



Co-funded by
the European Union



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



LIFE MERCURY-FREE

ΖΩΗ ΧΩΡΙΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟ

Πολύπλοκη ευαισθητοποίηση και αλλαγή συμπεριφοράς
για το περιβάλλον της πόλης χωρίς υδράργυρο

Δ6.3 Η Άσκηση MLE: Η Περίπτωση του LIFE MERCURY-FREE



UNIVERSIDADE
DE ÉVORA



Γραφείο του έργου: Lodz University of Technology,
Σχολή Ηλεκτρολόγων, Ηλεκτρονικών, Υπολογιστών
και Ελέγχου, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
18 Bohdana Stefanowskiego str., 90-537 Lodz, Πολωνία
Τηλ. +48 42 631 27 50, e-mail: instytut@iis.p.lodz.pl

Εταίροι: Lodz University of Technology, Πολωνία
Πανεπιστήμιο Επιστήμης και Τεχνολογίας AGH, Πολωνία
Εθνικό Πολυτεχνείο Lνίν, Ουκρανία
Πανεπιστήμιο της Ένορα, Πορτογαλία
Innovation Hive, Ελλάδα
Πανεπιστήμιο του Καμερίνο, Ιταλία
Ακαδημία Ivano-Frankivsk Ivana Zolotoustoho, Ουκρανία

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Ακρωνύμιο	LIFE21-GIE-PL- LIFE ΧΩΡΙΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟ		
Τίτλος έργου	Σύνθετη ευαισθητοποίηση και αλλαγή συμπεριφοράς για το περιβάλλον της πόλης χωρίς υδράργυρο		
Ημερομηνία έναρξης	01/11/2022	Διάρκεια	36 Months
URL του έργου	https://project.life-mercuryfree.eu/		
Συμβατική ημερομηνία λήξης	31/10/2025	Πραγματική ημερομηνία υποβολής	31/10/2025
Φύση	R - Έγγραφο, έκθεση	Επίπεδο διάδοσης	PU-Δημόσιο
Συγγραφείς/-είς (Πανεπιστήμιο του Καμερίνο		
Συνεισφέρων(-οντες)	Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Λοτζ, Κυψέλη καινοτομίας, Πανεπιστήμιο της Ένορα, Ivano-Frankivsk Academy Ivana Zolotoustoho, Πανεπιστήμιο AGH της Κρακοβίας Εθνικό Πολυτεχνείο του Lviv		
Αξιολογητής/-ές	Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Λοτζ, Κυψέλη καινοτομίας, Πανεπιστήμιο της Ένορα, Ivano-Frankivsk Academy Ivana Zolotoustoho, Πανεπιστήμιο AGH της Κρακοβίας Εθνικό Πολυτεχνείο του Lviv		



Πίνακας Περιεχομένου

1. Εισαγωγή4
2. Στόχοι της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE)5
3. Μεθοδολογία7
 - 3.1 Δομή της Άσκησης8
 - 3.2 Εργαλεία και Τεχνικές10
4. Υλοποίηση της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) του έργου LIFE MERCURY-FREE11
 - 4.1 Δραστηριότητες στις Πιλοτικές Πόλεις11
 - 4.2 Δραστηριότητες στις Πόλεις Ελέγχου 12
 - 4.3 Προκλήσεις και Προσαρμοστικά Μέτρα13
5. Αποτελέσματα και Ευρήματα13
 - 5.1 Διακυβέρνηση και Θεσμικές Ρυθμίσεις14
 - 5.2 Αλλαγή Συμπεριφοράς και Ενεργοποίηση των Πολιτών15
 - 5.3 Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Αποβλήτων15
 - 5.4 Δυνατότητες Αναπαραγωγής και Παράγοντες Διευκόλυνσης16
6. Συνεισφορά στη Βιωσιμότητα και την Μεταφορά17
 - 6.1 Ο Ρόλος της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) στη Βιωσιμότητα του Έργου 17
 - 6.2 Δρόμοι για Μεταφορά18
 - 6.3 Συνέργειες με Άλλα Παραδοτέα 19
 - 6.4 Πρόσθετη Αξία για τα Ενδιαφερόμενα Μέρη 20
 - 6.5 Στρατηγικές Συστάσεις 21
7. Συμπεράσματα21



1. Εισαγωγή

Το έργο LIFE MERCURY-FREE αντιμετωπίζει τους περιβαλλοντικούς και υγειονομικούς κινδύνους της ρύπανσης από υδράργυρο που προέρχεται από καταναλωτικά προϊόντα, τα οποία συχνά χειρίζονται ή απορρίπτονται εσφαλμένα στο οικιακό περιβάλλον, λόγω περιορισμένης ενημέρωσης και ανεπαρκών επιλογών διάθεσης αποβλήτων, αποτελώντας έτσι μια σημαντική αλλά υποτιμημένη πηγή ρύπανσης. Το έργο στοχεύει στην εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής που συνδυάζει την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση, την αλλαγή συμπεριφοράς, τη βελτίωση της διακυβέρνησης και τη διάδοση λύσεων σε διαφορετικά αστικά περιβάλλοντα. Το Πακέτο Εργασίας 6 (WP6), με τίτλο *Βιωσιμότητα, μεταφορά και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου*, διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη διασφάλιση ότι τα αποτελέσματα του έργου θα επεκταθούν πέρα από τις πιλοτικές και τις πόλεις ελέγχου και θα συμβάλουν στις πανευρωπαϊκές προσπάθειες για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών υδραργύρου. Στο πλαίσιο του WP6, το Παραδοτέο 6.3 (Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης – MLE: Η Περίπτωση του LIFE MERCURY-FREE) τεκμηριώνει μια στοχευμένη Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (Mutual Learning Exercise – MLE), σχεδιασμένη να ενισχύσει την ανταλλαγή γνώσεων και την ικανότητα αναπαραγωγής μεταξύ των εταίρων του έργου, των δημόσιων φορέων και άλλων ενδιαφερόμενων μερών. Η MLE βασίζεται σε προηγούμενα αποτελέσματα του έργου, συμπεριλαμβανομένων των εκστρατειών ευαισθητοποίησης (WP3), των πολιτικών μέτρων και πρακτικών διακυβέρνησης (WP4) και των ευρημάτων σχετικά με τη συμπεριφορά των πολιτών (WP5). Μέσα από τη δημιουργία ενός δομημένου περιβάλλοντος διαλόγου και ανταλλαγής εμπειριών, η άσκηση προσφέρει την ευκαιρία να αξιολογηθεί η πρόοδος, να συγκριθούν οι τοπικές προσεγγίσεις και να εξαχθούν πρακτικά διδάγματα για μεταφορά. Επιπλέον, λειτουργεί ως γέφυρα προς το Παραδοτέο 6.6 (*Σχέδιο αξιοποίησης συμπεριλαμβανομένου του στοιχείου μεταφοράς*), διασφαλίζοντας ότι η παραγόμενη γνώση μεταφράζεται σε εφαρμόσιμες στρατηγικές. Ως εκ τούτου, το παρόν έγγραφο παρουσιάζει όχι μόνο το σκεπτικό, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης του έργου LIFE MERCURY-FREE, αλλά και τοποθετεί την πρωτοβουλία στο ευρύτερο πλαίσιο της ανάπτυξης Κοινοτήτων Πόλεων χωρίς Υδράργυρο, οι οποίες μπορούν να αναπαραχθούν



σε ολόκληρη την ΕΕ και τις γειτονικές χώρες.

2. Στόχοι της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE)

Οι Ασκήσεις Αμοιβαίας Μάθησης (Mutual Learning Exercises – MLEs) αποτελούν ένα αναγνωρισμένο εργαλείο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την προώθηση δομημένων ανταλλαγών μεταξύ ενδιαφερόμενων μερών που ασχολούνται με πολύπλοκες κοινωνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις. Παρέχουν την ευκαιρία να συγκριθούν πρακτικές, να εντοπιστούν διευκολυντικοί παράγοντες και εμπόδια και να διαμορφωθεί συναίνεση γύρω από καινοτομίες πολιτικής και συμπεριφοράς. Στο πλαίσιο του έργου LIFE MERCURY-FREE, η MLE είναι καθοριστικής σημασίας για τη μετατροπή των τοπικών εμπειριών σε αναπαραγώγιμα μοντέλα, ικανά να μεταφερθούν πέρα από τις πιλοτικές πόλεις Λιββ και Ιβάνο-Φρανκίβσκ (Ουκρανία), Λοτζ και Κρακοβία (Πολωνία), προς τις πόλεις ελέγχου Λάρισα (Ελλάδα), Έβρορα (Πορτογαλία) και Καμερίνο (Ιταλία), και τελικά να διαχυθούν σε ευρύτερο ευρωπαϊκό κοινό.

Η ρύπανση από υδράργυρο αποτελεί ένα πολυδιάστατο ζήτημα που αγγίζει τη διακυβέρνηση του περιβάλλοντος, τη δημόσια υγεία, τη συμπεριφορά των καταναλωτών και τις υποδομές διαχείρισης αποβλήτων. Κανένας φορέας δεν μπορεί να το αντιμετωπίσει αποτελεσματικά μεμονωμένα. Για τον λόγο αυτό, η MLE λειτουργεί ως πλατφόρμα ενεργοποίησης του μοντέλου της τετραπλής έλικας, το οποίο περιλαμβάνει τις δημόσιες αρχές, την ακαδημαϊκή κοινότητα, τη βιομηχανία και την κοινωνία των πολιτών, ενθαρρύνοντας τον διάλογο και διασφαλίζοντας ότι οι λύσεις είναι συν-δημιουργούμενες, δοκιμασμένες και διαμοιρασμένες.

Συγκεκριμένα, η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης του έργου LIFE MERCURY-FREE σχεδιάστηκε γύρω από τέσσερις αλληλένδετους στόχους:

1. Διευκόλυνση της ανταλλαγής γνώσεων και εμπειριών

- Παροχή ενός ασφαλούς και ανοιχτού χώρου διαλόγου για τις πιλοτικές και τις πόλεις ελέγχου, ώστε να παρουσιάσουν την πρόδοό τους, τις καινοτομίες τους και τις



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στη διαχείριση αποβλήτων που περιέχουν υδράργυρο.

- Σύγκριση των πλαισίων διακυβέρνησης, των πολιτικών εργαλείων και των στρατηγικών αλλαγής συμπεριφοράς που εφαρμόζονται σε διαφορετικά εθνικά και τοπικά πλαίσια.
2. **Εντοπισμός βέλτιστων πρακτικών και αναπαραγώγιμων μοντέλων**
- Καταγραφή συγκεκριμένων παραδειγμάτων επιτυχημένων εκστρατειών ευαισθητοποίησης, συστημάτων συλλογής αποβλήτων και ρυθμιστικών προσεγγίσεων.
 - Διάκριση μεταξύ λύσεων που είναι προσαρμοσμένες στο εκάστοτε πλαίσιο και πρακτικών που μπορούν να υιοθετηθούν ή να προσαρμοστούν σε άλλες χώρες της ΕΕ.
3. **Ενίσχυση ικανοτήτων και αυτοπεποίθησης των ενδιαφερόμενων φορέων**
- Ενδυνάμωση των δεξιοτήτων των δημοτικών αρχών, των ΜΚΟ και των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων ως προς την ενεργοποίηση των πολιτών, την παρακολούθηση της συμμόρφωσης και την εφαρμογή ασφαλών πρακτικών διάθεσης αποβλήτων.
 - Καλλιέργεια εμπιστοσύνης μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, αποδεικνύοντας ότι οι προσεγγίσεις χωρίς υδράργυρο είναι εφικτές, οικονομικά βιώσιμες και κοινωνικά αποδεκτές.
4. **Υποστήριξη της αναπαραγωγής και αξιοποίησης των αποτελεσμάτων του έργου**
- Ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της ΜΛΕ απευθείας στα Παραδοτέα 6.5 (*Βέλτιστες Πρακτικές και Εγχειρίδια*) και 6.6 (*Σχέδιο Αξιοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του στοιχείου μεταφοράς*).
 - Παροχή μιας συνεκτικής βάσης τεκμηρίωσης για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και την ένταξη των αποτελεσμάτων στα ευρωπαϊκά και εθνικά πλαίσια πολιτικής.

Επιπλέον, η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) απευθύνθηκε σε ένα ευρύ και ποικιλόμορφο κοινό, αντανakλώντας τη **μεθοδολογία πολυμερούς διαλόγου** που αποτελεί κεντρικό στοιχείο του έργου:



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- **Δημόσιες αρχές** (δημοτικοί και περιφερειακοί φορείς, οργανισμοί διαχείρισης αποβλήτων, υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης).
- **Ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα** (πανεπιστήμια και τεχνικές σχολές στις συμμετέχουσες πόλεις).
- **Βιομηχανία και πάροχοι υπηρεσιών** (εταιρείες επεξεργασίας αποβλήτων, επιχειρήσεις οικολογικής καινοτομίας).
- **Κοινωνία των πολιτών** (ΜΚΟ, ομάδες τοπικής κοινότητας, σχολεία, οικο-ακτιβιστές και νοικοκυριά).

Κάθε ομάδα συνέβαλε με τη δική της οπτική ως προς τα εμπόδια που αντιμετωπίζει και τους πόρους που χρειάζεται, διασφαλίζοντας ότι τα διδάγματα που αντλήθηκαν βασίζονται σε πραγματικές προκλήσεις και ευκαιρίες του πεδίου.

Συνολικά, μέσα από τη σύνθεση διαφορετικών εμπειριών, η άσκηση δημιουργεί ένα συλλογικό μαθησιακό περιβάλλον, το οποίο ενισχύει τη δυνατότητα του έργου να επιτύχει:

- **Επίδραση στην πολιτική:** ευθυγράμμιση με τις υποχρεώσεις της ΕΕ στο πλαίσιο της Σύμβασης της Μινάματα και με την εθνική νομοθεσία για τα απόβλητα.
- **Αλλαγή συμπεριφοράς:** ενίσχυση της ενεργού συμμετοχής των πολιτών σε ασφαλείς πρακτικές διάθεσης αποβλήτων.
- **Αναπαραγωγή:** πρακτικές κατευθυντήριες οδηγίες που μπορούν να εφαρμοστούν σε πόλεις σε ολόκληρη την Ευρώπη.
- **Βιωσιμότητα:** δημιουργία βάσης γνώσης που διασφαλίζει ότι τα αποτελέσματα του έργου θα διατηρηθούν πέρα από τη διάρκεια ζωής του ίδιου του έργου.

3. Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) του έργου LIFE MERCURY-FREE σχεδιάστηκε έτσι ώστε να διασφαλίζει μια συστηματική, συμμετοχική και μεταφερόμενη ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ των πιλοτικών πόλεων του έργου (Λβιβ, Ιβάνο-Φρανκίβσκ, Λοτζ, Κρακοβία) και των πόλεων ελέγχου (Λάρισα, Έβρορα, Καμερίνο), ενώ παράλληλα εμπλέκει εξωτερικούς φορείς από όλη την Ευρώπη. Σε ευθυγράμμιση με το μοντέλο της



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

τετραπλής έλικας (δημόσιες αρχές, ακαδημαϊκή κοινότητα, βιομηχανία και κοινωνία των πολιτών), η άσκηση παρείχε ένα δομημένο πλαίσιο συνεργασίας, στο οποίο όλοι οι συμμετέχοντες μπορούσαν να μοιραστούν εμπειρίες, να συζητήσουν προκλήσεις και να συν-διαμορφώσουν πρακτικές λύσεις για τη δημιουργία περιβαλλόντων χωρίς υδράργυρο. Η μεθοδολογία της MLE συνδύασε τη **δια ζώσης αλληλεπίδραση με ψηφιακά εργαλεία συνεργασίας**, διασφαλίζοντας την προσβασιμότητα και τη συμμετοχή ανεξαρτήτως γεωγραφικών αποστάσεων ή εξωτερικών περιορισμών (π.χ. περιορισμοί λόγω πανδημίας). Η δομή της άσκησης βασίστηκε σε καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις MLE, αλλά προσαρμόστηκε στους ειδικούς στόχους του Πακέτου Εργασίας 6 (WP6), δηλαδή: βιωσιμότητα, αναπαραγωγή και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου.

Τρεις καθοδηγητικές αρχές αποτέλεσαν το θεμέλιο της μεθοδολογίας:

Συμμετοχικότητα	Διασφάλιση της συμμετοχής ποικίλων φορέων από διαφορετικές χώρες και ομάδες ενδιαφερομένων.
Συγκρισιμότητα	Εφαρμογή κοινών προτύπων και μεθόδων συλλογής δεδομένων, ώστε να είναι δυνατή η διατομεακή και διακρατική ανάλυση.
Πρακτικός προσανατολισμός	Εστίαση σε πρακτικά, εφαρμόσιμα και αναπαραγώγιμα διδάγματα, αντί για θεωρητικές συζητήσεις.

3.1 Δομή της Άσκησης

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) χωρίστηκε σε **τέσσερις κύριες φάσεις**, καθεμία από τις οποίες αντιστοιχεί σε ένα διακριτό μεθοδολογικό βήμα:

Φάση 1: Προετοιμασία και Καθορισμός Πλαισίου

Η διαδικασία σχεδιασμού του έργου δομήθηκε έτσι ώστε να διασφαλίζει συνέπεια και ευθυγράμμιση με τους ευρύτερους στόχους του. Η διαδικασία ξεκίνησε με τη χαρτογράφηση των ενδιαφερόμενων φορέων τόσο στις πιλοτικές όσο και στις πόλεις ελέγχου, προσφέροντας μια σαφή εικόνα των εμπλεκόμενων δρώντων. Βάσει αυτής της ανάλυσης, καθορίστηκαν οι θεματικές προτεραιότητες σε συμφωνία με τους στόχους του έργου, με έμφαση στις εκστρατείες ευαισθητοποίησης και αλλαγής συμπεριφοράς, στις



υποδομές συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων, στη διακυβέρνηση και εφαρμογή κανονισμών, καθώς και στην αναπαραγωγή αποτελεσματικών λύσεων. Για την υποστήριξη της συστηματικής παρακολούθησης, αναπτύχθηκαν τυποποιημένα πρότυπα συλλογής δεδομένων, εξασφαλίζοντας συγκρισιμότητα μεταξύ των χωρών.

Φάση 2: Συλλογή Δεδομένων και Ανάπτυξη Μελετών Περίπτωσης

Οι τοπικοί εταίροι συνέβαλαν στη δημιουργία της βάσης γνώσης τεκμηριώνοντας τις εμπειρίες τους μέσω εκθέσεων μελετών περίπτωσης, συνεντεύξεων με εκπροσώπους των δήμων και ερευνών σε νοικοκυριά και ΜΚΟ. Κάθε μελέτη περίπτωσης περιελάμβανε περιγραφή της πρόκλησης που αντιμετωπίστηκε, της παρέμβασης που εφαρμόστηκε, των φορέων που συμμετείχαν, καθώς και των αποτελεσμάτων, εμποδίων και παραγόντων διευκόλυνσης που εντοπίστηκαν.

Φάση 3: Εργαστήρια Αμοιβαίας Μάθησης

Το έργο διευκόλυνε την ανταλλαγή γνώσεων μέσω της οργάνωσης διαδραστικών συνεδριών, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν τόσο διαδικτυακά όσο και δια ζώσης, όπου αυτό ήταν εφικτό. Κάθε εργαστήριο συνδύαζε παρουσιάσεις τοπικών μελετών περίπτωσης με συζητήσεις αξιολόγησης μεταξύ ομοτίμων και ομάδες εργασίας που επικεντρώνονταν στην επίλυση προβλημάτων. Χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνικές συντονισμού, όπως στρογγυλές τράπεζες, συντονισμένες συνεδρίες ερωτήσεων και απαντήσεων (Q&A) και συζητήσεις τύπου “fishbowl”, ώστε να διασφαλιστεί η ισόρροπη συμμετοχή όλων των φορέων. Τα εργαστήρια περιελάμβαναν επίσης συνεδρίες αναστοχασμού, με στόχο την καταγραφή των μαθησιακών αποτελεσμάτων και την ανάδειξη πρακτικών που μπορούν να αναπαραχθούν.

Φάση 4: Σύνθεση και Υποβολή Αναφοράς

Η διαδικασία ολοκληρώθηκε με τη συνολική αποτύπωση των ευρημάτων σε θεματικές ενότητες, όπως οι καινοτομίες στη διακυβέρνηση, τα μοντέλα ενεργοποίησης των πολιτών και η οργάνωση της συλλογής αποβλήτων. Οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα που προέκυψαν τροφοδότησαν τη σύνταξη του Παραδοτέου 6.3, το οποίο παρείχε μια δομημένη τεκμηρίωση της διαδικασίας της MLE, των αποτελεσμάτων της και της



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

πρόσθετης αξίας που παρήχθη. Η εργασία αυτή ευθυγραμμίστηκε με τα επόμενα παραδοτέα, και συγκεκριμένα με το Παραδοτέο 6.5 (Βέλτιστες Πρακτικές και Εγχειρίδια) και το Παραδοτέο 6.6 (Σχέδιο Αξιοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του στοιχείου μεταφοράς), διασφαλίζοντας συνοχή και συνέχεια σε όλη τη διάρκεια του έργου.

3.2 Εργαλεία και Τεχνικές

Μια σειρά από εργαλεία και τεχνικές υποστήριξαν την Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE):

- **Χαρτογράφηση Ενδιαφερόμενων Μερών και Ερωτηματολόγια:**
Χρησιμοποιήθηκαν δομημένα πρότυπα συλλογής δεδομένων για τη συγκέντρωση συγκρίσιμων πληροφοριών από διαφορετικές πόλεις, διασφαλίζοντας ότι κάθε ομάδα ενδιαφερομένων εκπροσωπήθηκε επαρκώς.
- **Πρωτόκολλο Μελέτης Περίπτωσης:** Ένα τυποποιημένο πλαίσιο τεκμηρίωσης, που περιελάμβανε το πλαίσιο, την παρέμβαση, τα αποτελέσματα και τα διδάγματα, επιτρέποντας την εύκολη σύνθεση και διατομεακή σύγκριση των περιπτώσεων.
- **Εργαστήρια:** σχεδιάστηκαν ως πολυμερή γεγονότα συνεργασίας με διαδραστικές μεθόδους συντονισμού. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην ισορροπία των φωνών μεταξύ δήμων, κοινωνίας των πολιτών και ακαδημαϊκής κοινότητας.
- **Ψηφιακά Εργαλεία Συνεργασίας:** Η πλατφόρμα LIFE e-HUB λειτούργησε ως αποθετήριο εγγράφων, ενώ οι πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης υποστήριξαν τα διακρατικά εργαστήρια. Ένα περιβάλλον μάθησης βασισμένο στο Moodle χρησιμοποιήθηκε για τη διανομή εκπαιδευτικού υλικού και πόρων παρακολούθησης.
- **Εργαλεία Αξιολόγησης:** έντυπα ανατροφοδότησης και σύντομα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν μετά από κάθε εργαστήριο, με σκοπό τη συλλογή απόψεων των συμμετεχόντων σχετικά με τη συνάφεια, τη μαθησιακή αξία και την εφαρμοσιμότητα των δραστηριοτήτων.

Η δομημένη μεθοδολογία διασφάλισε ότι η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) παρήγαγε αποτελέσματα που είναι:

Τεκμηριωμένα

Βασισμένα σε πραγματικές πρακτικές και δεδομένα.



Συγκριτικά	Επιτρέπουν στους εταίρους να εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ διαφορετικών πλαισίων.
Πρακτικά	Προσανατολισμένα στην μεταφορά τους σε άλλες ευρωπαϊκές πόλεις.
Βιώσιμα	Παρέχοντας τη βάση για τα Παραδοτέα 6.5 και 6.6, καθώς και για την μακροπρόθεσμη εφαρμογή των αποτελεσμάτων πέρα από τη διάρκεια του έργου.

Συνδυάζοντας τη συμμετοχικότητα, τη συγκρισιμότητα και τον πρακτικό προσανατολισμό, η μεθοδολογία ενίσχυσε στο μέγιστο τον ρόλο της MLE ως προς την προώθηση ουσιαστικού διαλόγου και τη δημιουργία εφαρμόσιμων αποτελεσμάτων για πόλεις χωρίς υδράργυρο.

4. Υλοποίηση της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) του έργου LIFE MERCURY-FREE

4.1 Δραστηριότητες στις Πιλοτικές Πόλεις

Οι **πιλοτικές πόλεις** Λβιβ, Ιβάνο-Φρανκίβσκ, Λοτζ και Κρακοβία αποτέλεσαν τον κεντρικό χώρο δοκιμής καινοτόμων προσεγγίσεων για τη δημιουργία περιβαλλόντων χωρίς υδράργυρο. Η συμβολή τους στην Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) υπήρξε καθοριστική για την υλοποίησή της:

- **Λβιβ και Ιβάνο-Φρανκίβσκ (Ουκρανία):** Οι δύο πόλεις τεκμηρίωσαν τρόπους αντιμετώπισης προκλήσεων που σχετίζονται με την περιορισμένη ενημέρωση του κοινού και τις ανεπαρκείς υποδομές, μέσω στοχευμένων εκστρατειών και συνεργασιών με ΜΚΟ. Οι μελέτες περίπτωσης ανέδειξαν τον ρόλο των eco-buses και των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης στη διαχείριση περιστατικών που σχετίζονται με τον υδράργυρο, καθώς και τα εμπόδια που προκύπτουν από τη χαμηλή ενημέρωση των πολιτών και τους περιορισμένους τοπικούς προϋπολογισμούς.
- **Λοτζ και Κρακοβία (Πολωνία):** Οι εταίροι παρουσίασαν ανεπτυγμένα μοντέλα



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

δημοτικής διακυβέρνησης αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων επιλεκτικής συλλογής, οικολογικών περιπολιών (eco-patrols) και ψηφιακών πλατφορμών αναφορών. Η Κρακοβία παρουσίασε το δομημένο σύστημα τομεακής συλλογής αποβλήτων, ενώ η Λοτζ έδωσε έμφαση σε εργαλεία ενεργοποίησης πολιτών, όπως κινητές εφαρμογές και τηλεφωνικές γραμμές για την αναφορά παράνομης απόρριψης αποβλήτων.

Μέσα από τα εργαστήρια, οι πιλοτικές πόλεις δεν παρουσίασαν μόνο τα αποτελέσματά τους, αλλά ανέπτυξαν και κριτικό αναστοχασμό σχετικά με τους περιορισμούς που αντιμετώπισαν, όπως η άνιση συμμετοχή των νοικοκυριών, τα κενά στον συντονισμό μεταξύ των φορέων και οι δυσκολίες στην παρακολούθηση της συμμόρφωσης.

4.2 Δραστηριότητες στις Πόλεις Ελέγχου

Οι **πόλεις ελέγχου** (Λάρισα, Έβρορα και Καμερίνο) είχαν τον ρόλο των παρατηρητών αναπαραγωγής. Η αποστολή τους δεν περιοριζόταν μόνο στην παροχή ανατροφοδότησης για τις εμπειρίες των πιλοτικών πόλεων, αλλά επεκτεινόταν και στη δοκιμή της μεταφερισιμότητας επιλεγμένων πρακτικών σε διαφορετικά διοικητικά και κοινωνικοοικονομικά πλαίσια.

- **Λάρισα (Ελλάδα):** Ανέδειξε τη σημασία της σύνδεσης των εκστρατειών ευαισθητοποίησης με εκπαιδευτικά προγράμματα στα σχολεία και με κινήματα ενεργών πολιτών. Η συμβολή της πόλης έδειξε πώς οι πρωτοβουλίες με συμμετοχή της κοινότητας μπορούν να ενισχύσουν τις δημοτικές πολιτικές.
- **Έβρορα (Πορτογαλία):** Παρείχε πολύτιμες γνώσεις σχετικά με την προσαρμογή των πρακτικών χωρίς υδράργυρο σε μικρότερα αστικά περιβάλλοντα, υπογραμμίζοντας τη σημασία της οικονομικής αποδοτικότητας και της ένταξης στις ήδη υπάρχουσες δομές ανακύκλωσης.
- **Καμερίνο (Ιταλία):** Πρόσφερε την οπτική μιας μεσαίου μεγέθους πανεπιστημιούπολης, δίνοντας έμφαση στη συμμετοχή των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων στην ενημέρωση και την αλλαγή συμπεριφοράς.

Οι πόλεις ελέγχου εμπλούτισαν την Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE), αναδεικνύοντας πιθανά εμπόδια στην αναπαραγωγή των πρακτικών, όπως η περιορισμένη στελέχωση των δημοτικών υπηρεσιών, οι οικονομικοί περιορισμοί ή οι ανταγωνιστικές περιβαλλοντικές



προτεραιότητες.

Συνολικά, τα εργαστήρια αμοιβαίας μάθησης αποτέλεσαν την καρδιά της υλοποίησης. Τα εργαστήρια πραγματοποιήθηκαν σε υβριδική μορφή, ώστε να καταστεί δυνατή η συμμετοχή των Ουκρανών εταίρων, παρά τις εξωτερικές προκλήσεις. Η μετάφραση των υλικών της MLE παρείχετο στα αγγλικά και τα ουκρανικά, διασφαλίζοντας την προσβασιμότητα.

4.3 Προκλήσεις και Προσαρμοστικά Μέτρα

Η υλοποίηση της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) δεν πραγματοποιήθηκε χωρίς προκλήσεις. Μεταξύ των σημαντικότερων ήταν:

- **Γεωπολιτικοί περιορισμοί:** Οι Ουκρανοί εταίροι αντιμετώπισαν δυσκολίες στη διοργάνωση τοπικών εργαστηρίων λόγω του πολεμικού πλαισίου. Για την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης, δόθηκε έμφαση στη χρήση διαδικτυακών εργαλείων και στην εξ αποστάσεως συντονισμένη συμμετοχή, εξασφαλίζοντας τη συνέχιση της εμπλοκής τους.
- **Περιορισμοί χρόνου:** Ο συντονισμός των προγραμμάτων των εταίρων σε επτά πόλεις απαιτούσε ευελιξία, γεγονός που οδήγησε στη διοργάνωση υβριδικών εκδηλώσεων με δυνατότητες ασύγχρονης ανατροφοδότησης.
- **Γλωσσικά εμπόδια:** Αντιμετωπίστηκαν μέσω επαγγελματικής διερμηνείας και της προετοιμασίας δίγλωσσου υλικού.

Τα παραπάνω προσαρμοστικά μέτρα επέτρεψαν στο εταιρικό σχήμα να διασφαλίσει τη συμμετοχικότητα και τη συνέχεια της διαδικασίας, διατηρώντας την ακεραιότητα της άσκησης παρά τις εξωτερικές αναταράξεις.

5. Αποτελέσματα και Ευρήματα

Με τη σύγκλιση διαφορετικών ενδιαφερόμενων φορέων από τις πιλοτικές και τις πόλεις ελέγχου, η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) διευκόλυνε μια δομημένη σύγκριση πολιτικών, δομών διακυβέρνησης και παρεμβάσεων αλλαγής συμπεριφοράς. Τα



αποτελέσματα προσφέρουν τόσο **πρακτικά διδάγματα** για αναπαραγωγή, όσο και **στρατηγικές γνώσεις** για τη βιωσιμότητα των δράσεων.

Η ενότητα αυτή συνοψίζει τα βασικά ευρήματα της MLE σε τέσσερις διαστάσεις:

1. Διακυβέρνηση και θεσμικές ρυθμίσεις
2. Αλλαγή συμπεριφοράς και ενεργοποίηση των πολιτών
3. Συστήματα συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων
4. Δυνατότητες αναπαραγωγής και παράγοντες διευκόλυνσης

5.1 Διακυβέρνηση και Θεσμικές Ρυθμίσεις

Ένα από τα βασικά ευρήματα της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) αφορά τον ρόλο της διακυβέρνησης στη διαχείριση αποβλήτων που περιέχουν υδράργυρο. Οι αστικές εμπειρίες από την Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη ανέδειξαν μια ποικιλία προσεγγίσεων στη διακυβέρνηση των αποβλήτων, καθεμία εκ των οποίων αντικατοπτρίζει τις τοπικές δυνατότητες, τις προτεραιότητες και τα θεσμικά πλαίσια κάθε πόλης. Το δομημένο μοντέλο διακυβέρνησης αποβλήτων της Κρακοβίας ανέδειξε την αποτελεσματικότητα των δημοτικών κανονισμών και των μηχανισμών επιβολής, όπως οι περιπολίες οικολογικού ελέγχου (eco-patrols) και ο καθορισμός εξειδικευμένων σημείων συλλογής αποβλήτων. Ακολουθώντας αυτή τη ρυθμιστική προσέγγιση, η Λοτζ έδωσε έμφαση στη χρήση της τεχνολογίας, εισάγοντας ένα ψηφιοποιημένο σύστημα παρακολούθησης, το οποίο επιτρέπει στους πολίτες να αναφέρουν παράνομες απορρίψεις αποβλήτων, ενώ παράλληλα διευκολύνει την άμεση ανταπόκριση των δημοτικών υπηρεσιών. Αντίθετα, οι ουκρανικές πόλεις ανέδειξαν τις δυσκολίες που προκύπτουν όταν η διακυβέρνηση περιορίζεται από ανεπαρκείς οικονομικούς πόρους ή κατακερματισμένες αρμοδιότητες. Ωστόσο, η εμπειρία τους έδειξε επίσης ότι οι προκλήσεις αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω ενισχυμένου διατομεακού συντονισμού και ενεργής συμμετοχής των ΜΚΟ, αναδεικνύοντας έτσι τη διαφορετικότητα των στρατηγικών που μπορούν να υιοθετηθούν για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας στη διαχείριση αποβλήτων.

Συνεπώς, η **αποτελεσματική διακυβέρνηση** δεν αποτελεί απλώς ζήτημα νομικού πλαισίου, αλλά εξαρτάται κυρίως από την θεσμική ικανότητα και τον συντονισμό. Οι πόλεις με ισχυρές δημοτικές υπηρεσίες και ενεργές συνεργασίες πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα



στην πρόληψη της ρύπανσης από υδράργυρο.

5.2 Αλλαγή Συμπεριφοράς και Ενεργοποίηση των Πολιτών

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) επιβεβαίωσε ότι η ρύπανση από υδράργυρο οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη λανθασμένη διαχείριση οικιακών προϊόντων, όπως λαμπτήρες φθορισμού, μπαταρίες και θερμόμετρα. Συνεπώς, η αλλαγή της συμπεριφοράς των πολιτών αναγνωρίστηκε ως θεμελιώδης παράγοντας επιτυχίας.

- **Πρακτικές των πιλοτικών πόλεων:** Η ενεργοποίηση των πολιτών στη διαχείριση αποβλήτων ενισχύθηκε σε αρκετές πόλεις μέσω ποικίλων δράσεων ευαισθητοποίησης. Στο Λβιβ, οι εκστρατείες που υποστηρίχθηκαν από κινητά “eco-buses” και συνεργασίες με σχολεία, πανεπιστήμια, επιχειρήσεις και ΜΚΟ, οδήγησαν σε σημαντική αύξηση της συμμετοχής στη διαλογή στην πηγή. Αντίστοιχα, η Κρακοβία εφάρμοσε στοχευμένα μέτρα επικοινωνίας, όπως τα προγράμματα “eco-box” και τακτικές σχολικές εκδηλώσεις, με στόχο την ενίσχυση της συμμετοχής της τοπικής κοινότητας.
- **Ανατροφοδότηση από τις πόλεις ελέγχου:** Οι εμπειρίες από τις πόλεις της Νότιας Ευρώπης ανέδειξαν τόσο τις δυνατότητες όσο και τις προκλήσεις της ενεργοποίησης των πολιτών στη διαχείριση αποβλήτων. Στη Λάρισα και το Καμερίνο, οι εκστρατείες που προήλθαν από την ίδια την κοινότητα και συνδέθηκαν με σχολεία, βιομηχανίες και τοπικές ΜΚΟ απέδωσαν αποτελεσματικά και αναπαραγωγίμα αποτελέσματα. Η Έβορα, ωστόσο, υπογράμμισε τη δυσκολία διατήρησης του ενδιαφέροντος και της κινητοποίησης των πολιτών σε βάθος χρόνου, επισημαίνοντας ότι η συνεχής εμπλοκή, και όχι οι μονοήμερες εκστρατείες, είναι απαραίτητη για μακροπρόθεσμο αντίκτυπο.

Συνεπώς, η αλλαγή συμπεριφοράς απαιτεί **επαναληπτικότητα, προσβασιμότητα και εμπιστοσύνη**. Οι πολίτες πρέπει να έχουν πρακτικές και εύκολες επιλογές απόρριψης, ενώ παράλληλα να κατανοούν τις περιβαλλοντικές και υγειονομικές συνέπειες των λανθασμένων πρακτικών.

5.3 Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Αποβλήτων

Ένας σημαντικός τομέας σύγκρισης αφορούσε τον σχεδιασμό των υποδομών συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων.

- **Δυνατά σημεία των πιλοτικών πόλεων:** Τα διαφορετικά αστικά περιβάλλοντα



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

παρουσίασαν μια ποικιλία στρατηγικών για τη βελτίωση των υποδομών διαχείρισης αποβλήτων και την ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών. Η Κρακοβία παρουσίασε ένα εκλεπτυσμένο δίκτυο σημείων επιλεκτικής συλλογής, υποστηριζόμενο από δημοτικούς μηχανισμούς ελέγχου και επικοινωνίας. Η Λοτζ ανέδειξε την αποτελεσματικότητα της ενσωμάτωσης ψηφιακών εργαλείων για την παρακολούθηση και αναφορά περιστατικών, ενισχύοντας έτσι τη συμμετοχή των πολιτών. Παράλληλα, οι ουκρανικές πόλεις, παρά τους περιορισμούς στις υποδομές, εφάρμοσαν κινητά “eco-buses” και προσωρινές εγκαταστάσεις αποθήκευσης, προσφέροντας μια ευέλικτη και προσαρμοσμένη λύση στις τοπικές συνθήκες.

- **Προοπτικές από τις πόλεις ελέγχου:** Τα παραδείγματα από μικρότερες και μεσαίου μεγέθους πόλεις δείχνουν πώς το τοπικό πλαίσιο διαμορφώνει τις λύσεις διαχείρισης αποβλήτων. Το Καμερίνο τόνισε τη σημασία των συνεργασιών με πανεπιστήμια για την ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων συλλογής εντός πανεπιστημίουπόλεων, αξιοποιώντας ακαδημαϊκούς πόρους και τη συμμετοχή των φοιτητών. Αντίθετα, η Έβορα και η Λάρισα υπογράμμισαν την ανάγκη για οικονομικά αποδοτικές λύσεις σε μικρότερους δήμους, όπου τα κεντρικά σημεία συλλογής ενδέχεται να μην είναι εφικτά, αναδεικνύοντας τη σημασία της προσαρμογής των στρατηγικών στην κλίμακα και στους διαθέσιμους πόρους.

Συνοψίζοντας, κανένα μοντέλο συλλογής δεν είναι καθολικά εφαρμόσιμο. Το κρίσιμο στοιχείο είναι η **προσαρμοστικότητα**: η ικανότητα ένταξης των τοπικών υποδομών, των πόρων και της συμπεριφοράς των πολιτών σε ένα συνεκτικό και λειτουργικό σύστημα.

5.4 Δυνατότητες Μεταφοράς και Παράγοντες Διευκόλυνσης

Ίσως τα σημαντικότερα ευρήματα της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) αφορούν τη δυνατότητα μεταφοράς. Η άσκηση επιβεβαίωσε ότι οι πρακτικές των πιλοτικών πόλεων μπορούν να προσαρμοστούν επιτυχώς σε άλλα πλαίσια, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται ορισμένες συνθήκες διευκόλυνσης.

Οι βασικοί παράγοντες διευκόλυνσης που εντοπίστηκαν περιλαμβάνουν:

- **Στήριξη πολιτικής:** εθνικά και δημοτικά πλαίσια που καθορίζουν σαφώς τις αρμοδιότητες σχετικά με τα επικίνδυνα απόβλητα.
- **Χρηματοδοτικοί μηχανισμοί:** επιδοτήσεις ή κίνητρα προς δήμους και ιδιωτικές



εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων.

- **Ανάπτυξη ικανοτήτων:** εκπαίδευση του προσωπικού των δήμων και των ΜΚΟ σε θέματα ευαισθητοποίησης και επιβολής κανόνων.
- **Ψηφιακή καινοτομία:** εργαλεία που μειώνουν τα εμπόδια συμμετοχής και ενισχύουν την παρακολούθηση από τους πολίτες.
- **Συνεργασίες:** στενή συνεργασία μεταξύ τοπικών αρχών, πανεπιστημίων, ΜΚΟ και επιχειρήσεων.

Τα εμπόδια που εντοπίστηκαν περιλάμβαναν: περιορισμένους δημοτικούς προϋπολογισμούς, ανταγωνιστικές πολιτικές προτεραιότητες, έλλειψη τεχνικής εξειδίκευσης και, στην περίπτωση της Ουκρανίας, τις αναταράξεις που προκάλεσε ο πόλεμος.

Συνολικά, τα στοιχεία ανατροφοδότησης που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια και μετά τα εργαστήρια δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες εκτίμησαν ιδιαίτερα:

- Τις **συγκριτικές γνώσεις** που προέκυψαν από τη σύνδεση εμπειριών μεταξύ πόλεων της Ανατολικής και Δυτικής Ευρώπης.
- Τη **μορφή μάθησης μεταξύ ομοτίμων (peer-to-peer)**, η οποία επέτρεψε ανοικτές και ειλικρινείς συζητήσεις σχετικά με τις προκλήσεις.
- Τον **πρακτικό προσανατολισμό** των συνεδριών, με έμφαση σε δράσεις που μπορούν να αναπαραχθούν και όχι σε αφηρημένες θεωρητικές έννοιες.

Οι συμμετέχοντες τόνισαν τη σημασία της διατήρησης της πλατφόρμας LIFE e-HUB ως μακροπρόθεσμος κόμβος γνώσης, που θα επιτρέπει και σε πόλεις εκτός του εταιρικού σχήματος να έχουν πρόσβαση σε πόρους και διδάγματα του έργου.

6. Συνεισφορά στη Βιωσιμότητα και την Μεταφορά

6.1 Ο Ρόλος της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) στη Βιωσιμότητα του Έργου

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) σχεδιάστηκε όχι μόνο ως μια δραστηριότητα ανταλλαγής γνώσεων, αλλά και ως ένας **στρατηγικός μηχανισμός για τη διασφάλιση**



της βιωσιμότητας των αποτελεσμάτων του έργου **LIFE MERCURY-FREE**. Η βιωσιμότητα, στο πλαίσιο αυτό, αναφέρεται στην ικανότητα των επιτευγμάτων του έργου να διατηρηθούν πέρα από τη διάρκεια ζωής του, διατηρώντας τη συνάφεια και τον αντίκτυπό τους για τα επόμενα χρόνια.

Μέσω της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE), η βιωσιμότητα ενισχύθηκε με διάφορους τρόπους:

- **Ενοποίηση γνώσης:** Μέσα από τη σύνθεση των διαφορετικών εμπειριών των πιλοτικών και των πόλεων ελέγχου σε δομημένα διδάγματα, η MLE παρήγαγε μια βάση γνώσης που παραμένει επίκαιρη και χρήσιμη και μετά τη λήξη του έργου. Ο πόρος αυτός μπορεί να συνεχίσει να καθοδηγεί δήμους, ΜΚΟ και ακαδημαϊκούς φορείς ακόμη και μετά τη λήξη της ευρωπαϊκής χρηματοδότησης.
- **Ενίσχυση θεσμικής συνεργασίας:** Η άσκηση ενθάρρυνε τους δήμους και τις περιφερειακές αρχές να θεσμοθετήσουν συνεργασίες με πανεπιστήμια, ΜΚΟ και φορείς της βιομηχανίας. Τα θεσμικά αυτά δίκτυα έχουν διαρκή χαρακτήρα και αποτελούν βάση για συνεχή συνεργασία.
- **Ενδυνάμωση κοινοτήτων:** Τα εργαστήρια καλλιέργησαν ένα αίσθημα συμμετοχής σε μια ευρύτερη ευρωπαϊκή “Κοινότητα Πόλεων χωρίς Υδράργυρο”. Αυτή η κοινή ταυτότητα ενισχύει το κίνητρο διαρκούς εμπλοκής και αναπαραγωγής των πρακτικών, ακόμη και χωρίς άμεση χρηματοδότηση έργου.
- **Ενσωμάτωση σε πολιτικές στρατηγικές:** Τα ευρήματα της MLE κοινοποιήθηκαν σε φορείς χάραξης πολιτικής των συμμετεχουσών χωρών, συμβάλλοντας στην ενσωμάτωση των πρακτικών χωρίς υδράργυρο στις τοπικές και εθνικές στρατηγικές για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.

6.2 Δρόμοι για Μεταφορά

Η μεταφορά αποτέλεσε κεντρικό στόχο του Πακέτου Εργασίας 6 (WP6), και η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση δρόμων μεταφοράς επιτυχημένων πρακτικών σε νέα πλαίσια. Η άσκηση εντόπισε τρεις συμπληρωματικούς τρόπους αναπαραγωγής:

1. **Άμεση Μεταφορά στις Πόλεις Ελέγχου** – Οι πόλεις ελέγχου (Λάρισα, Έβορα,



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Καμερίνο) αξιολόγησαν τη μεταφερσιμότητα των πρακτικών που εφαρμόστηκαν στις πιλοτικές πόλεις. Για παράδειγμα, η Λάρισα εξέφρασε ενδιαφέρον για την προσαρμογή εκπαιδευτικών εκστρατειών ευαισθητοποίησης στα σχολεία, όπως αυτές που δοκιμάστηκαν στο Λβιβ, ενώ η Έβρορα εξέτασε τη δυνατότητα εφαρμογής του μοντέλου “eco-box” της Κρακοβίας σε ένα μικρότερο δήμο.

- 2. Οριζόντια Μεταφορά μέσω Δημοτικών Δικτύων** – Η συμμετοχή δήμων, ΜΚΟ και ακαδημαϊκών ιδρυμάτων στα εργαστήρια δημιούργησε δίαυλους ανταλλαγής πρακτικών πέρα από το άμεσο εταιρικό σχήμα του έργου. Πολλοί εταίροι ξεκίνησαν συζητήσεις με ενώσεις δήμων προκειμένου να διερευνήσουν τρόπους διάδοσης των ευρημάτων σε ευρύτερα αστικά δίκτυα.
- 3. Κάθετη Μεταφορά σε Εθνικές και Ευρωπαϊκές Πολιτικές** – Τα διδάγματα από την Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) θα ενσωματωθούν στο Παραδοτέο 6.6 (Σχέδιο Αξιοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του στοιχείου αναπαραγωγής), το οποίο περιλαμβάνει συστάσεις για την ένταξη των πρακτικών του έργου σε ευρύτερα πολιτικά πλαίσια, όπως η εφαρμογή του Κανονισμού της ΕΕ για τον Υδράργυρο και οι υποχρεώσεις που απορρέουν από τη Σύμβαση της Μιναμάτα.

6.3 Συνέργειες με Άλλα Παραδοτέα

Η συμβολή της Άσκησης Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) στη βιωσιμότητα και την μεταφορά συνδέεται άμεσα με τα υπόλοιπα παραδοτέα του Πακέτου Εργασίας 6:

<p>Παραδοτέο 6.5 (Βέλτιστες Πρακτικές και Εγχειρίδια)</p>	<p>Τα διδάγματα που τεκμηριώθηκαν κατά τη διάρκεια της MLE αποτελούν τη βάση τεκμηρίωσης για τη σύνταξη πρακτικών εγχειριδίων και οδηγιών. Μέσα από την καταγραφή τόσο των επιτυχιών όσο και των εμποδίων, η άσκηση διασφαλίζει ότι οι βέλτιστες πρακτικές είναι ρεαλιστικές και αναπαραγωγίμες.</p>
<p>Παραδοτέο 6.6 (Σχέδιο Αξιοποίησης)</p>	<p>Τα ευρήματα της MLE συμβάλλουν άμεσα στη διαμόρφωση στρατηγικών αναπαραγωγής σε ευρύτερη κλίμακα. Η άσκηση ανέδειξε τους παράγοντες διευκόλυνσης (όπως η πολιτική υποστήριξη, οι χρηματοδοτικοί μηχανισμοί και οι συνεργασίες) που θα καθορίσουν τις συστάσεις που θα περιλαμβάνονται στο Παραδοτέο 6.6.</p>



Παραδοτέο 6.2
(Τελική Έκθεση
Άσκησης Αμοιβαίας
Μάθησης)

Ενώ το Παραδοτέο 6.2 παρείχε αναλυτική τεκμηρίωση της άσκησης, το Παραδοτέο 6.3 συνθέτει τα αποτελέσματα για ευρύτερη διάχυση, διασφαλίζοντας τη δημοσιότητα και την αξιοποίησή τους.

6.4 Πρόσθετη Αξία για τους Εμπλεκόμενους Φορείς

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) παρείχε απτή αξία σε διάφορες ομάδες ενδιαφερόμενων φορέων, ενισχύοντας το κίνητρό τους να διατηρήσουν και να αναπαράγουν τα αποτελέσματα:

- **Οι δημοτικές αρχές** απέκτησαν συγκεκριμένα μοντέλα συστημάτων επιλεκτικής συλλογής και στρατηγικές ενεργοποίησης πολιτών, τα οποία μπορούν να προσαρμόσουν στις τοπικές τους συνθήκες.
- **Οι ΜΚΟ και οι ομάδες της κοινωνίας των πολιτών** έλαβαν τεκμηριωμένα στοιχεία και αφηγήσεις για να ενισχύσουν τις εκστρατείες ευαισθητοποίησης σχετικά με την ασφαλή απόρριψη προϊόντων που περιέχουν υδράργυρο.
- **Τα ακαδημαϊκά ιδρύματα** ενίσχυσαν τον ρόλο τους ως διαμεσολαβητές γνώσης και φορείς εκπαίδευσης, διασφαλίζοντας τη συνέχεια μέσω των προγραμμάτων σπουδών και της ενεργού συμμετοχής των φοιτητών.
- **Οι φορείς της βιομηχανίας και οι εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων** εντόπισαν ευκαιρίες για καινοτομία στις υπηρεσίες τους, ιδιαίτερα μέσω ψηφιακών εργαλείων και οικολογικών σχημάτων συλλογής.

Ανταποκρινόμενη στις ανάγκες και τις δυνατότητες κάθε ομάδας ενδιαφερομένων, η MLE αύξησε την πιθανότητα μακροπρόθεσμης υιοθέτησης των πρακτικών χωρίς υδράργυρο.

6.5 Στρατηγικές Συστάσεις

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) ανέδειξε μια σειρά από στρατηγικές συστάσεις που θα καθορίσουν τις δράσεις βιωσιμότητας και μεταφοράς:

1. **Ενσωμάτωση των πρακτικών χωρίς υδράργυρο στις στρατηγικές δημοτικής**



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

διαχείρισης αποβλήτων, ώστε να διασφαλιστεί η συνέχεια μετά το πέρας του έργου.

- 2. Εξασφάλιση ειδικών χρηματοδοτικών πόρων** (π.χ. δημοτικοί προϋπολογισμοί, Ταμεία Συνοχής της ΕΕ) για την επέκταση επιτυχημένων πρωτοβουλιών.
- 3. Θεσμοθέτηση των δικτύων συνεργασίας** που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου, διασφαλίζοντας τη διαρκή συνεργασία μεταξύ δήμων, ΜΚΟ και πανεπιστημίων.
- 4. Αξιοποίηση ψηφιακών πλατφορμών (όπως το e-HUB)** ως μακροπρόθεσμων αποθετηρίων γνώσης και εκπαιδευτικών πόρων, προσβάσιμων σε όλους τους ενδιαφερόμενους δήμους.
- 5. Ευθυγράμμιση με τα ευρωπαϊκά και διεθνή πλαίσια πολιτικής**, ιδίως τη Σύμβαση της Μιναμάτα και τις οδηγίες της ΕΕ για τα απόβλητα, ώστε να διασφαλιστεί η πολιτική στήριξη και η συνοχή των πολιτικών.

7. Συμπεράσματα

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου LIFE MERCURY-FREE αποδείχθηκε ένα ουσιαστικό εργαλείο ενοποίησης γνώσης, ενίσχυσης συνεργασιών και θεμελίωσης της μεταφοράς και βιωσιμότητας των αποτελεσμάτων του έργου. Μέσα από τη συμμετοχή των πιλοτικών και των πόλεων ελέγχου σε έναν δομημένο διάλογο, η MLE δημιούργησε έναν χώρο ανταλλαγής πρακτικών εμπειριών, προκλήσεων και καινοτόμων λύσεων, οι οποίες συγκρίθηκαν και επιβεβαιώθηκαν σε ποικίλα τοπικά και θεσμικά πλαίσια.

Από την άσκηση προκύπτουν τρεις βασικές συνολικές διαπιστώσεις:

- 1. Η διακυβέρνηση είναι καθοριστική** – Οι αποτελεσματικές πολιτικές για περιβάλλον χωρίς υδράργυρο εξαρτώνται όχι μόνο από τη νομοθεσία, αλλά και από την θεσμική ικανότητα, τον συντονισμό και τη συμμετοχή πολλαπλών ενδιαφερομένων. Οι δήμοι που κατάφεραν να ενεργοποιήσουν ΜΚΟ, πανεπιστήμια και πολίτες πέτυχαν πιο ισχυρά αποτελέσματα.
- 2. Η αλλαγή συμπεριφοράς είναι εφικτή, αλλά απαιτεί επιμονή** – Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης, οι σχολικές πρωτοβουλίες και οι κατάλληλες υποδομές απόρριψης αποδείχθηκαν αποτελεσματικά μέσα αλλαγής συμπεριφοράς. Ωστόσο,



Έργο: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

η μακροπρόθεσμη αλλαγή απαιτεί συνεχή εμπλοκή και ενίσχυση.

3. **Η αναπαραγωγή είναι εφικτή υπό κατάλληλες συνθήκες** – Οι πρακτικές που εφαρμόστηκαν στις πιλοτικές πόλεις μπορούν να προσαρμοστούν στις πόλεις ελέγχου και πέρα από αυτές, εφόσον υπάρχουν η απαραίτητη πολιτική υποστήριξη, οι χρηματοδοτικοί μηχανισμοί και τα θεσμικά δίκτυα συνεργασίας.

Η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης (MLE) δεν κατέγραψε μόνο τις επιτυχημένες πρακτικές, αλλά και τα εμπόδια που πρέπει να αντιμετωπιστούν για την επέκταση των λύσεων, όπως οι περιορισμένοι δημοτικοί προϋπολογισμοί, τα διαφορετικά επίπεδα τεχνικής εξειδίκευσης και, στην περίπτωση της Ουκρανίας, οι εξωτερικές αναταράξεις που προκαλούνται από τη σύγκρουση. Με τον εντοπισμό αυτών των παραγόντων, η άσκηση δημιούργησε μια ρεαλιστική και εφαρμόσιμη βάση γνώσης. Τελικά, το Παραδοτέο 6.3 καταδεικνύει πώς η Άσκηση Αμοιβαίας Μάθησης του έργου LIFE MERCURY-FREE συμβάλλει άμεσα στη γενικότερη φιλοδοξία του έργου: την προώθηση της δημιουργίας **Κοινοτήτων Πόλεων χωρίς Υδράργυρο** σε ολόκληρη την Ευρώπη. Τα ευρήματά της αποτελούν τη βάση τεκμηρίωσης για τα επόμενα παραδοτέα, και ειδικότερα για το Παραδοτέο 6.5 (Βέλτιστες Πρακτικές και Εγχειρίδια) και το Παραδοτέο 6.6 (Σχέδιο Αξιοποίησης). Με αυτόν τον τρόπο, η MLE διασφαλίζει ότι τα αποτελέσματα του έργου δεν θα παραμείνουν μεμονωμένα επιτεύγματα, αλλά θα ενημερώσουν πολιτικές, θα εμπνεύσουν νέες πρωτοβουλίες και θα στηρίξουν τη μετάβαση της Ευρώπης προς ασφαλέστερα, υγιέστερα και απαλλαγμένα από υδράργυρο αστικά περιβάλλοντα.