



ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΙΕΠΒΑ)
Ι. ΜΕΤΑΞΑ & Β. ΠΑΥΛΟΥ, ΠΕΝΤΕΛΗ
152 36, ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 210 8109121, 210 8109122
Φαξ: 210 8103236



Αθήνα, 1 Οκτωβρίου 2018

Αριθμ. Πρωτ. 761

Προς: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Ταχ. Δ/ση: Πολυτεχνείου 4, Αθήνα 104 33

Ηλ. Δ/ση: dperbna@patt.gov.gr, argyro.paraskevopoulou@patt.gov.gr

Τηλ.: 213-2101 106, 210-6984 302 (Πρωτόκολλο)

Αρ. Τηλεομ: 210-6914 602

Πληροφορίες: κα. Α. Παρασκευοπούλου

Κοιν.: Περιφέρεια Αττικής

- Γρ. Περιφερειάρχη gperatt@patt.gov.gr

- Γρ. Εκτελεστικού Γραμματέα ektelestikos@patt.gov.gr

- Γρ. Αντιπεριφερειάρχη Ανατολικής Αττικής ant.anatolikis@patt.gov.gr

- Γρ. Γεν. Δ/νη Βιώσιμης Ανάπτυξης & Κλιματικής Αλλαγής kfloros@patt.gov.gr

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

- Γρ. Προέδρου president@noa.gr

Θέμα: Αποτελέσματα μετρήσεων ατμοσφαιρικού αέρα στο Μάτι Ανατολικής Αττικής.

Σε συνέχεια του από 29-08-2018/165182 εγγράφου σας και στο πλαίσιο της εκτίμησης της περιβαλλοντικής κατάστασης που έχει προκύψει από την πυρκαγιά στο Μάτι Ανατολικής Αττικής και σε συνεργασία με τη Δ/ση Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής της Περιφέρειας Αττικής διενεργήθηκαν μετρήσεις ποιότητας της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή με τον Κινητό Σταθμό Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης του Εθνικού

Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) κατά την περίοδο 10-14 Σεπτεμβρίου 2018 στα κάτωθι σημεία:

- 3^ο Δημοτικό Σχολείο Ραφήνας στις 10-12 Σεπτεμβρίου 2018,
- 2^ο Γυμνάσιο Ν. Μάκρης στις 12-13 Σεπτεμβρίου 2018 και
- Μάτι, Κυανής Ακτής & Κύπρου (Καφετέρια Άρτιον) στις 13-14 Σεπτεμβρίου 2018.

Επιλέχθηκαν σημεία εντός της πληγείσας από την πυρκαγιά περιοχής, με έμφαση σε ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες και κατοικήσιμες περιοχές με στόχο τη διερεύνηση της έκθεσης του πληθυσμού στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες. Μετρήσεις στον χώρο στάθμευσης όπισθεν του 2^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ραφήνας, όπου την προηγούμενη περίοδο είχαν τοποθετηθεί καμένα αυτοκίνητα, δεν πραγματοποιήθηκαν βάση του αρχικού σχεδιασμού λόγω έργων αποκατάστασης του χώρου κατά την περίοδο μετρήσεων. Αντί αυτού επιλέχθηκε το 3^ο Δημοτικό Σχολείο Ραφήνας. Οι μετρήσεις συμπεριελάμβαναν παρακολούθηση της διακύμανσης των επιπέδων σωματιδιακών και βασικών αέριων ατμοσφαιρικών ρύπων με αυτόματους αναλυτές συνεχούς καταγραφής και υψηλής χρονικής ανάλυσης. Συγκεκριμένα κατεγράφησαν τα επίπεδα των αιωρούμενων σωματιδίων με διάμετρο μικρότερη των 10 μm ($\text{A}\Sigma_{10}$), του Μαύρου Άνθρακα ή Αιθάλης (MA ή BC, Black Carbon), του μονοξειδίου του άνθρακα (CO), των οξειδίων του αζώτου ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$), του διοξειδίου του θείου (SO_2) και του όζοντος (O_3). Ως προς το BC, μέσω του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού αποδίδονται οι μετρούμενες συγκεντρώσεις στις πηγές εκπομπής του, δηλ. σε καύση ξύλου ή ορυκτών καυσίμων (BC_{wb} και BC_{ff} αντίστοιχα).

Οι μέσες ωριαίες τιμές των άνωθεν παραμέτρων παρουσιάζονται διαδοχικά για κάθε σημείο στην Εικόνα 1 του Συνοδευτικού Υλικού και παρατηρούνται μικρές διαφοροποιήσεις στο υπόβαθρο ρύπανσης κάθε περιοχής. Βάση της Οδηγίας 2008/50/EK για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη, ισχύουν νομοθετημένα όρια για τους ρύπους $\text{A}\Sigma_{10}$, CO, NO_2 , SO_2 και O_3 . Στον Πίνακα 1 παρατίθεται επισκόπηση των μέσων ωριαίων επιπέδων των υπό μελέτη ρύπων, επίσης ανά σημείο, με αναφορά στις ανωτέρω οριακές τιμές. Οι ρύποι κυμαίνονταν σε επίπεδα υποβάθρου και πιο συγκεκριμένα χαμηλότερα από τις οριακές τιμές. Ενισχυμένα επίπεδα παρουσιάζει μόνο το O_3 , όμως δεν απαιτείται κάποιο προληπτικό μέτρο για τον πληθυσμό καθώς κατά την περίοδο μέτρησης τα επίπεδα σε κάθε περίπτωση κυμάνθηκαν κάτω του θεσμοθετημένου ορίου ενημέρωσης του κοινού. Ας σημειωθεί ότι το όζον λόγω της δευτερογενούς του προέλευσης δεν συνδέεται με πηγές ρύπανσης στην περιοχή των μετρήσεων αλλά είναι αποτέλεσμα της ευρύτερης περιοχικής ρύπανσης (regional pollution) καθώς παρόμοιες τιμές παρατηρήθηκαν και στον σταθμό υποβάθρου του Πανεπιστημίου Κρήτης (Φινοκαλιά Λασιθίου). Για την αιθάλη, το NO και τα NO_x παρά το γεγονός πως δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες οριακές τιμές για την προστασία της υγείας, τα επίπεδά τους κρίνονται ως χαμηλά βάση ερευνητικών μελετών.

Επιπλέον, οι εκπομπές της αιθάλης σχετίζονται με καύση ορυκτών (καύσιμα για κίνηση, σε γεννήτριες ή μηχανικά μέσα για την αποκατάσταση της περιοχής) η οποία κυμαίνεται στο 79% ως 84%. Σχετικά με τα AS_{10} και το BC (αιθάλη), οι συνολικές μέσες τιμές που μετρήθηκαν από το ΕΑΑ της τάξης των $18.0 \pm 7.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ και $0.8 \pm 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ αντίστοιχα, είναι συγκρίσιμα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος που διενεργήθηκαν στο Μάτι, 150 μέτρα από την παραλία, από τις 11 Αυγούστου ως τις 3 Σεπτεμβρίου 2018 και κυμάνθηκαν στα $29.5 \pm 6.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ και $0.9 \pm 0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ αντίστοιχα.

Συνεπώς, βάση της μελέτης της ποιότητας αέρα στις επιλεγμένες περιοχές στο Μάτι Ανατολικής Αττικής κρίνεται πως κατά την διάρκεια των δειγματοληψιών δεν παρουσιάστηκε καμία υπέρβαση των ορίων για τους θεσμοθετημένους πρωτογενείς ρύπους.

Με τιμή,



Καθ. Ν. Μιχαλόπουλος

Διευθυντής ΙΕΠΒΑ/ΕΑΑ

Ομάδα Μελέτης:

Δρ. Ε. Γερασόπουλος, Διευθυντής Ερευνών ΙΕΠΒΑ/ΕΑΑ

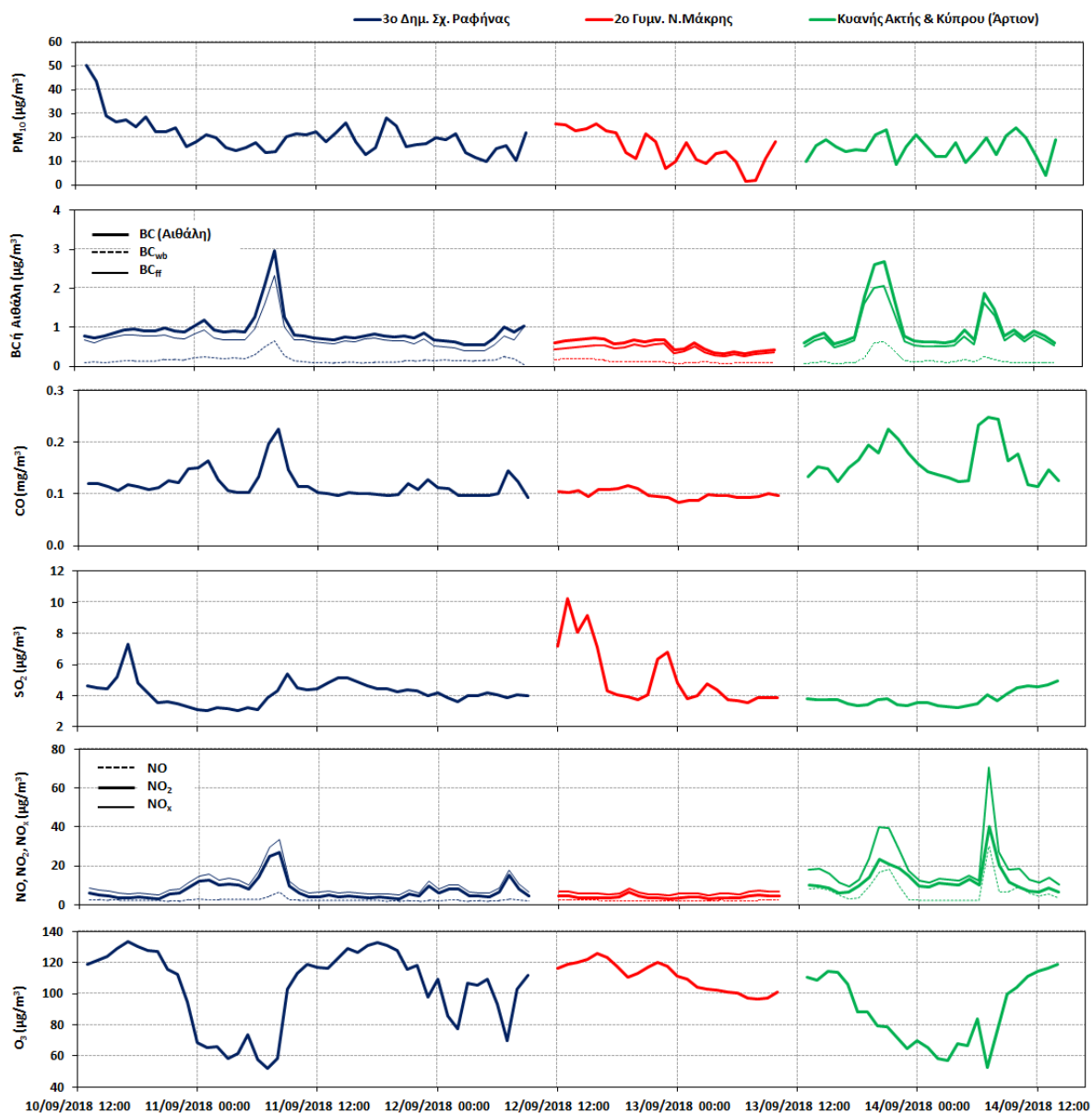
Δρ. Ε. Λιακάκου, Εντεταλμένη Ερευνήτρια ΙΕΠΒΑ/ΕΑΑ

Ι. Σταυρούλας, Εξωτερικός Συνεργάτης, Υποψήφιος Διδάκτορας

Δρ. Γ. Γρίβας, Εξωτερικός Συνεργάτης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Δρ. Α. Μπουγιατιώτη, Εξωτερική Συνεργάτιδα, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια

ΣΥΝΟΛΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ



Εικόνα 1. Συγκριτική παρουσίαση της μέσης ωριαίας διακύμανσης των επιπέδων των μετρούμενων παραμέτρων. Η χρωματική κλίμακα με μπλε, κόκκινο και πράσινο αφορά σε διαδοχικές μετρήσεις στο 3^ο Δημοτικό Σχολείο Ραφήνας, στο 2^ο Γυμνάσιο Ν. Μάκρης και στο Μάτι (Κυανής Ακτής & Κύπρου).

Πίνακας 1. Διακύμανση μέσω των ωριαίων επιπέδων μετρούμενων παραμέτρων ανά σημείο σε αντιπαραβολή με τις θεσμοθετημένες οριακές τιμές όπου υφίστανται και ενδεικτικές τιμές για την αιθάλη.

Σημείο Μέτρησης/ Ρύπος	3 ^ο Δημ. Σχ. Ραφήνας min-max aver ± stdev	2 ^ο Γυμν. Ν. Μάκρης min-max aver ± stdev	Μάτι, Κυανής Ακτής & Κύπρου min-max aver ± stdev	Οριακές τιμές κατά την 2008/50/ΕΚ
PM ₁₀ (μg/m ³)	9.8-50.4 20.6±7.6	1.6-25.8 15.5±7.4	4.0-24.2 15.7±4.8	50 μg/m³ Μέση ημερήσια τιμή, < 35 φορές ανά έτος
CO (mg/m ³)	0.09-0.23 0.12±0.03	0.08-0.12 0.10±0.01	0.11-0.25 0.16±0.04	10 mg/m³ Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου
NO ₂ (μg/m ³)	3.0-26.8 7.3±5.1	3.1-6.4 4.0±0.8	6.2-40.4 12.5±7.4	200 μg/m³ Μέση ωριαία τιμή, <18 φορές ανά έτος
SO ₂ (μg/m ³)	3.1-7.3 4.2±0.8	3.6-10.2 5.2±2.0	3.3-5.0 3.8±0.5	350 μg/m³ Μέση ωριαία τιμή, <24 φορές ανά έτος
O ₃ (μg/m ³)	51.7-133.5 103.8±25.3	96.9-125.9 110.8±9.4	52.8-118.9 88.0±21.9	120 μg/m³ Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου <25 φορές ανά έτος (τιμή στόχος)
Για τον BC δεν υπάρχει θεσμοθετημένο όριο, ενδεικτικά αναφέρονται κάποιες μέσες τιμές:				
BC ή Αιθάλη (μg/m ³)	0.5-3.0 0.9±0.4 (82% BC _{ff})	0.3-0.7 0.5±0.1 (79% BC _{ff})	0.6-2.7 1.0±0.6 (84% BC _{ff})	2-3 μg/m³ Αθήνα: ~2 μg/m ³ Αστικό υπόβαθρο Ευρωπαϊκών πόλεων: 1.5-2 μg/m ³ Υπόβαθρο περιοχής Ανατολικής Μεσογείου: ~0.5- 1 μg/m ³ Κων/πολη: 2.9 μg/m ³ Πεκίνο-Κάιρο: 8 μg/m ³