LIFE-IP CEI-GREECE

circulargreece
ώρα για δράση

Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα

LIFE 18/IPE/GR/000013

Παραδοτέο D5.D3

3η έκθεση εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών του LIFE-IP CEI Greece

Deliverable D5.D3

3rd report on the assessment of the LIFE-IP CEI Greece environmental impact and ecosystems functions restoration

Οκτώβριος, 2025

Τίτλος Παραδοτέου:	3η έκθεση εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών του LIFE-IP CEI Greece
Ομάδα Μελέτης:	**ΥΠΕΝ** Μαρία Τσάκωνα, Ειδική Συνεργάτης ΥΠΕΝ Ευτυχία Νάκου, Εμπειρογνώμων ΥΠΕΝ Μαίρη Πλατή, Διαχειρίστρια Έργου ΥΠΕΝ
Δράση D5	Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και ενίσχυσης οικοσυστημικών υπηρεσιών Environmental impact assessment, including assessment of enhancement of ecosystem services
Εταίροι:	ΥΠΕΝ, ΔΑΦΝΗ, Πράσινο Ταμείο, ΤΝ
Παραδοτέο:	D5.D3 3η έκθεση εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών του LIFE-IP CEI Greece
Ημερομηνία:	Οκτώβριος 2025
Είδος αρχείου:	Παραδοτέο δράσης
Έκδοση:	1.1
Πληροφορίες για παραπομπές:	
Υπεύθυνος επικοινωνίας εγγράφου:	**ΥΠΕΝ** Μαρία Τσάκωνα Ειδική Συνεργάτης mariatsakona@hotmail.com
Email έργου:	circulargreece@prv.ypeka.gr
Ιστότοπος έργου:	https://circulargreece.gr/el/

Το έργο LIFE IP CEI-GREECE (LIFE18 IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

The project LIFE IP CEI-GREECE (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union.

Το έργο LIFE IP CEI-GREECE (LIFE 18 IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο.

The project LIFE IP CEI-GREECE (LIFE 18 IPE/GR/000013) is co-funded by the Green Fund.

Την αποκλειστική ευθύνη της παρούσας έκδοσης φέρουν οι συγγραφείς της. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή CINEAκαι η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρουν καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται στο παρόν.

The sole responsibility of this publication lies with the author. CINEA and European Union are not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

1. Πίνακας περιεχομένων

1. Πίνακας περιεχομένων....4
2. Πληροφορίες εγγράφου....9
3. Περίληψη....10
4. Executive summary....11
5. Το έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα»....12
6. Σκοπός και διάρθρωση έκθεσης....14
7. Μεθοδολογία προσδιορισμού εκτίμησης περιβαλλον-τικών επιπτώσεων....15
7.1. Πιθανότητα εμφάνισης....16
7.2. Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού....16
7.3. Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές....16
7.4. Διάρκεια (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων)....16
7.5. Ανάταξη (δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης)....17
7.6. Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων....17
8. Μεθοδολογία προσδιορισμού των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύναται να ενισχύσει το έργο....18
9. Περιγραφή πιλοτικών έργων που υλοποιήθηκαν κατά την χρονική περίοδο Μ49 – Μ72....41
9.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας....41
9.1.1. Δήμος Αλοννήσου....41
9.1.2. Δήμος Αντιπάρου....43
9.1.3. Δήμος Ναυπακτίας....44
9.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ)....45
9.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων (ΔΑ)....46
9.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων....46
10. Προσδιορισμός των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης....49
10.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας....49
10.1.1. Δήμος Αλοννήσου....49

10.1.2. Δήμος Αντιπάρου 52
10.1.3. Δήμος Ναυπακτίας 56
10.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) 59
10.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στο Δήμο Αθηναίων 61
10.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων 64
11. Προσδιορισμός των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να ενισχυθούν από το έργο. 68
11.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας 68
11.1.1. Δήμος Αλοννήσου 68
11.1.2. Δήμος Αντιπάρου 71
11.1.3. Δήμος Ναυπακτίας 73
11.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας 76
11.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων 79
11.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων 82
12. Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών 86
12.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας 86
12.1.1. Δήμος Αλοννήσου 86
12.1.2. Δήμος Αντιπάρου 88
12.1.3. Δήμος Ναυπακτίας 89
12.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ) 90
12.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στον Δήμο Αθηναίων 91
12.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων 92
13. Πηγές Πληροφόρησης 95
Παράρτημα Ι 96
Παράρτημα ΙΙ 97

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων πιλοτικών έργων 17
Πίνακας 2: Οικοσυστημικές υπηρεσίες που δύναται να λάβουν χώρα σε αστικά οικοσυστήματα 21
Πίνακας 3: Οικοσυστημικές υπηρεσίες που δύναται να λάβουν χώρα σε οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση.....28
Πίνακας 4: Βάρος (t) συλλεγμένων υλικών ανά ρεύμα στον Δήμο Αλοννήσου για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης.....42
Πίνακας 5: Βάρος (t) συλλεγμένων υλικών ανά ρεύμα στον Δήμο Αντιπάρου για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης.....43
Πίνακας 6: Βάρος (Kg) συλλεγμένων υλικών ανά ρεύμα στον Δήμο Ναυπακτίας για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης. 44
Πίνακας 7: Συγκεντρωτικές ποσότητες (kg) επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης. 45
Πίνακας 8: Συγκεντρωτικές ποσότητες (t) επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης. 46
Πίνακας 9: Παραλαβή και παράδοση ποσοτήτων οπωροκηπευτικών της Κ.Α.Θ. Α.Ε. για την περίοδο αναφοράς (Μ49 – Μ72).....47
Πίνακας 10: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου. 49
Πίνακας 11: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου 50
Πίνακας 12: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου.....53
Πίνακας 13: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου 54
Πίνακας 14: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας. 56
Πίνακας 15: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας.....57
Πίνακας 16: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την πιλοτική εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών επικίνδυνων αποβλήτων στην Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας 59
Πίνακας 17: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων.....60
Πίνακας 18: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την πιλοτική εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών επικίνδυνων αποβλήτων στον Δ. Αθηναίων 62
Πίνακας 19: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων.....63

Πίνακας 20: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων 65
Πίνακας 21: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων 66
Πίνακας 22: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου 68
Πίνακας 23: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου 71
Πίνακας 24: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας 74
Πίνακας 25: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση της πιλοτικής εφαρμογής της ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων 77
Πίνακας 26: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση της πιλοτικής εφαρμογής της ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων 80
Πίνακας 27: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση 83
Πίνακας 28: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής δράσεων στον Δ. Αλοννήσου 86
Πίνακας 29: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής δράσεων στον Δ. Αντιπάρου 88
Πίνακας 30: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής δράσεων στο Δ. Ναυπακτίας 89
Πίνακας 31: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας 91
Πίνακας 32: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων στο Δ. Αθηναίων 92
Πίνακας 33: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων 93
Πίνακας 34: Δείκτες περιβαλλοντικής παρακολούθησης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών για την κίνηση των οχημάτων αποκομιδής με βάση τη μεθοδολογία που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EE (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1 96
Πίνακας 35: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας 97

Συντομογραφίες

ΑΗΗΕ	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΕΟΑ	Επικίνδυνα Οικιακά Απόβλητα
ΚΑΘ	Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης
ΚΔΕΥ	Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών
ΟΠΣ	Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο
ΠΔΜ	Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
ΠΟΠ	Πετάω Όσο Πληρώνω
ΠΣ	Πράσινο Σημείο
ΤΜΔΑ	Τοπικές Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
CICES	Common International Classification of Ecosystem Services
EEA	European Environmental Agency
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
EPA	Environmental Protection Agency
HDPE	High-Density PolyEthylene
LDPE	Light-Density PolyEthylene
MAES	Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services
PET	Polyethylene terephthalate
PP	Polypropylene
PS	Polystyrene
WARM	Waste Reduction Model

2. Πληροφορίες εγγράφου

Εκδόσεις

Αριθμός	Ημερομηνία	Φορέας	Παρατηρήσεις
0.1	01/10/2025	ΥΠΕΝ	Προσχέδιο
1.1	31/10/2025	ΥΠΕΝ	Τελικό παραδοτέο

Ποιοτικός Έλεγχος Παραδοτέου

Έλεγχος	Ημερομηνία	Κατάσταση	Παρατηρήσεις
ΥΠΕΝ	01/10/2025	Ολοκληρώθηκε	Έλεγχος προσχεδίου
ΥΠΕΝ	31/10/2025	Ολοκληρώθηκε	Τελικό παραδοτέο

3. Περίληψη

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των πιλοτικών έργων του LIFE-IP CEI Greece πραγματοποιείται με σκοπό την αντιμετώπιση και πρόβλεψη μέτρων μετριασμού για τυχόν αρνητικές επιπτώσεις που αναμένεται να προκύψουν στις περιβαλλοντικές παραμέτρους των πιλοτικών περιοχών, αλλά και για την ανάδειξη των θετικών επιδράσεων στους φυσικούς πόρους από την εφαρμογή των έργων καθότι συμβάλλουν έμπρακτα στην εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας.

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της ενίσχυσης των οικοσυστημάτων υπηρεσιών του έργου LIFE-IP CEI Greece παρακολουθείται με βάση το πρωτόκολλο που αναπτύχθηκε στο ορόσημο D5.M1. Στο πλαίσιο αυτού του πρωτοκόλλου, μετά από εκτίμηση επιπτώσεων των πιλοτικών δράσεων του έργου, ξεχωριστά για κάθε πιλοτική δράση, σε όλες τις περιβαλλοντικές παραμέτρους (Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά, Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά, Φυσικό περιβάλλον, Ποιότητα του αέρα, Ακουστικό περιβάλλον, Η/Μ ακτινοβολία, Ύδατα, Φυσικοί πόροι) έχουν δημιουργηθεί κατά περίπτωση ειδικοί δείκτες παρακολούθησης για τις παραμέτρους που εκτιμάται ότι έχουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίοι καταγράφονται περιοδικά προκειμένου να παρέχεται εκτίμηση των επιπτώσεων.

Επιπλέον, όσον αφορά την ενίσχυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών για κάθε πιλοτική δράση, έχει εξεταστεί ο βαθμός στον οποίο οι οικοσυστημικές υπηρεσίες μπορούν να βελτιωθούν με την υλοποίησή της εκάστοτε πιλοτικής δράσης και έχουν δημιουργηθεί κατάλληλοι δείκτες παρακολούθησης κατά περίπτωση, για τις υπηρεσίες που εκτιμάται ότι θα ενισχυθούν οι οποίοι καταγράφονται περιοδικά προκειμένου να παρέχεται εκτίμηση της ενίσχυσης. Σημειώνεται ότι σε περιπτώσεις που οι πιλοτικές δράσεις που θα πραγματοποιηθούν σε αστικό περιβάλλον δεν μπορούν να ενισχύσουν τις οικοσυστημικές υπηρεσίες ή η οποιαδήποτε συνεισφορά τους εκτιμάται ως αμελητέα, δεν παρακολουθείται η βελτίωση των υπηρεσιών οικοσυστήματος.

Είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί ότι το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης λειτουργεί συμπληρωματικά των συστημάτων παρακολούθησης που αναπτύσσεται στο πλαίσιο των δράσεων D.3 και D.4., με απώτερο σκοπό την πλήρη και ολοκληρωμένη παρακολούθηση του αντίκτυπου του έργου LIFE-IP CEI Greece.

Το παρόν τεύχος αποτελεί την 3η έκθεση παρακολούθησης βάσει του πρωτοκόλλου, με σκοπό την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και του βαθμού επίδρασης στην αναβάθμιση των οικοσυστημικών υπηρεσιών από την εφαρμογή των πιλοτικών δράσεων του έργου LIFE-IP CEI Greece. κατά το χρονικό διάστημα από M49 έως και M72.

4. Executive summary

The environmental monitoring of the pilot projects of LIFE-IP CEI Greece is undertaken in order to address and provide for mitigation measures for any negative effects that are expected to occur in the environmental parameters of the pilot areas, but also to highlight the positive effects on natural resources from the implementation of the projects, as they practically contribute to the implementation of the circular economy.

The environmental impact and ecosystems functions restoration of the LIFE-IP CEI Greece project is monitored based on the protocol that is developed in Milestone D5.M1. Within this protocol following an impact assessment of the project pilot actions, separately for each pilot action, on all the environmental parameters (i.e Climatic and bioclimatic characteristics, Morphological and topological features, Geological, tectonic and soil features, Natural environment, Air quality, Acoustic environment, E/M radiation, Waters and Natural resources) specific monitoring indicators have been created on a case-by-case basis, for the parameters that are estimated to have environmental impacts, which are periodically recorded in order to provide for an impact estimation.

Additionally, with regard to the ecosystems functions restoration for each pilot action, the extent to which the ecosystem services can be enhanced by its implementation has been examined, and appropriate monitoring indicators have been created on a case-by-case basis for the ecosystem services that are estimated to be enhanced, which are periodically recorded.

It shall be noted that, in cases where pilot actions to be carried out in an urban environment cannot enhance ecosystem services, or where any contribution is assessed as negligible, ecosystem services enhancement is not monitored.

It is important to underline that the environmental monitoring system works in addition to the monitoring systems that will be developed in the context of actions D.3 and D.4., with the full and integrated monitoring of the object of the LIFE-IP CEI Greece project.

This report is the 3rd monitoring report that assesses the environmental impacts and the impact on ecosystem services from the operation of the pilot actions of the LIFE-IP CEI Greece project during the period from M49 to M72.

5. Το έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα»

Το ολοκληρωμένο έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα», συνολικού προϋπολογισμού 15,93 εκ. €, που συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και το Πράσινο Ταμείο, αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά έργα για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας στην χώρα μας. Συντονίζεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας σε συνεργασία με 19 στρατηγικούς εταίρους τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης, το Πράσινο Ταμείο, τον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής, το Εθνικό Σύστημα Υποδομών Ποιότητας - Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης, τους Δήμους Αθηναίων, Θεσσαλονίκης, Αλοννήσου, Πάρου, Αντιπάρου, Τήνου, Θήρας, Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης και Ναυπακτίας, το Δίκτυο Αειφόρων Νήσων-ΔΑΦΝΗ, τη Διαχείριση Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας - ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε., το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, την Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, την Terra Nova και την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης.

Με συνολική διάρκεια 8 έτη και χρονικό ορίζοντα υλοποίησης έως τον Οκτώβριο 2027, το έργο LIFE-IP CEI-Greece φιλοδοξεί να συμβάλει στην υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και της Εθνικής Στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία. Με το έργο αναδεικνύεται μια νέα αντίληψη στον τομέα των αποβλήτων στη βάση των αρχών της κυκλικής οικονομίας, υιοθετώντας πρακτικές και αλλαγή συμπεριφοράς για την αύξηση του κύκλου ζωής των προϊόντων, την μετατροπή των αποβλήτων σε πόρους και την αποτελεσματική εφαρμογή της νομοθετικής δέσμης μέτρων για τα απόβλητα.

Οι δράσεις του έργου

Οι δράσεις του έργου που θα υλοποιηθούν έως το 2027 συνοψίζονται παρακάτω:

- Κατασκευή και λειτουργία τριών (3) Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων, ένα (1) στον Δήμο Αθηναίων, ένα (1) στον Δήμο Θεσσαλονίκης και ένα (1) στον Δήμο Βάρης, Βούλας, Βουλιαγμένης που δεν θα εξυπηρετούν μόνο τη χωριστή συλλογή αλλά και την εκ νέου προώθηση των αντικειμένων (όπως έπιπλα, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, ρούχα και κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, βιβλία, παιχνίδια κ.λπ.) για επαναχρησιμοποίηση ή την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίησή τους. Στον Δήμο Θεσσαλονίκης θα φιλοξενείται και Βιωματικό Πάρκο Ανακύκλωσης, Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης.
- Ανάπτυξη και λειτουργία πέντε (5) συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων εφαρμόζοντας την ιεράρχηση αποβλήτων και τη νέα νομοθετική δέσμη μέτρων για τα απόβλητα στη βάση των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας

[τέσσερα (4) σε νησιά: Τήνο, Αλόννησο, Θήρα, Πάρο & Αντίπαρο και ένα (1) σε ορεινό δήμο: Ναυπακτία].

- Εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα δικτύου συλλογής και διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και στον Δήμο Αθηναίων.
- Εφαρμογή του οικονομικού εργαλείου ΠΟΠ «Πληρώνω όσο Πετάω» στον Δήμο Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης.
- Εκπόνηση ειδικού προγράμματος για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και δράσεις για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων σε όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων από την αγροτική παραγωγή έως την τελική κατανάλωση, όπως σύστημα παρακολούθησης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων, δράσεις επίδειξης βέλτιστων πρακτικών πρόληψης και ανάπτυξη πλατφόρμας για την παρακολούθηση και τη διαχείριση της πρόληψης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων.
- Ανάπτυξη τοπικών / περιφερειακών συμμαχιών για τη διαχείριση αποβλήτων του τομέα αγροδιατροφής.
- Ανάπτυξη εθνικών δεικτών και δημιουργία παρατηρητηρίου για την Κυκλική Οικονομία με το οποίο θα παρακολουθείται η πρόοδος της εφαρμογής των πολιτικών στην Ελλάδα που σχετίζονται με τη μετάβαση στην Κυκλική Οικονομία.
- Ανάπτυξη προτύπων για δευτερογενή υλικά για την υποστήριξη εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων (αποθετήριο) για την Κυκλική Οικονομία.
- Οικοδόμηση δυναμικού με δράσεις όπως σεμινάρια ειδικής θεματολογίας, προσαρμοσμένα στις ανάγκες όλων των ενδιαφερομένων μερών, φόρουμ πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και εξ' αποστάσεως κατάρτιση.
- Δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου, όπως διοργάνωση περιφερειακών ενημερωτικών ημερίδων και συνεδρίων.

6. Σκοπός και διάρθρωση έκθεσης

Στόχος της παρούσας έκθεσης είναι η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της επίδρασης στις οικοσυστημικές υπηρεσίες από τη λειτουργία των πιλοτικών δράσεων του έργου LIFE-IP CEI Greece κατά το χρονικό διάστημα από Νοέμβριο 2023 (M49) έως και Οκτώβριο 2025 (M72).

Αρχικά παρουσιάζεται η μεθοδολογία εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή των πιλοτικών δράσεων, η οποία ακολουθείται για τον προσδιορισμό των δεικτών περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Ειδικότερα, οι παράμετροι που εξετάζονται για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι οι εξής: κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά, γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά, φυσικό περιβάλλον, ποιότητα του αέρα, επίπεδα θορύβου, επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας και ύδατα. Για την προεκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον εφαρμόζονται τα βασικά κριτήρια που θέτει η κείμενη νομοθεσία για τη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων: είδος επίπτωσης, πιθανότητα εμφάνισης, έκταση, ένταση, διάρκεια και την δυνατότητα ανάταξης.

Στη συνέχεια αποτυπώνεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για την αξιολόγηση της επίδρασης της εφαρμογής των πιλοτικών δράσεων του έργου στην ενίσχυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών των πιλοτικών περιοχών. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες διακρίνονται σε προμηθευτικές υπηρεσίες, ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης και σε πολιτισμικές υπηρεσίες. Υφίσταται προεπιλογή των ειδών οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να επηρεαστούν από ένα έργο καθώς εξαρτώνται από το οικοσύστημα που δραστηριοποιείται το έργο (πχ αστικό οικοσύστημα), για τις οποίες χρησιμοποιείται κλίμακα αξιολόγησης για την αρχική εκτίμηση του βαθμού ενίσχυσης των οικοσυστημικών υπηρεσιών από τις πιλοτικές δράσεις του έργου.

Ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση των πιλοτικών δράσεων του έργου και στη συνέχεια πραγματοποιείται εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της ενίσχυσης των οικοσυστημικών υπηρεσιών από την εφαρμογή των πιλοτικών έργων και ακολούθως παρατίθεται το προτεινόμενο πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης του έργου σε επίπεδο πιλοτικών δράσεων το οποίο παρατίθεται σε μορφή πρωτοκόλλου που πλέον των δεικτών και του τρόπου υπολογισμού αποτυπώνει τα απαιτούμενα πρωτογενή δεδομένα και τη διαδικασία συλλογής τους για κάθε δείκτη.

7. Μεθοδολογία προσδιορισμού εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία για την εκτίμηση των πιθανά σημαντικών επιπτώσεων των πιλοτικών δράσεων του έργου, οι οποίες ενδέχεται να προκληθούν στο περιβάλλον από την παραγωγή ρυπαντικών φορτίων, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διαχείριση των αποβλήτων.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα εκτιμηθούν για τα πιλοτικά έργα που εμπίπτουν στην περιβαλλοντική νομοθεσία και αδειοδοτούνται περιβαλλοντικά από την εκάστοτε αρμόδια υπηρεσία. Για όσα πιλοτικά έργα δεν εμπίπτουν στην περιβαλλοντική νομοθεσία θα εξεταστεί κατά περίπτωση η ανάγκη ή μη παρακολούθησης του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος.

Η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων αφορά στις παρακάτω περιβαλλοντικές παραμέτρους:

- Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
- Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
- Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά
- Φυσικό περιβάλλον
- Ποιότητα του αέρα
- Ακουστικό περιβάλλον
- Η/Μ ακτινοβολία
- Ύδατα
- Φυσικοί πόροι

Σημειώνεται ότι η εξέταση των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων θα παρακολουθείται μέσω της δράσης D4 του έργου.

Ως περιβαλλοντική επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον θεωρείται η οποιαδήποτε αλλαγή των συνθηκών του περιβάλλοντος, η οποία μπορεί να προκληθεί από το έργο. Οι επιπτώσεις ανάλογα με το είδος και τα χαρακτηριστικά της ευεργετικής ή μη επίδρασής τους από την λειτουργία των πιλοτικών έργων επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου διακρίνονται σε θετικές, ουδέτερες και αρνητικές, εάν η επίπτωση επιφέρει ευνοϊκές μεταβολές, δεν επιφέρει μεταβολές ή επιφέρει μη ευνοϊκές αλλαγές, αντίστοιχα, στα κατά περίπτωση χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου.

Στην περίπτωση που το έργο δεν επιφέρει μεταβολές δεν έχει εφαρμογή η αξιολόγηση του συνόλου των ιδιοτήτων αυτών. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις για κάθε πιλοτική δράση θα παρακολουθούνται σε ετήσια βάση με βάση τα πρωτογενή δεδομένα που θα συλλέγονται από τους υπεύθυνους των δράσεων.

7.1. Πιθανότητα εμφάνισης

Σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισης γίνεται διάκριση σε μηδενική, μικρή και μεγάλη, ανάλογα με την εκτίμηση που γίνεται σχετικά με το πόσο πιθανή είναι η εκδήλωση της εξεταζόμενης επίπτωσης.

7.2. Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού

Η έκταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάλογα με το εύρος της γεωγραφικής περιοχής σε συνάρτηση με το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού. Επομένως, ως τοπικές επιπτώσεις λαμβάνονται αυτές που εκδηλώνονται στο εύρος της περιοχής μελέτης ή του οικείου Δήμου, οι περιφερειακές στο επίπεδο της οικείας Περιφέρειας και οι εθνικές σε επίπεδο εθνικής εμβέλειας.

7.3. Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές

Η ένταση των επιπτώσεων διακρίνεται σε αμελητέα, ασθενή, μέτρια και ισχυρή ανάλογα με το μέγεθος της επίπτωσης, λαμβάνοντας υπόψη σχετικές οριακές τιμές που τίθενται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, εφόσον υπάρχουν.

Ως ασθενής επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη, η οποία προξενεί μη σημαντικές, μη μετρήσιμες και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις. Σε περιπτώσεις όπου η ασθενής επίπτωση είναι σχεδόν μηδενική, στα πλαίσια της παρούσης, η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως αμελητέα. Ως μέτρια επίπτωση, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα κατά περίπτωση εξεταζόμενα χαρακτηριστικά (στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου). Ως ισχυρή, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα ανωτέρω χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου.

7.4. Διάρκεια (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων)

Οι επιπτώσεις επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ανάλογα με τη διάρκειά τους διακρίνονται σε βραχυχρόνιες, εάν έχουν σχετικά μικρή χρονική διάρκεια ή/και είναι

παροδικές και σε μακροχρόνιες, εφόσον διαρκούν για πολύ χρόνο ή/και παρουσιάζουν επαναληπτικότητα.

7.5. Ανάταξη (δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης)

Ανάλογα με την δυνατότητα αναστρεψιμότητας της επίπτωσης στην περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο, δηλαδή της δυνατότητας της παραμέτρου ή του μέσου να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτήν κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων, οι επιπτώσεις, διακρίνονται σε αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες και μη αναστρέψιμες.

7.6. Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στην συνέχεια, παρουσιάζεται συγκεντρωτικός πίνακας για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο όπου για κάθε πιλοτική δράση θα εκτιμηθεί εάν θα πρέπει ή όχι να παρακολουθείται κατά τη διάρκεια του έργου. Στη συνέχεια, για τις παραμέτρους που εκτιμάται ότι θα υπάρξουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα δημιουργηθούν κατά περίπτωση και οι αντίστοιχοι δείκτες παρακολούθησης, οι οποίοι θα αναλυθούν ξεχωριστά για κάθε πιλοτική δράση.

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων πιλοτικών έργων

Παράμετροι	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά																			
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά																			
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά																			

Παράμετροι	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
χαρακτηριστικά																			
Φυσικό περιβάλλον																			
Ποιότητα του αέρα																			
Ακουστικό περιβάλλον																			
Η/Μ πεδία																			
Φυσικοί πόροι																			
Ανθρωπογενές περιβάλλον – Τεχνικές υποδομές																			
Ύδατα																			

8. Μεθοδολογία προσδιορισμού των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύναται να ενισχύσει το έργο

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση της ενίσχυσης των οικοσυστημικών υπηρεσιών των περιοχών που δραστηριοποιούνται τα πιλοτικά έργα.

Τα οικοσυστήματα, σύμφωνα με το εννοιολογικό πλαίσιο του MAES, το οποίο συνδέει τα κοινωνικοοικονομικά συστήματα με τα οικοσυστήματα μέσω της ροής των οικοσυστημικών υπηρεσιών, διακρίνονται σε:

- Χερσαία Οικοσυστήματα
- Γλυκά Ύδατα
- Θαλάσσια Ύδατα

Ειδικότερα, τα χερσαία οικοσυστήματα που δραστηριοποιείται το έργο διακρίνονται σε:

- Αστικές περιοχές και δομημένες εκτάσεις
- Αγρο-οικοσυστήματα
- Δάση και δασικές εκτάσεις
- Ερεικώνες και θαμνώνες, εκτάσεις με αραιή βλάστηση και υγρότοποι

Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες ορίζονται ως το σύνολο της συνεισφοράς σε οικονομικό, κοινωνικό, πολιτιστικό επίπεδο των οικοσυστημάτων στον άνθρωπο (TEEB 2010 & SEEA-EEA, 2012). Οι υπηρεσίες οικοσυστήματος κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με το πλαίσιο του MAES σε τρεις κύριες ενότητες:

- Προμηθευτικές υπηρεσίες
- Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης
- Πολιτισμικές υπηρεσίες

Το πλαίσιο του MAES χρησιμοποιεί τυπολογία για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες η οποία βασίζεται στο Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). Το CICES βασίζεται σε μια ιεραρχική δομή πέντε επιπέδων που διαρθρώνεται ως εξής από την ανώτερη προς την κατώτερη δομή: Ενότητες, Τμήματα, Ομάδες, Τάξεις και Τύπους Τάξεων. Επιπλέον, υπάρχει διάκριση μεταξύ των βιοτικών και αβιοτικών υπηρεσιών κυρίως για να ληφθεί υπόψη ο ειδικός ρόλος του νερού. Οι Ενότητες αντικατοπτρίζουν τις τρεις ευρείες ομάδες υπηρεσιών, δηλαδή τις προμηθευτικές υπηρεσίες, τις ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης και τις πολιτισμικές υπηρεσίες. Σε κάθε Ενότητα συγκεκριμένα τμήματα προσδιορίζουν τους κύριους τύπους παραγωγής ή διαδικασίας που παρέχονται από ένα δεδομένο οικοσύστημα (διατροφή, υλικά, ενέργεια κ.λπ.). Το επίπεδο της Ομάδας χωρίζει τις διαιρέσεις ανά βιολογικό, φυσικό ή πολιτιστικό τύπο ή διαδικασία. Οι τάξεις και οι τύποι τάξεων επιτρέπουν τη λήψη ενός μεγαλύτερου επιπέδου λεπτομέρειας και προσδιορίζει ουσιαστικά την υπηρεσία του οικοσυστήματος.

Προκειμένου να προσδιοριστεί ποιες υπηρεσίες οικοσυστήματος αφορούν τις πιλοτικές δράσεις του έργου, είναι απαραίτητο πρώτα να προσδιοριστούν οι τύποι οικοσυστημάτων MAES που σχετίζονται με την περιοχή παρέμβασης. Κατόπιν του προσδιορισμού του οικοσυστήματος και των παρεχόμενων υπηρεσιών του, για την δημιουργία ενός δείκτη παρακολούθησης είναι σημαντικό να εξεταστεί η διαθεσιμότητα μέτρησης αυτού όσον αφορά στα μέσα, στους πόρους και στην ικανότητα υπολογισμού του με ικανοποιητική ακρίβεια.

Οι πιλοτικές δράσεις του έργου θα πραγματοποιηθούν σε χερσαία οικοσυστήματα. Ειδικότερα, εκτιμάται ότι θα υλοποιηθούν κατά βάση σε αστικές περιοχές και δομημένες εκτάσεις και εναλλακτικά σε εκτάσεις με αραιή βλάστηση. Ως εκ τούτου, θα εξεταστούν

οι οικοσυστημικές υπηρεσίες για αυτά τα οικοσυστήματα, αλλά και ο βαθμός ενίσχυσης των πιλοτικών έργων σε αυτά.

Το οικοσύστημα των αστικών περιοχών και των δομημένων εκτάσεων είναι το οικολογικό σύστημα που αναπτύσσεται μέσα σε ένα δομημένο περιβάλλον. Όπως και κάθε άλλο οικοσύστημα, έτσι και τα αστικά οικοσυστήματα αποτελούνται από φυσικά και βιολογικά συστατικά που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Συνεπώς, οι δείκτες που μετρούν την κατάσταση των αστικών οικοσυστημάτων καθώς και τις πιέσεις που ασκούνται σε αυτά καλύπτουν τόσο το δομημένο, όσο και το φυσικό περιβάλλον, που από κοινού αποτελούν το αστικό περιβάλλον. Οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση περιλαμβάνουν κυρίως βράχους γυμνούς από βλάστηση ή με αραιή βλάστηση.

Στην συνέχεια, στους Πίνακες 2 και 3 παρουσιάζονται οι οικοσυστημικές υπηρεσίες στα αστικά οικοσυστήματα και στα οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση με βάση την κατηγοριοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών σύμφωνα με το CICES από το οποίο λήφθηκαν οι οικοσυστημικές υπηρεσίες, οι οποίες κρίνεται ότι δύναται να υφίστανται στα ανωτέρω οικοσυστήματα που θα δραστηριοποιηθεί το έργο.

Για κάθε μία πιλοτική δράση, θα εξεταστεί ο βαθμός στον οποίο καταρχάς δύνανται να ενισχυθούν οι οικοσυστημικές υπηρεσίες από την υλοποίησή της και για όσες κρίνεται ότι υπάρξει συνεισφορά, θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα παρακολούθησης του έργου. Κατόπιν, θα δημιουργηθεί κατάλληλος δείκτης παρακολούθησης λαμβάνοντας υπόψη το είδος της πιλοτικής δράσης. Σημειώνεται ότι σε όσες περιπτώσεις κρίνεται ότι δεν επιφέρεται κάποια διαφοροποίηση, δεν θα πραγματοποιείται παρακολούθηση της μεταβολής των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Πίνακας 2: Οικοσυστημικές υπηρεσίες που δύναται να λάβουν χώρα σε αστικά οικοσυστήματα[1]

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Βιομάζα	Καλλιεργημένα χερσαία φυτά για διατροφή, υλικά, ενέργεια	Ίνες και άλλα υλικά από καλλιεργημένα φυτά, μύκητες, φύκια και βακτήρια για άμεση χρήση ή επεξεργασία (εξαιρουμένων των γενετικών υλικών)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	*Συγκομιδή ετήσιου πλεονάσματος ανάπτυξης δέντρων*	*Επεξεργασμένη ξυλεία*	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Φυσικά, μη υδατικά οικοσυστιμικά προϊόντα	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούντ	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για διατροφικούς σκοπούς	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	*Ηλιακή ακτινοβολία*	*Βιταμίνη D*	

[1] https://cices.eu/resources/

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
		αι για τη διατροφή, την παραγωγή υλικών ή ενέργειας					
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Φυσικά, μη υδατικά οικοσυστιμικά προϊόντα	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή, την παραγωγή υλικών ή ενέργειας	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υλικών	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	*Όζον*	*Προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία*	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Φυσικά, μη υδατικά οικοσυστιμικά προϊόντα	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος	Ηλιακή ενέργεια	Ηλιακή ενέργεια	*Ηλιακή ενέργεια*	*Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
		που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή, την παραγωγή υλικών ή ενέργειας					
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	Μετριασμός των αποβλήτων ή τοξικών ουσιών ανθρωπογενούς προέλευσης μέσω του οικοσυστήματος	Διήθηση / δέσμευση / αποθήκευση / συσσώρευση από μικροοργανισμούς, φύκια, φυτά και ζώα	Φίλτρανση αέριων εκπομπών	*Κατακράτηση σκόνης και θρεπτικών από δέντρα*	*Μείωση των ασθενειών του αναπνευστικού συστήματος*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα	Μείωση των οχλήσεων ανθρωπογενούς προέλευσης	Μείωση οσμών	Μείωση οσμών	*Ζώνες φυτών που φιλτράρουν σωματίδια που φέρουν οσμές*	*Μείωση της ενοχλητικής επίδρασης των οσμών*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
	οικοσυστήματα						
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	Μείωση των οχλήσεων ανθρωπογενούς προέλευσης	Μείωση θορύβου	Μείωση θορύβου	*Ζώνες φυτών που μειώνουν τον θόρυβο*	*Χαμηλή στάθμη θορύβου*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	Μείωση των οχλήσεων ανθρωπογενούς προέλευσης	Οπτική παρεμπόδιση	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	*Ζώνες φυτών περιμετρικά βιομηχανικών μονάδων*	*Οπτική άνεση*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών,	Συντήρηση κύκλου ζωής, προστασία	Επικονίαση	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	*Παροχή βιότοπου για φυσικούς επικονιαστές*	*Συμβολή στην ανάπτυξη*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
(Βιοτικές)	βιολογικών συνθηκών	οικοτόπων και γονιδίων				*οπωροφόρων δέντρων*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Συντήρηση κύκλου ζωής, προστασία οικοτόπων και γονιδίων	Διασπορά σπόρων	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	*Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών*	*Αναγέννηση δέντρων σε πάρκα*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ατμοσφαιρική σύνθεση και συνθήκες	Ρύθμιση της χημικής σύνθεσης της ατμόσφαιρας και των ωκεανών	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	*Απομόνωση άνθρακα από το φυσικό περιβάλλον*	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή κόστους*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ατμοσφαιρική σύνθεση και συνθήκες	Ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, συμπεριλαμβανομένου του εξαερισμού και της διαπνοής	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για της ανθρώπους	*Εξατμιστική ψύξη που παρέχεται από δέντρα στο αστικό περιβάλλον*	*Αύξηση της θερμικής άνεσης στο αστικό περιβάλλον*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Μετασχηματισμός βιοχημικών ή φυσικών εισροών σε οικοσυστήματα	Μείωση των αποβλήτων, τοξικών υλικών και άλλων οχλήσεων από αβιοτικές διεργασίες	Αραίωση από την ατμόσφαιρα	*Αραίωση αέριων εκπομπών στην ατμόσφαιρα*	*Αραίωση αέριων εκπομπών στην ατμόσφαιρα*	*Η μείωση της συγκέντρωσης μιας οργανικής ή ανόργανης ουσίας με ανάμιξη στην ατμόσφαιρα*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Διατήρηση φυσικών, χημικών, αβιοτικών συνθηκών	Συντήρηση και ρύθμιση με ανόργανες φυσικές χημικές και φυσικές διεργασίες	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	*Χερσαία / θαλάσσια αύρα*	*Άνεση των ανθρώπων*	
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Άμεσες, επί τόπου και εξωτερικές αλληλεπιδράσεις με συστήματα διαβίωσης	Φυσικές και βιωματικές αλληλεπιδράσεις με το φυσικό περιβάλλον	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν δραστηριότητες που προάγουν την υγεία, την ανάρρωση ή την	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή ·*	*Ψυχαγωγία, βελτίωση της φυσικής κατάστασης ή ψυχικής υγείας μέσω της φύσης*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
	που εξαρτώνται από την παρουσία στο φυσικό περιβάλλον		απόλαυση μέσω ενεργών ή καθηλωτικών αλληλεπιδράσεων		*χρησιμοποιώντας τη φύση*		
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Έμμεσες, απομακρυσμένες, συχνά εσωτερικού χώρου αλληλεπιδράσεις με φυσικά συστήματα που δεν απατούν κάποια περιβαλλοντική ρύθμιση	Άλλα αβιοτικά χαρακτηριστικά που δεν έχουν αξία χρήσης	Φυσικά, αβιοτικά χαρακτηριστικά ή χαρακτηριστικά της φύσης που έχουν αξία ύπαρξης και κληροδοτήματος	Πράγματα στο φυσικό περιβάλλον που πιστεύουμε ότι είναι σημαντικά για τους άλλους και τις μελλοντικές γενιές	Διακριτικός γεωλογικός σχηματισμός ή γεωμορφολογικό χαρακτηριστικό.	Πολιτιστική σημασία	

Πίνακας 3: Οικοσυστημικές υπηρεσίες που δύναται να λάβουν χώρα σε οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση[2]

Ενότητα	**Τμήμα**	**Ομάδα**	**Τάξη**	**Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**Παράδειγμα υπηρεσίας**	**Παράδειγμα αγαθών και παροχών**	**ΕΝΙΣΧΥΣΗ** **ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1** **ΛΙΓΟ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Βιομάζα	Εκτρεφόμενα ζώα για διατροφή, υλικά ή ενέργεια	Ζώα που εκτρέφονται για διατροφικούς σκοπούς	*Ζώα που εκτρέφονται σε στάβλους ή / και βόσκουν σε εξωτερικούς χώρους*	*Αύξηση βάρους ή αριθμού αγελάδων βοοειδών ανά έτος*	*Κρέας που παράγεται στο σφαγείο, αυγά, γάλα που πωλείται στο αγρόκτημα ή σε καταστήματα*	

[2] https://cices.eu/resources/

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Βιομάζα	Εκτρεφόμενα ζώα για διατροφή, υλικά ή ενέργεια	Ίνες και άλλα υλικά από εκτρεφόμενα ζώα για άμεση χρήση ή επεξεργασία	*Υλικό από ζώα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε*	*Συγκομιδή αριθμός και ποιότητα δέρματος ζώων στο κοπάδι*	*Ζωικά προϊόντα*	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Βιομάζα	Εκτρεφόμενα ζώα για διατροφή, υλικά ή ενέργεια	Τα ζώα εκτρέφονται για να παρέχουν ενέργεια	*Ζωικά υλικά που χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας ή για έλξη*	*Όγκος κοπριάς ή αριθμός ζώων που χρησιμοποιούνται για έλξη*	*Καύσιμο*	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Εκροές μη υδατικών φυσικών αβιοτικών οικοσυστημάτων	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή, τα	Αιολική ενέργεια	Αιολική ενέργεια	Αιολική ενέργεια	Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
		υλικά ή την ενέργεια					
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Νερό	Επιφανειακά νερά που χρησιμοποιούνται για διατροφή, υλικά ή ενέργεια	Επιφανειακό και υπόγειο νερό για πόση	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	*Όγκος και χαρακτηριστικάυ δροφορέα*	*Πόσιμο νερό στο δημόσιο σύστημα παροχής*	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Φυσικά, μη υδατικά οικοσυστιμικά προϊόντα	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή, την παραγωγή υλικών ή ενέργειας	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για διατροφικούς σκοπούς	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	*Ηλιακή ακτινοβολία*	*Βιταμίνη D*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Φυσικά, μη υδατικά οικοσυστιμικά προϊόντα	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή, την παραγωγή υλικών ή ενέργειας	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υλικών	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	*Όζον*	*Προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία*	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Φυσικά, μη υδατικά οικοσυστιμικά προϊόντα	Μη ορυκτές ουσίες ή ιδιότητες του οικοσυστήματος που χρησιμοποιούνται για τη διατροφή,	Ηλιακή ενέργεια	Ηλιακή ενέργεια	*Ηλιακή ενέργεια*	*Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
		την παραγωγή υλικών ή ενέργειας					
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Συντήρηση κύκλου ζωής, προστασία οικοτόπων και γονιδίων	Διατήρηση πληθυσμών και οικοτόπων φυτωρίων (Συμπεριλαμβανομένης της προστασίας γονιδίων)	*Παροχή οικοτόπων για άγρια φυτά και ζώα που είναι χρήσιμα για τον άνθρωπο*	*Σημαντικοί οικότοποι περιλαμβάνουν εκβολές ποταμών, φύκια, υγροτόπους κλπ.*	*Διατήρηση πληθυσμών ειδών που συμβάλλουν στο οικοσύστημα*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ατμοσφαιρική σύνθεση και συνθήκες	Ρύθμιση της χημικής σύνθεσης της ατμόσφαιρας και των ωκεανών	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	*Απομόνωση άνθρακα*	*Η ρύθμιση του κλίματος έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή του κόστους ζημιών*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	Μείωση αποβλήτων ή τοξικών ουσιών ανθρωπογενούς προέλευσης με βιολογικές διαδικασίες	Βιο-αποκατάσταση από μικροοργανισμούς, φύκια, φυτά και ζώα	*Αποδόμηση αποβλήτων*	*Βιο-αποκατάσταση βιομηχανικών αποβλήτων και διάθεση σε γεωργικές εκτάσεις*	*Βιώσιμη διάθεση αποβλήτων*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	Μετριασμός των αποβλήτων ή τοξικών ουσιών ανθρωπογενούς προέλευσης μέσω του οικοσυστήματος	Διήθηση / δέσμευση / αποθήκευση / συσσώρευση από μικροοργανισμούς, φύκια, φυτά και ζώα	Φίλτρανση αέριων εκπομπών	*Κατακράτηση σκόνης και θρεπτικών από δέντρα*	*Μείωση των ασθενειών του αναπνευστικού συστήματος*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες	Μετατροπή των βιοχημικών ή των	Μείωση των οχλήσεων	Μείωση οσμών	Μείωση οσμών	*Ζώνες φυτών που φιλτράρουν*	*Μείωση της ενοχλητικής*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	ανθρωπογενούς προέλευσης			*σωματίδια που φέρουν οσμές*	*επίδρασης των οσμών*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μετατροπή των βιοχημικών ή των φυσικών εισροών στα οικοσυστήματα	Μείωση των οχλήσεων ανθρωπογενούς προέλευσης	Οπτική παρεμπόδιση	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	*Ζώνες φυτών περιμετρικά βιομηχανικών μονάδων*	*Οπτική άνεση*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ρύθμιση των βασικών ροών και ακραίων γεγονότων	Έλεγχος των ποσοστών διάβρωσης	Έλεγχος ή πρόληψη της απώλειας εδάφους	*Η ικανότητα της βλάστησης να αποτρέπει ή να μειώνει την επίπτωση της*	*Μείωση των ζημιών (και των σχετικών δαπανών) της εισροής*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
					διάβρωσης του εδάφους	*ιζημάτων σε ποτάμια*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ρύθμιση των βασικών ροών και ακραίων γεγονότων	Ρύθμιση του υδρολογικού κύκλου και της ροής του νερού	Ρύθμιση των ροών του νερού στο περιβάλλον μας	*Η ικανότητα της βλάστησης να συγκρατεί το νερό και να την απελευθερώνει αργά*	*Μείωση ζημιών εξαιτίας της μείωσης του μεγέθους και της συχνότητας των πλημμυρών / καταιγίδων*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών,	Συντήρηση κύκλου ζωής, προστασία οικοτόπων και γονιδίων	Επικονίαση	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	*Παροχή βιότοπου για φυσικούς επικονιαστές*	*Συμβολή στην ανάπτυξη οπωροφόρων δέντρων*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	βιολογικών συνθηκών						
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Συντήρηση κύκλου ζωής, προστασία οικοτόπων και γονιδίων	Διασπορά σπόρων	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	*Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών*	*Αναγέννηση δέντρων σε πάρκα*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ατμοσφαιρική σύνθεση και συνθήκες	Ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, συμπεριλαμβανομένου του εξαερισμού και της διαπνοής	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	*Εξατμιστική ψύξη που παρέχεται από δέντρα στο αστικό περιβάλλον*	*Αύξηση της θερμικής άνεσης στο αστικό περιβάλλον*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Μετασχηματισμός βιοχημικών ή φυσικών εισροών σε οικοσυστήματα	Μείωση των αποβλήτων, τοξικών υλικών και άλλων οχλήσεων από αβιοτικές διεργασίες	Αραίωση από την ατμόσφαιρα	*Αραίωση αέριων εκπομπών στην ατμόσφαιρα*	*Η μείωση της συγκέντρωσης μιας οργανικής ή ανόργανης ουσίας με ανάμιξη στην ατμόσφαιρα*	*Μείωση του κόστους διάθεσης αποβλήτων*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Μετασχηματισμός βιοχημικών ή φυσικών εισροών σε οικοσυστήματα	Μείωση των αποβλήτων, τοξικών υλικών και άλλων οχλήσεων από αβιοτικές διεργασίες	Αραίωση από γλυκά νερά και θαλάσσια οικοσυστήματα	*Αραίωση υγρών αποβλήτων*	*Χρήση συστημάτων γλυκού νερού / θάλασσας ως απομειωτής ρύπανσης*	*Μείωση του κόστους διάθεσης αποβλήτων*	
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών,	Ρύθμιση των βασικών ροών και ακραίων γεγονότων	Ροές υγρών	*Φυσικά εμπόδια στις ροές υγρών*	*Φυσικά εμπόδια που προσφέρουν*	*Μείωση του κόστους ζημιών*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	βιολογικών συνθηκών				*αντιπλημμυρική προστασία*		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των φυσικών, χημικών, βιολογικών συνθηκών	Ρύθμιση των βασικών ροών και ακραίων γεγονότων	Ροές αερίων	*Φυσικά εμπόδια στις ροές αερίων*	*Έλεγχος του ανέμου εξαιτίας της τοπογραφίας*	*Μείωση του κόστους ζημιών*	
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Άμεσες, επί τόπου και εξωτερικές αλληλεπιδράσεις με συστήματα διαβίωσης που εξαρτώνται από την παρουσία στο	Φυσικές και βιωματικές αλληλεπιδράσεις με το φυσικό περιβάλλον	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν δραστηριότητες που προάγουν την υγεία, την	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	*Ψυχαγωγία, βελτίωση της φυσικής κατάστασης ή ψυχικής υγείας μέσω της φύσης*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
	φυσικό περιβάλλον		ανάρρωση ή την απόλαυση μέσω ενεργών ή καθηλωτικών αλληλεπιδράσεων				
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Άμεσες, επί τόπου και εξωτερικές αλληλεπιδράσεις με συστήματα διαβίωσης που εξαρτώνται από την παρουσία στο φυσικό περιβάλλον	Πνευματικές και αντιπροσωπευτικές αλληλεπιδράσεις με το φυσικό περιβάλλον	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν αισθητικές εμπειρίες	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	*Περιοχή εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς, πανοραμική τοποθεσία*	*Καλλιτεχνική έμπνευση*	

Ενότητα	Τμήμα	Ομάδα	Τάξη	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	Παράδειγμα υπηρεσίας	Παράδειγμα αγαθών και παροχών	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ- 1 ΛΙΓΟ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Άμεσες, επί τόπου και εξωτερικές αλληλεπιδράσεις με συστήματα διαβίωσης που εξαρτώνται από την παρουσία στο φυσικό περιβάλλον	Πνευματικές και αντιπροσωπευτικές αλληλεπιδράσεις με το φυσικό περιβάλλον	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν την επιστημονική έρευνα ή τη δημιουργία γνώσεων οικολογίας	*Έρευνα της φύσης*	*Τόπος ειδικού επιστημονικού ενδιαφέροντος, περιοχή του συστήματος προστασίας οικοτόπων Natura 2000*	*Γνώση για το περιβάλλον και τη φύση*	

9. Περιγραφή πιλοτικών έργων που υλοποιήθηκαν κατά την χρονική περίοδο M49 – M72

Τα πιλοτικά έργα που υλοποιηθούν κατά τον χρονικό διάστημα M49-M72 στο πλαίσιο του LIFE-IP CEI Greece είναι τα κάτωθι:

- Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας -Δράση C2 του έργου.
- Εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας – Δράση C3 του έργου
- Εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στο Δήμο Αθηναίων – Δράση C3 του έργου
- Υλοποίηση δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων που υλοποιούνται από την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης Α.Ε. (Κ.Α.Θ. Α.Ε.) – Δράση C4 του έργου

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται συνοπτικά ορισμένα βασικά στοιχεία των πιλοτικών δράσεων.

9.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας

Κατά το χρονικό διάστημα M49-M72 στο πλαίσιο της Δράσης C2 «Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους και στον Δήμο Ναυπακτίας», σε όλες τις περιοχές επίδειξης, έγινε αναλυτική καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων, των παραγόμενων ρευμάτων και ποσοτήτων και ανά ρεύμα, του αριθμού των επιχειρήσεων κάθε πιλοτικής περιοχής και άλλων ποιοτικών και ποσοτικών πληροφοριών. Επιπλέον, κατά την αρχική φάση υλοποίησης των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή», σε Αλόννησο, Αντίπαρο, Τήνο και Θήρα, διεξάχθηκαν δια ζώσης συνεντεύξεις με όλες τις επιχειρήσεις των περιοχών επίδειξης, μέσω ερωτηματολογίων. Τα δεδομένα αυτά, που συλλέχθηκαν στο αρχικό στάδιο εφαρμογής των δράσεων, επικαιροποιούνται καθ’ όλη τη διάρκεια της εφαρμογής. Για την περίοδο αναφοράς, παρατίθενται δεδομένα για τους Δήμους Αντιπάρου, Αλοννήσου και Ναυπακτίας όπου ξεκίνησε η υλοποίηση των προβλεπόμενων πιλοτικών δράσεων.

9.1.1. Δήμος Αλοννήσου

Κατά την περίοδο αναφοράς της παρούσας έκθεσης στον Δήμο Αλοννήσου έχει εκκινήσει η υλοποίηση των πιλοτικών δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Παραλίες μηδενικών αποβλήτων» στον οικισμό του Πατητηρίου και των παραλιών Λεφτός γιαλός, Χρυσή Μηλιά, Τζώρτζη γιαλός, Κοκκινόκαστρο, Μεγάλος Μουρτιάς και Μηλιά, από τον Ιούλιο του 2024. Από τον Ιούλιο 2025, η δράση επεκτάθηκε στις παραλιακές περιοχές

Ρουσούμ Γιαλός και Βότση. Στις δράσεις αυτές συμμετέχουν, την τρέχουσα περίοδο, συνολικά σαράντα τέσσερις (44) επιχειρήσεις εστίασης και τροφοδοσίας. Κατά το αρχικό στάδιο υλοποίησης της δράσης και συμπληρωματικά στη συνέχεια, διεξάχθηκαν ερωτηματολόγια σε πενήντα (50) επιχειρήσεις, εκ των οποίων οι έξη (6) δεν συμμετείχαν εν τέλει στη δράση. Οι επιχειρήσεις αυτές ήταν κυρίως καταστήματα στα οποία δεν πρόκυπτε ικανή ποσότητα αποβλήτων προς διαλογή, καθώς διέθεταν κυρίως προϊόντα προς αγορά χωρίς να καταναλώνονται εντός της επιχείρησης (ταχυφαγεία, φούρνοι). Δεδομένων των παραπάνω στοιχείων, το ποσοστό συμμετοχής των τοπικών επιχειρήσεων για την χρονική περίοδο αναφοράς κυμαίνεται στο 88%.

Στον οικισμό του Παλαιού Χωριού, όπου έχουν καταγραφεί είκοσι μία (21) επιχειρήσεις εστίασης και τροφοδοσίας, έχει πραγματοποιηθεί ο σχεδιασμός της δράσης «Διαλογή στην Πηγή» και η απαραίτητη ενημέρωση των επιχειρήσεων. Στη δράση «Μηχανικής Κομποστοποίησης» η οποία αναμένεται να ξεκινήσει θα συμμετάσχουν επιχειρήσεις εστίασης από το Πατητήρι και το Παλαιό Χωριό.

Οι ποσότητες αποβλήτων που συλλέχθηκαν μέσω των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Παραλίες μηδενικών αποβλήτων», κατά την περίοδο αναφοράς, και έχουν ζυγιστεί κατά την αποστολή τους στο ΚΔΑΥ Βελεστίνο, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα. Εκκρεμεί η ζύγιση του γυαλιού και των αποτσίγαρων, τα οποία παρουσιάζονται κατ' εκτίμηση:

Πίνακας 4: Βάρος (t) συλλεγμένων υλικών ανά ρεύμα στον Δήμο Αλοννήσου για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης

Ρεύμα αποβλήτου	**Ποσότητα (t)**
Χαρτόνι	4,11
PET	1,73
Γυαλί	11,8
Αλουμίνιο	0,064
Πλαστικό Φιλμ	0,03
Αποτσίγαρα	0,0014

Το συνολικών βάρος των ποσοτήτων που συλλέχθηκαν μέσω των δράσεων του έργου LIFE IP CEI-Greece είναι 17,74 τόνοι (t). Η καθαρότητα των συλλεγμένων αποβλήτων κυμάνθηκε, για τις παραπάνω ποσότητες, σε ποσοστά από 90% έως 96%, με υψηλότερη καθαρότητα αυτή του ρεύματος των αποτσίγαρων. Πιο συγκεκριμένα, η καθαρότητα των συλλεγμένων αποβλήτων που επιτεύχθηκε είναι: Χαρτόνι 95%, PET 92%, Γυαλί 90%, Αλουμίνιο 92% και Αποτσίγαρα 96%.

Για την συλλογή και μεταφορά τους διανύθηκαν 3.706,4 χιλιόμετρα (km), εκ των οποίων τα 1.891 χιλιόμετρα πραγματοποιήθηκαν με ηλεκτροκίνητα τρίκυκλα οχήματα και τα υπόλοιπα (1.815,4 χιλιόμετρα) με πετρελαιοκίνητα φορτηγά.

9.1.2. Δήμος Αντιπάρου

Στις δράσεις του Δήμου Αντιπάρου («Διαλογή στην Πηγή» και «Επιχειρήσεις εστίασης μηδενικών αποβλήτων»), συμμετέχουν την τρέχουσα περίοδο συνολικά εξήντα δύο (62) επιχειρήσεις εστίασης και τροφοδοσίας. Κατά το αρχικό στάδιο υλοποίησης της δράσης, διεξάχθηκαν ερωτηματολόγια σε εξήντα έξη (66) επιχειρήσεις, εκ των οποίων οι τέσσερις (4) δεν συμμετείχαν εν τέλει στη δράση. Οι επιχειρήσεις αυτές ήταν κυρίως καταστήματα στα οποία δεν πρόκυπτε ικανή ποσότητα αποβλήτων προς διαλογή, καθώς διέθεταν κυρίως προϊόντα προς αγορά χωρίς να καταναλώνονται εντός της επιχείρησης (ταχυφαγεία, φούρνοι). Δεδομένων των παραπάνω στοιχείων, το ποσοστό συμμετοχής των τοπικών επιχειρήσεων για την χρονική περίοδο αναφοράς κυμαίνεται στο 94%.

Οι ποσότητες αποβλήτων που συλλέχθηκαν μέσω των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Επιχειρήσεις εστίασης μηδενικών αποβλήτων», κατά την περίοδο αναφοράς, ζυγίστηκαν, καταμετρήθηκαν και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 5: Βάρος (t) συλλεγμένων υλικών ανά ρεύμα στον Δήμο Αντιπάρου για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης

Ρεύμα αποβλήτου	**Ποσότητα (t)**
Χαρτόνι	23,12
PET	18,40
Γυαλί	93,00
Αλουμίνιο	1,50

Το συνολικών βάρος των ποσοτήτων που συλλέχθηκαν μέσω των δράσεων του έργου LIFE IP CEI-Greece είναι 136,02 τόνοι (t). Η καθαρότητα των συλλεγμένων αποβλήτων κυμάνθηκε, για τις παραπάνω ποσότητες, σε ποσοστά από 95% έως 99%, με υψηλότερη καθαρότητα αυτή του ρεύματος του χαρτονιού. Πιο συγκεκριμένα, η καθαρότητα των συλλεγμένων αποβλήτων που επιτεύχθηκε είναι: Χαρτόνι 99%, PET 95%, Γυαλί 97% και Αλουμίνιο 98%.

Για την συλλογή και μεταφορά τους διανύθηκαν 9.525,6 χιλιόμετρα (km) εκ των οποίων τα 3.665,5 χιλιόμετρα πραγματοποιήθηκαν με ηλεκτροκίνητα τρίκυκλα οχήματα και τα υπόλοιπα (5.860,1 χιλιόμετρα) με πετρελαιοκίνητα φορτηγά.

Η αποστολή φορτίων ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτονιού, PET, γυαλιού και αλουμινίου), από τον Δήμο Αντιπάρου προς το ΚΔΑΥ Πάρου, για την περίοδο αναφοράς της παρούσας έκθεσης, ξεκίνησε τον Απρίλιο 2024. Η συχνότητα αποστολής συλλεγόμενων υλικών από τον Δήμο Αντιπάρου κυμαίνεται κατά τη διάρκεια του έτους. Είναι ιδιαίτερα αυξημένη

κατά την περίοδο Απριλίου-Οκτωβρίου και φθίνει το διάστημα Νοεμβρίου-Μαρτίου. Για την συμπίεση και μεταφορά PET χρησιμοποιούνται απορριμματοκιβώτια συμπίεσης τα οποία αποστέλλονται με συχνότητα δυο (2) αποστολών μηνιαίως κατά μέσο όρο. Το χαρτόνι, αποθηκεύεται προσωρινά και μεταφέρεται με ανοικτό απορριμματοκιβώτιο, το οποίο αποστέλλεται με συχνότητα μιας (1) αποστολής ανά δύο (2) μήνες, κατά μέσο όρο.

9.1.3. Δήμος Ναυπακτίας

Τα μέχρι σήμερα συλλεχθέντα απόβλητα του Δήμου Ναυπακτίας από την εφαρμογή των προτεινόμενων συστημάτων και λύσεων για την περίοδο αναφοράς παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

Πρέπει να αναφερθεί ότι:

- Από το ρεύμα των ανακυκλώσιμων υλικών έχουν συλλεχθεί μόνο ποσότητες πλαστικού PET από τους κάδους συλλογής που έχουν εγκατασταθεί στα σχολεία του Δήμου για όσο διάστημα ήταν ανοικτά τα σχολεία από την ημερομηνία εγκατάστασης των κάδων (Μάρτιος 2025) μέχρι και το κλείσιμο των σχολείων για τους καλοκαιρινούς μήνες (Ιούνιος 2025).
- Οι ποσότητες από χαρτί/χαρτόνι και ΑΗΗΕ που έχουν συλλεχθεί, αφορούν το Κινητό Πράσινο Σημείο το οποίο ξεκίνησε την λειτουργία του τον Ιούλιο του 2025 και πραγματοποίησε οχτώ (8) σταθμεύσεις για τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.
- Δεν έχουν συλλεχθεί βιοαπόβλητα καθώς ο Δήμος δεν έχει παραλάβει τα απορριμματοφόρα με το σύστημα ανύψωσης των ημιυπόγειων κάδων και χωρίς αυτά δεν καθίσταται δυνατή η συλλογή τους.
- Όσον αφορά τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα, ο Δήμος Ναυπακτίας έχει έντονα τα χαρακτηριστικά ορεινής περιοχής με έντονους χειμώνες. Ως εκ τούτου, οι ανάγκες για συστηματική στάβλιση των ζώων προκύπτουν κυρίως τους χειμερινούς μήνες. Καθώς οι κάδοι συλλογής γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων εγκαταστάθηκαν πλησίον μονάδων στάβλισης τον Μάιο δεν υπάρχουν ακόμα ικανές ποσότητες από τα απόβλητα αυτά.

Πίνακας 6: Βάρος (Kg) συλλεγμένων υλικών ανά ρεύμα στον Δήμο Ναυπακτίας για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης.

Ρεύμα αποβλήτου	**Ποσότητα (kg)**
Χαρτί/Χαρτόνι συσκευασίες, έντυπο λοιπά (μη ανακυκλώσιμο)	20
PET	105
ΑΗΗΕ	15

9.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ)

Κατά το χρονικό διάστημα Μ49-Μ72 στο πλαίσιο της δράσης «Ολοκληρωμένη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας» η Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙΑΔΥΜΑ) ολοκλήρωσε την ανάπτυξη του δικτύου χωριστής συλλογής των ΕΟΑ στην ΠΔΜ.

Οι εγκαταστάσεις που υποδέχονται τα ΕΟΑ που προέρχονται από τους Δήμους της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, χωροθετούνται εντός του δίκτυο των Τοπικών Μονάδων Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ) καθώς και στις Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΚΕΟΔ). Τα στοιχεία του Μητρώου λειτουργίας των επιμέρους εγκαταστάσεων διαχείρισης ΕΟΑ για την περίοδο αναφοράς διαχωρίζονται σε 6 κατηγορίες:

- Συλλογή ΕΟΑ από Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ)
- Συλλογή ΕΟΑ σε Ειδικά Σημεία Συγκέντρωσης
- Συλλογή σε ΕΟΑ σε Πράσινα Σημεία των Δήμων
- Συλλογή στις ΤΜΔΑ
- Συλλογή σε Ιδιωτικά Σημεία Συλλογής
- Συλλογή από Εκδηλώσεις

Στον Πίνακα 7 παρατίθενται συγκεντρωτικά οι ποσότητες των ΕΟΑ για την περίοδο αναφοράς (Μ49-Μ72) ενώ οι επιμέρους ποσότητες ανά κατηγορία δίνονται στα παραδοτέα C3.D3, C3.D4 και σε εσωτερικές εκθέσεις.

Πίνακας 7: Συγκεντρωτικές ποσότητες (kg) επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης.

Κατηγορία-ΕΚΑ	**ΑΗΗΕ**	**Καθαριστικά προϊόντα οικιακής χρήσης**	**Παρασιτοκτόνα οικιακής χρήσης και κηπουρικής**	**Δοχεία υπο πίεση**	**Χρώματα, βερνίκια, μελάνες και κόλλες**	**Μελάνια/ Μελανοδοχεία/**
		Προϊόντα ατομικής υγιεινής				**Τόνερ**
ΠΕ Γρεβενών	8.758,0	0,0	0,0	1,0	15,5	0,0
ΠΕ Καστοριάς	17.513,0	10,5	10,2	8,8	30,9	150,0
ΠΕ Κοζάνης	265.465,0	207,5	19,6	18,6	208,6	705,0
ΠΕ Φλώρινας	185.358,0	53,8	28,2	29,0	111,1	0,0
ΣΥΝΟΛΟ ΠΔΜ (kg)	477.094,0	271,8	58,0	57,4	366,1	855,0

9.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων (ΔΑ)

Κατά το χρονικό διάστημα M49-M72 στο πλαίσιο της δράσης «Ολοκληρωμένη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων», ο φορέας σχεδιασμού και υλοποίησης του Συστήματος Διαχείρισης ΕΟΑ είναι η Διεύθυνση Καθαριότητας – Ανακύκλωσης του Δήμου Αθηναίων. Η περιοχή του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης ΕΟΑ στο Δήμο Αθηναίων αφορά στη δημιουργία ενός αποδοτικού και εύχρηστου συστήματος συλλογής επικίνδυνων απορριμμάτων καταρχήν στην 3η και 7η Δημοτική Κοινότητα του Δήμου Αθηναίων. Το επόμενο βήμα είναι η επέκταση στην 2η Δημοτική Κοινότητα και τέλος η εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα στην υπόλοιπη έκταση του Δήμου. Παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία του Μητρώου λειτουργίας των επιμέρους εγκαταστάσεων διαχείρισης ΕΟΑ για την περίοδο αναφοράς. Στον πίνακα 8 παρατίθενται συγκεντρωτικά οι ποσότητες των ΕΟΑ για την περίοδο αναφοράς (M49-M72) που προέρχονται από τις κατηγορίες «Συλλογή ΕΟΑ από ΣΣΕΔ» και «Συλλογή ΕΟΑ με το ειδικό όχημα» ενώ οι επιμέρους ποσότητες ανά κατηγορία βρίσκονται στα παραδοτέα C3.D7, C3.D8 και σε εσωτερικές εκθέσεις.

Πίνακας 8: Συγκεντρωτικές ποσότητες (t) επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων για την περίοδο αναφοράς της έκθεσης.

Κατηγορία-ΕΚΑ	**ΑΗΗΕ**	**Παρασιτοκτόνα οικιακής χρήσης και κηπουρικής**	**Δοχεία υπό πίεση**	**Χρώματα, βερνίκια, μελάνες και κόλλες**	**Διαλύτες**	**Φάρμακα**
Δήμος Αθηναίων	836,50	13,50	223,22	18,00	96,28	1,10
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑ (t)	**836,50**	**13,50**	**223,22**	**18,00**	**96,28**	**1,10**

9.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων

Κατά το χρονικό διάστημα M49-M72 στο πλαίσιο της δράσης «Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων» η Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης Α.Ε. (Κ.Α.Θ. Α.Ε.) λειτουργεί συστήματα για τη συλλογή, τη διαλογή και τη διανομή βρώσιμων αλλά μη εμπορεύσιμων φρέσκων φρούτων και λαχανικών σε τοπικό επίπεδο, στο πλαίσιο της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης. Αποτελώντας πρωτοπόρο δομή σε ό,τι αφορά την πρόληψη της σπατάλης τροφίμων στην Ελλάδα, συλλέγει συστηματικά τα μη εμπορεύσιμα ωμά φρούτα και λαχανικά και στην συνέχεια τα προσφέρει σε κοινωνικούς φορείς της Περιφέρειας που ασχολούνται με τον επισιτισμό ευπαθών

ομάδων (Κοινωνικά παντοπωλεία, ΜΚΟ, Ιδρύματα, Συλλόγους, Συσσίτια Ιερών Ναών κτλ.). Οι δράσεις που υλοποιεί η Κ.Α.Θ. Α.Ε.) στο πλαίσιο του έργου περιλαμβάνουν:

- συλλογή απούλητων τροφίμων από την Κεντρική Αγορά ή από συνεργαζόμενους φορείς (εμπόρους, αγρότες).
- διαλογή και προσωρινή αποθήκευση.
- λειτουργία του συστήματος αναδιανομής τροφίμων.
- δικτύωση με τοπικούς κοινωφελείς οργανισμούς και
- συστηματική παρακολούθηση όλων των παραπάνω δραστηριοτήτων μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών (π.χ. κωδικοί QR, εφαρμογή smartphone, βάση δεδομένων).

Κατά το χρονικό διάστημα από τον Νοέμβριο 2023 έως και τον Οκτώβριο 2025, η Κ.Α.Θ. Α.Ε. παρέλαβε και παρέδωσε τις παρακάτω ποσότητες τροφίμων (Πίνακας 9).

Πίνακας 9: Παραλαβή και παράδοση ποσοτήτων οπωροκηπευτικών της Κ.Α.Θ. Α.Ε. για την περίοδο αναφοράς (Μ49 – Μ72).

Μηνιαία Καταγραφή	Παραλαβή (t)	Παράδοση (t)
	2023	
Νοέμβριος	33,702	29,392
Δεκέμβριος	14,480	11,531
	2024	
Ιανουάριος	28,493	23,191
Φεβρουάριος	31,685	25,983
Μάρτιος	31,666	25,840
Απρίλιος	39,768	32,176
Μάιος	38,656	27,908
Ιούνιος	30,490	23,822
Ιούλιος	35,962	29,046
Αύγουστος	17,987	13,724
Σεπτέμβριος	20,993	18,295
Οκτώβριος	32,459	29,037
Νοέμβριος	29,046	24,684
Δεκέμβριος	31,807	26,061
	2025	
Ιανουάριος	37,924	29,310
Φεβρουάριος	24,139	19,022
Μάρτιος	23,136	19,272
Απρίλιος	18,475	15,872
Μάιος	39,029	29,652
Ιούνιος	38,632	29,416
Ιούλιος	41,744	32,356

Μηνιαία Καταγραφή	Παραλαβή (t)	Παράδοση (t)
Αύγουστος	29,440	23,598
Σεπτέμβριος	29,831	22,831
Οκτώβριος	25,965	22,053
ΣΥΝΟΛΟ	**725,502**	**584,021**

Κατά την διαλογή, τα οργανικά απόβλητα που δεν είναι κατάλληλα για αναδιανομή, συλλέγονται και τοποθετούνται στον ειδικό κάδο – φορτηγό της συνεργαζόμενης με την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης Α.Ε. (ΚΑΘ Α.Ε.) εταιρείας συλλογής αποβλήτων και στην συνέχεια οδηγούνται πλέον προς παραγωγή βιοαερίου.

Από τον Ιούλιο του 2023 η διαχείριση απορριμμάτων της ΚΑΘ Α.Ε. γίνεται από ιδιωτική εταιρεία με διαλογή στην πηγή. Τα απορρίμματα διαχωρίζονται κατά την παραλαβή τους σε οργανικά, χαρτί, πλαστικό, ξύλο και σύμμεικτα. Το 2024 (έως Οκτώβριο), κατά μέσο όρο, τα οργανικά απορρίμματα αποτέλεσαν το 70%, και χρησιμοποιήθηκαν για παραγωγή βιοαερίου, χαρτί (8%), πλαστικό (2%) και ξύλο (1,3%) ανακυκλώθηκαν και το υπόλοιπο 20% των απορριμμάτων κατέληξε σε ΧΥΤΑ.

10. Προσδιορισμός των περιβαλλοντικών δεικτών παρακολούθησης

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται ο προσδιορισμός των δεικτών για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εφαρμογή των πιλοτικών δράσεων του έργου, που πραγματοποιείται κατόπιν αποτίμησης των αποτελεσμάτων εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις υπό μελέτη πιλοτικές περιοχές.

10.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας

10.1.1. Δήμος Αλοννήσου

Στον Πίνακα 10 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του βαθμού θετικής ή αρνητικής επίδρασης της υλοποίησης πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου στις εξεταζόμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους της περιοχής μελέτης των πιλοτικών δράσεων.

Πίνακας 10: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου.

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Μορφολογικά και τοπιολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ποιότητα του αέρα			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ακουστικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Η/Μ πεδία		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικοί πόροι	X					X	X					X			X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ανθρωπογενές περιβάλλον –	X																		**ΑΣΘΕΝΗΣ**

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Τεχνικές υποδομές																			
Ύδατα		X																	ΟΥΔΕΤΕΡΗ

Στον Πίνακα 11 παρουσιάζεται το πρωτόκολλο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου, αφορά κυρίως στην εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών από το δρομολόγια αποκομιδής των ανακυκλώσιμων από τα σημεία συλλογής (κλωβούς) προς μια εγκατάσταση διαχείρισης (ΚΔΑΥ Βελεστίνο) που προκύπτουν από τη διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών μέσω των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Παραλίες μηδενικών αποβλήτων» (Χαρτόνι, PET, Γυαλί, Αλουμίνιο, Αποτσίγαρα) που λαμβάνουν χώρα στο νησί, καθώς και των θετικών επιδράσεων στους φυσικούς πόρους από τις δράσεις αυτές.

Πίνακας 11: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (kg αποβλήτων	Μέτρηση	Ποσότητα συνόλου αποβλήτων	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Υπολογισμός	Πρωτογενή δεδομένα		
			Είδος	Συχνότητα καταγραφής	Υπεύθυνος παροχής στοιχείων
	που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)		προς ανακύκλωση		

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής θα πραγματοποιηθεί με βάση τη μεθοδολογία και τις τιμές των συντελεστών που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EEA (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1, που βασίζεται στην καταγραφή αριθμού και κατηγοριών οχημάτων καθώς και των οχηματοχιλιομέτρων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν από τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζονται στον Πίνακα 34 του Παραρτήματος Ι. Αναφορικά με τα ηλεκτροκίνητα οχήματα, υπολογίζεται μόνο ο δείκτης των εκπομπών CO_2 σύμφωνα με την μελέτη των Moro and Lonza (2018) η οποία λαμβάνει υπόψη τις εκπομπές CO_2 από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα (0.767 kg CO_2/kWh).[3] Οι εκπομπές αυτές αποτελούν έμμεσες εκπομπές που δεν επιβαρύνουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του Δήμου Αλοννήσου αλλά την τοποθεσία παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ρύποι που προέρχονται από την ίδια την ηλεκτροκίνηση του οχήματος είναι μηδενικοί. Η συμβολή στην ανακύκλωση υπολογίζεται από τις ποσότητες αποβλήτων που συλλέγονται μέσω των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Παραλίες μηδενικών αποβλήτων» κατά την περίοδο αναφοράς και καταγράφονται με βάση το πρωτόκολλο (Παραδοτέο D3.D1) που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της δράσης D3.

10.1.2. Δήμος Αντιπάρου

Στον Πίνακα 12 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του βαθμού θετικής ή αρνητικής επίδρασης της υλοποίησης πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου στις εξεταζόμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους της περιοχής μελέτης των πιλοτικών δράσεων.

[3] Moro, A., & Lonza, L. (2018). Electricity carbon intensity in European Member States: Impacts on GHG emissions of electric vehicles. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 64, 5-14. https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.012

Πίνακας 12: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου.

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Μορφολογικά και τοπιολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ποιότητα του αέρα			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ακουστικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Η/Μ πεδία		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικοί πόροι	X					X	X					X			X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ανθρωπογενές περιβάλλον – Τεχνικές υποδομές	X																		**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ύδατα		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**

Στον Πίνακα 13 παρουσιάζεται το πρωτόκολλο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο αφορά κυρίως στην εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών των οχημάτων αποκομιδής από τα σημεία συλλογής προς μια εγκατάσταση διαχείρισης (Αμαξοστάσιο Αντιπάρου-ΚΔΑΥ Πάρου) που προκύπτουν από τη διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών μέσω των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Επιχειρήσεις εστίασης μηδενικών αποβλήτων» (Χαρτόνι, PET, Γυαλί, Αλουμίνιο) που λαμβάνουν χώρα στον Δήμο, καθώς και των θετικών επιδράσεων στους φυσικούς πόρους από τις δράσεις αυτές.

Πίνακας 13: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NMVOCs από	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Υπολογισμός	Πρωτογενή δεδομένα		
			Είδος	Συχνότητα καταγραφής	Υπεύθυνος παροχής στοιχείων
	την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)				
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	Μέτρηση	Ποσότητα συνόλου αποβλήτων προς ανακύκλωση	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής θα πραγματοποιηθεί με βάση τη μεθοδολογία και τις τιμές των συντελεστών που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EEA (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1, που βασίζεται στην καταγραφή αριθμού και κατηγοριών οχημάτων καθώς και των οχηματοχιλιομέτρων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν από τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζονται στον Πίνακα 34 του Παραρτήματος Ι. Αναφορικά με τα ηλεκτροκίνητα οχήματα, υπολογίζεται μόνο ο δείκτης των εκπομπών CO_2 σύμφωνα με την μελέτη των Moro and Lonza (2018) η οποία λαμβάνει υπόψη τις εκπομπές CO_2 από την μέση παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα (0.767 kg CO_2/kWh).[3] Οι εκπομπές αυτές αποτελούν έμμεσες εκπομπές που δεν επιβαρύνουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του Δήμου Αντιπάρου αλλά την τοποθεσία παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ρύποι που προέρχονται από την ίδια την ηλεκτροκίνηση του οχήματος είναι μηδενικοί. Η συμβολή στην ανακύκλωση υπολογίζεται από τις ποσότητες αποβλήτων που συλλέγονται μέσω των δράσεων «Διαλογή στην Πηγή» και «Επιχειρήσεις εστίασης μηδενικών αποβλήτων», κατά την

περίοδο αναφοράς και καταγράφονται με βάση το πρωτόκολλο (Παραδοτέο D3.D1)που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της δράσης D3.

10.1.3. Δήμος Ναυπακτίας

Στον Πίνακα 14 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του βαθμού θετικής ή αρνητικής επίδρασης της υλοποίησης πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας στις εξεταζόμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους της περιοχής μελέτης των πιλοτικών δράσεων.

Πίνακας 14: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας.

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Μορφολογικά και τοπιολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ποιότητα του αέρα			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ακουστικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Η/Μ πεδία		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικοί πόροι	X					X	X					X			X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ανθρωπογενές περιβάλλον – Τεχνικές υποδομές	X																		**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ύδατα		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**

Στον Πίνακα 15 παρουσιάζεται το πρωτόκολλο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο

Ναυπακτίας, αφορά κυρίως στην εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών των οχημάτων αποκομιδής από τα σημεία συλλογής προς μια εγκατάσταση διαχείρισης που προκύπτουν από τη διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών μέσω των δράσεων συλλογής σε Σχολεία και από το Κινητό Πράσινο Σημείο (Χαρτί/χαρτόνι/συσκευασίες, μεικτές πλαστικές συσκευασίες, ΑΗΗΕ), καθώς και των θετικών επιδράσεων στους φυσικούς πόρους από τις δράσεις αυτές.

Πίνακας 15: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Υπολογισμός	Πρωτογενή δεδομένα		
			Είδος	Συχνότητα καταγραφής	Υπεύθυνος παροχής στοιχείων
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν		
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	Μέτρηση	Ποσότητα συνόλου αποβλήτων προς ανακύκλωση	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής θα πραγματοποιηθεί με βάση τη μεθοδολογία και τις τιμές των συντελεστών που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EEA (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1, που βασίζεται στην καταγραφή αριθμού και κατηγοριών οχημάτων καθώς και των οχηματοχιλιομέτρων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν από τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζονται στον Πίνακα 34 του Παραρτήματος Ι. Η συμβολή στην ανακύκλωση υπολογίζεται από τις ποσότητες αποβλήτων που συλλέγονται μέσω των δράσεων συλλογής σε Σχολεία και από το Κινητό Πράσινο Σημείο και καταγράφονται με βάση το πρωτόκολλο (Παραδοτέο D3.D1) που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της δράσης D3.

10.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ)

Στον Πίνακας 16 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του βαθμού θετικής ή αρνητικής επίδρασης του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας στις εξεταζόμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους της περιοχής μελέτης των πιλοτικών δράσεων.

Πίνακας 16: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την πιλοτική εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών επικίνδυνων αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά			X			X	X	X			X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Μορφολογικά και τοπιολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ποιότητα του αέρα			X			X	X	X			X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ακουστικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Η/Μ πεδία		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικοί πόροι	X					X	X	X				X			X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ανθρωπογενές περιβάλλον – Τεχνικές υποδομές		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ύδατα		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**

** Περιφερειακή για την πιλοτική δράση στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας*

Στον Πίνακας 17 παρουσιάζεται το πρωτόκολλο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση του συστήματος ολοκληρωμένης

διαχείρισης των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων, αφορά κυρίως στην εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών των οχημάτων αποκομιδής τους από τα σημεία συλλογής προς μια εγκατάσταση διαχείρισης, καθώς και των θετικών επιδράσεων στους φυσικούς πόρους από δράσεις ανάκτησης ορισμένων ρευμάτων των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων.

Πίνακας 17: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Υπολογισμός	Πρωτογενή δεδομένα		
			Είδος	Συχνότητα καταγραφής	Υπεύθυνος παροχής στοιχείων
	(kg/έτος)				
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	Μέτρηση	Ποσότητα συνόλου αποβλήτων προς ανακύκλωση	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής θα πραγματοποιηθεί με βάση τη μεθοδολογία και τις τιμές των συντελεστών που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EE (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1, που βασίζεται στην καταγραφή αριθμού και κατηγοριών οχημάτων καθώς και των οχηματοχιλιομέτρων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν από τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζονται στον Πίνακα 34 του Παραρτήματος Ι. Η συμβολή στην ανακύκλωση ορισμένων ρευμάτων επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων υπολογίζεται από τις διαχειριζόμενες ποσότητες αποβλήτων που καταγράφονται με βάση το πρωτόκολλο (Παραδοτέο D3.D1) που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της δράσης D3.

10.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στο Δήμο Αθηναίων

Στον Πίνακας 18 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του βαθμού θετικής ή αρνητικής επίδρασης του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων στις εξεταζόμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους της περιοχής μελέτης των πιλοτικών δράσεων.

Πίνακας 18: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την πιλοτική εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών επικίνδυνων αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων.

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Μορφολογικά και τοπιολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ποιότητα του αέρα			X			X	X				X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ακουστικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Η/Μ πεδία		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικοί πόροι	X					X	X					X			X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ανθρωπογενές περιβάλλον – Τεχνικές υποδομές		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ύδατα		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**

** Τοπική στον Δήμο Αθηναίων*

Στον Πίνακας 19 παρουσιάζεται το πρωτόκολλο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση του συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων, αφορά κυρίως στην εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών των οχημάτων αποκομιδής τους από τα σημεία συλλογής προς μια εγκατάσταση διαχείρισης, καθώς και των θετικών επιδράσεων στους φυσικούς πόρους από δράσεις ανάκτησης ορισμένων ρευμάτων των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων.

Πίνακας 19: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NMVOCs από	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Υπολογισμός	Πρωτογενή δεδομένα		
			Είδος	Συχνότητα καταγραφής	Υπεύθυνος παροχής στοιχείων
	την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)				
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	Μέτρηση	Ποσότητα συνόλου αποβλήτων προς ανακύκλωση	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής θα πραγματοποιηθεί με βάση τη μεθοδολογία και τις τιμές των συντελεστών που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EE (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1, που βασίζεται στην καταγραφή αριθμού και κατηγοριών οχημάτων καθώς και των οχηματοχιλιομέτρων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν από τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζονται στον Πίνακα 34 του Παραρτήματος Ι. Η συμβολή στην ανακύκλωση ορισμένων ρευμάτων επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων υπολογίζεται από τις διαχειριζόμενες ποσότητες αποβλήτων που καταγράφονται με βάση το πρωτόκολλο (Παραδοτέο D3.D1)που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της δράσης D3.

10.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων

Στον Πίνακας 20 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του βαθμού θετικής ή αρνητικής επίδρασης των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων που υλοποιούνται από την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης Α.Ε. (Κ.Α.Θ. Α.Ε.) στις εξεταζόμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους της περιοχής μελέτης των δράσεων.

Πίνακας 20: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων.

Περιβαλλοντική παράμετρος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΕΠΙΠΤΩΣΗ
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	ΟΥΔΕΤΕΡΗ ΑΣΘΕΝΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ
Κλιματικά και βιοκλιματικά			X			X	X	X			X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Μορφολογικά και τοπιολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Ποιότητα του αέρα			X			X	X	X			X				X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ακουστικό περιβάλλον		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Η/Μ πεδία		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**
Φυσικοί πόροι	X					X	X	X				X			X	X			**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ανθρωπογενές περιβάλλον – Τεχνικές υποδομές	X																		**ΑΣΘΕΝΗΣ**
Ύδατα		X																	**ΟΥΔΕΤΕΡΗ**

Στον Πίνακας 21 παρουσιάζεται το πρωτόκολλο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων που υλοποιούνται από την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης Α.Ε. (Κ.Α.Θ. Α.Ε.). Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων, αφορά κυρίως στην εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών των οχημάτων μεταφοράς για την διανομή των διαλεγμένων μη εμπορεύσιμων ωμών φρούτων και λαχανικών από την Κεντρική Αγορά στους κοινωνικούς φορείς της Περιφέρειας που ασχολούνται με τον επισιτισμό ευπαθών ομάδων (Κοινωνικά παντοπωλεία, ΜΚΟ, Ιδρύματα, Συλλόγους, Συσσίτια Ιερών Ναών κτλ.) καθώς και των θετικών επιδράσεων

στους φυσικούς πόρους από την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων λόγω της μείωσης των ποσοτήτων οργανικών αποβλήτων που οδηγούνται προς παραγωγή βιοαερίου.

Πίνακας 21: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Υπολογισμός**	**Πρωτογενή δεδομένα**		
			Είδος	**Συχνότητα καταγραφής**	**Υπεύθυνος παροχής στοιχείων**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)	Αριθμός οχημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ΕΟΑ Κατηγορία οχημάτων Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν	Οχηματοχιλιόμετρα που διανύθηκαν μηνιαίως	Υπεύθυνος συντονιστή πιλοτικής δράσης
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
	Εκπομπές NMVOCs από την	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Υπολογισμός	Πρωτογενή δεδομένα		
			Είδος	Συχνότητα καταγραφής	Υπεύθυνος παροχής στοιχείων
	κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)				
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg/έτος)	Εκτίμηση (EMEP/EEA)			
Φυσικοί πόροι	Συνολική πρόληψη σπατάλης τροφίμων	Μέτρηση	Ποσότητα συνόλου αποβλήτων που αναδιανεμήθηκαν	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3	βάσει πρωτοκόλλου δράσης D3

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκτίμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής θα πραγματοποιηθεί με βάση τη μεθοδολογία και τις τιμές των συντελεστών που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EE (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1, που βασίζεται στην καταγραφή αριθμού και κατηγοριών οχημάτων καθώς και των οχηματοχιλιομέτρων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν από τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζονται στον Πίνακα 34 του Παραρτήματος Ι. Η συμβολή στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων υπολογίζεται από τις ποσότητες αποβλήτων που καταγράφονται με βάση το πρωτόκολλο (Παραδοτέο D3.D1) που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της δράσης D3.

11. Προσδιορισμός των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να ενισχυθούν από το έργο

11.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας

Στους Πίνακες 22-24 παρουσιάζεται η αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους και στον Δήμο Ναυπακτίας μέσω της εφαρμογής κλίμακας αξιολόγησης για την αποτύπωση του αναμενόμενου βαθμού ενίσχυσής τους.

11.1.1. Δήμος Αλοννήσου

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης προσδιορισμού των οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακα 22, καταδεικνύουν ότι η συγκεκριμένη πιλοτική δράση η οποία θα λάβει χώρα σε αστικό περιβάλλον έχει ελάχιστη επίδραση στην υφιστάμενη κατάσταση στην ενίσχυση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών στην υπό μελέτη πιλοτική περιοχή. Η συνεισφορά στη παρούσα φάση αξιολογείται ως ελάχιστη ως αμελητέα. Έμμεσες οικοσυστημικές υπηρεσίες που δύναται να ενισχυθούν είναι η βελτίωση της εικόνας του νησιού από την διαλογή των ανακυκλώσιμων που φέρουν υψηλή καθαρότητα κυρίως κατά τη θερινή περίοδο.

Πίνακας 22: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου.

Ενότητα	**Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ** **ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1** **ΛΙΓΗ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές στην επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Ηλιακή ενέργεια	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Φίλτρανση αποβλήτων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση οσμών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση θορύβου	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	**2**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	*Αραίωση αέριων εκπομπών από την ατμόσφαιρα*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	**2**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	**2**

11.1.2. Δήμος Αντιπάρου

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης προσδιορισμού των οικοσυστημικών περιοχών, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακα 23, καταδεικνύουν ότι η συγκεκριμένη πιλοτική δράση η οποία θα λάβει χώρα σε αστικό περιβάλλον έχει ελάχιστη επίδραση στην υφιστάμενη κατάσταση στην ενίσχυση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών στην υπό μελέτη πιλοτική περιοχή. Η συνεισφορά στη παρούσα φάση αξιολογείται ως ελάχιστη ως αμελητέα. Έμμεσες οικοσυστημικές υπηρεσίες που δύναται να ενισχυθούν είναι η βελτίωση της εικόνας του νησιού από την διαλογή των ανακυκλώσιμων που φέρουν υψηλή καθαρότητα κυρίως κατά τη θερινή περίοδο.

Πίνακας 23: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου.

Ενότητα	**Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ** **ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1** **ΛΙΓΗ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές στην επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Ηλιακή ενέργεια	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Φίλτρανση αποβλήτων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση οσμών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση θορύβου	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	**2**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	*Αραίωση αέριων εκπομπών από την ατμόσφαιρα*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	**2**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	**2**

11.1.3. Δήμος Ναυπακτίας

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης προσδιορισμού των οικοσυστημικών περιοχών, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακα 24, καταδεικνύουν ότι η συγκεκριμένη πιλοτική δράση η οποία θα λάβει χώρα σε αστικό περιβάλλον δεν δύναται να ενισχύσει τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες στην υπό μελέτη πιλοτική περιοχή ή η όποια συνεισφορά αξιολογείται ως αμελητέα.

Πίνακας 24: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων στον Δήμο Ναυπακτίας.

Ενότητα	**Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ** **ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1** **ΛΙΓΗ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές στην επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Ηλιακή ενέργεια	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Φίλτρανση αποβλήτων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης	Μείωση οσμών	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
(Βιοτικές)		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση θορύβου	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	*Αραίωση αέριων εκπομπών από την ατμόσφαιρα*	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	**0**

11.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση της πιλοτικής δράσης για την ολοκληρωμένη διαχείριση επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας μέσω της εφαρμογής κλίμακας αξιολόγησης για την αποτύπωση του αναμενόμενου βαθμού ενίσχυσής τους.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης προσδιορισμού των οικοσυστημικών περιοχών, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακας 25, καταδεικνύουν ότι η συγκεκριμένη πιλοτική δράση η οποία θα λάβει χώρα σε αστικό περιβάλλον δεν δύναται να ενισχύσει τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες στις υπό μελέτες πιλοτικές περιοχές ή η όποια συνεισφορά αξιολογείται ως αμελητέα.

Πίνακας 25: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση της πιλοτικής εφαρμογής της ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων.

Ενότητα	**Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ** **ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1** **ΛΙΓΗ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές στην επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Ηλιακή ενέργεια	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Φίλτρανση αποβλήτων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση οσμών	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση θορύβου	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	*Αραίωση αέριων εκπομπών από την ατμόσφαιρα*	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	**0**

11.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση της πιλοτικής δράσης για την ολοκληρωμένη διαχείριση επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων μέσω της εφαρμογής κλίμακας αξιολόγησης για την αποτύπωση του αναμενόμενου βαθμού ενίσχυσής τους.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης προσδιορισμού των οικοσυστημικών περιοχών, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακα 26, καταδεικνύουν ότι η συγκεκριμένη πιλοτική δράση η οποία θα λάβει χώρα σε αστικό περιβάλλον δεν δύναται να ενισχύσει τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες στις υπό μελέτες πιλοτικές περιοχές ή η όποια συνεισφορά αξιολογείται ως αμελητέα.

Πίνακας 26: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση της πιλοτικής εφαρμογής της ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων.

Ενότητα	**Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ** **ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1** **ΛΙΓΗ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές στην επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Ηλιακή ενέργεια	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Φίλτρανση αποβλήτων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση οσμών	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση θορύβου	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	*Αραίωση αέριων εκπομπών από την ατμόσφαιρα*	**0**

Ενότητα	Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	**0**

11.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων που υλοποιούνται από την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης Α.Ε. (Κ.Α.Θ.Α.Ε.) μέσω της εφαρμογής κλίμακας αξιολόγησης για την αποτύπωση του αναμενόμενου βαθμού ενίσχυσής τους.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης προσδιορισμού των οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακας 27, καταδεικνύουν ότι οι συγκεκριμένες δράσεις οι οποίες θα λάβουν χώρα σε αστικό περιβάλλον δεν δύναται να ενισχύσουν τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες στην υπό μελέτη πιλοτική περιοχή ή η όποια συνεισφορά τους αξιολογείται ως αμελητέα.

Πίνακας 27: Προσδιορισμός οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικό περιβάλλον που δύνανται να ενισχυθούν από την υλοποίηση.

Ενότητα	**των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας**	**ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ** **ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1** **ΛΙΓΗ – 2** **ΜΕΤΡΙΑ – 3** **ΜΕΓΑΛΗ – 4** **ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	Υλικό από φυτά, μύκητες, φύκια ή βακτήρια που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές στην επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Πόσιμο νερό από πηγές κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Οι τρόποι που το φυσικό περιβάλλον συμβάλλει στη διατροφική μας υγεία	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Αέρια, ρευστά ή μη ανόργανα στερεά, ανόργανα υλικά από τη φύση που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (εξαιρούνται οι υδρατμοί)	**0**
Προμηθευτικές υπηρεσίες (Αβιοτικές)	Ηλιακή ενέργεια	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Φίλτρανση αποβλήτων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση οσμών	**0**

Ενότητα	των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Μείωση θορύβου	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Οπτική παρεμπόδιση αισθητικά άσχημων εικόνων	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Επικονίαση οπωροφόρων δέντρων και άλλων φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Διασπορά σπόρων από διάφορα είδη φυτών	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	*Ρύθμιση του παγκόσμιου κλίματος*	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Βιοτικές)	Ρύθμιση της φυσικής ποιότητας του αέρα για τους ανθρώπους	**0**
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και	*Αραίωση αέριων εκπομπών από την ατμόσφαιρα*	**0**

Ενότητα	των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων Περιγραφή Οικοσυστημικής Υπηρεσίας	ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΑΜΙΑ- ΟΥΔΕΤΕΡΗ - 0 ΠΟΛΥ ΛΙΓΗ- 1 ΛΙΓΗ – 2 ΜΕΤΡΙΑ – 3 ΜΕΓΑΛΗ – 4 ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ - 5
υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)		
Ρυθμιστικές υπηρεσίες και υπηρεσίες διατήρησης (Αβιοτικές)	Ρύθμιση των συνθηκών διαβίωσης από το φυσικό περιβάλλον	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Χρήση του περιβάλλοντος για αθλητισμό και αναψυχή · χρησιμοποιώντας τη φύση*	**0**
Πολιτισμικές υπηρεσίες (Βιοτικές)	*Η ευχαρίστηση της φύσης*	**0**

12. Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών

12.1. Υλοποίηση πιλοτικών δράσεων σε Νησιωτικούς Δήμους (Πάρος, Αντίπαρος, Αλόννησος, Θήρα, Τήνος) και στον Δήμο Ναυπακτίας

12.1.1. Δήμος Αλοννήσου

Κατά το χρονικό διάστημα εφαρμογής της πιλοτικής δράσης, ήτοι το διάστημα Νοέμβριος 2023 (M49) έως και Οκτώβριος 2025 (M72) συλλέχθηκαν συνολικά 17,7 t διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτου εκ των οποίων 4,11 t χαρτόνι , 1,73 t PET , 11,8 t γυαλί , 0,064 t αλουμίνιο, 0,03 t πλαστικό φιλμ και 1,4 kg αποτσίγαρα. Για την συλλογή και μεταφορά τους διανύθηκαν 3.706 χιλιόμετρα (km). Οι εκπομπές από την κυκλοφορία των πετρελαιοκίνητων οχημάτων αποκομιδής και ελέγχου πληρότητας παρουσιάζονται στον Πίνακα 28.[4] Από την χρήση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων εκπέμπονται επιπλέον 165,8 kg CO_2. Παρά το γεγονός πως για την ηλεκτροκίνηση έχουν εκτιμηθεί οι εκπομπές CO_2 για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, οι εκπομπές αυτές δεν επιβαρύνουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του Δήμου Αλοννήσου. Αντιθέτως, η χρήση ηλεκτροκίνητου οχήματος οδηγεί σε αποφυγή 1.891 kg CO_2 που θα εξέπεμπε ένα όχημα πετρελαιοκίνησης χαμηλής κατανάλωσης για την συλλογή της εν λόγω ποσότητας αποβλήτων.

Πίνακας 28: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής δράσεων στον Δήμο Αλοννήσου με χρήση πετρελαιοκίνητων οχημάτων αποκομιδής.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	639,3
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	11,3
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	306,6
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	1.492,7
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	3.007,7

[4] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2019 https://www.epa.gov/waste-reduction-model/documentation-chapters-greenhouse-gas-emission-energy-and-economic-factors

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Αποτέλεσμα
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	310,7
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	605,2
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (t αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	17,7

Σύμφωνα με το μοντέλο Waste Reduction Model (WARM), Έκδοση 16 που αναπτύχθηκε από τον οργανισμό EPA[5], για την κάθε ροή αποβλήτου που συλλέχθηκε (με εξαίρεση τα αποτσίγαρα) μπορούν να υπολογιστούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την ανακύκλωση, ξεκινώντας από το στάδιο παραγωγής του αποβλήτου (δηλαδή από τη στιγμή που το υλικό συλλέγεται για ανακύκλωση) έως το στάδιο όπου το ανακυκλωμένο υλικό ή προϊόν έχει μεταποιηθεί σε νέο προϊόν έτοιμο προς χρήση. Αυτό περιλαμβάνει όλες τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που συνδέονται με τη συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία και ανακύκλωση ή την κατασκευή του ανακυκλωμένου υλικού σε νέο προϊόν. Επιπλέον, λαμβάνει υπόψη και τις εκπομπές που σχετίζονται από την αποφυγή της παραγωγής του ίδιου υλικού από πρωτογενή πρώτη ύλη. Για τα διαφορετικά ρεύματα αποβλήτου, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (CO_2e) ανά τόνο (t) υλικού είναι:

- Χαρτόνι: -3,55 t CO_2e
- PET: -1,04 t CO_2e
- Γυαλί: -0,28 t CO_2e
- Αλουμίνιο: -4,39 t CO_2e
- Πλαστικό φιλμ: -0,93 t CO2e

Συνεπώς από την εφαρμογή της πιλοτικής δράσης στον Δήμο Αλοννήσου, η ανακύκλωση 17,7 t αποβλήτων που συλλέχθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς μπορεί να οδηγήσει σε αποφυγή εκπομπής 20,29 t CO_2e.

[5] https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2019
https://www.epa.gov/waste-reduction-model/documentation-chapters-greenhouse-gas-emission-energy-and-economic-factors

12.1.2. Δήμος Αντιπάρου

Κατά το χρονικό διάστημα εφαρμογής της πιλοτικής δράσης, ήτοι το διάστημα Νοέμβριος 2023 (M49) έως και Οκτώβριος 2025 (M72) συλλέχθηκαν συνολικά 136,02 t διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτου με σύσταση εκ των οποίων 23,12 t χαρτόνι, 18,40 t PET, 93,60 t γυαλί και 1,5 t αλουμίνιο. Για την συλλογή και μεταφορά τους διανύθηκαν 9.525,6 χιλιόμετρα (km). Οι εκπομπές από την κυκλοφορία των πετρελαιοκίνητων οχημάτων αποκομιδής και ελέγχου πληρότητας παρουσιάζονται στον Πίνακα 29.[4] Από την χρήση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων εκπέμπονται επιπλέον 321,5 kg CO_2. Παρά το γεγονός πως για την ηλεκτροκίνηση έχουν εκτιμηθεί οι εκπομπές CO_2 για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, οι εκπομπές αυτές δεν επιβαρύνουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του Δήμου Αντιπάρου. Αντιθέτως, η χρήση ηλεκτροκίνητου οχήματος οδηγεί σε αποφυγή 3.665 kg CO_2 που θα εξέπεμπε ένα όχημα πετρελαιοκίνησης χαμηλής κατανάλωσης για την συλλογή της εν λόγω ποσότητας αποβλήτων.

Πίνακας 29: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής δράσεων στον Δήμο Αντιπάρου με χρήση πετρελαιοκίνητων οχημάτων αποκομιδής.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	4.643,0
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	82,0
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	2.227,0
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	10.841,9
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	21.845,1
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	2.256,3
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	4.395,4
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (t αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	136,02

Σύμφωνα με το μοντέλο Waste Reduction Model (WARM) που αναπτύχθηκε από τον οργανισμό EPA[5], για την κάθε ροή αποβλήτου που συλλέχθηκε μπορούν να υπολογιστούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την ανακύκλωση, ξεκινώντας από το στάδιο παραγωγής του αποβλήτου (δηλαδή από τη στιγμή που το υλικό

συλλέγεται για ανακύκλωση) έως το στάδιο όπου το ανακυκλωμένο υλικό ή προϊόν έχει μεταποιηθεί σε νέο προϊόν έτοιμο προς χρήση. Αυτό περιλαμβάνει όλες τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που συνδέονται με τη συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία και ανακύκλωση ή την κατασκευή του ανακυκλωμένου υλικού σε νέο προϊόν. Επιπλέον, λαμβάνει υπόψη και τις εκπομπές που σχετίζονται από την αποφυγή της παραγωγής του ίδιου υλικού από πρωτογενή πρώτη ύλη. Για τα διαφορετικά ρεύματα αποβλήτου, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (CO_2e) ανά τόνο υλικού είναι:

- Χαρτόνι: -3,55 t CO_2e
- PET: -1,04 t CO_2e
- Γυαλί: -0,28 t CO_2e
- Αλουμίνιο: -4,39 t CO_2e

Συνεπώς από την εφαρμογή της πιλοτικής δράσης στον Δήμο Αντιπάρου, η ανακύκλωση 134,13 t αποβλήτων που συλλέχθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς μπορεί να οδηγήσει σε αποφυγή εκπομπής 140,84 t CO_2e.

12.1.3. Δήμος Ναυπακτίας

Κατά το χρονικό διάστημα εφαρμογής της πιλοτικής δράσης, ήτοι το διάστημα Νοέμβριος 2023 (M49) έως και Οκτώβριος 2025 (M72) συλλέχθηκαν συνολικά 140 kg εκ των οποίων 20 kg χαρτί/χαρτόνι/συσκευασίες, 105 kg PET και 15 kg ΑΗΗΕ. Για την συλλογή και μεταφορά τους διανύθηκαν 52 χιλιόμετρα (km) για τους περιέκτες PET και 136 χιλιόμετρα (km) για τα λοιπά ανακυκλώσιμα υλικά. Οι εκπομπές από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής και ελέγχου πληρότητας παρουσιάζονται στον Πίνακα 30.[4]

Πίνακας 30: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής δράσεων στο Δήμο Ναυπακτίας.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	49,0
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	0,9
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	23,5
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	114,5
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	230,8

Παράμετρος	Δείκτης (μονάδα μέτρησης)	Αποτέλεσμα
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	23,8
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	46,4
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (Kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	140,0

Σύμφωνα με το μοντέλο Waste Reduction Model (WARM)[5] που αναπτύχθηκε από τον οργανισμό EPA (Environmental Protection Agency) και τις υποθέσεις που αναλύθηκαν για τον Δήμο Αλοννήσου για τα διαφορετικά ρεύματα αποβλήτου, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (CO_2e) ανά τόνο υλικού είναι:

- Χαρτί/χαρτόνι/συσκευασίες: -3,55 t CO_2e
- PET: -1,04 t CO2e

ενώ για την ανακύκλωση ενός τόνου ΑΗΗΕ εκτιμάται η αποφυγή 2,01 t CO_2e[6]

Συνεπώς από την εφαρμογή της πιλοτικής δράσης στον Δήμο Ναυπακτίας, η ανακύκλωση 140 kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς μπορεί να οδηγήσει σε αποφυγή εκπομπής 210,35 kg CO_2e.

12.2. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ)

Κατά το χρονικό διάστημα εφαρμογής της πιλοτικής δράσης, ήτοι το διάστημα Νοέμβριος 2023 (M49) έως και Οκτώβριος 2025 (M72) συλλέχθηκαν 478,702 t ΕΟΑ εκ των οποίων 477,094 αφορούν ΑΗΗΕ (ΕΚΑ 20 01 35 *, 20 01 21*) ενώ για την συλλογή και μεταφορά τους στις εγκαταστάσεις της ΔΥΑΔΥΜΑ διανύθηκαν 5.100 χιλιόμετρα (km). Αξίζει να σημειωθεί ότι συνολικά για την λειτουργία της πιλοτικής δράσης διανύθηκαν 9.480 χιλιόμετρα (km) που περιλαμβάνουν εκτός από το άδειασμα κάδων, την τοποθέτηση κάδων, την ενημέρωση πολιτών, τοποθέτηση κάδων σε Ιδιωτικό σημείο – ενημέρωση καθώς και διαδρομές για τον έλεγχο πληρότητας του κάδου. Οι εκπομπές από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής και ελέγχου πληρότητας παρουσιάζονται στον Πίνακα 31.[4]

[6] The Carbon Footprint of WEEE (Waste Electronic and Electrical Equipment) in the UK – a case study based on the UK's largest WEEE producer compliance scheme. / Bond, Matthew. Lancaster University, 2022. 184 p.

Πίνακας 31: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	1.656,6
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	29,3
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	794,6
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	3.868,4
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	7.794,2
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	805,0
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	1.568,3
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (t αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	477,094

*Αφορά τα ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν στις ΤΜΔΑ που λειτουργούν ως πράσινα σημεία.

Από την άλλη, η συλλογή ΑΗΗΕ στις εγκαταστάσεις της ΔΙΑΔΥΜΑ από την μεταφορά αυτών από ιδιώτες στα ΤΜΔΑ που λειτουργούν ως Πράσινα Σημεία (ΠΣ), έχει θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αφού γίνεται εξοικονόμηση πόρων μέσω της ανακύκλωσης. Εκτιμάται ότι η ανακύκλωση 477,094 t ΑΗΕΕ ισοδυναμεί με 958,96 t CO_2 που αποφευχθήκαν σε σχέση με τη διάθεσή τους.[6]

Συνεπώς η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, από την εφαρμογή της πιλοτικής δράσης κατά το χρονικό διάστημα που καλύπτει η παρούσα έκθεση χαρακτηρίζεται ως θετική.

12.3. Ολοκληρωμένη διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων (ΕΟΑ) στον Δήμο Αθηναίων

Κατά το χρονικό διάστημα εφαρμογής της πιλοτικής δράσης, ήτοι το διάστημα Νοέμβριος 2023 (Μ49) έως και Οκτώβριος 2025 (Μ72) συλλέχθηκαν 1.188,6 t ΕΟΑ εκ των οποίων 836,5 t αφορούν ΑΗΗΕ (ΕΚΑ 20 01 35 *, 20 01 36*) ενώ για την συλλογή και μεταφορά τους στις εγκαταστάσεις στον Δήμος Αθηναίων διανύθηκαν 7.526 χιλιόμετρα (km). Οι εκπομπές από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής και ελέγχου πληρότητας παρουσιάζονται στον Πίνακα 32.[4]

Πίνακας 32: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων στον Δήμο Αθηναίων.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	1.601,5
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	28,3
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	768,2
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	3.739,7
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	7.535,1
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	778,3
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	1.516,1
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (t αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	836,5

Εκτιμάται ότι η ανακύκλωση 836,5 t ΑΗΕΕ ισοδυναμεί με 1.681,36 t CO_2 που αποφευχθήκαν σε σχέση με τη διάθεσή τους.[6]

Συνεπώς η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, από την εφαρμογή της πιλοτικής δράσης κατά το χρονικό διάστημα που καλύπτει η παρούσα έκθεση χαρακτηρίζεται ως θετική.

12.4. Δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων

Κατά το χρονικό διάστημα εφαρμογής των δράσεων, ήτοι το διάστημα Νοέμβριος 2023 (Μ49) έως και Οκτώβριος 2025 (Μ72) συλλέχθηκαν 725,502 t τροφίμων και αναδιανεμήθηκαν 584,021 t.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα προς αναδιανομή τρόφιμα συλλέγονται εντός των εγκαταστάσεων της Κεντρικής Αγοράς Θεσσαλονίκης (ΚΑΘ), δεν υπάρχουν επιπτώσεις από την κυκλοφορία των οχημάτων για την συγκέντρωση των μη εμπορεύσιμων ωμών φρούτων και λαχανικών εντός της Κεντρικής Αγοράς αλλά μόνο από την από την κυκλοφορία των οχημάτων για την μεταφορά των μη εμπορεύσιμων ωμών φρούτων και λαχανικών από την Κεντρική Αγορά προς τους κοινωνικούς φορείς της Περιφέρειας που ασχολούνται με τον επισιτισμό ευπαθών ομάδων.

Λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές ποσότητες που αναδιανεμήθηκαν στο διάστημα M49-M72 καθώς και ότι για το έτος 2024, η απόσταση που διένυσαν οι κοινωνικοί φορείς που επισκέπτονται την ΚΑΘ Α.Ε ήταν 12.912 χιλιόμετρα (km) για αναδιανομή 299,716 τόνων τροφίμων, για την διανομή των 584,021 t τροφίμων εκτιμάται ότι διανύθηκαν 25.160 χιλιόμετρα (km).

Οι εκτιμώμενες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και αέριων ρύπων από τα οχήματα αποκομιδής παρουσιάζονται στον Πίνακας 33. [4]

Πίνακας 33: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης των δράσεων επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων.

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	7.973,2
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	468,0
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	50,3
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	383.188,0
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	33.261,6
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	36.708,6
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	12.580,0
Φυσικοί πόροι	Συνολική πρόληψη σπατάλης τροφίμων (t)	584,021

Σύμφωνα με τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη ότι για κάθε τόνο αποβλήτων τροφίμων εκλύονται κατά μέσο όρο 1,5[7] - 1,9 [8] tCO_2 eq που αντιστοιχούν σε όλα τα στάδια από την παραγωγή, μέχρι την κατανάλωση και την τελική διαχείρισή του συνολικά οι επιπτώσεις από την υλοποίηση των δράσεων πρόληψης παραγωγής

[7] Notarnicola, B., Tassielli, G., Renzulli, P. A., Castellani, V., & Sala, S. (2017). Environmental impacts of food consumption in Europe. Journal of cleaner production, 140, 753-765. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.080

[8] European Commission, Directorate-General for Environment, Preparatory study on food waste across EU 27 – Final report, Publications Office, 2011, https://data.europa.eu/doi/10.2779/85947

αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων χαρακτηρίζονται θετικές αφού ναι μεν αυξήθηκε η κίνηση οχημάτων από την μεταφορά των τροφίμων αλλά αποφεύχθηκε η εκπομπή 876 - 1.110 t CO_2e.

Επιπλέον, χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Food Waste Prevention Calculator[9], εργαλείο που αναπτύχθηκε στη μορφή φύλλων Excel από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Joint Research Centre (JRC), μπορούν να εκτιμηθούν διαφορετικοί περιβαλλοντικοί δείκτες για τις δράσεις επίδειξης για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και περισσευμάτων λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικό ποσοστό φρούτων (57-58%) και λαχανικών (42-43%) για την συνολική ποσότητα τροφίμων που αναδιανεμήθηκαν. Η εξοικονόμηση 1.110 t CO2e αποτυπώνει τον σημαντικό ρόλο της δράσης στη μείωση της κλιματικής αλλαγής. Αναφορικά με τον ευτροφισμό που σχετίζεται με τα θαλάσσια ύδατα (marine eutrophication) εξοικονομήθηκαν 2.870 kg Neq, για τον ευτροφισμό που σχετίζεται με τα γλυκά ύδατα (freshwater eutrophication) εξοικονομήθηκαν 96,58 kg Peq, ενώ στη χρήση νερού εξοικονομήθηκαν 5.156.921 m^3 (world equivalent deprived). Στην ενέργεια η εξοικονόμηση ανήλθε σε 5.163.087 MJ.

Όσον αφορά στην ενίσχυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγουμένη ενότητα οι συγκεκριμένες δράσεις οι οποίες θα λάβουν χώρα σε αστικό περιβάλλον δεν δύναται να ενισχύσουν τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες στην υπό μελέτη πιλοτική περιοχή.

[9] Garcia Herrero, Laura; Sala, Serenella; De Laurentiis, Valeria (2023): Food waste prevention calculator. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: http://data.europa.eu/89h/a46c77ac-90cb-40c0-b613-7e8bdb30e108

13. Πηγές Πληροφόρησης

Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, EMEP/EE, 2019. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2019; https://www.epa.gov/waste-reduction-model/documentation-chapters-greenhouse-gas-emission-energy-and-economic-factors

Assessing ecosystems and their services in LIFE projects: «A guide for beneficiaries», EU LIFE Program, 2021

Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1: «Guidance on the Application of the Revised Structure», Fabis Consulting Ltd., 2018

Εθνικός Κατάλογος Δεικτών Οικοσυστημικών Υπηρεσιών, Παραδοτέο Δράσης Α.3 του έργου LIFE-IP 4 NATURA (LIFE 16 IPE/GR/000002), 2018

European Commission, Directorate-General for Environment, Preparatory study on food waste across EU 27 – Final report, Publications Office, 2011, https://data.europa.eu/doi/10.2779/85947

Garcia Herrero, Laura; Sala, Serenella; De Laurentiis, Valeria (2023): Food waste prevention calculator. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: http://data.europa.eu/89h/a46c77ac-90cb-40c0-b613-7e8bdb30e108

Moro, A., & Lonza, L. (2018). Electricity carbon intensity in European Member States: Impacts on GHG emissions of electric vehicles. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 64, 5-14. https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.012

Notarnicola, B., Tassielli, G., Renzulli, P. A., Castellani, V., & Sala, S. (2017). Environmental impacts of food consumption in Europe. Journal of cleaner production, 140, 753-765. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.080

The Carbon Footprint of WEEE (Waste Electronic and Electrical Equipment) in the UK – a case study based on the UK's largest WEEE producer compliance scheme. / Bond, Matthew. Lancaster University, 2022. 184 p.

Παράρτημα Ι

Πίνακας 34: Δείκτες περιβαλλοντικής παρακολούθησης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και των αέριων εκπομπών για την κίνηση των οχημάτων αποκομιδής με βάση τη μεθοδολογία που προβλέπει το Air Pollutant Emission Inventory Guidebook της EMEP/EE (2019) και το επίπεδο ανάλυσης Tier 1

Παράμετρος	**Δείκτης**	**Petrol/Βενζίνη (εκπομπές/ kg καυσίμου)**	**Diesel/Πετρέλαιο (εκπομπές/ kg καυσίμου)**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	3,169	3,169
	Εκπομπές N2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	0,186	0,056
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές PM2.5 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	0,020	1,520
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	152,300	7,400
	Εκπομπές NOx από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	13,220	14,910
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	14,590	1,540
	Εκπομπές SO2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	5,000	3,000

Παράρτημα ΙΙ

Με βάση νεότερα δεδομένα για την κατανάλωση των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση των πιλοτικών έργων «Εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας», στον Πίνακα 35 επικαιροποιούνται οι εκπομπές από την κυκλοφορία οχημάτων που παρουσιάστηκαν στο παραδοτέο με τίτλο «2η έκθεση εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών του LIFE-IP CEI Greece».

Πίνακας 35: Πρωτόκολλο περιβαλλοντικής παρακολούθησης πιλοτικής εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης οικιακών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας

Παράμετρος	**Δείκτης (μονάδα μέτρησης)**	**Αποτέλεσμα**
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Εκπομπές CO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (kg)	323,2
	Εκπομπές N_2O από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	5,7
Ποιότητα αέρα	Εκπομπές $PM_{2.5}$ από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	155,0
	Εκπομπές CO από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	754,8
	Εκπομπές NO_x από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	1.520,8
	Εκπομπές NMVOCs από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	157,1
	Εκπομπές SO_2 από την κυκλοφορία των οχημάτων αποκομιδής (g)	306,0
Φυσικοί πόροι	Συμβολή στην ανακύκλωση (kg αποβλήτων που συλλέχθηκαν για ανακύκλωση)	20,35