



Τελική Συνάντηση Εργασίας στη Θεσσαλονίκη

Η Τελική Συνάντηση Εργασίας στα πλαίσια το έργου APICE πραγματοποιήθηκε στις 31 Οκτωβρίου 2012 στο Ξενοδοχείο Electra Palace. Οι ενδιαφερόμενοι φορείς που συμμετείχαν στη Συνάντηση Εργασίας είναι:

- Τμήμα Περιβάλλοντος του Δήμου Θεσσαλονίκης
- Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης Α.Ε.
- Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης
- Δ-ση Περιβάλλοντος και Χωρικού σχεδιασμού της ΠΚΜ
- Τμήμα Περιβάλλοντος και Χωρικού σχεδιασμού της ΑΔΚΜΘ
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Εργαστήριο Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής, Εργαστήριο Στατιστικής και Μεθόδων Ποσοτικής Ανάλυσης)
- Ελληνική εταιρεία Logistics

Οι φορείς ενημερώθηκαν για το επιστημονικό, περιβαλλοντικό και πολιτικό αντικείμενο του προγράμματος και συνεισέφεραν στην συζήτηση που ακολούθησε με πολύτιμες πληροφορίες και εμπειρίες για το τελικό στάδιο του έργου και την σύνταξη του Τοπικού Σχεδίου Προσαρμογής. Η συμμετοχή τους αποτέλεσε μία σημαντική παράμετρο στην επιτυχία της συνάντησης και του προγράμματος καταθέτοντας προτάσεις με πνεύμα συνεργασίας.

Η Συνάντηση Εργασίας ήταν μια ευκαιρία να ενημερωθούν οι ενδιαφερόμενοι φορείς σχετικά με τα πιο σημαντικά αποτελέσματα της εκστρατείας μετρήσεων ποιότητας αέρα στο χώρο του λιμανιού και της πόλης, προκειμένου να προσδιοριστούν και να ποσοτικοποιηθούν οι πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην αστική περιοχή της Θεσσαλονίκης (ΠΔΜ) ώστε να διερευνηθεί η συνεισφορά των λιμενικών δραστηριοτήτων σε αυτή. Επίσης πραγματοποιήθηκε παρουσίαση για την εκτίμηση της συνεισφοράς των πηγών ρύπανσης στην ποιότητα της ατμόσφαιρας στη Θεσσαλονίκη με χρήση φωτοχημικού μοντέλου (ΑΠΘ). Παρουσιάστηκε επίσης η προετοιμασία για το σχεδιασμό και την υλοποίηση του Τοπικού Σχεδίου Προσαρμογής του προγράμματος APICE.

Το πρόγραμμα της τελικής Συνάντησης Εργασίας είναι διαθέσιμο εδώ: <http://www.apice-project.eu/content.php?ID1=62&ID2=67&ID=67&ID3=62&lang=GRE>



Διαχωρισμός πηγών των αιωρούμενων σωματιδίων για την πόλη της Θεσσαλονίκης με τη χρήση του συστήματος μοντέλων WRF-CAMx

Εισαγωγικά

Η αυξημένη συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα, είναι ένα σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα των σύγχρονων πόλεων, όπως η Θεσσαλονίκη. Το όριο της μέσης συγκέντρωσης σωματιδίων διαμέτρου μικρότερης των 10 μm (ΑΣ10) που έχει θεσπιστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση υπερβαίνεται πολύ συχνά στην πόλη της Θεσσαλονίκης. Το γεγονός αυτό την κατατάσσει ανάμεσα στις πιο μολυσμένες πόλεις της Ευρώπης, όσον αφορά τα αιωρούμενα σωματίδια.

Στην παρούσα εργασία μελετάται η συνεισφορά των διαφόρων πηγών εκπομπής ρύπων στις συγκεντρώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων για το σύνολο του αστικού ιστού της Θεσσαλονίκης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται σύστημα αριθμητικών μοντέλων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην συνεισφορά των δραστηριοτήτων του λιμανιού, αλλά και των θαλάσσιων δραστηριοτήτων γενικότερα, για τις οποίες οι υπάρχουσες πληροφορίες είναι σχετικά περιορισμένες.

Το σύστημα των χρησιμοποιούμενων μοντέλων

Το χρησιμοποιούμενο σύστημα μοντέλων αποτελείται από το φωτοχημικό μοντέλο ποιότητας αέρα **CAMx** (Comprehensive Air Quality Model with Extensions) και το μετεωρολογικό μοντέλο μέσης κλίμακας **WRF** (Weather Research and Forecasting Model). Το CAMx εφαρμόστηκε με χρήση του υπολογιστικού εργαλείου PSAT (Particulate Source Apportioning Technology), το οποίο είναι απαραίτητο για τον διαχωρισμό των πηγών αιωρούμενων σωματιδίων.

Όσον αφορά την χωρική ανάλυση, το εν λόγω σύστημα εφαρμόστηκε για δύο διαφορετικά πλέγματα. Το πρώτο είχε χωρική ανάλυση 10Km και κάλυπτε τη Βαλκανική χερσόνησο, ενώ το δεύτερο κάλυπτε την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης με χωρική ανάλυση 2Km. Καθ' ύψος η ατμόσφαιρα διαιρέθηκε σε 17 επίπεδα που έφταναν έως τα 10Km επάνω από το έδαφος.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι απαραίτητες οριακές συνθήκες των αερίων ρύπων και αιωρούμενων σωματιδίων κατά την εφαρμογή του CAMx στα Βαλκάνια προήλθαν από το παγκόσμιο μοντέλο **IFS-MOZART**.

Δεδομένα εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων

Δημιουργήθηκε βάση δεδομένων ανθρωπογενών αερίων και σωματιδιακών εκπομπών για την πόλη της Θεσσαλονίκης με έτος αναφοράς το 2008 (Liora et al 2011). Τα δεδομένα έχουν χωρική ανάλυση 2Km και για την εκτίμησή τους χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο ανθρωπογενών εκπομπών **MOSESS** το οποίο αναπτύχθηκε από το Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας του Α.Π.Θ. (Markakis et al 2009).

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην εκτίμηση των εκπομπών των διαφόρων δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα εντός των ορίων του λιμανιού (φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων και αποθήκευση τους, λειτουργία



μηχανημάτων του λιμανιού κλπ), όπως επίσης και των εκπομπών των θαλάσσιων δραστηριοτήτων γενικότερα (κίνηση εμπορικών και επιβατηγών πλοίων, ρυμουλκών κλπ). Για τα παραπάνω έτος αναφοράς είναι το 2010.

Το μοντέλο φυσικών εκπομπών **NEMO** (Natural Emissions MOdel) (Ρουρκου et al 2010), συνδυαζόμενο με το μετεωρολογικό μοντέλο WRF, χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των εκπομπών βιογενών πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός μεθανίου, θαλασσιού άλατος και σκόνης.

Οι πηγές εκπομπής ρύπων που διαχωρίστηκαν είναι οι:

- i. Οδικές μεταφορές (Road Transport)
- ii. Λιμενικές και θαλάσσιες δραστηριότητες (Maritime/Harbor)
- iii. Κεντρική Θέρμανση (Central Heating)
- iv. Βιομηχανία (Industries)
- v. Σκόνη (Windblown Dust)
- vi. Βιογενείς πτητικές οργανικές ενώσεις εκτός μεθανίου (Biogenic NMVOCs)
- vii. Λοιπές πηγές (π.χ. βιομηχανικές και κατασκευαστικές μηχανές, διαχείριση αποβλήτων, γεωργικές δραστηριότητες, χρήση διαλυτών, διανομή καυσίμων) (Left Over Sources)

Μελετώμενες περιόδους

Δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη. Η πρώτη, αντιπροσωπευτική της θερμής περιόδου του έτους, είναι το καλοκαίρι του 2011, δηλαδή το διάστημα από 01/06/2011 έως 31/08/2011. Η δεύτερη που αντιπροσωπεύει την ψυχρή περίοδο του έτους, εκτείνεται από 15/11/2011 έως 15/12/2011. Για τις δύο αυτές περιόδους υπολογίστηκαν οι εκπομπές ρύπων και έγιναν προσομοιώσεις από το σύστημα των μοντέλων.

Αποτελέσματα

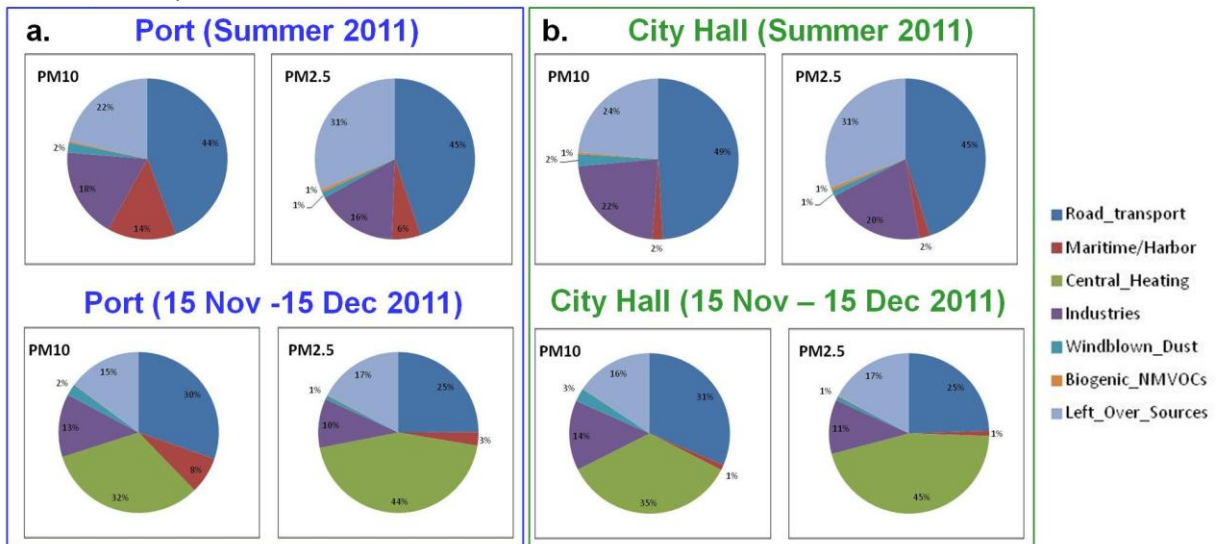
Αποτελέσματα παρουσιάζονται ιδιαίτερα για δύο σημεία ενδιαφέροντος του πλέγματος της Θεσσαλονίκης, τα οποία παρουσιάζουν μια ξεκάθαρη διαφορά, παρά το γεγονός ότι βρίσκονται και τα δύο εντός του αστικού ιστού της πόλης. Το πρώτο βρίσκεται εντός του λιμένα (στο εξής θα καλείται «Λιμάνι») και το δεύτερο στην περιοχή του νέου Δημαρχείου (στο εξής θα καλείται «Δημαρχείο»). Παρακάτω φαίνεται η θέση των δύο αυτών σημείων ενδιαφέροντος. Η επίδραση των θαλάσσιων και λιμενικών δραστηριοτήτων αναμένεται να είναι εξασθενημένη στο δεύτερο σημείο σε σχέση με το πρώτο.



Τα δύο σημεία ενδιαφέροντος στα οποία επιχειρείται ο διαχωρισμός των πηγών των αιωρούμενων σωματιδίων στην πόλη της Θεσσαλονίκης

Λιμάνι

Στο σχήμα 1α παρουσιάζεται η επί τοις εκατό συνεισφορά των διαφόρων πηγών στην μέση τιμή της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων διαμέτρου μικρότερης των 2.5μm (ΑΣ2.5, PM2.5) και 10μm (ΑΣ10, PM10) στο λιμάνι.



Σχήμα 1. Διαχωρισμός πηγών για τα ΑΣ10 και ΑΣ2.5 στην περιοχή (α) του λιμανιού και (β) του δημαρχείου κατά το καλοκαίρι και τη χειμερινή περίοδο του 2011



Καλοκαίρι

- ❑ Η μεγαλύτερη συνεισφορά στη συγκέντρωση των ΑΣ10 και ΑΣ2.5 προέρχεται από τις οδικές μεταφορές. Το ποσοστό είναι ιδιαίτερα αυξημένο τόσο για τα ΑΣ10 (44%) όσο και για τα ΑΣ2.5 (45%).
- ❑ Οι λιμενικές και θαλάσσιες δραστηριότητες συνεισφέρουν με μέτριο ποσοστό στα ΑΣ10 (14%) και με μικρό ποσοστό στις συγκεντρώσεις των ΑΣ2.5 (6%).

Χειμερινή περίοδος

- ❑ Οι οδικές μεταφορές έχουν σημαντική συνεισφορά στις συγκεντρώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων και για την περίοδο του χειμώνα, με ποσοστά της τάξης του 30% για τα ΑΣ10 και 25% για τα ΑΣ2.5.
- ❑ Μεγάλο ποσοστό της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων οφείλεται στην κεντρική θέρμανση (32% για τα ΑΣ10 και 44% για τα ΑΣ2.5).
- ❑ Οι θαλάσσιες και λιμενικές δραστηριότητες έχουν πολύ μικρή συνεισφορά στις συγκεντρώσεις τόσο των ΑΣ10 (8%) όσο και των ΑΣ2.5 (3%).

Δημαρχείο

Στο σχήμα 1b παρουσιάζεται η επί τοις εκατό συνεισφορά των διαφόρων πηγών στην μέση τιμή της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων διαμέτρου μικρότερης των 2.5μm (ΑΣ2.5, PM2.5) και 10μm (ΑΣ10, PM10) στο Δημαρχείο.

Καλοκαίρι

- ❑ Οι οδικές μεταφορές συνεισφέρουν σχεδόν στο ήμισυ στα επίπεδα των αιωρούμενων σωματιδίων στην περιοχή του νέου δημαρχείου (49% για τα ΑΣ10 και 45% για τα ΑΣ2.5).
- ❑ Οι θαλάσσιες και λιμενικές δραστηριότητες έχουν πολύ μικρή συνεισφορά που δεν ξεπερνά το 2%.

Χειμερινή περίοδος

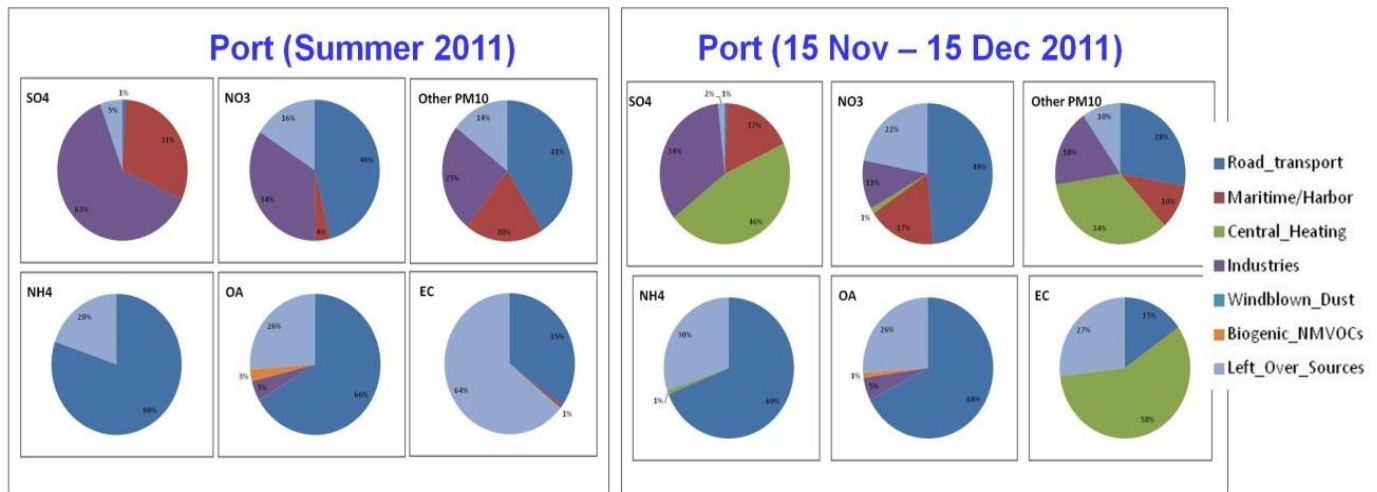
- ❑ Σημαντικό μέρος των αιωρούμενων σωματιδίων κατά το χειμώνα προέρχεται από τις οδικές μεταφορές, οι οποίες οφείλονται για το 31% και 25% της μέσης συγκέντρωσης των ΑΣ10 και ΑΣ2.5 αντίστοιχα.
- ❑ Το ποσοστό που αποδίδεται στις θαλάσσιες και λιμενικές δραστηριότητες είναι της τάξης του 1%, ενώ πολύ μεγάλο είναι το ποσοστό συνεισφοράς της κεντρικής θέρμανσης (35% για τα ΑΣ10 και 45% για τα ΑΣ2.5).



Διαχωρισμός πηγών για τα χημικά διαχωρισμένα αιωρούμενα σωματίδια στην περιοχή του λιμανιού

Όπως φαίνεται στο σχήμα 2, οι θαλάσσιες και οι δραστηριότητες του λιμανιού συνεισφέρουν περισσότερο στις συγκεντρώσεις τριών χημικά διαχωρισμένων σωματιδίων, και πιο συγκεκριμένα των:

- ❑ Θεικών (SO₄) : λόγω των χρησιμοποιούμενων καυσίμων (κυρίως από τα πλοία)
- ❑ Νιτρικών (NO₃): πιθανότητα από δευτερογενή παραγωγή
- ❑ Λοιπά PM10: λόγω των δραστηριοτήτων του λιμανιού όπως της φορτοεκφόρτωσης και απόθεσης των υλικών που διακινούνται.

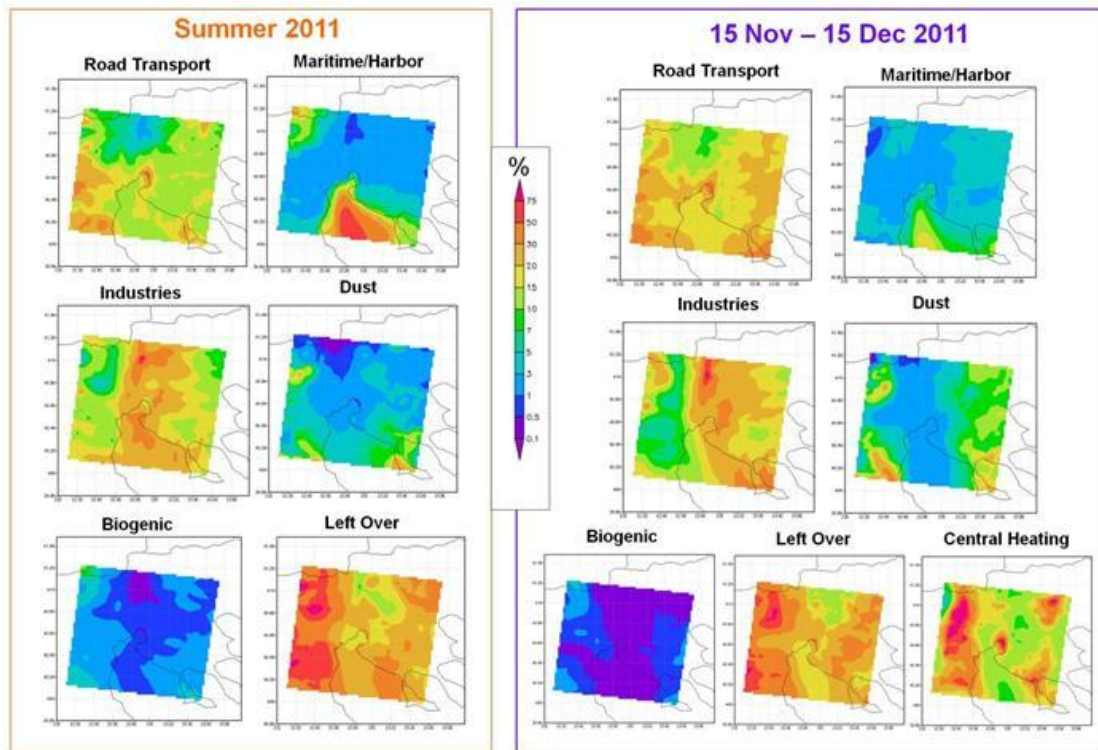


Σχήμα 2. Διαχωρισμός πηγών για τα χημικά διαχωρισμένα ΑΣ2.5 σωματίδια στο λιμάνι (τα "Other" είναι σωματίδια διαμέτρου μικρότερης των 10μm)

Χάρτες της γεωγραφικής κατανομής του διαχωρισμού πηγών των ΑΣ2.5

Η συνεισφορά των λιμενικών και θαλάσσιων δραστηριοτήτων στη μέση συγκέντρωση των ΑΣ2.5 στο πλέγμα της Θεσσαλονίκης είναι (σχήμα 3):

- ❑ Υψηλή κατά το καλοκαίρι: Υπερβαίνει το 50% για τα ΑΣ2.5 πάνω από τη θάλασσα
- ❑ Μέτρια κατά τη χειμερινή περίοδο: Φτάνει το 20% για τα ΑΣ2.5 πάνω από τη θάλασσα.



Σχήμα 3. Χάρτες της γεωγραφικής κατανομής του διαχωρισμού πηγών των ΑΣ2.5 στο πλέγμα της Θεσσαλονίκης

Τα προηγούμενα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν ως πόστερ στο Transport and Air Pollution Conference (TAP0212) που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη στις 26 και 27 Νοεμβρίου 2012.

Αναφορές

Liora, N., Markakis, K., Poupkou, A., Giannaros, T., Ziomas, I. and Melas, D. (2011) *Proc. 3rd ACCENT Symposium on Air Quality and Climate Change: Interactions and Feedback*.

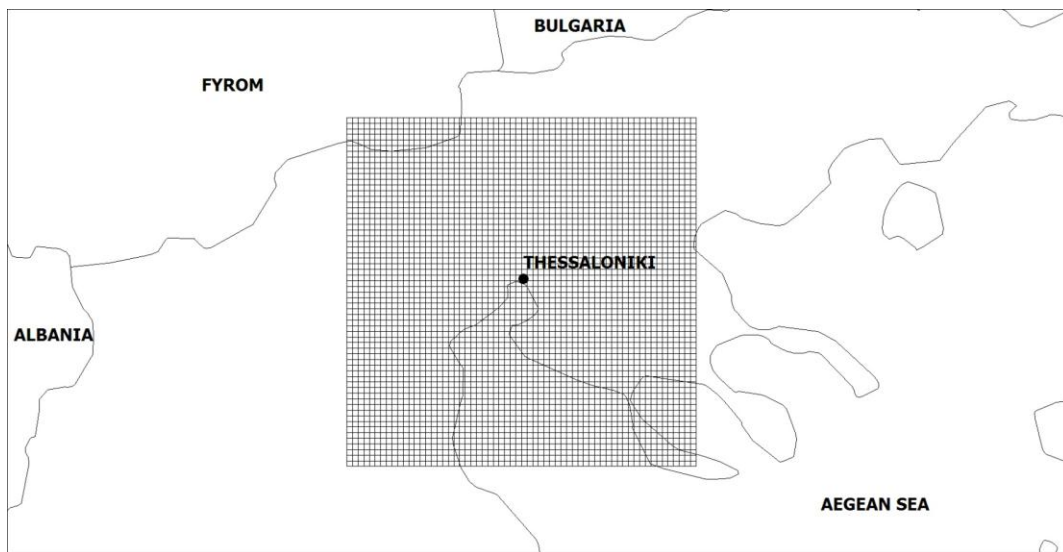
Markakis, K., Poupkou, A., Katragkou, E., Giannaros, T. and Melas, D. (2009) *2009 GEIA-ACCENT Conference, Emissions of gases and aerosols, Progress and modeling needs*.

Poupkou, A., Giannaros, T., Markakis, K., Kioutsioukis, I., Curci, G., Melas, D., and Zerefos, C. (2010) *Environ Modell Softw* **25**, 1845-1856.



Απογραφή των μελλοντικών εκπομπών ρύπων από τις θαλάσσιες και λιμενικές δραστηριότητες στην περιοχή της Θεσσαλονίκης – Μέτρα / δράσεις για τη μείωσή τους

Στα πλαίσια του έργου APICE, υπολογίστηκαν οι μελλοντικές εκπομπές από τις θαλάσσιες μεταφορές και δραστηριότητες και από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα μέσα στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης. Η εκτίμηση των μελλοντικών εκπομπών έγινε βάσει δεδομένων δραστηριότητας που λήφθηκαν από τον Οργανισμό Λιμένος Θεσσαλονίκης (Ο.Λ.Θ Α.Ε) αλλά και σύμφωνα με τη νομοθεσία που αφορά στην κίνηση των πλοίων. Η περιοχή αναφοράς φαίνεται στο σχήμα 1 και το έτος αναφοράς είναι το 2020.



Σχήμα 1: Η περιοχή μελέτης για την οποία υπολογίστηκαν μελλοντικές εκπομπές ρύπων.

Σύμφωνα με το στρατηγικό σχεδιασμό του Ο.Λ.Θ, προβλέπεται η επέκταση του δυτικού τμήματος της 6^{ης} προβλήτας του λιμένα κατά 550 μέτρα στο μήκος, 365 μέτρα στο πλάτος και 16 μέτρα στο βάθος. Επομένως, η ολοκλήρωση του έργου αυτού θα αυξήσει σημαντικά τη χωρητικότητα του Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων (ΣΕΜΠΟ) με συνέπεια την αύξηση στην κίνηση των φορτηγών πλοίων και στην διακίνηση των φορτίων. Επιπλέον, ο στρατηγικός σχεδιασμός του Ο.Λ.Θ προβλέπει την κατασκευή μαρίνας σκαφών αναψυχής στην 1^η προβλήτα του λιμανιού της Θεσσαλονίκης οπότε και αναμένεται ραγδαία αύξηση του αριθμού των σκαφών αναψυχής στην περιοχή. Τα πρώτο έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί στα τέλη του 2018 ενώ η κατασκευή της μαρίνας προβλέπεται να έχει ολοκληρωθεί στο δεύτερο μισό του 2015.



Η ατμοσφαιρική ρύπανση από τις θαλάσσιες μεταφορές ρυθμίζεται με το παράρτημα VI της Σύμβασης για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα πλοία (MARPOL 73/78), Σύμβαση για την οποία αρμόδιος είναι ο Διεθνής Οργανισμός Ναυσιπλοΐας (ΔΟΝ). Για τη μείωση των εκπομπών από τις θαλάσσιες μεταφορές, τα συμβαλλόμενα μέρη του ΔΟΝ κατέληξαν σε σημαντική αναθεώρηση του παραρτήματος VI της MARPOL σύμφωνα με την οποία προβλέπεται σταδιακή μείωση της περιεκτικότητας σε θείο των καυσίμων που χρησιμοποιούνται σε όλες τις θαλάσσιες μεταφορές σε 0,50% την 1^η Ιανουαρίου 2020. Επομένως, για τον υπολογισμό των μελλοντικών εκπομπών ρύπων από τα φορτηγά και τα επιβατηγά πλοία κατά τη διαδρομή πλεύσης λήφθηκε υπόψη η μείωση της περιεκτικότητας σε θείο των καυσίμων σε 0,50% . Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, κατά τη διάρκεια των ελιγμών στη φάση του ελλιμενισμού και κατά την παραμονή των πλοίων μέσα στο λιμάνι, η περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων έχει οριστεί σε 0,1% για την Ελλάδα σύμφωνα με την οδηγία 2005/33/ΕΚ (ΦΕΚ 173Β – 30/08/2007).

Στον Πίνακα 1 φαίνονται οι μελλοντικές εκπομπές ρύπων από τις επιμέρους πηγές που αφορούν στην κατηγορία των θαλάσσιων και λιμενικών δραστηριοτήτων για το έτος 2020. Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, τα φορτηγά πλοία είναι η σημαντικότερη πηγή εκπομπής ρύπων. Σημαντική αύξηση έχει εκτιμηθεί ότι παρουσιάζουν οι εκπομπές από τα σκάφη αναψυχής λόγω της αύξησης στην κίνηση των σκαφών εξαιτίας της κατασκευής της μαρίνας.

Πίνακας 1. Μελλοντικές εκπομπές ρύπων (σε tn/έτος) από τις επιμέρους πηγές του τομέα των θαλάσσιων και λιμενικών δραστηριοτήτων στην περιοχή της Θεσσαλονίκης (έτος αναφοράς 2020)

	CO	NOx	SOx	NMVOCs	NH ₃	PM10	PM2.5
Επιβατηγά πλοία	82.04	46.34	5.25	17.02	0.011	1.90	1.90
Φορτηγά πλοία	1139.80	9882.42	1517.28	160.13	1.245	247.50	247.50
Σκάφη αναψυχής	607.55	1634.15	-	215.89	0.249	170.17	160.22
Αλιευτικά σκάφη	205.63	2434.91	77.03	37.36	0.847	37.59	37.59
Ρυμουλκά	3.55	16.83	0.73	0.65	0.007	0.65	0.65
Δραστηριότητες εντός του λιμανιού	-	-	-	-	-	66.5	10.07

Στα πλαίσια του APICE, εξετάστηκαν δύο μέτρα/δράσεις μείωσης των μελλοντικών εκπομπών ρύπων από τις επιμέρους πηγές του τομέα των θαλάσσιων και λιμενικών δραστηριοτήτων. Το πρώτο μέτρο αφορά στον περιορισμό των εκπομπών ρύπων κατά τη διαδικασία απόθεσης του χύδην φορτίου στους υπαίθριους χώρους του λιμένα. Πιο συγκεκριμένα, ο καταιονισμός του φορτίου με νερό σε συνδυασμό με τη χρήση χημικών ουσιών προβλέπεται να μειώσει τα σωματίδια που εκπέμπονται κατά την απόθεση του φορτίου



κατά 90%. Το δεύτερο μέτρο, αφορά στην ηλεκτροδότηση των πλοίων (cold ironing) κατά την παραμονή τους μέσα στο λιμάνι. Αυτό το μέτρο θα έχει ως αποτέλεσμα το μηδενισμό των εκπομπών από τα πλοία κατά την παραμονή τους στο λιμάνι (hotelling mode).

Στους Πίνακες 2 και 3 φαίνονται οι ποσοστιαίες μεταβολές των εκπομπών ρύπων σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης καθώς και στην περιοχή του λιμένα της Θεσσαλονίκης εξαιτίας της εφαρμογή των δύο προαναφερόμενων μέτρων/δράσεων. Είναι προφανές, ότι με την εφαρμογή των δύο μέτρων παρατηρείται σημαντική μείωση στις εκπομπές σχεδόν σε όλους τους ρύπους εντός του λιμένα της Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 2. Επί τοις εκατό μεταβολή των μελλοντικών εκπομπών ρύπων στην περιοχή της Θεσσαλονίκης λόγω της εφαρμογής μέτρων μείωσης των εκπομπών ρύπων

CO	NO _x	SO _x	NMVOCS	NH ₃	PM10	PM2.5
-4.72%	-1.46%	-1.68%	-4.64%	0.00%	-8.09%	-4.37

Πίνακας 3. Επί τοις εκατό μεταβολή των μελλοντικών εκπομπών ρύπων εντός του λιμένα Θεσσαλονίκης λόγω της εφαρμογής μέτρων μείωσης των εκπομπών ρύπων

CO	NO _x	SO _x	NMVOCS	NH ₃	PM10	PM2.5
-79.72%	-45.60%	-15.46%	-81.51%	0.00%	-49.54%	-68.77%

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να έχετε πατώντας εδώ: http://www.apice-project.eu/img_web/pagine/files/Identification%20of%20the%20risk%20activities_Thessaloniki.pdf



5η Συνάντηση της Συντονιστικής Επιτροπής και Τελικό Συνέδριο του APICE στη Βενετία

Στις 7,8 και 9 Νοεμβρίου πραγματοποιήθηκε στη Βενετία, η 5η Συνάντηση της Συντονιστικής Επιτροπής και το Τελικό Συνέδριο του έργου APICE, όπου συμμετείχαν εκπρόσωποι όλων των εταίρων του έργου.

Στις 7 Νοεμβρίου 2012 έλαβε χώρα η 5^η Συνάντηση της Συντονιστικής Επιτροπής στα πλαίσια της οποίας συζητήθηκαν οικονομικά θέματα του έργου, όπως το ύψος των πραγματοποιηθέντων και των μελλοντικών δαπανών, μέχρι το τέλος του έργου. Επίσης τέθηκαν προς συζήτηση διάφορα θέματα σχετικά με τη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου και την τελική δημοσίευση του έργου. Ακολούθησε συζήτηση, ανταλλαγή απόψεων και προτάσεων ενόψει της ολοκλήρωσης του έργου.

Στις 8 Νοεμβρίου πραγματοποιήθηκε το τελικό Συνέδριο του έργου, κατά τη διάρκεια του οποίου παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα 30 μηνών δουλειάς που έγινε στις πέντε πόλεις – λιμάνια της Μεσογείου (Βαρκελώνη, Μασσαλία, Γένοβα, Θεσσαλονίκη και Βενετία) με τελικό στόχο την έκδοση ενός κοινού οδηγού δράσεων για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στα μεσογειακά λιμάνια, επιτρέποντας ταυτόχρονα την οικονομική ανάπτυξη. Εκπρόσωποι των εταίρων, παρουσίασαν συνοπτικά τις αντίστοιχες τοπικές στρατηγικές μείωσης των εκπομπών των ατμοσφαιρικών ρύπων για κάθε λιμάνι-πόλη.

Τέλος, στις 9 Νοεμβρίου έγινε η τελική επιστημονική συνάντηση με θέμα τη σύγκριση των επιστημονικών ευρημάτων τα οποία και θα παρουσιαστούν στην τελική δημοσίευση.

Περισσότερες πληροφορίες για την συνάντηση και το συνέδριο θα βρείτε εδώ: http://www.apice-project.eu/dett_news.php?ID1=34&ID=34&ID_NEWS=161&lang=ENG