

ΟΔΗΓΟΣ

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΜΕ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ
ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ



Βιοαπόβλητα

Μαζί αναβαθμονοούμε τη Γη!



Βιοαπόβλητα

Μαζί αναβιοδοποιούμε τη Γη!





ΟΔΗΓΟΣ

**ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΔΗΜΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΜΕ ΜΕΤΡΑ
ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ
ΤΗΣ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Πίνακας περιεχομένων

	Γενικό πλαίσιο	6
1	1. Εισαγωγή 1.1 Ορισμός βιοαποβλήτων 1.2 Στοιχεία / δεδομένα	9 10 11
2	2. Κατευθυντήριες οδηγίες για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων 2.1 Τι απορρίπτεται στους καφέ κάδους; 2.2 Παράγοντες επιτυχίας	13 16-17 18
3	3. Οικονομικά στοιχεία και αξιολόγηση	23
4	4. Παραδείγματα ορθής πρακτικής 4.1 Δήμος Βριλησίων 4.2 Δήμος Περιστερίου 4.3 Δήμος Χαλανδρίου 4.4 Δήμος Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης 4.5 Επαρχία Pontevedra (Ισπανία) 4.6 Δήμος Parma (Ιταλία) 4.7 Δήμος Padova (Ιταλία)	27 28 29 30 31 32-33 34-35 36-37
5	5. Συστάσεις σχετικά με την παροχή περαιτέρω κινήτρων στους πολίτες, καθώς και σχετικά με μέτρα ενημέρωσης, διαδικασίες αναβάθμισης, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη και την ένταξη κοινωνικών επιχειρήσεων	39
6	6. Συγκεκριμένες συστάσεις σχετικά με την βελτίωση της οργάνωσης σε επίπεδο ΟΤΑ	43
7	7. Παραπομπές	46
8	8. Περαιτέρω πηγές	47

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1:	24
Ενδεικτικός τύπος, μέγεθος και αγοραίες τιμές κάδων προς χρήση στα συστήματα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	
Πίνακας 2:	24
Ενδεικτικό κόστος δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης του κοινού	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1:	16-17
Απόβλητα που πρέπει/δεν πρέπει να απορρίπτονται στους καφέ κάδους (BFS, 2020)	
Εικόνα 2:	18
Βελτιστοποίηση κόστους (Λομβαρδία, πληθυσμός 10 εκατομμύρια, 1.500 δήμοι), κόστος συλλογής (πράσινες ράβδοι) και κόστος επεξεργασίας (μπλε ράβδοι) (Favoino, 2015)	
Εικόνα 3:	20
Σύγκριση καθαρότητας σε συνάρτηση με την αύξηση του πληθυσμού. (Favoino, 2015)	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΑΣΑ	ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ
ΒΑ	ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ
ΔΕΠ	ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΗ ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ
ΔΣ	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ
ΔσΠ	ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ
ΕΑΥ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΕΔΣΝΑ	ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΕΕ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΈΝΩΣΗ
ΕΕΑΑ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΕΣΔΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΕΣΠΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
ΚΑΤ.	ΚΑΤΟΙΚΟΣ
ΚΥΑ	ΚΟΙΝΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΚΥΣΟΠ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΜΒΕ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
ΜΚΟ	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ
ΟΕΔΑ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΠΔ	ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ
ΠΕΣΔΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΤΣΔΑ	ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΥΠΕΝ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΦΟΔΣΑ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ



Γενικό πλαίσιο

Η Ελληνική Κυβέρνηση ζήτησε τη στήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της ΕΕ σε συγκεκριμένους τομείς (όπως, μεταξύ άλλων, στη βελτίωση της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων, σε ρυθμιστικά ζητήματα του τομέα αποβλήτων και στη διαχείριση συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων) με στόχο την αύξηση της ποιότητας και της ποσότητας της ανακύκλωσης, τη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων και την αποτελεσματική χρήση οικονομικών εργαλείων. Για την επίτευξη των παραπάνω αναφερόμενων στόχων, η Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) παρέχει **«Τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) της Ελλάδας»** από το 2018 έως το 2020. Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), μέσω του Προγράμματος Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων (ΠΣΔΜ), και το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Περιβάλλοντος, Προστασίας της Φύσης και Πυρηνικής Ασφάλειας (BMU) της Γερμανίας και υλοποιείται από την GIZ και το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) της Ελλάδας, σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.



Η GIZ ανέθεσε στην BlackForest Solutions GmbH (BFS), η οποία συνέστησε κοινοπραξία με διεθνείς και εθνικούς εμπειρογνώμονες από τις εταιρείες



Envero GmbH



INFA GmbH



Ressource
Abfall GmbH



BlackForest
Solutions GmbH



Ι. Φραντζής και
Συνεργάτες Ε.Π.Ε.

την παροχή εξειδικευμένης τεχνογνωσίας στην GIZ και στο ΥΠΕΝ από τον Ιούλιο του 2019 έως τα μέσα του 2020 μέσω της στήριξης τεσσάρων τομέων παρέμβασης (ΤΠ) που συνδέονται με τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα.

Οι τομείς παρέμβασης είναι οι ακόλουθοι:

ΤΠ1

Χωριστή συλλογή
αστικών αποβλήτων

ΤΠ2

Βελτίωση της
κοστολόγησης στη
διαχείριση αστικών
αποβλήτων

ΤΠ3

Χρήση οικονομικών
εργαλείων για τη
διαχείριση αποβλήτων

ΤΠ4

Χωριστή συλλογή
βιοαποβλήτων

Ο παρών οδηγός προς τους ελληνικούς δήμους με μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την καθιέρωση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων εκπονήθηκε ως το τελικό παραδοτέο, για τον τομέα παρέμβασης 4, της σύμβασης με αντικείμενο τη *«Βελτιστοποίηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα - καθιέρωση αποτελεσματικής συλλογής αποβλήτων και κοστολόγησης και χρήση οικονομικών εργαλείων»*.

Ο οδηγός περιλαμβάνει μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την καθιέρωση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, χρησιμοποιώντας γνώσεις και εμπειρίες που έχουν αποκομιστεί, καθώς και συστάσεις με βάση τις ιδιαιτερότητες των διάφορων περιοχών (αστικές / αγροτικές / δυσπρόσιτες/ νησιωτικές).

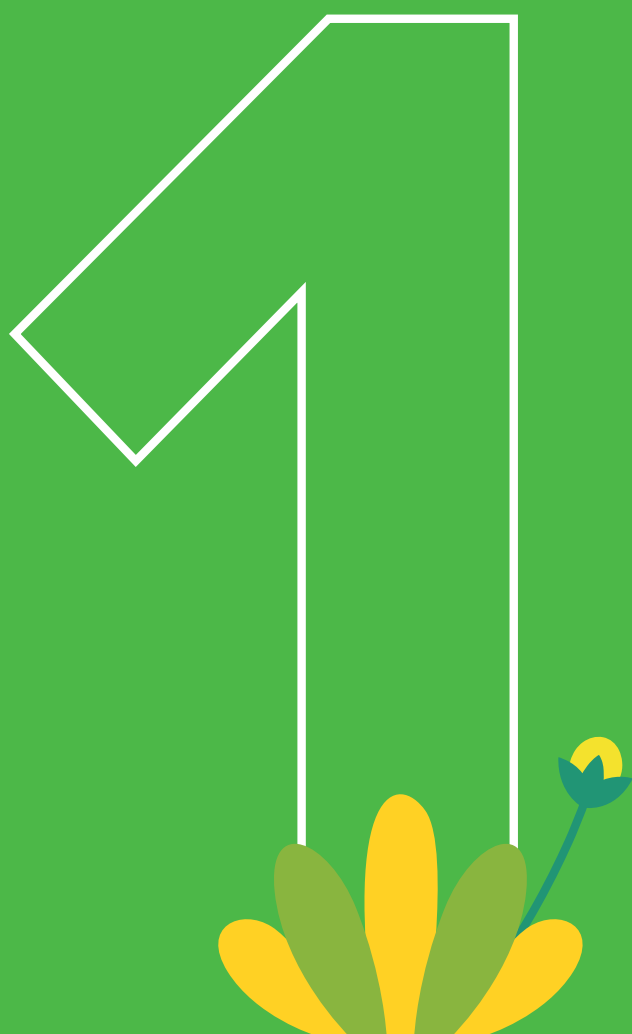
Οι πληροφορίες που περιέχονται στον παρόντα οδηγό μπορούν να συμπληρωθούν από το παραδοτέο με τίτλο *«Οδηγός για τη χωριστή συλλογή αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα»* που απευθύνεται στους δήμους, το οποίο είναι δημοσιευμένο στον ιστότοπο του ΥΠΕΝ. Ο απευθείας σύνδεσμος για τη λήψη του οδηγού διατίθεται [εδώ](#).

Δήλωση αποποίησης ευθυνών

Η BlackForest Solutions GmbH έχει λάβει κάθε δυνατή μέριμνα κατά την εκπόνηση της παρούσας έκθεσης προκειμένου να διασφαλιστεί ότι όλα τα στοιχεία και οι αναλύσεις που παρουσιάζονται είναι όσο το δυνατόν ακριβέστερα στο πλαίσιο του αντικειμένου της μελέτης.

Το παρόν έγγραφο καταρτίστηκε με την οικονομική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται στο παρόν σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζουν την επίσημη άποψη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή του παρόντος με αναφορά της πηγής.



Εισαγωγή

1. Εισαγωγή

Κατ' εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ δεσμεύονται να λαμβάνουν μέτρα για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών για το κλείσιμο του κύκλου των αποβλήτων υλικών, με ειδική πρόβλεψη για το οργανικό κλάσμα και τις δυνατότητές του ως προς την παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας και την ανάκτηση ενέργειας.

Η εθνική πολιτική για τα βιοαπόβλητα, προσαρμοζόμενη στο πλαίσιο της ΕΕ, εστιάζει στην ανάπτυξη συστημάτων χωριστής συλλογής και εγκαταστάσεων κομποστοποίησης ή αναερόβιας χώνευσης. Ως στόχος τίθεται, έως τις 31 Δεκεμβρίου 2022, τα βιοαπόβλητα υποχρεωτικά είτε να διαχωρίζονται και να ανακυκλώνονται στην πηγή είτε να συλλέγονται χωριστά και να μην αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων προκειμένου να υποβάλλονται σε ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης και της αναερόβιας χώνευσης.

Οι αρχές τοπικής αυτοδιοίκησης, ως οι κύριοι φορείς υλοποίησης της πολιτικής για τα βιοαπόβλητα, είναι αναγκαίο να εντείνουν τις προσπάθειές τους για την αποτελεσματική οργάνωση και υλοποίηση δραστηριοτήτων διαχείρισης βιοαποβλήτων, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, καθώς και τη μείωση του κόστους διαχείρισης προς όφελος του κοινού.

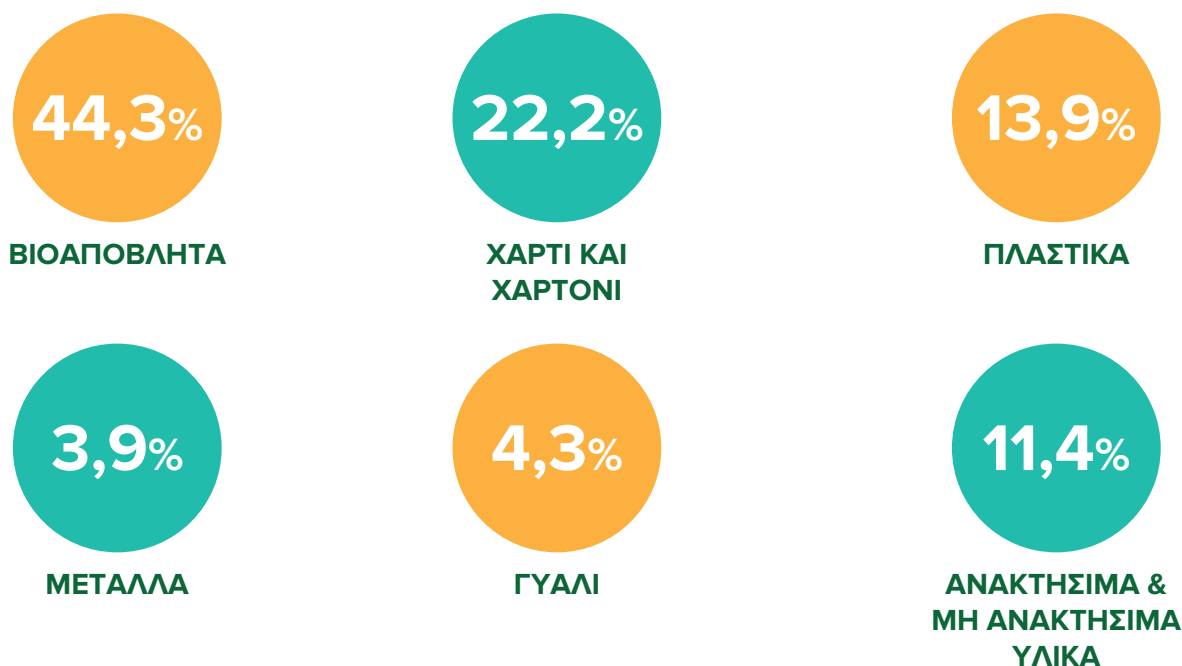
1.1 Ορισμός βιοαποβλήτων

Όπως ορίζεται στον Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) τα βιοαπόβλητα περιλαμβάνουν βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, απόβλητα τροφίμων και κουζίνας από νοικοκυριά, εστιατόρια, παρόχους υπηρεσιών εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων. Τα βιοαπόβλητα, ανάλογα με τη φύση ή την προέλευσή τους και τα παραγόμενα από αυτά ρεύματα αποβλήτων, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε οικιακά, εμπορικά και βιομηχανικά βιοαπόβλητα.



1.2 Στοιχεία / δεδομένα

Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) της περιόδου 2020 -2030 (ΠΥΣ 39/ΦΕΚ 85Α), επί της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ποσότητας Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) των 5.523 Mt/ε, το 44,3% των παραγόμενων αστικών αποβλήτων αποτελείται από βιοαπόβλητα, το 22,2% από χαρτί και χαρτόνι, το 13,9% από πλαστικά, το 3,9% από μέταλλα, το 4,3% από γυαλί και το 11,4% από τα υπόλοιπα ανακτήσιμα υλικά, καθώς και από μη ανακτήσιμα υλικά.



Ως εκ τούτου, διαπιστώνεται ότι υπάρχει σημαντική αναλογία βιοαποβλήτων στα ΑΣΑ, η οποία αντιστοιχεί σε ποσότητα 2,45 Mt/έτος – επί του παρόντος, το ποσοστό της ΔσΠ των βιοαποβλήτων στην Ελλάδα ανέρχεται σε μόλις 5,7% (0,14 Mt/ε), η ετήσια ποσότητα ανακύκλωσης είναι 0,28 Mt/ε και η ετήσια ποσότητα ανάκτησης είναι 0,33 Mt/έτος, που σημαίνει ότι 1,87 Mt/έτος διατίθενται σε ΧΥΤ, αντί να αξιοποιηθούν. Παρακάτω παρατίθενται οι σημαντικότερες παράμετροι εξοικονόμησης από τη χωριστή συλλογή και επεξεργασία των μη αξιοποιούμενων βιοαποβλήτων:

- Εξοικονόμηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (GHG) κατά περίπου 888.000 τόνους ισοδυνάμων CO₂/έτος (ποσότητα που αντιστοιχεί στις εκπομπές 193.000 αυτοκινήτων ή στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας 150.000 νοικοκυριών)
- Εξοικονόμηση χώρων ΧΥΤ κατά περίπου 4.440.000 m³/έτος
- Παραγωγή άνω των 550.000 τόνων ποιοτικών οργανικών λιπασμάτων/βελτιωτικών εδάφους με αγοραία αξία περίπου 23-28 εκατ. ευρώ
- Εξοικονόμηση κόστους μεταφοράς και υγειονομικής ταφής, ύψους 41-46 εκατ. ευρώ
- Δημιουργία περίπου 700-750 νέων θέσεων εργασίας
- Συνεισφορά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Βιοαέριο για πράσινη ηλεκτρική ενέργεια και βιομεθάνιο
- Συνεισφορά στη βιοοικονομία: Βιο-βασισμένα προϊόντα (βιοχημικά, βιοπλαστικά, ίνες κ.λπ.)
- Δυνατότητες συμμόρφωσης με την εθνική νομοθεσία



Κατευθυντήριες οδηγίες για τον σχεδιασμό και
την εφαρμογή της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

2. Κατευθυντήριες οδηγίες για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

Σκοπός του παρόντος Οδηγού είναι να παρουσιαστεί στους Δήμους της Ελλάδας η σειρά μέτρων που πρέπει να ληφθούν για την καθιέρωση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, χρησιμοποιώντας γνώσεις και εμπειρίες που έχουν αποκομιστεί, καθώς και συστάσεις με βάση τις ιδιαιτερότητες των διάφορων περιοχών (αστικές / αγροτικές / δυσπρόσιτες / νησιωτικές).

Τα κύρια μέτρα που πρέπει να ληφθούν περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους (κατά αύξουσα σειρά προτεραιότητας):

Καθορισμός στόχων και ανάπτυξη μοντέλου διαχείρισης σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο επίπεδο



Ο καθορισμός στόχων συνίσταται στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και εφαρμογή της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων. Όταν πραγματοποιείται σωστά, ο καθορισμός στόχων είναι αποτελεσματικός και, συχνά, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας. Οι στόχοι παρέχουν κατευθύνσεις, καθώς επικεντρώνουν την προσοχή σε μια συμπεριφορά που σχετίζεται με τους στόχους και δεν αποπροσανατολίζεται με άσχετες δραστηριότητες. Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την επίτευξη των στόχων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 1.2 είναι τα ακόλουθα:

- Ανάλυση της σύστασης των αποβλήτων στον εκάστοτε δήμο (ανάλυση διαλογής οικιακών αποβλήτων, ροές όγκων οργανικών αποβλήτων από τη βιομηχανία, πράσινα απόβλητα)
- Προσαρμογή του μοντέλου διαχείρισης αποβλήτων και του συστήματος χρεώσεων για τη διαχείριση αποβλήτων του εκάστοτε δήμου στην υφιστάμενη και μελλοντική κατάσταση
- Όλα τα μέτρα πρέπει να στηρίζονται σε αποφάσεις της τοπικής αυτοδιοίκησης
- Διασφάλιση της οικονομικής στήριξης για τα διάφορα πιλοτικά έργα και τα συνοδευτικά μέτρα (δημόσιες σχέσεις κ.λπ.)

Σχεδιασμός και υλοποίηση του κατάλληλου πιλοτικού έργου



Στόχος ενός πιλοτικού έργου είναι να αποκτήσει η δημοτική αρχή και οι κάτοικοι του δήμου μια πρώτη εμπειρία με τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή των ακόλουθων μέτρων:

- Καθορισμός ενός τμήματος του δήμου ως της πρώτης περιοχής στην οποία θα εφαρμοστεί η χωριστή συλλογή. Η περιοχή αυτή θα πρέπει ήδη να είναι σε θέση να προσφέρει πολλούς πιθανούς τύπους αποβλήτων (βιοαπόβλητα από νοικοκυριά, απόβλητα χώρων ενδιαίτησης, πράσινα απόβλητα και εμπορικά βιοαπόβλητα)
- Εκπόνηση οικονομοτεχνικής μελέτης για αυτήν την περιοχή πιλοτικής εφαρμογής (σημεία τοποθέτησης των κάδων συλλογής, τύπος και αριθμός κάδων συλλογής, οχήματα και προσωπικό συλλογής, λειτουργικό κόστος, δημόσιες σχέσεις).
- Συζήτηση των πορισμάτων της μελέτης στο δημοτικό συμβούλιο και με τους κατοίκους, και εξέταση ουσιαστικών ιδεών
- Δημοσιοποίηση της προσαρμοσμένης μελέτης και έναρξη των δραστηριοτήτων δημοσίων σχέσεων για την υλοποίηση της μελέτης (καθιέρωση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων)
- Αγορά κάδων και οχημάτων συλλογής, κατάρτιση προσωπικού
- Εφαρμογή του πιλοτικού έργου στην επιλεγμένη περιοχή συλλογής
- Τακτικός έλεγχος της ποσότητας και της ποιότητας συλλογής





Αξιολόγηση του πιλοτικού έργου και προσδιορισμός αδυναμιών, βελτιστοποίηση και επέκτασή του

Τακτικός έλεγχος της επιτυχούς εφαρμογής της χωριστής συλλογής:

- Βαθμός αξιοποίησης της χρήσης και της χωρητικότητας των κάδων
- Έλεγχος της ποιότητας των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων μέσω της διενέργειας αναλύσεων διαλογής στη μονάδα επεξεργασίας
- Συγχρονισμός της συχνότητας συλλογής με την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων και τις κλιματολογικές συνθήκες
- Τεκμηρίωση και έλεγχος των συνιστωσών κόστους του πιλοτικού έργου και διασφάλιση χρηματοδότησης
- Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων δημοσίων σχέσεων, έλεγχος της αποδοχής της χωριστής συλλογής από τους κατοίκους
- Δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων του πιλοτικού έργου, με τα ισχυρά σημεία και τις αδυναμίες του (στα ΜΜΕ και με ενημερωτικά φυλλάδια)
- Συνεχής διόρθωση λαθών και προσαρμογή της διαδικασίας, καθώς και αξιοποίηση της εμπειρίας που έχει αποκομιστεί
- Επέκταση του έργου «χωριστής συλλογής» και σε άλλες περιοχές του δήμου



Ανάπτυξη του νομικού και οργανωτικού δημοτικού πλαισίου ανάλογα με τις εμπειρίες και τις τοπικές συνθήκες

Οι δημοτικές αρχές θα πρέπει να εξατομικεύουν σε συνεχή βάση το νομικό και οργανωτικό τους πλαίσιο, με βάση την εμπειρία που έχει αποκομιστεί και τις τοπικές συνθήκες εφαρμογής του πιλοτικού έργου

- Προσαρμογή του μοντέλου διαχείρισης αποβλήτων (επιτόπιος χειρισμός, αποθήκευση και διεκπεραίωση, συλλογή βιοαποβλήτων, μεταφόρτωση και μεταφορά βιοαποβλήτων, επεξεργασία και τελική διάθεση βιοαποβλήτων)
- Αναπροσαρμογή των χρεώσεων για τη διαχείριση αποβλήτων με βάση την εμπειρία που έχει αποκομιστεί από το πιλοτικό πρόγραμμα (τόσο για τους κατοίκους όσο και για τις επιχειρήσεις)
- Προσαρμογή του δημοτικού σχεδιασμού στις απαιτήσεις της νομοθεσίας (επέκταση της περιοχής συλλογής)
- Προσαρμογή της διάρθρωσης και της οργάνωσης με βάση τη χωριστή συλλογή (αρμόδια πρόσωπα για τη χωριστή συλλογή και την επεξεργασία)
- Τεκμηρίωση των ποσοτήτων αποβλήτων, των ροών υλικών και των χρηματικών ροών
- Παροχή πληροφοριών και ενημερώσεων στο κοινό σχετικά με την κατάσταση της καθιέρωσης του συστήματος χωριστής συλλογής



«Σχεδιασμός και υλοποίηση του μοντέλου βελτιστοποίησης και αύξησης της προστιθέμενης αξίας

Η συνεχής συλλογή και παρακολούθηση δεδομένων κατά τη διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής αποτελεί βασικό εργαλείο για την αξιολόγηση της προόδου του προγράμματος, για την αποτίμηση της αποτελεσματικότητάς του και, προπαντός, για τη βελτιστοποίησή του με βάση τις τοπικές συνθήκες. Πιο συγκεκριμένα:

- Τακτική παρακολούθηση του συστήματος (ποσότητα και ποιότητα των χωριστά συλλεγόμενων βιοαποβλήτων, κόστος, δημόσιες σχέσεις)
- Αναγκαιότητα προσαρμογής και βελτιστοποίησης για την αύξηση της ποσότητας και της ποιότητας των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων (μείωση των προσμίξεων)
- Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της χωριστής συλλογής (μείωση εκπομπών CO₂)
- Βελτιστοποίηση του κόστους μέσω της βελτιστοποίησης των πρακτικών στον τομέα των δημόσιων συμβάσεων, της προσαρμογής της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας, του ανταγωνισμού μεταξύ των προμηθευτών, της προσαρμογής των διαπραγματευτικών στρατηγικών, της ομαδοποίησης υπηρεσιών κ.λπ. – υπάρχουν διάφορα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, όπως π.χ. το εργαλείο της πλήρους κοστολόγησης (ΥΠΕΝ, 2020)
- Προστιθέμενη αξία στην τοπική κοινότητα μέσω της ανακύκλωσης οργανικών αποβλήτων (κομποστοποίηση πράσινων αποβλήτων ή/και αποβλήτων κουζίνας)
- Δυνατότητες απευθείας επιτόπιας κομποστοποίησης των πράσινων αποβλήτων στον δήμο

2.1 Τί βάζουμε στους καφέ κάδους; Και τί όχι.

Τα παρακάτω υλικά τοποθετούνται στον καφέ κάδο



Πρέπει να διασφαλιστεί ότι χρησιμοποιούνται μόνο κατάλληλες βιοαποδομήσιμες/κομποστοποιήσιμες σακούλες (οι οποίες πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13432).

Εικόνα 1α: Τα απόβλητα που βάζουμε στους καφέ κάδους

Τα παρακάτω υλικά **ΔΕΝ** τοποθετούνται στον καφέ κάδο



Εικόνα 1β: Τα απόβλητα που δεν βάζουμε στους καφέ κάδους

2.2 Παράγοντες επιτυχίας

Οι βέλτιστες λύσεις για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων εξαρτώνται από μια πληθώρα παραγόντων:



Μέγεθος κάδων

Συνιστάται ιδιαίτερα η συλλογή βιοαποβλήτων να πραγματοποιείται με τη χρήση κάδων μικρού μεγέθους (έως 240 λίτρα) λόγω της εκ φύσεως υψηλής πυκνότητας των βιοαποβλήτων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα οι γεμάτοι κάδοι να είναι πολύ βαριοί και πιο επιρρεπείς σε φθορές και βλάβες. Επιπρόσθετα, τα μικρότερα μεγέθη κάδων αποθαρρύνουν τους χρήστες να πετούν σε αυτούς πιο ογκώδη μη οργανικά κλάσματα αποβλήτων.



Συχνότητα συλλογής

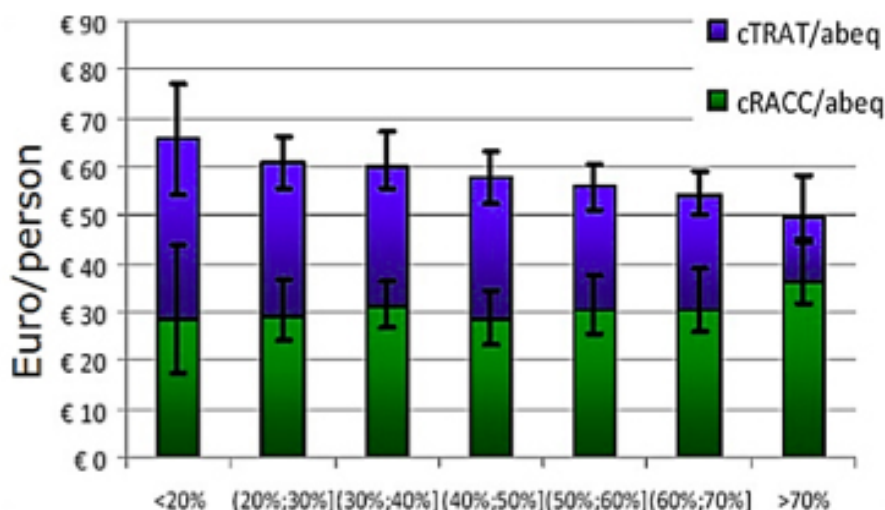
Η συχνότητα συλλογής πρέπει να προσαρμόζεται στις τοπικές συνθήκες εφαρμογής του έργου (καιρικές συνθήκες, ποσότητα αποβλήτων, συμπεριφορά των χρηστών κ.λπ.). Όσον αφορά τις καιρικές συνθήκες, για παράδειγμα κατά τη χειμερινή περίοδο, η συχνότητα συλλογής μπορεί να είναι μειωμένη, ενώ, κατά τη θερινή περίοδο, η συχνότητα συλλογής αλλά και καθαρισμού των κάδων θα πρέπει να αυξάνεται όσο το δυνατόν περισσότερο για την αποφυγή δημιουργίας συνθηκών δυσφορίας και κινδύνων υγιεινής. Όσον αφορά την ποσότητα αποβλήτων, αποτελεί πρωταρχική προτεραιότητα η εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος παρακολούθησης για την ορθή καταγραφή των συλλεγόμενων ποσοτήτων και των πηγών παραγωγής αποβλήτων. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η συνεπής τήρηση αρχείων καθιστά δυνατή την πραγματοποίηση αναπροσαρμογών, δηλαδή είτε αύξηση της συχνότητας συλλογής είτε αύξηση της χωρητικότητας των κάδων με την προσθήκη επιπλέον κάδων σε συγκεκριμένα σημεία.



Προσαρμογή των χρεώσεων για τη διαχείριση αποβλήτων

Η διάθεση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων και των βιοαποβλήτων πρέπει να είναι φθηνότερη από τη διάθεση των υπολειμματικών αποβλήτων. Στο μέλλον, οι χρεώσεις για τη διαχείριση αποβλήτων θα πρέπει να προσαρμόζονται με βάση τον τύπο αποβλήτων. Για παράδειγμα, το κόστος επεξεργασίας υπολειμματικών αποβλήτων ανέρχεται σε περίπου 80-100 €/t, ενώ για τα βιοαπόβλητα σε 25-50 €/t.

Στην εικόνα που ακολουθεί καταδεικνύεται με σαφήνεια ότι, με την αύξηση των ποσοστών χωριστής συλλογής (κυρίως λόγω της αυξανόμενης εφαρμογής του συστήματος συλλογής από το πεζοδρόμιο, συμπεριλαμβανομένης της χωριστής συλλογής αποβλήτων τροφίμων για τη μεγιστοποίηση των ποσοστών συλλογής), το συνολικό κόστος συλλογής (το οποίο υποδεικνύεται με τις πράσινες ράβδους) ανά άτομο παραμένει αμετάβλητο στην πλειοψηφία των δήμων, δηλαδή το επιπρόσθετο κόστος από την καθιέρωση χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων με λειτουργικά βελτιστοποιημένο τρόπο αντισταθμίζεται από την εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται στη συλλογή των υπολειμματικών σύμμεικτων αποβλήτων, ενώ το κόστος διεκπεραίωσης / επεξεργασίας / διάθεσης (το οποίο υποδεικνύεται με τις μπλε ράβδους) μειώνεται σταθερά, λόγω της μείωσης των ποσοτήτων αποβλήτων που υφίστανται επεξεργασία (Favoino, 2015).



Εικόνα 2: Βελτιστοποίηση κόστους (Λομβαρδία, πληθυσμός 10 εκατομμύρια, 1.500 δήμοι), κόστος συλλογής (πράσινες ράβδους) και κόστος επεξεργασίας (μπλε ράβδους) (Favoino, 2015)



Εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού

Θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε συνεχή βάση, προκειμένου να εξηγείται η έννοια της συλλογής βιοαποβλήτων, καθώς και τα πλεονεκτήματα της χωριστής συλλογής. Ο δήμος θα πρέπει να παρακολουθεί την πρόοδο του πιλοτικού συστήματος και να λαμβάνει συνεχώς αξιόπιστα δεδομένα. Όλα τα αποτελέσματα του έργου, όπως στοιχεία εξοικονόμησης, επιδόσεων κ.λπ., θα πρέπει να επαληθεύονται και, στη συνέχεια, να γνωστοποιούνται στο κοινό στο πλαίσιο συνεχούς εκστρατείας, π.χ. με επικαιροποίηση του ιστότοπου/των σελίδων του έργου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ενημερωτικά έντυπα/φυλλάδια, εκδηλώσεις κ.λπ.



Συλλογή πράσινων αποβλήτων

Παροχή δυνατότητας κεντρικής συλλογής στο πλαίσιο της υπηρεσίας συλλογής πράσινων αποβλήτων, με χρέωση ή χωρίς χρέωση στην περίπτωση που ο χρήστης αναλαμβάνει να μεριμνήσει ο ίδιος για τη διεκπεραίωση της συλλογής τους ή τα παραδίδει σε κέντρο ανακύκλωσης/πράσινο σημείο. Επίσης, ως εναλλακτική επιλογή πρέπει να διατίθεται η οικιακή κομποστοποίηση, η οποία μπορεί να παρέχεται στους χρήστες από τον δήμο με μειωμένο κόστος.



Συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων μερών

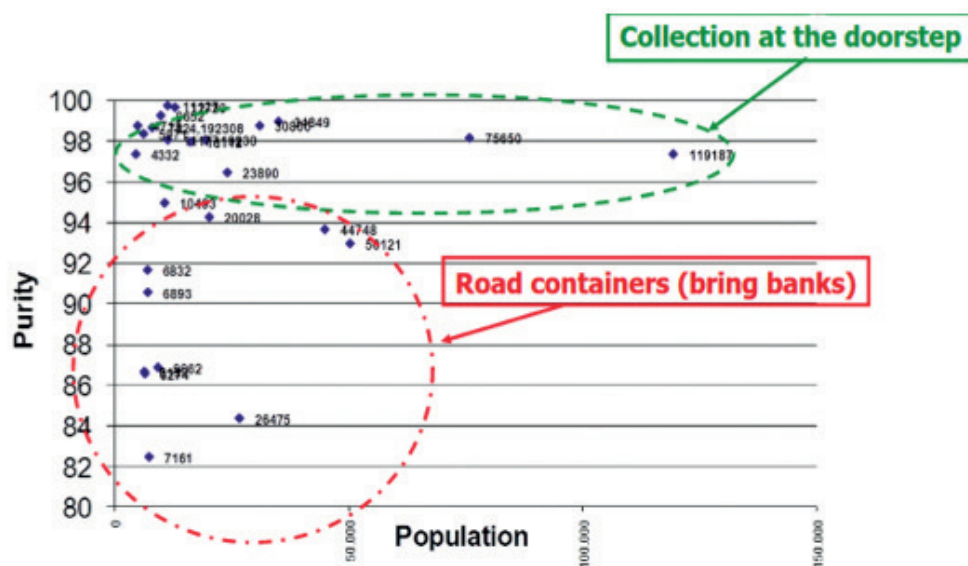
Συνιστάται ο δήμος να συνεργάζεται στενά με την εγκατάσταση επεξεργασίας βιοαποβλήτων σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο. Ο δήμος θα πρέπει να ζητά επισήμως από τον φορέα εκμετάλλευσης της εγκατάστασης επεξεργασίας λεπτομερή στοιχεία ανατροφοδότησης σχετικά με την ποιότητα/ποσότητα των συλλεγόμενων αποβλήτων, καθώς και των προϊόντων κόμποστ, όπως π.χ. κλάση κόμποστ. Ο δήμος θα αξιολογεί όλα τα στοιχεία ανατροφοδότησης που λαμβάνει, προκειμένου, στη συνέχεια, να είναι σε θέση να λάβει διορθωτικά μέτρα (εφόσον κρίνεται απαραίτητο).



Διασφάλιση ποιότητας τελικού προϊόντος

Πρέπει να διασφαλίζεται η παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας, καθώς και η χρησιμοποίηση του κόμποστ. Χωρίς την εύλογη χρησιμοποίηση των προϊόντων κόμποστ, η συλλογή βιοαποβλήτων δεν έχει νόημα. Για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων αυτού του είδους, συνιστάται ο δήμος να συνεργάζεται στενά με την εγκατάσταση επεξεργασίας βιοαποβλήτων σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο. Ο δήμος θα πρέπει πάντα να ζητά επίσημη πληροφόρηση σχετικά με τις κλάσεις των προϊόντων κόμποστ, έτσι ώστε να παρέχει στους χρήστες τους, μέσω δραστηριοτήτων επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης, τη σιγουριά ότι το κόμποστ υψηλής ποιότητας από διαλεγμένα στην πηγή βιοαπόβλητα που αγοράζουν ή/και προμηθεύονται χωρίς χρέωση συμμορφώνεται με ένα εγκεκριμένο/πιστοποιημένο πρότυπο.

Η ποιότητα αποτελεί πάντα ζήτημα πρωταρχικής σημασίας: η αξιοποίηση των βιοαποβλήτων με ποσοστό προσμίξεων άνω του 10% (τα οποία θεωρούνται σχεδόν σύμμεικτα απόβλητα) είναι σχεδόν ανέφικτη, καθώς, λόγω του γεγονότος αυτού, υποβαθμίζεται η αξία των παραγόμενων λιπασμάτων (Association Fertile Auro, 2019). Κατά μέσο όρο, τα βιοαπόβλητα που συλλέγονται μέσω τοπικών σημείων συλλογής, δηλαδή μέσω υπόγειων κάδων ή/και κάδων στα πεζοδρόμια, έχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε προσμίξεις από τα βιοαπόβλητα που συλλέγονται μέσω συστημάτων «πόρτα - πόρτα». Συνιστώνται ιδιαίτερα τα συστήματα συλλογής «πόρτα - πόρτα» ως προτιμώμενη επιλογή για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων, καθώς από τη διεθνή εμπειρία έχει αποδειχθεί επιτυχώς ότι τα συστήματα αυτά είναι τα μοναδικά που μπορούν να εξασφαλίσουν επαρκή ποσοστά συλλογής με την απαιτούμενη ποιότητα (ποσοστό προσμίξεων κάτω από 2%). Όσον αφορά τα αστικά κέντρα, οι υπόγειοι κάδοι ή/και οι κάδοι στα πεζοδρόμια μπορούν να αποτελέσουν επιλογή, ωστόσο απαιτούν εντατικοποιημένη παρακολούθηση για τη βελτίωση της ποιότητας των συλλεγόμενων κλασμάτων. Στην εικόνα που ακολουθεί καταδεικνύεται με σαφήνεια ότι υψηλή ποιότητα υλικού επιτυγχάνεται όταν εφαρμόζεται σύστημα συλλογής «πόρτα - πόρτα» (Favoino, 2015).



Εικόνα 3: Σύγκριση καθαρότητας σε συνάρτηση με την αύξηση του πληθυσμού. (Fanoïno, 2015)

Βέλτιστες λύσεις ανάλογα με τις γεωγραφικές ή/και δημογραφικές συνθήκες

Σε γενικές γραμμές, οι βέλτιστες λύσεις για τη συλλογή βιοαποβλήτων εξαρτώνται από γεωγραφικές και δημογραφικές συνθήκες, όπως η πληθυσμιακή πυκνότητα και οι τύποι κατοικιών. Κατά κανόνα, λόγω μηδενικής ή περιορισμένης εμπειρίας (κυρίως από πιλοτικά έργα με μικρής κλίμακας κάλυψη υπηρεσιών και χαμηλή πυκνότητα σημείων συλλογής), εικάζεται ότι, κατά την αρχική περίοδο της εφαρμογής της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, οι ελληνικοί δήμοι στην πλειοψηφία τους (ανεξαρτήτως οικιστικής δομής, δηλαδή αν πρόκειται για αραιοκατοικημένες ή/και πυκνοκατοικημένες περιοχές) θα καταγράψουν ποσοστό χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων χαμηλότερο από 45% (< 60 kg κατά κεφαλήν ανά έτος)¹.

Πιο συγκεκριμένα:

Αραιοκατοικημένες περιοχές

Στις **αραιοκατοικημένες περιοχές (αγροτικές/νησιωτικές)**, πρέπει να καλύπτονται μεγαλύτερες αποστάσεις ανά συλλεγόμενη ποσότητα, με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους και τη μείωση του συνολικού περιβαλλοντικού οφέλους. Η πυκνότητα των σημείων συλλογής είναι, κατά γενική διαπίστωση, μικρότερη από 1 ανά 160 κατοίκους, ενώ αυξάνεται σε 1 ανά 100 κατοίκους στην περίπτωση περιοχών με υψηλή τουριστική κίνηση, π.χ. σε νησιά. Η συνιστώμενη συχνότητα συλλογής είναι μία φορά την εβδομάδα κατά τη θερινή και τη χειμερινή περίοδο, ενώ, στην περίπτωση περιοχών με υψηλή τουριστική κίνηση, π.χ. σε νησιά κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου, πρέπει να αυξάνεται σε δύο φορές την εβδομάδα (και κατά τη χειμερινή περίοδο να παραμένει σε μία φορά την εβδομάδα). Κατά την αρχική περίοδο της εφαρμογής της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, η ποσότητα των χωριστά συλλεγόμενων αποβλήτων στις αραιοκατοικημένες περιοχές αναμένεται να είναι μικρότερη από 60 kg κατά κεφαλήν ανά έτος. Η ποσότητα αυτή θα μπορούσε να αυξηθεί με την υλοποίηση οικιακής/κοινοτικής κομποστοποίησης ή/και με την κατασκευή μικρών μονάδων κομποστοποίησης οι οποίες θα εξυπηρετούν συγχρόνως περισσότερα του ενός χωριά/κοινότητες, επιτρέποντας έτσι την επεξεργασία στον τόπο προέλευσης. Το νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) 2020-2030 προβλέπει ένα επαρκές δίκτυο εγκαταστάσεων επεξεργασίας βιοαποβλήτων. Το ποσοστό των χωριστά συλλεγόμενων βιοαποβλήτων μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά μέσω της πραγματοποίησης δημόσιων εκστρατειών ενημέρωσης σχετικά με την καλή ποιότητα και ποσότητα, καθώς και μέσω της συνεχούς παρακολούθησης και αξιολόγησης του συστήματος.

Πυκνοκατοικημένες περιοχές

Στις **πυκνοκατοικημένες περιοχές**, η βέλτιστη και πιο αποδοτική από πλευράς κόστους λύση είναι η συλλογή «πόρτα - πόρτα». Ωστόσο, ο χώρος διαβίωσης, ιδίως στις περιπτώσεις πολυώροφων κτιρίων, ενδέχεται να μην αφήνει επαρκή περιθώρια για την αποθήκευση περισσότερων του ενός ρευμάτων αποβλήτων, γεγονός που λειτουργεί ανασταλτικά στη διαδικασία διαλογής στην πηγή. Σε πολλές περιπτώσεις, πάντως, το πρόβλημα αυτό επιλύεται με την υλοποίηση εξατομικευμένων συστημάτων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων. Η πυκνότητα των σημείων συλλογής είναι, κατά γενική διαπίστωση, μικρότερη από 1 ανά 100 κατοίκους. Η συνιστώμενη συχνότητα συλλογής είναι μία φορά την εβδομάδα κατά τη χειμερινή περίοδο και δύο φορές την εβδομάδα κατά τη θερινή περίοδο. Κατά την αρχική περίοδο της εφαρμογής της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, η ποσότητα των χωριστά συλλεγόμενων αποβλήτων στις πυκνοκατοικημένες περιοχές αναμένεται να είναι μικρότερη από 60 kg κατά κεφαλήν ανά έτος. Η ποσότητα αυτή θα μπορούσε να αυξηθεί με την υλοποίηση οικιακής/κοινοτικής κομποστοποίησης σε πάρκα. Το νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) 2020-2030 προβλέπει ένα επαρκές δίκτυο εγκαταστάσεων επεξεργασίας βιοαποβλήτων. Το ποσοστό των χωριστά συλλεγόμενων βιοαποβλήτων μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά μέσω της πραγματοποίησης δημόσιων εκστρατειών ενημέρωσης σχετικά με την καλή ποιότητα και ποσότητα, καθώς και μέσω της συνεχούς παρακολούθησης και αξιολόγησης του συστήματος.



1. Η μέση περιεκτικότητα σε οργανικά απόβλητα στην Ελλάδα ανέρχεται περίπου σε ποσοστό 44% επί της συνολικής παραγωγής αστικών αποβλήτων (5.780.000 t/ε). Βάσει αυτού και σε συνδυασμό με μέση παραγωγή αποβλήτων 504 kg κατά κεφαλήν ανά έτος, προκύπτει δυναμικό περίπου 223 kg κατά κεφαλήν ανά έτος για τα βιοαπόβλητα.



Οικονομικά στοιχεία και αξιολόγηση

3. Οικονομικά στοιχεία και αξιολόγηση

Εκτίμηση κόστους εξοπλισμού ανά μονάδα



Σύμφωνα με την ανάλυση αγοραίων τιμών που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης της μελέτης σκοπιμότητας με τίτλο «Εφαρμογή πιλοτικού συστήματος χωριστής συλλογής και επεξεργασίας βιοαποβλήτων σε 6 δήμους της Δυτικής Αττικής», διαπιστώθηκε ότι ο ενδεικτικός τύπος, μέγεθος και αγοραίες τιμές (προ ΦΠΑ) των κάδων προς χρήση στα συστήματα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων έχουν ως εξής:

Τύπος	Τιμή μονάδας (€)
Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης 300 λίτρων	70
Σακούλες 10 λίτρων	0,11
Σακούλες 120 λίτρων	0,7
Σακούλες 240 λίτρων	0,8
Κάδοι κουζίνας 10 λίτρων	9
Καφέ κάδοι 120 λίτρων	35
Καφέ κάδοι 240 λίτρων	50
Καφέ κάδοι 660 λίτρων	350

Πίνακας 1: Ενδεικτικός τύπος, μέγεθος και αγοραίες τιμές κάδων προς χρήση στα συστήματα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

Εκτιμώμενο κόστος δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης του κοινού



Σύμφωνα με την ανάλυση αγοραίων τιμών που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης της μελέτης σκοπιμότητας με τίτλο «Εφαρμογή πιλοτικού συστήματος χωριστής συλλογής και επεξεργασίας βιοαποβλήτων σε 6 δήμους της Δυτικής Αττικής», διαπιστώθηκε ότι το ενδεικτικό κόστος των δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης του κοινού έχει ως εξής:

Τύπος	Τιμή μονάδας (€)
Λογότυπο	500
Διαδικτυακή εκστρατεία	1.000
Περίπτερο πληροφόρησης	1.500
Εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης	1.500
Έντυπο υλικό (φυλλάδια, αφίσες κ.λπ.)	1
Αυτοκόλλητα κάδων	1
Επιστολές	0,15

Πίνακας 2: Ενδεικτικό κόστος δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης του κοινού





Εκτίμηση λειτουργικού κόστους

Το λειτουργικό κόστος που σχετίζεται με ένα σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους συνιστώσες:

- Κόστος προσωπικού – τυπικά, 1 οδηγός και 2 εργάτες καθαριότητας ανά όχημα συλλογής
- Κόστος καυσίμων – υπολογίζεται με βάση τη μέση απόσταση διαδρομής, λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση από την περιοχή συλλογής μέχρι την πλησιέστερη εγκατάσταση επεξεργασίας και τον προβλεπόμενο αριθμό δρομολογίων συλλογής
- Κόστος συντήρησης και απόσβεσης – υπολογίζεται ως ποσοστό επί του κόστους επένδυσης σε εξοπλισμό (τυπικά, 5% ανά έτος). Ομοίως, το κόστος απόσβεσης αντιπροσωπεύει το 10% του κόστους επένδυσης για διάρκεια ζωής εξοπλισμού 10 ετών



Εκτιμώμενο κόστος συλλογής από το 1ο έως το 10ο έτος

Πρέπει να διενεργείται κατά περίπτωση οικονομική αξιολόγηση του εκάστοτε συστήματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων – συνιστάται να γίνονται οι ακόλουθες παραδοχές:

- Πλήρης εφαρμογή σε χρονικό ορίζοντα δεκαετίας για την επίτευξη του στόχου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων: 1ο έτος – πιλοτική εφαρμογή (ενδεικτικό μέγεθος πληθυσμού: 2.000 - 5.000 κάτοικοι), 2ο έτος – κάλυψη του 50% του υπόλοιπου πληθυσμού, 3ο έτος – εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα
- Το κόστος συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ ανά τόνο πρέπει να παραμένει στο ίδιο επίπεδο με το τωρινό, με βάση την παραδοχή ότι, παρόλο που η ποσότητα σύμμεικτων ΑΣΑ θα μειωθεί, το ίδιο θα συμβεί και με το συνολικό κόστος συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ (θα απαιτούνται λιγότερα δρομολόγια συλλογής, που σημαίνει μειωμένο κόστος προσωπικού και μειωμένη κατανάλωση καυσίμων)
- Η προμήθεια του εξοπλισμού πραγματοποιείται ανά τακτά διαστήματα κατά τη διάρκεια της προαναφερθείσας χρονικής περιόδου. Ο συνολικός αριθμός κινητών στοιχείων εξοπλισμού (κάδοι και οχήματα) που απαιτείται για την εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα θα πρέπει να προβλέπεται από την αρχή. Το συνολικό κόστος συλλογής (κόστος κεφαλαίου, λειτουργικό κόστος) ποικίλλει ανά έτος εφαρμογής.
- Το αναμενόμενο κόστος επεξεργασίας υπολογίζεται με βάση τη νέα τιμολογιακή πολιτική και τις παραδοχές που εκτίθενται στον εγχειρίδιο με τίτλο «Μεθοδολογία ανάπτυξης δημοτικού συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων» που έχει δημοσιευτεί από τη ΜΟΔ. Το τρέχον κόστος επεξεργασίας θεωρείται ίσο με 50 €/t





Παραδείγματα ορθής πρακτικής

4. Παραδείγματα ορθής πρακτικής

4.1 Δήμος Βριλησίων

Πληθυσμός	30.660 κάτοικοι (15.000 νοικοκυριά)
Αστικά απόβλητα	15.463 t/έτος (2018)
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Ξεκίνησε να εφαρμόζεται πιλοτικά στα μέσα του 2014. Αρχικά, συλλέγονταν βιοαπόβλητα μόνο από λαϊκές αγορές. Στη συνέχεια, το σύστημα επεκτάθηκε με τη συλλογή πράσινων αποβλήτων από πάρκα και σπίτια/κτίρια με κήπους (συλλογή «πόρτα - πόρτα» με συχνότητα 2-3 φορές την εβδομάδα) και, τέλος, καθιερώθηκε ένα δίκτυο κοινοτικών κάδων για χρήση από τα νοικοκυριά (το οποίο αριθμεί πάνω από 300 κάδους, χωρητικότητας 1.100 λίτρων, με συχνότητα συλλογής 6 ημέρες την εβδομάδα). Πραγματοποιήθηκε εκστρατεία ευαισθητοποίησης του κοινού με επικοινωνία «πόρτα - πόρτα», αρχικά στις λαϊκές αγορές (σε παραγωγούς και καταναλωτές) και, στη συνέχεια, στα νοικοκυριά της περιοχής πιλοτικής εφαρμογής. Σε όλους τους χρήστες διανεμήθηκαν κάδοι κουζίνας (10 λίτρων και 30 λίτρων, μαζί με δωρεάν βιοαποδομήσιμες/κομποστοποιήσιμες σακούλες). Πρόσφατα, τέθηκαν σε εφαρμογή προγράμματα συνοικιακής κομποστοποίησης σε 5 πάρκα (https://rethink-project.gr), καθώς και οικιακής κομποστοποίησης (διανεμήθηκαν οικιακοί κομποστοποιητές, χωρητικότητας 450 λίτρων). Η συμμετοχή τόσο στη συνοικιακή όσο και στην οικιακή κομποστοποίηση πραγματοποιείται σε εθελοντική βάση. Επιπρόσθετα, δημιουργήθηκε μια ηλεκτρονική πλατφόρμα (https://followgreen.gr/vrilissia) με στόχο τη σύνδεση της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης με τοπικά καταστήματα και επιχειρήσεις, μέσω ενός συστήματος πόντων επιβράβευσης που αντιστοιχούν σε κουπόνια τα οποία εξαργυρώνονται στην τοπική αγορά. Οι πολίτες δηλώνουν τι ανακυκλώνουν και οι εταιρείες συνδράμουν αυτήν την προσπάθεια μέσω της προώθησης των προς πώληση προϊόντων και υπηρεσιών τους, παρέχοντας ειδικές εκπτώσεις και προσφορές.
Αποτελέσματα	Το 2018, από συνολικά 15.463 τόνους παραχθέντων αστικών αποβλήτων, συλλέχθηκαν χωριστά στην πηγή 5.579 τόνοι, ποσότητα που αντιπροσώπευε το 36% των σύμμεικτων αποβλήτων. Όσον αφορά την υπόλοιπη ποσότητα σύμμεικτων αποβλήτων, 9.884 τόνοι απορρίφθηκαν στο δίκτυο των πράσινων κάδων και 5.851 τόνοι παραδόθηκαν στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) του ΕΔΣΝΑ. Μόνο 4.033 τόνοι οδηγήθηκαν απευθείας προς τελική διάθεση σε ΧΥΤ. Συνολικά, εκτιμάται ότι πάνω από 8.250 τόνοι υλικών ανακτήθηκαν από ΔσΠ και μηχανική επεξεργασία, δηλαδή πάνω από το 53% των αποβλήτων του Δήμου Βριλησίων επαναχρησιμοποιήθηκε, ενώ μόνο 7.236 τόνοι διατέθηκαν σε ΧΥΤ, ποσότητα που αντιστοιχούσε σε ποσοστό χαμηλότερο από το 47% των αστικών αποβλήτων. Επιπρόσθετα, υπήρξε μείωση κατά 25% του δημοτικού τέλους για τις υπηρεσίες καθαριότητας και διαχείρισης αποβλήτων. Σε σύγκριση με το 2017, το 2018 η ποσότητα συλλογής σύμμεικτων αποβλήτων (πράσινοι κάδοι) στα Βριλήσσια μειώθηκε κατά 8,7%. Σε περίοδο διετίας (από το 2016), μειώθηκε κατά 17%. Σε περίοδο τετραετίας (από το 2014), η μείωση υπερβαίνει το 25%, που σημαίνει ότι επιτεύχθηκε σταδιακή ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής.
Παράγοντες επιτυχίας	• Πλήρης δέσμευση της δημοτικής αρχής στο έργο • Σαφής και καρποφόρα συνεργασία μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών • Συνεχής και ευρηματική επικοινωνία με τους χρήστες (διανομή ενημερωτικών εντύπων, φυλλαδίων, αφισών κ.λπ. «πόρτα - πόρτα», δημιουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας (https://fisikolipasma.gr), διοργάνωση εκδηλώσεων και σεμιναρίων, κατάρτιση προσωπικού και χρηστών, δραστηριότητες παρακολούθησης κ.λπ.) • Δημιουργία και χρήση της διαδημοτικής πλατφόρμας ανταποδοτικής ανακύκλωσης «Followgreen» (https://followgreen.gr/vrilissia)
Φωτογραφίες	
Στοιχεία επικοινωνίας	Ταχυδρομική διεύθυνση: Σπύρου Λούη 5 & Βριλησίου Τηλ.: 210 6130917 Ιστότοπος: https://www.fisikolipasma.gr Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: kathariotita@vrilissia.gr

4.2 Δήμος Περιστερίου

Πληθυσμός	139.981 κάτοικοι (71.448 νοικοκυριά)
Αστικά απόβλητα	65.509 t/έτος (2019)
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Ξεκίνησε να εφαρμόζεται πιλοτικά το 2016. Αρχικά, η συλλογή βιοαποβλήτων περιελάμβανε μόνο πράσινα απόβλητα, ενώ το 2017 το πρόγραμμα επεκτάθηκε στους μεγάλους παραγωγούς και τις λαϊκές αγορές (με τη χρήση κάδων χωρητικότητας 360 και 770 λίτρων και 1 οχήματος συλλογής). Η δημοτική αρχή έχει ήδη ξεκινήσει την επέκταση του συστήματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων στην περιοχή της Κηπούπολης (το οποίο, επί του παρόντος, εξυπηρετεί 1.000 νοικοκυριά). Σε όλους τους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα διανεμήθηκαν κάδοι κουζίνας (10 λίτρων και 30 λίτρων, μαζί με δωρεάν βιοαποδομήσιμες/κομποστοποιήσιμες σακούλες). Το συλλεγόμενο υλικό οδηγείται σε εγκαταστάσεις κομποστοποίησης για την παραγωγή λιπάσματος υψηλής ποιότητας (κόμποστ), το οποίο, στη συνέχεια, προορίζεται για χρήση από τον δήμο και τους πολίτες σε πάρκα, κήπους και καλλιέργειες. Επιπρόσθετα, δημιουργήθηκε μια ηλεκτρονική πλατφόρμα (https://followgreen.gr/peristeri) με στόχο τη σύνδεση της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης με τοπικά καταστήματα και επιχειρήσεις, μέσω ενός συστήματος πόντων επιβράβευσης που αντιστοιχούν σε κουπόνια τα οποία εξαργυρώνονται στην τοπική αγορά. Οι πολίτες δηλώνουν τι ανακυκλώνουν και οι εταιρείες συνδράμουν αυτήν την προσπάθεια μέσω της προώθησης των προς πώληση προϊόντων και υπηρεσιών τους, παρέχοντας ειδικές εκπτώσεις και προσφορές.
Αποτελέσματα	Το 2017 συλλέχθηκαν 60 τόνοι βιοαποβλήτων από λαϊκές αγορές. Η ποσότητα αυτή αυξήθηκε σε 88 τόνους το 2018. Το 2017 συλλέχθηκαν 99 τόνοι βιοαποβλήτων από μεγάλους παραγωγούς. Η ποσότητα αυτή αυξήθηκε σε 265 τόνους το 2018.
Παράγοντες επιτυχίας	• Πλήρης δέσμευση της δημοτικής αρχής στο έργο • Συνεχής και ευρηματική επικοινωνία με τους χρήστες (διανομή ενημερωτικών εντύπων, φυλλαδίων, αφισών κ.λπ. «πόρτα - πόρτα», επικαιροποιημένος δημοτικός ιστότοπος, χρήση διάφορων μέσων κοινωνικής δικτύωσης, διοργάνωση εκδηλώσεων, κατάρτιση προσωπικού και χρηστών, δραστηριότητες παρακολούθησης κ.λπ.) • Δημιουργία και χρήση της διαδημοτικής πλατφόρμας ανταποδοτικής ανακύκλωσης «Followgreen» (https://followgreen.gr/peristeri)
Φωτογραφίες	   
Στοιχεία επικοινωνίας	Ταχυδρομική διεύθυνση: Αγίου Βασιλείου 62 Ιστότοπος: http://www.peristeri.gr/index.php/leftmenu-99/leftmenu-100

4.3 Δήμος Χαλανδρίου

Πληθυσμός	74.192 κάτοικοι
Αστικά απόβλητα	33.345 t/έτος (2015)
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Στα μέσα του 2016 άρχισε να εφαρμόζεται το πρόγραμμα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων τριετούς διάρκειας με τίτλο «Waste4Think» (στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων 2020» της ΕΕ). Αρχικά συμμετείχαν 1.000 κάτοικοι (οι οποίοι εγγράφηκαν στο πρόγραμμα εθελοντικά), ενώ το 2019 προστέθηκαν 4.000 κάτοικοι της περιοχής της Αγίας Βαρβάρας. Σε όλους τους χρήστες διανεμήθηκαν κάδοι κουζίνας (χωρητικότητας 30 λίτρων, μαζί με δωρεάν βιοαποδομήσιμες/κομποστοποιήσιμες σακούλες). Στην περιοχή πιλοτικής εφαρμογής τοποθετήθηκαν καφέ κάδοι, χωρητικότητας 120 λίτρων, με αναλογία 1 κάδου 120 λίτρων για κάθε 3 νοικοκυριά. Οι κάδοι 120 λίτρων είναι κλειδωμένοι και οι χρήστες στην περιοχή πιλοτικής εφαρμογής έχουν πρόσβαση σε αυτούς με κλειδί, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό προσμίξεων στο περιεχόμενο των κάδων. Η συλλογή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα με απορριμματοφόρο όχημα το οποίο ζυγίζει κάθε κάδο και διαβιβάζει τις σχετικές πληροφορίες. Τα συλλεγόμενα οργανικά απόβλητα χρησιμοποιούνται είτε για την παραγωγή βιομάζας από υπολείμματα τροφίμων (FORBI), η οποία χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιοαερίου, είτε για ανοικτή κομποστοποίηση σε σειράδια.
Αποτελέσματα	Η δημοτική αρχή κατόρθωσε να επιτυγχάνει ημερήσια ποσότητα συλλογής περίπου 300 kg από την περιοχή πιλοτικής εφαρμογής και την περιοχή επέκτασης (Αγία Βαρβάρα). Το βιοαέριο που παράγεται από βιομάζα FORBI χρησιμοποιείται ως καύσιμο για τα οχήματα συλλογής, τα οποία υπέστησαν ειδική μετατροπή ώστε να μπορούν να κινούνται με βιοαέριο, με αποτέλεσμα την επίτευξη σημαντικής εξοικονόμησης στο κόστος καυσίμων. Το συλλεγόμενο υλικό (πράσινα απόβλητα και βιομάζα FORBI) κομποστοποιείται σε ανοικτό σύστημα σε σειράδια, σε 40 ημέρες.
Παράγοντες επιτυχίας	• Πλήρης δέσμευση της δημοτικής αρχής στο έργο • Συνεχής και ευρηματική επικοινωνία με τους χρήστες (διανομή ενημερωτικών εντύπων, φυλλαδίων, αφισών κ.λπ. «πόρτα - πόρτα», επικαιροποιημένος δημοτικός ιστότοπος, διαθέσιμο χρονοδιάγραμμα συλλογής, χρήση διάφορων μέσων κοινωνικής δικτύωσης, διοργάνωση εκδηλώσεων και σεμιναρίων, κατάρτιση προσωπικού και χρηστών, δραστηριότητες παρακολούθησης κ.λπ.) • Εισαγωγή συστημάτων GPS και πληροφορικής για τη βελτίωση του συστήματος συλλογής
Φωτογραφίες	
Στοιχεία επικοινωνίας	Ταχυδρομική διεύθυνση: Αγίου Γεωργίου 30 & Αριστείδου Ιστότοπος: https://www.chalandri.gr/yphresies/perivallon-aeiforia/waste4think/ Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: helpdesk@chalandri.gr

4.4 Δήμος Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης

Πληθυσμός	48.399 κάτοικοι
Αστικά απόβλητα	40.739 t/έτος (2018)
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Το 2017 ξεκίνησε να εφαρμόζεται ένα πρόγραμμα χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων και βιοαποβλήτων. Το 2019 ο Δήμος έθεσε σε εφαρμογή το πιλοτικό πρόγραμμα «Zero Waste» για τη χωριστή συλλογή 5 ρευμάτων αποβλήτων (με χρηματοδότηση με ίδιους πόρους του Δήμου και από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Interreg), συμπεριλαμβανομένων των βιοαποβλήτων, στην περιοχή «Πηγαδάκια» (1.000 κάτοικοι). Στους χρήστες διανεμήθηκαν δωρεάν χάρτινες σακούλες για τα βιοαπόβλητα. Επίσης, διανεμήθηκαν καφέ κάδοι (χωρητικότητας 120 και 240 λίτρων) για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων με τη χρήση συστήματος συλλογής από το πεζοδρόμιο ή «πόρτα - πόρτα». Καταρτίστηκε χρονοδιάγραμμα για την εφαρμογή του προγράμματος, το οποίο και κοινοποιήθηκε στους χρήστες. Στην περιοχή πιλοτικής εφαρμογής υλοποιούνται συστήματα ΠΟΠ («Πληρώνω Όσο Πετάω») και BAS («Benefit As you Save»). Το πρόγραμμα απευθύνεται στους κατοίκους, καθώς και σε επιχειρήσεις (160 καφέ κάδοι, χωρητικότητας 60, 120 και 660 λίτρων σε 66 επιχειρήσεις) Το περιεχόμενο των καφέ κάδων συλλέγεται από όχημα συλλογής και μεταφέρονται σε μονάδα κομποστοποίησης όπου μετατρέπεται σε πιστοποιημένο προϊόν κόμποστ (με την εμπορική ονομασία «Vita Green»), το οποίο είναι κατάλληλο για χρησιμοποίηση στη βιολογική γεωργία, σύμφωνα με τους Κανονισμούς (ΕΕ) 834/2007 και 889/2008.
Αποτελέσματα	Το 2018 συλλέχθηκαν 14,65 t βιοαποβλήτων από επιχειρήσεις και 5.000 t πράσινων αποβλήτων. Έως το τέλος του 2019 η δημοτική αρχή είχε επιτύχει να εκτρέψει από την ταφή περισσότερο από το 35% των σύμμεικτων απορριμμάτων της πόλης. Η δημοτική αρχή κατασκεύασε ένα θερμοκήπιο για την καλλιέργεια λουλουδιών για δημόσιους χώρους πρασίνου, με χρήση του πιστοποιημένου προϊόντος κόμποστ. Η επιτυχής παραγωγή του προϊόντος «Vita Green» οδήγησε στην παραγωγή του «Vita Green Plus» (20.000 σάκοι των 50 λίτρων), το οποίο παράγεται από πράσινα και οργανικά απόβλητα ποιότητας A+.
Παράγοντες επιτυχίας	• Πλήρης δέσμευση της δημοτικής αρχής στο έργο • Συνεχής και ευρηματική επικοινωνία με τους χρήστες (διανομή ενημερωτικών εντύπων, φυλλαδίων, αφισών, τελικών προϊόντων κ.λπ. «πόρτα - πόρτα», ειδική τηλεφωνική γραμμή επικοινωνίας, επικαιροποιημένος δημοτικός ιστότοπος, διαθέσιμο χρονοδιάγραμμα συλλογής, χρήση ραδιοτηλεοπτικών μέσων, διοργάνωση εκδηλώσεων και σεμιναρίων, κατάρτιση προσωπικού και χρηστών, δραστηριότητες παρακολούθησης κ.λπ.). • Διαφάνεια όλων των δράσεων και των στοιχείων κόστους μέσω της επίσημης δημοσίευσής τους στον ιστότοπο της δημοτικής αρχής • Εισαγωγή συστημάτων GPS και πληροφορικής για τη βελτίωση του συστήματος συλλογής
Φωτογραφίες	
Στοιχεία επικοινωνίας	Ταχυδρομική διεύθυνση: Λεωφ. Καραμανλή 18, Βούλα Τηλ.: 213 2020002 Ιστότοπος: http://www.vvv.gov.gr/index.php/environment-and-planning/waste-and-recycling/kafe-kadoi Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: kathariotita@vvv.gov.gr

4.5 Επαρχία Pontevedra (Ισπανία)

Πληθυσμός	360.000 κάτοικοι (60 δήμοι), μόνο οι αγροτικές περιοχές
Αστικά απόβλητα	2.052 t/έτος (2016)
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Το έργο αφορά 60 από τους 61 δήμους της επαρχίας Pontevedra και δεν συμπεριλαμβάνει τη μεγαλύτερη πόλη της, λόγω του γεγονότος ότι οι 300.000 κάτοικοί της ζουν σε πυκνοκατοικημένη περιοχή, σε αντίθεση με τον υπόλοιπο πληθυσμό της επαρχίας. Από τους 60 δήμους στους οποίους απευθύνεται το έργο «Revitaliza» ήδη συμμετέχουν οι 44. Το 2015, για λόγους συμμόρφωσης προς τις καθοριζόμενες από την ΕΕ υποχρεώσεις ανακύκλωσης και για την παροχή ενός προσαρμοσμένου στις τοπικές ανάγκες συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων, η επαρχία Pontevedra ξεκίνησε την εφαρμογή του έργου «Revitaliza» με στόχο την εκτροπή του ρεύματος οργανικών αποβλήτων από την απλή διάθεση χωρίς περαιτέρω αξιοποίηση. Σκοπός δεν ήταν μόνο η μεταστροφή από την αποτέφρωση και την υγειονομική ταφή στην κομποστοποίηση, αλλά και η δημιουργία ενός αποκεντρωμένου, καθοδηγούμενου από τις τοπικές κοινότητες συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων. Το έργο «Revitaliza» βασίζεται πλήρως σε ένα αποκεντρωμένο σύστημα κομποστοποίησης για την επεξεργασία βιοαποβλήτων, το οποίο συνίσταται σε 3 βασικούς παράγοντες: (α) Ένα ισορροπημένο σύνολο εισερχόμενων υλικών που διασφαλίζει ότι μπορεί να πραγματοποιηθεί σωστή διαδικασία κομποστοποίησης. (β) Μια κατάλληλη τοποθεσία για την πραγματοποίηση της διαδικασίας κομποστοποίησης, η οποία πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της περιοχής. (γ) Σχεδιασμός και υλοποίηση αποτελεσματικού συστήματος παρακολούθησης για τη διασφάλιση της επιτυχίας της διαδικασίας, μέσω του εντοπισμού και της επίλυσης των προβλημάτων που προκύπτουν καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης υλοποίησης του έργου. Ανάλογα με την πληθυσμιακή πυκνότητα της εκάστοτε περιοχής, στους κατοίκους της επαρχίας προσφέρονται τρεις επιλογές κομποστοποίησης: (α) Ιδιωτική (οικιακή) κομποστοποίηση (COIN): Συνίσταται στη χρήση οικιακών κομποστοποιητών σε νοικοκυριά που διαθέτουν επαρκή χώρο για να τους φιλοξενήσουν. Οι κομποστοποιητές διανέμονται σε νοικοκυριά σε διάσπαρτες περιοχές με μέγεθος πληθυσμού μεταξύ 100 και 1.000 κατοίκων. (β) Κοινοτική κομποστοποίηση (CCC): Στην προκειμένη περίπτωση, χρησιμοποιούνται κουτιά κομποστοποίησης (τα οποία ονομάζονται «UMC») και μια κοινότητα μπορεί να έχει πρόσβαση σε 3, 5, 6 ή 10 κουτιά κομποστοποίησης συγκεντρωμένα σε μία τοποθεσία, ανάλογα με το μέγεθος της κοινότητας, για τη διασφάλιση επαρκούς χώρου για την πραγματοποίηση σωστής διαδικασίας κομποστοποίησης. Χώροι κοινοτικής κομποστοποίησης δημιουργούνται σε πυκνοκατοικημένες περιοχές (με πληθυσμό μεταξύ 100 και 1.000 κατοίκων ή άνω των 1.000 κατοίκων). (γ) Τοπικές εγκαταστάσεις κομποστοποίησης (PCC): Σε περιοχές που είναι πολύ πυκνοκατοικημένες για οικιακή ή κοινοτική κομποστοποίηση, έχουν δημιουργηθεί μικρής κλίμακας εγκαταστάσεις κομποστοποίησης για την επεξεργασία βιοαποβλήτων. Οι εγκαταστάσεις αυτές περιορίζονται από δύο παράγοντες: δυναμικότητα όχι μεγαλύτερη από 2.000 τόνους ανά έτος και απόσταση από τους παραγωγούς αποβλήτων μικρότερη από 45 km. Έχουν καταρτιστεί ειδικές διαδικασίες παρακολούθησης και συλλογής στοιχείων τόσο για την κοινοτική όσο και για την οικιακή κομποστοποίηση, για την κάλυψη των διάφορων ιδιαίτερων απαιτήσεων κάθε συστήματος. Στην περίπτωση της κοινοτικής κομποστοποίησης, επαγγελματίες από το πρόγραμμα «Revitaliza» είναι υπεύθυνοι για διάφορες συνήθειες δραστηριότητες, όπως η συλλογή στοιχείων σχετικά με το επίπεδο πλήρωσης, τη θερμοκρασία στους χώρους κομποστοποίησης ή ακόμα και για διάφορα περιστατικά που είναι πιθανό να συμβούν, όπως δυσοσμίες, εμφάνιση προνυμφών εντόμων ή τρωκτικών κ.λπ. Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής συλλογής στοιχείων και δημιουργίας βάσης δεδομένων, οι υπεύθυνοι παρακολούθησης κομποστοποίησης που συλλέγουν αυτές τις πληροφορίες χρησιμοποιούν πλέον μια εφαρμογή για smartphone.

4.5 Επαρχία Pontevedra (Ισπανία)

Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

Στην περίπτωση της οικιακής κομποστοποίησης, η διαδικασία που ακολουθείται είναι σχεδόν η ίδια. Αφού το νοικοκυριό παραλάβει τον οικιακό κομποστοποιητή, εργαζόμενοι στο πρόγραμμα «Revitaliza» επεξηγούν στους χρήστες τον τρόπο λειτουργίας του. Μετά την εγκατάσταση των κομποστοποιητών, επισκέπτονται τα νοικοκυριά εργαζόμενοι στο πρόγραμμα, για την παρακολούθηση της διαδικασίας κομποστοποίησης και τη συλλογή στοιχείων εφαρμόζοντας το ίδιο μοντέλο που χρησιμοποιείται στην κοινοτική κομποστοποίηση. Όταν η ποιότητα του κόμποστ είναι αρκετά ικανοποιητική (συνήθως, μετά από ένα χρόνο), οι επισκέψεις παρακολούθησης - οι οποίες μπορεί να είναι έως 4 - σταματούν και το νοικοκυριό αρχίζει να διαχειρίζεται αυτόνομα το κόμποστ του.

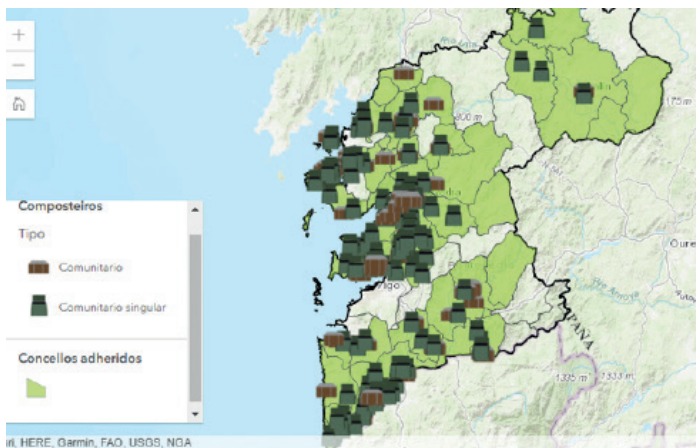
Αποτελέσματα

Μετά από χρονικό διάστημα εφαρμογής τριάντα ετών, το έργο παρουσιάζει ήδη καλά αποτελέσματα. Η έκταση της καλυπτόμενης περιοχής αυξάνεται κάθε χρόνο και, επί του παρόντος, στο έργο συμμετέχουν 44 δημοτικά συμβούλια σε σύνολο 61. Ως αποτέλεσμα αυτού, πάνω από 80 χώροι κοινοτικής κομποστοποίησης βρίσκονται διασκορπισμένοι σε 26 δήμους της επαρχίας Pontevedra. Το έργο έχει επιτρέψει έως τώρα την κομποστοποίηση συνολικά 2.052 τόνων βιοαποβλήτων από την έναρξη της υλοποίησής του, εκτρέποντας κατ' αυτόν τον τρόπο ισοδύναμη ποσότητα αποβλήτων από την αποτέφρωση ή την υγειονομική ταφή. Τα δύο τρίτα των 2.052 τόνων ήταν απόβλητα κουζίνας, ενώ το υπόλοιπο ένα τρίτο ήταν απόβλητα κήπων.

Παράγοντες επιτυχίας

- Συλλογή στοιχείων πριν και κατά τη διάρκεια του έργου με σκοπό να εντοπιστούν οι δυσκολίες που ενέχει η δημιουργία ενός αποκεντρωμένου συστήματος εκ του μηδενός, στο πλαίσιο ενός ήδη υπάρχοντος κεντρικού συστήματος κομποστοποίησης
- Χρήση ενός ισχυρού σχεδίου επικοινωνίας, με αποδέκτες τους κατοίκους των δήμων τους οποίους καλύπτει το έργο

Φωτογραφίες



Στοιχεία επικοινωνίας

Ιστότοπος: <https://revitaliza.depo.gal/>

4.6 Δήμος Parma (Ιταλία)

Πληθυσμός	194.558 κάτοικοι (26.000 φοιτητές, εκ των οποίων το 30% από άλλες πόλεις)
Αστικά απόβλητα	4.450 t/έτος (2015)
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Το Νοέμβριο του 2012 ο Δήμος της Parma πραγματοποίησε χωριστή συλλογή του 48,2% των ΑΣΑ, κυρίως μέσω του δικτύου κάδων στα πεζοδρόμια. Όπως και άλλες πόλεις, ο Δήμος της Parma άρχισε να εφαρμόζει τη δική του στρατηγική μηδενικών αποβλήτων βελτιώνοντας τη χωριστή συλλογή αποβλήτων, μέσω της συλλογής «πόρτα - πόρτα» και της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων. Ο Δήμος ξεκίνησε την αλλαγή από το ιστορικό κέντρο, με στόχο να την καθιερώσει προοδευτικά σε ολόκληρη την πόλη. Αν και, γενικά, δεν είθισται η αρχή να γίνεται από το κέντρο της πόλης, η αναγκαιότητα της καθιέρωσης της συλλογής βιοαποβλήτων έδωσε το έναυσμα για την αναθεώρηση ολόκληρου του συστήματος συλλογής. Ενάμιση χρόνο αργότερα, σε όλα τα τοπικά διαμερίσματα του Δήμου πραγματοποιούνταν συλλογή τεσσάρων ρευμάτων αποβλήτων (βιοαπόβλητα, χαρτί και χαρτόνι, ελαφρές συσκευασίες και υπολειμματικά απόβλητα) από το πεζοδρόμιο. Σε αυτά τα πρώτα στάδια, το Δημοτικό Συμβούλιο κατόρθωσε να εξασφαλίσει την ενεργή συμμετοχή της Iren, της εταιρείας διαχείρισης αποβλήτων, στον μετασχηματισμό του μοντέλου συλλογής του Δήμου της Parma. Παρόλο που η Iren είναι ιδιοκτήτρια του αποτεφρωτήρα και είχε αναλάβει τη διαχείριση των ΑΣΑ ήδη προτού ξεκινήσει η αλλαγή, η πολιτική πρωτοβουλία για τη στροφή προς τα μηδενικά απόβλητα κατάφερε να εξασφαλίσει την ενεργή συμμετοχή του τοπικού προσωπικού της Iren και να το κινητοποιήσει για τη βελτίωση του συστήματος. Αντίθετα, σε άλλες πρωτεύουσες περιφερειών που διαχειρίζεται η Iren στις οποίες δεν υπάρχει ανάλογη πολιτική βούληση, τα αποτελέσματα εξακολουθούν να είναι ανεπαρκή. Από το 2014 στον Δήμο της Parma εφαρμόζεται σύστημα συλλογής αποβλήτων «πόρτα - πόρτα». Ωστόσο, το σύστημα συλλογής διαμορφώνεται ανάλογα με την πληθυσμιακή πυκνότητα της εκάστοτε συνοικίας, με τα βιοαπόβλητα και τα υπολειμματικά απόβλητα να συλλέγονται με μεγαλύτερη συχνότητα στο κέντρο της πόλης απ' ό,τι στις περιοχές κατοικιών. Στα προάστια, οι σταθεροί κάδοι τείνουν να αντικατασταθούν από μεγαλύτερους τροχήλατους κάδους για βιοαπόβλητα, χωρητικότητας 120 l, ενώ στο κέντρο της πόλης η συλλογή πραγματοποιείται με χρήση σταθερών κάδων. Η δεύτερη διαφορά συνίσταται στο ότι, στο κέντρο της πόλης, η συλλογή πραγματοποιείται κατά τις νυχτερινές ώρες, ενώ στις περιοχές κατοικιών τα απόβλητα συλλέγονται το πρωί. Τα απόβλητα κήπων συλλέγονται σε κάδους τοποθετημένους στα πεζοδρόμια. Ασφαλώς, οποιαδήποτε αλλαγή στα συστήματα συλλογής ενέχει δυσκολίες και οι σχετικές διαδικασίες απαιτούν χρόνο για να βελτιστοποιηθούν. Στον Δήμο της Parma, οι υπηρεσίες διαχείρισης της χωριστής συλλογής και το ειδικό σώμα του Δήμου για την προστασία του περιβάλλοντος διασφαλίζουν ότι οι διαδικασίες συλλογής πραγματοποιούνται σωστά. Λίγο μετά την καθιέρωση του νέου συστήματος, τα προβλήματα που ενέσκηψαν με την αλλαγή – όπως π.χ. σχετικά με τον τύπο σακουλών που πρέπει να χρησιμοποιείται και τον χρόνο της συλλογής – έχουν μειωθεί σημαντικά. Εντούτοις, εξακολουθεί να υπάρχει έλεγχος έως ένα βαθμό από την εταιρεία και τις υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων, οι οποίες, παράλληλα, παρέχουν στοιχεία ανατροφοδότησης στους πολίτες. Μια άλλη θεμελιώδης αλλαγή που επήλθε πρόσφατα στο σύστημα είναι η καθιέρωση συστήματος «Πληρώνω Όσο Πετάω» (ΠΟΠ), με βάση το οποίο το τέλος αποβλήτων που καταβάλλει το κάθε νοικοκυριό εξαρτάται από την ποσότητα αποβλήτων που παράγει. Το τέλος για κάθε νοικοκυριό αποτελείται από δύο κύριες συνιστώσες: ένα κατ' αποκοπή μέρος που καθορίζεται με βάση τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού και τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων της κατοικίας και ένα μεταβλητό μέρος που εξαρτάται κυρίως από την παραγωγή υπολειμματικών αποβλήτων (η οποία υπολογίζεται σε όρους αριθμού σάκων προς συλλογή) και την οικιακή κομποστοποίηση.

4.6 Δήμος Parma (Ιταλία)

Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Οι επιπλέον απορρίψεις επιβαρύνονται με πρόσθετη χρέωση (0,7 € ανά σακούλα, 1,4 € ανά σταθερό κάδο και 4,2 € ανά τροχήλατο κάδο). Από πλευράς θετικών κινήτρων, τα νοικοκυριά επωφελούνται από έκπτωση 12% επί του τέλους αποβλήτων στην περίπτωση που κάνουν οικιακή κομποστοποίηση. Τα νοικοκυριά που χρησιμοποιούν βρεφικές πάνες δεν επιβαρύνονται με χρεώσεις για τις επιπλέον απορρίψεις.
Αποτελέσματα	Μέσα σε 4 μόνο χρόνια, ο Δήμος της Parma κατάφερε να μειώσει τη συνολική παραγωγή αποβλήτων κατά 15% και να αυξήσει σημαντικά τη χωριστή συλλογή, από 48,5% το 2011 σε 72% το 2015. Σημαντική μείωση κατέγραψαν και τα υπολειμματικά απόβλητα στην πόλη, από 313 kg ανά κάτοικο ετησίως το 2011 σε 126 kg ανά κάτοικο ετησίως το 2015, δηλαδή μείωση 186 kg αποβλήτων ανά κάτοικο, ποσότητα που αντιστοιχεί σε ποσοστό μείωσης 59% σε 4 χρόνια. Πρέπει να σημειωθεί ότι το σύστημα ΠΟΠ καθιερώθηκε μόλις στο δεύτερο εξάμηνο του 2015. Τα συγκεντρωτικά στοιχεία του πρώτου πενταμήνου του 2016 υποδεικνύουν περαιτέρω μείωση των υπολειμματικών αποβλήτων και της συνολικής παραγωγής αποβλήτων, φτάνοντας τα 126 kg και 497 kg ανά κάτοικο, αντιστοίχως. Το νέο σύστημα χωριστής συλλογής αποδείχθηκε επιτυχές και για τον λόγο ότι κατάφερε να μειώσει σε μεγάλο βαθμό τις προσμίξεις σε κάθε ρεύμα αποβλήτων, εξασφαλίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπο υλικά υψηλότερης ποιότητας. Το ποσοστό προσμίξεων στα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα κυμαίνεται μεταξύ 3 και 5%. Αυτό αφήνει περιθώρια για ποιοτική ανακύκλωση, κάτι που συνιστά βασική προϋπόθεση για κάθε οικονομία που επιδιώκει να είναι κυκλική. Το νέο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων του Δήμου της Parma οδήγησε σε μείωση του συνολικού ετήσιου κόστους κατά 450.000 € (2016). Παρόλο που το κόστος συλλογής αυξήθηκε λόγω της ένταξης στο σύστημα ενός νέου κλάσματος αποβλήτων και της καθιέρωσης της συλλογής «πόρτα - πόρτα», με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους εργασίας, τα έσοδα από τις πωλήσεις υλικών υψηλής καθαρότητας σημείωσαν άνοδο από 0,8 εκατ. € το 2013 σε 1,3 εκατ. € το 2014, ενώ το ετήσιο κόστος διάθεσης αποβλήτων μειώθηκε κατά σχεδόν 3,5 εκατ. €.
Παράγοντες επιτυχίας	• Πολιτική βούληση • Συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών • Στρατηγική ελαχιστοποίησης των υπολειμματικών αποβλήτων
Φωτογραφίες	 Residential areas  Twice a week City centre  3 times a week
Στοιχεία επικοινωνίας	Ιστότοπος: Iren (www.irenambiente.it) https://www.comune.parma.it/ambiente/Rifiuti-zero.aspx

4.7 Δήμος Padova (Ιταλία)

Πληθυσμός	210.465 κάτοικοι
Αστικά απόβλητα	
Σύστημα χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Η πόλη της Padova χωρίζεται σε 6 συνοικίες, το ιστορικό κέντρο και τα προάστια. Επιπρόσθετα, το ιστορικό κέντρο χωρίζεται σε τρεις ζώνες όσον αφορά τη συλλογή αποβλήτων: την πορτοκαλί, την πράσινη και την κίτρινη περιοχή. Πιο συγκεκριμένα, στην πορτοκαλί περιοχή, η οποία αποτελεί και τον βασικό πυρήνα του ιστορικού κέντρου, τα βιοαπόβλητα συλλέγονται «πόρτα - πόρτα», στην πράσινη περιοχή οι κάτοικοι χρησιμοποιούν κάδους αποκλειστικής χρήσης από το κάθε νοικοκυριό, ενώ, τέλος, στην κίτρινη περιοχή η συλλογή πραγματοποιείται με τον παραδοσιακό τρόπο, δηλαδή από το πεζοδρόμιο. Οι κάτοικοι/χρήστες χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες: (α) νοικοκυριά, καταστήματα και γραφεία και (β) εστιατόρια και μπαρ. Όλα τα υλικά ή οι σακούλες που χρησιμοποιούνται για την παράδοση των βιοαποβλήτων παρέχονται από τον Δήμο σε όλους τους χρήστες. Ωστόσο, η υπηρεσία παρουσιάζει διαφοροποιήσεις ως προς τους χρόνους κατά τους οποίους τα απόβλητα εκτίθενται προς συλλογή, καθώς και ως προς τις μεθόδους παράδοσης. Τα νοικοκυριά κ.λπ. χρησιμοποιούν καφέ ημιδιαφανείς σακούλες και η συλλογή πραγματοποιείται κατά τις πρωινές ώρες (7:00 – 9:00) τρεις φορές την εβδομάδα. Από την άλλη πλευρά, τα εστιατόρια και τα μπαρ χρησιμοποιούν γκρι κάδους με καφέ καπάκι και η συλλογή πραγματοποιείται από Δευτέρα έως Παρασκευή κατά τις νυχτερινές ώρες (23:00 – 23:30). Στην περίπτωση των εστιατορίων και των μπαρ, οι υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων επιλέγουν, συνήθως, να συλλέγουν τα απόβλητα σε ώρες κοντά στο κλείσιμο των επιχειρήσεων αυτών, έτσι ώστε η έκθεση των αποβλήτων και οι εργασίες συλλογής να μην είναι ορατές στους τουρίστες. Στην «πράσινη ζώνη», όλοι οι κάτοικοι χρησιμοποιούν τους γκρι κάδους με καφέ καπάκι, ενώ, τέλος, στην «κίτρινη ζώνη», όλοι οι κάτοικοι χρησιμοποιούν καφέ κάδους που είναι τοποθετημένοι στα πεζοδρόμια. Οι κάδοι για τα κλάσματα βιοαποβλήτων έχουν χωρητικότητες 120 l, 240 l και 360 l. Ο Δήμος της Padova επιτρέπει και ενθαρρύνει την οικιακή κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος μέσω της μείωσης του μεταβλητού μέρους του τέλους αποβλήτων στο 70%, που ισοδυναμεί με «έκπτωση» 30% επί του ποσού που αντιστοιχεί μόνο στο μεταβλητό μέρος. Για να επωφεληθεί από τη μείωση στο τιμολόγιο χρέωσης, ο πελάτης πρέπει να υπογράψει, στα γραφεία του Τομέα Περιβάλλοντος, σύμβαση με τον Δήμο (το έντυπο της σύμβασης διατίθεται για λήψη από το τμήμα «Σύνδεσμοι» αυτής της σελίδας). Επιπρόσθετα, χρειάζεται να προσκομίσει τα ακόλουθα δικαιολογητικά: ΑΦΜ, αποδεικτικό αγοράς ή φωτογραφική τεκμηρίωση του εξοπλισμού κομποστοποίησης, καθώς και συμφωνητικό υπογεγραμμένο από τον γείτονα του αναφορικά με τη θέση τοποθέτησης του εξοπλισμού κομποστοποίησης, στην περίπτωση που ο εξοπλισμός τοποθετείται σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων από το όριο ιδιοκτησίας.
Αποτελέσματα	Το σύστημα συλλογής «πόρτα - πόρτα», το οποίο σταδιακά αντικαθιστά την παραδοσιακή συλλογή από το πεζοδρόμιο σε όλες τις συνοικίες του Δήμου της Padova, είχε ως αποτέλεσμα την εξασφάλιση ενός κλάσματος βιοαποβλήτων χωρίς προσμίξεις.
Παράγοντες επιτυχίας	• Συχνότητα των δρομολογίων συλλογής • Στρατηγική στήριξης της οικιακής κομποστοποίησης μέσω της παροχής έκπτωσης στο τέλος αποβλήτων • Φιλικός προς τον χρήστη ιστότοπος, με πληροφορίες σχετικά με το χρονοδιάγραμμα της συλλογής βιοαποβλήτων για κάθε περιοχή

4.7 Δήμος Ραδονα (Ιταλία)

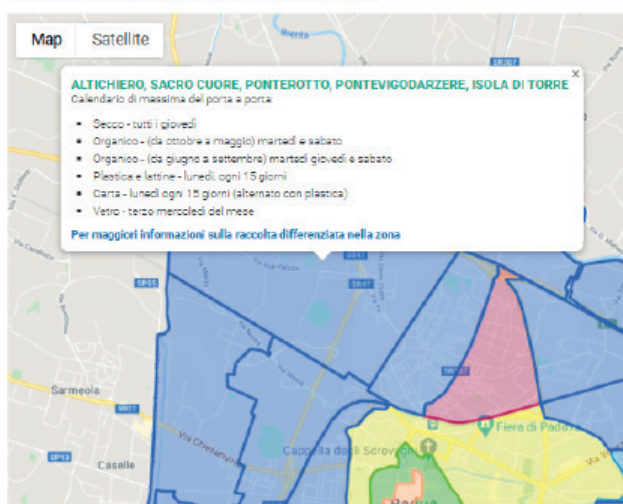
Φωτογραφίες



SCEGLI UNA ZONA SULLA MAPPA

tutti i dettagli sulla raccolta differenziata e il calendario del porta a porta nel tuo rione

(la mappa è indicativa, consulta le pagine interne per una informazione più dettagliata)

Στοιχεία
επικοινωνίας

Ιστότοποι: <https://www.comune.padova.it/ambiente-territorio-e-verde/rifiuti>
www.acegasapsamga.it





Συστάσεις σχετικά με την παροχή περαιτέρω κινήτρων στους πολίτες, καθώς και σχετικά με μέτρα ενημέρωσης, διαδικασίες αναβάθμισης, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη και την ένταξη κοινωνικών επιχειρήσεων

5. Συστάσεις σχετικά με την παροχή περαιτέρω κινήτρων στους πολίτες, καθώς και σχετικά με μέτρα ενημέρωσης, διαδικασίες αναβάθμισης, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη και την ένταξη κοινωνικών επιχειρήσεων

Συνιστάται ιδιαίτερα, μετά την έναρξη της εφαρμογής του νέου συστήματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, να πραγματοποιηθούν σε όλες τις συνοικίες του δήμου **εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού**, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται σε τακτική βάση, π.χ. τουλάχιστον **δύο φορές τον χρόνο** και θα προσαρμόζονται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της κάθε εξυπηρετούμενης περιοχής.

Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης θα πρέπει πρωτίστως να επικεντρώνονται στην ποιότητα των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων, αλλά και σε άλλες πτυχές του συστήματος, κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων υλοποίησης του συστήματος χωριστής συλλογής.

Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης και οι δραστηριότητες δημοσίων σχέσεων που θα διεξάγουν οι δημοτικές αρχές προϋποθέτουν την παροχή ολοκληρωμένης ενημέρωσης προς ή μέσω των ακόλουθων ενδιαφερόμενων φορέων:

προς τα μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου, γραπτά και προφορικά

προς τους εκπροσώπους των ΜΜΕ, γραπτά και προφορικά, τόσο με παραδοσιακά όσο και με σύγχρονα μέσα, όπως ιστοσελίδες, ειδικές εφαρμογές για κινητές συσκευές, μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, Instagram κ.λπ.) – με εβδομαδιαίες/μηνιαίες ενημερώσεις για συγκεκριμένα θέματα σχετικά με τα βιοαπόβλητα

προς τους κατοίκους/χρήστες

- σε γραπτή μορφή – σύντομες υπομνήσεις που εξηγούν γιατί είναι σημαντική η χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων, φυλλάδια που αφορούν το σύστημα συλλογής βιοαποβλήτων, ημερολόγια και υπηρεσίες συλλογής ρευμάτων αποβλήτων κ.λπ.
- μέσω ανοικτών συμβουλίων/συσκέψεων στο Δημαρχείο
- μέσω ειδικευμένων μελών του Τμήματος Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων (εμφανίσεις σε σχολεία, πολιτιστικούς οργανισμούς, λαϊκές αγορές κ.λπ.), με την επίδειξη και διανομή κάδων κουζίνας στα νοικοκυριά

Οι δημοτικές αρχές θα πρέπει να στελεχώνουν το προσωπικό με συμβούλους σε θέματα βιοαποβλήτων, οι οποίοι θα αναλαμβάνουν τις εκστρατείες ευαισθητοποίησης και τις δραστηριότητες δημοσίων σχέσεων.

Οι κλασικές **«οριζόντιες δράσεις»** θα πρέπει να έχουν ως στόχο τη δημιουργία της ταυτότητας του έργου, καθώς και την ανάπτυξη βασικών εργαλείων διάδοσης τα οποία θα χρησιμοποιούνται για την προώθηση του έργου στο στοχευόμενο και το ευρύ κοινό.

Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι, πριν από την πρώτη φάση των δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης, πρέπει να δημιουργηθεί από τη δημοτική αρχή μια

γραμμή επικοινωνίας αποκλειστικά για τις ανάγκες του έργου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων. Αυτός ο ειδικός τηλεφωνικός αριθμός επικοινωνίας θα πρέπει να κοινοποιείται μέσω όλων των χρησιμοποιούμενων ενημερωτικών υλικών (π.χ. φυλλάδια, έντυπα, αφίσες, αυτοκόλλητα κάδων κ.λπ.). Μέσω της γραμμής επικοινωνίας, το στοχευόμενο κοινό θα έχει τη δυνατότητα να ζητά πληροφορίες, συνοπτική ενημέρωση και τεχνική καθοδήγηση ή να υποβάλλει παράπονα. Το έργο αυτό θα πρέπει να ανατίθεται σε κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό ημερησίως, σύμφωνα με τη βάση δεδομένων συχνών ερωτήσεων.

Τέλος, συνιστάται να εξεταστεί το ενδεχόμενο παροχής **κινήτρων επιβράβευσης** και παρεμφερών θετικών δραστηριοτήτων για τις συνοικίες που συμμετέχουν σοβαρά στη διαλογή των βιοαποβλήτων στην πηγή, όπως κάρτες πολίτη, επιδοτούμενα εισιτήρια για πολιτιστικές εκδηλώσεις που διοργανώνει ο δήμος κ.λπ.

Μεταξύ των συνιστώμενων μέσων για την εξασφάλιση της συμμετοχής των πολιτών

και την κινητροδότησή τους είναι οι **πριμοδοτήσεις**, οι οποίες, για παράδειγμα, θα μπορούσαν να χορηγούνται σε μια συνοικία ή σε περιοχές του δήμου που έχουν συμβάλει στην επιτυχία του συστήματος ή στη βελτίωση της κατάστασης. Τα κίνητρα αυτού του είδους πρέπει να έχουν σαφή σχέση με τη βελτίωση της κατάστασης όσον αφορά τη διαχείριση αποβλήτων.





Συγκεκριμένες συστάσεις σχετικά με την βελτίωση
της οργάνωσης σε επίπεδο ΟΤΑ

6. Συγκεκριμένες συστάσεις σχετικά με τη βελτίωση της οργάνωσης σε επίπεδο ΟΤΑ

Οι συστάσεις αναφορικά με το έργο σε επίπεδο πρωτοβάθμιων ΟΤΑ είναι, ενδεικτικά, οι εξής:

1

Όλα τα Τοπικά Σχέδια
Διαχείρισης Αποβλήτων

(ΤΣΔΑ)

πρέπει να αναθεωρηθούν
σύμφωνα με το
επικαιροποιημένο Εθνικό
Σχέδιο Διαχείρισης
Αποβλήτων

(ΕΣΔΑ)

2020-2030 και τους
γενικούς ευρωπαϊκούς
στόχους με εφικτό και
ρεαλιστικό τρόπο

2

Όλες οι συνιστώσες του
κόστους που σχετίζεται με
τη διαχείριση αποβλήτων
πρέπει να προσδιορίζονται
με σαφήνεια και μέσω
κατάλληλης διαδικασίας
κοστολόγησης με τη χρήση
εργαλείων κοστολόγησης,
όπως είναι το

**εργαλείο
πλήρους
κοστολόγησης**

που δημιουργήθηκε
και παρέχεται στην
ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ
ή άλλα παρεμφερή εργαλεία

3

Είναι αναγκαία η ύπαρξη

**κάδων
συλλογής**

βιοαποβλήτων
σε δημοτικές
εγκαταστάσεις
ανακύκλωσης
(π.χ. Πράσινα Σημεία),
στα οποία θα γίνονται
δεκτά μόνο πράσινα
απόβλητα και
χρησιμοποιημένα έλαια)

6. Συγκεκριμένες συστάσεις σχετικά με τη βελτίωση της οργάνωσης σε επίπεδο ΟΤΑ

4

Οι ΟΤΑ σε νησιά

με υψηλή τουριστική κίνηση πρέπει να συντονίζουν τις ενέργειές τους στο πλαίσιο της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων με τις ξενοδοχειακές μονάδες 3-5 αστέρων, τα εστιατόρια (όσον αφορά τα μαγειρεμένα προϊόντα ως μέρος των βιοαποβλήτων) και τις λαϊκές αγορές. Θα πρέπει να εξεταστεί η επιλογή της επιβολής

τουριστικού τέλους

για την κάλυψη του πρόσθετου κόστους για τις εγκαταστάσεις χωριστής συλλογής και επεξεργασίας

5

Θα πρέπει να μελετηθούν οι προοπτικές διαδημοτικών συνεργασιών,

ιδίως σε αγροτικές και σε μικρότερες αστικές περιοχές, από πλευράς αποδοτικότητας και εφικτότητας της συλλογής (οικονομίες κλίμακας)

6

Για την αποδοτικότερη συλλογή και παρακολούθηση θα χρειαστεί επιπλέον προσωπικό.

Είναι αναγκαία η τακτική

ανταλλαγή πληροφοριών

μεταξύ των τμημάτων διαχείρισης αποβλήτων, σε κάθε

Περιφέρεια

ή σε εθνικό επίπεδο, εντός του πλαισίου του ίδιου τύπου οικιστικής δομής, παράλληλα με την οργάνωση διαδικασίας

συγκριτικής αξιολόγησης

όσον αφορά τη βελτίωση της αποδοτικότητας της συλλογής



7. Παραπομπές

Directive 2018/850 of the European Paliament and of the Council [Έκθεση] / συγγρ. EU. - 2018.

Directive 2018/851 of the European Paliament and of the Council [Έκθεση] / συγγρ. EU. - 2018.

Οδηγοί - Μελέτες - Πρότυπα [Ηλεκτρονικό] / συγγρ. ΥΠΕΝ // Ministry of Environment and Energy in Greece. - 15 07 2020. - 12 08 2020. - <http://www.ypeka.gr/el-gr/%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%BF%CE%AF-%CE%9C%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B5%CF%82-%CE%A0%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%85%CF%80%CE%B1>

Implementing and optimising separate collection: operational and economic issues. [Έκθεση] / συγγρ. Favoino Enzo. - 2015.

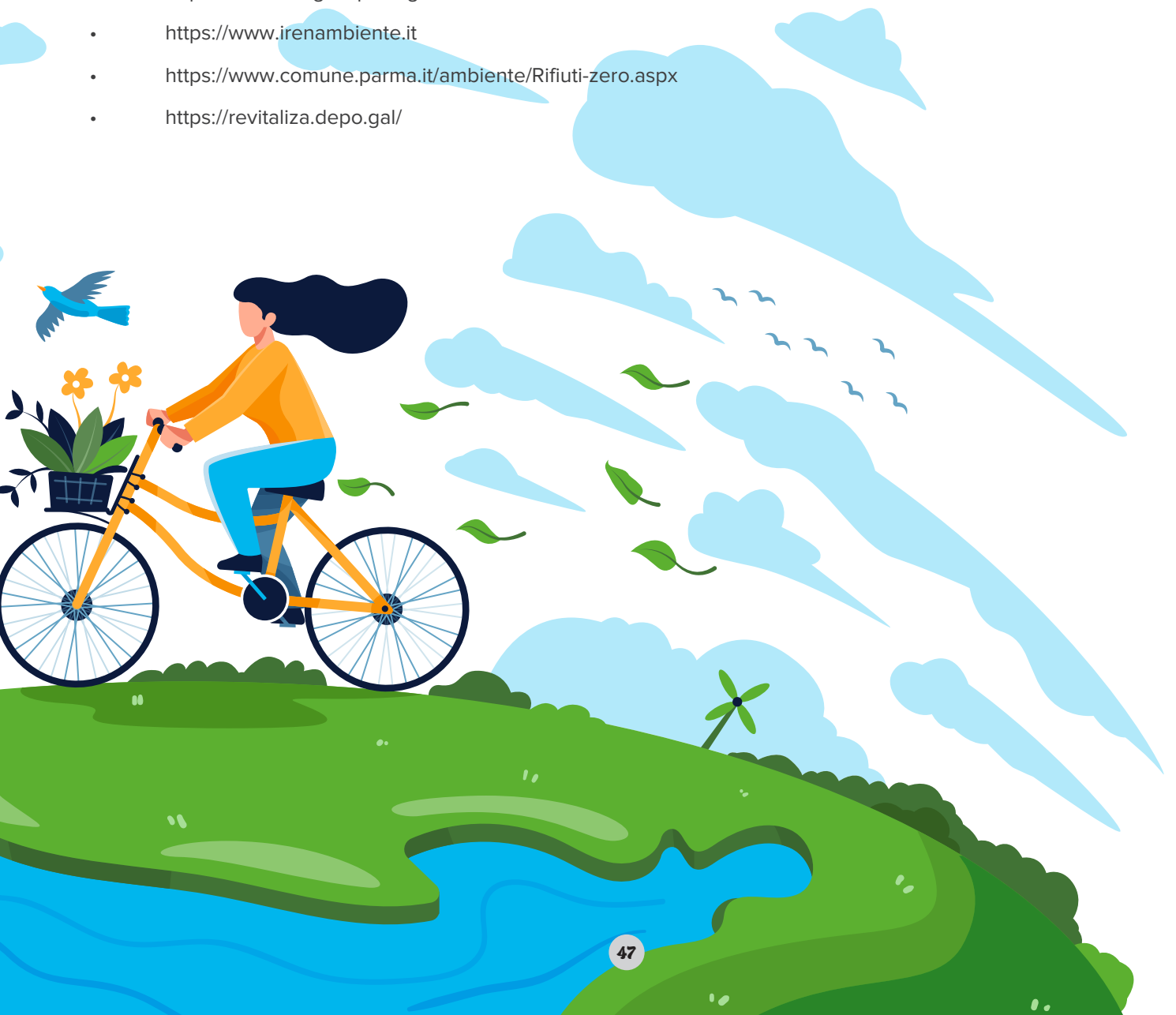
Νόμος 4042/2012 - ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012 [Ηλεκτρονικό] / συγγρ. e-Nomothesia // e-Nomothesia. - 13 02 2012. - 12 08 2020. - <https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/apobleta/n-4042-2012.html>.

Practical Guide to the implementation of community composting as an alternative for the local management of bio-waste [Έκθεση] / συγγρ. Association Fertile Auro. - 2019.



8. Περαιτέρω πηγές

- <https://ec.europa.eu/environment/waste/compost/index.htm>
- <https://www.acrplus.org/en/activities/previous-projects>
- <https://benefit-as-you-save.eu/>
- <https://waste4think.eu/>
- http://www.mou.gr/elibrary/FinalBrochure_bio.pdf
- <http://www.mou.gr/el/Pages/eLibraryFS.aspx?item=2522>
- <https://www.biowaste.gr/site/general/organic-waste/>
- <http://www.vvv.gov.gr/index.php/environment-and-planning/waste-and-recycling/zerowaste#tab>
- <https://fisikolipasma.gr/>
- <https://www.compostnetwork.info/>
- <https://www.lovefoodhatewaste.com/>
- <https://www.comune.padova.it/ambiente-territorio-e-verde/rifiuti>
- <https://www.acegasapsamga.it>
- <https://www.irenambiente.it>
- <https://www.comune.parma.it/ambiente/Rifiuti-zero.aspx>
- <https://revitaliza.depo.gal/>





Βιοαπόβλητα

Μαζί αναβιοχονοούμε τη Γη!



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety