

**ΕΞΥΠΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

Παραδοτέο D1.D1

Πρωτόκολλο παρακολούθησης

ΔΡΑΣΗ D1

Δείκτες παρακολούθησης του έργου/Πρωτόκολλο παρακολούθησης



ΕΡΓΟ
Zero Waste Cyprus
πολιτισμός διαχείρισης αποβλήτων

Νοέμβριος 2023



Το έργο LIFE-IP CYzero WASTE συγχρηματοδοτείται από το European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency, CINEA, βάσει της συμφωνίας - LIFE20 IPE/CY/000011

Πληροφορίες εγγράφου

Τύπος εγγράφου	Παραδοτέο έργου
Έκδοση εγγράφου	
Επίπεδο διάδοσης	Εμπιστευτικό
Ημερομηνία	23/11/2023
Παραδοτέο D1.D1	Πρωτόκολλο παρακολούθησης
Δράση D1	Δείκτες παρακολούθησης του έργου/Πρωτόκολλο παρακολούθησης
Έργο	LIFE-IP CYzero WASTE Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE
Τίτλος Έργου	Έξυπνη παρακολούθηση και αποτελεσματική μείωση των αποβλήτων στην Κύπρο
Δικτυακός τόπος του έργου	https://cyzerowaste.com/
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο έργου	lifecyzerowaste@gmail.com
Υπεύθυνος Επικοινωνίας	Δρ. Εφη Τριτοπούλου, Σωτήρης Σαρρής, Χριστιάνα Γκανέτσου, ΕΜΠ

Το παραδοτέο αυτό δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της συγχρηματοδότησης του Προγράμματος EC LIFE για το Περιβάλλον και την Κλιματική Αλλαγή, στο πλαίσιο της ΔΡΑΣΗΣ D.1 «Δείκτες παρακολούθησης του έργου/Πρωτόκολλο παρακολούθησης» του έργου με τίτλο «Έξυπνη παρακολούθηση και αποτελεσματική μείωση απορριμμάτων στην Κύπρο», με ακρωνύμιο LIFE-IP CYzero WASTE και με κωδικό αναφοράς: LIFE20 IPE/CY/000011.

Η ομάδα του LIFE20 IPE/CY/000011 θα ήθελε να ευχαριστήσει το ευρωπαϊκό χρηματοδοτικό εργαλείο για το περιβάλλον (πρόγραμμα LIFE) για τη χρηματοδοτική υποστήριξη.

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο παρόν είναι νόμιμες και αληθείς σύμφωνα με την καλύτερη δυνατή γνώση των συγγραφέων, καθώς είναι προϊόν αξιοποίησης και σύνθεσης των πηγών αναφοράς, για τις οποίες οι συγγραφείς δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	1
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ.....	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	6
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
EXECUTIVE SUMMARY	9
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1 Το έργο LIFE-IP CYzero WASTE.....	10
1.2 Το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων	12
1.3 Αντικείμενο και Στόχοι Έκθεσης	13
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	14
3. ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΡΟΟΔΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΝΑ ΔΡΑΣΗ.....	15
3.1 Δείκτες Βιοαποβλήτων	16
3.2 Δείκτες Ανακυκλώσιμων Απορριμμάτων – Πράσινων Περιπτέρων	20
3.3 Δείκτες Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	25
3.4 Δείκτες πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων	29
3.5 Δείκτες Επαναχρησιμοποιήσιμων Υλικών - Κέντρα επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης	32
3.6 Δείκτες «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ)	34
3.7 Δείκτες θαλάσσιων Απορριμμάτων	37
3.8 Δείκτες εφαρμογής οικονομικών εργαλείων για την υποστήριξη της Κυκλικής Οικονομίας και Βιο-οικονομίας.....	39
3.9 Δείκτες δράσεων ανάπτυξης ικανοτήτων	41
3.10 Δείκτες αναπαραγωγής και μεταφεριμότητας του έργου – Δράση Ε3.....	42
3.11 Δείκτες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης	43
3.12 Δείκτες Δικτύωσης του έργου	44
3.13 Δείκτες επί των συνολικών αποτελεσμάτων του έργου	45
4. ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ.....	46
4.1 Παραγωγή και κατανάλωση	48
4.1.1 Κατανάλωση υλικών	48
4.1.2 Παραγωγή αποβλήτων	50
4.2 Διαχείριση αποβλήτων	52
4.2.1 Ποσοστά ανακύκλωσης για το σύνολο των αποβλήτων.....	52
4.2.2 Ποσοστά ανακύκλωσης για ειδικές ροές αποβλήτων	53
4.3 Δευτερογενείς πρώτες ύλες	54
4.3.1 Συνεισφορά των ανακυκλωμένων υλικών στη ζήτηση πρώτων υλών.....	54
4.3.2 Εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών	55

4.4. Ανταγωνιστικότητα και καινοτομία	57
4.4.1 Ιδιωτικές επενδύσεις, θέσεις εργασίας και ακαθάριστη προστιθέμενη αξία σε σχέση με τομείς κυκλικής οικονομίας	57
4.4.2 Καινοτομία	58
4.5 Παγκόσμια βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα	59
4.5.1 Η παγκόσμια βιωσιμότητα από την Κυκλική Οικονομία	59
4.5.2 Ανθεκτικότητα από την Κυκλική Οικονομία.....	63
4.6 Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας σύμφωνα με δράσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων	64
4.6.1 Προϊόντα και υπηρεσίες που διαθέτουν οικολογικό σήμα (EU-Ecolabel)	64
4.6.2 Κατανάλωση πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης (τόνοι/ έτος)	64
4.6.3 Κυβερνητική Χρηματοδότηση σε τομείς έρευνας και ανάπτυξης που άπτονται της Κυκλικής Οικονομίας (%ΑΕΠ - σε τρέχουσες τιμές)	65
4.6.4 Παραγωγή Βιοαερίου από απόβλητα (τόνοι/έτος και % τόνων βιοαερίου από απόβλητα/ τόνους συνολικής παραγωγής βιοαερίου)	65
4.6.5 Ποσοστό συμμετοχής ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας (%)	65
4.6.6 Ποσοστό ταφής Αστικών Στερεών Αποβλήτων (%).....	65
5. ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (KEY PROJECT INDICATORS – KRIS)	66
5.1 Κατηγορία δεικτών 1.5 - Περιοχή δράσης του έργου/έκταση κάλυψης	66
5.2 Κατηγορία δεικτών 1.6 - Άτομα που θα επηρεαστούν από το έργο	66
5.3 Κατηγορία δεικτών 3.1 - Διαχείριση αποβλήτων.....	67
5.4 Κατηγορία δεικτών 4 - Αποδοτικότητα πόρων/ενέργεια	68
5.5 Κατηγορία δεικτών 8 - Μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου	68
5.6 Κατηγορία δεικτών 10 – Διακυβέρνηση	68
5.7 Κατηγορία δεικτών 11 - Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού	69
5.8 Κατηγορία δεικτών 12 - Ανάπτυξη ικανοτήτων	70
5.9 Κατηγορία δεικτών 13 - Θέσεις εργασίας.....	70
5.10 Κατηγορία δεικτών 14 - Συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη	71
6. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	73
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	82

Πίνακας εξισώσεων

Εξίσωση 1. Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ	17
Εξίσωση 2. Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα ...	17
Εξίσωση 3. Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ.....	17
Εξίσωση 4. Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα	17
Εξίσωση 5. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου	18
Εξίσωση 6. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης Βιοαποβλήτων	18
Εξίσωση 7. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ βιοαποβλήτων	19
Εξίσωση 8. Υπολογισμός Συμμετοχής στη ΔσΠ Βιοαποβλήτων	19
Εξίσωση 9. Υπολογισμός Συμμετοχής στην οικιακή κομποστοποίηση	20
Εξίσωση 10. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράσης C1).....	20
Εξίσωση 11. Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών από την ταφή, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ	21
Εξίσωση 12. Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών από την ταφή, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΥ	21
Εξίσωση 13. Ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ. 22	
Εξίσωση 14. Ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΥ ... 22	

Εξίσωση 15. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου (Πράσινα Περίπτερα).....	23
Εξίσωση 16. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων Υλικών	23
Εξίσωση 17. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ Ανακυκλώσιμων υλικών	23
Εξίσωση 18. Υπολογισμός Συμμετοχής στην ανακύκλωση μέσω των Πράσινων Περιπτέρων	24
Εξίσωση 19. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράσης C2).....	24
Εξίσωση 20. Υπολογισμός ποσοστού ανάκτησης ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ	26
Εξίσωση 21. Υπολογισμός ποσοστού ανάκτησης ως προς τα συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικ. Απόβλητα	26
Εξίσωση 22. Υπολογισμός ποσοστού εκτροπής από υγειονομική ταφή ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ	26
Εξίσωση 23. Υπολογισμός ποσοστού εκτροπής από υγειονομική ταφή ως προς τα συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικ.Απόβλητα	26
Εξίσωση 24. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου	27
Εξίσωση 25. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων.....	27
Εξίσωση 26. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	28
Εξίσωση 27. Υπολογισμός Συμμετοχής στη ΔσΠ Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	28
Εξίσωση 28. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράσης C3).....	28
Εξίσωση 29. Υπολογισμός μείωσης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων	29
Εξίσωση 30. Υπολογισμός ποσοστού μείωσης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων.....	30
Εξίσωση 31. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου	30
Εξίσωση 32. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων.....	31
Εξίσωση 33. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου	33
Εξίσωση 34. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ.....	33
Εξίσωση 35. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράση C5)	34
Εξίσωση 36. Υπολογισμός Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ.....	34
Εξίσωση 37. Ποσοστό Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ	34
Εξίσωση 38. Ποσοστό Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ	35
Εξίσωση 39. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου	36
Εξίσωση 40. Υπολογισμός Ποσοστού Κάλυψης του διαχειριστικού κόστους των ΑΣΑ, λόγω εφαρμογής του ΠΟΠ.....	36
Εξίσωση 41. Υπολογισμός ποσοστού ανάκτησης ως προς τα συνολικά συλλεγόμενα ΑΥ.....	37
Εξίσωση 42. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου	38
Εξίσωση 43. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης λόγω συλλογής θαλάσσιων απορριμμάτων	38
Εξίσωση 44. Υπολογισμός δείκτη Κατανάλωσης Πρώτων Υλών -RMC.....	48
Εξίσωση 45. Υπολογισμός Βαθμού Κυκλικής Χρήσης Υλικών.....	55
Εξίσωση 46. Υπολογισμός Κατά Κεφαλήν Αποτυπώματος Κατανάλωσης	60
Εξίσωση 47. Υπολογισμός ανά Κατηγορίας Επίπτωσης, σε όρους του έτους 2010	60
Εξίσωση 48. Υπολογισμός φορών υπέρβασης των Πλανητικών Ορίων	60
Εξίσωση 49. Υπολογισμός Πλανητικών Ορίων Ενιαίας Σταθμισμένης Βαθμολογίας	61
Εξίσωση 50. Υπολογισμός Εξάρτησης από Εισαγωγές	63

Πίνακας Περιεχομένων Πινάκων

Πίνακας 1. The DoE Project Management Committee	15
Πίνακας 2. Δείκτες συνολικών αποτελεσμάτων του έργου	45
Πίνακας 3. Κατηγορία Περιβαλλοντικής Επίπτωσης με την αντίστοιχη μονάδα μέτρησης εκφρασμένη ανά κάτοικο	61
Πίνακας 4. Δείκτες Κατηγορίας 1.5	66
Πίνακας 5. Δείκτες Κατηγορίας 1.6	67
Πίνακας 6. Δείκτες Κατηγορίας 3.1	67
Πίνακας 7. Δείκτες Κατηγορίας 4	68
Πίνακας 8. Δείκτες Κατηγορίας 8	68
Πίνακας 9. Δείκτες Κατηγορίας 10	69
Πίνακας 10. Δείκτες Κατηγορίας 11	69
Πίνακας 11. Δείκτες Κατηγορίας 12	70
Πίνακας 12. Δείκτες Κατηγορίας 13	71
Πίνακας 13. Δείκτες Κατηγορίας 14	72
Πίνακας 14. Συγκεντρωτικός πίνακας δεικτών παρακολούθησης και αξιολόγησης των δεικτών του έργου	73

Συνομογραφίες και ακρωνύμια

ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΑΗΗΕ	Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
ΑΣΑ	Αστικά Στερεά Απόβλητα
ΔσΠ	Διαλογή στη Πηγή
ΑΥ	Ανακυκλώσιμα Υλικά
ΠΟΠ	Πληρώνω Όσο Πετάω

Περίληψη

Η παρούσα έκθεση με τίτλο «Πρωτόκολλο παρακολούθησης» συντάχθηκε στο πλαίσιο του συγχρηματοδοτούμενου Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE με τίτλο «Έξυπνη παρακολούθηση και αποτελεσματική μείωση των απορριμμάτων στην Κύπρο» και το ακρωνύμιο του έργου LIFE-IP CYzero WASTE. Αποτελεί παραδοτέο της Δράσης D.1 «Δείκτες παρακολούθησης του έργου/Πρωτόκολλο παρακολούθησης» του παρόντος έργου. Υπεύθυνο για την προετοιμασία του είναι το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Το έργο LIFE-IP CYzero WASTE στοχεύει στην παροχή λύσεων και στρατηγικών για την τήρηση των στόχων για τη διαχείριση των αποβλήτων, όπως αυτοί ορίζονται στις οδηγίες της ΕΕ, εντός των 8 ετών από τη διάρκειά του, ενώ ταυτόχρονα θα αναπαράγονται τα αποτελέσματα των ενεργειών του στη χώρα μέσω της κινητοποίησης κονδυλίων από τα διαρθρωτικά ταμεία, του ταμείου ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (RRF) και άλλες πηγές.

Η παρούσα έκθεση συνιστά μια αποτύπωση και περιγραφή των δεικτών που θα χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της εξέλιξης και προόδου του έργου. Οι δείκτες επιλέγονται προσεκτικά ώστε μέσα από την ποσοτικοποίηση και την συμπλήρωσή τους, ανά διαστήματα κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου, να παρακολουθείται ο αντίκτυπος των δράσεων του έργου σε περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο. Η διαδικασία αυτή θα συμβάλει στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του έργου, ώστε να προσδιοριστεί η πρόοδός του και να εντοπιστούν και να αντιμετωπιστούν εγκαίρως τυχόν εμπόδια και δυσκολίες που παρουσιάζονται κατά την εφαρμογή του.

Οι δείκτες χωρίζονται και περιγράφονται στις εξής κατηγορίες:

1. Δείκτες προόδου του έργου ανά κύρια δράση
2. Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας
3. Βασικοί δείκτες επίδοσης του συνόλου του έργου (Key Performance Indicators – KPIs)

Executive Summary

The present report entitled «Monitoring Protocol» was prepared in the framework of the co-financed European LIFE Programme with the title "Intelligent monitoring and Efficient Waste Reduction in Cyprus Island" and the project acronym LIFE-IP CYzero WASTE. It is a deliverable of the Action D1 "Key Performance indicators/Monitoring Protocol" of this project. Responsible for its preparation is the National Technical University of Athens.

The LIFE-IP CYzero WASTE project aims to provide solutions and strategies for complying with the waste targets, as these are set in the EU directives, within the 8 years of its duration, while at the same time the results of its actions will be replicated in the country through the mobilization of funds from Structural Funds, the Recovery and Resilience Facility (RRF) and other sources.

This report includes a list of indicators, along with a description for each one, in order to monitor the project's progress. They have been carefully selected to measure and monitor the environmental and socio-economic impacts of the project's actions. The completion of these indicators over the course of the project will contribute to the evaluation of the project's progress and results and identify areas that may require more attention or obstacles that need to be overcome.

The indicators are divided in the following categories:

1. Project indicators by action
2. Circular Economy Indicators
3. Key Performance Indicators

i. Εισαγωγή

Η παρούσα έκθεση συντάχθηκε στο πλαίσιο του συγχρηματοδοτούμενου Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE με τίτλο «Έξυπνη παρακολούθηση και αποτελεσματική μείωση των απορριμμάτων στην Κύπρο» και το ακρωνύμιο του έργου LIFE-IP CYzero WASTE. Αποτελεί παραδοτέο της Δράσης D1 «Παρακολούθηση του αντίκτυπου των δράσεων του έργου» του παρόντος έργου.

1.1 Το έργο LIFE-IP CYzero WASTE

Το έργο LIFE-IP CYzero WASTE στοχεύει στην παροχή στρατηγικών και λύσεων για τη συμμόρφωση της Κύπρου με τους στόχους σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων, όπως αυτοί ορίζονται στις οδηγίες της Ε.Ε., εντός των 8 ετών της διάρκειας του. Πιο συγκεκριμένα θα βοηθήσει στην υπέρβαση των υφιστάμενων εμποδίων στην πρόληψη και τη διαχείριση της δημιουργίας αποβλήτων, καθώς και στην επίτευξη των στόχων του Εθνικού Προγράμματος Πρόληψης Αποβλήτων και του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΔΑ).

Μέσω του έργου LIFE-IP CYzero WASTE προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων δράσεων διαχείρισης αποβλήτων που θα στηρίξουν, θα ενισχύσουν και θα μεγιστοποιήσουν την εφαρμογή **της ιεράρχησης των αποβλήτων και της χωριστής συλλογής** διαφορετικών ροών αποβλήτων (βιολογικά απόβλητα, συσκευασίες, πλαστικά, χαρτί/χαρτοκιβώτια, Επικίνδυνα Οικιακά Απόβλητα, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και ογκώδη απόβλητα), ώστε να διασφαλιστεί η αύξηση της εκτροπή των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής στα επίπεδα που ορίζει η εθνική και η Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Οι δράσεις που προτείνονται στο έργο συνοψίζονται ως εξής:

1. Εισαγωγή της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων σε αγροτικές, ημιαστικές και αστικές περιοχές. Τα οργανικά απόβλητα υποβάλλονται σε βιολογική επεξεργασία σε κεντρικά και αποκεντρωμένα συστήματα κομποστοποίησης και σε αναερόβιες μονάδες.
2. Ενίσχυση του συστήματος χωριστής συλλογής ξηρών ανακυκλώσιμων υλικών σε αγροτικές και ημιαγροτικές περιοχές μέσω της εγκατάστασης πράσινων περιπτέρων, για τη συλλογή και περαιτέρω επεξεργασία των ανακυκλώσιμων υλικών.
3. Συστήματα διαχείρισης Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων (ΕΟΑ) μέσω τεσσάρων κινητών μονάδων και δύο κέντρων ΕΟΑ για τη συλλογή και διαχείριση ΕΟΑ από δήμους και κοινότητες.
4. Πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και γεωργικών αποβλήτων μέσω:
 - συντονισμού υφιστάμενων πρωτοβουλιών,
 - ποσοτικοποίησης της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων,
 - ανάπτυξης και λειτουργίας πλατφόρμας παρακολούθησης και διαχείρισης και
 - προώθησης αποτελεσματικών δράσεων υλοποίησης

5. Κατασκευή δύο Κέντρων Επαναχρησιμοποίησης/Επισκευής και δημιουργία δικτύου καταστημάτων επαναχρησιμοποίησης σε επτά μεγάλες πόλεις, προκειμένου να ξεκινήσουν δραστηριότητες επαναχρησιμοποίησης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και επισκευή, για να επιτευχθεί η πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων.
6. Μετάβαση προς ένα μοντέλο κυκλικής οικονομίας μέσω της εφαρμογής οικονομικών εργαλείων όπως:
 - Η εισαγωγή του PAYT σε αγροτικές και ημιαγροτικές περιοχές
 - Η εισαγωγή φόρου υγειονομικής ταφής
 - Η σύσταση ταμείου διαχείρισης αποβλήτων για την επιδότηση των επενδύσεων διαχείρισης αποβλήτων με τα έσοδα που προκύπτουν από τον φόρο υγειονομικής ταφής και
 - Η ανάπτυξη προτύπων, δηλαδή κριτηρίων αποχαρκτηρισμού των αποβλήτων και προδιαγραφών για τις δευτερογενείς πρώτες ύλες, που απαιτούνται για τη την αποτελεσματική αξιοποίηση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο.
7. Εφαρμογή συστήματος συλλογής θαλάσσιων αποβλήτων σε δύο αλιευτικά καταφύγια για τη συλλογή και ανακύκλωση σχοινίων πρόσδεσης από λιμένες και θαλάσσιων απορριμμάτων από τη θάλασσα, έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν οι νέες υποχρεώσεις που απορρέουν από την οδηγία για τις πλαστικές ύλες από τα θαλάσσια απορρίμματα
8. Ενίσχυση της ανάπτυξης ικανοτήτων, κατάλληλης εκπαιδευτικής κατάρτισης και ευαισθητοποίησης, όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων, και τις τοπικές αρχές.
9. Δημιουργία φορέα διαχείρισης αποβλήτων που θα υποστηρίξει τόσο οικονομικά όσο και τεχνικά την τοπική αυτοδιοίκηση για την αποτελεσματική εφαρμογή της διαχείρισης των αποβλήτων.

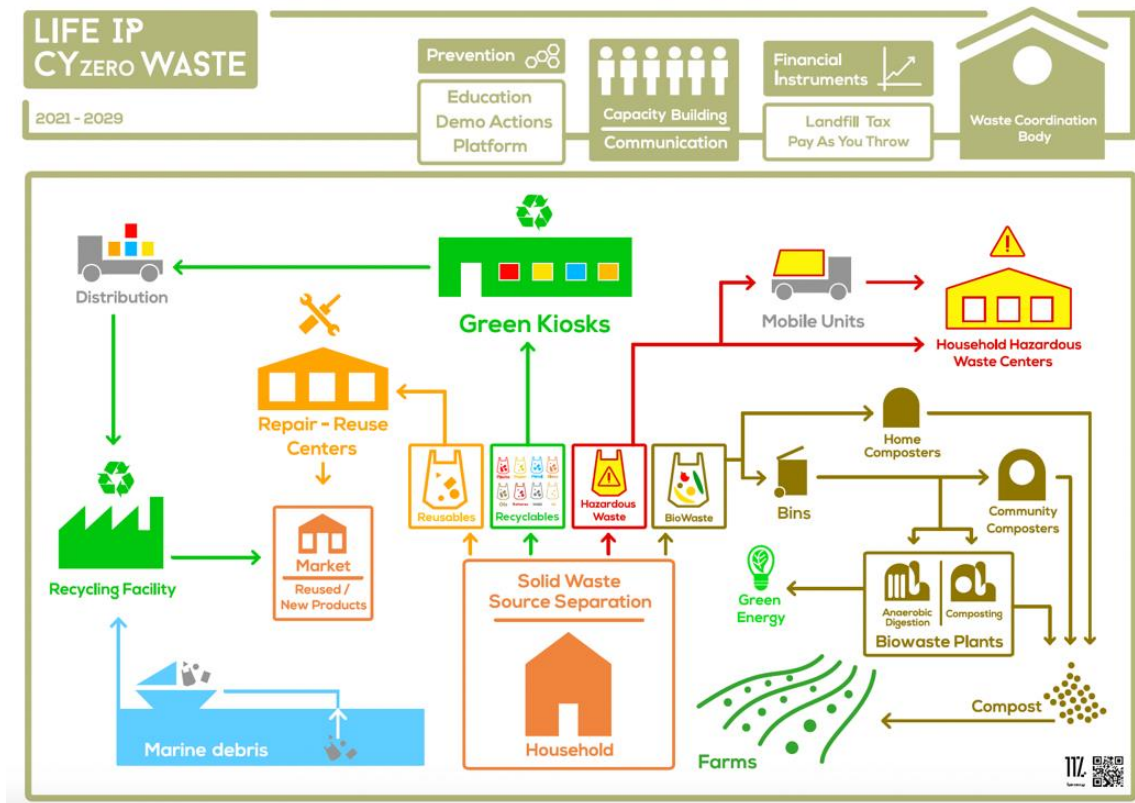
Συμπληρωματικές Δράσεις

Για την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών για τη στήριξη της βιώσιμης διαχείρισης των αποβλήτων, προβλέπονται Συμπληρωματικές Δράσεις που συμπεριλαμβάνουν:

- Κέντρα Επισκευής/Επαναχρησιμοποίησης
- Κέντρα και Κινητές Μονάδες ΕΟΑ
- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων

Παράλληλα τα αποτελέσματα των δράσεων του έργου θα αναπαραχθούν σε ολόκληρη την περιοχή της Κύπρου μέσω της κινητοποίησης πόρων από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία, το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας όπως και άλλες πηγές, επιτυγχάνοντας έτσι την εφαρμογή τους σε εθνικό επίπεδο.

Το παρακάτω σχήμα περιγράφει το έργο Life IP CYzero WASTE:



1.2 Το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων

Το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος προετοίμασε και κατέθεσε τον Οκτώβριο του 2015 το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων [2] με σκοπό της συμμόρφωσης της Κυπριακής Δημοκρατίας με το άρθρο 35(4) του περί Αποβλήτων Νόμου 185(I)/2011.

Σκοπός του ΣΔΔΑ ήταν ο καθορισμός του πλαισίου, των κατευθύνσεων, των δράσεων και μέτρων που πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός του Νόμου όπως αυτός αναφέρεται στο άρθρο 3 του Νόμου, η τήρηση της ιεράρχησης διαχείρισης αποβλήτων όπως αυτή αναφέρεται στο άρθρο 9, η προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος όπως αυτή αναφέρεται στο άρθρο 10 του Νόμου και η αυτάρκεια της Κοινότητας στο τομέα της διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων όπως αυτή αναφέρεται στο άρθρο 16 του Νόμου καθώς επίσης και να υποστηριχθεί η υλοποίηση των στόχων και προνοιών του περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμου, αλλά και του Νόμου, στα πλαίσια των προνοιών του άρθρου 35 του Νόμου για δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων.

Οι βασικοί άξονες του ΣΔΔΑ, περιλαμβάνουν την ιεράρχηση της διαχείρισης των αποβλήτων, προωθώντας την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, τη χωριστή συλλογή και επαναχρησιμοποίηση των οργανικών αποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς και την υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών με το χαμηλότερο κόστος.

Το ΣΔΔΑ 2015-2021 στόχευε στον καθορισμό των κατευθύνσεων, των δράσεων και μέτρων, των προϋποθέσεων, των διαδικασιών και των πρακτικών που έπρεπε να ακολουθήσει η Κυπριακή Δημοκρατία προκειμένου να επιτευχθούν οι σκοποί και στόχοι της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας και του περί αποβλήτων Νόμου, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Επιπλέον, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην κοινοτική νομοθεσία και στο ΣΔΔΑ (2015 – 2021), οι βασικοί **ποσοτικοί στόχοι** για τη διαχείριση των αποβλήτων είναι οι εξής:

1. **40% χωριστή συλλογή** επί του συνόλου των δημοτικών στερεών αποβλήτων **μέχρι το 2021** με απώτερο στόχο το 50% μέχρι το 2027.
2. **50% του ανακυκλώσιμου υλικού** στα δημοτικά απόβλητα να τυγχάνει προετοιμασίας **για επαναχρησιμοποίηση μέχρι το 2021**.
3. **15%** των **οργανικών** δημοτικών αποβλήτων να συλλέγεται χωριστά **μέχρι το 2021**.
4. Από τον **Ιούλιο του 2016**, η μέγιστη ποσότητα βιοαποδομήσιμου που μπορεί να προωθηθεί για ταφή είναι **95.000** τόνοι.

1.3 Αντικείμενο και Στόχοι Έκθεσης

Αντικείμενο της παρούσας έκθεσης αποτελεί η συγκέντρωση, η αποτύπωση και η περιγραφή δεικτών που μετρούν την συνολική επίδοση του έργου, την πρόοδο του έργου ανά δράση και την πρόοδο εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας στο πλαίσιο των δράσεων του έργου.

Οι δείκτες προόδου του έργου αποτελούνται από δείκτες που αντιπροσωπεύουν στόχους, οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί κατά τη φάση προετοιμασίας της πρότασης, προκειμένου να παρακολουθείται και να αξιολογείται η πρόοδος του έργου για κάθε μία από τις δράσεις του σε περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Οι βασικοί δείκτες επίδοσης του συνόλου του έργου (Key Performance Indicators – KPIs) είναι ένα σύνολο δεικτών που έχει αναπτυχθεί για τη μέτρηση των θετικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, την κλιματική αλλαγή και τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις των έργων διαχείρισης αποβλήτων που

υλοποιούνται μέσω του Έργου του LIFE. Οι δείκτες αυτοί αντικατοπτρίζουν τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο της νομοθεσίας της ΕΕ, όπου αυτό είναι δυνατόν (π.χ. της νομοθεσίας για τα απόβλητα, των οδηγιών για τα πλαστικά κ.λπ.). Κάθε έργο LIFE θα πρέπει να αναφέρει μια σειρά βασικών δεικτών που αντιστοιχούν στον τομέα ή την περιοχή προτεραιότητας στην οποία επικεντρώνεται το έργο, καθώς και σε περαιτέρω υποχρεωτικούς βασικούς δείκτες σχετικά με τα κοινωνικά και οικονομικά αποτελέσματα του έργου.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θέσπισε τον Ιανουάριο του 2018 στο αρχικό σχέδιο δράσης για την Κυκλική Οικονομία ένα πλαίσιο παρακολούθησης, το οποίο φιλοξενείται στον δικτυακό τόπο της Eurostat και επικαιροποιείται σε ετήσια βάση. Το πλαίσιο αυτό παρακολούθησης περιλαμβάνει μια δέσμη δεικτών σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής των πόρων, των προϊόντων και υπηρεσιών, όπως τον κύκλο ζωής των προϊόντων και των υλικών, τους τομείς προτεραιότητας, καθώς και τον αντίκτυπο στην ανταγωνιστικότητα, την καινοτομία, την απασχόληση και την βιωσιμότητα. Οι δείκτες που επιλέχθηκαν από τη δέσμη αυτή στοχεύουν στην μέτρηση και στην απεικόνιση των επιδόσεων του προγράμματος LIFE IP CYzero Waste σχετικά με την ενσωμάτωση των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας στην Κυπριακή Οικονομία.

2. Μεθοδολογία

Η παρούσα έκθεση με τίτλο «Πρωτόκολλο παρακολούθησης» επιλέγει και κατηγοριοποιεί τους δείκτες παρακολούθησης του έργου σε τρεις κατηγορίες. Κάθε δείκτης περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή και επεξήγηση ως προς το τι μετράει ή αποτυπώνει. Οι δείκτες έχουν επιλεγεί με γνώμονα την πρόταση του έργου και την καλύτερη δυνατή αποτύπωση των αποτελεσμάτων του έργου, συμβάλλοντας στην παρακολούθηση της προόδου του και προσφέροντας τη δυνατότητα να εντοπιστούν σημεία που ενδεχομένως να χρίζουν βελτίωσης. Κατά τη διάρκεια του έργου, οι δείκτες θα υπολογίζονται, θα συμπληρώνονται και θα περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα παραδοτέα που έχουν προβλεφθεί στην πρόταση του έργου (Δράση D2 «Παρακολούθηση των δεικτών Κυκλικής Οικονομίας σε εθνική κλίμακα και για τους βασικούς οικονομικούς τομείς και αλυσίδες αξίας», Δράση D3 «Παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου» και Δράση D4 «Παρακολούθηση των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων του έργου») καθώς και στην ειδική πλατφόρμα KPI webtool¹, ανάλογα με την κατηγορία τους.

Οι δείκτες χωρίζονται και περιγράφονται στις εξής κατηγορίες:

1. Δείκτες προόδου του έργου ανά κύρια δράση
2. Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας

¹ <https://webgate.ec.europa.eu/eproposalWeb/kpi/module>

3. Βασικοί δείκτες επίδοσης του συνόλου του έργου (Key Performance Indicators – KPIs)

Πίνακας 1. The DoE Project Management Committee

Role:	Member:
Project Coordinator (PC)	Elena Stylianopoulou
Project Manager (PM)	Ioanna Constantinidou
Project Technical Manager (TM)	Prof Maria Loizidou
Project Financial Manager (FM)	Annita Pafiti
Project Secretariat (PS)	Nicos Polycarpou/Maria Dionysiou
Project Communication Officer (PCO)	Chara Mavronicola

3. Δείκτες προόδου του έργου ανά δράση

Η ομάδα δεικτών που μετρά και παρακολουθεί την πρόοδο της κάθε δράσης του έργου περιλαμβάνει δείκτες που συμβάλουν στην εκτίμηση της επίπτωσης της κάθε δράσης για την εκάστοτε περιοχή αναφοράς σε περιβαλλοντικό, σε οικονομικό και σε κοινωνικό επίπεδο.

Περιβαλλοντικοί δείκτες

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες που περιγράφονται για κάθε δράση αναφέρονται στη βελτίωση και προστασία του περιβάλλοντος, του κλίματος και της χρήσης των φυσικών πόρων. Αφορούν κατά κύριο λόγο στη καταγραφή της διαχείρισης των αποβλήτων και στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Οικονομικοί δείκτες

Οι οικονομικοί δείκτες που επιλέγονται βοηθούν στην αποτύπωση της οικονομικής απόδοσης του έργου, υπολογίζοντας το κόστος διαχείρισης, πιθανά έσοδα και οφέλη αλλά και εξοικονομήσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή των δράσεων του έργου.

Κοινωνικοί δείκτες

Οι κοινωνικοί δείκτες μετρούν την επίδραση των δράσεων του έργου στην τοπική κοινωνία. Περιλαμβάνουν δείκτες που σχετίζονται με τη δημιουργία θέσεων εργασίας, την ενημέρωση, την ευαισθητοποίηση και την αλλαγή συμπεριφοράς των πολιτών.

3.1 Δείκτες Βιοαποβλήτων

Περιβαλλοντικοί

a) Συνολική ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η ποσότητα των βιοαποβλήτων που συλλέγονται, σε τόνους ανά έτος, στις περιοχές εφαρμογής του έργου (οικιακοί κομποστοποιητές, κεντρικές μονάδες/ΟΕΔΑ, αποκεντρωμένες μονάδες)..

b) Συνολική ποσότητα κομποστ/εδαφοβελτιωτικού που παράχθηκε από βιοαπόβλητα (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η ποσότητα του κομποστοποιημένου κλάσματος βιοαποβλήτων που παράγεται στις περιοχές εφαρμογής του έργου.

c) Συνολική ποσότητα κόμποστ/εδαφοβελτιωτικού που χρησιμοποιήθηκε (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται η ποσότητα του κόμποστ που χρησιμοποιήθηκε (αγρότες, χώρους πρασίνου Δήμων/Κοινοτήτων, κ.λπ.) με οποιοδήποτε τρόπο, το οποίο προέκυψε από την κομποστοποίηση των βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν στις περιοχές εφαρμογής του έργου.

d) Συνολική ποσότητα παραγόμενου βιοαερίου (m³)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται ο συνολικός όγκος του βιοαερίου που παράγεται από τις διεργασίες διαχείρισης των βιοαποβλήτων στις περιοχές εφαρμογής του έργου.

e) Σύνολο ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε (kWh/έτος)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από την αναερόβια χώνευση του κλάσματος των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων.

f) Συνολική ποσότητα βιοαποβλήτων που ανακτήθηκε (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η ποσότητα των βιοαποβλήτων που ανακτώνται. Δηλαδή, αποτελεί την ποσότητα η οποία συλλέχθηκε από τα ΑΣΑ και αξιοποιήθηκε είτε για την παραγωγή κόμποστ, είτε για την παραγωγή βιοαερίου και ηλεκτρικής ενέργειας.

g) Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων (%)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό ανάκτησης των βιοαποβλήτων. Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται εις διπλούν, τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ, όσο και ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα, όπως φαίνεται στις παρακάτω εξισώσεις (Εξίσωση 1 & Εξίσωση 2) :

Εξίσωση 1. Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ

$$\text{Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων} = \frac{\text{Ποσότητα βιοαποβλήτων που ανακτήθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Εξίσωση 2. Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα

$$\text{Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων} = \frac{\text{Ποσότητα βιοαποβλήτων που ανακτήθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα}} \times 100\%$$

h) Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από την ταφή (%)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό εκτροπής των βιοαποβλήτων από την υγειονομική ταφή. Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται εις διπλούν, τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ, όσο και ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα, όπως φαίνεται στις παρακάτω εξισώσεις (Εξίσωση 3 & Εξίσωση 4):

Εξίσωση 3. Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ

$$\text{Ποσοστό εκτροπής από ταφή} = \frac{\text{Ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Εξίσωση 4. Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα

$$\text{Ποσοστό εκτροπής από ταφή} = \frac{\text{Ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα Βιοαπόβλητα}} \times 100\%$$

i) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂eq) – Δράση C1

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές εκτρέπονται από την υγειονομική ταφή. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής (GWP)**, καθώς και του **Μεθανίου**. Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για

μα χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Ως προς το **Μεθάνιο**, σε συμφωνία με τους συντελεστές μετατροπής του Defra (Department for Environment Food and Rural Affairs) για το 2020 [23], 1 τόνος βιοαποβλήτων που οδηγείται προς υγειονομική ταφή αποδίδει στο περιβάλλον 587,377 kg CO₂eq. Μία ποσότητα Θερμοκηπικού Αερίου μπορεί να εκφραστεί σε CO₂eq, πολλαπλασιάζοντας την ποσότητα του επί την αντίστοιχη τιμή-συντελεστή του Δυναμικού Θέρμανσης του Πλανήτη. Ως ακολούθως, 1 τόνος Μεθανίου που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα ισοδυναμεί με 25 τόνους CO₂eq (1tn CH₄ * 25 = 25tn CO₂eq). Κατά αυτόν τον τρόπο καθίσταται αντίστοιχα δυνατή και η μετατροπή των εκπομπών σε Μεθάνιο (CH₄).

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 5).

Εξίσωση 5. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου

Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου = Εκπομπές A. Θ_{Baseline} – Εκπομπές_{CYzero WASTE}

Οικονομικοί

α) Συνολικό κόστος διαχείρισης βιοαποβλήτων (€/τόνο)

Ο παρόν δείκτης μετρά το συνολικό κόστος διαχείρισης των βιοαποβλήτων, όπως αυτό προκύπτει από τις διαδικασίες συνολικής διαχείρισης των βιοαποβλήτων στις περιοχές μελέτης του έργου. Ο υπολογισμός του γίνεται μέσω της παρακάτω εξίσωσης (Εξίσωση 6):

Εξίσωση 6. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης Βιοαποβλήτων

Συνολικό κόστος διαχείρισης βιοαποβλήτων = Κόστος Συλλογής και Μεταφοράς + Κόστος Τελικής Επεξεργασίας

Όπου:

Το **Κόστος Συλλογής και Μεταφοράς** αφορά στο απαιτούμενο κόστος για τη συλλογή και μεταφορά των βιοαποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου των αμοιβών των υπαλλήλων/προσωπικού, τα έξοδα αγοράς και συντήρησης του εξοπλισμού, το κόστος καυσίμου κλπ.

Το **Κόστος Τελικής επεξεργασίας** αναφέρεται στο κόστος για την τελική επεξεργασία των βιοαποβλήτων είτε αυτό αφορά στην υγειονομική τους ταφή (π.χ. τέλος ταφής), είτε στην εναλλακτική επεξεργασία τους με οποιοδήποτε άλλο τρόπο (π.χ. κομποστοποίηση, παραγωγή βιοαερίου).

b) Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των βιοαποβλήτων (€/τόνο)

Ο εν λόγω δείκτης αποτυπώνει τις δυνητικές εξοικονομήσεις που μπορούν να επιτευχθούν μέσα από τις δράσεις του έργου. Υπολογίζεται αφαιρώντας το συνολικό κόστος διαχείρισης λόγω συνεισφοράς των δράσεων του έργου, από το συνολικό κόστος διαχείρισης που προκύπτει στη περίπτωση δεν εφαρμοζόντουσαν οι δράσεις του έργου (δηλ., υφιστάμενη/αρχική κατάσταση/baseline situation) (Εξίσωση 7).

Εξίσωση 7. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ βιοαποβλήτων

$$\text{Δυνητική εξοικονόμηση} = \text{Συνολικό κόστος διαχείρισης}_{\text{baseline}} - \text{Συνολικό κόστος διαχείρισης}_{\text{project}}$$

Κοινωνικοί

a) Συμμετοχή στη ΔσΠ των βιοαποβλήτων (%)

Ο παρόν δείκτης μετρά τον αριθμό των ατόμων που συμμετέχουν στη χωριστή διαλογή των βιοαποβλήτων, ως προς τον συνολικό πληθυσμό της περιοχής μελέτης. Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το επίπεδο συμμετοχής και έτσι εφόσον απαιτηθεί να μπορεί να ενισχυθεί μέσω κατάλληλων δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό (Εξίσωση 8).

Εξίσωση 8. Υπολογισμός Συμμετοχής στη ΔσΠ Βιοαποβλήτων

Συμμετοχή στη χωριστή διαλογή των βιοαποβλήτων

$$= \frac{\text{Αριθμός ατόμων που επιτελούν χωριστή διαλογή βιοαποβλήτων στη περιοχή μελέτης}}{\text{Συνολικός πληθυσμός περιοχής μελέτης}} \times 100\%$$

b) Συμμετοχή στην οικιακή κομποστοποίηση των βιοαποβλήτων (%)

Ο παρόν δείκτης μετρά τον αριθμό των ατόμων που συμμετέχουν στην οικιακή κομποστοποίηση, ως προς τον συνολικό αριθμό ατόμων που τους διανεμήθηκαν οικιακοί κομποστοποιητές στις μελετώμενες περιοχές. Στην αποτύπωση του δείκτη θα συμβάλουν οι δράσεις ενημέρωσης που θα λάβουν μέρος στη διάρκεια του έργου (π.χ. ερωτηματολόγια). Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη θα συνεισφέρει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το επίπεδο συμμετοχής, ώστε αν

κριθεί σκόπιμο, να μπορέσει να ενισχυθεί μέσω δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό (Εξίσωση 9).

Εξίσωση 9. Υπολογισμός Συμμετοχής στην οικιακή κομποστοποίηση

Συμμετοχή στην οικιακή κομποστοποίηση

$$= \frac{\text{Αριθμός ατόμων που κάνουν χρήση του οικιακού κομποστοποιητή στη περιοχή μελέτης}}{\text{Συνολικός αριθμός ατόμων που διαθέτουν οικιακό κομποστοποιητή στη περιοχή μελέτης}} \times 100\%$$

d) Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν (FTE.) – Δράση C1

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνονται οι νέες θέσεις εργασίας που δημιουργούνται στο πλαίσιο των δράσεων διαχείρισης των βιοαποβλήτων. Ο δείκτης θα μετρηθεί (Εξίσωση 10) μέσω της μονάδας Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (FTE- Full-time equivalent).

Εξίσωση 10. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράσης C1)

$$FTE = \frac{\text{Σύνολο ωρών εργασίας περιόδου αναφοράς}}{\text{Σύνολο εργάσιμων ωρών περιόδου αναφοράς}}$$

e) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της κομποστοποίησης (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται ο αριθμός των πολιτών που ενημερώθηκαν σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από τις δράσεις διαχείρισης των βιοαποβλήτων στην περιοχή τους. Στην αποτύπωση του δείκτη θα συμβάλουν οι δράσεις ενημέρωσης που θα λάβουν μέρος στη διάρκεια του έργου (π.χ. ερωτηματολόγια). Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τον βαθμό ενημέρωσης και έτσι εφόσον απαιτηθεί, να μπορεί να ενισχυθεί μέσω των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό.

3.2 Δείκτες Ανακυκλώσιμων Υλικών – Πράσινων Περιπτέρων

Περιβαλλοντικοί

a) Συνολική ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέχθηκαν (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η συνολική ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέγονται από τα συστήματα των Πράσινων Περιπτέρων, σε τόνους ανά έτος, στις περιοχές ενδιαφέροντος του έργου.

b) Συνολική ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέχθηκαν, ανά ροή (π.χ., υλικά συσκευασίας, πλαστικό, γυαλί, ηλ. συσκευές, μπαταρίες, κ.λ.π.) (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών ανά ροή που συλλέγονται από τα συστήματα των Πράσινων Περιπτέρων, σε τόνους ανά έτος, στις περιοχές ενδιαφέροντος του έργου. Οι ροές αυτές αποτελούν πλαστικό, χαρτί/χαρτόνι, μέταλλο και γυαλί. Επιπλέον, δεδομένου ότι οι δομές ανακύκλωσης που θα τοποθετηθούν στα πλαίσια του έργου είναι στη θέση να συλλέγουν και άλλα υλικά, στις παραπάνω ροές μπορούν να συμπεριληφθούν μικρού μεγέθους ΑΗΗΕ, μπαταρίες, λαμπτήρες και επαναχρησιμοποιήσιμα είδη (π.χ. είδη ένδυσης/υπόδησης, βιβλία, παιχνίδια).

γ) Συνολική ποσότητα ανακτημένων υλικών, στο σύνολο και ανά ροή υλικού (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που ανακτώνται στο σύνολο και ανά ροή υλικού. Οι ροές αυτές αποτελούν πλαστικό, χαρτί/χαρτόνι, μέταλλο και γυαλί. Επιπλέον, δεδομένου ότι οι δομές ανακύκλωσης που θα τοποθετηθούν στα πλαίσια του έργου είναι στη θέση να συλλέγουν και άλλα υλικά, στις παραπάνω ροές μπορούν να συμπεριληφθούν μικρού μεγέθους ΑΗΗΕ, μπαταρίες, λαμπτήρες και επαναχρησιμοποιήσιμα είδη (π.χ. είδη ένδυσης/υπόδησης, βιβλία, παιχνίδια).

δ) Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών από την ταφή (%)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό εκτροπής των ανακυκλώσιμων υλικών από την υγειονομική ταφή. Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται εις διπλούν, τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ, όσο και ως προς τα συνολικά παραγόμενα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως φαίνεται στις παρακάτω εξισώσεις (Εξίσωση 11 & Εξίσωση 12):

Εξίσωση 11. Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών από την ταφή, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ

$$\text{Ποσοστό εκτροπής από ταφή} = \frac{\text{Ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέχθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Εξίσωση 12. Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών από την ταφή, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΥ

$$\text{Ποσοστό εκτροπής από ταφή} = \frac{\text{Ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέχθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ανακυκλώσιμα υλικά}} \times 100\%$$

Ειδικότερα, με τον παρόντα δείκτη αντανακλάται η ενδεχόμενη εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων διαχείρισης αποβλήτων, καθώς και η αποτελεσματικότητά τους.

ε) Ποσοστό ανάκτησης των ανακυκλώσιμων υλικών (%)



Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό ανάκτησης των ανακυκλώσιμων υλικών. Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται εις διπλούν, τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ, όσο και ως προς τα συνολικά παραγόμενα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως φαίνεται στις παρακάτω εξισώσεις (Εξίσωση 21 & Εξίσωση 22):

Εξίσωση 13. Ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ

Ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών

$$= \frac{\text{Ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που ανακτήθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Εξίσωση 14. Ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών, ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΥ

Ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών

$$= \frac{\text{Ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που ανακτήθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ανακυκλώσιμα υλικά}} \times 100\%$$

Τα ανακτώμενα υλικά είναι σε θέση να χρησιμοποιηθούν ως δευτερογενείς πρώτες ύλες υψηλής αξίας, εξοικονομώντας με αυτόν τον τρόπο φυσικούς πόρους και κατά συνέπεια, συμβάλλοντας στην αποδοτικότερη χρήση των πόρων.

f) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂eq) – Δράση C2

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές εκτρέπονται από την υγειονομική ταφή. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής** (GWP). Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για μια χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (

Εξίσωση 15):

Εξίσωση 15. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου (Πράσινα Περίπτερα)

$$\text{Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου} = \text{Εκπομπές } A. \theta_{\text{Baseline}} - \text{Εκπομπές}_{\text{CYzero WASTE}}$$

Οικονομικοί

α) Συνολικό κόστος διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών (€/τόνο)

Ο παρόν δείκτης μετρά το συνολικό κόστος διαχείρισης των ανακυκλώσιμων υλικών, όπως αυτό προκύπτει από τις διαδικασίες συνολικής διαχείρισής τους στις περιοχές μελέτης του έργου. Ο υπολογισμός του γίνεται μέσω της παρακάτω εξίσωσης (

Εξίσωση 16):

Εξίσωση 16. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων Υλικών

$$\text{Συνολικό κόστος διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών} = \text{Κόστος συλλογής και μεταφοράς} + \text{Κόστος τελικής επεξεργασίας}$$

Όπου:

Το **Κόστος συλλογής και Μεταφοράς** αφορά στο απαιτούμενο κόστος για τη συλλογή και μεταφορά των υλικών, συμπεριλαμβανομένου των αμοιβών των υπαλλήλων, τα έξοδα αγοράς και συντήρησης του εξοπλισμού, το κόστος καυσίμου κλπ.

Το **Κόστος Τελικής Επεξεργασίας** αναφέρεται στο κόστος για την τελική επεξεργασία των ανακυκλώσιμων υλικών είτε αυτό αφορά στην υγειονομική τους ταφή (τέλος ταφής), είτε στην εναλλακτική επεξεργασία τους με οποιοδήποτε άλλο τρόπο (π.χ. Πράσινα Περίπτερα, Green Dot).

β) Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών (€/τόνο)

Ο εν λόγω δείκτης αποτυπώνει τις δυνητικές εξοικονομήσεις που μπορούν να επιτευχθούν μέσα από τις δράσεις του έργου. Υπολογίζεται (Εξίσωση 17) αφαιρώντας το συνολικό κόστος διαχείρισης λόγω συνεισφοράς των δράσεων του έργου, από το συνολικό κόστος διαχείρισης που προκύπτει στη περίπτωση δεν εφαρμοζόντουσαν οι δράσεις του έργου (δηλ., υφιστάμενη/αρχική κατάσταση/ baseline situation).

Εξίσωση 17. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ Ανακυκλώσιμων υλικών

Δυνητική εξοικονόμηση = Συνολικό κόστος διαχείρισης_{baseline} – Συνολικό κόστος διαχείρισης_{project}

Κοινωνικοί

α) Συμμετοχή στην ανακύκλωση μέσω των Πράσινων Περιπτέρων (%)

Ο παρόν δείκτης (Εξίσωση 18) μετρά τον αριθμό των ατόμων που συμμετέχουν στην ανακύκλωση μέσω των Πράσινων Περιπτέρων ως προς τον συνολικό πληθυσμό της περιοχής μελέτης. Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το επίπεδο συμμετοχής και έτσι εφόσον απαιτηθεί να μπορεί να ενισχυθεί μέσω δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό.

Εξίσωση 18. Υπολογισμός Συμμετοχής στην ανακύκλωση μέσω των Πράσινων Περιπτέρων

$$\text{Συμμετοχή στα Πράσινα Περίπτερα} = \frac{\text{Αριθμός ατόμων που συμμετέχουν στα Πράσινα Περίπτερα στη περιοχή μελέτης}}{\text{Συνολικός πληθυσμός περιοχής μελέτης}} \times 100\%$$

γ) Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν (FTE) – Δράση C2

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνονται οι νέες θέσεις εργασίας που δημιουργούνται στο πλαίσιο των δράσεων διαχείρισης των ανακυκλώσιμων υλικών. Ο δείκτης θα μετρηθεί (Εξίσωση 19) μέσω της μονάδας Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (FTE- Full-time equivalent).

Εξίσωση 19. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράσης C2)

$$FTE = \frac{\text{Σύνολο ωρών εργασίας περιόδου αναφοράς}}{\text{Σύνολο εργάσιμων ωρών περιόδου αναφοράς}}$$

δ) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ανακύκλωσης (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται ο αριθμός των πολιτών που ενημερώθηκαν σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από την ανακύκλωση στην περιοχή τους. Στην αποτύπωση του δείκτη θα συμβάλουν οι δράσεις ενημέρωσης που θα λάβουν μέρος στη διάρκεια του έργου (π.χ. ερωτηματολόγια). Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τον βαθμό ενημέρωσης και έτσι εφόσον απαιτηθεί, να μπορεί να ενισχυθεί μέσω των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό.

3.3 Δείκτες Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων από Κινητές Μονάδες ΕΟΑ

Περιβαλλοντικοί

- a) Συνολική ποσότητα Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που συλλέχθηκαν, στο σύνολο και ανά ροή αποβλήτου (τόνοι/έτος)**

Με τον παρόντα δείκτη υπολογίζεται **τόσο στο σύνολο όσο και ανά ροή αποβλήτου**, η συνολική ποσότητα Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που συλλέγεται μέσω των δράσεων του έργου.

- b) Κατηγορίες Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που συλλέχθηκαν (Αρ.)**

Με τον παρόντα δείκτη μετρούνται οι κατηγορίες/ είδη των επικίνδυνων αποβλήτων που συλλέγονται, σε συμφωνία με την κατηγοριοποίηση των επικίνδυνων αποβλήτων, όπως αυτή περιγράφεται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) [13], ο οποίος καταρτίστηκε με την απόφαση 2000/532/ΕΚ (L 226), και περιλαμβάνει τα επικίνδυνα απόβλητα, λαμβάνοντας υπόψη την προέλευση και τη σύνθεση των αποβλήτων, καθώς και, εφόσον απαιτείται, τις οριακές τιμές συγκέντρωσης επικίνδυνων ουσιών. Συνιστά δε, δεσμευτικό κατάλογο όσον αφορά στον προσδιορισμό των αποβλήτων που θεωρούνται επικίνδυνα απόβλητα. Ειδικότερα, τα συλλεγόμενα απόβλητα θα ταξινομηθούν σύμφωνα με τις κατηγορίες αποβλήτων που περιγράφονται στην πηγή με κωδικό 20 του εν λόγω καταλόγου, που αφορά σε «*Δημοτικά απόβλητα (οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα) περιλαμβανομένων μερών χωριστά συλλεγέντων*».

- c) Συνολική ποσότητα ανακτημένων Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων, στο σύνολο και ανά ροή (τόνοι/έτος)**

Με τον παρόντα δείκτη υπολογίζεται **τόσο στο σύνολο όσο και ανά ροή αποβλήτου**, η συνολική ποσότητα Επικίνδυνων Οικιακών αποβλήτων που ανακτώνται μέσω των δράσεων του έργου.

- d) Ποσοστό ανάκτησης των Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων (%)**

Με τον παρόντα δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό ανάκτησης των Επικίνδυνων Οικιακών αποβλήτων. Δηλαδή αποτελεί την ποσότητα η οποία συλλέχθηκε από τα ΑΣΑ και αξιοποιήθηκε με οποιοδήποτε μέσω των δράσεων του έργου. Η ανάκτηση υπολογίζεται τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ, όσο και ως προς τα συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικιακά Απόβλητα (Εξίσωση 20 και Εξίσωση 21 αντίστοιχα).

Εξίσωση 20. Υπολογισμός ποσοστού ανάκτησης ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ

$$\text{Ποσοστό ανάκτησης} = \frac{\text{Ποσότητα Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων που ανακτώνται}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Εξίσωση 21. Υπολογισμός ποσοστού ανάκτησης ως προς τα συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικ. Απόβλητα

$$\text{Ποσοστό ανάκτησης} = \frac{\text{Ποσότητα Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων που ανακτώνται}}{\text{Συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικ. Απόβλητα}} \times 100\%$$

ε) Ποσοστό εκτροπής Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων από την ταφή (%)

Με τον παρόντα δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό εκτροπής των Επικίνδυνων Οικιακών αποβλήτων, τόσο σε σχέση με τη συνολική ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ, όσο και σε σχέση με την συνολική ποσότητα των παραγόμενων Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων (Εξίσωση 22 και Εξίσωση 23 αντίστοιχα)

Εξίσωση 22. Υπολογισμός ποσοστού εκτροπής από υγειονομική ταφή ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ

$$\text{Εκτροπή από ταφή} = \frac{\text{Ποσότητα Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων που συλλέχθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Εξίσωση 23. Υπολογισμός ποσοστού εκτροπής από υγειονομική ταφή ως προς τα συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικ.Απόβλητα

$$\text{Εκτροπή από ταφή} = \frac{\text{Ποσότητα Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων που συλλέχθηκαν}}{\text{Συνολικά παραγόμενα Επικίνδυνα Οικ. Απόβλητα}} \times 100\%$$

φ) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂e) – Δράση C3

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές εκτρέπονται από την υγειονομική ταφή. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν

είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής** (GWP). Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για μια χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 24):

Εξίσωση 24. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου

$$\text{Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου} = \text{Εκπομπές A. } \theta_{\text{Baseline}} - \text{Εκπομπές}_{\text{Project}}$$

Οικονομικοί

α) Συνολικό κόστος διαχείρισης Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων (€/τόνο)

Ο παρόν δείκτης μετρά το συνολικό κόστος διαχείρισης των βιοαποβλήτων, όπως αυτό προκύπτει από τις διαδικασίες συνολικής διαχείρισης των βιοαποβλήτων στις περιοχές μελέτης του έργου. Ο υπολογισμός του γίνεται μέσω της παρακάτω εξίσωσης (Εξίσωση 25):

Εξίσωση 25. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων

$$\text{Συνολικό κόστος διαχείρισης Επικ. Οικ. Αποβλήτων} = \text{Κόστος συλλογής και μεταφοράς} + \text{Κόστος τελικής επεξεργασίας}$$

Όπου:

Το **Κόστος Συλλογής και Μεταφοράς** αφορά στο απαιτούμενο κόστος για τη συλλογή και μεταφορά των Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου των αμοιβών των υπαλλήλων, τα έξοδα αγοράς εξοπλισμού, το κόστος καυσίμου κλπ.

Το **Κόστος Τελικής Επεξεργασίας** αναφέρεται στο κόστος για την τελική επεξεργασία των Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων, είτε αυτό αφορά στην υγειονομική τους ταφή (τέλος ταφής), είτε στην εναλλακτική επεξεργασία - αξιοποίηση τους με οποιοδήποτε άλλο τρόπο.

β) Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων (€/τόνο)

Ο εν λόγω δείκτης αποτυπώνει τις δυνητικές εξοικονομήσεις που μπορούν να επιτευχθούν μέσα από τις δράσεις του έργου. Υπολογίζεται (Εξίσωση 26) αφαιρώντας το συνολικό κόστος διαχείρισης λόγω

συνεισφοράς των δράσεων του έργου, από το συνολικό κόστος διαχείρισης που προκύπτει στη περίπτωση δεν εφαρμοζόντουσαν οι δράσεις του έργου (δηλ., υφιστάμενη/αρχική κατάσταση/baseline situation).

Εξίσωση 26. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων

$$\text{Δυνητική εξοικονόμηση} = \text{Συνολικό κόστος διαχείρισης}_{\text{baseline}} - \text{Συνολικό κόστος διαχείρισης}_{\text{project}}$$

Κοινωνικοί

a) Συμμετοχή πολιτών στη συλλογή Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων μέσω των κινητών μονάδων (%)

Ο παρόν δείκτης (Εξίσωση 27) μετρά τον αριθμό των ατόμων που συμμετέχουν στη χωριστή διαλογή των Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων, ως προς τον συνολικό πληθυσμό της περιοχής μελέτης. Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το επίπεδο συμμετοχής και έτσι εφόσον απαιτηθεί να μπορεί να ενισχυθεί μέσω δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό.

Εξίσωση 27. Υπολογισμός Συμμετοχής στη ΔσΠ Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων

$$\begin{aligned} & \text{Συμμετοχή στη χωριστή διαλογή των Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων} \\ & = \frac{\text{Αριθμός ατόμων που επιτελούν χωριστή διαλογή βιοαποβλήτων στη περιοχή μελέτης}}{\text{Συνολικός πληθυσμός περιοχής μελέτης}} \times 100\% \end{aligned}$$

b) Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν (FTE) – Δράση C3

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνονται οι νέες θέσεις εργασίας που δημιουργούνται στο πλαίσιο των δράσεων διαχείρισης των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων. Ο δείκτης θα μετρηθεί (Εξίσωση 28) μέσω της μονάδας Ισοδύναμου Πλήρης Απασχόλησης (FTE- Full-time equivalent).

Εξίσωση 28. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρης Απασχόλησης (Δράσης C3)

$$FTE = \frac{\text{Σύνολο ωρών εργασίας περιόδου αναφοράς}}{\text{Σύνολο εργάσιμων ωρών περιόδου αναφοράς}}$$

c) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ορθής διαχείρισης των Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται ο αριθμός των πολιτών που ενημερώθηκαν σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από τις δράσεις διαχείρισης των Επικίνδυνων Οικ. Αποβλήτων στην περιοχή τους.

Στην αποτύπωση του δείκτη θα συμβάλουν οι δράσεις ενημέρωσης που θα λάβουν μέρος στη διάρκεια του έργου (π.χ. ερωτηματολόγια). Η συστηματική παρακολούθηση του δείκτη συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τον βαθμό ενημέρωσης και έτσι εφόσον απαιτηθεί, να μπορεί να ενισχυθεί μέσω των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό.

3.4 Δείκτες πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων

Περιβαλλοντικοί

a) Συνολικό βάρος των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το σύνολο των αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων που παράγονται ανά έτος στην περιοχή μελέτης. Ουσιαστικά, ο παρόν δείκτης συνιστά το άθροισμα όλων των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων που προκύπτουν από κάθε τμήμα ή ενδιαφερόμενο μέρος της παραγωγικής και εφοδιαστικής αλυσίδας (π.χ. φάρμες, βιομηχανίες επεξεργασίας τροφίμων, εστίαση, νοικοκυριά κ.λ.π.).

b) Μείωση παραγωγής αποβλήτων τροφίμων λόγω πρόληψης (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται κατά πόσο μειώνεται η παραγωγή των αποβλήτων τροφίμων και των αγροαποβλήτων, λόγω της πρόληψης δημιουργίας τους μέσα από τις δράσεις του έργου. Αυτός ο δείκτης συμβάλλει στην αποτύπωση της αποτελεσματικότητας της πρόληψης στη δημιουργία νέων αποβλήτων, καθώς αντικατοπτρίζει την επιτυχία των αντίστοιχων δράσεων προώθησης της πρόληψης.

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων λόγω πρόληψης, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 29):

Εξίσωση 29. Υπολογισμός μείωσης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων

Μείωση παραγωγής αποβλήτων τροφίμων

$$= \text{Απόβλητα Τροφίμων}_{\text{Baseline}} - \text{Απόβλητα Τροφίμων}_{\text{Project}}$$

c) Ποσοστό Μείωσης της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων λόγω πρόληψης (%)

Σε συμφωνία με τον παραπάνω δείκτη, με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό μείωσης της παραγωγής των αποβλήτων τροφίμων, λόγω της πρόληψης δημιουργίας τους μέσα από τις δράσεις του έργου. Ο εν λόγω δείκτης υπολογίζεται σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 30):

Εξίσωση 30. Υπολογισμός ποσοστού μείωσης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων

$$\text{Ποσοστό Μείωσης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων} = \frac{\text{Απόβλητα Τροφίμων}_{Project}}{\text{Απόβλητα Τροφίμων}_{Baseline}} \times 100$$

d) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂eq) - Δράση C4

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές εκτρέπονται από την υγειονομική ταφή. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής** (GWP). Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για μια χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 31):

Εξίσωση 31. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου

$$\text{Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου} = \text{Εκπομπές } A. \theta_{Baseline} - \text{Εκπομπές}_{Project}$$

Οικονομικοί

a) Δυνητικές εξοικονομήσεις από τις δράσεις πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων (€/τόνο)

Ο εν λόγω δείκτης αποτυπώνει τις δυνητικές εξοικονομήσεις που μπορούν να επιτευχθούν μέσα από τις δράσεις πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων του έργου. Υπολογίζεται, (Εξίσωση 32) αφαιρώντας το συνολικό κόστος διαχείρισης λόγω συνεισφοράς των δράσεων του έργου, από το συνολικό κόστος διαχείρισης που προκύπτει στη περίπτωση δεν

εφαρμοζόντουσαν οι δράσεις του έργου (δηλ., την υφιστάμενη/αρχική κατάσταση/baseline situation).

Εξίσωση 32. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων

Δυνητική εξοικονόμηση = Συνολικό κόστος διαχείρισης_{baseline} – Συνολικό κόστος διαχείρισης_{project}

Κοινωνικοί

a) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν σχετικά με τις δράσεις πρόληψης παραγωγής δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνονται τα άτομα που ενημερώθηκαν σχετικά με τις δράσεις πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων στις περιοχές μελέτης. Ο δείκτης αυτός θα προκύψει από τις δράσεις ενημέρωσης για το κοινό και τους εμπλεκόμενους φορείς στην παραγωγική διαδικασία των αποβλήτων τροφίμων.

b) Αριθμός ενδιαφερόμενων φορέων που υλοποίησαν καινοτόμες δράσεις πρόληψης για τα απόβλητα τροφίμων και αγροαποβλήτων (Αρ.)

Στο πλαίσιο του έργου και σε συμφωνία με το «Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (2015-2021)» [29], καθώς και το «Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων (2022-2028)» [1], προβλέπεται η δημιουργία πλατφόρμας για απόβλητα τροφίμων και γεωργικά απόβλητα, για την προώθηση της δωρεάς τροφίμων και τη στήριξη των τοπικών πρωτοβουλιών για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων. Στόχος αυτής της πλατφόρμας είναι να φέρει σε επικοινωνία όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη σχετικά με τη δωρεά και την απορρόφηση τροφίμων, ώστε να συνεισφέρει στην μείωση της σπατάλης τροφίμων και συνεπώς, την παραγωγή περαιτέρω αποβλήτων τροφίμων. Παράλληλα, μέσω ανοιχτού διαγωνισμού οι ενδιαφερόμενοι φορείς θα κληθούν να συντάξουν τις δυνάμεις τους με το έργο, στην προσπάθεια υλοποίησης καινοτόμων δράσεων που αφορούν στην μείωση των αποβλήτων τροφίμων και των αγροαποβλήτων.

Συνεπώς, με τον παρόν δείκτη καταγράφεται η δραστηριοποίηση των ενδιαφερόμενων φορέων ως προς την ανάληψη και υλοποίηση πρωτοβουλιών σχετικά με καινοτόμες δράσεις πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων στις περιοχές μελέτης.

3.5 Δείκτες Επαναχρησιμοποιήσιμων Υλικών- Κέντρα επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης

Περιβαλλοντικοί

a) Συνολική ποσότητα Επαναχρησιμοποιήσιμων Υλικών που συλλέχθηκαν (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η συνολική ποσότητα των επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών που συλλέγονται σε τόνους ανά έτος στα Κέντρα Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης.

b) Κατηγορίες Επαναχρησιμοποιήσιμων Υλικών που συλλέχθηκαν και ποσότητες ανά κατηγορία (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνονται οι κατηγορίες των επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών που συλλέγονται στα Κέντρα Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης (π.χ. έπιπλα, ένδυση, παιχνίδια, βιβλία) καθώς και οι συλλεγόμενες ποσότητες ανά κατηγορία σε τόνους ανά έτος.

c) Αριθμός/σύνολο αντικειμένων - υλικών που επισκευάστηκαν στα Κέντρα Επισκευής και Επαναχρησιμοποίησης (Αρ. ή Τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των συλλεγόμενων υλικών ή αντικειμένων που υφίστανται οποιαδήποτε μορφή επιδιόρθωσης/επισκευής στα Κέντρα Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης, μέσω της οποίας θα καθίστανται προϊόντα έτοιμα προς επανένταξη στον οικονομικό κύκλο.

c) Αριθμός/σύνολο αντικειμένων - υλικών που δεν επισκευάστηκαν – αξιοποιήθηκαν στα Κέντρα Επισκευής και Επαναχρησιμοποίησης (Αρ. ή Τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των συλλεγόμενων υλικών ή αντικειμένων που δεν ήταν δυνατό να υποστούν οποιαδήποτε μορφή επιδιόρθωσης/επισκευής στα Κέντρα Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης, μέσω της οποίας θα καθίσταντο προϊόντα έτοιμα προς επανένταξη στον οικονομικό κύκλο.

d) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂eq) – Δράση C5

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές εκτρέπονται από την υγειονομική ταφή. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν

είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής** (GWP). Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για μια χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 33):

Εξίσωση 33. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου

Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου = $Εκπομπές A. Θ_{Baseline} - Εκπομπές_{Project}$

Οικονομικοί

a) Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των Επαναχρησιμοποιήσιμων Υλικών (€/τόνο)

Ο εν λόγω δείκτης αποτυπώνει τις δυνητικές εξοικονομήσεις που μπορούν να επιτευχθούν μέσα από τις δράσεις του έργου. Υπολογίζεται (Εξίσωση 34) αφαιρώντας το συνολικό κόστος διαχείρισης λόγω συνεισφοράς των δράσεων του έργου, από το συνολικό κόστος διαχείρισης που προκύπτει στη περίπτωση δεν εφαρμοζόντουσαν οι δράσεις του έργου (δηλ., την υφιστάμενη/αρχική κατάσταση /baseline situation).

Εξίσωση 34. Υπολογισμός Δυνητικών Εξοικονομήσεων λόγω ΔσΠ

Δυνητική εξοικονόμηση = Συνολικό κόστος διαχείρισης_{baseline} - Συνολικό κόστος διαχείρισης_{project}

Κοινωνικοί

a) Αριθμός Επισκεπτών (Αρ.)

Ο παρόν δείκτης αποτυπώνει τον αριθμό των ατόμων που επισκέπτονται τα Κέντρα Επαναχρησιμοποιήσιμων Υλικών καθώς και τα αντίστοιχα καταστήματα, είτε για την απόθεση των υλικών ή αντικειμένων τους, είτε για την εύρεση ή αγορά ενός επιδιορθωμένου προϊόντος της αρεσκείας τους.

b) Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν (FTE) - Δράση C5



Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνονται οι νέες θέσεις εργασίας που δημιουργούνται στο πλαίσιο των δράσεων διαχείρισης των επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών. Ο δείκτης θα μετρηθεί (Εξίσωση 35) μέσω της μονάδας Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (FTE- Full-time equivalent).

Εξίσωση 35. Υπολογισμός Ισοδύναμου Πλήρους Απασχόλησης (Δράση C5)

$$FTE = \frac{\text{Σύνολο ωρών εργασίας περιόδου αναφοράς}}{\text{Σύνολο εργάσιμων ωρών περιόδου αναφοράς}}$$

3.6 Δείκτες «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ)

Περιβαλλοντικοί

a) Μείωση συνολικού βάρους σύμμεικτων απορριμμάτων (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων στις περιοχές μελέτης. Αυτό μπορεί να εκτιμηθεί μέσω της μείωσης της συνολικής ποσότητας σύμμεικτων απορριμμάτων που καταλήγει στους χώρους υγειονομικής ταφής. Υπολογίζεται αφαιρώντας τη ποσότητα σύμμεικτων που καταλήγουν για ταφή μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ, από την ποσότητα σύμμεικτων που κατέληγαν για ταφή πριν την εφαρμογή του ΠΟΠ (Εξίσωση 36). Ο δείκτης αυτός συμβάλλει στο να αναδειχθεί ο βαθμός επιτυχίας της δράσης ΠΟΠ, που έχει ως άμεσο στόχο να μειωθούν οι ποσότητες των απορριμμάτων που οδηγούνται στους χώρους υγειονομικής ταφής.

Εξίσωση 36. Υπολογισμός Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ

$$\text{Μείωση Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ} = \text{Σύμμεικτα ΑΣΑ}_{\text{Baseline}} - \text{Σύμμεικτα ΑΣΑ}_{\text{Project}}$$

b) Ποσοστό μείωσης συνολικού βάρους σύμμεικτων απορριμμάτων (%)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό κατά το οποίο μειώθηκε η ποσότητα των σύμμεικτων απορριμμάτων που οδηγείται στους χώρους υγειονομικής ταφής. Υπολογίζεται με τη βοήθεια του προηγούμενου δείκτη, διαιρώντας την ποσότητα των σύμμεικτων που καταλήγουν για ταφή μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ, ως προς την ποσότητα σύμμεικτων που κατέληγαν για ταφή πριν την εφαρμογή του ΠΟΠ (Εξίσωση 37).

Εξίσωση 37. Ποσοστό Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ

$$\text{Ποσοστό Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ} = \frac{\text{Σύμμεικτα ΑΣΑ}_{\text{Project}}}{\text{Σύμμεικτα ΑΣΑ}_{\text{Baseline}}} \times 100$$

c) Συνολικό βάρος υλικών που οδηγείται προς αξιοποίηση (ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση (τόνοι/έτος)



Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται η ποσότητα των υλικών στο σύνολο τους, τα οποία οδεύουν προς ανακύκλωση καθώς και επαναχρησιμοποίηση, μέσα από τις δράσεις και εφαρμογές της Διαλογής στην Πηγή στις περιοχές μελέτης.

d) Ποσοστό υλικών που οδηγούνται προς αξιοποίηση (ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση) (%)

Με τον παρόν δείκτη υπολογίζεται το ποσοστό κατά το οποίο αυξήθηκε η ποσότητα των υλικών τα οποία οδεύουν προς ανακύκλωση καθώς και επαναχρησιμοποίηση, μέσα από τις δράσεις και εφαρμογές της Διαλογής στην Πηγή στις περιοχές μελέτης. Υπολογίζεται με τη βοήθεια του προηγούμενου δείκτη, διαιρώντας την ποσότητα των υλικών που οδεύουν προς ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ και των δράσεων ανακύκλωσης στις περιοχές μελέτης, ως προς την ποσότητα υλικών που όδευαν προς ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση πριν την εφαρμογή του ΠΟΠ και των δράσεων ανακύκλωσης στις περιοχές μελέτης (Εξίσωση 38).

Εξίσωση 38. Ποσοστό Μείωσης Συνολικού Βάρους Σύμμεικτων ΑΣΑ

$$\text{Ποσοστό Υλικών που οδηγούνται προς αξιοποίηση} = \frac{\text{Υλικά που αξιοποιήθηκαν}_{Project}}{\text{Υλικά που αξιοποιήθηκαν}_{Baseline}} \times 100$$

e) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂eq) - Δράση C6

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές εκτρέπονται από την υγειονομική ταφή. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής** (GWP). Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για μια χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 39):

Εξίσωση 39. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου

$$\text{Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου} = \text{Εκπομπές } A. \theta_{\text{Baseline}} - \text{Εκπομπές}_{\text{Project}}$$

f) Αριθμός περιοχών που εξετάστηκαν για την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ

Με τον παρόντα δείκτη αποτιμώνται οι περιοχές οι οποίες μελετήθηκαν ως προς την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ. Ειδικότερα, στο πλαίσιο της διεύρυνσης του προγράμματος ΠΟΠ σε όσο το δυνατόν περισσότερες περιοχές, δήμους ή συμπλέγματα της Κύπρου, θα εξετασθούν περιοχές για την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ, αλλά και την ενδεχόμενη βελτιστοποίηση μίας πιθανής εφαρμογής του.

Οικονομικοί

a) Ποσοστό Κάλυψης του Διαχειριστικού Κόστους των ΑΣΑ (%)

Καθώς αρκετές Αρχές Τοπικής Αυτοδιοίκησης σε πλείστες περιπτώσεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες ως προς την κάλυψη των οικονομικών τους υποχρεώσεων που υπεισέρχεται η διαχείριση των ΑΣΑ που παράγονται εντός των διοικητικών τους ορίων, τα οποία και καλύπτονται κυρίως μέσω των δημοτικών τελών, μέσω του δασμού που υπεισέρχεται λόγω του συστήματος ΠΟΠ δίνεται η δυνατότητα η εικόνα αυτή να ανατραπεί. Ο παρόν δείκτης αποτιμά την ποσοστιαία συνεισφορά του δασμού λόγω ΠΟΠ, στο συνολικό Κόστος Διαχείρισης, σε ετήσια βάση, μέσω των εσόδων που παράγονται από τον εν λόγω δασμό (Εξίσωση 40):

Εξίσωση 40. Υπολογισμός Ποσοστού Κάλυψης του διαχειριστικού κόστους των ΑΣΑ, λόγω εφαρμογής του ΠΟΠ

$$\text{Ποσοστό Κάλυψης} = \frac{\text{Έσοδα λόγω δασμού ΠΟΠ}}{\text{Διαχειριστικό Κόστος ΑΣΑ}} \times 100$$

Κοινωνικοί

a) Αριθμός προστίμων που τέθηκαν σε νοικοκυριά λόγω μη συμμόρφωσης με τις πρακτικές του ΠΟΠ

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται το πλήθος των προστίμων που δόθηκαν σε νοικοκυριά λόγω της μη ακολούθησης των ορθών πρακτικών του ΠΟΠ ή της μη συμμόρφωσης σε αυτές. Ουσιαστικά, από

κάθε περιοχή εφαρμογής των πρακτικών ΠΟΠ, είτε αυτή αφορά κοινότητα, σύμπλεγμα ή δήμο, θα προκύψουν στοιχεία τα οποία θα αναδεικνύουν τον αριθμό των προστίμων που επιδόθηκαν ανά περίπτωση, για νοικοκυριά που δεν συμμορφώθηκαν με τις πρακτικές που έχουν τεθεί για την ορθή εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ.

Ο εν λόγω δείκτης αποτελεί σημαντική ένδειξη για το βαθμό ικανοποίησης και εξοικείωσης με την ανάπτυξη του συστήματος ΠΟΠ στις περιοχές μελέτης, καθώς και για την περαιτέρω εφαρμογή και αναπαραγωγή του προγράμματος ΠΟΠ σε περισσότερες περιοχές μελλοντικά.

3.7 Δείκτες θαλάσσιων Απορριμμάτων

Περιβαλλοντικοί

a) Ποσοτική σύσταση των θαλάσσιων απορριμμάτων (floating marine litter) που συλλέχθηκαν (τόνοι/έτος)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται η ποσότητα των απορριμμάτων που συλλέγεται από τη θάλασσα με τη βοήθεια αλιευτικών σκαφών που θα είναι επιφορτισμένα με αυτό το ρόλο, καθώς και η ποιοτική σύσταση αυτών (κατηγορία απορρίμματος – πλαστικές συσκευασίες, δίχτυα, μεταλλικά κουτάκια κ.λ.π.).

b) Ποσοστό ανάκτησης συλλεγόμενων υλικών (%)

Ο παρόν δείκτης αποτυπώνει το ποσοστό ανάκτησης που πετυχαίνουν τα συλλεγόμενα υλικά. Πιο συγκεκριμένα, ο δείκτης αυτός υπολογίζεται ως προς τα συνολικά συλλεγόμενα ανακυκλώσιμα υλικά, σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 41):

Εξίσωση 41. Υπολογισμός ποσοστού ανάκτησης ως προς τα συνολικά συλλεγόμενα ΑΥ

$$\begin{aligned} \text{Ποσοστό ανάκτησης θαλάσσιων απορριμμάτων} &= \\ &= \frac{\text{Ποσότητα Ανακυκλώσιμων υλικών που ανακτήθηκαν}}{\text{Σύνολο Ανακυκλώσιμων που συλλέχθηκαν}} \times 100\% \end{aligned}$$

Ο σκοπός αυτού του δείκτη είναι να αποτυπώσει και να αναδείξει την ποιότητα του συλλεγόμενου κλάσματος των υλικών, τα οποία και μπόρεσαν να ανακτηθούν με οποιοδήποτε τρόπο για την παραγωγή νέων προϊόντων, πετυχαίνοντας κατά αυτόν τον τρόπο την επανένταξη τους στον οικονομικό κύκλο ως πολύτιμες δευτερογενείς πρώτες ύλες.

c) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO₂eq) – Δράση C7

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δράσεις του έργου και την ορθή διαχείριση των εκάστοτε ροών αποβλήτων, καθώς αυτές διαχειρίζονται κατά τρόπον τινά, που να αποτρέπεται η εξόρυξη νέων πρώτων υλών για την παραγωγή νέων προϊόντων, ή η δημιουργία περαιτέρω επιζήμιων επιπτώσεων για το περιβάλλον, με την παραμονή τους σε αυτό, δίχως οποιαδήποτε μορφή διαχείρισης. Για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη θα λάβει χώρα Ανάλυση Κύκλου Ζωής (σε συμφωνία με τα ISO 14040 & 14044) με τη βοήθεια κατάλληλου εργαλείου (π.χ. SimaPro). Οι κατηγορίες μείωσης εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου που θα αποτυπωθούν είναι αυτές της **Κλιματικής Αλλαγής (GWP)**. Ειδικότερα, η **Κλιματική Αλλαγή** υπολογίζεται ως δυναμικό της παγκόσμιας υπερθέρμανσης (Global Warming Potential) για μια χρονική περίοδο 20, 100 και 500 ετών (μονάδα μέτρησης **kg CO₂ eq**). Το χαρακτηριστικό μοντέλο για αυτόν τον παράγοντα σχεδιάστηκε από τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) [24].

Για να καταστεί δυνατή η αποτύπωση της μείωσης των εκπομπών σε κάθε περίπτωση, ο υπολογισμός θα προκύψει από την αφαίρεση της κατάστασης που θα επιφέρουν οι δράσεις του προγράμματος, από την υφιστάμενη κατάσταση προ δράσεων όπως φαίνεται και στην παρακάτω εξίσωση (Εξίσωση 42):

Εξίσωση 42. Υπολογισμός Μείωσης των εκπομπών των Αερίων του θερμοκηπίου

$$\text{Μείωση των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου} = \text{Εκπομπές } A. \theta_{\text{Baseline}} - \text{Εκπομπές}_{\text{Project}}$$

Οικονομικοί

a) Συνολικό κόστος διαχείρισης ανά τόνο θαλάσσιων απορριμμάτων (floating marine litter) (€/τόνο)

Ο παρόν δείκτης μετρά το συνολικό κόστος διαχείρισης των θαλάσσιων απορριμμάτων. Ο υπολογισμός του γίνεται μέσω της παρακάτω εξίσωσης(Εξίσωση 43):

Εξίσωση 43. Υπολογισμός Συνολικού Κόστους Διαχείρισης λόγω συλλογής θαλάσσιων απορριμμάτων

$$\text{Συνολικό κόστος διαχείρισης θαλάσσιων απορριμμάτων} = \text{Κόστος συλλογής και μεταφοράς των υλικών} + \text{Κόστος τελικής επεξεργασίας}$$

Όπου:

Το Κόστος συλλογής και μεταφοράς αφορά στο απαιτούμενο κόστος για τη συλλογή και μεταφορά των υλικών, συμπεριλαμβανομένου των αμοιβών των υπαλλήλων, τα έξοδα αγοράς εξοπλισμού, το κόστος καυσίμου κλπ.

Το Κόστος τελικής επεξεργασίας αναφέρεται στο κόστος για την τελική επεξεργασία των συλλεγόμενων υλικών και τη μετατροπή τους σε δευτερογενή προϊόντα.

Κοινωνικοί

a) Αριθμός ενδιαφερόμενων μερών που συμμετείχαν στη δράση (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται ο αριθμός των ενδιαφερόμενων μερών (π.χ. ψαράδες, τοπικές αρχές, ιδιώτες) που έλαβαν μέρος στη δράση συλλογής απορριμμάτων από τη θάλασσα και τις ακτές αλλά και διαχείρισής τους.

b) Αριθμός ατόμων που εκπαιδεύτηκαν σχετικά με τις δράσεις καθαρισμού (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται ο αριθμός των ατόμων που εκπαιδεύτηκαν μέσα από τις δράσεις του έργου, για την κατάλληλη όσο και ορθή συλλογή και των παράκτιων και θαλάσσιων απορριμμάτων, καθώς και για τη συνεισφορά του έργου στην προσπάθεια διαχείρισης του εν λόγω περιβαλλοντικού προβλήματος.

c) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τη δράση και τα αποτελέσματά της (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη αποτυπώνεται ο αριθμός των ατόμων που ενημερώθηκαν για τη δράση και τα αποτελέσματά της, μέσω δράσεων ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης που προβλέπονται από το έργο.

3.8 Δείκτες εφαρμογής οικονομικών εργαλείων για την υποστήριξη της Κυκλικής Οικονομίας και Βιο-οικονομίας

a) Αριθμός προτύπων που εξετάστηκαν και ενσωματώθηκαν σε επίσημα έγγραφα (Αριθμός)

Με τον παρόντα δείκτη αποτιμάται ο αριθμός των προτύπων με πιθανές προτεραιότητες τυποποίησης που εξετασθούν και ενσωματωθούν σε επίσημες αναφορές, τα οποία θα αφορούν στο τι τελικά αποτελεί απόβλητο καθώς και μία σειρά από κριτήρια ως προς το τέλος ζωής των προϊόντων, ώστε αυτά να αποτελούν δευτερογενείς πρώτες ύλες υψηλής αξίας, οι οποίες θα μπορούσαν να επανενταχτούν στον οικονομικό κύκλο προς περαιτέρω χρήση είτε ως έχουν, είτε για την παραγωγή νέων προϊόντων.

Ειδικότερα, στο πλαίσιο της δράσης A1.4 «Αναθεώρηση των τεχνικών προδιαγραφών για τις δευτερογενείς πρώτες ύλες», και της Δράσης C.8.3 «Ανάπτυξη ή επικαιροποίηση των προτύπων για την εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων» θα λάβουν χώρα οι εξής ενέργειες:

- ❖ Επισκόπηση των υφιστάμενων προτύπων και των συνεχιζόμενων προσπαθειών τυποποίησης στην ΕΕ και διεθνώς, ώστε να εντοπιστούν υποχρεώσεις στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Προκειμένου να αποτυπωθεί το σύνολο των κριτηρίων με μεγαλύτερη επιρροή στην αγορά, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε συμπεριέλαβε την καταγραφή των ρών προτεραιότητας του έργου LIFE IP, ακολούθησε η νομοθετική ανασκόπηση κριτηρίων αποχαρκτηρισμού αποβλήτων, καθώς και η ανασκόπηση προτύπων και συναφών καλών πρακτικών.
- ❖ Ανάπτυξη ενός καταλόγου με 25 πρότυπα σχετικά με τις πιθανές προτεραιότητες τυποποίησης, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κυπριακής οικονομίας και των αναγκών που εντοπίστηκαν από τους σχετικούς φορείς και τις αρχές.
- ❖ Δράση C8.3 (συνέχεια της Δράσης A1.4) - Ορισμός ενός καταλόγου προτεραιοτήτων με 5 πρότυπα, όσον αφορά στα πρότυπα που είτε θα αναπτυχθούν ή που θα ενσωματωθούν στο κυπριακό νομοθετικό πλαίσιο (Δράση 8.3).

b) Κονδύλια που δημιουργήθηκαν για δράσεις Κυκλικής Οικονομίας, από την εφαρμογή του φόρου υγειονομικής ταφής (€) ή/και (€/έτος)

Στο πλαίσιο της εφαρμογής Οικονομικών Εργαλείων για την υποστήριξη δράσεων της Κυκλικής Οικονομίας, προβλέπεται η εφαρμογή περιβαλλοντικού τέλους για την υγειονομική ταφή, σε μία συνολική προσπάθεια, μαζί με τις υπόλοιπες δράσεις του έργου, να καταστεί η ταφή των ΑΣΑ ως η λιγότερο επιλέξιμη μέθοδος διαχείρισης τους, από τις Κοινότητες και τις Τοπικές Αρχές στις οποίες εφαρμόζονται οι δράσεις. Ακόμη, συνιστά μια ώθηση για τις Τοπικές Αρχές στο να αναζητήσουν εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης, οι οποίες εναρμονίζονται με τις αρχές της Κυκλικής Οικονομίας και της μείωσης ή ορθότερης διαχείρισης των αποβλήτων.

Για να καταστεί δυνατή η υποστήριξη και η ορθή διαχείριση των κονδυλίων που θα προκύψουν από την εφαρμογή του περιβαλλοντικού τέλους για την υγειονομική ταφή, θα δημιουργηθεί ένα ταμείο (Ταμείο Διαχείρισης Αποβλήτων), το οποίο θα αποβλέπει στη παροχή οικονομικής ενίσχυσης, στην προώθηση ερευνητικών προγραμμάτων, στην υποστήριξη πιλοτικών προγραμμάτων, δράσεων εκπαίδευσης, μελετών, καμπανιών ενημέρωσης κ.λ.π., που αποσκοπούν στην πρόληψη, μείωση, χωριστή συλλογή και την αποδοτικότερη αξιοποίηση των αποβλήτων με βάση την ιεράρχηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ [8].

Με τον παρόντα δείκτη αποτιμώνται τα κονδύλια που θα συλλεχθούν **μόνο, λόγω της εφαρμογής περιβαλλοντικού τέλους της υγειονομικής ταφής**, για την ενίσχυση πάσης φύσεως δράσεων που υποστηρίζουν και προωθούν την Κυκλική Οικονομία

3.9 Δείκτες δράσεων ανάπτυξης ικανοτήτων

α) Αριθμός ενδιαφερόμενων μερών που ενημερώθηκαν για το έργο (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των ενδιαφερόμενων μερών (π.χ. δημοτικές αρχές, τοπικοί και περιφερειακοί φορείς, πολίτες) που έχουν ενημερωθεί για το έργο και τις δράσεις του, μέσω φόρουμ, εργαστηρίων (workshops), επισκέψεις και ημέρες πληροφόρησης (info days).

β) Αριθμός ενδιαφερόμενων μερών που εκπαιδεύτηκαν για το έργο (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των ενδιαφερόμενων μερών (π.χ. , τοπικές και περιφερειακές αρχές, ΜΚΟ, ιδιώτες επιχειρηματίες, χειριστές και υπάλληλοι των υποδομών διαχείρισης αποβλήτων που θα αναπτυχθούν στο έργο, υπάλληλοι διαχείρισης απορριμμάτων Δήμων/Κοινοτήτων/Ιδιωτικών Εταιρειών, μέλη του Φορέα Συντονισμού -Δράση C10) που θα εκπαιδευτούν στο πλαίσιο του έργου. Σκοπός της εκπαίδευσής τους είναι η κατάρτισή τους σχετικά με τα νέα συστήματα συλλογής και επεξεργασίας, με τη χρήση του τεχνικού εξοπλισμού και την υποστήριξη δράσεων ενημέρωσης του κοινού.

γ) Αριθμός ατόμων που εκπαιδεύτηκαν για την Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Ροών Αποβλήτων και Υλικών (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των ατόμων που εκπαιδεύτηκαν για τη χρήση της Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Ροών Αποβλήτων και Υλικών (Waste and Material Flows Platform). Η εκπαίδευση στοχεύει σε Τοπικές Αρχές, δημόσιους υπάλληλους και επαγγελματίες, τοπικούς επιχειρηματίες, εκπαιδευτικούς, καθηγητές, σπουδαστές, αρχιτέκτονες, μηχανικούς, μελλοντικούς επενδυτές, επαγγελματίες από τοπικά ΜΜΕ και επαγγελματίες που δημιουργούν απόβλητα σε σταθερή βάση ως υποπροϊόντα (π.χ. αλιείς, αγρότες, παρόχους υπηρεσιών εστίασης, ιδιοκτήτες ξενοδοχείων κ.λπ.), καθώς και σε λοιπούς ενδιαφερόμενους αλλά και πολίτες που ενδιαφέρονται για την καταγραφή και παρακολούθηση της διαχείρισης των αποβλήτων στην περιοχή τους.

Οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν την πλατφόρμα αποβλήτων και ροών υλικών όταν πρόκειται για αποφάσεις σχετικά με τη μελλοντική διαχείριση αποβλήτων, την πρόληψη, τα

ζητήματα επαναχρησιμοποίησης-επισκευής, τα προγράμματα ανταμοιβής ή άλλα σχετικά χρηματοδοτικά εργαλεία.

d) Αριθμός φόρουμ/σεμιναρίων/διαδικτυακών σεμιναρίων (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός φόρουμ, σεμιναρίων και διαδικτυακών σεμιναρίων που οργανώθηκαν στο πλαίσιο του έργου.

e) Αριθμός εργαστηρίων (workshops) (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των εκπαιδευτικών-ενημερωτικών εργαστηρίων που οργανώθηκαν στο πλαίσιο του έργου.

3.10 Δείκτες αναπαραγωγής και μεταφοράς του έργου – Δράση E3

a) Αριθμός Πράσινων Περιπτέρων που αναπαράχθηκαν (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των επιπρόσθετων Πράσινων Περιπτέρων που εφαρμόστηκαν σε νέες τοποθεσίες, στο πλαίσιο των δράσεων αναπαραγωγής και μεταφοράς του έργου.

b) Αριθμός κινητών μονάδων Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που αναπαράχθηκαν (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των νέων κινητών μονάδων Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο των δράσεων αναπαραγωγής και μεταφοράς του έργου.

c) Αριθμός καταστημάτων επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης που αναπαράχθηκαν (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των νέων καταστημάτων επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο των δράσεων αναπαραγωγής και μεταφοράς του έργου.

d) Αριθμός Δήμων και Συμπλεγμάτων που εφαρμόζουν το Πληρώνω Όσο Πετάω (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των Δήμων και Συμπλεγμάτων που εφαρμόζουν το σύστημα Πληρώνω Όσο Πετάω, στο πλαίσιο των δράσεων αναπαραγωγής και μεταφοράς του έργου.

e) Αριθμός νέων τοποθεσιών για την αναπαραγωγή της δράσης συλλογής θαλάσσιων απορριμμάτων (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταγράφεται ο αριθμός των νέων δράσεων συλλογής και διαχείρισης θαλασσίων απορριμμάτων που εφαρμόστηκαν σε νέες περιοχές στο πλαίσιο αναπαραγωγής και μεταφοράς του έργου.

3.11 Δείκτες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

a) Αριθμός ακολούθων στους λογαριασμούς των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται στο σύνολο του ο αριθμός των ακολούθων στους λογαριασμούς των εκάστοτε μέσων κοινωνικής δικτύωσης του έργου (λ.χ. Facebook, Instagram, YouTube, X). Ο δείκτης αυτός προσφέρει μια σημαντική πληροφορία ως προς τον αντίκτυπο του έργου αναφορικά με την επιθυμία της άμεσης και διαρκούς ενημέρωσης των πολιτών αναφορικά με τις δράσεις του έργου, καθώς και τα αποτελέσματα του.

b) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για το έργο μέσω δράσεων ενημέρωσης (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο συνολικός αριθμός των ατόμων που ενημερώθηκαν από οποιαδήποτε δραστηριότητα ή καμπάνια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης έλαβε χώρα στο πλαίσιο του έργου. Αποτυπώνει ουσιαστικά το σύνολο του πληθυσμού που προσεγγίστηκε και ενημερώθηκε με οποιοδήποτε τρόπο, αναφορικά με τις δράσεις, τους στόχους, το χαρακτήρα, την πρόοδο και τα αποτελέσματα του έργου.

c) Αριθμός δημοσιεύσεων/παρουσιάσεων σε Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των δημοσιεύσεων - άρθρων και παρουσιάσεων σχετικών με τις δραστηριότητες του έργου, σε Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης έντυπου τύπου ή μη, που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του έργου.

d) Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν μέσω ηλεκτρονικών ενημερωτικών δελτίων (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των ατόμων που ενημερώθηκαν μέσω ηλεκτρονικών ενημερωτικών δελτίων, αναφορικά με τις δράσεις, τους στόχους, το χαρακτήρα, την πρόοδο και τα αποτελέσματα του έργου κατά τη διάρκεια του έργου.

e) Αριθμός Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης που αναπαρήγαγαν ενημερωτικά δελτία τύπου (Αρ.)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης ευρείας κάλυψης, με τη βοήθεια των οποίων συντελέστηκε αναπαραγωγή οποιασδήποτε σχετικής με το έργο πληροφορίας, υπό τη μορφή δελτίων τύπου κατά τη διάρκεια του έργου.

f) Αριθμός Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης που αναπαρήγαγαν τηλεοπτικά ή ραδιοφωνικά σποτ (Αρ./έτος)

Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης, με τη βοήθεια των οποίων συντελέστηκε αναπαραγωγή οποιασδήποτε σχετικής με το έργο πληροφορίας, υπό τη μορφή τηλεοπτικού ή ραδιοφωνικού σποτ. Ειδικότερα, αυτός ο δείκτης αποτυπώνει σε ετήσια βάση, τον αριθμό αυτών των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης που αναπαρήγαγαν προωθητικά τηλεοπτικά ή ραδιοφωνικά σποτ σχετικά με τις δράσεις, τους στόχους, το χαρακτήρα, την πρόοδο και τα αποτελέσματα του έργου.

g) Αριθμός ατόμων που έλαβαν μέρος/ παρακολούθησαν συνέδρια σχετικά με το έργο (Αρ.)

Στο πλαίσιο των δράσεων ενημέρωσης του έργου, προβλέπεται να διεξαχθούν μία σειρά από συνέδρια σχετικά με την πορεία υλοποίησης του έργου καθώς και των εθνικών σχεδιασμών που έχουν τεθεί. Με τον παρόν δείκτη καταμετράται ο αριθμός των ατόμων που παρακολούθησαν τα εν λόγω συνέδρια και ενημερώθηκαν για το έργο μέσω της συμμετοχής τους σε αυτά.

3.12 Δείκτες Δικτύωσης του έργου

a) Αριθμός διαφορετικών χωρών με τις οποίες επιτεύχθηκαν συνέργειες και επαφές με φορείς διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας

Με τον παρόν δείκτη αποτιμάται ο αριθμός των διαφορετικών χωρών με τις οποίες επιτεύχθηκαν συνέργειες και επαφές με φορείς διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας. Η συνέργεια με αυτούς τους φορείς πάνω στο αντικείμενο των ορθών πρακτικών και λύσεων της διαχείρισης αποβλήτων, καθώς και η ανταλλαγή γνώσης και απόψεων, αποτελεί ένα πολύτιμο στοιχείο για την αποδοτικότερη εξέλιξη των δράσεων του έργου.

b) Αριθμός επαφών στο πλαίσιο δικτύωσης του έργου με άλλα έργα και οργανισμούς που σχετίζονται με τον τομέα διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας

Με τον παρόν δείκτη αποτιμώνται οι επαφές που γίνονται στο πλαίσιο δικτύωσης του έργου με άλλα σχετικά έργα και οργανισμούς, που δραστηριοποιούνται στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας. Οι επαφές μπορεί να λάβουν μέρος σε διεθνείς εκδηλώσεις και συνέδρια καθώς και με την ανταλλαγή πληροφοριών με βασικά πρόσωπα από την επιστημονική και πολιτική κοινότητα.

c) Αριθμός ενδιαφερόμενων φορέων του εξωτερικού που συμμετέχουν στα θεματικά εργαστήρια

Στο πλαίσιο του έργου θα οργανωθούν τρία θεματικά εργαστήρια που θα αφορούν στην α) ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων και την Κυκλική Οικονομία σε αγροτικές και ημι-αγροτικές περιοχές, β) βιοοικονομία και στα αγροαπόβλητα και γ) στα μικροπλαστικά. Ο παρόν δείκτης μετρά τον αριθμό των ενδιαφερόμενων μερών που συμμετέχουν στα θεματικά αυτά εργαστήρια.

d) Αριθμός συμμετοχών του έργου LIFE IP CYzero σε διεθνείς εκδηλώσεις διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας

Το έργο LIFE IP CYzero και οι δράσεις του θα παρουσιαστούν σε διεθνείς εκδηλώσεις διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας. Με τον παρόν δείκτη αποτιμάται ο αριθμός των συμμετοχών σε αυτές τις εκδηλώσεις.

3.13 Δείκτες επί των συνολικών αποτελεσμάτων του έργου

Στην παρούσα ενότητα γίνεται ουσιαστικά υπό τη μορφή δεικτών, μια άθροιση των κυριότερων αποτελεσμάτων των δράσεων του έργου, ώστε αυτά να παρουσιάζονται αλλά και να αποτιμώνται αθροιστικά για τη διεξαγωγή περαιτέρω συμπερασμάτων σχετικά με την αποδοτικότερη παρακολούθηση του έργου. Συνεπώς, οι δείκτες που περιγράφονται υπό μορφή πίνακα παρακάτω, αποτελούν άθροιση δεικτών που έχουν περιγραφεί και οριστεί σε προηγούμενες ενότητες δεικτών κάθε δράσης.

Πίνακας 2. Δείκτες συνολικών αποτελεσμάτων του έργου

	Δείκτης	Δράσεις	Μονάδα
a	Συνολική Ποσότητα Υλικών που συλλέχθηκαν (Βιοαπόβλητα, ΑΥ, Επικ. Οικ. Απόβλητα, Επαναχρησιμοποιήσιμα, Θαλάσσια Απόβλητα)	C1, C2, C3, C5, C6	Τόννοι/έτος
b	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	C1-C7	kg CO2eq
c	Δυνητικές εξοικονομήσεις	C1, C2, C3, C4, C5	€/τόνο

d	Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν	C1, C2, C3, C5,	FTE
e	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τις δράσεις του έργου	C1- C7, C9, E1, E2	Αρ.
f	Αριθμός ατόμων που εκπαιδεύτηκαν σχετικά με τις δράσεις του έργου	C1- C7, C9, E1	Αρ.

4. Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας

Η Κυκλική Οικονομία συστάθηκε σαν όρος μέσω του Κανονισμού (ΕΕ) 2020/852 [12], αναφορικά με τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων, και ειδικότερα ορίζεται ως «το οικονομικό σύστημα στο οποίο διατηρείται η αξία των προϊόντων, των υλικών και άλλων πόρων στην οικονομία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με την ενίσχυση της αποτελεσματικής χρήσης τους στην παραγωγή και κατανάλωση, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο της χρήσης τους, και με την ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων και της περιεκτικότητας σε επικίνδυνες ουσίες σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής τους, μεταξύ άλλων μέσω της εφαρμογής της ιεράρχησης των αποβλήτων». Ωστόσο, ως έννοια εμφανίστηκε μερικά χρόνια νωρίτερα, στην προσπάθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης να αναζητήσει ολοκληρωμένες μεθόδους αντιμετώπισης τόσο επί της διαρκούς περιβαλλοντικής υποβάθμισης, όσο και επί της ενδεχόμενης εξάντλησης των φυσικών διαθεσίμων.

Στην προσπάθεια αποδόμησης του γραμμικού μοντέλου παραγωγής και απαγκίστρωσης από τις μη βιώσιμες έως τώρα πρακτικές του, η Ε.Ε εισήγαγε μία σειρά από στρατηγικές, οδηγίες και σχέδια δράσεων, επιτομή των οποίων αποτέλεσε η δημιουργία του μοντέλου της Κυκλικής Οικονομίας. Απώτερος στόχος συνιστά η εγκατάλειψη των μεθόδων που πρότασε το γραμμικό μοντέλο οικονομίας, σε επίπεδο διαχείρισης φυσικών πόρων και αποβλήτων. Υπό αυτό το πρίσμα, υλικά που μέχρι πρότινος συνιστούσαν απόβλητα μετατρέπονται σε δευτερογενείς πρώτες ύλες ικανές να επανενταχθούν και να τροφοδοτήσουν την παραγωγική διαδικασία, επεκτείνοντας έτσι τον κύκλο ζωής τους, ενώ παράλληλα μειώνεται η ανάγκη εδαφικής τους διάθεσης, καθώς και η ανάγκη εξαγωγής πρωτογενών πρώτων υλών. Στο αντίστοιχο σχέδιο δράσης (COM/2015/0614) [7] που ενέκρινε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2015 αλλά και έκτοτε, οι στρατηγικές της Ε.Ε για τα κράτη μέλη στρέφονται γύρω από την προώθηση σχεδίων δράσης σχετικών με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, στοχεύοντας στην ενίσχυση της απασχόλησης, της ανάπτυξης και των επενδύσεων, δημιουργώντας παράλληλα μια ανταγωνιστική οικονομία με ουδέτερο ισοζύγιο άνθρακα και αποδοτικότερη αξιοποίηση των πόρων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019) [5].

Η μετάβαση σε μια Κυκλική Οικονομία εντάσσεται στη νέα αναπτυξιακή στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέσω της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (COM(2019)640) [4], η οποία θέτει ως στόχο «το μετασχηματισμό της ΕΕ σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία που διαθέτει μια οικονομία σύγχρονη, ανταγωνιστική και αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων, στην οποία ως το 2050 έχουν μηδενιστεί οι καθαρές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και όπου η οικονομική ανάπτυξη έχει αποσυνδεθεί από τη χρήση των πόρων». Το Μάρτιο 2020, με γνώμονα την υλοποίηση των στόχων που είχαν τεθεί στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η ΕΕ επικαιροποίησε το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία (COM(2020)98) [3], το οποίο εστιάζει σε όλη τη διάρκεια κύκλου ζωής των προϊόντων, μέσα από μία σειρά σημαντικών εγχειρημάτων και πρωτοβουλιών που προσβλέπουν στη δημιουργία ενός «ισχυρού και συνεκτικού πλαισίου πολιτικής το οποίο θα καταστήσει συνήθη πρακτική τα βιώσιμα προϊόντα, τις βιώσιμες υπηρεσίες και τα βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα και θα μετασχηματίσει τα καταναλωτικά πρότυπα ώστε εξαρχής να μην παράγονται απόβλητα».

Για να καταστεί δυνατή η παρακολούθηση της προόδου μετάβασης προς μια πιο Κυκλική Οικονομία, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θέσπισε τον Ιανουάριο 2018 (COM(2018)29) [6] ένα πλαίσιο παρακολούθησης το οποίο αποτελείται από μία δέσμη δεικτών που βρίσκονται στο διαδικτυακό τόπο της Eurostat². Εν συνεχεία, οι δείκτες αυτοί επικαιροποιήθηκαν μαζί με το νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία ώστε να συμπεριλάβουν επιπλέον θεματικές και δείκτες, στην προσπάθεια να αποτυπωθούν πληρέστερα οι νέες πολιτικές και προτεραιότητες της ΕΕ. Στόχος αυτών των δεικτών αποτελεί να κατανοηθεί ο τρόπος με τον οποίο τα διάφορα στοιχεία της κυκλικής οικονομίας αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου, να διευκολυνθεί ο προσδιορισμός των παραγόντων επιτυχίας στα κράτη μέλη και να εκτιμηθεί αν έχουν ληφθεί επαρκή μέτρα, ώστε να εξεταστεί η ανάγκη και η δυνατότητα καθορισμού νέων προτεραιοτήτων προκειμένου να επιτευχθεί ο μακροπρόθεσμος στόχος της κυκλικής οικονομίας.

Οι αναθεωρημένες ομάδες δεικτών που έχουν αναπτυχθεί από την ΕΕ και θα χρησιμοποιηθούν (**Ενότητες 4.1 - 4.5**) και στην εν λόγω δέσμη δεικτών, στο πλαίσιο παρακολούθησης του έργου, αναπτύσσονται σε 10 θεματικές κατηγορίες, οι οποίες και εμπίπτουν σε 5 κύριους άξονες παρακολούθησης της προόδου, των κατευθύνσεων και των εφαρμογών της Κυκλικής Οικονομίας. Επιπλέον, πρόσθετοι δείκτες (**Ενότητα 4.6**) θα χρησιμοποιηθούν σε συμφωνία με τις δράσεις του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028 [1] που εγκρίθηκε τον Ιούλιο 2022, καθώς και του Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την Ενίσχυση της Κυκλικής Οικονομίας 2021-2027 [17]

² <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework>

που εγκρίθηκε τον Ιούνιο 2021, ώστε να παρακολουθούν την πρόοδο εφαρμογής των σχεδιασμών και των δράσεων που προτείνονται προς υλοποίηση στο χρονικό ορίζοντα έως το 2028.

4.1 Παραγωγή και κατανάλωση

4.1.1 Κατανάλωση υλικών

4.1.1.1 Αποτύπωμα υλικών (τόνοι/κάτοικο)

Ο δείκτης ποσοτικοποιεί την παγκόσμια ζήτηση για εξαγωγές υλικών (**βιομάζα, μεταλλεύματα, μη μεταλλικά ορυκτά και ορυκτά ενεργειακά υλικά/φορείς**) που προκαλείται από την κατανάλωση και τις επενδύσεις νοικοκυριών, κυβερνήσεων και επιχειρήσεων στην ΕΕ.

Ο **δείκτης κατανάλωσης πρώτων υλών (Raw Material Consumption - RMC)** είναι ένα μέσο μέτρησης των αποτυπωμάτων των πρώτων υλών. Αντιπροσωπεύει την ποσότητα της ύλης σε Ισοδύναμο πρώτων υλών (Raw Materials Equivalent - RME) που απαιτείται (ή, την ποσότητα της εξόρυξης, εγχώρια και στο εξωτερικό, που απαιτείται άμεσα και έμμεσα) για την παραγωγή των προϊόντων που καταναλώνονται στη γεωγραφική περιοχή αναφοράς.

Υπολογίζεται (Εξίσωση 44) ως εισροή πρώτων υλών (Raw Materials Input - RMI) μείον τις εξαγωγές σε RME (υπολογιζόμενες σε επίπεδο συνολικού προϊόντος, ανά ύλη).

Εξίσωση 44. Υπολογισμός δείκτη Κατανάλωσης Πρώτων Υλών -RMC

$$RMC = \text{Εισροή Πρώτων Υλών} - \text{Εξαγωγές}$$

Ο δείκτης RMC παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα και τον τύπο των υλικών που απαιτούνται για την κάλυψη της ζήτησης προϊόντων της ΕΕ.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.1.1.2 Παραγωγικότητα των πόρων (3 μονάδες μέτρησης)

Ο δείκτης ορίζεται ως το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) διαιρούμενο διά της εγχώριας κατανάλωσης υλικών (Domestic Material Consumption - DMC). Η DMC μετρά τη συνολική ποσότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται άμεσα από μια οικονομία.

Ορίζεται ως η ετήσια ποσότητα πρώτων υλών που εξορύσσεται από την εγχώρια επικράτεια της τοπικής οικονομίας, συν όλες τις υλικές εισαγωγές μείον όλες τις υλικές εξαγωγές.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο όρος «κατανάλωση», όπως χρησιμοποιείται στο DMC, δηλώνει την φαινομενική κατανάλωση και όχι την τελική κατανάλωση. Η DMC δεν περιλαμβάνει τις ανάντη ροές που σχετίζονται με τις εισαγωγές και εξαγωγές πρώτων υλών και προϊόντων καταγωγής εκτός της τοπικής οικονομίας.

Επειδή η παραγωγικότητα των πόρων υπολογίζεται ως το ΑΕΠ διαιρούμενο σε σχέση με το DMC, οι μονάδες μέτρησης είναι εκείνες του ΑΕΠ σε σχέση με εκείνες του DMC. Η Eurostat χρησιμοποιεί το ΑΕΠ είτε στη μονάδα «Αλυσιδωτοί δείκτες όγκου με βάση το ευρώ 2015» - το ΑΕΠ σε αλυσωτούς όγκους κανονικοποιημένο σε τιμές του 2015 - είτε στη μονάδα «Μονάδα Αγοραστικής Δύναμης ανά κιλό» - σε τρέχουσες τιμές εκφρασμένο στη Μονάδα Αγοραστικής Δύναμης.

Κατά συνέπεια, ο δείκτης δημοσιεύεται σε τρεις³ διαφορετικές μονάδες:

i) σε ευρώ ανά kg (€/kg), σε αλυσωτούς δείκτες όγκου (2015). Τα αριθμητικά στοιχεία για τις ποσότητες δείχνουν την εξέλιξη των συγκεντρωτικών μεγεθών, εξαιρουμένου του πληθωρισμού· χρησιμοποιούνται για τη σύγκριση με την πάροδο του χρόνου (διάφορα έτη) σε μία μόνο χώρα.

ii) σε Μονάδα Αγοραστικής Δύναμης ανά kg (PPS/kg). Τα πρότυπα αγοραστικής δύναμης είναι φανταστικές "νομισματικές" μονάδες που εξαλείφουν τις διαφορές στην αγοραστική δύναμη, εξαλείφοντας έτσι τις διαφορές στα επίπεδα τιμών μεταξύ των χωρών· πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν συγκρίνονται μεταξύ των χωρών σε μια χρονική στιγμή.

iii) ως δείκτη (2000=100) - βάσει του ΑΕΠ σε αλυσωτούς όγκους, κανονικοποιημένους σε τιμές του 2010, για τη σύγκριση των τιμών σε διαφορετικά έτη με μια προηγούμενη τιμή (έτος 2000).

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.1.1.3 Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις (Αρ. & αξία)

Με τον όρο «Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις (ΠΔΣ)», εννοείται η συμπερίληψη περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά τη σύναψη δημόσιων συμβάσεων προμηθειών, υπηρεσιών και έργων, από τις Αναθέτουσες Αρχές που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των Νόμων περί του Συντονισμού των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων (Ν. 11(I)/2006, Ν. 12(I)/2006) [18 & 19], με στόχο τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη διατήρηση της οικονομικής βιωσιμότητας.

³ βλ. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/cei_pc030_esmsip2.htm

Μέσω της πολιτικής της Ε.Ε, επιδιώκεται όπως κατά την αγορά προϊόντων, υπηρεσιών ή κατά την εκτέλεση έργων, οι Αναθέτουσες Αρχές του Δημοσίου και ευρύτερου Δημόσιου Τομέα λαμβάνουν υπόψη τις περιβαλλοντικές τους διαστάσεις για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από το συνολικό κύκλο ζωής του προϊόντος ή υπηρεσίας, οι οποίες είναι το ίδιο ανταγωνιστικές με τις «συμβατικές» και εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό.

Ο δείκτης μετρά το μερίδιο των διαδικασιών δημόσιων συμβάσεων που υπερβαίνουν τα κατώτατα όρια της ΕΕ (σε αριθμό και αξία), που περιλαμβάνουν περιβαλλοντικά στοιχεία. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι **ο παρόν δείκτης βρίσκεται ακόμα σε διαδικασία εξέλιξης και ανάπτυξης κατάλληλης μεθοδολογίας υπολογισμού**. Κατά αυτόν τον τρόπο **δεν έχει ακόμα ένα ορισθεί ένα συγκεκριμένο πλαίσιο παρακολούθησης** του εν λόγω δείκτη, με τα πρώτα αποτελέσματα να γίνονται διαθέσιμα, σε επίπεδο Ευρώπης, το 2024 με στοιχεία του 2023.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.1.2 Παραγωγή αποβλήτων

4.1.2.1 Συνολική παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο (κιλά/κάτοικο)

Ο δείκτης ορίζεται ως το σύνολο των αποβλήτων που παράγονται σε μια χώρα, συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων ορυκτών αποβλήτων (όλες οι δραστηριότητες της NACE συν τα νοικοκυριά), διαιρούμενο με το μέσο πληθυσμό της χώρας.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ανά 2 έτη.

4.1.2.2 Παραγωγή αποβλήτων ανά μονάδα ΑΕΠ (εξαιρουμένων των βασικών ορυκτών αποβλήτων) (κιλά/1000 ευρώ)

Ο δείκτης ορίζεται ως το σύνολο των αποβλήτων που παράγονται σε μια χώρα (σε μονάδα μάζας), εξαιρουμένων των μεγάλων ορυκτών αποβλήτων, ανά μονάδα ΑΕΠ σε σταθερές τιμές 2010 (σε ευρώ, αλυσιδωτοί δείκτες όγκου (2010)). Ο λόγος εκφράζεται σε kg ανά χίλια ευρώ.

Τα δεδομένα σχετικά με την παραγωγή αποβλήτων, εξαιρουμένων των μεγάλων ορυκτών αποβλήτων, καλύπτουν τα επικίνδυνα και τα μη επικίνδυνα απόβλητα από όλους τους οικονομικούς τομείς και τα νοικοκυριά, συμπεριλαμβάνοντας τα απόβλητα από την επεξεργασία αποβλήτων (δευτερογενή απόβλητα), εξαιρώντας όμως την πλειονότητα των ορυκτών αποβλήτων. Τα βασικά ορυκτά απόβλητα εξαιρούνται, επειδή το βάρος της συνολικής παραγωγής και επεξεργασίας αποβλήτων οφείλεται κυρίως στα ορυκτά απόβλητα που προέρχονται από κατασκευές/κατεδαφίσεις και από εξορυκτικές δραστηριότητες, και τα τελευταία ποικίλλουν σημαντικά μεταξύ των κρατών

μελών. Ο αποκλεισμός των μεγάλων ορυκτών αποβλήτων αντικατοπτρίζει ακριβέστερα τις γενικές τάσεις σε σχέση με το σύνολο των αποβλήτων και βελτιώνει τη συγκρισιμότητα μεταξύ των χωρών.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ανά 2 έτη.

4.1.2.3 Παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο (κιλά/κάτοικο)

Ο δείκτης μετρά τα απόβλητα που συλλέγονται από τις δημοτικές αρχές ή για λογαριασμό τους και διατίθενται μέσω του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από απόβλητα που παράγονται από νοικοκυριά, αλλά και παρόμοια απόβλητα από πηγές όπως το εμπόριο, τα γραφεία και οι δημόσιοι οργανισμοί.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.1.2.4 Παραγωγή απορριμμάτων τροφίμων (κιλά/κάτοικο)

Ο δείκτης ορίζεται ως η ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά έτος διαιρούμενη με τον μέσο πληθυσμό της χώρας.

Τα απόβλητα τροφίμων μετρούνται ως νωπή μάζα σε ολόκληρη την αλυσίδα αξίας των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων παραγωγής, επεξεργασίας και παρασκευής, λιανικού εμπορίου και διανομής, των εστιατορίων και των υπηρεσιών τροφίμων και των νοικοκυριών.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.1.2.5 Κατά κεφαλήν παραγωγή απορριμμάτων συσκευασίας (κιλά/κάτοικο/έτος)

Ως «συσκευασίες» στο πλαίσιο αυτό νοούνται όλα τα προϊόντα που κατασκευάζονται από ύλες οποιασδήποτε φύσης και χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση, την προστασία, το χειρισμό, την μεταφορά και την παρουσίαση των εμπορευμάτων, από τις πρώτες ύλες μέχρι τα μεταποιημένα προϊόντα, από τον παραγωγό μέχρι τον χρήστη ή τον καταναλωτή. Θεωρούνται επίσης ως συσκευασίες τα μη επιστρεφόμενα είδη που χρησιμοποιούνται για τους ίδιους σκοπούς.

Ως «απορρίμματα συσκευασίας» νοούνται οι συσκευασίες ή τα υλικά συσκευασίας που καλύπτονται από τον ορισμό των αποβλήτων στην Οδηγία-Πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ [8], με εξαίρεση τα κατάλοιπα παραγωγής (άρθρο 3 παράγραφος 1: «απορρίμματα» νοείται κάθε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει).

Για την ποσότητα των παραγόμενων αστικών αποβλήτων, τα στοιχεία αναφέρονται στην παράδοση των αποβλήτων στον συλλέκτη ή σε χώρο διάθεσης.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.1.2.6 Παραγωγή απορριμμάτων πλαστικών συσκευασιών ανά κάτοικο (κιλά/κάτοικο/έτος)

Ο δείκτης αυτός καταγράφει την ποσότητα πλαστικών απορριμμάτων συσκευασίας που παράγονται ανά κάτοικο στις χώρες της ΕΕ.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.2 Διαχείριση αποβλήτων

4.2.1 Ποσοστά ανακύκλωσης για το σύνολο των αποβλήτων

4.2.1.1 Ποσοστό ανακύκλωσης αστικών στερεών αποβλήτων (%)

Ο δείκτης μετρά το μερίδιο των ανακυκλωμένων αστικών απορριμμάτων στη συνολική παραγωγή αστικών απορριμμάτων. Ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπόψη την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση υλικών, τη λιπασματοποίηση και την αναερόβια χώνευση. Ο λόγος εκφράζεται σε ποσοστό (%), καθώς και οι δύο όροι μετρούνται στην ίδια μονάδα, δηλαδή τους τόνους.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.2.1.2 Ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων (εξαιρουμένων των βασικών ορυκτών αποβλήτων) (%)

Ο δείκτης υπολογίζεται ως τα ανακυκλωμένα απόβλητα διαιρούμενα με το σύνολο των αποβλήτων που υποβάλλονται σε επεξεργασία, εξαιρουμένων των μεγάλων ορυκτών αποβλήτων, πολλαπλασιασμένο επί 100. Εκφράζεται σε ποσοστό (%), καθώς και οι δύο όροι μετρούνται στην ίδια μονάδα, δηλαδή τους τόνους.

Τα ανακυκλωμένα απόβλητα είναι απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία, τα οποία στάλθηκαν σε εργασίες ανάκτησης εκτός από την ανάκτηση ενέργειας και την επίχωση. Η ποσότητα των ανακυκλωμένων αποβλήτων προσαρμόζεται ως εξής: απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία σε εγχώριες μονάδες, συν απόβλητα που έχουν σταλεί εκτός της χώρας για ανακύκλωση, μείον απόβλητα που έχουν εισαχθεί και έχουν υποστεί επεξεργασία σε εγχώριες μονάδες ανακύκλωσης. Τα επεξεργασμένα απόβλητα βασίζονται στον κανονισμό για τις στατιστικές των αποβλήτων και οι εισαγωγές και εξαγωγές αποβλήτων βασίζονται στις Στατιστικές του Διεθνούς Εμπορίου αγαθών και υποβάλλονται σύμφωνα με τη συνδυασμένη ονοματολογία (CN-codes). Ο δείκτης καλύπτει τόσο τα επικίνδυνα όσο και τα μη επικίνδυνα απόβλητα από όλους τους οικονομικούς τομείς και τα

νοικοκυριά, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων από την επεξεργασία αποβλήτων (δευτερογενή απόβλητα), αλλά εξαιρουμένων των περισσότερων ορυκτών αποβλήτων. Τα μεγάλα ορυκτά απόβλητα αποκλείονται προκειμένου να αποφεύγονται καταστάσεις όπου οι τάσεις της συνήθους παραγωγής αποβλήτων μπορούν να επηρεαστούν σημαντικά από μαζικές διακυμάνσεις στην παραγωγή αποβλήτων στον τομέα εξόρυξης και μετατροπής. Αυτό επιτρέπει επίσης πιο ουσιαστικές συγκρίσεις μεταξύ των χωρών, καθώς τα ορυκτά απόβλητα αντιπροσωπεύουν πολύ σημαντικές ποσότητες σε χώρες που χαρακτηρίζονται από μεγάλους τομείς της εξόρυξης και των κατασκευών.

Ο δείκτης αντικατοπτρίζει την επεξεργασία των εθνικών αποβλήτων, ανεξάρτητα από τον τόπο στον οποίο λαμβάνουν χώρα, και αποκλείει τα απόβλητα που εισάγονται από χώρες εκτός ΕΕ.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ανά 2 έτη.

4.2.2 Ποσοστά ανακύκλωσης για ειδικές ροές αποβλήτων

4.2.2.1 Ποσοστό ανακύκλωσης των υλικών συσκευασίας (%)

Ο δείκτης ορίζεται ως το μερίδιο των ανακυκλωμένων απορριμμάτων συσκευασίας σε όλα τα παραγόμενα απορρίμματα συσκευασίας. Τα απορρίμματα συσκευασίας καλύπτουν τα απόβλητα που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγκράτηση, προστασία, χειρισμό, μεταφορά και παρουσίαση προϊόντων, από πρώτες ύλες σε μεταποιημένα προϊόντα, από τον παραγωγό στον χρήστη ή τον καταναλωτή, εξαιρουμένων των υπολειμμάτων παραγωγής.

Τα απορρίμματα συσκευασίας ταξινομούνται σε "χάρτινες και χαρτονένιες συσκευασίες", "πλαστικές συσκευασίες", "ξύλινες συσκευασίες", "μεταλλικές συσκευασίες" και "γυάλινες συσκευασίες".

Ο λόγος εκφράζεται σε ποσοστό (%), καθώς και οι δύο όροι μετρούνται στην ίδια μονάδα, δηλαδή τους τόνους.

Το σύνολο δεδομένων πηγής «Ποσοστά ανακύκλωσης απορριμμάτων συσκευασίας για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης με τους στόχους πολιτικής, ανά είδος συσκευασίας (env_wasprac)» περιλαμβάνει για δύο τύπους απορριμμάτων (πλαστικό και ξύλο) ένα «προσαρμοσμένο ποσοστό ανακύκλωσης». Αυτό σημαίνει ότι τα ποσοστά ανακύκλωσης προσαρμόζονται για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης με τους στόχους πολιτικής σύμφωνα με το άρθρο 6 της οδηγίας 94/62/EK [9] και το άρθρο 6β παράγραφος 1 της απόφασης 2005/270 [14]. Τα σχετικά ποσοστά για τα υλικά αυτά είναι:

- Ποσοστό ανακύκλωσης των απορριμμάτων πλαστικών συσκευασιών μετρά αποκλειστικά υλικό που ανακυκλώνεται και γίνεται ξανά πλαστικό (ανακύκλωση/παραγωγή υλικών).

- Ποσοστό ανακύκλωσης των απορριμμάτων ξύλινων συσκευασιών, συμπεριλαμβανομένης της επισκευής (ανακύκλωση + επισκευή των απορριμμάτων ξύλινων συσκευασιών / παραγωγή + επισκευή των απορριμμάτων ξύλινων συσκευασιών).

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.2.2.2 Ποσοστό ανακύκλωσης πλαστικών συσκευασιών (%)

Ο δείκτης ορίζεται ως το ποσοστό των ανακυκλωμένων πλαστικών απορριμμάτων συσκευασίας σε όλα τα παραγόμενα απορρίμματα πλαστικών συσκευασιών.

Ο λόγος εκφράζεται σε ποσοστό (%), καθώς και οι δύο όροι μετρούνται στην ίδια μονάδα, δηλαδή τους τόνους. Το ποσοστό ανακύκλωσης των απορριμμάτων πλαστικών συσκευασιών μετρά αποκλειστικά τα υλικά που ανακυκλώνονται και γίνονται και πάλι πλαστικό (ανακύκλωση / παραγωγή υλικών).

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.2.2.3 Ποσοστό ανακύκλωσης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) (%)

Ο δείκτης υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) που εισέρχονται στην εγκατάσταση ανακύκλωσης/προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, με το βάρος όλων των χωριστά συλλεγόμενων ΑΗΗΕ (και τα δύο σε μονάδα μάζας), σε συμφωνία με το Άρθρο 11(2) της Οδηγίας 2012/19/ΕΕ [10] σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Ο υπολογισμός γίνεται τόσο ως προς το σύνολο των ΑΗΗΕ, όσο και ανά κατηγορία (6 Κατηγορίες σύμφωνα με το **Παράρτημα 3** της Οδηγίας 2012/19/ΕΕ)

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.3 Δευτερογενείς πρώτες ύλες

4.3.1 Συνεισφορά των ανακυκλωμένων υλικών στη ζήτηση πρώτων υλών

4.3.1.1 Βαθμός κυκλικής χρήσης υλών (%)

Ο δείκτης μετρά το μερίδιο των υλικών που ανακυκλώνονται και επιστρέφονται στην οικονομία, εξοικονομώντας έτσι την εξόρυξη των πρωτογενών πρώτων υλών, ως προς τη συνολική χρήση των υλικών. Η κυκλική χρήση υλικών, γνωστή και ως ρυθμός κυκλικότητας, ορίζεται ως ο λόγος της κυκλικής χρήσης υλικών προς τη συνολική χρήση υλικών. Η **συνολική χρήση υλικών** μετριέται με άθροιση της **συνολικής εγχώριας κατανάλωσης υλικών** (DMC) και της **κυκλικής χρήσης υλικών**. Το

DMC ορίζεται σε λογαριασμούς ροής υλικών σε ολόκληρη την οικονομία. Συνεπώς ο υπολογισμός γίνεται ως εξής (Εξίσωση 45):

Εξίσωση 45. Υπολογισμός Βαθμού Κυκλικής Χρήσης Υλικών

$$\text{Βαθμός κυκλ. χρήσης υλών} = \frac{\text{Κυκλική Χρήση Υλικών}}{\text{Εγχώρια Κατανάλωση Υλικών} + \text{Κυκλική Χρήση Υλικών}} \times 100$$

Η **κυκλική χρήση υλικών** προσεγγίζεται από την ποσότητα αποβλήτων που ανακυκλώνονται σε εγχώριες μονάδες ανάκτησης, μείον τα εισαγόμενα απόβλητα που προορίζονται για ανάκτηση, συν τα εξαγόμενα απόβλητα που προορίζονται για ανάκτηση στο εξωτερικό.

Τα απόβλητα που ανακυκλώνονται σε εγχώριες μονάδες ανάκτησης περιλαμβάνουν τις εργασίες ανάκτησης R2 έως R11 - όπως ορίζονται στην οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 75/442/ΕΟΚ [30]. Οι εισαγωγές και εξαγωγές αποβλήτων που προορίζονται για ανακύκλωση προσεγγίζονται από τις ευρωπαϊκές στατιστικές για το διεθνές εμπόριο αγαθών.

Μια υψηλότερη τιμή ποσοστού του βαθμού κυκλικότητας σημαίνει ότι περισσότερες δευτερεύουσες ύλες υποκαθιστούν τις πρωτογενείς πρώτες ύλες, μειώνοντας έτσι τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης πρωτογενούς υλικού.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.3.1.2 Βαθμός εισροής ανακύκλωσης στον εφοδιασμό πρώτων υλών ιδιαίτερης σημασίας (%)

Ο δείκτης μετρά, για μια δεδομένη πρώτη ύλη, το ποσοστό των εισροών της στο σύστημα παραγωγής που προέρχεται από την ανακύκλωση "παλαιών απορριμμάτων", δηλαδή απορριμμάτων από προϊόντα στο τέλος κύκλου ζωής τους. Ο δείκτης δεν λαμβάνει υπόψη θραύσματα που προέρχονται από διεργασίες παραγωγής ("νέα απορρίμματα").

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ανά 3 έτη, **με τον υπολογισμό του εν λόγω δείκτη να γίνεται μόνο σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.**

4.3.2 Εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών

4.3.2.1 Εισαγωγές ανακυκλώσιμων υλικών από χώρες εκτός ΕΕ (1000 τόνοι)

Οι εισαγωγές από χώρες εκτός ΕΕ μετρούν τις ποσότητες επιλεγμένων κατηγοριών αποβλήτων και υποπροϊόντων που εισάγουν τα κράτη μέλη της ΕΕ από τρίτες χώρες. Ο δείκτης βασίζεται στις Στατιστικές για το Διεθνές Εμπόριο Αγαθών (International Trade in Goods Statistics - ITGS) που δημοσιεύονται από την Eurostat.

Το πεδίο εφαρμογής των «ανακυκλώσιμων πρώτων υλών» ορίζεται και προσεγγίζεται με βάση τους σχετικούς κωδικούς προϊόντων που επιλέγονται εκ της συνδυασμένης ονοματολογίας (CN-codes) που χρησιμοποιείται στις Στατιστικές για το Διεθνές Εμπόριο Αγαθών.

Ο δείκτης αυτός περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες υλικών:

- Πλαστικά, συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών
- Χαρτί/ Χαρτόνι
- Σιδηρούχα Μέταλλα
- Πολύτιμα Μέτα
- Χαλκός, αλουμίνιο και νικέλιο

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.3.2.2 Εξαγωγές σε χώρες εκτός ΕΕ (1000 τόνοι)

Οι εξαγωγές σε χώρες εκτός ΕΕ μετρούν τις ποσότητες επιλεγμένων κατηγοριών αποβλήτων και υποπροϊόντων που εξάγονται από τα κράτη μέλη της ΕΕ σε τρίτες χώρες. Ο δείκτης βασίζεται στις Στατιστικές για το Διεθνές Εμπόριο Αγαθών (International Trade in Goods Statistics - ITGS) που δημοσιεύονται από την Eurostat.

Το πεδίο εφαρμογής των «ανακυκλώσιμων πρώτων υλών» ορίζεται και προσεγγίζεται με βάση τους σχετικούς κωδικούς προϊόντων που επιλέγονται εκ της συνδυασμένης ονοματολογίας (CN-codes) που χρησιμοποιείται στις Στατιστικές για το Διεθνές Εμπόριο Αγαθών.

Ο δείκτης αυτός περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες υλικών:

- Πλαστικά, συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών
- Χαρτί/ Χαρτόνι
- Σιδηρούχα Μέταλλα
- Πολύτιμα Μέταλλα
- Χαλκός, αλουμίνιο και νικέλιο

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.3.2.3 Ενδοκοινοτικές συναλλαγές (1000 τόνοι)

Υπολογίζονται οι ποσότητες επιλεγμένων κατηγοριών αποβλήτων και υποπροϊόντων που εισάγουν τα κράτη μέλη της ΕΕ από άλλο κράτος μέλος. Ο δείκτης βασίζεται στις Στατιστικές για το Διεθνές Εμπόριο Αγαθών (International Trade in Goods Statistics - ITGS) που δημοσιεύονται από την Eurostat.

Το πεδίο εφαρμογής των «ανακυκλώσιμων πρώτων υλών» ορίζεται και προσεγγίζεται με βάση τους σχετικούς κωδικούς προϊόντων που επιλέγονται εκ της συνδυασμένης ονοματολογίας (CN-codes) που χρησιμοποιείται στις Στατιστικές για το Διεθνές Εμπόριο Αγαθών.

Ο δείκτης αυτός περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες υλικών:

- Πλαστικά, συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών
- Χαρτί/ Χαρτόνι
- Σιδηρούχα Μέταλλα
- Πολύτιμα Μέταλλα
- Χαλκός, αλουμίνιο και νικέλιο

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.4. Ανταγωνιστικότητα και καινοτομία

4.4.1 Ιδιωτικές επενδύσεις, θέσεις εργασίας και ακαθάριστη προστιθέμενη αξία σε σχέση με τομείς κυκλικής οικονομίας

4.4.1.1 Ιδιωτικές επενδύσεις (% ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές ή ανά εκ. ευρώ)

Ο δείκτης μετρά τις ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά στον τομέα της ανακύκλωσης και της επισκευής και επαναχρησιμοποίησης. Οι ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά ορίζονται ως επενδύσεις στη διάρκεια του έτους αναφοράς σε όλα τα υλικά αγαθά.

Περιλαμβάνονται νέα και υφιστάμενα υλικά κεφαλαιουχικά αγαθά, που είτε έχουν αγοραστεί από τρίτους, είτε έχουν παραχθεί για ίδια χρήση (δηλαδή κεφαλαιοποιημένη παραγωγή υλικών κεφαλαιουχικών αγαθών), με ωφέλιμη διάρκεια ζωής άνω του ενός έτους, συμπεριλαμβανομένων των μη παραχθέντων υλικών αγαθών όπως η γη. Δεν περιλαμβάνονται οι επενδύσεις σε άυλα και χρηματοοικονομικά στοιχεία του ενεργητικού.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.4.1.2 Θέσεις εργασίας (FTE)

Ο δείκτης μετρά «Αριθμό απασχολούμενων ατόμων» στους ακόλουθους τρεις τομείς: τον τομέα ανακύκλωσης, τον τομέα επισκευής και επαναχρησιμοποίησης και τον τομέα ενοικίασης και χρηματοδοτικής μίσθωσης.

Οι θέσεις εργασίας εκφράζονται σε ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης και σε ποσοστό της συνολικής απασχόλησης.

Ως ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης ορίζεται ο συνολικός αριθμός των ατόμων που εργάζονται στην μονάδα παρατήρησης, δηλαδή στην εταιρεία (συμπεριλαμβανομένων των ιδιοκτητών, των εταίρων που εργάζονται τακτικά στη μονάδα και των μη αμειβόμενων μελών της οικογένειας), καθώς και των ατόμων που εργάζονται εκτός της μονάδας, ανήκουν σε αυτήν και αμείβονται από αυτήν - π.χ. αντιπρόσωποι πωλήσεων, προσωπικό παράδοσης, ομάδες επισκευής και συντήρησης. Δεν περιλαμβάνεται το εργατικό δυναμικό που παρέχεται στη μονάδα από άλλες επιχειρήσεις, τα πρόσωπα που εκτελούν εργασίες επισκευής και συντήρησης στη μονάδα ερευνών για λογαριασμό άλλων επιχειρήσεων, καθώς και τα πρόσωπα που υπηρετούν υποχρεωτική στρατιωτική θητεία.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.4.1.3 Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία (% ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές ή ανά εκ. ευρώ)

Ο δείκτης μετρά την προστιθέμενη αξία σε τιμές συντελεστών παραγωγής στους ακόλουθους τρεις τομείς: τον τομέα ανακύκλωσης, τον τομέα επισκευής και επαναχρησιμοποίησης και τον τομέα μίσθωσης και χρηματοδοτικής μίσθωσης.

Η προστιθέμενη αξία σε κόστος συντελεστών παραγωγής είναι το ακαθάριστο εισόδημα από λειτουργικές δραστηριότητες μετά την προσαρμογή για λειτουργικές επιδοτήσεις και έμμεσους φόρους. Μπορεί να υπολογιστεί ως το άθροισμα του κύκλου εργασιών, της κεφαλαιοποιημένης παραγωγής, των λοιπών εσόδων εκμετάλλευσης, των αυξήσεων μείον τις μειώσεις αποθεμάτων και της αφαίρεσης των ακόλουθων στοιχείων: αγορές αγαθών και υπηρεσιών, λοιποί φόροι επί προϊόντων που συνδέονται με τον κύκλο εργασιών αλλά δεν εκπίπτουν, δασμοί και φόροι που συνδέονται με την παραγωγή. Οι προσαρμογές αξίας (όπως οι αποσβέσεις) δεν αφαιρούνται.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.4.2 Καινοτομία

4.4.2.1 Διπλώματα ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με τη διαχείριση και την ανακύκλωση των αποβλήτων (Αρ.)

Ο δείκτης μετρά τον αριθμό των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με την ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες. Η απόδοση στην ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες έγινε με τη χρήση των σχετικών κωδικών στην ταξινόμηση των συνεργατικών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (Cooperative Patent Classification - CPC) (Κατάλογος επιλεγμένων κωδικών CPC). Ο όρος «διπλώματα ευρεσιτεχνίας» αναφέρεται στις οικογένειες διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, οι οποίες περιλαμβάνουν όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με μια ξεχωριστή εφεύρεση (π.χ. αιτήσεις σε πολλαπλές αρχές),

εμποδίζοντας έτσι την πολλαπλή καταμέτρηση. Ένα κλάσμα της οικογένειας κατανέμεται σε κάθε αιτούντα και τη σχετική τεχνολογία.

Η ανάπτυξη καινοτόμων τεχνικών για τη συλλογή, τη μεταφορά, την αποθήκευση αποβλήτων και ιδίως για την ανακύκλωση υλικών συμβάλει στη μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από τα κρίσιμα εμπορεύματα, βελτιώνει την ανθεκτικότητα της ΕΕ σε πιθανές διακοπές του εφοδιασμού υλικών και υποστηρίζει την ανταγωνιστικότητα των εγχώριων βιομηχανιών.

Ο αριθμός των οικογενειών των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στους τομείς αυτούς παρέχει, συνεπώς, μια ένδειξη της δραστηριότητας καινοτομίας στις τεχνολογίες ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών στην ΕΕ, καθώς και σε σχέση με το παγκόσμιο πλαίσιο.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.5 Παγκόσμια βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα

4.5.1 Η παγκόσμια βιωσιμότητα από την Κυκλική Οικονομία

4.5.1.1 Αποτύπωμα κατανάλωσης

Ο δείκτης αποτυπώματος κατανάλωσης εκτιμά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατανάλωσης πόρων της ΕΕ και των κρατών μελών, συνδυάζοντας δεδομένα για τον βαθμό κατανάλωσης και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αντιπροσωπευτικών προϊόντων.

Ο δείκτης καλύπτει πέντε τομείς κατανάλωσης: **τρόφιμα, μεταφορές, στέγαση, συσκευές και οικιακά αγαθά**. Οι εντάσεις κατανάλωσης υπολογίζονται βάσει στατιστικών στοιχείων για την κατανάλωση.

Το αποτύπωμα κατανάλωσης είναι ένα σύνολο **16 δεικτών** που βασίζονται στην ΑΚΖ (επίσης διαθέσιμοι ως ενιαία βαθμολογία-επίδοση), σκοπός των οποίων είναι η ποσοτικοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κατανάλωσης σε επίπεδο ΕΕ και σε επίπεδο κρατών μελών. Βασίζεται στον συνδυασμό: i) των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στα ύδατα, καθώς και στους πόρους που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής περίπου 160 αντιπροσωπευτικών προϊόντων που ανήκουν σε **5 τομείς κατανάλωσης (τρόφιμα, κινητικότητα, στέγαση, οικιακά αγαθά και συσκευές)**, ii) των εντάσεων κατανάλωσης των εν λόγω προϊόντων, iii) της μεθόδου εκτίμησης επιπτώσεων για το Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα (Environmental Footpring), η οποία μέθοδος, μεταφράζει τις εκπομπές και την κατανάλωση πόρων σε ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Ο δείκτης αυτός μετριέται σε τρεις (3) διαφορετικές μονάδες μέτρησης που περιγράφονται παρακάτω.

α) Κατά κεφαλήν: αναφέρει τη συνολική κατά κεφαλήν αξία στις μετρήσεις των κατηγοριών επιπτώσεων της μεθόδου περιβαλλοντικού αποτυπώματος (Εξίσωση 46).

Σημειώνεται ότι η **Ενιαία Σταθμισμένη Βαθμολογία** υπολογίζεται ως το άθροισμα της **χαρακτηριζόμενης τιμής (απόλυτη τιμή)** κάθε κατηγορίας επιπτώσεων (i) διαιρούμενο με το **συντελεστή κανονικοποίησης** που ποσοτικοποιεί τη **συνολική επίπτωση** (Crenna et al., 2019) [24] και πολλαπλασιασμένο με το σύνολο **συντελεστών στάθμισης** του Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος (Sala et al., 2018) [26].

Εξίσωση 46. Υπολογισμός Κατά Κεφαλήν Αποτυπώματος Κατανάλωσης

$$\begin{aligned} \text{Ενιαία Σταθμισμένη Βαθμολογία} = & \\ & \sum_{i=0}^{i=16} \frac{\text{Χαρακτηριζόμενη (απόλυτη) Τιμή ανά κάτοικο}_i \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}}{\text{Συντελεστής Κανονικοποίησης}_i \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}} \\ & * \text{Συντελεστής Στάθμισης}_i \end{aligned}$$

β) Δείκτης Κατηγορίας Επιπτώσεων σε όρους του έτους 2010: αναφέρει το Αποτύωμα κατανάλωσης σε σύγκριση με το 2010 ως έτος αναφοράς (Εξίσωση 47).

Ο δείκτης μιας δεδομένης **κατηγορίας επιπτώσεων (i)** για το **αντίστοιχο έτος (j)** υπολογίζεται ως η σχέση μεταξύ της **απόλυτης τιμής για το εν λόγω έτος, διά της τιμής αναφοράς το για το έτος 2010.**

Εξίσωση 47. Υπολογισμός ανά Κατηγορίας Επίπτωσης, σε όρους του έτους 2010

$$\begin{aligned} \text{Δείκτης Κατ. Επιπτώσεων}_{i,j} & \\ = & \frac{\text{Απόλυτη τιμή ανά κάτοικο}_{i,j} \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}}{\text{Απόλυτη τιμή ανά κάτοικο}_{i,2010} \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}} \end{aligned}$$

γ) Πλανητικά Όρια: αναφέρει πόσες φορές το **πλανητικό όριο** έχει παραβιαστεί για την εκάστοτε κατηγορία επιπτώσεων, χώρας και έτους (Εξίσωση 48).

Τα πλανητικά όρια για μια **δεδομένη κατηγορία επιπτώσεων (i)** για το **αντίστοιχο έτος (j)**, υπολογίζεται ως η σχέση μεταξύ της **απόλυτης τιμής για το εν λόγω έτος** διαιρεμένης με το **Κατά Κεφαλήν Πλανητικό Όριο** (όπως το 2010) (Sala et al., 2020) [27].

Εξίσωση 48. Υπολογισμός φορών υπέρβασης των Πλανητικών Ορίων

$$\begin{aligned} \text{Πλανητικά Όρια (φορές)}_{i,j} & \\ = & \frac{\text{Απόλυτη τιμή ανά κάτοικο}_{i,j} \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}}{\text{Πλανητικό Όριο ανά κάτοικο}_{i,2010} \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}} \end{aligned}$$

Αναφορικά την Ενιαία Σταθμισμένη Βαθμολογία, ένας σταθμισμένος μέσος όρος πραγματοποιείται, για να εκφράσει τη συνολική υπέρβαση των πλανητικών ορίων, χρησιμοποιώντας τους συντελεστές στάθμισης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που έχουν οριστεί (Εξίσωση 49).

Εξίσωση 49. Υπολογισμός Πλανητικών Ορίων Ενιαίας Σταθμισμένης Βαθμολογίας

$$\begin{aligned}
 & \text{Πλανητικά Όρια Ενιαίας Σταθμισμένης Βαθμολογίας (φορές την Περιβαλλοντική Επίπτωση)}_j \\
 &= \sum_{i=0}^{i=16} \frac{\text{Απόλυτη τιμή ανά κάτοικο } i,j \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}}{\text{Πλανητικό Όριο ανά κάτοικο } i,2010 \text{ (μονάδα Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος)}} \\
 & * \text{ Συντελεστή Στάθμισης}_i
 \end{aligned}$$

Παρακάτω Παρατίθενται υπό μορφή Πίνακα (Πίνακας 3) οι κατηγορίες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων με την αντίστοιχη μονάδα μέτρησης τους ανά κάτοικο.

Πίνακας 3. Κατηγορία Περιβαλλοντικής Επίπτωσης με την αντίστοιχη μονάδα μέτρησης εκφρασμένη ανά κάτοικο

Κατηγορία Επίπτωσης	Μονάδα μέτρησης ανά κάτοικο
Acidification	mol H ⁺ eq.
Climate change	tonnes CO ₂ eq.
Ecotoxicity, freshwater	thousand CTUe
Eutrophication marine	kg N eq.
Eutrophication, freshwater	kg P eq.
Eutrophication, terrestrial	thousand mol N eq.
Human toxicity, cancer	micro CTUh
Human toxicity, non-cancer	micro CTUh
Ionising radiation	tonnes U-235 eq.
Land use	/million Pt.
Ozone depletion	g CFC-11 eq.
Particulate matter	disease incidence (by 1000)

Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq.
Resource use, fossils	gigajoule (GJ)
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq.
Water use	thousand m ³ water eq.
Single Weighted Score	nanopoints

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει ορισθεί να παρέχεται ετησίως.

4.5.1.2 Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από δραστηριότητες παραγωγή (Kg CO₂eq.)

Ο δείκτης αυτός παρουσιάζει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου όλων των δραστηριοτήτων παραγωγής που περιλαμβάνονται στην οικονομία της ΕΕ. Συγκεκριμένα, ο δείκτης αυτός περιλαμβάνει τις εκπομπές από τις διεθνείς αερομεταφορές που πραγματοποιούνται από αεροπορικές εταιρείες της ΕΕ και αποκλείει τις εκπομπές των ιδιωτικών νοικοκυριών. Ο δείκτης περιλαμβάνει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από όλες τις δραστηριότητες παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής τόσο αγαθών όσο και υπηρεσιών. Δεν περιλαμβάνονται οι εκπομπές των νοικοκυριών για θέρμανση, μεταφορά και άλλους σκοπούς.

Τα αέρια θερμοκηπίου είναι: διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), οξείδιο του αζώτου (N₂O), μεθάνιο (CH₄) και φθοριούχα αέρια (υδροφθοράνθρακες (HFC), υπερφθοράνθρακες (PFC), εξαφθοριούχο θείο (SF₆) και τριφθοριούχο νάτριο (NF₃).

Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σημαίνει μεγαλύτερη συμβολή στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

Ο δείκτης μετριέται σε κατά κεφαλήν χιλιόγραμμα ισοδυνάμων CO₂ εκπομπών. Ως παρονομαστής χρησιμοποιείται ο μέσος πληθυσμός του έτους αναφοράς (υπολογιζόμενος ως αριθμητικός μέσος όρος του πληθυσμού την 1η Ιανουαρίου δύο συνεχών ετών).

Σημειώνεται ότι, Κάθε αέριο του θερμοκηπίου έχει μια διαφορετική ικανότητα να προκαλέσει την υπερθέρμανση του πλανήτη, ανάλογα με τις ραδιενεργές του ιδιότητες, το μοριακό του βάρος και το χρονικό διάστημα που παραμένει στην ατμόσφαιρα. Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη κάθε αερίου ορίζεται σε σχέση με ένα δεδομένο βάρος διοξειδίου του άνθρακα για μια καθορισμένη χρονική περίοδο (για τους σκοπούς του Πρωτοκόλλου του Κιότο, για μια περίοδο 100 ετών). Οι συντελεστές στάθμισης που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος είναι οι εξής: διοξείδιο του άνθρακα

= 1, μεθάνιο = 25, οξείδιο του αζώτου = 298 και εξαφθοριούχο θείο = 22.800· οι υδροφθοράνθρακες και οι υπερφθοράνθρακες αποτελούνται από μεγάλο αριθμό διαφορετικών αερίων που έχουν διαφορετικά δυναμικά θέρμανσης του πλανήτη.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.5.2 Ανθεκτικότητα από την Κυκλική Οικονομία

4.5.2.1 Εξάρτηση από τις εισαγωγές υλικών (%)

Ο δείκτης αυτός παρέχει τον λόγο των **εισαγωγών** (Imports – IMP) προς τις **άμεσες εισροές υλικών** (Direct Material Inputs – DMI) σε ποσοστό. Ο όρος «εξάρτηση από τις εισαγωγές υλικών» δείχνει τον βαθμό στον οποίο μια οικονομία στηρίζεται στις εισαγωγές προκειμένου να καλύψει τις υλικές της ανάγκες. Η εξάρτηση εισαγωγής υλικών δεν μπορεί να είναι αρνητική ή μεγαλύτερη από 100%. Τιμές ίσες με 100% δείχνουν ότι δεν υπάρχουν εσωτερικές εξαγωγές κατά τη διάρκεια του έτους αναφοράς.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.5.2.2 Αυτάρκεια της ΕΕ σε πρώτες ύλες, αλουμίνιο (%)

Ο **δείκτης αυτάρκειας** μετρά το βαθμό ανεξαρτησίας της ΕΕ από τον υπόλοιπο κόσμο αναφορικά με ορισμένες πρώτες ύλες. Ο δείκτης έχει υπολογιστεί με βάση τα πραγματικά ετήσια στοιχεία για την εγχώρια παραγωγή, τις εξαγωγές και τις εισαγωγές, χρησιμοποιώντας τον τύπο:

Αυτάρκεια = 1 - (καθαρή) Εξάρτηση από τις Εισαγωγές

όπου η Εξάρτηση από τις Εισαγωγές (Εξίσωση 50) ορίζεται στη μεθοδολογία της ΕΕ για τις κρίσιμες πρώτες ύλες (ΕΕ,2017) [28] ως Καθαρές Εισαγωγές / (Καθαρές Εισαγωγές + Εγχώρια Παραγωγή).

Εξίσωση 50. Υπολογισμός Εξάρτησης από Εισαγωγές

$$\text{Εξάρτηση από Εισαγωγές} = \frac{\text{Εισαγωγές} - \text{Εξαγωγές}}{\text{Εγχώρια Παραγωγή} + \text{Εισαγωγές} - \text{Εξαγωγές}}$$

Οι υπολογισμοί του δείκτη αυτάρκειας έχουν διεξαχθεί στα δύο πρώτα στάδια της αλυσίδας αξίας, την **εξόρυξη** και την **επεξεργασία** για τα περισσότερα από τα υλικά.

Οι τιμές του δείκτη αυτάρκειας μπορεί να κυμαίνονται από 0 έως 100%, στο ίδιο διάστημα με την εξάρτηση από τις εισαγωγές, δεδομένου ότι οποιαδήποτε τιμή εκτός αυτού του εύρους δεν μπορεί να ερμηνευθεί (δεν υπάρχει έννοια αρνητικής αυτάρκειας, ούτε να είναι περισσότερο από 100% αυτάρκης σε συγκεκριμένο υλικό).

Ο δείκτης παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις διαφορές μεταξύ των υλικών: για ορισμένες πρώτες ύλες η ΕΕ είναι περισσότερο αυτάρκης από ό,τι για άλλες. Η πηγή δεδομένων επιτρέπει την ανάλυση ανά υλικό. Λόγω της αυξανόμενης ζήτησης για ορισμένα υλικά (όπως το πυρίτιο, ο χαλκός, το τελλούριο και το ίνδιο), ακόμη και αν ανακυκλωνόταν το 100%, η ΕΕ δεν θα ήταν ακόμη και τότε αυτάρκης.

Ο δείκτης θα πρέπει να εξεταστεί σε ένα ευρύτερο πλαίσιο, εξετάζοντας μια ενδεχόμενη διακοπή της προσφοράς, στο πλαίσιο των οικονομικά ευαίσθητων βασικών τομέων. Η αυτάρκεια σε πρώτες ύλες, σε συνδυασμό με την ανάλυση των χωρών προέλευσης των εν λόγω υλικών, μπορεί να συμβάλει στην αξιολόγηση των κινδύνων προσφοράς των εν λόγω υλικών.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ανά 3 έτη, **με τον υπολογισμό του εν λόγω δείκτη να γίνεται μόνο σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.**

4.6 Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας σύμφωνα με δράσεις του Σχεδίου Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων

4.6.1 Προϊόντα και υπηρεσίες που διαθέτουν οικολογικό σήμα (EU-Ecolabel)

Αναπόσπαστο κομμάτι της Κυκλικής Οικονομίας, αλλά και της διάχυσης των αξιών και των αποτελεσμάτων της, συνιστά αναμφίβολα η στροφή σε προϊόντα ή υπηρεσίες που είναι κατά το δυνατόν, πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Υπό αυτό το πρίσμα έχουν αναπτυχθεί μία σειρά από πρότυπα οικολογικά σήματα, τα οποία αξιολογούν τον οικολογικό σχεδιασμό ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, σε όλα τα στάδια ζωής τους.

Με τον παρόντα δείκτη, αποτυπώνεται ο αριθμός των προϊόντων και υπηρεσιών ανά έτος, τα οποία ακολουθώντας τα πρότυπα του οικολογικού σχεδιασμού, κατάφεραν να εξασφαλίσουν Οικολογική Σήμανση (π.χ. Ecolabel, EMAS, ISO 14001 κ.α.), η οποία αναδεικνύει το σχεδιασμό, τη χρήση προϊόντων - πόρων και τις υφιστάμενες διαδικασίες που τα ακολουθούν, καθώς αυτές ενισχύουν την εξοικονόμηση των πόρων, συνεισφέροντας στην αποδοτικότερη χρήση τους, με το λιγότερο δυνατό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.6.2 Κατανάλωση πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης (τόνοι/ έτος)

Με τον παρόντα δείκτη, αποτυπώνεται το επίπεδο κατανάλωσης, **τόσο στο σύνολο, όσο και ανά είδος**, των πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης που καταναλώνονται κάθε έτος και ευρίσκονται στα δημοτικά απόβλητα, οδεύοντας προς την εκάστοτε διαχειριστική μέθοδο. Τέτοιου είδους προϊόντα συνιστούν περιέκτες τροφίμων (με ή χωρίς κάλυμμα), κύπελλα (με ή χωρίς συνοδευόμενο καπάκι ή

κάλυμμα), πιάτα, μαχαιροπίρουνα. Η σημαντικότητα του δείκτη έγκειται στο γεγονός ότι ενδεχόμενη μείωση του εν λόγω δείκτη, θα μπορούσε να αναδείξει αλλαγές σε επίπεδο συμπεριφοράς εκ μέρους των πολιτών, όπως είναι στροφή επί παραδείγματι, σε προϊόντα που υποστηρίζουν την επαναχρησιμοποίηση.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.6.3 Κυβερνητική Χρηματοδότηση σε τομείς έρευνας και ανάπτυξης που άπτονται της Κυκλικής Οικονομίας (%ΑΕΠ- σε τρέχουσες τιμές)

Με τον παρόντα δείκτη, αποτυπώνεται ο βαθμός χρηματοδότησης - επιχορήγησης από Κυβερνητικά Όργανα μέσω εγχώριων πόρων, για τη στήριξη δράσεων έρευνας, ανάπτυξης και καινοτομίας σε θέματα που αφορούν στην Κυκλική Οικονομία, των εφαρμογών και δραστηριοτήτων αυτής αλλά και την προώθηση - διάχυση των αξιών της σε οποιοδήποτε επίπεδο.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.6.4 Παραγωγή Βιοαερίου από απόβλητα (τόνοι/έτος και % τόνων βιοαερίου από απόβλητα/ τόνους συνολικής παραγωγής βιοαερίου)

Με τον παρόντα δείκτη, αποτυπώνεται η παραγωγή βιοαερίου μέσω της διαχείρισης του κλάσματος των βιοαποβλήτων που οδηγούνται προς αυτόν τον σκοπό. Το παραγόμενο βιοαέριο δύναται να χρησιμοποιηθεί για συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας. Ο παρόν δείκτης μπορεί να υπολογιστεί σε τόνους ανά έτος, καθώς και σε ποσοστό, καθώς διερευνάται η παραγωγή του βιοαερίου που προκύπτει από τη διαχείριση των αποβλήτων, ως προς τη συνολική παραγωγή βιοαερίου.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.6.5 Ποσοστό συμμετοχής ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας (%)

Με τον παρόντα δείκτη, αποτυπώνεται η συμμετοχή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στο ενεργειακό μείγμα κατανάλωσης στο σύνολο του. Ο παρόν δείκτης υπολογίζεται ως το μείγμα κατανάλωσης ενέργειας από ΑΠΕ, ως προς τη συνολική Κατανάλωση ενέργειας.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

4.6.6 Ποσοστό ταφής Αστικών Στερεών Αποβλήτων (%)

Με τον παρόντα δείκτη, αποτυπώνεται υπό μορφή ποσοστού η ποσότητα των Αστικών Στερεών Αποβλήτων που οδηγούνται για ταφή, εν συγκρίσει με τα συνολικά παραγόμενα Αστικά Στερεά

Απόβλητα. Ο παρόν δείκτης αποτελεί έναν εκ των σημαντικότερων δεικτών αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, καθώς δύναται να αναδείξει την επίδραση και την επιτυχία του συνόλου των δράσεων, πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης, θέτοντας ως ζητούμενο τη διαρκή μείωση του ποσοστού και συνεπώς και του δείκτη. Σημειώνεται ότι σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή κείμενη νομοθεσία (Οδηγία 2018/850/ΕΕ) [31], προβλέπεται η μείωση των ποσοτήτων δημοτικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής στο 10% ή λιγότερο της συνολικής παραγόμενης ποσότητας μέχρι το 2035.

Η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον υπολογισμό του παρόντα δείκτη έχει οριστεί να παρέχεται ετησίως.

5. Δείκτες παρακολούθησης της επίδοσης του συνόλου του έργου (Key Project Indicators – KPIs)

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι δείκτες που έχουν επιλεγεί στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του KPI webtool της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παρακολούθηση του έργου. Σύμφωνα με τους κανονισμούς του LIFE (1293/2013 και 2021/783) [16 & 15], το πρόγραμμα LIFE αξιολογείται βάσει δεικτών (με την ονομασία Βασικοί δείκτες έργων - KPI).

5.1 Κατηγορία δεικτών 1.5- Περιοχή δράσης του έργου/έκταση κάλυψης

Η περιοχή δράσης του έργου είναι η συνολική χωρική έκταση που αναμένεται να επηρεαστεί άμεσα από τις δράσεις του έργου και που στοχεύουν στην επίτευξη του κύριου στόχου του έργου. Με άλλα λόγια, αυτός είναι ο πραγματικός τομέας στον οποίο λαμβάνουν χώρα οι δράσεις.

Πίνακας 4. Δείκτες Κατηγορίας 1.5

Δείκτης	Μονάδα
Περιοχή εφαρμογής των περιβαλλοντικών/κλιματικών δράσεων (π.χ. ανάπτυξη, δοκιμές, επίδειξη, εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών/καινοτομιών)	χλμ ²
Area of environmental/climate implementation actions (e.g., development, testing, demonstration, application of best practices/innovations)	km ²

5.2 Κατηγορία δεικτών 1.6- Άτομα που θα επηρεαστούν από το έργο

Με την παρούσα κατηγορία καταγράφεται ο αριθμός των ανθρώπων που επηρεάζονται από τις δράσεις του έργου. Η ομάδα των ατόμων που αναμένεται να επηρεαστούν, σχετίζονται με τους κύριους περιβαλλοντικούς στόχους και στόχους ενημέρωσης του έργου.

Πίνακας 5. Δείκτες Κατηγορίας 1.6

Δείκτης	Μονάδα
Άτομα με βελτιωμένες ικανότητες ή γνώσεις λόγω των δράσεων του έργου	Αριθμός άλλων προσώπων που επηρεάστηκαν ανεξάρτητα από την περιοχή εφαρμογής του έργου
Persons with improved capacity or knowledge due to project actions	Number of other persons influenced /impacted independently of the project area
Άτομα που άλλαξαν συμπεριφορά ή πρακτικές λόγω των δράσεων του έργου	Αριθμός κατοίκων εντός ή πλησίον της περιοχής εφαρμογής του έργου
Persons who changed their behaviour or practices due to the project actions	Number of residents within or near the project area
Άτομα που μπορεί να επηρεάστηκαν μέσω δράσεων ενημέρωσης του έργου	Αριθμός κατοίκων εντός ή πλησίον της περιοχής εφαρμογής του έργου
Persons who may have been influenced via dissemination or awareness raising project-actions (reaching)	Number of residents within or near the project area

5.3 Κατηγορία δεικτών 3.1- Διαχείριση αποβλήτων

Με τους παρακάτω δείκτες γίνεται μια αποτύπωση της προόδου των δράσεων του έργου, όσον αφορά στη διαχείριση των απορριμμάτων της περιοχής εφαρμογής. Βασικός στόχος του έργου είναι η μείωση των αποβλήτων που δεν τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης.

Πίνακας 6. Δείκτες Κατηγορίας 3.1

Δείκτης	Μονάδα
Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω κομποστοποίησης	τόνοι/έτος
Mass reduction due to composting	tn/yr
Ποσότητα απορριμμάτων που έχουν συλλεχθεί από το έργο	τόνοι/έτος
Amount collected by project	tn/yr
Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση	τόνοι/έτος
Mass reduction due to preparation for reuse	tn/yr
Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων	τόνοι/έτος

Mass reduction due to waste prevention	tn/yr
Μάζα απορριμμάτων που δεν τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης	τόνοι/έτος
Mass of non-appropriately managed waste	tn/yr
Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω αναερόβιας χώνευσης	τόνοι/έτος
Mass reduction due to digestion	tn/yr
Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω ανακύκλωσης	τόνοι/έτος
Mass reduction due to recycling	tn/yr

5.4 Κατηγορία δεικτών 4- Αποδοτικότητα πόρων/ενέργεια

Ως κατανάλωση ενέργειας νοείται η συνολική ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται για την επίτευξη των στόχων του έργου.

Πίνακας 7. Δείκτες Κατηγορίας 4

Δείκτης	Μονάδα
Κατανάλωση - Ηλεκτρική ενέργεια	Κιλοβατώρες/έτος
Consumption - Electric	KWh/yr

5.5 Κατηγορία δεικτών 8- Μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου

Σε αυτήν την κατηγορία υπολογίζεται η συνεισφορά του έργου στην μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, εστιάζοντας σε δύο βασικά αέρια, το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο. Οι εκπομπές μεθανίου υπολογίζονται και παρακολουθούνται κατά κύριο λόγο από τις διαδικασίες διαχείρισης αποβλήτων βιοαποβλήτων που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του έργου.

Πίνακας 8. Δείκτες Κατηγορίας 8

Δείκτης	Μονάδα
Διοξείδιο του άνθρακα	κιλά CO ₂ /έτος & κιλά CO ₂ /κάτοικο
CO ₂	Kg of CO ₂ /yr & kg of CO ₂ /person
Μεθάνιο	κιλά GHG/έτος & κιλά GHG/κάτοικο
CH ₄	Kg of GHG/yr & kg of GHG/person

5.6 Κατηγορία δεικτών 10 – Διακυβέρνηση

Με τον παρακάτω δείκτη μετράται η συμμετοχή των ΜΚΟ και άλλων ενδιαφερόμενων μερών στο έργο. Τα ενδιαφερόμενα μέρη είναι ομάδες, οργανισμοί ή άτομα που ενδιαφέρονται για το έργο. Μπορούν να επηρεαστούν τόσο από τις δραστηριότητες του έργου όσο και από την εφαρμογή του.

Τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορεί να είναι τοπικές, περιφερειακές, εθνικές ή διεθνείς αρχές, επιχειρήσεις, ΜΚΟ, θρησκευτικές ομάδες, συνδικαλιστικές οργανώσεις, κλπ.

Ως παρεμβάσεις νοούνται οι δραστηριότητες ή τα έγγραφα μέσω των οποίων οι ενδιαφερόμενοι εκφράζουν τη γνώμη τους, όπως η συμμετοχή σε ακροάσεις, η υποβολή αναφορών ή άλλων εγγράφων (π.χ. σε δημόσιες διαβουλεύσεις) κ.λπ.

Πίνακας 9. Δείκτες Κατηγορίας 10

Δείκτης	Μονάδα
Συμμετοχή μη κυβερνητικών οργανώσεων (ΜΚΟ) και άλλων ενδιαφερομένων σε δραστηριότητες του έργου i. Δημόσιοι Φορείς ii. Μη κυβερνητικοί Οργανισμοί iii. Άλλοι Φορείς	Αριθμός ατόμων
Involvement of non-governmental organisations (NGOs) and other stakeholders in project activities i. Public body/ bodies ii. NGO iii. Other	Number of individuals

5.7 Κατηγορία δεικτών 11- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού

Η κατηγορία αυτή αποτυπώνει τα αποτελέσματα των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για το κοινό που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του έργου.

Πίνακας 10. Δείκτες Κατηγορίας 11

Δείκτης	Μονάδα
Ιστοσελίδα	Αριθμός μοναδικών επισκέψεων στην ιστοσελίδα του έργου
Website	Number of unique website visits
Άλλα μέσα/εργαλεία για την ευαισθητοποίηση του ευρέος κοινού Other tools for reaching/raising awareness of the general public Other tools for reaching/raising awareness of the general public	Αριθμός προϊόντων/κατηγορία (Number of outcomes -e.g., nr of reports, events, etc.)
<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός άρθρων σε έντυπα μέσα (π.χ. άρθρα εφημερίδων και περιοδικών) • Number of articles in print media (e.g. newspaper and magazine articles) 	Αριθμός προϊόντων/κατηγορία (Number of outcomes -e.g., nr of reports, events, etc.)

<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός διαφορετικών εμφανιζόμενων πληροφοριών που δημιουργήθηκαν (αφίσες, πίνακες πληροφοριών) • Number of different displayed information created (posters, information boards) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός διαφόρων δημοσιεύσεων που πραγματοποιήθηκαν (Εφημερίδα/Συνέδριο) • Number of different publications made (Journal/conference) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός εκδηλώσεων/εκθέσεων που διοργανώθηκαν • Number of events/exhibitions organised 	
<ul style="list-style-type: none"> • Άλλα διακριτά προϊόντα μέσω ενημέρωσης που δημιουργήθηκαν (π.χ. διαφορετικά βίντεο/εκπομπή/φυλλάδια) • Other distinct media products created (e.g. different videos/broadcast/leaflets) 	

5.8 Κατηγορία δεικτών 12- Ανάπτυξη ικανοτήτων

Η κατηγορία δεικτών ανάπτυξης ικανοτήτων περιλαμβάνει δείκτες που μετρούν ανθρώπους που έχουν συμμετάσχει σε δραστηριότητες δικτύωσης ή έχουν λάβει κάποια σχετική εκπαίδευση.

Πίνακας 11. Δείκτες Κατηγορίας 12

Δείκτης	Μονάδα
Δικτύωση - Επαγγελματίες / εμπειρογνώμονες στον τομέα	Αριθμός ατόμων
Networking – Professionals/experts in the field	Number of individuals
Επαγγελματική κατάρτιση ή εκπαίδευση	Αριθμός ατόμων
Professional training or education	Number of individuals

5.9 Κατηγορία δεικτών 13- Θέσεις εργασίας

Η κατηγορία υπολογίζει τις νέες θέσεις εργασίας που δημιουργούνται λόγω εφαρμογής του έργου και μετράται σε ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης.

Το ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης (ΙΠΑ) είναι μια μονάδα μέτρησης του αριθμού των πλήρως απασχολούμενων ατόμων καθ' όλη τη διάρκεια ενός έτους κατά τρόπο που καθιστά συγκρίσιμες τις θέσεις εργασίας, ακόμη και αν ορισμένοι εργάζονται λιγότερο και άλλοι εργάζονται περισσότερες ώρες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Για να καταστεί ο αριθμός των θέσεων εργασίας που υπολογίζονται σε έργα του LIFE συγκρίσιμος σε ολόκληρη την ΕΕ, για τον υπολογισμό του ΙΠΑ,

θεωρείται ότι 8 ώρες ημερησίως ισοδυναμούν με μία πλήρη εργάσιμη ημέρα και 220 πλήρεις εργάσιμες ημέρες ετησίως ισοδυναμούν με ένα ετήσιο ΙΠΑ που εργάζεται ένας υπάλληλος της οντότητας/της υπηρεσίας του δικαιούχου που είναι υπεύθυνη για τον τομέα προτεραιότητας του LIFE στον οποίο επικεντρώνεται το έργο. Οι συνολικές ώρες εργασίας ενός έργου ΙΠΑ είναι επομένως 8 ώρες x 220 ημέρες x χρόνια της διάρκειας του έργου.

Πίνακας 12. Δείκτες Κατηγορίας 13

Δείκτης	Μονάδα
Θέσεις εργασίας	Ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης
Jobs	No. of FTE

5.10 Κατηγορία δεικτών 14- Συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη

Οι **συνολικές δαπάνες** που σχετίζονται με το έργο είναι το άθροισμα όλων των δαπανών που πραγματοποιήθηκαν για την εργασία στα θέματα που καλύπτει το έργο LIFE. Περιλαμβάνει όλες τις κατηγορίες δαπανών που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών που δεν είναι επιλέξιμες για χρηματοδότηση από το LIFE: δαπάνες προσωπικού (ποσά που όντως καταβλήθηκαν), εξωτερική βοήθεια, έξοδα ταξιδιού, εξοπλισμός, πρωτότυπα, υποδομές (ολόκληρο το ποσό, όχι μόνο αποσβέσεις), αναλώσιμα, γενικά έξοδα, δαπάνες μάρκετινγκ, τέλη αδειοδότησης, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, αμοιβές για διαδικασίες τυποποίησης, δαπάνες για επιχειρηματικό σχέδιο κ.λπ.

Με άλλα λόγια, ο δείκτης «Κόστος λειτουργίας/λειτουργικές δαπάνες κατά τη διάρκεια του έργου και αναμενόμενες σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου» θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου μέχρι το τέλος του έργου.

Όσον αφορά τις **κεφαλαιουχικές δαπάνες**, αυτά αφορούν στα κεφάλαια που χρησιμοποιούνται από μια οικονομική οντότητα για την απόκτηση ή την αναβάθμιση φυσικών περιουσιακών στοιχείων, όπως ακίνητα, βιομηχανικά κτίρια, εξοπλισμός και υποδομή που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία της μεθόδου/τεχνικής/πρακτικής που πρόκειται να αναπαραχθεί.

Συνέχιση σημαίνει ότι η συνέχιση της χρήσης των μεθόδων, τεχνικών, πρωτοτύπων ή πρακτικών που έχουν αναπτυχθεί ή/και χρησιμοποιηθεί στο σχέδιο εξακολουθεί να περιορίζεται στις οντότητες που συμμετέχουν στο έργο, αλλά μπορεί να επεκταθεί περαιτέρω γεωγραφικά.

Αναπαραγωγή σημαίνει ότι οι ίδιες μέθοδοι, τεχνικές, πρωτότυπα ή πρακτικές που αναπτύχθηκαν ή/και χρησιμοποιήθηκαν στο έργο χρησιμοποιούνται και πάλι με τον ίδιο τρόπο και για τους ίδιους σκοπούς από άλλους φορείς.

Μεταφορά σημαίνει ότι οι μέθοδοι, οι τεχνικές, τα πρωτότυπα ή οι πρακτικές που αναπτύσσονται ή/και χρησιμοποιούνται στο έργο χρησιμοποιούνται με διαφορετικό τρόπο ή για διαφορετικό σκοπό.

Τα **λειτουργικά έξοδα** είναι οι τακτικές δαπάνες που απαιτούνται για την καθημερινή λειτουργία ενός νομικού προσώπου, όπως για την πληρωμή προσωπικού, υπηρεσιών κοινής ωφελείας, συντήρησης και επισκευών, αγορά πρώτων υλών, ταξίδια, διαφήμιση, αμοιβές συμβούλων, γενικά διοικητικά έξοδα, κλπ.

Τα **έσοδα** ορίζονται ως έσοδα που προέρχονται από τις πωλήσεις αγαθών ή υπηρεσιών του έργου κατά τη διάρκεια της περιόδου αναπαραγωγής του.

Η **μελλοντική χρηματοδότηση** μετά το LIFE είναι ο καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχή συνέχιση, αναπαραγωγή ή/και μεταφορά των αποτελεσμάτων του έργου. Για το έργο, η μελλοντική χρηματοδότηση θα προέλθει από ιδίους πόρους του δικαιούχου.

Πίνακας 13. Δείκτες Κατηγορίας 14

Δείκτης	Μονάδα
Κόστος λειτουργίας/λειτουργικές δαπάνες κατά τη διάρκεια του έργου και αναμενόμενες σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€
Running cost/operating costs during the project and expected in case of continuation/replication/transfer after the project period	€
Αναμενόμενη κεφαλαιουχική δαπάνη σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€
Capital expenditure expected in case of continuation/replication/transfer after the project period	€
Αναμενόμενες λειτουργικές δαπάνες σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€

Operating expenses expected in case of continuation/replication/transfer after the project period	€
Αναμενόμενα έσοδα σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€
Revenue expected in case of continuation/replication/transfer after the project end	€
Μελλοντική χρηματοδότηση - Ίδια συνεισφορά δικαιούχου	€
Future funding – Beneficiary own contribution	€

6. Συγκεντρωτικός Πίνακας Δεικτών Παρακολούθησης

Παρακάτω, παρατίθενται υπό μορφή πίνακα, το σύνολο των δεικτών παρακολούθησης και αξιολόγησης του έργου, οι οποίες χωρίζονται στις 3 βασικές κατηγορίες δεικτών που αναλύθηκαν εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια του παρόντος παραδοτέου.

Πίνακας 14. Συγκεντρωτικός πίνακας δεικτών παρακολούθησης και αξιολόγησης των δεικτών του έργου

No.	Δείκτης	Μονάδα Μέτρησης	Τιμή
Δείκτες προόδου του έργου ανά κύρια δράση			
Δείκτες Βιοαποβλήτων - Δράση C1			
Περιβαλλοντικοί			
1	Συνολική ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν	Τόνοι/έτος	
2	Συνολική ποσότητα κόμποστ/εδαφοβελτιωτικού που παράχθηκε από βιοαπόβλητα	Τόνοι/έτος	
3	Συνολική ποσότητα κόμποστ/εδαφοβελτιωτικού που βρήκε χρήση	Τόνοι/έτος	
4	Συνολική ποσότητα παραγόμενου βιοαερίου	m ³	
5	Σύνολο ηλεκτρικής ενέργειας που παράχθηκε	kWh/έτος	
6	Συνολική ποσότητα βιοαποβλήτων που ανακτήθηκε	Τόνοι/έτος	
7	Ποσοστό ανάκτησης βιοαποβλήτων	%	
8	Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από την ταφή	%	
9	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (kg CO ₂ eq)	kg CO ₂ eq kg CH ₄	
Οικονομικοί			
10	Συνολικό κόστος διαχείρισης βιοαποβλήτων	€/τόνο	
11	Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των βιοαποβλήτων	€/τόνο	
Κοινωνικοί			
12	Συμμετοχή στη ΔσΠ των βιοαποβλήτων	%	
13	Συμμετοχή στην οικιακή κομποστοποίηση των βιοαποβλήτων	%	
14	Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν	FTE	

15	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της κομποστοποίησης	Αριθμός	
Δείκτες Ανακυκλώσιμων Απορριμμάτων – Πρασίνων Περιπτέρων – Δράση C2			
Περιβαλλοντικοί			
16	Συνολική ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέχθηκαν	Τόνοι/έτος	
17	Συνολική ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών που συλλέχθηκαν, ανά ροή ροή (π.χ., υλικά συσκευασίας, πλαστικό, γυαλί, ηλ. συσκευές, μπαταρίες, κ.λ.π.)	Τόνοι/έτος	
18	Συνολική ποσότητα ανακτημένων υλικών, στο σύνολο και ανά ροή υλικού	Τόνοι/έτος	
19	Ποσοστό εκτροπής ανακυκλώσιμων υλικών από την ταφή	%	
20	Ποσοστό ανάκτησης των ανακυκλώσιμων υλικών	%	
21	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e _q	
Οικονομικοί			
22	Συνολικό κόστος διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών	€/τόνο	
23	Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών	€/τόνο	
Κοινωνικοί			
24	Συμμετοχή στην ανακύκλωση μέσω των Πράσινων Περιπτέρων	%	
25	Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν	FTE	
26	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ανακύκλωσης	Αριθμός	
Δείκτες Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων – Δράση C3			
Περιβαλλοντικοί			
27	Συνολική ποσότητα Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που συλλέχθηκαν, στο σύνολο και ανά ροή αποβλήτου	Τόνοι/έτος	
28	Κατηγορίες Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που συλλέχθηκαν	Αριθμός	
29	Συνολική ποσότητα ανακτημένων Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων, στο σύνολο και ανά ροή	Τόνοι/έτος	
30	Ποσοστό ανάκτησης των Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	%	
31	Ποσοστό εκτροπής Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων από την ταφή	%	
32	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e _q	
Οικονομικοί			
33	Συνολικό κόστος διαχείρισης Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	€/τόνο	
34	Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	€/τόνο	
Κοινωνικοί			

35	Συμμετοχή πολιτών στη συλλογή Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων μέσω των κινητών μονάδων	%	
36	Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν	FTE	
37	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ορθής διαχείρισης των Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων	Αριθμός	
Δείκτες πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων & αγροαποβλήτων – Δράση C4			
Περιβαλλοντικοί			
38	Συνολικό βάρος των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων	Τόνοι/έτος	
39	Μείωση παραγωγής αποβλήτων τροφίμων λόγω πρόληψης	Τόνοι/έτος	
40	Ποσοστό Μείωσης της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων λόγω πρόληψης	%	
41	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e	
Οικονομικοί			
42	Δυνητικές εξοικονομήσεις από τις δράσεις πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων	€/τόνο	
Κοινωνικοί			
43	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν σχετικά με τις δράσεις πρόληψης παραγωγής δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και αγροαποβλήτων	Αριθμός	
44	Αριθμός ενδιαφερόμενων φορέων που υλοποίησαν καινοτόμες δράσεις πρόληψης για τα απόβλητα τροφίμων και αγροαποβλήτων	Αριθμός	
Δείκτες Επαναχρησιμοποίησιμων Υλικών - Κέντρα επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης – Δράση C5			
Περιβαλλοντικοί			
45	Συνολική ποσότητα Επαναχρησιμοποίησιμων Υλικών που συλλέχθηκαν	Τόνοι/έτος	
46	Κατηγορίες Επαναχρησιμοποίησιμων Υλικών που συλλέχθηκαν και ποσότητες ανά κατηγορία	Τόνοι/έτος	
47	Αριθμός αντικειμένων που επισκευάστηκαν	Αριθμός ή Τόνοι/έτος	
48	Αριθμός/σύνολο αντικειμένων - υλικών που δεν επισκευάστηκαν – αξιοποιήθηκαν στα Κέντρα Επισκευής και Επαναχρησιμοποίησης	Αριθμός ή Τόνοι/έτος	
49	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e	
Οικονομικοί			
50	Δυνητικές εξοικονομήσεις λόγω ΔσΠ των Επαναχρησιμοποίησιμων Υλικών	€/τόνο	
Κοινωνικοί			
51	Αριθμός Επισκεπτών	Αριθμός	
52	Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν	FTE	
Δείκτες «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ) – Δράση C6			
Περιβαλλοντικοί			

53	Μείωση συνολικού βάρους σύμμεικτων απορριμμάτων	Τόνοι/έτος	
54	Ποσοστό μείωσης συνολικού βάρους σύμμεικτων απορριμμάτων	%	
55	Συνολικό βάρος υλικών που οδηγείται προς αξιοποίηση (ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση)	Τόνοι/έτος	
56	Ποσοστό υλικών που οδηγούνται προς αξιοποίηση (ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση)	%	
57	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e	
58	Αριθμός περιοχών που εξετάστηκαν για την εφαρμογή του προγράμματος ΠΟΠ	Αριθμός	
Οικονομικοί			
59	Ποσοστό Κάλυψης του Διαχειριστικού Κόστους των ΑΣΑ	%	
Κοινωνικοί			
60	Αριθμός προστίμων που τέθηκαν σε νοικοκυριά λόγω μη συμμόρφωσης με τις πρακτικές του ΠΟΠ	Αριθμός	
Δείκτες θαλάσσιων Απορριμμάτων – Δράση C7			
Περιβαλλοντικοί			
61	Ποιοτική σύσταση των θαλάσσιων απορριμμάτων (floating marine litter) που συλλέχθηκαν	Τόνοι/έτος	
62	Ποσοστό ανάκτησης συλλεγόμενων υλικών	%	
63	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e	
Οικονομικοί			
64	Συνολικό κόστος διαχείρισης ανά τόνο θαλάσσιων απορριμμάτων (floating marine litter)	€/τόνο	
Κοινωνικοί			
65	Αριθμός ενδιαφερόμενων μερών που συμμετείχαν στη δράση	Αριθμός	
66	Αριθμός ατόμων που εκπαιδεύτηκαν σχετικά με τις δράσεις καθαρισμού	Αριθμός	
67	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τη δράση και τα αποτελέσματά της	Αριθμός	
Δείκτες εφαρμογής οικονομικών εργαλείων για την υποστήριξη της Κυκλικής Οικονομίας και Βιο-οικονομίας – Δράση C8			
68	Αριθμός προτύπων που εξετάστηκαν και ενσωματώθηκαν σε επίσημα έγγραφα	Αριθμός	
69	Κονδύλια που δημιουργήθηκαν για δράσεις Κυκλικής Οικονομίας, από την εφαρμογή του φόρου υγειονομικής ταφής	€ ή/και €/έτος	
Δείκτες δράσεων ανάπτυξης ικανοτήτων – Δράση C9			
70	Αριθμός ενδιαφερόμενων μερών που ενημερώθηκαν για το έργο	Αριθμός	
71	Αριθμός ενδιαφερόμενων μερών που εκπαιδεύτηκαν για το έργο	Αριθμός	

72	Αριθμός ατόμων που εκπαιδεύτηκαν για την Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Ροών Αποβλήτων και Υλικών	Αριθμός	
73	Αριθμός φόρουμ/σεμιναρίων/διαδικτυακών σεμιναρίων	Αριθμός	
74	Αριθμός εργαστηρίων (workshops)	Αριθμός	
Δείκτες Αναπαραγωγής και Μεταφοράς του έργου – Δράση E3			
75	Αριθμός Πράσινων Περιπτέρων που αναπαράχθηκαν	Αριθμός	
76	Αριθμός κινητών μονάδων Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων που αναπαράχθηκαν	Αριθμός	
77	Αριθμός καταστημάτων επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης που αναπαράχθηκαν	Αριθμός	
78	Αριθμός νέων εφαρμογών «Πληρώνω Όσο Πετάω»	Αριθμός	
79	Αριθμός νέων τοποθεσιών για την αναπαραγωγή της δράσης συλλογής θαλάσσιων απορριμμάτων	Αριθμός	
Δείκτες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης – Δράση E1			
80	Αριθμός ακολούθων στους λογαριασμούς των μέσων κοινωνικής δικτύωσης	Αριθμός	
81	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για το έργο μέσω δράσεων ενημέρωσης	Αριθμός	
82	Αριθμός δημοσιεύσεων/παρουσιάσεων σε Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης	Αριθμός	
83	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν μέσω ηλεκτρονικών ενημερωτικών δελτίων	Αριθμός	
84	Αριθμός Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης που αναπαρήγαγαν ενημερωτικά δελτία τύπου	Αριθμός	
85	Αριθμός Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης που αναπαρήγαγαν τηλεοπτικά ή ραδιοφωνικά	Αριθμός/έτος	
86	Αριθμός ατόμων που έλαβαν μέρος/ παρακολούθησαν συνέδρια σχετικά με το έργο	Αριθμός	
Δείκτες Δικτύωσης του έργου – Δράση E2			
87	Αριθμός διαφορετικών χωρών με τις οποίες επιτεύχθηκαν συνέργειες και επαφές με φορείς διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας	Αριθμός	
88	Αριθμός επαφών στο πλαίσιο δικτύωσης του έργου με άλλα έργα και οργανισμούς που σχετίζονται με τον τομέα διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας	Αριθμός	
89	Αριθμός ενδιαφερόμενων φορέων του εξωτερικού που συμμετέχουν στα θεματικά εργαστήρια	Αριθμός	
90	Αριθμός συμμετοχών του έργου LIFE IP CYzero σε διεθνείς εκδηλώσεις διαχείρισης αποβλήτων και Κυκλικής Οικονομίας	Αριθμός	
Δείκτες επί των συνολικών αποτελεσμάτων του έργου			
91	Συνολική Ποσότητα Υλικών που συλλέχθηκαν (Βιοαπόβλητα, ΑΥ, Επικ. Οικ. Απόβλητα, Επαναχρησιμοποιήσιμα, Θαλάσσια Απόβλητα)	Τόνου/έτος	

92	Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	kg CO ₂ e _q	
93	Δυνητικές εξοικονομήσεις	€/τόνο	
94	Πράσινες θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν	FTE	
95	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τις δράσεις του έργου	Αρ.	
96	Αριθμός ατόμων που εκπαιδεύτηκαν σχετικά με τις δράσεις του έργου	Αρ.	
Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας			
Παραγωγή & Κατανάλωση			
97	Αποτύπωμα υλικών	Τόνοι/κάτοικο	
98	Παραγωγικότητα των πόρων	i. €/kg ii. Μονάδα Αγοραστικής Δύναμης/kg iii. δείκτη (2000=100) ΑΕΠ	
99	Πράσινες δημόσιες συμβάσεις	i. € ii. Αριθμό iii. % Δεν έχει οριστεί ακόμα μονάδα μέτρησης	
100	Συνολική παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο	κιλά/κάτοικο	
101	Παραγωγή αποβλήτων ανά μονάδα ΑΕΠ (εξαιρούμενων των βασικών ορυκτών αποβλήτων)	κιλά/1000 €	
102	Παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο	κιλά/κάτοικο	
103	Παραγωγή απορριμμάτων τροφίμων	κιλά/κάτοικο	
104	Κατά κεφαλήν παραγωγή απορριμμάτων συσκευασίας	κιλά/κάτοικο/έτος	
105	Παραγωγή απορριμμάτων πλαστικών συσκευασιών ανά κάτοικο	κιλά/κάτοικο/έτος	
Διαχείριση Αποβλήτων			
106	Ποσοστό ανακύκλωσης αστικών στερεών αποβλήτων	%	
107	Ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων (εξαιρουμένων των βασικών ορυκτών αποβλήτων)	%	
108	Ποσοστό ανακύκλωσης των υλικών συσκευασίας	%	
109	Ποσοστό ανακύκλωσης πλαστικών συσκευασιών	%	
110	Ποσοστό ανακύκλωσης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)	%	
Δευτερογενείς Πρώτες Ύλες			
111	Βαθμός κυκλικής χρήσης υλών	%	
112	Βαθμός εισροής ανακύκλωσης στον εφοδιασμό πρώτων υλών ιδιαίτερης σημασίας	%	
113	Εισαγωγές ανακυκλώσιμων υλικών από χώρες εκτός ΕΕ	1000 τόνοι	

114	Εξαγωγές σε χώρες εκτός ΕΕ	1000 τόνοι	
115	Ενδοκοινοτικές συναλλαγές	1000 τόνοι	
Ανταγωνιστικότητα και Καινοτομία			
116	Ιδιωτικές επενδύσεις	% ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές ή ανά εκ. ευρώ	
117	Θέσεις εργασίας	FTE	
118	Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία	% ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές ή ανά εκ. ευρώ	
119	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με τη διαχείριση και την ανακύκλωση των αποβλήτων	Αριθμός	
Παγκόσμια βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα			
120	Αποτύπωμα κατανάλωσης	i. Κατά κεφαλήν ii. Δείκτης Κατηγορίας Επιπτώσεων (2010) iii. Πλανητικά Όρια	
121	Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από δραστηριότητες παραγωγή	kg CO ₂ eq	
122	Εξάρτηση από τις εισαγωγές υλικών	%	
123	Αυτάρκεια της ΕΕ σε πρώτες ύλες, αλουμίνιο	%	
Δείκτες Κυκλικής Οικονομίας σύμφωνα με δράσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων			
124	Προϊόντα και υπηρεσίες που διαθέτουν οικολογικό σήμα (EU-Ecolabel)	Αριθμός	
125	Κατανάλωση πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης	Τόνοι/έτος	
126	Κυβερνητική Χρηματοδότηση σε τομείς έρευνας και ανάπτυξης που άπτονται της Κυκλικής Οικονομίας	%ΑΕΠ - σε τρέχουσες τιμές	
127	Παραγωγή Βιοαερίου και Βιοκαυσίμων από απόβλητα	Τόνοι/έτος & %	
128	Ποσοστό συμμετοχής ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας	%	
129	Ποσοστό ταφής Αστικών Στερεών Αποβλήτων	%	
Δείκτες παρακολούθησης της επίδοσης του συνόλου του έργου (Key Project Indicators – KPIs)			
Κατηγορία δεικτών 1.5 - Περιοχή δράσης του έργου/έκταση κάλυψης			
130	Περιοχή εφαρμογής των περιβαλλοντικών/κλιματικών δράσεων (π.χ. ανάπτυξη, δοκιμές, επίδειξη, εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών/καινοτομιών)	χλμ ²	
Κατηγορία δεικτών 1.6 - Άτομα που θα επηρεαστούν από το έργο			
131	Άτομα με βελτιωμένες ικανότητες ή γνώσεις λόγω των δράσεων του έργου	Αριθμός	
132	Άτομα που άλλαξαν συμπεριφορά ή πρακτικές λόγω των δράσεων του έργου	Αριθμός	

133	Άτομα που μπορεί να επηρεάστηκαν μέσω δράσεων ενημέρωσης του έργου	Αριθμός	
Κατηγορία δεικτών 3.1 - Διαχείριση αποβλήτων			
134	Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω κομποστοποίησης	Τόνοι/έτος	
135	Ποσότητα απορριμμάτων που έχουν συλλεχθεί από το έργο	Τόνοι/έτος	
136	Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση	Τόνοι/έτος	
137	Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων	Τόνοι/έτος	
138	Μάζα απορριμμάτων που δεν τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης	Τόνοι/έτος	
139	Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω αναερόβιας χώνευσης	Τόνοι/έτος	
140	Μείωση μάζας απορριμμάτων λόγω ανακύκλωσης	Τόνοι/έτος	
Κατηγορία δεικτών 4 - Αποδοτικότητα πόρων/ενέργεια			
141	Κατανάλωση - Ηλεκτρική ενέργεια	KWh/έτος	
Κατηγορία δεικτών 8 - Μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου			
142	Διοξείδιο του άνθρακα	κιλά CO ₂ /έτος & κιλά CO ₂ /κάτοικο	
143	Μεθάνιο	κιλά GHG/έτος & κιλά GHG/κάτοικο	
Κατηγορία δεικτών 10 – Διακυβέρνηση			
144	Συμμετοχή μη κυβερνητικών οργανώσεων (ΜΚΟ) και άλλων ενδιαφερομένων σε δραστηριότητες του έργου iv. Δημόσιοι Φορείς v. Μη κυβερνητικοί Οργανισμοί vi. Άλλοι Φορείς	Αριθμός	
Κατηγορία δεικτών 11 - Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού			
145	Ιστοσελίδα	Αριθμός μοναδικών επισκέψεων στην ιστοσελίδα του έργου	
146	Άλλα μέσα/εργαλεία για την ευαισθητοποίηση του ευρέος κοινού i. Αριθμός άρθρων σε έντυπα μέσα (π.χ. άρθρα εφημερίδων και περιοδικών) ii. Αριθμός διαφορετικών εμφανιζόμενων πληροφοριών που δημιουργήθηκαν (αφίσες, πίνακες πληροφοριών) iii. Αριθμός διαφόρων δημοσιεύσεων που πραγματοποιήθηκαν (Εφημερίδα/Συνέδριο) iv. Αριθμός εκδηλώσεων/εκθέσεων που διοργανώθηκαν	Αριθμός προϊόντων/κατηγορία	

	v. Άλλα διακριτά προϊόντα μέσω ενημέρωσης που δημιουργήθηκαν (π.χ. διαφορετικά βίντεο/εκπομπή/φυλλάδια)		
Κατηγορία δεικτών 12 - Ανάπτυξη ικανοτήτων			
147	Δικτύωση - Επαγγελματίες / εμπειρογνώμονες στον τομέα	Αριθμός ατόμων	
148	Επαγγελματική κατάρτιση ή εκπαίδευση	Αριθμός ατόμων	
Κατηγορία δεικτών 13 - Θέσεις εργασίας			
149	Θέσεις εργασίας	FTE	
Κατηγορία δεικτών 14 - Συμβολή στην οικονομική ανάπτυξη			
150	Κόστος λειτουργίας/λειτουργικές δαπάνες κατά τη διάρκεια του έργου και αναμενόμενες σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€	
151	Αναμενόμενη κεφαλαιουχική δαπάνη σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€	
152	Αναμενόμενες λειτουργικές δαπάνες σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€	
153	Αναμενόμενα έσοδα σε περίπτωση συνέχισης/αναπαραγωγής/μεταφοράς μετά τη λήξη του έργου	€	
154	Μελλοντική χρηματοδότηση - Ίδια συνεισφορά δικαιούχου	€	

7. Βιβλιογραφία

1. Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2022-2028, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος, Ιούλιος 2022, διαθέσιμο στο: [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/C2CAECE079E9931DC2257EF200356E7A/\\$file/%CE%A3%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD%20%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD%20%2022-2028.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/C2CAECE079E9931DC2257EF200356E7A/$file/%CE%A3%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD%20%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD%20%2022-2028.pdf)
2. Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων 2015-2021, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος, Οκτώβριος 2015, διαθέσιμο: [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/C2CAECE079E9931DC2257EF200356E7A/\\$file/%CE%A3%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD%20%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD%202015.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/C2CAECE079E9931DC2257EF200356E7A/$file/%CE%A3%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD%20%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD%202015.pdf)
3. Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία (COM(2020)98), διαθέσιμο: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF
4. Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (COM(2019)640), διαθέσιμο: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF
5. Έκθεση της επιτροπής προς το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, το συμβούλιο, την ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών σχετικά με την υλοποίηση του σχεδίου δράσης για την κυκλική οικονομία (COM(2019)190), διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0190>
6. Ανακοίνωση της επιτροπής προς το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, το συμβούλιο, την ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών σχετικά με το πλαίσιο

- παρακολούθησης για την κυκλική οικονομία (COM(2018)29), διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0029>
7. Το κλείσιμο του κύκλου – Ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία (COM(2015)614), διαθέσιμο: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF
 8. Οδηγία 2008/98/ΕΚ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098>
 9. Οδηγία 94/62/ΕΚ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1994L0062:20090420:EL:PDF>
 10. Οδηγία 2012/19/ΕΕ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0019&from=SK>
 11. Οδηγία 2006/12/ΕΚ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006L0012:20090625:EL:PDF>
 12. Κανονισμός 2020/852/ΕΕ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852>
 13. Απόφαση 2000/532/ΕΚ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000D0532>
 14. Απόφαση 2005/270/ΕΚ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005D0270>
 15. Κανονισμός 2021/783/ΕΕ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0783>
 16. Κανονισμός 1293/2013/ΕΕ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1293>
 17. Εθνικό Σχέδιο Δράσης Για Την Ενίσχυση της Κυκλικής Οικονομίας 2021-2027, διαθέσιμο: https://meci.gov.cy/assets/modules/wnp/articles/202109/290/docs/sxedio_drasisikiliki.pdf

18. Ο περί του Συντονισμού Υπηρεσιών στους Τομείς του Ύδατος, της Ενέργειας, των Μεταφορών και των Ταχυδρομικών Υπηρεσιών και για Συναφή Θέματα Νόμος του 2006 (11(I)/2006), διαθέσιμο: https://www.cylaw.org/nomoi/enop/non-ind/2006_1_11/full.html
19. Ο περί του Συντονισμού των Διαδικασιών Σύναψης Δημόσιων Συμβάσεων Προμηθειών, Έργων και Υπηρεσιών και για Συναφή Θέματα Νόμος του 2006. (12(I)/2006), διαθέσιμο: https://www.cylaw.org/nomoi/enop/non-ind/2006_1_12/full.html
20. Eurostat, Monitoring Framework, διαθέσιμο: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework>
21. Eurostat, Resource productivity data, διαθέσιμο: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/cei_pc030_esmsip2.htm
22. European Commission, LIFE KPI module 2.0, διαθέσιμο: <https://webgate.ec.europa.eu/eproposalWeb/kpi/module>
23. Defra annual report and accounts 2020-21, διαθέσιμο: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020>
24. IPCC, διαθέσιμο: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf
25. Crenna, E., Secchi, M., Benini, L., & Sala, S. (2019). Global environmental impacts: data sources and methodological choices for calculating normalization factors for LCA. The International Journal of Life Cycle Assessment, 1-27. doi.org/10.1007/s11367-019-01604-y
26. Sala S., Cerutti, A.K., & Pant, R. (2018). Development of a weighting approach for Environmental Footprint. European Commission, Joint Research Centre, Publication Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-79-68041-0 t al., 2018
27. Serenella Sala, Eleonora Crenna, Michela Secchi, Esther Sanyé-Mengual, Environmental sustainability of European production and consumption assessed against planetary boundaries, Journal of Environmental Management, Volume 269, 2020, 110686, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110686>.
28. European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Pennington, D., Tzimas, E., Baranzelli, C. et al. (2017) *Methodology for establishing the EU*

list of critical raw materials : guidelines. Publications Office.

<https://data.europa.eu/doi/10.2873/769526>

29. Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων 2015-2021 Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος, Οκτώβριος 2015, διαθέσιμο στο:
[https://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/C2CAECE079E9931DC2257EF200356E7A/\\$file/%CE%A0%CF%81%CF%8C%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%20%CE%A0%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B7%CF%88%CE%B7%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1%CF%82%20%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD%202015.pdf](https://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page20_gr/C2CAECE079E9931DC2257EF200356E7A/$file/%CE%A0%CF%81%CF%8C%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%20%CE%A0%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%B7%CF%88%CE%B7%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1%CF%82%20%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD%202015.pdf)
30. Οδηγία 74/442/ΕΟΚ, διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31975L0442>
31. Οδηγία 2018/850/ΕΚ διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/850/oj?locale=el>