

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ



**«ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ
ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ»**

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2020

Πίνακας περιεχομένων

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
Αντικείμενο.....	5
Σκοπιμότητα - Προδιαγραφές.....	5
Περιοχή Αναφοράς – Πληθυσμιακά μεγέθη.....	7
ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ – ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΣΤΟΧΟΙ.....	11
Θεσμικό Πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων.....	11
Εθνικό και Περιφερειακό Θεσμικό Πλαίσιο.....	13
ΕΘΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ.....	17
Στόχος για τα Βιοαπόβλητα.....	17
Στόχοι για τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΒΑΑ)	18
ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ (έτη 2015 – 2018)	18
Πρόγραμμα για τον διαχωρισμό ανακυκλώσιμων υλικών	25
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ (ΔΣΠ) ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	27
Γενικά	27
Η έννοια των Βιοαποβλήτων.....	27
Πηγή και προέλευση των Βιοαποβλήτων	28
Παράμετροι που επηρεάζουν το ρυθμό εξέλιξης της παραγωγής Βιοαποβλήτων	29
Σχεδιασμός Διαλογής στη Πηγή των Βιοαποβλήτων.....	30
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔσΠ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	34
Αριθμός των υλικών-στόχων της ΔσΠ.....	34
Οργανωτικά σχήματα συλλογής των υλικών-στόχων από τις πηγές παραγωγής.....	36
ΔσΠ - Συλλογή υλικών-στόχων από ειδικές κατηγορίες πηγών προέλευσης.....	39
ΔσΠ-Συλλογή υλικών-στόχων από ειδικές πληθυσμιακές ομάδες & ιδρύματα	40
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔσΠ	41
Σακούλες (βιοδιασπώμενες ή μη).....	41
Κάδοι (τυποποιημένοι, «εξωτερικοί» κάδοι συλλογής οικίας και γειτονιάς)	42
Εξοπλισμός συλλογής & μεταφοράς (οχήματα)	43
Εξοπλισμός μεταφόρτωσης-μεταφοράς.....	45
Βασικές κατευθύνσεις ως προς την επιλογή συστημάτων ΔσΠ για τη συλλογή βιοαποβλήτων	46
ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ (ΔσΠ) ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	47
Σχεδιασμός Συστήματος ΔσΠ.....	49

Παράγοντες επιτυχίας προγραμμάτων διαχείρισης βιοαποβλήτων	49
Επιλογή περιοχών εφαρμογής και σταδιακή ανάπτυξη προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης	50
Παρακολούθηση οικιακής κομποστοποίησης	50
Ελαχιστοποίηση των οχλήσεων	51
Κίνητρα	51
Στόχοι και μέσα υλοποίησης δράσεων ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης.....	52
Κοινό.....	53
Προτεινόμενες δράσεις –Καλές πρακτικές.	53
ΧΩΡΙΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ	56
Ανάπτυξη καφέ κάδου στον Δήμο Ηρακλείου Αττικής.....	57
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ (ΔσΠ) ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ..	61
Εκτίμηση Διαθέσιμης Ποσότητας Βιοαποβλήτων προς Διαχείριση	61
Στόχοι Εκτροπής Μέσω Προγραμμάτων ΔσΠ και Οικιακής Κομποστοποίησης	62
Βιβλιογραφία	64

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Α.Ε.Κ.Κ.	Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών, κατεδαφίσεων
Α.Ε.Π.Ο.	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
Α.Η.Η.Ε.	Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
Α.Η.Σ.	Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
Α.Σ.	Απόβλητα Συσκευασιών
Α.Σ.Α.	Αστικά Στερεά Απορρίμματα
Α.Υ.	Ανακυκλώσιμα υλικά
Α.Φ.Η.Σ.	Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών
Β.Α.	Βιοαπόβλητα
Β.Α.Α.	Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα
Δ.Ε.Π.	Διευρυμένη Ευθύνη Παραγωγού
Δ.Ε.Υ.Α.	Δημόσια Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης
Δ.Σ.Α.	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
ΔσΠ	Διαλογή στην Πηγή
Ε.Δ.Σ.Ν.Α.	Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Ε.Α.Α.	Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης-Ανακύκλωσης
Ε.Κ.Α.	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
Ε.Μ.Α.	Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης
ΕΝ.ΔΙ.Α.Λ.Ε.	Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων
Ε.Π.	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α.	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη»
Ε.Σ.Δ.Α.	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
Ε.Σ.Π.Α.	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
Ε.Σ.Π.Δ.Α.	Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων
Η.Σ.&Σ.	Ηλεκτρικές Στήλες & Συσσωρευτές
Η.Μ.Α.	Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων
Κ.Α.Ε.ΔΙ.Σ.Π.	Κέντρα Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης για τη Διαλογή στην Πηγή
κ.β.	Κατά βάρος
Κ.Δ.Α.Υ.	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
Κ.Υ.Α.	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Κ.Ο.	Κυκλική Οικονομία
ΚΥ.Σ.ΟΙ.Π.	Κυβερνητικό Συμβούλιο Οικονομικής Πολιτικής
Μ.Ε.Α.	Μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων
Μ.Π.Α.	Μέση Παραγωγή Αποβλήτων
Μ.Π.Ε.	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Μ.Π.Ε.Α.	Μικρές Ποσότητες Επικινδύνων Αποβλήτων
Ν.Π.Δ.Δ.	Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου
Ο.Ε.Δ.Α.	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων
Ο.Κ.Ω.	Οργανισμός Κοινής Ωφελείας
Ο.Σ.Δ.Α.	Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Απορριμμάτων
Ο.Τ.Α.	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Ο.Τ.Κ.Ζ.	Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωή τους
Π.Ε.	Περιφερειακή Ενότητα
Π.Ε.Π.	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Π.Δ.	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ.Σ.Δ.Α.	Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Π.Σ.	Πράσινο Σημείο
Σ.Α.	Στερεά Απόβλητα
Σ.Ε.Δ.Α.	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων
Σ.Μ.Α.	Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων
Σ.Ε.Δ.	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
Τ.Σ.Δ.Α.	Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
Υ.Π.Ε.Ν	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΦοΔΣΑ	Φορέας Διαχείρισης Αποβλήτων
Χ.Α.Δ.Α.	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων
Χ.Υ.Τ.Α.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Υ.	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο

Τον Δεκέμβριο του 2019 ο ΕΔΣΝΑ εξέδωσε ανακοίνωση, σύμφωνα με την οποία οι Δήμοι καλούνται άμεσα να προσαρμόσουν τα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης των Απορριμμάτων τους (ΤΣΔΑ). Για την έγκαιρη και αποτελεσματική αναθεώρηση των ΤΣΔΑ, η ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π. της ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ εξέδωσε πρόσκληση με αριθμό πρωτ.: 3670/09-12-2019, με Κωδικό Πρόσκλησης ΑΤΤ104 και Α/Α ΟΠΣ ΕΣΠΑ: 4041, για την υποβολή προτάσεων στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αττική» / Άξονας Προτεραιότητας 12 «Τεχνική Υποστήριξη της Εφαρμογής (ΕΤΠΑ)», με τίτλο: «ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΤΑ Α ΒΑΘΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ». Η πρόσκληση αφορούσε στην υποβολή προτάσεων των Δήμων της Περιφέρειας Αττικής προκειμένου να ενταχθούν και να χρηματοδοτηθούν στον Άξονα Προτεραιότητας του Επιχειρησιακού Προγράμματος για την επικαιροποίηση των Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ), ως αποκλειστικά αρμόδιοι στα θέματα συλλογής, αποκομιδής και διαλογής στην πηγή (ΔσΠ) των στερεών αποβλήτων.

Στο πλαίσιο αυτό ο Δήμος Ηρακλείου Αττικής εντάχθηκε με την υπ' αριθμ. 1094/ 15.04.2020 απόφαση στο μέτρο του ΠΕΠ και ανέθεσε στην εταιρεία McAllen Warden Consultants Μονοπρόσωπη ΙΚΕ την παροχή υπηρεσίας με τίτλο: «Τεχνική βοήθεια υποστήριξης υπηρεσιών Δήμου Ηρακλείου Αττικής για την επικαιροποίηση τοπικού σχεδίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων» με την αριθμ. 20SYMV006895632 Σύμβαση και υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση της Διεύθυνσης Καθαριότητας και Περιβάλλοντος του Δήμου Ηρακλείου Αττικής.

Το παρόν αφορά στο 2ο παραδοτέο της ανωτέρω υπηρεσίας και επικεντρώνεται στις προτάσεις δράσεων και ενεργειών για το σχεδιασμό του δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων στο Δήμο Ν. Ηρακλείου Αττικής.

Σκοπιμότητα - Προδιαγραφές

Με τον όρο Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) εννοείται η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων. Ένα σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων αφορά στο διαχωρισμό των οργανικών αποβλήτων τροφών/τροφίμων και κουζίνας, καθώς και των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων κήπων και πάρκων από τα υπόλοιπα απόβλητα, που παράγονται σε κάθε κατοικία/πολυκατοικία/κατάστημα και επιχείρησης, από τους ίδιους τους κατοίκους ή επιχειρηματίες και κατόπιν της συλλογής των υλικών αυτών με διαφορετικό σύστημα συλλογής «καφέ» κάδων από την αρμόδια Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου.

Ο σχεδιασμός του συστήματος ΔσΠ, συλλογής και αποκομιδής βιοαποβλήτων δεν έχει μονοσήμαντη λύση, απαιτεί δοκιμαστική λειτουργία και βελτιστοποίηση σε εύλογο χρονικό διάστημα. Παράγοντες βελτιστοποίησης είναι το κατάλληλο μέγεθος των κάδων προσωρινής αποθήκευσης και συλλογής, η τελική χωροθέτηση τους, η συχνότητα αποκομιδής των

βιοαποβλήτων, ο αριθμός και το μέγεθος των απορριμματοφόρων, ο αριθμός των διαδρομών ανά ημέρα, κλπ.

Στόχος είναι η παραγωγή κομπόστ από την επεξεργασία των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων σε μονάδα κομποστοποίησης και το παραγόμενο κομπόστ να είναι υψηλής ποιότητας, ώστε να χρησιμοποιηθεί προς όφελος της γεωργίας και την αναβάθμιση των χώρων πρασίνου του Δήμου. Επίσης, το όφελος το οποίο αποτελεί και κίνητρο θα πρέπει να είναι και των συμμετεχόντων πολιτών με μείωση των ανταποδοτικών τελών, μετά την πώληση του κομπόστ και στην σταδιακή επίτευξη των στόχων ανάκτησης.

Η επιτυχία του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων αποτελεί έναν από τους βασικούς άξονες των στόχων του Δήμου σχετικά με την διαχείριση των ΑΣΑ. Η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αύξηση των ποσοτήτων, που θα καταλήγουν στην μονάδα κομποστοποίησης θα συμβάλλει στην μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων, που οδηγούνται σύμμεικτα ως άχρηστα προς τελική διάθεση.

Σχετικά με τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων, που σημαίνει χωριστή ολοκληρωμένη διαχείριση οργανικών αποβλήτων, ο Δήμος Ν. Ηρακλείου σκοπεύει να κινηθεί στους παρακάτω άξονες:

- ✓ Στοχευμένη χωροθέτηση των «καφέ» κάδων ως διακριτού ρεύματος συλλογής προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων στα σημεία ενδιαφέροντος, που αναφέρονται ανωτέρω.
- ✓ Συνεργασία με τους μεγάλους παραγωγούς αποβλήτων τροφίμων μέσω δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των συλλογικών τους οργάνων, αλλά και συλλογή «πόρτα-πόρτα».
- ✓ Χωριστή συλλογή όλων των αποβλήτων κήπων και πάρκων (κλαδέματα, χόρτα, φύλλα, δεντροστοιχίες κλπ.) από αστικές και τουριστικές περιοχές, οδικούς άξονες και επιχειρήσεις κάθε μορφής.
- ✓ Εφαρμογή Προγράμματος Οικιακής Κομποστοποίησης στους οικισμούς του Δήμου.
- ✓ Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση σε όλη την έκταση του Δήμου.
- ✓ Παρακολούθηση – Διαχείριση του προγράμματος, με συνεχείς βελτιώσεις.

Για την επίτευξη των στόχων του Δήμου είναι απαραίτητο σε αρχικό επίπεδο να υλοποιηθούν οι παρακάτω εργασίες, οι οποίες αποτελούν και αντικείμενο της παροχής γενικών υπηρεσιών της παρούσας.

- Καταγραφή σημείων παραγωγής βιοαποβλήτων (πηγές & προέλευση) ανά προτεινόμενη δράση στον τομέα της ΔσΠ βιοαποβλήτων, των όρων επιλεξιμότητας (ποιοτικά χαρακτηριστικά, συμβολή στο λόγο άνθρακα προς άζωτο κλπ.), των προϋποθέσεων και των αναγκών ενεργειών ωρίμανσης.
- Συλλογή, έλεγχος & επεξεργασία εξειδικευμένων στοιχείων με την χρήση ειδικών εργαλείων και οργάνων, που απαιτούνται για το σχεδιασμό, προγραμματισμό, έλεγχο και αξιολόγηση δράσεων στην Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) και διαχείριση βιοαποβλήτων, ώστε η Δ/ση Περιβάλλοντος του Δήμου Ν. Ηρακλείου, να ξεκινήσει ορθολογικά και με προσεκτικά βήματα το Πρόγραμμα ΔσΠ και διαχείρισης βιοαποβλήτων και να συντάξει τις σχετικές μελέτες για να εξασφαλίσει την απαιτούμενη ωριμότητα για την υποβολή

προτάσεων σε σχετικά προγράμματα και προσκλήσεις χρηματοδότησης στο ΕΣΠΑ 2014 - 2020.

- Στη λεπτομερειακή καταγραφή και εξειδίκευση περιλαμβάνεται και παράδοση σχετικών στοιχείων με σκοπό την σύνταξη του σχεδίου δράσεων για τη ανάπτυξη δικτύων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, προς επίτευξη των στόχων του επικαιροποιημένου Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) του Δήμου, του ΠΕΣΔΑ Αττικής και του νέου εγκεκριμένου ΕΣΔΑ.

Η συλλογή και καταγραφή των ανωτέρω στοιχείων και η μεταφορά της απαιτούμενης σχετικής τεχνογνωσίας, είναι απαραίτητη λόγω της μη στελέχωσης του Δήμου με εξειδικευμένο προσωπικό, προκειμένου να σχεδιαστεί και να εκπονηθούν από τις Υπηρεσίες του Δήμου το σύστημα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) σε εναρμόνιση του υπό μελέτη ΤΣΔΑ Δήμου και ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Αττικής και του νέου επικαιροποιημένου ΕΣΔΑ 2020.

Τέλος, ο σχεδιασμός των δράσεων και ενεργειών ενός προγράμματος Ενημέρωσης-Ευαισθητοποίησης (εργαζομένων του Δήμου, πολιτών, επιχειρηματιών, σχολείων, συλλογικών φορέων κ.α.) και παρακολούθησης, αποτελεί το «κλειδί» της επιτυχίας της ανάκτησης βιοαποβλήτων.

Περιοχή Αναφοράς – Πληθυσμιακά μεγέθη

Ο Δήμος Ν. Ηρακλείου Αττικής εντάσσεται στην Περιφερειακή Ενότητα της Βόρειας Αττικής και διατηρήθηκε ως αυτόνομη δημοτική οντότητα με το πρόγραμμα Καλλικράτης.

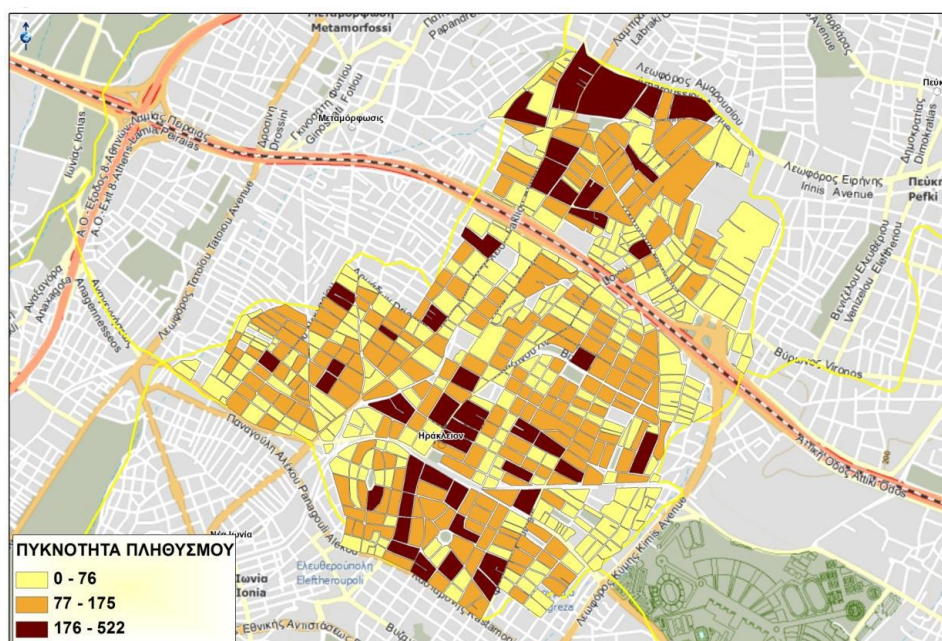
Όμοροι Δήμοι είναι η Μεταμόρφωση, Αμαρούσιο, Λυκόβρυση-Πεύκη και Νέα Ιωνία.



Εικόνα 1. Γεωγραφική θέση Δήμου Ν.Ηρακλείου Αττικής

Ο de facto πληθυσμός του Δήμου Ν. Ηρακλείου σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ) είναι 48.960 κάτοικοι και αντιστοιχεί σε ποσοστό περίπου 1,2% του πληθυσμού της Περιφέρειας Αττικής και 1,7% του πληθυσμού της Νομαρχίας Αθηνών στην οποία υπάγεται ο Δήμος. Η έκτασή του ανέρχεται στα 4.700 στρέμματα.

Σύμφωνα πάντα με τα αποτελέσματα της Απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ του 2011 για το Δήμο Ν.Ηρακλείου, το σύνολο των νοικοκυριών του Δήμου ανέρχεται σε 19.527 νοικοκυριά. Τα νοικοκυριά αυτά κατανέμονται σε κατηγορίες ανάλογα με το πλήθος των μελών τους. Το μέσο μέγεθος του νοικοκυριού στο Δήμο Ν.Ηρακλείου Αττικής είναι 2,5. Η πλειοψηφία των κατοίκων στο Δήμο Ν.Ηρακλείου διαβιώνει σε οικογένειες απαρτιζόμενες από 4 μέλη παρόλο που τα νοικοκυριά με τα 2 μέλη είναι περισσότερα.



Εικόνα 2. Πυκνότητα πληθυσμού Δήμου Ν. Ηρακλείου Αττικής

Στο Δήμο Ηράκλειο Αττικής, σύμφωνα με τα στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ 2011, υπάρχουν 24.105 κατοικίες χρησιμοποιούμενες και μη.

Το κέντρο του Δήμου απέχει περίπου 19 χλμ. οδική απόσταση από την Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ) Φυλής, στην οποία μεταφέρεται το σύνολο των σύμμεικτων αποβλήτων με αποτέλεσμα τα απορριμματοφόρα και τα λοιπά οχήματα αποκομιδής να διανύουν άνω των 40 χλμ. μόνο για την απόρριψη των απορριμμάτων. Οι βασικοί οδικοί άξονες που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό, είναι η Αττική Οδός και η Λεωφόρος Φυλής.

Συνοπτικά από τα στοιχεία απογραφής για τον Δήμο:

ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ: 49.642

DE FACTO ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ: 48.960

ΝΟΜΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ: 36.910

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ: 24.096

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ: 7.137

Πίνακας 1. Ανάλυση στοιχείων μόνιμου πληθυσμού

ΦΥΛΟ Άρρενες: 23.770 Θήλεις: 25.872	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Άγαμοι: 20.176 Έγγαμοι, με σύμφωνο συμβίωσης και σε διάσταση: 24.532 Χήροι και χήροι από σύμφωνο συμβίωσης: 3.139 Διαζευγμένοι και διαζευγμένοι από σύμφωνο συμβίωσης: 1.795	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Άτομα γεννηθέντα το 2004 και πριν) Πρωτοβάθμια: 7.517 Δευτεροβάθμια: 12.862 Μεταδευτεροβάθμια: 3.217 Τριτοβάθμια: 13.657
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΧΟΛΙΑΣ Απασχολούμενοι: 20.251 Ζητούσαν Εργασία: 3.573 Μαθητές/Σπουδαστές: 8.112 Συνταξιούχοι: 9.959 Λοιποί: 7.747	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟΜΕΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ Πρωτογενής: 87 Δευτερογενής: 3.335 Τριτογενής: 16.829	ΟΜΑΔΑ ΥΠΗΚΟΟΤΗΤΑΣ Ελλάδα: 46.906 Χώρες ΕΕ: 493 Λοιπές χώρες / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα ή δε δήλωσε: 2.243

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

Πίνακας 2. Ανάλυση στοιχείων κτιρίων

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
Προ του 1960: 619
1961-1985: 3.906
1986-2000: 1.666
2001 και μετά (περιλαμβάνονται και τα υπό κατασκευή): 946
ΚΤΙΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ: 6.225
ΚΤΙΡΙΑ ΜΙΚΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ: 912
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ
Κατοικία: 5.770
Εκκλησία-μοναστήρι: 25
Ξενοδοχείο: 1
Εργοστάσιο-εργαστήριο: 27
Σχολικό κτίριο: 51
Κατάστημα-γραφείο: 269
Σταθμός αυτοκινήτων (πάρκινγκ): 6
Νοσοκομείο-κλινική κλπ: 5
Άλλη χρήση: 71

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ - ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ

Αριθμός νοικοκυριών: 19.527

Μέσο μέγεθος νοικοκυριού: 2,5

Πυρηνικές οικογένειες: 14.008

Πίνακας 3. Κανονικές κατοικίες κατά επιφάνεια (μ²)

Περιγραφή	Σύνολο	Κάτω από 40 τμ²	40- 59 τμ²	60 – 79 τμ²	80 – 99 τμ²	100 – 119 τμ²	120 + τμ²
ΔΗΜΟΣ Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ	24.096	775	3.375	6.392	6.743	4.052	2.759

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

Πίνακας 4. Κανονικές Κατοικίες κατά τύπο κτιρίου

Περιγραφή	Σύνολο	Τύπος κτιρίου όπου βρίσκεται η κατοικία	
		Μονοκατοικία	Άλλος τύπος (διπλοκατοικία, πολυκατοικία, κτίριο που η κύρια χρήση του δεν είναι κατοικία)
Δ. Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ	24.096	2.021	22.075

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

Πίνακας 5. Κανονικές κατοικίες κατά κατάσταση κατοικίας

Περιγραφή	Σύνολο κανονικών κατοικιών	Κανονικές κατοικίες					
		Κατοικού-μενες	Κενές				
			Σύνολο κενών κατοικιών	για ενοικίαση ή πώληση	εξοχικές	Δευτερεύουσες	για άλλο λόγο
Δ.Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ	24.096	19.518	4.578	1.843	33	1.430	1.272

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

Πίνακας 6. Νοικοκυριά και μέλη αυτών κατά μέγεθος νοικοκυριού

ΔΗΜΟΣ Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ	
1 μέλος	4.992
2 μέλη	5.643
3 >>	4.266
4 >>	3.758
5 >>	650
6 μέλη και άνω	218

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

Πίνακας 7. Κατοικούμενες κανονικές κατοικίες κατά πυκνότητα κατοικήσεως

Περιγραφή/Πυκνότητα κατοικήσεως (μ ² ανά κάτοικο)	
ΔΗΜΟΣ Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ	
Κάτω από 15 μ ² ανά κάτοικο	442
15 - 29 μ ² ανά κάτοικο	6.439
30 - 44 μ ² ανά κάτοικο	5.601
45 + μ ² ανά κάτοικο	7.036
Σύνολο	19.518

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή 2011.

ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ – ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΣΤΟΧΟΙ

Θεσμικό Πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων

Η σύγχρονη τάση στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση αφορά στη μετατροπή της σε βιώσιμη διαχείριση υλικών μέσω της μετάβασης στην Κυκλική Οικονομία. Στην κατεύθυνση αυτή, και όντας σε συμφωνία με τους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους και πολιτικές, θα τεθούν οι νέοι στόχοι για τη Διαχείριση των Αστικών Αποβλήτων.

Οι αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων, όπως προκύπτουν από την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία συγκεντρώνονται στις οδηγίες:

- **ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/849 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018**
- **ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/850 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018**
- **ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/851 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018**
- **ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2018/852 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 30ής Μαΐου 2018**
- **ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2019/904 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 5^{ης} Ιουνίου 2019**

Το Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο καθορίζει μεταξύ άλλων την ιεραρχία δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση). Πιο συγκεκριμένα :

Ιεράρχηση διαχείρισης αποβλήτων. Η στρατηγική της ΕΕ κατατάσσει τις επιλογές διαχείρισης σε πέντε επίπεδα (άρθρο 4 νέας Οδηγίας Πλαίσιο), όπως αποδίδεται σχηματικά:



Δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη (βέλτιστη επιλογή), ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ανάκτηση ενέργειας) και την ασφαλή διάθεση να αποτελεί την έσχατη λύση ανάγκης. Επιπλέον, εισάγεται η έννοια του κύκλου ζωής, που δύναται να επιτρέψει ειδικά ρεύματα αποβλήτων να παρεκκλίνουν από την ιεράρχηση, προκειμένου να προαχθεί το καλύτερο συνολικά περιβαλλοντικό αποτέλεσμα.

Η χρήση και αξιοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, όσο το δυνατόν λιγότερο ρυπογόνων και οικονομικά βιώσιμων για τον ρυπαίνοντα, είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ορθή εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων.

Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2018/851/ΕΕ

Η Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98/ΕΚ) αναθεωρήθηκε πρόσφατα (ΕΕ 2018/851), προκειμένου να συμπεριλάβει νέους και πιο φιλόδοξους στόχους μείωσης της παραγωγής των αποβλήτων και αύξησης της ανακύκλωσης.

Πιο αναλυτικά, στόχος των κρατών μελών της ΕΕ είναι η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων να αυξηθεί σε ποσοστό τουλάχιστον 55% κ.β. μέχρι το 2025, στο 60% κ.β. μέχρι το 2030 και 65% κ.β. μέχρι το 2035. Σημειώνεται πως δίνεται η δυνατότητα αναβολής επίτευξης των στόχων για ως και πέντε (5) έτη υπό προϋποθέσεις.

Παράλληλα, στο άρθρο 22 της Οδηγίας ορίζεται ότι τα κράτη μέλη, έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2023, θα πρέπει να έχουν εξασφαλίσει ότι τα βιολογικά απόβλητα είτε διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται στην πηγή είτε συλλέγονται χωριστά και δεν αναμιγνύονται με άλλα είδη αποβλήτων. Τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέπουν την κοινή με τα βιολογικά απόβλητα συλλογή αποβλήτων με παρόμοιες ιδιότητες βιοαποδόμησης και κομποστοποίησης σύμφωνων με τα σχετικά ευρωπαϊκά πρότυπα ή ενδεχόμενα ισοδύναμα εθνικά πρότυπα για τις συσκευασίες, που μπορούν να ανακτηθούν μέσω κομποστοποίησης και βιοαποδόμησης.

Παράλληλα, τα κράτη μέλη λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα προκειμένου:

α) να ενθαρρύνουν την ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένων της κομποστοποίησης και της χώνευσης, των βιολογικών αποβλήτων κατά τρόπο που να διασφαλίζει υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και να οδηγεί σε εξερχόμενο υλικό που πληροί τα σχετικά πρότυπα υψηλής ποιότητας·

β) να ενθαρρύνουν την οικιακή κομποστοποίηση και

γ) να προωθήσουν τη χρήση υλικών παραγόμενων από βιολογικά απόβλητα.

Η αναθεωρημένη Οδηγία θεσπίζει επίσης ένα σύστημα εκθέσεων έγκαιρης προειδοποίησης για την αξιολόγηση της προόδου των κρατών μελών προς την επίτευξη των εν λόγω στόχων, τρία (3) έτη πριν από τις αντίστοιχες προθεσμίες.

Οδηγία 2018/852/ΕΕ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας

Η αναθεωρημένη Οδηγία για τις συσκευασίες (Οδηγία ΕΕ 2018/852), εισήγαγε πιο φιλόδοξους συνολικούς στόχους ανακύκλωσης για τις συσκευασίες (65% το 2025 και 70% το 2030 επί συνόλου), καθώς και υψηλότερους ειδικούς στόχους ανακύκλωσης συγκεκριμένων υλικών (όπως το 55 % το 2030 για το πλαστικό)

Οδηγία 2019/904/ ΕΕ για τα πλαστικά μιας χρήσης (Single Use Plastics - SUP)

Οι πιο βασικοί στόχοι που τίθενται από την Οδηγία 2019/904/ ΕΕ είναι:

- Απαγόρευση ορισμένων πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης έως το 2021 (πλαστικά μαχαιροπίρουνα μίας χρήσης, μπατονέτες, καλαμάκια).
- 77% χωριστή συλλογή των πλαστικών φιαλών (ως 3 lt) μιας χρήσης έως το 2025 και 90% ως το 2029.
- Χρήση κατά 25% ανακυκλωμένο υλικό στις φιάλες PET ως το 2025 και 30% έως το 2030.
- Συμμετοχή παραγωγών στο κόστος καθαρισμών και μέτρων ευαισθητοποίησης.
- Εφαρμογή συστημάτων Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού (ΔΕΠ) για ορισμένα εργαλεία και αλιευτικό εξοπλισμό που περιέχουν πλαστικό.

Εθνικό και Περιφερειακό Θεσμικό Πλαίσιο

Στο πλαίσιο του επανασχεδιασμού της διαχείρισης απορριμμάτων της Περιφέρειας Αττικής, έχουν ξεκινήσει οι διαδικασίες αναθεώρησης του οικείου ΠΕΣΔΑ ώστε να προσαρμοστεί στις νέες Οδηγίες της Ε.Ε. και τους στόχους του νέου Εθνικού Σχεδιασμού (ΕΣΔΑ) που ολοκλήρωσε το Υπουργείο Περιβάλλοντος. Ο σχεδιασμός που λαμβάνει χώρα στην παρούσα έκθεση, λαμβάνει ως βάση τον υφιστάμενο ΠΕΣΔΑ Αττικής, αλλά ταυτόχρονα συνεκτιμά όλες τις θεσμικές εξελίξεις στον τομέα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, την αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων και το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Αποβλήτων.

Σήμερα, το ισχύον καθεστώς σε ότι αφορά τον Εθνικό και Περιφερειακό Σχεδιασμό περιλαμβάνει τα κάτωθι βασικά νομικά κείμενα και τις εθνικές στρατηγικές:

1. **Νόμος 4042/2012** (ΦΕΚ 24/Α/13-02-2012) πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων, με τον οποίο ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία η Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΕ, η οποία αναθεωρήθηκε το 2018 από την Οδηγία 2018/851/ΕΕ.
2. **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων** (ΕΣΔΑ) και Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΣΠΔΑ), τα οποία εγκρίθηκαν με την ΠΥΣ 49 της 15-12-2015 (ΦΕΚ 174/Α'/2015) και κυρώθηκαν με την ΚΥΑ 51373/4684/2015 (ΦΕΚ 2706/Β'/15-12-2015).
3. **2^η αναθεώρηση – επικαιροποίηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων Αττικής** (ΠΕΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ), η οποία εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 414/2016 απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Αττικής και η οποία απόφαση κυρώθηκε με την ΚΥΑ Αριθμ. οικ.: 61490/5302 (ΦΕΚ 4175/Β/23-12-2016).
4. **Εθνική Στρατηγική για την κυκλική οικονομία και Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο για Κυκλική Οικονομία 2018-2019** (το οποίο τέθηκε σε δημόσιο διάλογο με την Απόφαση 81/17.04.2018 του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΚΥ.Σ.ΟΙ.Π.)).

5. **Νόμος 4496/2017** (ΦΕΚ 170/Α/8-11-2017) 'Τροποποίηση του Ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις'.
6. **Νόμος 4555/2018** (ΦΕΚ 133/ Α /19-07-2018) 'Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου της Τοπικής Αυτοδιοίκησης Εμβάθυνση της Δημοκρατίας Ενίσχυση της Συμμετοχής Βελτίωση της οικονομικής και αναπτυξιακής λειτουργίας των Ο.Τ.Α. [Πρόγραμμα «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ Ι»] – Ρυθμίσεις για τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας των ΦΟΔΣΑ- Ρυθμίσεις για την αποτελεσματικότερη, ταχύτερη και ενιαία άσκηση των αρμοδιοτήτων σχετικά με την απονομή ιθαγένειας και την πολιτογράφηση - Λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών και άλλες διατάξεις'.
7. **Ν. 3463/2006** (ΦΕΚ 114/Α/8-6-2006) 'Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων', όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
8. **Ν. 3852/2010** (ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010) 'Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης', όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Νόμος 4042/2012 ενσωμάτωση Οδηγίας πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ

Οι νομικές υποχρεώσεις για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων καθορίζονται στην οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το Νόμο 4042/2012. Στον Νόμο αυτό εκτός των άλλων, καθορίζεται η ιεράρχηση των αποβλήτων, ποσοτικοί στόχοι επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης, ο στόχος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων και το ειδικό τέλος ταφής.

Θα πρέπει λοιπόν, να ληφθούν μέτρα για την προώθηση ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας και για το σκοπό αυτόν καθιερώνεται η χωριστή συλλογή αποβλήτων όπου αυτό είναι τεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά εφικτό και ενδεδειγμένο για να επιτευχθούν τα αναγκαία ποιοτικά πρότυπα στους αντίστοιχους τομείς ανακύκλωσης.

Με την υπ' αρ. Παρ.1 Άρθρο 55 ΝΟΜΟΣ 4609/2019, Τροπολογία του ΥΠΕΝ καταργείται το τέλος που προέβλεπε η διάταξη και εισάγεται η περιβαλλοντική εισφορά για την ενίσχυση των δράσεων της Κυκλικής Οικονομίας για τα απόβλητα κήπων και πάρκων (20 02) ή και άλλα αστικά απόβλητα (20 03) ή και χωριστά συλλεγόμενα απόβλητα (20 01 και 15 01), τα οποία οδηγούνται προς διάθεση σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής.

Η εφαρμογή της περιβαλλοντικής εισφοράς αρχίζει την 1.1.2020 και το ποσό της εισφοράς ορίζεται σε δέκα (10) ευρώ ανά τόνο αποβλήτων για το 2020 και από την 1.1.2021 αυξάνεται ετησίως κατά πέντε (5) ευρώ/τόνο έως τα τριάντα πέντε (35) ευρώ/τόνο. Σημειώνεται ωστόσο ότι η εισφορά θα μειώνεται ανάλογα με την πρόοδο υλοποίησης των προβλεπόμενων στο οικείο ΠΕΣΔΑ Μονάδων Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) και εγκαταστάσεων ανάκτησης βιοαποβλήτων, αρμοδιότητας ΦΟΔΣΑ.

Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Το 2020 εκπονήθηκε το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, το οποίο είναι ο στρατηγικός και πολιτικός σχεδιασμός της χώρας για τη διαχείριση των αποβλήτων της. Η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης αποτελεί υποχρέωση των κρατών μελών της ΕΕ και απορρέει από το άρθρο 28 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ.

Ο νέος Εθνικός Σχεδιασμός, στο πλαίσιο της φιλόδοξης περιβαλλοντικής πολιτικής που ακολουθεί η χώρα, θέτει κύριο στόχο μείωσης της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, που είναι η κατώτερη βαθμίδα διαχείρισης στην πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων, σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030.

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων προβλέπονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Εισαγωγή νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων διακριτών ρευμάτων αποβλήτων
- Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης
- Ενίσχυση των ποσοστών ανακύκλωσης
- Προώθηση της αγοράς δευτερογενών υλικών
- Βελτίωση ενημέρωσης και αύξηση ευαισθητοποίησης κοινού, βιομηχανιών, εμπορίου για την ανάγκη μείωσης των αποβλήτων
- Γρήγορη ανάπτυξη δικτύων συλλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών
- Δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και βιοαποβλήτων (ΜΕΑ και ΜΕΒΑ)
- Σοβαρή αναβάθμιση των ΚΔΑΥ και αύξηση του αριθμού τους
- Ενεργειακή αξιοποίηση εναλλακτικών (δευτερογενών / απορριμματογενών) καυσίμων και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας
- Βελτίωση της καταναλωτικής συμπεριφοράς, προωθώντας την αγορά περιβαλλοντικά φιλικών προϊόντων και τη βιώσιμη κατανάλωση

Τα ρεύματα που επιλέγονται ως τομείς προτεραιότητας για τη θέσπιση ποιοτικών στόχων είναι τα απόβλητα τροφίμων, χαρτί, τα υλικά και απόβλητα συσκευασίας καθώς και τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Οι γενικοί στόχοι του ΕΣΔΑ είναι οι παρακάτω:

- Εφαρμογή στην πράξη της ιεράρχησης των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων, όπου η υγειονομική ταφή, πάντα μόνο μετά από κατάλληλη προεπεξεργασία των αποβλήτων, θα αποτελεί την τελευταία επιλογή.
- Αύξηση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και της ανακύκλωσης των ΑΣΑ τουλάχιστον σε ποσοστό 55% κατά βάρος μέχρι το 2025 και 60% μέχρι το 2030.
- Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, συνεκτικού και σύγχρονου δικτύου υποδομών διαχείρισης αποβλήτων, με χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, στη βάση των αρχών της εγγύτητας και της αυτάρκειας. Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή
- Ενεργειακή αξιοποίηση των υπολειμμάτων ΑΣΑ και των δευτερογενών (απορριμματογενών) καυσίμων.
- Δημιουργία κινήτρων και αντικινήτρων για τη διαχείριση αποβλήτων, ψηφιακών εργαλείων, ενθάρρυνση βέλτιστης αξιοποίησης των διαθέσιμων χρηματοδοτικών εργαλείων και προώθηση των πράσινων δημόσιων προμηθειών.

- Παροχή ουσιαστικής δυνατότητας συμμετοχής των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών σε ένα γόνιμο και συνεχή διάλογο με στόχο τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.
- Ανάπτυξη ευρύτατου δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών (πέραν των αποβλήτων συσκευασίας), ώστε να αυξηθεί το ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό ανακύκλωσης των υλικών αυτών.
- Δημιουργία εργαλείων (ιδίως οδηγοί, μελέτες, τεχνικά πρότυπα) για τη μετάβαση προς την κυκλική οικονομία.
- Οριστικό κλείσιμο και αποκατάσταση όλων των υφιστάμενων ΧΑΔΑ μέχρι το τέλος του 2022 και ασφαλής τελική διάθεση σε ΧΥΤΑ / ΧΥΤΥ για το σύνολο της χώρας.

Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Αττικής

Με δεδομένο πως το έτος 2020 αποτελεί έτος αναθεώρησης του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων και κατ' επέκταση των Περιφερειακών Σχεδίων (ΠΕΣΔΑ), η Περιφέρεια Αττικής μέσω του Ειδικού Διαβαθμιακού Συνδέσμου Νομού Αττικής, έχει προβλέψει και έχει προβεί στις απαραίτητες ενέργειες προς την κατεύθυνση αυτή. Ήδη, από τον Ιούνιο του 2019 έχει υπογράψει τη σύμβαση με τίτλο: «Μελέτη για την Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Αττικής και Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)» με ένωση μελετητικών εταιρειών.

Ήδη, παρά τις όποιες δυσκολίες παρουσιάζονται κατά το τελευταίο χρονικό διάστημα, το πρώτο (1^ο) παραδοτέο της ανωτέρω μελέτης έχει παραδοθεί και έχει εγκριθεί από την Εκτελεστική Επιτροπή του ΕΔΣΝΑ (αποφ. 406/ 2020, 28-9-2020). Το παραδοτέο αυτό αφορά στην αξιολόγηση της υλοποίησης του υφιστάμενου Περιφερειακού Σχεδίου (Δεκέμβριος 2016).

Ταυτόχρονα, υλοποιείται και η επικαιροποίηση των Τοπικών Σχεδίων Αποκεντρωμένης Διαχείρισης των Δήμων της Περιφέρειας Αττικής, με πόρους που έχει εξασφαλίσει η Περιφέρεια Αττικής και των οποίων τα αποτελέσματα αναμένεται να ενσωματωθούν στη μελέτη αναθεώρησης του ΠΕΣΔΑ.

Νόμος 4496/2017 (ΦΕΚ 170/Α/8-11-2017) Τροποποίηση του Ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών

Σκοπός του νόμου για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών είναι:

- α) Η κατά προτεραιότητα πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, σύμφωνα με το άρθρο 23 του ν. 4042/2012 (Α' 24),
- β) η κατά προτεραιότητα προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με το άρθρο 27 του ν. 4042/2012,
- γ) ο καθορισμός στόχων προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας και η διασφάλιση ότι πολύτιμα υλικά ανακτώνται προοδευτικά και αποτελεσματικά μέσω της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων, έτσι

- ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα αξιοποιήσιμα υλικά που περιέχονται στα απόβλητα διοχετεύονται ξανά στην οικονομία, συμβάλλοντας έτσι στην κυκλική οικονομία,
- δ) η ανάκτηση, άλλου είδους, ως δευτερεύουσα επιλογή και εφόσον έχουν εξαντληθεί οι δυνατότητες εφαρμογής των ανωτέρων,
 - ε) ο περιορισμός των συνολικών επιπτώσεων της χρήσης των πόρων,
 - στ) η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των φορέων που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων,
 - ζ) η εφαρμογή της αρχής της διευρυμένης ευθύνης των παραγωγών.

Σύμφωνα δε με το άρθρο 9 του Ν.4496/2017 οι ΦοΔΣΑ, κατά τη διαμόρφωση του κανονισμού τιμολόγησης, προσδιορίζουν τα τέλη που καταβάλλονται από τους ΟΤΑ ανά παρεχόμενη υπηρεσία σε συνάρτηση με την απόδοση της διαλογής στην πηγή, την εκτροπή οργανικών αποβλήτων από την υγειονομική ταφή, τη συλλογή αποβλήτων συσκευασιών ανά κάτοικο και την πραγματοποιηθείσα ανακύκλωση σε σύνδεση με τους στόχους ανά ΟΤΑ, όπως αυτοί προσδιορίζονται βάσει του Τοπικού Σχεδίου και του ΠΕΣΔΑ.

ΕΘΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ

Στην παρούσα ενότητα γίνεται συνοπτική αναφορά στους εθνικούς στόχους που θα πρέπει να εφαρμοστούν αναλογικά σε επίπεδο Περιφέρειας και κατ' επέκταση σε επίπεδο Δήμων, λαμβάνοντας υπόψιν το νέο ΕΣΔΑ.

Με το νέο επικαιροποιημένο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) του Δήμου Ηρακλείου παρουσιάζεται μια ολοκληρωμένη λύση για την αντιμετώπιση της διαχείρισης των αποβλήτων στο Δήμο, μέσω της ανάπτυξης δράσεων επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των ΑΣΑ με πρωταρχικό στόχο τη μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή.

Στόχος για τα Βιοαπόβλητα

Έχοντας ως κύριο στόχο την εκτροπή των απορριμμάτων από την ταφή και την ανακύκλωση και αξιοποίησή τους, σύμφωνα με το άρθρο 41 του ν. 4042/2012, τα βιολογικά απόβλητα είτε διαχωρίζονται και ανακυκλώνονται στην πηγή, είτε συλλέγονται χωριστά και δεν αναμινύονται με άλλα είδη αποβλήτων. Συνεπώς όπως αναφέρθηκε και παραπάνω σε αντίστοιχο κεφάλαιο, σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ είναι υποχρεωτική η χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων από 31 Δεκεμβρίου 2022.

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ για το 2020-2030, το οργανικό κλάσμα (Απόβλητα κουζίνας 37,0%, Απόβλητα κήπων 4,3%, Βρώσιμα Έλαια και λίπη 1,3%) αποτελεί το 42,6% των ΑΣΑ. Αποτελώντας λοιπόν το μεγαλύτερο ποσοστό των ΑΣΑ, είναι επιτακτική ανάγκη να πραγματοποιείται η διαλογή τους στην πηγή και η μετέπειτα επεξεργασία τους.

Τα χωριστά συλλεγόμενα βιολογικά απόβλητα θα οδηγούνται κατά βάση σε Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ). Προβλέπεται η ανάπτυξη και λειτουργία ευρύτατου και κατάλληλου δικτύου συλλογής και σύγχρονων μονάδων επεξεργασίας.

Στόχοι για τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (BAA)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 29407/3508/2002, τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα ορίζονται ως τα απόβλητα που μπορούν να υποστούν αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση, όπως είναι τα απόβλητα τροφών και κηπουρικής, το χαρτί και το χαρτόνι.

Οι ποσότητες βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που οδηγήθηκαν σε ΧΥΤΑ ξεπερνούν κατά σχεδόν 2 εκατομμύρια τόνους, τη μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα που ορίζει η νομοθεσία και το προηγούμενο ΕΣΔΑ. Συγκεκριμένα, κατά το έτος 2018, παράχθηκαν 3.673.333 τόνοι εκ των οποίων οι 2.771.773 τόνοι BAA κατέληξαν σε ΧΥΤΑ, ενώ στην υπόλοιπη ποσότητα (901.560 τόνοι) έγινε εκτροπή από τη ταφή.

Έχοντας ως κύριο στόχο, σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ, την καθολική χωριστή συλλογή των Βιολογικών Αποβλήτων (ΒΑ) από τα υπόλοιπα ρεύματα των ΑΣΑ, άρα και του ρεύματος που αποτελείται από χαρτί – χαρτόνι, τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (BAA) πλέον ακολουθούν τους ίδιους στόχους με τα ΒΑ.

ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ (έτη 2015 – 2018)

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά οι ποσότητες απορριμμάτων για τα έτη 2015-2018 για το Δήμο Ηρακλείου Αττικής που μετακινήθηκαν στις υποδομές του ΕΔΣΝΑ.

Στο παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8) αποτυπώνονται οι ποσότητες υπολειμμάτων που μεταφέρονται από τα ΚΔΑΥ σε ΧΥΤΑ.

Πίνακας 8. Υπολείμματα μπλε κάδων Δήμου Ηρακλείου Αττικής προς ΧΥΤΑ

Έτη	Ποσότητες (Kg)
2015	1.039.910
2016	1.118.680
2017	784.440
2018	249.390

Πηγή: Ε.Ε.Α.Α.

Όπως γίνεται αντιληπτό τα τελευταία δύο έτη οι μπλε κάδοι περιέχουν λιγότερα **μη ανακυκλώσιμα** υλικά. Αυτό σημαίνει πως έγινε ορθή διαλογή υλικών στους κάδους αυτούς, με αποτέλεσμα να μειωθεί η ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών που οδηγούνταν σε ΧΥΤΑ. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΕΔΣΝΑ και της Ε.Ε.Α.Α. ο Δήμος Ηρακλείου βρέθηκε το 2018 στους τρεις πρώτους δήμους της Περιφέρειας Αττικής, σε ποσοστά προ-διαλογής απορριμμάτων, στην παραγωγή ανακυκλώσιμων, δηλαδή, υλικών όλων των ειδών έναντι των συμβατικών στερεών απορριμμάτων.

Στον **Πίνακα 9** που ακολουθεί, παρουσιάζονται αναλυτικά οι ποσότητες απορριμμάτων για τα έτη 2015 έως 2018 του Δήμου Ηρακλείου Αττικής, που οδηγήθηκαν στις υποδομές του ΕΔΣΝΑ. Οι αναλυτικές ποσότητες καταγράφονται για αστικά στερεά απορρίμματα και τα οργανικά (υπολείμματα τροφών και κλαδέματα κ.α.)

Όπως προαναφέρθηκε ο Δήμος Ηρακλείου έχει αναπτύξει ένα δίκτυο καφέ κάδων με σκοπό την αύξηση των ποσοστών συλλογής βιοαποβλήτων – οργανικών, δηλαδή απορριμμάτων, όπως υπολείμματα τροφών. Όπως παρατηρούμε από τα έτη 2017 και 2018 σημαντικές ποσότητες οργανικών και ανακυκλώσιμων υλικών οδηγούνται προς το Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης (EMA) του ΕΔΣΝΑ.

Το Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (EMA) απορριμμάτων, βρίσκεται στην Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Δυτ. Αττικής. Πρόκειται για μια σύγχρονη εργοστασιακή μονάδα επεξεργασίας και ανακύκλωσης σύμμεικτων αστικών απορριμμάτων, που με τη λειτουργία του συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων για την ανακύκλωση. Η κατασκευή του πραγματοποιήθηκε με συγχρηματοδότηση από το Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης.

Παρ' όλα αυτά παρατηρούμε πως οι ποσότητες που μεταφέρονται προς το ΧΥΤΑ είναι εξαιρετικά μεγάλες. Είναι μακριά από τους στόχους που έχουν τεθεί σε Εθνικό και Τοπικό επίπεδο.

Πίνακας 9. Ποσότητες απορριμμάτων σε κιλά (kg) του Δήμου Ηρακλείου προς τις Υποδομές του ΕΔΣΝΑ

ΕΤΗ	ΠΡΟΣ ΧΥΤΑ	ΠΡΟΣ ΣΜΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑ ΠΡΑΣΙΝΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ BOWASTE Life	ΠΡΟΣ ΕΜΑ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	ΠΡΟΣ ΕΜΑ ΛΑΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
2015	18.551.709			68.310				18.620.019
2016	19.174.115		52.170	91.970			720	19.318.975
2017	16.991.598		1.087.580	610.360		783.900		19.473.438
2018	15.854.900	44.800	1.584.180	965.060		1.877.990		20.326.930

Στον Πίνακα 10 καταγράφεται το ποσοστό ανακύκλωσης και η παραγωγή σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων, το έτος 2018, του Δήμου Ηρακλείου και των γειτονικών του Δήμων, Αμαρουσίου, Λυκόβρυσης-Πεύκης, Μεταμόρφωσης και Νέας Ιωνίας.

Πίνακας 10. Παραγωγή Απορριμμάτων (kg) και Ποσοστό Ανακύκλωσης του Δήμου Ηρακλείου και των γειτονικών του Δήμων, το έτος 2018

ΔΗΜΟΣ	Σύμμεικτα (kg)	Ανακύκλωση (kg)	Σύνολο Απορριμμάτων (kg)	Ποσοστό Ανακύκλωσης
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	17.733.270	3.265.922	20.999.192	15,55%
ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ	36.099.330	4.072.131	40.171.461	10,14%
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ-ΠΕΥΚΗΣ	11.941.230	1.582.990	13.524.220	11,70%
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	14.179.370	1.258.390	15.437.760	8,15%
Ν. ΙΩΝΙΑΣ	25.868.696	2.103.560	27.972.256	7,52%

Πηγή: ΕΔΣΝΑ

Παρατηρούμε πως ο Δήμος Ηρακλείου κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό ανακύκλωσης σε σχέση με τους γειτονικούς του Δήμους.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες παραγωγής ποσοτήτων ΑΣΑ για το Δήμο Ηρακλείου Αττικής όπως δηλώθηκαν στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) του ΥΠΕΚΑ για τα έτη από το 2015 έως 2019.

Πίνακας 11. Παραγωγή ΑΣΑ (tn) του Δήμου Ηρακλείου του 2019

Έτος 2019			
Κωδικός ΕΚΑ	Είδος Αποβλήτου	Ποσότητα Αποβλήτου (tn)	Στοιχεία δραστηριότητας Συλλογής και μεταφοράς
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	2.176,70	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	17.609,83	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 01 21*	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο	0,367	ΟΙΚΟ-ΚΥΚΛΙΟΣ ΑΒΕΕ
17 09 04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03	518,87	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	120	ΟΙΚΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΣΙΑ ΟΕ
17 09 04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03	0,447	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
19 12 12	Άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 12 11	217,82	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

15 01 06	Μεικτή συσκευασία	397	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 01 35*	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία	1,107	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 , 20 01 23 και 20 01 35	1,677	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 23*	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες	1,235	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια	25,9	ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία	3	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	288,56	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 01 08	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης	110,88	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	758,19	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
	Σύνολο παραγωγής	22.231,58	

Πίνακας 12. Παραγωγή ΑΣΑ (tn) του Δήμου Ηρακλείου του 2018

Έτος 2018			
Κωδικός ΕΚΑ	Είδος Αποβλήτου	Ποσότητα Αποβλήτου (tn)	Στοιχεία δραστηριότητας Συλλογής και μεταφοράς
17 09 04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03	905,82	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	148,17	ΟΙΚΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΣΙΑ ΟΕ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	44,8	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	467	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	249,39	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	965,06	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	1.584,19	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	15.854,90	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	1.877,99	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

15 01 07	Γυάλινη συσκευασία	0,71	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΕ
20 01 35*:	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία	1,87	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 , 20 01 23 και 20 01 35	1,89	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 23*	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες	1,33	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια	9,76	ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	292,71	ΟΙΚΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΣΙΑ ΟΕ
20 01 21*	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο	42,00	ΟΙΚΟ-ΚΥΚΛΙΟΣ ΑΒΕΕ
	Σύνολο παραγωγής	22.447,592	

Πίνακας 13. Παραγωγή ΑΣΑ (tn) του Δήμου Ηρακλείου του 2017

Έτος 2017			
Κωδικός ΕΚΑ	Είδος Αποβλήτου	Ποσότητα Αποβλήτου (tn)	Στοιχεία δραστηριότητας Συλλογής και μεταφοράς
20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 , 20 01 23 και 20 01 35	1,659	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 23*	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες	1,05	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 35*:	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία	1,244	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 , 20 01 23 και 20 01 35	0,2	ΦΑΙΔΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	1.563,00	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία	11,12	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΕ
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	0,783	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	1.087,58	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

15 01 06	Μεικτή συσκευασία	0,784	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	0,61	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	16.991,60	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια	19,02	ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ
	Σύνολο παραγωγής	19.678,648	

Πίνακας 14. Παραγωγή ΑΣΑ (tn) του Δήμου Ηρακλείου του 2016

Έτος 2016			
Κωδικός ΕΚΑ	Είδος Αποβλήτου	Ποσότητα Αποβλήτου (tn)	Στοιχεία δραστηριότητας Συλλογής και μεταφοράς
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	2.155,00	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία	6,97	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΕ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	20.345,00	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
19 12 12	Άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 12 11	1.119,00	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
	Σύνολο Παραγωγής	23.625,97	

Πίνακας 15. Παραγωγή ΑΣΑ (tn) του Δήμου Ηρακλείου του 2015

Έτος 2015			
Κωδικός ΕΚΑ	Είδος Αποβλήτου	Ποσότητα Αποβλήτου (tn)	Στοιχεία δραστηριότητας Συλλογής και μεταφοράς
15 01 06	Μεικτή συσκευασία	1.978,00	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
15 01 07	Γυάλινη συσκευασία	6,23	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΕ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	19.591,62	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
19 12 12	Άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 12 11	1.040,00	ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
	Σύνολο παραγωγής	22.615,85	

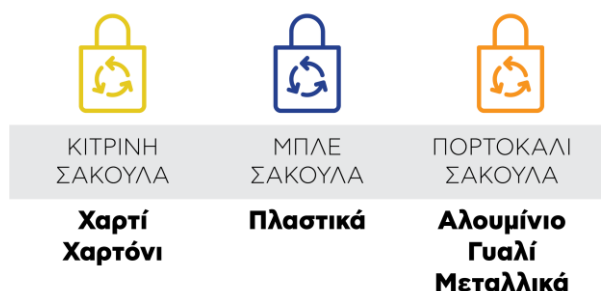
Πρόγραμμα για τον διαχωρισμό ανακυκλώσιμων υλικών

Ο Δήμος Ηρακλείου Αττικής έχει ξεκινήσει την πιλοτική εφαρμογή του Προγράμματος «Κάστορας» με την εθελοντική συμμετοχή των Δημοτών, ένα πρόγραμμα για το διαχωρισμό ανακυκλώσιμων υλικών με σύστημα ανταπόδοσης.

Η διαδικασία για την συμμετοχή των Δημοτών στο πιλοτικό πρόγραμμα αποτελείται από 5 βασικά βήματα τα οποία είναι:

Βήμα 1ο:

Ο Δημότης παραλαμβάνει από τον Δήμο Ηρακλείου τις σακούλες με τρία διαφορετικά χρώματα για τα 3 ρεύματα ανακύκλωσης:



Βήμα 2ο:

Κάθε μέρα ο Δημότης διαλέγει από τα απορρίμματα της ημέρας, τα ανακυκλώσιμα υλικά: χαρτιά, γυαλιά, συσκευασίες αλουμινίου, μεταλλικές συσκευασίες και συσκευασίες πλαστικών και τα τοποθετεί καθαρά, χωρίς υπολείμματα τροφών στην αντίστοιχη σακούλα του ρεύματος ανακύκλωσης.

Βήμα 3ο:

Όταν γεμίσει η σακούλα, Δευτέρα ή Πέμπτη μέχρι τις 10:00 π.μ., ο Δημότης βγάζει τις σακούλες με τα ανακυκλώσιμα υλικά στο δρόμο, όπου ειδικό όχημα του Δήμου Ηρακλείου Αττικής θα περάσει για να τις συλλέξει.

Βήμα 4ο:

Μετά την περισυλλογή κάθε σακούλα θα ζυγίζεται και βάσει του Ατομικού Κωδικού Ανακυκλωτή (ΑΚΑ) θα προσμετράται στον κάθε συμμετέχοντα το βάρος ανακυκλώσιμων υλικών που περιείχε η σακούλα του του προγράμματος ώστε να δίνονται οι αντίστοιχοι πόνοι.

Βήμα 5ο:

Το πρόγραμμα θα επιβραβεύει τους συμμετέχοντες μέσα από ανταποδοτικές δυνατότητες που θα παρέχει ο Δήμος ή μέσω επιστροφών από επιχειρήσεις της πόλης που θα υποστηρίξουν το πρόγραμμα ανταποδοτικής δράσης.



ΔΗΜΟΣ
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Ανακυκλώνω πολλά, προστατεύω σήμερα & σωστά!

Ο Δήμος Ηρακλείου Αττικής υιοθέτησε εγκαίρως τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών, με τον «μπλε κάδο». Έγινε η εκκίνηση, αλλά η πορεία δεν ήταν η αναμενόμενη.

Ο τρόπος διακρίσεως του «μπλε κάδου» αποδείχθηκε αναποτελεσματικός, θεωρητικός, τα συλλεγόμενα στους «μπλε κάδους»

πηγαίνουν στα ΚΔΑΥ, τα οποία τα επεξεργάζονται ώστε να ξεχωρίσουν τα διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί, σίδερα, πλαστικά, αλουμίνια κ.λπ.) που οδηγούνται στην αγορά.

Γι' αυτή τη διαδικασία τα ΚΔΑΥ επιδοτούνται και ο καταναλωτής πληρώνει ειδικό τέλος συσκευασίας.

Επειδή, όμως στους «μπλε κάδους» υπάρχουν και άλλα υλικά, τα οποία επειδή δεν έχουν τιμή, δεν ανακυκλώνονται.

Το 50% των ανακυκλώσιμων υλικών που συγκεντρώνονται από τον «μπλε κάδο» επιστρέφεται και θάβεται στο ΧΥΤΑ. Γι' αυτό η ανακύκλωση μένει στάσιμη και τίποτα δεν αλλάζει.

Ο ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ ΜΠΑΙΝΕΙ ΜΠΡΟΣΤΑ

Πρακτικά στην ανακύκλωση με διαλογή στην πηγή, στο νοικοκυριό, από τον κάθε πολίτη που νοιάζεται και αποφασίζει:

- ✓ Για να προστατεύσει το περιβάλλον
- ✓ Για να δώσει ώθηση στην Κυκλική Οικονομία
- ✓ Για να συμβάλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής
- ✓ Για να σταματήσουμε να θάβουμε τα πάντα

Η ανακύκλωση δεν είναι πολυτέλεια, είναι ανάγκη! Ανάγκη επιβίωσης για τους ανθρώπους και το περιβάλλον. **Ανάγκη άμεσης δράσης!**

Τώρα, χρειάζεται απόφαση, δράση, συνέπεια. Γιατί, σήμερα, όλοι γνωρίζουμε ότι με την ανακύκλωση:

1.000 κιλά	χαρτιού	δεν κόβονται 17 δέντρα!
	αλουμινίου	δεν γίνεται εξόρυξη 4,57 τόνων βωξίτη
	γυαλιού	δεν καταναλώνεται 1.100 κιλά άμμος από τους υδροβιότοπους
	πλαστικών	δεν θα απαιτηθούν 500 χρόνια αποσύνθεσης από το περιβάλλον
	βιοαποβλήτων	δεν θα απαιτηθούν 25 λίτρα πετρελαίου για τη θέρμανση ενός νοικοκυριού

Αποφασίζω να συμμετάσχω εθελοντικά στο πρόγραμμα «Κάστορας»

Ο Δήμος Ηρακλείου Αττικής ξεκινάει την πιλοτική εφαρμογή του Προγράμματος «Κάστορας», ένα πρόγραμμα για το διαχωρισμό ανακυκλώσιμων υλικών με σύστημα ανταπόδοσης.

1 Βάζω τον «Κάστορα» στο σπίτι μου

Παραλαμβάνω από το Δήμο Ηρακλείου τις σακούλες με τρία διαφορετικά χρώματα για τα 3 ρεύματα ανακύκλωσης:



Μαζί με τις σακούλες του «Κάστορα» θα λάβω και τον Ατομικό Κωδικό Ανακυκλωτή (ΑΚΑ) του Κάστορα που θα αντιστοιχεί στον ατομικό λογαριασμό ΑΝΑΚΥΚΛΩΤΗ με τον οποίο ο «Κάστορας» θα δημιουργήσει ένα προσωποποιημένο προφίλ για να λειτουργήσει το σύστημα ανταπόδοσης. Τον αριθμό του Ατομικού Κωδικού Ανακυκλωτή θα τον λάβω σε δεκαμίδες με αυτοκόλλητες ταινίες, μία για κάθε ρεύμα (3 συνολικά), τις οποίες θα κολλάω πάνω στις σακούλες όταν γεμίζουν.

Αποφασίζω σήμερα, ανακυκλώνω πολλά, προστατεύω σήμερα και σωστά, το μέλλον, το περιβάλλον, τη ζωή όλων μας

2 Ταίζω τον «Κάστορα»

Κάθε μέρα διαλέγω από τα απορρίμματα της ημέρας, τα ανακυκλώσιμα υλικά: χαρτιά, γυαλιά, συσκευασίες αλουμινίου, μεταλλικές συσκευασίες και συσκευασίες πλαστικών. Τα βάζω καθαρά, χωρίς υπολείμματα τροφών στην αντίστοιχη σακούλα του ρεύματος ανακύκλωσης.

3 Βγάζω τον «Κάστορα» βόλτα

Όταν γεμίσει η σακούλα, Δευτέρα ή Πέμπτη μέχρι τις 10:00 π.μ. βγάζω τις σακούλες με τα ανακυκλώσιμα υλικά στο δρόμο, όπου ειδικό όχημα του Δήμου Ηρακλείου Αττικής θα περάσει για να τις συλλέξει.

4 Ο «Κάστορας» ζυγίζεται

Μετά την περισυλλογή κάθε σακούλα θα ζυγίζεται και βάσει του Ατομικού Κωδικού Ανακυκλωτή (ΑΚΑ) θα προσμετράται στον κάθε συμμετέχοντα το βάρος ανακυκλώσιμων υλικών που περιείχε η σακούλα του «Κάστορα» ώστε να δίνονται οι αντίστοιχοι πόντοι.

5 Ο «Κάστορας» επιβραβεύει

Ο «Κάστορας» θα επιβραβεύει τους συμμετέχοντες μέσα από ανταποδοτικές δυνατότητες που θα παρέχει ο Δήμος ή μέσω επιστροφών από επιχειρήσεις της πόλης που θα υποστηρίξουν το πρόγραμμα ανταποδοτικής δράσης.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ Δ/ΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ
re nos ea voluptas nobilitas eosamet dolorio bematio entis eos des simi, nihilis ut as as essum nihilis. Ga. Untore om-
mossu sandere mod que voloreperate nolorepre sam quo idus est, omnia qui to eatum dolorio

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ (ΔΣΠ) ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Γενικά

Με τον όρο «Διαλογή στην Πηγή (ΔΣΠ)» εννοείται η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών, πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων (σύμμεικτα απόβλητα).

Η διαλογή υλικών στην "πηγή παραγωγής των απορριμμάτων" (οικίες, επιχειρήσεις, βιομηχανία κλπ.) είναι από τους πλέον αποτελεσματικούς τρόπους αξιοποίησής τους. Με τη ΔΣΠ μειώνεται το ρεύμα των απορριμμάτων που θα πρέπει να οδηγηθούν σε εγκαταστάσεις εδαφικής διάθεσης (ΧΥΤΑ), ανακτώνται σχετικά καθαρά δευτερογενή υλικά, δεν απαιτείται υψηλή τεχνολογία, εξοικονομείται ενέργεια στη βιομηχανία και δημιουργούνται θέσεις εργασίας για την περαιτέρω διαχείριση. Το κύριο χαρακτηριστικό όλων των τεχνικών διαλογής στην πηγή είναι η **ενεργή συμμετοχή του πολίτη, του καταστηματούχου, του επιχειρηματία, του βιοτέχνη** κλπ.

Τα προγράμματα ΔΣΠ ανάλογα με τη διάρκειά τους κατατάσσονται σε **συστηματικά** και **περιοδικά**, εκ των οποίων:

- Τα **συστηματικά προγράμματα** λειτουργούν σε μόνιμη βάση, απασχολούν μόνιμα προσωπικό, διαθέτουν τον απαραίτητο υλικό και μηχανολογικό εξοπλισμό για τη Συλλογή-Μεταφορά (Σ-Μ) τους και προϋποθέτουν τη διαρκή ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση των κατοίκων.
- Τα **περιοδικά προγράμματα** έχουν εποχιακή διάρκεια και αφορούν κάποιο ή κάποια υλικά που έχουν μεγάλη κατανάλωση μια χρονική περίοδο, στηρίζονται σε ευκαιριακή ανάκτηση υλικών, διενεργούμενη από φορείς, όπως οι Δήμοι και οι επιχειρήσεις τους, οι ΦοΣΔΑ, οι περιβαλλοντικές ομάδες και οι μη κυβερνητικές οργανώσεις ή εκκλησίες και Σχολικές Κοινότητες και εμφανίζουν συχνά πολύ υψηλότερους βαθμούς ανάκτησης από ότι τα συστηματικά.

Με κριτήριο τον τρόπο συλλογής από τις πηγές παραγωγής – νοικοκυριά, καταστήματα, επιχειρήσεις, κλπ. διακρίνουμε:

- ✓ τα κέντρα συλλογής, Πράσινα Σημεία, Γωνιές Ανακύκλωσης,
- ✓ τη συλλογή «πόρτα- πόρτα»,
- ✓ τη συλλογή με κεντρικούς κάδους,
- ✓ το συνδυασμό των παραπάνω.

Η έννοια των Βιοαποβλήτων

Σύμφωνα με την Οδηγία 98/2008/ΕΚ και την Οδηγία (ΕΕ) 2018/851 τα απόβλητα και το Νόμο 4042/2012 ως βιολογικά απόβλητα (βιοαπόβλητα) ορίζονται: **τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα**

κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων¹.

Πιο αναλυτικά, η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει:

- Απόβλητα Τροφών/Τροφίμων: το μίγμα μαγειρεμένων και ωμών υπολειμμάτων τροφών από τα νοικοκυριά ή τα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος (π.χ. εστιατόρια, χώρους εστίασης, καντίνες, κλπ.) ή από καταστήματα λιανικής (μανάβικα, supermarkets, λαϊκές αγορές, κλπ.) και κατατάσσονται στους κωδικούς **EKA 20 01 08 και 20 03 02**.

- Απόβλητα κήπων και πάρκων: τα φυτικά απόβλητα (π.χ. χόρτα, κλαδέματα, είδη ανθοκομίας, κλπ.) που παράγονται από ιδιωτικούς κήπους, δημοτικά πάρκα, χώρους όπως πλατείες, παιδικές χαρές, κλπ. και κατατάσσονται στους κωδικούς **EKA 20 02 01 και 20 01 38**. Τα απόβλητα αυτά μπορούν να διαχωριστούν σε ογκώδη (κορμοί ξύλων, κλαδέματα από πάρκα) και μη ογκώδη (μικρές ποσότητες από νοικοκυριά), κάτι το οποίο επηρεάζει και τη μετέπειτα διαχείρισή τους.

- Λοιπά οργανικά απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης: τα απόβλητα από την προετοιμασία και επεξεργασία τροφίμων και γεωργικών προϊόντων.

- Βρώσιμα έλαια. Τα απόβλητα αυτά κατατάσσονται στο κωδικό **EKA 20 01 25**.

Πίνακας 16 Κατηγοριοποίηση των αστικών βιοαποβλήτων κατά ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ
20 01 08	Απόβλητα κουζίνας και χώρων εστίασης (Food waste).	Από οικίες, εστιατόρια, καντίνες, μπαρ, καφετέριες, νοσοκομεία και σχολικές καντίνες κλπ.
20 01 38	Απόβλητα ξύλου.	Όσα δεν εμπεριέχουν επικίνδυνες ουσίες, όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα.
20 03 02	Απόβλητα από δημόσιες (λαϊκές) αγορές (Market waste).	Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που αντιστοιχούν στους κωδικούς 200108 και 200201 του ΕΚΑ.
20 02 01	Απόβλητα κήπων και πάρκων (Garden waste).	Από ιδιωτικούς κήπους και δημόσια πάρκα ή εκτάσεις πρασίνου

Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, 2012, ΕΠΠΕΡΑΑ

Πηγή και προέλευση των Βιοαποβλήτων

¹ Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, 2012, ΕΠΠΕΡΑΑ

Τα βιοαπόβλητα, σύμφωνα με τον Οδηγό Εφαρμογής Προγραμμάτων ΔσΠ & Συστημάτων Διαχείρισης των Βιοαποβλήτων του ΕΠΕΡΡΑΑ (2011) χωρίζονται σε τρεις (3) μεγάλες κατηγορίες, σύμφωνα με την πηγή προέλευσής τους, που είναι οι εξής:

- **Οικιακά βιοαπόβλητα:** Περιλαμβάνουν το οργανικό κλάσμα που παράγονται στις οικίες και των αποβλήτων κήπων και διακρίνονται σε:
 - **Απόβλητα τροφών και τροφίμων:** Από τρόφιμα που απορρίπτονται γιατί δεν χρησιμοποιήθηκαν καθόλου ή χρησιμοποιήθηκαν εν μέρει κατά την παρασκευή γευμάτων εντός των οικιών. Επίσης, περιλαμβάνει τις ποσότητες φρέσκων φρούτων και λαχανικών που απορρίφθηκαν.
 - **Απόβλητα κήπων και πάρκων,** τα οποία είναι τα “πράσινα” απόβλητα από τους κήπους των οικιών και εν γένει των υπολειμμάτων βλάστησης από τη συντήρηση χώρων πρασίνου του τοπίου. Περιλαμβάνουν μοσχεύματα δέντρων, κλαδιά, χόρτα, φύλλα, κλαδέματα, παλιά φυτά, λουλούδια κλπ
- Βιοαπόβλητα Εμπορικών Δραστηριοτήτων και Υπηρεσιών: Παράγονται σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούνται κυρίως για εμπορικούς ή επαγγελματικούς σκοπούς ή δραστηριοποιούνται ως καταστήματα εστίασης, αναψυχής και διασκέδασης.
- Επίσης εμπεριέχει τα βιοαπόβλητα που προέρχονται από υπηρεσίες υγείας, αθλητικές δραστηριότητες, ξενοδοχειακές δραστηριότητες, τις υπηρεσίες δημοσίου ή ιδιωτικού χαρακτήρα, οργανισμούς κοινής ωφέλειας και εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Πολλές από τις παραπάνω επιχειρήσεις, παράγουν και απόβλητα κήπων και εν γένει των υπολειμμάτων φυτών από τη συντήρηση χώρων πρασίνου τους.

Παράμετροι που επηρεάζουν το ρυθμό εξέλιξης της παραγωγής Βιοαποβλήτων

Σύμφωνα με τον «Οδηγό Εφαρμογής Προγραμμάτων ΔσΠ & Συστημάτων Διαχείρισης των Βιοαποβλήτων του ΕΠΕΡΡΑΑ» (2011), για την εξέλιξη των βιοαποβλήτων σε επίπεδο χώρας πάρθηκαν τα δεδομένα από δύο μελέτες όπου εκπονήθηκαν σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης και προσαρμόστηκαν στα δεδομένα της χώρας.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τις ανωτέρω μελέτες, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε από τον Οδηγό του ΕΠΕΡΡΑΑ είναι η εξής:

1. Επιλέγεται συσχέτιση της παραγωγής ΒΑ με το διαθέσιμο εισόδημα. Το διαθέσιμο εισόδημα επιλέγεται σε σχέση με το ΑΕΠ γιατί είναι ένας πιο ειδικός δείκτης που αντικατοπτρίζει καλύτερα τη συμπεριφορά των νοικοκυριών (στην Ελλάδα είναι οι κύριοι παραγωγοί ΒΑ).
2. Ως έτος βάσης επιλέγεται το 2011.
3. Λαμβάνονται στοιχεία διαθέσιμου εισοδήματος σε επίπεδο χώρας αλλά και διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών ανά Περιφέρεια, από τη Eurostat. Από τους πίνακες αυτούς παρατηρούμε τα εξής:

- Το διαθέσιμο εισόδημα της Ελλάδας μειώνεται τα έτη 2010 και 2011 ενώ η ανάκαμψη αρχίζει να εμφανίζεται το 2012 με μικρή αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος κατά 1,1% (πρόβλεψη Eurostat).
 - Το διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών ανά Περιφέρεια, έχει σημαντικές διακυμάνσεις. Η μέση ετήσια μεταβολή αυτού, για το διάστημα 2001-2007 κυμαίνεται από πολύ θετικές τιμές (5,6% στην Κεντρική Μακεδονία) έως αρνητικές τιμές (-4,0% στα Ιόνια Νησιά).
4. Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα του σημείου 3, οι Περιφέρειες χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:
- Ομάδα 1: Περιφέρειες Υψηλού Εισοδήματος: κατατάσσονται αυτές στις οποίες η μέση ετήσια μεταβολή του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, το διάστημα 2001-2007, έχει τιμές άνω του 4%. Έτσι σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι: Περιφέρεια Αττικής, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας Θράκης και Πελοπόννησος
 - Ομάδα 2: Περιφέρειες Μέσου Εισοδήματος: κατατάσσονται αυτές στις οποίες η μέση ετήσια μεταβολή του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, το διάστημα 2001-2007, έχει θετικές τιμές έως το 4%. Έτσι σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι: Περιφέρεια Κρήτης, Ηπείρου, Θεσσαλίας, Δυτικής Ελλάδας, Στερεάς Ελλάδας, Βορείου Αιγαίου και Νοτίου Αιγαίου.
 - Ομάδα 3: Περιφέρειες Χαμηλού Εισοδήματος: κατατάσσονται αυτές στις οποίες η μέση ετήσια μεταβολή του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, το διάστημα 2001-2007, έχει αρνητικές τιμές. Έτσι σε αυτή την κατηγορία ανήκουν η Δυτική Μακεδονία και τα Ιόνια Νησιά
5. Με βάση την παραγωγή ΒΑ το 2011 και την πρόβλεψη του πληθυσμού από τη Eurostat για το 2011 υπολογίζεται η παραγωγή ΒΑ ανά κάτοικο και έτος. Στην παραγωγή ΒΑ ανά κάτοικο και έτος για το 2011 εφαρμόζεται το εξής μοτίβο εξέλιξης:
- Περιφέρειες Ομάδας 1: Ετήσια αύξηση ίση με το ρυθμό αύξησης του διαθέσιμου εισοδήματος της χώρας (1,1%) σταθερή το διάστημα 2012-2031.
 - Περιφέρειες Ομάδας 2: Ετήσια αύξηση ίση με 0,7% σταθερή το διάστημα 2012-2015 και κατόπιν σταθερή αύξηση το διάστημα 2016-2031 ίση με το ρυθμό αύξησης του διαθέσιμου εισοδήματος της χώρας (1,1%).
 - Περιφέρειες Ομάδας 3: Ετήσια αύξηση ίση με 0,5% σταθερή το διάστημα 2012-2015 και κατόπιν σταθερή αύξηση το διάστημα 2016-2031 ίση με το ρυθμό αύξησης του διαθέσιμου εισοδήματος της χώρας (1,1%).
6. Για τον υπολογισμό της συνολικής παραγωγής ΒΑ, η τιμή ανά κάτοικο και έτος πολλαπλασιάζεται με τον πληθυσμό ανά Περιφέρεια. Στη βάση δεδομένων της Eurostat υπάρχουν προβλέψεις για την εξέλιξη του πληθυσμού έως το 2031.

Σχεδιασμός Διαλογής στη Πηγή των Βιοαποβλήτων

Τα συστήματα ΔσΠ Βιοαποβλήτων σχεδιάζονται, αφού πρώτα διερευνηθούν και εκτιμηθούν οι παρακάτω παράμετροι:

- Παραγωγή & ρυθμός εξέλιξης της ποσότητας των βιοαποβλήτων.
- Διαθέσιμη ποσότητα βιοαποβλήτων προς διαχείριση.
- Ποσοστό ανάκτησης από υφιστάμενα άτυπα συστήματα συλλογής-εκτροπής προς ζωοτροφή (κόττες, γουρούνια, κασίκες κλπ.) στον γεωργοκτηνοτροφικού τομέα ή για ζωοτροφή κατοικίδιων, αδέσποτων κλπ. ζώων, καθώς και άλλων συστημάτων συλλογής & οικιακής κομποστοποίησης.
- Στοχοποίηση & εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ ανά τομέα παραγωγής των βιοαποβλήτων.
- Εγγύτητα των εγκαταστάσεων επεξεργασίας (κομποστοποίηση ή αναερόβια χώνευση).
- Εργαλεία παρακολούθησης των συστημάτων ΔσΠ των βιοαποβλήτων.
- Κόστος υλοποίησης και λειτουργίας των συστημάτων ΔσΠ Βιοαποβλήτων.
- Ύπαρξη διαθέσιμων κεφαλαίων για εξοπλισμό, εγκαταστάσεις και ενημέρωση-ευαισθητοποίηση σε σχέση και με τα έσοδα από τη πώληση κομπόστ ή παραγωγής ενέργειας από βιοαέριο.
- Υποστήριξη του προτεινόμενου συστήματος από τις αρμόδιες αρχές, συλλόγους, φορείς και επαγγελματικές οργανώσεις.
- Ενημέρωση-Πληροφόρηση και αποδοχή από το κοινό και τις ειδικές ομάδες που θα εφαρμοστεί.

Σημαντικό ρόλο για την επιλογή ενός συστήματος ΔσΠ Βιοαποβλήτων παίζουν:

- οι **γεωγραφικές συνθήκες** (κλιματολογικές, εδαφικές συνθήκες και εποχιακές διακυμάνσεις).

Οι κακές καιρικές συνθήκες (π.χ. βροχή, αέρας) εμποδίζουν τη συμμετοχή στο πρόγραμμα, ιδιαίτερα όταν αυτή είναι εθελοντική, με αποτέλεσμα οι ρυθμοί ανάκτησης να παραμένουν χαμηλοί. Το φθινόπωρο και την άνοιξη, υπάρχει αύξηση στην παραγωγή αποβλήτων κήπων & πρασίνου. Σε περιοχές με θερμότερα κλίματα και ειδικότερα την περίοδο του καλοκαιριού, μπορούν να δημιουργηθούν προβλήματα οσμών από την συγκέντρωση και μόνο εάν υπάρχει παρατεταμένη αποθήκευση των αποβλήτων τροφών & τροφίμων, αφού η αποδόμηση γίνεται πιο γρήγορα. Βέβαια, το πρόβλημα των οσμών δεν διαφέρει από τα κοινά “σύμμεικτα απορρίμματα”, που σήμερα συλλέγονται.

Επιπλέον, όταν εφαρμόζεται η μέθοδος της συλλογής «πόρτα-πόρτα», οι απότομοι και επικλινείς δρόμοι δυσχεραίνουν τη συλλογή, ενώ πιθανή κακή πρόσβαση ή μεγάλη απόσταση σε κεντρικά σημεία συγκέντρωσης (Πράσινα Σημεία) οδηγεί σε μικρότερη συμμετοχή του κοινού.

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για την επιλογή της μεθόδου ΔσΠ είναι η ύπαρξη χώρου προσωρινής αποθήκευσης στο σπίτι ή σε δημόσιο χώρο, καθώς η ανυπαρξία τέτοιων χώρων δυσχεραίνει την εφαρμογή του συστήματος συλλογής «πόρτα-πόρτα» ή με κεντρικούς κάδους σε περιοχές των ιστορικών κέντρων πόλεων.

- τα **δημογραφικά – οικιστικά** της περιοχής (μόνο κατοικίες εμπορική δραστηριότητα, βιομηχανική δραστηριότητα, κεντρικές λειτουργίες και αναψυχή, οδικοί άξονες, πληθυσμιακές πυκνότητες κ.α.)

Οι λειτουργικές ανάγκες των προγραμμάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων εξαρτώνται από τον τύπο του συστήματος συλλογής που πρόκειται να επιλεγεί και ο οποίος με τη σειρά του θα πρέπει να προσαρμοστεί στα δημογραφικά και οικιστικά χαρακτηριστικά της περιοχής, όπου θα εφαρμοστεί.

Σε προαστιακές και αγροτικές περιοχές μπορεί να εφαρμοστεί ένας συνδυασμός μεθόδων συλλογής όπου, για παράδειγμα, τα απόβλητα των κήπων συλλέγονται χωριστά σε ένα κεντρικό σημείο συλλογής, όπου υπάρχει μια μεταλλική σκάφη και τα απόβλητα τροφών, επειδή είναι μειωμένα λόγω ύπαρξης ζώων και οικιακής κομποστοποίησης εξακολουθούν να συλλέγονται μαζί με τα υπόλοιπα οικιακά απορρίμματα.

Εντός των πυκνοκατοικημένων αστικών περιοχών, η συλλογή των βιοαποβλήτων πραγματοποιείται συχνά μαζί με τα μη βιοαποδομήσιμα απόβλητα, εξαιτίας των δυσκολιών που υφίστανται (άνεση & υγιεινή), για την πραγματοποίηση διακριτής συλλογής, σε περιοχές όπου υπάρχει λίγος χώρος και λιγότερα βιοαπόβλητα (εμπορικοί δρόμοι κλπ.).

- οι **κοινωνικο – οικονομικοί** παράγοντες της περιοχής (πλήθος νοικοκυριών, πληθυσμός, βιοτικό επίπεδο, ηλικία κατοίκων κ.α.)

Σε ένα πρόγραμμα ΔσΠ, το βιοτικό επίπεδο και η ηλικία των κατοίκων αποτελούν τις κοινωνικές παραμέτρους που μπορούν να επηρεάσουν τη συμμετοχή, ενώ άλλοι παράγοντες που την επηρεάζουν είναι η ενημέρωση του κοινού και ο βαθμός της παρεχόμενης ευκολίας συλλογής.

Ενδεχομένως, η σημαντικότερη επίδραση κατά το σχεδιασμό και υλοποίηση προγραμμάτων ΔσΠ έχει η ενημέρωση του πληθυσμού της ομάδας στόχου. Η κατανόηση και αποδοχή του συστήματος από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη έχει ως αποτέλεσμα μία ανεπτυγμένη δέσμευση και αίσθημα ευθύνης συμμετοχής στην πραγματοποίηση της διακριτής συλλογής.

Σήμερα, υπάρχει δυνατότητα να αντιμετωπισθεί αυτό αποτελεσματικά με διάφορα επικοινωνιακά μέσα και μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Τα συγκεντρωτικά οφέλη από την εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ των Βιοαποβλήτων συνοψίζονται παρακάτω:

- ✓ Επίτευξη υψηλών στόχων ανακύκλωσης, καθώς αποτελούν σημαντικό ποσοστό των αποβλήτων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην κυκλική οικονομία.
- ✓ Επίτευξη σημαντικού ποσοστού εκτροπής των βιοαποδομήσιμων Αποβλήτων (BAA) από τον ΧΥΤΑ, καθώς τα βιοπόβλητα αποτελούν το μεγαλύτερο και «δυσκολότερο» ρεύμα των BAA.
- ✓ Αναδιοργάνωση του συνολικού συστήματος συλλογής αποβλήτων, έτσι ώστε να ανακυκλώνονται/αξιοποιούνται πολλαπλά ρεύματα, χωρίς σημαντική επιβάρυνση του κόστους.
- ✓ Διευκόλυνση της καθαρότητας και της αξιοποίησης των υπόλοιπων αποβλήτων, αφού η ΔσΠ των βιοαποβλήτων «απομακρύνει» τα οργανικά υλικά που χαρακτηρίζονται από υψηλή υγρασία και χαμηλή θερμογόνο αξία, από τα υπόλοιπα ΑΣΑ.
- ✓ Παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας, με χαμηλή συγκέντρωση βαρέων μετάλλων και αδρανών προσμείξεων (πλαστικά, γυαλί), το οποίο πληροί αυστηρές προδιαγραφές και κερδίζει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοποίησή και να είναι δυνατή η πιστοποίηση με Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα – Ecolabel ή άλλης μορφής πιστοποίησης.
- ✓ Αποτελεσματική επιστροφή της οργανικής ουσίας και των θρεπτικών συστατικών στο έδαφος, με πολλαπλά οφέλη, όπως βελτίωση της δομής του εδάφους (εδαφοβελτιωτικό), της υδατοικανότητας του, της παραγωγικότητας, καταπολέμηση

της ερημοποίησης, μερική υποκατάσταση λιπασμάτων, μείωση των φυτοφαρμάκων, ενίσχυση της αποθήκης άνθρακα του εδάφους και συνεπώς συνεισφορά στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

- ✓ Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση των πολιτών για θέματα διαχείρισης αποβλήτων, που συνεισφέρει στην αλλαγή της καταναλωτικής συμπεριφοράς και στη μακροπρόθεσμη μείωση των αποβλήτων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔσΠ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ

Το σύστημα ΔσΠ κάθε κατηγορία αποβλήτων μπορεί να επιμεριστεί σε επιμέρους κατηγορίες βάσει διακριτών χαρακτηριστικών, που διαφοροποιούν το ένα σύστημα ΔσΠ από ένα άλλο.

Ειδικότερα, οι επιμέρους κατηγορίες συστημάτων ΔσΠ διαμορφώνονται βάσει των παρακάτω παραμέτρων.

Αριθμός των υλικών-στόχων της ΔσΠ

Ανάλογα τον **αριθμό των υλικών - στόχων** που προδιαλέγονται, συλλέγονται και ανακτώνται από τις από τις πηγές παραγωγής τους (π.χ. κατοικίες, επιχειρήσεις κ.α.).

Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο, τα συστήματα ΔσΠ διακρίνονται σε:

α. Συλλογή κάθε υλικού-στόχων, ξεχωριστά

Η ανάκτηση κάθε υλικού ξεχωριστά, όπως π.χ. γυαλί, χαρτί/χαρτόνι, πλαστικά, ΑΗΕΕ, μπαταρίες κ.α. επιτυγχάνεται με κάδους ειδικά διαμορφωμένους για τη συλλογή του υλικού αυτού, οι οποίοι είναι έτσι κατασκευασμένοι με ειδικές θυρίδες, ώστε εκτός από τη χρήση τους ως **μέσα προσωρινής αποθήκευσης** του υλικού, να συμβάλλουν στην αποτροπή ρύπανσης του υλικού - στόχου με ξένα υλικά και προσμίξεις.

Κατά την εφαρμογή συστήματος ΔσΠ, όπου πραγματοποιείται χωριστή συλλογή ενός τύπου υλικού -στόχου, οι εφαρμοζόμενες τεχνολογίες επικεντρώνονται αφενός στο σχεδιασμό του κάδου και αφετέρου, στην επιλογή του κατάλληλου οχήματος Συλλογής - Μεταφοράς για τη μηχανική αποκομιδή τους.

Με βάση τις ανωτέρω παραμέτρους, ο τύπος υλικού-στόχου, που συνηθέστερα συλλέγεται ΔσΠ Βιοαποβλήτων αφορά σε:

– Υπολείμματα Τροφίμων και Μαγειρειών (“Food Waste”)

Λόγω της συμπιεστότητας του εν λόγω υλικού – στόχου, αλλά και της απαίτησης για μεγάλης συχνότητας αποκομιδής, οι κάδοι που συνηθέστερα χρησιμοποιούνται είναι σχετικά μικρού όγκου (<660lt) και τροχήλατοι. Το υλικό κατασκευής τους είναι πλαστικό, ανοξείδωτος ή γαλβανισμένος χάλυβας. Επιπλέον, οι εν λόγω κάδοι φέρουν απαραίτητα καπάκι που κλείνει καλά, για ελαχιστοποίηση έκλυσης δυσάρεστων οσμών, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες. Τα υπολείμματα τροφών συλλέγονται στους κάδους μέσα σε ειδικούς σάκους (βιοαποδομήσιμους ή μη) και σπανιότερα σε χύδην μορφή. Κατά τη διαδικασία αποκομιδής, τα απορριμματοφόρα, που επιλέγονται είναι μικρής συμπίεσης και σχετικά μικρής χωρητικότητας με υπερκατασκευή ανύψωσης των κάδων.

– “Πράσινα” απόβλητα κήπων και πάρκων (“Green Waste” ή “Garden Waste”)

Οι κάδοι που χρησιμοποιούνται ως μέσα προσωρινής αποθήκευσης για τα «πράσινα» απόβλητα είναι συνήθως ακάλυπτοι (open top), μεγάλης χωρητικότητας από γαλβανισμένο χάλυβα (ανοικτά containers ορθογωνικής διατομής ή τραπεζοειδής διατομής, τύπου σκάφης). Στην πλειονότητα των σχετικών περιπτώσεων, οι εν λόγω κάδοι μέσω μηχανισμού ανύψωσης τοποθετούνται σε ειδικό τύπου Όχημα Συλλογής Μεταφοράς (ΟΣΜ) και αντικαθίστανται από άλλο άδειο κάδο στο σημείο αποκομιδής. Τα «πράσινα» απόβλητα διοχετεύονται στο εσωτερικό των κάδων σε χύδην μορφή και χαρακτηρίζονται από έντονη εποχικότητα.

– Βρώσιμα έλαια και Λίπη

Για τη συλλογή των βρώσιμων ελαίων και λιπών σε μεγάλους παραγωγούς, όπως καταστήματα εστίασης, νοσοκομεία, λέσχες και ξενοδοχεία, χρησιμοποιούνται κατάλληλα κλειστά δοχεία, τα οποία διαθέτουν σύστημα κλειδώματος για αποτροπή κλοπής και αποτελούνται από υλικό το οποίο δεν διαβρώνεται εύκολα. Τα δοχεία φύλαξης συλλέγονται και αντικαθίστανται από κενά δοχεία. Για τη συλλογή οικιακών βρώσιμων ελαίων και λιπών χρησιμοποιούνται δεξαμενές μεγάλης χωρητικότητας που φέρουν ειδική σήμανση, σε σημεία καθορισμένα από τον Δήμο (Πράσινα Σημεία, Γωνιές Ανακύκλωσης, κλπ.)

Η συλλογή ενός υλικού-στόχου με εφαρμογή συστήματος ΔσΠ από τον εκάστοτε αρμόδιο φορέα, για περαιτέρω επεξεργασία ή/και διάθεση του συλλεχθέντος υλικού - στόχου, μπορεί να συνδυαστεί με τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ανάκτησης- ανακύκλωσης, ιδιωτικές ή μη.

β. Συλλογή Ομάδας υλικών-στόχων

Η ταυτόχρονη συλλογή ομάδας υλικών-στόχων μπορεί να γίνεται με τη μέθοδο «πόρτα-πόρτα» ή με κεντρικούς κάδους συλλογής. Η καθιέρωση ενός συστήματος ταυτόχρονης χωριστής συλλογής ομάδας υλικών αποτελεί ταυτόχρονα και εφαρμογή συστήματος δύο (2) έως τριών (3) ρευμάτων συλλογής απορριμμάτων. Το ρεύμα ή τα ρεύματα της ομάδας υλικών διαλογής στην πηγή και το ρεύμα των υπολοίπων απορριμμάτων.

Η διαλογή στην πηγή ομάδος υλικών έχει τα εξής κύρια χαρακτηριστικά:

- ο **Είναι αποδοτικότερη**

Ο πληθυσμός αποκτά τη συνείδηση μιας ολοκληρωμένης προσπάθειας. Η εικόνα αυτή συμβάλλει στην βελτίωση των δεικτών απόδοσης. Επεμβαίνει με στόχο την ανάκτηση - ανακύκλωση σε μεγαλύτερο κλάσμα των απορριμμάτων, επομένως μειώνει δραστικότερα τα "άχρηστα". Επιπρόσθετα, εξοικονομεί μέσα, προσωπικό, ενέργεια ανά μονάδα ανακτώμενου υλικού. Μειώνει τις εκπομπές ρύπων (αέριοι ρύποι από τα οχήματα, στερεοί ρύποι από τα ενδεχόμενα διασποράς κατά τη συλλογή) κατά τη συλλογή – μεταφορά, ενώ απαιτείται μικρότερος χώρος προσωρινής αποθήκευσης στις κατοικίες και τις επιχειρήσεις.

- ο **Συνδυάζεται υποχρεωτικά με Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.)**

Η συλλογή πολλών ανακυκλώσιμων ταυτόχρονα, υποχρεώνει το φορέα υλοποίησης στην ανέγερση ΚΔΑΥ, όπου τα υλικά - στόχοι κατ' αρχήν διαχωρίζονται σε ογκώδη και μη, ενώ ακολουθεί η γραμμή της επιμέρους διαλογής και μείωση του όγκου έως την αποθήκευση έτοιμων δευτερογενών υλικών που έχουν προκύψει από τα ανακτημένα υλικά - στόχους.

- ο **Περιέχει το πρόβλημα του ποσοστού ξένων υλικών από τα υλικά – στόχους**, καθώς στη συνήθεια του πολίτη παραπέμπει στα σύμμεικτα απορρίμματα.

- ο **Απαιτεί τον ανασχεδιασμό όλου του δικτύου συλλογής των απορριμμάτων**

Το σύστημα συλλογής ομάδας υλικών-στόχων απαιτεί τον επανασχεδιασμό της συλλογής - μεταφοράς και μεταφόρτωσης των απορριμμάτων στην περιοχή. Οι ομάδες υλικών - στόχων συνήθως αφορούν κατά βάρος ποσοστό μεγαλύτερο του 30%, επομένως αλλάζει το περιεχόμενο της "συλλογής απορριμμάτων". Τα δύο ή τρία ρεύματα συλλογής μπορούν να αξιοποιούν τις ίδιες διατάξεις μεταφόρτωσης (αποκλειομένων συνήθως των μηχανισμών μεγάλης συμπίεσης για να μην δυσχεραίνεται το έργο του διαχωρισμού των υλικών στη

μονάδα), αρκεί να μην αυξάνονται κατά τη μεταφόρτωση οι πιθανότητες ρύπανσης των υλικών στόχων με νέες ξένες προσμείξεις. Επίσης, σε ενιαίο δίκτυο θα πρέπει να χωροθετηθούν οι κάδοι συλλογής των δύο ή τριών ρευμάτων ή τα προγράμματα αποκομιδής «πόρτα-πόρτα».

Οργανωτικά σχήματα συλλογής των υλικών-στόχων από τις πηγές παραγωγής

Οι πηγές παραγωγής αφορούν κυρίως σε κατοικίες, καταστήματα και επιχειρήσεις στις πόλεις και τους οικισμούς και ως εκ τούτου, επικεντρώνονται σε υλικά-στόχους, που αποτελούν συστατικά των ΑΣΑ. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο, τα οργανωτικά σχήματα συλλογής των υλικών-στόχων διακρίνονται σε:

α. Συλλογή με τη μέθοδο «πόρτα – πόρτα»

Για τη συλλογή των υλικών-στόχων, εφαρμόζοντας τη μέθοδο «πόρτα-πόρτα», απαιτείται η τοποθέτηση μέσου προσωρινής αποθήκευσης, όπως κάδος αποκλειστικής χρήσης προδιαλεγμένων οργανικών με ειδική σήμανση εντός της οικίας από κάθε παραγωγό, ο οποίος διανέμεται από τον Δήμο. Η χωρητικότητα του εσωτερικού κάδου συλλογής κυμαίνεται συνήθως για τα βιοαπόβλητα από 10 – 20 lt.

Οι κάτοικοι λαμβάνουν από τον Δήμο πρόγραμμα αποκομιδής βιοαποβλήτων, όπου αναγράφονται οι ακριβείς ημέρες και ώρες συλλογής. Τις ημέρες εκείνες, κάθε οικιακός κάδος συλλογής με ή χωρίς βιοδιασπώμενη σακούλα, οδηγείται σε ειδικό ιδιόκτητο χώρο εξωτερικά της οικίας ή εκκενώνεται σε άλλο κάδο μεγαλύτερης χωρητικότητας, που επίσης βρίσκεται σε κάποιο εξωτερικό ιδιόκτητο χώρο, μπροστά από την οικία/πολυκατοικία. Η χωρητικότητα του εξωτερικού κάδου συλλογής μπορεί να ποικίλει ανάλογα με το υλικό-στόχο και τη συχνότητα αποκομιδής και είναι συνήθως για τα βιοαπόβλητα 30 – 360lt.

Εν συνεχεία και αφού περάσει το Α/Φ όχημα του Δήμου, οι κάδοι εκφορτώνονται χειρωνακτικά ή μηχανικά στο όχημα συλλογής από τους εργαζόμενους στο Δήμο και ο κάδος μεταφέρεται πάλι εντός του ιδιόκτητου χώρου με ευθύνη του ιδιοκτήτη. Οι κάδοι εκφορτώνονται χειρωνακτικά ή μηχανικά στο Α/Φ συλλογής, από τους εργαζόμενους του Δήμου.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για μονοκατοικίες ή κατοικίες με πρασιά, κήπο ή αυλή, ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του κάδου συλλογής σε κάποιο εξωτερικό ιδιόκτητο χώρο. Επίσης, δεν αποκλείεται η εφαρμογή της μεθόδου αυτής σε πολυκατοικίες με μεγαλύτερους κάδους μηχανικής αποκομιδής, εφόσον υπάρχει διαθέσιμος κοινόχρηστος χώρος.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της εν λόγω μεθόδου ΔσΠ είναι τα κάτωθι:

- Απαιτείται απόλυτη συνέπεια στη συλλογή.
- Οι κάδοι συλλογής μεταξύ 35 – 50 lt θα πρέπει να διαθέτουν κλείσιμο ασφαλείας, για την αποφυγή διασκορπισμού του περιεχομένου από γάτες, σκύλους κλπ.
- Υψηλά ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού, καθώς δημιουργείται αίσθημα ευθύνης στον πολίτη.
- Η συλλογή «πόρτα-πόρτα», στην περίπτωση που δεν προβλέπονται κάδοι μηχανικής αποκομιδής, διακρίνεται από τη συνέπεια του προσωπικού συλλογής (οδηγός και εργάτες καθαριότητας) για την αποτροπή της διασποράς των υλικών. Λόγω των πολλών στάσεων του Α/Φ συλλογής, η μέθοδος αυτή συνεπάγεται αυξημένο εξοπλισμό σε Α/Φ και περισσότερο για την περίπτωση της χειρωνακτικής φόρτωσης, εργατικό προσωπικό.

- Η τοποθέτηση των υλικών στον κάδο ή η τοποθέτηση του κάδου μπροστά από το κτίριο, διενεργείται την ημέρα κατά την οποία έχει προγραμματιστεί η συλλογή από το φορέα υλοποίησης του προγράμματος.
- Υπάρχει η δυνατότητα στο προσωπικό του φορέα να διενεργεί δειγματοληπτικούς οπτικούς ελέγχους και να προβαίνει σε προσωπικές συστάσεις στους ιδιοκτήτες των κάδων, όπου διαπιστώνεται συστηματικά η απόθεση υλικών (π.χ. συσκευασίες), τα οποία δεν αποτελούν στόχο του εν λόγω προγράμματος.

Το σύστημα «πόρτα-πόρτα» επιλέγεται, ιδιαίτερα εάν ισχύει ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

- ❖ Το κύριο χαρακτηριστικό του Δήμου είναι οι μονοκατοικίες με πρασιά, κήπο ή αυλή (άνω του 60% των κτιρίων).
- ❖ Το κύριο χαρακτηριστικό του Δήμου είναι οι μονοκατοικίες και/ή άλλες κατοικίες με πρασιά, κήπο, αυλή ή πιλοτή (άνω του 60% των κτιρίων).
- ❖ Εφαρμόζεται ήδη στο Δήμο σύστημα «πόρτα-πόρτα» για άλλα ρεύματα αποβλήτων, με επιτυχία.
- ❖ Υπάρχουν ήδη «Μεγάλοι Παραγωγοί», που διαθέτουν κάδους απορριμμάτων αποκλειστικής χρήσης μη προσβάσιμους από άλλους.

β. Συλλογή με κάδους ανά ομάδες νοικοκυριών ή επιχειρήσεων / Σύστημα Συλλογής Κεντρικών Κάδων

Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα προσωρινής αποθήκευσης και συλλογής υλικών διαλογής στην πηγή. Έχει τα χαρακτηριστικά (μέθοδος διαστασιολόγησης) της μηχανικής αποκομιδής απορριμμάτων. Διαφοροποιείται ως προς τους κάδους, τα φορτηγά και τα προγράμματα συλλογής.

Αυτό το σύστημα συλλογής βασίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο κάδων, σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό. Ο πολίτης συλλέγει τα βιοαπόβλητα σε εσωτερικό κάδο με ειδική σήμανση με ή χωρίς βιοδιασπώμενη σακούλα, το περιεχόμενο των οποίων κατόπιν εκκενώνεται σε κάδους μεγαλύτερης χωρητικότητας και ειδικής σήμανσης και μηχανικής αποκομιδής, που βρίσκονται διατεταγμένοι σε επιλεγμένα σημεία του οικιστικού ιστού, κατά μήκος του δρόμου-πεζοδρομίου.

Η διαφορά με το σύστημα «πόρτα – πόρτα» είναι ότι οι κάδοι αυτοί είναι προσβάσιμοι όλο το 24ωρο από όλους τους πολίτες και εξυπηρετούν την περιοχή στην οποία είναι εγκατεστημένοι. Συγκεκριμένα, οι εξωτερικοί κεντρικοί κάδοι τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις του οικιστικού ιστού σε συνδυασμό με το σύστημα προσωρινής αποθήκευσης και αποκομιδής των υπολοίπων κλασμάτων των ΑΣΑ. Η πρακτική αυτή, βοηθά στην εύκολη προσαρμογή των χρηστών αποφεύγοντας αντιδράσεις ή παράπονα κατά την τοποθέτησή τους, καθώς στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν ήδη διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης αποβλήτων.

Σε κάθε περίπτωση, η τελική επιλογή της θέσης, θα πρέπει να γίνεται από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου, συνεκτιμώντας την επάρκεια χώρου, τους εξυπηρετούμενους χρήστες, τις ενδεχόμενες οχλήσεις και την ευκολία πρόσβασης του απορριμματοφόρου.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο χώρο για τη χρήση ιδιόκτητων κάδων από κάθε οικία/κτίριο. Το μειονέκτημά της είναι ότι δεν υπάρχει άμεση σύνδεση του κάδου με κάποια νοικοκυριά και έτσι δε δημιουργείται η αίσθηση

της προσωπικής ευθύνης και παρατηρούνται υψηλότερα ποσοστά προσμίξεων και χαμηλότερη συμμετοχή.

Επίσης, η μέθοδος αυτή ενδείκνυται και για εστιατόρια, καφετέριες, μανάβικα, Supermarket κλπ., που βρίσκονται σε εμπορικούς δρόμους και στα ιστορικά κέντρα των πόλεων.

Τέλος, απαραίτητη είναι η συχνή πλύση των κάδων από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου.

Οι διαφορές μεταξύ του συγκεκριμένου προγράμματος και της ευρύτατα εφαρμοζόμενης μηχανικής αποκομιδής των απορριμμάτων εντοπίζονται στο είδος των κάδων και των ΟΣΜ, αλλά και σε επιμέρους στοιχεία του προγράμματος συλλογής.

Συγκεκριμένα, οι βασικές διαφορές επικεντρώνονται στα παρακάτω:

- Κατά τη συλλογή με κάδους ανά ομάδες κατοικιών ή επιχειρήσεων, τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης είναι τουλάχιστον δύο (2), ένα για το ρεύμα των σύμμεικτων ΑΣΑ και ένα για το, ή τα υλικά – στόχους, που επιδιώκεται να διαχωριστούν.
- Κατά τη συλλογή με κάδους ανά ομάδες κατοικιών ή επιχειρήσεων, δεν χρησιμοποιείται ένας, αλλά περισσότεροι του ενός τύπου ΟΣΜ με δεδομένη τη διαφορετική φύση και συχνότητα αποκομιδής των υλικών – στόχων, που επιδιώκεται να διαχωριστούν στην πηγή.

Συνδυασμός των παραπάνω

Για την εξασφάλιση μεγάλων βαθμών απόδοσης, οι ενδιαφερόμενοι φορείς εφαρμόζουν συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων. Συνήθως εφαρμόζονται συστήματα ενός ή ομάδος υλικών και κέντρα ανακύκλωσης στις μονάδες ανάκτησης ή στην είσοδο των χώρων διάθεσης απορριμμάτων.

γ. Συγκέντρωση προδιαλεγμένων υλικών - στόχων σε Κέντρα Συλλογής, Πράσινα Σημεία, Γωνιές Ανακύκλωσης, ΚΑΕΔΙΣΠ κλπ.

Τα “Πράσινα Σημεία” (Π.Σ.) αποτελούν οργανωμένους χώρους για απόθεση χωριστά συλλεγόμενα ανακυκλώσιμα ΑΣΑ ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα, προκειμένου αυτά να προωθηθούν για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση). Οι “Γωνιές Ανακύκλωσης”, είναι δημόσιος ή ιδιωτικός χώρος πολύ μικρής έκτασης, όπου οι πολίτες εναποθέτουν χωριστά συλλεγόμενα ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα τα οποία εν συνεχεία συλλέγονται από τον οικείο Ο.Τ.Α. Α’ βαθμού, ενώ τα Κέντρα Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ), αποτελούν ένα μεγάλο Κέντρο Συλλογής - Πράσινο Σημείο που διαθέτει και υποδομές για εκπαίδευση πολιτών και μαθητών στη διαδικασία της ΔσΠ.

Τα κέντρα συλλογής συνιστούν εγκαταστάσεις ελαφρού τύπου στις οποίες το κοινό με δική του πρωτοβουλία εναποθέτει σε ειδικά μέσα προσωρινής αποθήκευσης (containers, κάδοι κλπ.) μία ή περισσότερες ομάδες υλικών - στόχων. Ωστόσο, προκειμένου για κέντρα συλλογής στα οποία συγκεντρώνονται ειδικά ρεύματα των ΑΣΑ (π.χ. μεταχειρισμένα ελαστικά, ΑΗΗΕ κ.ά.) υπάρχουν και ειδικά διαμορφωμένα ΟΣΜ, τα οποία κατόπιν συνεννόησης παραλαμβάνουν από μια ή περισσότερες κατοικίες ή επιχειρήσεις κυρίως, ποσότητες των εν λόγω ρευμάτων και τις οδηγούν στο αντίστοιχο κέντρο συλλογής.

Κατά την εφαρμογή του εν λόγω συστήματος ΔσΠ στα βιοαπόβλητα, αυτά που οδηγούνται σε κέντρα συλλογής, στην πλειονότητα των περιπτώσεων αφορούν σε ποσότητες “πράσινων” ογκωδών αποβλήτων, που προκύπτουν από εργασίες συντήρησης-καλλωπισμού αντίστοιχων χώρων (άλση, πάρκα, κήποι κ.ά.) και απόβλητα βρώσιμων ελαίων και λιπών.

δ. Συνδυασμός οργανωτικών σχημάτων

Οι παραπάνω μέθοδοι είναι δυνατόν να συνδυαστούν με στόχο την επίτευξη μεγαλύτερων βαθμών απόδοσης. Ο συνδυασμός που εμφανίζεται συχνότερα αφορά σε συλλογή ενός ή ομάδας υλικών και την παράλληλη λειτουργία κέντρου συλλογής (Π.Σ., Γωνιές Ανακύκλωσης, ΚΑΕΔΙΣΠ), για το διαχωρισμό, κυρίως των ειδικών ρευμάτων ΑΣΑ.

Ειδικότερα, προκειμένου για εφαρμογή συστήματος ΔσΠ σε περιοχές όπου υπάρχουν διακυμάνσεις στην πληθυσμιακή πυκνότητα του οικιστικού ιστού, αλλά και για τους μεγάλους παραγωγούς, η συλλογή σε κεντρικούς κάδους ανά ομάδες κατοικιών ή επιχειρήσεων συνδυάζεται κατά κύριο λόγο με τη μέθοδο «πόρτα-πόρτα».

Οι παράμετροι που συνήθως λαμβάνονται υπόψη για την επίτευξη μεγαλύτερων βαθμών απόδοσης, ενδεικτικά περιλαμβάνουν:

- Βελτιστοποίηση ποιοτικής και ποσοτικής επιλογής οχημάτων συλλογής-μεταφοράς ανάλογα με τους τύπους υλικών-στόχων, που επιδιώκεται να διαχωριστούν. Κύριο στόχο αποτελεί η έγκαιρη συλλογή των υλικών-στόχων σε συνδυασμό με ελαχιστοποίηση επενδυτικού και λειτουργικού κόστους των Α/Φ και του προσωπικού συλλογής.
- Προσαρμογή του εφαρμοζόμενου οργανωτικού σχήματος, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της οικιστικής δόμησης και της ύπαρξης μεγάλων παραγωγών. Βασική επιδίωξη είναι η διευκόλυνση, αφενός των πολιτών/επιχειρήσεων σχετικά με τις απαιτήσεις του προγράμματος ΔσΠ, αφετέρου, του προσωπικού συλλογής των Α/Φ του Δήμου.
- Βαθμιαία επαύξηση του αριθμού τύπων υλικών-στόχων, που συλλέγονται έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η κατά βάρος ποσοστιαία αναλογία του ρεύματος των συμμείκτων επί της ολικής παραγόμενης ποσότητας των ΑΣΑ, στην περιοχή που εφαρμόζει Πρόγραμμα ΔσΠ.

ΔσΠ - Συλλογή υλικών-στόχων από ειδικές κατηγορίες πηγών προέλευσης

Η εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος αφορά τη συλλογή υλικών-στόχων από ειδικές κατηγορίες πηγών προέλευσης αποβλήτων, ήτοι από ομάδες παρόμοιας "συμπεριφοράς", οι οποίες επιπλέον παρουσιάζουν διακριτές και σημαντικές σε ποσότητα ροές βιοαποβλήτων κατά κύριο λόγο απόβλητα τροφών & τροφίμων.

Οι εν λόγω ομάδες-πηγές αποβλήτων αφορούν σε:

- ✓ *Επιχειρήσεις λιανικής & χονδρικής, όπως super markets, αγορές τροφίμων:* Αυτού του είδους οι επιχειρήσεις παράγουν κυρίως μεγάλες ποσότητες αποβλήτων τροφίμων, που δεν έχουν καταναλωθεί ή μετατραπεί σε τροφές. Επομένως στην περίπτωση αυτή, είναι σημαντικό να προωθείται η ΔσΠ, όχι μόνο για να αυξηθεί η ανακύκλωση, αλλά και για να διευκολυνθεί η συλλογή των υλικών από αυτές τις ζώνες. Η συγκέντρωση θα πρέπει να γίνεται σε μεγάλους κάδους τοποθετημένους σε κάθε επιχείρηση, παράλληλα με τους κάδους για τη συλλογή των υπόλοιπων ανακυκλώσιμων υλικών.
- ✓ *Διάφορες εμπορικές επιχειρήσεις (επιχειρήσεις σε δρόμους & εμπορικά κέντρα).*
- ✓ *Χώρους εστίασης-διασκέδασης (ξενοδοχεία, εστιατόρια, καφετέριες, κέντρα διασκέδασης κ.α), που παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων τροφών.*
- ✓ *Πάρκα και Άλση, όπου παράγονται ποσότητες "πράσινων" αποβλήτων ως απόβλητα των εργασιών συντήρησης, κλαδέματος και καλλωπισμού των εν λόγω χώρων.*
- ✓ *Βιομηχανίες Τροφίμων:* Για τη βιομηχανία μεταποίησης τροφίμων υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα σε ότι αφορά τις παραγόμενες ποσότητες των βιοαποβλήτων, που προέρχονται κυρίως από την παραγωγική διαδικασία (μεγαλύτερη από αυτήν για τα «αστικού τύπου» βιοαποβλήτων), η οποία σχετίζεται και με τις ενδείξεις ότι στην

πραγματικότητα οι εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων είναι μεγαλύτερες από τις εκτιμώμενες.

ΔσΠ-Συλλογή υλικών-στόχων από ειδικές πληθυσμιακές ομάδες & ιδρύματα

Πολλές φορές είναι δυνατόν να ακολουθούνται προγράμματα για ειδικές ομάδες του πληθυσμού π.χ. μαθητές. Με τον όρο “*ειδικές πληθυσμιακές ομάδες*” εννοούνται ομάδες ανθρώπων που διέρχονται, συναθροίζονται ή διαβιούν σε ένα χώρο που διαφοροποιείται από τον υπόλοιπο οικιστικό ιστό ως προς κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν τη λειτουργικότητά του και κατ' επέκταση τη σκοπιμότητα παρουσίας των εν λόγω πληθυσμιακών ομάδων. Συγκεκριμένα, οι εν λόγω χώροι, ενδεικτικά αφορούν σε:

- Σχολεία & Πανεπιστήμια,
- Χώρους άθλησης & αθλοπαιδιών,
- Γραφεία & Υπηρεσίες (δημοσίου & ιδιωτικού τομέα),
- Νοσοκομεία, Ιατρικά Κέντρα & Κέντρα Περίθαλψης,
- Στρατόπεδα,
- Φυλακές,
- Αεροδρόμια

Τα προγράμματα αυτά, για να είναι βιώσιμα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να είναι σχεδιασμένα λαμβάνοντας υπόψη όλες τις απαραίτητες παραμέτρους. π.χ. για τα σχολεία, το γεγονός ότι λειτουργούν περίπου τα 2/3 του έτους, ότι δεν διαθέτουν όλα χώρο στο προαύλιο για την τοποθέτηση κάδων, ότι η τοποθέτηση κάδων εκτός του σχολείου θα οδηγήσει πιθανότατα σε υπερχειλίσεις δεδομένου ότι οι κάδοι αυτοί θα προσελκύουν ανεξέλεγκτα και εθελοντές ανακυκλωτές από τη γύρω περιοχή.
- Να είναι πλήρη. Δηλαδή να μη βασίζονται σε ανακριβείς παραδοχές όπως π.χ. ότι θα υπάρχει σταθερό ενδιαφέρον των ιδιωτών εμπόρων χαρτιού για την αποκομιδή του υλικού από το σχολείο, επειδή όπως είναι γνωστό υπάρχει έντονη διακύμανση στις τιμές του υλικού. Να περιλαμβάνονται στο γενικό σχέδιο του Δήμου για την διαχείριση των απορριμμάτων και να επιβλέπονται συστηματικά με ενημέρωση-ευαισθητοποίηση από την αρμόδια Υπηρεσία.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔσΠ

Κατά την εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ, ανεξάρτητα από τη μέθοδο ή το οργανωτικό σχήμα που θα ακολουθηθεί, απαιτείται η χρήση εξοπλισμού, ο οποίος θα περιλαμβάνει αφενός μια ευρεία ποικιλία μέσων προσωρινής αποθήκευσης, αφετέρου, διάφορους τύπους οχημάτων για τη συλλογή και τη μεταφορά προς τους χώρους επεξεργασίας των διαχωρισθέντων υλικών – στόχων. Για το **επίπεδο του νοικοκυριού** χρησιμοποιούνται:

Σακούλες (βιοδιασπώμενες ή μη)

Ως βιοδιασπώμενη ορίζεται μία σακούλα, η οποία πληροί τις προδιαγραφές των προτύπων EN 13432 «*Συσκευασίες – Απαιτήσεις για τις ανακτήσιμες συσκευασίες μέσω λιπασματοποίησης και βιοαποδόμησης – Πρόγραμμα δοκιμών και κριτήρια αξιολόγησης για την τελική αποδοχή της εκάστοτε συσκευασίας*» και EN 14995.

Πρακτικά είναι ένας τύπος σακούλας, που βιοδιασπάται και κομποστοποιείται 100% μέσα σε διάστημα το πολύ δύο (2) μηνών. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται να απομακρυνθεί, όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων.

Το μέγεθος θα πρέπει να είναι συμβατό με τον κάδο κουζίνας, στον οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, ενώ το πάχος θα πρέπει να είναι γύρω στα 20 μm για σάκους ~10 lt και 35 μm για σάκους ~50 lt, ώστε να αντέχουν το βάρος των αποβλήτων τροφών.

Σχετικά με την απαιτούμενη ποσότητα των βιοδιασπώμενων σάκων συνιστώνται τα εξής:

- Προμήθεια βιοδιασπώμενων σάκων, ώστε να επαρκέσουν για τουλάχιστον ένα τρίμηνο ανά νοικοκυριό.
- Κατά μέσο όρο απαιτούνται τουλάχιστον 6 σακούλες/εβδομάδα ανά νοικοκυριό και 8 σακούλες/εβδομάδα ανά κατάστημα-επιχείρηση.

Στα πλεονεκτήματα της χρήσης βιοδιασπώμενων σάκων συγκαταλέγονται τα εξής:

- Η αυξημένη συμμετοχή στο πρόγραμμα ΔσΠ, ιδιαίτερα κατά την έναρξη.
- Η μείωση στραγγισμάτων και οσμών στον κάδο και το απορριμματοφόρο.
- Η μείωση της συχνότητας καθαρισμού των κάδων.

Το βασικό της μειονέκτημα είναι το υψηλό κόστος, το οποίο αναμένεται να μειωθεί σημαντικά όταν όλο και περισσότεροι Δήμοι εγκαταστήσουν προγράμματα συλλογής και δημιουργηθεί αγορά για το προϊόν αυτό.

Οι πρακτικές που ακολουθούνται σχετικά με τη διανομή και χρήση τους είναι οι εξής:

1. Δωρεάν παροχή από το Δήμο καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.
2. Δωρεάν διανομή μόνο κατά τα αρχικά στάδια του προγράμματος. Στη συνέχεια οι πολίτες θα τις προμηθεύονται με δικά τους έξοδα από supermarket και άλλα καταστήματα.
3. Προαιρετική χρήση με έξοδα του πολίτη από την αρχή του προγράμματος ή εναλλακτικά χρήση χάρτινης σακούλας.

Παράλληλα με τη διανομή βιοδιασπώμενων σάκων, θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση των πολιτών για τις εναλλακτικές λύσεις, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε περίπτωση που α) η αρχική ποσότητα εξαντληθεί ή β) ο Δήμος δεν προμηθεύσει καθόλου βιοδιασπώμενους σάκους.

Εναλλακτικές λύσεις των βιοδιασπώμενων σακουλών αποτελούν οι χάρτινες σακούλες (αντίστοιχες αυτών που χρησιμοποιούνται σε μανάβικα) καθώς και η χρήση φύλλων εφημερίδας.



Εικόνα 3: «Καφέ» κάδος συλλογής βιοαποθλήτων

Κάδοι (τυποποιημένοι, «εξωτερικοί» κάδοι συλλογής οικίας και γειτονιάς)

Κατασκευάζονται, κατά κύριο λόγο, από ανακυκλούμενο πλαστικό και φέρουν κατάλληλη ενιαία σήμανση. Συνηθέστερα, είναι μικρής χωρητικότητας που κυμαίνεται μεταξύ 7 και 10 λίτρων και μπορούν να έχουν οπές. Οι κάδοι με οπές σε συνδυασμό με τους βιοδιασπώμενους σάκους εξασφαλίζουν αερισμό του υλικού και τη μείωση των οσμών.

Οι εν λόγω κάδοι φέρουν επίσης χειρολαβή για την ευχερή εκκένωση του περιεχομένου τους στους αντίστοιχους κάδους μεγαλύτερης χωρητικότητας που βρίσκονται σε δημόσιο χώρο εξωτερικά της κατοικίας.

Για την **προσωρινή αποθήκευση σε κάδους**, χρησιμοποιούνται τα παρακάτω είδη κάδων:

■ Εξωτερικοί κάδοι συλλογής («πόρτα-πόρτα»)

Οι κάδοι συλλογής σε ένα σύστημα «πόρτα-πόρτα» είναι συνήθως καφέ χρώματος, με χωρητικότητα από 35lt έως 360 lt.

Στους μεγάλους παραγωγούς (π.χ. ξενοδοχεία ή εστιατόρια) δύναται να χρησιμοποιηθούν τετράτροχοι κάδοι χωρητικότητας έως και 1.100lt.

■ Εξωτερικοί κάδοι συλλογής (κεντρικοί κάδοι)

Μπορεί να είναι κάδοι μεταλλικοί ή πλαστικοί και συνδυασμοί π.χ. μεταλλικοί κάδοι με πλαστικό καπάκι ή με καπάκια αλουμινίου, καφέ χρώματος, οι οποίοι έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Είναι κατάλληλοι για την ασφαλή προσωρινή αποθήκευση του υλικού ή των υλικών - στόχων.
- Επίσης μπορούν να χρησιμοποιούνται οι κάδοι αποκομιδής των απορριμμάτων, χωρητικότητας συνήθως από 240 λίτρα έως 1.100 λίτρα, με κατάλληλες μετατροπές στο σώμα ή στο καπάκι για την εισαγωγή των υλικών - στόχων.
- Ως προς τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, ποιότητα, πάχος υλικού, κολλήσεις, αντοχές σε καταπονήσεις κλπ. γίνονται δεκτοί - χωρίς να είναι υποχρεωτική η εφαρμογή τους - οι κανονισμοί που ισχύουν στις χώρες της Ε.Ε.

- Ως προς τα εξαρτήματα φόρτωσης - ανάρτησης από το φορτηγό συλλογής, χρήσιμο είναι οι κάδοι να μπορούν να εκφορτωθούν, εκτός από το φορτηγό του προγράμματος ΔσΠ, και από τα απορριμματοφόρα, που χρησιμοποιούν οι Δήμοι.
- Οι κάδοι πρέπει να είναι τροχήλατοι, με ασφαλή συστήματα φρένων. Επίσης, να φέρουν χειρολαβές σε κατάλληλες θέσεις για την ευχερή μετακίνησή τους από το προσωπικό αποκομιδής.
- Το υλικό κατασκευής τους να είναι τέτοιο, ώστε μπορεί να πλένεται χωρίς να φθείρεται με θερμό νερό 40 – 80 °C υπό πίεση, από τα ειδικά φορτηγά - πλυντήρια κάδων.

■ Μεγάλοι Υποδοχείς

Οι μεγάλοι υποδοχείς τύπου εμπορευματοκιβωτίων (containers) χρησιμοποιούνται για την απόρριψη ογκωδών αποβλήτων που δεν δύναται να εναποτεθούν σε άλλου τύπου κάδων.

Εξοπλισμός συλλογής & μεταφοράς (οχήματα)

Τα οχήματα για την αποκομιδή των βιοαποβλήτων, πρέπει να πληρούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να έχουν επαρκή χωρητικότητα, ώστε να συλλέγονται όσο το δυνατόν μεγαλύτερες ποσότητες σε μία διαδρομή/ δρομολόγιο.
- Η χωρητικότητά τους να μην ξεπερνά τη διαθέσιμη ποσότητα προς συλλογή, ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση λειτουργικού κόστους.
- Να είναι στεγανά και κατά προτίμηση κλειστά, χωρίς να αποκλείονται τα ανοικτά οχήματα.
- Να διαθέτουν μηχανισμό ανύψωσης κάδων.
- Να είναι κατάλληλα και για χειρωνακτική εκφόρτωση των κάδων, ειδικά όταν εφαρμόζεται σύστημα πόρτα-πόρτα.
- Να έχουν τη δυνατότητα απενεργοποίησης του μηχανισμού συμπίεσης. Σημειώνεται, ότι η συμπίεση δεν είναι επιθυμητή γιατί παράγονται στραγγίσματα.
- Να φέρουν μακέτα με το λογότυπο του προγράμματος διαλογής στην πηγή.
- Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά δόμησης της εξυπηρετούμενης περιοχής, να είναι ιδιαίτερα ευέλικτα, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε στενούς δρόμους².



Συνήθως τα οχήματα που κρίνονται κατάλληλα για την περίπτωση αυτή, είναι τύπου πρέσας και μύλου 4-12m³.

² Οδηγός για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιολόγηση προγραμμάτων Διαλογής στη Πηγή και κομποστοποίησης βιοαποβλήτων, 2014



Εικόνα 4 Όχημα συλλογής & μεταφοράς βιοαποβλήτων (ΕΔΣΝΑ, 2020)

Οι συνήθεις κατηγορίες των οχημάτων που δύναται να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη των προγραμμάτων διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων, είναι οι κάτωθι:

- **Όχημα συλλογής μεταφοράς πλάγιας φόρτωσης**

Στο εν λόγω όχημα απαιτείται μικρότερος αριθμός προσωπικού (ο οδηγός και ένας εργάτης) από τα συμβατικά. Έχει μικρότερα λειτουργικά έξοδα αλλά αυξημένο κόστος επένδυσης. Επιπλέον, κατά την κυκλοφορία του απαιτεί άνετο οδικό δίκτυο



- **Δορυφορικό Όχημα**

Είναι ευκίνητο όχημα μικρού μεγέθους, τα οποία μπορούν να αδειάσουν το φορτίο τους σε μεγαλύτερα οχήματα συλλογής μεταφοράς



- Κλειστό όχημα με συμπίεση

Χρησιμοποιούνται τα ίδια φορτηγά αποκομιδής απορριμμάτων, οπίσθιας, πρόσθιας, πλάγιας ή εμπροσθοπλάγιας φόρτωσης. Ισχύουν οι ίδιες προδιαγραφές. Στα υλικά - στόχους προγραμμάτων διαλογής στην πηγή, εξαιτίας των ιδιοτήτων τους επιτυγχάνονται εν γένει μικρότεροι βαθμοί συμπίεσης (μειωμένοι κατά τουλάχιστον 20%, ενώ η μείωση κυμαίνεται ανάλογα με τα υλικά) σε σύγκριση με την αποκομιδή οικιακών απορριμμάτων.



Λόγω του υψηλού ειδικού βάρους των βιοαποβλήτων (περίπου 500 kg/m^3), ο οδηγός του οχήματος θα πρέπει να μεριμνά, ώστε να μην γίνεται υπερφόρτωση. Σε κάθε περίπτωση, δεν απαιτείται η χρήση του μηχανισμού συμπίεσης, παρά μόνο για την προώθηση των αποβλήτων στο εσωτερικό του οχήματος.

Τα βιοαπόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται καθημερινά προς τη μονάδα επεξεργασίας και να μην παραμένουν στο απορριμματοφόρο μετά τη συλλογή λόγω της δημιουργίας οσμών. Περιοριστικό παράγοντα για τα καθημερινά δρομολόγια μπορεί να αποτελέσει ενδεχόμενη μεγάλη απόσταση προς τη μονάδα.

Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο προσωρινής αποθήκευσης/ μεταφόρτωσης των βιοαποβλήτων (π.χ. σε υφιστάμενο ΣΜΑ). Ιδανική λύση αποτελεί η προμήθεια αεριζόμενου container, σχεδιασμένου ειδικά για τη μεταφόρτωση των βιοαποβλήτων.

Εξοπλισμός μεταφόρτωσης-μεταφοράς

Χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός των προγραμμάτων αποκομιδής απορριμμάτων με την επισήμανση ότι αποφεύγονται συνήθως οι διατάξεις ισχυρής συμπίεσης των απορριμμάτων, η χρήση των οποίων για τα υλικά διαλογής στην πηγή μπορεί να παρεμβάλει εμπόδια στο διαχωρισμό των υλικών. Τα προγράμματα ανακύκλωσης, συντονισμένα με τη διαχείριση των υπολοίπων κλασμάτων απορριμμάτων, μπορούν να κάνουν χρήση των υπάρχουσών εγκαταστάσεων μεταφόρτωσης με την προϋπόθεση ότι κατά τη μεταφόρτωση δεν ρυπαίνεται το ανακτώμενο υλικό.

Η μεταφόρτωση του υλικού συνδυάζεται με:

- Τη μικρή διάρκεια του καθαρού (αφαιρουμένων των νεκρών χρόνων μεταφοράς και διαλειμμάτων)
- Χρόνου συλλογής του υλικού από τους κάδους κυρίως στα αστικά κέντρα με κυκλοφοριακά προβλήματα.
- Την απώλεια χρόνου κατά τους ελιγμούς στο κέντρο επεξεργασίας - ανάκτησης.

Οι διατάξεις μεταφόρτωσης, σε προγράμματα μεγάλης κλίμακας αυξάνουν τις αποδόσεις.

Βασικές κατευθύνσεις ως προς την επιλογή συστημάτων ΔσΠ για τη συλλογή βιοαποβλήτων

Σε γενικές γραμμές ο σχεδιασμός των συστημάτων συλλογής των βιοαποβλήτων με ΔσΠ απαιτεί να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- ✓ *Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης.*
- ✓ *Επιλογή συστήματος και εξοπλισμού αποκομιδής, που θα διευκολύνουν τους πολίτες. (Όσο αυξάνεται ο βαθμός δυσκολίας, τόσο θα μειώνεται η συμμετοχή).*
- ✓ *Η επιλογή των κατάλληλων οχημάτων. Κάθε τύπος οχήματος επιδεικνύει τη μέγιστη απόδοσή του σε συγκεκριμένο τύπο και ποσότητα υλικών. Ή με διαφορετικά λόγια, κάθε υλικό έχει διαφορετική πυκνότητα, οπότε προαπαιτεί τη χρήση διαφορετικού μεταφορικού μέσου.*
- ✓ *Ο αριθμός των διαδρομών και η συχνότητα των δρομολογίων.*
- ✓ *Κάθε τύπος αποβλήτου έχει διαφορετική εποχιακή διακύμανση, γι' αυτό θα πρέπει να προβλεφθούν τα διαστήματα με τη μέγιστη και την ελάχιστη παραγωγή του.*
- ✓ *Το κόστος σχεδιασμού, λειτουργίας και συντήρησης κάθε συστήματος διαφέρει από χώρα σε χώρα. Αυτό συμβαίνει διότι το κόστος διαμορφώνεται από συνιστώσες όπως τα εργατικά, τα καύσιμα και ο εξοπλισμός, όπου διαφέρουν από χώρα σε χώρα.*
- ✓ *Το βέλτιστο σύστημα επίσης διαφέρει από χώρα σε χώρα, αλλά και από περιοχή σε περιοχή εντός της ίδιας χώρας, λόγω διαφορών στον τύπο του οικιστικού ιστού, τις καταναλωτικές συνήθειες αλλά και την κοινωνική αποδοχή δράσεων διαχείρισης αποβλήτων.*
- ✓ *Κομβικό σημείο για την οικονομική βιωσιμότητα του τρόπου αποκομιδής των αποβλήτων, αποτελεί η **ευελιξία του σχεδιασμού**. Με απλά λόγια, η δυνατότητα επαναχάραξης του συστήματος αποκομιδής, κάθε φορά που κρίνεται αναγκαίο.*

ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ (ΔσΠ) ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Για την επιλογή του βέλτιστου συστήματος διαλογής στην πηγή οργανικών στο Δήμο Ν. Ηρακλείου είναι απαραίτητος ο αρχικός διαχωρισμός μεταξύ οικιακών και εμπορικών χρηστών.

Όσον αφορά τους οικιακούς χρήστες μπορεί να εφαρμοστεί τόσο το σύστημα πόρτα-πόρτα όσο και αυτό των κεντρικών κάδων.

Για την επίτευξη του βέλτιστου δυνατού αποτελέσματος θα μπορούσε να υιοθετηθεί ένα συνδυαστικό **σύστημα κεντρικών κάδων** και **συστήματος πόρτα-πόρτα** για τους ακόλουθους λόγους:

- Η μέθοδος συλλογής σε κεντρικούς κάδους είναι κυρίως κατάλληλη για περιοχές με υψηλότερη πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο διαθέσιμο χώρο για να διατεθούν κάδοι.
- Το σύστημα κεντρικών κάδων απαιτεί λιγότερες λειτουργικές δαπάνες και προσωπικό, οπότε και η μετάβαση στο μοντέλο συλλογής περισσότερων ρευμάτων θα είναι ομαλότερη.
- Σε περιοχές με χαμηλή πυκνότητα δόμησης προτείνεται να εφαρμοστεί το σύστημα πόρτα-πόρτα. Αρχικά μπορεί ο Δήμος να διαθέσει κάδους δωρεάν στους Δημότες και να παρακολουθεί την πορεία υλοποίησης με σκοπό την επέκταση του συστήματος και σε άλλες περιοχές.
- Στο Δήμο Ν. Ηρακλείου, όπως και στην υπόλοιπη Ελλάδα δεν έχει εφαρμοστεί ακόμη εκτεταμένα σύστημα συλλογής βιοαποβλήτων. Επιπροσθέτως και τα λοιπά συστήματα διαλογής στην πηγή (συσκευασίες, ΑΗΗΕ, γυαλί) βρίσκονται ακόμα στο στάδιο της ανάπτυξης. Κατά συνέπεια δεν υπάρχει εξοκείωση του πληθυσμού με συστήματα ανακύκλωσης και τα εν λόγω σύστημα είναι ο συνδυασμός των παραπάνω συστημάτων είναι ευκολότερά στην εφαρμογή τους.



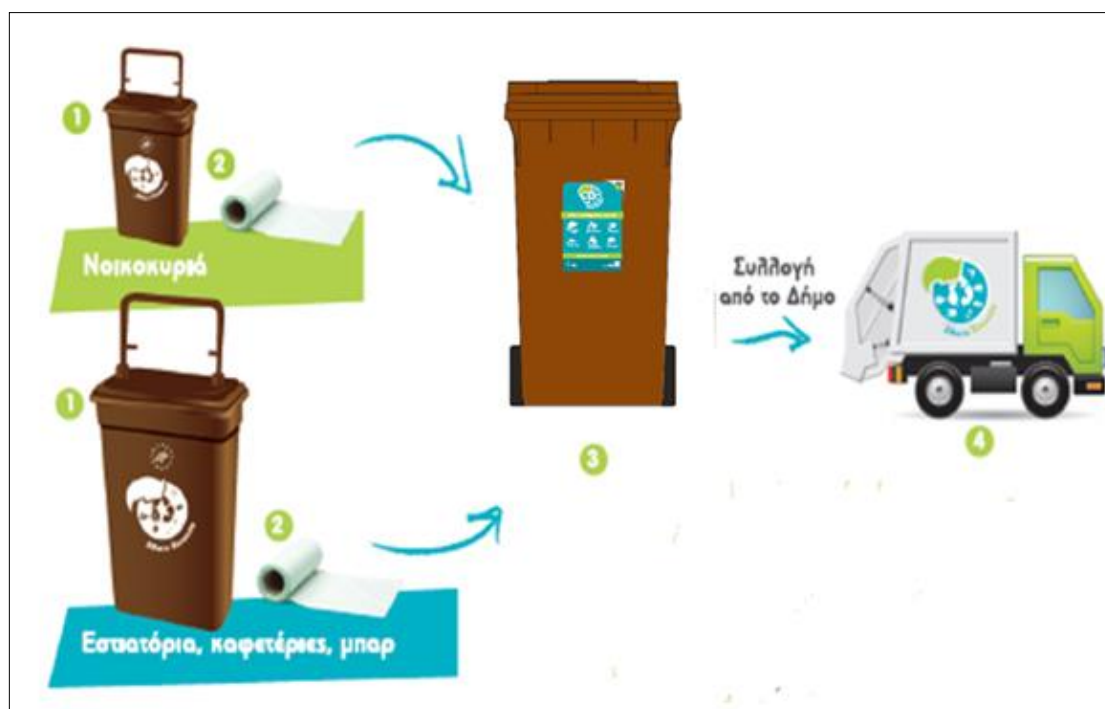
Εικόνα 5 Σύστημα συλλογής σε κεντρικούς κάδους ανά ομάδα κατοικιών

Όσον αφορά στους εμπορικούς χρήστες (καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος όπως εστιατόρια και καφετέριες κλπ) προτείνεται **αρχικά η συλλογή σε κεντρικούς κάδους** για το σύνολο του Δήμου. Ο λόγος είναι ότι τα καταστήματα είναι συνήθως κλειστά τις πρωινές ώρες κατά τις οποίες πραγματοποιείται η συλλογή και είναι δύσκολος ο συντονισμός του προσωπικού του κάθε καταστήματος με την υπηρεσία καθαριότητας για την εναπόθεση του κάδου μπροστά από την επιχείρηση.

Να σημειωθεί, ότι είναι δυνατή και η **μετάβαση στο σύστημα πόρτα – πόρτα** για τους μεγάλους παραγωγούς και εμπορικούς χρήστες (καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και αναψυχής κλπ) σε συντονισμό με τη Διεύθυνση Καθαριότητας του Δήμου και καθοριστεί συγκεκριμένο πρόγραμμα συλλογής για την εξυπηρέτηση των άνω μεγάλων παραγωγών. Με το σύστημα πόρτα-πόρτα εκτιμάται ότι θα επιτευχθούν σε συντομότερο χρονικό διάστημα αυξημένα ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού, καθώς δημιουργείται αίσθημα ευθύνης στον χρήστη, γεγονός που θα οδηγήσει κατ' επέκταση στη καλύτερη διαχείριση των οργανικών αποβλήτων για το Δήμο Ν. Ηρακλείου.

Για τη χωροθέτηση των κάδων προτείνεται να ληφθεί υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο κάδων για τα σύμμεικτα απόβλητα καθώς και το υφιστάμενο σύστημα διαλογής στην πηγή ανακυκλώσιμων υλικών. Η πρακτική αυτή, βοηθά στην εύκολη υιοθέτηση και προσαρμογή των χρηστών (κατοίκων, επιχειρήσεων) αποφεύγοντας αντιδράσεις ή παράπονα κατά την τοποθέτηση τους. Σε κάθε περίπτωση, η τελική επιλογή της θέσης, θα πρέπει να γίνεται από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου, συνεκτιμώντας την επάρκεια χώρου, τους εξυπηρετούμενους χρήστες, τις ενδεχόμενες οχλήσεις.

Συνοπτικά, η διαδικασία του συστήματος ΔσΠ φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα:



Εικόνα 6 Ενδεικτικό σύστημα Διαλογής στην Πηγή Βιοαποβλήτων

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας (1) εντός της ειδικής σακούλας (2) και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κεντρικό κάδο (3). Απορριμματοφόρο του Δήμου (4) θα αδειάζει τους καφέ κάδους.

Σχεδιασμός Συστήματος ΔσΠ

Ο σχεδιασμός του συστήματος ΔσΠ ξεκινάει από τον καθορισμό κάποιων παραμέτρων για την οριοθέτηση του συστήματος ΔσΠ που πρόκειται να υλοποιηθεί στην περιοχή αναφοράς.

1. Επιλογή και οριοθέτηση των περιοχών που θα συμμετέχουν

Μπορεί να επιλεγεί το σύνολο ενός Δήμου ή μόνο μία συνοικία/περιοχή με στόχο τη σταδιακή επέκταση του συστήματος. Επίσης, μπορούν να επιλεγθούν συγκεκριμένοι παραγωγοί αποβλήτων, π.χ. μεγάλες τουριστικές εγκαταστάσεις.

2. Καταμέτρηση του αριθμού των νοικοκυριών στα όρια της περιοχής.

3. Καταμέτρηση του αριθμού των καταστημάτων και επιχειρήσεων στα όρια της περιοχής

4. Επιλογή Υλικών προς ΔσΠ

Το σύστημα διαλογής στην πηγή μπορεί να περιλαμβάνει απόβλητα κήπου είτε σε συνδυασμό με τα υπολείμματα τροφών είτε ξεχωριστά. Το μειονέκτημα της κοινής συλλογής έγκειται στην απαίτηση μεγαλύτερης χωρητικότητας κάδων και στην εποχιακή παραγωγή των αποβλήτων κήπου.

Σε περίπτωση που αποφασιστεί η κοινή συλλογή αποβλήτων τροφών και αποβλήτων κήπου, θα πρέπει να αξιολογηθούν και να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Αναλογία κατοικιών με κήπο,
- Η παραγωγή των πράσινων αποβλήτων παρουσιάζει διακυμάνσεις με τις μεγαλύτερες ποσότητες να παρατηρούνται από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο.

5. Εκτιμώμενες ποσότητες προς συλλογή

6. Ορισμός Υπεύθυνου Συστήματος ΔσΠ

Από πλευράς Δήμου θα πρέπει να ανατεθεί σε ένα στέλεχος της Υπηρεσίας Καθαριότητας, η οργάνωση και ο συντονισμός του συστήματος ΔσΠ και της εκστρατείας ευαισθητοποίησης.

Παράγοντες επιτυχίας προγραμμάτων διαχείρισης βιοαποβλήτων

Στη συνέχεια παρουσιάζονται μερικοί από τους βασικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία ενός δημοτικού συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων. Οι δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού, οι οποίες αποτελούν τον κρισιμότερο ίσως παράγοντα επιτυχίας.



Επιλογή περιοχών εφαρμογής και σταδιακή ανάπτυξη προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης

Η επιτυχία ενός προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης σχετίζεται και με τη φυσιογνωμία της περιοχής όπου πρόκειται να εφαρμοστεί.

Ακολούθως παρατίθενται ενδεικτικά χαρακτηριστικά περιοχών όπου καταγράφηκαν επιτυχημένες περιπτώσεις προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης:

- Έντονη διασπορά νοικοκυριών, απομονωμένες κατοικίες, μεζονέτες ή μονοκατοικίες με κήπο
- Μεγάλο ποσοστό ατόμων τρίτης ηλικίας με αρκετό ελεύθερο χρόνο και ενδιαφέρον στην κηπουρική
- Σημαντικές ποσότητες πράσινων αποβλήτων (φυτικών υπολειμμάτων).

Από τα παραπάνω χαρακτηριστικά διαμορφώνεται η εικόνα ότι για την εφαρμογή ενός προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης ο Δήμος θα πρέπει να απευθυνθεί κατά προτεραιότητα προς νοικοκυριά με κατοικίες με κήπο από τον οποίο παράγονται υπολογίσιμες ποσότητες πράσινων αποβλήτων και δημότες που ασχολούνται με τη διαχείριση του κήπου τους.

Συνήθη πρακτική αποτελεί η πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης με τη διανομή από τον Δήμο αρχικά περιορισμένου αριθμού κάδων. Με την πάροδο του χρόνου, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, την αποκτούμενη εμπειρία και τη διάχυση της γνώσης το πρόγραμμα μπορεί να επεκτείνεται σταδιακά.

Παρακολούθηση οικιακής κομποστοποίησης

Η συστηματική παρακολούθηση της εφαρμογής ενός προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία του. Η παρακολούθηση πρέπει να στοχεύει τουλάχιστον στα εξής:

- στον υπολογισμό των εκτρεπόμενων ποσοτήτων και του ποσοστού επίτευξης των τεθέντων στόχων
- στην αντιμετώπιση προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι χρήστες, στην ορθή χρήση των οικιακών κομποστοποιητών και στη βελτιστοποίηση της απόδοσής τους
- στον έλεγχο συμμετοχής των ληπτών των κάδων και στην αναδιανομή τους όταν δεν χρησιμοποιούνται επαρκώς.

Η αδυναμία συστηματικής παρακολούθησης είναι πολύ πιθανόν να οδηγήσει σε αδράνεια και απαξίωση σημαντικού ποσοστού των διανεμηθέντων κάδων. Η συστηματική δε εκτίμηση της συμβολής στους στόχους είναι απαραίτητη για τη συνολική αποτίμηση της προσπάθειας από το Δήμο και την ανάληψη διορθωτικών ενεργειών. Η παρακολούθηση μπορεί κύρια να γίνεται από:

- δημοτικές υπηρεσίες

- εξωτερικούς συνεργάτες
- οικολογικές και εθελοντικές οργανώσεις και φορείς

ή και συνδυασμό των παραπάνω.

Ελαχιστοποίηση των οχλήσεων

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων ή ο συνδυασμός διαφορετικών συστημάτων θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα χαρακτηριστικά της περιοχής του Δήμου στην οποία θα εφαρμοστεί.

Η περιοδικότητα αποκομιδής των βιοαποβλήτων θα πρέπει να καθορίζεται έτσι ώστε να ελαχιστοποιεί τις οχλήσεις στους χρήστες (οσμές, καθαριότητα, στραγγίσματα) εξαιτίας της αποδόμησης των οργανικών αποβλήτων και να λαμβάνει υπόψη την εποχική μεταβολή του όγκου τους, καθώς και τον ρυθμό βιοαποδόμησης ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και τον τύπο των βιοαποβλήτων.

Το είδος των μέσων συλλογής επίσης (κάδοι, όχημα αποκομιδής) θα πρέπει να συμβάλλει δραστικά στην εξάλειψη των οχλήσεων. Σημαντική συμβολή θα έχει η τακτική πλύση των κάδων.

Η ελαχιστοποίηση των οχλήσεων θα μειώσει και τυχόν κοινωνικές αντιθέσεις που μπορεί να δημιουργηθούν από τη χωροθέτηση των κάδων συλλογής.

Κίνητρα

Είναι ευρύτερα αποδεκτό ότι η συμμετοχή των πολιτών γενικότερα σε προγράμματα ανακύκλωσης επηρεάζεται από ατομικά κίνητρα (οικολογική ανησυχία, προσωπική ικανοποίηση, βαθμό γνώσης και δέσμευσης), καθώς και από το κοινωνικό πλαίσιο και την κοινωνική επιρροή - ο «αυτοσεβασμός» και ο «αλτρουισμός» είναι σαφώς κίνητρα που ενισχύουν θετικές περιβαλλοντικές συμπεριφορές. Ωστόσο, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι όταν η φιλική προς το περιβάλλον συμπεριφορά ευθυγραμμίζεται με την ευημερία του ατόμου, ο πολίτης είναι πιθανότερο να υιοθετήσει αυτόν τον τύπο συμπεριφοράς και να τον διατηρήσει.

Σε κάθε περίπτωση, πριν από την υιοθέτηση συγκεκριμένων ατομικών κινήτρων θα πρέπει να προταχθεί επαρκώς η περιβαλλοντική διάσταση. Με δεδομένα τα οικονομικά μεγέθη και την ανάγκη ανάπτυξης κοινωνικής κουλτούρας στη διαχείριση των βιοαποβλήτων, πιθανότατα θα είναι πιο αποτελεσματική η θέσπιση κινήτρων συλλογικής μορφής. Έτσι για παράδειγμα, μπορεί να συνδεθεί η επίτευξη των στόχων με διοχέτευση μέρους ή και του συνόλου των εσόδων – ωφελειών σε συλλογικούς θεσμούς της περιοχής, σε μικρά τοπικά έργα μέσω διαδικασιών συμμετοχικού προϋπολογισμού υπό τον έλεγχο των κατοίκων κ.ά.. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να παρακινηθούν μεγαλύτερες ομάδες πληθυσμού (μαθητές γονείς, κάτοικοι).

Η θέσπιση ατομικών κινήτρων μπορεί επίσης να συμβάλλει σημαντικά. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι εκπτώσεις σε υπηρεσίες του δήμου (π.χ. συνδρομές δημοτικού κολυμβητηρίου ή/και γυμναστηρίου, εκδηλώσεις κ.λπ.) σε δημότες που έχουν εγγραφεί σε

«μητρώο» πολιτών που συμμετέχουν σε ανακύκλωση βιοαποβλήτων, η δωρεάν ή έναντι μειωμένης τιμής διάθεση των παραγόμενων προϊόντων της κομποστοποίησης σε ιδιώτες κ.α.

Οι νέες ρυθμίσεις του Υπ.ΠΕΝ τροποποιούν την τιμολογιακή πολιτική των δήμων και τα δημοτικά τέλη και ενισχύουν την ανακύκλωση και την κυκλική οικονομία. Οι προτεινόμενες ρυθμίσεις στηρίζονται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και δημιουργούν οικονομικά κίνητρα για ΟΤΑ, πολίτες και επιχειρήσεις, με στόχο την κυκλική οικονομία και την οικονομία μηδενικών αποβλήτων.

Η επίδοση κάθε ΟΤΑ - μεταξύ άλλων - και στη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων οδηγεί σε μείωση των εισφορών του στον ΦοΔΣΑ, η οποία μπορεί να μετακυλήσει στους πολίτες με μείωση των αντίστοιχων χρεώσεων των δημοτών. Η εφαρμογή συστημάτων PAY AS YOU THROW θα συμβάλλει στην αναλογικότερη μετακύλιση των μειώσεων με καλύτερα αποτελέσματα ως προς τη συμμετοχή.

Επισημαίνεται ότι τα κίνητρα θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα και με τις ειδικότερες ομάδες – στόχους. Ειδικότερα, η συμμετοχή καταστημάτων εστίασης αλλά και ξενοδοχείων, καθώς η χωριστή συλλογή ΒΑ θα απαιτήσει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο εργασίας τους, απαιτεί χρήση συγκεκριμένων κινήτρων, όπως πχ θέσπιση ειδικού σήματος. Σε τουριστικές δε περιοχές θα πρέπει να αναδειχθεί ότι η συμμετοχή των επιχειρήσεων βελτιώνει το περιβαλλοντικό τους προφίλ.

Στόχοι και μέσα υλοποίησης δράσεων ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης

Η συνεχής και τεκμηριωμένη ενημέρωση των πολιτών αποτελεί προϋπόθεση για τη συμμετοχή τους και την αποτελεσματική εφαρμογή οποιουδήποτε σχεδιασμού.

Οι δράσεις ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης στοχεύουν:

- στην ενημέρωση του κοινού-στόχου για το πρόγραμμα
- στην ευαισθητοποίησή του ώστε να υιοθετήσει περιβαλλοντικά ορθές συμπεριφορές ως προς την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων με διαλογή στην πηγή
- στην ενεργό συμμετοχή στη δράση.

Ειδικότερα, σκοπός είναι:

1. Η ενημέρωση των πολιτών για τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση βιοαποβλήτων και κυρίως:
 - η μείωση της ποσότητας των συλλεγόμενων σύμμεικτων αποβλήτων και η συνακόλουθη μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης (συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας και ταφής)
 - η ανάδειξη της αξίας των βιοαποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας
 - η προώθηση βέλτιστων περιβαλλοντικά πρακτικών για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών.
2. Η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών, ιδιαίτερα των παιδιών και των νέων, σε θέματα που αφορούν τη διαχείριση των απορριμμάτων και τις δράσεις ανακύκλωσης στην καθημερινή ζωή, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

3. Η επίτευξη κοινωνικών συναινέσεων σχετικά με τη χωροθέτηση των απαραίτητων εγκαταστάσεων διαχείρισης βιοαποβλήτων.
4. Η υποστήριξη και ενίσχυση τεχνογνωσίας πολιτών και φορέων για την ορθή υλο-ποίηση των δράσεων σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων.

Η εκστρατεία ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης:

- Θα παρουσιάζει αξιόπιστα στοιχεία για τη δράση, θα τονίζει την ευκολία συμμετοχής κάθε πολίτη, θα αναδεικνύει τα οφέλη της σε προσωπικό και συλλογικό επίπεδο και θα απαντά πειστικά σε τυχόν ενδοιασμούς ώστε να κερδίσει την αποδοχή, εμπιστοσύνη και ενεργό συμμετοχή του πληθυσμού.
- Θα προβάλλει τα κίνητρα (οικονομικά, ανταποδοτικά περιβαλλοντικά κ.ά.) που παρέχονται για τη συμμετοχή και την αλλαγή συμπεριφοράς των πολιτών.

Επιπλέον, στόχος της εκστρατείας είναι οι πολλαπλασιαστές της ενημέρωσης, δηλαδή οι τοπικοί συλλογικοί και εθελοντικοί φορείς και τα τοπικά μέσα ενημέρωσης. Σε μεταγενέστερες φάσεις του προγράμματος τα ίδια τα νοικοκυριά / επιχειρήσεις / σχολεία που συμμετείχαν αρχικά στο πρόγραμμα μπορούν να λειτουργήσουν επίσης ως πολλαπλασιαστές της ενημέρωσης.

Κοινό

Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης απευθύνονται στον γενικό πληθυσμό, αλλά και «μεγάλους» παραγωγούς αποβλήτων του δήμου. Συγκεκριμένα, εκτός των κατοίκων και των επισκεπτών, στόχος είναι τα καταστήματα (ειδικά εστίασης), οι επιχειρήσεις (ειδικά οι τουριστικές), τα σχολεία, οι δημόσιες υπηρεσίες αλλά και οι ίδιες οι υπηρεσίες του δήμου.

Ιδιαίτερη έμφαση είναι σκόπιμο επίσης να δοθεί στις νεαρές ηλικιακές ομάδες με στόχο να γίνει η ανακύκλωση συνήθεια ζωής, καθώς και στα νοικοκυριά των συνταξιούχων. Οι συνταξιούχοι διατίθενται περισσότερο να συμμετάσχουν σε διαλογή βιοαποβλήτων στην πηγή, δεδομένου ότι έχουν περισσότερο χρόνο στη διάθεσή τους και αναζητούν νέες δραστηριότητες.

Προτεινόμενες δράσεις –Καλές πρακτικές.

Σύμφωνα με τον μέχρι σήμερα σχεδιασμό και εμπειρία από δήμους της Ελλάδας, οι σχετικές δράσεις μπορούν να οργανωθούν σε 3 φάσεις.

1η φάση: Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση πριν την έναρξη του προγράμματος

Αυτή η φάση προηγείται χρονικά 1-2 μήνες από τη διανομή συστημάτων οικιακής κομποστοποίησης ή την τοποθέτηση καφέ κάδων.

Στοχεύει:

- στην ενημέρωση των πολιτών αναφορικά με το υπό ανάπτυξη σύστημα διαλογής στην πηγή ή/και την οικιακή κομποστοποίηση και την ευαισθητοποίησή τους ώστε να συμμετάσχουν στην αναλυτική καθοδήγησή τους για τη σωστή χρήση του εξοπλισμού, τα είδη των αποβλήτων που θα συλλέγουν ώστε να υπάρξει αποτέλεσμα, το πρόγραμμα αποκομιδής, τις προγραμματισμένες εκδηλώσεις ενημέρωσης και τα σημεία επαφής με τον δήμο για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων τους
- στην ενημέρωση-ευαισθητοποίηση του δημοτικού συμβουλίου, των υπαλλήλων των δημοσίων υπηρεσιών της περιοχής, αλλά και των δημοτικών υπαλλήλων, ώστε αφενός

να διαχύσουν την πληροφόρηση, αφετέρου να εφαρμόσουν πρακτικές διαλογής στην πηγή στον χώρο εργασίας τους και να λειτουργήσουν ως παράδειγμα στους δημότες.

Ειδικότερα, προτείνονται οι παρακάτω δράσεις:

- Οργάνωση γραμμής επικοινωνίας με τους πολίτες για την επίλυση αποριών και προβλημάτων κατά την εφαρμογή του προγράμματος
- Ανάπτυξη ειδικού υποσέλιδου στον διαδικτυακό τόπο του Δήμου με αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα διαχείρισης βιοαποβλήτων, τα αναμενόμενα αποτελέσματα, συχνές ερωτήσεις και το σημείο επαφής με τον δήμο για υποστήριξη
- Χρήση προφίλ του δήμου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για ταχεία και άμεση διάχυση της πληροφόρησης (ενημερωτικό υλικό, εκδηλώσεις, πορεία προγράμματος, κ.λπ.) και συμπληρωματική λειτουργία ως κανάλι συλλογής αποριών ή προ-βλημάτων και υποστήριξης στην εφαρμογή του προγράμματος.
- Δελτίο Τύπου - Συνεντεύξεις στα τοπικά μέσα ενημέρωσης / Ενημερωτική εκδήλωση για τους πολίτες (σε χώρους του δήμου για εξοικονόμηση δαπανών)
- Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο με βασικές πληροφορίες (ποιος, πότε, πώς και γιατί να συμμετάσχει και σημεία επαφής) και διανομή του σε χώρους συγκέντρωσης, αλλά και πόρτα-πόρτα
- Ενημερωτική αφίσα με χρηστική πληροφορία (π.χ. τι συλλέγεται και τι όχι) για ανάρτηση σε μέρη συγκέντρωσης των κατοίκων ή/και αντίστοιχο αυτοκόλλητο για επικόλληση στους κάδους.

2η φάση: Ενεργοποίηση – καθοδήγηση κατά τη λειτουργία του προγράμματος

Οι δράσεις είναι στοχευμένες προς τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στο πρόγραμμα. Παράλληλα, στη φάση αυτή είναι σημαντικό οι δημοτικές υπηρεσίες, ειδικά σε δήμους με σημαντική δενδροφύτευση ή πάρκα, να εφαρμόσουν σε εμφανή σημεία το πρόγραμμα για να λειτουργήσουν υποδειγματικά ως προς το κοινό-στόχο. Ενδεικτικές δράσεις σε αυτή τη φάση περιλαμβάνουν:

- ενημέρωση πόρτα – πόρτα και προσωπική επαφή με τους πολίτες (θέση και πρόσβαση κάδων, είδη αποβλήτων που συλλέγονται, πρόγραμμα αποκομιδής, κίνητρα - οφέλη από τη συμμετοχή)
- έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο με αναλυτικές πληροφορίες / Έντυπο οδηγιών χρήσης εξοπλισμού
- περίπτερο ενημέρωσης για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση
- επιστολές / ειδοποιητήρια του Δήμου προς τους πολίτες για μεταβαλλόμενες πληροφορίες όπως π.χ. ημερομηνίες λειτουργίας προγράμματος, περιοχές εφαρμογής, πορεία υλοποίησης κ.λπ. - Επιστολές υπενθύμισης ανά εξάμηνο ή ετησίως, με ενημέρωση για τις δράσεις που έγιναν, τις προγραμματισμένες εκδηλώσεις, την αντικατάσταση εξοπλισμού, επίλυση προβλημάτων κ.λπ.
- αξιοποίηση υφιστάμενου διδακτικού υλικού για τη διαλογή αποβλήτων – εκπαιδευτικών παιχνιδιών.

3η φάση: Συνεχής ευαισθητοποίηση

Η φάση αφορά τη συνεχή ενημέρωση των πολιτών για τα οφέλη του συστήματος διαλογής στην πηγή και την ενθάρρυνσή τους για συνέχιση της συμμετοχής τους. Εί-ναι σημαντικό να συντηρείται και να ενισχύεται το ενδιαφέρον τους για το πρόγραμμα κι αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν λαμβάνουν συνεχή ενημέρωση (ανά εξάμηνο) τόσο για τις δράσεις και τα

αποτελέσματα που έχουν υλοποιηθεί όσο και για αυτά που προγραμματίζονται. Ενδεικτικά, σε αυτή τη φάση και για τη διάχυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος μπορούν να προβλεφθούν:

- Προσωπικές επιστολές προς τους συμμετέχοντες
- Διοργάνωση / συμμετοχή σε ειδικές εκδηλώσεις για τη διεθνή εβδομάδα ευαισθητοποίησης για την κομποστοποίηση (International compost awareness week), τη διεθνή ημέρα περιβάλλοντος κ.λπ.
- Εκδηλώσεις σε σχολεία.

ΧΩΡΙΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ

Στις δράσεις που πρότεινε το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων 2015 του Δήμου Ηρακλείου, συμπεριλαμβανόταν η χωριστή συλλογή των πράσινων αποβλήτων και η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων με σύστημα Διαλογής στη Πηγή. Το σύστημα Διαλογής στην Πηγή των οργανικών αποβλήτων (αποβλήτων τροφίμων) θα κάλυπτε το σύνολο του Δήμου με την εφαρμογή ενός συνδυασμού μεθόδων, με κεντρικούς κάδους και μέθοδο Πόρτα-Πόρτα. Ο Δήμος θα επιτύγχανε έτσι εκτροπή 20% κ.β. των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων.

Οι στόχοι του εγκεκριμένου ΤΣΔΑ του Δήμου Ηρακλείου Αττικής ήταν σε πλήρη συμμόρφωση με τους αντίστοιχους Περιφερειακούς (του ΠΕΣΔΑ) αλλά και εθνικούς (του ΕΣΔΑ). Η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων απαιτεί την εξασφάλιση της μεθόδου επεξεργασίας τους, καθώς στόχος είναι η εκτροπή των ποσοτήτων αυτών από τις εγκαταστάσεις τελικής διάθεσης. Η σημαντική υστέρηση που έχει καταγραφεί σε πανελλαδικό επίπεδο στην ολοκλήρωση των υποδομών επεξεργασίας των βιοαποβλήτων, είχε ως αποτέλεσμα οι αντίστοιχοι στόχοι των Τοπικών Σχεδίων Αποκεντρωμένης Διαχείρισης να παρουσιάσουν την αντίστοιχη υστέρηση. Ο Δήμος παρουσίασε υστέρηση στην υλοποίηση των παραπάνω στόχων δημιουργώντας διαφόρων ειδών δυσκολίες.

Με την χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων θα μπορούσε να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων που καταλήγουν στους κάδους συλλογής ΑΣΑ, αυξάνοντας έτσι και το μέσο χρόνο ζωής τους. Επιπλέον, θα μπορούσε να είχε γίνει σημαντική εξοικονόμηση οικονομικών πόρων δεδομένης της μείωσης του κόστους συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και τελικής διάθεσης των απορριμμάτων του. Αντ' αυτού, οι κάδοι των σύμμεικτων απορριμμάτων συνεχίζουν να γεμίζουν αλόγιστα και δεν εξοικονομήθηκαν οικονομικοί πόροι, τους οποίους θα μπορούσε ο Δήμος να αξιοποιήσει σε άλλες ανάγκες της περιοχής.

Ταυτόχρονα, με την μέθοδο πόρτα-πόρτα, που είναι κυρίως κατάλληλη για μονοκατοικίες, θα αυξανόταν το ποσοστό συμμετοχής των πολιτών και η υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού, καθώς θα δημιουργούταν αίσθημα ευθύνης του πολίτη.

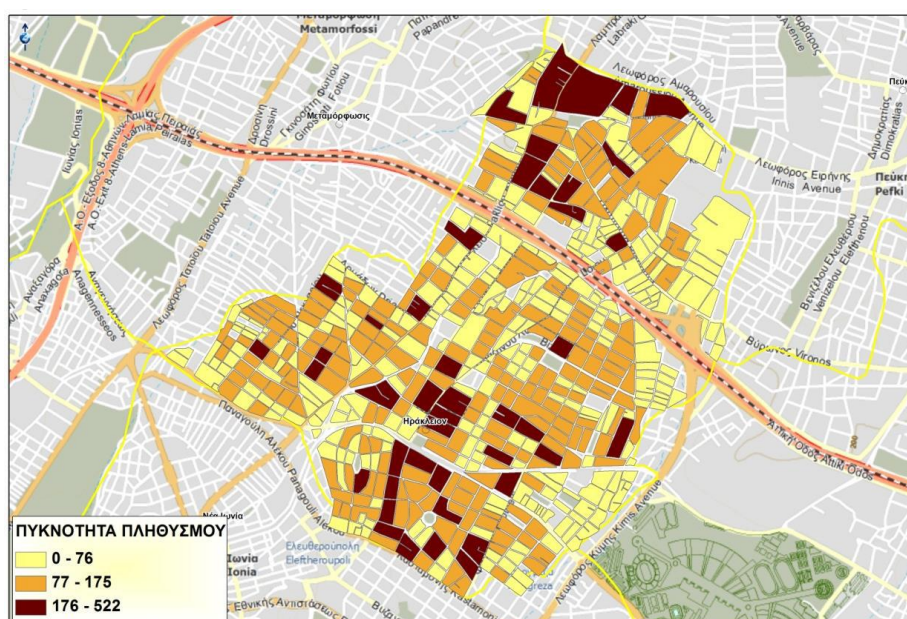
Επίσης, με την χωριστή συλλογή των πράσινων αποβλήτων, θα μειωνόταν ο όγκος των σύμμεικτων απορριμμάτων στους πράσινους κάδους καθώς και η ποσότητα των αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή. Στο ΤΣΔΑ 2015 προτεινόταν επιπλέον και ο τεμαχισμός των πράσινων αποβλήτων-κλαδεμάτων στα Πράσινα Σημεία έτσι ώστε να μειωθεί ο όγκος τους και κατά συνέπεια και το κόστος μεταφοράς τους προς τη μονάδα κομποστοποίησης.

Χωρίς την ολοκλήρωση και λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος Διαλογής στη Πηγή ο Δήμος δεν κατάφερε να φτάσει τον στόχο που θέτει η κείμενη νομοθεσία (Ε.Σ.Δ.Α.) για τη διαλογή των βιοαποβλήτων, με ορίζοντα το 2020, ο οποίος προβλέπει ότι το Ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων είναι κατ' ελάχιστον 40% του συνολικού βάρους των παραγόμενων βιοαποβλήτων.

Η επικαιροποιημένη προσέγγιση του ΕΔΣΝΑ στο συγκεκριμένο ρεύμα των αποβλήτων, με την προμήθεια του απαραίτητου στόλου οχημάτων συλλογής τους, καθώς και των σχετικών κάδων (καφέ) για τη χωριστή συλλογή τους, παρέχει τις βάσεις εκείνες για την εκ νέου επίτευξη των στόχων για τη διακριτή συλλογή των παραγόμενων βιοαποβλήτων του Δήμου.

Ανάπτυξη καφέ κάδου στον Δήμο Ηρακλείου Αττικής

Μέχρι σήμερα, έχουν τοποθετηθεί 185 καφέ κάδοι σε στρατηγικά σημεία του Δήμου Ν. Ηρακλείου, όπου λειτουργούν καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος (εστίαση), φρουταγορές, λαϊκές αγορές καθώς και σε σημεία όπου υπάρχουν μεγάλα συγκροτήματα κατοικιών, και υλοποιούν το πρόγραμμα της κομποστοποίησης των βιοαποβλήτων της πόλης. Μέσα σε αυτούς τους κάδους τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις μπορούν να αποθέτουν τα υπολείμματα των τροφίμων-οργανικών.



Εικόνα 9 Πυκνότητα πληθυσμού Δήμου Ν. Ηρακλείου

Στις παρακάτω εικόνες που ακολουθούν αποτυπώνεται η ανάπτυξη του υφιστάμενου δικτύου καφέ κάδων στο Δήμο Ν. Ηρακλείου, καθώς και πίνακας με τις οδούς που έχουν τοποθετηθεί.

Οδοί		
Πρασίνου Λόφου	Νεκροταφείο	Ήρας
Σοφ.Βενιζέλου	Β.Ηπείρου	Χρυσανθέμων
Ελ.Βενιζέλου	Ηρακλείου	Πεύκων
Ιφιγενείας	Λ.Αμαρουσίου	Κουντουριώτου
Δρυάδων	Θεσσαλονίκης	Αυγής
Αχαιών	Λ.Πλαπούτα	Κηφισίας
Σαλαμίνας	25ης Μαρτίου	Θράκης
Δεκελείας	Τζαβέλλα	Αποστόλου Ηλέκτρας
Βάχχου	Ανατολής	Εθνομαρτύρων
Αττικής	Σωκράτους	Ευτυχίας
Αγίου Νεκταρίου	Ελευσινίων	Πίνδου
Πολυτεχνείου	Κολοκοτρώνη	



Εικόνα 10 Ανάπτυξη του υφιστάμενου Δικτύου καφέ κάδων στο Δήμο (α)



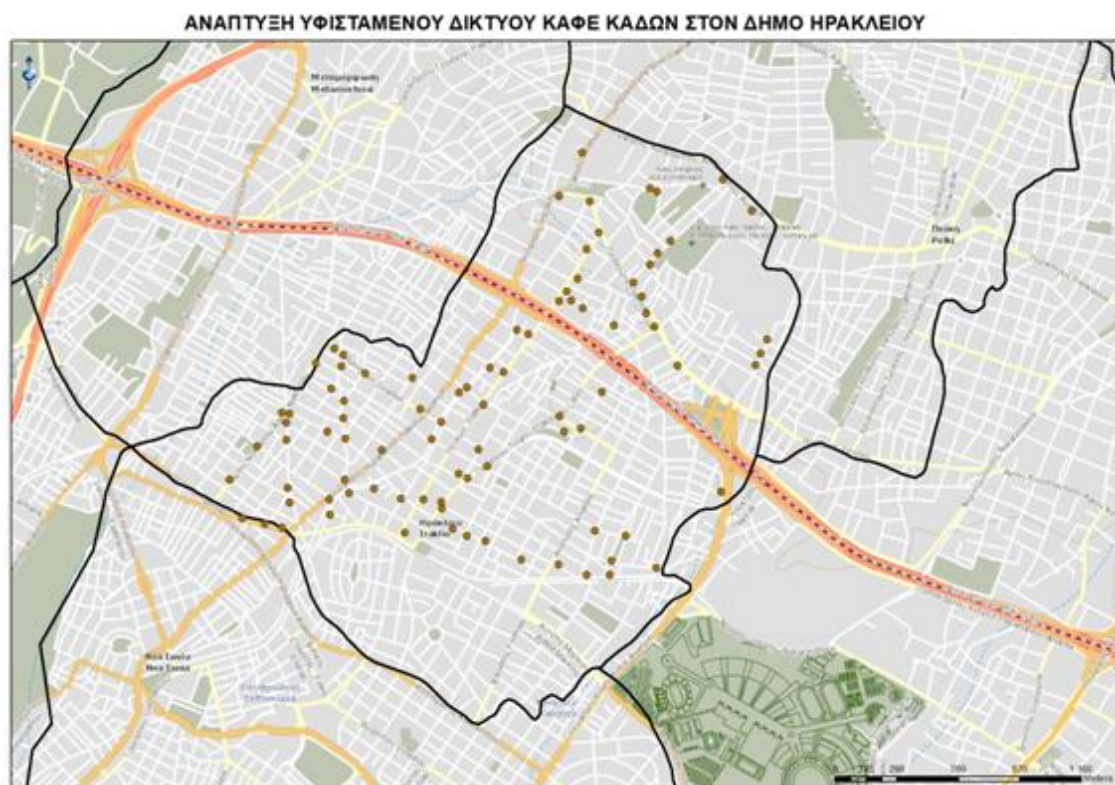
Εικόνα 11 Ανάπτυξη του υφιστάμενου Δικτύου καφέ κάδων στο Δήμο (β)



Εικόνα 12 Ανάπτυξη του υφιστάμενου Δικτύου καφέ κάδων στο Δήμο (γ)



Εικόνα 13 Ανάπτυξη του υφιστάμενου Δικτύου καφέ κάδων στο Δήμο (δ)



Εικόνα 14 Ανάπτυξη του υφιστάμενου Δικτύου καφέ κάδων στο Δήμο

Ο Δήμος Ν. Ηράκλειου διαθέτει ένα απορριμματοφόρο το οποίο χρησιμοποιείται για την αποκομιδή των βιοαποβλήτων.

Οι ποσότητες των βιοαποβλήτων που συλλέγονται από τους κάδους που έχουν αναπτυχθεί στο Δήμο Ν. Ηρακλείου, οδηγούνται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (ΕΜΑ) στα Άνω Λιόσια. Κατά το στάδιο της ολοκληρωμένης ανάπτυξης του δικτύου των βιοαποβλήτων, οι συλλεγόμενες ποσότητες θα οδηγούνται προς επεξεργασίας σε κατάλληλη εγκατάσταση, βάσει του σχεδιασμού του ΕΔΣΝΑ, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του αναθεωρημένου ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Αττικής.

ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ (ΔσΠ) ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εκτίμηση Διαθέσιμης Ποσότητας Βιοαποβλήτων προς Διαχείριση

Τα βιοαπόβλητα του Δήμου Ηρακλείου ως ποσότητα σχεδιασμού σε βάθος 20ετίας είναι της τάξεως των **8.399,6 tn** και σύμφωνα με τους στόχους του ΠΕΣΔΑ θα συλλέγεται έως το 2020 το 40% ήτοι **3.359,84 tn/year**.

Όπως προαναφέραμε τα βιοαπόβλητα χωρίζονται σε τρεις (3) μεγάλες κατηγορίες, σύμφωνα με την πηγή προέλευσής τους, που είναι οι εξής:

- Οικιακά βιοαπόβλητα: Περιλαμβάνουν το οργανικό κλάσμα τροφών και τροφίμων που παράγονται στις οικίες και των αποβλήτων κήπων και πάρκων (“πράσινα”).
- Βιοαπόβλητα Εμπορικών Δραστηριοτήτων και Υπηρεσιών: Παράγονται σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούνται κυρίως για εμπορικούς ή επαγγελματικούς σκοπούς ή δραστηριοποιούνται ως καταστήματα εστίασης, αναψυχής και διασκέδασης.
- Βιοαπόβλητα βιομηχανιών Τροφίμων & Ποτών. Παράγονται κατά την παραγωγική διαδικασία τις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών όπως εγκαταστάσεις επεξεργασίας φρούτων & λαχανικών, κρέατος & αλιευμάτων κλπ, καθώς απόβλητα τροφών από το προσωπικό και απόβλητα κήπων από τη συντήρηση χώρων πρασίνου τους.

Στην Ελληνική Επικράτεια, οι παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων ανά κατηγορία παραγωγού είναι 86% για προερχόμενα από οικίες, 13% για προερχόμενα από εμπορικές επιχειρήσεις και 1% για προερχόμενα από βιομηχανίες. Στόχος του προγράμματος είναι να καλύψει και τις δύο από τις τρεις κατηγορίες, ώστε να επιτύχει τους επιθυμητούς ποσοτικούς στόχους, σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Αττικής.

Επομένως, οι ποσότητες των βιοαποβλήτων ανά κατηγορία παραγωγού συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Διαθέσιμες ποσότητες βιοαποβλήτων προς διαχείριση ανά κατηγορία παραγωγού

Συνολικά βιοαπόβλητα (tn)	Κατηγορία	Ποσοστό επί του συνόλου	Ποσότητα επί του συνόλου (tn)
8.399,6	Οικιακά	86%	7.223,66
	Εμπορικά/Υπηρεσιών	13%	1.091,95
	Βιομηχανικά (Εγκ/σεις Μεταποίησης Τροφίμων)	1%	84

Για την κατανομή των βιοαποβλήτων ανά τομέα προέλευσης, λήφθηκε υπόψη η κατανομή που παρουσιάζεται σε επίπεδο χώρας στον προαναφερθέντα «Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων» του ΕΠΕΡΡΑΑ (2011) και στο ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Αττικής.

Διαθέσιμες ποσότητες βιοαποβλήτων ανά τομέα προέλευσης

A/A	Κατηγορία	Ποσότητα επί του συνόλου	Ποσότητα (tn/year)
	ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ		8399,6
A.	ΟΙΚΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	86%	7.223,7
A.1	Απόβλητα τροφίμων & τροφών	76%	5.490
A.2	Απόβλητα κήπων & πάρκων	24%	1.734
B.	ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	13%	1091,9
B.1	Επιχειρήσεις λιανικής & χονδρικής	23%	251
B.2	Διάφορες εμπορικές επιχειρήσεις	20%	218
B.3	Εστίασης-Διασκέδασης-Φιλοξενίας	26%	284
B.4	Εκπαίδευση	8%	87
B.5	Γραφεία & υπηρεσίες	8%	87
B.6	Υγεία & Κοινωνική Μέριμνα	15%	164
Γ.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	1%	84,00
Γ.1	Βιομηχανία Φρούτων	9%	8
Γ.2	Βιομηχανία Κρέατος & Ιχθύων	9%	8
Γ.3	Βιομηχανία λοιπών Τροφίμων	39%	33
Γ.4	Οικιακού Τύπου	43%	36

Στόχοι Εκτροπής Μέσω Προγραμμάτων ΔσΠ και Οικιακής Κομποστοποίησης

Σύμφωνα με τον εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Αττικής, η υλοποίηση των στόχων έχουν χρονικό ορίζοντα το 2020 για το Δήμο Ηρακλείου οι στόχοι αυτοί εκτιμάται ότι θα επιτευχθούν το 2025, που θα έχουν ολοκληρωθεί όλα τα έργα διαχείρισης αποβλήτων και θα έχουν γίνει οι απαραίτητες προμήθειες του εξοπλισμού, ώστε να μπορέσει ο Δήμος Ηρακλείου να φτάσει τους στόχους του ΠΕΣΔΑ, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Υπολογισμός στόχου εκτροπής ΒΑ 2025

A/A	Κατηγορία	Ποσότητα επί του συνόλου	Ποσότητα (tn/year)	Στόχοι 2025	
A.	ΟΙΚΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	86%	7.224,0	38,96%	2.814,5
A.1	Απόβλητα τροφίμων & τροφών	76%	5.490,2	32,31%	1.773,9
A.2	Απόβλητα κήπων & πάρκων	24%	1.733,8	60,00%	1.040,3
B.	ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	13%	1.091,9	50,00%	546,0
B.1	Επιχειρήσεις λιανικής & χονδρικής	23%	251,1	50,00%	125,6
B.2	Διάφορες εμπορικές επιχειρήσεις	20%	218,4	50,00%	109,2
B.3	Εστίασης-Διασκέδασης-Φιλοξενίας	26%	283,9	50,00%	142,0
B.4	Εκπαίδευση	8%	87,4	50,00%	43,7
B.5	Γραφεία & υπηρεσίες	8%	87,4	50,00%	43,7

B.6	Υγεία & Κοινωνική Μέριμνα	15%	163,8	50,00%	81,9
Γ.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	1%	84,0	0%	0,0
Γ.1	Βιομηχανία Φρούτων	9%	7,6		0,0
Γ.2	Βιομηχανία Κρέατος & Ιχθυών	9%	7,6		0,0
Γ.3	Βιομηχανία λοιπών Τροφίμων	39%	32,8		0,0
Γ.4	Οικιακού Τύπου	43%	36,1		0,0

Για την επίτευξη των στόχων υιοθετείται η σταδιακή ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων κυρίως μέσω των Δημοτικών Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης. Αναλυτικά υιοθετούνται οι παρακάτω ενέργειες ανάπτυξης των απαραίτητων δικτύων και υποδομών:

Ξεχωριστό δίκτυο συλλογής & πράσινα σημεία

- Αναδιοργάνωση και επέκταση του υφιστάμενου δικτύου χωριστής συλλογής πρασίνων με στόχο την κατά 55% εκτροπή τους.
- Ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής με έμφαση στους μεγάλους παραγωγούς βιοαποβλήτων Εμπορικών Δραστηριοτήτων & Υπηρεσιών (χώρους μαζικής εστίασης, μονάδες catering, ξενοδοχεία, στρατόπεδα, νοσοκομεία, λαχαναγορές, λαϊκές αγορές κλπ.) με στόχο την κατά 50% εκτροπή βιοαποβλήτων.
- Σταδιακή ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής αποβλήτων οικιών σε επιλεγμένους ζώνες ανά Δήμο, αξιοποιώντας την εμπειρία από το πιλοτικό πρόγραμμα ΔσΠ αποβλήτων στους Δήμους Αθήνας και Κηφισιάς, με στόχο την κατά 32% εκτροπή.
- Στα πράσινα σημεία (τουλάχιστον ένα ανά Δήμο) δύναται να πραγματοποιείται και ξεχωριστή συλλογή και προεπεξεργασία πράσινων βιοαποβλήτων.

Επιτόπια / οικιακή κομποστοποίηση:

- Ανάλυση δράσεων από τα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης για την οργάνωση και σταδιακή προώθηση της κομποστοποίησης στο σπίτι και της επιτόπιας μηχανικής κομποστοποίησης θέτοντας κατ' ελάχιστο 3% εκτροπή βιοαποβλήτων.

Βιβλιογραφία

1. Ανάπτυξη Διαδημοτικού Συστήματος Αποκεντρωμένης Διαχείρισης των απορριμμάτων στους Δήμους Ηρακλείου, Μεταμόρφωσης, Νέας Ιωνίας και Φιλαδέλφειας-Χαλκηδόνας, Ιούνιος 2015.
2. Τοπικό Σχέδιο διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Ηρακλείου Αττικής
3. Διεύθυνση Περιβάλλοντος Δήμου Ηρακλείου Αττικής
4. Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
5. ΕΛ.ΣΤΑΤ. Απογραφές πληθυσμού και κατοικιών
6. Δήμος Ηρακλείου Αττικής, www.iraklio.gr/
7. Διαχείριση Απορριμμάτων Αν. Μακεδονίας Θράκης Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρία, (ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ. Α.Α.Ε.), www.diaamath.gr/
8. Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ), Στατιστικά Στοιχεία ΑΣΑ & Πρασίνου ανά Δήμο και Παρατηρητήριο Ανακύκλωσης www.edsna.gr/