

# Περιφέρεια Κρήτης

## Δήμος Μαλεβιζίου

<b>Τίτλος Υπηρεσίας/Σύμβασης</b>	«Παροχή υπηρεσιών στα πλαίσια κατάρτισης Τοπικών Διαχειριστικών Σχεδίων Απορριμμάτων (ΤΔΣΑ) των Δήμων Μαλεβιζίου, Βιάννου, Γόρτυνας, Φαιστού & αξιολόγηση των ΤΔΣΑ των υπόλοιπων Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου»  (Σύμβαση 193 - Πρακτικό 9/28-3-2016)
<b>Κύριος του Έργου</b>	Δήμος Μαλεβιζίου
<b>Ανάδοχος</b>	NCL I.K.E.
<b>Τίτλος Παραδοτέου</b>	«Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Μαλεβιζίου»
<b>Έκδοση</b>	2η



## Πίνακας Περιεχομένων

<b>1</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>8</b>
1.1	Σκοπιμότητα και στόχοι .....	8
1.2	Αντικείμενο του έργου .....	9
<b>2</b>	<b>Θεσμικό πλαίσιο Διαχείρισης ΑΣΑ και Αρμοδιότητες των Δήμων</b> .....	<b>12</b>
2.1	Αρμοδιότητες των Δήμων .....	12
2.2	Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι .....	12
2.2.1	Νόμος 4042/2012, ΦΕΚ 24Α/2012 13.02.2012 .....	12
2.2.2	ΚΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002 .....	13
2.2.3	ΚΥΑ 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03.....	15
2.2.4	Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001 .....	15
2.2.5	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015) - ΚΥΑ 51373/4684/2015 .....	16
2.3	Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι για τα υπόλοιπα απόβλητα .....	19
<b>3</b>	<b>Καταγραφή και Ανάλυση της Γενικότερης Υφισταμένης Κατάστασης στο Δήμο</b> .....	<b>25</b>
3.1	Γενικά χαρακτηριστικά του Δήμου .....	25
3.2	Πληθυσμός.....	28
3.3	Νοικοκυριά .....	30
3.4	Παραγωγικοί τομείς.....	30
3.5	Προστατευόμενες περιοχές NATURA .....	31
<b>4</b>	<b>Παραγωγή και Διαχείριση των ΑΣΑ στο Δήμο</b> .....	<b>33</b>
4.1	Εισαγωγή.....	33
4.2	Παραγωγή των ΑΣΑ.....	34
4.2.1	Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ.....	34
4.2.2	Θέσεις μεγάλων παραγωγών.....	40
4.2.3	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ .....	43
4.3	Διαχείριση των ΑΣΑ.....	47
4.3.1	Γενικά χαρακτηριστικά.....	47
4.3.2	Δρομολόγια συλλογής / αριθμός κάδων και απορριμματοφόρων.....	47
4.3.2.1	Απορριμματοφόρα .....	47
4.3.2.2	Κάδοι .....	49
4.3.3	Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ.....	49
4.3.4	Υπηρεσιακή δομή .....	50
4.3.5	Κτηριακές δομές και αξιολόγηση .....	51
4.3.6	Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης .....	51
<b>5</b>	<b>Ποσοτικοποίηση Στόχων εκτροπής και ανακύκλωσης Δήμου</b> .....	<b>53</b>
5.1	Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών .....	53
5.2	Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων .....	53
<b>6</b>	<b>Ανάπτυξη Δράσεων</b> .....	<b>57</b>
6.1	Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση.....	57
6.2	Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή .....	58
6.2.1	Βιοαπόβλητα .....	58
6.2.1.1	Γενικά .....	58

6.2.1.2	Εκτίμηση γενικού κόστους υλοποίησης προγραμμάτων ΔσΠ .....	58
6.2.1.3	Μέθοδοι χωριστής συλλογής .....	59
6.2.1.4	Ενδεικτική διαστασιολόγηση .....	63
6.2.1.5	Συχνότητα συλλογής .....	65
6.2.1.6	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων .....	66
6.2.2	<i>Ανακυκλώσιμα</i> .....	66
6.2.2.1	Σύστημα κάδων .....	66
6.2.2.2	Απαιτούμενοι κάδοι .....	68
6.2.2.3	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων .....	68
6.2.3	<i>Πράσινα απόβλητα</i> .....	69
6.2.3.1	Συλλογή .....	69
6.2.3.2	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων πράσινων αποβλήτων .....	69
6.2.4	<i>Δίκτυο πράσινων σημείων</i> .....	69
6.2.4.1	Γενικά .....	69
6.2.4.2	Περιβαλλοντική Αδειοδότηση .....	71
6.2.4.3	Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης .....	72
6.3	Διαχείριση Σύμμεικτων .....	73
6.4	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού .....	73
<b>7</b>	<b>Οικονομικά Στοιχεία Επενδύσεων - Χρηματοδότηση</b> .....	<b>75</b>
7.1	Οικονομική ανάλυση βασικών έργων υποδομής .....	75
7.2	Αναγκαίες Χρηματοδοτήσεις .....	76
<b>8</b>	<b>Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης / Παρακολούθηση</b> .....	<b>77</b>
8.1	Προετοιμασία των υπηρεσιών .....	77
8.2	Ενημέρωση των πολιτών .....	77
8.3	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΤΣΔ .....	77
8.4	Έλεγχος και παρακολούθηση .....	79

## Πίνακες

Πίνακας 1 Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ.....	18
Πίνακας 2 Στόχοι αποβλήτων συσκευασίας. ....	18
Πίνακας 3 Θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση λοιπών αποβλήτων .....	19
Πίνακας 4 Κατανομή του πληθυσμού ανά ομάδα ηλικιών.....	28
Πίνακας 5 Πληθυσμιακή κατανομή του Δήμου ανά Δ.Ε. και Τ.Κ. ....	28
Πίνακας 6 Πυκνότητα ανά Δ.Ε. Δήμου Μαλεβιζίου (2011).....	30
Πίνακας 7 Απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας.....	31
Πίνακας 8 Κωδικοί των μη επικίνδυνων αποβλήτων της κατηγορίας 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων .....	33
Πίνακας 9 Παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο Μαλεβιζίου (2014).....	35
Πίνακας 10 Παραγωγή των ΑΣΑ ανά μήνα (2014) .....	36
Πίνακας 11 Εκτίμηση της κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο αν Δ.Ε. (2014) .....	37
Πίνακας 12: Διαχρονική εξέλιξη των εκτιμώμενων ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Μαλεβιζίου μέχρι το 2025 .....	40
Πίνακας 13: Χαρακτηριστικά των μεγάλων παραγωγών στο Δήμο.....	43
Πίνακας 14: Εκτίμηση της ποιοτικής σύστασης των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Κρήτης .....	44
Πίνακας 15: Εκτίμηση του τελικού επιμερισμού των ΑΣΑ στο Δήμο Μαλεβιζίου.....	45
Πίνακας 16: Οχήματα και κινητός εξοπλισμός του Δήμου .....	48
Πίνακας 17: Δαπάνες για τη διαχείριση των ΑΣΑ, του Δήμου Μαλεβιζίου .....	49
Πίνακας 18: Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με τη διαχείριση των ΑΣΑ.....	50
Πίνακας 19: Βασικοί χώροι και κτήρια της Δ/σης καθαριότητας.....	51
Πίνακας 20 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα της καθαριότητας.....	51
Πίνακας 21: Επικαιροποιημένοι στόχοι προδιαλογής αποβλήτων, για το Δήμο Μαλεβιζίου .....	54
Πίνακας 22: Βασικοί στόχοι ΔσΠ για το 2025 .....	55
Πίνακας 23: Επιπλέον στόχοι που θα πρέπει να καλύπτονται σε κεντρικές μονάδες.....	56
Πίνακας 24: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης .....	57
Πίνακας 25: Στόχοι μείωσης αποβλήτων ανά κάτοικο .....	57
Πίνακας 26: Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων .....	59
Πίνακας 27 Οικισμοί που θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν με οικιακούς .....	64
Πίνακας 28: Τελική προτεινόμενη προμήθεια κάδων Δήμου Μαλεβιζίου.....	65
Πίνακας 29: Συχνότητα Συλλογής υπολειμμάτων τροφών σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες.....	65
Πίνακας 30: Ενδεικτικές τιμές υποδομών διαχείρισης ΑΣΑ.....	75
Πίνακας 31: Ενδεικτικές απαιτήσεις χρηματοδότησης συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ.....	75
Πίνακας 32: Ενδεικτικές απαιτήσεις χρηματοδότησης υποδομών για τη διαχείριση των ΑΣΑ .....	76
Πίνακας 33 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα σταδιακής υλοποίησης δράσεων .....	77

## Εικόνες

Εικόνα 1 Θέση Δήμου Μαλεβιζίου στην Περιφέρεια Κρήτης.....	25
Εικόνα 2 Θέση Δήμου Μαλεβιζίου στην Π.Ε. Ηρακλείου .....	26
Εικόνα 3 Γενική μορφολογία του εδάφους στο Δήμο Μαλεβιζίου (πηγή Google Earth) .....	27
Εικόνα 4 Περιοχές NATURA στο Δήμο.....	31
Εικόνα 5 Παραγωγή των ΑΣΑ ανά μήνα.....	37
Εικόνα 6 Εκτιμώμενη κατατομή παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο (2014).....	39
Εικόνα 7 Θέσεις και το είδος μεγάλων παραγωγών στο Δήμο Μαλεβιζίου - 1.....	41
Εικόνα 8 Θέσεις και το είδος μεγάλων παραγωγών στο Δήμο Μαλεβιζίου - 2.....	42
Εικόνα 9: Ενδεικτικός κάδος κουζίνας.....	62
Εικόνα 10: Κάδοι χωρητικότητας 30-360 lt.....	62
Εικόνα 11: Κάδος χωρητικότητας 1.100 lt.....	62
Εικόνα 12: Κάδος προσωρινής αποθήκευσης ανακυκλώσιμων 1100 lt. ....	67
Εικόνα 13: Κάδος - κώδωνας για τη συλλογή γυαλιού .....	67
Εικόνα 14 Κάδος 120lt με ρόδες κίτρινος .....	67

## Σχήματα

Σχήμα 1 Κατανομή κόστους αποκομιδής και διαχείρισης ΑΣΑ.....	50
--	----

# 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Σκοπιμότητα και στόχοι

Ένας ολοκληρωμένος σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων προϋποθέτει την ανάπτυξη και εδραίωση συστημάτων Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τον πρωτογενή διαχωρισμό των σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στους χώρους που παράγονται, αλλά και στην δημιουργία μίας ή περισσότερων μονάδας/ων επεξεργασίας για την διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων ανά ρεύμα, με τρόπο σύννομο με τα όσα ορίζονται στην κείμενη κοινοτική και εθνική νομοθεσία. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ενδιαφέρον στρέφεται στην επεξεργασία των βιοαποβλήτων αλλά και στην αξιοποίηση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, γεγονός απόλυτα αναμενόμενο εφόσον αυτά τα δύο κλάσματα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των απορριμμάτων και περιλαμβάνουν αξιοποιήσιμα υλικά. Και αυτό, μπορεί να γίνει αποτελεσματικά μόνο αν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί σε επίπεδο Δήμου.

Στο πνεύμα αυτό, ο νέος Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) (υπ' αρ. 49 ΠΥΣ 15-12-2015 - ΦΕΚ 174/Α/15-12-15), υποχρεώνει κάθε Δήμο να καταρτίσει ένα Τοπικό Διαχειριστικό Σχέδιο (ΤΣΔ) για τα παραγόμενα ΑΣΑ του, που θα εξειδικεύεται στα τοπικά χαρακτηριστικά κάθε περιοχής, και θα μπορέσει έτσι να εδραιώσει πιο αποτελεσματικά συστήματα ΔσΠ συγκεκριμένων ρευμάτων, όπως τα βιοαπόβλητα και ανακυκλώσιμα. Ο ΕΣΔΑ μάλιστα αναφέρει ότι είναι άμεση ανάγκη να διαμορφωθεί ένας σχεδιασμός σε επίπεδο Δήμου, ο οποίος **θα εδραιώνει μια κοινωνία ανακύκλωσης με την ενίσχυση της ΔσΠ**, και **θα οδηγεί στην κάλυψη όλων των θεσμοθετημένων στόχων** ξεχωριστής διαλογής και ανακύκλωσης των αποβλήτων συσκευασίας και των βιοαποβλήτων, αλλά και των στόχων εκτροπής Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων (ΒΑΑ).

Παρόλο που ο ΠΕΣΔΑΚ (2013) σχεδιάστηκε με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές της Οδηγίας 2008/98 και του Ν. 4042/2012 και εναρμονίζεται με τη φιλοσοφία και τους στόχους του νέου ΕΣΔΑ (2015) ως προς τα ποσοστά ανάκτησης και ταφής, κρίνεται απαραίτητη η αύξηση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης μέσα από τη εφαρμογή συστημάτων ΔσΠ.

Συνεπώς, γίνεται κατανοητό ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη σύνταξης ΤΣΔ για όλους τους Δήμους της Π.Ε. Ηρακλείου και επανασχεδιασμός των συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων των Δήμων σε τοπικό επίπεδο, βάσει του νέου ΕΣΔΑ. Σε επόμενο στάδιο, θα πραγματοποιηθεί η ενσωμάτωση των ΤΣΔ όλων των Δήμων στον ΠΕΣΔΑΚ, και αυτό θα πρέπει να γίνει όσο το δυνατόν συντομότερα, με σκοπό τόσο τη γενικότερη συμμόρφωση με τους στόχους που τίθενται στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, όσο και την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και την εκπλήρωση της αιρεσιμότητας που προϋποθέτει η χρηματοδότηση.



## 1.2 Αντικείμενο του έργου

Αντικείμενο του παρόντος είναι η σύνταξη του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔ) του Δήμου Μαλεβιζίου. Το ΤΣΔ συντάχθηκε από την εταιρεία NCL I.K.E. σε συνεργασία με την Περιφέρεια Κρήτης και το Δήμο, στο πλαίσιο της Σύμβασης με αριθμό 193 (Πρακτικό 9/28-3-2016) και τίτλο «Παροχή υπηρεσιών στα πλαίσια κατάρτισης Τοπικών Διαχειριστικών Σχεδίων Απορριμμάτων (ΤΔΣΑ) των Δήμων Μαλεβιζίου, Βιάννου, Γόρτυνας, Φαιστού & αξιολόγηση των ΤΔΣΑ των υπόλοιπων Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου»

Η σύνταξη έγινε με βάση το Παράρτημα του ΕΣΔΑ (2015), αλλά και τον "Όδηγό Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων" του Ενιαίου Συνδέσμου Δήμων Νομού Αττικής (ΕΣΔΝΑ, 2015). Σύμφωνα με τα παραπάνω, ένα τοπικό σχέδιο αποκεντρωμένης διαχείρισης εν γένει περιλαμβάνει:

A. Δραστηριότητες πρόληψης και διαλογής στην πηγή, σε επίπεδο δήμου, μέσω των οποίων επιδιώκεται η εκτροπή του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων. Περιλαμβάνουν, κυρίως:

- ✓ Ένα δίκτυο κάδων για την προδιαλογή βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών σε διακριτά ρεύματα, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες σε κάθε Δήμο. Εναλλακτικά μπορεί να σχεδιαστεί συλλογή πόρτα-πόρτα με ειδικές σακούλες. Ειδική πρόβλεψη πρέπει να γίνει για την ξεχωριστή συλλογή των αποβλήτων κήπου (κλαδέματα κλπ.).
- ✓ Ένα δίκτυο «πράσινων σημείων» με διευρυμένο ωράριο λειτουργίας.
- ✓ Ένα σύστημα αποκομιδής και μεταφοράς.
- ✓ Δράσεις υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών.

B. Δραστηριότητες διαλογής - διαχωρισμού σε επίπεδο δήμου.

Περιλαμβάνουν, κυρίως:

- ✓ Πρόβλεψη για χώρους υποδοχής και διαλογής των προδιαλεγμένων ανακυκλώσιμων υλικών, με την πρόβλεψη ότι το υπόλειμμα, δηλαδή τα ανεπιθύμητα υλικά στους κάδους των ανακυκλώσιμων, θα μειώνεται σταδιακά όσο αυξάνονται τα διακριτά ρεύματα.
- ✓ Εφόσον χρειαστεί, μονάδες διαχείρισης των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων για την κομποστοποίηση αερόβια, αναερόβια ή συνδυασμένη, τη συσκευασία και τη διάθεση του παραγόμενου κόμποστ και την αξιοποίηση του βιοαερίου (εφ' όσον παράγονται).
- ✓ Πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνεται η ανάγκη για μεταφόρτωση και μεταφορά σύμμεικτων απορριμμάτων.

Γ. Προτάσεις για μονάδες επεξεργασίας των σταδιακά μειούμενων σύμμεικτων, με σκοπό την περαιτέρω ανάκτηση υλικών και με την πρόβλεψη στη διαστασιολόγησή τους ότι θα υπάρχει μέγιστο πλαφόν δυναμικότητας. Είναι ζήτημα τεχνικής - οικονομικής αξιολόγησης το σε ποιες περιπτώσεις θα εξυπηρετούν μεγάλους δήμους και σε ποιες ομάδες γειτονικών δήμων.

Δ. Προτάσεις για αναγκαίους ΧΥΤΥ, στο πλαίσιο μιας εκτεταμένης εφαρμογής της λογικής της αποκεντρωμένης ολοκληρωμένης διαχείρισης, αφενός θα υποδέχονται ολοένα και λιγότερα σύμμεικτα, που θα αποτελούν το υπόλειμμα της διαδικασίας ανακύκλωσης και αφετέρου, θα υποδέχονται υπολείμματα με διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά αφού θα αφαιρείται ολοένα και

μεγαλύτερο μέρος των οργανικών αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων και συνεπώς θα έχουν μικρότερη περιβαλλοντική όχληση.

Σε κάθε περίπτωση, τα προτεινόμενα/αναγκαία έργα, θα πρέπει να ενσωματωθούν στον ΠΕΣΔΑ μετά από μελέτη, ενώ οι χωροθετήσεις νέων μονάδων/ΧΥΤ εφόσον χρειάζονται, θα προκύψουν ως προϊόν ξεχωριστής μελέτης (κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση) και ευρείας διαβούλευσης.

Με βάση τα παραπάνω αλλά και της σύμβασης που διέπει το έργο, τα περιεχόμενα του παρόντος ΤΣΔ έχουν ως εξής:

**I. Σύντομη καταγραφή της κείμενης νομοθεσίας** και των στόχων που απορρέουν από αυτήν.

**II. Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης** για την παραγωγή και διαχείριση απορριμμάτων σε επίπεδο Δήμου (όπου υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία):

- A) Γενική διαχείριση (υφιστάμενο σύστημα κάδων συλλογής, επεξεργασία ανά ρεύμα, συμβάσεις με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης κ.λπ.),
- B) Παραγόμενες ποσότητες Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και εκτίμηση μελλοντικών ποσοτήτων.
- Γ) Εύρεση μεγάλων παραγωγών ΑΣΑ (χώροι με μεγάλη πυκνότητα εστιατορίων, σούπερ μάρκετ, ξενοδοχείων, λαϊκές αγορές κ.λπ.)
- Δ) Εκτίμηση των παραγόμενων ποσοτήτων λοιπών σχετικών ΑΣΑ (κλαδεμάτων, ογκωδών κ.λπ.)
- Ε) Πληθυσμιακή πυκνότητα ανά περιοχή
- Στ) Εξοπλισμός Διαχείρισης ΑΣΑ:
  - Στοιχεία των κάδων συλλογής ΑΣΑ και ανακυκλώσιμων
  - Στοιχεία των απορριμματοφόρων.
- Z) Στοιχεία για το ανθρώπινο δυναμικό - υπηρεσιακή δομή
- Η) Απαρίθμηση και αξιολόγηση των χώρων και κτηρίων της Δ/σης καθαριότητας
- Θ) Οικονομικά στοιχεία για τη συνολική διαχείριση ΑΣΑ.

**III. Ποσοτικοποίηση των στόχων εκτροπής και ανακύκλωσης** σε επίπεδο Δήμου, βάσει των στόχων που θέτει η κείμενη νομοθεσία.

**IV. Ανάπτυξη πυλώνων για τις δράσεις διαχείρισης των ΑΣΑ.**

Οι δράσεις θα αφορούν:

α. Βασικά στοιχεία του συστήματος Διαλογής στη Πηγή των βιοαποβλήτων και των ανακυκλώσιμων αποβλήτων - Πρόβλεψη δικτύου κάδων (αριθμός και σύστημα) για την προδιαλογή οργανικών και ανακυκλώσιμων υλικών των αποβλήτων, σε διακριτά ρεύματα, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες σε κάθε Δήμο.

β. Πρόβλεψη δικτύου και ενδεικτικές προτάσεις ανάπτυξης δικτύου «πράσινων σημείων» με διευρυμένο ωράριο λειτουργίας, για τη συγκέντρωση υλικών που δεν κατευθύνονται στους κάδους (π.χ. ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, συσσωρευτές, ελαστικά, ογκώδη αντικείμενα). Στις θέσεις αυτές μπορεί να προβλέπεται και προώθηση της επαναχρησιμοποίησης – ανταλλαγής υλικών όπως ρουχισμού, επίπλων και παλαιών αντικειμένων κλπ.

γ. Κατάρτιση προτάσεων για τη διαχείριση των επιμέρους ρευμάτων σε τοπικό επίπεδο ανάλογα με τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά παραγωγής απορριμμάτων κάθε Δήμου καθώς και ένα σύστημα αποκομιδής και μεταφοράς που αφορά τα αναγκαία οχήματα, τους χώρους στάθμευσης και τους σταθμούς μεταφόρτωσης με την πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνεται η ανάγκη για μεταφόρτωση και μεταφορά σύμμεικτων απορριμμάτων.

δ. Ενδεικτικές προτάσεις προώθησης δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών με σκοπό τη μέγιστη κοινωνική συμμετοχή και συναίνεση στην εφαρμογή του τοπικού σχεδίου. Για παράδειγμα μέσω ανοιχτών εκδηλώσεων, συσκέψεων με κοινωνικούς φορείς, ερωτηματολογίων, συνελεύσεων, συγκρότησης ομάδων εργασίας και συζήτησης - ενημέρωσης.

Τέλος τονίζεται ότι όλα τα ΤΣΔ βασίζονται στο ίδιο πρότυπο, και περιέχουν κοινές αναφορές στα βασικά τους σημεία (υφιστάμενη νομοθεσία, ποιοτική σύσταση, δράσεις πρόληψης - ευαισθητοποίησης κ.λπ.), έτσι ώστε να είναι συγκρίσιμα και συμβατά μεταξύ τους, για να μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στον ΠΕΣΔΑΚ.

## 2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ

### 2.1 Αρμοδιότητες των Δήμων

Οι δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων. Των σύμμεικτων στις εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και του περιεχομένου του μπλε κάδου σε κάποιο ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ. Πλέον, οι αρμοδιότητες των δήμων προσδιορίζονται ως εξής:

- ✓ Στο Ν. 3463/2006 (κώδικας δήμων και κοινοτήτων), άρθρο 75: «Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία.»
- ✓ στο Ν. 3852/2010 (Καλλικράτης), άρθρο 94: - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων 25. «Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου.»

### 2.2 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι

#### 2.2.1 Νόμος 4042/2012, ΦΕΚ 24Α/2012 13.02.2012

*«Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.»*

Με τον εν λόγω νόμο ενσωματώνεται στην εθνική μας νομοθεσία η Οδηγία 98/2008/ΕΚ. Όπως προαναφέρθηκε, θεσπίζει την ιεραρχία δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση), προβλέπει τη θέσπιση στόχων πρόληψης της παραγωγής των απορριμμάτων μέχρι το 2014 επιβάλλοντας πλέον ειδικό πρόστιμο ταφής. Πιο συγκεκριμένα, με το άρθρο 43 οι οργανισμοί ή οι επιχειρήσεις που διαθέτουν σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής τα απόβλητα που κατατάσσονται στους παρακάτω κωδικούς ΕΚΑ 20 01 08, 20 02 01, 20 02 02, 20 03 01, 20 03 02, 20 03 07 17 01, 17 02, 17 03 02, 17 05 04, 17 05

06, 17 09 04, χωρίς να έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας επιβαρύνονται από 1/1/2014<sup>1</sup> με 35 ευρώ ανά τόνο, ποσό που θα αυξάνεται ετησίως 5 ευρώ έως του ποσού των 60 ευρώ.

Επίσης προβλέπει τη χωριστή συλλογή υλικών όπως τουλάχιστον το χαρτί, μέταλλα, πλαστικό, γυαλί από το 2015 και αναφέρει ότι έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50% ως προς το συνολικό βάρος.

Ειδικά για τα βιοαπόβλητα, με το Άρθρο 41, έως το 2015, αναφέρει ότι το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστον στο 5% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων και έως το 2020, κατ' ελάχιστον, στο 10% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων.

Οι στόχοι αυτοί βέβαια, αναπροσαρμόστηκαν από το νέο ΕΣΔΑ (2015), όπως παρουσιάζεται σε επόμενη παράγραφο.

### **2.2.2 ΚΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002**

*«Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»*

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική Απόφαση ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η κοινοτική Οδηγία 99/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων («περί υγειονομικής ταφής αποβλήτων»), η οποία:

- δεσμεύει την χώρα σε άμεση εισαγωγή τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων,
- θέτει αυστηρότερους κανόνες λειτουργίας των Χ.Υ.Τ.Α.,
- εισάγει σημαντικές αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- απαιτεί σημαντική αναβάθμιση και μετασχηματισμό των φορέων διαχείρισης,
- απαιτεί αλλαγές στην διαδικασία σχεδιασμού και αδειοδότησης των έργων

Οι απαιτήσεις αυτές, ουσιαστικά οδηγούν στο να κατασκευάζονται όσο το δυνατόν λιγότεροι και πιο ελεγχόμενοι ΧΥΤΑ., να λειτουργούν με πολύ υψηλά πρότυπα (standards) και σταδιακά, όπου είναι δυνατό, να μετατρέπονται σε ΧΥΤΥ. Οι πλέον ουσιαστικές υποχρεώσεις που προκύπτουν για την Ελλάδα περιλαμβάνουν:

1. Την υλοποίηση προγραμμάτων επεξεργασίας αποβλήτων, με την έννοια που αποδίδεται στον όρο από την αντίστοιχη ΚΥΑ (Η.Π. 29407/3508), σε όλα τα απόβλητα πριν αυτά οδηγηθούν προς υγειονομική ταφή. Ειδικότερα στο άρθρο 7 αναφέρεται ότι σε χώρους ταφής οδηγούνται προς διάθεση μόνο τα απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία. Η υποχρέωση αυτή ισχύει για όλους τους νέους χώρους ταφής, ενώ για τους υφιστάμενους δίνει περιθώριο 2 ετών. Σημειώνεται ότι ως

<sup>1</sup> μεταφέρθηκε για 1/1/2016

υφιστάμενοι θεωρούνται αυτοί που λειτουργούσαν πριν την έκδοση της ΚΥΑ η αυτοί για τους οποίους έχει εκδοθεί άδεια λειτουργίας. Με βάση τον ορισμό που δίνεται στην «επεξεργασία» των αστικών στερεών αποβλήτων, αυτή μπορεί να περιλαμβάνει:

- Τη διαλογή υλικών στην πηγή (συσκευασιών, οργανικών, πράσινων, επικίνδυνων οικιακών κλπ) καθώς μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, περιορίζει τον όγκο ή και τις επικίνδυνες ιδιότητες αυτών και βελτιώνει την ανάκτηση χρήσιμων υλικών
- Τη μηχανική διαλογή (ακριβώς για τους ίδιους λόγους)
- Τη μεταφόρτωση και τη δεματοποίηση (μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά, περιορίζει τον όγκο και διευκολύνει την διακίνηση)
- Τις τεχνολογίες θερμικής, φυσικής, χημικής και βιολογικής επεξεργασίας και οι συνδυασμοί τους

**2.** Τη δέσμευση για μία μέγιστη ποσότητα Β.Α.Α. που επιτρέπεται να οδηγείται σε χώρους ταφής. Οι στόχοι που θέτει η ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 είναι :

- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2010, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειθούν στο 75% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2013, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειθούν στο 50% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2020, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειθούν στο 35% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995

Τα μέτρα για την επίτευξη των προηγούμενων στόχων αναφέρονται κυρίως στην προώθηση της αξιοποίησης των αποβλήτων και ειδικότερα στην ανακύκλωση, λιπασματοποίηση ή παραγωγή βιομεθανίου ή ανάκτηση υλικών/ ενέργειας (άρθρο 21 Παράρτημα ΙV.Β της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727).

**3.** Τις αλλαγές που προβλέπονται όσον αφορά στον σχεδιασμό, στην κατασκευή, στην αδειοδότηση και στην λειτουργία των ΧΥΤΑ.

**4.** Τις αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών

Σύμφωνα με την ΚΥΑ, η τιμή που θα χρεώνει ο φορέας εκμετάλλευσης ΧΥΤΑ για την εναπόθεση των αποβλήτων, πρέπει να περιλαμβάνει εκτός από τα κόστη κατασκευής και λειτουργίας και:

- Το κόστος της χρηματοοικονομικής ή ισοδύναμης εγγύησης, προκειμένου να εξασφαλίζονται η εκπλήρωση των υποχρεώσεων της άδειας και η τήρηση των διαδικασιών της παύσης λειτουργίας
- Το κόστος της μετέπειτα φροντίδας του ΧΥΤΑ για μια περίοδο τουλάχιστον 30 ετών

### **2.2.3 ΚΥΑ 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03**

*«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»*

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική απόφαση ενσωματώθηκε η βασική Κοινοτική Νομοθεσία που αφορά στα στερεά απόβλητα, όπως αυτή εκφράζεται από την οδηγία 75/442/ΕΟΚ όπως τελικά κωδικοποιήθηκε με την 2008/98/ΕΚ. Ειδικότερα, τίθενται οι στόχοι και οι αρχές που πρέπει να ισχύουν σε επίπεδο χώρας και δίνονται οι γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, εξειδικεύεται η εθνική στρατηγική για τα στερεά απόβλητα η οποία στοχεύει στη λήψη των αναγκαίων μέτρων για τη ορθολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση αυτών και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων διέπεται από τις ακόλουθες αρχές:

α) Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων

β) Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων

γ) Την αρχή της εγγύτητας σύμφωνα με την οποία επιδιώκεται τα απόβλητα, κατά το δυνατόν, να οδηγούνται σε μία από τις πλησιέστερες κατάλληλες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης, με κύριο κριτήριο το περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό της διαχείρισης

Εξάλλου, στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), ο οποίος καταρτίζεται στο πλαίσιο της προαναφερθείσας ΚΥΑ, ιεραρχούνται τα παραπάνω ως ακολούθως:

1. Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) καθώς και μείωση της περιεκτικότητας αυτών σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση).
2. Αξιοποίηση των υλικών που προέρχονται από τα απόβλητα με τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την ανάκτηση προϊόντων και ενέργειας.
3. Τελική διάθεση των αποβλήτων, που δεν υπόκεινται σε διεργασίες αξιοποίησης και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας των αποβλήτων, κατά τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό, στοχεύοντας στην αειφορία.

Επίσης, επαναλαμβάνονται οι εθνικοί στόχοι για την μέγιστη ποσότητα Β.Α.Α. που επιτρέπεται να οδηγείται σε χώρους ταφής., όπως αυτοί αναφέρονται και στην ΚΥΑ 29407/3508

### **2.2.4 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001**

*«Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 και τον Ν. 3854/2010*

Ο νόμος αυτός διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο αυτόν, ενσωματώνεται η οδηγία 94/62/ΕΚ<sup>2</sup> στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης/ αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά κ.α.), θέτοντας συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους και χρονικά όρια πραγματοποίησής τους. Ειδικά, τα σχετικά Προεδρικά Διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους και στόχους για τη διαχείριση των ξεχωριστών ρευμάτων. Αναφορικά με τα υλικά συσκευασίας τα οποία συλλέγονται ξεχωριστά μέσω του προγράμματος διαλογής που οργανώνει και υλοποιεί ο αρμόδιος φορέας, έχουν τεθεί οι παρακάτω ποσοτικοί στόχοι:

α) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2005 το αργότερο, πρέπει να αξιοποιείται ή να αποτεφρώνεται σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον το 50 % κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας, ενώ θα πρέπει η ανακύκλωση συσκευασιών να είναι μεταξύ 25% τουλάχιστον και 45% το πολύ, κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, με ελάχιστο ποσοστό 15% κατά βάρος, για κάθε υλικό συσκευασίας.

β) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2011 το αργότερο, η αξιοποίηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας θα πρέπει να είναι 60% τουλάχιστον κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας, ενώ η ανακύκλωση συσκευασιών θα πρέπει να είναι μεταξύ 55% τουλάχιστον και 80% το πολύ, κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, με επίτευξη των ακόλουθων ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης:

- i) 60 %, κατά βάρος, για το γυαλί,
- ii) 60 %, κατά βάρος, για το χαρτί και χαρτόνι,
- iii) 50 %, κατά βάρος, για τα μέταλλα,
- iv) 22,5 %, κατά βάρος, για τα πλαστικά<sup>3</sup>,
- v) 15 %, κατά βάρος, για το ξύλο.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι η έννοια «αξιοποίηση», σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία (Παράρτημα IV Β της ΚΥΑ 50910/2727/2003) συμπεριλαμβάνει εργασίες ανακύκλωσης ή και ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα απόβλητα. Επιπλέον τονίζεται ότι, η έννοια «αξιοποίηση» στην Οδηγία 98/2008 έχει αντικατασταθεί με την έννοια «ανάκτηση».

### **2.2.5 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015) - ΚΥΑ 51373/4684/2015**

Σύμφωνα με την πρόσφατη αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΚΥΑ 51373/4684/2015 - Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων), οι γενικοί στόχοι είναι οι παρακάτω:

- 1) Σταθεροποίηση παραγωγής αποβλήτων στα επίπεδα του 2011, με φθίνουσα τάση.

<sup>2</sup> Η Οδηγία τροποποιήθηκε από την 2004/12/ΕΚ και η ενσωμάτωση των νέων στόχων στο Εθνικό δίκαιο πραγματοποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 «Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/01 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες»

<sup>3</sup> Λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά



- 2) Προτεραιότητα στην διαλογή αποβλήτων υλικών στην πηγή με σκοπό στην συνέχεια να οδηγηθούν σε – αποκεντρωμένες – υποδομές διαχείρισης, έναντι της διαχείρισής τους σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.
- 3) Ολοκλήρωση του αναγκαίου δικτύου με τη προσθήκη του νέου δικτύου των Πράσινων Σημείων –ΚΑΕΣΔΙΠ σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έως το 2020.
- 4) Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή.
- 5) Ριζικός ανασχεδιασμός του υφιστάμενου σχεδιασμού υποδομών διαχείρισης, με στόχο τη ριζική αναβάθμιση της ανακύκλωσης και ανάκτησης με χωριστή συλλογή έως το 2020.
- 6) Περαιτέρω αξιοποίηση δευτερογενών υλικών (κομπόστ /compost, κομπόστ τύπου Α) με εξασφάλιση αυστηρών ποιοτικών προδιαγραφών.
- 7) Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης
- 8) Συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων - Δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου δεδομένων αποβλήτων έως το 2015, το οποίο θα είναι προσβάσιμο από όλους τους αρμόδιους φορείς.
- 9) Αναμόρφωση κεντρικού μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της διαχείρισης των αποβλήτων.
- 10) Ανάπτυξη εθνικής επικοινωνιακής στρατηγικής για τα απόβλητα έως και το 2015, η οποία θα προκαθορίσει ομάδες-στόχους και θα αξιοποιήσει το σύνολο των προσβάσιμων τρόπων επικοινωνίας (π.χ. κοινωνικά μέσα δικτύωσης).
- 11) Αναθεώρηση των Περιφερειακών Σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) με γνώμονα το παρόν ΕΣΔΑ έως τον Φεβρουάριο 2016. Βασικά χαρακτηριστικά τους το μοντέλο αποκεντρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων, με κεντρικό άξονα την πρόληψη –επαναχρησιμοποίηση αλλά και την οικονομική ανάπτυξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με ίδιους πόρους, από την ανακύκλωση, σε άμεση συνεργασία με τους δημότες – ανακυκλωτές.
- 12) Εκπόνηση και εφαρμογή τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης από όλους τους Δήμους, το αργότερο μέχρι τον Μάιο 2016.
- 13) Εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών αποβλήτων εντός του 2015 και λουπών αποβλήτων έως το 2018.
- 14) Ορθολογική διαχείριση των ιστορικά αποθηκευμένων αποβλήτων, με υποβολή των σχετικών προγραμμάτων/ σχεδίων συμμόρφωσης από τους υπόχρεους έως τα τέλη του πρώτου εξαμήνου του 2016. Κατόπιν έγκρισης των παραπάνω σχεδίων συμμόρφωσης η διαχείριση των αποβλήτων και η αποκατάσταση των χώρων αποθήκευσής τους θα ολοκληρωθεί βάσει αυστηρού χρονοδιαγράμματος μέχρι το τέλος 2016, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως κυρίως η επικινδυνότητα και η ποσότητα.
- 15) Προτεραιότητα στην διαλογή υλικών στην πηγή μέσα από αποκεντρωμένες υποδομές, έναντι της ανάκτησης σε συγκεντρωτικές εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής σύμμεικτων ΑΣΑ
- 16) Αποκατάσταση των κυριότερων ρυπασμένων χώρων διάθεσης αποβλήτων έως το 2020.

Πιο συγκεκριμένα, για τα αστικά στερεά απόβλητα ορίζεται:

Πίνακας 1 Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ.

Ρεύμα αποβλήτου	Έτος	Περιγραφή στόχου
<b>Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα</b>	2020	Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο <b>35% κ.β.</b> σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997 (εκτιμάται σε περίπου <b>23,7%</b> της τρέχουσας παραγωγής).
<b>Βιοαπόβλητα</b>	2015	<b>5%</b> του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή.
	2020	<b>40%</b> του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή.
<b>Ανακυκλώσιμα υλικά</b>	2015	<b>Καθιέρωση χωριστής συλλογής</b> τουλάχιστον για τα ανακυκλώσιμα χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό. Η χωριστή συλλογή σε λιγότερα ρεύματα υλικών αποβλήτων μπορεί να γίνεται μόνο εφόσον αυτό τεκμηριώνεται από άποψη περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική. Για τα Πράσινα Σημεία τα ρεύματα αποβλήτων θα είναι περισσότερα.
	2020	<b>65%</b> κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί.
<b>Προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση / ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων - βιοαποβλήτων</b>	2020	50% του συνόλου των ΑΣΑ,
<b>Ταφή σύμμεικτων ΑΣΑ</b>	2020	Κατά μέγιστο 30% της τρέχουσας παραγωγής

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι στον ΕΣΔΑ ανακυκλώσιμα χαρτιά θεωρούνται τα χαρτιά - χαρτόνια συσκευασίας και το έντυπο χαρτί. Επιπλέον, ο ΕΣΔΑ ορίζει ως έτος για τον προσδιορισμό των ποσοτήτων απορριμμάτων που θα καταλήξουν σε ΧΥΤΑ, το 1997 και όχι το 1995, όπως ο ΠΕΣΔΑ του 2008. Αναφορικά με τα απόβλητα συσκευασίας, ο ΕΣΔΑ 2015 ορίζει βάση της ΥΑ 9268/469/2007:

Πίνακας 2 Στόχοι αποβλήτων συσκευασίας.

Ανάκτηση	Ανακύκλωση	
	min	max
<b>60%</b>	55%	80%
<u>Ελάχιστοι στόχοι ανακύκλωσης:</u> 60% κ.β. χαρτί – χαρτόνι 60% κ.β. γυαλί 50% κ.β. μέταλλα 22,5% κ.β. πλαστικά 15% κ.β. ξύλο		

## 2.3 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι για τα υπόλοιπα απόβλητα

Το θεσμικό πλαίσιο που ρυθμίζει τη διαχείριση των υπόλοιπων αποβλήτων περιλαμβάνει επιγραμματικά τα ακόλουθα νομοθετήματα:

Πίνακας 3 Θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση λοιπών αποβλήτων

Απόβλητο	Νομοθεσία	Περιγραφή
Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών (ΦΗΣ & Σ)	ΚΥΑ 41624.2057.Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών</li> <li>✓ Περιορισμοί διάθεσης στην αγορά</li> <li>✓ Πρόγραμμα εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων ΦΗΣ &amp; Σ</li> <li>✓ Εναρμόνιση με Οδηγίες 2006/66/ΕΚ, 2008/103/ΕΚ</li> </ul>
	Κανονισμός (ΕΕ) αρ. 493/2012	Κανονισμός υπολογισμού της απόδοσης ανακύκλωσης των αποβλήτων ΦΗΣ & Σ
Απόβλητα από Εκκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)	Ν. 4067/2012 (νέος οικοδομικός κανονισμός)	Εφαρμογή Εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σε όλες τις εργασίες δόμησης
	Ν. 4001/2001 (αρ. 181 ) και Ν. 4030/2001 (αρ. 40)	Τα λατομεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι εγκατάστασης μονάδων επεξεργασίας ΑΕΚΚ και για την ανάκτηση ΑΕΚΚ με επίχωση.
	ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/ 24-08-2010).	Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) Εξειδίκευση Όρων και Προϋποθέσεων – καθορισμός στόχων εναλλακτικής διαχείρισης Ο στόχος για το 2020 δεν διαφοροποιείται από τον αντίστοιχο του άρθρου 27, Ν.4042/2012
	ΚΥΑ 5328/122/2007	Προδιαγραφές αδρανών υλικών για χρήση σε δομικά έργα
Απόβλητα Έλαια	ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ Α 64/2.3.04)	«Αντικατάσταση της 98012/2001/ ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β' 40)» «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων των Λιπαντικών Ελαίων»
	ΚΥΑ 13588/725/2006	Για το σύνολο των κατηγοριών ΑΛΕ, θεωρούμενων ως επικίνδυνα απόβλητα. Υπάρχουν δηλαδή ΑΛΕ που ανάλογα με την προέλευση και τις εργασίες διαχείρισης τους υπόκεινται στην εναλλακτική διαχείριση ή/και στις διατάξεις της εν λόγω ΚΥΑ.
	ΚΥΑ 7589/731/2000	Για ΑΛΕ που περιέχουν PCBs

Απόβλητο	Νομοθεσία	Περιγραφή
<b>Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων</b>	ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5.3.04)	«Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους»
<b>Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ)</b>	ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ Α 81/5.3.04)	«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ «για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους» του Συμβουλίου της 18ης Σεπτεμβρίου 2000»
	ΚΥΑ 15540/548/Ε103/2012	Τροποποίηση της παραγράφου ΙΙ του άρθρου 18 του ΠΔ 116/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/37/ΕΚ .
<b>Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)</b>	ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ Α 82/5.3.04)	«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 «σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96 «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 2003»
	ΠΔ 15/2006 (ΦΕΚ Α 12/ 3.2.06)	«Τροποποίηση του Προεδρικού Διατάγματος 117/2004 (Α' 82), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)» του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003
	Υ.Α. 133480/2011	Τροποποίηση Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004

Οι στόχοι που αναφέρονται στη νομοθεσία (και συνοψίζονται στον ΕΣΔΑ), σχετικά με τα υπόλοιπα απόβλητα, αναφέρονται ακολούθως:

### 1. Ιλύες Αστικού Τύπου

- Ελαχιστοποίηση της διάθεσης σε ΧΥΤΑ.
- Θέσπιση των ακόλουθων ποσοτικών στόχων στη διαχείριση ιλύος έως το 2020:
  - ✓ Εργασίες ανάκτησης 95% κ.β. επί της παραγόμενης ποσότητας.
  - ✓ Εργασίες διάθεσης 5% κ.β. επί της παραγόμενης ποσότητας.
- Ανάπτυξη ολοκληρωμένου δικτύου υποδομών για την ανάκτηση της ιλύος.
- Ενημέρωση-ευαισθητοποίηση παραγωγών ιλύος αστικού τύπου, σχετικά με τις δυνατότητες ορθής διαχείρισης.

## **2. Γεωργοκτηνοτροφικά Απόβλητα**

- Πλήρης ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφελεία της γεωργίας, την παραγωγή προϊόντων (π.χ. ζωοτροφών, κ.λπ.) ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο/ βιομάζα.
- Χωριστή συλλογή και ανάκτηση των πλαστικών γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης με έμφαση στα πλαστικά θερμοκηπίου και τα απόβλητα συσκευασίας
- Χωριστή συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των αποβλήτων συσκευασίας γεωργικών φαρμάκων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Πρόβλεψη για κίνητρο προδιαλογής πλαστικών/βιοαποδομήσιμων γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων π.χ. με αντάλλαγμα οργανικά λιπάσματα και εδαφοβελτιωτικά.

## **3. Βιομηχανικά Απόβλητα**

- Διασφάλιση ιχνηλασιμότητας παραγωγής και διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων
- Διασφάλιση ορθολογικής διαχείρισης των παραγόμενων βιομηχανικών αποβλήτων στηριζόμενη στην ιεράρχηση των αποβλήτων και στις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής πλατφόρμας αποβλήτων με σκοπό την προώθηση της συνέργειας μεταξύ των βιομηχανικών κλάδων για την ανάκτηση των βιομηχανικών αποβλήτων.
- Οργάνωση και λειτουργία επαρκούς δικτύου υποδομών διάθεσης βιομηχανικών αποβλήτων κατά προτεραιότητα στους χώρους βιομηχανικής συγκέντρωσης
- Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης
- Υλοποίηση συστηματικής έρευνας για αναβάθμιση των μεθόδων διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων και τεκμηρίωση της βέλτιστης επιλογής από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις των εργασιών ανάκτησης ή και διάθεσης.
- Ανάπτυξη συνεργασιών με Πανεπιστήμια και ερευνητικά ινστιτούτα για ανάπτυξη νέων υλικών και τεχνολογιών προς την κατεύθυνση της ανάκτησης.

## **4. Απόβλητα από εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, εξυπηρέτησης/συνάθροισης κοινού κ.λπ.**

- Καθιέρωση χωριστής συλλογής για τα μέταλλα, το χαρτί, το πλαστικό και το γυαλί που υπάγονται στις κατηγορίες EKA 15 και 20 σε όλους τους χώρους εργασίας και εξυπηρέτησης κοινού
- Καθιέρωση χωριστής συλλογής του οργανικού κλάσματος (καφέ κάδος) ως διακριτού ρεύματος.
- Διαχείριση των τυχόν άλλων ρευμάτων αποβλήτων που παράγονται, και εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση, ως διακριτών ρευμάτων και σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
- Υλοποίηση δράσεων ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης κοινού και λοιπών εμπλεκόμενων, σχετικά με τα οφέλη της πρόληψης και ανάκτησης των αποβλήτων.

## **5. Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων (ΑΥΜ)**

- Οργάνωση και λειτουργία δικτύων διαχείρισης των ΑΥΜ εντός και εκτός των ΥΜ.
- Υλοποίηση έργων υποδομής.

- Επέκταση εφαρμογής των προγραμμάτων χωριστής συλλογής σε όλες τις δραστηριότητες από τις οποίες παράγονται ΑΥΜ, όπως η κατ' οίκον νοσηλεία.

#### **6. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**

- Ενίσχυση συλλογής ΑΗΗΕ με τη συμμετοχή και των Πράσινων Σημείων και ΚΑΕΔΙΣΠ.
- Επίτευξη υψηλών στόχων χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ, κυρίως και κατά προτεραιότητα σε απόβλητα εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας (ψύξης και κατάψυξης), λαμπτήρων φθορισμού, φωτοβολταϊκών πλασιών και εξοπλισμού μικρού μεγέθους (κατηγορίες 5 & 6 του Παραρτήματος ΙΙΙ της οδηγίας 2012/19/ΕΕ).
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση των ΑΗΗΕ, των κατασκευαστικών τους στοιχείων των συναρμολογούμενων μερών και των αναλώσιμων, όπου ενδείκνυται.
- Οι ποσοτικοί στόχοι σχετικά με τη διαχείριση των ΑΗΗΕ αναφορικά με τη συλλογή είναι:
  - ✓ Μέχρι το τέλος του 2015, ο ποσοτικός στόχος συλλογής για τα ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης διαμορφώνεται, ανάλογα με το ποια είναι η μεγαλύτερη ποσότητα από τις παρακάτω, είτε σε 4 kg/κάτοικο ετησίως, είτε σε ποσότητα ίση με το μέσο ετήσιο βάρος των ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν κατά την προηγούμενη τριετία.
  - ✓ Από το 2016 το ελάχιστο ποσοστό συλλογής ορίζεται σε 45% και υπολογίζεται βάσει του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ, τα οποία συλλέχθηκαν σε ένα δεδομένο έτος, εκφράζεται δε ως ποσοστό του μέσου ετήσιου βάρους του ΗΗΕ που διατέθηκε σε κυκλοφορία κατά τα τρία προηγούμενα έτη στη χώρα.
  - ✓ Από το 2019 το ελάχιστο ποσοστό συλλογής ορίζεται σε 65% του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά κατά την προηγούμενη τριετία ή εναλλακτικά στο 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται ανά βάρος.
- Προώθηση της επεξεργασίας του ελαφρού κλάσματος τεμαχισμού ΑΗΗΕ για την ανάκτηση υλικών και ενέργειας.

#### **7. Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)**

- Επέκταση της γεωγραφικής κάλυψης του συστήματος σε νησιωτικές περιοχές.
- Επέκταση του δικτύου ανάκτησης σε επιχειρήσεις – παραγωγούς μερών οχημάτων (συνεργεία, μάντρες μεταχειρισμένων και ανταλλακτικών)
- Επεξεργασία του ελαφρού κλάσματος τεμαχισμού των ΟΤΚΖ για την ανάκτηση υλικών και ενέργειας.
- Αύξηση της ανακύκλωσης των πλαστικών τμημάτων των ΟΤΚΖ.
- Το αργότερο μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2015 θα πρέπει να έχουν επιτευχθεί οι ακόλουθοι ποσοτικοί στόχοι:
  - ✓ επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση σε ποσοστό 95%
  - ✓ επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση σε ποσοστό 85%.

#### **8. Απόβλητα Έλαια (ΑΕ)**

- Περαιτέρω προώθηση της χωριστής συλλογής των αποβλήτων ελαίων από μεγάλους οργανισμούς, βιομηχανίες και κυρίως τα πλοία.
- Ενίσχυση ελέγχων για την αποφυγή ανάμιξης αποβλήτων ελαίων με πετρελαιοειδή κατάλοιπα.

- Άρση τυχόν περιορισμών για την αγορά αναγεννημένων λιπαντικών ελαίων.
- Οι ποσοτικοί στόχοι του ΠΔ 82/2004, σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων ελαίων, χρήζουν αναθεώρησης με σκοπό την αύξηση των συλλεγόμενων αποβλήτων ελαίων, καθώς και του ποσοστού αναγέννησης.

## 9. Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών

### α) Απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών:

- Ενίσχυση της συλλογής των αποβλήτων φορητών ΗΣ&Σ με τη συμμετοχή και των Πράσινων Σημείων και ΚΑΕΔΙΣΠ.
- Παρακολούθηση της εφαρμογής των απαγορεύσεων κυκλοφορίας στην αγορά φορητών ΗΣ&Σ, με συγκέντρωση σε υδράργυρο και κάδμιο πάνω από τα όρια που καθορίζονται στην κείμενη νομοθεσία, ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζονται.
- Ποσοτικός στόχος συλλογής: μέχρι 26-9-2016, συλλογή τουλάχιστον του 45% κ.β., εκφραζόμενο ως προς τις ποσότητες φορητών ΗΣ&Σ που κυκλοφορούν στην αγορά (μέσος όρος της τελευταίας τριετίας).

### β) Απόβλητα συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας:

- Συλλογή του συνόλου (100%) των αποβλήτων συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας.

### γ) Οι ελάχιστες αποδόσεις ανακύκλωσης είναι οι ακόλουθες:

- ✓ ανακύκλωση του 65% κατά μέσο βάρος των ΗΣ και συσσωρευτών μολύβδου-οξέος, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης του περιεχομένου μολύβδου στον υψηλότερο δυνατό βαθμό που είναι τεχνικά εφικτός χωρίς υπερβολικές δαπάνες.
- ✓ ανακύκλωση του 75% κατά μέσο βάρος των ΗΣ και συσσωρευτών νικελίου-καδμίου, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης του περιεχομένου καδμίου στον υψηλότερο δυνατό βαθμό που είναι τεχνικά εφικτός χωρίς υπερβολικές δαπάνες, και
- ✓ ανακύκλωση του 50% κατά μέσο βάρος των άλλων ΗΣ και συσσωρευτών.

## 10. Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων

- Ανάπτυξη αγορών ανακτώμενων υλικών από την επεξεργασία μεταχειρισμένων ελαστικών.
- Οι στόχοι του ΠΔ 109/2004 χρήζουν αναθεώρησης (αύξηση στόχων) και το πεδίο εφαρμογής του εν λόγω ΠΔ χρήζει επέκτασης, προκειμένου να συμπεριληφθούν και άλλες κατηγορίες ελαστικών.

## 11. Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

- Πανελλαδική κάλυψη από τα ΣΕΔ των ΑΕΚΚ.
- Εφαρμογή της εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ στα δημόσια και ιδιωτικά έργα, με την προσαρμογή της σχετικής νομοθεσίας ή της διαδικασίας όπου απαιτείται.
- Εξορθολογισμός της λειτουργίας των ΣΕΔ και αναπροσαρμογή των χρηματικών εισφορών.
- Χωριστή συλλογή για τα απόβλητα εκσκαφών και ορθολογική διαχείρισή τους, τα οποία εξαιρούνται από τους στόχους των ΑΕΚΚ, καθώς και για την περίσσεια σκυροδέματος που προκύπτει κατά τα έργα κατασκευών. Ειδικότερα η περίσσεια των αποβλήτων εκσκαφών που προέρχονται από τα δημόσια έργα θα πρέπει να συλλέγεται διακριτά από τυχόν υλικά

καθαιρέσεων, αποξηλώσεων κλπ, και οι όροι και προϋποθέσεις για την διαχείριση αυτών να περιλαμβάνεται στην ΑΕΠΟ του έργου και στην σύμβαση με τον ανάδοχο. Τα παραπάνω θα πρέπει να συμπεριληφθούν σε όλα τα στάδια υλοποίησης των δημοσίων έργων, όπως προκήρυξη, συμβάσεις κλπ.

- Ανάπτυξη αγορών για τα δευτερογενή υλικά της επεξεργασίας ΑΕΚΚ.
- Οι ποσοτικοί στόχοι που τίθενται αφορούν το ποσοστό των παραγόμενων ΑΕΚΚ που οδηγούνται προς προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση και είναι οι εξής:
  - ✓ Τουλάχιστον 50% κ.β. των παραγόμενων ΑΕΚΚ έως το τέλος του 2015.
  - ✓ Τουλάχιστον 70% κ.β. των παραγόμενων ΑΕΚΚ έως το τέλος του 2020.
- Για τη συλλογή αποβλήτων εκσκαφών θα πρέπει να υπάρξει υποχρεωτική διαλογή και μεταφορά (με αντίστοιχη τιμολόγηση) στα δημόσια έργα.
- Να θεσπιστούν κίνητρα για τα ιδιωτικά έργα.

#### **12. Μικρές Ποσότητες Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ)**

- Χωριστή συλλογή των ΜΠΕΑ.
- Προγράμματα ευαισθητοποίησης του κοινού (άμεση εφαρμογή).



## 3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ

### 3.1 Γενικά χαρακτηριστικά του Δήμου

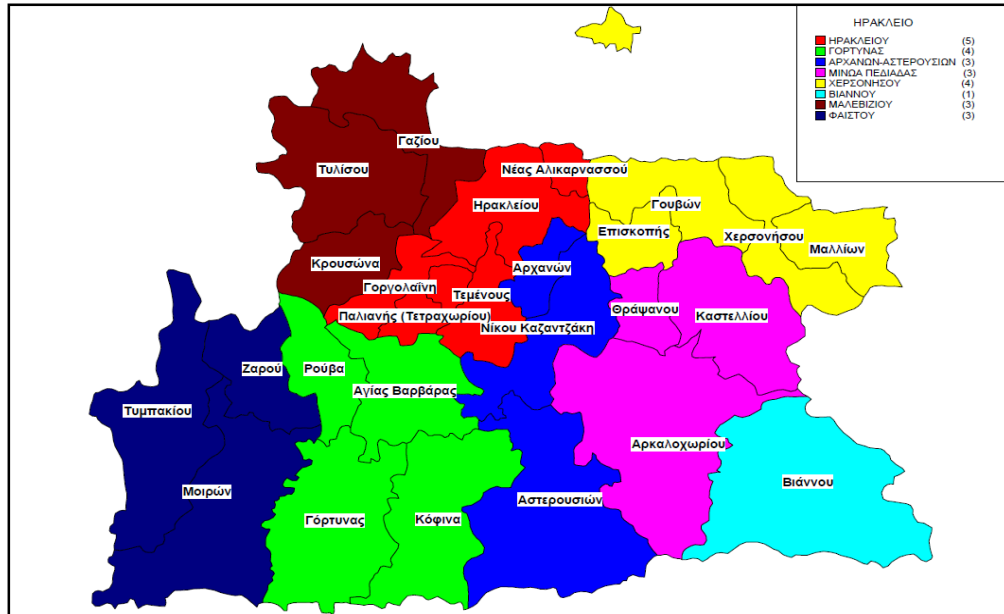
Ο Δήμος Μαλεβιζίου, αποτελεί συνένωση των τριών πρώην Καποδιστριακών δήμων Γαζίου, Κρουσώνα και Τυλίσου. Βρίσκεται Βόρεια και Κεντρικά της Κρήτης, Δυτικά συνορεύει με Δήμο Μυλοποτάμου της Π.Ε. Ρεθύμνης, Νοτιοδυτικά με το Δήμο Ανωγείων ενώ Ανατολικά του Δήμου βρίσκεται ο Δήμος Ηρακλείου. Εξελίσσεται σ' έναν από τους κύριους οικιστικούς πόλους του πολεοδομικού συγκροτήματος Ηρακλείου για κύρια και δευτερεύουσα κατοικία. Η έκταση του Δήμου είναι 292.70 τετραγωνικά χιλιόμετρα ενώ αριθμεί 24.864 μόνιμους<sup>4</sup> κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή το 2011. Η έδρα του δήμου βρίσκεται στο Γάζι.

Η ευρύτερη περιοχή του Δήμου Μαλεβιζίου φιλοξενεί ιδιαίτερης αξίας φυσικά τοπία συνδυάζοντας αρμονικά το ορεινό με το παραθαλάσσιο και το θαλάσσιο στοιχείο.



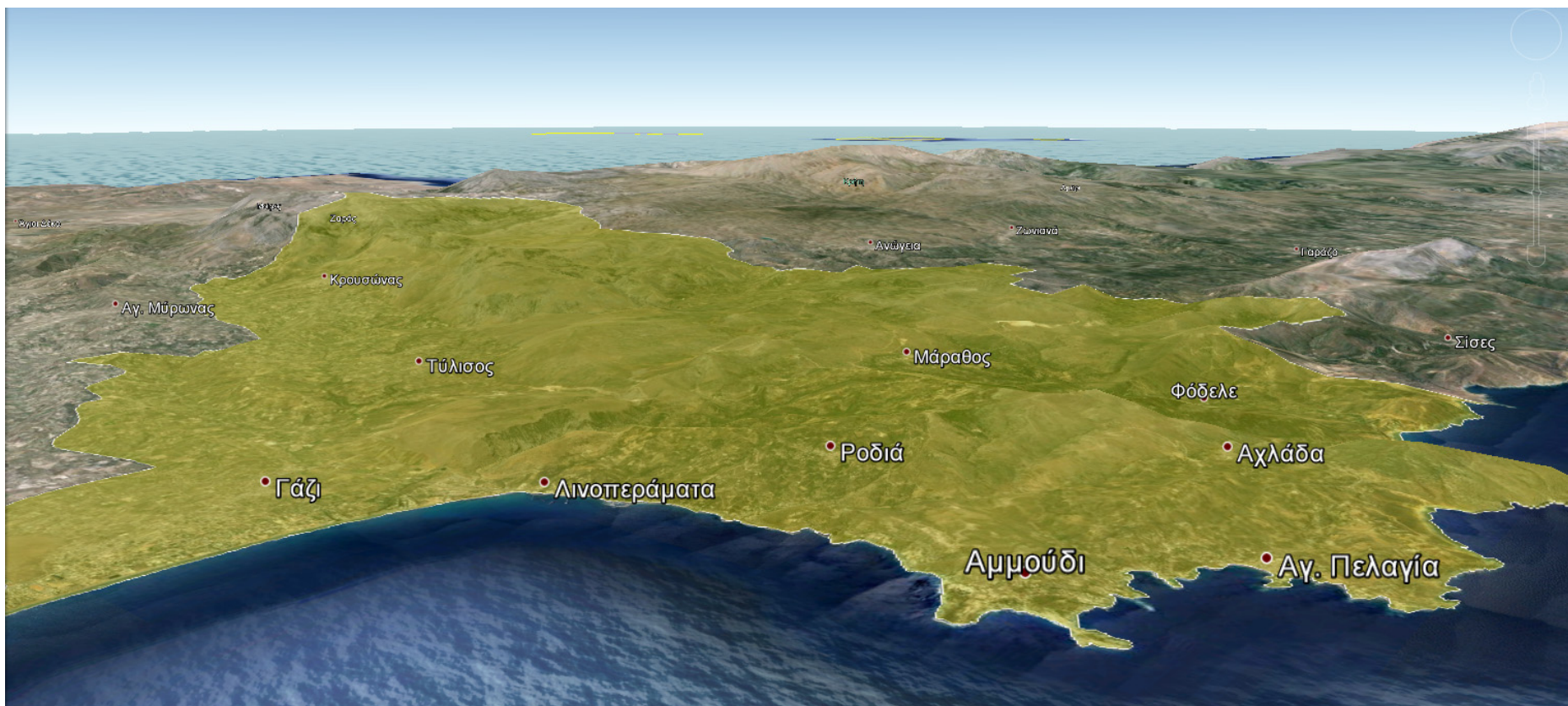
Εικόνα 1 Θέση Δήμου Μαλεβιζίου στην Περιφέρεια Κρήτης

<sup>4</sup> Σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, μόνιμος πληθυσμός είναι ο αριθμός των ατόμων που έχουν τη συνήθη διαμονή τους, ενώ πραγματικός πληθυσμός είναι ο αριθμός των ατόμων που βρέθηκαν παρόντα κατά την ημέρα της απογραφής.



Εικόνα 2 Θέση Δήμου Μαλεβιζίου στην Π.Ε. Ηρακλείου

Η γενική μορφολογία του εδάφους στο Δήμο, παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 3 Γενική μορφολογία του εδάφους στο Δήμο Μαλεβιζίου (πηγή Google Earth)

### 3.2 Πληθυσμός

Όπως αναφέρθηκε, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή (2011) ο μόνιμος πληθυσμός είναι 24.864 κάτοικοι. Παρατηρείται ότι σταθερά τα τελευταία 20 χρόνια ο πληθυσμός της περιοχής βαίνει αυξανόμενος. Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε τη δεκαετία 1991-2001 ενώ την επόμενη δεκαετία ο ρυθμός αύξησης περιορίστηκε. Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού του Δ. Μαλεβιζίου στις δύο προηγούμενες δεκαετίες ήταν κατά πολύ μεγαλύτερος από όλους τους άλλους όπως της Περιφέρειας Κρήτης καθώς και της Ελλάδας.

Η κατανομή του πληθυσμού ανά ομάδα ηλικιών και Δ.Ε. / Τ.Κ. φαίνονται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 4 Κατανομή του πληθυσμού ανά ομάδα ηλικιών

Ομάδα Ηλικιών	Πληθυσμός	Ποσοστό
<b>0-9 ετών</b>	3.218	13%
<b>10-19 ετών</b>	2.690	11%
<b>20-29 ετών</b>	3.308	13%
<b>30-39 ετών</b>	4.495	18%
<b>40-49 ετών</b>	3.517	14%
<b>50-59 ετών</b>	2.870	12%
<b>60-69 ετών</b>	2.291	9%
<b>70+ ετών</b>	2.475	10%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24.864</b>	<b>100%</b>
<b>Μέση ηλικία</b>	37,8	

Πίνακας 5 Πληθυσμιακή κατανομή του Δήμου ανά Δ.Ε. και Τ.Κ.

ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ (Έδρα: Γάζιον,το)	Πληθυσμός	Ποσοστό
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΑΖΙΟΥ</b>	<b>19.221</b>	<b>77,30%</b>
<b>Δημοτική Κοινότητα Γαζίου</b>	<b>14.640</b>	<b>58,88%</b>
Άγιοι Θεόδωροι,οι	789	3,17%
Άγιος Γεώργιος ο Μεθυστής,ο	117	0,47%
Γάζιον,το	12.606	50,70%
Καβροχώριον,το	503	2,02%
Κολλυβάς,ο	484	1,95%
Σκαφιδάρας,ο	92	0,37%
Τίμιος Σταυρός,ο	49	0,20%
<b>Τοπική Κοινότητα Αχλάδας</b>	<b>1.015</b>	<b>4,08%</b>
Αγία Πελαγία,η	480	1,93%
Αμμούδι,το	212	0,85%
Αχλάδα,η	57	0,23%
Λυγαριά,η	118	0,47%
Μαδές,ο	74	0,30%
Μονοναύτης,ο	18	0,07%

Ξηρόκαμπος,ο	56	0,23%
<b>Τοπική Κοινότητα Καλεσιών</b>	<b>1.255</b>	<b>5,05%</b>
Άνω Καλέσια,τα	526	2,12%
Κάτω Καλέσια,τα	729	2,93%
<b>Τοπική Κοινότητα Ροδιάς</b>	<b>1.785</b>	<b>7,18%</b>
Άγιος Δημήτριος,ο	53	0,21%
Καπετανάκι Μετόχι,το	86	0,35%
Λινοπεράματα,τα	216	0,87%
Μονή Σαββαθιανών,η	18	0,07%
Παλαιόκαστρο,το	255	1,03%
Παντάνασσα,η	266	1,07%
Πλαϊτής,ο	94	0,38%
Ροδιά,η	797	3,21%
<b>Τοπική Κοινότητα Φόδελε</b>	<b>526</b>	<b>2,12%</b>
Μονή Αγίου Παντελεήμονος,η	3	0,01%
Παραλία Φόδελε,η	66	0,27%
Φόδελε,το	457	1,84%
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΟΥΣΩΝΑ</b>	<b>2.776</b>	<b>11,16%</b>
<b>Δημοτική Κοινότητα Κρουσώνος</b>	<b>2.175</b>	<b>8,75%</b>
Αγία Ειρήνη,η	16	0,06%
Κιθαρίς,η	52	0,21%
Κρουσών,ο	2.107	8,47%
<b>Τοπική Κοινότητα Κορφών</b>	<b>293</b>	<b>1,18%</b>
Κορφαί,αι	293	1,18%
<b>Τοπική Κοινότητα Λουτρακίου</b>	<b>143</b>	<b>0,58%</b>
Κάτω Λουτράκιον,το	9	0,04%
Λουτράκιον,το	134	0,54%
<b>Τοπική Κοινότητα Σάρχου</b>	<b>165</b>	<b>0,66%</b>
Σάρχος,ο	165	0,66%
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΥΛΙΣΟΥ</b>	<b>2.867</b>	<b>11,53%</b>
<b>Τοπική Κοινότητα Αηδονοχωρίου</b>	<b>87</b>	<b>0,35%</b>
Αηδονοχώριον,το	87	0,35%
<b>Τοπική Κοινότητα Αστουρακίου</b>	<b>318</b>	<b>1,28%</b>
Αστουράκιον,το	278	1,12%
Καμαράκιον,το	40	0,16%
<b>Τοπική Κοινότητα Γωνιών Μαλεβιζίου</b>	<b>323</b>	<b>1,30%</b>
Γωνία,αι	323	1,30%
<b>Τοπική Κοινότητα Δαμάστας</b>	<b>245</b>	<b>0,99%</b>
Αστρινό,το	1	0,00%
Δαμάστα,η	244	0,98%
<b>Τοπική Κοινότητα Καμαρίου</b>	<b>58</b>	<b>0,23%</b>
Καμάριον,το	58	0,23%
<b>Τοπική Κοινότητα Καμαριώτου</b>	<b>48</b>	<b>0,19%</b>
Καμαριώτης,ο	48	0,19%
<b>Τοπική Κοινότητα Κεραμουτσίου</b>	<b>309</b>	<b>1,24%</b>
Κεραμούτσιον,το	309	1,24%
<b>Τοπική Κοινότητα Μαράθου</b>	<b>351</b>	<b>1,41%</b>
Μάραθος,ο	351	1,41%
<b>Τοπική Κοινότητα Μονής</b>	<b>195</b>	<b>0,78%</b>
Μονή,η	195	0,78%
<b>Τοπική Κοινότητα Τυλίσου</b>	<b>933</b>	<b>3,75%</b>

Τύλισος,η	933	3,75%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24.864</b>	<b>100,00%</b>

Πίνακας 6 Πυκνότητα ανά Δ.Ε. Δήμου Μαλεβιζίου (2011)

Περιοχή	Κάτοικοι ανά τ.χλμ.
<b>ΕΛΛΑΔΑ</b>	81,96
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ</b>	74,74
<b>Π. Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ</b>	115,89
<b>ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ</b>	84,95
Δ.Ε. ΓΑΖΙΟΥ	200,62
Δ.Ε. ΚΡΟΥΣΩΝΑ	42,69
Δ.Ε. ΤΥΛΙΣΟΥ	21,87

### 3.3 Νοικοκυριά

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη Απογραφή (2011), για το Δήμο Μαλεβιζίου, τα στοιχεία δείχνουν ότι **ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών ανέρχεται στις 8.900, με μέσο μέγεθος νοικοκυριού τα 2,75 άτομα**.

### 3.4 Παραγωγικοί τομείς

Αν και ο γεωργικός και ο κτηνοτροφικός τομέας, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει φθίνουσα πορεία εξακολουθεί να απασχολεί σημαντικό τμήμα του πληθυσμού του Δήμου Μαλεβιζίου. Ως περιοχή αλίευσης θεωρείται από τους πλέον ενεργούς ψαρότοπους της Κρήτης.

Η σημασία του δευτερογενή τομέα στην περιοχή είναι μικρή και εντοπίζεται κυρίως στη μεταποίηση των προϊόντων του πρωτογενή τομέα και στο κλάδο των κατασκευών για οικοδομική χρήση.

Ο τουρισμός αποτελεί την πρώτη πλουτοπαραγωγική πηγή των κατοίκων λόγω της ύπαρξης μεγάλου αριθμού ξενοδοχειακών και τουριστικών επιχειρήσεων. Εκτός από τη διαδεδομένη μορφή του οικογενειακού θαλάσσιου τουρισμού, ιδιαίτερη ανάπτυξη γνωρίζουν στο Δήμο Μαλεβιζίου ο συνεδριακός και ο εκθεσιακός τουρισμός. Επίσης, προσπάθειες γίνονται προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης του θεματικού τουρισμού (αγροτουρισμού, του αθλητικού τουρισμού καθώς και του περιβαλλοντικού - φυσιολατρικού τουρισμού).

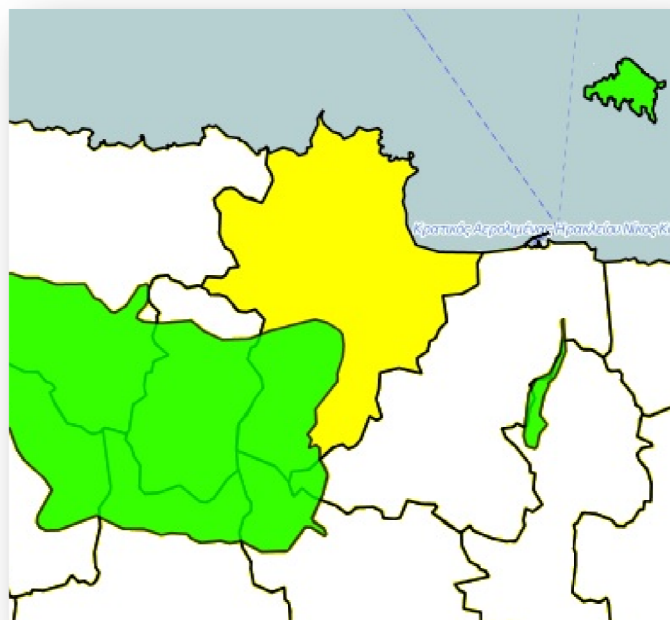
Συνολικά στο Δήμο υπάρχουν 218 ξενοδοχειακά καταλύματα, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι ο ισοδύναμος πληθυσμός του Δήμου διπλασιάζεται κατά την τουριστική περίοδο. Επίσης οι τουριστικές περιοχές και οι πολλές τουριστικές μονάδες του Δήμου Μαλεβιζίου εκτείνονται σε μεγάλο γεωγραφικό εύρος.

Πίνακας 7 Απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας

Τομέας Οικονομικής Δραστηριότητας	Πληθυσμός	Ποσοστό επι των απασχολούμενων	Ποσοστό επι του συνολικού πληθυσμού
Πρωτογενής	956	10%	3,8%
Δευτερογενής	1.649	17%	6,6%
Τριτογενής	6.834	72%	27,5%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>9.439</b>	<b>100%</b>	<b>38,0%</b>

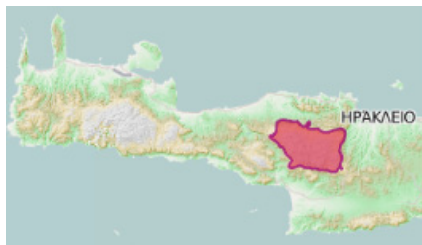
### 3.5 Προστατευόμενες περιοχές NATURA

Οι περιοχές NATURA στο Δήμο παρουσιάζονται στην ακόλουθη εικόνα:



Εικόνα 4 Περιοχές NATURA στο Δήμο

#### GR4330005 - ΟΡΟΣ ΙΔΗ



Η περιοχή περιβάλλεται από πολλά χωριά. Η περιοχή περιβάλλεται από πολλά χωριά: Ανώγεια, Ζωνιανά, Λιβιάδια, Κάλυβος, Άγιος Μάμας, Αβδελλάς, Μαργαρίτες, Πρινές, Ελεύθερα, Βισταγή, Φουρφουράς, Κουρούτες, Νίθαυρη, Αποδούλου, Πλάτανος, Λοχριά, Καμάρες, Βορίζια, Ζαρός, Νύβριτος, Γέργερη, Αγία Βαρβάρα, Ασίτες, Κρουσώνας,

Λουτράκι, Γωνιές. Ο Ψηλορείτης (Όρος Ιδη) είναι μια από τις τρεις κύριες οροσειρές της Κρήτης. Η ψηλότερη κορφή είναι 2.456 m (Τίμιος Σταυρός). Άλλες ψηλές κορφές είναι: Αγκάθια (2.425 m), Σελί (2.354 m), Στολίστρα (2.330 m), Χουσαμάκας (2.209 m), Αλικαδάμ (1.927 m), Μαύρη (1.981 m), Βίγλα

(1.917 m), Κουδούνι (1.860 m), Σκίνακας (1.752 m), Σιταράς (1.750 m), κ.ά. Οι νότιες πλαγιές είναι απότομες. Τα πετρώματα που επικρατούν είναι ασβεστόλιθοι, δολομίτες και γνεύσιοι.

Ο Ψηλορείτης χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη πολλών πηγών, μεγαλύτερες από τις οποίες είναι οι πηγές του Ζαρού, της Γέργερης, του Αλμυρού και του Μπαλίου. Το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής είναι καρστικοποιημένο. Καρστικές μορφές περιλαμβάνουν φαράγγια, πόλγες, πολυάριθμες δολίνες και πολλές εκατοντάδες σπήλαια και βάραθρα συμπεριλαμβανόμενου και του βαθύτερου της Ελλάδας (-475 m). Απολιθώματα ελαφιών και σκελετοί αγριμιών (*Capra aegagrus cretica* - εξαφανίστηκε από τον Ψηλορείτη αρκετές δεκαετίες πριν) έχουν εντοπιστεί σε πολλά βάραθρα. Οι δολίνες παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον: Οι υγρές δολίνες χαρακτηρίζονται από αραιή βλάστηση μονοετών φυτών που είναι κοινά σε άλλα μέρη αλλά σπάνια στην Κρήτη, ενώ οι ξηρές δολίνες χαρακτηρίζονται από πυκνή βλάστηση και, στον Ψηλορείτη, από την εμφάνιση του είδους *Polygonium idaeum* που είναι αντιπροσωπευτικό αυτού του τύπου οικοτόπου και που περιορίζεται στον Ψηλορείτη και τη Δίκτη, και του είδους *Gagea fibrosa*, ένα στενοενδημικό είδος των δολινών του Ψηλορείτη.

Τα φρύγανα και τα μακκί επικρατούν έως τα 1600 m. Λόχμες πρίνων (*Quercus coccifera*) υπάρχουν διάσπαρτες μέσα στην περιοχή. Το δάσος του Ρούβα πάνω από τη Γέργερη αποτελεί τη μεγαλύτερη λόχη πρίνων στην περιοχή. Λόχμες πεύκων (*Pinus brutia*) υπάρχουν στις νότιες πλαγιές ενώ κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens*) και σφεντάμια (*Acer sempervirens*) είναι διάσπαρτα έως τα 1.700 m, σχηματίζοντας μικρές συστάδες μόνο περιστασιακά. Πάνω από τα 1.700 m η βλάστηση έχει ανομοιογενή κατανομή και αποτελείται από χαμηλούς θάμνους αγκαθωτών, κυρίως, φυτών. Πολλά taxa που χαρακτηρίζουν αυτές τις φυτικές διαπλάσεις είναι ενδημικά της Κρήτης (*Asperula idaea*, *Centaurea idaea*, κλπ.).

Η φωτιά και η βόσκηση (υπερβόσκηση) είναι οι μεγαλύτερες απειλές για τη βλάστηση και τη συγκράτηση εδαφών του Ψηλορείτη. Η συλλογή σπάνιων ειδών φυτών και ζώων είναι απειλή για τα είδη αυτά. Η ασχεδίαστη και μη ελεγχόμενη τουριστική ανάπτυξη είναι απειλή για δασικές εκτάσεις (π.χ. δάσος Ρούβα, δάσος Ζαρού).



## 4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ

### 4.1 Εισαγωγή

Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα αποτελούνται από τα δημοτικά και τα παρεμφερή σε αυτά αστικά απορρίμματα και περιλαμβάνουν τα απόβλητα που παράγονται κυρίως από οικίες, αλλά και τα απόβλητα άλλων δραστηριοτήτων που προσομοιάζουν με αυτά (απόβλητα του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων - Απόφαση 2001/118/ΕΚ - που φέρουν τον κωδικό 20). Τα ΑΣΑ περιλαμβάνουν επίσης και την κατηγορία 15 (απόβλητα συσκευασιών). Οι κυριότερες πηγές παραγωγής οικιακών και παρεμφερών απορριμμάτων στερεών αποβλήτων είναι οι κατοικίες, τα εμπορικά καταστήματα και άλλες αστικές δραστηριότητες (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ξενοδοχεία κλπ).

Ακολούθως αναφέρονται οι κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 20 (δεν αναφέρονται τα επικίνδυνα απόβλητα).

Πίνακας 8 Κωδικοί των μη επικίνδυνων αποβλήτων της κατηγορίας 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων

<b>20</b>	<b>ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ</b>
<b>20 01</b>	<b>χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</b>
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 08	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαιτήσης
20 01 10	ρούχα
20 01 11	υφάσματα
20 01 22	αεροζόλ
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 , 20 01 23 και 20 01 35
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
<b>20 02</b>	<b>απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</b>
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα

20 02 02	χώματα και πέτρες
20 02 03	άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
<b>20 03</b>	<b>άλλα δημοτικά απόβλητα</b>
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές
20 03 03	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων
20 03 07	ογκώδη απόβλητα
20 03 99	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς

Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι ως **βιοαπόβλητα** ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρείων από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

## 4.2 Παραγωγή των ΑΣΑ

### 4.2.1 Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η συνολική παραγωγή των ΑΣΑ για το 2014, όπως αυτή υπολογίστηκε σύμφωνα με στοιχεία που συλλέχθηκαν από το Δήμο και επεξεργάστηκαν καταλλήλως από την ομάδα μελέτης:

Πίνακας 9 Παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο Μαλεβιζίου (2014)

Ρεύμα ΑΣΑ	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	ΣΥΝΟΛΟ
Σύμμεικτα ΑΣΑ (πράσινος κάδος) <sup>5</sup>	1.055,2	795,5	889,0	1.216,3	1.374,7	1.503,4	1.708,5	1.780,4	1.590,1	1.351,1	957,9	939,0	<b>15.161,0</b>
Ανακυκλώσιμα (μπλε κάδος) (καθαρά)	27,0	23,2	29,2	40,6	47,2	51,2	53,1	56,5	57,5	48,3	24,1	22,1	<b>479,8</b>
Υπολείμματα του μπλε κάδου	15,0	15,8	15,9	23,5	27,8	27,8	35,9	34,6	32,5	34,8	14,9	12,9	<b>291,2</b>
Πράσινα απόβλητα που συλλέγονται ξεχωριστά	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ογκώδη απόβλητα που συλλέγονται ξεχωριστά	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Βιοαπόβλητα που συλλέγονται ξεχωριστά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.097,2</b>	<b>834,5</b>	<b>934,0</b>	<b>1.280,3</b>	<b>1.449,7</b>	<b>1.582,4</b>	<b>1.797,5</b>	<b>1.871,4</b>	<b>1.680,1</b>	<b>1.434,1</b>	<b>996,9</b>	<b>974,0</b>	<b>15.932,0</b>

<sup>5</sup> Συμπεριλαμβάνονται πράσινα και ογκώδη απόβλητα (συνολικά περίπου 1.200 τόνοι)

Συνεπώς στο Δήμο Μαλεβιζίου, η συνολική παραγωγή ΑΣΑ για το έτος 2014 ήταν **15.932 τόνοι**. Για το 2015, τα προκαταρκτικά στοιχεία δείχνουν ότι η παραγωγή ΑΣΑ κυμάνθηκε περίπου στους 16.200 τόνους (αύξηση περίπου 2%).

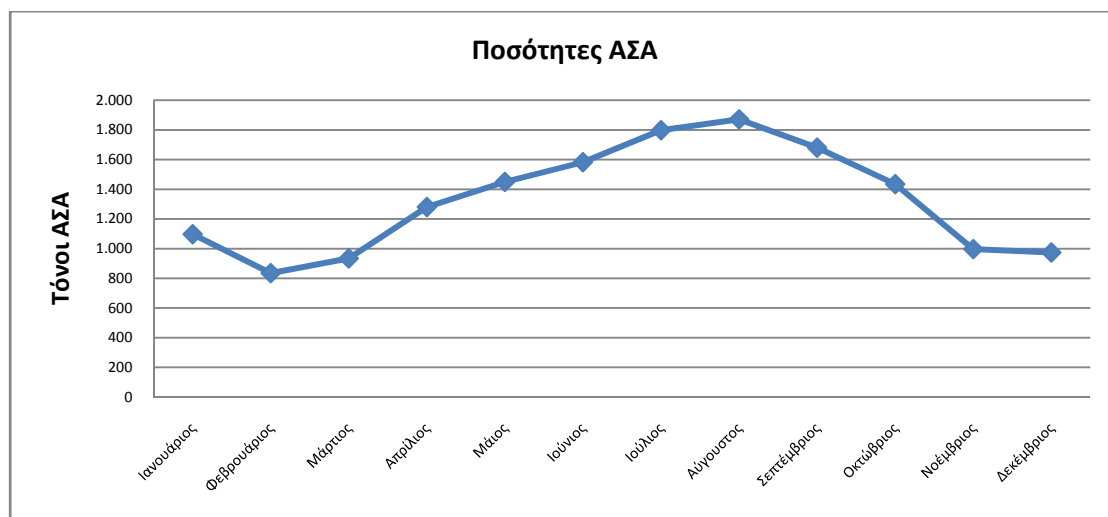
Επιπλέον, δεδομένου ότι ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου είναι 24.864 κάτοικοι (2011), η μέση παραγωγή ανά κάτοικο και έτος είναι περίπου  $15.932 \text{ tn/έτος} / 24.864 \text{ κάτοικοι} = \mathbf{640 \text{ κιλά / κάτοικο - έτος}}$ . Συνοπτολογίζοντας και την τουριστική δραστηριότητα των καλοκαιρινών μηνών (μεγάλη αύξηση των ισοδύναμων κατοίκων), η τιμή αυτή συμβαδίζει με τη Μέση Παραγωγή Απορριμμάτων ανά κάτοικο (Μ.Π.Α.) στην Ελλάδα, ήτοι περίπου 490 κιλά / άτομο και έτος.

Αναφορικά με την ανακύκλωση, η μέση καθαρότητα του μπλε κάδου υπολογίστηκε στο 62%, ενώ το μέσο ποσοστό ανακύκλωσης στο 3%.

Στον ακόλουθο πίνακα και σχεδιάγραμμα, παρουσιάζεται και η εκτιμώμενη παραγωγή των αποβλήτων ανά μήνα.

Πίνακας 10 Παραγωγή των ΑΣΑ ανά μήνα (2014)

Μήνας	Ποσότητες ΑΣΑ
Ιανουάριος	1.097
Φεβρουάριος	835
Μάρτιος	934
Απρίλιος	1.280
Μάιος	1.450
Ιούνιος	1.582
Ιούλιος	1.797
Αύγουστος	1.871
Σεπτέμβριος	1.680
Οκτώβριος	1.434
Νοέμβριος	997
Δεκέμβριος	974
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>15.932</b>



Εικόνα 5 Παραγωγή των ΑΣΑ ανά μήνα.

Από το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι στο Δήμο τους καλοκαιρινούς μήνες η παραγωγή αυξάνεται έως και 80% από το μέσο όρο του υπόλοιπου έτους, κυρίως λόγω της αυξημένης τουριστικής δραστηριότητας.

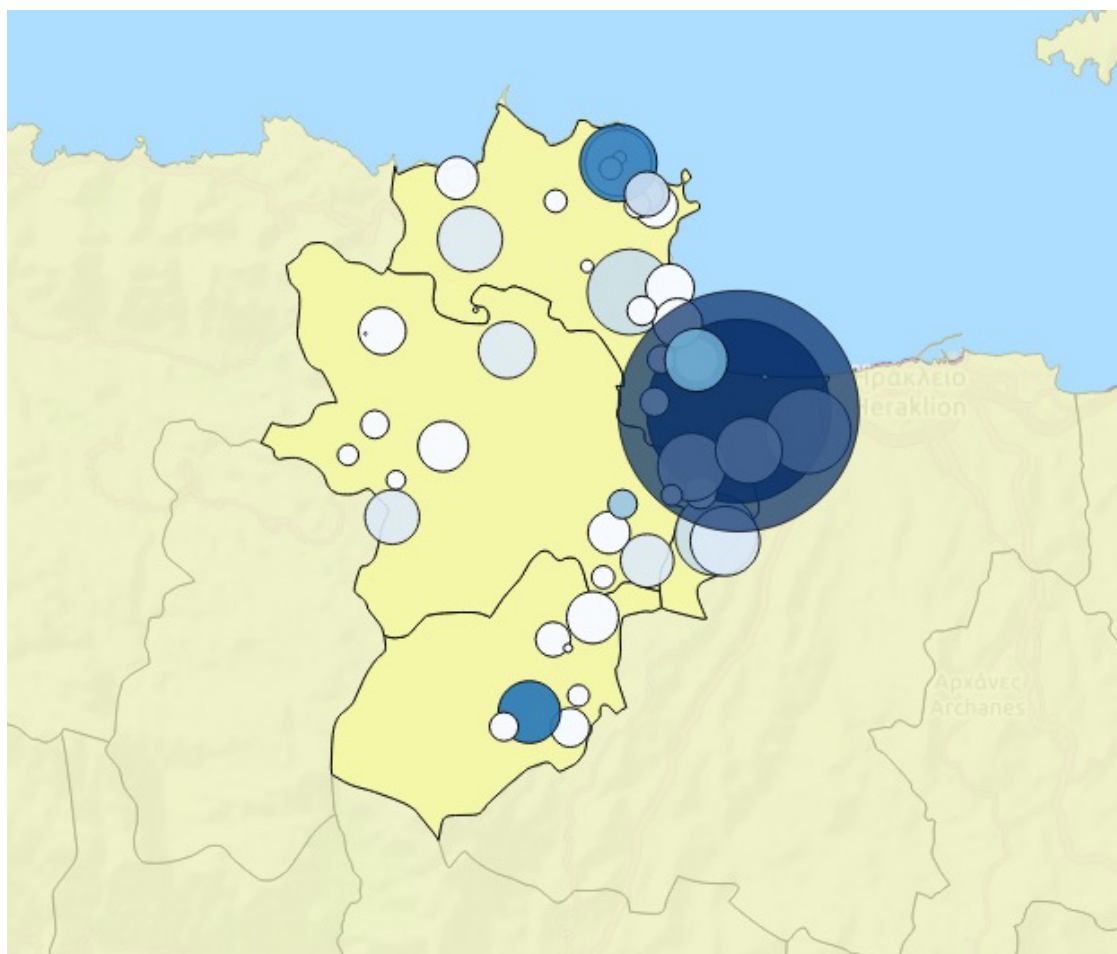
Επιπλέον, η κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο αν Δ.Ε. και Τ.Κ., ανάλογα με τον πληθυσμό αλλά και εκτίμηση της τουριστικής δραστηριότητας, φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 11 Εκτίμηση της κατατομής της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο αν Δ.Ε. (2014)

ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ (Έδρα: Γάζιον,το)	Πληθυσμός	Ποσοστό	Παραγωγή ΑΣΑ, τν
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΑΖΙΟΥ</b>	<b>19.221</b>	<b>77,30%</b>	
<b>Δημοτική Κοινότητα Γαζίου</b>	<b>14.640</b>	<b>58,88%</b>	<b>8653</b>
Άγιοι Θεόδωροι,οι	789	3,17%	
Άγιος Γεώργιος ο Μεθυστής,ο	117	0,47%	
Γάζιον,το	12.606	50,70%	
Καβροχώριον,το	503	2,02%	
Κολλυβάς,ο	484	1,95%	
Σκαφιδάρας,ο	92	0,37%	
Τίμιος Σταυρός,ο	49	0,20%	
<b>Τοπική Κοινότητα Αχλάδας</b>	<b>1.015</b>	<b>4,08%</b>	<b>1065</b>
Αγία Πελαγία,η	480	1,93%	
Αμμούδι,το	212	0,85%	
Αχλάδα,η	57	0,23%	
Λυγαριά,η	118	0,47%	
Μαδές,ο	74	0,30%	
Μονοαύτης,ο	18	0,07%	
Ξηρόκαμπος,ο	56	0,23%	
<b>Τοπική Κοινότητα Καλεσιών</b>	<b>1.255</b>	<b>5,05%</b>	<b>699</b>
Άνω Καλέσια,τα	526	2,12%	
Κάτω Καλέσια,τα	729	2,93%	
<b>Τοπική Κοινότητα Ροδιάς</b>	<b>1.785</b>	<b>7,18%</b>	<b>1494</b>
Άγιος Δημήτριος,ο	53	0,21%	

Καπετανάκι Μετόχι,το	86	0,35%	
Λινοπεράματα,τα	216	0,87%	
Μονή Σαββαθιανών,η	18	0,07%	
Παλαιόκαστρο,το	255	1,03%	
Παντάνασσα,η	266	1,07%	
Πλαϊτής,ο	94	0,38%	
Ροδιά,η	797	3,21%	
<b>Τοπική Κοινότητα Φόδελε</b>	<b>526</b>	<b>2,12%</b>	<b>878</b>
Μονή Αγίου Παντελεήμονος,η	3	0,01%	
Παραλία Φόδελε,η	66	0,27%	
Φόδελε,το	457	1,84%	
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΟΥΣΩΝΑ</b>	<b>2.776</b>	<b>11,16%</b>	
<b>Δημοτική Κοινότητα Κρουσώνος</b>	<b>2.175</b>	<b>8,75%</b>	<b>1211</b>
Αγία Ειρήνη,η	16	0,06%	
Κιθαρίς,η	52	0,21%	
Κρουσών,ο	2.107	8,47%	
<b>Τοπική Κοινότητα Κορφών</b>	<b>293</b>	<b>1,18%</b>	<b>163</b>
Κορφαί,αι	293	1,18%	
<b>Τοπική Κοινότητα Λουτρακίου</b>	<b>143</b>	<b>0,58%</b>	<b>80</b>
Κάτω Λουτράκιον,το	9	0,04%	
Λουτράκιον,το	134	0,54%	
<b>Τοπική Κοινότητα Σάρχου</b>	<b>165</b>	<b>0,66%</b>	<b>92</b>
Σάρχος,ο	165	0,66%	
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΥΛΙΣΟΥ</b>	<b>2.867</b>	<b>11,53%</b>	
<b>Τοπική Κοινότητα Αηδονοχωρίου</b>	<b>87</b>	<b>0,35%</b>	<b>48</b>
Αηδονοχώριον,το	87	0,35%	
<b>Τοπική Κοινότητα Αστυρακίου</b>	<b>318</b>	<b>1,28%</b>	<b>177</b>
Αστυράκιον,το	278	1,12%	
Καμαράκιον,το	40	0,16%	
<b>Τοπική Κοινότητα Γωνιών Μαλεβιζίου</b>	<b>323</b>	<b>1,30%</b>	<b>180</b>
Γωνία,αι	323	1,30%	
<b>Τοπική Κοινότητα Δαμάστας</b>	<b>245</b>	<b>0,99%</b>	<b>136</b>
Αστρινό,το	1	0,00%	
Δαμάστα,η	244	0,98%	
<b>Τοπική Κοινότητα Καμαρίου</b>	<b>58</b>	<b>0,23%</b>	<b>32</b>
Καμάριον,το	58	0,23%	
<b>Τοπική Κοινότητα Καμαριώτου</b>	<b>48</b>	<b>0,19%</b>	<b>27</b>
Καμαριώτης,ο	48	0,19%	
<b>Τοπική Κοινότητα Κεραμουσίου</b>	<b>309</b>	<b>1,24%</b>	<b>172</b>
Κεραμούσιον,το	309	1,24%	
<b>Τοπική Κοινότητα Μαράθου</b>	<b>351</b>	<b>1,41%</b>	<b>195</b>
Μάραθος,ο	351	1,41%	
<b>Τοπική Κοινότητα Μονής</b>	<b>195</b>	<b>0,78%</b>	<b>109</b>
Μονή,η	195	0,78%	
<b>Τοπική Κοινότητα Τυλίσου</b>	<b>933</b>	<b>3,75%</b>	<b>520</b>
Τύλισος,η	933	3,75%	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24.864</b>	<b>100,00%</b>	<b>15.932</b>

Η κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο, φαίνεται εποπτικά και στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 6 Εκτιμώμενη κατατομή παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο (2014)

Για την εκτίμηση της μελλοντικής εξέλιξης, λαμβάνονται υπόψη στοιχεία σχετικά με τη γενικότερη φυσιογνωμία της Περιφέρειας και κυρίως τα αναπτυξιακά και χωροταξικά της χαρακτηριστικά. Από την άλλη πλευρά η ΜΠΑ, γενικά εμφανίζει τάσεις σταθεροποίησης ή/και μείωσης, τόσο λόγω της εφαρμογής διαφόρων προγραμμάτων πολιτικής πρόληψης / μείωσης / επαναχρησιμοποίησης, αλλά κυρίως της οικονομικής ύφεσης που ταλανίζει στις παρούσες συνθήκες την Ελλάδα.

Συγκεκριμένα όλα τα παραπάνω εκτιμάται για λόγους υπέρ ασφαλείας μια ετήσια αύξηση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων περίπου **1,0%**. Σε επόμενο κεφάλαιο θα αναπτυχθούν και γενικοί στόχοι μείωσης αποβλήτων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας. Παρόλα αυτά, στους υπολογισμούς που έπονται στις επόμενες ενότητες δεν θα ληφθεί υπόψη η μείωση των απορριμμάτων για λόγους υπέρ ασφαλείας. Ασφαλώς η ενδεχόμενη μείωση θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

Συνεπώς, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των εκτιμώμενων ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ, μέχρι το 2025.

Πίνακας 12: Διαχρονική εξέλιξη των εκτιμώμενων ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Μαλεβιζίου μέχρι το 2025

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν
2014	15.932
2015	16.091
2016	16.252
2017	16.415
2018	16.579
2019	16.745
2020	16.912
2021	17.081
2022	17.252
2023	17.425
2024	17.599
2025	17.775

#### 4.2.2 Θέσεις μεγάλων παραγωγών

Οι μεγάλοι παραγωγοί στο Δήμο είναι οι εξής:

1. Σούπερ μάρκετ
2. Εστιατόρια / καφετέριες
3. Ξενοδοχεία

Οι θέσεις και το είδος των μεγάλων παραγωγών, παρουσιάζονται στις ακόλουθες εικόνες:





Εικόνα 7 Θέσεις και το είδος μεγάλων παραγωγών στο Δήμο Μαλεβιζίου - 1



Εικόνα 8 Θέσεις και το είδος μεγάλων παραγωγών στο Δήμο Μαλεβιζίου - 2

Τα γενικά χαρακτηριστικά των μεγάλων παραγωγών στο Δήμο παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 13: Χαρακτηριστικά των μεγάλων παραγωγών στο Δήμο

Είδος Παραγωγού	Σύνθεση αποβλήτων
Εστιατορία / καφετέριες / ταβέρνες	Κυρίως βιοαπόβλητα και συσκευασίες γυαλιού (καφετέριες / μπαρ)
Ξενοδοχεία	Συσκευασίες - βιοαπόβλητα
Super market	Κυρίως συσκευασίες
Λαϊκές αγορές	Κυρίως βιοαπόβλητα

#### 4.2.3 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ

Τα βασικά κλάσματα των ΑΣΑ που εκφράζουν και την ποιοτική τους σύσταση περιλαμβάνουν συγκεκριμένα υλικά τα οποία ακολουθούν την παρακάτω γενική κατηγοριοποίηση:

- *Βιοαπόβλητα*: Περιλαμβάνονται τα βιοαποδομήσιμα υλικά φυτικής και ζωικής προέλευσης όπως υπολείμματα κουζίνας και κήπου (φρούτα - λαχανικά, υπολείμματα τροφών, κλαδέματα κ.α.)
- *Χαρτί - Χαρτόνι*: Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα από χαρτί (κυρίως από έντυπα και υλικά συσκευασίας κ.α.) και χαρτόνι όλων των μεγεθών.
- *Μέταλλα*: Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα μέταλλα, σιδηρούχα (υλικά που παρουσιάζουν μαγνητικές ιδιότητες) και μη σιδηρούχα μεταλλικά αντικείμενα (κυρίως από αλουμίνιο) όπως κουτάκια αναψυκτικών, δοχεία κ.α.
- *Γυαλί*: Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη γυαλιού σε οποιοδήποτε χρώμα και σχήμα (μπουκάλια, ποτήρια, καθρέπτες κ.α.).
- *Πλαστικά*: Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη πλαστικών και πολυμερών υλικών που συναντώνται στα απορρίμματα όπως φιάλες, σακούλες, υλικά συσκευασίας, σωλήνες, συσκευασίες tetra-pack (χυμοί, τρόφιμα), περιτυλίγματα κ.α. Τα σύνθετα υλικά όπως είναι το tetra-pack μπορεί να αποτελεί και αυτόνομη κατηγορία.
- *Δέρμα, ξύλο, λάστιχο, υφάσματα (Δ-Ξ-Λ-Υ)*: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υλικά μεγάλης θερμογόνου αξίας (συνήθως είναι κατάλληλα για καύση και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαδικασίες και μονάδες βιοαποδόμησης), όπως ξύλινες συσκευασίες, δερμάτινα ρούχα, έπιπλα κ.α. Επίσης ανήκουν υλικά όπως ρούχα, παπούτσια κ.α.
- *Διάφορα/Υπόλοιπα*: Η κατηγορία αυτή αποτελείται από υλικά τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες όπως τα ογκώδη (π.χ. στρώματα, έπιπλα κ.α.), αδρανή κ.λπ.

Η μέση ποσοστιαία συμμετοχή των ως άνω αναφερόμενων υλικών στα ΑΣΑ, σύμφωνα με τον εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Κρήτης (2013) έχει ως εξής:

Πίνακας 14: Εκτίμηση της ποιοτικής σύστασης των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Κρήτης

Υλικό	Ποσοστό στα ΑΣΑ (% κ.β.)
<b>Βιοαπόβλητα</b>	<b>39,15%</b>
<b>Χαρτί-Χαρτόνι</b>	<b>19,94%</b>
Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας	4,98%
Χαρτί Έντυπο	6,98%
Χαρτί λοιπά (μη ανακυκλώσιμα)	7,98%
<b>Πλαστικά</b>	<b>16,85%</b>
Πλαστικά Συσκευασίας	11,80%
Πλαστικά Λοιπά	5,05%
<b>Γυαλί</b>	<b>5,33%</b>
Γυαλί Συσκευασίας	5,06%
Γυαλί Λοιπά	0,27%
<b>Μέταλλα</b>	<b>4,95%</b>
Μέταλλα Συσκευασίας	3,96%
Μέταλλα Λοιπά	0,99%
<b>Υπόλοιπα</b>	<b>13,78%</b>
Ξύλο Συσκευασίας <sup>6</sup>	1,57%
Δ-Υ-Λ	3,67%
Λοιπά <sup>7</sup>	8,54%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100,00%</b>

Τα παραπάνω στοιχεία θεωρούνται αντιπροσωπευτικά για την περιοχή μελέτης, δεδομένου ότι βασίστηκαν σε αναλυτικές μετρήσεις και δειγματοληψίες που έγιναν από το Πολυτεχνείο Κρήτης.

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης:

- ✓ Τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα είναι περίπου 59% και συμπεριλαμβάνουν τα βιοαπόβλητα (~39%) και το χαρτί / χαρτόνι (~20%).
- ✓ Περίπου το 44% είναι ανακυκλώσιμα,
- ✓ Το σύνολο των συσκευασιών υπολογίζεται περίπου στο 27%.

Βάσει όλων των ανωτέρω, στον ακόλουθο πίνακα πραγματοποιείται επιμερισμός των ΑΣΑ στα ακόλουθα διακριτά ρεύματα:

- Βιοαπόβλητα
- Ανακυκλώσιμα απόβλητα
- Υπόλοιπα ΑΣΑ

<sup>6</sup> Η εκτίμηση έγινε μετά από διαχωρισμό της κατηγορίας \* Δέρμα-Ξύλο-Υφασμα-Λάστιχο.

<sup>7</sup> Στα "Λοιπά" συμπεριλαμβάνονται, ογκώδη, αδρανή, μικρές ποσότητες ΑΗΗΕ, λαμπτήρες, μπαταρίες και ΜΠΕΑ.

Πίνακας 15: Εκτίμηση του τελικού επιμερισμού των ΑΣΑ στο Δήμο Μαλεβιζίου

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν	Παραγόμενα Βιοαπόβλητα, τν	Παραγόμενα Ανακυκλώσιμα Απόβλητα, τν			Υπόλοιπα ΑΣΑ, τν
		~39% των ΑΣΑ	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b> (~44% των ΑΣΑ)	Συσκευασίες (~27% των ΑΣΑ)	Μη συσκευασίες (~17% των ΑΣΑ <sup>8</sup> )	
2015	<b>15.932</b>	<b>6.237</b>	<b>7.063</b>	4.361	2.702	<b>2.632</b>
2016	<b>16.091</b>	<b>6.300</b>	<b>7.134</b>	4.404	2.730	<b>2.658</b>
2017	<b>16.252</b>	<b>6.363</b>	<b>7.205</b>	4.448	2.756	<b>2.685</b>
2018	<b>16.415</b>	<b>6.426</b>	<b>7.277</b>	4.493	2.784	<b>2.712</b>
2019	<b>16.579</b>	<b>6.491</b>	<b>7.351</b>	4.538	2.813	<b>2.739</b>
2020	<b>16.745</b>	<b>6.556</b>	<b>7.422</b>	4.583	2.839	<b>2.766</b>
2021	<b>16.912</b>	<b>6.621</b>	<b>7.497</b>	4.629	2.868	<b>2.794</b>
2022	<b>17.081</b>	<b>6.687</b>	<b>7.572</b>	4.675	2.897	<b>2.822</b>
2023	<b>17.252</b>	<b>6.754</b>	<b>7.648</b>	4.722	2.926	<b>2.850</b>
2024	<b>17.425</b>	<b>6.822</b>	<b>7.725</b>	4.769	2.956	<b>2.879</b>
2025	<b>17.599</b>	<b>6.890</b>	<b>7.801</b>	4.817	2.984	<b>2.907</b>

<sup>8</sup> Το 17% αποτελείται κυρίως από έντυπο χαρτί (~7%), πλαστικά-μη συσκευασίες (~5%), Δ-Υ-Λ (3,6%) και μέταλλα-μη συσκευασίες (~1%)

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πληθυσμός είναι 24.864 κάτοικοι, η μέση ημερήσια παραγωγή (ΜΗΠΑ) οικιακών βιοαποβλήτων (οργανικών) ανά κάτοικο εκτιμάται ως εξής:

$$\text{ΜΗΠΑ}_{\text{οργανικών}} = \frac{6.237}{24.864 \times 365} \times 1000 = 0,69 \cdot \text{κιλα} / \text{ημερα} \cdot \text{κατοικο}$$

## **4.3 Διαχείριση των ΑΣΑ**

### **4.3.1 Γενικά χαρακτηριστικά**

Στο Δήμο υπάρχουν πράσινοι κάδοι για την αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ, και μπλε για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα.

Τα απορρίμματα από τους πράσινους κάδους μεταφέρονται στο ΧΥΤΑ στους Πέρα Γαλήνους, ενώ αυτά των μπλε κάδων μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ Ηρακλείου.

Αναφορικά με τα πράσινα και τα ογκώδη απορρίμματα, η συλλογή τους γίνεται από φορτηγό του Δήμου, και οδηγούνται επίσης στον ΧΥΤΑ Ηρακλείου στους Πέρα Γαλήνους.

### **4.3.2 Δρομολόγια συλλογής / αριθμός κάδων και απορριμματοφόρων**

#### ***4.3.2.1 Απορριμματοφόρα***

Στη διάθεση του Δήμου υπάρχουν οχήματα τα οποία είναι είτε γενικής χρήσεως είτε εκτελούν συγκεκριμένες αποκομιδές ή διεργασίες. Το σύνολο των οχημάτων είναι 13 και στον παρακάτω πίνακα φαίνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες αναφορικά με το κάθε όχημα.

Πίνακας 16: Οχήματα και κινητός εξοπλισμός του Δήμου

A/A	Αρ.Κυκλ.	Μάρκα	Τύπος Οχήματος	Μικτό Βάρος	Καθαρό Βάρος	Καύσιμο/ ενδεικτική κατανάλωση	Έτος κυκλ.	Κατάσταση
1	ΚΗΙ 9331	IVECO	ΑΝΟΙΧ. ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΡΠΑΓΗ	15500	7069	Πετρέλαιο	2008	Ενεργό
2	ΚΗΟ 7382	MERSEDES	ΑΝΑΤΡ. ΑΝΟΙΧΤΟ ΦΟΡΤΗΓΟ	19000	9370	Πετρέλαιο	1993	Ενεργό
3	ΚΗΟ 7363	MERSEDES	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	8600	5950	Πετρέλαιο (3.188 lt)	1993	Ενεργό
4	ΚΗΟ 7398	MERSEDES	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	8600	7290	Πετρέλαιο (2.532 lt)	1994	Ενεργό
5	ΚΗΟ7389	MERSEDES	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	19000	10780	Πετρέλαιο (10.248 lt)	1993	Ενεργό
6	ΚΗΟ 7467	SCANIA	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΜΥΛΟΥ)	19000	10630	Πετρέλαιο (2.592 lt)	1997	Ενεργό
7	ΚΗΙ 9318	MAN	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΠΡΕΣΣΑΣ)	19000	11480	Πετρέλαιο (9.975 lt)	2007	Ενεργό
8	ΚΗΙ 9319	MAN	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΠΡΕΣΣΑΣ)	19000	11750	Πετρέλαιο (9.986 lt)	2007	Ενεργό
9	ΚΗΙ 9320	MAN	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ (ΤΥΠΟΥ ΠΡΕΣΣΑΣ)	19000	11750	Πετρέλαιο (12.446 lt)	2007	Ενεργό
10	ΚΗΗ 3174	IVECO	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	15500	11019	Πετρέλαιο (6.694 lt)	2008	Ενεργό
11	ΜΕ 110706	JCB	ΦΟΡΤΩΤΗΣ	-	-	Πετρέλαιο	2009	Ενεργό
12	ΜΕ 89168	GEHL	ΦΟΡΤΩΤΑΚΙ	-	-	Πετρέλαιο	2006	Ενεργό
13	ΜΕ 117641	DULEVO	ΣΚΟΥΠΑ	12020	-	Πετρέλαιο	2011	Ενεργό
14	-	-	ΑΝΑΤΡ. ΑΝΟΙΧΤΟ ΦΟΡΤΗΓΟ	-	-	-	-	-
15	-	-	ΤΡΑΚΤΟΡΑΣ	-	-	-	-	-
16	-	-	ΚΟΝΤΕΪΝΕΡ	-	-	-	-	-



Όπως φαίνεται και από τα τεχνικά χαρακτηριστικά και το έτος κυκλοφορίας ειδικά των απορριμματοφόρων υπάρχει μεγάλο πρόβλημα ανανέωσης του στόλου της υπηρεσίας και αυτό συνεπάγεται δαπάνες συντήρησης, μεγάλες καταναλώσεις καυσίμων κ.λπ.

#### 4.3.2.2 Κάδοι

Στο Δήμο Μαλεβιζίου υπάρχουν συνολικά 401 μπλε κάδοι χωρητικότητας 1.100 l ο καθένας για την συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και 1248 πράσινοι κάδοι για την συλλογή των σύμμεικτων απορριμμάτων, εκ των οποίων 857 είναι χωρητικότητας 1.100 l ο καθένας, και 391 χωρητικότητας 360 l.

Οι συμβατικοί κάδοι έχουν καλύψει όλους του οικισμούς, ανάλογα με τον πληθυσμό. Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την χωροθέτησή τους διότι οι κάδοι μετακινούνται συχνά προκειμένου καλυφτούν κενά τα οποία προκύπτουν από την φθορά των κάδων.

Οι μπλε κάδοι έχουν τοποθετηθεί ως εξής:

- σε πυκνοδομημένες περιοχές (Γάζι – Αγία Μαρίνα - Αγάκο - Αμμουδάρα – Τύλισος - Καλέσσα) κάθε 150- 200 μέτρα περίπου ενώ
- σε μικρούς οικισμούς ή χωριά σε δυο με τρία σημεία (Γωνιές – Αηδονοχώρι – Αστυράκι – Καμαριώτης - Μονή - Κεραμούτσι – Καμάρι – Δαμάστα – Μάραθος – Αχλάδα).

#### 4.3.3 Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ

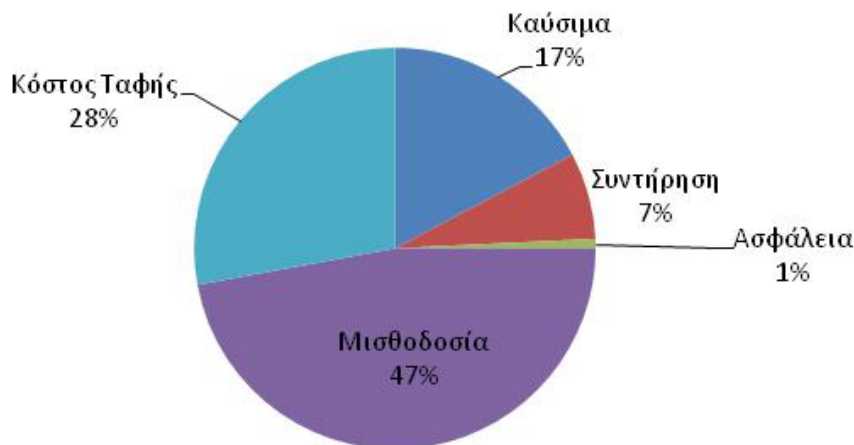
Αναφορικά με το λειτουργικό κόστος για την υπηρεσία, το 2014 οι δαπάνες λειτουργίας είχαν ως εξής:

Πίνακας 17: Δαπάνες για τη διαχείριση των ΑΣΑ, του Δήμου Μαλεβιζίου

Κατηγορία Δαπάνης	Συνολικό Κόστος (€)
Καύσιμα	229.622 €
Συντήρηση	92.492 €
Ασφάλεια	9.915 €
Μισθοδοσία	626.386 €
Κόστος Ταφής	370.950 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΣ</b>	<b>1.329.365 €</b>

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το κόστος για τη διαχείριση ενός τόνου ΑΣΑ ήταν περίπου 1.329.365 € / 15.932 τόνοι = **83 € / τόνο ΑΣΑ**, το οποίο ισοδυναμεί ετησίως περίπου **με 53 €/μόνιμο κάτοικο**.

Η κατανομή του κόστους αποκομιδής και διαχείρισης των ΑΣΑ, παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 1 Κατανομή κόστους αποκομιδής και διαχείρισης ΑΣΑ

Τονίζεται ότι στα παραπάνω δεν περιλαμβάνουν κόστη για την πλήρη λειτουργία του συστήματος ανακύκλωσης, ούτε κόστη για αντικατάσταση κάδων και απορριμματοφόρων, μελέτες, προγράμματα εκπαίδευσης, ευαισθητοποίησης κ.λπ.

Αν συνυπολογιστούν όλα τα έξοδα για το Δήμο, τότε το ανοιγμένο κόστος διαχείρισης εκτιμάται ότι ξεπερνάει τα **120 ευρώ/τόνο**.

#### 4.3.4 Υπηρεσιακή δομή

Για τη διαχείριση των ΑΣΑ του Δήμου, απασχολούνται συνολικά 22 άτομα, όπως παρουσιάζεται και στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 18: Ανθρώπινο δυναμικό που εμπλέκεται με τη διαχείριση των ΑΣΑ

Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/ειδικότητα (ενδεικτικά)
<b>Πόσοι ασχολούνται στη συλλογή απορριμμάτων κ.α. (πλην ανακύκλωση) :</b>		
6	Απολυτήριο Γυμνασίου / Λυκείου	ΔΕ Οδηγών Αυτοκινήτων/ ΔΕ Οδηγών Απορριμματοφόρου
10	Απολυτήριο Δημοτικού / Γυμνασίου	ΥΕ Εργατών Καθαριότητας
1	Απολυτήριο Γυμνασίου / Λυκείου	ΔΕ Χειριστών Μηχανημάτων Έργων
1	A.E.I.	ΠΕ Μηχανολόγων μηχανικών
1	Απολυτήριο Γυμνασίου / Λυκείου	Άλλες ειδικότητες
<b>Πόσοι ασχολούνται στην ανακύκλωση</b>		
Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/ειδικότητα (ενδεικτικά)
1	Απολυτήριο Γυμνασίου / Λυκείου	ΔΕ Οδηγών Αυτοκινήτων/ ΔΕ Οδηγών Απορριμματοφόρου
2	Απολυτήριο Δημοτικού / Γυμνασίου	ΥΕ Εργατών Καθαριότητας

Για την αντιμετώπιση των καθημερινών αναγκών και ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο και λαμβάνοντας υπόψη ότι ο Δήμος είναι τουριστικός προορισμός, υπάρχει μεγάλο πρόβλημα μόνιμου προσωπικού, και για το λόγο αυτό προσλαμβάνονται κάθε έτος 13-15 υπάλληλοι με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου ορισμένου χρόνου 8μηνης διάρκειας των κατηγοριών ΔΕ Οδηγών και ΥΕ εργατών καθαριότητας.

#### 4.3.5 Κτηριακές δομές και αξιολόγηση

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται και αξιολογούνται οι βασικοί χώροι και κτήρια της Δ/σης καθαριότητας .

Πίνακας 19: Βασικοί χώροι και κτήρια της Δ/σης καθαριότητας

ΕΪΔΟΣ	ΈΚΤΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
Γραφεία Προσωπικού & Φυλάκιο	36,00 τ. μ.	Στεγάζεται το Γραφείο κίνησης οχημάτων καθώς και το τμήμα σχεδιασμού και εποπτείας
Αποθήκη χειρωνακτικών εργαλείων	10,00 τ. μ.	
Αποθήκη λιπαντικών	12,00 τ. μ.	Αποθήκη λιπαντικών
Άλλες αποθήκες (π.χ. συλλογής ανακυκλώσιμων & λοιπών υλικών)	12,00 τ. μ.	Αποθήκη υλικών
Τουαλέτες - Αποδυτήρια - Ντους	4,00 τ. μ.	W. C.
Άλλοι χώροι π.χ. πράσινα σημεία	12,00 τ. μ.	

#### 4.3.6 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται μια γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα της καθαριότητας στο Δήμο.

Πίνακας 20 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα της καθαριότητας

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ
✓ Δυσκολία αποκομιδής και διαχείρισης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων (π.χ. ογκώδη απόβλητα).	✓ Γενικότερη δυσχερής οικονομική κατάσταση του Δήμου που του απαγορεύουν την ορθή λειτουργία της ανακύκλωσης
✓ Χαμηλή συμμετοχής των δημοτών στην ανακύκλωση και έλλειψη οργανωμένης ενημέρωσης.	✓ Γενικότερη έλλειψη προσωπικού
✓ Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ για τη συλλογή βιοαποβλήτων.	✓ Αραιοκατοικημένες περιοχές.
	✓ Παλαιωμένος στόλος οχημάτων

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
✓ Προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και ανάκτησης μέσα από την εφαρμογή ολοκληρωμένου τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην προδιαλογή.	✓ Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα / λοιπά χρηματοδοτικά μέσα.
✓ Αξιοποίηση υφιστάμενου δικτύου μπλε κάδων.	✓ Δημιουργία πράσινων σημείων για την ενίσχυση της προδιαλογής
✓ Εθελοντική δράση - λειτουργία ομάδας περιβάλλοντος (διαχείρισης αποβλήτων)	

Πια αναλυτικά αναφέρονται τα κάτωθι:

- Η διαχρονική απουσία επενδύσεων στον τομέα αποκομιδής των απορριμμάτων έχει συσσωρεύσει σημαντικά και πιεστικά προβλήματα στον τομέα της καθαριότητας.
- Υπάρχει σημαντική έλλειψη προσωπικού στον τομέα της καθαριότητας, με αποτέλεσμα να μην λειτουργεί σωστά το πρόγραμμα ανακύκλωσης.
- Υπάρχει μεγάλο πρόβλημα ανανέωσης του στόλου της υπηρεσίας και αυτό συνεπάγεται δαπάνες συντήρησης, μεγάλες καταναλώσεις καυσίμων κ.λπ.
- Η συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση είναι προβληματικά χαμηλή. Η ενημέρωση των δημοτών για την ανακύκλωση είναι προβληματικά ελλιπής και υπάρχει μεγάλη ανάγκη σταθερής και διαρκούς ενημέρωσης/στήριξης. Αποτέλεσμα είναι η χαμηλή συλλογή ανακυκλώσιμων και χαμηλή ποιότητα των συλλεγόμενων στους μπλε κάδους, μια και ένα σημαντικό ποσοστό καταλήγει στον ΧΥΤΑ.

Άμεσα θα πρέπει να δρομολογηθούν τα κάτωθι:

1. Ενίσχυση του μόνιμου προσωπικού
2. Σταδιακή ανανέωση του στόλου
3. Δημιουργία επαρκούς δικτύου κάδων συλλογής στερεών αποβλήτων, με στόχο τη διαλογή αυτών στην πηγή, αποβλέποντας στη μείωση κατά το δυνατόν της ποσότητας των σύμμεικτων.
4. Δημιουργία πράσινων σημείων για την συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών
5. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών για την αναγκαιότητα και τις δυνατότητες περιορισμού της παραγωγής και της ορθής διαχείρισης των παραγόμενων στερεών αποβλήτων.

## 5 ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι επικαιροποιημένοι στόχοι εκτροπής και ανακύκλωσης των ΑΣΑ, που θα πρέπει να πετυχαίνει ο Δήμος Μαλεβιζίου, σύμφωνα με τις επιταγές της κείμενης νομοθεσίας. Οι εν λόγω στόχοι, θα αποτελέσουν την βάση των δράσεων που θα διαμορφωθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

### 5.1 Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

Οι στόχοι που θέτει η κείμενη νομοθεσία είναι:

- Αξιοποίηση ή αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας συσκευασιών τουλάχιστον το 60% κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας,
- Ανακύκλωση συσκευασιών να είναι μεταξύ 55% τουλάχιστον και 80% το πολύ κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, με επίτευξη συγκεκριμένων ελάχιστων στόχων ανά υλικό
- Εδραίωση ξεχωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού και μετάλλου τουλάχιστον μέχρι το 2015.
- Ανακύκλωση 65% (τουλάχιστον) των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ μέχρι το 2020.

Δεδομένου ότι οι συσκευασίες αποτελούν υποσύνολο των ανακυκλώσιμων, **προκύπτει ότι το ποσοστό ανακύκλωσης πρέπει να φτάσει μέχρι το 2020 το 65% όλων των ανακυκλώσιμων**, συμπεριλαμβανομένων:

1. Των συσκευασιών, που αποτελούν περίπου το 27% των ΑΣΑ
2. Του έντυπου χαρτιού, που αποτελεί περίπου το 7% των ΑΣΑ
3. Των λοιπών μη συσκευασιών (πλαστικά, υφάσματα, μέταλλα κ.λπ.) που αποτελούν περίπου το 10% των ΑΣΑ.

### 5.2 Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων

Επιπλέον για τα βιοαπόβλητα στον ΕΣΔΑ τίθεται έως το 2020, **ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων κατ' ελάχιστον 40%** του συνολικού βάρους των παραγόμενων βιολογικών αποβλήτων. Οι εν λόγω ποσοτικοποιημένοι στόχοι, θα αποτελέσουν την βάση του γενικού στρατηγικού σχεδίου αλλά και των προτάσεων διαχείρισης που θα διαμορφωθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

Βάσει των παραπάνω, παρουσιάζονται οι επικαιροποιημένοι στόχοι προδιαλογής με ΔσΠ, για το Δήμο.

Πίνακας 21: Επικαιροποιημένοι στόχοι προδιαλογής αποβλήτων, για το Δήμο Μαλεβιζίου

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν	Παραγόμενα βιοαπόβλητα, τν			Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλωσίμων, τν		
		39% των ΑΣΑ	Βιοαπόβλητα προς εκτροπή Ποσότητες	% επί των παραγόμενων	44% των ΑΣΑ	Ανακυκλώσιμα απόβλητα προς εκτροπή Ποσότητες	% επί των παραγόμενων
2016	16.252	6.363	318	5%	7.205	360	5%
2017	16.415	6.426	643	10%	7.277	1.092	15%
2018	16.579	6.491	1.298	20%	7.351	2.205	30%
2019	16.745	6.556	1.967	30%	7.422	3.340	45%
2020	16.912	6.621	2.648	40%	7.497	4.873	65%
2021	17.081	6.687	2.675	40%	7.572	4.922	65%
2022	17.252	6.754	2.702	40%	7.648	4.971	65%
2023	17.425	6.822	2.729	40%	7.725	5.021	65%
2024	17.599	6.890	2.756	40%	7.801	5.071	65%
2025	17.775	6.959	2.784	40%	7.879	5.122	65%
<b>Τελικά νούμερα</b>			<b>2.800</b>			<b>5.100</b>	

Με την ΔσΠ 2.800 τόνων βιοαποβλήτων, και 5.100 τόνων ανακυκλώσιμων, ο Δήμος φτάνει σε ένα ποσοστό ΔσΠ 44%. Για να φτάσει το απαιτούμενο 50%, θα πρέπει να συλλέγει με ΔσΠ και περίπου 1.000 τόνους περισσότερους (ανακυκλώσιμα, ογκώδη, μικρές ποσότητες ΑΗΗΕ, λαμπτήρες, μπαταρίες κ.λπ.). Αυτό θα το καταφέρει μέσω της ανάπτυξης των πράσινων σημείων.

Άρα, για το Δήμο ισχύουν τα κάτωθι:

Πίνακας 22: Βασικοί στόχοι ΔσΠ για το 2025

Κατηγορία	Ποσότητες	Ποσοστό
Παραγωγή ΑΣΑ	~ <b>17.800</b> τόνοι	100%
Εκτροπή βιοαποβλητων με ΔσΠ (κάδοι)	~ <b>2.800</b> τόνοι	50%
Εκτροπή ανακυκλώσιμων με ΔσΠ (κάδοι)	~ <b>5.100</b> τόνοι	
Εκτροπή / ανάκτηση λουπών ρευμάτων με Πράσινα Σημεία	~ <b>1.000</b> τόνοι	
Ποσότητες για μεταφορά σε κεντρικές μονάδες επεξεργασίας	~ <b>8.900</b> τόνοι	50%

Συνεπώς περίπου **8.900 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ θα πρέπει να οδηγούνται προς επεξεργασία σε κεντρικές μονάδες.** Επίσης, από τους 8.900 τόνους, περίπου το 59% (5.200 τόνοι ) θα είναι ΒΑΑ (Βιοαπόβλητα και χαρτί).

Στις κεντρικές μονάδες θα πρέπει να καλύπτονται οι κάτωθι επιπλέον στόχοι:

- Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ η ταφή των ΒΑΑ δεν θα πρέπει να ξεπερνάει κατά μέσο όρο το 23,7% της τρέχουσας παραγωγής ΒΑΑ. Η παραγωγή των ΒΑΑ στο Δήμο το 2025 υπολογίζεται ως  $59\% \times 17.775 = 10.487$  τόνοι, ενώ το 23,7% της παραγωγής ΒΑΑ είναι  $23,7\% \times 10.487 = 2.485$  τόνοι, το οποίο ισοδυναμεί περίπου με  $2.485 / 59\% = \underline{4.200}$  τόνους ΑΣΑ.
- Επιπλέον, σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ (2015), η υγειονομική ταφή θα αποτελεί την τελευταία επιλογή και μέχρι το 2020 θα πρέπει να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ. Το νούμερο αυτό για το για το Δήμο Μαλεβιζίου ισοδυναμεί με περίπου  $17.775 \times 30\% = \underline{5.332}$  τόνους ΑΣΑ, αλλά καλύπτεται από τον στόχο της εκτροπής ΒΑΑ, ο οποίος **απαιτεί η ταφή των ΑΣΑ να είναι το πολύ 4.200 τόνοι αποβλήτων.**

Από τα δύο παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι **στις μονάδες σύμμεικτων ΑΣΑ θα πρέπει να γίνεται επιπλέον ανάκτηση/ανακύκλωση τουλάχιστον (8.900 - 4.200 =) 4.700 τόνων**, νούμερο το οποίο αντιστοιχεί σε περίπου (4.700 /8.900 τόνοι) **53% των εισερχομένων ΑΣΑ**.

Πίνακας 23: Επιπλέον στόχοι που θα πρέπει να καλύπτονται σε κεντρικές μονάδες.

Περιγραφή	Ποσότητες	Τελικά νούμερα
Ποσότητες προς κεντρικές μονάδες	8.900 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ	8.900 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ
Όριο ταφής βάση του 30% της παραγωγής	5.332 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ	4.200 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ
Όριο ταφής βάση του στόχου εκτροπής των ΒΑΑ	4.200 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ	
Ανάκτηση/ανακύκλωση που θα πρέπει να γίνεται στις κεντρικές μονάδες		4.700τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ (53% των εισερχομένων σύμμεικτων ΑΣΑ)

Υπενθυμίζεται ότι στους υπολογισμούς δεν λαμβάνεται υπόψη η ενδεχόμενη μείωση των απορριμμάτων για λόγους ασφαλείας. Ασφαλώς η μείωση θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.



## 6 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ

### 6.1 Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση

Η επαναχρησιμοποίηση είναι κλασική μορφή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, και στο εθνικό στρατηγικό σχέδιο προβλέπεται σειρά δράσεων με τη συμμετοχή των ΟΤΑ. Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ ως «**Πρόληψη**» νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, επιτυγχάνοντας εντέλει:

1. Τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, μεταξύ άλλων μέσω της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων ή την παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων
2. Τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία
3. Τη μείωση του περιεχομένου των επιβλαβών ουσιών στα υλικά και προϊόντα

Βάσει και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης, συνοπτικά προτείνονται οι ακόλουθες δράσεις πρόληψης:

Πίνακας 24: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

Είδος δράσης	Τόπος	Περιοδικότητα
Ενημέρωση για τη μείωση της χρήσης συσκευασιών με διανομή φυλλαδίων	Λαϊκές αγορές- σούπερ μάρκετ	Κάθε τρίμηνο
Επαναχρησιμοποίηση η/και επιδιόρθωση ηλεκτρονικών αποβλήτων	Πράσινα σημεία	Διαρκώς
Σεμινάρια χειροποίητων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	Πράσινα σημεία	Κάθε μήνα
Ενημέρωση για τη σημασία και την αξία της πρόληψης- χρήσιμες συμβουλές	Σχολεία - Πράσινα σημεία	Κάθε μήνα
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Ιστοσελίδα Δήμου	Διαρκώς
Καταχωρίσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση

Στον ακόλουθο πίνακα τίθενται οι ενδεικτικοί στόχοι όσο αφορά στη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων ανά κάτοικο στο Δήμο:

Πίνακας 25: Στόχοι μείωσης αποβλήτων ανά κάτοικο

Έτος	% μείωσης παραγωγής αποβλήτων
<b>2016</b>	1
<b>2017</b>	2
<b>2018</b>	3
<b>2019</b>	4
<b>2020</b>	5

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ξανά ότι ήδη τα τελευταία 5 χρόνια υπήρξε μεγάλη μείωση της παραγωγής των ΑΣΑ, λόγω γενικότερης οικονομικής κρίσης. Μεταστροφή αυτής της τάσης (λόγω

οικονομικής, πληθυσμιακής και τουριστικής ανάπτυξης) χωρίς την συνοδεία στοχευμένων δράσεων πρόληψης/μείωσης, πιθανώς να οδηγήσει σε ποσοστιαία μεγάλες αυξήσεις στην παραγωγή των ΑΣΑ. Γι' αυτό και **είναι σημαντικό να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν δράσεις πρόληψης**, όπως ενδεικτικά αναφέρθηκαν παραπάνω.

## 6.2 Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή

### 6.2.1 Βιοαπόβλητα

#### 6.2.1.1 Γενικά

Γενικά, υπάρχουν τρεις κύριες μέθοδοι για τη χωριστή συλλογή των οργανικών αλλά και «πράσινων» αποβλήτων:

- Η συλλογή πόρτα-πόρτα από κάθε νοικοκυριό ή κάθε κατοικία,
- Η συλλογή σε χωριστούς κάδους που βρίσκονται τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά / κατοικίες, και
- Η συλλογή σε κεντρικά σημεία, όπου ο πολίτης μεταφέρει μόνος του τα διαχωρισμένα απόβλητα.

#### 6.2.1.2 Εκτίμηση γενικού κόστους υλοποίησης προγραμμάτων ΔσΠ

Ο σχεδιασμός από την αρχή των συστημάτων ΔσΠ των βιοαποβλήτων είναι γενικά οικονομικά δαπανηρός. Ειδικά το κόστος ανά τόνο ή το κόστος ανά νοικοκυριό θα διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των διαφόρων αρχών-δήμων, ανάλογα με το επιλεγμένο πρόγραμμα που θα εφαρμοστεί και τις τρέχουσες δραστηριότητες της τοπικής αρχής.

Το κόστος υλοποίησης ενός προγράμματος ΔσΠ για το Δήμο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- ✓ Το αρχικό κόστος επένδυσης που αφορά την αγορά του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού και το κόστος απόσβεσης του (Στόλος οχημάτων που απαιτούνται, η χρήση του υπάρχοντος με τροποποιήσεις, χρηματοδοτική μίσθωση ή αγορά νέων οχημάτων, αγορά κάδων και εξοπλισμού).
- ✓ Αριθμός επιπλέον προσωπικού που απαιτείται και τοπικό επίπεδο μισθών.
- ✓ Το κόστος λειτουργίας του προγράμματος (Συντήρηση εξοπλισμού, καύσιμα).
- ✓ Την προβολή και διαφήμιση του προγράμματος.
- ✓ Τα έξοδα για την παρακολούθηση του προγράμματος.

Το αρχικό κόστος επένδυσης αναφέρεται στις, κατά κανόνα, πάγιες επενδύσεις που πρέπει να γίνουν πριν την λειτουργία και διαχείριση του. Συνήθως, ένα υψηλό κόστος αρχικής επένδυσης συνεπάγεται χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και διαχείρισης του συστήματος και το αντίστροφο.

Η επιλογή της μεθόδου επομένως, προσδιορίζεται & ένα βαθμό και από τα διαθέσιμα κονδύλια προς επένδυση. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση κόστους από την υλοποίηση αντίστοιχων προγραμμάτων ΔσΠ για τη διαχείριση βιοαποβλήτων στην Ευρώπη.

Πίνακας 26: Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων<sup>9</sup>

Χαρακτηριστικά συστήματος	Κόστος υλοποίησης
Προμήθεια κάδων 10 lt	1€/κάτοικο
Σάκοι κομποστοποίησης	0,82€/κάτοικο (Για 30 σάκκους)
Ενημερωτική εκστρατεία	1-5 €/κάτοικο (εξαρτάται από την πληθυσμιακή πυκνότητα του δήμου)
Οχήματα συλλογής	80.000€/όχημα
ΔσΠ & κομποστοποίηση	35-75 €/τόννο
ΔσΠ βιοαποβλήτων & αναερόβια επεξεργασία	80-125 €/τόννο

Σε θέματα συλλογής αποβλήτων, σημαντικότερος παράγοντας είναι το λειτουργικό κόστος. Με βάση την ευρύτερη εμπειρία από την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, επισημαίνεται ότι το κόστος συλλογής αυξάνεται με την εισαγωγή προγραμμάτων ΔσΠ. Αυτό δεν συμβαίνει κατ' ανάγκη με τη ΔσΠ των βιοαποβλήτων. Υπάρχει πληθώρα στοιχείων που δείχνουν ότι το κόστος συλλογής μπορεί να μειωθεί με την εισαγωγή της ΔσΠ για τα βιοαπόβλητα, ειδικά αν υπολογιστεί ανά νοικοκυριό και όχι ανά τόνο συλλεγόμενων βιοαποβλήτων, δεδομένου ότι υπεισέρχονται αλλαγές σε ολόκληρο το σύστημα συλλογής.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι, ενώ υπάρχουν αρκετά έξοδα για την εισαγωγή ενός νέου προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων, εντούτοις υπάρχουν επίσης σημαντικές εξοικονομήσεις που μπορούν να γίνουν από την εφαρμογή του προγράμματος, αλλά και από την αποφυγή προστίμων για τη μη εφαρμογή της κείμενης νομοθεσία. Και προφανώς η εισαγωγή νέων συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων είναι περισσότερο ευνοϊκή όπου τα απόβλητα διατίθενται επί του παρόντος σε χώρους υγειονομικής ταφής.

### 6.2.1.3 Μέθοδοι χωριστής συλλογής

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν τρεις κύριες μέθοδοι για τη χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων:

- Η συλλογή πόρτα-πόρτα από κάθε νοικοκυριό ή κάθε κατοικία,
- Η συλλογή σε χωριστούς κάδους που βρίσκονται τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά / κατοικίες, και
- Η συλλογή σε κεντρικά σημεία, όπου ο πολίτης μεταφέρει μόνος του τα διαχωρισμένα απόβλητα.

#### **1. Συλλογή πόρτα-πόρτα**

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τέσσερα διαφορετικά μέσα προσωρινής αποθήκευσης και χωριστής συλλογής για τα οργανικά: κάδοι ή μικρά δοχεία (βιοκάδοι), χάρτινες σακούλες, πλαστικές σακούλες από κοινό πλαστικό και πλαστικές σακούλες από βιοαποδομήσιμο πλαστικό (προς το παρόν η χρήση τους περιορίζεται από το υψηλό σχετικά κόστος, αλλά παρουσιάζει αυξητική τάση).

<sup>9</sup> πηγή: ΕΠΠΕΡΑΑ, Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, 2012

Οι βιοκάδοι κατασκευάζονται συνήθως από πλαστικό και τοποθετούνται δίπλα στον κάδο για τα υπόλοιπα απόβλητα, και πιθανόν δίπλα στους κάδους ανακύκλωσης για άλλα υλικά (π.χ. συσκευασίες). Το μέγεθός τους κυμαίνεται από 20 έως 120 λίτρα, ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που εξυπηρετεί. Το χρώμα τους διαφέρει από αυτό των άλλων κάδων και συχνά είναι πράσινο ή καφέ.

Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται συχνά για την προσωρινή αποθήκευση των οργανικών καθώς δεν χρειάζεται να αφαιρεθούν πριν από την επεξεργασία τους, αφού το χαρτί είναι επίσης βιοαποδομήσιμο. Η βιολογική επεξεργασία της χάρτινης σακούλας διευκολύνεται από τον τεμαχισμό των αποβλήτων πριν από την επεξεργασία.

Σε αρκετές χώρες τα διάφορα κλάσματα των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων και των οργανικών συλλέγονται χωριστά σε πλαστικές σακούλες διαφορετικών χρωμάτων, οι οποίες συλλέγονται όλες μαζί σε όχημα χωρίς συμπίεση και διαχωρίζονται αυτόματα με σύστημα οπτικής αναγνώρισης σε κεντρικές εγκαταστάσεις διαλογής και επεξεργασίας. Το μειονέκτημα της χρήσης πλαστικής σακούλας για τη συλλογή των οργανικών είναι ότι η σακούλα θα πρέπει να αφαιρεθεί πριν από τον τεμαχισμό και την βιολογική επεξεργασία των αποβλήτων, αλλιώς θα υπάρξει υψηλό ποσοστό προσμίξεων πλαστικού στο κομπόστ, που το καθιστά ακατάλληλο για τις περισσότερες χρήσεις.

Η χρήση πλαστικής σακούλας από βιοαποδομήσιμο πλαστικό (δηλαδή πλαστικό που διασπάται φυσικά και βιολογικά σε μη ορατά σωματίδια κατά τη διάρκεια της κομποστοποίησης) παρουσιάζει έντονα αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια, καθώς συνδυάζει τα πλεονεκτήματα τόσο της χάρτινης όσο και της πλαστικής σακούλας ενώ δεν παρουσιάζει τα μειονεκτήματά τους. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί κατευθείαν στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται αφαίρεση όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων. Το βασικό της μειονέκτημα είναι το υψηλότερο κόστος.

Η συχνότητα της συλλογής ποικίλει σημαντικά από χώρα σε χώρα, κυρίως ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και τον τύπο των αποβλήτων που συλλέγονται χωριστά. Στα ψυχρά κλίματα των περισσότερων χωρών που εφαρμόζουν προγράμματα χωριστής συλλογής των ΒΑΑ η συλλογή γίνεται κάθε εβδομάδα ή κάθε δεκαπενθήμερο, με πιθανή αύξηση της συχνότητας κατά τους θερινούς μήνες. Στα Μεσογειακά κλίματα η συλλογή των ΒΑΑ, αν περιλαμβάνουν και υπολείμματα φαγητού θα πρέπει να γίνεται το λιγότερο 2-3 φορές την εβδομάδα και πιθανά συχνότερα κατά τους θερινούς μήνες.

Ωστόσο, η συλλογή των αποβλήτων κηπουρικής (όπου υπάρχουν) μπορεί να είναι πολύ αραιότερη, π.χ. κάθε δεκαπενθήμερο. Είναι λοιπόν σημαντικό να αναπτυχθεί ένα σύστημα που θα κρατά τα δύο αυτά ρεύματα χωριστά, για τη βελτιστοποίηση του κόστους συλλογής, σύμφωνα με το παράδειγμα πολλών επιτυχημένων προγραμμάτων στην Ιταλία και την Ισπανία (περιοχή Καταλονίας). Αυτή η μέθοδος συλλογής οδηγεί σε αυξημένα ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού.

## **2. Συλλογή σε κάδους κοντά στα νοικοκυριά**

Αυτό το σύστημα συλλογής βασίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο μεγάλων κάδων, σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό, που βρίσκονται τοποθετημένοι σε στρατηγικά κεντρικά σημεία (π.χ. σούπερ μάρκετ, πλατείες κλπ). Ο πολίτης μεταφέρει τα διαχωρισμένα κλάσματα των αποβλήτων στους κάδους, απ' όπου συλλέγονται. Συνήθως οι κάδοι έχουν διαφορετικό χρώμα ανάλογα με το κλάσμα των αποβλήτων που συλλέγεται σε αυτούς. Υλικά που μπορεί να συλλεχθούν χωριστά με αυτό το σύστημα είναι το χαρτί και το χαρτόνι, τα απόβλητα κηπουρικής, υφάσματα και υπολείμματα φαγητού. Ειδικά για τα υπολείμματα φαγητού, διανέμονται -συχνά δωρεάν- στα νοικοκυριά που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, χάρτινες ή πλαστικές σακούλες, στις οποίες συλλέγουν τα απόβλητα φαγητού τα οποία κατόπιν μεταφέρουν στους κεντρικούς κάδους για συλλογή και επεξεργασία.

Η συχνότητα αποκομιδής του οργανικού κλάσματος από τους κεντρικούς κάδους ποικίλει από Δήμο σε Δήμο, και είναι υψηλότερη για τα απόβλητα φαγητού και για θερμά κλίματα. Στην Καταλονία (Ισπανία) για παράδειγμα τα απόβλητα φαγητού συλλέγονται καθημερινά ή κάθε δεύτερη μέρα. Ειδικά κατά τους θερινούς μήνες η συχνότητα συλλογής αυξάνει για την αποφυγή οχλήσεων από τη δημιουργία οσμών και την προσέλκυση εντόμων. Οι κάδοι πλένονται συχνά, τουλάχιστον μια φορά κάθε δεκαπενθήμερο.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο διαθέσιμο χώρο για κάδους σε κάθε κτίριο. Το μειονέκτημα της είναι ότι καθώς δεν υπάρχει άμεση σύνδεση του κάδου με κάποια νοικοκυριά δεν δημιουργείται η αίσθηση της προσωπικής ευθύνης και παρατηρούνται υψηλότερα ποσοστά προσμίξεων και χαμηλότερη συμμετοχή.

## **3. Συλλογή σε κεντρικά σημεία/κέντρα ανακύκλωσης**

Τα κέντρα ανακύκλωσης είναι εγκαταστάσεις σε επιλεγμένα σημεία μιας περιοχής, όπου ο πολίτης μπορεί να μεταφέρει συγκεκριμένες κατηγορίες αποβλήτων για ανακύκλωση. Τα κέντρα αυτά μπορεί να δέχονται απόβλητα όπως γυάλινες φιάλες, κουτάκια αλουμινίου, μπαταρίες και ηλεκτρικές συσκευές καθώς επίσης και διάφορες κατηγορίες ΒΑΑ (χαρτί και χαρτόνι, οργανικά και απόβλητα κηπουρικής κλπ). Τέτοιου τύπου εγκαταστάσεις είναι γενικά κατάλληλες για τη συλλογή των οργανικών από αραιοκατοικημένες περιοχές, όπου η συλλογή από κάθε νοικοκυριό κρίνεται ασύμφορη.

### **Τελική πρόταση για το Δήμο**

Στο Δήμο Μαλεβιζίου, προτείνεται να εφαρμοστεί ένα σύστημα με την χρήση μικρού κάδου μέσα σε κάθε νοικοκυριό ή και μεγάλο παραγωγό (πχ εστιατόριο), και την τελική συλλογή σε κάδους κοντά στα νοικοκυριά. Πιο αναλυτικά προτείνεται η χρήση του ακόλουθου εξοπλισμού:

- ✓ Ένας κάδος 10 λίτρων για τα νοικοκυριά και την τοποθέτησή του εντός της κουζίνας
- ✓ Ένας κάδος 50 λίτρων για τα εστιατόρια, καφετέριες, μπαρ για χρήση εντός της κουζίνας
- ✓ Ένα σετ από βιοδιασπώμενες σακούλες
- ✓ Κεντρικός κάδος συλλογής 120/240 λίτρων (κοντά στα νοικοκυριά) ή 1.100 λίτρων (κοντά στα εστιατόρια/μαγειρεία/μπαρ).

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο.



Εικόνα 9: Ενδεικτικός κάδος κουζίνας

Ο κάδος αυτός, χωρητικότητας 120/240 lt (πλαστικοί τροχήλατοι κάδοι με πλαστικό επίπεδο καπάκι και ποδομοχλό) ή 1.100 lt (μεταλλικοί τροχήλατοι κάδοι με πλαστικό επίπεδο καπάκι και ποδομοχλό) και χρώματος καφέ θα βρίσκεται κοντά στους υφιστάμενους κάδους απορριμμάτων. Απορριμματοφόρο του Δήμου θα αδειάζει τους καφέ αυτούς κάδους. Παρότι η παραγόμενες ποσότητες μπορούν να καλυφθούν και με μία τάξη μικρότερους κάδους, επιλέγονται οι κατηγορίες αυτές έτσι ώστε να μπορούν να καλύψουν αραιότερη συλλογή, αλλά και απόρριψη βιοαποβλήτων κήπου.



Εικόνα 10: Κάδοι χωρητικότητας 30-360 lt



Εικόνα 11: Κάδος χωρητικότητας 1.100 lt

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 100% μέσα σε διάστημα το πολύ 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.

Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται συχνά για την προσωρινή αποθήκευση των οργανικών, καθώς δεν χρειάζεται να αφαιρεθούν πριν από την επεξεργασία τους, αφού το χαρτί είναι επίσης βιοαποδομήσιμο. Η βιολογική επεξεργασία της χάρτινης σακούλας διευκολύνεται από τον τεμαχισμό των αποβλήτων πριν από την επεξεργασία.

Ο συγκεκριμένος τύπος σακούλας είναι λιγότερο ανθεκτικός στα στραγγίσματα των υγρών αποβλήτων προκαλώντας συχνά διαρροή υγρών και ανάγκη καθαρισμού του κάδου.

#### 6.2.1.4 Ενδεικτική διαστασιολόγηση

##### A. Νοικοκυριά

Οι πράσινοι κάδοι στο Δήμο είναι 1.248, και δεδομένου ότι ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών ανέρχεται στα 8.900, κάθε κάδος καλύπτει περίπου 7 νοικοκυριά. Είναι σημαντικό το δίκτυο των κάδων να έχει μεγάλη πυκνότητα ώστε να καλύπτει όλον τον πληθυσμό και να προσφέρει ευκολία στην χρήση. Για να λειτουργήσει ορθά το σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων, πρέπει στην τελική φάση της ανάπτυξης του οι καφέ κάδοι να είναι περίπου ισάριθμοι με τους πράσινους, ώστε να καλύπτουν όλο το Δήμο.

Με βάση αυτή τη θεώρηση υπολογίστηκε προσεγγιστικά, και ο τελικός αριθμός των κάδων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ακολούθως:

- Αριθμός κάδων 10 λίτρων : 9.000
- Αριθμός κάδων 120/240 λίτρων: 1.000

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο κάθε κάδος των 120/240 λίτρων θα καλύπτει κατά μέσο όρο περίπου 9 νοικοκυριά. Επιπλέον, ανά νοικοκυριό υπολογίζεται ότι θα παράγονται περίπου:

$$\text{Π νοικοκυριο} = 0,69 \times 2,75 = 1,9 \cdot \text{κιλα} / \text{ημερα} \cdot \text{οικια}$$

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πυκνότητα των βιοαποβλήτων είναι περίπου 350 κιλά ανά m<sup>3</sup> (=1.000 λίτρα), υπολογίζουμε ότι **Πνοικοκυριό = ~ 5,5 λίτρα / ημέρα**. Άρα, όταν το σύστημα θα εφαρμόζεται πλήρως (40% προδιαλογή), σε κάθε κάδο θα καταλήγουν κατά μέσο όρο περίπου 5,5 λίτρα/ημέρα x 40% x 9 νοικοκυριά = **20 λίτρα καθημερινά**.

Σε απομονωμένες περιοχές με λίγα νοικοκυριά, προτείνεται αντί για σύστημα συλλογής με καφέ κάδους, να εγκατασταθούν οικιακοί κομποστοποιητές, ώστε να ενισχυθεί η προδιαλογή των βιοαποβλήτων σε περιοχές όπου η συλλογή είναι δύσκολη τεχνοοικονομικά.

Οι προτεινόμενοι οικισμοί φαίνονται ακολούθως:

Πίνακας 27 Οικισμοί που θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν με οικιακούς

ΔΗΜΟΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	Πληθυσμός	Νοικοκυριά	Προτάσεις κάδων
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΑΖΙΟΥ</b>			
<b>Τοπική Κοινότητα Αχλάδας</b>			
Μονοαύτης,ο	18	6	Οικιακοί Κομποστοποιητές
<b>Τοπική Κοινότητα Ροδιάς</b>			
Μονή Σαββαθιανών,η	18	6	Οικιακοί Κομποστοποιητές
<b>Τοπική Κοινότητα Φόδελε</b>			
Μονή Αγίου Παντελεήμονος,η	3	1	Οικιακοί Κομποστοποιητές
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΟΥΣΩΝΑ</b>			
<b>Δημοτική Κοινότητα Κρουσώνος</b>			
Αγία Ειρήνη,η	16	6	Οικιακοί Κομποστοποιητές
<b>Τοπική Κοινότητα Λουτρακίου</b>			
Κάτω Λουτράκιον,το	9	3	Οικιακοί Κομποστοποιητές
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΥΛΙΣΟΥ</b>			
<b>Τοπική Κοινότητα Αστυρακίου</b>			
Καμαράκιον,το	40	14	Οικιακοί Κομποστοποιητές

#### Β. Άλλοι χρήστες πλην των νοικοκυριών

Για το εξεταζόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή, κρίνεται σημαντική η συμμετοχή των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος. Οι λοιπές εμπορικές χρήσεις, π.χ. γραφεία, μαγαζιά, δεν εξετάζονται καθώς δεν θεωρείται ότι παράγουν αξιόλογες ποσότητες οργανικών αποβλήτων. Συνολικά, προβλέπεται να μοιραστούν 100 μικροί κάδοι (50 λίτρων), και να τοποθετηθούν 50 κάδοι τροχήλατοι (1.100 λίτρων), ώστε να καλύψουν 100 μεγάλους παραγωγούς (εστιατόρια, μαγειρεία, ξενοδοχεία κ.λπ.)

Οι κάδοι προτείνεται να τοποθετηθούν πλησίον των υφιστάμενων κάδων συλλογής και θα χρησιμοποιηθούν για την απόρριψη των οργανικών που συλλέγονται στην κουζίνα των νοικοκυριών και των άλλων παραγωγών.

Οι βασικοί λόγοι που συνηγορούν προς την πρακτική αυτή είναι οι εξής:

- ✓ Η χωροθέτηση των υφιστάμενων κάδων έχει γίνει λαμβάνοντας υπόψη παρατηρήσεις κατοίκων, οι οποίοι επικοινωνούν με την υπηρεσία καθαριότητας όταν κρίνουν ότι η θέση των κάδων δεν είναι χρηστική και βολική.
- ✓ Δε θα υπάρξει μείωση των ήδη περιορισμένων θέσεων στάθμευσης
- ✓ Στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης αποβλήτων.

Συνεπώς τοποθετώντας τους κάδους πλησίον των υφιστάμενων δεν αναμένονται παράπονα από τους κατοίκους.



Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται ο αριθμός των απαιτούμενων κάδων για το Δήμο το 2020, σύμφωνα με τις παραδοχές που παρουσιάστηκαν προηγουμένως και την επιλογή του συστήματος κεντρικών κάδων.

Πίνακας 28: Τελική προτεινόμενη προμήθεια κάδων Δήμου Μαλεβιζίου

Κάδοι 10 λίτρων	Κάδοι 50 λίτρων	Κάδοι 360 λίτρων	Κάδοι 1.100 λίτρων	Οικιακοί κομποστοποιητές
9.000	100	1.000	50	40

Τονίζεται ότι το τελικό μέγεθος και ο αριθμός των κάδων/κομποστοποιητών θα επανεξεταστεί / προσαρμοστεί κατά περίπτωση, κατά την μελέτη εφαρμογής του συστήματος ΔσΠ.

#### 6.2.1.5 Συχνότητα συλλογής

Ο καθορισμός της συχνότητας συλλογής των υπολειμμάτων τροφών εξαρτάται από παράγοντες όπως οι παραγόμενες ποσότητες, οι κλιματολογικές συνθήκες, το σύστημα διαλογής στην πηγή, η συλλογή ή μη αποβλήτων κήπου όπως κλαδέματα που καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο.

Σε χώρες όπου επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου υπάρχει η δυνατότητα για πιο αραιή συλλογή. Αντίθετα, σε Μεσογειακά κλίματα η συλλογή πραγματοποιείται τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα, ενώ τους θερμούς καλοκαιρινούς μήνες αυξάνεται μέχρι και 5 φορές την εβδομάδα. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται ο γενικός μέσος όρος συλλογής ανά χώρα.

Πίνακας 29: Συχνότητα Συλλογής υπολειμμάτων τροφών σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες

Γερμανία	1/εβδομάδα	1/δεκαπενθήμερο
Αυστρία - Στυρία	1/εβδομάδα	1/δεκαπενθήμερο
Ιταλία	2/εβδομάδα	Νότο πιο εντατική
Καταλονία	3-4/εβδομάδα	
Αγγλία	1/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.

Για το Δήμο Μαλεβιζίου, προτείνεται η συλλογή βιοαποβλήτων από τα νοικοκυριά να πρέπει να πραγματοποιείται επίσης αρκετά συχνά:

- ✓ Τουλάχιστον 2-3 συλλογές την εβδομάδα (2 δρομολόγια εάν είναι δυνατόν σε αραιοκατοικημένες περιοχές με μονοκατοικίες που έχουν χώρο για αποθήκευση στους κήπους)
- ✓ Έως και 4 φορές την εβδομάδα ή και συχνότερα, σε θερμές περιόδους (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο).

Για την συλλογή θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα Α/Φ.

#### 6.2.1.6 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Το υλικό που θα συλλέγεται θα δύναται να οδηγείται στην προτεινόμενη μονάδα επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού που σχεδιάζεται να γίνει στην περιοχή Δ.Δ. Καζαντζάκη.

### 6.2.2 Ανακυκλώσιμα

#### 6.2.2.1 Σύστημα κάδων

Το δίκτυο των κάδων θα πρέπει να έχει μεγάλη πυκνότητα και σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ, να υποδέχεται ξεχωριστά το χαρτί/χαρτόνι, το πλαστικό, το γυαλί και τα μέταλλα (υποχρεωτικά από το 2015). Επίσης σύμφωνα με τη νομοθεσία η συσκευασίες θα πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά, γιατί υποστηρίζονται από τιμολογιακή πολιτική οικονομικών ενισχύσεων.

Αν συνυπολογίσουμε και τους κάδους βιοαποβλήτων και συμμείκτων, καταλήγουμε με ένα σύστημα 7 κάδων (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί, συσκευασίες, βιοαπόβλητα και σύμμεικτα).

Είναι κατανοητό ότι **ένα τέτοιο σύστημα δεν είναι ούτε τεχνοοικονομικά εφικτό**, αλλά ούτε και λειτουργικό, αφού προϋποθέτει την ύπαρξη και 7 αντίστοιχων κάδων σε κάθε σπίτι.

Σύμφωνα με την ποιοτική σύσταση των αποβλήτων, είναι συσκευασίες περίπου το 95% των αποβλήτων γυαλιού, το 80% των μετάλλων και το 70% των αποβλήτων πλαστικού. Αντίθετα, το χαρτί συσκευασίας είναι περίπου το 25% των αποβλήτων χαρτιού, με το έντυπο χαρτί να είναι περίπου το 35% των αποβλήτων χαρτιού. Συνεπώς είναι λογικό να μην χρειάζεται ξεχωριστός κάδος για συσκευασίες. Αν και υπάρχει ένα νομικό κενό για την συγκεκριμένη πρωτοβουλία, αυτό αναμένεται γρήγορα να καλυφθεί και οι συσκευασίες να ενσωματωθούν στη διαχείριση των ανακυκλώσιμων. Αυτή άλλωστε είναι η φιλοσοφία και του νέου ΕΣΔΑ.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ, μπορεί να υπάρχει κοινός κάδος για κάποια ανακυκλώσιμα, όπως πλαστικό και μέταλλα και γυαλί.

Με βάσει τα παραπάνω και δεδομένου ότι οι περισσότερες περιοχές του Δήμου είναι τεχνικά σχεδόν αδύνατο να πετύχει ένα σύστημα 6 ή 7 κάδων, **προτείνεται**:

- ✓ να παραμείνει ο μπλε κάδος για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα χαρτιού, μετάλλων και πλαστικών (συνολικά και όχι μόνο συσκευασιών), και
- ✓ να εισαχθεί ένας νέος κάδος για τη διαλογή γυαλιού.

- ✓ Επιπλέον θα μπορούσε να προστεθεί ένας τρίτος κάδος (κίτρινος) για την χωριστή διαλογή του χαρτιού σε περιοχές με μεγάλη παραγωγή.

Όπου είναι τεχνικά εφικτό, μπορεί να αναπτυχθεί σύστημα 4 ξεχωριστών κάδων για γυαλί, μέταλλο, πλαστικό και χαρτί (π.χ. σε πράσινα σημεία, σχολεία κ.λπ.).

Οι κάδοι θα αναπτύσσονται κατά συστάδες. Επίσης όπου γίνεται, καλό είναι να μην τοποθετείται ο κάδος για τα σύμμεικτα μαζί με τους κάδους ανακύκλωσης για να αρχίσει να συνειδητοποιεί ο πολίτης ότι η «απόρριψη» και η ανακύκλωση είναι διαφορετικές διαδικασίες. Για την συλλογή θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα Α/Φ.



Εικόνα 12: Κάδος προσωρινής αποθήκευσης ανακυκλώσιμων 1100 lt.



Εικόνα 13: Κάδος - κώδωνας για τη συλλογή γυαλιού



Εικόνα 14 Κάδος 120lt με ρόδες κίτρινος

Επιπρόσθετα, για την συλλογή των ανακυκλώσιμων μπορεί να χρησιμοποιηθούν κεντρικά συστήματα πολυκάδων, στα οποία με την βοήθεια ενός υπαλλήλου γίνεται απευθείας διαλογή των ανακυκλώσιμων σε όλα τα επιθυμητά ρεύματα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην χρειάζεται η μεταφορά των αποβλήτων σε ΚΔΑΥ, και έτσι τα ανακυκλώσιμα προωθούνται απευθείας σε βιομηχανίες ανακύκλωσης.

Τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου συστήματος συμπεριλαμβάνουν:

- ✓ Μείωση του κόστους συλλογής και μεταφορών.
- ✓ Κατακόρυφη αύξηση της καθαρότητας των ανακυκλώσιμων
- ✓ Άμεση και εύκολη τοποθέτηση σε κάθε χώρο αφού δεν χρειάζεται περιβαλλοντική αδειοδότηση.
- ✓ Χαμηλό κόστος συντήρησης & λειτουργίας.
- ✓ Διαλογή στην πηγή 5 έως 10 διαφορετικών ανακυκλώσιμων υλικών με οικολογικό και υγιεινό τρόπο.
- ✓ Καθαρός τρόπος συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, αφού γίνεται συγκέντρωση, συμπίεση και απομάκρυνση του κάθε υλικού εύκολα και γρήγορα.

#### 6.2.2.2 Απαιτούμενοι κάδοι

Στην παρούσα φάση στο Δήμο Μαλεβιζίου υπάρχουν συνολικά 401 μπλε κάδοι χωρητικότητας 1100 l. Ακολουθώντας την ίδια λογική με τους κάδους των βιοαποβλήτων, για να λειτουργήσει ορθά το σύστημα της ανακύκλωσης πρέπει στην τελική φάση της ανάπτυξης του συστήματος της ΔσΠ (65% προδιαλογή των ανακυκλώσιμων), οι μπλε κάδοι να είναι περίπου ισάριθμοι με τους πράσινους, ώστε να καλύπτουν όλες τις περιοχές. Δεδομένου όμως ότι στο Δήμο το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής εστιάζεται σε συγκεκριμένες περιοχές, προτείνεται να δοθεί έμφαση σε αυτές.

Με βάση αυτό το σκεπτικό, θεωρείται ότι στο τελικό στάδιο της εφαρμογής του ΔσΠ ανακυκλώσιμων, θα πρέπει υπάρχουν συνολικά περίπου 1.000 μπλε κάδοι, κατ' ελάχιστον 360 λίτρων. Συνεπώς **προτείνεται η σταδιακή προμήθεια περίπου 600 μπλε κάδων.** Τονίζεται ότι το τελικό μέγεθος και ο αριθμός των κάδων θα επανεξεταστεί / προσαρμοστεί κατά περίπτωση, κατά την μελέτη εφαρμογής κάθε σταδίου του συστήματος ΔσΠ. Επιπλέον θα πρέπει να μελετηθεί και η προμήθεια των κάδων συλλογής γυαλιού και έντυπου χαρτιού.

#### 6.2.2.3 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων

Το περιεχόμενο των μπλε κάδων θα οδηγείται στο ΚΔΑΥ Ηρακλείου.

### **6.2.3 Πράσινα απόβλητα**

#### **6.2.3.1 Συλλογή**

Τα πράσινα απόβλητα θα συλλέγονται απευθείας κατά την διαδικασία κλαδέματος, σε πράσινα σημεία αλλά και μετά από ενημέρωση των καταναλωτών σε ειδική τηλεφωνική γραμμή του Δήμου.

#### **6.2.3.2 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων πράσινων αποβλήτων**

Το υλικό που θα συλλέγεται θα δύναται να οδηγείται στην προτεινόμενη μονάδα επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού που σχεδιάζεται να γίνει στην περιοχή Δ.Δ. Καζαντζάκη.

### **6.2.4 Δίκτυο πράσινων σημείων**

#### **6.2.4.1 Γενικά**

Σαν πράσινο σημείο (ΠΣ) ορίζεται ένας περιφραγμένος, καλά διευθετημένος και φυλασσόμενος χώρος γνωστός στο κοινό, προορισμένος για τη συλλογή ορισμένων κατηγοριών απορριμμάτων, των οποίων η φύση και ποσότητες καθορίζονται από την Αρχή που έχει την ευθύνη λειτουργίας του. Στα ΠΣ γίνεται διαχωρισμός των προσκομιζομένων απορριμμάτων από τους χρήστες με την εναπόθεση τους σε καθορισμένες θέσεις. Συνήθεις κατηγορίες αποβλήτων για απόρριψη σε πράσινα σημεία αποτελούν:

- Κλαδέματα
- Υπολείμματα πρασίνου (κουρέματα γκαζόν, κλπ.)
- Μικρά απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΕΕ)
- Μέταλλα, Χαρτιά / χαρτόνια, Πλαστικά, Γυαλί
- Υφάσματα
- Διάφορα απόβλητα εκτός των οικιακών απορριμμάτων όπως ογκώδη αντικείμενα, παλιά έπιπλα, ξύλα, κλπ.
- Μαγειρικά Λάδια
- κ.λπ.

Επιπλέον, το ΚΑΕΔΙΣΠ (Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή) είναι χώρος για τον οποίο ισχύουν σε ότι αφορά στις υποδομές τα αναφερόμενα για το πράσινο σημείο, σε συνδυασμό με εκπαίδευση για την Διαλογή στην Πηγή, και όπου ενσωματώνονται πρωτοβουλίες κοινωνικής οικονομίας. Πρόκειται ουσιαστικά για χώρους αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αποβλήτων και χρησιμοποιημένων αντικειμένων και εξοπλισμού, εν αναμονή υποβολής τους σε κάποια εργασία ανάκτησης ή επαναχρησιμοποίησης.

Στους χώρους αυτούς μπορούν να λάβουν χώρα και κάποιες προκαταρκτικές εργασίες, όπως χειροδιαλογή, διαχωρισμός, συμπαγοποίηση, τεμαχισμός και ανασυσκευασία.

Τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη των ΠΣ παρουσιάζονται ακολούθως:

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ

- Μεγάλο μέρος υλικών αλλά και σημαντικές ποσότητες αντικειμένων δεν αντιμετωπίζονται ως απόβλητα και εκτρέπονται από τους ΧΥΤΑ.
- Μαζική επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων ή τμημάτων τους. Οι χρήστες μπορούν όχι μόνο να αποθέτουν, αλλά και να παίρνουν χρήσιμα υλικά και αντικείμενα.
- Μαζική συλλογή ομοειδών αντικειμένων που διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση.
- Εκτροπή από το ρεύμα των αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.
- Ότι δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί οδηγείται στα ΠΣ, απαλλαγμένο από προσμίξεις, προς ανάκτηση ή ανακύκλωση, σε μεγάλες ποσότητες, διευκολύνοντας την εξεύρεση αποδέκτη.
- Η επεξεργασία των αποβλήτων πριν την ταφή διευκολύνεται δραστικά, μια και το ρεύμα των αποβλήτων δεν περιλαμβάνει αντικείμενα και υλικά που δημιουργούν
- προβλήματα λειτουργίας.
- Περιορίζονται τα προς διάθεση απόβλητα και αποτρέπεται η ταφή χρήσιμων αντικειμένων και πόρων.

#### ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ

- Διαμόρφωση νέας προσέγγισης ως προς το «τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο».
- Μείωση της ευκολίας να πετάμε χρήσιμα αντικείμενα και υλικά.
- Βάση για νέα μοτίβα κοινωνικής συμπεριφοράς.
- Σταδιακά, κάποια από τα ρεύματα των ΠΣ θα πάψουν να αντιμετωπίζονται ως απόβλητα (π.χ. ρούχα, χαλιά, Η/Υ κλπ).
- Διαμόρφωση νέων αγορών (secondhand use / free-cycle)
- Οι χρήστες των ΠΣ που δεν γνωρίζουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν με κάποια αντικείμενα που πλέον δεν χρειάζονται,
- στα ΠΣ βρίσκουν τη λύση για ασφαλή διαχείριση.
- Η επεξεργασία γίνεται πιο ομαλή και με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.
- Η διάθεση γίνεται πιο ασφαλής με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.

Γενικά, υπάρχουν τρεις τύποι ΠΣ, διαφοροποιημένοι κατά μέγεθος και συνεπώς και κατά εύρος συλλογής αποβλήτων (ΕΟΑΝ, 2015, Οδηγός Πράσινων Σημείων.):

- Βασικό Πράσινο Σημείο (ΒΠΣ): α) χώρος εγκατάστασης άνω των 3.500 τ.μ. β) πρόσβαση πολιτών με αυτοκίνητο με πρόβλεψη χώρων προσωρινής στάθμευσης εντός του χώρου του ΠΣ, γ) πρόσβαση των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός του χώρου του ΠΣ
- Μικρό / Δορυφορικό Πράσινο Σημείο (ΜΠΣ): α) χώρος εγκατάστασης 250 – 750 τ.μ β) πρόσβαση πολιτών με τα πόδια εντός του χώρου, γ) δυνατότητα φόρτωσης των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός ή παραπλεύρως του ΠΣ.
- Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ): α) χώρος εγκατάστασης 350 – 1.000 τ.μ. β) πρόσβαση πολιτών με όχημα εντός του χώρου ή με τα πόδια, αναλόγως της έκτασης του χώρου, γ) δυνατότητα πρόσβασης των οχημάτων μεταφοράς των δεματοποιημένων

ανακυκλώσιμων υλικών και των κάδων. Εκτός από τα προαναφερόμενα ΠΣ, μπορούν να λειτουργήσουν και ΠΣ σε επίπεδο γειτονιάς με χώρο εγκατάστασης 50 – 100 τ.μ.

Αναφορικά με την πυκνότητα των ΠΣ, εφαρμόζονται τα ακόλουθα μεγέθη, με ορισμένες εξαιρέσεις για τις πολύ αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές ή τις πολύ πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές:

- ✓ Μέγιστη ακτίνα κάλυψης πληθυσμού: 5 έως 8 χιλιόμετρα (πολύ αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές: 11 χιλιόμετρα).
- ✓ Μέγιστος χρόνος οδήγησης για τη μεγάλη πλειοψηφία των κατοίκων σε καλές κυκλοφοριακές συνθήκες: 20 λεπτά (πολύ αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές: 30 λεπτά).
- ✓ Μέγιστος αριθμός κατοίκων ανά ΠΣ: 120.000 κάτοικοι (σε όλες εκτός από τις πολύ πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές).
- ✓ Μέγιστος αριθμός νοικοκυριών ανά ΠΣ: 50.000 νοικοκυριά (σε όλες εκτός από τις πολύ πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές).

Περιοχές με λιγότερα ΠΣ τείνουν να επιτυγχάνουν χαμηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης, εάν όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν ίδιοι.

#### 6.2.4.2 Περιβαλλοντική Αδειοδότηση

Για την κατασκευής ενός ΠΣ απαιτείται, η διερεύνηση συμβατότητας με τις θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης (καθώς δεν προδιαγράφεται με ακρίβεια έως σήμερα στις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις), η περιβαλλοντική αδειοδότηση του σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4014/2011 & ΥΑ1958/2012, η εκπόνηση της Μελέτης και η σύνταξη των Τευχών Δημοπράτησης Έργου.

Όσον αφορά την **περιβαλλοντική νομοθεσία**, σύμφωνα με την Απόφαση του ΥΠΕΚΑ ΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 Παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011» (ΦΕΚ 21/Β/2012) τα ΠΣ ανήκουν στην 4η ΟΜΑΔΑ - Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών και κατατάσσονται ως εξής:

- Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αστικών στερεών αποβλήτων, όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό αλουμίνιο, κ.λπ. (εργασίες R12 και R13).

- στην Κατηγορία Β για ποσότητα:  $5 \text{ t} \leq Q \leq 1000 \text{ t}$  εκτός ορίων οικισμών και πόλεων και  $Q \leq 200 \text{ t}$  εντός ορίων οικισμών και πόλεων.
- στην Υποκατηγορία Α2 για ποσότητα:  $Q \geq 1000 \text{ t/d}$  εκτός ορίων οικισμών και πόλεων και  $Q \geq 200 \text{ t}$  εντός ορίων οικισμών και πόλεων.

Σχετικά με τις **πολεοδομικές εγκρίσεις**, σύμφωνα με το Νόμο 3982/2011 ένα Πράσινο Σημείο μπορεί να καταταχθεί στη έννοια της αποθήκης βάση της άρθρου 17, παράγρ. 4, η οποία αναφέρει:

«Αποθήκες είναι αποθηκευτικοί χώροι, στεγασμένοι ή μη, που βρίσκονται εκτός εργοστασιακών χώρων και διαθέτουν μόνιμα εγκατεστημένο μηχανολογικό εξοπλισμό για τη λειτουργία τους, καθώς και οι εγκαταστάσεις που αφορούν μια από τις πιο κάτω χρήσεις:  
[.....]

ε) Αποθήκευση, διαλογή και μηχανική επεξεργασία για ανακύκλωση άχρηστων υλικών σε υπαίθριους ή στεγασμένους χώρους.»

Ο **βαθμός όχλησης** επηρεάζει επίσης τη χωροθέτηση ενός Πράσινου Σημείου. Ένα Πράσινο Σημείο έχοντας το χαρακτήρα αποθήκης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μπορεί να χαρακτηριστεί ως εγκατάσταση χαμηλής όχλησης σύμφωνα με τη Υ.Α. 3137/191/Φ.15/2012, η οποία προδιαγράφει: «Α/Α 275: Άλλες υπηρεσίες αποθήκευσης (εφόσον εμπίπτουν στις περιπτώσεις α και ε της παρ. 4 του άρθρου 17 του ν.3982) – Κωδικός 52.10.19 - Μονάδες με αποθηκευτικό όγκο  $\leq 50.000 \text{ m}^3$  : Χαμηλός βαθμός όχλησης». Η κατάταξη αυτή γίνεται με βάση ότι η απαίτηση για αποθηκευτική ικανότητα ενός Πράσινου Σημείου είναι κατά πολύ μικρότερη των  $50.000 \text{ m}^3$ .

Επιπλέον, για τη χωροθέτηση των ΠΣ, δεδομένου ότι τα υφιστάμενα **Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια** (Γ.Π.Σ.) δεν αναμένεται να έχουν προβλέψει την έννοια του Πράσινου Σημείου, θα πρέπει να γίνει αντιστοίχιση βάσει των πιο κοντινών εννοιών, αυτών της αποθήκης αλλά και των αστικών υποδομών κοινής ωφέλειας. Σύμφωνα με την νομοθεσία βάσει της οποίας γινόταν ο πολεοδομικός σχεδιασμός έως πρόσφατα, οι αποθήκες χαμηλής όχλησης επιτρέπονται,

- Σε περιοχές με χρήσεις γης (Π.Δ. «Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης» ΦΕΚ 166/Δ/1987): χονδρεμπορίου, ο μη οχλούσας βιομηχανίας-βιοτεχνίας ΒΙ.ΠΕ και ΒΙΟ.ΠΑ καθώς και ο οχλούσας βιομηχανίας-βιοτεχνίας
- Σε περιοχές εντός σχεδίου πόλης χωρίς καθορισμένες χρήσεις γης (Ν.3325/2005)

Πλέον σύμφωνα με τον Ν. 4269/2014 δίνεται η δυνατότητα, μετά από τροποποίηση του ισχύοντος πολεοδομικού σχεδιασμού μιας περιοχής και εφόσον δεν επιβληθούν σχετικές απαγορεύσεις ή περιορισμοί, να επιτρέπεται η εγκατάσταση χώρων αποθήκευσης χαμηλής όχλησης επιφάνειας μέχρι 800 τ.μ. ανά οικόπεδο σε περιοχές Κατοικίας Ενδιάμεσου Επιπέδου. Επίσης βάσει του ίδιου νόμου δίνεται η δυνατότητα να επιτρέπονται εγκαταστάσεις αποθήκευσης χαμηλής όχλησης και σε περιοχές με χαρακτήρα Πολεοδομικού Κέντρου. Τέλος, δεδομένου όμως ότι τα ΠΣ θεωρούνται και αστικές υποδομές κοινής ωφέλειας, σύμφωνα με τον Ν. 4269/2014, επιτρέπονται σε περιοχές με χρήσεις Κοινής Ωφέλειας (αρκεί να είναι μικρής κλίμακας και υπό την προϋπόθεση ότι δεν αναιρούν τον προορισμό της περιοχής ως περιοχής παροχής κοινωφελών λειτουργιών) καθώς και σε περιοχές με χρήσεις «Ελεύθεροι Χώροι – Αστικό Πράσινο», υπό την προϋπόθεση ότι προβλέπονται από το σχεδιασμό.

#### 6.2.4.3 Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης

Στο ΕΣΔΑ, αναφέρεται ότι κάθε ΟΤΑ θα πρέπει να διαθέτει και να λειτουργεί τουλάχιστον ένα ΠΣ, το οποίο θα πρέπει να εντάξει στο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) του. Σκόπιμο είναι ο ΟΤΑ να συμπεριλάβει στο ΤΣΔΑ του και συνεργασία με ΚΑΕΔΙΣΠ που λειτουργούν από φορείς κοινωνικής οικονομίας εντός των διοικητικών ορίων του.

Για το Δήμο Μαλεβιζίου, **προτείνεται να χωροθετηθούν 3-4 Βασικά ΠΣ** (ένα στη Δημοτική Ενότητα Τυλίσου (Τύλισος), ένα στη Δημοτική Ενότητα Κρουσώνα (Κρουσώνας) και 2 στη Δημοτική Ενότητα



Γαζίου που έχει τα  $\frac{3}{4}$  του πληθυσμού). **Επίσης προτείνεται να δημιουργηθούν 7 - 8 μικρά Π. Σ. σε χωριά στην ενδοχώρα** (Ροδιά, Αγία Πελαγία, Φόδελε, Κορφές, Γωνιές, Μάραθος, Δαμάστα, Αστυράκι).

### 6.3 Διαχείριση Σύμμεικτων

Στόχος των ΤΣΔ είναι η μείωση μέχρι και η εξαφάνιση του κλάσματος των σύμμεικτων στον κύκλο της διαχείρισης των ΑΣΑ. Όμως σε κάθε περίπτωση ένα ποσοστό σύμμεικτων θα εξακολουθεί να υπάρχει και όσο θα υπάρχει είναι σκόπιμο να γίνεται η ήπια επεξεργασία του, με στόχο την περαιτέρω ανάκτηση υλικών.

Θεωρούμε ότι δεν είναι δυνατόν στα πλαίσια του Δήμου Μαλεβιζίου να υπάρξει μονάδα επεξεργασίας των σύμμεικτων και τελικής διάθεσης του υπολείμματος. Λύση μπορεί να δοθεί σε συνεργασία με όμορους Δήμους ή σε επίπεδο Περιφέρειας.

Όπως προαναφέρθηκε, συνολικά περίπου **8.900 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ θα πρέπει να οδηγούνται προς επεξεργασία σε κεντρικές μονάδες.**

Επίσης, για να μειωθούν τα οικονομικά και περιβαλλοντικά κόστη των μεταφορών, **προτείνεται η κατασκευή ενός ΣΜΑ στο Δήμο.** Για την χωροθέτηση του ΣΜΑ θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η θέση των προτεινόμενων μονάδων επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ και προδιαλεγμένου οργανικού που θα εξυπηρετούν το Δήμο.

### 6.4 Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού

Καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία του ΤΣΔ είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών. Η ενημέρωση των πολιτών πρέπει να γίνεται σχεδιασμένα, τακτικά και μεθοδικά. Προϋπόθεση για να πετύχει το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων είναι η συμμετοχή των πολιτών.

Ο Δήμος θα καταρτίσει άμεσα πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στο θέμα της ανακύκλωσης, που θα περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία μορφών επικοινωνίας με το κοινό. Για την λειτουργία της ενημερωτικής εκστρατείας με στόχο την μείωση των απορριμμάτων, μπορούν να απασχοληθούν εθελοντές και άνεργοι οι οποίοι θα υποστηριχθούν οικονομικά. Τα άτομα/στόχοι των προγραμμάτων πληροφόρησης θα επιλεγθούν έτσι ώστε στη συνέχεια να λειτουργούν ως πολλαπλασιαστές του μηνύματος και να διευρύνουν με αυτόν τον τρόπο τον αριθμό των δεκτών.

Είναι επίσης πολύ σημαντικό, τα προγράμματα πληροφόρησης να μη λειτουργούν μόνο κατά την έναρξη του προγράμματος, αλλά να συνεχίζονται σε όλη την διάρκειά του για να το στηρίζουν. Γενικά, το πρόγραμμα πληροφόρησης διακρίνεται στη φάση αφύπνισης (ενημέρωση του κοινού για τους σκοπούς του προγράμματος, η οποία ξεκινά 6 μήνες - 1 χρόνο πριν την έναρξη του), στη φάση ενημέρωσης (1 μήνα πριν την έναρξη και κατά τη διάρκεια του προγράμματος) επάνω στον τρόπο διεξαγωγής της συλλογής, και στη φάση υπενθύμισης και ενθάρρυνσης (δημοσίευση αποτελεσμάτων του προγράμματος, όποια και αν είναι αυτά, η οποία διαρκεί 6 μήνες - 1 χρόνο από την έναρξη και κατόπιν ανά τακτά χρονικά διαστήματα).

Τα μέσα πληροφόρησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι κυρίως η απευθείας ενημέρωση του κοινού (προσωπική επαφή μέσα από οργάνωση δημοσίων εκδηλώσεων, φυλλάδια, διαφημιστικά, επιστολές, ημερολόγια, αυτοκόλλητα και λοιπό πληροφοριακό υλικό) και η χρήση των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Παράλληλα με την πληροφόρηση και την ενθάρρυνση των κατοίκων που συμμετέχουν στη δραστηριότητα, αναγκαία είναι επίσης και η ενημέρωση των εργαζομένων στην αποκομιδή των απορριμμάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η συνεργασία τους.

Για την περίπτωση των συστημάτων ΔσΠ οι καταλληλότερες δραστηριότητες παρακολούθησης είναι οι εξής:

1. Παρακολούθηση της ευαισθητοποίησης, της συμπεριφοράς και της ικανοποίησης των συμμετεχόντων σχετικά με τα συστήματα διαχείρισης βιοαποβλήτων.
2. Παρακολούθηση της χρήσης του εφαρμοζόμενου συστήματος και της συμμετοχής.
3. Παρακολούθηση των ποσοστών μείωσης/ανακύκλωσης και εκτροπής των βιοαποβλήτων.
4. Παρακολούθηση των ποσοστών ανάκτησης.
5. Παρακολούθηση του κόστους διαχείρισης.
6. Παρακολούθηση του επιπέδου προσμίξεων στα συλλεγμένα απόβλητα.
7. Παρακολούθηση των προγραμμάτων ευαισθητοποίησης / ενημέρωσης σχετικά με τα απόβλητα.

Ενδεικτικές δράσεις που θα αναπτυχθούν σε όλη τη διάρκεια του σχεδίου είναι οι κάτωθι:

- Αξιοποίηση ηλεκτρονικών μέσων για καμπάνια μέσω των ιστοσελίδων του Δήμου ή δημιουργία ιστοσελίδας και φόρουμ διαλόγου.
- Ενημέρωση σε σχολικές μονάδες: εκδηλώσεις και ομιλίες σε σχολεία, ενημέρωση των σχολικών επιτροπών, των συλλόγων εκπαιδευτών και γονέων, βραβεύσεις, λοιπά κίνητρα
- Καταχωρίσεις σε τοπικές εφημερίδες και ιστοσελίδες, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις
- Προμήθεια και διανομή επαναχρησιμοποιούμενων τσαντών ανακύκλωσης
- Διοργάνωση διαδημοτικών αθλητικών εκδηλώσεων, συναυλιών, εορτών, προβολών κλπ
- Διοργάνωση κοινών ημερίδων ενημέρωσης και ανταλλαγής καλών πρακτικών
- Δράσεις ενημέρωσης για τη διαχείριση ειδικών κατηγοριών αποβλήτων με διανομή ανακοινώσεων και προφορική ενημέρωση πόρτα-πόρτα.
- Σύνταξη, έγκριση και διάδοση νέων κανονισμών καθαριότητας.

## 7 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ - ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

### 7.1 Οικονομική ανάλυση βασικών έργων υποδομής

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται ενδεικτικοί προϋπολογισμοί για την προμήθεια και κατασκευή υποδομών για τη διαχείριση των ΑΣΑ.

Πίνακας 30: Ενδεικτικές τιμές υποδομών διαχείρισης ΑΣΑ

Είδος	Ενδεικτικός Προϋπολογισμός (€)
Κάδοι 10 λίτρων - 1.100 λίτρων	~ 10 - 400
Απορριμματοφόρα βιοαποβλήτων / ανακυκλώσιμων	~ 80.000 - 150.000
Οικιακοί/συνοικιακοί κομποστοποιητές	~ 100 - 2.000
Κοινοτικοί κομποστοποιητές	~ 50.000 - 100.000
Κατασκευή Πράσινων Σημείων / Χώρων Διαλογής	
<i>Μεγάλα</i>	250.000 - 1.000.000
<i>Δορυφορικά</i>	~ 50.000
Κατασκευή ΣΜΑ / ΣΜΑΥ	
<i>Μέχρι 15.000 τόνοι/ετησίως</i>	~ 400.000 - 800.000
<i>&gt; 15.000 τόνοι/ετησίως</i>	~ 800.000 - 1.500.000

Εστιάζοντας στην εφαρμογή των συστημάτων ΔσΠ, τα βασικά έξοδα εξοπλισμού που απαιτούνται χρηματοδοτήσεις είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 31: Ενδεικτικές απαιτήσεις χρηματοδότησης συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ

Είδος	Αριθμός	Κόστος (€)
Κάδοι - οικιακοί κομποστοποιητές - βιοδιασπώμενες σακούλες για πιλοτική εφαρμογή.	Μετά από μελέτη	~400.000
Απορριμματοφόρα βιοαποβλήτων	2	~ 150.000
Κάδοι ανακυκλώσιμων	Μετά από μελέτη	~ 100.000
Λοιπά οχήματα για τη ΔσΠ ανακυκλώσιμων	1	~ 100.000
Πράσινα Σημεία / Χώροι Διαλογής.	4 Μεγάλα / 8 Μικρά	~ 1.000.000
Δράσεις ενημέρωσης .	Ελάχιστο αρχικό κόστος	~ 100.000
Απαιτούμενες μελέτες		~ 100.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>~ 1.950.000 €</b>

Το προβλεπόμενο επενδυτικό κόστος απόκτησης βασικού εξοπλισμού ανά κάτοικο είναι περίπου **78 € / κάτοικο**, και το κόστος ανά τόνο ΑΣΑ που εκτρέπεται (βιοαπόβλητα και ανακυκλώσιμα) είναι περίπου **220 € / εκτρεπόμενο τόνο αποβλήτων**.

Επιπλέον έξοδα εξοπλισμού που απαιτούνται για την γενικότερη ορθή διαχείριση των ΑΣΑ είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 32: Ενδεικτικές απαιτήσεις χρηματοδότησης υποδομών για τη διαχείριση των ΑΣΑ

Είδος	Αριθμός	Κόστος (€)
Κατασκευή ΣΜΑ	1	~400.000
Διάφορες απαιτούμενες μελέτες		~ 50.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>~ 450.000 €</b>

## 7.2 Αναγκαίες Χρηματοδοτήσεις

Συνολικά εκτιμάται ότι **περίπου το 80% των προβλεπόμενων επενδύσεων θα πρέπει να καλυφθεί από χρηματοδοτικές πηγές.**

Η χρηματοδότηση των παραπάνω μπορεί να γίνει:

- ✓ μέσω του ΕΣΠΑ (ΥΜΕΠΕΡΑΑ & ΠΕΠ) και μέσω άλλων κοινοτικών χρηματοδοτήσεων όπως του προγράμματος LIFE 2014-2020
- ✓ μέσω του Πράσινου Ταμείου
- ✓ από τα ανταποδοτικά τέλη.
- ✓ λοιπά χρηματοδοτικά εργαλεία.

## 8 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

### 8.1 Προετοιμασία των υπηρεσιών

Για την υλοποίηση του ΤΣΔ θα πρέπει ο Δήμος να προετοιμασθεί κατάλληλα με:

- (1) Την στελέχωση (προσλήψεις) του Δήμου με επαρκές προσωπικό ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί στις νέες λειτουργικές απαιτήσεις
- (2) Την εκπαίδευση του προσωπικού για τις νέες λειτουργικές απαιτήσεις
- (3) Την τροποποίηση της οργανωτικής δομής του Δήμου έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις νέες ή/και τροποποιημένες λειτουργίες

Επιπλέον θα πρέπει να γίνει σταδιακά και η εναρμόνιση της νομοθεσίας, έτσι ώστε να διευκολύνει την εφαρμογή των Τοπικών Σχεδίων.

### 8.2 Ενημέρωση των πολιτών

Οι τρόποι που θα ενημερώνονται οι δημότες για το πρόγραμμα καθώς και η διαδικασία παρακολούθησης της υλοποίησής του περιλαμβάνουν:

- ειδική γραμμή τηλεφωνικής επικοινωνίας και καταγραφή των προτάσεων των παρατηρήσεων και των αιτημάτων
- διανομή ερωτηματολογίων για την βελτίωση του προγράμματος.
- έντυπη και ηλεκτρονική ενημέρωση με χρήση και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (καμπάνια ενημέρωσης)
- συνελεύσεις και εκδηλώσεις

### 8.3 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΤΣΔ

Στη συνέχεια δίνεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα της σταδιακής υλοποίησης των προτεινόμενων δράσεων που συμπεριλαμβάνονται στο παρόν σχέδιο:

Πίνακας 33 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα σταδιακής υλοποίησης δράσεων

Χρόνος	Δράση
<b>Α' εξάμηνο 2016</b>	
Γενικά	Έγκριση ΤΣΔ και ενσωμάτωση στον ΠΕΣΔΑΚ
	Ενέργειες για την χρηματοδότηση των δράσεων του ΤΣΔ
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Μελέτη για σχεδιασμό σταδιακής εφαρμογής ΔσΠ βιοαποβλήτων / Επιλογή αρχικών περιοχών - διαστασιολόγηση του συστήματος (ΣΤΑΔΙΟ Α)

Χρόνος	Δράση
	Ενέργειες για την προμήθεια κάδων κομποστοποίησης, κάδων συλλογής για τις περιοχές εφαρμογής και απορριμματοφόρου (ΣΤΑΔΙΟ Α)
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Μελέτη για την ορθή χωροθέτηση κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων
	Ενέργειες για την προμήθεια επιπλέον κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών.
Δράσεις ενημέρωσης	Ενημέρωση δημοτών για την επερχόμενη έναρξη προγραμμάτων ΔσΠ.
Πράσινα Σημεία	Ενέργειες για την εκπόνηση μελετών ωρίμανσης των Πράσινων Σημείων.
Λοιπές Δράσεις	Έναρξη σχεδιασμού δράσεων πρόληψης
<b>Β' εξάμηνο 2016</b>	
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης και συλλογής ΔσΠ με τη διανομή κάδων στις οικίες των περιοχών του ΣΤΑΔΙΟΥ Α
	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης των κατοίκων των περιοχών εφαρμογής
	Μελέτη για σχεδιασμό σταδιακής εφαρμογής ΔσΠ βιοαποβλήτων / Επιλογή νέων περιοχών - διαστασιολόγηση του συστήματος (ΣΤΑΔΙΟ Β)
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Πλήρη ανάπτυξη συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων
Δράσεις ενημέρωσης	Ενημέρωση όλων των δημοτών για την έναρξη προγραμμάτων ΔσΠ.
Πράσινα Σημεία	Δημοπράτηση και κατασκευή πράσινων σημείων
Λοιπές Δράσεις	Σταδιακή εφαρμογή δράσεων πρόληψης
	Έλεγχος και παρακολούθηση της υλοποίησης του ΤΣΔ
	Εκπόνηση μελετών για την ωρίμανση και κατασκευή του ΣΜΑ
<b>2017</b>	
Γενικά	Εφαρμογή δράσεων πρόληψης
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης και συλλογής ΔσΠ με τη διανομή κάδων στις οικίες των περιοχών του ΣΤΑΔΙΟΥ Β
	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης των κατοίκων των περιοχών εφαρμογής
	Μελέτη για σχεδιασμό σταδιακής εφαρμογής ΔσΠ βιοαποβλήτων / Επιλογή υπόλοιπων περιοχών - διαστασιολόγηση του συστήματος (ΣΤΑΔΙΟ Γ)
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Συνεχή υποστήριξη του συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων
Δράσεις ενημέρωσης	Ενημέρωση όλων των δημοτών για την έναρξη προγραμμάτων ΔσΠ.
Πράσινα Σημεία	Λειτουργία πράσινων σημείων
Λοιπές Δράσεις	Εφαρμογή δράσεων πρόληψης
	Έλεγχος και παρακολούθηση της υλοποίησης του ΤΣΔ

Χρόνος	Δράση
	Δημοπράτηση / κατασκευή του ΣΜΑ
<b>2018-2025</b>	
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης και συλλογής ΔσΠ με τη διανομή κάδων στις οικίες των περιοχών του ΣΤΑΔΙΟΥ Γ
	Πλέον το σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων θα καλύπτει όλο το Δήμο.
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Συνεχή υποστήριξη του συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων
Δράσεις ενημέρωσης	Συνεχής δράσεις ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης
Πράσινα Σημεία	Συνεχή υποστήριξη της λειτουργίας των ΠΣ
Λοιπές Δράσεις	Έλεγχος και παρακολούθηση της υλοποίησης του ΤΣΔ
	Λειτουργία του ΣΜΑ
	Εφαρμογή δράσεων πρόληψης

#### 8.4 Έλεγχος και παρακολούθηση

Σε ετήσια βάση θα γίνεται αποτίμηση της πορείας και των αποτελεσμάτων. Με τον τρόπο αυτόν, θα διαπιστώνονται και θα δικαιολογούνται οι όποιες παρεκκλίσεις, θα τίθενται οι στόχοι για το επόμενο έτος και το σχέδιο θα επικαιροποιείται (εφόσον χρειαστεί) με ετήσια έκθεση και απόφαση του Δ.Σ. Τονίζεται ότι οι όποιες επικαιροποιήσεις θα πρέπει να είναι σύμφωνες με την κείμενη νομοθεσία και να μην επηρεάζουν τον στρατηγικό σχεδιασμό του εγκεκριμένου ΠΕΣΔΑ.

Οι δείκτες που προτείνεται να παρακολουθούνται ετησίως είναι οι κάτωθι:

1. **Μέση Παράγωγη ανά κάτοικο** (Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ / Πληθυσμό).
2. **Ποσοστό ΔσΠ ανακυκλώσιμων** (ποσότητες ανακυκλώσιμων που συλλέχθηκαν ξεχωριστά / παραγόμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων).
3. **Ποσοστό καθαρότητας των ανακυκλώσιμων**
4. **Ποσοστό ΔσΠ βιοαποβλήτων** (ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν ξεχωριστά / παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων).
5. **Κόστος διαχείρισης ΑΣΑ ανά κάτοικο**<sup>10</sup> (Συνολικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ / Πληθυσμό)

Το δημοτικό συμβούλιο θα ενημερώνεται σε ετήσια βάση για την πορεία και τα αποτελέσματα του προγράμματος υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης.

<sup>10</sup> εάν είναι εφικτό, να υπολογίζονται ξεχωριστοί δείκτες κόστους για ανακυκλώσιμα, βιοαπόβλητα και σύμμεικτα ΑΣΑ.

