TEE-TKM προκύπτει ότι είναι αρκετές οι περιπτώσεις κατά τις οποίες βιομηχανικά συγκροτήματα αναζητούν εναλλακτικούς τρόπους διαχείρισης συγκεκριμένων κατηγοριών επικινδύνων αποβλήτων.



Εικόνα 1: Επικίνδυνα απόβλητα που παράχθηκαν στο Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 2: Μέσος όρος ποσοστών τρόπου διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων για τα έτη 2001-2003



Θεματική Περιοχή XI

Χλωρίδα - Πανίδα - Ποικιλότητα

Fisi 1

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ - ΚΑΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ - ΑΝΑΔΑΣΩΘΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης αναφέρεται στον αριθμό των συμβάντων (πυρκαγιές) και στην έκταση που καταστρέφεται κάθε έτος από πυρκαγιές στο Νομό Θεσσαλονίκης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Fisi 1 «Αριθμός δασικών πυρκαγιών - Καμένη έκταση - Αναδασωθείσες εκτάσεις» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας των δασικών εκτάσεων στην ποιότητα ζωής και την προστασία του περιβάλλοντος. Οι πυρκαγιές προκαλούν σοβαρές μεταβολές στη δομή των οικοσυστημάτων (σε ορισμένες περιπτώσεις καταστροφικές), συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, μειώνουν συνήθως τη βιοποικιλότητα, αλλοιώνουν την αισθητική του τοπίου και επιδρούν αρνητικά στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Τη μεγαλύτερη επίπτωση στο περιβάλλον έχουν κυρίως οι πυρκαγιές σε δάση και δευτερευόντως σε δασικές εκτάσεις. Αντίθετα, οι συνέπειες από πυρκαγιές σε γεωργικές, χορτολιβαδικές εκτάσεις κλπ. είναι ως επί το πλείστον πρόσκαιρες και αμελητέες.

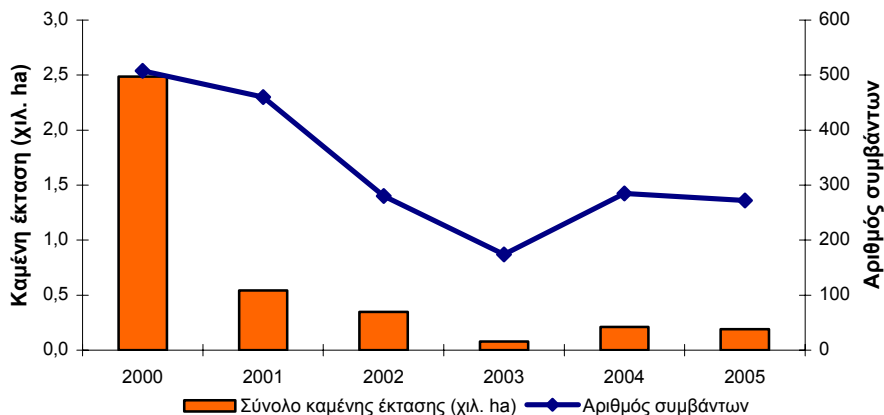
Με τον υποδείκτη «Αναδασωθείσες εκτάσεις» ελέγχεται (δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία αλλά είναι πιθανό να υπάρξουν στο μέλλον) η ετοιμότητα των υπευθύνων οργανισμών και υπηρεσιών για αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο συνολικός αριθμός φυσικών και ανθρωπογενών πυρκαγιών ανά κατηγορία βλάστησης και χρήσης γης που σημειώθηκαν ετησίως στο Νομό Θεσσαλονίκης την εξαετία 2000-2005 και η αντίστοιχη συνολική έκταση (ha) που πλήττεται κάθε χρόνο από πυρκαγιές.

Πορεία του δείκτη

Ο μεγαλύτερος αριθμός συμβάντων (508) καταγράφηκε το έτος 2000 και ο μικρότερος (174) το 2003 (Εικόνα 1). Τη διετία 2004-2005 ο αριθμός των συμβάντων διατηρήθηκε σχεδόν σταθερός (περίπου 280 πυρκαγιές ετησίως). Η μεγαλύτερη καμένη έκταση ετησίως καταγράφηκε το 2000 (περίπου 2,5 χιλιάδες ha) και η μικρότερη το έτος 2003 (80 ha) που σημειώθηκαν τα λιγότερα συμβάντα. Τα έτη 2004 και 2005 ο αριθμός των συμβάντων και η ετήσια καμένη έκταση αυξήθηκαν ελαφρώς σε σχέση με το 2003, εξακολουθώντας όμως να παραμένουν σε χαμηλό επίπεδο.



Εικόνα 1: Ετήσιος αριθμός συμβάντων και συνολική καμένη έκταση (χιλ. ha) στο Νομό Θεσσαλονίκης

Όσον αφορά τις σημαντικότερες κατηγορίες βλάστησης (κυρίως το δάσος και δευτερευόντως οι δασικές εκτάσεις) οι μεγαλύτερες καμένες εκτάσεις καταγράφηκαν το έτος 2000 (67,9 ha δασών και 831,9 ha δασικών εκτάσεων). Έκτοτε υπήρξε σημαντική μείωση τόσο στον αριθμό των συμβάντων, όσο και στο σύνολο των καμένων εκτάσεων σε όλες τις κατηγορίες βλάστησης και χρήσης γης συμπεριλαμβανομένου του δάσους και των δασικών εκτάσεων (Πίνακας 1). Το έτος 2003 καταγράφηκαν μόλις 174 περιστατικά πυρκαγιάς (κανένα σε δάσος) καίγοντας συνολικά 80 ha, εκ των οποίων μόνο τα 3,7 ha σε δασική έκταση.

Πίνακας 1: Καμένη έκταση (ha) ανά είδος βλάστησης και χρήσης γης στο Νομό Θεσσαλονίκης

Κατηγορία εκτάσεων	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Δάσος	67,9*	7,8	0,0	0,0	0,5	0,3
Δασική έκταση	831,9	29,2	13,2	3,7	7,5	28,8
Άλσος	0,4	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0
Χορτολιβαδική έκταση	150,9	35,3	43,0	30,5	74,7	29,7
Βάλτος-Καλαμιές	16,5	13,3	95,4	3,7	11,5	24,5
Γεωργική έκταση	159,0	20,4	23,9	4,6	5,5	18,6
Υπολείμματα καλλιεργειών	703,3	362,2	87,9	32,5	106,3	89,0
Λοιπές εκτάσεις	557,0	75,3	83,2	4,6	3,3	0,0
Σύνολο	2486,9	543,9	346,5	80,0	209,2	190,9

* Όλες οι εκτάσεις αναφέρονται σε εκτάρια

Οι δύο μεταβλητές που υπολογίστηκαν (αριθμός συμβάντων και καμένες εκτάσεις) εξαρτώνται από ποικίλους και πολλές φορές δύσκολα προβλέψιμους παράγοντες (φυσικούς, κοινωνικούς, πολιτικούς κ.ά.) και επομένως η διαχρονική τάση των δύο εξεταζόμενων μεταβλητών αναμένεται να μην είναι σαφής. Παρόλα αυτά, ο αριθμός των συμβάντων στο Νομό Θεσσαλονίκης μειώθηκε κατά 47% περίπου τη χρονική περίοδο 2000-2005. Μείωση παρατηρήθηκε επίσης και στην έκταση των καμένων εκτάσεων κατά 93% περίπου την ίδια εξαιτία.

Fisi 2

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τον κίνδυνο εμφάνισης πυρκαγιών στις περιοχές των Δασαρχείων Θεσσαλονίκης, Λαγκαδά και Σταυρού την περίοδο 2005-2007.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Fisi 2 «Επικινδυνότητα εμφάνισης πυρκαγιών» αναφέρεται στον κίνδυνο εμφάνισης πυρκαγιών σε τρεις περιοχές του Νομού Θεσσαλονίκης και επομένως αποτελεί σημαντικό δείκτη για την προστασία και τη σταθερότητα των δασικών οικοσυστημάτων. Ο κίνδυνος εμφάνισης πυρκαγιάς είναι συνάρτηση διαφόρων παραγόντων, όπως της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας, της έντασης των ανέμων και της κατάστασης της βλάστησης. Ο δείκτης Fisi 2 χρησιμοποιείται για τον προληπτικό σχεδιασμό αντιμετώπισης καταστροφικών πυρκαγιών, θέτοντας σε ετοιμότητα τις αντίστοιχες υπηρεσίες και μηχανισμούς ανάλογα με την επικινδυνότητα εμφάνισης πυρκαγιάς. Παρέχει πολύτιμη πληροφορία που είναι χρήσιμη σε πολλούς τομείς (πρόληψη και καταστολή πυρκαγιών, ετοιμότητα φορέων, ενημέρωση κοινού, τουριστικά γραφεία, νοσοκομεία, κ.ά.), για την αξιολόγηση της κατάστασης της βλάστησης, καθώς και για την εκτίμηση των κλιματικών αλλαγών στο Νομό Θεσσαλονίκης. Για την εξαγωγή όμως αξιόπιστων συμπερασμάτων και κυρίως για τη διαχρονική εξέλιξη των κλιματικών συνθηκών απαιτείται η συλλογή στοιχείων πολλών ετών. Πάντως, με τις αναμενόμενες κλιματικές αλλαγές, που ήδη έχουν γίνει αισθητές και στη χώρα μας, αναμένεται το ετήσιο ποσοστό των ημερών με υψηλό δείκτη επικινδυνότητας να αυξηθεί τις επόμενες δεκαετίες.

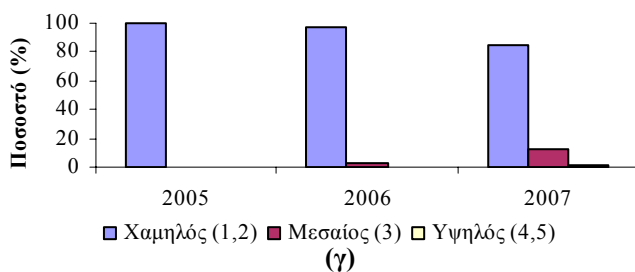
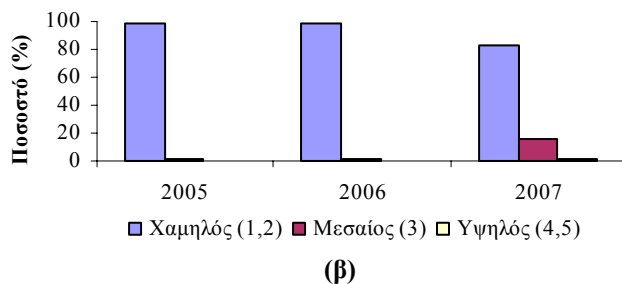
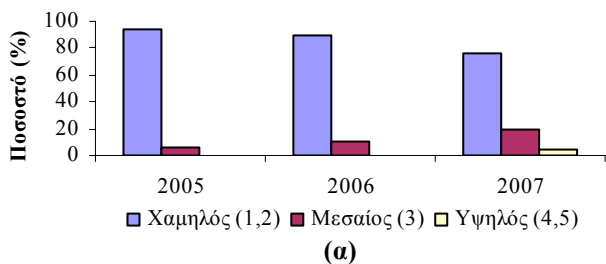
Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίστηκε για πρώτη φορά κατά τη θερινή περίοδο του έτους 2004 από τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Εσωτερικών. Υπολογίζεται καθημερινά την περίοδο 1 Μαΐου - 31 Οκτωβρίου (τα δύο πρώτα έτη υπολογίστηκε από 2 Ιουνίου). Οι τιμές του κυμαίνονται από το 1 (πολύ χαμηλός κίνδυνος) έως το 5 (πολύ υψηλός κίνδυνος). Τιμές του δείκτη «1 και 2» υποδηλώνουν χαμηλή επικινδυνότητα, «3» μεσαία επικινδυνότητα και «4 και 5» υψηλή επικινδυνότητα. Ο Νομός Θεσσαλονίκης διακρίθηκε σε τρεις περιοχές (περιοχές των Δασαρχείων Θεσσαλονίκης, Λαγκαδά και Σταυρού) για τις οποίες υπολογίστηκε το ποσοστό των ημερών ανά έτος με χαμηλή, μεσαία και υψηλή επικινδυνότητα την τριετία (2005-2007).

Πορεία του δείκτη

Το ποσοστό των ημερών με χαμηλό δείκτη επικινδυνότητας είναι ιδιαίτερα υψηλό και στις τρεις περιοχές του Νομού Θεσσαλονίκης και κυμάνθηκε από 76,6% ως 100% ετησίως για την τριετία 2005-2007 (Εικόνα 1). Επομένως, τις περισσότερες ημέρες της περιόδου που υπολογίζεται ο δείκτης, ο κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς είναι σχετικά μικρός.

Χλωρίδα - Πανίδα - Ποικιλότητα



Εικόνα 1: Ποσοστό ημερών με χαμηλό (1, 2), μεσαίο (3) και υψηλό (4, 5) δείκτη επικινδυνότητας εμφάνισης πυρκαγιών στην περιοχή των Δασαρχείων: (α) Θεσσαλονίκης, (β) Λαγκαδά και (γ) Σταυρού

Παρόλα αυτά παρατηρείται μείωση του ποσοστού αυτού από έτος σε έτος και αντίστοιχη αύξηση του ποσοστού των ημερών με υψηλό δείκτη επικινδυνότητας και στις τρεις περιοχές. Η μεγαλύτερη αύξηση σημειώθηκε στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, από 0% το έτος 2005 σε 3,8% το 2007 (Εικόνα 1α). Στην περιοχή του Σταυρού το ποσοστό αυτό αυξήθηκε από 0% το έτος 2005 σε 1,6% το 2007 (Εικόνα 1β) και στην περιοχή του Λαγκαδά από 0% το έτος 2005 σε 1,1% το 2007 (Εικόνα 1γ). Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι τα έτη 2005 και 2006 μόνο στις 31.8.2006 (μία ημέρα) υπήρξε υψηλός δείκτης επικινδυνότητας (4) στην περιοχή της Θεσσαλονίκης και καμία στις άλλες περιοχές. Αντίθετα, το έτος 2007 καταγράφηκαν 7, 2 και 3 ημέρες με υψηλό δείκτη επικινδυνότητας (4) στις περιοχές Θεσσαλονίκης, Λαγκαδά και Σταυρού αντίστοιχα. Προφανώς, οι ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες και οι σχετικά παρατεταμένες περιόδους με συνθήκες καύσιμα που σημειώθηκαν το έτος 2007 αποτέλεσαν την κύρια αιτία για τη σημαντική αύξηση του ποσοστού των ημερών με υψηλό κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς σε όλο το Νομό Θεσσαλονίκης.

Fisi 3

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Περιγραφή

Οι δείκτες που περιγράφουν την κατάσταση διατήρησης και αξιοποίησης και τον τρόπο διαχείρισης του περιαστικού δάσους και γενικότερα των δασικών εκτάσεων γύρω από την πόλη της Θεσσαλονίκης συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και την αειφόρο ανάπτυξη της πόλης.

Σημασία του δείκτη

Για να αποδώσει τον άριστο συνδυασμό αγαθών και υπηρεσιών το περιαστικό δάσος είναι ανάγκη όχι μόνο να προστατεύεται, αλλά και να διαχειρίζεται. Οι σημαντικότερες υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει το περιαστικό δάσος στους κατοίκους είναι:

- Αισθητική και διέξοδος αναψυχής.
- Καθαρισμός ρύπων με τα ρεύματα του αέρα που δημιουργεί, ρύθμιση των ακραίων θερμοκρασιών και της σχετικής υγρασίας.
- Ρύθμιση φωτισμού (αντιθαμβωτική προστασία).
- Μείωση θορύβου στα σημεία που παρεμβάλλεται μεταξύ δομημένου ιστού και περιφερειακής οδού.

Για τους λόγους αυτούς κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη δείκτη(-ών) που να περιγράφουν και να αντανakλούν την ποιότητα και τη σταθερότητα του οικοσυστήματος του περιαστικού δάσους, καθώς και την αξιοποίησή του.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Χαρακτηρίζονται οι διαθέσιμοι οικοτόποι ανάλογα με τα κυρίαρχα είδη της επικρατούσας βλάστησης (δάσος, δασολίβαδο, θαμνολίβαδο, φρυγανολίβαδο, ποολίβαδο, κλπ.) και προσδιορίζονται ο βαθμός φυτοκάλυψης (%), η σύνθεση της βλάστησης (%), ο δείκτης ποικιλότητας των Shannon-Wiener (H'):

$$H' = -\sum_{i=1}^n P_i \cdot \ln P_i, \text{ όπου } P_i \text{ το ποσοστό των ατόμων του } i \text{ είδους και } n \text{ το σύνολο των ειδών.}$$

Επίσης υπολογίζεται ο ημερήσιος αριθμός επισκεπτών σε χώρους αναψυχής και ο μέσος χρόνος επίσκεψης ανά άτομο και προσδιορίζονται οι εποχιακές και ετήσιες μεταβολές τους.

Πορεία του δείκτη

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων – Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Σήμερα, ουσιαστικά καμία υπηρεσία δε λαμβάνει σε τακτικά ή ακανόνιστα χρονικά διαστήματα στοιχεία, τα οποία θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για την κατασκευή δεικτών. Αναμένεται όμως η συγκρότηση ενός νέου φορέα (είναι ήδη υπό συζήτηση) με τη συμμετοχή και τη σύμφωνη γνώμη διάφορων υπηρεσιών και άλλων φορέων (Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Νομαρχία Θεσσαλονίκης, ΟΤΑ, Διεύθυνση Δασών, Δασαρχείο Θεσσαλονίκης, Πυροσβεστική, κ.ά.), ο οποίος θα μεριμνά για την αναβάθμιση και την αειφορική διαχείριση του περιαστικού δάσους. Η συγκρότησή του μάλιστα, αναμένεται να επιταχυνθεί με την ολοκλήρωση ποικίλων τεχνικών έργων περιβάλλοντος που θα αναβαθμίσουν αισθητικά το περιαστικό δάσος και εκτιμάται ότι πρόκειται να αποτελέσουν το έναυσμα για την ανάδειξή του ως σύγχρονο πάρκο - υπόδειγμα στη νοτιοανατολική Ευρώπη. Στην περίπτωση αυτή, αναμφίβολα θα υπάρξουν στοιχεία για την κατασκευή δεικτών που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν και ίσως να αποτελέσουν υπο-ενότητα ή και ξεχωριστή ενότητα στο προτεινόμενο Σύστημα Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη, όπως οι διαχρονικές μεταβολές του βαθμού φυτοκάλυψης, της σύνθεσης της βλάστησης, της ποικιλότητας φυτών και ζώων, της δυναμικής των ζωικών πληθυσμών, του αριθμού των επισκεπτών, του μέσου χρόνου επίσκεψης, κ.ά.

Fisi 4

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει την κατάσταση ευαίσθητων και προστατευμένων υγροτόπων στο Νομό Θεσσαλονίκης. Ο δείκτης αναφέρεται στον ποταμό Αξιό και τη λίμνη Κορώνεια, δύο από τους σημαντικότερους και ιδιαίτερα επιβαρυνμένους υδάτινους όγκους στο Νομό Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, για τον Αξιό παρατίθενται στοιχεία για τη μέση ετήσια ροή νερού και για την επιβάρυνση των νερών του ποταμού με νιτρικά άλατα και για την Κορώνεια περιγράφεται η διαχρονική εξέλιξη του μέγιστου βάθους της λίμνης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Fisi 4 αντανακλά τη συνολική επίπτωση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στα ευαίσθητα υδατικά οικοσυστήματα της περιοχής μελέτης. Ο ποταμός Αξιός αποτελεί σημαντικό υδροβιότοπο με πλούσια χλωρίδα και πανίδα. Η ευρύτερη περιοχή του Δέλτα Αξιού αποτελεί κύριο διάδρομο για τα μεταναστευτικά πουλιά, ενώ έχουν καταγραφεί επίσης αποικίες σπάνιων και προστατευόμενων πτηνών. Παράλληλα, μεγάλη έκταση γεωργικών καλλιεργειών αρδεύεται από τα νερά του. Η οποιαδήποτε ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση του νερού θα έχει άμεση επίδραση στη χλωρίδα και πανίδα και στο ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής. Εξίσου σημαντικός υδροβιότοπος είναι η λίμνη Κορώνεια που στο παρελθόν αποτελούσε σημαντική πηγή εισοδήματος για τους κατοίκους της περιοχής. Τις τελευταίες δεκαετίες όμως, το οικοσύστημα αυτό απειλείται με πλήρη κατάρρευση λόγω της ρύπανσης και του περιορισμού των αποθεμάτων νερού, με τεράστιο οικολογικό, κοινωνικό και οικονομικό αντίκτυπο στην ευρύτερη περιοχή.

Μεθοδολογία υπολογισμού

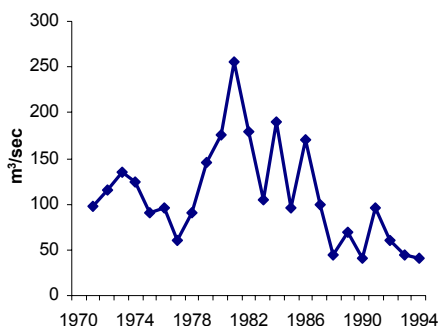
Τα δεδομένα για τη μέση ετήσια ροή στον ποταμό Αξιό (1970-1994) και για τη μέση ετήσια ποσότητα νιτρικών (1980-1994) προέρχονται από την εργασία των Karageorgis et al. (2003)¹⁷. Επίσης τα στοιχεία για τη μέση ετήσια ποσότητα νιτρικών για την περίοδο 1997-2001 πάρθηκαν από την ιστοσελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και για το έτος 2007 από μελέτη της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (2008). Τα στοιχεία για τη διαχρονική εξέλιξη του μέσου βάθους της λίμνης Κορώνειας προέρχονται από τις εργασίες των Ψιλοβίκου (1977), Παπακωνσταντίνου και συν. (1995), Ζαλίδη και συν. (2004) και Γεράκη και συν. (2007).

¹⁷ Βιβλιογραφία:

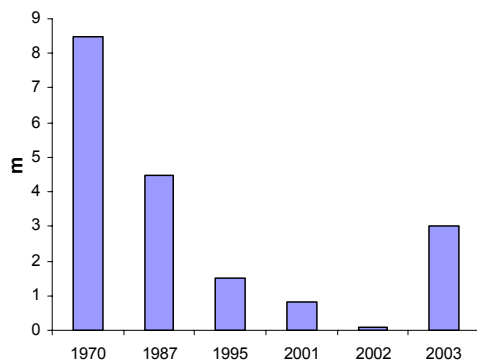
- Γεράκης Π.Α., Τσιούρης Σ. και Τσιαούσης Β. (Συντονιστές έκδοσης). 2007. Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων-Προτεινόμενη ελάχιστη στάθμη λιμνών και παροχή ποταμών Μακεδονίας και Θράκης. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας / Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων, Θέσμη. 256 σελ.
- Ζαλίδης Γ.Χ., Τακαβάκογλου Β. και Αλεξανδρίδης Θ. 2004. Αναθεωρημένο σχέδιο αποκατάστασης της Λίμνης Κορώνειας του Νομού Θεσσαλονίκης. Εργ. Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας, Γεωπονική Σχολή, ΑΠΘ. 236 σελ.
- Karageorgis A.P., Nikolaidis N.P., Karamanos H. and Skoulikidis N. 2003. Water and sediment quality assessment of the Axios River and its coastal environment. Continental Shelf Research 23: 1929-1944.
- Παπακωνσταντίνου Α., Κατριτζόγλου Κ., Γρηγοριάδης Γ. και Κατσανόπουλος Γ. 1995. Επιπτώσεις τοξικών ουσιών στο οικοσύστημα μιας υδροδυναμικά φθίνουσας λίμνης: περίπτωση λίμνης Κορώνειας Νομού Θεσσαλονίκης. Πρακτικά 9^{ου} σεμιναρίου για την Προστασία του Περιβάλλοντος «Τοξικές και επικίνδυνες ουσίες στο περιβάλλον», 27-30 Νοεμβρίου 1995, σελ. 167-174.
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση Υδάτων. 2008. Στοιχεία ποιότητας επιφανειακών υδάτων περιφέρειας κεντρικής Μακεδονίας. Ετήσια Έκθεση 2007. 45 σελ.
- Ψιλοβίκος Α. 1977. Παλαιογεωγραφική εξέλιξη της λεκάνης και της λίμνης της Μυγδονίας (Λαγκαδά-Βόλβης). Διδακτορική Διατριβή. Φυσικομαθηματική Σχολή, ΑΠΘ.

Πορεία του δείκτη

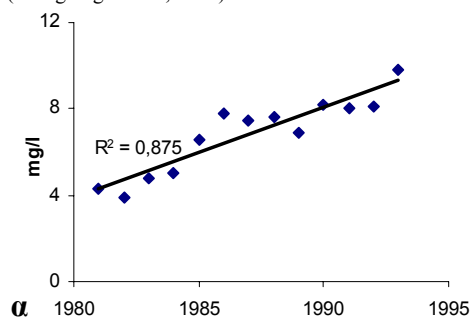
Η μέση ετήσια ροή (m/sec) του ποταμού Αξιού κοντά στα σύνορα με την ΠΓΔΜ αυξάνει από το 1975 μέχρι και το 1980 (Εικόνα 1). Από το 1980 όμως, ως και το 1994 παρατηρείται σταδιακή μείωση που κυρίως αποδίδεται τόσο στην κλιματική αλλαγή, όσο και στα αρδευτικά φράγματα. Η μέση ετήσια ποσότητα νιτρικών αλάτων αυξάνει γραμμικά από το 1975 ως το 1994 (Εικόνα 2α), ενώ την περίοδο 1997-2001 (Εικόνα 2β) κυμαίνεται στα υψηλότερα επίπεδα που έχουν καταγραφεί (από 12,2 ως 19,2 mg/l) για να περιοριστεί το έτος 2007 στα 7,0 mg/l, περίπου δηλαδή στα επίπεδα των αρχικών ετών της δεκαετίας του '90. Καθώς η ποσότητα των νιτρικών παραμένει σταθερή ή και μειώνεται κατά μήκος του Ελληνικού τμήματος του Αξιού με ελάχιστες εξαιρέσεις πρόσκαιρου χαρακτήρα, η κύρια πηγή ρύπανσης των νερών οφείλεται στο γειτονικό κράτος.



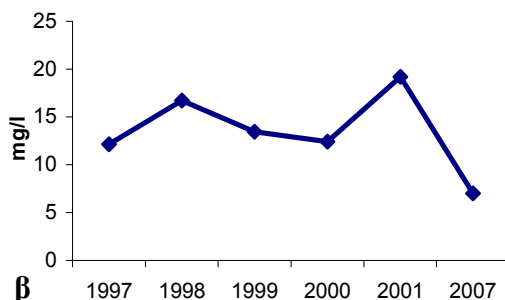
Εικόνα 1: Μέση ετήσια ροή νερού (m³/sec) στον ποταμό Αξιό κοντά στα σύνορα με ΠΓΔΜ (Karageorgis et al., 2003)



Εικόνα 3: Μέγιστο βάθος (m) της λίμνης Κορώνειας (Ψυλοβίκος 1977, Παπακωνσταντίνου & συν. 1995, Ζαλίδης & συν. 2004, Γεράκης & συν. 2007)



Εικόνα 2: Μέση ετήσια ποσότητα νιτρικών (mg/l) στον ποταμό Αξιό κοντά στα σύνορα με ΠΓΔΜ [Πηγές: α) Karageorgis et al. (2003), β) Πηγή: Διεύθυνση Υδάτων Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας]



Το μέγιστο βάθος (m) της λίμνης Κορώνειας μειώθηκε δραματικά από το έτος 1970 μέχρι το 2003 (Εικόνα 3), με χαμηλότερη τιμή το έτος 2002, όταν η λίμνη σχεδόν αποξηράνθηκε. Αυτό μπορεί να αποδοθεί αφενός στην υπεράντληση για άρδευση των γεωργικών καλλιεργειών της περιοχής και αφετέρου στη μείωση της ποσότητας του νερού που εισρέει στη λίμνη από την ευρύτερη λεκάνης απορροής. Στη λίμνη καταλήγουν επίσης βιομηχανικά απόβλητα και τα λύματα της πόλης του Λαγκαδά, των γύρω οικισμών και των κτηνοτροφικών μονάδων. Η ρύπανση αυτή σε συνδυασμό με τη μείωση της ποσότητας του νερού συνέβαλε στη δραματική αλλοίωση του υδροτοπικού οικοσυστήματος, στον εκμηδενισμό της αλιευτικής αξίας και σε συχνές εμφανίσεις μαζικών θανάτων πουλιών.

Fisi 5

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΟΞΙΝΙΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ - ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ

Περιγραφή

Περιγράφεται η διαχρονική εξέλιξη της έκτασης και του ποσοστού των καλλιεργειών που απειλούνται από την οξίνιση του εδάφους στο Νομό Θεσσαλονίκης. Κατατάσσονται επίσης τα εδάφη ανάλογα με το βαθμό διάβρωσής τους.

Σημασία του δείκτη

Η οξίνιση του εδάφους (soil acidification) οφείλεται σε υψηλές συγκεντρώσεις ανόργανων οξέων στο έδαφος, όπως το νιτρικό και το θειικό. Η οξίνιση προκαλείται συνήθως από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (π.χ. αλόγιστη λίπανση). Ο υποδείκτης διάβρωσης των εδαφών είναι απαραίτητος για την κατάρτιση διαχειριστικών σχεδίων βελτίωσης και συνεισφέρει ουσιαστικά στις επεμβάσεις πρόληψης πλημμυρικών φαινομένων. Η διάβρωση μπορεί να προσδιοριστεί με τη δομή και το βάθος του εδάφους καθώς και με το ποσοστό φυτοκάλυψης.

Ο δείκτης Fisi 5 θεωρείται σημαντικός δείκτης καθώς εμπεριέχει τις επιπτώσεις ανθρωπογενών κυρίως δραστηριοτήτων στα χερσαία οικοσυστήματα και συμβάλλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση των μελλοντικών διαχειριστικών σχεδίων για τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Υπολογίζεται η έκταση (στρέμματα) και το ποσοστό (%) των καλλιεργειών που απειλούνται από εδαφική οξίνιση. Επίσης, υπολογίζεται το ποσοστό (%) της έκτασης διαβρωμένων εδαφών επί του συνόλου της έκτασης των χερσαίων οικοσυστημάτων στην ΕΠΘ. Τα εδάφη μπορούν να διακριθούν σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος της διάβρωσης.

Πορεία του δείκτη

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων – Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Στοιχεία για τον υπολογισμό των δύο υποδεικτών (οξίνιση - διάβρωση) που αφορούν στο Νομό Θεσσαλονίκης δεν υπάρχουν. Στην ουσία δεν υπάρχει συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση από καμία υπηρεσία και όπου υπάρχουν στοιχεία αυτά δεν είναι μηχανογραφημένα. Υπάρχουν μόνο λίγες σε αριθμό δημοσιευμένες εργασίες και μελέτες που υπολογίζουν την οξίνιση και τη διάβρωση του εδάφους σε τοπικό επίπεδο (π.χ. συγκεκριμένες μικρής έκτασης επιφάνειες) και χωρίς χρονική επανάληψη. Για τους παραπάνω λόγους τα υπάρχοντα στοιχεία δεν δύναται να αξιοποιηθούν για τον υπολογισμό δεικτών για το Νομό Θεσσαλονίκης.

Fisi 6

ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΑ ΕΙΔΗ - ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΕΙΔΗ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιλαμβάνει το πλήθος των ειδών (φυτών και ζώων) που απειλούνται με εξαφάνιση, όπως επίσης τον αριθμό και το ποσοστό του συνόλου των ενδημικών ειδών (φυτών και ζώων) στην περιοχή μελέτης επί του συνόλου των ενδημικών ειδών της Ελλάδας ανά ταξινομική κατηγορία και παρακολουθείται η διαχρονική εξέλιξη της βιοποικιλότητας στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Fisi 6 «Απειλούμενα είδη - Ενδημικά είδη» παρέχει πληροφορίες για το ρυθμό εξαφάνισης ειδών και για την παρουσία σπάνιων και ενδημικών ειδών στο Νομό Θεσσαλονίκης. Αποτελεί σημαντικό δείκτη σχετικό με την προστασία της βιοποικιλότητας και τη σημασία που έχει η περιοχή του Νομού Θεσσαλονίκης για τη διατήρηση σπάνιων και ενδημικών ειδών (φυτών και ζώων). Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μείωση της βιοποικιλότητας σε όλο τον πλανήτη. Ως κύριες αιτίες θεωρούνται η αλματώδης αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού και η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για κατανάλωση ενέργειας σε συνδυασμό με τις ποικίλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που συχνά προκαλούν σοβαρές αρνητικές συνέπειες στο αβιοτικό περιβάλλον και στα έμβια όντα. Ο δείκτης Fisi 6 μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση ευαίσθητων περιοχών (π.χ. περιοχών που αποτελούν ενδιαίτημα για προστατευόμενα είδη) και να συμβάλλει στον καθορισμό των κατάλληλων μέτρων και των δραστηριοτήτων που θα εφαρμοστούν.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός και η ποσοστιαία αναλογία (%) των ειδών (φυτών και ζώων) που απειλούνται με εξαφάνιση ως προς το σύνολο των γνωστών ειδών της κάθε υπό εξέταση ταξινομικής ομάδας. Επίσης υπολογίζεται ο αριθμός και το ποσοστό του συνόλου των ενδημικών ειδών (φυτών και ζώων) στην περιοχή μελέτης επί του συνόλου των ενδημικών ειδών της Ελλάδας ανά ταξινομική κατηγορία.

Πορεία του δείκτη

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων – Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση και των ενδημικών ειδών στο Νομό Θεσσαλονίκης. Η δυσκολία έγκειται στην οριοθέτηση της εξάπλωσης των ειδών, αφού οι καταγραφές που διεξάγονται αναφέρονται σε συγκεκριμένα οικοσυστήματα (π.χ. Δέλτα Αξιού). Δεν είναι επομένως γνωστό αν ένα είδος πτηνού που εθεάθη στο Δέλτα Αξιού ότι ταυτοχρόνως υπήρχε π.χ. και στη λιμνοθάλασσα της Επανομής ή στις λίμνες Βόλβη και Κορώνεια. Έτσι, σε μία άλλη περίοδο το είδος αυτό μπορεί να μη χρησιμοποιεί το Δέλτα Αξιού, αλλά έναν άλλο υγρότοπο εντός της περιοχής του Νομού Θεσσαλονίκης. Απαιτείται επομένως ταυτόχρονη ή σχεδόν ταυτόχρονη κάλυψη όλων των πιθανών περιοχών για να θεωρηθεί ότι το είδος αυτό εξαφανίστηκε έστω και προσωρινά από το Νομό Θεσσαλονίκης. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν χάρτες εξάπλωσης ειδών (φυτών και ζώων), οι οποίοι εκτός από το άνωθεν πρόβλημα εμπεριέχουν επίσης αβεβαιότητα για την ύπαρξη αυτών των ειδών σε μία συγκεκριμένη περιοχή, όπως ο Νομός Θεσσαλονίκης. Για παράδειγμα, σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχει η ένδειξη ότι ένα είδος φυτού απαντήθηκε π.χ. στον ορεινό όγκο του Χολομώντα. Στις περιπτώσεις αυτές απλώς σημειώθηκε η ύπαρξη του είδους αυτού χωρίς να ελεγχθεί η ευρύτερη περιοχή. Η αποτύπωση στο χάρτη γίνεται συνήθως στο κέντρο περίπου του ορεινού όγκου (όπως αυτός απεικονίζεται στο χάρτη) χωρίς να μπορεί να διακριθεί αν υπάρχει και στο Νομό Θεσσαλονίκης ή όχι. Η ύπαρξη επομένως στοιχείων για τα σπάνια και ενδημικά είδη στο Νομό Θεσσαλονίκης κρίνεται αμφίβολη και η αξιοποίηση γενικότερων στοιχείων δεν θα έδινε αξιόπιστα αποτελέσματα. Μπορεί όμως να γίνει (αναμένεται τα επόμενα έτη να υπάρξουν στοιχεία) για συγκεκριμένες και σαφώς μικρότερης έκτασης περιοχές (π.χ. είδη πτηνών σε συγκεκριμένους υγροτόπους).

Fisi 7

ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΕΙΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το ποσοστό των γεωργικών εκτάσεων σε αγρανάπαυση ετησίως επί της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης στην Ευρύτερη Περιοχή της Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ).

Σημασία του δείκτη

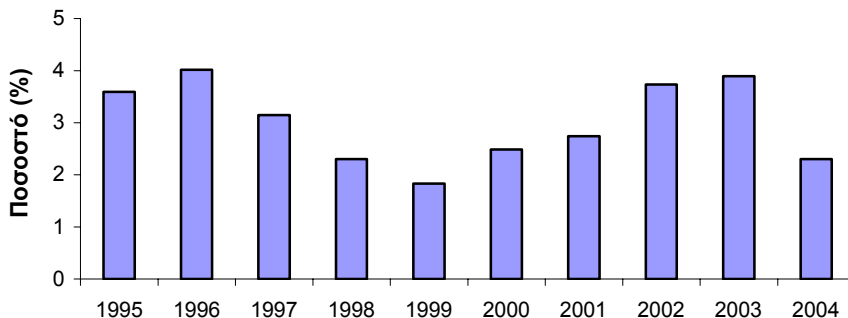
Γεωργικές εκτάσεις υπό αγρανάπαυση θεσπίστηκαν πρώτη φορά το έτος 1992 και αποτελούν μία από τις αρχικές μεταρρυθμίσεις της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πρόκειται για εκτάσεις οι οποίες αποσύρονται από τη γεωργική παραγωγή για ένα ή περισσότερα έτη με αντίστοιχη οικονομική αποζημίωση προς τον ιδιοκτήτη. Αρχικός στόχος της θέσπισής τους ήταν η μείωση της εντατικοποίησης της γεωργίας σε περιοχές της Ευρώπης. Πλέον αποτελούν σημαντικό τύπο ενδιαιτήματος για ποικιλία ζωικών (θηλαστικών, πτηνών και εντόμων) και φυτικών οργανισμών στα γεωργικά οικοσυστήματα της Ευρώπης και δυνητικά, με κατάλληλη διαχείριση, υπάρχουν σημαντικές ωφέλειες για τη διατήρηση και προστασία της άγριας ζωής, της βιοποικιλότητας, της σταθερότητας των οικοσυστημάτων αλλά και της αισθητικής του τοπίου. Πρόσφατα, με την αύξηση της τιμής των γεωργικών προϊόντων παγκόσμια, λόγω της έλλειψης γεωργικής παραγωγής και τροφίμων (σημαντικές εκτάσεις καλλιεργήθηκαν για παραγωγή βιοενέργειας) η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε την παύση του θεσμού της αγρανάπαυσης. Για το λόγο αυτό αναμένεται η υπό αγρανάπαυση έκταση να μειωθεί σημαντικά τα επόμενα έτη.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Το ποσοστό της συνολικής έκτασης υπό αγρανάπαυση επί της συνολικά δυνάμενης καλλιεργούμενης έκτασης στην ΕΠΘ ετησίως για τη δεκαετία 1995-2004.

Πορεία του δείκτη

Το ποσοστό των εκτάσεων υπό αγρανάπαυση στην ΕΠΘ ετησίως για τη χρονική περίοδο 1995-2004 κυμαίνεται από 1,8% (1999) έως 4,0% (1996). Δεν υπάρχει σαφής τάση αυξομείωσης, παρά μόνο ετήσιες μεταβολές (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Ποσοστό της έκτασης που βρίσκεται σε αγρανάπαυση προς τη δυνάμενη συνολική καλλιεργήσιμη έκταση

Ουσιαστικά, η πορεία του δείκτη αυτού είναι σταθερή τη 10ετή χρονική περίοδο που αναφέρονται τα στοιχεία και κυμαίνεται γύρω στο 3%. Κατά μέσο όρο 2,4 χιλιάδες ha είναι σε αγρανάπαυση στην ΕΠΘ τη δεκαετία 1995-2004. Ο μέσος όρος και το ποσοστό αυτό, αν και σχετικά είναι μικρό, εντούτοις μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητικό. Ιδιαίτερη σημασία έχει επίσης η χωρική κατανομή των εκτάσεων σε αγρανάπαυση. Περίπου στα 2/3 των Δημοτικών Διαμερισμάτων που υπάγονται στην ΕΠΘ υπάρχουν εκτάσεις σε αγρανάπαυση κατά τη χρονική περίοδο που αναφέρονται τα στοιχεία και επομένως η επέκτασή τους αναμένεται να αποβεί ωφέλιμη για την άγρια ζωή και το περιβάλλον. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι για το έτος 2000, τα Δημοτικά Διαμερίσματα Αγγελοχωρίου, Αδένδρου, Ανατολικού, Βαλτοχωρίου, Βασιλικών, Βραχιάς, Ελεούσης, Ελευθερίου - Κορδελιού (Ελευθερίου), Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς, Κουφαλίων, Κυμίνων, Μικρού Μοναστηρίου, Νέας Μαγνησίας Νεοχωρούδας, Νέων Μαλγάρων, Πανοράματος, Παρθενίου, Πενταλόφου, Πεύκων, Προχώματος, Χαλάστρας, Χαλκηδόνας και Ωραιοκαστρου δεν είχαν εκτάσεις σε αγρανάπαυση.

Πάντως, εξαιτίας της αλλαγής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης λόγω της παγκόσμιας κρίσης παραγωγής επαρκούς ποσότητας τροφίμων, οι εκτάσεις υπό αγρανάπαυση τόσο στη χώρα μας όσο και στα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά κράτη αναμένεται να μειωθούν σημαντικά. Το γεγονός αυτό προφανώς θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στη σταθερότητα των γεωργικών οικοσυστημάτων με άμεσο αντίκτυπο τόσο στην ποικιλότητα της πανίδας όσο και της χλωρίδας.

The background of the slide is a close-up photograph of numerous capsules and pills. The capsules are in various colors, including red, pink, orange, yellow, blue, and dark green, and are arranged in a scattered, overlapping manner. Some capsules are whole, while others are broken, revealing small, white, spherical pills inside. The lighting is bright, creating soft shadows and highlighting the glossy texture of the capsules.

Θεματική Περιοχή XII

Υγεία

Υγεία 1

ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΕ ΘΟΡΥΒΟ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το επίπεδο θορύβου σε περιοχές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Υγεία 1 «Εκθεση πληθυσμού σε θόρυβο» παρέχει πληροφορία σχετική με τη στάθμη θορύβου σε πολυσύχναστους δρόμους της πόλης της Θεσσαλονίκης. Είναι τεκμηριωμένο ότι η ηχορύπανση αποτελεί κύρια αιτία που επιβαρύνει την ψυχοσωματική υγεία των κατοίκων μεγάλων αστικών κέντρων σε όλο τον κόσμο. Το πρόβλημα εντείνεται από την αλματώδη αύξηση του αριθμού των αυτοκινήτων και τη συνεχή ανάπτυξη του οδικού δικτύου που παρατηρείται στα αναπτυσσόμενα και αναπτυσσόμενα κράτη τις τελευταίες κυρίως δεκαετίες. Ο δείκτης αυτός συμβάλλει στη χάραξη πολιτικής για προώθηση μέτρων με στόχο τη μείωση της ηχορύπανσης (μείωση των ορίων θορύβου λειτουργίας των οχημάτων, κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, χρήση ηχοπετασμάτων κλπ.). Η χώρα μας είναι υποχρεωμένη να καταγράφει και να παρακολουθεί τη διαχρονική εξέλιξη της στάθμης του θορύβου στα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της χώρας συμπεριλαμβανομένου και της πόλης της Θεσσαλονίκης και να υποβάλλει ετήσιες αναφορές στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σύμφωνα με το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, τα πρώτα στοιχεία για τις πόλεις Αθήνα και Θεσσαλονίκη αναμένονται εντός του έτους 2008.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται προέρχονται από τις δημοσιευμένες εργασίες των Τζεκάκη και συν. (2005) και των Κελέση και συν. (2008)¹⁸. Στην πρώτη εργασία εγκαταστάθηκε σύστημα παρακολούθησης της εξέλιξης του κυκλοφοριακού κυρίως θορύβου σε έξι σημεία στον πολεοδομικό ιστό της Θεσσαλονίκης (Βασ. Όλγας, Πλατεία Δημοκρατίας, Αμπελόκηποι, Άνω Πόλη, Τούμπα και Καλαμαριά) και υπολογίστηκε ο δείκτης L_{den} . Στη δεύτερη εργασία καταγράφηκε η στάθμη θορύβου στο εμπορικό κέντρο της πόλης της Θεσσαλονίκης και στον ανατολικό τομέα της πόλης την περίοδο 2004-2007 και υπολογίστηκαν οι δείκτες L_{den} , $L_{eq(08-20)}$ και $L_{10(18h)}$. Η Ελληνική Νομοθεσία θέτει ως ανώτερη επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου $L_{eq(08-20)} = 67 \text{ dB(A)}$ και $L_{10(18h)} = 70 \text{ dB(A)}$.

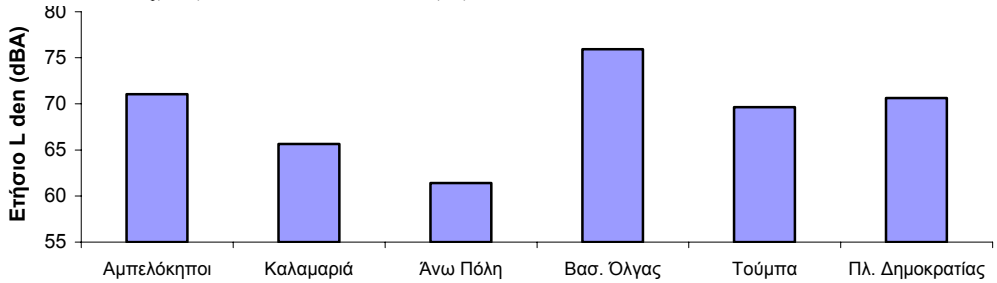
Πορεία του δείκτη

Την περίοδο 2000-2002 η υψηλότερη μέση ετήσια στάθμη θορύβου σημειώθηκε στην περιοχή της λεωφόρου Βασιλίσσης Όλγας (Εικόνα 1). Σαφώς χαμηλότερες ήταν οι αντίστοιχες τιμές στις περιοχές Πλατεία Δημοκρατίας, Αμπελόκηποι, Τούμπα και Καλαμαριά. Η χαμηλότερη μέση ετήσια τιμή καταγράφηκε στην Άνω Πόλη. Σε όλες τις περιοχές οι χειμερινοί μήνες είχαν τις υψηλότερες τιμές και οι θερινοί τις χαμηλότερες.

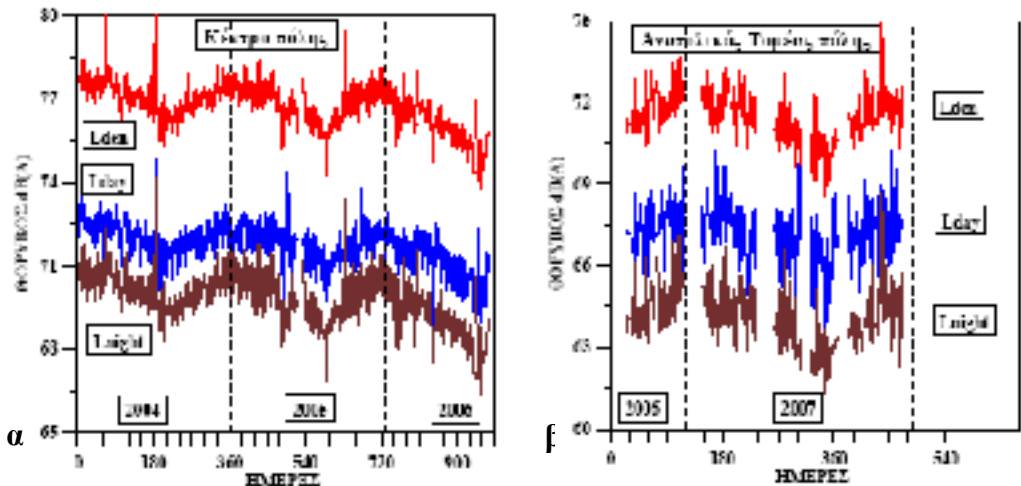
¹⁸ Βιβλιογραφία:

- Κελέσης Α.Γ., Τζουμάκα Π.Ν., Κούτσαρη Ε.Σ., Πετρακάκης Μ.Ι., Παπαγιαννόπουλος Ν.Μ., Τζουρέλης Γ.Α. και Ζουμάκης Ν.Μ. 2008. Τα επίπεδα ηχορύπανσης στην Κεντρική και Ανατολική Θεσσαλονίκη. 3^ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας, Θεσ/νίκη.
- Τζεκάκης Ε., Νικολάου Κ. και Βασιλειάδης Β. 2005. Παρατηρητήριο θορύβου στην πόλη της Θεσσαλονίκης. 2^ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας, Θεσ/νίκη.

Την περίοδο 2004-2007, τόσο η ημερήσια (Εικόνα 2) όσο και η μηνιαία μεταβολή της στάθμης θορύβου ελαχιστοποιείται κατά τη θερινή περίοδο και κυρίως κατά τις βραδινές ώρες. Προφανώς, η στάθμη θορύβου συνδέεται άμεσα με τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες και κυρίως με το πλήθος των κυκλοφορούντων οχημάτων. Οι μέσες τιμές των δεικτών $L_{eq(08-20)}$ και $L_{10(18h)}$ για το κέντρο της πόλης την περίοδο 2004-2006 ήταν 71,79 db(A) και 74,21 db(A) αντίστοιχα, σαφώς υψηλότερες των ορίων της Ελληνικής νομοθεσίας. Για την ανατολική Θεσσαλονίκη οι δείκτες αυτοί είχαν χαμηλότερες τιμές, περίπου στα όρια της Ελληνικής νομοθεσίας ($L_{eq(08-20)} = 67,22$ db(A) και $L_{10(18h)} = 69,13$ db(A)) την περίοδο 2006-2007.



Εικόνα 1: Μέση ετήσια τιμή L_{den} σε 6 περιοχές της Θεσσαλονίκης (2000-2002) (Τζεκάκης & συν., 2005)



Εικόνες 2: Μέσες ημερήσιες τιμές της στάθμης θορύβου (L_{den} , L_{day} , L_{night}) (α) στο κέντρο της πόλης και (β) στην ανατολική Θεσσαλονίκη (2004-2007) (Κελέσης & συν., 2008)

Τα αποτελέσματα αυτά καταδεικνύουν το μείζον πρόβλημα ηχορύπανσης στην πόλη της Θεσσαλονίκης με άμεσο αντίκτυπο στην ψυχική, πνευματική και σωματική υγεία των κατοίκων. Κρίνεται επομένως απαραίτητη η λήψη άμεσων μέτρων περιορισμού της ηχορύπανσης (π.χ. εφαρμογή των υπαρχόντων νόμων για το όριο εκπομπής θορύβου από αυτοκίνητα και μηχανές τουλάχιστον στον πολεοδομικό ιστό). Στη Θεσσαλονίκη σήμερα υπάρχει έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα (λόγω κυρίως της ξέφρενης αύξησης του αριθμού των οχημάτων) το οποίο εντείνεται από τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις εξαιτίας των σε εξέλιξη έργων κατασκευής μετρό στην πόλη. Μετά την αποπεράτωση των έργων κατασκευής του μετρό και την έναρξη της λειτουργίας του αναμένεται αισθητή βελτίωση των συνθηκών κυκλοφορίας στην πόλη που ίσως έχει αντίκτυπο και στον περιορισμό της ηχορύπανσης.

Υγεία 2

ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τη διαχρονική εξέλιξη του προσδόκιμου χρόνου ζωής του συνόλου του πληθυσμού, καθώς και των δύο φύλων χωριστά στην Ελλάδα την περίοδο 1990-2006. Προσδόκιμος χρόνος ζωής είναι ο χρόνος που αναμένεται να ζήσει ένα νεογέννητο άτομο.

Σημασία του δείκτη

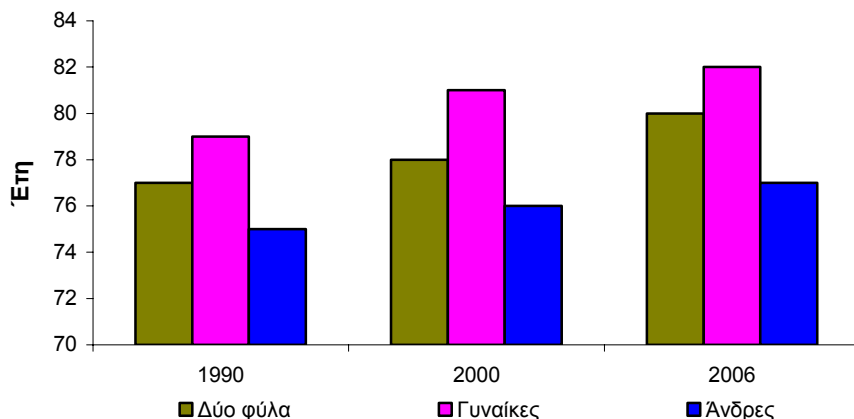
Ο δείκτης Υγεία 2 «Προσδόκιμος χρόνος ζωής» επιλέχθηκε επειδή έχει άμεση σχέση με την ποιότητα της ιατρικής περίθαλψης και της διαβίωσης των κατοίκων. Χαμηλό προσδόκιμο ζωής μπορεί να συσχετιστεί με χαμηλή ποιότητα ζωής και αντίστροφα. Θεωρείται σημαντικός δείκτης που αντανακλά την πρόοδο και τον εκπολιτισμό των κατοίκων μιας χώρας.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Τα στοιχεία προέρχονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) και αναφέρονται σε επίπεδο χώρας. Αν και τα δεδομένα αφορούν το σύνολο των κατοίκων της Ελλάδας εντούτοις μπορεί να θεωρηθεί πως ο προσδόκιμος χρόνος ζωής των κατοίκων του Νομού Θεσσαλονίκης δεν αποκλίνει σημαντικά από τον αντίστοιχο πανελλαδικό χρόνο και επομένως η χρήση των πανελλαδικών στοιχείων παρέχει την απαιτούμενη πληροφορία με αξιοπιστία και εγκυρότητα.

Πορεία του δείκτη

Ο προσδόκιμος χρόνος ζωής των Ελλήνων αυξήθηκε κατά 3,9% περίπου την περίοδο 1990-2006. Έτσι, ένα νεογέννητο στην Ελλάδα το έτος 2006 αναμένεται να ζήσει κατά μέσο όρο 80,0 έτη. Ο προσδόκιμος χρόνος ζωής για τις γυναίκες αυξήθηκε κατά 3,8% περίπου την ίδια περίοδο. Το έτος 2006 ανήλθε στα 82,0 έτη, δηλαδή 5 έτη περισσότερα από τον αντίστοιχο των ανδρών. Η αύξηση για τους άνδρες την ίδια περίοδο ήταν της τάξης του 2,7%, σαφώς μικρότερη από εκείνη των γυναικών.



Εικόνα 1: Προσδόκιμος χρόνος ζωής στο σύνολο του πληθυσμού της Ελλάδας και ανά φύλο

Η αύξηση του προσδόκιμου χρόνου ζωής την περίοδο 1990-2006 θεωρείται ικανοποιητική, αντανakλώντας βελτιωμένη ποιότητα ζωής και με πληρέστερη ιατροφαρμακευτική κάλυψη για τους κατοίκους της Ελλάδας. Ο προσδόκιμος χρόνος ζωής στην Ελλάδα όμως, αυξάνεται με πιο αργό ρυθμό από τον αντίστοιχο άλλων Ευρωπαϊκών κρατών, με αποτέλεσμα ο προσδόκιμος χρόνος ζωής στη χώρα μας σήμερα να υπολείπεται έναντι πολλών Ευρωπαϊκών κρατών, σε αντίθεση με τα παλαιότερα έτη. Συγκεκριμένα, το έτος 1995 ο προσδόκιμος χρόνος ζωής των αρρένων στην Ελλάδα ήταν υψηλότερος από ότι σε άλλες 24 χώρες (σε σύνολο 28), το 2000 σε 21 (29 χώρες) και το 2005 σε 18 (30 χώρες). Ανάλογη τάση παρατηρείται και για τον προσδόκιμο χρόνος ζωής των γυναικών, όπου το έτος 1995 η χώρα μας βρισκόταν στην 10^η θέση (σε σύνολο 28 χωρών), έπεσε το 2000 στη 13^η θέση (29 χώρες) και σημείωσε περαιτέρω πτώση με αποτέλεσμα το έτος 2006 η χώρα μας να κατατάσσεται στην 17^η θέση (30 χώρες).

Υgeia 3

ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΙΤΙΕΣ ΘΑΝΑΤΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τη διαχρονική εξέλιξη της θνησιμότητας και των εισαγωγών σε νοσοκομεία του Νομού Θεσσαλονίκης που οφείλονται σε ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος, καρδιαγγειακά, καρκίνο, ψυχικές και νευροφυτικές ασθένειες και αυτοκτονίες.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Υgeia 3 «Νοσήματα και αιτίες θανάτου» επιλέχθηκε επειδή η κατηγοριοποίηση των νοσημάτων και των αιτιών θανάτου είναι χρήσιμη στον καθορισμό των κυριότερων αιτιών νοσηρότητας και θνησιμότητας, την αναζήτηση των αιτιών τους και την αποτελεσματικότερη πρόληψή τους. Η εμφάνιση περιστατικών ασθένειας του αναπνευστικού συστήματος έχει σχέση με την ατμοσφαιρική ρύπανση και την ποιότητα του αέρα. Ισχυρή συσχέτιση εμφάνισης περιστατικών άσθματος σε περιοχές με αυξημένη συγκέντρωσης όζοντος έχουν διαπιστωθεί σε πολιτείες των ΗΠΑ και του Καναδά. Τα παιδιά είναι το πιο ευάλωτο τμήμα του πληθυσμού σε αυξημένες συγκεντρώσεις του συγκεκριμένου ρύπου. Οι καρδιαγγειακές παθήσεις και ο καρκίνος συχνά συσχετίζονται με την υψηλή ατμοσφαιρική ρύπανση, το κάπνισμα, το σύγχρονο τρόπο ζωής και διατροφής και αποτελούν έντονο πρόβλημα της εποχής μας, κυρίως στα αναπτυγμένα κράτη της Ευρώπης και της Αμερικής. Όσον αφορά στις ψυχικές και νευροφυτικές ασθένειες και τις αυτοκτονίες, αυτές συνδέονται περισσότερο με την ποιότητα ζωής, το άγχος καθώς επίσης και με το κληρονομικό ιστορικό των ασθενών.

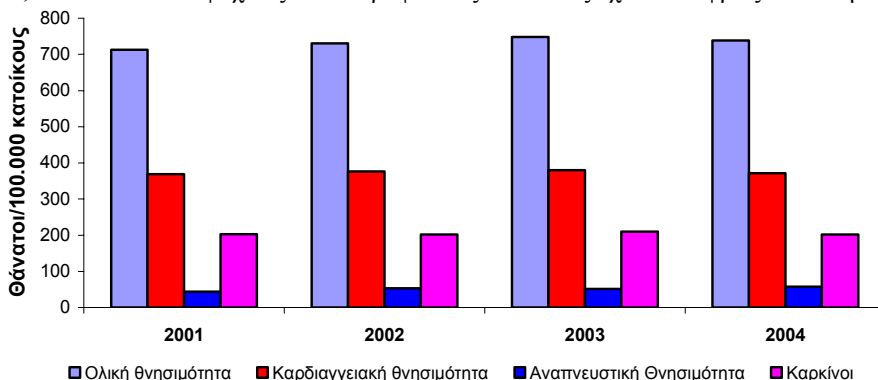
Μεθοδολογία υπολογισμού

Τα στοιχεία θνησιμότητας και νοσηρότητας ανά αίτιο παρέχονται από την ΕΣΥΕ. Με βάση το διεθνή κώδικα ασθενειών (International Code of Disease – ICD), κατηγοριοποιούνται σε αίτια καρδιαγγειακά, αναπνευστικά, καρκίνους, ψυχικές και νευροφυτικές ασθένειες και καρκίνους. Τα στοιχεία νοσηρότητας που παρέχονται από την ΕΣΥΕ αφορούν εισαγωγές σε νοσοκομεία του Νομού Θεσσαλονίκης. Αναφορικά με τις εισαγωγές σε νοσοκομεία για καρκινογενείς παθήσεις, συμπεριλαμβάνονται επίσης και οι εισαγωγές για καλοήγη νεοπλάσματα. Τα δεδομένα αυτά δεν ανταποκρίνονται αποκλειστικά στους κατοίκους του Νομού Θεσσαλονίκης, αφού στα νοσοκομεία του Νομού προσέρχονται ασθενείς και από άλλες περιοχές της Βόρειας Ελλάδας. Παρόλα αυτά το μεγαλύτερο μέρος των εισερχόμενων ασθενών προέρχεται από το Νομό Θεσσαλονίκης και επομένως η γενικότερη τάση που απορρέει από τη χρήση αυτών των στοιχείων θεωρείται ότι αντικατοπτρίζει με αξιοπιστία και εγκυρότητα την πραγματική τάση που επικρατεί στο Νομό.

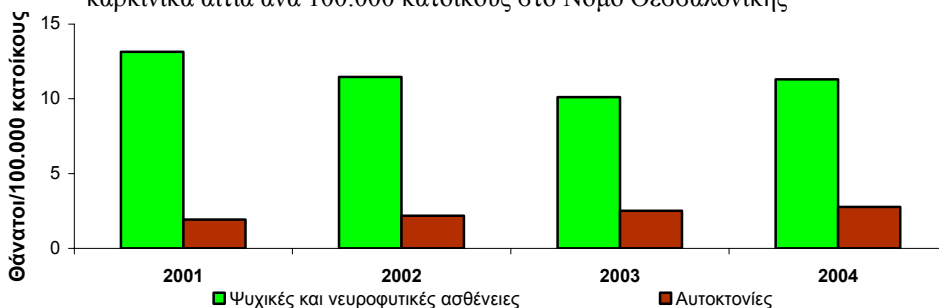
Πορεία του δείκτη

Από τις Εικόνες 1 και 2 προκύπτει ότι τα καρδιαγγειακά αίτια (ισχαιμική καρδιοπάθεια, καρδιακή αρρυθμία, εγκεφαλικό, κ.α.) ευθύνονται για ένα μεγάλο ποσοστό θανάτων - σχεδόν το 50%. Ακολουθούν οι θάνατοι από καρκινογενείς παθήσεις (περίπου 28%), οι θάνατοι από αναπνευστικά αίτια (περίπου 7%), ενώ σαφώς λιγότερα είναι τα περιστατικά που οφείλονται σε ψυχικές και νευροφυτικές ασθένειες (1,5%) και σε αυτοκτονίες (0,3%). Τα ποσοστά των

αυτοκτονιών, αν και χαμηλά, παρουσιάζουν άνοδο από 0,27% (2001) σε 0,37% (2004). Αντίθετα, οι θάνατοι από ψυχικές και νευροφυτικές ασθένειες έχουν ελαφρώς πτωτική τάση.

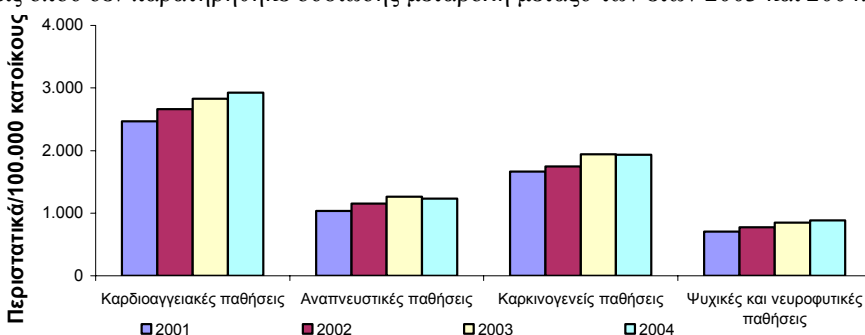


Εικόνα 1: Ολική θνησιμότητα και θνησιμότητα από καρδιαγγειακά, αναπνευστικά και καρκινικά αίτια ανά 100.000 κατοίκους στο Νομό Θεσσαλονίκης



Εικόνα 2: Θνησιμότητα από ψυχικές και νευροφυτικές ασθένειες και αυτοκτονίες ανά 100.000 κατοίκους και ανά αίτιο στο Νομό Θεσσαλονίκης

Τα καρδιαγγειακά αίτια (Εικόνα 3) οφείλονται για το μεγαλύτερο αριθμό εισαγωγών (περίπου 2.700 ανά 100.000 κατοίκους) και ακολουθούν οι εισαγωγές για καρκινογενείς παθήσεις (περίπου 1.750 ανά 100.000 κατοίκους), για αναπνευστικές παθήσεις (περίπου 1.000 ανά 100.000 κατοίκους) και τέλος για ψυχικές και νευροφυτικές παθήσεις (περίπου 650 ανά 100.000 κατοίκους). Ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι τα περιστατικά νοσηρότητας αυξάνουν κάθε έτος την περίοδο 2001-2004. Εξάιρεση αποτελούν οι εισαγωγές για αναπνευστικές παθήσεις όπου δεν παρατηρήθηκε ουσιαστική μεταβολή μεταξύ των ετών 2003 και 2004.



Εικόνα 3: Εισαγωγές σε νοσοκομεία ανά 100.000 κατοίκους και ανά αίτιο στο Ν. Θεσσαλονίκης



Θεματική Περιοχή XIII

Εκπαίδευση - Έρευνα & Τεχνολογία

Edu 1

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Περιγραφή

Ο δείκτης αποτυπώνει τον αριθμό των ερευνητών στην ΕΠΘ. Με την ονομασία ερευνητικό προσωπικό ορίζονται το Διδακτικό προσωπικό των ΑΕΙ και ΤΕΙ, οι ερευνητές που εργάζονται σε ερευνητικά κέντρα και Ινστιτούτα, οι Ειδικοί Λειτουργικοί Επιστήμονες (ΕΛΕ) των ερευνητικών κέντρων, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Edu 1 «Ερευνητικό προσωπικό» επιλέχθηκε να ενταχθεί στο Σύστημα Δεικτών λόγω της σημασίας που έχει η έρευνα στην πρόοδο της επιστήμης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων. Η συστηματική και διαρκής έρευνα του τοπικού ερευνητικού προσωπικού συμβάλλει ουσιαστικά και αποτελεσματικά στον έλεγχο, τον εντοπισμό, την πρόληψη και την αντιμετώπιση καθημερινών προβλημάτων, καθένα από τα οποία ασκεί την δική του πίεση στο περιβάλλον. Παράλληλα, οι νέες τεχνολογίες και τα σύγχρονα εργαλεία που αναπτύσσονται από Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα ενισχύουν την επιχειρηματικότητα και την ανταγωνιστικότητα των τοπικών επιχειρήσεων.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται με την καταγραφή του αριθμού των ερευνητών (Διδακτικό προσωπικό, διδάσκοντες συμβασιούχοι βάσει του Νόμου 407, υποψήφιοι διδάκτορες) στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, στα διάφορα Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά Ιδρύματα. Συγκεκριμένα, η συλλογή των στοιχείων πραγματοποιείται από τα αρμόδια τμήματα του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), του Πανεπιστημίου Μακεδονίας Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών, του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΤΕΙ) Θεσσαλονίκης, καθώς και του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ).

Πορεία του δείκτη

Την περίοδο 2003-2007, το Διδακτικό προσωπικό στο ΑΠΘ παρουσίασε γενικότερα αυξητική τάση. Πιο συγκεκριμένα, οι Καθηγητές παρουσίασαν αύξηση κατά 11,1% (από 588 σε 653), οι Αναπληρωτές Καθηγητές κατά 58,33% (από 384 σε 608), οι Επίκουροι Καθηγητές κατά 21,1% (από 413 σε 500), οι Λέκτορες κατά 32,3% (από 396 σε 524), ενώ οι Συμβασιούχοι βάσει του Ν.407 μειώθηκαν κατά 15,0% (από 226 σε 192) (Εικόνα 1α). Όσον αφορά στους υποψήφιους διδάκτορες του ΑΠΘ, παρατηρείται αύξηση της τάξης του 68,7% μεταξύ των ακαδημαϊκών ετών 2003-2005, καθώς ο αριθμός τους μεταβλήθηκε από 2.520 σε 4.250. Κατά τα επόμενα ακαδημαϊκά έτη παρατηρήθηκε μια σχετική διακύμανση, με τους υποψήφιους διδάκτορες να φτάνουν τους 4.174 την περίοδο 2006-2007.

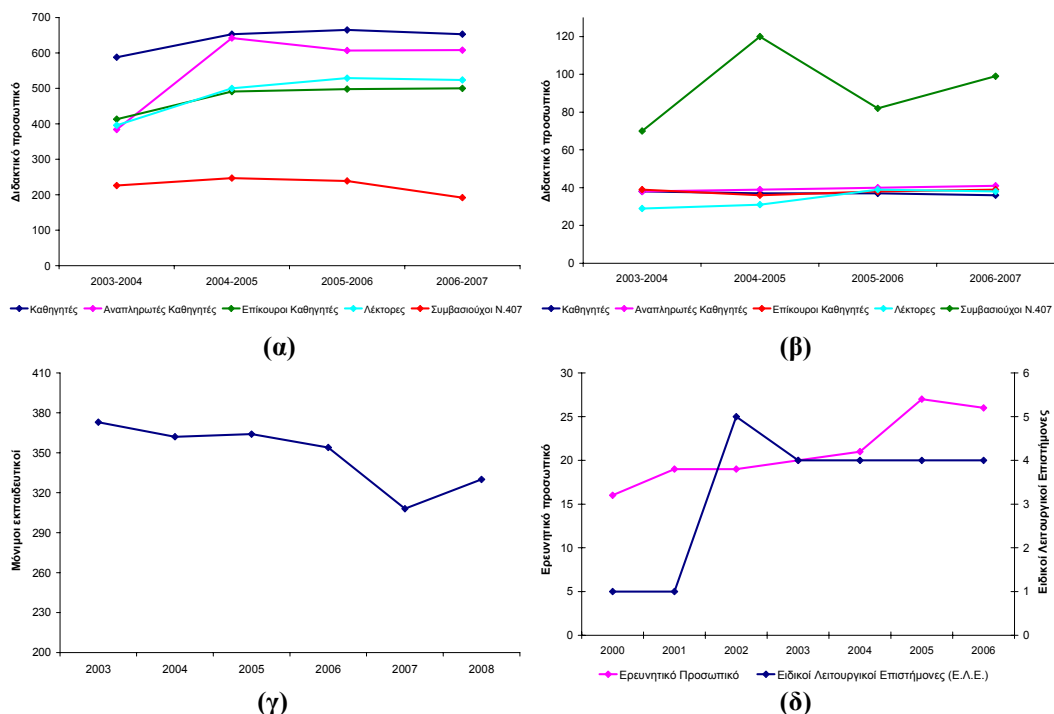
Όσον αφορά στο Διδακτικό προσωπικό του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, την περίοδο 2003-2007 ο αριθμός των Καθηγητών από όλες τις βαθμίδες (Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουροι Καθηγητές, Λέκτορες) κυμαίνεται στα ίδια περίπου επίπεδα (μεταξύ 30-40). Αύξηση παρουσίασαν οι Λέκτορες με ποσοστό αύξησης 31,0% (από 29 σε 38), οι Αναπληρωτές Καθηγητές κατά 7,9% (από 38 σε 41), ενώ οι Καθηγητές παρουσίασαν μικρή

μείωση κατά 5,3% (από 38 σε 36). Ο αριθμός των Συμβασιούχων βάσει του Ν. 407 κυμαίνεται σε υψηλότερα επίπεδα, με τον αριθμό τους να φτάνει από 70 άτομα το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004, τα 120 το 2004-2005, ενώ στη συνέχεια μειώνεται σε 82 και 99 κατά τις περιόδους 2005-2006 και 2006-2007 αντίστοιχα (Εικόνα 1β). Επιπρόσθετα, σχετικά με τους υποψήφιους διδάκτορες όλων των τμημάτων του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, την περίοδο 2003-2005 ο αριθμός τους παρουσίασε μείωση κατά 14,5% (από 304 σε 260), ενώ την αντίστοιχη περίοδο 2005-2007 παρουσίασε αύξηση κατά 15,%, φτάνοντας συνολικά τους 299 υποψήφιους διδάκτορες.

Σχετικά με το Ερευνητικό Προσωπικό του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΤΕΙ) Θεσσαλονίκης το σύνολο των Μόνιμων Εκπαιδευτικών το 2003 ήταν 373, το οποίο ακολούθησε πτωτική πορεία μέχρι το 2008, όπου ο αριθμός τους έφτασε τους 330 (ποσοστό μείωσης 11,5%) (Εικόνα 1γ).

Στο Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος (ΔΙΠΑΕ) που έχει ως έδρα τη Θεσσαλονίκη εργάζονται συνολικά τρεις Ακαδημαϊκοί Βοηθοί με Σύμβαση έργου.

Τέλος, όσον αφορά στο Ερευνητικό Προσωπικό και τους Ειδικούς Λειτουργικούς Επιστήμονες του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), παρατηρείται μια συνεχής ετήσια αύξηση στο απασχολούμενο Ερευνητικό προσωπικό από το 2000 μέχρι το 2006 (Εικόνα 1δ).



Εικόνα 1: Διαχρονική εξέλιξη ερευνητικού προσωπικού σε (α) ΑΠΘ, (β) Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, (γ) ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης και (δ) ΕΚΕΤΑ

Edu 2

ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης αναφέρεται στην ποσοστιαία διείσδυση της ευρυζωνικότητας, τον τρόπο κατανομής των ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία, την ποσοστιαία κατανομή των ταχυτήτων των ευρυζωνικών γραμμών και την εξέλιξη της μέσης ταχύτητας πρόσβασης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης εντάχθηκε στο Σύστημα Δεικτών λόγω της σημασίας του διαδικτύου στη σύγχρονη κοινωνία. Η ευρυζωνικότητα επιτρέπει την ανάπτυξη υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (e-government) που βελτιώνουν την εξυπηρέτηση πολιτών και επιχειρήσεων, μέσα από αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Σε επίπεδο επιχειρήσεων, η χρήση του διαδικτύου βελτιώνει σημαντικά τις επικοινωνίες τόσο εντός των ορίων της επιχείρησης, όσο και σε σχέση με τους προμηθευτές-πελάτες της, δίνει πρόσβαση σε διαθέσιμη πληροφορία, και προσφέρει ένα σημαντικό εργαλείο προώθησης των προϊόντων και των υπηρεσιών που προσφέρουν σε ένα μεγαλύτερο αγοραστικό κοινό (παγκόσμια αγορά) καθώς επιτρέπει στην επιχείρηση να αναπτυχθεί πέρα από τη γεωγραφική περιοχή στην οποία εδρεύει, μέσω εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Σημαντικό είναι το ελάχιστο κόστος επένδυσης σε υποδομές που απαιτούνται, γεγονός που το κάνει ιδιαίτερα θελκτικό συγκριτικά με τις συμβατικές μεθόδους διαφήμισης και πώλησης προϊόντων και υπηρεσιών. Γενικά, το δαδίκτυο θεωρείται ότι είναι σε θέση να συντελέσει σημαντικά στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης.

Μεθοδολογία υπολογισμού

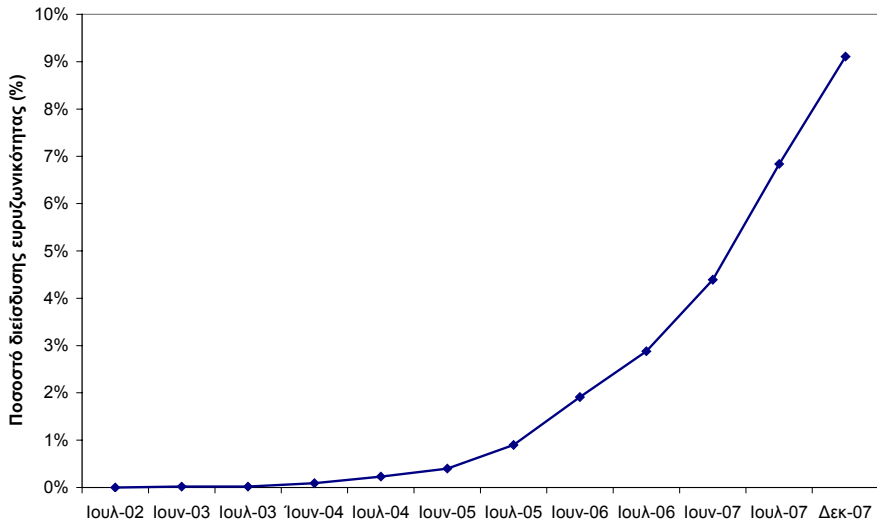
Ο δείκτης υπολογίζεται βάσει συγκέντρωσης στοιχείων που αναφέρονται στον αριθμό των χρηστών διαδικτύου. Η συλλογή των στοιχείων που αποτυπώνουν την πορεία της ευρυζωνικής πρόσβασης πραγματοποιείται μέσω της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ), η οποία αποτελεί τον αρμόδιο φορέα παρακολούθησης της πορείας ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα.

Πορεία του δείκτη

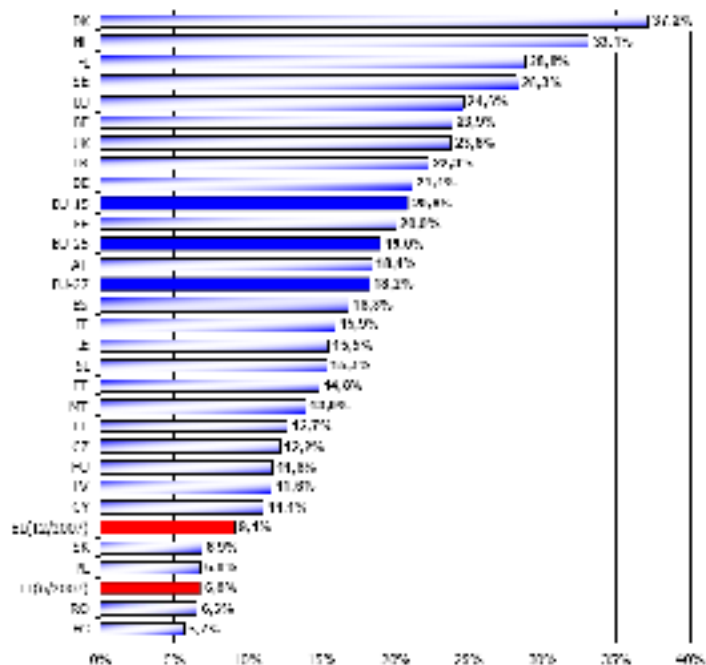
Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία σε εθνικό επίπεδο, το ποσοστό ευρυζωνικής διείσδυσης το Δεκέμβριο του 2007 ανήλθε σε 9,1% έναντι του 4,4% το Δεκέμβριο του 2006. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, ως αρμόδιος φορέας παρακολούθησης της πορείας ευρυζωνικότητας στη χώρα μας, αντίστοιχα είναι και τα ποσοστά διείσδυσης του διαδικτύου για την περιοχή της Θεσσαλονίκης, χωρίς όμως να παρέχονται σχετικά στατιστικά στοιχεία. Από το διάγραμμα της Εικόνας 1, είναι ξεκάθαρη η δυναμική που παρουσιάζει η διείσδυση του διαδικτύου στη χώρα μας (όπως και παγκοσμίως), η οποία προβλέπεται να ενισχυθεί ακόμα περισσότερο στα επόμενα χρόνια.

Σε σύγκριση με τα υπόλοιπα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, γίνεται φανερό ότι η Ελλάδα παραμένει στις χαμηλότερες θέσεις κατάταξης των χωρών αναφορικά με τη διείσδυση του διαδικτύου, καθώς ξεπερνά σε ποσοστό μόνο τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία, ενώ υπολείπεται των υπολοίπων 25 κρατών-μελών (Εικόνα 2). Το ποσοστό διείσδυσης στη

χώρα μας τον Ιούνιο του 2007 ήταν 6,8%, όταν ο αντίστοιχος μέσος όρος για την ΕΕ-15, ΕΕ-25, ΕΕ-27 ήταν 20,8%, 19,0% και 18,2% αντίστοιχα (Εικόνα 2). Χαρακτηριστικό είναι ότι στη Δανία το ποσοστό διείσδυσης υπήρξε 5,5 φορές μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της Ελλάδας (37,2%). Αν και υπάρχει θετική τάση αύξησης ως προς την διείσδυση των ευρυζωνικών γραμμών στη χώρα, εντούτοις το επίπεδο της χώρας κυμαίνεται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα. και πρέπει να υπάρξει πρόοδος για την επίτευξη «ηλεκτρονικής σύγκλισης».



Εικόνα 1: Ποσοστό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα



Εικόνα 2: Ευρυζωνική διείσδυση στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ιούνιος 2007)

Edu 3

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει τη χρήση του διαδικτύου από Δημόσιους Φορείς ως μέσου παροχής υπηρεσιών και πληροφόρησης.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη Edu 3 στο Σύστημα Δεικτών πραγματοποιείται με βάση τη σημασία που προβλέπεται να διαδραματίσουν οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (e-government) στην εξυπηρέτηση του πολίτη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του στο άμεσο μέλλον. Οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες, με τη συνεχή αύξηση της διείσδυσης του διαδικτύου, συμβάλλουν θετικά στην εξυπηρέτηση των πολιτών, καθώς με την «ηλεκτρονική εξυπηρέτησή» τους εξοικονομείται χρόνος, μειώνονται οι μετακινήσεις, ενώ επίσης μειώνεται και ο όγκος των εξυπηρετούμενων πολιτών με φυσική παρουσία στις Δημόσιες Υπηρεσίες, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα των συγκεκριμένων υπηρεσιών.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται με την αναζήτηση διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών διακυβέρνησης (e-government) που παρέχουν οι διάφοροι Φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης και οι Δημόσιες Υπηρεσίες στον πολίτη της ΕΠΘ. Με το δείκτη Edu 3 καταγράφονται ενδεικτικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες που παρέχονται σήμερα.

Πορεία του δείκτη

Οι Δήμοι της ΕΠΘ που παρέχουν υπηρεσίες μέσω διαδικτύου στους πολίτες είναι οι Δήμοι Θερμαϊκού, Καλαμαριάς, Μίκρας, Σταυρούπολης και Χορτιάτη. Οι υπηρεσίες που παρέχουν οι συγκεκριμένοι ΟΤΑ είναι: *Αιτήματα - Καταγγελίες Πολιτών, Πληρωμή προστίμων ΚΟΚ, Πληρωμή Δημοτικού φόρου και Αποφάσεις του Δημοτικού συμβουλίου*. Επιπρόσθετα, οι Δήμοι Θερμαϊκού, Σταυρούπολης και Χορτιάτη παρέχουν τη δυνατότητα *Αιτήσεων για πιστοποιητικά*, ενώ ο Δήμος Χορτιάτη δίνει επιπλέον τη δυνατότητα για *Αιτήσεις βεβαιώσεων ΤΑΠ (Τέλη Ακίνητης Περιουσίας), Ενημέρωση Δικαιούχων και Πληρωμή λογαριασμών Υδρευσης*. Προκύπτει εύλογα το συμπέρασμα ότι το ποσοστό των Δήμων που παρέχουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες είναι ιδιαίτερα μικρό (μόλις 5 από τους συνολικά 31 Δήμους/Κοινότητες της ΕΠΘ), γεγονός που υποδηλώνει αδυναμία ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης του πολίτη.

Μέσω διαδικτύου παρέχεται επιπρόσθετα η δυνατότητα στους πολίτες να εξυπηρετηθούν για υπηρεσίες άλλων δημόσιων φορέων πέρα των ΟΤΑ. Σημαντικό ρόλο στην καθημερινότητα του πολίτη εμφανίζουν οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπουργείου Οικονομίας & Οικονομικών (TAXISnet), καθώς μέσω της ιστοσελίδας που έχει αναπτυχθεί παρέχεται η δυνατότητα στους πολίτες να εξυπηρετηθούν για ικανοποιητικό αριθμό υπηρεσιών (*Υποβολή δηλώσεων ακινήτων, φορολογίας εισοδήματος φυσικών προσώπων, Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) & Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Ενδοκοινοτικών Αποκτήσεων-Παραδόσεων (VIES), Συγκεντρωτικών Καταστάσεων Πελατών-*

Προμηθευτών (ΚΒΣ), Φόρου Μισθωτών Υπηρεσιών (ΦΜΥ), μεταβολών αυτοκινήτων και πωλήσεων πετρελαίου θέρμανσης).

Επίσης, τα Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ) παρέχουν στον πολίτη αρκετές πιστοποιημένες υπηρεσίες ηλεκτρονικά, όπως *Χορήγηση αντιγράφου ληξιαρχικής πράξης γάμου, Έκδοση βεβαιώσεων για το ΙΚΑ, Χορήγηση πιστοποιητικού νοσηλείας ή εξέτασης, καθώς και έντυπα και αιτήσεις που αφορούν σε τομείς όπως Υγεία, Ασφαλιστικά Ταμεία, Συντάξεις, Ποινικό μητρώο, Πολεοδομία, ΟΑΕΔ, Μητρώα Αρρένων κ.ά.*

Στην ηλεκτρονική εξυπηρέτηση του πολίτη της ΕΠΘ συνεισφέρει και η Νομαρχία Θεσσαλονίκης, καθώς παρέχει τη δυνατότητα διεκπεραίωσης εργασιών, όπως ο *προγραμματισμός ελέγχου ΚΤΕΟ, η ενημέρωση δικαιολογητικών, θέματα πολεοδομίας* όπου ο πολίτης μπορεί να ενημερωθεί για την κατάσταση διεκπεραίωσης της αίτησης για τη χορήγηση οικοδομικής άδειας και να προβεί σε ενημέρωση των δικαιολογητικών κ.ά.

Παράλληλα, οι περισσότερες τράπεζες παρέχουν σήμερα στον πολίτη υπηρεσίες *e-banking* για την πραγματοποίηση μιας σειράς τραπεζικών συναλλαγών, όπως για παράδειγμα τη μεταφορά χρημάτων σε τραπεζικούς λογαριασμούς, την αποστολή εμβασμάτων, την πληρωμή πιστωτικών καρτών και λογαριασμών, καθώς επίσης και την πλήρη παρακολούθηση και διαχείριση του τραπεζικού λογαριασμού (ιστορικό κινήσεων, παρακολούθηση υπολοίπου κλπ.).

Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν υπήρχε κάποιος επίσημος Φορέας που να καταγράφει στοιχεία σχετικά με το δείκτη αυτό. Η συλλογή πληροφορίας για ηλεκτρονικές υπηρεσίες μέσω διαδικτύου έγινε αποκλειστικά με αναζήτηση στο διαδίκτυο και με την επιλογή ένταξης αυτού του δείκτη πραγματοποιείται μια πρώτη προσπάθεια καταγραφής των ηλεκτρονικών υπηρεσιών διακυβέρνησης (e-government) που παρέχονται σήμερα στους πολίτες της ΕΠΘ. Κρίνεται απαραίτητη η επικαιροποίηση της λίστας των υπηρεσιών που παρέχονται στους πολίτες μέσω διαδικτύου ανά τακτά χρονικά διαστήματα, εξαιτίας της δυναμικής εξέλιξης του τομέα της πληροφορίας και του διαδικτύου.

Edu 4

ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΗΛΕ-ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το ποσοστό του πληθυσμού που εργάζεται από απόσταση (τηλε-εργασία), με τη βοήθεια χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

Σημασία του δείκτη

Η ραγδαία ανάπτυξη των ηλεκτρονικών μέσων κατά τα τελευταία χρόνια έχει επιτρέψει την εκτέλεση εργασιών από εργαζομένους σε χώρους εκτός της έδρας του φορέα απασχόλησής τους. Παρόλο που η τηλε-εργασία δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα στις μέρες μας, η ένταξη του δείκτη Edu 4 «Ποσοστό τηλε-εργασίας» επιλέχθηκε λόγω της σημασίας που προβλέπεται να διαδραματίσει μελλοντικά σε θέματα αειφορίας, καθώς συμβάλλει στον περιορισμό των μετακινήσεων με σκοπό την εργασία και εξοικονομείται χρόνος ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα.

Συνοπτικά, η τηλε-εργασία μπορεί να αποτελέσει ιδιαίτερα αποδοτική μέθοδο απασχόλησης, καθώς παρέχει μια σειρά πλεονεκτημάτων έναντι της συμβατικής εργασίας, όπως:

- (α) Ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων με σκοπό την εργασία, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση του περιβαλλοντικού φορτίου του τομέα των μετακινήσεων, ο οποίος θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικός σε αστικό επίπεδο.
- (β) Αύξηση του ελεύθερου χρόνου των εργαζομένων, καθώς δεν χάνεται χρόνος για τις μετακινήσεις τους. Παρέχεται ευελιξία στη διαχείριση του εργασιακού χρόνου, μειώνονται τα έξοδα μετακίνησης, ενώ παρέχονται ευκαιρίες απασχόλησης σε ανθρώπους που κατοικούν σε περισσότερο απομακρυσμένες περιοχές. Με τα παραπάνω, προστίθεται ποιότητα στη ζωή του εργαζομένου, ενώ παράλληλα του δίνεται η δυνατότητα για μεγαλύτερη ικανοποίηση από την εργασία εξαιτίας της ευελιξίας του χρόνου και του χώρου που παρέχει.
- (γ) Αύξηση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων που λειτουργούν υπό το καθεστώς τηλε-εργασίας, καθώς με τον τρόπο αυτό μειώνεται το λειτουργικό τους κόστος, ενώ παράλληλα αυξάνεται η παραγωγικότητα του εργασιακού τους δυναμικού. Επεκτείνονται τα γεωγραφικά όρια των επιχειρήσεων, οι οποίες αποκτούν πρόσβαση σε μεγαλύτερο σύνολο του εργατικού δυναμικού, όπως επίσης και σε δυναμικό με μεγαλύτερη εξειδίκευση.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης υπολογίζεται ως ποσοστό του πληθυσμού που εργάζεται από απόσταση με τη βοήθεια χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών προς το σύνολο των εργαζομένων στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, όπως παρουσιάζεται στον αντίστοιχο δείκτη Popul 4.

Πορεία του δείκτη

Έλλειψη αναγκαίων δεδομένων για τον υπολογισμό του δείκτη.

Καταγραφή ελλείψεων – Προτάσεις μελλοντικών δράσεων

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε δε βρέθηκαν στοιχεία για τον υπολογισμό του δείκτη. Το μόνο αριθμητικό δεδομένο για την τηλε-εργασία που καταγράφεται προέρχεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης, το οποίο αναφέρει ότι το 2000 καταγράφηκαν συνολικά 19,6 εκατομμύρια τηλε-εργαζομένων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι η τηλε-εργασία συνδέεται άμεσα με δείκτες που αφορούν στην «Εκπαίδευση - Έρευνα & Τεχνολογία» και πιο συγκεκριμένα με τους δείκτες Edu 2 (Διείσδυση διαδικτύου) και Edu 3 (Υπηρεσίες μέσω διαδικτύου). Ένα σαφές πλεονέκτημα της συνεχούς διείσδυσης του διαδικτύου στην περιοχή είναι ότι προσφέρει τη γενικευμένη και ολοκληρωμένη υποδομή για on-line τηλε-εργασία σε κάθε εργαζόμενο. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα βελτίωσης της ποιότητας εργασίας, καθώς το διαδίκτυο αποτελεί εξελεγμένη τεχνολογία που μπορεί να συνδυαστεί και με άλλα τεχνολογικά μέσα (π.χ. κινητό τηλέφωνο), με αποτέλεσμα τη μείωση της ανάγκης για φυσική παρουσία, τη δυνατότητα λειτουργίας σε 24ωρη βάση και την ευελιξία όσο αφορά στον χρόνο εργασίας. Η τηλε-εργασία σχετίζεται ακόμα με τους δείκτες της θεματικής περιοχής «Μεταφορές» και συγκεκριμένα με τους δείκτες Trans 1 (Ζήτηση μετακινήσεων και μεταφορών, Trans 2 (Ποσοστιαία συμμετοχή μεταφορικών μέσων στις μετακινήσεις και τις μεταφορές), Trans 3 (Αριθμός οχημάτων), Trans 7 (Μέση ταχύτητα κίνησης επιβατικών οχημάτων) και Trans 8 (Εξέλιξη τροχαίων ατυχημάτων). Είναι γεγονός ότι μέσω της τηλε-εργασίας περιορίζονται οι μετακινήσεις για σκοπούς εργασίας, γεγονός που έχει θετικό αντίκτυπο σε όλους τους δείκτες που προαναφέρθηκαν.

Αν και η έννοια της τηλε-εργασίας βρίσκεται ακόμα σε εμβρυακό επίπεδο στην Ελλάδα, λόγω της σημασίας που προβλέπεται να διαδραματίσει στο άμεσο μέλλον, κρίνεται αναγκαία η πραγματοποίηση έρευνας σχετικά με τα επίπεδά της στην περιοχή της ΕΠΘ.

Edu 5

ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το επίπεδο μόρφωσης του πληθυσμού των Δήμων, Δημοτικών διαμερισμάτων και Κοινοτήτων που ανήκουν στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Σημασία του δείκτη

Η μόρφωση αποτελεί κινητήρια δύναμη που έχει αντίκτυπο στην παιδεία του τοπικού πληθυσμού - περιβαλλοντική και μη - την παραγωγικότητά του, όπως επίσης και στον τρόπο διαβίωσης και βιοτικού του επιπέδου. Παράλληλα, το επίπεδο μόρφωσης του πληθυσμού μιας χώρας ή/και μιας περιοχής καθορίζει σημαντικά τον τρόπο συμπεριφοράς των ατόμων, όπως και τον τρόπο σκέψης τους. Η γνώση της τιμής ενός τέτοιου δείκτη είναι απαραίτητη συνθήκη για την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά στον τρόπο ενημέρωσης και αντιμετώπισης ανησυχιών και προβληματισμών σε θέματα σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος, της οικολογικής ευσυνειδησίας του πολίτη, καθώς και της βελτίωσης του τρόπου ζωής του.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Ο δείκτης Edu 5 «Επίπεδο μόρφωσης πληθυσμού» υπολογίζεται από στατιστικά στοιχεία απογραφών δημογραφικών στοιχείων που διατηρεί η ΕΣΥΕ. Η πληροφορία αναφέρεται στους Δήμους, τα Δημοτικά διαμερίσματα και τις Κοινότητες που ανήκουν στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ για τα έτη 1991 και 2001.

Πορεία του δείκτη

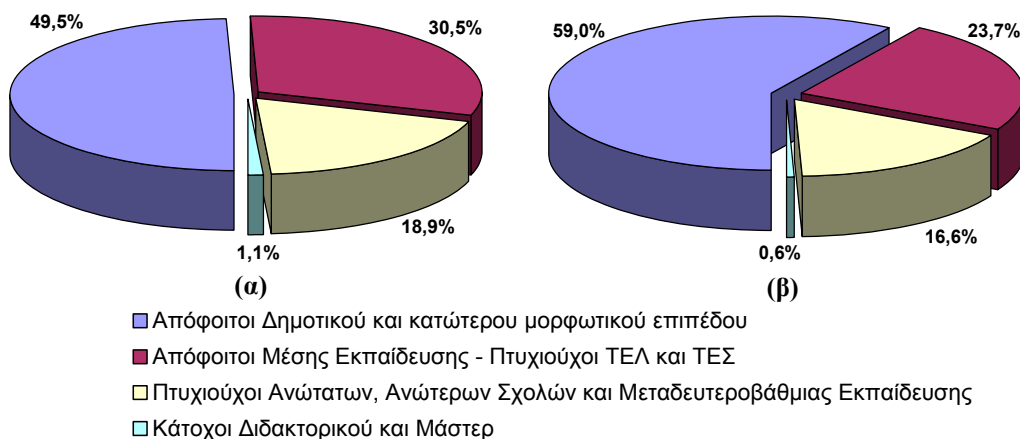
Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, για το έτος 2001 ο πληθυσμός στους Δήμους/Κοινότητες της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ ανέρχεται συνολικά σε 950.206 άτομα (ο πληθυσμός αντιστοιχεί σε ηλικία από 6 ετών και πάνω). Το μεγαλύτερο ποσοστό του παραπάνω πληθυσμού αντιστοιχεί σε *αποφοίτους μέσης εκπαίδευσης* (244.999 κάτοικοι) και *αποφοίτους δημοτικού* (243.560 κάτοικοι). Οι *κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου* είναι σαφώς λιγότεροι (6.309 κάτοικοι), όπως συμβαίνει και με τους *κατόχους διδακτορικού τίτλου* (4.348 κάτοικοι). Το σχετικά χαμηλό μορφωτικό επίπεδο δυσχεραίνει και περιορίζει το τοπικό δυναμικό που διαθέτει τα εφόδια και το απαιτούμενο επίπεδο μόρφωσης για την αύξηση της τοπικής παραγωγικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, το 49,5% αντιστοιχεί στην κατηγορία *Απόφοιτοι Δημοτικού και κατώτερου μορφωτικού επιπέδου* (Απόφοιτοι 3ταξίου Γυμνασίου, Απόφοιτοι Δημοτικού, Φοιτούν στο Δημοτικό, Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση, Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση) (470.569 κάτοικοι), το 30,5% στην κατηγορία *Απόφοιτοι Μέσης εκπαίδευσης - Πτυχιούχοι ΤΕΛ και ΤΕΣ* (289.509 κάτοικοι), ενώ οι *Απόφοιτοι Ανώτατων, Ανώτερων σχολών και Μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης* φτάνουν το 18,9%. Οι *Κάτοχοι διδακτορικού ή/και μεταπτυχιακού τίτλου* αποτελούν το 1,1% (10.657 κάτοικοι) (Εικόνα 1α).

Αντίστοιχα, για το έτος 1991 ο συνολικός πληθυσμός της ΕΠΘ παρουσίαζε μια σχετικά διαφορετική εικόνα (Εικόνα 1β). Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό των ατόμων που αντιστοιχεί σε *Απόφοιτους Γυμνασίου, Δημοτικού και κατώτερου μορφωτικού επιπέδου* ανερχόταν στο 59% (473.906 κάτοικοι), οι *Απόφοιτοι Μέσης Εκπαίδευσης - Πτυχιούχοι ΤΕΛ και ΤΕΣ* σε 23,7% (190.535 κάτοικοι). Το ποσοστό των κατοίκων που είναι *Πτυχιούχοι Ανώτατων,*

Ανώτερων Σχολών και Μετα-δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης είναι επίσης χαμηλότερο σε σχέση με το 2001, καθώς ανέρχεται στο 16,6% (133.569 κάτοικοι). Τέλος, οι *Κάτοχοι Μεταπτυχιακού τίτλου* έφταναν μόλις το 0,6% (4.909 κάτοικοι) (Εικόνα 1β).

Σαν συμπέρασμα προκύπτει ότι ανάμεσα στις απογραφές του 1991 και του 2001 υπάρχει σαφής βελτίωση του επιπέδου μόρφωσης του πληθυσμού στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.



Εικόνα 1: Μορφωτικό επίπεδο (%) του πληθυσμού στην ΕΠΘ (α) το 2001, (β) το 1991

Όσον αφορά στο μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού της χώρας το 2001, το 58% ανήκει στην κατηγορία *Απόφοιτοι Δημοτικού και κατώτερου μορφωτικού επιπέδου*, το 26,2% αντιστοιχεί σε *Απόφοιτους Μέσης Εκπαίδευσης - Πτυχιούχοι ΤΕΛ και ΤΕΣ*, το 15,0% στην κατηγορία *Πτυχιούχοι Ανώτατων, Ανώτερων Σχολών και Μετα-δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης* και το 0,8% σε *Κατόχους διδακτορικού και μεταπτυχιακού τίτλου*. Η σύγκριση των στατιστικών στοιχείων σε εθνικό επίπεδο, με τα αντίστοιχα της ΕΠΘ καταδεικνύει το σχετικά αναβαθμισμένο επίπεδο μόρφωσης στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Edu 6

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης περιγράφει το ποσοστό των μαθητών που έχει πρόσβαση σε περιβαλλοντική εκπαίδευση. Με το Νόμο 1982/90, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί τμήμα των σχολικών προγραμμάτων της Πρωτοβάθμιας (ΠΕ) και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΔΕ). Σκοπός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές/τριες τη σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, να ευαισθητοποιηθούν για τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό και να δραστηριοποιηθούν σε σχέση με ειδικά περιβαλλοντικά προβλήματα, έτσι ώστε να συμβάλουν στη γενικότερη προσπάθεια αντιμετώπισής τους.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Edu 6 εντάχθηκε στο Σύστημα Δεικτών λόγω της σημασίας της περιβαλλοντικής παιδείας στη βελτίωση της κατάστασης του περιβάλλοντος στο μέλλον. Με την ενεργή συμμετοχή των μαθητών της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, σε Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΠΕ) πραγματοποιείται μια πρώτη προσέγγισή τους με ευαίσθητα περιβαλλοντικά ζητήματα. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, βάσει του Νόμου 1982/90, αποτέλεσε μέρος των προγραμμάτων που υλοποιούνται στα σχολεία. Με τον τρόπο αυτό, μαθητές από όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνονται και να ευαισθητοποιούνται σε θέματα που αφορούν στο περιβάλλον, την ποιότητά του και τους τρόπους με τους οποίους ο καθένας μπορεί, ατομικά και ομαδικά, να συμβάλει στη βελτίωση της κατάστασης του περιβάλλοντος.

Η διαδικασία που ακολουθείται προκειμένου να υλοποιηθεί ένα ΠΠΕ πάνω σε συγκεκριμένο περιβαλλοντικό ζήτημα ξεκινά με πρόταση που καταθέτουν οι καθηγητές του ενδιαφερόμενου σχολείου. Κατόπιν, η πρόταση αποστέλλεται στη Διεύθυνση που ανήκει το σχολείο και εφόσον εγκριθεί από το Τμήμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης της εν λόγω Διεύθυνσης, συντάσσεται στο σχολείο μια ομάδα 15-20 μαθητών (θεωρείται προτιμότερο οι μαθητές να ανήκουν στην ίδια σχολική τάξη) και (συνήθως δύο) επιβλεπόντων καθηγητών. Εφόσον το θέμα του ΠΠΕ έχει οριστικοποιηθεί, πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα (εκτός των ωρών διδασκαλίας) συναντήσεις της ομάδας εργασίας. Παράλληλα, συλλέγεται υλικό, πραγματοποιούνται επισκέψεις της ομάδας σε χώρους που συμβάλλουν στο συγκεκριμένο θέμα του έργου που έχει επιλεγεί και υλοποιούνται ενδιάμεσες εκθέσεις προόδου. Στο τέλος, πραγματοποιείται τελική παρουσίαση και έκθεση του περιβαλλοντικού έργου. Τα ΠΠΕ μπορούν να έχουν διάρκεια και περισσότερο του ενός έτους σε περιπτώσεις που αξιολογείται περισσότερο χρονοβόρα η ολοκλήρωση του προγράμματος.

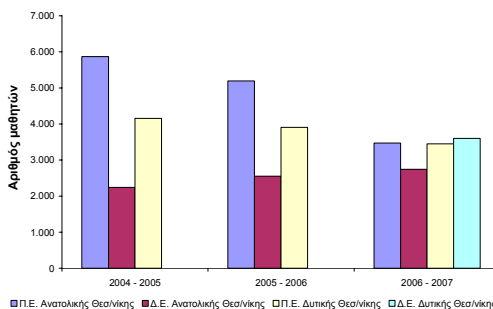
Μεθοδολογία υπολογισμού

Για τον προσδιορισμό του δείκτη συγκεντρώνεται πληροφορία σχετικά με το συνολικό αριθμό των μαθητών που φοιτούν στα σχολεία της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ και τον αντίστοιχο αριθμό των μαθητών που συμμετέχουν σε ΠΠΕ.

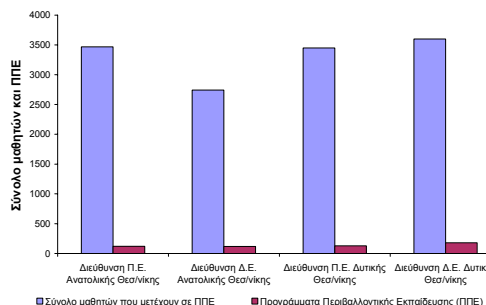
Πορεία του δείκτη

Στη Διεύθυνση ΠΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης παρατηρείται μείωση στη συμμετοχή μαθητών σε ΠΠΕ της τάξης του 41% (από 5.869 σε 3.469 μαθητές) κατά τη χρονική περίοδο 2004-2007. Την ίδια περίοδο στη Διεύθυνση ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης παρατηρείται αύξηση κατά 22% (από 2.245 σε 2.744 μαθητές), ενώ στη Διεύθυνση ΠΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης σχετική μείωση κατά 17% (από 4.155 σε 3.449 μαθητές). Όσον αφορά στη Διεύθυνση ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για την παρακολούθηση της διαχρονικής εξέλιξης της συμμετοχής των μαθητών σε ΠΠΕ. Για τη συγκεκριμένη Διεύθυνση Εκπαίδευσης δίνεται μόνο μία εκτίμηση της συμμετοχής περίπου 3.600 μαθητών σε ΠΠΕ για το σχολικό έτος 2006-2007.

Κατά μέσο όρο, στη Διεύθυνση ΠΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης συμμετέχουν περίπου 29 μαθητές σε κάθε ΠΠΕ (3.469 μαθητές σε 120 προγράμματα), ενώ στη Διεύθυνση ΠΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης συμμετέχουν περίπου 27 μαθητές σε κάθε ΠΠΕ (2.744 μαθητές σε 117 προγράμματα). Αντίστοιχα, στη Διεύθυνση ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης συμμετέχουν περίπου 23 μαθητές σε κάθε ΠΠΕ (3.449 μαθητές σε 127 προγράμματα), ενώ στη Διεύθυνση ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης συμμετέχουν περίπου 20 μαθητές (3.600 μαθητές σε 180 προγράμματα) σε κάθε ΠΠΕ. Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων παρατηρείται ότι τα ποσοστά συμμετοχής σε ΠΠΕ δεν αποκλίνουν σημαντικά μεταξύ τους για τις διάφορες Διευθύνσεις Εκπαίδευσης, γεγονός που οφείλεται τόσο στον σχετικά ανάλογο αριθμό των μαθητών των σχολικών συγκροτημάτων της κάθε Διεύθυνσης, όσο και στο ενδιαφέρον που εκδηλώνεται στα σχολικά συγκροτήματα από καθηγητές και δασκάλους. Έτσι, προέκυψε ότι η Διεύθυνση ΠΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής μαθητών σε ΠΠΕ (12,5%), με τη Διεύθυνση ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης να ακολουθεί με ποσοστό 10,3%. Έπεται η Διεύθυνση ΠΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης με 9,3% και τελευταία η Διεύθυνση ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης με αντίστοιχο ποσοστό 8,4%.



Εικόνα 1: Αριθμός μαθητών σε ΠΠΕ ανά Δ/ση Εκπαίδευσης (2004-2007)



Εικόνα 2: ΠΠΕ και συμμετοχή μαθητών ανά Δ/ση Εκπαίδευσης (2006-2007)

Γενικά, τα ποσοστά συμμετοχής των μαθητών σε ΠΠΕ, αν και σε γενικές γραμμές κρίνονται ικανοποιητικά, έχουν μεγάλα περιθώρια βελτίωσης, με την κατάλληλη στήριξη από την πλευρά της πολιτείας και την περαιτέρω ευαισθητοποίηση των εκπαιδευτικών σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

Edu 7

ΜΑΘΗΤΕΣ ΑΝΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ - ΣΧΟΛΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΔΙΠΛΗΣ ΒΑΡΔΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης (α) περιγράφει το μέσο όρο του αριθμού μαθητών ανά τμήμα της κάθε σχολικής τάξης για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση της Ανατολικής και της Δυτικής Θεσσαλονίκης και (β) καταγράφει το σύνολο των σχολείων που λειτουργούν σε διπλή βάρδια.

Σημασία του δείκτη

Η ένταξη του δείκτη Edu 7 στο Σύστημα Δεικτών δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης του αριθμού των μαθητών που αντιστοιχούν σε κάθε σχολική τάξη των σχολικών συγκροτημάτων στην ΕΠΘ, ενώ επίσης αποτυπώνεται ο αριθμός των σχολικών συγκροτημάτων που λειτουργούν καθημερινά σε διπλή βάρδια. Η γνώση των τιμών αυτού του δείκτη κρίνεται σημαντική καθώς αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την καλύτερη απόδοση των μαθητών και τη βελτίωση της επικοινωνίας και της μετάδοσης της γνώσης ανάμεσα στο δάσκαλο και το μαθητή. Παράλληλα, η ύπαρξη ή όχι σχολικών συγκροτημάτων διπλής βάρδιας αποτελεί παράμετρο ποιότητας της ζωής και της καθημερινότητας των οικογενειών στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ.

Μεθοδολογία υπολογισμού

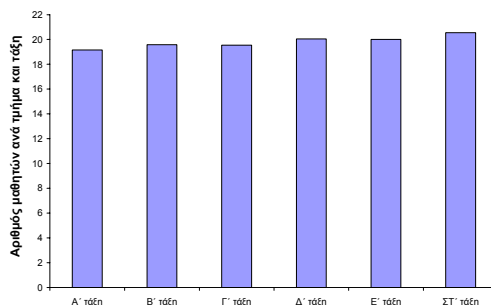
Το πρώτο σκέλος του δείκτη υπολογίζεται με τον προσδιορισμό του αριθμού των μαθητών (κατά μέσο όρο) ανά σχολική τάξη σε δημοτικά, γυμνάσια και λύκεια που ανήκουν στους Δήμους και τις Κοινότητες της ΕΠΘ. Το δεύτερο σκέλος του δείκτη υπολογίζεται με τον προσδιορισμό των σχολικών συγκροτημάτων που λειτουργούν σε διπλή βάρδια, επί του συνόλου των σχολικών συγκροτημάτων που ανήκουν στην ΕΠΘ, ανά Διεύθυνση Εκπαίδευσης στην Ανατολική και Δυτική Θεσσαλονίκη.

Πορεία του δείκτη

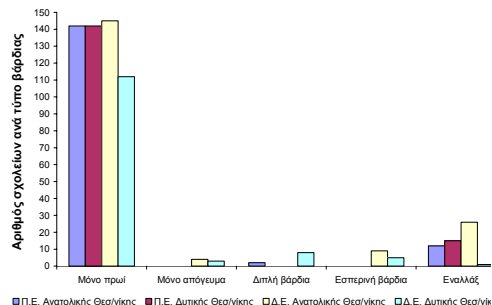
Το μαθητικό δυναμικό των σχολικών συγκροτημάτων ανά τμήμα της κάθε τάξης που ανήκουν στις τέσσερις Διευθύνσεις Εκπαίδευσης Θεσσαλονίκης, για το έτος αναφοράς 2007 διαμορφώνεται ως εξής: Στην Ανατολική Θεσσαλονίκη, ο αριθμός των μαθητών ανά τμήμα στις έξι τάξεις της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ) (χωρίς τα Νηπιαγωγεία) κυμαίνεται μεταξύ 19-21 μαθητών ανά τμήμα (σύνολο μαθητών 27.775) (Εικόνα 1), ενώ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (ΔΕ) (Γυμνάσια και ΓΕΛ) κυμαίνεται μεταξύ 20-24 (σύνολο μαθητών 31.352). Σημειώνεται ότι στα σχολικά συγκροτήματα της ΠΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης, σε κάθε τμήμα, φοιτούν από 11 μέχρι 25 μαθητές και σε εξαιρετικές περιπτώσεις μέχρι και 27 μαθητές. Στα δημοτικά σχολεία της Καλαμαριάς, της Πυλαίας, του Πανοράματος και της Περαίας εμφανίζονται κατά κύριο λόγο τα περισσότερα και τα μεγαλύτερα τμήματα ανά τάξη, με 22-25 μαθητές το καθένα. Από την άλλη πλευρά, τα σχολικά τμήματα με τα λιγότερα παιδιά - από 11 ως 15 μαθητές ανά τάξη - εμφανίζονται στα δημοτικά σχολεία του κέντρου της Θεσσαλονίκης και των περιοχών της Τούμπας και της Τριανδρίας.

Για τις Διευθύνσεις Εκπαίδευσης Δυτικής Θεσσαλονίκης δεν παραχωρήθηκαν στοιχεία για τον αριθμό των τμημάτων ανά σχολική τάξη, με αποτέλεσμα την έλλειψη δυνατότητας υπολογισμού των μαθητών ανά τμήμα. Εντούτοις, ενδεικτικά αναφέρεται ότι ο συνολικός αριθμός των μαθητών στην ΠΕ για το έτος 2007 ανέρχεται σε 36.293 μαθητές και αντίστοιχα στην ΔΕ σε 34.338 (συμπεριλαμβανομένου και των ΕΠΑΛ - ΕΠΑΣ - ΤΕΕ).

Όσον αφορά στον αριθμό των σχολικών συγκροτημάτων ανά βάρδια των Διευθύνσεων ΠΕ και ΔΕ Ανατολικής και Δυτικής Θεσσαλονίκης για το έτος 2007, φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των σχολικών συγκροτημάτων λειτουργεί σε *πρωινή βάρδια*. Πιο συγκεκριμένα, 142 στην ΠΕ Ανατολικής (από το σύνολο των 156 σχολείων - ποσοστό 91%) και Δυτικής Θεσσαλονίκης (από το σύνολο των 157 σχολείων - ποσοστό 90%), 145 στη ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης (από το σύνολο των 184 σχολείων - ποσοστό 79%) και 112 στη ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης (από το σύνολο των 129 σχολείων - ποσοστό 87%). Σημειώνεται ότι στον αριθμό των σχολικών συγκροτημάτων στη Δυτική Θεσσαλονίκη περιλαμβάνονται αποκλειστικά τα σχολικά συγκροτήματα που ανήκουν στους Δήμους και Κοινότητες της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ, καθώς τα στοιχεία για τον τύπο βάρδιας δίνονται ανά σχολείο. Σε *Διπλή βάρδια* (οι τάξεις του ίδιου σχολείου λειτουργούν κάποιες σε πρωινή βάρδια και κάποιες σε απογευματινή και ανά εβδομάδα εναλλάσσονται) λειτουργούν μόνο 2 σχολεία στην ΠΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης (1,3%) και 8 στην ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης (6,2%). Σε *Εναλλάξ βάρδια* (στο ίδιο σχολικό συγκρότημα οι τάξεις δύο σχολείων λειτουργούν σε αντίθετες βάρδιες και ανά εβδομάδα εναλλάσσονται) λειτουργούν 12 σχολεία στην ΠΕ (7,7%), 26 σχολεία στη ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης (14,1%), 15 σχολεία στην ΠΕ (9,6%) και μόλις 1 σχολείο στη ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης (0,8%). Τέλος, σε *Απογευματινή* και *Εσπερινή* βάρδια λειτουργούν μόνο σχολικά συγκροτήματα της ΔΕ. Συγκεκριμένα, 9 σχολεία στη ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης και 5 στη ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης (4,9% και 3,9% αντίστοιχα) είναι Εσπερινά. Αντίστοιχα, 4 σχολεία στη ΔΕ Ανατολικής Θεσσαλονίκης και 3 στη ΔΕ Δυτικής Θεσσαλονίκης (2,2% και 2,3% αντίστοιχα) είναι Απογευματινά (Εικόνα 2).



Εικόνα 1: Αριθμός μαθητών ανά τμήμα στη Δ/ση ΠΕ Ανατολικής Θεσ/νίκης (2007)



Εικόνα 2: Αριθμός σχολικών συγκροτημάτων ανά βάρδια (2007)

Edu 8

ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Περιγραφή

Ο δείκτης προσδιορίζει τον αριθμό των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ανά κατηγορία ευρεσιτεχνίας και ανά έτος κατάθεσης.

Σημασία του δείκτη

Ο δείκτης Edu 8 «Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας» παρέχει τη δυνατότητα γνωστοποίησης της συνεχούς εξέλιξης στον τομέα των εφευρέσεων που ωθούν την επιστήμη και συμβάλλουν στην τεχνολογική ανάπτυξη. Παράλληλα, τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας αποτελούν δείκτη που παρουσιάζει την τάση της παραγωγής γνώσης από ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια, ενώ αποτελεί ενδιάμεσο κρίκο της έρευνας με την παραγωγή. Γενικότερα, οι ευρεσιτεχνίες αφορούν επινοήματα νέα, τα οποία εμπεριέχουν εφευρετική δραστηριότητα και είναι επιδεκτικά βιομηχανικής εφαρμογής. Η ευρεσιτεχνία μπορεί να αναφέρεται σε προϊόν, μέθοδο ή βιομηχανική εφαρμογή.

Μεθοδολογία υπολογισμού

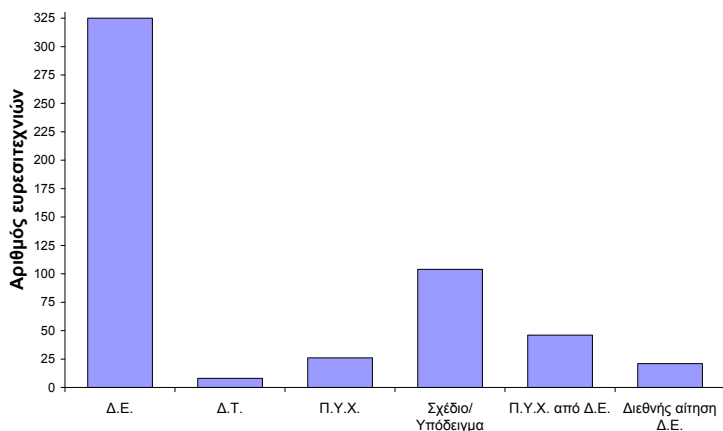
Ο υπολογισμός του δείκτη πραγματοποιείται με τη συγκέντρωση της απαιτούμενης πληροφορία που προσδιορίζει το πλήθος των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που υπάγονται στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, ανά τύπο ευρεσιτεχνίας και ανά έτος, σύμφωνα με στοιχεία που διατηρεί ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ).

Πορεία του δείκτη

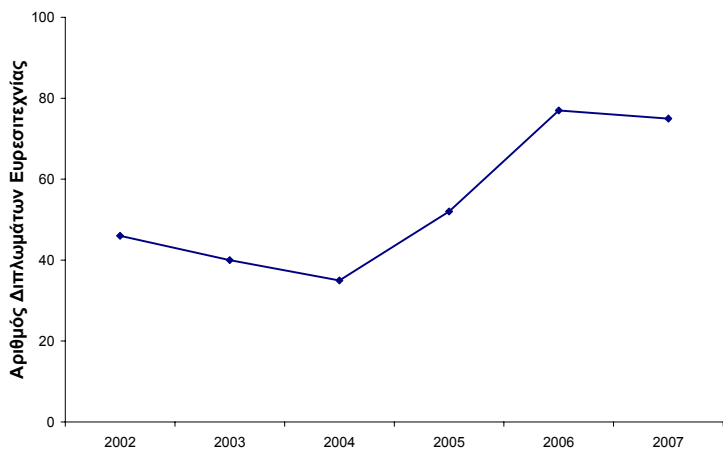
Με βάση τη διαθέσιμη πληροφορία για τον υπολογισμό του δείκτη από τον ΟΒΙ για την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ και για την περίοδο 2002-2007 προκύπτει ότι τα Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας (Δ.Ε.) ανέρχονται σε 325, τα Διπλώματα Τροποποίησης (Δ.Τ.) σε 8, τα Πιστοποιητικά Υποδείγματος Χρησιμότητας (Π.Υ.Χ.) σε 26, τα Σχέδια/Υποδείγματα σε 104, τα Πιστοποιητικά Υποδείγματος Χρησιμότητας, τα οποία προέρχονται από Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας, σε 46 και οι Διεθνείς αιτήσεις σε 21. Παρατηρείται ότι για τη χρονική περίοδο 2002-2007, τα Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας αποτελούν την πλειονότητα για την περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, συγκριτικά με τις υπόλοιπες κατηγορίες ευρεσιτεχνιών (Εικόνα 1).

Αποκλειστικά για την κατηγορία «Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας» (Εικόνα 2), αυτά παρουσιάζουν μείωση από 46 σε 35 την περίοδο 2002-2004 στην περιοχή ευθύνης του ΟΡΘ, σε αντίθεση με την αξιολογη αύξηση που παρατηρήθηκε στο σύνολό τους από το 2004 έως το 2007, όπου και διπλασιάστηκαν.

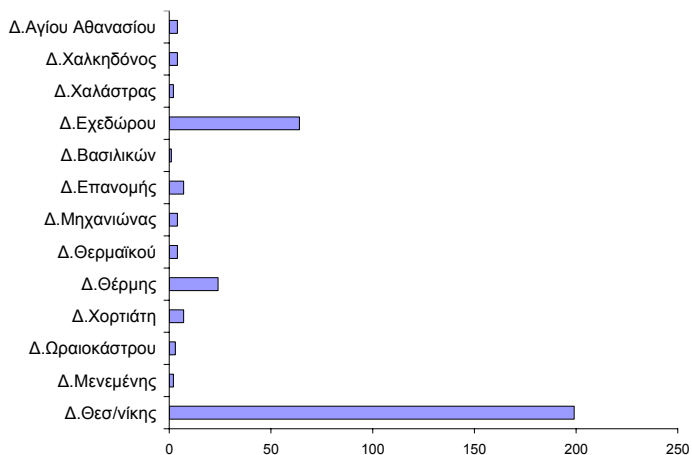
Στην Εικόνα 3 παρουσιάζονται οι Δήμοι της περιοχής ευθύνης του ΟΡΘ στους οποίους έχουν έδρα οι δικαιούχοι των διπλωμάτων ευρεσιτεχνιών και των άλλων κατηγοριών ευρεσιτεχνιών. Για τα Δ.Ε., το μεγαλύτερο ποσοστό (από το σύνολο των 325 Δ.Ε.) αντιστοιχεί στο Δήμο Θεσσαλονίκης (61,2%), ενώ ακολουθεί ο Δήμος Εχέδωρου με ποσοστό Δ.Ε. 19,7%.



Εικόνα 1: Τύποι Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας, ανά κατηγορία (2002-2007)



Εικόνα 2: Αριθμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας ανά έτος



Εικόνα 3: Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας, ανά περιοχή κατάθεσης (2002-2007)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΙΚΤΩΝ

Διαβούλευση στο Συμβούλιο Περιβάλλοντος του ΑΠΘ

Κατά την 52^η συνεδρίαση του Συμβουλίου Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΣΠ-ΑΠΘ), η οποία πραγματοποιήθηκε στις 21 Δεκεμβρίου 2006, έγινε παρουσίαση του προγράμματος για το Σύστημα Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας στη Θεσσαλονίκη στα μέλη του ΣΠ-ΑΠΘ.

Το ΣΠ-ΑΠΘ συγκεντρώνει αντιπροσωπευτικό μέρος της επιστημονικής κοινότητας που διερευνά και διαθέτει περιβαλλοντική πληροφορία σχετική με την ΕΠΘ. Τα σχόλια του ΣΠ-ΑΠΘ ως προς την επιλογή των δεικτών, την εφικτότητα υπολογισμού τους, τη δυνατότητα αξιολόγησης της αξιοπιστίας τους, συνεισέφεραν σημαντικά στη βέλτιστη δυνατή επιλογή των δεικτών που τελικά εντάχθηκαν στο Σύστημα. Παράλληλα, νέοι δείκτες προτάθηκαν και τελικά συμπεριλήφθηκαν στο υπό ανάπτυξη Σύστημα Δεικτών.

Αναλυτικά, στο ΣΠ-ΑΠΘ συμμετέχουν οι παρακάτω Σχολές και Τμήματα του ΑΠΘ:

- Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών
- Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
- Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
- Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
- Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
- Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Χημικών Μηχανικών
- Γεωπονική Σχολή
- Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας
- Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας
- Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Φυσικής
- Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Χημείας
- Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος
- Σχολή Νομικών, Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών, Τμήμα Νομικής
- Ιατρική Σχολή
- Κτηνιατρική Σχολή
- Τμήμα Φαρμακευτικής
- Παιδαγωγική Σχολή, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
- Θεολογική Σχολή, Τμήμα Θεολογίας
- Θεολογική Σχολή, Τμήμα Ποιμαντικής και Κοινωνικής Θεολογίας
- Φιλοσοφική Σχολή, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας

Δημόσια διαβούλευση

Ο κατάλογος δεικτών που προέκυψε από το διάλογο και με το ΣΠ-ΑΠΘ τέθηκε στη συνέχεια σε δημόσια διαβούλευση, ως μέρος κοινωνικού διαλόγου. Η συνάντηση και παρουσίαση του Συστήματος Δεικτών Περιβάλλοντος και Αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη πραγματοποιήθηκε στην Πολυτεχνική Σχολή του ΑΠΘ, στις 11 Ιουνίου 2007.

Πιο συγκεκριμένα, στα πλαίσια της δημόσιας διαβούλευσης συμμετείχαν ενεργά οι παρακάτω αρμόδιοι φορείς:

- ΑΠΘ, Συμβούλιο Περιβάλλοντος
- Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
- Δήμος Εχεδώρου, Τμ. Περιβάλλοντος
- Δήμος Θεσσαλονίκης
- Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων
- Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
- Εμπορικό & Βιομηχανικό Επιμελητήριο Θεσσαλονίκης
- Ένωση Ελλήνων Χημικών
- Εταιρία Υδρεύσεως Αποχετεύσεως Θεσσαλονίκης
- Νομαρχία Θεσσαλονίκης
- Νομαρχία Θεσσαλονίκης, Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης
- Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση Δασών
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος - Χωροταξίας
- Συμβούλιο Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης
- Σύνδεσμος ΟΤΑ Μείζονος Θεσσαλονίκης
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
- Υπουργείο Μακεδονίας - Θράκης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Βασιλίσσης Όλγας 105 • 54643 Θεσσαλονίκη • Τηλ.: 2310 865835, 2310 886010 • Φαξ: 2310 825151 • E-mail: info@orth.gr

ISBN: 978-960-98642-0-6