



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ
ΣΤΟΝ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟ**

ΕΚΘΕΣΗ 2013

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛΙΔΑ

1. Σταθμός μέτρησης	3
1.1. Μετρούμενοι ρύποι	4
1.2. Βαθμονόμηση αυτομάτων οργάνων	4
2. Χρονικές διακυμάνσεις των τιμών συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων	5
2.1. Μηνιαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων	5
2.2. Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων	8
2.3. Ωριαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων	11
3. Επίδραση μετεωρολογικών παραμέτρων στη ρύπανση	14
4. Νομοθεσία σχετικά με την ποιότητα της ατμόσφαιρας	19
4.1. Αντιμετώπιση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης	19
5. Σύγκριση τιμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης με όρια	20
5.1. Αιωρούμενα σωματίδια (PM10)	20
5.2. Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	20
5.3. Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	20
5.4. Όζον (O ₃)	20
6. Αξιολόγηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης	21
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Πίνακες για τις χρονικές διακυμάνσεις των τιμών συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων για το έτος 2011	22
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Όρια ποιότητας ατμόσφαιρας	26

1. Σταθμός μέτρησης

Ο Σταθμός Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης του Δήμου Ασπροπύργου λειτουργεί από 1^η Νοεμβρίου 2010, στο κτίριο του Περιβαλλοντικού Παρατηρητηρίου, στην πλατεία στην Αλωνίστρας, όπου στεγάζεται η Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πολιτικής Προστασίας του Δήμου Ασπροπύργου. Το Τμήμα Περιβάλλοντος, της παραπάνω Διεύθυνσης, είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του Σταθμού και για την ενημέρωση του κοινού και των αρμόδιων Υπηρεσιών για τα αποτελέσματα των μετρήσεων των ατμοσφαιρικών ρύπων.

Επισημαίνεται ότι:

Το ετήσιο Δελτίο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης, του έτους 2013 για τον Ασπρόπυργο, όπως και τα προηγούμενα, εκδίδεται σύμφωνα με τα πρότυπα, τη σειρά και τις πληροφορίες, που περιέχονται, στο δελτίο που εκδίδει το Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας, της Διεύθυνσης ΕΑΡΘ του ΥΠΕΚΑ, για την ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας.

Ο τρόπος αυτής της παρουσίασης έχει επιλεγεί, προκειμένου το δελτίο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης του Ασπροπύργου να μπορεί να συγκριθεί και να αξιολογηθεί από την αρμόδια Δ/ση του Υπουργείου, εάν το επιθυμεί, στα πλαίσια της συνεργασίας μας.

Υπεύθυνη της έκθεσης αυτής, είναι η Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Πολιτικής Προστασίας του Δήμου Ασπροπύργου, Ελένη Βερούτη.

Για την τελική επεξεργασία των στοιχείων συνεργάστηκε :
Λιάκου Μαργαρίτα – Προϊσταμένη του Τμήματος Περιβάλλοντος

Η έκθεση είναι διαθέσιμη σε ηλεκτρονική μορφή στην ιστοσελίδα του Δήμου Ασπροπύργου:
www.aspropyrgos.gr .

1.1. Μετρούμενοι ρύποι

Οι μετρούμενοι ρύποι φαίνονται στον Πίνακα 1.

Η μέτρηση των ρύπων γίνεται σε συνεχή βάση, σε όλη τη διάρκεια του 24ώρου. Ο χρόνος απόκρισης των αυτομάτων αναλυτών είναι της τάξης του ενός λεπτού, δηλαδή, ο κάθε αναλυτής δίνει μια τιμή, περίπου κάθε λεπτό. Με ένα μικροεπεξεργαστή, που βρίσκεται στον αυτόματο σταθμό και που είναι συνδεδεμένος με τους αυτόματους αναλυτές, υπολογίζονται, κάθε ώρα, οι μέσες ωριαίες τιμές ρύπανσης.

Οι τιμές αυτές μεταβιβάζονται στον κεντρικό υπολογιστή της Υπηρεσίας, μέσω ενσύρματης σύνδεσης και με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η συνεχής παρακολούθηση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής.

Πίνακας 1. Μετρούμενοι ρύποι.

Ρύπος	Χρονική βάση μετρήσεων
Οξείδια του αζώτου (NO,NO ₂)	1 ώρα
Οζον (O ₃)	1 ώρα
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	1 ώρα
Αιωρούμενα σωματίδια (PM10)	1 ώρα

1.2. Βαθμονόμηση αυτομάτων οργάνων

Η βαθμονόμηση περιλαμβάνει τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των οργάνων και τη ρύθμιση τους.

Η βαθμονόμηση βασίζεται στη διαβίβαση μέσω του οργάνου αερίου, με γνωστή συγκέντρωση του αντίστοιχου ρύπου. Η παρασκευή αυτή του πρότυπου αερίου, γίνεται με διάταξη δυναμικής αραίωσης, που συνδέεται αφενός με μία πηγή "καθαρού" αέρα και αφετέρου με έναν κύλινδρο, που περιέχει μίγμα του εν λόγω αερίου, με άζωτο σε γνωστή πρότυπη συγκέντρωση. Ο "καθαρός αέρας", δηλαδή αέρας απαλλαγμένος από τους κύριους ρύπους, παράγεται διαβιβάζοντας αέρα μέσα από ειδικά φίλτρα συγκράτησης των ρύπων. Μεταβάλλοντας την παροχή του "καθαρού" αέρα και του αερίου της φιάλης είναι δυνατή η επίτευξη μιγμάτων αερίων, που περιέχουν τον αντίστοιχο ρύπο, σε γνωστές συγκεντρώσεις.

Η διαδικασία αυτή της βαθμονόμησης γίνεται μηνιαία ή μετά τη συντήρηση ή επισκευή ενός αναλυτή, από τεχνικούς των εταιρειών, από τις οποίες έχει γίνει η προμήθεια των οργάνων.

2. Χρονικές διακυμάνσεις των τιμών συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων

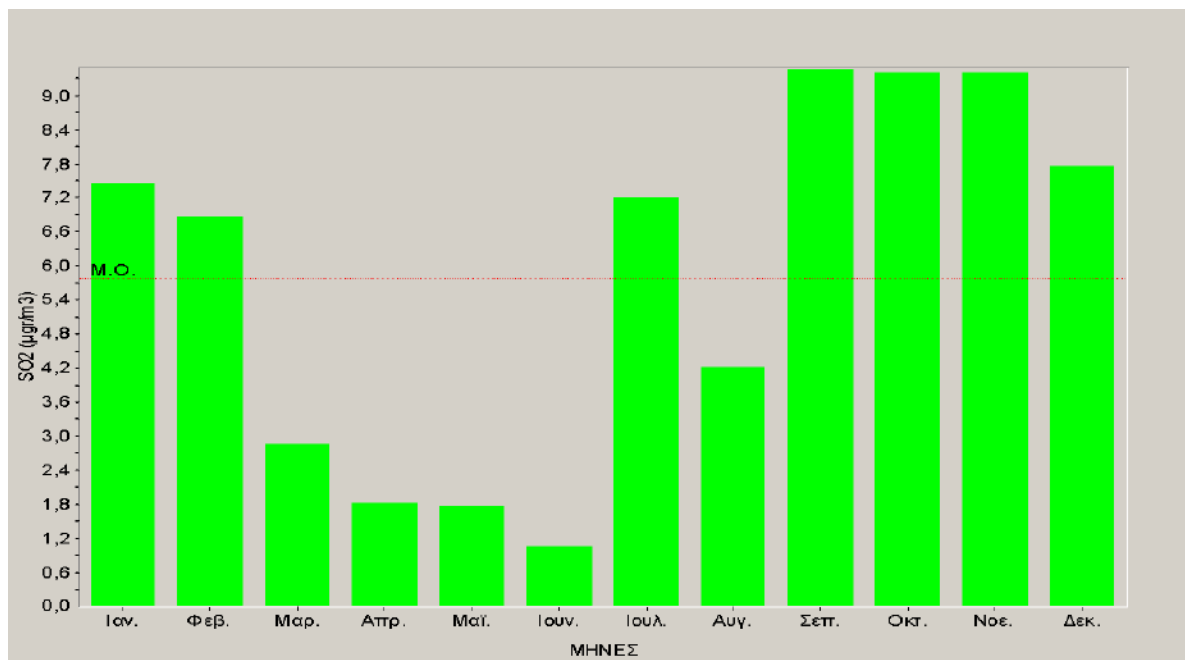
2.1. Μηνιαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

Στο **Παράρτημα Ι**, δίνονται οι διακυμάνσεις των μέσων μηνιαίων τιμών των συγκεντρώσεων για όλους τους μετρούμενους ρύπους για το 2013, ενώ στα επόμενα Σχήματα εμφανίζεται η μηνιαία μεταβολή για όλους τους ρύπους ξεχωριστά.

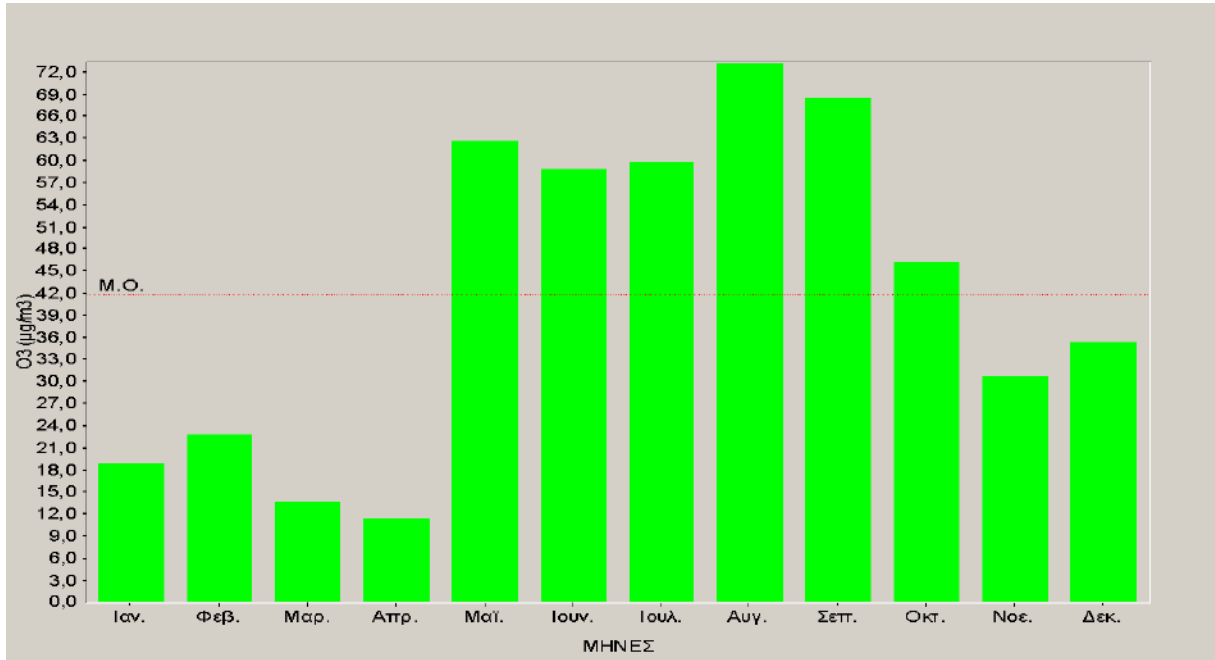
Στα Σχήματα παρατηρούμε τα εξής:

- Το διοξείδιο του θείου (SO_2) κυμάνθηκε σε πολύ χαμηλά επίπεδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με μέγιστη μηνιαία τιμή (Μ.Ο. 24ωρων) τον Σεπτέμβριο, με $9,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Το μονοξείδιο του αζώτου (NO), ως πρωτογενής ρύπος, παρουσίασε πιο αυξημένες τιμές τον Ιανουάριο.
- Το διοξείδιο του αζώτου (NO_2), κυμάνθηκε σε χαμηλά με μέτρια επίπεδα, ακόμα και τους χειμερινούς μήνες, ενώ παρουσίασε μέγιστη τιμή στο Μ.Ο. των 24ώρων του μήνα, τον Ιούλιο, με $79,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Το όζον (O_3), ως δευτερογενής ρύπος, παρουσίασε υψηλότερες τιμές από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο, τους μήνες δηλαδή με την περισσότερη ηλιοφάνεια σε διάρκεια και ένταση, δεδομένου ότι, αυτός ο ρύπος σχηματίζεται από φωτοχημικές διεργασίες, στις οποίες καθοριστικό ρόλο παίζει η ηλιακή ακτινοβολία. Η μέγιστη τιμή του Μ.Ο. των 24ωρων, παρουσιάστηκε τον Αύγουστο, με $73,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Για τα αιωρούμενα σωματίδια (PM_{10}), εκτός από τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο, που ο Μ.Ο. των 24ώρων ήταν χαμηλότερος από το ανώτατο επιτρεπτό όριο των $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, για τους υπόλοιπους μήνες οι Μ.Ο. των 24ώρων κυμάνθηκαν πάνω από $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, με ανώτατη τιμή τον Δεκέμβριο, όπου ο Μ.Ο. των 24ώρων ήταν $62,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

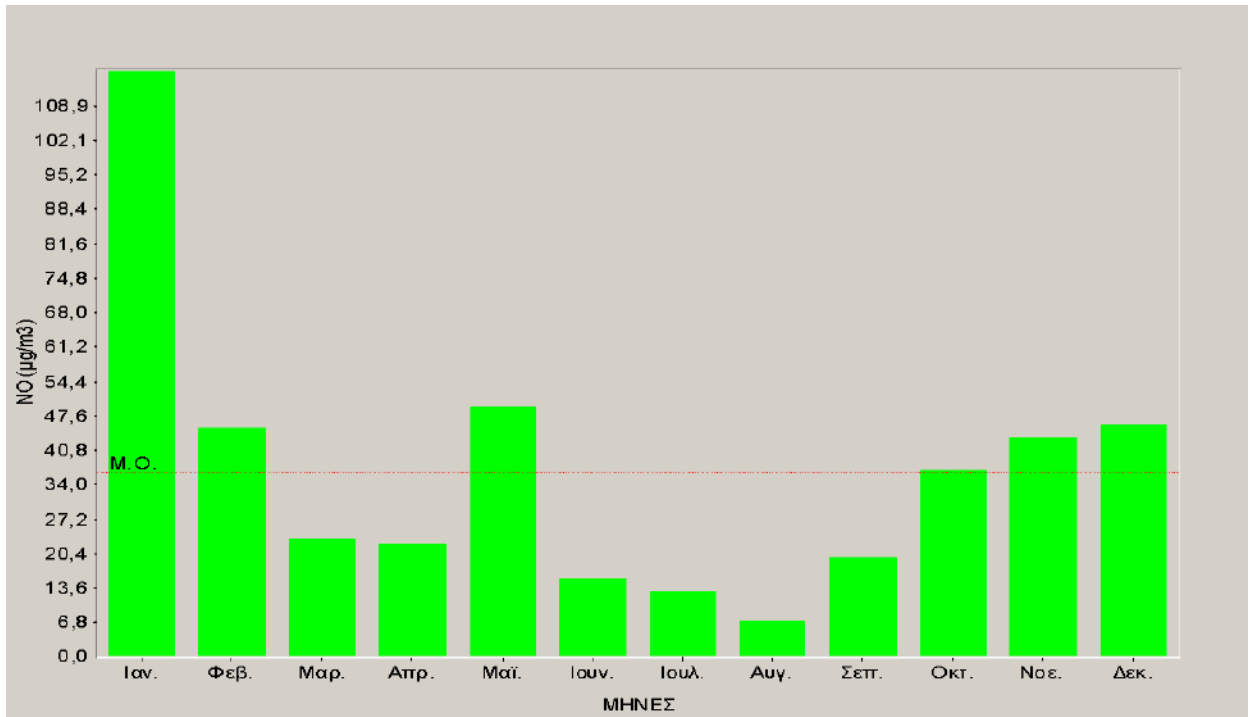
Σχήμα 2.1. Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του θείου για το έτος 2013.



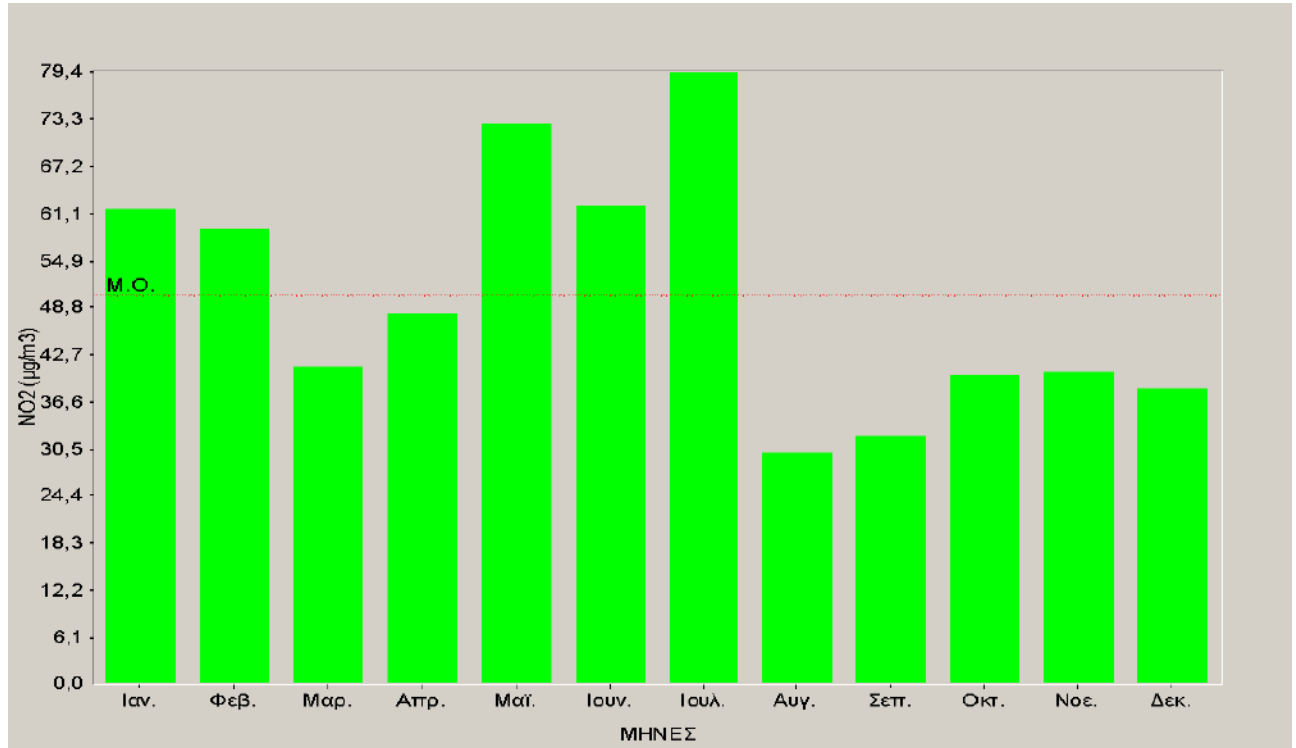
Σχήμα 2.2. Μέσες μηνιαίες τιμές όζοντος για το έτος 2013.



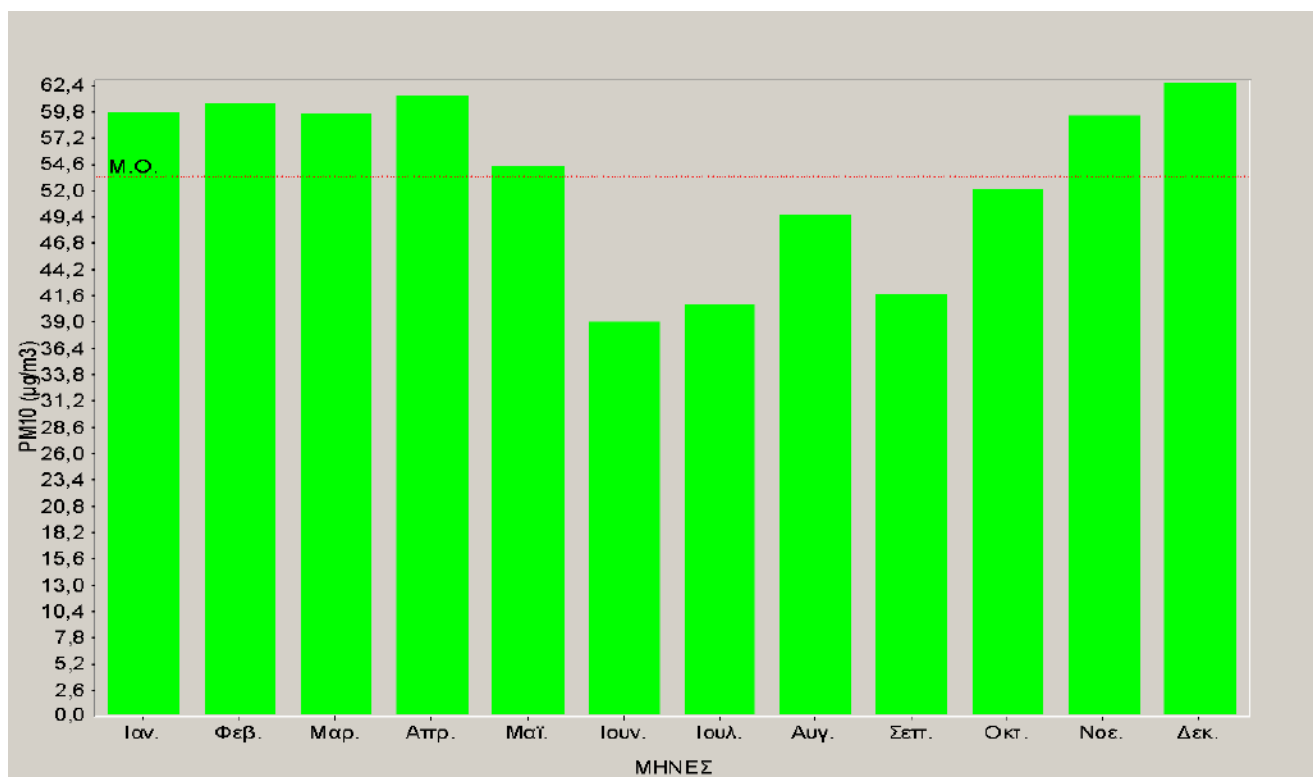
Σχήμα 2.3. Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του αζώτου για το έτος 2013.



Σχήμα 2.4. Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου για το έτος 2013.



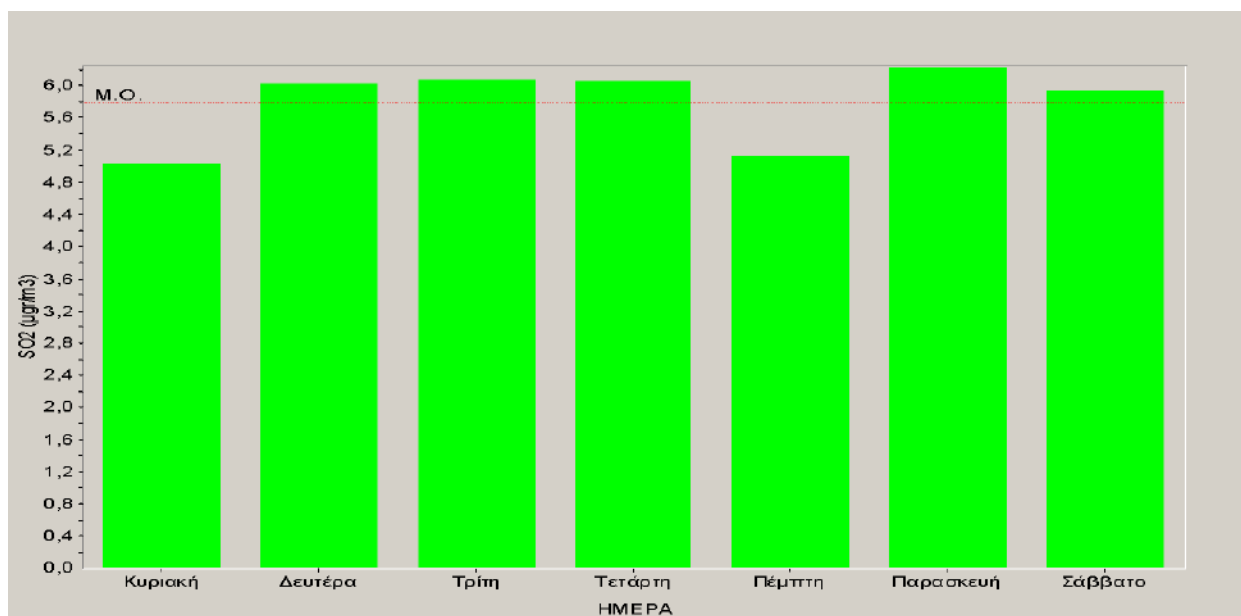
Σχήμα 2.5. Μέσες μηνιαίες τιμές αιωρούμενων σωματιδίων για το έτος 2013.



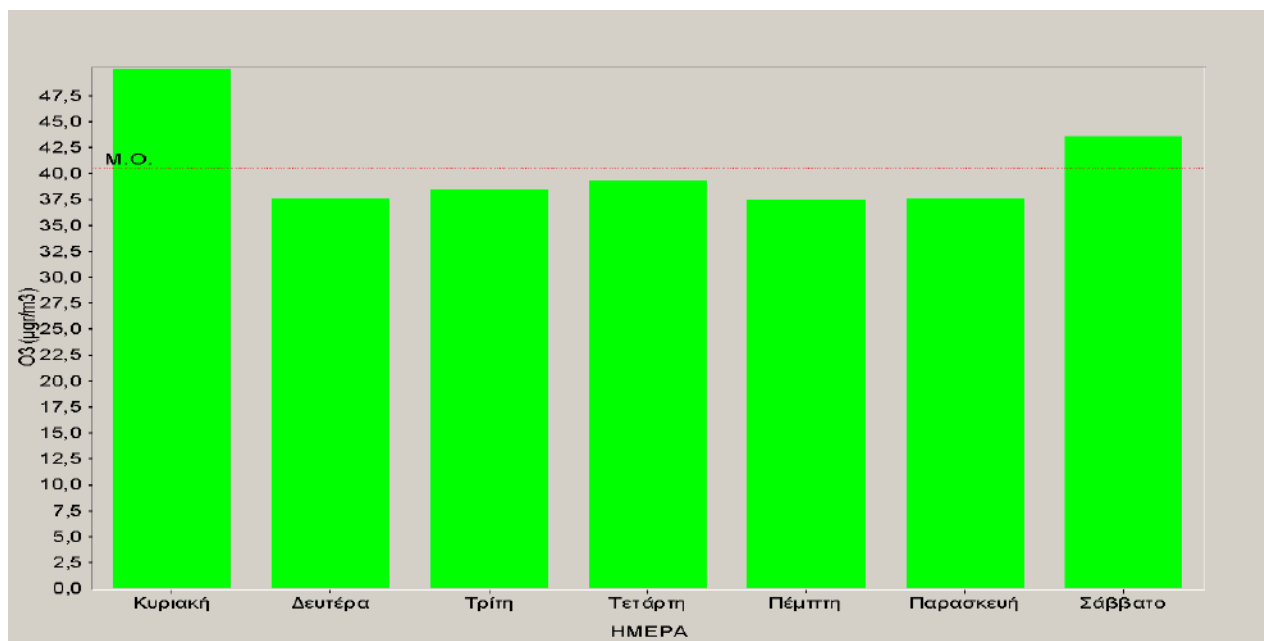
2.2 Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

Στο **Παράρτημα Ι** δίνονται οι διακυμάνσεις των μέσων ημερήσιων τιμών των συγκεντρώσεων για όλους τους μετρούμενους ρύπους για το 2013, ενώ στα επόμενα Σχήματα, εμφανίζεται η ημερήσια μεταβολή των ρύπων στη διάρκεια του έτους 2013, για όλους τους μετρούμενους ρύπους.

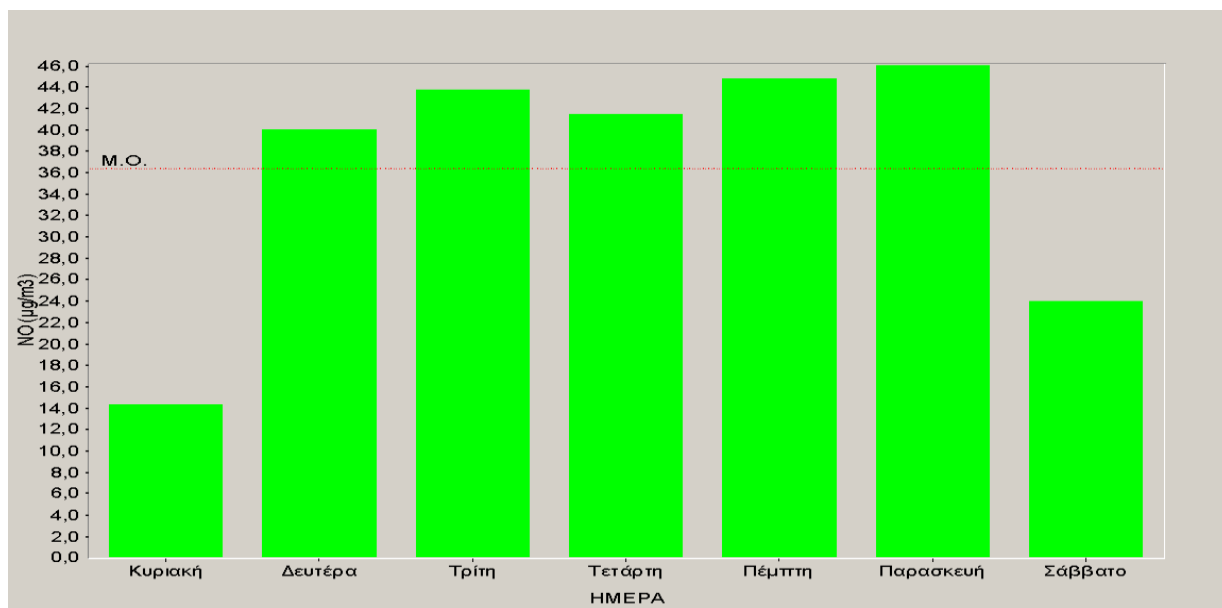
Σχήμα 2.6: Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων διοξειδίου του θείου για το έτος 2013.



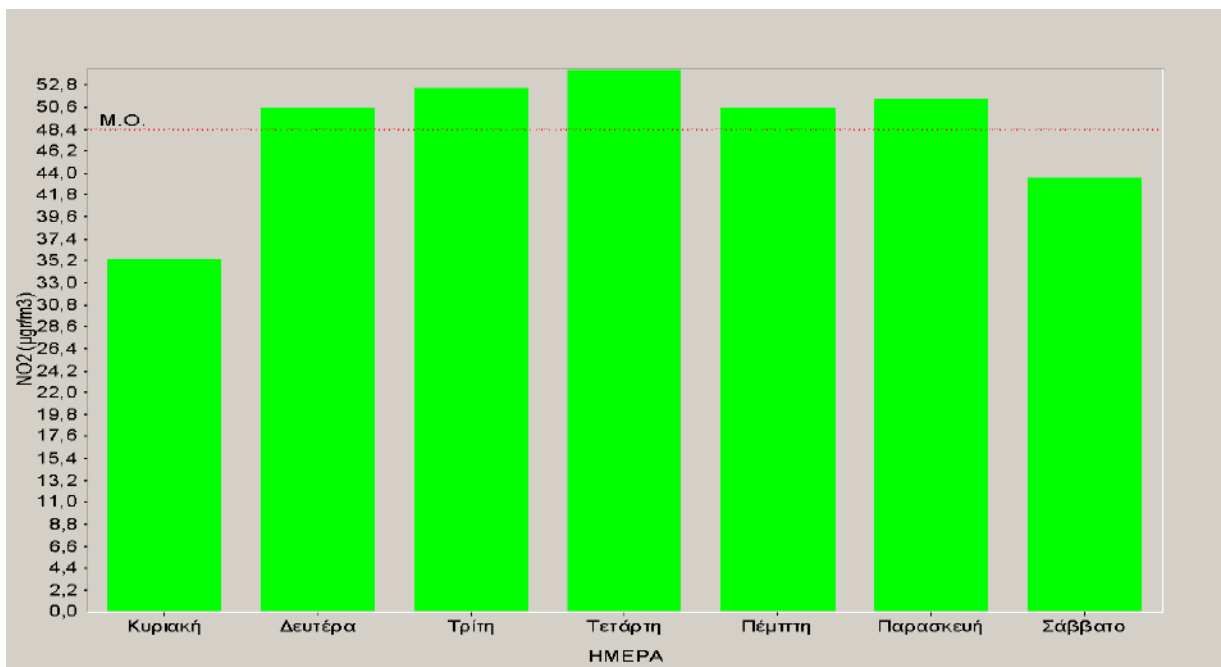
Σχήμα 2.7: Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων όζοντος για το έτος 2013.



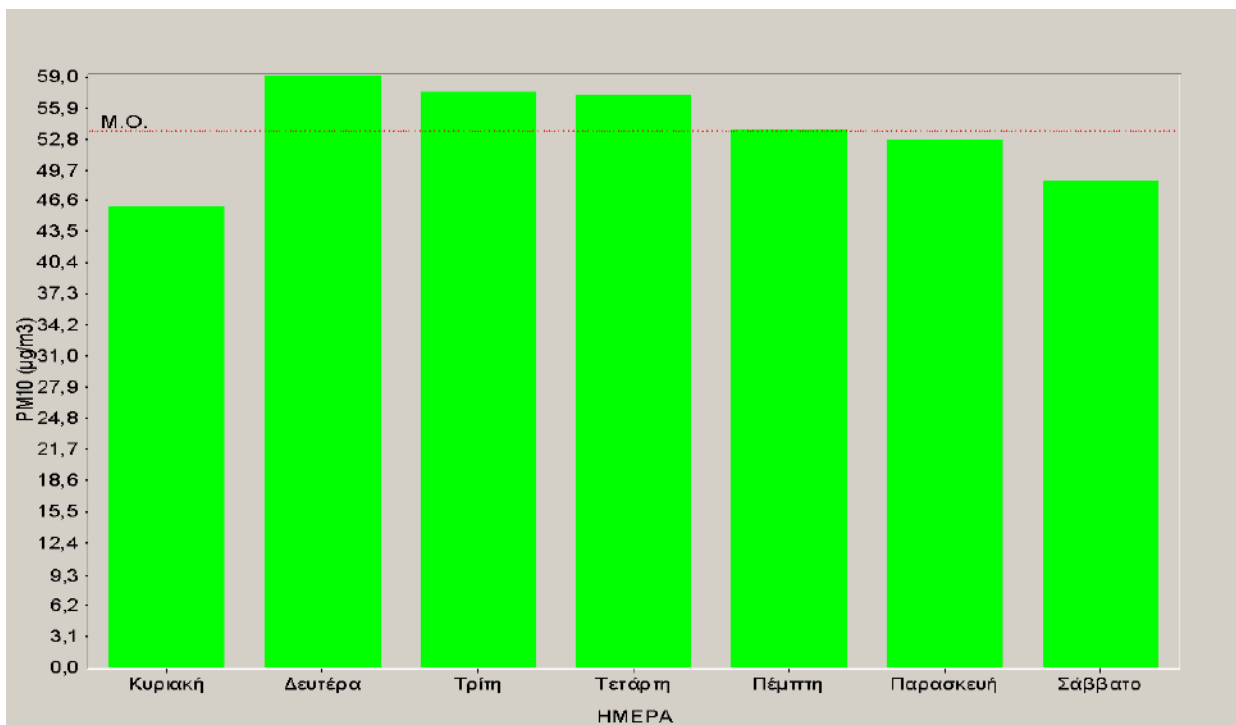
Σχήμα 2.8: Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων μονοξειδίου του αζώτου για το έτος 2013.



Σχήμα 2.9: Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων διοξειδίου του αζώτου για το έτος 2013.



Σχήμα 2.10: Ημερήσια μεταβολή των συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων για το έτος 2013.



Όπως δείχνουν τα παραπάνω σχήματα, το όζον παρουσιάζει υψηλότερες τιμές τα Σαββατοκύριακα, ενώ τις υπόλοιπες ημέρες παρουσιάζεται πιο σταθερό.

Τα αζωτοξείδια, παρουσιάζουν χαμηλότερες τιμές τα Σαββατοκύριακα, ενώ από Δευτέρα έως Παρασκευή οι τιμές είναι πιο αυξημένες.

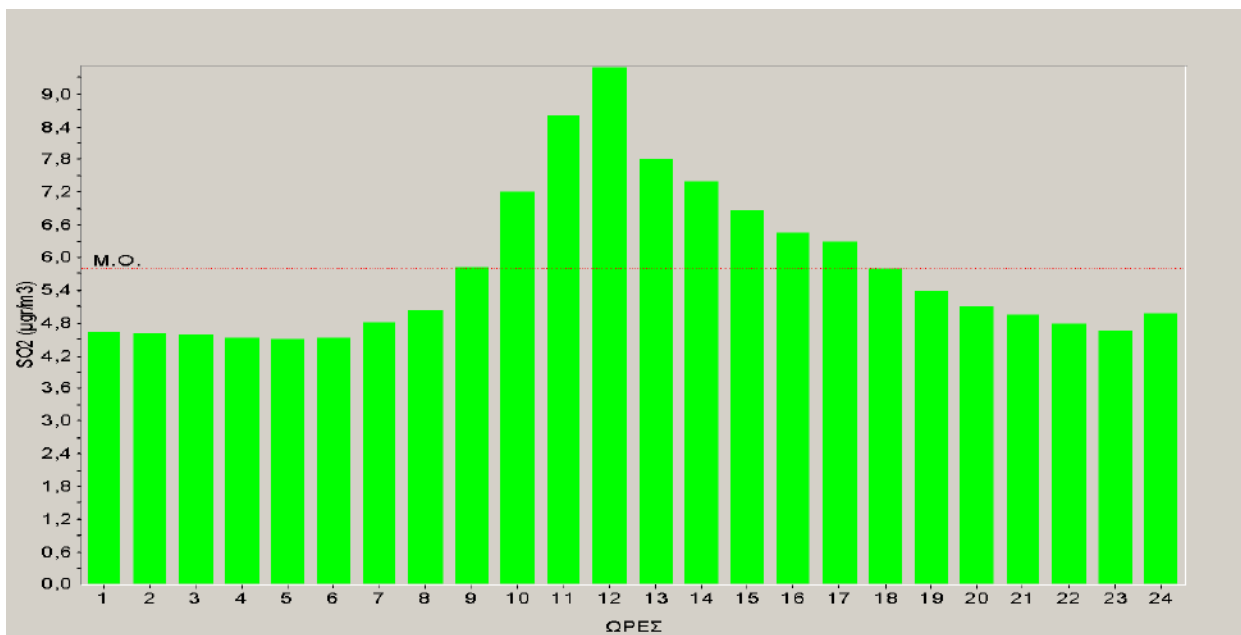
Το διοξείδιο του θείου παρουσιάζει χαμηλές τιμές όλες τις ημέρες της εβδομάδας.

Τα αιωρούμενα σωματίδια παρουσιάζουν γενικά υψηλές τιμές, αλλά από Δευτέρα έως Παρασκευή οι τιμές είναι ακόμα πιο αυξημένες.

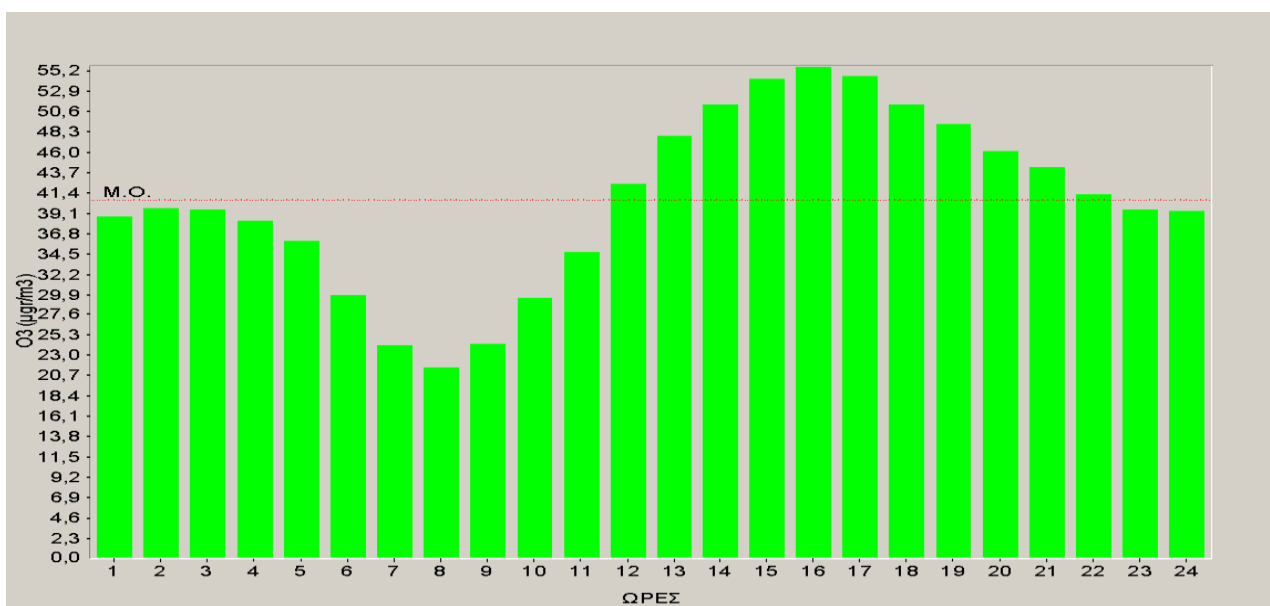
2.3 Ωριαία μεταβολή των συγκεντρώσεων των ρύπων

Στο **Παράρτημα Ι** δίνονται οι διακυμάνσεις των μέσων ωριαίων τιμών των συγκεντρώσεων για όλους τους μετρούμενους ρύπους για το 2013, ενώ στα επόμενα Σχήματα εμφανίζεται η ωριαία μεταβολή των συγκεντρώσεων όλων των ρύπων στη διάρκεια του έτους 2013.

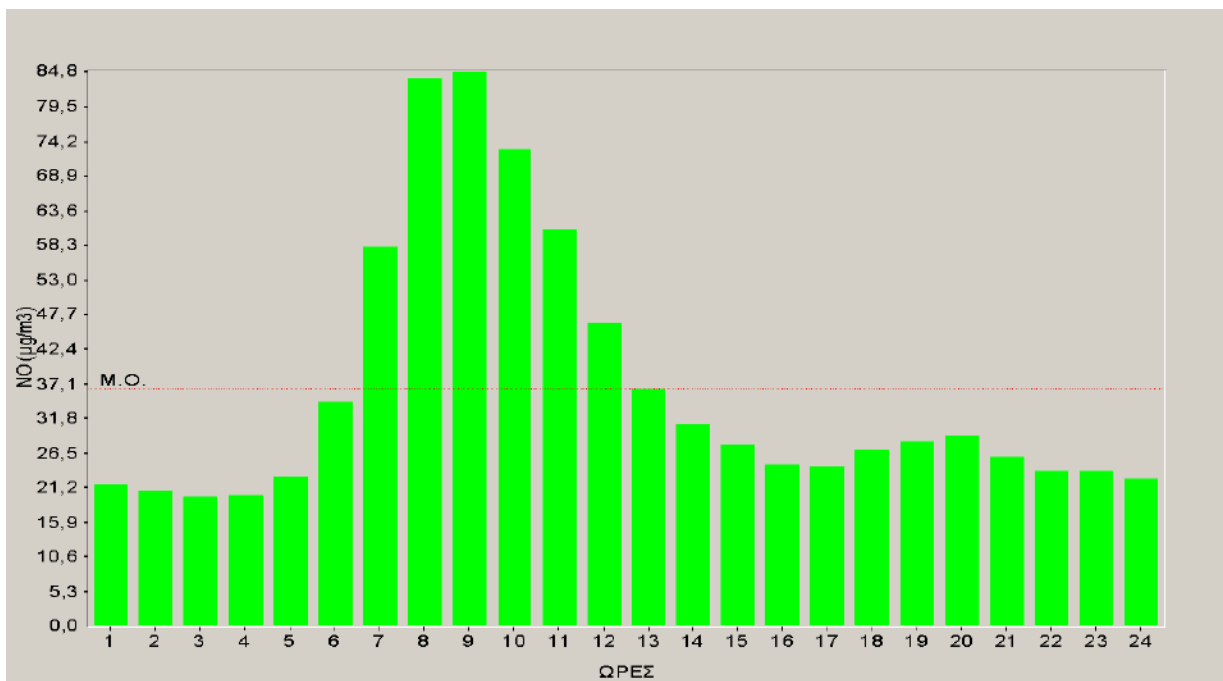
Σχήμα 2.11: Ωριαία μεταβολή διοξειδίου του θείου για το έτος 2013



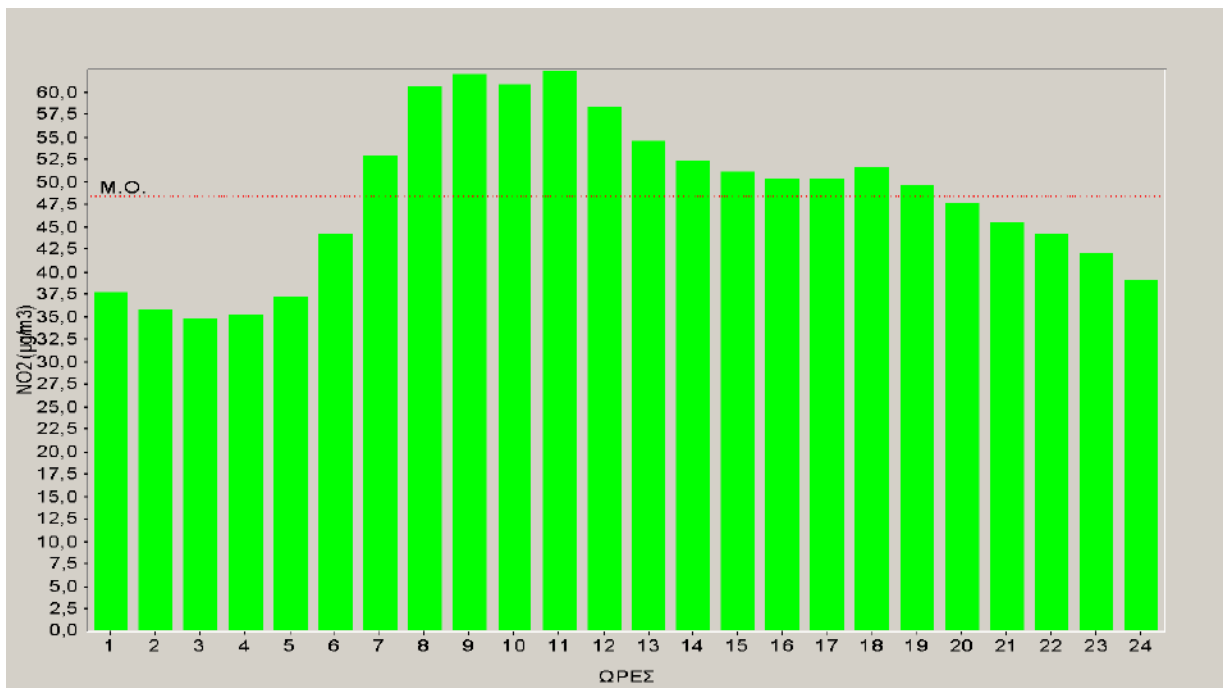
Σχήμα 2.12: Ωριαία μεταβολή όζοντος για το έτος 2013



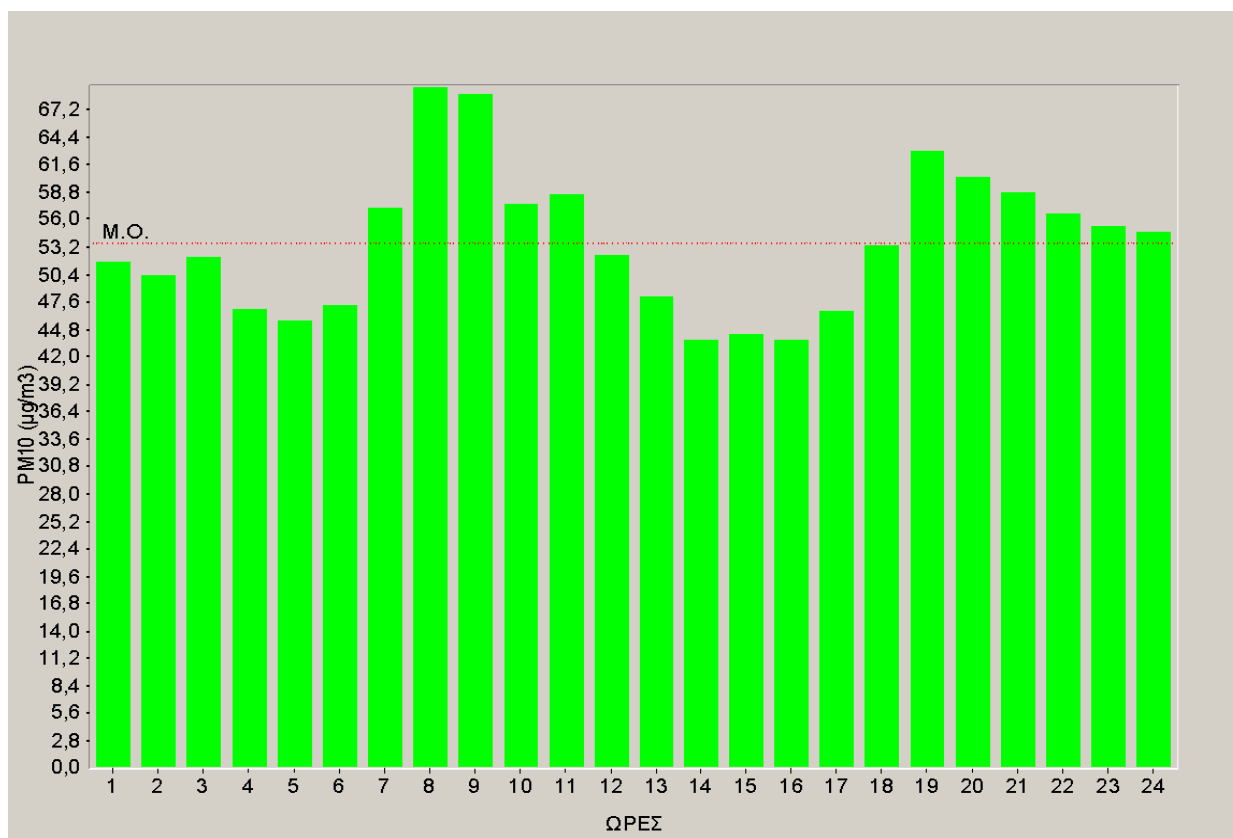
Σχήμα 2.13: Ωριαία μεταβολή μονοξειδίου του αζώτου για το έτος 2013



Σχήμα 2.14: Ωριαία μεταβολή διοξειδίου του αζώτου για το έτος 2013



Σχήμα 2.15: Ωριαία μεταβολή αιωρούμενων σωματιδίων για το έτος 2013



Όπως φαίνεται στα παραπάνω σχήματα, για τους πρωτογενείς ρύπους, το διοξείδιο του θείου παρουσιάζει υψηλότερες τιμές από τις 10:00-16:00, ενώ το μονοξείδιο του αζώτου από τις 07:00-13:00. Αυτό οφείλεται στο ότι, αυτές τις ώρες επικρατούν ευνοϊκές μετεωρολογικές συνθήκες για τη συσσώρευση αυτών των ατμοσφαιρικών ρύπων και επίσης, συμπίπτουν με τις ώρες αιχμής της κυκλοφορίας και της λειτουργίας κεντρικής θέρμανσης.

Το διοξείδιο του αζώτου παρουσιάζει μέγιστες τιμές από τις 08:00-17:00, δηλαδή παρουσιάζει κάποια χρονική υστέρηση, που είναι απαραίτητη για το σχηματισμό του.

Το όζον παρουσιάζει τις μέγιστες τιμές από 13:00-20:00.

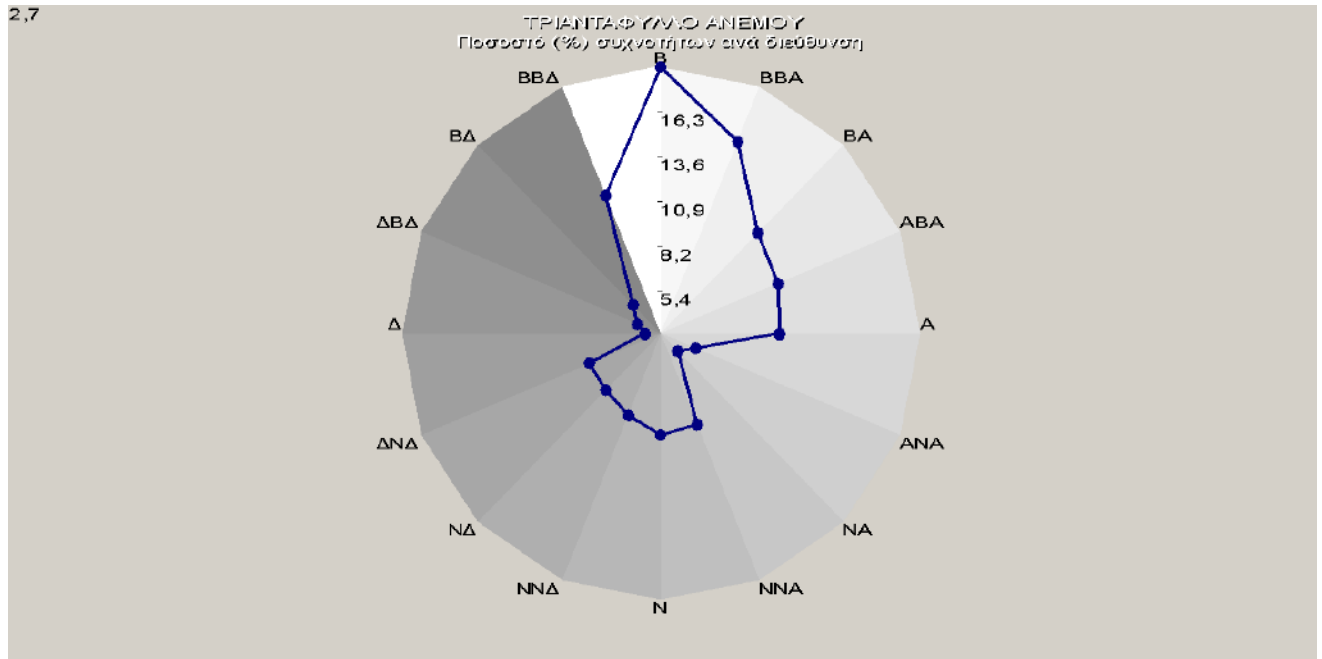
Τα αιωρούμενα σωματίδια παρουσιάζουν τις μέγιστες τιμές από 7:00 – 11:00 και από 19:00-23:00, γεγονός που οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως την παραγωγή δευτερογενών σωματιδίων, από φωτοχημικές αντιδράσεις, αλλά και με την παραγωγή πρωτογενών σωματιδίων, από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η αυξημένη κυκλοφορία και λειτουργία κεντρικής θέρμανσης.

3. Επίδραση μετεωρολογικών παραμέτρων στη ρύπανση

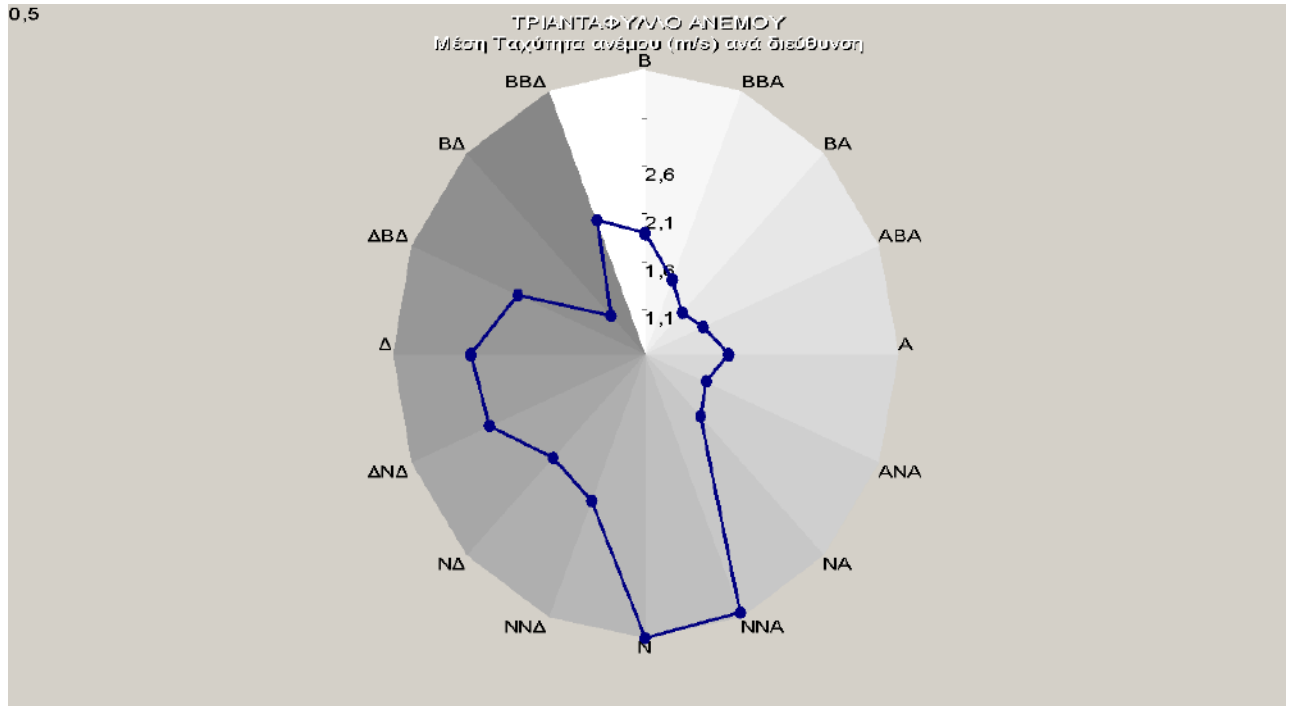
Οι παράμετροι της μετεωρολογίας, που επηρεάζουν τη διαμόρφωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι: η διεύθυνση και η ταχύτητα του ανέμου, η ευστάθεια της ατμόσφαιρας και ειδικά για τους φωτοχημικούς ρύπους η ηλιοφάνεια. Άλλες παράμετροι που συντελούν σημαντικά στη διαμόρφωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι: η βροχόπτωση, η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας και έμμεσα η θερμοκρασία.

Στο Σχήμα 3.1 παρουσιάζονται οι συχνότητες εμφάνισης (%), των διευθύνσεων του ανέμου στο σταθμό, ενώ στο Σχήμα 3.2 αποτυπώνεται η μέση ταχύτητα του ανέμου (σε m/s), ανά διεύθυνση ανέμου για το έτος 2013.

Σχήμα 3.1. Συχνότητες, επί τοις εκατό (%), των διευθύνσεων του ανέμου για το έτος 2013.

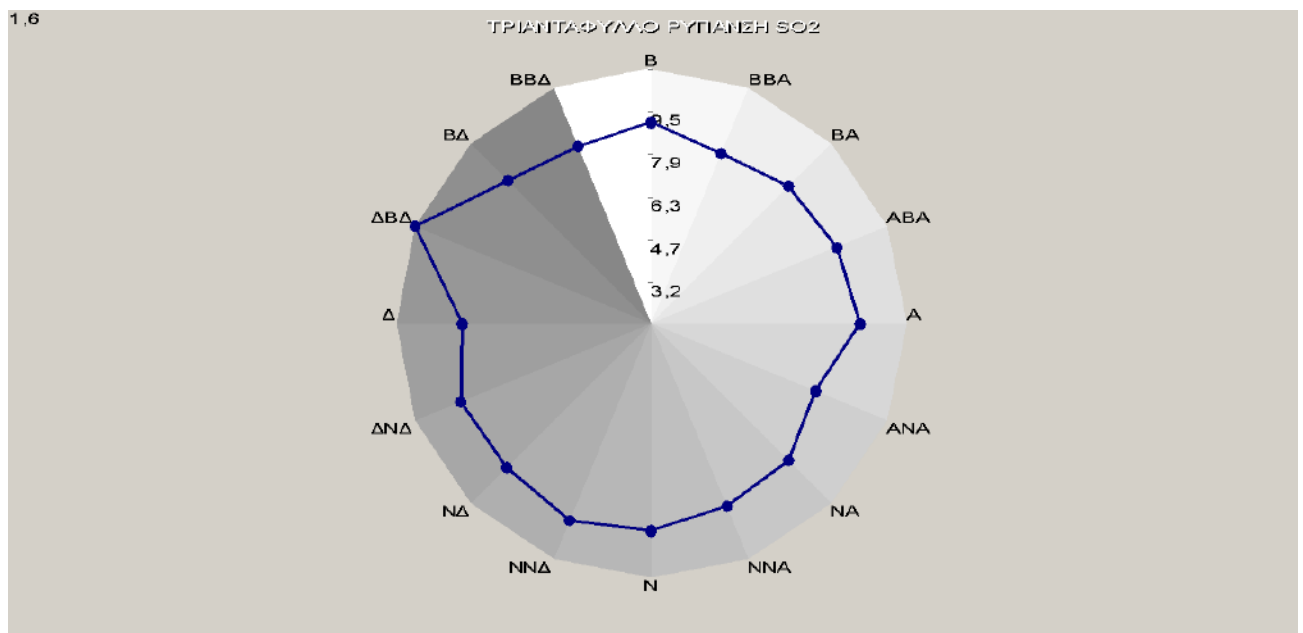


Σχήμα 3.2 Μέση ταχύτητα ανά διεύθυνση ανέμου, για το έτος 2013.

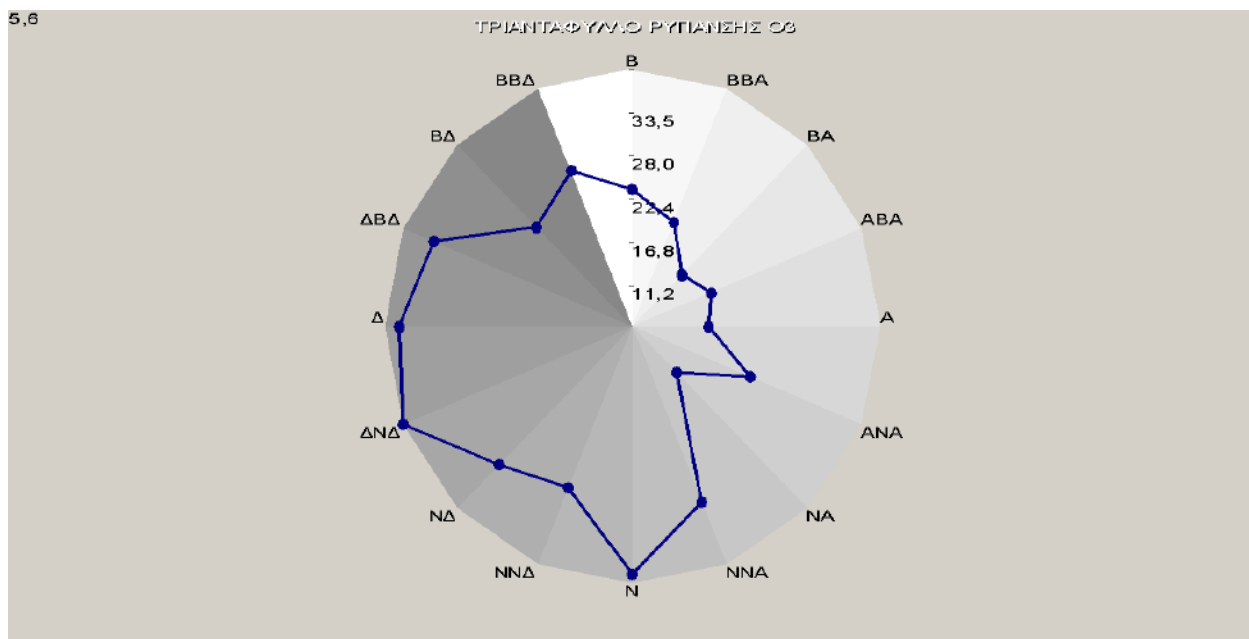


Στα σχήματα 3.3 – 3.7 παρουσιάζονται οι μέσες τιμές για κάθε ρύπο (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$), για κάθε διεύθυνση του ανέμου (τριαντάφυλλα ρύπανσης), για το έτος 2013.

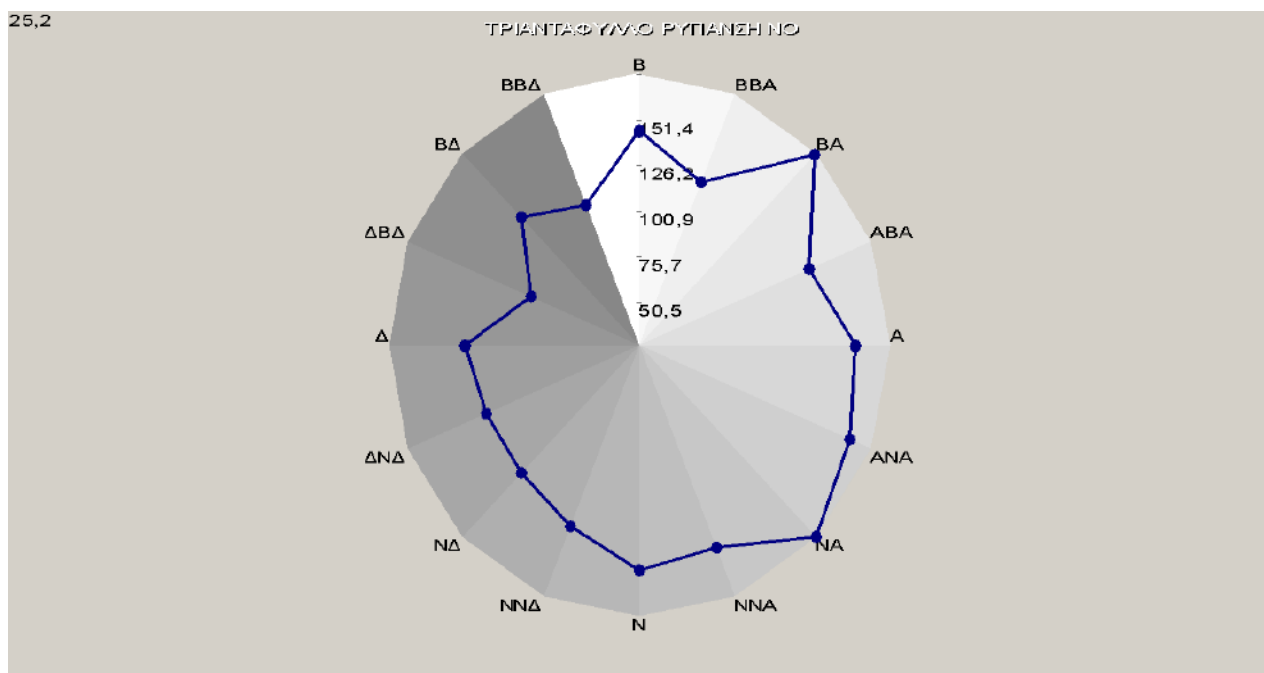
Σχήμα 3.3.: Μέσες τιμές διοξειδίου του θείου (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$) για κάθε διεύθυνση του ανέμου, για το έτος 2013.



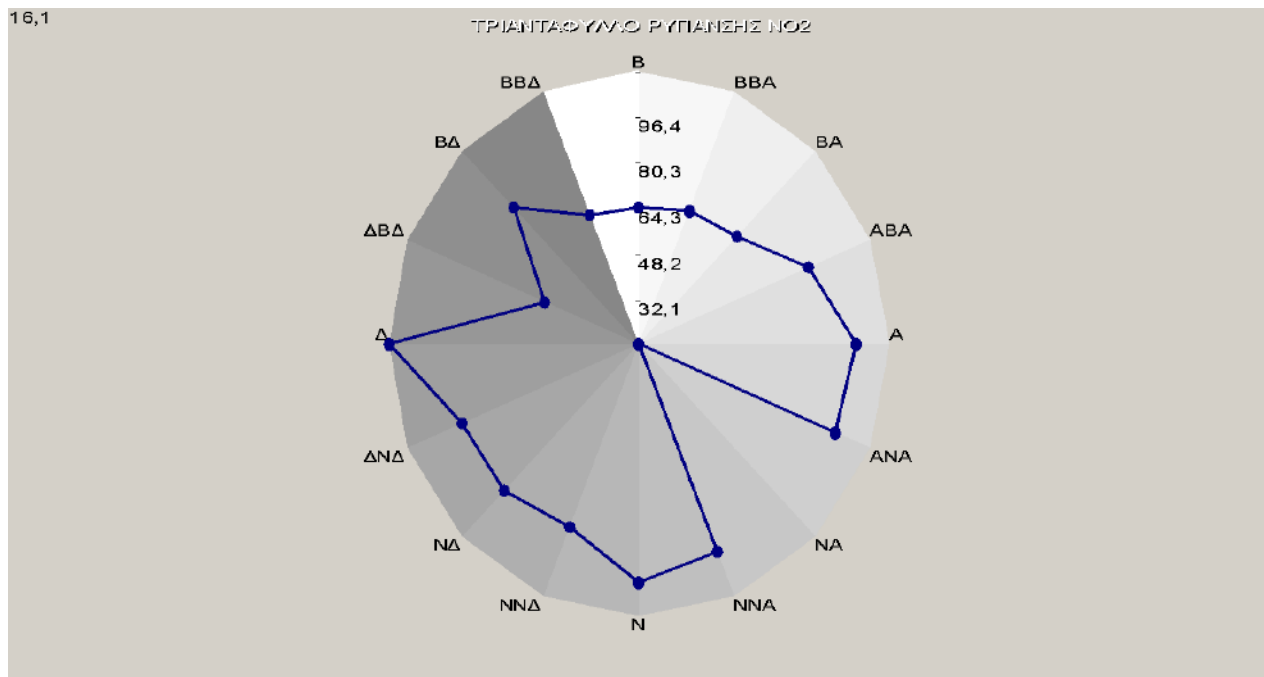
Σχήμα 3.4.: Μέσες τιμές όζοντος (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$) για κάθε διεύθυνση του ανέμου, για το έτος 2013.



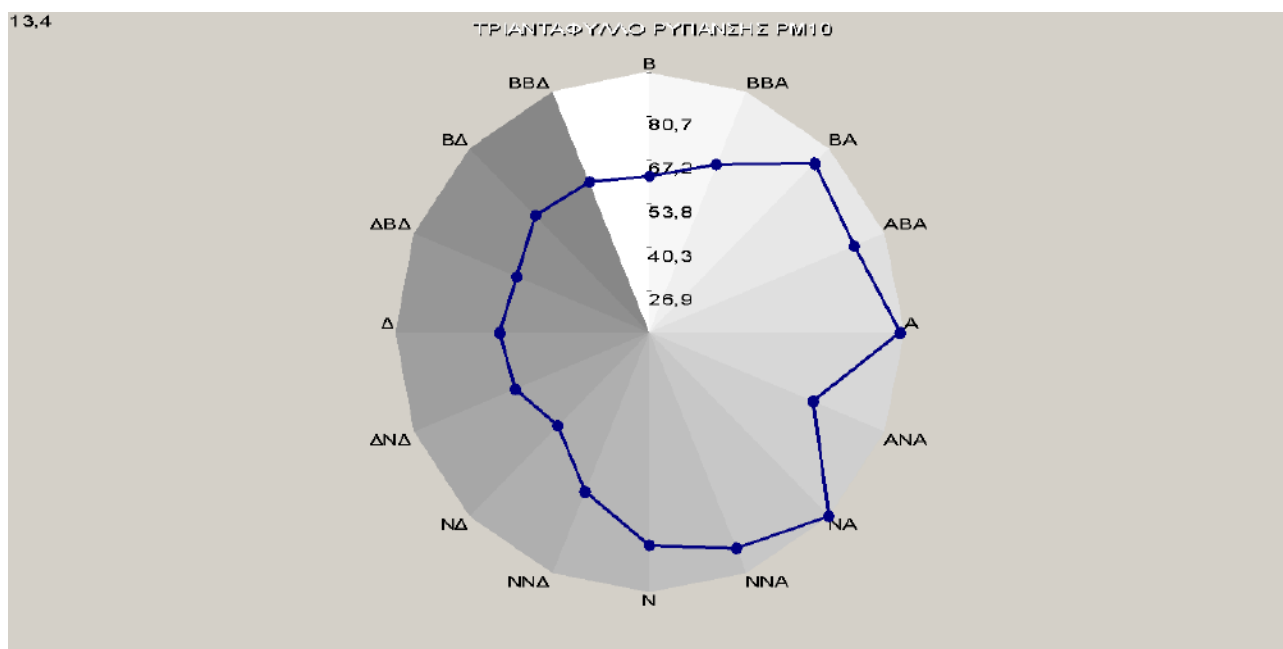
Σχήμα 3.5.: Μέσες τιμές μονοξειδίου του αζώτου, για κάθε διεύθυνση του ανέμου (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$), για το έτος 2013.



Σχήμα 3.6.: Μέσες τιμές διοξειδίου του αζώτου (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$), για κάθε διεύθυνση του ανέμου, για το έτος 2013.



Σχήμα 3.7.: Μέσες τιμές Αιωρούμενων Σωματιδίων (σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$), για κάθε διεύθυνση του ανέμου, για το έτος 2013.



Από τα παραπάνω Σχήματα προκύπτει ότι:

- Για το διοξείδιο του θείου, παρατηρείται μια σταθερότητα για όλες τις διευθύνσεις ανέμου (έτσι κι αλλιώς ο ρύπος αυτός παρουσίασε πολύ χαμηλές τιμές όλο το 2013), αλλά κυρίως με ΔΒΔ άνεμο έχουμε υψηλότερες τιμές.
- Για το όζον, οι μέγιστες τιμές παρουσιάζονται με ΔΒΔ, Δ και κυρίως με ΔΝΔ και Ν ανέμους, ενώ οι χαμηλότερες τιμές παρουσιάζονται με Β, ΒΒΑ, ΒΑ, ΑΒΑ και Α ανέμους.
- Για τα αζωτοξείδια, το μεν μονοξείδιο του αζώτου είναι περισσότερο σταθερό για όλες τις διευθύνσεις, ενώ φαίνεται να είναι περισσότερο αυξημένο σε ΒΑ άνεμο, το δε διοξείδιο του αζώτου παρουσιάζει υψηλότερες τιμές κυρίως σε Δ ανέμους, αλλά και σε Ν, ΝΝΔ και ΝΝΑ, καθώς και σε ΑΝΑ, ενώ τις χαμηλότερες συγκεντρώσεις τις παρουσιάζει με ΒΒΔ, Β, ΒΒΑ και ΒΑ ανέμους.
- Τα αιωρούμενα σωματίδια παρουσιάζουν τις μέγιστες συγκεντρώσεις με ΒΑ, ΑΒΑ και Α ανέμους, με Ν, ΝΝΑ και ΝΑ ανέμους και στις υπόλοιπες διευθύνσεις παρατηρείται μια σταθερότητα, αλλά συνήθως με υψηλές τιμές.

Το φαινόμενο οι Β, ΒΒΑ, άνεμοι να ευνοούν την ποιότητα της ατμόσφαιρας, σε σχέση με τους ΝΝΔ, Ν και ΝΝΑ, κύρια αποδίδεται στους ακόλουθους λόγους:

- Οι ΒΒΑ και ΒΒΔ άνεμοι είναι συνοπτικοί, συνήθως πιο δυνατοί και βοηθούν στη διασπορά και διάχυση των ρύπων.
- Αντίθετα οι ΝΝΔ άνεμοι, στη συντριπτική τους πλειοψηφία στην περιοχή μας, είναι ασθενείς (Θαλάσσια Αύρα), δεν βοηθούν στη διασπορά και διάχυση των ρύπων, αλλά στην ανακύκλωσή τους. Η υψηλή ένταση, που παρατηρείται στους ΝΝΔ ανέμους (Σχήμα 3.2), αποδίδεται σε διέλευση βαρομετρικών συστημάτων χαμηλής πίεσης, που εμφανίζονται με μικρή συχνότητα (Σχήμα 3.1)
- Σε περίπτωση ασθενούς ή απουσίας συνοπτικής ροής, οι άνεμοι του νότιου τομέα είναι αποτέλεσμα τοπικού συστήματος κυκλοφορίας (θαλάσσια αύρα), γεγονός, που ευνοεί την ανάπτυξη υψηλών συγκεντρώσεων δευτερογενών (φωτοχημικών) ρύπων στην περιφέρεια του λεκανοπεδίου.

4. Νομοθεσία σχετικά με την ποιότητα ατμόσφαιρας

Στη χώρα μας ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους εξής ρύπους:

Διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια (PM10 και PM2.5), διοξείδιο του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, μόλυβδος, αρσενικό, κάδμιο, και βενζο(α)πυρένιο, σύμφωνα με αυτά, που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Τα όρια, ή στόχοι αυτοί, αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας, όσο και των οικοσυστημάτων και δίνονται στο Παράρτημα ΙΙ.

Οι οδηγίες που έχουν εκδοθεί μέχρι σήμερα και αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι:

- Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη, η οποία συσσωματώνει την 1996/62/ΕΚ και τις τρεις θυγατρικές της (1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ), όπως και την απόφαση 97/101/ΕΚ, για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης, από μεμονωμένους σταθμούς και δίκτυα (ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103, ΦΕΚ 488Β/30.3.11)
- Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920Β/8.6.07).

4.1 Αντιμετώπιση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Με την Κ.Υ.Α 11824/1993 θεσμοθετείται σχέδιο δράσης, για την αντιμετώπιση επεισοδίων ατμοσφαιρικής ρύπανσης και τίθενται «όρια εκτάκτων μέτρων», για τον περιορισμό της ρύπανσης, σε περιπτώσεις, που κυρίως, λόγω εξαιρετικά δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών, για τη διάχυση της ρύπανσης, αναμένεται αύξηση των τιμών ρύπανσης.

Τα μέτρα λαμβάνονται όταν, οι μετρούμενες τιμές υπερβούν ή προσεγγίσουν τα όρια εκτάκτων μέτρων (συναγερμού) και ταυτόχρονα, υπάρχει πρόβλεψη για μετεωρολογικές συνθήκες, που ευνοούν τη διατήρηση ή αύξηση των τιμών ρύπανσης για τις επόμενες ή την επόμενη ημέρα.

Η παραπάνω Κ.Υ.Α τροποποιήθηκε και οι οριακές τιμές λήψης εκτάκτων μέτρων, αντικαταστάθηκαν με τις νέες οριακές τιμές, που αναφέρονται στο Παράρτημα ΧΙΙ της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ (ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103, Φ Ε Κ 488 Β /30. 3. 11).

Τα όρια λήψης εκτάκτων μέτρων, που ισχύουν για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 4.1. Όρια εκτάκτων μέτρων

ΡΥΠΟΣ	ΧΡΟΝΙΚΗ ΒΑΣΗ	ΟΡΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	1 ώρα	400 µg/m ³ υπέρβαση της τιμής αυτής για 3 συνεχόμενες ώρες
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	1 ώρα	500 µg/m ³ υπέρβαση της τιμής αυτής για 3 συνεχόμενες ώρες
Όζον (O ₃)	1 ώρα	240 µg/m ³ υπέρβαση της τιμής u945 αυτής για 3 συνεχόμενες ώρες

Όλα τα παραπάνω στοιχεία αναφέρονται στις εκθέσεις ποιότητας ατμόσφαιρας του ΥΠΕΚΑ.

5. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΙΜΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΜΕ ΟΡΙΑ

Τα όρια όλων των ρύπων αναφέρονται σε πίνακες στο Παράρτημα II.

5.1 Διοξείδιο του θείου

- Δεν παρουσιάστηκαν υπερβάσεις του ορίου, που αφορά στη μέση ωριαία τιμή των 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Δεν παρουσιάστηκαν υπερβάσεις του ορίου, που αφορά στη μέση ημερήσια τιμή των 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2. Διοξείδιο του αζώτου

- Δεν παρουσιάστηκαν υπερβάσεις του ορίου, που αφορά στη μέση ωριαία τιμή των 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Η μέση ετήσια τιμή για το NO_2 ήταν 50,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, που σημαίνει ότι ήταν πάνω από την επιτρεπόμενη μέση ετήσια τιμή των 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.3 Όζον

- Δεν παρουσιάστηκαν υπερβάσεις του ορίου, που αφορά στη μέση ωριαία τιμή των 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.4 Αιωρούμενα Σωματίδια (PM10)

- Τα αιωρούμενα σωματίδια παρουσίασαν μέση ετήσια τιμή 53,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, η οποία ξεπερνά το όριο της επιτρεπόμενης μέσης ετήσιας τιμής των 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Επίσης, κατά τη διάρκεια του έτους παρατηρήθηκαν 122 υπερβάσεις του ΜΟ του 24ώρου των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, (επιτρέπονται μέχρι 35 ημερήσιες υπερβάσεις/έτος). γεγονός που δείχνει ότι, τα αιωρούμενα σωματίδια και συγκεκριμένα τα PM_{10} , παραμένουν ένα σοβαρό πρόβλημα για την περιοχή του Ασπροπύργου. Φυσικά, τα αιωρούμενα σωματίδια μπορεί να προέρχονται από διάφορες πηγές, όχι απαραίτητα όλες επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία. Οι αναλυτές μετρούν τη συνολική συγκέντρωση και όχι τη σύσταση των αιωρούμενων σωματιδίων.

6. Αξιολόγηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης του Ασπροπύργου

Από τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων, με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές, που καθορίζονται στις Κοινοτικές Οδηγίες, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

Η κατάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ανά ρύπο, στον Ασπρόπυργο, κατά το έτος 2013, ήταν:

- **Διοξείδιο του θείου:** Ο ρύπος αυτός, που παλαιότερα αποτελούσε πρόβλημα, έχει καταπολεμηθεί και δεν ξεπερνάει τα όρια σε όλη τη διάρκεια του έτους. Οι τιμές του κυμάνθηκαν σε πολύ χαμηλά επίπεδα.
- **Διοξείδιο του αζώτου:** Το διοξείδιο του αζώτου παρουσίασε τιμές μέτριες. Δεν παρουσιάστηκαν υπερβάσεις της μέσης ωριαίας τιμής. Αυτό που είναι αξιοσημείωτο και πρέπει να αναφερθεί, είναι ότι, η μέση ετήσια τιμή του ήταν $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, δηλαδή ήταν μεγαλύτερη από το όριο της μέσης ετήσιας τιμής των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, γεγονός που δεν παρατηρήθηκε τα δύο προηγούμενα έτη, από τότε δηλαδή που λειτουργεί ο Σταθμός Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης.
- **Όζον:** Για το όζον παρατηρούμε, από τις μέσες μηνιαίες τιμές, ότι κυμάνθηκε από χαμηλά έως μέτρια επίπεδα (τους καλοκαιρινούς μήνες). Δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις ούτε στις μέγιστες ωριαίες τιμές, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- **Αιωρούμενα σωματίδια PM10:** Τα αιωρούμενα σωματίδια παρουσιάζουν πάρα πολλές υπερβάσεις των ορίων, σε όλη τη διάρκεια του έτους, όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, γεγονός που δείχνει ότι, τα αιωρούμενα σωματίδια και συγκεκριμένα τα PM₁₀, παραμένουν ένα σοβαρό πρόβλημα για την περιοχή του Ασπροπύργου. Φυσικά, τα αιωρούμενα σωματίδια μπορεί να προέρχονται από διάφορες πηγές, όχι απαραίτητα όλες επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία. Οι αναλυτές μετρούν τη συνολική συγκέντρωση και όχι τη σύσταση των αιωρουμένων σωματιδίων. Τα αιωρούμενα σωματίδια είναι από τους ρύπους, που αποτελούν πρόβλημα για τα περισσότερα κράτη μέλη της Ε.Ε.

Ο ρύπος αυτός αξιολογείται ότι βρίσκεται σε πολύ υψηλά επίπεδα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΠΙΝΑΚΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ

Ετήσιο Δελτίο 2013

Μέσοι Όροι 2013

Μήνας	Θερμοκρασία	Υγρασία	Ταχύτητα ανέμου	Διεύθυνση ανέμου	SO ₂	O ₃	NO	NO ₂	NO _x	PM10conc
Ιαν.	11.01	67.89	1.45	B	7.45	18.87	115.66	61.67 *(15)	222.36	59.76
Φεβ.	12.22	71.03	1.51	ΒΒΔ	6.88	22.78	45.21	59.05 *(1)	256.14	60.70
Μαρ.	14.17	64.51	1.67	B	2.87	13.69	23.67	41.32	64.99	59.54 *(21)
Απρ.	18.28	48.79	1.70	ΒΒΔ	1.81	11.34	22.37	47.93	70.30	61.27
Μαϊ.	23.50	47.47	1.74	ΒΒΔ	1.77	62.61 *(1)	49.51	72.56 *(22)	128.67	54.37
Ιουν.	25.86	47.74	1.84	ΒΒΔ	1.07	58.77	15.57	62.14	77.74	39.04 *(22)
Ιουλ.	28.82	37.81	1.58	B	7.22	59.92	13.11	79.37	104.30	40.65 *(18)
Αυγ.	29.57	36.09	1.86	ΒΒΔ	4.24	73.08	7.06	30.04	37.47	49.55 *(17)
Σεπ.	25.30	49.32	1.50	ΝΝΔ	9.45	68.55	19.69	32.25	51.95	41.77
Οκτ.	19.76	57.17	1.20	ΒΒΔ	9.40	46.33	37.01	40.11	77.11	52.15
Νοε.	16.46	69.80	1.22	ΒΒΔ	9.41	30.66	43.40	40.67	84.06	59.41 *(17)
Δεκ.	11.21	64.76	1.68	ΒΒΔ	7.75	35.40	45.94	38.35	84.19	62.64
Μονάδα	°C	%	m/s	°	μgr/m3	μg/m3	μg/m3	μg/m3	Ppm	μg/m3
M.O.	19.68	55.20	1.58		5.78	41.83	36.52	50.45	104.94	53.40
Max	29.57	71.03	1.86		9.45	73.08	115.66	79.37	256.14	62.64
Min	11.01	36.09	1.20		1.07	11.34	7.06	30.04	37.47	39.04

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ

Μέσοι όροι ημέρας. Σταθμός : ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΛΩΝΙΣΤΡΑΣ από : 01-01-2013 έως : 31-12-2013

Ημέρα	Θερμοκρασία	Υγρασία	Ταχύτητα ανέμου	Διεύθυνση ανέμου	SO2	O3	NO	NO2	NOX	PM10conc
Κυριακή	19.95	54.66	1.60	ΒΒΔ	5.03	50.04	14.33	35.35	63.97	46.00
Δευτέρα	19.92	54.78	1.55	ΒΒΔ	6.02	37.57	40.04	50.60	111.07	58.99
Τρίτη	19.82	55.05	1.67	Β	6.07	38.40	43.72	52.57	117.14	57.51
Τετάρτη	19.80	54.58	1.68	ΒΒΔ	6.06	39.35	41.46	54.27	117.35	57.19
Πέμπτη	19.77	55.52	1.64	ΒΒΔ	5.12	37.56	44.86	50.64	120.23	53.73
Παρασκευή	19.46	55.59	1.55	ΒΒΔ	6.22	37.69	46.01	51.47	116.54	52.71
Σάββατο	19.51	55.18	1.38	Β	5.93	43.57	23.98	43.49	82.86	48.64
Μονάδα	°C	%	m/s	°	μgr/m3	μg/m3	μg/m3	μg/m3	Ppm	μg/m3
Μ.Ο.	19.75	55.05	1.58		5.78	40.60	36.34	48.34	104.17	53.54
Max	19.95	55.59	1.68		6.22	50.04	46.01	54.27	120.23	58.99
Min	19.46	54.58	1.38		5.03	37.56	14.33	35.35	63.97	46.00

ΩΡΙΑΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ

Μέσοι όροι ανά Ώρα. Σταθμός : ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΛΩΝΙΣΤΡΑΣ από : 01-01-2013 έως : 31-12-2013

Ώρα	Θερμοκρασία	Υγρασία	Ταχύτητα ανέμου	Διεύθυνση ανέμου	SO2	O3	NO	NO2	NOX	PM10conc
1	17.95	60.56	0.88	ΒΒΔ	4.64	38.75	21.77	37.71	76.72	51.64
2	17.64	61.18	0.86	ΒΒΔ	4.61	39.64	20.79	35.84	73.39	50.39
3	17.36	61.85	0.86	ΒΒΔ	4.59	39.55	19.80	34.72	70.90	52.29
4	17.08	62.56	0.86	ΒΒΔ	4.54	38.38	20.09	35.24	71.51	46.80
5	16.86	63.15	0.84	ΒΒΔ	4.50	35.93	22.88	37.19	75.81	45.62
6	16.75	63.57	0.87	ΒΒΔ	4.53	29.90	34.53	44.17	94.06	47.21
7	16.64	63.99	0.86	Β	4.81	24.12	58.25	52.86	126.05	57.24
8	17.07	63.01	0.92	ΒΒΔ	5.03	21.61	83.79	60.56	159.68	69.45
9	18.29	59.16	1.05	ΒΒΔ	5.82	24.34	84.85	61.94	163.95	68.86
10	19.78	54.64	1.37	ΒΒΔ	7.20	29.45	72.91	60.88	153.69	57.66
11	21.00	50.55	1.86	ΝΝΔ	8.60	34.77	60.79	62.27	145.19	58.60
12	21.84	47.89	2.35	ΝΝΔ	9.48	42.42	46.41	58.44	126.94	52.47
13	22.52	45.97	2.61	ΝΝΔ	7.81	47.94	36.23	54.53	113.92	48.11
14	23.00	44.75	2.80	ΝΝΔ	7.40	51.47	30.85	52.30	105.70	43.72
15	23.24	43.85	2.93	ΝΝΔ	6.87	54.36	27.87	51.10	101.53	44.44
16	23.28	44.06	2.94	ΝΝΔ	6.45	55.65	24.86	50.27	97.30	43.70
17	23.00	45.29	2.76	ΝΝΔ	6.30	54.69	24.47	50.27	97.22	46.60
18	22.29	48.21	2.39	ΝΝΔ	5.78	51.38	27.16	51.68	102.30	53.41
19	21.46	51.30	2.07	ΝΝΔ	5.40	49.29	28.32	49.65	101.00	63.06
20	20.56	54.02	1.69	Β	5.12	46.23	29.27	47.68	98.65	60.40
21	19.87	55.81	1.30	Β	4.94	44.36	25.99	45.50	92.81	58.69
22	19.29	57.38	1.02	ΒΒΔ	4.80	41.26	23.84	44.20	89.03	56.69
23	18.77	58.90	0.94	ΒΒΔ	4.66	39.59	23.81	42.04	85.03	55.26
24	18.31	59.76	0.88	ΒΒΔ	4.98	39.39	22.62	38.99	79.27	54.80
Μονάδα	°C	%	m/s	°	μgr/m3	μg/m3	μg/m3	μg/m3	Ppm	μg/m3
M.O.	19.74	55.06	1.58		5.79	40.60	36.34	48.33	104.24	53.63
Max	23.28	63.99	2.94		9.48	55.65	84.85	62.27	163.95	69.45
Min	16.64	43.85	0.84		4.50	21.61	19.80	34.72	70.90	43.70

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΟΡΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΟΖΟΝ

		Οριακή τιμή 180 µg/m ³
Όριο ενημέρωσης	Μέση ωριαία τιμή	
Όριο συναγερμού	Μέση ωριαία τιμή	240 µg/m ³
Τιμή – στόχος για την προστασία της ανθρώπινης υγείας. Έτος έναρξης ισχύος τριετίας 2010	Μέγιστη ημερήσια 8ωρη τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση, περισσότερες από 25 φορές ανά έτος για διάστημα 3 ετών	120 µg/ m ³

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ

	Οριακή τιμή
Μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές το χρόνο	350 µg/m ³
Μέση ημερήσια τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές το χρόνο	125 µg/m ³

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ (PM₁₀).

	Οριακή τιμή
Μέση ημερήσια τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές το χρόνο	50 µg/m ³
Μέση ετήσια τιμή	40 µg/m ³

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΤΙΜΕΣ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

	Οριακή τιμή
Μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές το χρόνο	200 µg/m ³
Μέση ετήσια τιμή	40 µg/m ³
ΟΡΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ	Ωριαία μεγαλύτερη από 400

	μg/m ³ για τρεις συνεχόμενες ώρες
--	---