



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΒΡΙΛΗΣΣΙΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



## Έκθεση Σχεδιασμού Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων Δήμου Βριλησίων

Δεκέμβριος 2020



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Το παρόν αποτελεί συμπληρωματικό τεύχος στο Παραδοτέο 2: «Επικαιροποιημένο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων» και συντάσσεται στο πλαίσιο σύμβασης που αφορά την «παροχή υπηρεσιών υποστήριξης του Δήμου Βριλησίων για την επικαιροποίηση του τοπικού σχεδίου διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

Η πράξη «Τεχνική υποστήριξης Δήμου Βριλησίων για την επικαιροποίηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων» έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αττική 2014-2020 με κωδικό ΟΠΣ 5053884 και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), σύμφωνα με την απόφαση ένταξης με ΑΔΑ: ΩΗΨΠ7Λ7-Ρ1Ζ.

Η σύνταξη του παρόντος υλοποιήθηκε με την υποστήριξη της εταιρείας ENVIC ΕΠΕ (info@envic.gr).



**Ευρωπαϊκή Ένωση**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>7</b>
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ .....	7
1.2	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	8
<b>2</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....</b>	<b>9</b>
2.1	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	9
2.1.1	Πληθυσμιακά στοιχεία .....	9
2.1.2	Χαρακτηριστικά κτιρίων .....	9
2.2	ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ.....	10
2.3	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	11
2.4	ΣΤΟΧΟΣ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	12
2.5	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	13
2.5.1	Μέσα Συλλογής για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων .....	14
<b>3</b>	<b>ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....</b>	<b>15</b>
3.1	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΦΕ ΚΑΔΩΝ .....	15
3.2	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΠΙΤΟΠΙΑΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	15
<b>4</b>	<b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜ. ΤΡΟΦΙΜΩΝ ...</b>	<b>16</b>
4.1	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ.....	16
4.2	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ.....	17
4.3	ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ .....	18
4.4	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ .....	20
4.5	ΠΛΥΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΔΩΝ .....	211
<b>5</b>	<b>ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ... </b>	<b>22</b>
5.1.1	Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός.....	222
5.1.2	Προτεινόμενη μέθοδος Διαλογής στην Πηγή .....	222
5.1.3	Περιγραφή τεχνικοοικονομικών χαρακτηριστικών .....	233
5.1.3.1	Στοιχεία εξοπλισμού συλλογής .....	233
5.1.3.2	Εκτιμώμενες ποσότητες & επάρκεια δικτύου .....	266
5.1.3.3	Εκτίμηση κόστους επένδυσης .....	29

---

5.1.4	Επίτευξη Στόχου Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων.....	30
5.1.5	Δράσεις επιτόπιας κομποστοποίησης .....	30
5.1.5.1	Οικιακή κομποστοποίηση .....	30
5.1.5.2	Επιτόπια κομποστοποίηση σε πάρκα σχολικές μονάδες .....	32
5.1.5.3	Κόστος επένδυσης.....	32
<b>6</b>	<b>ΧΩΡΙΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....</b>	<b>34</b>
7.1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ.....	34
7.1.1	Κεντρικό Μήνυμα Εκστρατείας Ενημέρωσης .....	34
7.1.2	Γραφείο Επικοινωνίας – Γραμμή Επικοινωνίας.....	34
7.1.3	Ορισμός Αρμόδιων Ατόμων - Υπευθύνων .....	34
7.1.4	Ενημέρωση – Αναδιοργάνωση συστήματος αποκομιδής του Δήμου Βριλησίων.....	35
7.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ.....	35
7.3	ΈΝΑΡΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	36
7.3.1	Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 1 <sup>ης</sup> Φάσης.....	36
7.3.2	Διανομή των κάδων - Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 2 <sup>ης</sup> Φάσης.....	36
7.4	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	37
7.4.1	Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 3 <sup>ης</sup> Φάσης.....	37
7.4.2	Παρακολούθηση Λειτουργίας του Συστήματος .....	38
<b>8</b>	<b>ΣΥΝΟΨΗ ΔΡΑΣΕΩΝ.....</b>	<b>40</b>

## ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Κτίρια ανά αριθμό ορόφων στον Δήμο Βριλησίων .....	9
Πίνακας 2: Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος για την παραγωγή βιοαποβλήτων .....	10
Πίνακας 3: Παραγωγή ανά κατηγορία ΒΑ.....	11
Πίνακας 4: Στόχοι χωριστής συλλογής ΒΑ (2025) .....	12
Πίνακας 5: Υφιστάμενη κατάσταση χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων.....	13
Πίνακας 6: Υφιστάμενοι και υπό προμήθεια κάδοι και κομποστοποιητές .....	14
Πίνακας 7: Εκτιμώμενος αριθμός καφέ κάδων του Δήμου Βριλησίων .....	23
Πίνακας 8: Κατανομή ανά τύπο καφέ κάδων για το σύνολο του Δήμου Βριλησίων .....	23
Πίνακας 9: Προτεινόμενη προμήθεια κάδων για τη Β' φάση ΔσΠ.....	24
Πίνακας 10: Προτεινόμενη προμήθεια κάδων για τη Β' φάση ΔσΠ.....	24
Πίνακας 11: Απαιτήσεις προμήθεια για εφαρμογή του σχεδιασμού καφέ κάδου .....	25
Πίνακας 12: Μέγιστος αριθμός κάδων προς συλλογή ανά δρομολόγιο .....	25
Πίνακας 13: Εκτίμηση αριθμού και χωρητικότητας Α/Φ για το σύνολο του προγράμματος .....	26
Πίνακας 14: Εκτίμηση συλλεγόμενων ποσοτήτων οικιακών χρηστών Δήμου Βριλησίων .....	27
Πίνακας 15: Απαιτούμενος εξοπλισμός και κόστος για την υλοποίηση της ΔσΠ ΒΑ του Δήμου Βριλησίων .....	29
Πίνακας 16: Επίτευξη στόχου χωριστής συλλογής ΒΑ μέσω του δικτύου ΚΚ .....	30
<b>Πίνακας 17: Σχεδιασμός δικτύου οικιακών κομποστοποιητών .....</b>	<b>31</b>
Πίνακας 18: Απαιτούμενος εξοπλισμός και κόστος για την ενίσχυση του προγράμματος επιτόπιας κομποστοποίησης .....	32
Πίνακας 19: Κόστος επένδυσης εξοπλισμού για τη χωριστή συλλογή πρασίνων.....	33
Πίνακας 20: Ορισμός αρμόδιων Ατόμων - Υπευθύνων .....	35
Πίνακας 21: Απαιτούμενος εξοπλισμός για την ανάπτυξη της ΔσΠ βιοαποβλήτων .....	41
Πίνακας 22: Απαιτούμενος εξοπλισμός για την ανάπτυξη των δράσεων επιτόπιας κομποστοποίησης.....	41
Πίνακας 23: Ενδεικτικό κόστος επένδυσης του προγράμματος της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων (αποβλήτων τροφίμων) .....	42
Πίνακας 25: Ενδεικτικό κόστος επένδυσης του προγράμματος της επιτόπιας κομποστοποίησης.....	42
Πίνακας 26: Ενδεικτικό κόστος επένδυσης του προγράμματος της χωριστής συλλογής πρασίνων .....	42
Πίνακας 27: Χρονοδιάγραμμα προτεινόμενων δράσεων.....	43

## ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1: Σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα και διαδικασία αποκομιδής.....	17
Εικόνα 2: Σύστημα συλλογής σε κεντρικούς κάδους μη οικιακών χρηστών κατοικιών και διαδικασία αποκομιδής .....	17
Εικόνα 3: Κάδος κουζίνας 10lt (με/ χωρίς οπές) .....	19
Εικόνα 4: Κάδος κουζίνας 50 lt με ποδομοχλό.....	19
Εικόνα 5: Πλαστικός κάδος 240 lt για εξωτερική χρήση .....	20

#### ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ – ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

<b>ΑΣΑ:</b>	Αστικά Στερεά Απόβλητα
<b>Α/Φ:</b>	Απορριμματοφόρο/α Όχημα/τα
<b>ΒΑ:</b>	Βιολογικά Απόβλητα ή βιοαπόβλητα
<b>ΔσΠ:</b>	Διαλογή στην πηγή
<b>ΕΣΔΑ:</b>	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΚΚ:</b>	Καφέ Κάδος
<b>ΟΤΑ:</b>	Οργανισμός/οί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
<b>ΟΕΔΑ:</b>	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων
<b>ΠΕΣΔΑ:</b>	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΣΕΔ:</b>	Συστήμα Εναλλακτικής Διαχείρισης
<b>ΤΣΔΑ:</b>	Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΦοΔΣΑ:</b>	Φορέας/εις Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων





## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας έκθεσης είναι ο ορθός σχεδιασμός και η αποτελεσματική οργάνωση δράσεων διαχείρισης βιοαποβλήτων στην πηγή στον Δήμο Βριλησίων, καθ' εφαρμογή των στόχων και των υποχρεώσεων που τίθενται από την κείμενη ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία.

Το παρόν παραδοτέο αποτελεί συμπληρωματικό εργαλείο και βασική προϋπόθεση για την υλοποίηση του επικαιροποιημένου Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερέων Αποβλήτων του Δήμου Βριλησίων, καθώς θέτει τις προτεραιότητες και προσδιορίζει τα βασικά τεχνικοοικονομικά χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη ενός αποδοτικού συστήματος χωριστής συλλογής και αξιοποίησης των βιοαποβλήτων σε επίπεδο Δήμου, βάσει των κατευθύνσεων και των μεθοδολογιών που εφαρμόζονται σε διεθνές επίπεδο και αξιοποιώντας την έως τώρα εμπειρία εφαρμογής παρόμοιων συστημάτων στον ελλαδικό χώρο.

Ειδικότερα, στο αντικείμενο της παρούσης περιλαμβάνεται η ανάπτυξη δύο βασικών συστημάτων, ήτοι:

- ✓ Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) μέσω δικτύου Καφέ Κάδων, η οποία αναφέρεται στο διαχωρισμό των βιοαποβλήτων από τους παραγωγούς (νοικοκυριά, σημεία ειδικού ενδιαφέροντος κτλ.), πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη απορριμματική μάζα, στη χωριστή συλλογή τους σε ειδικά Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης και στη μεταφορά τους μέσω κατάλληλων οχημάτων σε κεντρικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας.
- ✓ Επιτόπια κομποστοποίηση, η οποία λαμβάνει χώρα εντός οικιών, κήπων, δημόσιων χώρων πρασίνου ή συγκεκριμένων χώρων των αστικών περιοχών, όπως π.χ. πάρκα κτλ. και στοχεύει στην διαχείριση των βιοαποβλήτων στην πηγή προς παραγωγή εδαφοβελτιωτικού υλικού.

Επιπλέον, πραγματοποιείται συνοπτική αναφορά στην αναδιοργάνωση και επέκταση του δικτύου χωριστής συλλογής των πράσινων αποβλήτων στον Δήμο Βριλησίων.

Επισημαίνεται ότι ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου των καφέ κάδων, η οργάνωση του οποίου απαιτεί λεπτομερή σχεδιασμό και εξειδικευμένη εμπειρία καθώς η επιτυχής εφαρμογή του εν λόγω συστήματος επαφίεται κατά κύριο λόγο στην αποδοχή του από τους πολίτες και στην πρόβλεψη εξειδικευμένων τεχνικών ζητημάτων που δύναται να δυσχεραίνουν την καθημερινή του λειτουργία.

Προς αυτή την κατεύθυνση, η παρούσα έκθεση περιλαμβάνει:

- ✓ Τον σχεδιασμό της ενίσχυσης του προγράμματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων στο σύνολο του Δήμου.
- ✓ Τον προσδιορισμό των απαιτούμενων πόρων και διαδικασιών για την περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων και για την ορθή λειτουργία του προγράμματος ΔσΠ.

Αναφέρεται δε, ότι η παρούσα έκθεση εκπονείται συμπληρωματικά της επικαιροποίησης των ΤΣΔΑ, στο πλαίσιο της σύνδεσής τους με τις αρχές και τις κατευθύνσεις της Κυκλικής Οικονομίας προς επίτευξη των στόχων του νέου θεσμικού πλαισίου της ΕΕ για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

## 1.2 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η παρούσα έκθεση Σχεδιασμού – Οργάνωσης αποσκοπεί στην υποστήριξη του Δήμου Βριλησίων κατά την εφαρμογή των δράσεων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, όπως αυτές προβλέπονται από το επικαιροποιημένο ΤΣΔΑ του Δήμου, καθ' εφαρμογή των κατευθύνσεων του νέου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων<sup>1</sup> και του υπό αναθεώρηση ΠΕΣΔΑ Αττικής.

Η ανάπτυξη των άνω δράσεων και η επιτυχής εφαρμογή τους αναμένεται να συμβάλλουν στα ακόλουθα:

- Εκ πλήρωση υποχρεώσεων για την καθιέρωση χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων σε επίπεδο Δήμου, όπως αυτή προβλέπεται στις νέες οδηγίες της ΕΕ για την κυκλική οικονομία, τον ΕΣΔΑ και το ΠΕΣΔΑ Αττικής.
- Εκ πλήρωση υποχρεώσεων για την εκτροπή από διάθεση σε χώρο ταφής του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αστικών αποβλήτων, σύμφωνα με τους στόχους του εν ισχύ θεσμικού πλαισίου.
- Αύξηση των ποσοστών χωριστής συλλογής και σταδιακή επίτευξη των περιφερειακών και εθνικών στόχων.
- Μείωση των αστικών αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή και κατ' επέκταση μείωση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων των Δήμων, λαμβάνοντας υπόψη τον εν ισχύ Κανονισμό Τιμολόγησης των ΦοΔΣΑ και τις λοιπές περιβαλλοντικές εισφορές που έχουν θεσμοθετηθεί στο πλαίσιο της προώθησης της ιεραρχίας των αποβλήτων.
- Αξιοποίηση πρώτων υλών που βρίσκονται στα αστικά στερεά απόβλητα για την παραγωγή κατάλληλου εδαφοβελτιωτικού υλικού (compost).

---

<sup>1</sup> ΠΥΣ 39/31-08-2020 (ΦΕΚ185/Α/29-09-2020).

## 2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

### 2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

#### 2.1.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Ο Δήμος Βριλησίων ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Βόρειου Τομέα Αθηνών της Περιφέρειας Αττικής.

Ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου, βάσει των στοιχείων της απογραφής 2011, ανέρχεται σε **30.741 μόνιμους κατοίκους** (Πηγή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 201. Ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών του Δήμου ανέρχεται σε **11.352**, ενώ το μέσο νοικοκυριό αριθμεί **2,66 μέλη** (Πηγή ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011).

#### 2.1.2 Χαρακτηριστικά κτιρίων

Σύμφωνα με την απογραφή των κτιρίων του Δήμου, υπάρχουν 3.940 κτίρια, εκ των οποίων:

- Τα κτίρια με 0 έως 2 ορόφους, αντιπροσωπεύουν περί του 66% των κτισμάτων. Τα κτίρια αυτά έχουν συνήθως μέτωπο.
- Τα κτίρια με 3 έως 4 ορόφους αντιπροσωπεύουν περί του 32% των κτιρίων. Τα κτίρια αυτά είναι κτισμένα με το συνεχές σύστημα δόμησης και με σχετικά μεγάλη κάλυψη. Πολλά από αυτά, έχουν φύτευση στο μέρος της ιδιοκτησίας που παραμένει ακάλυπτο.
- Τα κτίρια που έχουν από 5 και πάνω ορόφους αντιπροσωπεύουν περί του 2% των κτιρίων. Τα κτίρια αυτά έχουν παρόμοια, αν όχι πιο δυσμενή πολεοδομικά χαρακτηριστικά με την προηγούμενη κατηγορία.
- Τα κτίρια με χρήση κατοικίας, αποκλειστική ή μικτή ανέρχονται σε 3.698. Αναλυτικά η κατανομή των κτιρίων κατοικίας ανά αριθμό ορόφων φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 1:** Κτίρια ανά αριθμό ορόφων στον Δήμο Βριλησίων (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, απογραφή 2011)

	Ισόγειο	1 όροφος	2 όροφοι	3 όροφοι	4 όροφοι	5 όροφοι	6 όροφοι και άνω	Σύνολο
<b>Αριθμός κτιρίων κατοικίας</b>	352	1.071	967	611	617	77	3	3.698
<b>Κατανομή κτιρίων</b>	10%	29%	26%	17%	17%	2%	0%	100%

## 2.2 ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Για τον βέλτιστο σχεδιασμό των δράσεων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων στον Δήμο Βριλησίων, γίνεται καταγραφή των σημείων ειδικού ενδιαφέροντος, όπου αναμένεται σημαντική παραγωγή οργανικών ΑΣΑ, λόγω της φύσης της δραστηριότητας που λαμβάνει χώρα σε αυτά.

Σύμφωνα με τον ν. 4685/2020, ως σημεία ειδικού ενδιαφέροντος ορίζονται οι ακόλουθες κατηγορίες παραγωγών, για τους οποίους καθίσταται πλέον υποχρεωτική η χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων:

- οι επιχειρήσεις μαζικής εστίασης πλήρους γεύματος, ήτοι: εστιατόρια, ψητοπωλεία, ταβέρνες, μεζεδοπωλεία, ουζερί, μπουραρίες, οβελιστήρια, πιτσαρίες, πρατήρια πώλησης έτοιμων φαγητών
- οι επιχειρήσεις μαζικής εστίασης πρόχειρου γεύματος, ήτοι: αναψυκτήρια, μπουγατσάδικα, γαλακτοπωλεία, λουκουματζίδικα, κυλικεία, παγωτοπωλεία, καφενεία, καφετέριες, ιντερνέτ καφέ, μπαρ, open bar
- οι στεγασμένοι και υπαίθριοι χώροι εκδηλώσεων – κέντρα διασκέδασης
- οι υπεραγορές τροφίμων
- τα παντοπωλεία
- τα οπωροπωλεία
- τα πρατήρια άρτου
- τα πρατήρια πώλησης έτοιμων φαγητών
- τα πρατήρια ειδών ζαχαροπλαστικής/ γαλακτοπωλείων/ μπουγατσάδικων με παρασκευαστήριο
- οι λαϊκές αγορές

Βάσει των άνω κατευθύνσεων, στον Δήμο Βριλησίων εντοπίζονται 229 μεγάλοι παραγωγοί βιοαποβλήτων, όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 2:** Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος για την παραγωγή βιοαποβλήτων.

α/α	Κατηγορία	Αριθμός
1	Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης πλήρους επεξεργασίας (πλήρους γεύματος)	45
2	Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης μερικής επεξεργασίας (πρόχειρου γεύματος)	37
3	Στεγασμένοι και υπαίθριοι χώροι εκδηλώσεων – Κέντρα διασκέδασης	0
4	Υπεραγορές τροφίμων	12
5	Παντοπωλεία	24
6	Οπωροπωλεία	7
7	Πρατήρια άρτου	24
8	Ζαχαροπλαστεία/Γαλακτοπωλεία/μπουγατσάδικα/ Λουκουματζίδικα με παρασκευαστήριο	17
9	Λαϊκές αγορές	1

α/α	Κατηγορία	Αριθμός
10	Βρεφονηπιακοί σταθμοί - παιδικοί σταθμοί (κουζίνα)	6
11	Α'βάθμια - Β' βάθμια εκπαίδευση (κυλικείο)	25
12	Γ' βάθμια εκπαίδευση (κουζίνα/ κυλικείο)	0
13	Νοσοκομεία - Γηροκομεία (κουζίνα/ κυλικείο)	1
14	Ανθοπωλεία	5
15	Θέατρα - Κινηματογράφοι (κυλικείο)	1
16	Αθλητικές εγκαταστάσεις (κυλικείο)	11
17	Catering	0
18	Δημόσιες & Δημοτικές υπηρεσίες	10
19	Πολιτιστικές εγκαταστάσεις	3

## 2.3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου Βριλησίων, η συνολικά παραγόμενη ποσότητα των ΑΣΑ κατά το έτος 2019 ανήλθε σε 14.320 τόνους, εκ των οποίων οι 9.757 τόνοι (~68%) αφορούν σε σύμμεικτα απορρίμματα και τα υπόλοιπα σε ~32%χωριστά συλλεχθέντα ρεύματα (συσκευασίες, γυαλί, ΑΗΗΕ, ΒΑ κα.).

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της ποιοτικής σύστασης των ΑΣΑ σε εθνικό επίπεδο, όπως αυτά παρουσιάζονται στο νέο ΕΣΔΑ και τα οποία υιοθετούνται στο επικαιροποιημένο ΤΣΔΑ του Δήμου Βριλησίων, η ετήσια παραγωγή των ΒΑ εκτιμάται σε 6.594 t. Η παραγωγή αυτή αντιστοιχεί στο 46,05% του συνόλου των ΑΣΑ του Δήμου.

Η εν λόγω ποσότητα επιμερίζεται ως ακολούθως:

- Απόβλητα κουζίνας: 75,3% των παραγόμενων ΒΑ ή 34,7% επί του συνόλου των ΑΣΑ
- Απόβλητα κήπων/ πράσινα: 22% των παραγόμενων ΒΑ ή 10% επί του συνόλου των ΑΣΑ
- Βρώσιμα λίπη και έλαια: 3% των παραγόμενων ΒΑ ή 1,4% επί του συνόλου των ΑΣΑ

Η παραγωγή ανά κατηγορία ΒΑ παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.

Για τις ανάγκες εκπόνησης του παρόντος σχεδιασμού, λαμβάνεται υπόψη ότι η παραγωγή του έτους 2019 θα διατηρηθεί αμετάβλητη για τα επόμενα έτη έως και το έτος 2025.

Πίνακας 3: Παραγωγή ανά κατηγορία ΒΑ

Κατηγορία ΒΑ	Κατανομή παραγωγής	Ποσότητα (tn)
Απόβλητα κουζίνας	34,7%	4.964
Πράσινα	10,0%	1.432
Βρώσιμα λίπη και έλαια	1,4%	198
<b>Σύνολο</b>	<b>46,0%</b>	<b>6.594</b>

## 2.4 ΣΤΟΧΟΣ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στο πλαίσιο της παρούσης, υιοθετούνται οι βασικοί στόχοι χωριστής συλλογής, όπως αυτοί προβλέπονται στο επικαιροποιημένο ΤΣΔΑ του Δήμου Βριλησίων. Ειδικά για τα βιοαπόβλητα, ο στόχος χωριστής συλλογής για το **2025** ανέρχεται στο **49,99 %** επί της παραγόμενης ποσότητας, ήτοι σε **3.296** τόνους ετησίως. Επισημαίνεται ότι **η χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων καθίσταται υποχρεωτική έως την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2022.**

Σημειώνεται ότι στον στόχο αυτό συμπεριλαμβάνονται δράσεις:

Εκτροπής μέσω **δικτύου χωριστής συλλογής** αστικών βιοαποβλήτων (απόβλητα κουζίνας).

Εκτροπής μέσω της επιτόπιας κομποστοποίησης.

Εκτροπής πράσινων αποβλήτων.

Εκτροπής μέσω δικτύου ανάκτησης των **βρώσιμων λιπών και ελαίων.**

Εκτροπή μέσω του **πράσινου σημείου**

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιμερισμένοι ποσοτικοί στόχοι ανά δράση χωριστής συλλογής για το έτος 2025.

Τονίζεται ότι οι προβλεπόμενες δράσεις που αφορούν στη χωριστή συλλογή των βρώσιμων λιπών και ελαίων, **δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσης.**

Πίνακας 4: Στόχοι χωριστής συλλογής ΒΑ (2025)

Επιμέρους χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων	Ποσότητα (tn/ έτος)	Στόχος 2025	
		Ποσοστό εκτροπής ανά ρεύμα ΒΑ	Ποσοστό εκτροπής επί των συνολικών ΒΑ
Χωριστή συλλογή με δίκτυο καφέ κάδου (απόβλητα κουζίνας)	1.737	35,0%	26,35%
Οικιακή κομποστοποίηση (απόβλητα κουζίνας και πράσινα)	30	0,47%	0,45%
Χωριστή συλλογή πράσινων	1.360	95,0%	20,63%
Χωριστή συλλογή βρώσιμων λιπών και ελαίων	168	85,0%	2,55%
<b>Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων</b>	<b>3.296</b>	<b>-</b>	<b>49,99%</b>

## 2.5 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στον Δήμο Βριλησίων υλοποιείται πρόγραμμα χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων καθώς και αποβλήτων τροφών μέσω δικτύου καφέ κάδων σε σύστημα κεντρικών κάδων.

Στο πλαίσιο των δράσεων αυτών συλλέγονται σημαντικές ποσότητες ΒΑ που καλύπτουν μεγάλο μέρος του στόχου 65,8% χωριστής συλλογής όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 5:** Υφιστάμενη κατάσταση χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

	Στόχος (tn)	Υφιστάμενη (tn)	Υπόλοιπο για επίτευξη στόχου (tn)
Χωριστή συλλογή πρασίνων	1.289	1.253	35
Χωριστή συλλογή υπολειμμάτων τροφίμων	1.737	740	998
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.026</b>	<b>1.993</b>	<b>1.033</b>
Ποσοστό κάλυψης του στόχου		65,8%	34,2%

Δεδομένου ότι η συλλογή πράσινων αποβλήτων κατά την υφιστάμενη διαχείριση ανέρχεται σε 97% επί των παραγομένων δεν προτείνονται περαιτέρω δράσεις. Η μεγιστοποίηση της χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων πρέπει να αποτελεί συνεχή επιδίωξη του Δήμου και σε αυτό θα συνεισφέρει η δημιουργία του Πράσινου Σημείου του Δήμου. Στο πλαίσιο της βελτιστοποίησης της διαχείρισης προτείνεται η προμήθεια τεμαχιστή πρασίνων πράγμα που θα μειώσει σημαντικά τα δρομολόγια προς τον αποδέκτη και συνεπώς τα λειτουργικά κόστη της διαχείρισης των πράσινων αποβλήτων.

Αναφορικά με τη χωριστή συλλογή των υπολειμμάτων τροφών, δηλαδή βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων εστίασης συλλέγονται σε 241 καφέ κάδους 1100 και 770 λίτρων, που είναι τοποθετημένοι σε κεντρικά σημεία-εσοχές οδών όλου του αστικού ιστού. Η συλλογή και μεταφορά τους γίνεται με συστηματικό πρόγραμμα αποκομιδής, 1 φορά ημερησίως, από το προσωπικό του Δήμου με δημοτικό εξοπλισμό.

Στην ίδια ομάδα αλλά ως διακριτό ρεύμα συγκαταλέγονται και τα οργανικά λαϊκής αγοράς δηλαδή απόβλητα μαναβικής από τη λαϊκή αγορά, που συλλέγονται κάθε Παρασκευή.

Τέλος, ο Δήμος έχει υλοποιήσει δράσεις προώθησης της οικιακής κομποστοποίησης με διανομή οικιακών κομποστοποιητών σε νοικοκυριά του Δήμου που το επιθυμούν καθώς επίσης υλοποιεί δράσεις συνοικιακής κομποστοποίησης σε πάρκα του Δήμου και σχολικές μονάδες με ανάλογα εκπαιδευτικά και ενημερωτικά εργαστήρια.

**2.5.1 Μέσα Συλλογής για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων****Απορριματοφόρα**

Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, η υπηρεσία αποκομιδής διαθέτει εννέα (9) απορριματοφόρα (Α/Φ) εκ των οποίων 3 Α/Φ εξυπηρετούν τη συλλογή των βιοαποβλήτων. Πέραν αυτών, είναι σε εξέλιξη η προμήθεια ενός φορτηγού με αρπάγη για τη συλλογή των πράσινων.

**Μέσα προσωρινής συλλογής βιοαποβλήτων και κομποστοποιητές**

Αναφορικά με τους διαθέσιμους καφέ κάδους του Δήμου για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα οι τοποθετημένοι καφέ κάδοι χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων καθώς και ο εξοπλισμός που αναμένεται να παραλάβει ο Δήμος.

**Πίνακας 6:** Υφιστάμενοι και υπό προμήθεια κάδοι και κομποστοποιητές

ΕΙΔΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Καφέ κάδος (BA)	πλαστικός τετράτροχος	1.100 L	230	Υφιστάμενος	
		770 L	11	Υφιστάμενος	
		1100 L	60	Υπό προμήθεια	
Καφέ κάδος (BA)	πλαστικός δίτροχος	240 L	680	Υπό προμήθεια	Πρόγραμμα ΕΣΠΑ, εντός του 2021, για τοποθέτηση σε μεγάλους παραγωγούς
Κομποστοποιητής συνοικιακός	Ξύλινος κομπ/τής κήπου	1.000 L	4	Υφιστάμενος	σε κατοικίες στον δήμο
Κομποστοποιητής οικιακός	Πλαστικός κομπ/τής κήπου	500 L	20	Υφιστάμενος	Διανεμήθηκαν σε κατοικίες στον δήμο
Κομποστοποιητής οικιακός	Πλαστικός κομπ/τής κήπου	500 L	100	Υπό προμήθεια	Διανομή σε κατοικίες στον δήμο

**Επιβράβευση**

Ο Δήμος, συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE+ PAY AS YOU THROW στο πλαίσιο του οποίου υλοποιούνται δράσεις προώθησης της ΔσΠ και χρέωσης των νοικοκυριών αναλογικά με τις ποσότητες απορριμμάτων που παράγουν. Με την εφαρμογή του συστήματος δημιουργείται μια ευέλικτη διαχείριση του κόστους αποβλήτων και έτσι επιβραβεύονται ατομικά όσοι συνδράμουν περισσότερο στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση με Διαλογή στην Πηγή, και τελικά στη μείωση των προς ταφή απορριμμάτων.



### **3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Δεδομένου ότι ο Δήμος έχει αναπτύξει σε μεγάλο βαθμό το δίκτυο καφέ κάδου για τη χωριστή συλλογή υπολειμμάτων τροφών αλλά και ότι επίσης σημειώνει σημαντική επιτυχία στη ΔσΠ πράσινων αποβλήτων, οι προτάσεις που γίνονται στο πλαίσιο του παρόντος για την ενίσχυση ΔσΠ βιοαποβλήτων συνοψίζεται ως εξής:

Ενίσχυση του υφιστάμενου δικτύου καφέ κάδων με πύκνωσή του

Ενίσχυση υφιστάμενων δράσεων οικιακής και συνιοικιακής κομποστοποίησης

Διατήρηση και βελτιστοποίηση των δράσεων χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων.

#### **3.1 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΦΕ ΚΑΔΩΝ**

Πιο αναλυτικά, η ενίσχυση της χωριστής συλλογής μέσω δικτύου καφέ κάδων περιλαμβάνει:

Τη βέλτιστη αξιοποίηση των υπό προμήθεια καφέ κάδων 240L

Την προμήθεια νέων κάδων με στόχο την πύκνωση του δικτύου

Την αντικατάσταση των καπακιών των τετράτροχων κάδων με καπάκι με θυρίδες ώστε να αποφεύγεται η απόρριψη σε αυτούς ακατάλληλων υλικών

Την ανακατανομή του δικτύου των υφιστάμενων τετράτροχων κάδων βάσει αναγκών του νέου μίγματος αποβλήτων.

Την σταδιακή απόσυρση λόγω φθοράς των κάδων 1.100L και την αντικατάστασή τους με μικρότερους κάδους (240- 660L).

#### **3.2 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΕΠΙΤΟΠΙΑΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Η δράσεις επιτόπιας κομποστοποίησης θα ενισχυθούν με τη διανομή των υπό προμήθεια κάδων του Δήμου αλλά και με την προμήθεια νέων κάδων οικιακής κομποστοποίησης και κομποστοποίησης σε επίπεδο συνιοικίας.

Αναφορικά με τα πράσινα βρίσκεται σε εξέλιξη προμήθεια φορτηγού οχήματος με αρπάγη που θα συνεισφέρει στην πιο αποτελεσματική και αποδοτική χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται η ένταξη στον εξοπλισμό του Δήμου ενός ρυμουλκούμενου κλαδοτεμαχιστή οποίος θα αξιοποιηθεί για τη σημαντική μείωση του όγκου των συλλεγόμενων πράσινων αποβλήτων και την εν συνεχεία μείωση του κόστους μεταφοράς τους.

## 4 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Στην ενότητα αυτή, εξετάζονται οι βασικές παράμετροι σχεδιασμού του προτεινόμενου προγράμματος διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων του Δήμου Βριλησίων και παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά των συνήθως εφαρμοζόμενων συστημάτων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων.

### 4.1 ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ

Ένα σύστημα διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων μπορεί να στοχεύει αποκλειστικά σε απόβλητα κουζίνας, ήτοι βιοαποδομήσιμα απορρίμματα τροφίμων και μαγειρειών, είτε σε συνδυασμό πράσινων αποβλήτων και αποβλήτων κουζίνας, όπου ως πράσινα απόβλητα νοούνται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων.

Καθώς το ΕΜΑΚ δεν αποδέχεται την παρουσία κλαδεμάτων στους καφέ κάδους, ο Δήμος υλοποιεί χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων και στο πλαίσιο του παρόντος δεν προτείνεται αλλαγή της πρακτικής αυτής.

Τονίζεται, ωστόσο, ότι τα πράσινα απόβλητα αποτελούν βασική ρυθμιστική παράμετρο της διεργασίας της κομποστοποίησης, επομένως θα πρέπει να διασφαλίζεται η χωριστή συλλογή του ρεύματος αυτού προς συνεπεξεργασία με τα χωριστά συλλεχθέντα βιοαπόβλητα του εν λόγω προγράμματος.

Επίσης, αναφέρεται ότι η επιλογή των υλικών - στόχων ενός προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων εξαρτάται από την μετέπειτα επεξεργασία τους, τις παραμέτρους λειτουργίας του αποδέκτη, ήτοι της Μονάδας Κομποστοποίησης, και τις επιθυμητές προδιαγραφές του τελικού προϊόντος.

Εν προκειμένω, ως τελικός αποδέκτης των συλλεχθέντων βιοαποβλήτων ορίζεται η υφιστάμενη Μονάδα Κομποστοποίησης της ΟΕΔΑ Φυλής ή εναλλακτικός αδειοδοτημένος κατάλληλος αποδέκτης. Ως εκ τούτου, τα προτεινόμενα υλικά – στόχος του προγράμματος ΔσΠ στον Δήμο Βριλησίων, είναι **το σύνολο των υπολειμμάτων μαγειρεμένου φαγητού ή ωμών τροφίμων**, όπως:

- Φρούτα και Λαχανικά και τις φλούδες και τα κοτσάνια τους
- Υπολείμματα μαγειρεμένων τροφών (και τα κόκκαλα)
- Ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι, όσπρια
- γαλακτοκομικά όπως τυρί, κρέμες και γιαούρτι,
- τσόφλια αυγών,
- υπολείμματα καφέ και τσάι (και τα φίλτρα τους),
- λίγα φύλλα

Επισημαίνεται ότι πρέπει να αποφεύγεται με κάθε δυνατό τρόπο η απόθεση σύμμεικτων (σκουπιδιών), υλικών συσκευασίας (μεταλλικές, πλαστικές, χάρτινες), υλικών σε υγρή μορφή (γάλα, χυμός φρούτων, λάδια κ.α.), λιπών σε στερεή μορφή (βούτυρο, μαργαρίνες κ.λπ.), εντύπων και πλαστικοποιημένων χαρτιών, περιττωμάτων ζώων και φίλτρων (γόπες) τσιγάρων.

#### 4.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ

Για τη χωριστή συλλογή των υπολειμμάτων τροφών υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι που εφαρμόζονται ευρέως στον ευρωπαϊκό χώρο, και οι οποίες έχουν ομοίως βρει εφαρμογή σε πιλοτική κλίμακα στην Ελλάδα:

- **Η συλλογή σε κεντρικούς κάδους** που βρίσκονται τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο κοντά στους παραγωγούς (επιχειρήσεις/ κατοικίες)
- **Η συλλογή πόρτα-πόρτα** από κάθε οικιακό ή μη παραγωγό.



Εικόνα 1: Σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα και διαδικασία αποκομιδής



Εικόνα 2: Σύστημα συλλογής σε κεντρικούς κάδους μη οικιακών χρηστών κατοικιών και διαδικασία αποκομιδής

Το σύστημα συλλογής σε κεντρικούς κάδους βασίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο κάδων, σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό/επιχείρηση, με χωρητικότητα που ποικίλει ανά περίπτωση.

Ο πολίτης μεταφέρει τα διαχωρισμένα κλάσματα των αποβλήτων στους κάδους, απ' όπου συλλέγονται με απορριματοφόρο όχημα του Δήμου. Η διαφορά με το σύστημα πόρτα-πόρτα είναι ότι οι κάδοι αυτοί είναι κοινοί και εξυπηρετούν την περιοχή στην οποία είναι εγκατεστημένοι. Η προσωρινή αποθήκευση γίνεται συνδυάζοντας τη χρήση κάδου κουζίνας και βιοδιασπώμενης σακούλας ή και άλλων μέσων.

Η μέθοδος αυτή είναι κυρίως κατάλληλη για περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο διαθέσιμο χώρο για να διατεθούν κάδοι σε 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.

Στο σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα, κάθε κτίριο διαθέτει κάδο αποκλειστικής χρήσης, μεγέθους συνήθως 60-360 lt για τη διαλογή των υπολειμμάτων τροφών, ο οποίος διανέμεται από το Δήμο. Η μέθοδος αυτή είναι κυρίως κατάλληλη για μονοκατοικίες, ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του κάδου συλλογής σε κάποιο εξωτερικό ιδιόκτητο χώρο χωρίς να αποκλείεται η εφαρμογή της σε πολυκατοικίες, εφόσον υπάρχει διαθέσιμος κοινόχρηστος χώρος για το σκοπό αυτό.

Οι κάτοικοι λαμβάνουν από το Δήμο πρόγραμμα αποκομιδής των βιοαποβλήτων, όπου και αναγράφονται οι ακριβείς ημερομηνίες/ημέρες συλλογής. Τις ημέρες εκείνες οι κάδοι τοποθετούνται από τους ιδιοκτήτες μπροστά από την οικία/πολυκατοικία. Στη συνέχεια και αφού περάσει το απορριματοφόρο όχημα του Δήμου, ο κάδος μεταφέρεται πάλι εντός του ιδιόκτητου χώρου με ευθύνη του ιδιοκτήτη.

Αυτή η μέθοδος συλλογής οδηγεί σε αυξημένα ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού, καθώς δημιουργείται αίσθημα ευθύνης στον πολίτη. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα στο προσωπικό του φορέα συλλογής 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 προγράμματος.

### **4.3 ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ**

#### Μέσα αποθήκευσης εντός των νοικοκυριών/ μεγάλων παραγωγών (κάδοι, σάκοι)

Για την προσωρινή αποθήκευση, ήτοι τη διαλογή των υπολειμμάτων τροφών εντός των νοικοκυριών/μεγάλων παραγωγών, δηλαδή εντός της κουζίνας, δύναται να χρησιμοποιηθούν τέσσερα διαφορετικά μέσα:

- μικροί κάδοι κουζίνας
- σακούλες από βιοαποδομήσιμο υλικό
- χάρτινες σακούλες - εφημερίδα
- πλαστικές σακούλες από κοινό πλαστικό

Επίσης, μπορεί να συνδυαστεί η χρήση κάδου κουζίνας με σακούλα. Στην περίπτωση αυτή, το κάθε νοικοκυριό εξοπλίζεται με ένα μικρό κάδο ενδεικτικής χωρητικότητας 7-30 L, ο οποίος τοποθετείται εντός της κουζίνας και αποτελεί το μέσο προσωρινής αποθήκευσης πριν τη μεταφορά στον εξωτερικό κάδο. Αντίστοιχα, οι μεγάλοι παραγωγοί εξοπλίζονται με κάδο κουζίνας χωρητικότητας 40-120 L.



**Εικόνα 3:** Κάδος κουζίνας 10 L (με/ χωρίς οπές)



**Εικόνα 4:** Κάδος κουζίνας 50 L με ποδομοχλό

#### Εξωτερικά μέσα αποθήκευσης

Αφορούν στους εξωτερικούς κάδους που τοποθετούνται είτε ανά κτίριο είτε σε κεντρικά σημεία του Δήμου, ανάλογα με το επιλεγέν σύστημα συλλογής.

Στην πρώτη περίπτωση, όπου οι κάδοι τοποθετούνται ανά οικία/ κτίριο, το μέγεθος των κάδων επιλέγεται βάσει των διαμενόντων νοικοκυριών ανά εξυπηρετούμενο κτίριο και δύναται να κυμαίνεται από 60 – 360 L.

Στη δεύτερη περίπτωση, το μέγεθος των κάδων επιλέγεται βάσει της πυκνότητας του πληθυσμού σε κάθε περιοχή και της εκτιμώμενης αναλογίας κατοίκων ανά κάδο. Ενδεικτικά, για περιοχές με μικρή πυκνότητα (κυρίως μονοκατοικίες, 10 – 30 κάτοικοι ανά κάδο) μπορούν να επιλεχθούν κάδοι 120 λίτρων, για περιοχές με μέση πυκνότητα (30 – 50 κάτοικοι ανά κάδο) κάδοι 120 και 240 λίτρων και για περιοχές με μεγάλη πυκνότητα (κύρια πολυκατοικίες, >50 κάτοικοι ανά κάδο) κάδοι 240 και 360 λίτρων. Επισημαίνεται ότι, σε κάθε περίπτωση, το απαιτούμενο πλήθος κάδων υπολογίζεται κύρια με βάση την εγγύτητα στο χρήστη, και όχι την απαιτούμενη - βάσει ποσοτήτων - χωρητικότητα. Γενικά οι κάδοι θα πρέπει να τοποθετηθούν στα σημεία όπου υπάρχουν σήμερα πράσινοι και μπλε κάδοι, για την ταχύτερη εξοικείωση του πολίτη.



**Εικόνα 5:** Πλαστικός κάδος 240 L για εξωτερική χρήση

#### **4.4 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ**

Ο καθορισμός της συχνότητας συλλογής των υπολειμμάτων τροφών εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- οι παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων
- η εδραιωμένη συχνότητα συλλογής των σύμμεικτων ΑΣΑ
- οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής
- το σύστημα διαλογής στην πηγή που εφαρμόζεται
- η συλλογή ή μη αποβλήτων κήπου όπως κλαδέματα που καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι σε μεσογειακά κλίματα η συλλογή πραγματοποιείται τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα, ενώ κατά τους θερμούς καλοκαιρινούς μήνες αυξάνεται μέχρι και 4 φορές την εβδομάδα.

Η συχνότητα επηρεάζεται, επίσης, από το σύστημα συλλογής. Η εμπειρία έχει δείξει ότι στο σύστημα κεντρικών κάδων απαιτείται ελαφρώς αυξημένος ρυθμός συλλογής για τους παρακάτω λόγους:

- ✓ Οι κάδοι γεμίζουν ευκολότερα
- ✓ Οι κάδοι είναι τοποθετημένοι σε κοινόχρηστους χώρους και ενδεχόμενα προβλήματα οσμών προκαλούν έντονα παράπονα προς την υπηρεσία καθαριότητας.
- ✓ Στο πλαίσιο του υφιστάμενου προγράμματος καφέ κάδου που υλοποιεί ο Δήμος η αποκομιδή κάθε κάδου γίνεται μέρα παρά μέρα.



#### 4.5 ΠΛΥΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΔΩΝ

Το πλύσιμο και η απολύμανση των κάδων πρέπει να διενεργείται σε τακτά διαστήματα για την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών και την αποφυγή δυσάρεστων οσμών.

Η συχνότητα πλύσης των κάδων των σύμμεικτων (σκουπιδιών) προβλέπεται ιδανικά να είναι 1 φορά την εβδομάδα, ενώ η συχνότητα απολύμανσης 1 φορά το μήνα.

Για τα βιοαπόβλητα, η συχνότητα πλύσης των κάδων συλλογής δύναται να διαφοροποιείται μεταξύ θερινής και χειμερινής περιόδου δεδομένου των κλιματικών συνθηκών (υψηλές θερμοκρασίες κατά τη θερινή περίοδο) του Δήμου Βριλησίων. Ενδεικτικά, για τους θερινούς μήνες δύναται η συχνότητα πλύσης να τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα, ιδιαίτερα στην περίπτωση απευθείας απόρριψης των βιοαποβλήτων στον εξωτερικό καφέ κάδο (χωρίς τη χρήση χάρτινης ή βιοδιασπώμενης σακούλας ) όπου χρήσιμο είναι να πλένονται και 2 φορές ανά εβδομάδα , ενώ τους χειμερινούς μήνες η συχνότητα δύναται να είναι ανά 1-2 εβδομάδες.

## 5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Για την επιλογή συστήματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων μέσω καφέ κάδων λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά του συστήματος που έχει ήδη αναπτύξει και λειτουργεί ο Δήμος. Σε κάθε περίπτωση ο σχεδιασμός λαμβάνει υπόψη κάποιες παραδοχές που διαφοροποιούνται σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Τα χαρακτηριστικά της λειτουργίας του προτεινόμενου δικτύου παρουσιάζονται ακολούθως.

### 5.1.1 Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός

Η ανάπτυξη του δικτύου καφέ κάδων αφορά την κάλυψη του συνόλου των νοικοκυριών και των μεγάλων παραγωγών των Βριλησίων.

Βάσει των πληθυσμιακών στοιχείων του Δήμου το πρόγραμμα απευθύνεται σε **11.352 νοικοκυριά και 229 μεγάλους παραγωγούς**.

### 5.1.2 Προτεινόμενη μέθοδος Διαλογής στην Πηγή

Η μέθοδος διαλογής στην πηγή που προτείνεται για το στάδιο αυτό στη συγκεκριμένη περιοχή του δήμου είναι το **σύστημα συλλογής σε κεντρικούς κάδους, τοποθετημένους κατά προτεραιότητα στα υφιστάμενα σημεία συλλογής απορριμμάτων**.

Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των απαραίτητων δρομολογίων (μείωση στάσεων σε σχέση με το σύστημα πόρτα-πόρτα) καθώς επίσης δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης σε καφέ κάδο σε όλους τους κατοίκους.

Για την κάλυψη της περιοχής σε απαραίτητο εξοπλισμό θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι κάδοι 770 και 1100L πρωτίστως για την κάλυψη των αναγκών μεγάλων παραγωγών ενώ οι υπόλοιποι προτείνεται να τροποποιηθούν με προσθήκη κλειδαριάς και αντικατάσταση του καπακιού με θυρίδες και να διανεμηθούν για την κάλυψη των οικιακών παραγωγών.

**Οι μεγάλοι παραγωγοί προτείνεται να εξυπηρετούνται με αποκλειστικό κάδο ή με κοινούς κάδους ανά 2-3 σε περίπτωση όπου παρατηρείται πύκνωση αυτών (π.χ. καταστήματα εστίασης και καφέ σε πλατείες).**

**Αναφορικά με τα νοικοκυριά προτείνεται η επέκταση του δικτύου κεντρικών καφέ κάδων με στόχο την πύκνωσή του έως 1 κάδο ανά 13 νοικοκυριά ή 35 κατοίκους περίπου. Στόχος είναι η κάλυψη όλων των περιοχών του Δήμου.**



### 5.1.3 Περιγραφή τεχνικοοικονομικών χαρακτηριστικών

#### 5.1.3.1 Στοιχεία εξοπλισμού συλλογής

Για την ανάπτυξη του δικτύου χωριστής συλλογής προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων στο σύνολο του Δήμου, γίνεται διαστασιολόγηση λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες παραδοχές:

- ✓ Θα εξυπηρετείται το σύνολο των νοικοκυριών του Δήμου
- ✓ Οι κατοικίες θα εξυπηρετούνται από κοινόχρηστους καφέ κάδους (κεντρικό σύστημα συλλογής).
- ✓ Ένας (1) εξωτερικός κάδος χωρητικότητας 240 L ή/και 360 L θα εξυπηρετεί περί τα 13 νοικοκυριά (~35 κατοίκους).

Τονίζεται ότι για την επιλογή της πυκνωσης του δικτύου λαμβάνονται υπόψη τα υφιστάμενα σημεία συλλογής απορριμμάτων, τα οικιστικά χαρακτηριστικά της περιοχής και η εγγύτητα στον χρήστη.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο ελάχιστος αριθμός κάδων για την κάλυψη του εξυπηρετούμενου πληθυσμού εκτιμάται ως εξής:

**Πίνακας 7:** Εκτιμώμενος αριθμός καφέ κάδων του Δήμου Βριλησίων

Περιοχή εφαρμογής	Αριθμός	Εξυπηρετούμενοι	Νοικοκυριά εξυπηρετούντα από 1 κάδο	Απαιτούμενοι καφέ κάδοι 240L	Απαιτούμενοι καφέ κάδοι 660L
<b>Νοικοκυριά</b>	23.819	23.819	14	560	270
<b>Μεγάλοι Παραγωγοί</b>	229	229	-	176	72

Εν προκειμένω, λαμβάνοντας υπόψη την επιλεχθείσα πυκνωση του δικτύου, προτείνεται η χρήση κάδων χωρητικότητας 240 L για την εξυπηρέτηση νοικοκυριών διαμενόντων σε περιοχής χαμηλής δόμησης, και 660 L για την εξυπηρέτηση των λοιπών κατοικιών. Με τον τρόπο αυτό, παρέχεται ευελιξία προσαρμογής του δικτύου, ανάλογα με την επάρκεια χώρου και τους εξυπηρετούμενους χρήστες, κατά την τελική χωροθέτηση του δικτύου από την αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου.

Αντίστοιχα, για τους μεγάλους παραγωγούς προτείνεται η χρήση κάδου ανά επιχείρηση ενώ ειδικά για τα καταστήματα εστίασης λαμβάνεται υπόψη η κάλυψη του 85% αυτών με κάδο αποκλειστικής χρήσης, δεδομένου ότι όπως αναφέρθηκε παραπάνω ένα ποσοστό αυτών (15%) θα καλυφθούν από κοινούς κάδους ανά 2-3 επιχειρήσεις (σε πλατείες κλπ).

Κατά συνέπεια η κατανομή των απαιτούμενων καφέ κάδων για καταστήματα και νοικοκυριά προκύπτει ως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 8:** Κατανομή ανά τύπο καφέ κάδων για το σύνολο του Δήμου Βριλησίων

Περιοχή εφαρμογής	240 L	660/770 L	Σύνολο κάδων
<b>Νοικοκυριά</b>	560	270	830
<b>Μεγάλοι Παραγωγοί</b>	176	72	248

Παράλληλα με τους εξωτερικούς κάδους, στο πλαίσιο της ευαισθητοποίησης και της εξοικείωσης των πολιτών με τη νέα δράση, προτείνεται να δοθεί σε ένα ποσοστό της τάξης του 20% των εξυπηρετούμενων νοικοκυριών **κάδος κουζίνας, χωρητικότητας 7-10 L σε συνδυασμό με βιοδιασπώμενους σάκους** για την κάλυψη των αναγκών **1 περίπου μήνα**.

Ο βασικός στόχος της στοχευμένης διανομής των κάδων κουζίνας και των σάκων σε ένα μέρος των εν δυνάμει χρηστών του συστήματος είναι η εκπαίδευση των πολιτών στη σωστή χρήση του καφέ κάδου και η κινητοποίησή τους. Ιδιαίτερα μέχρι την εμπέδωση από τα νοικοκυριά της νέας διαδικασία χωριστής συλλογής, η χρήση των βιοδιασπώμενων σάκων διευκολύνει την προσαρμογή, καθώς παράγοντες που αυξάνουν τη δυσπιστία συμμετοχής αποτελούν οι έκλυση οσμών και η παραγωγή στραγγισμάτων που η χρήση βιοδιασπώμενων σάκων τους περιορίζει σημαντικά.

Βάσει των ανωτέρω, το είδος και η προτεινόμενη προμήθεια εξοπλισμού για την κάλυψη του συνόλου των οικιακών χρηστών φαίνεται στους πίνακες που ακολουθούν.

**Πίνακας 9:** Προτεινόμενη προμήθεια κάδων για τη Β' φάση ΔσΠ

Κατηγορία παραγωγών	Αριθμός	Σάκοι 7-10 L	Κάδοι κουζίνας 7-10 L	Εξωτ. Κάδοι 240 L	Εξωτ. Κάδοι 660 L
<b>Νοικοκυριά</b>	11.352	31.500	1.050	560	270

Αντίστοιχα με τα νοικοκυριά και δεδομένου ότι η χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων στα καταστήματα του Δήμου δεν είναι η πλέον αποτελεσματική προτείνεται και η προμήθεια και η διανομή κάδων κουζίνας για μερίδα των καταστημάτων του Δήμου που διαθέτουν κουζίνα σε συνδυασμό με σάκους κομποστοποιήσιμους (30 τμχ) ώστε να αποτελέσει μία δράση ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης και για αυτή την κατηγορία παραγωγών.

**Πίνακας 10:** Προτεινόμενη προμήθεια κάδων για τη Β' φάση ΔσΠ

Κατηγορία παραγωγών	Αριθμός	Σάκοι 50 L	Κάδοι κουζίνας 50-60 L	Εξωτ. κάδοι 240 L	Εξωτ. κάδοι 770 L
<b>Μεγάλοι παραγωγοί με κουζίνα</b>	185	5.550	185	176	72

Στο σημείο αυτό γίνεται ανάλυση του απαιτούμενου εξοπλισμού βάσει του σχεδιασμού σε σχέση με τον υφιστάμενο ώστε να προκύψουν οι άμεσες ανάγκες προμήθειας εξοπλισμού.

**Πίνακας 11:** Απαιτήσεις προμήθεια για εφαρμογή του σχεδιασμού καφέ κάδου.

Κατηγορία παραγωγών	Απαιτούμενος αριθμός	Διαθεσιμότητα *	Ανακατανομή κάδων 1100L βάσει απαίτησης	Άμεση απαίτηση προμήθειας	Προμήθεια προς αντικατάσταση κάδων 1100L **
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(2)-(3)-(4)	(7)
Εξωτ. Κάδοι 240L	736	680	-	56+41=97	60
Εξωτ. Κάδοι 660/770L	342	11	290		
Εξωτ Κάδοι 1100L	-	290	0	-	-
Κάδοι Κουζίνας 50-60L	185	0	-	185	-
Κάδοι Κουζίνας 7-10L	1.050	0	-	1.050	-
Κομποστοποιήσιμες σακούλες ~10L	31.500	0	-	31.500	-
Κομποστοποιήσιμες σακούλες ~50L	5.550	0	-	5.550	-
* Υφιστάμενος και υπό προμήθεια εξοπλισμός					
** 10% ανά έτος, αθροιστικά έως το 2025					

Με βάσει τα παραπάνω και για την υλοποίηση του σχεδιασμού ο Δήμος απαιτείται να προμηθευτεί 97 κάδους καθώς και καδάκια κουζίνας για νοικοκυριά και καταστήματα με τις αντίστοιχες κομποστοποιήσιμες σακούλες.

#### Α/Φ Οχήματα Συλλογής και Μεταφοράς ΒΑ

Για την εκτίμηση των απαιτούμενων οχημάτων συλλογής και μεταφοράς ΒΑ, λαμβάνονται υπόψη οι παράμετροι σχεδιασμού όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω και η διαστασιολόγηση του δικτύου.

Βάσει των ανωτέρω, εκτιμάται ο μέγιστος αριθμός κάδων προς συλλογή ανά δρομολόγιο:

**Πίνακας 12:** Μέγιστος αριθμός κάδων προς συλλογή ανά δρομολόγιο.

Παράμετρος	Τιμή
Καθαρός χρόνος δρομολογίου (min)	360
Χρόνος μεταφοράς από και προς την ΟΕΔΑ Φυλής (min)	60
Χρόνος μεταφοράς από αμαξοστάσιο στο χώρο συλλογής (min)	10
Νεκρός χρόνος (από στάση σε στάση) (min)	30
Χρόνος αναμονής στην ΟΕΔΑ Φυλής (min)	30
Διαθέσιμος χρόνος για συλλογή (min)	230
Μαχ. Συλλεγόμενοι κάδων ανά δρομολόγιο	209

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι υπολογισμοί για την εκτίμηση του αριθμού και της χωρητικότητας των απαραίτητων Α/Φ για το σύνολο του δικτύου, λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμώμενες ποσότητες συλλογής.

**Πίνακας 13:** Εκτίμηση αριθμού και χωρητικότητας Α/Φ για το σύνολο του προγράμματος.

Παράμετρος	Τιμή
Κάδοι προς αποκομιδή (μη οικιακοί)	248
Συχνότητα συλλογής εβδομαδιαίως	3
Κάδοι προς αποκομιδή (οικιακοί)	830
Συχνότητα συλλογής εβδομαδιαίως	3
Κάδοι προς αποκομιδή εβδομαδιαίως	3.234
Μέγιστος αριθμός συλλ. κάδων ανά δρομολόγιο	209
Απαιτούμενα δρομολόγια ανά εβδομάδα	15
Ημέρες συλλογής ανά εβδομάδα	6
Βάρδιες ημερησίως	1
<b>Απαιτούμενος αριθμός Α/Φ</b>	<b>3</b>
Απαιτούμενη ελάχιστη χωρητικότητα Α/Φ ανά δρομολόγιο (t)	2.2
Πυκνότητα υλικού στο Α/Φ (tn/m <sup>3</sup> )	0,65
Απαιτούμενη χωρητικότητα Α/Φ ανά δρομολόγιο (m <sup>3</sup> )	3,4
Συντελεστής πληρότητας Α/Φ	70%
<b>Απαιτούμενη Χωρητικότητα Α/Φ (m<sup>3</sup>)</b>	<b>4,8</b>

Απαιτούνται λοιπόν **τρία (3) Α/Φ οχήματα βιοαποβλήτων ελάχιστης χωρητικότητας 5-6 m<sup>3</sup> περίπου ή δύο (2) μεγαλύτερης χωρητικότητας (περίπου εκείνης των 3 Α/Φ)**. Προτείνεται αυτά να φέρουν ενσωματωμένο σύστημα πλύσης κάδων προς εξυπηρέτηση του συνόλου του δικτύου με την υλοποίηση εκ περιτροπής δρομολογίων ανά τομείς του Δήμου. Η χωρητικότητα μπορεί να μεταβληθεί προς τα πάνω αναλόγως των συνολικών αναγκών του Δήμου σε εξοπλισμό συλλογής.

Επίσης, δεδομένου ότι ο Δήμος διαθέτει ήδη ένα Α/Φ καφέ κάδου προτείνεται η προμήθεια ακόμη δύο ώστε να καλυφθεί το σύνολο των αναγκών του.

### 5.1.3.2 Εκτιμώμενες ποσότητες & επάρκεια δικτύου

Για την εκτίμηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων στο Δήμο Βριλησίων, λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παράμετροι:

- Ο αριθμός των νοικοκυριών που εκτιμάται ότι θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα
- Οι ποσότητες των ΒΑ που εκτιμάται ότι θα απορρίπτονται από κάθε νοικοκυριό στο δίκτυο των καφέ κάδων

Για την εκτίμηση των ανωτέρων παραμέτρων, θεωρούνται οι κάτωθι παραδοχές:

- Το ποσοστό συμμετοχής λαμβάνεται ίσο με το 45% του εξυπηρετούμενου πληθυσμού
- Ο ειδικός συντελεστής συλλεγόμενων βιοαποβλήτων ανά νοικοκυριό λαμβάνεται ίσος με το 55% των παραγόμενων ποσοτήτων

Σημειώνεται ότι, συνυπολογίζοντας:

- την εκτιμώμενη παραγωγή ΒΑ
- τα πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμου

προκύπτει ότι η ετήσια παραγωγή βιοαποβλήτων ανά νοικοκυριό στον Δήμο Βριλησίων ισούται με 437 kg ή 0,44 τόνους.

Βάσει των ανωτέρω, οι ποσότητες των ΒΑ που εκτιμάται ότι θα συλλέγονται στον Δήμο μέσω της εφαρμογής του συστήματος χωριστής συλλογής παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 14:** Εκτίμηση συλλεγόμενων ποσοτήτων οικιακών χρηστών Δήμου Βριλησίων

Περιοχή εφαρμογής	Εξυπηρετούμενα νοικοκυριά (1)	Συμμετέχοντα νοικοκυριά (2)=45% x (1)	Παραγόμενα ΒΑ (t/έτος) (3)=0,330x (2)	Συλλεγόμενα ΒΑ (t/έτος) (4)=55% x (3)
<b>Σύνολο Δήμου</b>	11.352	5.108	2.234	1.229

Για την εκτίμηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων ΒΑ στο Δήμο από τους μεγάλους παραγωγούς, λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παράμετροι:

- Ο αριθμός των μεγάλων παραγωγών που εκτιμάται ότι θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα, δεδομένου και του θεσμοθετημένου χαρακτήρα της δράσης.
- Οι ποσότητες των ΒΑ που εκτιμάται ότι θα απορρίπτονται από κάθε παραγωγό στο δίκτυο των καφέ κάδων, βάσει της δυναμικότητας της επιχείρησης ή της αναμενόμενης πληρότητας του κάδου σε συνάρτηση με την επιλεγείσα συχνότητα συλλογής.

Οι ποσότητες ΒΑ που εκτιμάται ότι θα συλλέγονται από τους μεγάλους παραγωγούς του Δήμου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Έκθεση σχεδιασμού χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων

Κατηγορία παραγωγών	Αριθμός	Χωρητικότητα δικτύου (m <sup>3</sup> )	Ποσοστό συμμετοχής	Βαθμός πληρότητας (m <sup>3</sup> )	Συλλεγόμενες ποσότητες (m <sup>3</sup> /συλλογή)	Συλλεγόμενες ποσότητες (t/έτος)
Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης πλήρους επεξεργασίας (πλήρους γεύματος)	45	11,9	45%	20%	1,1	100,6
Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης μερικής επεξεργασίας (πρόχειρου γεύματος)	37	9,6	30%	15%	0,4	40,4
Υπεραγορές τροφίμων	17	15,8	45%	20%	1,4	133,4
Παντοπωλεία	24	6,1	45%	10%	0,3	25,8
Οπωροπωλεία	6	4,3	65%	10%	0,3	26,3
Πρατήρια άρτου	20	6,1	35%	10%	0,2	20,0
Ζαχαροπλαστεία/Γαλακτοπωλεία/μπουγατσάδικα/Λουκουματζίδικα με παρασκευαστήριο	17	5,8	40%	10%	0,2	21,6
Λαϊκές αγορές	1	10,6	50%	15%	0,8	74,1
Βρεφονηπιακοί σταθμοί - παιδικοί σταθμοί (κουζίνα)	6	1,4	70%	10%	0,1	9,4
Α'βάθμια - Β' βάθμια εκπαίδευση (κυλικείο)	25	6,0	70%	10%	0,4	39,3
Νοσοκομεία - Γηροκομεία (κουζίνα/ κυλικείο)	1	0,7	70%	8%	0,0	3,5
Ανθοπωλεία	3	1,3	50%	25%	0,2	3,9
Θέατρα - Κινηματογράφοι (κυλικείο)	1	0,2	70%	8%	0,0	1,3
Αθλητικές εγκαταστάσεις (κυλικείο)	11	4,1	70%	8%	0,2	21,7
Δημόσιες & Δημοτικές υπηρεσίες	10	2,4	70%	5%	0,1	7,9
Πολιτιστικές εγκαταστάσεις	3	0,7	70%	5%	0,0	2,4
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>87,2</b>			<b>5,8</b>	<b>531,5</b>

**Επάρκεια δικτύου**

Στο πλαίσιο της παρούσης, για την εξυπηρέτηση των οικιακών χρηστών του Δήμου Βριλησίων προτείνεται να εγκατασταθεί δίκτυο συνολικής χωρητικότητας ίσης με 231,6 m<sup>3</sup>. Με τη θεώρηση συχνότητας συλλογής 3 φορές την εβδομάδα, η απαιτούμενη χωρητικότητα για την κάλυψη αυτής της φάσης του προγράμματος εκτιμάται σε 36,3 m<sup>3</sup>, επομένως το προτεινόμενο δίκτυο κρίνεται επαρκές και δύναται να ανταπεξέλθει και σε περιόδους αιχμής ή σε περιπτώσεις μειωμένης συχνότητας συλλογής για π.χ. τεχνικούς λόγους, δεδομένης της δυναμικότητάς του.

**Τονίζεται ότι ο σχεδιασμός του δικτύου πραγματοποιείται βάσει της αρχής της εγγύτητας του χρήστη και όχι βάσει των αναμενόμενων συλλεγόμενων ποσοτήτων βιοαποβλήτων. Οι εκτιμώμενες χωρητικότητες των προς προμήθεια κάδων είναι ενδεικτικές, με τις οριστικές να προσδιορίζονται κατάλληλα από τον δήμο, ανάλογα με τις συνθήκες την εποχή που λαμβάνονται οι αποφάσεις πραγματοποίησής τους.**

Για την εξυπηρέτηση των μεγάλων παραγωγών του Δήμου προτείνεται να εγκατασταθεί δίκτυο συνολικής χωρητικότητας ίσης με 90 m<sup>3</sup>. Με τη θεώρηση συχνότητας συλλογής 3 φορές την εβδομάδα, η απαιτούμενη χωρητικότητα για την κάλυψη αυτής της φάσης του προγράμματος εκτιμάται σε 15,7 m<sup>3</sup>, επομένως το προτεινόμενο δίκτυο κρίνεται επαρκές και δύναται να ανταπεξέλθει και σε περιόδους αιχμής ή σε περιπτώσεις μειωμένης συχνότητας συλλογής για π.χ. τεχνικούς λόγους, δεδομένης της δυναμικότητάς του.

**5.1.3.3 Εκτίμηση κόστους επένδυσης**

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση του κόστους επένδυσης για την προμήθεια του ως άνω περιγραφόμενου εξοπλισμού.

Λαμβάνεται υπόψη ότι ο Δήμος αξιοποιεί 3 Α/Φ από τον υφιστάμενο εξοπλισμό του που εξυπηρετούν τον καφέ κάδο. Εδώ προτείνεται ενδεικτικά η προμήθεια 2 Α/Φ αποκλειστικά για χρήση καφέ κάδου, συμπληρωματικά με το ένα αποκλειστικής χρήσης στον καφέ κάδο που χρησιμοποιεί ήδη. Τα νέα Α/Φ προτείνεται να φέρουν τα απαραίτητα διακριτικά και δυνητικά τη δυνατότητα επιτόπιας πλύσης των κάδων με το ίδιο όχημα..

Επίσης ο εξοπλισμός για τους μεγάλους παραγωγούς που διαθέτουν κουζίνα θεωρείται δευτερεύουσας σημασίας και δεν κοστολογείται στο παρόν και ειδικά για τους ιδιωτικούς φορείς αποτελεί δική τους υποχρέωσης βάσει νομοθεσίας (ν. 4685/2020)

**Πίνακας 15:** Απαιτούμενος εξοπλισμός και κόστος για την υλοποίηση της ΔσΠ ΒΑ.

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
Κάδοι κουζίνας 10 L	1.050	10,00 €	10.500 €
Εξωτερικοί κάδοι 240 L	163	65,00 €	10.595 €
Εξωτερικοί κάδοι 660 L	41	180,00 €	7.380 €
Κομποστοποιησιμες σακούλες για κάδο 10 L	31.500	0,15 €	4.725 €
Α/Φ όχημα, 4-6 m <sup>3</sup> με σύστημα πλύσης κάδων	2	125.000,00 €	250.000 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)</b>			<b>276.245 €</b>
<b>ΦΠΑ</b>			<b>66.299 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ (ΜΕ ΦΠΑ)</b>			<b>342.544 €</b>

#### 5.1.4 Επίτευξη Στόχου Χωριστής Συλλογής Βιοαποβλήτων

Λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό για την υλοποίηση εφαρμογής του συστήματος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων εκτιμάται ότι δύναται σε ετήσια βάση να συγκεντρώνεται ποσότητα ίση με 1.760 τόνους. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε 35% περίπου των παραγόμενων αποβλήτων τροφών στον Δήμο Βριλησσιών (4.964 τ/ έτος).

Στον ακόλουθο πίνακα λουπόν συνοψίζονται οι ποσότητες και η εκτίμηση επίτευξης του στόχου χωριστής συλλογής ΒΑ μέσω του του δικτύου ΚΚ, (1.737 τόνοι ετησίως).

**Πίνακας 16:** Επίτευξη στόχου χωριστής συλλογής ΒΑ μέσω του δικτύου ΚΚ

Εφαρμογή ΔσΠ ΒΑ	Συλλεγόμενες ποσότητες ΒΑ (t/έτος)	Επίτευξη στόχου χωριστής συλλογής ΒΑ (%)
Μεγάλοι παραγωγοί	532	31%
Οικιακοί Παραγωγοί	1.229	71%
<b>Σύνολο</b>	<b>1.760</b>	<b>&gt;100%</b>

#### 5.1.5 Δράσεις επιτόπιας κομποστοποίησης

Οι προτεινόμενες δράσεις επιτόπιας κομποστοποίησης αφορούν σε:

- ✓ Οικιακή κομποστοποίηση
- ✓ Επιτόπια κομποστοποίηση σε επίπεδο συνοικίας σε πάρκα και σχολικές μονάδες

Οι άνω δράσεις, οι οποίες προβλέπεται να αναπτυχθούν παράλληλα τις προαναφερθείσες, περιγράφονται στις επόμενες ενότητες.

##### 5.1.5.1 Οικιακή κομποστοποίηση

Αναφορικά με την οικιακή κομποστοποίηση προτείνεται η εφαρμογή της στο σύνολο του αστικού ιστού του Δήμου Βριλησσιών, μέσω της σταδιακής στοχευμένης προώθησης της δράσης σε νοικοκυριά που διαθέτουν κήπο, παράλληλα με την ανάπτυξη του δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων.

Στο πλαίσιο αυτό, προτείνεται η εθελοντική συμμετοχή μετά από κατάλληλη ενημέρωση των δημοτών στο πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης καθώς ένα τέτοιο πρόγραμμα για την επιτυχή έκβασή του, προϋποθέτει την υποστήριξη από τους ίδιους του χρήστες δεδομένου ότι θα πρέπει να καταβάλουν μία προσπάθεια από μέρους τους στο πλαίσιο της ένταξης αυτής της νέας δραστηριότητας στην λειτουργία του νοικοκυριού τους.

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι σε ένα ποσοστό των νοικοκυριών του Δήμου (~3-5% του συνόλου των νοικοκυριών) θα διανεμηθούν κάδοι οικιακής κομποστοποίησης, έπειτα από πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Εάν οι ενδιαφερόμενοι υπερβαίνουν το εκτιμώμενο ποσοστό, τότε προτείνεται ο διατιθέμενος εξοπλισμός να δοθεί κατά προτεραιότητα.



Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται τα στοιχεία διαστασιολόγησης του δικτύου οικιακών κομποστοποιητών στον Δήμο.

Σημειώνεται ότι για τη διαστασιολόγηση του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθοι παράμετροι:

- ✓ Δημογραφικά στοιχεία (Πηγή ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011).
- ✓ Διανομή ενός (1) κάδου οικιακής κομποστοποίησης ανά εξυπηρετούμενο νοικοκυριό.
- ✓ Εκτιμώμενο ποσοστό συμμετοχής: 90%
- ✓ Εκτιμώμενη ποσότητα εκτροφής προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων ανά κάδο<sup>2</sup>: 200 kg/έτος

**Πίνακας 17: Σχεδιασμός δικτύου οικιακών κομποστοποιητών.**

Παράμετρος	Τιμή
Αριθμός νοικοκυριών	11.352
Πληθυσμός	30.741
Επιθυμία παραλαβής κάδου	3%
Απαιτούμενοι κάδοι για διανομή	150
Ποσοστό συμμετοχής επί των εγκατεστημένων κάδων	90%
Εκτιμώμενη ετήσια ποσότητα εκτροφή σε κάθε κάδο (kg/έτος) [1]	200
Εκτίμηση εκτρεπόμενων ποσοτήτων ΒΑ (t/έτος)	27
Επίτευξη στόχου εκτροφής μέσω οικιακής κομποστοποίησης	90%

Ο βασικός εξοπλισμός που θα διανεμηθεί σε κάθε νοικοκυριό από τον Δήμο και είναι απαραίτητος για την υλοποίηση του προγράμματος περιλαμβάνει:

- Έναν (1) κομποστοποιητή κήπου με τα παρελκόμενα, π.χ. εργαλείο ανάδευσης
- Έναν (1) κάδος κουζίνας, 7-10 L
- Φυλλάδιο οδηγιών

Πλέον των ανωτέρω, για την επιτυχία της εν λόγω δράσης προτείνονται τα εξής:

- Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των κάδων οικιακής κομποστοποίησης, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο. Η προμήθεια και παράδοση των κάδων προς τους πολίτες να γίνεται οργανωμένα και να καταγράφονται οι ετήσιες εκτιμώμενες ποσότητες που κομποστοποιήθηκαν.
- Εφαρμογή **συστήματος καθοδήγησης των νοικοκυριών** που έχουν ή πρόκειται να λάβουν και να λειτουργήσουν κάδο οικιακής κομποστοποίησης. Η συστηματική και οργανωμένη παρακολούθηση από αρμόδιο προσωπικό του Δήμου της ορθής

<sup>2</sup> Μεθοδολογία ανάπτυξης δημοτικού συστήματος βιοαποβλήτων, ΜΟΔ, 2019

εφαρμογής και λειτουργίας των οικιακών κομποστοποιητών αποτελεί τη βάση για την επιτυχή υλοποίηση των στόχων του σχεδίου.

#### 5.1.5.2 Επιτόπια κομποστοποίηση σε πάρκα, πλατείες και σχολικές μονάδες

Επίσης, κατά τη φάση αυτή προτείνεται και η εγκατάσταση εξοπλισμού επιτόπιας κομποστοποίησης σε κοινόχρηστους χώρους του Δήμου, όπως πάρκα, πλατείες και σχολεία, ως ενίσχυση της αντίστοιχης υφιστάμενης δράσης. Στο πλαίσιο αυτό, προτείνεται ενδεικτικά η προμήθεια 5-10 κομποστοποιητών, χωρητικότητας της τάξης των 1.000 L, μαζί με τον παρελκόμενο εξοπλισμό. Στους κάδους αυτούς εκτιμάται ότι μπορεί ετησίως να εκτρέπονται ποσότητες συνολικά 2,5-5 tn.

#### 5.1.5.3 Κόστος επένδυσης

Συνολικά, ο απαιτούμενος εξοπλισμός για την ανάπτυξη των δράσεων επιτόπιας κομποστοποίησης στο Δήμο καθώς και το εκτιμώμενο κόστος, αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 18:** Απαιτούμενος εξοπλισμός και κόστος για την ενίσχυση του προγράμματος επιτόπιας κομποστοποίησης

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
Συνοικιακός κομποστοποιητής χωρ/τας ~1.000 L	10	500,00 €	5.000,00 €
Οικιακός κομποστοποιητής χωρ/τας ~300 – 400 L	150	90,00 €	13.500 €
Εξοπλισμός ανάδευσης	150	20,00 €	3.000 €
Καφέ κάδος κουζίνας ~10 L	150	10,00 €	1.500 €
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)			23.000 €
ΦΠΑ			5.520 €
ΣΥΝΟΛΟ (ΜΕ ΦΠΑ)			28.520 €

## 6 ΧΩΡΙΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ

Οι ποσότητες πράσινων αποβλήτων που προκύπτουν από κλαδέματα και καθαρισμό πάρκων, οικοπέδων και άλλων χώρων θα πρέπει να συλλέγονται χωριστά στο μέγιστο δυνατό ποσοστό επί των παραγομένων και να μην αναμιγνύονται με τα λοιπά ογκώδη απόβλητα.

Ο Δήμος Βριλησίων επιτυγχάνει σημαντικά ποσοστά χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων και προτείνεται να διατηρήσει την καλή αυτή πρακτική, ενώ η ενίσχυση της χωριστής συλλογής θα ενισχυθεί με την δημιουργία και λειτουργία του ΠΣ.

Συνεπώς προτείνεται η αναβάθμιση του εξοπλισμού χωριστής συλλογής που περιλαμβάνει φορτηγό όχημα με αρπάγη σε συνδυασμό με ρυμουλκούμενο κλαδοτεμαχιστή.

Ο συνδυασμός αυτός δίνει σημαντική επιχειρησιακή ικανότητα στο Δήμο για την αποτελεσματική και αποδοτική χωριστή συλλογή πράσινων καθώς περιορίζεται με τον επιτόπιο τεμαχισμό ο αριθμός των απαιτούμενων δρομολογίων προς τον αποδέκτη.

Δεδομένου ότι στον Δήμο βρίσκεται σε εξέλιξη προμήθεια φορτηγού οχήματος με αρπάγη προτείνεται η προμήθεια ρυμουλκούμενου κλαδοτεμαχιστή.

Το κόστος προτεινόμενου εξοπλισμού αποτυπώνεται στον επόμενο πίνακα.



**Πίνακας 19:** Κόστος επένδυσης εξοπλισμού για τη χωριστή συλλογή πράσινων.

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
Ρυμουλκούμενος τεμαχιστής	1	40.000 €	40.000 €
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)			40.000,00 €
ΦΠΑ			9.600,00 €
ΣΥΝΟΛΟ (ΜΕ ΦΠΑ)			49.600,00 €

## 7 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Στις ακόλουθες παραγράφους περιγράφονται συνοπτικά οι απαραίτητες διαδικασίες για τη βέλτιστη οργάνωση ενός συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων. Ανεξαρτήτως της εμπειρίας που έχει ο συγκεκριμένος Δήμος κατά περίπτωση μπορούν να εφαρμοστούν ή να προσαρμοστούν οι δράσεις που παρουσιάζονται ακολούθως.

### 7.1 ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

#### 7.1.1 Κεντρικό Μήνυμα Εκστρατείας Ενημέρωσης

Η ανάπτυξη του κεντρικού μηνύματος και της ταυτότητας της εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης αποτελεί το πρώτο βήμα για την υλοποίηση όλων των υπόλοιπων δράσεων επικοινωνίας. Η ενιαία εικόνα της εκστρατείας βοηθάει τους αποδέκτες να αφομοιώσουν και να εξοικειωθούν με νέες έννοιες, εικόνες και πρακτικές πολύ πιο γρήγορα, δεδομένου ότι προσεγγίζονται διαρκώς με διαφορετικά μέσα επικοινωνίας.

##### Λογότυπο

Το λογότυπο για τη διαλογή στην πηγή πρέπει να είναι απλό στη χρήση και να επικοινωνεί άμεσα και αποτελεσματικά την ανακύκλωση – κομποστοποίηση των υπολειμμάτων τροφών.

##### Banner εκστρατείας

Το banner της εκστρατείας θα πρέπει να μπορεί να προστίθεται σε ιστοσελίδες και διαδικτυακά μέσα.

#### 7.1.2 Γραφείο Επικοινωνίας – Γραμμή Επικοινωνίας

Η δημιουργία γραφείου επικοινωνίας και ενημέρωσης πολιτών κρίνεται απαραίτητη για τη συνεχή και άμεση επαφή των πολιτών με τις αρμόδιες υπηρεσίες του Δήμου Βριλησίων. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα υφιστάμενα τηλέφωνα επικοινωνίας της υπηρεσίας, και ένα άτομο θα πρέπει να είναι πλήρως καταρτισμένο για να απαντάει καθημερινά. Όλα τα αιτήματα θα πρέπει να καταγράφονται σε ειδικό έντυπο.

#### 7.1.3 Ορισμός Αρμόδιων Ατόμων - Υπευθύνων

Κρίνεται απαραίτητο να οριστούν κατάλληλα άτομα από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Δήμου ως Υπεύθυνοι για τις εκάστοτε δράσεις/εργασίες του νέου συστήματος διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων. Τα αρμόδια άτομα όπως και το προσωπικό συλλογής θα πρέπει να κατέχουν την απαιτούμενη εκπαίδευση/ γνώσεις για την εφαρμογή του νέου συστήματος ή/και να καταρτιστούν/ενημερωθούν καταλλήλως πριν την ανάληψη καθηκόντων. Ειδικότερα, προτείνεται να οριστούν δύο (2) υπεύθυνοι για την υλοποίηση της ΔσΠ στον Δήμο Βριλησίων, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 20:** Ορισμός αρμόδιων Ατόμων - Υπευθύνων

Ορισμός Υπευθύνων	Χρόνος Απασχόλησης	Αρμοδιότητες
<b>Ένας (1) Υπεύθυνος ΔσΠ και εκστρατείας ευαισθητοποίησης (ΠΕ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ημέρα/ εβδ. (6 - 2 μήνες πριν την έναρξη ΔσΠ)</li> <li>- 3 ημέρες/ εβδ. (1 μήνα πριν την έναρξη ΔσΠ)</li> <li>- 5 ημέρες/ εβδ. (κατά τη διάρκεια της διανομής των κάδων &amp; έναρξη ΔσΠ)</li> <li>- 1 ημέρα/ εβδ. (κατά την εφαρμογή της ΔσΠ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Γενική διεύθυνση, οργάνωση και συντονισμός του νέου συστήματος</li> <li>- Οργάνωση και διεύθυνση της εκστρατείας ευαισθητοποίησης</li> <li>- Παρακολούθηση της εφαρμογής του συστήματος</li> </ul>
<b>Ένας (1) Επόπτης κάδων (ΔΕ)</b>	-μερικής απασχόληση	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Θα διενεργεί τακτικούς οπτικούς ελέγχους στους κάδους για την παρακολούθηση της καθαρότητας του υλικού</li> <li>- Τοποθετεί ειδική σήμανση στους κάδους σε περίπτωση προσμίξεων/ Κάνει συστάσεις</li> <li>- Ενημερώνει τον Υπεύθυνο ΔσΠ</li> </ul>

#### 7.1.4 Ενημέρωση – Αναδιοργάνωση συστήματος αποκομιδής του Δήμου Βριλησσιών

Η συλλογή των συμμείκτων πραγματοποιείται από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου Βριλησσιών. Με την έναρξη και σταδιακή εδραίωση του νέου συστήματος ΔσΠ των ΒΑ, θα πρέπει να υλοποιηθεί η απαιτούμενη ανακατανομή των δρομολογίων συλλογής των συμμείκτων από το αρμόδιο τμήμα αποκομιδής του Δήμου (μείωση της συχνότητας συλλογής/ αναδιοργάνωση των κάδων συμμείκτων ανάλογα με τις ανάγκες και με την ανάπτυξη του δικτύου καφέ κάδων ΒΑ).

## 7.2 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

Πριν την έναρξη της κάθε φάσης του συστήματος θα πρέπει να έχουν παραληφθεί οι απαιτούμενες προμήθειες:

- Παραλαβή εξοπλισμού συλλογής
- Παραλαβή υλικού ευαισθητοποίησης (έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο-αφίσα, αυτοκόλλητα κάδων/ ΑΦ κλπ.)

## 7.3 ΈΝΑΡΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

### 7.3.1 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 1<sup>ης</sup> Φάσης

Η 1<sup>η</sup> Φάση της εκστρατείας ευαισθητοποίησης έχει ως στόχο την πρώτη επαφή και ενημέρωση των πολιτών για την εφαρμογή του συστήματος ΔσΠ και υλοποιείται 1 μήνα περίπου πριν την έναρξη της ΔσΠ και περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις:

Έντυπο Ενημερωτικό Φυλλάδιο-Αφίσα

Το έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο για τους συμμετέχοντες κατοίκους και επιχειρήσεις αποτελεί το πλέον αναλυτικό μέσο πληροφόρησης για τις άνω δράσεις. Ο ορθός σχεδιασμός τόσο από άποψη περιεχομένου, όσο και από άποψη αισθητικής αποτελεί προϋπόθεση για την ενεργοποίηση των πολιτών και την καταρχήν θετική τους διάθεση για συμμετοχή στο έργο.

Η αφίσα δύναται να ενσωματωθεί στο ενημερωτικό υλικό ως ένα χρήσιμο μέσο για την προβολή των δράσεων και προτείνεται να τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία του Δήμου, όπως εντός του Δημαρχείου, σε δημόσιες υπηρεσίες της περιοχής, στα σχολεία, στα αθλητικά κέντρα, σε συνεργαζόμενους φορείς και επιχειρήσεις

Επιστολή έναρξης ΔσΠ προς τους πολίτες

Στο πλαίσιο ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης των δημοτών και των επιχειρήσεων η διανομή του έντυπου ενημερωτικού φυλλαδίου σε συνδυασμό με σχετική επιστολή από πλευράς Δήμου με την υπογραφή του Δημάρχου προς τους πολίτες κρίνεται ως το πιο άμεσο και αποτελεσματικό μέσο για την ενθάρρυνση των κατοίκων για συμμετοχή στο προτεινόμενο πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων.

Ενημέρωση Δημοτικού Συμβουλίου και στελεχών του Δήμου

Είναι σημαντικό στη φάση αυτή να υπάρχει αναλυτική ενημέρωση των αρμόδιων στελεχών του Δήμου και του Δημοτικού Συμβουλίου αλλά και άλλων ενδιαφερόμενων φορέων ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητή η διαδικασία που θα ακολουθηθεί για την επίτευξη των στόχων του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων.

Δελτίο και συνέντευξη τύπου για την έναρξη του προγράμματος

Η διεξαγωγή συνέντευξης τύπου από τον Δήμο Βριλησίων κατά την οποία θα προσκληθούν ΜΜΕ τοπικής, αλλά και εθνικής εμβέλειας θα αυξήσει δραματικά το αντίκτυπο του έργου, όχι μόνο προς τους συμμετέχοντες πολίτες, αλλά και ως προς το ευρύ κοινό. Επίσης, η επιστολή προς τους πολίτες θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως δελτίο τύπου, για ενημέρωση των τοπικών ΜΜΕ.

### 7.3.2 Διανομή των κάδων - Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 2<sup>ης</sup> Φάσης

Η διανομή των κάδων αποτελεί σημείο αναφοράς σε ένα πρόγραμμα διαλογής στην πηγή. Τις ημέρες διανομής, οι πολίτες μπορούν να έρθουν σε άμεση επαφή με το αρμόδιο

προσωπικό του Δήμου, να ενημερωθούν και να ζητήσουν διευκρινίσεις σχετικά με το πρόγραμμα.

Κατά τη διανομή των κάδων απαιτούνται:

- ✓ Οργάνωση - συντονισμός συνεργείων διανομής
- ✓ Καταγραφή αριθμού νοικοκυριών που παρέλαβαν κάδο

Τα απαιτούμενα έντυπα κατά τη διανομή των κάδων περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- ✓ Έντυπο συχνών ερωτήσεων (FAQ), ώστε η ομάδα να είναι προετοιμασμένη για τις ερωτήσεις των πολιτών.
- ✓ Έντυπο πληροφοριών, ώστε να υπάρχει ενιαία και τυποποιημένη ροή πληροφοριών κάθε συνεργείου προς τους πολίτες (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα)
- ✓ Χάρτη της διαδρομής που θα ακολουθηθεί
- ✓ Λίστα για την καταγραφή των στοιχείων των νοικοκυριών/καταστημάτων, τα οποία θα παραλάβουν κάδο και θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα)

Οι συμμετέχοντες στην ομάδα διανομής θα πρέπει να είναι πλήρως καταρτισμένοι και ενημερωμένοι ως προς τους σκοπούς και στόχους του προγράμματος, ώστε να μπορούν να παρέχουν τη μέγιστη δυνατή πληροφόρηση προς τους πολίτες.

## 7.4 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Περιλαμβάνονται οι απαραίτητες διαδικασίες κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος ΔσΠ που αναλύονται στις ελάχιστες απαιτούμενες δράσεις ευαισθητοποίησης, παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του.

### 7.4.1 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 3<sup>ης</sup> Φάσης

Όσον αφορά τις δράσεις ευαισθητοποίησης (3<sup>η</sup> Φάση εκστρατείας) περιλαμβάνονται οι εξής:

Περίπτερο ενημέρωσης

Μία δράση υπενθύμισης του συστήματος ΔσΠ είναι η ενημέρωση των πολιτών μέσω της εγκατάστασης του κινητού περιπτέρου – stand σε διάφορες γειτονιές είτε σε κεντρικά σημεία της πόλης, είτε σε χώρους συνάθροισης δημοτών (λαϊκές αγορές, εκδηλώσεις του Δήμου, σχολικές δραστηριότητες κ.λπ.) ανά τακτά χρονικά διαστήματα (μία ανά εξάμηνο). Είναι σημαντικό, στο περίπτερο να καταγράφονται προβλήματα, παράπονα και να συμπληρώνεται ειδικό ερωτηματολόγιο.

Επιστολές υπενθύμισης

Προτείνεται η αποστολή σχετικών επιστολών τουλάχιστον ετησίως με χρονικό σημείο αναφοράς τη διανομή των κάδων και την έναρξη του προγράμματος. Η αποστολή των

επιστολών δύναται να γίνεται ταχυδρομικώς ή μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (email) και προϋποθέτει απαραίτητα την τήρηση και ορθή καταγραφή των στοιχείων επικοινωνίας των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα ΔσΠ.

#### Σχολικές δραστηριότητες

Οι δράσεις ευαισθητοποίησης περιβαλλοντικών θεμάτων και θεμάτων ανακύκλωσης στα σχολεία αποτελούν σημείο αναφοράς για την ευαισθητοποίηση των μαθητών σε θέματα διαλογής στην πηγή και την υιοθέτηση ορθών πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων. Είναι απαραίτητο να υλοποιούνται τουλάχιστον μία φορά ανά έτος.

#### Συμμετοχή σε τοπικές εκδηλώσεις

Δελτία τύπου θα πρέπει να αποστέλλονται καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης των σταδίων του προγράμματος ΔσΠ ΒΑ σε συνδυασμό με τις επιστολές υπενθύμισης που θα διανέμονται στους κατοίκους. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην αποστολή των δελτίων τύπου στις τοπικές εφημερίδες και ιστοσελίδες.

#### Δελτία τύπου – ενημερωτικές επιστολές

Κατά περίπτωση και ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα εξετάζονται οι προγραμματισμένες εκδηλώσεις του Δήμου, ώστε σε αυτές να ενσωματώνονται δράσεις που αφορούν τη ΔσΠ βιοαποβλήτων.

### 7.4.2 Παρακολούθηση Λειτουργίας του Συστήματος

Ειδικότερα, όσον αφορά στην παρακολούθηση της λειτουργίας του συστήματος, θα παρακολουθούνται και θα καταγράφονται με τη χρήση κατάλληλων δεικτών τα εξής:

#### Συλλεγόμενες ποσότητες

Οι Συλλεγόμενες ποσότητες των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, είναι ο σημαντικότερος δείκτης κατά την υλοποίηση ενός συστήματος ΔσΠ καθώς δείχνει εάν το σύστημα προχωράει με επιτυχία.

Επίσης, από τον δείκτη αυτό μπορεί να εκτιμηθεί το **ποσοστό χωριστής συλλογής των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, το οποίο καθορίζει το ποσοστό επίτευξης του στόχου διαλογής στην πηγή βάσει του Τοπικού Σχεδίου του Δήμου.**

Γενικά, τα στοιχεία για τις συλλεγόμενες ποσότητες λαμβάνονται από τη μονάδα επεξεργασίας. Τα στοιχεία συνιστάται να καταγράφονται ανά δρομολόγιο. Επίσης, θα πρέπει να διατηρούνται συγκεντρωτικά στοιχεία ανά μήνα και ανά περιοχή.

#### Ποιότητα – προσμίξεις των συλλεγόμενων ΒΑ

Η ποιότητα των συλλεγόμενων προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων εξαρτάται άμεσα από την **καθαρότητα του υλικού**, δηλαδή τη μη ύπαρξη ξένων προσμίξεων (π.χ. πλαστικό, μέταλλο, γυαλί κ.). Ο δείκτης αυτός δείχνει το βαθμό ευαισθητοποίησης των πολιτών και την αποτελεσματικότητα του συστήματος ΔσΠ που έχει οργανώσει ο Δήμος. Είναι καθοριστική



παράμετρος, καθώς η παρουσία προσμίξεων στα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα παρεμποδίζει την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας τους και επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα του παραγόμενου κόμποστ και κατά επέκταση την εμπορευσιμότητα και αξιοποίησή του (εφόσον προορίζεται για επεξεργασία σε μονάδα κομποστοποίησης).

Συμμετοχή/ χρήση του συστήματος ΒΑ

Ο δείκτης αυτός δείχνει πόσα νοικοκυριά συμμετέχουν στο σύστημα ΔσΠ σε μία περιοχή, δηλαδή το ποσοστό του πληθυσμού που συμμετέχει στη ΔσΠ των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων . Είναι καθοριστικής σημασίας, εάν ο Δήμος επιθυμεί να αυξήσει τις ποσότητες συλλογής σε μία δεδομένη περιοχή, χωρίς επέκταση του συστήματος.

Αποτελεσματικότητα του προγράμματος ευαισθητοποίησης

Κάθε εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει να παρακολουθείται και να αξιολογείται με στόχο την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των δράσεων επικοινωνίας. Η βασική μέτρηση που πρέπει να επιδιώκεται από τη διαδικασία αξιολόγησης είναι ο βαθμός στον οποίο επιτυγχάνονται οι στόχοι του έργου, ήτοι οι συλλεγόμενες ποσότητες και τα συμμετέχοντα νοικοκυριά. Επιπλέον, θα πρέπει να παρακολουθείται και ο βαθμός υλοποίησης των δράσεων επικοινωνίας.

Ικανοποίηση των συμμετεχόντων

Σε ένα σύστημα ΔσΠ, οι πολίτες μπορεί να μη συμμετέχουν ή να σταματήσουν να συμμετέχουν, επειδή ενδέχεται να μην είναι ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες που παρέχει ο Δήμος. Αποτελεί ένα ποιοτικό δείκτη και μετρά την ικανοποίηση των πολιτών ως προς το σύστημα ΔσΠ που εφαρμόζεται στην περιοχή τους.

Αποδοτικότητα – κόστος του συστήματος ΔσΠ ΒΑ

Ο Δήμος θα πρέπει πάντα να εξετάζει τις παραμέτρους βελτιστοποίησης του συστήματος με σκοπό τη μείωση των λειτουργικών του δαπανών και κατά συνέπεια τη μείωση των ανταποδοτικών τελών που πληρώνουν οι πολίτες.

Ο πιο βασικός δείκτης είναι το **Ετήσιο Κόστος Λειτουργίας** του συστήματος ΔσΠ (όσο αυξάνονται οι συλλεγόμενες ποσότητες, το κόστος ανά τόνο μειώνεται) αλλά και το **Συνολικό Κόστος Λειτουργίας** της υπηρεσίας καθαριότητας και αποκομιδής. Το κόστος θα πρέπει να μετράται σε ετήσια βάση.

## 8 ΣΥΝΟΨΗ ΔΡΑΣΕΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας έκθεσης είναι ο ορθός σχεδιασμός και η αποτελεσματική οργάνωση δράσεων διαχείρισης βιοαποβλήτων στην πηγή στον Δήμο Βριλησίων, καθ' εφαρμογή των στόχων και των υποχρεώσεων που τίθενται από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, σύμφωνα με το οποίο **η χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων καθίσταται υποχρεωτική έως την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2022.**

Οι προτεινόμενες δράσεις αφορούν στην ανάπτυξη και ενίσχυση των ακόλουθων συστημάτων:

- ✓ Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) μέσω ενίσχυσης του δικτύου Καφέ Κάδων,
- ✓ Επιτόπια κομποστοποίηση, με ενίσχυση των υφιστάμενων δράσεων που λαμβάνουν χώρα εντός οικιών, κήπων, δημόσιων χώρων πρασίνου ή συγκεκριμένων χώρων των αστικών περιοχών, όπως π.χ. σχολεία, πάρκα κτλ.
- ✓ Βελτιστοποίηση της διαχείρισης της χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων με προμήθεια κλαδοτεμαχιστή.

Προτεινόμενες δράσεις διαχείρισης ΒΑ στην πηγή	Περιγραφή
<b>Οικιακή κομποστοποίηση</b>	<p>Πύκνωση δικτύου κάδων κομποστοποίησης στις κατοικίες που επιθυμούν και πληρούν τα κατάλληλα κριτήρια.</p> <p>Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των κάδων οικιακής κομποστοποίησης, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο.</p> <p>Εφαρμογή συστήματος καθοδήγησης των νοικοκυριών που έχουν ή πρόκειται να λάβουν και να λειτουργήσουν κάδο οικιακής κομποστοποίησης.</p> <p>Κομποστοποίηση σε επίπεδο σχολείων με εκπαιδευτικό και ενημερωτικό χαρακτήρα για μαθητές Α' βάθμιας και Β' βάθμιας εκπαίδευσης.</p>
<b>Χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων</b>	<p>Βελτιστοποίηση της χωριστής συλλογής των πράσινων αποβλήτων μέσω προμήθειας εξοπλισμού τεμαχισμού. Η συνδυαστική χρήση με φορτηγό όχημα με αρπάγη αλλά και τη λειτουργία του πράσινου σημείου αναμένεται να ενισχύσει την επιχειρησιακή ικανότητα του Δήμου καθώς και να μειώσει σημαντικά το κόστος μεταφοράς (μείωση όγκου)</p> <p>Αξιοποίηση του πράσινου σημείου για συλλογή πράσινων αποβλήτων και διαχείριση των διακινούμενων ποσοτήτων.</p> <p>Σε επόμενη φάση, διερεύνηση ανάπτυξης συστήματος χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων από συντηρήσεις κήπων με</p>

σύστημα πόρτα-πόρτα.

<b>Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων (αποβλήτων τροφίμων)</b>	<p>Ενίσχυση του υφιστάμενου δικτύου καφέ κάδων με πύκνωση του δικτύου στους οικιακούς παραγωγούς αλλά και στους με γάλους παραγωγούς.</p> <p>Εκτροπή των αποβλήτων τροφίμων σε ποσοστό 35% κ.β. επί των παραγόμενων μέσω του δικτύου καφέ κάδου (στόχος 2025).</p> <p>Προμήθεια εξοπλισμού μέσων αποθήκευσης και 2 οχημάτων συλλογής με σύστημα πλύσης κάδων. για την ενίσχυση του υφιστάμενου δικτύου καφέ κάδου.</p> <p>Εντατικοποίηση Εκστρατείας Ευαισθητοποίησης.</p>
--	--

Για την ανάπτυξη των άνω συστημάτων, ο ελάχιστος απαιτούμενος εξοπλισμός αποτυπώνεται στους ακόλουθους Πίνακες.

**Πίνακας 21:** Απαιτούμενος εξοπλισμός για την ανάπτυξη της ΔσΠ βιοαποβλήτων.

	Σάκοι 7-10 L	Κάδοι κουζίνας 7-10 L	Σάκοι 60 L <i>Προαιρετικά – δεν λαμβάνονται υπόψη στο κόστος</i>	Κάδοι κουζίνας 60 L	Εξωτ. Κάδοι 240 L	Εξωτ. Κάδοι 660 L
<b>Σύνολο μεγάλων παραγωγών</b>	<b>31.500</b>	<b>1.050</b>	<b>5.550</b>	<b>185</b>	<b>56</b>	<b>41</b>

**Πίνακας 22:** Απαιτούμενος εξοπλισμός για ανάπτυξη δράσεων επιτόπιας κομποστοποίησης.

A/A	Περιγραφή	Είδος	Τεμάχια
<b>1</b>	Οικιακή κομποστοποίηση	Κάδοι κήπου, 300-400 L	150
		Εσωτερικοί κάδοι 7-10 L	700
<b>2</b>	Επιτόπια κομποστοποίηση σε πάρκα	Συνοικιακοί κομποστοποιητές, 1000 L	10

Αναφορικά με τη ενίσχυση της απόδοσης του υφιστάμενου συστήματος χωριστής συλλογής πράσινων αποβλήτων, προτείνεται, **η προμήθεια ενός ρυμουλκούμενου κλαδοτεμαχιστή.**

Το ενδεικτικό κόστος επένδυσης ανά δράση διαχείρισης βιοαποβλήτων, φαίνεται στους επόμενους πίνακες.

**Πίνακας 23:** Ενδεικτικό κόστος επένδυσης του προγράμματος της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων (αποβλήτων τροφίμων)

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
Κάδοι κουζίνας 10 L	1.050	10,00 €	10.500 €
Εξωτερικοί κάδοι 240 L	163	65,00 €	10.595 €
Εξωτερικοί κάδοι 660 L	41	180,00 €	7.380 €
Κομποστοποιήσιμες σακούλες για κάδο 10 L	31.500	0,15 €	4.725 €
Α/Φ όχημα, 4-6 m <sup>3</sup> με σύστημα πλύσης κάδων	2	125.000,00 €	250.000 €
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)			276.245 €
ΦΠΑ			66.299 €
ΣΥΝΟΛΟ (ΜΕ ΦΠΑ)			342.544 €

Δεν περιλαμβάνεται ο εξοπλισμός κουζίνας για τους μεγάλους παραγωγούς καθώς.

**Πίνακας 24:** Ενδεικτικό κόστος επένδυσης του προγράμματος επιτόπιας κομποστοποίησης

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
Συνοικιακός κομποστοποιητής χωρ/τας ~1.000 L	10	500,00 €	5.000,00 €
Οικιακός κομποστοποιητής χωρ/τας ~300 – 400 L	150	90,00 €	13.500 €
Εξοπλισμός ανάδευσης	150	20,00 €	3.000 €
Καφέ κάδος κουζίνας ~10L	150	10,00 €	1.500 €
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)			23.000 €
ΦΠΑ			5.520 €
ΣΥΝΟΛΟ (ΜΕ ΦΠΑ)			28.520 €

**Πίνακας 25:** Ενδεικτικό κόστος επένδυσης του προγράμματος χωριστής συλλογής πρασίνων.

Είδος	Τεμάχια	Τιμή μονάδας	Κόστος (€)
Ρυμουλκούμενος τεμαχιστής	1	40.000 €	40.000 €
ΣΥΝΟΛΟ (προ ΦΠΑ)			40.000,00 €
ΦΠΑ			9.600,00 €
ΣΥΝΟΛΟ (ΜΕ ΦΠΑ)			49.600,00 €

Το σύνολο των δράσεων προτείνεται λόγω της μικρής τους έκτασης και της εμπειρίας του Δήμου να ολοκληρωθούν και να τεθούν σε εφαρμογή εντός του έτους 2021.

**Πίνακας 26:** Χρονοδιάγραμμα προτεινόμενων δράσεων.

A / A	Τίτλος Προτεινόμενης Δράσης	2021	2022	2023	2024	2025
1	Κομποστοποίηση	1) Ενίσχυση με προμήθεια νέου εξοπλισμού				
2	Χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων	Ενίσχυση με προμήθεια κλαδοτεμαχιστή				
3	Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων (αποβλήτων τροφίμων)	1) Ενίσχυση με προμήθεια νέου εξοπλισμού				