



ACEPT-AIR

Development of a Cost Effective Policy Tool for Reduction of Particulate Matter in Air

Ανάπτυξη ενός εργαλείου άσκησης αποτελεσματικών πολιτικών για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων στον αέρα

Layman's Report



Web Page

<http://www2.ipta.demokritos.gr/accept-air/index.html>



ACEPT-AIR

Development of a Cost Effective Policy Tool for Reduction of
Particulate Matter in Air

Ανάπτυξη ενός εργαλείου άσκησης αποτελεσματικών πολιτικών για τη
μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων στον αέρα

Layman's Report





Clear day after a tropical wind.



Hazy day during a smoke event, August 2000.

The purpose of ACCEPT-AIR is the development of a novel tool in order to implement Environmental Policy in the framework of LIFE09 Program which is funded by the European Union.

ACCEPT-AIR Tool enables public sector entities to control PM10 and PM2.5 particulate matter concentration and determine their policy so as to decrease pollution levels to an acceptable level.

Beneficiaries



Stakeholders



LIFE program is the European Union (E.U.) funding tool that contributes to the implementation, update and development of environmental policy and legislation so as to preserve nature in general, in the E.U. and other countries.

Program title:

«Development of a cost efficient policy tool for reduction of particulate matter in air»

Acronym: ACCEPT-AIR (LIFE09 ENV/GR/ 000289)

Beneficiaries:

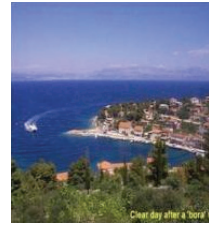
N.C.S.R. Demokritos (coordinator) in collaboration with University of Thessaly, Aristotle University of Thessaloniki, AXON Envirogroup Ltd and Technical University of Crete.

Project duration: September 2010 – August 2014

Total budget: € 1,750,040

EC contribution: € 836,449

Το έργο ACEPT-AIR είναι πρόγραμμα ανάπτυξης ενός καινοτόμου εργαλείου για την άσκηση Περιβαλλοντικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Προγράμματος LIFE09 με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση.



Clear day after a fire

Το εργαλείο ACEPT-AIR Tool δίνει τη δυνατότητα στους δημόσιους φορείς να ελέγχουν τις συγκεντρώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων PM10 και PM2.5. και να ασκούν πολιτική για τη μείωση των επιπέδων ρύπανσης στα επιτρεπτά επίπεδα.



Hazy day during a smoke event, August

Εταίροι του έργου



Φορείς που υποστηρίζουν το έργο



Το πρόγραμμα LIFE αποτελεί το χρηματοδοτικό μέσο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) που συμβάλλει στην εφαρμογή, την ενημέρωση και την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής πολιτικής και νομοθεσίας της Ε.Ε. για την υλοποίηση έργων σχετικών με την διατήρηση του περιβάλλοντος και της φύσης γενικότερα, σε κράτη μέλη της Ε.Ε. αλλά και σε άλλα κράτη.

Τίτλος προγράμματος:

«Ανάπτυξη ενός Εργαλείου άσκησης αποτελεσματικών πολιτικών για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων στον αέρα»

Ακρωνύμιο: ACEPT-AIR (LIFE09 ENV/GR/ 000289)

Συμμετέχοντες εταίροι:

Το Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος (συντονιστής) σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, την ΑΞΩΝ Περιβαλλοντική Ε.Π.Ε και το Πολυτεχνείο Κρήτης.

Διάρκεια έργου: Σεπτέμβριος 2010 – Αύγουστος 2014

Ολικός προϋπολογισμός: € 1,750,040

Συμμετοχή ΕΕ: € 836,449

Stakeholders:

The Green Fund, The Ministry of Environment and Public Works, the Coalition of 21 Local Authorities of North and East Athens, the Prefecture of Magnesia, where Volos is the capital city, the Municipality of Thessaloniki, the association of Motor Vehicles Importers – Representatives.

Study areas: Athens (Ag. Paraskevi - Suburb & Nea Smirni - Urban Background Area), Thessaloniki (Egnatia - Urban Area & Eptapyrgio - Urban background Area) and Volos (city center - Urban Background Area)

Pollution event days at the areas under study



Athens

Sampling Period

Warm Period

7/7 – 4/8/2011 & 12/9 – 2/10/2011

Cold Period

16/1 – 12/2/2012 & 21/3 - 10/4/2012



Thessaloniki

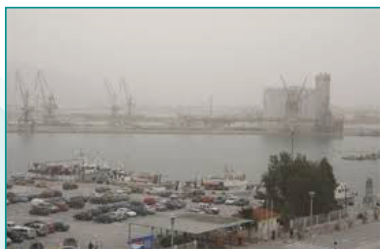
Sampling Period

Warm Period

30/6/11- 25/9/11 & 14/7/11- 1/10/11

Cold Period

10/2/12- 6/4/12



Volos

Sampling Period

Warm Period

7/8 – 6/9/2011

Cold Period

20/2 – 17/3/2012

Συμμετέχοντες φορείς που υποστηρίζουν το έργο:

Το Πράσινο Ταμείο, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ο Σύνδεσμος των 21 Ο.Τ.Α της Βόρειας και Ανατολικής Αθήνας, η Νομαρχία Μαγνησίας, νυν Περιφερειακή ενότητα Μαγνησίας και Β. Σποράδων, ο Δήμος Θεσσαλονίκης, ο Σύνδεσμος Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων.

Περιοχές μελέτης του έργου: Αθήνα (Αγ. Παρασκευή - Προάστιο & Νέα Σμύρνη - Περιοχή Αστικού υποβάθρου), Θεσσαλονίκη (Εγνατία - Περιοχή στο κέντρο της πόλης & Επταύργιο - Περιοχή αστική Υποβάθρου στην Άνω Πόλη) και Βόλος (κέντρο της πόλης - Περιοχή Αστικού υποβάθρου)

Ημέρα με επεισόδιο ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις τρεις υπό μελέτη περιοχές της Ελλάδας



Αθήνα

Περίοδος δειγματοληψίας

Θερμή περίοδος

7/7 - 4/8/2011 & 12/9 - 2/10/2011

Ψυχρή περίοδος

16/1 - 12/2/2012 & 21/3 - 10/4/2012



Θεσσαλονίκη

Περίοδος δειγματοληψίας

Θερμή περίοδος

30/6/11- 25/9/11 & 14/7/11- 1/10/11

Ψυχρή περίοδος

10/2/12- 6/4/12



Βόλος

Περίοδος δειγματοληψίας

Θερμή περίοδος

7/8 - 6/9/2011

Ψυχρή περίοδος

20/2 - 17/3/2012

Mobile sampling campaigns (Mobilab)

In Athens and Thessaloniki, in order to study:

- Spatial distribution of PM concentration.
- The suitability of the selected sampling stations as background and thus influenced by a variety of pollution sources.
- Assessment on how representative the measurement stations of the National Network are, in order to estimate PM levels in the study areas.



Aim

The aim of this work is to designate the relative contribution of anthropogenic and natural sources on the observed PM concentrations and also the impact of secondary produced aerosols in relation to that of primary emitted. In order to accomplish that, we take into account the atmospheric conditions that contribute to the generation of primary and secondary aerosol particles in respect to the geology and climatology of each area.

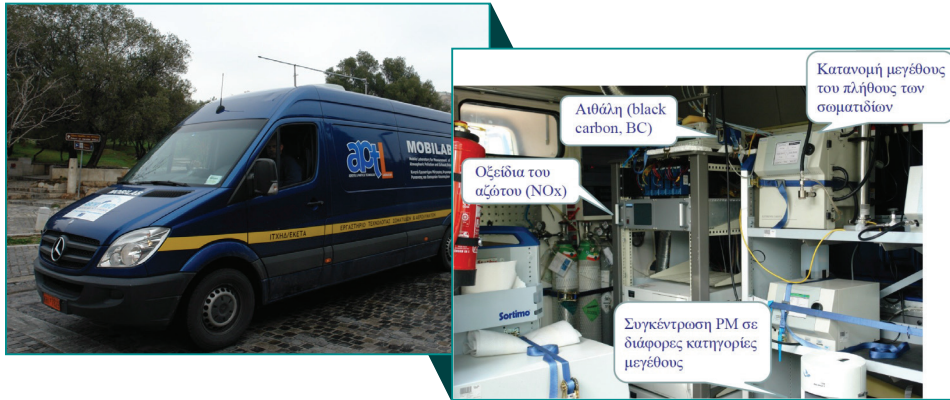
The results acquired by the application of novel computational models using as input previous and current aerosol databases, are incorporated in a flexible tool, which also includes a comparative analysis for the contribution of each source.

The final product is a user friendly policy implementation tool, which has created a historical archive including control measures and emission changes, due to policy targeting or financial circumstances, and calculates the corresponding reduction of PM, distributed to each aerosol source.

Διενέργεια κινητών δειγματοληψιών Mobilab

στη Αθήνα και στην Θεσσαλονίκη, με στόχο την μελέτη:

- της χωρικής κατανομής των συγκεντρώσεων PM.
- την καταλληλότητα των επιλεγμένων θέσεων δειγματοληψίας ως θέσεις υποβάθρου, με επίδραση από διαφορετικές πηγές ρύπανσης.
- της αντιπροσωπευτικότητας των σταθμών μέτρησης του Εθνικού Δικτύου ως προς την αποτύπωση των επιπέδων PM στο Λεκανοπέδιο



Στόχος του έργου

Το έργο στοχεύει στην ανάδειξη της σχετικής συμβολής των πολλαπλών ανθρωπογενών και άλλων πηγών στις παρατηρούμενες συγκεντρώσεις PM στον αέρα και στην καταγραφή της σχετικής συμβολής των δευτερογενώς παραγόμενων σωματιδίων σε σχέση με εκείνα που παράγονται από πρωτογενείς πηγές. Για την καταγραφή αυτή λαμβάνονται υπόψη οι ατμοσφαιρικές συνθήκες οι οποίες συμβάλλουν στην δημιουργία πρωτογενών και δευτερογενών αιωρούμενων σωματιδίων ανάλογα και με τα γεωμορφολογικά και κλιματικά χαρακτηριστικά κάθε τοποθεσίας.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή σύγχρονων υπολογιστικών μοντέλων με τη χρήση στοιχείων από παλαιότερες και νεότερες βάσεις δεδομένων ενσωματώνονται σε ένα ευέλικτο εργαλείο, το οποίο συνδυάζει συγκριτική ανάλυση της συνεισφοράς των διαφορετικών πηγών.

Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι ένα εργαλείο άσκησης πολιτικής (ACEPT-AIR Tool) φιλικό προς τον χρήστη, το οποίο θα δημιουργήσει ένα ιστορικό αρχείο που θα περιλαμβάνει μέτρα ελέγχου και αλλαγές στις εκπομπές, στοχευμένες ή εξαιτίας οικονομικών συγκυριών, και θα υπολογίζει τις αντίστοιχες μειώσεις των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων PM, κατανεμημένες σε κάθε πηγή εκπομπής.

Tool-software "ACCEPT-AIR TOOL"

Allows:

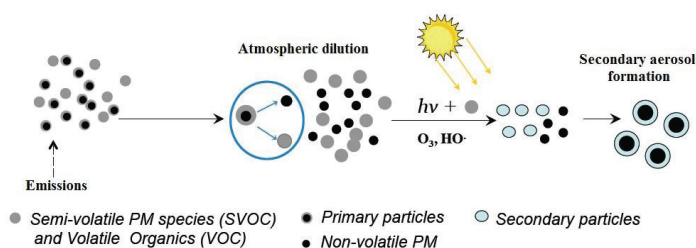
- Pollutant identification
- Pollution sources recognition
- Contribution estimation for various sources
- Effectiveness estimation for various policy measures already applied
- Comparison between aerosol particulate matter emission scenarios
- Pollution level estimation, in order to determine and propose suitable measures.

Aerosol Particles







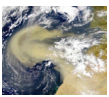


By the term «aerosol particulate matter» (particulate matter, PM) or «aerosol particles», we describe the dispersed in air, solid or liquid particles with a size larger than that of molecules (diameter about $2 \cdot 10^{-4} \mu\text{m}$) and smaller than $100 \mu\text{m}$.

Aerosol particle sources are primary (directly emitted into the atmosphere), or secondary (produced in the atmosphere by gases via homogeneous or heterogeneous reactions).

Primary and Secondary particle production



Primary sources

Anthropogenic				Natural			
Vehicles		Waste disposal		Dust resuspension		Sea spray aerosol	
Domestic sources (central heating)		Industries		Particle long range transport		Volcanic activity	
				Wild fires			

Το εργαλείο – λογισμικό “ACEPT-AIR TOOL”

Επιτρέπει την :

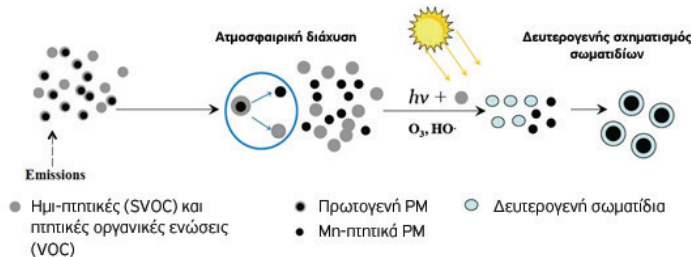
- Αναγνώση του ρύπου
- Αναγνώριση των πηγών ρύπανσης
- Εκτίμηση της συνεισφοράς των διαφόρων πηγών ρύπανσης
- Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων αντιμετώπισης που έχουν ήδη ληφθεί
- Σύγκριση διαφορετικών σεναρίων μείωσης των εκπομπών των αιωρούμενων σωματιδίων
- Εκτίμηση των επιπέδων ρύπανσης, ώστε να προσδιοριστούν και να προταθούν τα κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης.

Αιωρούμενα Σωματίδια

Με τον όρο «αιωρούμενη σωματιδιακή ύλη» (particulate matter, PM) ή «αιωρούμενα σωματίδια» περιγράφουμε τα διεσπαρμένα στον αέρα, στερεά ή υγρά σωματίδια, με μέγεθος μεγαλύτερο από αυτό των απλών μορίων (περίπου $2 \cdot 10^{-4}$ μm σε διάμετρο), αλλά μικρότερο από 100 μm.

Οι πηγές των αιωρούμενων σωματιδίων είναι είτε πρωτογενείς (δηλαδή εκπέμπονται άμεσα στην ατμόσφαιρα) είτε δευτερογενείς (δηλαδή σχηματίζονται στην ατμόσφαιρα από αέριες ενώσεις μέσω ομογενών ή ετερογενών χημικών αντιδράσεων).

Πρωτογενής και Δευτερογενής σχηματισμός σωματιδίων

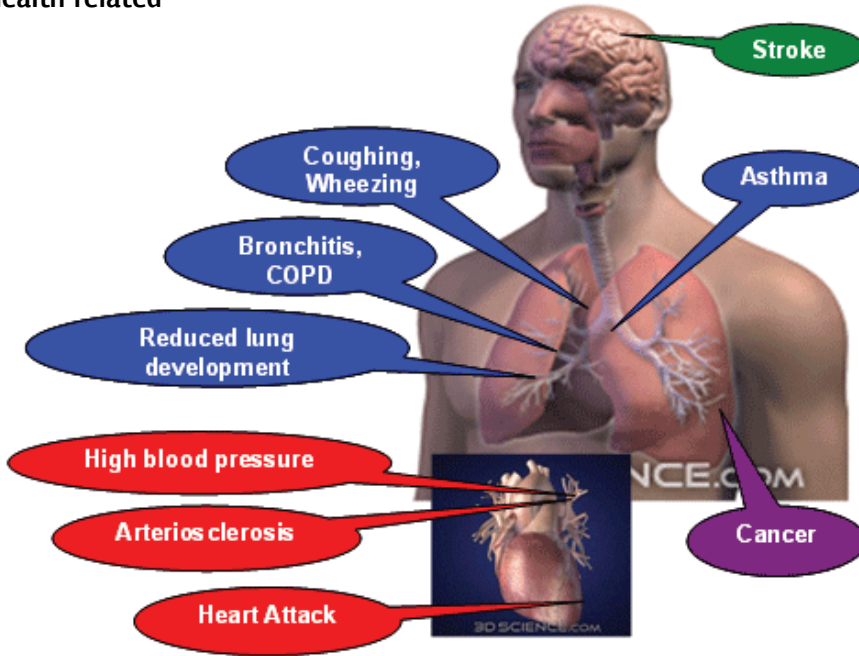


Πρωτογενείς πηγές


Ανθρωπογενείς				Φυσικές			
Οχήματα		Διάθεση αστικών απορριμμάτων		Επαναίωση σκόνης		Θαλάσσια αερολύματα	
Οικιακές πηγές (κεντρικές θερμάνσεις)		Βιομηχανίες		Μεταφορά σωματιδίων σε μεγάλες αποστάσεις		Ηφαιστειακή δραστηριότητα	
				Φυσικές πυρκαγιές			

Effects

Health related



Environment

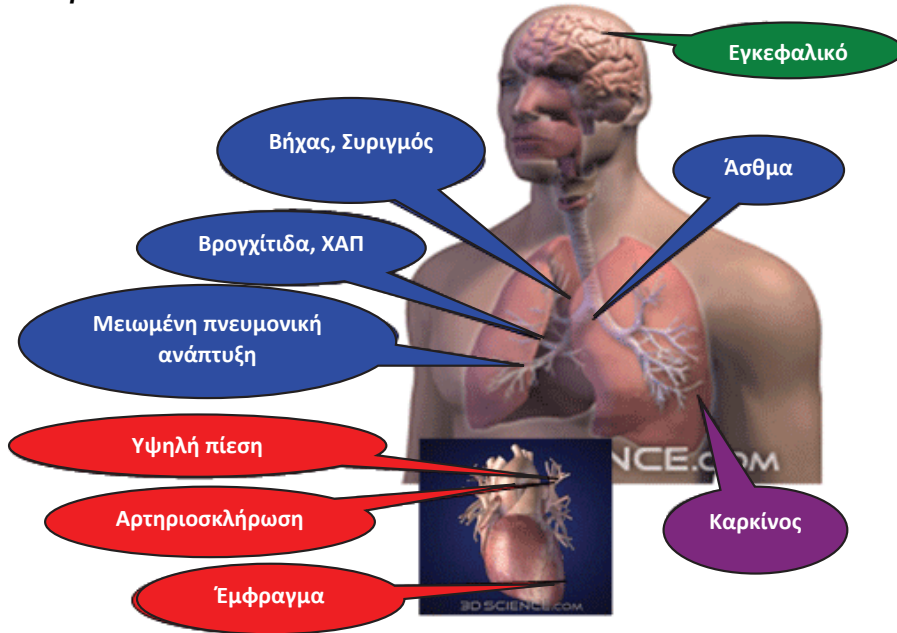
PM _{2,5} < 2.5 µg/m ³	PM _{2,5} ~ 35 µg/m ³
	

Climate


Absorbance/ Scattering of incoming solar radiation	Cloud microphysical properties modification	Cloud lifetime increase - acid rain
----------------------------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------

Επιπτώσεις

Στην υγεία



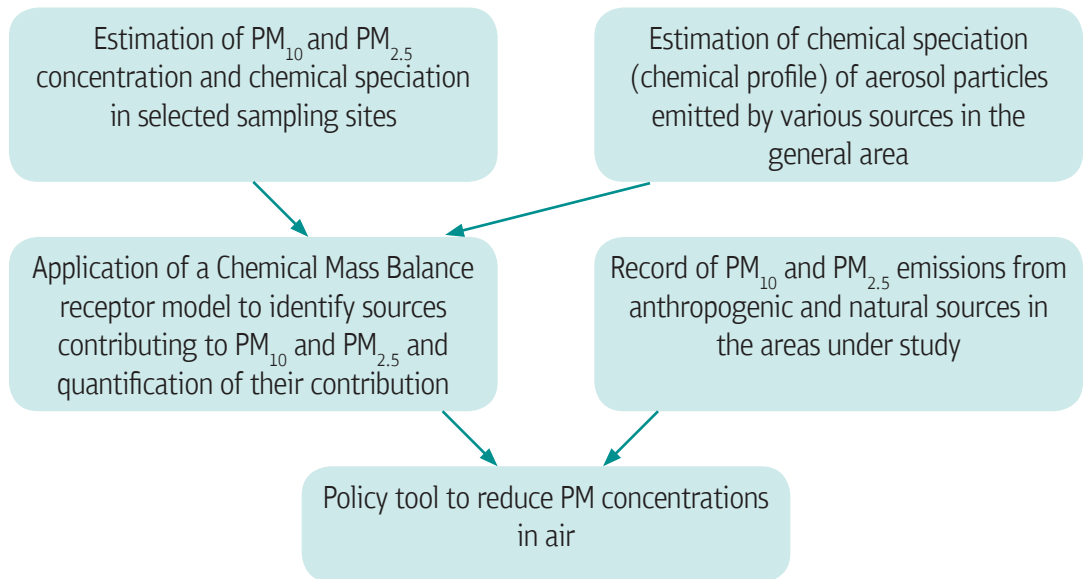
Στο περιβάλλον

$PM_{2,5} < 2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{2,5} \sim 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	

Στο κλίμα

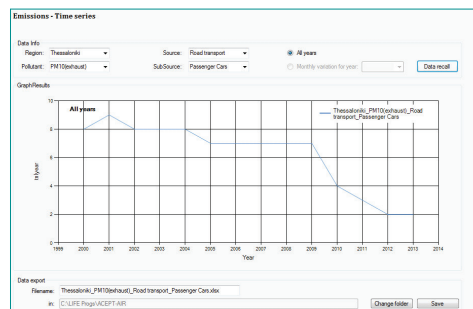
Απορρόφηση / Σκέδαση εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας	Μεταβολή των μικροφυσικών ιδιοτήτων των νεφών	Αύξηση ζωής των σύννεφων-Όξινη βροχή
--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------

Research Methodology

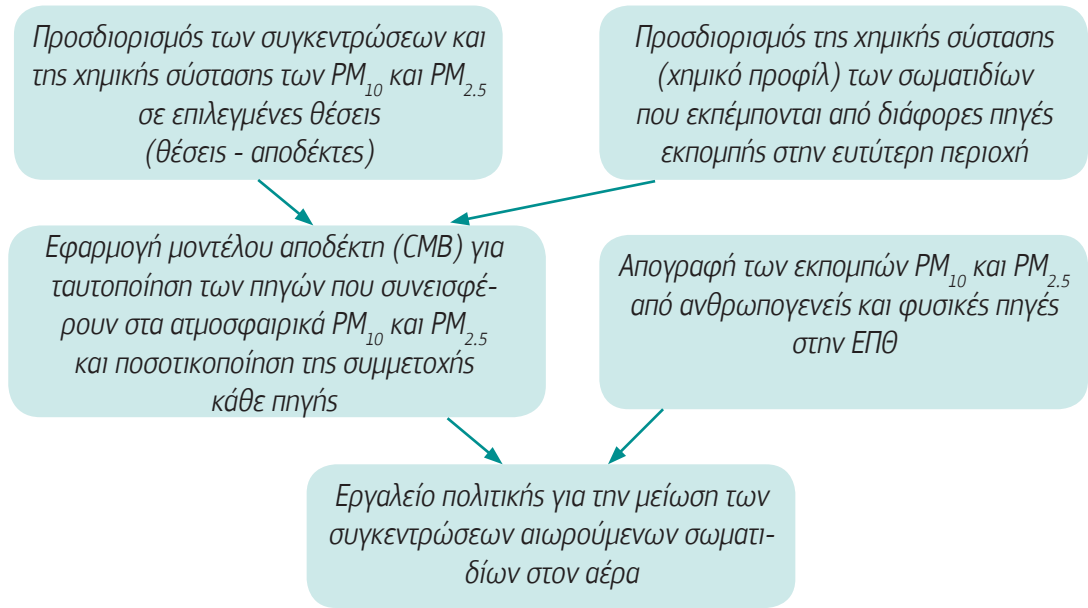


Project results

- Creation of a central management committee which is composed by representatives of all beneficiaries and some stakeholders.
- Update of historical databases and creation of new ones, concerning the particulate matter concentration $PM_{2.5}$ and PM_{10} , for urban areas of Athens, Thessaloniki and Volos. Update of the database for chemical constituents origin and concentration so as to be able to deduct the changes in chemical profile of various sources.
- Application of novel computing models for the calculation of source contribution, based on databases developed in the framework of Action 2, and receptor models. Source apportionment techniques are included in the policy tool.

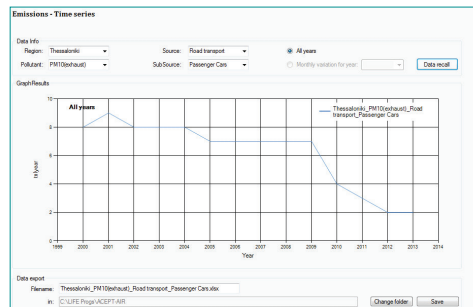


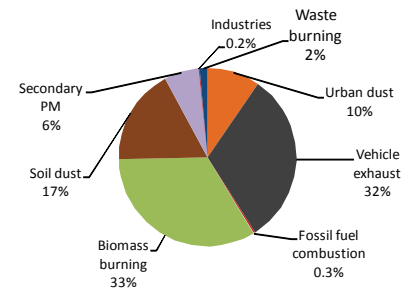
Ερευνητική Μεθοδολογία



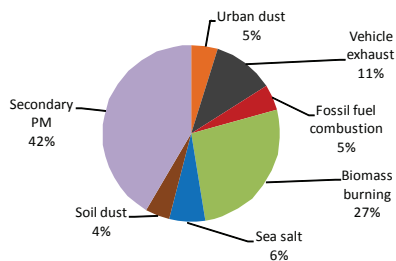
Αποτελέσματα του προγράμματος

- Δημιουργία μιας κεντρικής επιτροπής διαχείρισης του έργου, που αποτελείται από εκπροσώπους όλων των εταιρών, και από ενδιαφερόμενους φορείς.
- Ενημέρωση ιστορικών βάσεων δεδομένων και δημιουργία νέων, σχετικών με τις συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων $PM_{2.5}$ και PM_{10} για τις αστικές περιοχές της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης και του Βόλου. Ενημέρωση της βάσης δεδομένων χημικής προέλευσης και συγκέντρωσης ούτως ώστε να μπορούν να συγκριθούν οι μεταβολές στο χημικό προφίλ των διαφόρων πηγών.
- Εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών υπολογισμού της συνεισφοράς των πηγών, με βάση τις βάσεις δεδομένων που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της Δράσης 2, και μοντέλα αποδέκτη. Τα μοντέλα επιμερισμού πηγών που εφαρμόστηκαν εντάχθηκαν σε μια σειρά ενοτήτων που αποτέλεσαν τη βάση για την ανάπτυξη του εργαλείου άσκησης πολιτικής.

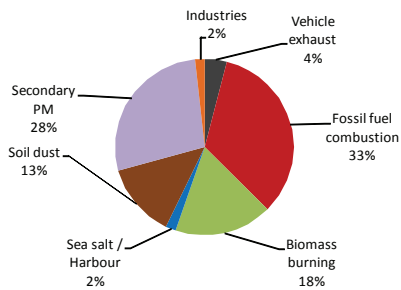




Relative contribution (%) per source to PM_{2.5} concentrations in Athens urban background site



Relative contribution (%) per source to PM_{2.5} concentrations in Thessaloniki traffic site

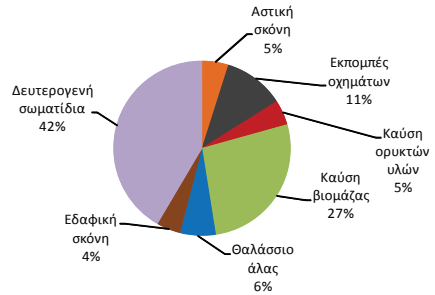


Relative contribution (%) per source to PM_{2.5} concentrations in Volos site

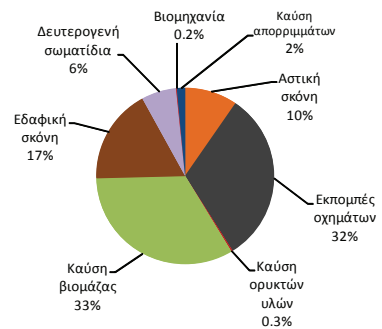
- Updated emission inventories for primary anthropogenic and natural sources of particulate matter.
- Development of an operational platform where the modules of the previous actions have been assembled, including databases of concentration levels of particulate matter mass, chemical composition of major and trace substances, emission inventories and source apportionment cal-



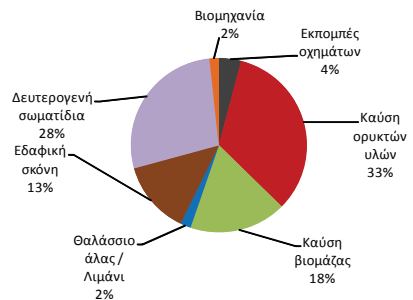
Σχετική συνεισφορά (%) των πηγών στις συγκεντρώσεις PM_{2.5} σε περιοχή αστικού υποβάθρου στην Αθήνα



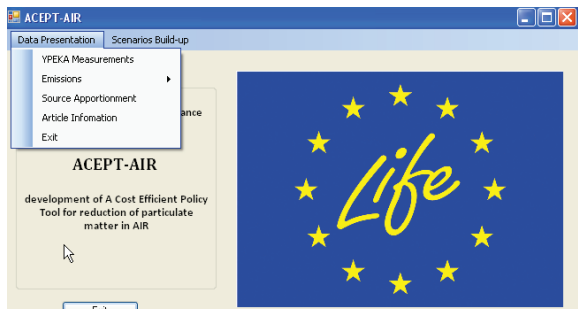
Σχετική συνεισφορά (%) των πηγών στις συγκεντρώσεις PM_{2.5} σε περιοχή υψηλής κυκλοφορίας στη Θεσσαλονίκη



Σχετική συνεισφορά (%) των πηγών στις συγκεντρώσεις PM_{2.5} στο Βόλο



- Ενημερωμένες απογραφές εκπομπών για πρωτογενείς ανθρωπογενείς και φυσικές πηγές αιωρούμενων σωματιδίων.
- Ανάπτυξη της επιχειρησιακής πλατφόρμα που περιλαμβάνει τις βάσεις δεδομένων: των επιπέδων συγκέντρωσης της μάζας των αιωρούμενων σωματιδίων, της χημικής σύνθεσης των κύριων συστατικών και ιχνοστοιχείων, των απογραφών των εκπομπών και των υπολογισμών του



ulation module for analysis of the results. This platform was developed in the form of a software tool allowing the assessment of the relative trends in emissions and observed concentration levels in parallel to the resolved contributions from the different sources so that identification of the results from previous control strategies can be achieved and new measures proposed.

- Three open to the public meetings in Athens (14/12/2011), Thessaloniki (05/04/2013)



and Volos (04/04/2014) enabling the stakeholders involved to understand and be trained in the use of the developed policy tool concerning the reduction of key environmental factors and their interdependencies and to respond to benefits and problems like particulate matter concentrations in air in a competent way. There were also many unofficial meetings with stakeholders in order to improve the software.

- Active application of the developed tool by means of comparing proposed or independently applied solutions concerning the reduction of different emissions and the results of reduced or enhanced trends in measured concentrations during the course of the project.



- Meetings:

An open meeting was organized in Volos (April 3, 2014), and the main institutions participating were from the industry (LAFARGE HERAKLES), district (Thessaly district) and municipal authorities (Volos, Agrias and Thessaloniki) and nongovernmental organizations, where the main results of the project were presented as well as the policy tool.



An international congress was held, (Skiathos, 2-3 July 2014) aiming to disseminate ACCEPT-AIR project results and the exchange of views, knowledge and practices with policy makers in European and global environment.



επιμερισμού των πηγών, για την συνολική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

- Η πλατφόρμα αναπτύχθηκε με τη μορφή ένα εργαλείου – λογισμικού (ACEPT-AIR Tool) που επιτρέπει την εκτίμηση της σχετικής τάσης όσον αφορά στις εκπομπές και τα παρατηρούμενα επίπεδα συγκέντρωσης παράλληλα με την συνεισφορά των διαφόρων πηγών, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η αναγνώριση των αποτελεσμάτων από τις προηγούμενες στρατηγικές ελέγχου και από τα προτεινόμενα νέα μέτρα.
- Υλοποίηση τριών ανοιχτών στο ευρύ κοινό συζητήσεων με τους φορείς που υποστηρίζουν το έργο σε Αθήνα (14/12/2011), Θεσσαλονίκη (05/04/2013) και Βόλο (04/04/2014) με στόχο την κατανόηση και εκπαίδευση στη χρήση του εργαλείου άσκησης πολιτικής, το οποίο σχετίζεται με τη ρύθμιση βασικών περιβαλλοντικών παραγόντων και αλληλεξαρτήσεων τους, για την αποτελεσματικότερη διαχείριση προβλημάτων σχετικών με τα αιωρούμενα σωματίδια. Επιπλέον των παραπάνω, πραγματοποιήθηκαν και πολλές ανεπίσημες ενημερωτικές συναντήσεις με εκπροσώπους των φορέων για τη βελτίωση του λογισμικού.
- Ενεργή εφαρμογή του εργαλείου άσκησης πολιτικής, μέσω της σύγκρισης διαφορετικών λύσεων σχετικών με τη μείωση των εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων, και των αποτελεσμάτων των εφαρμοζόμενων πρακτικών στις παρατηρούμενες ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις PM.
- Διοργάνωση:



Ανοιχτή ημερίδα (Βόλος, 3 Απριλίου 2014), με κυριότερους συμμετέχοντες φορείς από την βιομηχανία (LAFARGE ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ), περιφερειακές (Περιφέρεια Θεσσαλίας) και δημοτικές αρχές (Δήμοι Βόλου, Αγριάς και Θεσσαλονίκης) και μη κυβερνητικές οργανώσεις (ΜΚΟ), στην οποία παρουσιάστηκαν τα βασικά αποτελέσματα του έργου και το εργαλείο άσκησης πολιτικής.

Διεθνές συνέδριο (Σκιάθος, 2-3 Ιουλίου 2014) με στόχο την διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου ACEPT-AIR και την ανταλλαγή γνώσεων και πρακτικών με φορείς χάραξης πολιτικής σε ευρωπαϊκό κυρίως επίπεδο, αλλά και παγκοσμίως.



- Results were made public by:
 - ◊ Creation of a webpage <http://www2.ipta.demokritos.gr/accept-air/index.html> and maintenance for at least 5 years after the end of the program,
 - ◊ 5 publications in international scientific journals,
 - ◊ 19 publications – presentations in international and Greek conferences,
 - ◊ 24 articles in printed and electronic press in national and local level,
 - ◊ 2 radio interviews,
 - ◊ 4 boards to illustrate the work done,
 - ◊ 3 pamphlets (in Greek and English) distributed to stakeholders and general public,
 - ◊ 1 project brochure (Greek and English) in more than 100 copies,
 - ◊ 1 DVD with project information in more than 100 copies,
 - ◊ 3 Seminars for teachers conducted in Volos (17-18/04/2013), Thessaloniki (16-17/12/2013) and Athens (27-28/01/2014) with more than 120 participants.

Volos (17-18/04/2013)	Thessaloniki (16-17/12/2013)	Athens (27-28/01/2014)
		

- Progress reports submitted to the management committee and measures taken to maintain project progress.
- A set of Guidelines for action plan formulation have been produced, containing specific measures and policies in order to attain the limit values and concentration reductions required by 2008/50/EC Directive.

Particulate matter limit values in the atmosphere according to 2008/50/EC

	Reference period	Limit value
PM₁₀		
Daily standard	24 hours	50 µg/m ³
Yearly standard	Year	40 µg/m ³
PM_{2.5}		
Target value	Year	25 µg/m ³

* **Allowed number of exceedances, 35 days / year**

- Περιβαλλοντική διάδοση ενταγμένη σε μια καλά καθορισμένη στρατηγική επικοινωνίας μέσω:
 - ◊ δημιουργίας ιστοσελίδας <http://www2.ipta.demokritos.gr/accept-air/index.html> και διατήρησής για τουλάχιστον 5 χρόνια μετά το πέρας του έργου (μέσος αριθμός επισκέψεων >3000),
 - ◊ 5 δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά,
 - ◊ 19 δημοσιεύσεων-παρουσιάσεων εργασιών σε διεθνή – ελληνικά συνέδρια,
 - ◊ 24 δημοσιεύσεων στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο σε εθνικό και τοπικό επίπεδο,
 - ◊ 2 ραδιοφωνικές συνεντεύξεις,
 - ◊ 4 πίνακες προβολής του έργου,
 - ◊ 3 φυλλάδια του έργου (Ελληνικά και Αγγλικά) σε περισσότερα από 2000 αντίτυπα που μοιράστηκαν σε διάφορες χρονικές περιόδους σε ενδιαφερόμενους φορείς αλλά και στο επιστημονικό και ευρύ κοινό,
 - ◊ 1 μπροσούρα του έργου (Ελληνικά και Αγγλικά) σε περισσότερα από 100 αντίτυπα,
 - ◊ 1 DVD με πληροφοριακό υλικό του έργου σε περισσότερα από 100 αντίγραφα,
 - ◊ Πραγματοποίηση τριών σεμιναρίων εκπαιδευτικών Β' Βάθμιας εκπαίδευσης στο Βόλο (17-18/04/2013), στη Θεσσαλονίκη (16-17/12/2013) και στην Αθήνα (27-28/01/2014) με περισσότερους από 120 συμμετέχοντες.

Βόλος (17-18/04/2013)	Θεσσαλονίκη (16-17/12/2013)	Αθήνα (27-28/01/2014)
		

- Υποβολή εκθέσεων προόδου του έργου στην επιτροπή διαχείρισης και τη λήψη μέτρων για τη διατήρηση της ουσιαστικής προόδου του έργου.
- Σύνταξη κατευθυντήριων γραμμών για διαμόρφωση σχεδίου δράσης, οι οποίες θα περιλαμβάνουν ειδικά μέτρα και πολιτικές για την επίτευξη των οριακών τιμών και των μειώσεων των συγκεντρώσεων που απαιτούνται από την Οδηγία 2008/50/ΕΚ.

Οριακές τιμές συγκέντρωσης για τα αιωρούμενα σωματίδια στην εξωτερική ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ

	Περίοδος αναφοράς	Οριακή τιμή
PM₁₀		
Ημερήσιο πρότυπο	24 ώρες	50 µg/m ³
Ετήσιο πρότυπο	Ημερολογιακό έτος	40 µg/m ³
PM_{2.5}		
Τιμή στόχος	Ημερολογιακό έτος	25 µg/m ³

* Επιτρεπόμενος αριθμός υπερβάσεων 35 φορές / έτος

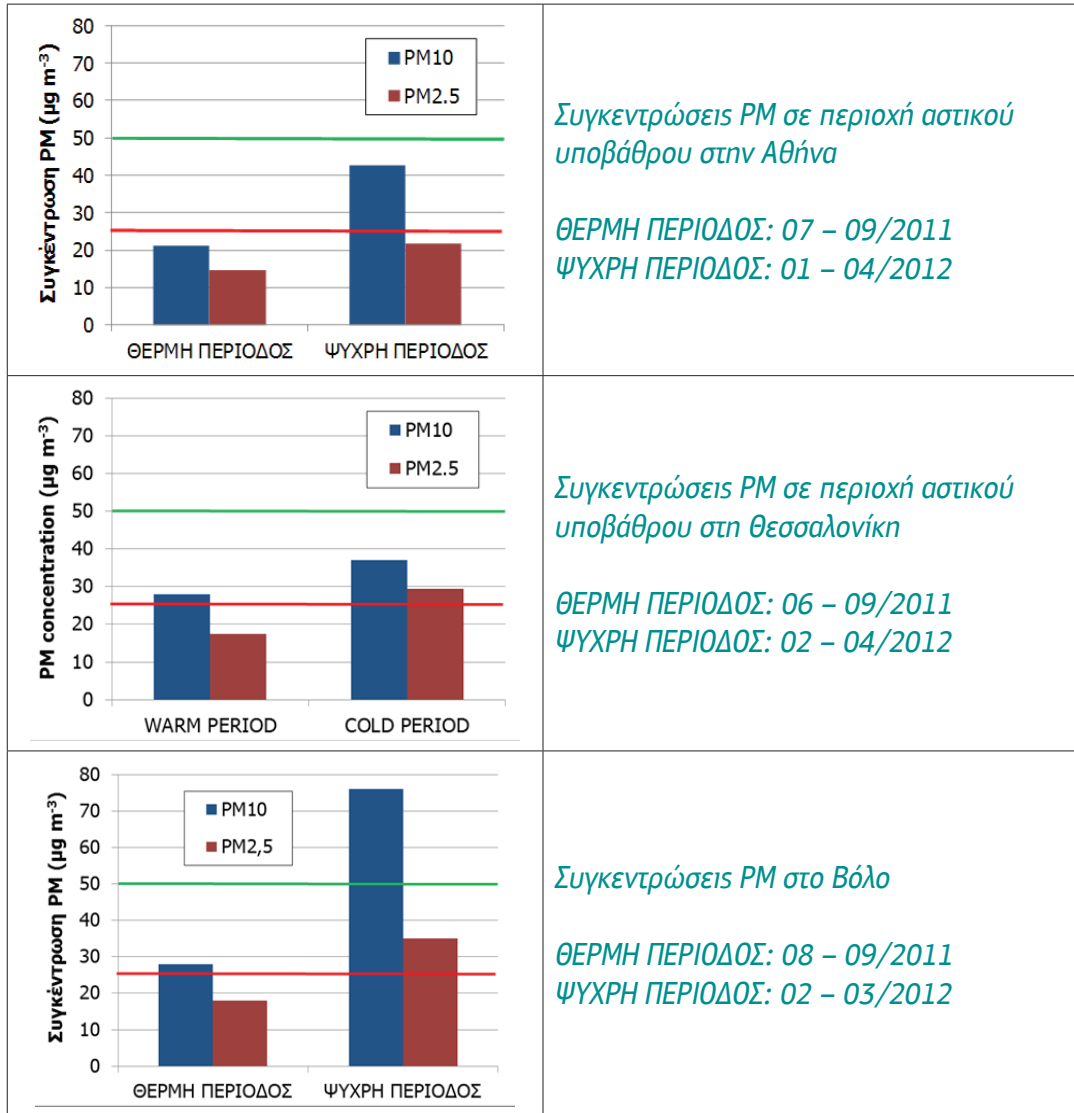
From the measurements conducted in the frame of this work, for hot as well as cold periods it was deduced that the use of the action plan and Tool will contribute to the reduction of aerosol particle concentration and to compliance to the limits set by the Directive.

<table border="1"> <caption>PM concentrations in an urban background station in Athens</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>PM10 (µg m⁻³)</th> <th>PM2.5 (µg m⁻³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WARM PERIOD</td> <td>~20</td> <td>~15</td> </tr> <tr> <td>COLD PERIOD</td> <td>~42</td> <td>~20</td> </tr> </tbody> </table>	Period	PM10 (µg m ⁻³)	PM2.5 (µg m ⁻³)	WARM PERIOD	~20	~15	COLD PERIOD	~42	~20	<p>PM concentrations in an urban background station in Athens</p> <p>WARM PERIOD: 07 – 09/2011 COLD PERIOD: 01 – 04/2012</p>
Period	PM10 (µg m ⁻³)	PM2.5 (µg m ⁻³)								
WARM PERIOD	~20	~15								
COLD PERIOD	~42	~20								
<table border="1"> <caption>PM concentrations in an urban background station in Thessaloniki</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>PM10 (µg m⁻³)</th> <th>PM2.5 (µg m⁻³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WARM PERIOD</td> <td>~28</td> <td>~18</td> </tr> <tr> <td>COLD PERIOD</td> <td>~35</td> <td>~28</td> </tr> </tbody> </table>	Period	PM10 (µg m ⁻³)	PM2.5 (µg m ⁻³)	WARM PERIOD	~28	~18	COLD PERIOD	~35	~28	<p>PM concentrations in an urban background station in Thessaloniki</p> <p>WARM PERIOD: 06 – 09/2011 COLD PERIOD: 02 – 04/2012</p>
Period	PM10 (µg m ⁻³)	PM2.5 (µg m ⁻³)								
WARM PERIOD	~28	~18								
COLD PERIOD	~35	~28								
<table border="1"> <caption>PM concentrations in Volos</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>PM10 (µg m⁻³)</th> <th>PM2.5 (µg m⁻³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WARM PERIOD</td> <td>~28</td> <td>~18</td> </tr> <tr> <td>COLD PERIOD</td> <td>~75</td> <td>~35</td> </tr> </tbody> </table>	Period	PM10 (µg m ⁻³)	PM2.5 (µg m ⁻³)	WARM PERIOD	~28	~18	COLD PERIOD	~75	~35	<p>PM concentrations in Volos</p> <p>WARM PERIOD: 08 – 09/2011 COLD PERIOD: 02 – 03/2012</p>
Period	PM10 (µg m ⁻³)	PM2.5 (µg m ⁻³)								
WARM PERIOD	~28	~18								
COLD PERIOD	~75	~35								

- A “Communication Plan” which includes a road map for the long term application of the Policy Tool. Results of the Tool’s application are published at the project’s web site.



Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου στις 3 υπό μελέτη περιοχές, τόσο στη θερμή όσο και στη ψυχρή περίοδο, η υιοθέτηση του σχεδίου δράσης και η χρήση του εργαλείου θα συμβάλει στον περιορισμό των συγκεντρώσεων των αιωρούμενων σωματιδίων και τελικά στην εναρμόνιση με τα όρια που θέτει η Οδηγία.



- Σχέδιο επικοινωνίας το οποίο περιλαμβάνει σχέδιο δράσης για την μακροπρόθεσμη χρήση του εργαλείου άσκησης πολιτικής, τα αποτελέσματα του οποίου δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα του έργου.

Advice on reduction of atmospheric pollution events

Industry measures

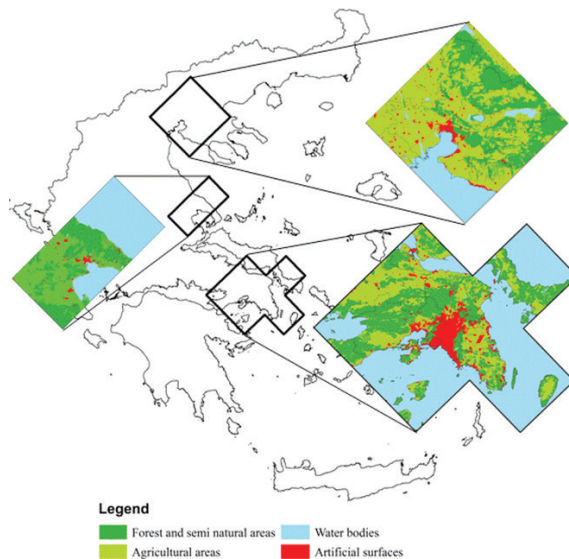
1. Reduction of fuel consumption and corresponding decrease in production.
2. Overall or periodical operation prohibition for selected industries.

Vehicle measures

1. Prohibition of car use in certain city areas (small ring or large ring), depending on the intensity of the problem.

Building central heating measures

1. Prohibition or restrictions enforcement on central heating of public buildings.



Contact person: Dr Lila Diapouli

N.C.S.R. "Demokritos"

Institute of Nuclear & Radiological Sciences & Technology, Energy & Safety

Neapoleos 27, Agia Paraskevi,

Postal Code: 15310, Athens, Greece

Tel.: +30 210 6503008

Fax.: +30 210 6503050

Web Page: <http://www2.ipta.demokritos.gr/accept-air/index.html>



Χρήσιμες συμβουλές για μείωση των επεισοδίων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Μέτρα για τη βιομηχανία

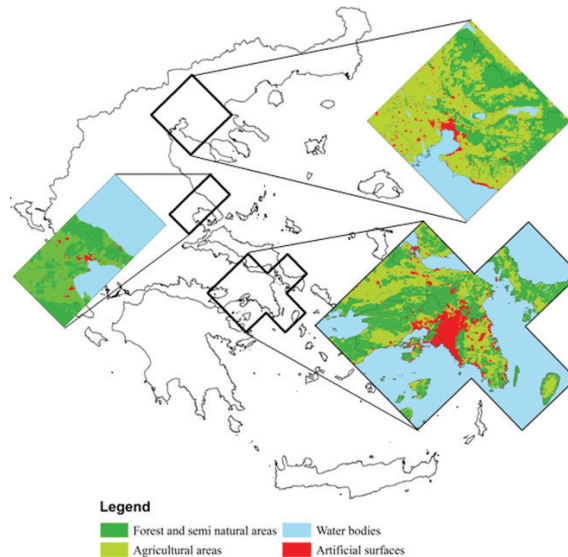
1. Μείωση της κατανάλωσης καυσίμων των βιομηχανιών και αντίστοιχη μείωση της παραγωγής τους.
2. Απαγόρευση λειτουργίας ή περιοδική διακοπή ορισμένων βιομηχανιών.

Μέτρα για τα αυτοκίνητα

1. Απαγόρευση (μικρός ή μεγάλος δακτύλιος) της κυκλοφορίας των Ι.Χ. αυτοκινήτων και ΤΑΞΙ ανάλογα με την ένταση του προβλήματος.

Μέτρα για τη θέρμανση κτιρίων

1. Απαγόρευση ή επιβολή περιορισμών στη κεντρική θέρμανση δημοσίων κτιρίων και χώρων.



Επικοινωνία: Δρ. Λίλα Διαπούλη

Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος

Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας και Ακτινοπροστασίας

Νεαπόλεως 27, Αγία Παρασκευή,

Τ.Κ.: 15310, Τ.Θ.: 60228, Αθήνα

Τηλ.: +30 210 6503008

Φαξ.: +30 210 6503050

Web Page: <http://www2.ipta.demokritos.gr/accept-air/index.html>

