



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

# LIFE ΚΑΙ ΠΟΛΕΙΣ

Διημερίδα Ενημέρωσης

10-11 Απριλίου 2019

Ξενοδοχείο ΤΙΤΑΝΙΑ, Πανεπιστημίου 2, Αθήνα

## ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

### Ολοκληρωμένο έργο LIFE για την Κλιματική Αλλαγή

**LIFE-IP AdaptInGR** Ενισχύοντας την εφαρμογή πολιτικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα [LIFE17 IPC/GR/000006]

Ομιλήτρια: *Ι. Τσαλακανίδου, ΥΠΕΝ, Διεύθυνση Κλιματικής Αλλαγής & Ποιότητας της Ατμόσφαιρας Τμήμα Κλιματικής Αλλαγής*

Το ολοκληρωμένο έργο LIFE-IP AdaptInGR - LIFE17 IPC/GR/000006 «Ενισχύοντας την εφαρμογή πολιτικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα» (Boosting the implementation of adaptation policy across Greece), έχει χρονική διάρκεια 8 έτη (2019-2026) και προϋπολογισμό €14.189.548, εκ των οποίων 58,73% θα χρηματοδοτηθεί από την Ε.Ε.. Το έργο υλοποιείται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Συντονιστής) σε συνεργασία με 18 εταιρούς από την κεντρική κυβέρνηση, την τοπική αυτοδιοίκηση Α' και Β' βαθμού, την ακαδημαϊκή κοινότητα και τις μη κυβερνητικές οργανώσεις (ΜΚΟ). Το έργο θα συμβάλει στην υλοποίηση της Εθνικής Στρατηγικής και των 13 Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Θα υλοποιήσει πιλοτικές δράσεις σε τομείς προτεραιότητας για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε 5 Δήμους και 3 Περιφέρειες, συμπεριλαμβανομένων δράσεων για τη βελτίωση της ανθεκτικότητας του αστικού περιβάλλοντος, με σκοπό να λειτουργήσουν ως παραδείγματα για άλλους φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης.

### LIFE και τοπικές κοινωνίες

**CLIM-LOCAL2020** Ανάπτυξη Τοπικών Σχεδίων Δράσης για τη Μείωση της Κλιματικής Αλλαγής έως το 2020 [LIFE07 ENV/GR/000282]

Ομιλήτρια: *Εύη Καραϊσκού, Βιολόγος, MSc in Human Ecology, Διεύθυνση Προγραμματισμού Δήμου Βόλου*

Το CLIM-LOCAL 2020 ήταν ένα πιλοτικό, πρωτοποριακό πρόγραμμα LIFE+ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που υλοποιήθηκε από το Δήμο Βόλου σε συνεργασία με τη ΔΕΥΑΜΒ, ANEBO Α.Ε. και την ΕΠΕΜ Α.Ε. από 1/1/2009 έως 30/06/2012. Στόχος του ήταν η ανάπτυξη εργαλείων και μέτρων – δράσεων για τη μείωση των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου.

Περιελάμβανε τις παρακάτω δράσεις :

- ✓ Δημιουργία εργαλείου για τον υπολογισμό των εκπομπών ΑΦΘ και βασικών αέριων ρύπων σε τοπικό επίπεδο και ανά πηγή εκπομπής
- ✓ Δημιουργία Τοπικού Σχεδίου Δράσης για το Δήμο Βόλου για την άμεση και μεσομακροπρόθεσμη μείωση εκπομπών ΑΦΘ



- ✓ Πιλοτική εφαρμογή / υλοποίηση επιμέρους προτεινόμενων δράσεων από το ΤΣΔ.
- ✓ Ιδιαίτερη έμφαση στην υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών και μαθητών δημοτικού.

### **LIFE DEBAG** Ολοκληρωμένη εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη μείωση της πλαστικής σακούλας στο θαλάσσιο περιβάλλον [LIFE14 GIE/GR/001127]

*Ομιλητής: Γεώργιος Παπαθεοδώρου, Καθηγητής, Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών, Πανεπιστημίου Πατρών*

Το Έργο LIFE DEBAG είχε ως στόχο τη μείωση της πλαστικής σακούλας στο θαλάσσιο περιβάλλον, μέσω της ενημέρωσης των πολιτών και της επίδρασης στην εθνική νομοθεσία. Κατά τη διάρκεια του έργου υλοποιήθηκε μια ολοκληρωμένη εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στο νησί της Σύρου αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Οι εκστρατείες πέτυχαν την μείωση της κατανάλωσης της πλαστικής σακούλας από τους επισκέπτες των super markets, από τις 30 στις 10 σακούλες τον μήνα (μείωση 65%). Επιπλέον, η αποτελεσματικότητα της εκστρατείας ελέγχθηκε με τη συστηματική παρακολούθηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Σύρου. Καινοτόμες μέθοδοι παρακολούθησης όπως υποβρύχια (R.O.V.) και εναέρια (Drones) οχήματα έδειξαν τη βελτίωση του θαλάσσιου περιβάλλοντος ως αποτέλεσμα των εντατικών εκστρατειών του Έργου. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε 70% μείωση των πλαστικών σακουλών στις παραλίες της Σύρου και 20% μείωση της συμβολής των πλαστικών σακουλών στο φορτίο απορριμμάτων στον πυθμένα του κόλπου της Ερμούπολης (πρωτεύουσας του νησιού). Τέλος, το Έργο κατόρθωσε να επηρεάσει την Εθνική Νομοθεσία για τις πλαστικές σακούλες μιας χρήσης (ΚΥΑ 180036/952/10.8.2017) και μέσω της διάδοσης των αποτελεσμάτων του και της δικτύωσης του, δίνει ένα καλό παράδειγμα, ελκυστικό για αναπαραγωγή, με βάση τα εξαιρετικά αποτελέσματα του.

### Περιβάλλον και ανθρώπινη υγεία

### **LIFE Index-air** Ανάπτυξη Εργαλείου Διαχείρισης για τη Μείωση των Συγκεντρώσεων Αιωρούμενων Σωματιδίων στον Αέρα, βάσει της Ολοκληρωμένης Εκτίμησης της Έκθεσης του Πληθυσμού και της Εισερχόμενης στον Οργανισμό Δόσης [LIFE15 ENV/PT/000674]

*Ομιλήτρια: Δρ. Ευαγγελία Διαπούλη, Ερευνήτρια Γ, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"*

Το έργο LIFE Index-Air είναι συνδυάζει βάσεις δεδομένων ποιότητας αέρα στην εξωτερική ατμόσφαιρα και σε εσωτερικούς χώρους, με ένα πακέτο επιλεγμένων μοντέλων, με στόχο την ανάπτυξη ενός καινοτόμου και ευέλικτου εργαλείου άσκησης πολιτικής για την προστασία της δημόσιας υγείας. Η εφαρμογή του εργαλείου LIFE Index-Air σε διαφορετικές πόλεις της Ε.Ε. (Πορτογαλία, Ιταλία, Ελλάδα και Φινλανδία) θα δείξει στην πράξη την ικανότητά του: i) να υπολογίζει τα επίπεδα έκθεσης του πληθυσμού και τη δόση στον οργανισμό των ΑΣ και συγκεκριμένων χημικών συστατικών τους, ii) να ποσοτικοποιεί τις αντίστοιχες επιπτώσεις στην υγεία, iii) να εκτιμά την επίδραση των πηγών στα επίπεδα έκθεσης του πληθυσμού, και iv) να αξιολογεί τη μείωση των επιπέδων έκθεσης που επιτυγχάνεται, βάσει μεταβολών στις εκπομπές ΑΣ, για κάθε πηγή χωριστά. Το εργαλείο θα αναπτυχθεί με στόχο την αποδοτική διαχείριση και θα επιτρέπει σε τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς φορείς λήψης αποφάσεων να αξιολογούν με ποσοτικά στοιχεία



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

το αποτέλεσμα των περιβαλλοντικών πολιτικών τους σε σχέση με την έκθεση του πληθυσμού, καθώς και να σχεδιάζουν νέες στρατηγικές ελέγχου.

### **LIFE-MEDEA** Μείωση των Επιδράσεων των Καταιγίδων Σκόνης της Ερήμου στην Υγεία Υιοθετώντας Στρατηγικές Μείωσης της Έκθεσης [LIFE16 CCA/CY/000041]

Ομιλήτρια: Ελένη Δημητρίου, Καθηγήτρια Εργαστηριακής Παιδιατρικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης-Ιατρική Σχολή

Το φαινόμενο της παρουσίας σκόνης στην ατμόσφαιρα είναι συχνό και επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία. Τα τελευταία 15 χρόνια, επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει ότι τα επεισόδια «καταιγίδων» σκόνης της ερήμου (ΚΣΕ) στις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου έχουν αυξηθεί σε αριθμό και ένταση. Οι ευρωπαϊκές αρχές θεωρούν ότι τα επεισόδια ΚΣΕ είναι αδύνατον να προληφθούν και τα ανέχονται σιωπηρά ως αβλαβή.

Παρόλα αυτά, πρόσφατα ισχυρά επιστημονικά δεδομένα από επιδημιολογικές μελέτες συσχετίζουν την έκθεση κατά τη διάρκεια επεισοδίων ΚΣΕ με σημαντική αύξηση της θνητότητας, νοσηρότητας και των εισαγωγών σε νοσοκομεία ατόμων με καρδιαγγειακές ή/και αναπνευστικές διαταραχές.

Απώτερος σκοπός του προγράμματος MEDEA είναι να αποδείξει ότι είναι εφικτή η ανάπτυξη μίας αποτελεσματικής στρατηγικής που θα περιλαμβάνει:

- ✓ εφαρμόσιμες και βιώσιμες οδηγίες για υιοθέτηση κατά τη διάρκεια των επεισοδίων ΚΣΕ με σκοπό τη μείωση της έκθεσης.
- ✓ αποτελεσματικές οδηγίες για την υγεία ενήλικων ασθενών με κολλική μαρμαρυγή και ασθματικά παιδιά.
- ✓ εφαρμογή μετεωρολογικών μοντέλων για έγκαιρη πρόγνωση των επεισοδίων ΚΣΕ.

Θα διαχύσει τα ευρήματα του προγράμματος στις αρμόδιες αρχές, την επιστημονική κοινότητα, τους κοινωνικούς φορείς και τους πολίτες σε Κύπρο, Κρήτη και Ισραήλ καθώς και σε επιλεγμένους φορείς άλλων περιοχών της Νότιο-Ανατολικής Ευρώπης που είναι εκτεθειμένες σε ΚΣΕ.

### **CROME- LIFE** Διαμεσογειακό δίκτυο Περιβάλλοντος και Υγείας [LIFE12 ENV/GR/001040]

Ομιλήτης: Δρ. Σπύρος Καρακίτσιος, Αναπληρωτής Υπεύθυνος Του Έργου, Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Μηχανικής, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το Έργο CROME-LIFE είχε ως στόχο να αναπτύξει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία για τη βέλτιστη χρήση δεδομένων ανθρώπινης βιοπαρακολούθησης (ΒΠΑ) με σκοπό την ακριβέστερη ανάλυση κινδύνου και εκτίμηση των επιπτώσεων στην υγεία από ένα μεγάλο εύρος περιβαλλοντικών ρύπων, τόσο οργανικών ενώσεων, όσο και βαρέων μετάλλων. Πιο συγκεκριμένα, το έργο στόχευε και συνέβαλλε στην καλύτερη κατανόηση της σχέσης ανάμεσα στην έκθεση στην περιβαλλοντική ρύπανση και στα ολόένα αυξανόμενα προβλήματα νευροαναπτυξιακών/ νευροεκφυλιστικών διαταραχών και καρκίνου, σε πέντε μεγάλες ζώνες της περιοχής της Μεσογείου (Ελλάδα, Σλοβενία, Ιταλία, Ισπανία και Κροατία). Στη βάση αυτών των αποτελεσμάτων, προτάθηκαν συγκεκριμένα μέτρα περιορισμού της



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

έκθεσης, είτε μέσω της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του πληθυσμού, είτε με τη σύνταξη οδηγιών που εντάχθηκαν σε νομοθετικά πλαίσια. Το Έργο ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2013 και έλαβε χρηματοδότηση από το τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στο χρηματοδοτικό πλαίσιο LIFE.

### Ποιότητα της ατμόσφαιρας στις πόλεις

**LIFE ACEPT-AIR** Ανάπτυξη ενός εργαλείου άσκησης αποτελεσματικών πολιτικών για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων στον αέρα [LIFE09 ENV/GR/000289]

*Ομιλήτρια: Δρ. Ευαγγελία Διαπούλη, Ερευνήτρια Γ, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"*

Σκοπός του έργου ACEPT-AIR ήταν να παρέχει στις Εθνικές αρχές σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο τη απαραίτητη γνώση και τα κατάλληλα εργαλεία για τον έλεγχο των συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ) στην ατμόσφαιρα μεγάλων αστικών κέντρων της Ελλάδας. Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου, εφαρμόστηκαν σύγχρονα υπολογιστικά μοντέλα επιμερισμού πηγών σε τρεις πόλεις της Ελλάδας (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Βόλος), για την ανάδειξη της σχετικής συμβολής των πολλαπλών ανθρωπογενών και φυσικών πηγών στις παρατηρούμενες συγκεντρώσεις ΑΣ. Τα αποτελέσματα ενσωματώθηκαν σε ένα ευέλικτο εργαλείο άσκησης πολιτικής, το οποίο υπολογίζει τη μεταβολή στις συγκεντρώσεις ΑΣ λόγω αλλαγών στις πηγές εκπομπές. Το εργαλείο ACEPT-AIR επιτρέπει στους φορείς λήψης αποφάσεων να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα των μέτρων ελέγχου που εφαρμόζονται, καθώς και να προγραμματίσουν - σχεδιάσουν νέα μέτρα ελέγχου στοχεύοντας στις πηγές εκπομπής που είναι κύρια υπεύθυνες για τη σωματιδιακή ρύπανση στη χώρα μας.

**AIRUSE** Ανάπτυξη και αξιολόγηση μέτρων ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη Ν. Ευρώπη [LIFE11 ENV/ES/000584]

*Ομιλητής: Δρ. Κωνσταντίνος Ελευθεριάδης, Ερευνητής Α, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"*

Αντικείμενο του έργου AIRUSE ήταν ο χαρακτηρισμός των συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων σε μεγάλα αστικά κέντρα της Ν. Ευρώπης (στην Πορτογαλία, Ισπανία, Ιταλία και Ελλάδα) και η αναγνώριση των βασικών πηγών εκπομπής που είναι υπεύθυνες για τα παρατηρούμενα επίπεδα ρύπανσης. Τελικός σκοπός του έργου ήταν η ανάπτυξη και αξιολόγηση μέτρων ελέγχου της σωματιδιακής ρύπανσης, ειδικά προσαρμοσμένων στις ιδιαίτερες συνθήκες και πηγές εκπομπής της Ν. Ευρώπης. Η δέσμη αυτή των μέτρων παραδόθηκε στις τοπικές και εθνικές αρχές των υπό μελέτη χωρών, με στόχο να αξιοποιηθεί στα εθνικά σχέδια δράσης για τη διαχείριση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και να βοηθήσει τις αρμόδιες αρχές να επιτύχουν συμμόρφωση με τα πρότυπα ποιότητας αέρα που έχει θέσει η Ε.Ε. και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## Νανοϋλικά και αστικό περιβάλλον

**NanoMONITOR** Ανάπτυξη ενός συστήματος πληροφόρησης και παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο για την υποστήριξη της εκτίμησης επικινδυνότητας των νανοσωματιδίων σύμφωνα με την Οδηγία REACH, 1.1.2016-31.12.2018 [LIFE14 ENV/ES/000662]

*Ομιλήτρια: Αθηνά Πρόγιου, Φυσικός D.E.A. Δρ. Μηχανολόγος-Μηχανικός, ΑΞΩΝ Περιβαλλοντική ΕΠΕ*

Στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης και πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο για την αξιολόγηση των νανοϋλικών σύμφωνα με τον κανονισμό REACH με σκοπό: α) την βελτίωση της χρήσης μετρήσεων περιβαλλοντικών δεδομένων κατά την υποστήριξη της εφαρμογής του κανονισμού REACH και β) την προώθηση της προστασίας της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος κατά την χρήση και διαχείριση μηχανικών παραγόμενων νανοσωματιδίων (ENMs). Το NanoMONITOR αναπτύσσει ένα καινοτόμο σύστημα για την παρακολούθηση των συγκεντρώσεων ENMs σε εσωτερικούς χώρους εργασίας και στο περιβάλλον. Το σύστημα βασίζεται στην ανάπτυξη ενός online εργαλείου ανάλυσης δεδομένων για την συλλογή και αποθήκευση των περιβαλλοντικών συγκεντρώσεων ENMs σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ενός νέου πρωτοτύπου και χαμηλού κόστους συστήματος παρακολούθησης της νανο-ρύπανσης που έχει την δυνατότητα να μετράει σε συνεχή βάση του κύριους αέριους νανο-ρύπους. Στα πλαίσια του έργου διεξήχθησαν μετρήσεις σε έξι περιοχές, μεταξύ, σε αστικό περιβάλλον, στην Βαλένθια και στο Lancaster και σε βιομηχανικό περιβάλλον στην ευρύτερη περιοχή της Βαλένθια. Τα αποτελέσματα του έργου υποστηρίζουν την παρακολούθηση της συμμόρφωσης με το REACH και συνεισφέρουν στον περιορισμό της επικινδυνότητας και την προφύλαξη

**LIFE NanoEXPLORE** Ολοκληρωμένη προσέγγιση για την παρακολούθηση της έκθεσης σε τεχνητά νανοϋλικά και των επιπτώσεών τους στην υγεία σε χώρους εργασίας και αστικές περιοχές [LIFE17 ENV/GR/000285]

*Ομιλήτρια: Αθηνά Πρόγιου, Φυσικός D.E.A. Δρ. Μηχανολόγος-Μηχανικός, ΑΞΩΝ Περιβαλλοντική ΕΠΕ*

Στόχος του έργου NanoExplore είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης η οποία περιλαμβάνει την διεξαγωγή μελετών βιοπαρακολούθησης και τον χαρακτηρισμό των επιπέδων έκθεσης ώστε να διερευνηθούν πιθανές επιπτώσεις στην υγεία που προέρχονται από την έκθεση σε τεχνητά νανοϋλικά σε εσωτερικούς χώρους εργασίας και σε αστικές περιοχές. Στα πλαίσια αυτά θα λάβουν χώρα μελέτες βιοπαρακολούθησης με την βοήθεια κατάλληλων βιοδεικτών σε συνδυασμό με μετρήσεις του αριθμού των νανοσωματιδίων στην ατμόσφαιρα και της κατανομής του μεγέθους τους. Προβλέπεται η ανάπτυξη ενός ασύρματου δικτύου 20 φορητών, αυτόνομων συσκευών χαμηλού κόστους για την μέτρηση των συγκεντρώσεων και άλλων περιβαλλοντικών παραμέτρων. Θα διεξαχθεί ανάλυση επικινδυνότητας σε 5 περιπτώσεις μελέτης και θα προσδιορισθούν περαιτέρω τα Προτεινόμενα Όρια Έκθεσης. Μακροπρόθεσμα, ο κύριος στόχος του έργου είναι η μείωση των επιπτώσεων λόγω της έκθεσης σε τεχνητά νανοϋλικά με την εγκαθίδρυση ενός συστήματος παρακολούθησης της υγείας και η προώθηση νέων ευρωπαϊκών πολιτικών για την ασφαλή χρήση των νανοϋλικών.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## Βιοαπόβλητα

### **DRYWASTE** Ανάπτυξη και επίδειξη ενός καινοτόμου συστήματος οικιακής ξήρανσης για την επεξεργασία των οργανικών απορριμμάτων [LIFE08 ENV/GR/000566]

*Ομιλητής: Δρ. Δημήτριος Μαλαμής, ΕΜΠ*

Το πρόγραμμα LIFE DRYWASTE αφορά στο σχεδιασμό, κατασκευή και πιλοτική εφαρμογή, μιας νέας τεχνικής στη διαχείριση των ΑΣΑ η οποία αφορά στην οικιακή ξήρανση των βιοαποβλήτων. Η οικιακή ξήρανση περιλαμβάνει το διαχωρισμό και την ξήρανση των βιοαποβλήτων στην πηγή με σκοπό την απομάκρυνση σημαντικού μέρους της περιεχόμενης υγρασίας τους σε επίπεδο οικίας. Το σύστημα οικιακής ξήρανσης που αναπτύχθηκε από τη Μονάδα Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του Ε.Μ.Π. και λειτούργησε εθελοντικά για 8 μήνες, σε 21 επιλεγμένες οικίες του Δήμου Παπάγου-Χολαργού. Τα αποτελέσματα του έργου αναδεικνύουν τα εξής:

- ✓ Άμεση και σημαντική μείωση της ποσότητας (μάζα και όγκος) των παραγόμενων προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων στην πηγή (έως 80% κ.β.)
- ✓ Εύκολη τεχνική για τη διαχείριση των βιοαποβλήτων για ένα νοικοκυριό καθώς δεν παρουσιάζονται οσμές ή άλλου είδους οχλήσεις κατά τη διεργασία της ξήρανσης
- ✓ Το τελικό προϊόν δεν έχει προσμίξεις, είναι άοσμο, σταθεροποιημένο και ομογενοποιημένο και μπορεί να διατηρηθεί εντός οικίας για μεγάλο χρονικό διάστημα μειώνοντας σημαντικά τη συχνότητα και το κόστος συλλογής και μεταφοράς των βιοαποβλήτων
- ✓ Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος υποδεικνύουν εύρος εναλλακτικών μεθόδων αξιοποίησης.

### **Athens – Bio-waste** Ολοκληρωμένη Διαχείριση Βιοαποβλήτων στην Ελλάδα – Η περίπτωση της Αττικής [LIFE10 ENV/GR/000605]

*Ομιλητής: Δρ. Κωνσταντίνος Μουστάκας, ΕΜΠ*

Το έργο ATHENS-BIOWASTE αφορούσε στην πρώτη πιλοτική εφαρμογή της διαλογής στην πηγή των βιοαποβλήτων σε δύο Δήμους της Περιφέρειας Αττικής, το Δήμο Αθηναίων και το Δήμο Κηφισιάς. Το υλικό που συλλέχθηκε οδηγήθηκε για κομποστοποίηση στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) στα Άνω Λιόσια, όπου έγινε ξεχωριστή επεξεργασία με σκοπό την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (κόμποστ) υψηλής ποιότητας.

Οι βασικές δράσεις του έργου περιλάμβαναν:

- ✓ Σχεδιασμό συστήματος διαλογής στην πηγή στο Δήμο Αθηναίων και Κηφισιάς.
- ✓ Εφαρμογή συστήματος διαλογής στην πηγή στις επιλεγμένες περιοχές.
- ✓ Κομποστοποίηση των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων και εργαστηριακή ανάλυση του τελικού προϊόντος.
- ✓ Ανάπτυξη λογισμικού για το σχεδιασμό συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων.
- ✓ Οδηγό διαχείρισης βιοαποβλήτων και προτάσεις για θεσμικές αλλαγές.
- ✓ Διάδοση αποτελεσμάτων έργου.



Η αξία του συγκεκριμένου έργου είναι ιδιαίτερα σημαντική, δεδομένου οι μελλοντικές προσπάθειες εφαρμογής διαλογής στην πηγή των βιοαποβλήτων στη χώρα στηρίζονται στην εμπειρία αυτού του έργου.

### **WASTE-C-CONTROL** Επιλογές Διαχείρισης Αποβλήτων για τον Έλεγχο των Εκπομπών των Αερίων του Φαινομένου του Θερμοκηπίου [LIFE09 ENV/GR/000294]

*Ομιλητής: Νίκος Γκάργκουλας, Υπεύθυνος Έργου, Ε.Π.Ε.Μ. Α.Ε.*

Στόχος του έργου WASTE-C-CONTROL ήταν να συμβάλει στην προσπάθεια της Ε.Ε. για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, μέσω αξιολόγησης και πρότασης νέων επιλογών και πρακτικών Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ) σε τοπικό επίπεδο.

Το λογισμικό Εργαλείο που αναπτύχθηκε επιτρέπει σε Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη να μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές Αερίων του Φαινομένου του Θερμοκηπίου (ΑΦΘ) που προκύπτουν από τις δραστηριότητές τους. Το Εργαλείο παρέχει «υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων» για τη βελτιστοποίηση των πρακτικών ΔΣΑ, όσον αφορά στις εκπομπές ΑΦΘ και σε οικονομικά στοιχεία.

Μέσω του Εργαλείου οι συνεργαζόμενοι ΦοΔΣΑ (ΔΙΑΔΥΜΑ, ΔΕΔΙΣΑ και ΔΙΑΑΜΑΘ) ανέπτυξαν Τοπικά Σχέδια Δράσης, τα οποία θέτουν συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους για τη μείωση των εκπομπών ΑΦΘ από τις δραστηριότητες ΔΣΑ, προσδιορίζουν τα μέσα για την επίτευξή τους, καθώς και τις σχετικές επενδύσεις που θα πρέπει να λάβουν χώρα και τα αντίστοιχα χρονοδιαγράμματα.

### **LIFE Food 4 Feed** Τροφή από Τρόφιμα: Μια Καινοτόμα Διεργασία για τη Μετατροπή των Υπολειμμάτων Τροφίμων Ξενοδοχειακών Μονάδων σε Ζωοτροφές» [LIFE15 ENV/GR/000257]

*Ομιλητής: Παρασκευή Πάντελη, υπάλληλος ΕΣΔΑΚ (Ενιαίος Σύνδεσμος Διαχείρισης Απορριμμάτων Κρήτης)*

Σκοπός του έργου F4F είναι η αξιοποίηση μιας καινοτόμου διεργασίας που θα επιτρέπει την ασφαλή μετατροπή του προδιαλεγμένου οργανικού κλάσματος των τροφικών υπολειμμάτων, κυρίως από ξενοδοχεία, σε ένα ξηρό προϊόν το οποίο θα αξιολογηθεί ως προς τη δυνατότητα χρήσης του ως ζωοτροφή. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκε και λειτουργεί την τουριστική περίοδο (Μάιο – Οκτώβριο) μια πιλοτική μονάδα ηλιακής ξήρανσης που θα έχει την δυνατότητα να παράγει περίπου 40-50 τόνους προϊόντος, ετησίως.

Το έργο περιλαμβάνει:

- ✓ Σχεδιασμό, λειτουργία και αξιολόγηση της συλλογής του προδιαλεγμένου οργανικού κλάσματος από ξενοδοχεία
- ✓ Σχεδιασμό, κατασκευή, λειτουργία και αξιολόγηση του συστήματος χειροδιαλογής, τεμαχισμού και ηλιακής ξήρανσης /παστεριοποίησης του υλικού
- ✓ Αξιολόγηση της ποιότητας του προϊόντος (ποιοτικά χαρακτηριστικά, εφαρμογή σε ζώα)
- ✓ Τεχνοοικονομική και περιβαλλοντική αξιολόγηση
- ✓ Δράσεις δημοσιότητας και δικτύωσης με άλλα έργα LIFE



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

## Ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων

**Waste2Bio WASTE2BIO: Ανάπτυξη και επίδειξη μιας καινοτόμου μεθόδου παραγωγής βιοαιθανόλης από απόβλητα [LIFE11 ENV/GR/000949]**

Ομιλήτρια: Μαρία Λοϊζίδου, Καθηγήτρια, ΕΜΠ

Το έργο LIFE WASTE2BIO αφορά στο σχεδιασμό, στην κατασκευή και στην επίδειξη μιας καινοτόμου μεθόδου παραγωγής βιοαιθανόλης από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα. Τα βασικά βήματα υλοποίησης του έργου περιλαμβάνουν (1) τη διαλογή στην πηγή των βιοαποβλήτων σε επιλεγμένες οικίες των Δήμων Παπάγου-Χολαργού και Ασπροπύργου (200 στο σύνολο) (2) τη ξήρανση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων με τη χρήση οικιακών ξηραντήρων ή αποκεντρωμένης μονάδας ξήρανσης (3) τη βιομετατροπή των προξηραμένων βιοαποβλήτων σε βιοαιθανόλη δεύτερης γενιάς σε πιλοτική μονάδα βιολογικής επεξεργασίας του ΕΜΠ. Η διεργασία βιομετατροπής των βιοαποβλήτων σε αιθανόλη περιλαμβάνει τα στάδια της θερμοχημικής προκατεργασίας, της ενζυμικής υδρόλυσης, της σακχαροποίησης και της ζύμωσης. Η παραγόμενη βιοαιθανόλη αποτελεί προϊόν υψηλής προστιθέμενης αξίας το οποίο δύναται να χρησιμοποιηθεί μεταξύ άλλων ως εναλλακτικό ανανεώσιμο καύσιμο προς μερική αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων.

**ENERGY-WASTE Ενεργειακή Αξιοποίηση Κλάσματος Μη Ανακυκλώσιμων Αστικών Απορριμμάτων σε μία Βιώσιμη Αγορά Παραγωγής Ενέργειας από Απορρίμματα [LIFE09 ENV/GR/000307]**

Ομιλητής: Κωνσταντίνος Βεργανελάκης MSc Μηχανολόγος Μηχανικός, Διευθυντής Λειτουργιών WATT A.E.

Το έργο με τίτλο "Energy Waste" είχε σκοπό την μελέτη, ανάπτυξη και πιλοτική εφαρμογή της τεχνολογίας της αεριοποίησης για την ενεργειακή αξιοποίηση μη ανακυκλώσιμων αποβλήτων με στόχο την ηλεκτροπαραγωγή. Σύμφωνα με το έργο, απορρίμματα που δεν είναι δυνατό να ανακυκλωθούν, αντί να θάβονται μετατρέπονται μέσω ειδικής επεξεργασίας σε καύσιμα RDF (Refuse Derived Fuel- ή/ και SRF (Solid Recovered fuel) από τα οποία με την τεχνολογία της αεριοποίησης παράγεται αέριο, το οποίο χρησιμοποιείται για παραγωγή ενέργειας. Εταίροι στο έργο ήταν η εταιρεία WATT A.E., το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης – ΕΚΕΤΑ, η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και η EREF (European Renewable Energies Federation). Η μονάδα κατασκευάστηκε, έγιναν οι δοκιμές με πολύ καλά αποτελέσματα και το έργο βραβεύτηκε (LIFE BEST ENVIRONMENT PROJECT 2015).

**BIOFUELS-2G Επίδειξη Αειφόρου και Αποτελεσματικής Παραγωγής Βιοκαυσίμων 2ης Γενιάς και Εφαρμογή τους σε Αστικό Περιβάλλον [LIFE08 ENV/GR/000569]**

Ομιλητής: Δρ. Σπύρος Βουτετάκης, Διευθυντής ΙΔΕΠ/ΕΚΕΤΑ

Στο έργο BIOFUELS-2G μελετήθηκε, η ανάπτυξη και επίδειξη σε πιλοτικό επίπεδο προχωρημένων τεχνολογιών παραγωγής βιοκαυσίμων δεύτερης γενιάς με τοπικές / περιφερειακές συμπράξεις δημόσιου-ιδιωτικού τομέα μεταξύ του Δήμου Θεσσαλονίκης, του Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΚΕΤΑ) και του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), με σημαντική κινητοποίηση τοπικών εστιατορίων που παρείχαν την





πρώτη ύλη για την παραγωγή καυσίμων με αξιοποίηση των χρησιμοποιημένων τηγανελαιίων. Μέσω της χημικής διεργασίας της υδρογόνωσης που τροφοδοτήθηκε από παραγωγή ηλιακού υδρογόνου, με συνδυασμό ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκές μονάδες και με την τεχνολογία της ηλεκτρόλυσης παρήχθη καύσιμο κίνησης. Ως εκ τούτου, το έργο πρότεινε την βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των τοπικών αρχών και επιχειρήσεων, και την ενθάρρυνση και τη μακροπρόθεσμη συνεργασία μεταξύ των τοπικών φορέων όσον αφορά τη διαχείριση αποβλήτων μέσω της εκμετάλλευσης της παραγωγής βιοκαυσίμων 2<sup>ης</sup> γενιάς και να συμβάλει στη διαμόρφωση νέων περιφερειακών πολιτικών και στρατηγικών βιώσιμων τεχνολογιών διαχείρισης αποβλήτων.

### Μείωση εκπομπών στην καθημερινότητα των πόλεων

**LIFE Clim'Foot** Κλιματική Διακυβέρνηση: Υλοποιώντας δημόσιες πολιτικές για τον υπολογισμό και τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος οργανισμών [LIFE14 GIC/FR/000475]

*Ομιλήτρια: Έφη Κορμά, Προϊσταμένη Τμήματος Ανάπτυξης Αγοράς, ΚΑΠΕ*

Το ΚΑΠΕ συμμετείχε στο έργο LIFE CLIM'FOOT με αντικείμενο τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος μιας σειράς οργανισμών την περίοδο 01/09/2015 – 31/08/2018. Συνολικά, 77 (51 ιδιωτικοί και 26 δημόσιοι οργανισμοί) από 5 χώρες συμμετείχαν, 13 εκ των οποίων από την Ελλάδα.

Στο πλαίσιο του έργου, το ΚΑΠΕ ανέπτυξε μια εθνική βάση δεδομένων με 324 συντελεστές εκπομπών που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος βάσει της μεθοδολογίας υπολογισμού που ανέπτυξε η ομάδα έργου (βασισμένη στις κατευθυντήριες γραμμές της IPCC για τις εθνικές απογραφές αερίων θερμοκηπίου του 2006).

Στη συνέχεια έγινε σχεδιασμός και υλοποίηση ενός εθελοντικού προγράμματος στις συμμετέχουσες χώρες. Στην Ελλάδα το ΚΑΠΕ παρουσίασε τη μεθοδολογία και εκπαιδύσε εκπροσώπους των συμμετεχόντων οργανισμών για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος, ενώ τους παρείχε υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.

Το εργαλείο υπολογισμού Bilan Carbone® Clim'Foot Method και το εκπαιδευτικό υλικό είναι διαθέσιμα στην διαδικτυακή πλατφόρμα του έργου <http://www.climfoot-project.eu/>, η οποία περιλαμβάνει βασικές γνώσεις κλιματικής αλλαγής και ενεργειακών προκλήσεων και εισαγωγή στις μεθοδολογίες ανθρακικού αποτυπώματος και στους συντελεστές εκπομπών.

**LIFE GYR GreenYourRoute** - ΠρασίνισεΤηνΔιαδρομήσου: Μια ευρωπαϊκή καινοτόμα πλατφόρμα για την δρομολόγηση των παραδόσεων προϊόντων σε αστικό περιβάλλον [LIFE17 ENV/GR/000215]

*Ομιλήτης: Δρ. Γεώργιος Κ.Δ. Σαχαρίδης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

Το LIFE GreenYourRoute (LIFE GYR) αναπτύσσει μια καινοτόμα πλατφόρμα για την παράδοση αγαθών σε αστικά περιοχές η οποία αναπτύσσεται μέσα από μια πολυεπιστημονική προσέγγιση της περιβαλλοντικής μηχανικής, της επιστήμης των υπολογιστών και της επιχειρησιακής έρευνας. Στόχος του έργου LIFE GreenYourRoute είναι να παραδώσει και να επιδείξει σε 5 εταιρείες σε 3 διαφορετικά κράτη μέλη της ΕΕ μια καινοτόμο, έξυπνη και



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ολοκληρωμένη πλατφόρμα πράσινης δρομολόγησης οχημάτων (δηλαδή ένα έξυπνο σύστημα σχεδιασμού και εκτέλεσης των διανομών) για παραδόσεις σε αστικό περιβάλλον. Περιλαμβάνει ένα σύνολο εργαλείων και υπηρεσιών που προωθούν οικολογικά αποδοτικές διαδρομές για την μεταφορά εμπορευμάτων σε αστικές περιοχές, μέσω φιλικών προς το περιβάλλον αποφάσεων δρομολόγησης οχημάτων.

**LIFE GYM GreenYourMove - ΠρασίτισεΤηνΜετακίνησήσου: Ανάπτυξη και προώθηση ενός συντροφικού προγραμματιστή ταξιδιού για την ελαχιστοποίηση των ρύπων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη [LIFE14 ENV/GR/000611]**

*Ομιλητής: Δρ. Γεώργιος Κ.Δ. Σαχαρίδης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

Ο κύριος στόχος του έργου GreenYourMove είναι η ανάπτυξη και προώθηση ενός συντροφικού πλοηγού μετακίνησης με άμεσο στόχο την ελαχιστοποίηση των αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη. Το GreenYourMove αναπτύσσει ένα πολυτροπικό πλοηγό μετακίνησης (σύστημα δρομολόγησης καθώς και έκδοσης εισιτηρίων) λαμβάνοντας υπ' όψη όλα τα μέσα μαζικής μεταφοράς (αστικά λεωφορεία και ΚΤΕΛ, μετρό, τραμ, τρόλλευ, τρένα). Ο χρήστης επιλέγει εναλλακτικές διαδρομές που συνδυάζουν περισσότερα από ένα μέσα μεταφοράς. Οι εναλλακτικές διαδρομές είναι οι περιβαλλοντικά φιλικότερες, καθώς υπολογίζονται οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου για κάθε πιθανό σενάριο.

**LIFE CAT4HEAVY Επίδειξη καινοτόμου νανο-καταλυτικής τεχνολογίας σε βαρέα δημόσια οχήματα [LIFE17 ENV/GR/000352]**

*Ομιλητής: Ιωάννης Σκληράκης - Εντεταλμένος Δημοτικός Σύμβουλος Γαλασίου για τα Ευρωπαϊκά προγράμματα*

Το έργο CAT4HEAVY χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE, το χρηματοδοτικό μέσο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή.

Αντικείμενο του έργου είναι η εφαρμογή της χρήσης Τριαδικών Νανο-καταλυτικών συσκευών σε Βαρέα Οχήματα για την συμμόρφωση και προσαρμογή των Βαρέων Οχημάτων Δημόσιας Χρήσης στις καθορισμένες τιμές Εκπομπών και Ποιότητας Αέρα.

Η προτεινόμενη εφαρμογή είναι εξαιρετικά ενδιαφέρουσα και σημαντική, ιδιαίτερα για τους Δημόσιους Φορείς, που καλούνται να εκσυγχρονίσουν τους στόλους των οχημάτων τους προκειμένου να μειώσουν τα επίπεδα εκπομπών ρίπων στις πόλεις τους αλλά δεν διαθέτουν τους απαιτούμενους πόρους.

**Κάνοντας πιο ανθεκτικές τις πόλεις στην Κλιματική Αλλαγή**

**LIFE ASTI Εφαρμογή Συστήματος Πρόγνωσης της Αστικής Θερμικής Νησίδας με Σκοπό την Ανάπτυξη Στρατηγικών Αστικής Προσαρμογής [LIFE17 CCA/GR/000108]**

*Ομιλήτρια: Πούπκου Αναστασία, Μεταδιδάκτορας, ΑΠΘ*



Το έργο LIFE ASTI επικεντρώνεται στην αντιμετώπιση των συνεπειών της Αστικής Θερμικής Νησίδας (ΑΘΝ) στην ανθρώπινη θνησιμότητα με την ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός συστήματος αριθμητικών μοντέλων που θα οδηγεί στη βραχυχρόνια πρόβλεψη και τη μελλοντική προβολή του φαινομένου της ΑΘΝ σε δύο Μεσογειακές πόλεις: τη Θεσσαλονίκη και τη Ρώμη. Το σύστημα μοντέλων θα παράγει υψηλής ποιότητας προγνωστικά προϊόντα, όπως οι βιοκλιματικοί δείκτες και οι Θερμο-ημέρες Ψύξης/Θέρμανσης, που εκτιμούν τις ενεργειακές ανάγκες των κτιρίων. Επιπλέον, το σύστημα μοντέλων θα καθοδηγεί το Σύστημα Προειδοποίησης Υγείας που θα εφαρμοστεί στις δύο πόλεις και θα στοχεύει στην ενημέρωση των αρμοδίων αρχών, του πληθυσμού των πόλεων αλλά και της επιστημονικής κοινότητας.

### **LIFE CONOPS** Ανάπτυξη και επίδειξη διαχειριστικών σχεδίων έναντι των ενισχυόμενων από την κλιματική αλλαγή χωροκατακτητικών κουνουπιών στην Νότια Ευρώπη [LIFE12 ENV/GR/000466]

*Ομιλήτρια: Δρ. Αγγελική Στεφοπούλου Επιστημονικός συνεργάτης του έργου LIFE CONOPS, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο*

Αρκετά είδη κουνουπιών τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως χωροκατακτητικά είδη (invasive mosquito species-IMS) ήλθαν στην Ευρωπαϊκή επικράτεια και βρίσκοντας ιδανικές περιβαλλοντικές και κλιματολογικές συνθήκες εγκαταστάθηκαν. Το γεγονός αυτό ευνοείται και από την κλιματική αλλαγή και ως εκ τούτου νέοι υγειονομικοί και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι ανακύπτουν. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός της εμφάνισης ή της επανεμφάνισης ασθενειών που σχετίζονται με τα κουνούπια (π.χ. Chikungunya, Zika, Δάγκειος, ιός του Δυτικού Νείλου) σε αρκετές χώρες της Ευρώπης, οι οποίες πρέπει να εφαρμόσουν άμεσα μέτρα καταπολέμησής τους. Το LIFE CONOPS ανέπτυξε ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης των χωροκατακτητικών κουνουπιών. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλιστεί αφενός ο έλεγχος της εξάπλωσης και της εγκατάστασής τους σε όλη την Ευρώπη και αφετέρου η προστασία του περιβάλλοντος. Το έργο υλοποιήθηκε σε Ιταλία και Ελλάδα λαμβάνοντας κάθε φορά υπόψη τις κλιματικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες κάθε περιοχής καθώς επίσης και παραμέτρους που σχετίζονται με την εντομολογική παρακολούθηση του πληθυσμού των κουνουπιών.

### **LIFE URBANPROOF** – Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των αστικών Δήμων στην κλιματική αλλαγή [LIFE15 CCA/CY/000086]

*Ομιλήτρια: Χριστίνα Παπαδασκαλοπούλου, Ερευνήτρια, ΕΜΠ*

Το έργο LIFE UrbanProof στοχεύει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας των δήμων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής εξοπλίζοντάς τους με ένα ισχυρό εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων για το σχεδιασμό της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Στα πλαίσια του έργου αυτού, γίνεται πρόβλεψη της κλιματικής αλλαγής σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Επιπλέον, η ευπάθεια των δήμων στην κλιματική αλλαγή καθώς και τα διαθέσιμα μέτρα προσαρμογής προσδιορίζονται και αξιολογούνται.

Στη συνέχεια, αναπτύσσεται ένα διαδικτυακό εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων για την προσαρμογή το οποίο παρουσιάζει τις προαναφερθείσες πληροφορίες με ένα διαδραστικό και φιλικό προς το χρήστη τρόπο. Το εργαλείο εφαρμόζεται στους τέσσερις συμμετέχοντες δήμους (Περιστέρι, Στρόβολος, Λακαταμια, Ρετζιο Εμιλία), όπου και



υλοποιούνται επιλεγμένα μέτρα προσαρμογής μικρής κλίμακας με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής του εργαλείου. Στο τέλος, αναπτύσσονται τοπικές στρατηγικές προσαρμογής για καθέναν από τους δήμους.

## Πρόληψη αποβλήτων

### **WASP Tool** Ανάπτυξη και επίδειξη ενός Εργαλείου Υποστήριξης της Πρόληψης Αποβλήτων για την Τοπική Αυτοδιοίκηση [LIFE10 ENV/GR/000622]

*Ομιλήτρια: Δρ. Χριστίνα Χρόνη, Επιστημονική συνεργάτης, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο*

Κύριος στόχος του έργου ήταν η υποστήριξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην επιλογή και την εφαρμογή της καταλληλότερης Στρατηγικής Πρόληψης Αποβλήτων για τις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες δύο Μεσογειακών χωρών, της Ελλάδας και της Κύπρου. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, το επιτελείο του έργου WASP Tool κατέγραψε τι έχει εφαρμοστεί σε άλλες χώρες στον τομέα της πρόληψης αποβλήτων, εκτίμησε την αποτελεσματικότητα των σχετικών δράσεων και ανέπτυξε ένα έμπειρο σύστημα υποστήριξης λήψης αποφάσεων, το WASP-Tool, το οποίο αξιολογεί και ιεραρχεί τις δράσεις πρόληψης που μπορεί να εφαρμόσει η Τοπική Αυτοδιοίκηση. Επιπλέον, κατεύθυνε το Δήμο Χανίων και το Δήμο Ηρακλείου Κρήτης στην Ελλάδα και το Δήμο Παραλιμνίου στην Κύπρο, να εφαρμόσουν το WASP-Tool ώστε να διερευνήσουν τις καταλληλότερες για τις τοπικές συνθήκες δράσεις πρόληψης αποβλήτων και να αναπτύξουν τη δική τους Στρατηγική Πρόληψης Αποβλήτων. Έπειτα τους καθοδήγησε να εφαρμόσουν πιλοτικά τις τέσσερις καταλληλότερες για αυτούς δράσεις πρόληψης, και να αναπτύξουν εκστρατείες πληροφόρησης, ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης των πολιτών. Για την προώθηση της έννοιας της πρόληψης αποβλήτων το έργο ανέπτυξε μία πλατφόρμα δικτύωσης φορέων σχετικών με τη διαχείριση αποβλήτων.

## Οικονομικά εργαλεία βελτιστοποίησης της διαχείρισης αποβλήτων

### **HEC PAYT** Η Ανάπτυξη Συστήματος Πληρώνω Όσο Πετάω στην Ελλάδα, Εσθονία και Κύπρο [LIFE07 ENV/GR/000271]

*Ομιλήτρια: Ευαγγελία Μακρή, Ειδική σύμβουλος Δημάρχου, Δήμος Ελευσίνας*

Οι συνεχώς αυξανόμενες ποσότητες αποβλήτων συνεπάγονται και αυξημένο κόστος διαχείρισής τους. Το κόστος αυτό το επωμίζεται, σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» αρχικά η τοπική αρχή και τελικά το απλό νοικοκυριό που παράγει τα απόβλητα. Τα συστήματα «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ) προτείνουν μια διαφορετική μέθοδο, βασισμένη στην αρχή αυτή αλλά και την αρχή της ανταποδοτικότητας. Ο κάθε ένας από εμάς δηλαδή, πληρώνει ανάλογα με τα απόβλητα που παράγει.

Στο Πρόγραμμα LIFE Environment, με τίτλο «Η Ανάπτυξη Συστήματος Πληρώνω Όσο Πετάω στην Ελλάδα, Εσθονία και Κύπρο» επιχειρήθηκε η διερεύνηση και πιλοτική εφαρμογή συστημάτων ΠΟΠ για πρώτη φορά στην Ελλάδα.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παράλληλα, με τη συνεργασία της Εσθονίας και της Κύπρου εξετάστηκε η δυνατότητα εφαρμογής του ΠΟΠ και υπό διαφορετικές συνθήκες.

Η διάρκεια του προγράμματος ήταν τριάντα μήνες και υλοποιήθηκε από έξι φορείς από τέσσερα κράτη – μέλη της Ε.Ε. με κύριο ανάδοχο το Δήμο της Ελευσίνας και εταίρους από την Ελλάδα, την Εσθονία, την Κύπρο και τη Γερμανία.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του ήταν 1.357.953€ και θα χρηματοδοτήθηκε κατά 48,5% από την Ευρωπαϊκή Ένωση, κατά 16,5% από τον ανάδοχο και κατά 35% από τους εταίρους.

### Αποδοτικότητα πόρων και διαχείριση αποβλήτων

**LIFE: PAVetheWAYSTE** Επίδειξη της αποδοτικότητας των πόρων μέσω καινοτόμων, ολοκληρωμένων συστημάτων ανακύκλωσης αποβλήτων για τις απομακρυσμένες περιοχές [LIFE14 ENV/GR/000722]

*Ομιλητής: Δρ. Δημήτρης Μαλαμής, ΕΜΠ*

Το έργο PAVetheWAYSTE έχει ως βασικό στόχο τη διευκόλυνση της εφαρμογής της Οδηγίας-Πλαίσιο 2008/98/ΕΕ για τα απόβλητα σε απομακρυσμένες περιοχές, μέσω της επίδειξης και λειτουργίας ενός καινοτόμου συστήματος ανακύκλωσης, το Πράσινο Περίπτερο. Το Πράσινο Περίπτερο αποτελεί μια συμπληρωματική δομή ανακύκλωσης, που έρχεται να υποστηρίξει την ανακύκλωση και την ολοκληρωμένη διαχείριση των παραγόμενων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στους Δήμους. Το Πράσινο Περίπτερο είναι σε θέση να δέχεται από τους δημότες πέντε βασικές κατηγορίες προδιαλεγμένων υλικών (Χαρτί/Χαρτόνι, Πλαστικό, Μέταλλο, Γυαλί και ειδικές ροές) τα οποία στη συνέχεια υπόκεινται αρχικά σε περαιτέρω διαχωρισμό (πλέον των 15 υπο-ρευμάτων), συμπίεση, δεματοποίηση και εν τέλει αποθήκευση. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η άμεση ανάκτηση προϊόντων υψηλής ποιότητας και καθαρότητας, έτοιμων προς αξιοποίηση, με παράλληλη εκτροπή τους από την υγειονομική ταφή. Επιπλέον, βασικό πλεονέκτημα του Πράσινου Περιπτέρου είναι η φορητότητα και η κατασκευαστική του ευελιξία. Το έργο υλοποιείται σε δύο ελληνικές απομακρυσμένες περιοχές, το νησιωτικό σύμπλεγμα των Μικρών Κυκλάδων στο Δήμο Νάξου και Μικρών Κυκλάδων (Νότιο Αιγαίο) και το Δήμο της Αρχαίας Ολυμπίας (Δυτική Ελλάδα). Συντονιστής του έργου είναι ο Δήμος Νάξου και Μικρών Κυκλάδων (Ελλάδα), ενώ οι συμπράττοντες εταίροι είναι ο Δήμος της Αρχαίας Ολυμπίας (Ελλάδα), το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ελλάδα) και το CARTIF -Τεχνολογικό Κέντρο (Ισπανία).

**ISWM -TINOS** Ανάπτυξη και εφαρμογή πιλοτικού συστήματος για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Τήνο σε συμφωνία με την Οδηγία Πλαίσιο για τα στερεά απόβλητα [LIFE10 ENV/GR/000610]

*Ομιλητής: Δρ. Κωνσταντίνος Μουστάκας, ΕΜΠ*

Το Ευρωπαϊκό έργο LIFE+ 'ISWM – TINOS' αποτέλεσε την πρώτη πιλοτική εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) σε νησιωτική περιοχή. Το έργο υλοποιήθηκε στους οικισμούς Πύργου και Πανόρμου του Δήμου Τήνου, εφαρμόζοντας 'Διαλογή στην Πηγή' (ΔσΠ) σε τέσσερα ξεχωριστά ρεύματα ΑΣΑ (1. χαρτί/χαρτόνι, 2. γυαλί, 3. πλαστικό & μέταλλο (κοινή ροή) και 4. βιοαπόβλητα). Τα



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

προδιαλεγμένα ξηρά ανακυκλώσιμα υλικά οδηγήθηκαν σε Κέντρο Διαλογής & Ανάκτησης Υλικών (ΚΔΑΥ) στην Αττική με σκοπό να προωθηθούν για ανακύκλωση. Τα βιοαπόβλητα που συλλέχθηκαν, οδηγήθηκαν για αερόβια επεξεργασία σε πιλοτική μονάδα κομποστοποίησης, η οποία κατασκευάστηκε και κατόπιν εγκαταστάθηκε και λειτούργησε πλησίον της περιοχής υλοποίησης του έργου, με σκοπό την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (κόμποστ) υψηλής ποιότητας. Παράλληλα, μελετήθηκε σε πιλοτική κλίμακα στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου της Βερόνα, στην πόλη Τρεβίζο, στην Ιταλία, η εναλλακτική της αναερόβιας χώνευσης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων προς διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της διεργασίας, καθώς και της ποιότητας των προϊόντων (βιοαέριο, χωνεμένο υπόλειμμα). Στο έργο συμμετείχαν ο Δήμος Τήνος (συντονιστής εταίρος), το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), το Πανεπιστήμιο της Βερόνα και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης/Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ), ενώ συγχρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα LIFE+, το χρηματοδοτικό εργαλείο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ) για το Περιβάλλον.

### Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

**LIFE - INFOCYCLE** Ανάπτυξη επικοινωνιακής και εκπαιδευτικής εκστρατείας ανακύκλωσης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) [LIFE13 INF/GR/001342]

*Ομιλητής: Αγγελακόπουλος Χάρης, Τεχνικός Διευθυντής / Διευθυντής Περιβάλλοντος, «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.»*

Κύριος στόχος του Έργου LIFE Infocycle ήταν η αντιμετώπιση του προβλήματος της μη περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των ΑΗΗΕ, το οποίο εμφανίζεται έντονα στις περιφέρειες Ηπείρου και Θεσσαλίας, βάσει ποιοτικών και ποσοτικών συλλεγόμενων στοιχείων. Η εμφάνιση του προβλήματος αυτού έγκειται τόσο στην έλλειψη ενημέρωση του ευρέος κοινού, όσο και την ελλιπή εκπαίδευση των εμπλεκόμενων φορέων, σχετικά με την ορθή διαχείριση των ΑΗΗΕ.

Το έργο LIFE Infocycle, με την ορθή υλοποίηση των επιμέρους δράσεων του, επιχείρησε να αντιμετωπίσει το ανωτέρω πρόβλημα, αφενός με τη βελτίωση του επιπέδου γνώσης των πολιτών και αφετέρου με την ανάπτυξη και εφαρμογή εκπαιδευτικών δράσεων, με στόχο την εκπαίδευση των φορέων που εμπλέκονται σε όλα τα στάδια της διαχειριστικής αλυσίδας και τη βελτίωση του τρόπου διαχείρισης των ΑΗΗΕ.

**LIFE RE-WEEE** Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) [LIFE14 ENV/GR/000858]

*Ομιλήτρια: Καλαφατά Κωνσταντίνα, Μηχανικός Περιβάλλοντος, «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.»*

Το έργο LIFE RE-WEEE αποσκοπεί στη μείωση των Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) μέσω της υλοποίησης δράσεων για πρόληψη δημιουργίας ΑΗΗΕ, καθώς και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, την ανάπτυξη και την πιλοτική λειτουργία δύο



Κέντρων Διαλογής και Ταξινόμησης (ΚΔΤ) ΑΗΗΕ διαφόρων κατηγοριών, ενώ παράλληλα λαμβάνουν χώρα δράσεις για την ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα πρόληψης παραγωγής ΑΗΗΕ και επαναχρησιμοποίησης.

### **LIFE GrIn Προώθηση της ενσωμάτωσης πράσινων υποδομών στον αστικό ιστό για τη βελτίωση της κλιματικής διακυβέρνησης των πόλεων [LIFE17 GIC/GR/000029]**

*Ομιλήτρια: Δρ. Κωνσταντίνα Τσαγκάρη, Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων*

Η βελτίωση της κλιματικής διακυβέρνησης των πόλεων μέσω της ενσωμάτωσης των πράσινων υποδομών τους, με πιλοτικές εφαρμογές στην Αθήνα (Δήμος Αμαρουσίου) και στην Κρήτη (Δήμος Ηρακλείου).

Το έργο επικεντρώνεται στην αξιοποίηση των ελεύθερων και πράσινων χώρων της πόλης, λόγω των σημαντικών περιβαλλοντικών και λειτουργικών οφελών που προσφέρουν στη βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων, ενώ επιδιώκεται η επανένταξη της φύσης μέσα στον αστικό ιστό.

Η θετική επίδραση του αστικού πρασίνου στις πόλεις θεωρείται αναμφισβήτητη καθώς ο ρόλος τους είναι σημαντικός στη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας και στην άμβλυνση της επίδρασης των ακραίων καιρικών φαινομένων.