



ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΡΑΣΙΝΟΥ- ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

## *ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ*

## *ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ*



ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2015

## Περιεχόμενα

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ .....	3
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1.1 Ιστορικό του έργου .....	5
1.2 Πλεονεκτήματα της αποκεντρωμένης διαχείρισης αποβλήτων με έμφαση στην προδιαλογή.....	6
1.3 Στάδια της αποκεντρωμένης διαχείρισης ΑΣΑ.....	7
1.3.1 Δράσεις πρόληψης /επαναχρησιμοποίησης .....	8
1.3.2 Δράσεις Διαλογής στην πηγή (ΔσΠ) .....	9
2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΑΣΑ, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ.....	14
2.1 Γενικό νομοθετικό πλαίσιο .....	14
2.2 Νομοθεσία για τα Επικίνδυνα Απόβλητα.....	17
2.3 Νομοθεσία για τη διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων.....	18
2.4 Νομοθεσία για την Εναλλακτική Διαχείριση Συσκευασιών και άλλων προϊόντων .....	19
2.4.1 Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων.....	22
2.4.2 Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων.....	22
2.4.3 Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές.....	22
2.4.4 Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ).....	23
2.4.5 Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).....	24
2.4.6 Απόβλητα Εκκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) .....	25
2.4 Νόμος πλαίσιο για την παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων .....	26
2.5 Εθνικό Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων.....	29
2.6 Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων .....	30
3. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ .....	32
3.1 Δημογραφικά στοιχεία .....	32
3.1.1 Μόνιμος πληθυσμός- πυκνότητα κατοίκησης.....	32
3.1.2 Νοικοκυριά.....	38
3.1.3. Ηλικιακή σύνθεση του πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας.....	38
3.1.4 Φύλο .....	39
3.1.5 Μορφωτικό επίπεδο.....	39
3.2 Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος, που συσχετίζονται με την ποσότητα και ποιότητα των παραγόμενων ΑΣΑ.....	40

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

3.3 Προσδιορισμός της ποσότητας και της σύνθεσης των παραγόμενων ΑΣΑ .....	42
3.3.1. Ποσοτικά στοιχεία .....	43
3.3.2. Ποιοτική χαρακτηριστικά ΑΣΑ.....	47
3.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Α.Σ.Α.....	49
3.4.1 Γενικά στοιχεία .....	49
3.4.2 Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας .....	51
3.5. Καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής και του ανθρώπινου δυναμικού .....	62
3.5.1 Υπηρεσιακή δομή .....	62
3.6 Εκτίμηση κόστους της υφιστάμενης διαχείρισης αποβλήτων .....	64
3.7 Διαδημοτικές συνεργασίες.....	65
3.8 SWOT Analysis.....	66
4. ΣΤΟΧΟΙ .....	67
4.1. Γενικοί στόχοι.....	67
4.2 Στόχοι ΤΣΔΑ .....	69
5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔΑ.....	71
5.1 Πρόληψη –επαναχρησιμοποίηση .....	71
5.1.1 Ανάλυση των δράσεων Πρόληψης /Επαναχρησιμοποίησης.....	72
5.1.2 Κόστος/Όφελος δράσεων Πρόληψης /Επαναχρησιμοποίησης.....	77
5.2 Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης.....	80
5.2.1 Ανάπτυξη του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης.....	81
5.2.2 Εκτιμώμενο κόστος /όφελος του προγράμματος.....	82
5.3 Δραστηριότητες διαλογής στην πηγή σε επίπεδο Δήμου .....	85
5.3.1 Ανάπτυξη προγράμματος ΔσΠ για τα βιοαπόβλητα.....	85
5.3.2 Εκτιμώμενο κόστος επένδυσης και οικονομικό όφελος από την εφαρμογή του προγράμματος .....	94
5.3.2 Διαλογή στην πηγή για χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλα.....	96
5.3.3 Δημιουργία πράσινου σημείου και Κέντρου Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ).....	102
6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ -ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ.....	109
6.1 Επενδυτικό κόστος.....	112
7. Εργαλεία παρακολούθησης της εφαρμογής του ΤΣΔΑ.....	115
8. Σύνοψη .....	115
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	122

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

---

ΑΗΗΕ : Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΑΧ: Αναερόβια Χώνευση

ΒΑ: Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα

ΒΑΑ: Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα

ΔΣΑ : Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

ΔσΠ: Διαλογή στην Πηγή

ΕΔΣΝΑ: Ενιαίος Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής

Ε.Ε : Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΣΔΑ : Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

ΕΣΠΑ : Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Αποβλήτων

ΕΚΑ : Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

ΕΜΑΚ: Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης

ΕΟΕΔΣΑΠ : Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων

ΕΟΑΝ : Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης

ΖΥΠ: Ζωικά Υποπροϊόντα

ΚΑΕΔΙΣΠ : Κέντρο Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή

ΜΣΕ : Μεταδοτική Σπογγώδης Εγκεφαλοπάθεια

Μ.Π.Α : Μοναδιαία (ανά κάτοικο) Παραγωγή Αποβλήτων

ΟΤΚΖ: Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής

ΠΔ: Προεδρικό Διάταγμα

ΠΕΣΔΑ : Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων

ΣΕΔ : Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΣΜΑ: Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων

ΣΜΠΕ: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Τ.Α : Τοπική Αυτοδιοίκηση

ΤΣΔΑ : Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

ΥΠΕΚΑ : Υπουργείο Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής

ΥΠΑΠΕΝ : Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος & Ενέργειας

ΦΟΣΔΑ : Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

ΧΤΤΥ : Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Ιστορικό του έργου

Με την από 7/4/2015 επιστολή της Περιφερειάρχη Αττικής προς τους Δημάρχους και τα Δημοτικά Συμβούλια της Περιφέρειας, στάλθηκε προς όλους τους Δήμους ο εγκεκριμένος, από την Εκτελεστική Επιτροπή του ΕΔΣΝΑ, Οδηγός Σύνταξης Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων. Από αυτήν απορρέει η υποχρέωση κάθε Δήμου να καταρτίσει το δικό του Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Τ.Σ.Δ.Α), βασισμένο στο νέο αποκεντρωμένο μοντέλο διαχείρισης που προβλέπει το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), το οποίο τέθηκε σε ισχύ με το με αρ.πρωτ 258/24.7.2015 έγγραφο του ΥΠΑΠΕΝ.

Κατόπιν τούτου, το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας, με την υπ' αριθ. 194/2015 απόφασή του (Αρ. πρω: 32527 /23-6-2015, ΑΔΑ: ΩΝΡ2ΩΕΣ-ΚΓΛ), ενέκρινε την εκπόνηση του Τ.Σ.Δ.Α και τη συγκρότηση ομάδας έργου αποτελούμενης από στελέχη του Δήμου και μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου. Συγκεκριμένα η ομάδα έργου αποτελείται από :

1. τον Αντιδήμαρχο Περιβάλλοντος, Αλεξίου Κωνσταντίνο,
2. το Δημοτικό Σύμβουλο, Εντεταλμένο καθαριότητας, Θεόδοτο Μιλτιάδη,
3. την Προϊσταμένη της Δ/σης Καθαριότητας και Ανακύκλωσης, Νιγδέλη Ευγενία, Μηχανολόγο Μηχανικό MSc
4. την Προϊσταμένη του τμήματος Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Πολιτικής Προστασίας, Κρητικού Θεοδώρα, Φυσικό MSc
5. το μέλος της παράταξης «Ισχυρός Δήμος», Θεοδωρικάκο Κυριάκο

Το Τ.Σ.Δ.Α εκπονήθηκε από το επιστημονικό προσωπικό του τμήματος Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Πολιτικής Προστασίας και με τη μελέτη της ομάδας έργου, η οποία συνεδρίασε δύο φορές, τέθηκε ως προσχέδιο σε δημόσια ηλεκτρονική διαβούλευση καθώς και στην δημοτική επιτροπή διαβούλευσης για γνωμοδότηση. Λαμβάνοντας υπ' όψη τις παρατηρήσεις ή προτάσεις, που πιθανά σημειωθούν, θα εκδοθεί η τελική του μορφή η οποία μετά την έγκριση από το Δ.Σ του Δήμου θα κατατεθεί στην Περιφέρεια Αττικής και στον ΕΔΣΝΑ.

## 1.2 Πλεονεκτήματα της αποκεντρωμένης διαχείρισης αποβλήτων με έμφαση στην προδιαλογή

Σύμφωνα με τον Εθνικό Σχεδιασμό, στόχος μέχρι το 2020 είναι η προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων, να εφαρμόζεται στο 50% του συνόλου των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ), η ανάκτηση ενέργειας να αποτελεί συμπληρωματική μορφή διαχείρισης, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια κάθε άλλου είδους ανάκτησης και η υγειονομική ταφή, ως τελευταία επιλογή, να περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% των συνολικών ΑΣΑ.

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή τοπικού συστήματος διαχείρισης των ΑΣΑ, θα αποφέρει σημαντικά οφέλη μεταξύ των οποίων είναι :

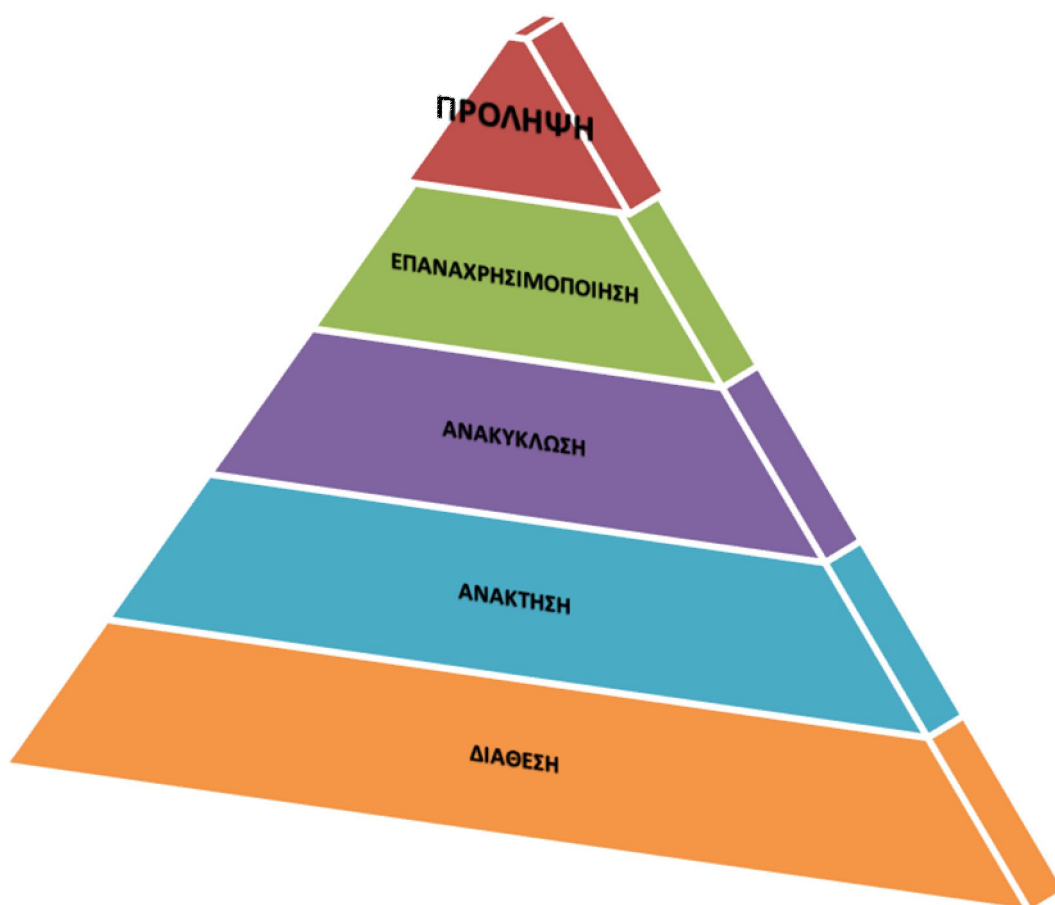
- η ελάττωση των περιβαλλοντικών πιέσεων και επιβαρύνσεων
- η εξοικονόμηση φυσικών αλλά και οικονομικών πόρων
- η δημιουργία θέσεων απασχόλησης και οικονομικής ανάπτυξης
- η μείωση του κόστους διαχείρισης
- η αναβάθμιση των δημόσιων και δημοτικών υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων και συνεπακόλουθα η αποκατάσταση της σχέσης εμπιστοσύνης δημότη-Δήμου.
- η ποσοτικοποίηση των στόχων, με μετρήσιμα και συνεπώς ελεγχόμενα στοιχεία.
- η αύξηση του βαθμού συμμετοχής των δημοτών σε μικρής κλίμακας δράσεις διαχείρισης αποβλήτων, μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων εκστρατειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με στόχο:
  - τη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων
  - τη βελτίωση της ποσότητας αλλά κυρίως της ποιότητας των συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών και συνεπώς τη μείωση του κόστους ανάκτησης
  - την ενίσχυση και εδραίωση μίας γενικότερης οικολογικής συνείδησης.
- η επίτευξη των απαραίτητων κοινωνικών συναινέσεων, αφού επιδιώκεται η συμμετοχή των δημοτών στη διαμόρφωση του σχεδίου, αλλά και η ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ των τοπικών κοινωνιών και των εμπλεκόμενων φορέων.

- η συμβολή στην επίτευξη των στόχων του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Αποβλήτων

### 1.3 Στάδια της αποκεντρωμένης διαχείρισης ΑΣΑ

Η διαχείριση των ΑΣΑ περιλαμβάνει το σύνολο των δραστηριοτήτων αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, ανάκτησης και διάθεσης συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης.

Στην κορυφή όμως της ιεραρχικής πυραμίδας που αφορά στις βασικές επιλογές της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, βρίσκεται η πρόληψη και η ελαχιστοποίησή τους



Εικόνα 1. Ιεράρχηση των βασικών επιλογών για τη Διαχείριση των Αποβλήτων



### 1.3.1 Δράσεις πρόληψης /επαναχρησιμοποίησης

Είναι σαφές, τόσο στην Ευρωπαϊκή οδηγία πλαίσιο 98/2008<sup>1</sup> όσο και στον Ελληνικό νόμο πλαίσιο για τα απόβλητα Ν4042/2012<sup>2</sup>, η προτεραιότητα που δίνεται στην πρόληψη σε σχέση με τις άλλες πρακτικές διαχείρισής τους.

Η πρόληψη αποβλήτων αναφέρεται στις δραστηριότητες που στοχεύουν στη μείωση της μάζας, του όγκου, της τοξικότητας των προϊόντων ή των υλικών που περιέχουν και που απορρίπτονται αργότερα, μέσω των αλλαγών στο σχεδιασμό, στην κατασκευή, στην αγορά και στη χρήση. Αν και αναφέρεται χωριστά στην ιεραρχία της διαχείρισης των αποβλήτων, η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων μπορεί να θεωρηθεί μορφή πρόληψης, δεδομένου ότι σχεδόν πάντα οδηγεί σε μια μείωση του ποσού των προϊόντων που καθίστανται άχρηστα. Στην οδηγία 2008/98 ορίζεται ως επαναχρησιμοποίηση «οποιαδήποτε λειτουργία από την οποία τα προϊόντα ή τα συστατικά τους, που δεν είναι απόβλητα, χρησιμοποιούνται πάλι για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο προορίζονταν εξ αρχής».

Η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, σε επίπεδο καταναλωτή, μπορεί να επιτευχθεί με την υιοθέτηση απλών μέτρων όπως: αποφυγή αγοράς περιττών αγαθών, επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων, αποφυγή προϊόντων μιας χρήσης, παρεμπόδιση των ανεπιθύμητων διαφημιστικών φυλλαδίων, αγορά λιγότερο επικίνδυνων εμπορευμάτων, αποφυγή των υπερβολικά συσκευασμένων αγαθών, αγορά των αγαθών που είναι ελαφρύτερα, συμπαγέστερα και ανθεκτικότερα, δωρεά αγαθών σε ευπαθείς και κοινωνικοοικονομικά ευαίσθητες πληθυσμιακές ομάδες κ.α.

Στο πλαίσιο αυτό είναι σημαντικό να διερευνηθούν οι παράγοντες που ενισχύουν θετικά την περιβαλλοντική συμπεριφορά. Η διερεύνηση των στάσεων και των συμπεριφορών αποτελεί το βασικό εργαλείο στην προσπάθεια αλλαγής των παραδοσιακών αντιλήψεων και καθιέρωσης νέων συνηθειών. Η αλλαγή της συμπεριφοράς είναι μια εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία, κατά την οποία η γνώση και η στάση των ατόμων είναι δύο από τις πολλές εμπλεκόμενες παραμέτρους. Η

---

<sup>1</sup> Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα Απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών (ΕΕ L 312 της 22.11.2008).

<sup>2</sup> Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) «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»

περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, θεωρείται η σημαντικότερη μεταβλητή που καθορίζει την περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά. Η παρακίνηση των ατόμων για την υιοθέτηση φιλικής προς το περιβάλλον συμπεριφοράς αυξάνεται με τη γνώση των εκπαιδευόμενων στα παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα. Όσο περισσότερες είναι οι γνώσεις ενός ατόμου για το περιβάλλον, τόσο πιο πρόθυμος θα είναι να κινητοποιηθεί και να δράσει υπέρ του με πιο υπεύθυνο τρόπο (Grob, A., 1995, Kollmuss, A, 2002 and Barr, S., 2003).

### 1.3.2 Δράσεις Διαλογής στην πηγή (ΔσΠ)

Διαλογή στην πηγή (ΔσΠ) είναι το σύνολο των διαδικασιών με τις οποίες γίνεται διαχωρισμός των ΑΣΑ σε επιμέρους υλικά και με την οποία επιτυγχάνεται ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των αποβλήτων.

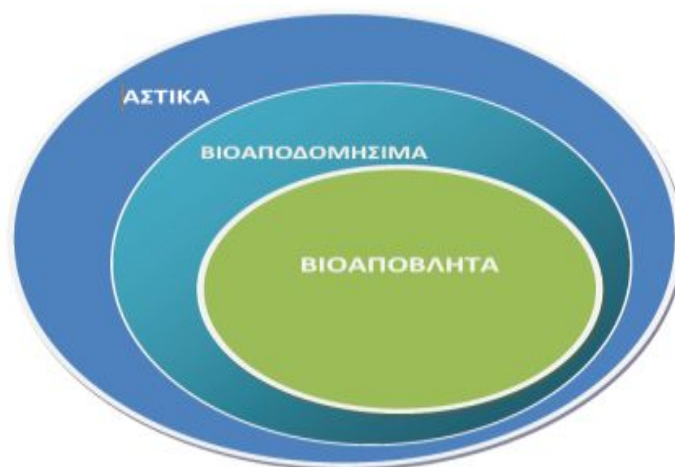
Η βιωσιμότητα, η αποτελεσματικότητα και η λειτουργικότητα του προγράμματος ΔσΠ εξαρτάται από :

- Το είδος και τη διαθεσιμότητα των ανακτήσιμων υλικών
- Το σωστό σχεδιασμό του συστήματος συλλογής, μεταφοράς και αξιοποίησης των ανακτήσιμων υλικών
- Την δυνατότητα προώθησης των ανακτηθέντων υλικών στις αντίστοιχες αγορές
- Την ποιότητα των ανακτηθέντων υλικών
- Την συνεχή ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κατοίκων με στόχο την αύξηση της συμμετοχής τους

Στο πλαίσιο της εφαρμογής ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ΔσΠ, με στόχο την ελαχιστοποίηση των υλικών προς τελική διάθεση και των συνεπαγόμενων περιβαλλοντικών κινδύνων, θα πρέπει να καθιερωθεί η χωριστή συλλογή και η εναλλακτική διαχείριση για τα επιμέρους ρεύματα των ΑΣΑ.

### 1.3.2.1 Χωριστή συλλογή των Βιοαποβλήτων (ΒΑ)

Σύμφωνα με την Οδηγία 98/2008 για τα απόβλητα, την Πράσινη Βίβλο (3.12.2008 COM-2008) και το Ν4042/2012, ως βιοαπόβλητα (ΒΑ) ή βιολογικά απόβλητα ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα (ΒΑΑ)<sup>3</sup> απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.



Εικόνα 2. Κατανομή των ΑΣΑ, ΒΑΑ & ΒΑ

Η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων αποτελεί Ευρωπαϊκή πρακτική εδώ και μερικές δεκαετίες, ενώ εφαρμόστηκε στην Ελλάδα για πρώτη φορά το 2013 στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου Athens Biowaste. Απώτερος στόχος είναι η κομποστοποίηση<sup>4</sup> ή η αναερόβια ζύμωση<sup>5</sup> των βιοαποβλήτων για την παραγωγή υλικών υψηλής ποιότητας καθώς και η εκτροπή των αποβλήτων αυτών από την ταφή. Σύμφωνα με ανακοίνωση της ΕΕ της 18ης Μαΐου 2010 η κομποστοποίηση και η αναερόβια χώνευση αποτελούν τις καταλληλότερες περιβαλλοντικές και οικονομικές

<sup>3</sup> τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα (ΒΑΑ) αποτελούν μέρος των Αστικών Αποβλήτων (ΑΣΑ) & σύμφωνα με την οδηγία περί υγειονομικής ταφής (99/31/EC), ορίζονται ως “κάθε απόβλητο που είναι σε θέση να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση”, όπως τα απόβλητα τροφών & κηπουρικής, το χαρτί-χαρτόνι & το ξύλο.

<sup>4</sup> Κομποστοποίηση: η ελεγχόμενη διαδικασία αποδόμησης οργανικού υλικού, από μικροοργανισμούς σε αερόβιες συνθήκες και η επανασύστασή του σε σταθεροποιημένη οργανική ύλη. Η τελική οργανική ύλη, το κόμποστ, αποτελεί περίπου το 20-40% κ.β. της αρχικής οργανικής ύλης

<sup>5</sup> Αναερόβια Χώνευση: η ελεγχόμενη διαδικασία αποδόμησης οργανικού υλικού από μικροοργανισμούς κάτω από συνθήκες έλλειψης οξυγόνου (αναερόβιες συνθήκες) που οδηγεί στην παραγωγή βιοαερίου (μείγμα CH<sub>4</sub> και CO<sub>2</sub> το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για τη συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας) και στερεού υπολείμματος.

τεχνολογίες για την επεξεργασία των αποβλήτων των οποίων δεν μπορεί να γίνει πρόληψη της δημιουργίας τους.

Με το Νόμο 4042/2012 έχει τεθεί ως στόχος χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων έως το 2015 το 5% του συνολικού τους βάρους και έως το 2020, κατ' ελάχιστο, το 10%. Επίσης, ο στόχος εκτροπής των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων από την ταφή (ΚΥΑ 29407/3508/2002) και το ειδικό τέλος ταφής (Ν. 4042/2012), επιβάλλουν έμμεσα τη χωριστή συλλογή και επεξεργασία των βιοαποβλήτων.

#### 1.3.2.2 Χωριστή συλλογή και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών ( χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικά)

Με τον Ν.2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων» ορίστηκαν οι εθνικοί στόχοι ανάκτησης των αποβλήτων συσκευασιών. Ο Ν.4042/2012, καθιερώνει τη χωριστή συλλογή τουλάχιστον για: χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί, ενώ το πρόσφατο σχέδιο νόμου για την «Ενίσχυση της ανακύκλωσης και βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων», την καθιστά υποχρεωτική .

Η εφαρμογή ενός προγράμματος ΔσΠ για τα υλικά συσκευασίας προϋποθέτει την ανάπτυξη δράσεων σε τέσσερεις άξονες, με έντονα στοιχεία αλληλεπίδρασης:

- Ανάπτυξη εναλλακτικών συστημάτων αποκομιδής που θα στηρίζονται στην άμεση συμμετοχή του δημότη
- Ανάπτυξη προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για την προώθηση της ιδέας της ΔσΠ.
- Ανάπτυξη μεθοδολογίας χωροθέτησης των υπαρχόντων κάδων.
- Ανάπτυξη συστήματος χάραξης των δρομολογίων των απορριμματοφόρων στην πόλη με τη χρήση νέων τεχνολογιών (GIS).

### 1.3.2.3 Χωριστή συλλογή και εναλλακτική διαχείριση των "άλλων προϊόντων"

Η χωριστή συλλογή των "άλλων προϊόντων", στα οποία περιλαμβάνονται οι χρησιμοποιημένες μπαταρίες, τα ελαστικά, οι ηλεκτρικές στήλες-συσσωρευτές, τα Απόβλητα Ηλεκτρικού/Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), τα Απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) και τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ), μπορεί να επιτευχθεί με σύναψη συμβάσεων μεταξύ του Δήμου και των εγκεκριμένων Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) βάση του Ν2939/2001 και των αντίστοιχων ΠΔ που αναφέρονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 2.

### 1.3.2.4 Χωριστή συλλογή των αποβλήτων που δεν συμπεριλαμβάνονται στον Ν. 2939/2001

Για τα χρησιμοποιημένα έπιπλα και τα άλλα ογκώδη αντικείμενα, τα είδη ένδυσης και υπόδησης, παιχνίδια, κ.λ.π, τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται στον Ν2939/2001 και για τα οποία δεν υπάρχουν εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, μπορεί να πραγματοποιηθεί χωριστή συλλογή με την εφαρμογή μόνιμων και περιοδικών προγραμμάτων και σε συνεργασία με εταιρείες που διαχειρίζονται αυτά τα υλικά. Μόνιμο πρόγραμμα μπορεί να αποτελέσει η δημιουργία σταθερών ή κινητών «Πράσινων σημείων». Τα περιοδικά προγράμματα μπορούν να οργανώνονται σε συνεργασία με φορείς, όπως περιβαλλοντικές ομάδες ή σχολικές κοινότητες, εκκλησίες κ.α. Αυτά στηρίζονται σε ευκαιριακή ανάκτηση υλικών και εμφανίζουν συχνά πολύ υψηλότερους βαθμούς ανάκτησης από τα πρώτα.

### 1.3.2.4 Χωριστή Συλλογή Βρώσιμων Ελαίων (Τηγανελαίων)

Η χωριστή συλλογή των αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών<sup>6</sup> μπορεί να πραγματοποιηθεί με ειδικούς κάδους που θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις μέσα σε δημοτικά κτίρια (π.χ. σχολεία), αλλά και εντός των πράσινων σημείων. Η

---

<sup>6</sup> Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία η ποσότητα των αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών που μπορεί να συλλεχθεί χωριστά εκτιμάται κατ' ελάχιστον στα 5 kg/κάτοικο ετησίως.

δράση μπορεί να ενισχυθεί με διανομή στους ενδιαφερόμενους δημότες ειδικών κάδων συλλογής.

Το δίκτυο ανακύκλωσης των συλλεγόμενων αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών που αφορά κυρίως την παραγωγή βιοκαυσίμων και βιολιπαντικών αλλά και την αξιοποίηση σε άλλες παραγωγικές δραστηριότητες, όπως η σαπωνοποιία είναι αναπτυσσόμενο και δυναμικό. Η υφιστάμενη δυναμικότητα παραγωγής βιοκαυσίμων στη χώρα, σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας διαθέσιμης εθνικής έκθεσης, ανέρχεται στους 702 χιλ τόνους ετησίως και μπορεί να απορροφήσει το σύνολο της εκτροπής αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών σε ποσόστωση 5% σε σχέση με τα υπόλοιπα συνδιαχειριζόμενα υλικά.<sup>7</sup>

#### 1.3.2.5 Χωριστή Συλλογή επικινδύνων αποβλήτων

Στα ΑΣΑ μπορεί να περιέχονται μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων, για την εκτροπή των οποίων μπορεί να αξιοποιηθεί το κεντρικό πράσινο σημείο ή άλλα υφιστάμενα δίκτυα για συγκεκριμένα είδη αποβλήτων (π.χ ληγμένα φάρμακα στα φαρμακεία). Η διαχείρισή τους, σύμφωνα με το άρθρο 18 του Νόμου 4042/2012, θα πρέπει εν συνεχεία να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις διαχείρισης των επικινδύνων αποβλήτων από εταιρείες που κατέχουν κατάλληλες άδειες μεταφοράς και διαχείρισης.

#### 1.3.2.6 Χωριστή Συλλογή Ζωικών υποπροϊόντων κατηγορίας 1

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό (ΕΚ) 1069/2009 και την ΥΑ 236/47755 (ΦΕΚ 916/2014) «Θέσπιση προγραμμάτων διαχείρισης νεκρών ζώων», καθίσταται υποχρεωτική η συστηματική συλλογή, μεταφορά και ορθή διαχείριση των νεκρών αδέσποτων ζώων, που βρίσκονται στο οδικό δίκτυο της χώρας, αγρούς ή σε κάθε δημόσιο ή κοινόχρηστο χώρο, εκτός των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.

Στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας εκτός από τα νεκρά αδέσποτα (σκύλοι, γάτες, κλπ), που συχνά η υπηρεσία καθαριότητας καλείται να συλλέξει, αρκετές φορές προκύπτει η αναγκαιότητα της διαχείρισης των νεκρών θαλάσσιων ζώων που εκθαλασσώνονται

---

<sup>7</sup> Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων ανά ρεύμα αποβλήτου, με χρονικό ορίζοντα ολοκλήρωσης και άμεσους-μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους (4ο Παραδοτέο). Αναθεώρηση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων. ΥΠΕΚΑ/ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α.

από τις λιμενικές αρχές, οι οποίες καλούν το Δήμο για τις περαιτέρω ενέργειες (δελφίνια, χελώνες). Αυτά εντάσσονται στα Ζωικά υποπροϊόντα κατηγορίας 1, όπως ορίζονται στον Κανονισμό 1774/2002, δηλ. προϊόντα ζωικής προέλευσης τα οποία δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο και υπάγονται στο Κεφάλαιο 02 02 του ΕΚΑ. Οι κατευθύνσεις στη διαχείρισή τους βάσει του Κανονισμού 1069/2009 είναι:

- α) εφόσον υπάρχουν θετικά αποτελέσματα για ΜΣΕ αποτεφρώνονται χωρίς μεταποίηση ή ύστερα από μεταποίηση και τα υπολείμματα καύσης οδηγούνται σε υγειονομική ταφή.
- β) Σε διαφορετική περίπτωση (εφόσον υπάρχουν αρνητικά αποτελέσματα) μεταποιούνται με αποστείρωση υπό πίεση και αφού σημανθούν με ανεξίτηλη χρωστική οδηγούνται σε υγειονομική ταφή.
- γ) Οδηγούνται σε μονάδες ενεργειακής ανάκτησης μέσω καύσης ή συναποτέφρωσης ή να χρησιμοποιούνται ως απορριμματογενές καύσιμο.

Το δίκτυο συλλογής και μεταφοράς ΖΥΠ αποτελεί ιδιωτική πρωτοβουλία και βάσει του μητρώου καταχώρησης που διατηρεί το Γραφείο Διαχείρισης Ζωικών Υποπροϊόντων της Δ/σης Κτηνιατρικής και Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, δραστηριοποιούνται επιχειρήσεις που καλύπτουν όλη την χώρα.<sup>8</sup>

## 2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΑΣΑ, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ

### 2.1 Γενικό νομοθετικό πλαίσιο

Ο Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/16-10-86) «Για την προστασία του περιβάλλοντος» θεσπίζει θεμελιώδεις κανόνες και καθιερώνει κριτήρια και μηχανισμούς για την προστασία του περιβάλλοντος, έτσι ώστε ο άνθρωπος, ως άτομο και ως μέλος του κοινωνικού συνόλου, να ζει σε ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον, μέσα στο οποίο να προστατεύεται η υγεία του και να ευνοείται η ανάπτυξη της προσωπικότητάς του. Στο άρθρο 12 καθορίζονται οι αρμόδιοι φορείς για την εκπόνηση του σχεδιασμού διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, οι όροι και η διαδικασία εκπόνησης και εφαρμογής του σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Η παρ. 2 ορίζει υπόχρεους

---

<sup>8</sup> Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων ανά ρεύμα αποβλήτου, με χρονικό ορίζοντα ολοκλήρωσης και άμεσους-μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους (4ο Παραδοτέο). Αναθεώρηση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων. ΥΠΕΚΑ/ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α.

φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων τους ΟΤΑ που μπορούν όμως να μη δέχονται τη διαχείριση στερεών αποβλήτων που λόγω της σύνθεσης, του είδους ή της ποιότητας και ποσότητάς τους δεν είναι δυνατό να διατεθούν μαζί με τα οικιακά. Στην περίπτωση αυτή υπόχρεοι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων είναι τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα από τις δραστηριότητες των οποίων προέρχονται τα απόβλητα ή τρίτα πρόσωπα στα οποία μπορούν ν' αναθέτουν την εκτέλεση των σχετικών εργασιών, μετά από άδεια που χορηγείται και στις δύο περιπτώσεις, από τον οικείο νομάρχη.

**N. 3010/2002 (ΦΕΚ91Α /25-4-2002)** «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις»

**Η Υ.Α. 49541/1424/86 (Φ.Ε.Κ. 444Β/1986)** “**Στερεά απόβλητα συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975**”, ορίζει ως υπεύθυνους φορείς διαχείρισης των στερεών αποβλήτων τους οικείους Δήμους ή Κοινότητες, ή Συνδέσμους Δήμων ή Κοινοτήτων ή Δήμων και Κοινοτήτων, ή Αναπτυξιακούς Συνδέσμους, ή Δημοτικές ή Κοινοτικές Επιχειρήσεις (Άρθρο 6, §2).

**Η ΚΥΑ 29407/3508/2002(ΦΕΚ 1572 Β)** «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων» ενσωματώνει την οδηγία 1999/31/ΕΚ της 26<sup>ης</sup> Απριλίου του 1999 «περί υγειονομικής ταφής αποβλήτων», που έχει στόχο την εκτροπή του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αποβλήτων από την ταφή, ώστε να ελαττωθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι ποσοτικοί στόχοι μείωσης των βιοαποδομήσιμων που οδηγούνται προς ταφή και τα χρονικά όρια επίτευξής τους με βάση τα παραγόμενα απόβλητα το 1995 είναι:

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

**Η Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 (Φ.Ε.Κ. 1909/Β/22.12.2003) “Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης”,** η οποία ενσωματώνει πλήρως την Οδηγία 91/156/ΕΟΚ, ορίζει ότι για κάθε Περιφέρεια της χώρας καταρτίζεται Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) που εξειδικεύει τις γενικές κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης (ΕΣΔΑ). Το ΠΕΣΔΑ καταρτίζεται με βάση τις κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της συγκεκριμένης Περιφέρειας και περιλαμβάνει τη συνολική καταγραφή των ποσοτήτων των αποβλήτων που παράγονται, τον τύπο, την ποσότητα και την προέλευση αυτών που θα πρέπει να αξιοποιηθούν ή να διατεθούν, την υφιστάμενη κατάσταση στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων με την καταγραφή των ΧΥΤΑ, των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης ή αξιοποίησης αποβλήτων, το υφιστάμενο πλαίσιο που αφορά στους τύπους αποβλήτων και στις μεθόδους διαχείρισης που θα εφαρμοσθούν. Σύμφωνα με το άρθρο 7 της εν λόγω απόφασης, υπόχρεοι φορείς για την προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, αξιοποίηση και διάθεση των Σ.Α. είναι οι Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α)

**Ο Ν.3536/2007 (ΦΕΚ Α 42/23-2-2007) «Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης»,** με το άρθρο 30 τροποποιεί τον ορισμό των αρμόδιων φορέων για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και των ανάλογων αρμοδιοτήτων των Ο.Τ.Α., όπως αναφέρεται στο Ν.1650/86. Η προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, επεξεργασία, αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων σε κάθε Περιφέρεια της χώρας διενεργείται με ευθύνη των Φο.Δ.Σ.Α, που προβλέπονται στο άρθρο 7 παρ. 2 της ΚΥΑ 50910/2727/2003, οι οποίοι αντιστοιχούν στις διαχειριστικές ενότητες κάθε Περιφέρειας και είναι δυνατόν να συνιστώνται από Ο.Τ.Α. που ανήκουν σε περισσότερες της μίας

διαχειριστικές ενότητες. Οι Ο.Τ.Α. που ανήκουν σε κάθε διαχειριστική ενότητα και οι οποίοι δεν έχουν συστήσει Φο.Δ.Σ.Α. υποχρεούνται να προβούν στη σύσταση συνδέσμου ή ανώνυμης εταιρίας Ο.Τ.Α., με σκοπό την άσκηση των δραστηριοτήτων που αναφέρονται στο άρθρο 7 παρ.2 της ΚΥΑ 50910/2727/16.12.2003.

**Ο Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/Α/8-6-06) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων »** στο άρθρο 75 περί αρμοδιοτήτων των Δήμων παρ. Ι περ. β4 αναφέρει μεταξύ άλλων ότι αντικείμενο ενός Δήμου είναι «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».

**Ο Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-10) « Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης»** στο άρθρο 94 περί πρόσθετων αρμοδιοτήτων των Δήμων παρ. 1 περ. 25 αναφέρει ότι «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 186 παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου».

## 2.2 Νομοθεσία για τα Επικίνδυνα Απόβλητα

**ΚΥΑ Η.Π.13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β /28-3-2006)** Μέτρα, όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ.αριθ.19396/1546/1997 ΚΥΑ «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων (ΦΕΚ Β'604/28-3-2006)».

**ΚΥΑ Η.Π.24944/1159/2006 (ΦΕΚ791Β/30-6-2006)** Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5

(παρ. Β) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β'383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991» και του «Εθνικού Σχεδιασμού διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων», που προβλέπονται στο άρθρο 5 της ίδιας ΚΥΑ (ΦΕΚ Β'791/30-6-2006)

**ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ Β'287/2-3-2007)** Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικινδύνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ.Α) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β' 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της υπ' αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ' αριθμ.13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων ... κ.λπ.» (Β' 383) και της υπ' αριθμ.24944/1159/206 κοινή υπουργική απόφαση «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων ... κ.λπ.» (Β' 791).

**Κ.Υ.Α. 146163/2012 (ΦΕΚ 1537Β /8-5-2012)** «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων», που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 38, παρ.7 του Ν.4042/2012

**Υγειονομική Διάταξη Υ1γ/Γ.Π/ οικ. 96967/8-10-2012 (ΦΕΚ 2718Β /8- 10-2012)** «Υγειονομικοί όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών και άλλες διατάξεις.»

**Υ.Α. ΔΥΓ3α/οικ 2464 (ΦΕΚ 11Β/10-1-12)** «Δημιουργία συστήματος συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής φύλαξης, διαχείρισης και καταστροφής οικιακών φαρμακευτικών σκευασμάτων και υπολειμμάτων φαρμάκων οικιακής χρήσεως.»

### 2.3 Νομοθεσία για τη διαχείριση ζωικών υποπροϊόντων

**ΠΔ 211/2006 (ΥΕΚ 211Α/05.06.06)**, Συμπληρωματικά μέτρα εκτέλεσης του Κανονισμού 1774/2002/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 3<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2002 για τον καθορισμό υγειονομικών κανόνων σχετικά με τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο

Η ΥΑ 236/47755 (ΦΕΚ 916/2014) «Θέσπιση προγραμμάτων διαχείρισης νεκρών ζώων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού (ΕΚ) 1069/ 2009», καθορίζει το θεσμικό πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων διαχείρισης νεκρών ζώων σε όλη την ελληνική επικράτεια και καθιστά υποχρεωτική τη συστηματική συλλογή, μεταφορά και ορθή διαχείριση των :

- νεκρών ζώων από λοιμώδη νοσήματα ή άλλα αίτια που βρίσκονται στις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις και δεν καλύπτονται από σχετικές αποφάσεις οικονομικών ενισχύσεων,
- νεκρών αδέσποτων ζώων, που βρίσκονται στο οδικό δίκτυο της χώρας, αγρούς ή σε κάθε δημόσιο ή κοινόχρηστο χώρο, εκτός των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων,
- νεκρών άγριων ζώων με υπόνοια μόλυνσης από νόσο που μπορεί να μεταδοθεί στον άνθρωπο ή τα ζώα,
- νεκρών ή θανατωθέντων ζώων, υπόπτων προσβολής από ιό της λύσσας σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο πρόγραμμα επιτήρησης και καταπολέμησης της λύσσας στην Ελλάδα,
- νεκρών βοοειδών, αιγών και πρόβατων που περιέχουν υλικά ειδικού κινδύνου και από τα οποία λαμβάνονται δείγματα εγκεφαλικού ιστού στο πλαίσιο εφαρμογής του προγράμματος επιτήρησης, ελέγχου και εξάλειψης των Μεταδοτικών Σπογγωδών Εγκεφαλοπαθειών

#### **2.4 Νομοθεσία για την Εναλλακτική Διαχείριση Συσκευασιών και άλλων προϊόντων**

Ο Ν.2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001) “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”, εναρμονίζει το Ελληνικό δίκαιο με την οδηγία 94/62/ΕΟΚ και διαμορφώνει το νομικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών που προέρχονται από τη βιομηχανία, το εμπόριο, τα γραφεία, τα καταστήματα, τις υπηρεσίες, τα νοικοκυριά ή οποιαδήποτε άλλη πηγή. Καθόρισε το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης,

επαναχρησιμοποίησης, αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ελαστικά, ηλεκτρικές στήλες-συσσωρευτές ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές συσκευές, οικοδομικά υλικά) θέτοντας τους ποσοτικούς στόχους και τα χρονικά όρια επίτευξή τους. Επίσης, καθορίστηκαν οι ευθύνες των διαχειριστών συσκευασιών και άλλων προϊόντων, καθώς και οι όροι και οι προϋποθέσεις για την οργάνωση συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών θέτοντας ως αρχές, την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση και την ανάκτηση ενέργειας. Στόχος του, η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των φορέων που συμμετέχουν στον κύκλο ζωής των προϊόντων, παραγωγών, διανομέων, καταναλωτών, διαχειριστών αποβλήτων, ΟΤΑ, πολιτείας.

Ένα βασικό στοιχείο του νόμου είναι η συμμετοχή των τελικών χρηστών και καταναλωτών στην αλυσίδα διαχείρισης των αποβλήτων, αφού η ανακύκλωση και η ανάκτηση υλικών συνεπάγεται το διαχωρισμό των αποβλήτων στην πηγή.

Όλοι οι διαχειριστές (παραγωγοί, εισαγωγείς) είναι υποχρεωμένοι είτε να οργανώσουν, είτε να συμμετέχουν σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία μπορεί να είναι ατομικά ή συλλογικά και ελέγχονται από τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π), για τη σύσταση και τη λειτουργία του οποίου δημοσιεύθηκαν τα Π.Δ.99/2008 (ΦΕΚ 154 Α/31.7.08) και 170/2008 (ΦΕΚ 228 Α/7.11.08).

**Η ΚΥΑ 9268/469 (ΦΕΚ 286Β/2-3-2007) “Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του Ν.2939/2001 (Α΄ 179), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004», συμμορφώνοντας το Εθνικό Δίκαιο ως προς την Οδηγία 2004/12/ΕΚ (ΕΕ L 47 της 18.2.2004) “για την τροποποίηση της Οδηγίας 94/62/ΕΟΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών”, τροποποιεί τους στόχους ανάκτησης των αποβλήτων συσκευασιών που ορίστηκαν από τον Ν. 2939/2001.**

Σύμφωνα με αυτή την ΚΥΑ, το αργότερο έως τις 31/12/2011 πρέπει στην Ελλάδα να ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 55% και το πολύ το 80% κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας.

Επίσης έως την ίδια ημερομηνία, επιδιώκεται η επίτευξη των ακόλουθων ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης για τα υλικά που περιέχονται στα απόβλητα συσκευασίας :

- 60% κατά βάρος για το γυαλί
- 60% κατά βάρος για το χαρτί και το χαρτόνι
- 50% κατά βάρος για τα μέταλλα
- 22,5% κατά βάρος για τα πλαστικά, λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά
- 15% κατά βάρος για το ξύλο

**Ο Ν.3854 (ΦΕΚ Α 94/236.2010) «Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις»** αλλάζει με το άρθρο 9 τον τρόπο κοστολόγησης της διάθεσης των ΑΣΑ. Η ετήσια εισφορά των δήμων και κοινοτήτων, προς τους Φο.Δ.Σ.Α, καθορίζεται με απόφαση του Διοικητικού τους Συμβουλίου, βάσει του κόστους των παρεχόμενων υπηρεσιών, ήτοι ευρώ ανά τόνο, και ανάλογα με τις ποσότητες των στερεών αποβλήτων που αντιστοιχούν σε κάθε Δήμο ή κοινότητα, συμπεριλαμβανομένων και των αντίστοιχων υπολειμμάτων τους από τα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ).

Ο Ν.2939 αποτέλεσε το θεμέλιο για να γίνουν μια σειρά από Π.Δ. και Υ.Α. που αφορούν στη διαχείριση των «άλλων προϊόντων», όπως στις ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, στα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, στα απόβλητα των εκσκαφών-κατασκευών και υλικών κατεδάφισης, στα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, στα παλαιά ελαστικά, και στον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό.

Συγκεκριμένα, εκδόθηκαν τα παρακάτω Προεδρικά Διατάγματα τα οποία καθορίζουν τα μέτρα και τους όρους για τη διαχείριση των αντίστοιχων ειδικών ρεύματα αποβλήτων:

#### 2.4.1 Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων

- **Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ Α 64/2.3.2004)** «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων των Λιπαντικών Ελαίων»  
Ποσοτικοί στόχοι για τη συλλογή και αναγέννηση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (άρθρο 9)  
Μέχρι 31/12/2008 πρέπει να συλλέγεται τουλάχιστον το 70% κατά βάρος όλων των λιπαντικών ελαίων και εξ αυτών να αναγεννάται τουλάχιστον το 80% κατά βάρος.  
Τα απόβλητα ελαίων που δεν αναγεννώνται οδηγούνται προς άλλες εργασίες διάθεσης (συμπεριλαμβανομένης της χρήσης τους ως καύσιμα).

#### 2.4.2 Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων

- **Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5.3.2004)** «Μέτρα, όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους» Οι στόχοι που τέθηκαν με το άρθρο 8 είναι:
  - α) Μέχρι την 01-01-2015, η αξιοποίηση πρέπει καλύπτει τουλάχιστον το 65% των αποσυρόμενων ελαστικών.
  - β) Εντός του ιδίου χρονικού ορίου, η ανακύκλωση πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 10%.

#### 2.4.3 Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές.

- **Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ Α 80/5.3.2004)** «Αντικατάσταση της 73537/148/1995 κοινής υπουργικής απόφασης «Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (Β'781) και 19817/2000 κοινής υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση της 73537/1995 κοινής απόφασης κλπ.» (Β'963). «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών».

- **Κ.Υ.Α. 41624/2057/Ε103/2010** (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/ΕΚ και 2008/103/ΕΚ»

Ποσοτικοί στόχοι:

- α) Μέχρι την 26η Σεπτεμβρίου 2012 πρέπει να επιτευχθεί τουλάχιστον ποσοστό συλλογής 25%. κατά βάρος των φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που διακινήθηκαν στην Ελλάδα την τελευταία τριετία μέχρι την 26/9/2012
- β) Μέχρι την 26η Σεπτεμβρίου 2016 πρέπει να επιτευχθεί τουλάχιστον ποσοστό συλλογής 45%. κατά βάρος των φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που διακινήθηκαν στην Ελλάδα την τελευταία τριετία μέχρι την 26/9/2012

#### 2.4.4 Οχήματα στο Τέλος του Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

- **Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ Α 81/5.3.2004)** « 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 18<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 2000».

Οι ποσοτικοί στόχοι που καθορίζονται από το άρθρο 11του εν λόγω Π.Δ. είναι :

- α) μέχρι την 01-01-06, η επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των ΟΤΚΖ που έχουν παραχθεί μετά την 01-01-1980 πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 85% κατά μέσο όρο ανά όχημα και ανά έτος, ενώ η επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση αυξάνεται για το ίδιο χρονικό όριο στο 80%. Για τα αυτοκίνητα που έχουν παραχθεί πριν από την 01-01-1980, τα ποσοστά διαμορφώνονται σε 75% επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση και 70% επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση.
- β) μέχρι την 01-01-2015, η επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 95% κατά μέσο βάρος ανά όχημα και επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση να φτάνει το 85%.



- **Υ.Α. 15540/548/Ε103/2012, (ΦΕΚ 945/Β/27.3.2012)** «Τροποποίηση της παραγράφου ΙΙ του άρθρου 18 του π.δ. 116/2004 (81/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/37/ΕΚ «για την τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 2000/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους»
- **Υ.Α. 42666/1345/Ε103/2013, (ΦΕΚ 1879/Β/1.8.2013)** «Τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 18 του π.δ. 116/2004 (81/Α) και αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 15540/548/2012 κοινής υπουργικής απόφασης (945/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/28/ΕΕ «για την τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 2000/53/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους»

#### 2.4.5 Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

- **Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ Α 82/5.3.2004)** «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών 2002/95 και 2002/96»

Το ΠΔ 117/2004 πρόκειται να τροποποιηθεί με αναμενόμενη ΚΥΑ (έχει υπογραφεί, αλλά δεν έχει αναρτηθεί) η οποία θέτει τους παρακάτω στόχους για τα ΑΗΗΕ :

- α) 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 και εκφράζεται ως ποσοστό του μέσου ετήσιου βάρους του ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά κατά τα προηγούμενα τρία έτη.
- β) Από το 2019, το ελάχιστο ποσοστό συλλογής που πρέπει να επιτυγχάνεται σε ετήσια βάση πρέπει να είναι το 65 % του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία, ή εναλλακτικά το 85 % των ΑΗΗΕ που παράγονται ανά βάρος.
- γ) Μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2015 θα εξακολουθήσει να ισχύει ποσοστό χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης που αντιστοιχεί είτε σε ποσότητα τουλάχιστον τεσσάρων χιλιόγραμμων κατά μέσο όρο ανά κάτοικο ανά έτος, είτε σε ποσότητα ίση με το μέσο ετήσιο βάρος των ΑΗΗΕ που

συλλέχθηκαν την προηγούμενη τριετία, ανάλογα με το ποια ποσότητα είναι μεγαλύτερη.

- **Π.Δ. 15/2006 (ΦΕΚ Α 12/3.6.2006)** «Τροποποίηση του Π.Δ. 117/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108»
- **Υ.Α. 133480/2011 (ΦΕΚ 2711 Β 15.11.2011)** Τροποποίηση Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004
- **Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/9.5.2014)** «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις»

#### 2.4.6 Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

- **Υ.Α.36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β΄/24-08-2010)** «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)». Οι στόχοι που τίθενται είναι:
  - α) μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2012, η επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών αποβλήτων και αξιοποίηση πρέπει να ανέλθει κατ' ελάχιστον στο 30 %, ως προς το συνολικό βάρος των παραγομένων ΑΕΚΚ στη χώρα.
  - β) μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2015, η επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών αποβλήτων και αξιοποίηση πρέπει να ανέλθει κατ' ελάχιστον στο 50 %, ως προς το συνολικό βάρος των παραγομένων ΑΕΚΚ στη χώρα.
  - γ) μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2020 η επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών αποβλήτων και αξιοποίηση πρέπει να ανέλθει κατ' ελάχιστον στο 70 %, ως προς το συνολικό βάρος των παραγομένων ΑΕΚΚ στη χώρα
- **Ν. 4067/2012 (νέος οικοδομικός κανονισμός)** Εφαρμογή Εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σε όλες τις εργασίες δόμησης

- **ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ ΥΠΕΚΑ αρ. πρωτ. 4834/25-1-13** Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών που προέρχονται από δημόσια έργα - Διευκρινίσεις επί των απαιτήσεων της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312 Β)
- **Νόμος 4280/2014 (ΦΕΚ 159/8-8-2014)** στο άρθρο 52 παρ. 4, προβλέπεται η δυνατότητα απόθεσης και επεξεργασίας ΑΕΚΚ από ΣΕΔ σε ανενεργά μεταλλεία και λατομεία.

## 2.4 Νόμος πλαίσιο για την παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων

**Ο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/13-2-2012) «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 τις διατάξεις των άρθρων 10 έως 48 της Ενότητας Β αποτελεί την εναρμόνιση με την οδηγία 98/2008/ΕΚ. Σύμφωνα με το άρθρο 29 στην πολιτική της διαχείρισης των αποβλήτων ισχύει κατά προτεραιότητα η ακόλουθη ιεράρχηση:

- Πρόληψη
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Ανακύκλωση
- Ανάκτηση
- Διάθεση

Το άρθρο 27 θέτει τους **ποσοτικούς στόχους** για τη μετάβαση σε μια Κοινωνία Ανακύκλωσης, με υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας των πόρων. Καθιερώνει ως το 2015 τη χωριστή συλλογή τουλάχιστον για : χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί. Επιπλέον, ως το 2020 πρέπει να εξασφαλιστεί η επίτευξη των ακόλουθων στόχων:

α) 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 τουλάχιστον στο 50%

β) η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση άλλων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών επίχωσης, όπου γίνεται χρήση αποβλήτων για την υποκατάσταση άλλων υλικών, μη επικίνδυνων αποβλήτων

κατασκευών και κατεδαφίσεων, εξαιρουμένων των υλικών που απαντούν στη φύση, πρέπει να αυξηθεί τουλάχιστον στο 70%.

Με το άρθρο 41 τίθεται ο **στόχος για τα βιοαπόβλητα**. Ως το 2015, το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστο, στο 5% του συνολικού βάρους τους και έως το 2020, κατ' ελάχιστο, στο 10% του συνολικού βάρους τους. Στο σχέδιο νόμου για την «Ενίσχυση της ανακύκλωσης και βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων» προτείνεται αντικατάσταση του άρθρου 41 και αύξηση του στόχου του ποσοστού χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων που τίθεται έως το 2020 κατ' ελάχιστο σε 20% του συνολικού τους βάρους.

Το άρθρο 43 καθιερώνει το **ειδικό τέλος ταφής** ως ένα ισχυρό κίνητρο για την ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων και την προώθηση της ιεραρχίας στη διαχείρισή τους. Σύμφωνα με αυτό οι οργανισμοί ή οι επιχειρήσεις που διαθέτουν σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ) τα απόβλητα που κατατάσσονται στους παρακάτω κωδικούς του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ), χωρίς να έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας, επιβαρύνονται από το 2014 (αναβλήθηκε η εφαρμογή του έως 31.12.2015) με 35€τόνο το οποίο αυξάνεται ετησίως κατά 5€τόνο έως του ποσού των 60€τόνο.

20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα (κήπων, πάρκων και νεκροταφείων)
20 02 02, χώματα και πέτρες (κήπων, πάρκων και νεκροταφείων)
20 03 01, ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02, απόβλητα από αγορές
20 03 07 ογκώδη απόβλητα
17 01 σκυρόδεμα, τούβλα, πλακίδια και κεραμικά
17 02 ξύλο, γυαλί και πλαστικό
17 03 02 μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 03 01 (δηλ. μείγματα ορυκτής ασφάλτου που περιέχουν λιθανθρακόπισσα)
17 05 04, χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03 (δηλ. χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες)

17 05 06, μπάζα εκσκαφών άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05 (μπάζα εκσκαφών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες)

17 09 04, μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03 και άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων (περιλαμβανομένων μειγμάτων αποβλήτων) που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.

Το άρθρο 37 αναφέρεται στην **επιβολή κυρώσεων**. Συγκεκριμένα, όταν οι Δήμοι ή τα συνιστώμενα από τους ΟΤΑ νομικά πρόσωπα για τη διαχείριση αποβλήτων, χρησιμοποιούν Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), επιβάλλεται, εις βάρος του οικείου Δήμου ή των ανωτέρω νομικών προσώπων, χρηματικό πρόστιμο, το ύψος του οποίου προσδιορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 30 του νόμου 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/1986), όπως τροποποιήθηκε με το νόμο 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/2002) και το νόμο 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2010). Οι ανωτέρω κυρώσεις επιβάλλονται ανεξάρτητα από την αστική ή ποινική ευθύνη του φορέα εκμετάλλευσης και ανεξάρτητα από τις διοικητικές κυρώσεις που προβλέπονται από άλλες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Οι συνέπειες της μη συμμόρφωσης με την ευρωπαϊκή νομοθεσία αναφέρονται στο άρθρο 44. Σύμφωνα με αυτό :

Τα ποσά που καταβάλλονται από την Ελληνική Δημοκρατία ως χρηματικά πρόστιμα λόγω παραβιάσεων της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα απόβλητα και την επεξεργασία των αστικών λυμάτων και που απορρέουν από πράξεις ή παραλείψεις φυσικών ή νομικών προσώπων, των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης ή νομικών προσώπων των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης για τη διαχείριση των αποβλήτων και την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, επιβάλλονται ως χρηματικά πρόστιμα στα πρόσωπα αυτά, Στην περίπτωση των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης, τα **οφειλόμενα ποσά παρακρατούνται κατά τη διαδικασία κατανομής των κεντρικών αυτοτελών πόρων στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης**. Το ύψος του παρακρατούμενου ποσού από τους ανωτέρω πόρους είναι ανάλογο του επιβληθέντος προστίμου και επιμερίζεται στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τον καθορισμό του. Αν το πρόστιμο που επιβλήθηκε, οφείλεται σε υπαιτιότητα ή

συνυπαιτιότητα των νομικών προσώπων των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης, είναι δυνατός ο συμψηφισμός οφειλών των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης προς τα πρόσωπα αυτά. Για τον επιμερισμό του προστίμου στους υπαίτιους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης συνεκτιμάται ο πληθυσμός τους και ο βαθμός συμμόρφωσής τους κατά το χρόνο καταλογισμού σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Τα ανωτέρω επιβάλλονται ανεξάρτητα από τυχόν ποινική, αστική ή διοικητική ευθύνη του φορέα ή οργανισμού, που προβλέπονται από άλλες διατάξεις.

## 2.5 Εθνικό Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων

Σύμφωνα με το άρθρο 22 του Ν4042/2012, το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σε συνεργασία με το κάθε φορά συναρμόδιο Υπουργείο, εκπονεί σχέδια διαχείρισης αποβλήτων για κάθε ρεύμα αποβλήτων ή για σύνολο ρευμάτων αποβλήτων, τα οποία καλύπτουν ολόκληρη ή μέρος της γεωγραφικής επικράτειας της χώρας. Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), βάση του άρθρου 35, καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές και τους στόχους για τη διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο. Αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων, το οποίο προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα.

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) παρέχει όλες τις βασικές κατευθύνσεις για την κατάρτιση των Περιφερειακών Σχεδίων. Στον τομέα της διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο προβλέπονται τα εξής:

- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής και ανάκτησης βιοαποβλήτων.
- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής χαρτιού, γυαλιού, μετάλλων και πλαστικών.
- Οργάνωση της χωριστής συλλογής και σε άλλα ρεύματα των ΑΣΑ με στοχευμένη συλλογή για περαιτέρω προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση .
- Θεώρηση της οικιακής κομποστοποίησης ως ανακύκλωσης και όχι ως πρόληψης
- Θεσμοθέτηση μέτρων για πρόληψη παραγωγής αποβλήτων και ιδίως για τα απόβλητα τροφίμων και την συσκευασία.

- Ανάπτυξη Ζώνης Ειδικής Διαχείρισης \Αποβλήτων (ΖΕΔΑ) για τις νησιωτικές και τουριστικές περιοχές
- Αναβάθμιση της ποιότητας του εξοπλισμού των πόλεων (κάδοι, οχήματα, σάρωθρα οδών, κλπ).
- Θεσμοθέτηση κανονιστικών πράξεων των ΟΤΑ που θα οργανώνουν τις τοπικές κοινωνίες και θα επιβραβεύουν την περιβαλλοντική διαχείριση των ΑΣΑ.

Για τα ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης προβλέπεται:

- Επανεξέταση του ρόλου και Ριζική αναθεώρηση της λειτουργίας των ΣΕΔ, αναβάθμιση του ρόλου των ΟΤΑ ιδιαίτερα σε ότι αφορά στα δημοτικά απόβλητα που εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση, αναθεώρηση των επιχειρησιακών σχεδίων των ΣΕΔ και στο πλαίσιο αυτό αναπροσδιορισμός των χρηματικών εισφορών
- Πανελλαδική επέκταση της ανακύκλωσης.
- Πλήρης εφαρμογή της εναλλακτικής διαχείρισης στη δημόσια διοίκηση και στους τομείς της αγοράς του τουρισμού, της επιστήμης και των κοινωνικών συλλογικοτήτων.
- Καθιέρωση χωριστής συλλογής αποβλήτων συσκευασίας ανά υλικό.
- Ποιοτική αναβάθμιση της ανακύκλωσης.
- Ενίσχυση της συλλογής αποβλήτων συσκευασιών / άλλων προϊόντων.
- Ενίσχυση ανάκτησης –ανακύκλωσης.
- Καταπολέμηση εισφοροδιαφυγής.
- Ανάπτυξη αγορών ανακτώμενων υλικών.
- Ένταξη νέων ρευμάτων στην εναλλακτική διαχείριση.
- Καταγραφή των διαχειριστών / παραγωγών συσκευασιών / άλλων προϊόντων.
- Ενημέρωση –ευαισθητοποίηση κοινού / φορέων.
- Συμμετοχή της Κοινωνίας των ΠΟΛΙΤΩΝ

## 2.6 Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων συντάχθηκε και εγκρίθηκε από το ΥΠΕΚΑ το 2014 κατ' εφαρμογή των άρθρων 23 και 29 του

N4042/2012 και του άρθρου 29 της οδηγίας 2008/98/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2008 που θέτουν σαφή προτεραιότητα στην πρόληψη.

Ως «πρόληψη» σύμφωνα με το άρθρο 29 του N4042/2012 νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα και τα οποία μειώνουν:

- α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω της επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων
- β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία
- γ) την περιεκτικότητα των επιβλαβών ουσιών στα υλικά και προϊόντα

Γενικοί στόχοι του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού σε σχέση με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, η προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης προϊόντων και η ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης.



### 3. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

#### 3.1 Δημογραφικά στοιχεία

Πολλές επιστημονικές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό να διερευνήσουν την επίδραση των κοινωνικο-δημογραφικών παραγόντων στην παραγωγή αποβλήτων. Η πλειοψηφία αυτών καταδεικνύει ότι τα απόβλητα σε οικιακό επίπεδο καθορίζονται από έναν συνδυασμό, οικογενειακού μεγέθους και σύνθεσης του νοικοκυριού, ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου και ενδεχομένως εισοδήματος. Για το λόγο αυτό ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των κοινωνικο-δημογραφικών δεδομένων του Δήμου Κερατσινίου –Δραπετσώνας

##### 3.1.1 Μόνιμος πληθυσμός- πυκνότητα κατοίκησης

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής Πληθυσμού – Κατοικιών που διενεργήθηκε σε ολόκληρη τη Χώρα το 2011, ο μόνιμος<sup>9</sup> πληθυσμός του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας, ανέρχεται σε 91.045 εκ των οποίων 13.968 προέρχονται από τη δημοτική ενότητα Δραπετσώνας και 77.077 από τη δημοτική ενότητα Κερατσινίου.

Η πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας είναι 9.767,49 άτομα /Km<sup>2</sup>, η οποία είναι σχετικά κοντά στο μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας Πειραιώς (8.905,67 άτομα /Km<sup>2</sup>) αλλά δεκαπλάσια περίπου από την αντίστοιχη της Περιφέρειας Αττικής (1.005,13 άτομα /Km<sup>2</sup>), υπερβαίνοντας κατά πολύ τον εθνικό μέσο όρο που είναι 81,96 άτομα/ Km<sup>2</sup>

---

<sup>9</sup> Στο Μόνιμο Πληθυσμό περιλαμβάνονται όλα τα άτομα ανεξαρτήτως υπηκοότητας (ελληνικής ή άλλης χώρας), τα οποία κατά την Απογραφή Πληθυσμού δήλωσαν τόπο συνήθους διαμονής τους εντός της Ελληνικής Επικράτειας. Ο Μόνιμος Πληθυσμός αφορά στον αριθμό των ατόμων που έχουν τη συνήθη διαμονή τους στο Δήμο. Συνήθης διαμονή ενός ατόμου θεωρείται ο τόπος που έχει ζήσει συνεχώς για περίοδο τουλάχιστον 12 μηνών πριν την ημερομηνία αναφοράς της Απογραφής, ή ο τόπος στον οποίο εγκαταστάθηκε κατά το διάστημα των τελευταίων 12 μηνών πριν την ημερομηνία αναφοράς της Απογραφής με την πρόθεση να παραμείνει εκεί για τουλάχιστον 1 χρόνο..

Πίνακας 1. Κατανομή μόνιμου πληθυσμού Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας ανά δημοτική ενότητα (Πηγή: Απόφαση 11247 ΦΕΚ Β/ 3465/28-12-2012 «Αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού – Κατοικιών 2011 που αφορούν στο Μόνιμο Πληθυσμό της Χώρας», όπως τροποποιήθηκε από την Απόφαση 191ΦΕΚ 698/20-3-2014.)

	<b>Μόνιμος πληθυσμός 2011</b>
<b>Δημοτική Ενότητα Δραπετσώνας</b>	13.968
<b>Δημοτική Ενότητα Κερατσινίου</b>	77.077
<b>Σύνολο Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας</b>	<b>91.045</b>

Με δεδομένο ότι ο συνολικός πληθυσμός της χώρας ανέρχεται σε 10.816.286 προκύπτει ότι στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας κατοικεί περίπου το 0,84% του πληθυσμού. Στην απογραφή του 2001 ο πληθυσμός του Δήμου ήταν 91.809, δηλ. εμφανίζει μείωση της τάξης του 0,84%, ακολουθώντας τη γενικότερη μείωση του πληθυσμού της χώρας που φτάνει το 1,08% .

Πίνακας 2 Διαχρονική εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού στην Ελλάδα, στην Περιφέρεια Αττικής και στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας κατά το χρονικό διάστημα 1991-2011. (Πηγή: ΕΣΥΕ, Απογραφές πληθυσμού 1991,2001, 2011)

	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>	<b>Ποσοστιαία % μεταβολή 2001-2011</b>
<b>Σύνολο χώρας</b>	10.223.392	10.934.097	10.816.286	-1,00
<b>Περιφέρεια Αττικής</b>	3.594.817	3.894.573	3.828.434	-1,73
<b>Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας</b>	86.381	91.809	91.045	-0,84

### 3.1.1.1 Μέση πυκνότητα πολεοδομικών ενοτήτων Δημοτικής Ενότητας Κερατσινίου

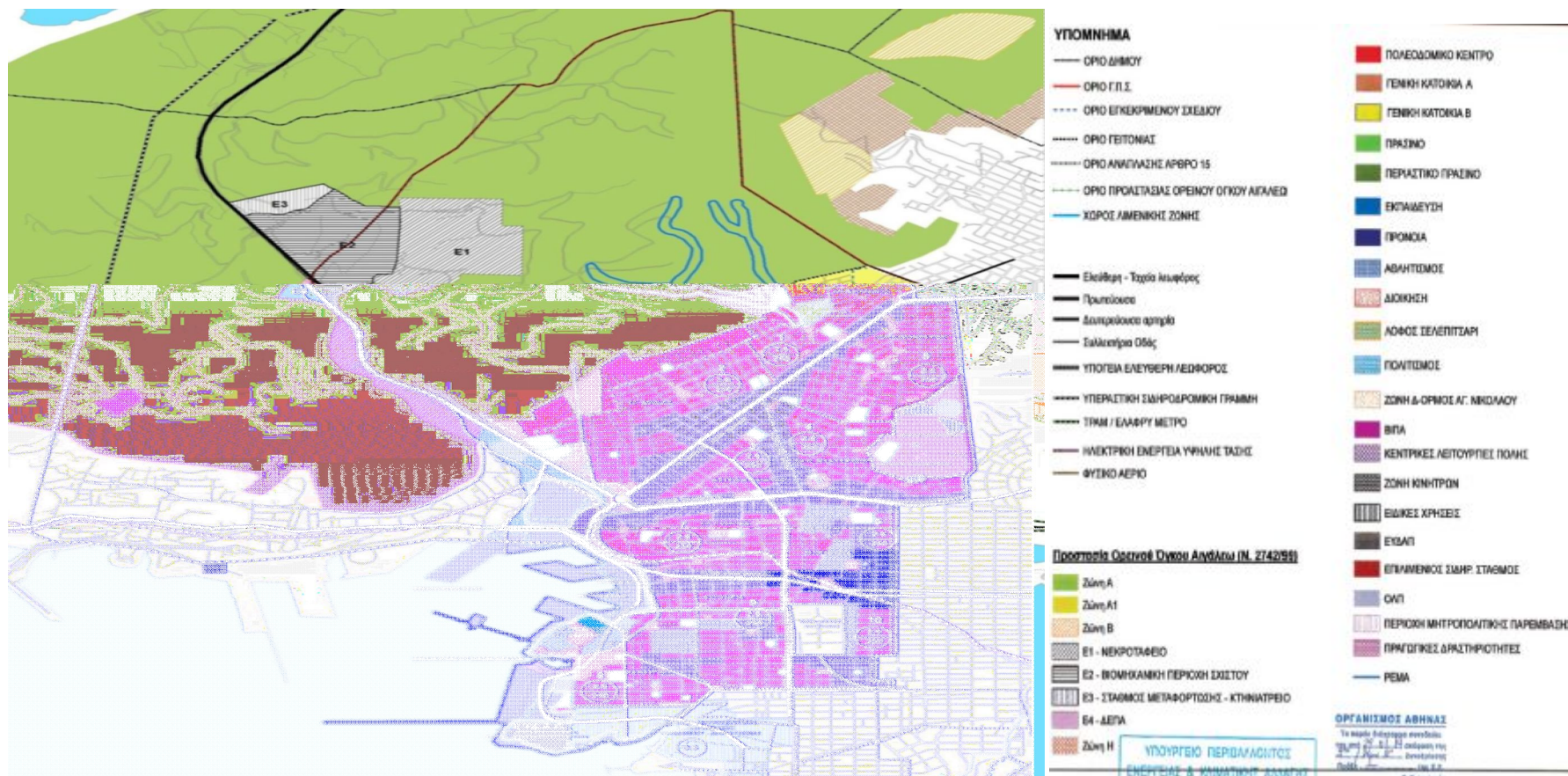
Σύμφωνα με την ΥΑ 20422(ΦΕΚ 142/5.5.2014) του ΥΠΕΚΑ « Έγκριση τροποποίησης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Γ.Π.Σ.) της Δημοτικής Ενότητας

Κερατσινίου του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας (Ν. Αττικής)», η πολεοδομική οργάνωση της Δημοτικής Ενότητας Κερατσινίου για πληθυσμό 81.000 κατοίκων περίπου στις πολεοδομημένες και προς πολεοδόμηση περιοχές με τη δημιουργία δέκα (10) πολεοδομικών ενοτήτων και την ένταξη στο σχέδιο περιοχής παραγωγικών δραστηριοτήτων όπως η μέση πυκνότητα των πολεοδομικών ενοτήτων και ο μέσος συντελεστής δόμησης φαίνονται στον παρακάτω πίνακα και στο χάρτη της εικόνας :

Πίνακας 3. Μέση πυκνότητα πολεοδομικών ενοτήτων της Δημοτικής Ενότητας Κερατσινίου του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Πολεοδομική Ενότητα	ΜΣΔΠΕ	Πυκνότητα (κατ/Ha)
ΠΕ1	2,6	250
ΠΕ2	2,6	250
ΠΕ3	2,6	250
ΠΕ4	2,6	250
ΠΕ5	2,6	250
ΠΕ6	2,6	250
ΠΕ7	2,6	250
ΠΕ8	2,6	250
ΠΕ9	2,6	250
ΠΕ10	2,6	250

Εικόνα 3 : Γ.Π.Σ. Δημοτικής Ενότητας Κερατσινίου (ΥΑ 20422/ΦΕΚ 142/5.5.2014)



Πίνακας 4. Πίνακας κοινωνικού εξοπλισμού ανά πολεοδομική ενότητα

ΠΕ	Έκταση (Ha)	Πληθυσμιακό μέγεθος	Ελεύθεροι χώροι πρασίνου (στρ)	Αθλητικοί χώροι (στρ)	Εκπαίδευση			Παιδικοί Σταθμοί (στρ)	Πολιτισμός (στρ)
					Νηπιαγωγεία	Δημοτικά	Γυμνάσια - Λύκεια		
					στρ.	στρ.	στρ.		
1	37,92	5130	41,04	28,22	2,05	4,10	3,69	0,51	0,51
2	71,40	12046	96,37	66,25	4,82	9,64	8,67	1,20	1,20
3	35,50	7412	59,30	40,77	2,96	5,93	5,34	0,74	0,74
4	37,05	8330	66,64	45,82	3,33	6,66	6,00	0,83	0,83
5	50,05	10559	84,47	58,07	4,22	8,45	7,60	1,06	1,06
6	42,78	8740	69,92	48,07	3,50	6,99	6,29	0,87	0,87
7	45,93	9093	72,74	50,01	3,64	7,27	6,55	0,91	0,91
8	50,94	7862	62,90	43,24	3,14	6,29	5,66	0,79	0,79
9	36,17	7453	59,62	40,99	2,98	5,96	5,37	0,75	0,75
10	21,13	4240	33,92	23,32	1,70	3,39	3,05	0,42	0,42
<b>Συν.=</b>	<b>428,87</b>	<b>80865</b>	<b>646,92</b>	<b>444,76</b>	<b>32,35</b>	<b>64,69</b>	<b>58,22</b>	<b>8,09</b>	<b>8,09</b>

### 3.1.1.2 Μέση πυκνότητα πολεοδομικών ενοτήτων Δημοτικής Ενότητας Δραπετσώνας

Σύμφωνα με την ΥΑ 51104/1620 (ΦΕΚ207/30.4.1991) «Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου δήμου Δραπετσώνας», η Δημοτική Ενότητα Δραπετσώνας έχει πέντε (5) Πολεοδομικές Ενότητες οι οποίες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5. Μέση πυκνότητα πολεοδομικών ενοτήτων της Δημοτικής Ενότητας Δραπετσώνας του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Πολεοδομική Ενότητα	ΜΣΔΠΕ	Πυκνότητα (κατ/Ha)
ΠΕ1 Ταμπάκινα	2,6	184
ΠΕ2 Αγ.Διονύσιος	2,6	80
ΠΕ3 Αγ. Παντελεήμων	2,6	140
ΠΕ4 Νέος οικισμός	2,6	215
ΠΕ5 Λιπάσματα	2,6	73

Εικόνα 4. Γ.Π.Σ. Δημοτικής Ενότητας Δραπετσώνας ΥΑ 51104/1620 (ΦΕΚ207/30.4.1991)



### 3.1.2 Νοικοκυριά

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 στο Δήμο Κερατσινίου – Δραπετσώνας καταγράφηκαν 35.118 νοικοκυριά που αριθμούν συνολικά 90.204 μέλη και η κατανομή τους με βάση τον αριθμό του μελών που τα απαρτίζουν φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6. Κατανομή νοικοκυριών με βάση τον αριθμό των μελών τους (Πηγή: ΕΣΥΕ, Απογραφή 2011)

Αριθμός μελών	Νοικοκυριά	Μέλη	Ποσοστό νοικοκυριών
1	8.228	8.228	23,43%
2	10.005	20.010	28, 49% που
3	8.046	24.138	22,91%
4	6.970	27.880	19,85%
>5	1.869	9.948	5,32%

### 3.1.3. Ηλικιακή σύνθεση του πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Η ηλικιακή σύνθεση του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7. Κατανομή μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας ανά ηλικιακή ομάδα (Πηγή: ΕΣΥΕ, Απογραφή πληθυσμού 2011)

Ηλικιακή ομάδα	Αριθμός πληθυσμού
0-4	4.878
5-9	4.490
10-14	4.288
15-19	4.435
20-24	5.117

25-29	6.595
30-34	7.956
35-39	7.461
40-44	7.478
45-49	6.822
50-54	6.390
55-59	5.489
60-64	4.870
65-69	3.647
70-74	3.641
75-79	3.460
80-84	2.598
85+	1.430

Το 63% του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου ανήκει στην ευρεία ηλικιακή ομάδα 19-65, το 17% είναι άτομα τρίτης ηλικίας, το 5% είναι παιδιά προσχολικής ηλικίας και το 15% παιδιά σχολικής ηλικίας.

### 3.1.4 Φύλο

Η κατανομή του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου ανάλογα με το φύλο φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8. Κατανομή του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου ανάλογα με το φύλο (Πηγή :ΕΣΥΕ, Απογραφή 2011)

Άνδρες	43.922	48.24%
Γυναίκες	47.123	51,76%

### 3.1.5 Μορφωτικό επίπεδο

Η πλειοψηφία του πληθυσμού (32,99%) είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας (απόφοιτοι γενικού και επαγγελματικού λυκείου) και μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ,



Κολλέγια). Ποσοστό 10,2% του πληθυσμού είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι.) ενώ μόλις 0,83% του πληθυσμού έχει μεταπτυχιακή εκπαίδευση (μεταπτυχιακό, διδακτορικό). Περίπου 1 στους 4 κατοίκους δεν έχουν ολοκληρώσει την υποχρεωτική εκπαίδευση (απόφοιτοι δημοτικού: 20,75%, εγκατέλειψαν το δημοτικό: 3,32%, δεν γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση: 1,15%). Τα στοιχεία αυτά έχουν ληφθεί από το στρατηγικό σχέδιο του Δήμου 2015-2019.

### 3.2 Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος, που συσχετίζονται με την ποσότητα και ποιότητα των παραγόμενων ΑΣΑ

Στον Πίνακα 6 καταγράφονται τα σημεία ειδικού ενδιαφέροντος όσο αφορά στην παραγωγή ΑΣΑ από ποσοτική αλλά και ποιοτική άποψη. Οι εκτιμώμενες ποσότητες δε βασίζονται σε επίσημα στοιχεία αλλά προκύπτουν από απλοποιήσεις και παραδοχές. Είναι απαραίτητο να γίνει ειδική μελέτη για τον ποσοτικό και ποιοτικό προσδιορισμό αυτών των αποβλήτων.

Όσο αφορά στη διαχείριση των ΑΣΑ ιδιαίτερη σημασία έχουν:

(α) τα απόβλητα από τα καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος και από τις λαϊκές αγορές, τα οποία έχουν πολύ μεγάλο ποσοστό βιοαποβλήτων,

(β) τα απόβλητα από τις υπηρεσίες και τα εμπορικά καταστήματα, τα οποία έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε χαρτί/χαρτόνι και

(γ) τα ιατρικά απόβλητα, τα οποία ενέχουν κινδύνους και χρήζουν ειδικής διαχείρισης

Πίνακας 9. Σημεία ειδικού ενδιαφέροντος

Είδος χώρου	Σύνθεση - χαρακτηρισμός αποβλήτων
<p><u>Δημόσιες υπηρεσίες</u></p> <p>Δημαρχείο</p> <p>Πολεοδομία–Τεχ.Υπηρεσία</p> <p>Κοινωνική Υπηρεσία</p> <p>ΚΕΠ 4</p> <p>ΚΑΠΗ 9</p> <p>Παιδικοί Σταθμοί 14</p> <p>Αστυνομικό Τμήμα 2</p>	<p>Χαρτί 80%, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, βιοαπόβλητα 3%, λοιπά 6%</p>

<p>Πυροσβεστική Υπηρεσία 2 Δ.Ο.Υ 1 Υποκ/μα ΔΕΗ ΟΤΕ ΚΟΠΗ</p>	
<p><b><u>Εκπαιδευτικά ιδρύματα</u></b> Νηπιαγωγεία 28 Δημοτικά Σχολεία 28 Γυμνάσια 11 Λύκεια 8</p>	<p>Χαρτί 80%, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, βιοαπόβλητα 3%, λοιπά 6 %</p>
<p><b><u>Λοιπές κοινωνικές δομές</u></b> Κοινωνικό Παντοπωλείο 1 Πολιτιστικά Κέντρα 3 Δημ. Θέατρα-κινηματογράφοι 5 Δημ. Βιβλιοθήκες 3 Παιγνιοθήκη 1 ΚΕΚ 1 Πολιτιστικοί σύλλογοι 33 Αθλητικές υποδομές 19 Αθλητικοί Σύλλογοι /ομάδες 29 Παιδικές χαρές 52</p>	<p>Χαρτί 80%, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, βιοαπόβλητα 3%, λοιπά 6%</p>
<p>Λαϊκές αγορές</p>	<p>Βιοαπόβλητα 65%, Χαρτί/Χαρτόνι 17% , γυαλί 5% , μέταλλα 3%, Πλαστικά 7 % , άλλα 3%</p>
<p>Σουπερ Μάρκετ</p>	<p>Χαρτί 80%, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, βιοαπόβλητα 3%, λοιπά 6%</p>
<p>Εμπορικά καταστήματα</p>	<p>Χαρτί 80%, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, βιοαπόβλητα 3%, λοιπά 6%</p>
<p>Χώροι εστίασης (εστιατόρια, Fast Food)</p>	<p>80% βιοαπόβλητα, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, χαρτί 3%,6% λοιπά</p>
<p>Καφετέριες, μπαρ</p>	

<p style="text-align: center;"><b><u>Ιατρικές Υπηρεσίες</u></b></p> <p style="text-align: center;">ΙΚΑ</p> <p style="text-align: center;">Διαγνωστικά Κέντρα 2</p> <p style="text-align: center;">Φαρμακεία</p> <p style="text-align: center;">Μονάδα φροντίδας Ηλικιωμένων</p> <p style="text-align: center;">Ιδιωτικά ιατρεία –οδοντιατρεία</p> <p style="text-align: center;">Κτηνιατρεία</p>	<p>Το 75% - 90% των Ιατρικών Αποβλήτων θεωρούνται μη επικίνδυνα (προσομοιάζουν με τα οικιακά απορρίμματα) και μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά.</p> <p>Τα υπόλοιπα 10-25% θεωρούνται επικίνδυνα (μολυσματικά) και πρέπει να συλλέγονται χωριστά και να οδηγούνται στην αποτέφρωση.</p> <p>Σύσταση: Χαρτί/Χαρτόνι 45%, Πλαστικό 15%, μέταλλα 10%, υπολείμματα τροφών 10%, γυαλί 7%, άλλα 13%)</p>
<p style="text-align: center;">Τράπεζες</p>	<p>Χαρτί 80%, γυαλί 3%, πλαστικό 5%, μέταλλα 3%, βιοαπόβλητα 3%, λοιπά 10%</p>

### 3.3 Προσδιορισμός της ποσότητας και της σύνθεσης των παραγόμενων ΑΣΑ

Στα Αστικά Στερεά Απόβλητα συμπεριλαμβάνονται :

- τα απόβλητα των νοικοκυριών
- τα απόβλητα του κεφαλαίου 20 του ΕΚΑ που παράγονται από τις εμπορικές επιχειρήσεις, τους κοινωφελείς οργανισμούς (λιμάνια, αεροδρόμια, κ.α) τις βιομηχανίες, τις υγειονομικές μονάδες και τις μονάδες ενόπλων δυνάμεων
- τα απόβλητα συσκευασιών
- τα Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)οικιακής προέλευσης
- οι μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) όπως φορητές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, λαμπτήρες φθορισμού, αποσυρόμενα φάρμακα, μελανοδοχεία, απορρυπαντικά προϊόντα

Οι ποσότητες και η σύνθεση των ΑΣΑ ποικίλουν γεωγραφικά, διαχρονικά ακόμα και διεποχιακά, καθώς εξαρτώνται από τα κοινωνικοοικονομικά και καταναλωτικά χαρακτηριστικά των κατοίκων. Οι διεποχιακές διαφοροποιήσεις της σύνθεσης των στερεών αποβλήτων οφείλονται στις διατροφικές αλλαγές που αναπόφευκτα

συνοδεύουν τις εναλλαγές των εποχών, στα μεταβαλλόμενα απόβλητα κήπων, στη χρήση ή όχι υπαίθριων και εξωτερικών χώρων κ.α.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ, διακρίνονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

- Το νοικοκυριό: δηλαδή, το βιοτικό επίπεδο, οι καταναλωτικές συνήθειες, ο τρόπος ζωής, το μέγεθος του νοικοκυριού, η συχνότητα συλλογής κ.α
- Το γεωγραφικό διαμέρισμα: δηλαδή, το μέγεθος του διαμερίσματος, η τουριστική κίνηση, τα συστήματα θέρμανσης κατοικιών, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά, η διευκόλυνση που παρέχεται από τον φορέα συλλογής
- Η μακροοικονομία: δηλαδή, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, το οικογενειακό εισόδημα κ.α
- Τα προϊόντα: δηλαδή, τα υλικά παραγωγής, η συσκευασία, η διάρκεια ζωής κ.α

Επίσης θα πρέπει να προστεθούν ως παράγοντες επηρεασμού των ΑΣΑ, η εποχή, η έκταση της ανακύκλωσης, οι εφαρμοζόμενες πολιτικές πρόληψης/ευαισθητοποίησης καθώς και η ισχύουσα νομοθεσία

Η εξάρτηση της παραγωγής αστικών αποβλήτων ανά άτομο, από το βιοτικό επίπεδο είναι ακραιφνής και κυμαίνεται από μηδέν, στις πολύ φτωχές χώρες έως 4 Kg/ άτομο/μέρα σε κάποιες περιοχές των Η.Π.Α.

### 3.3.1. Ποσοτικά στοιχεία

Στην Ελλάδα η μέση παραγωγή αστικών αποβλήτων σε ετήσια βάση εκτιμάται στα 0,6-0,8 Kg/ άτομο/μέρα για περιοχές με πληθυσμό μέχρι 2000 άτομα, στα 0,8-1,2 Kg/ άτομο/μέρα για πόλεις των 100.000 κατοίκων, ενώ στις πολυπληθέστερες πόλεις φτάνει τα 1,4 Kg/άτομο/μέρα (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Σήμερα, περίπου 5.6 εκ τόνοι οικιακών αποβλήτων παράγονται κάθε χρόνο στην Ελλάδα που αντιστοιχεί σε 1,39 Kg/ άτομο/μέρα.(4<sup>ο</sup> παραδοτέο του αναθεωρημένου Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων, 2014). Η Περιφέρεια Αττικής παράγει περίπου το 39% της ετήσιας ποσότητας ΑΣΑ της χώρας.

Σύμφωνα με την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που καταγράψαμε από τον ΕΔΣΝΑ και την Ε.Ε.Α.Α, για το 2013 στο Δήμο Κερατσινίου – Δραπετσώνας η μέση

ημερήσια παραγωγή συμβατικών ΑΣΑ ήταν 101.361 Kg που αντιστοιχεί σε 1,12 Kg/ άτομο/μέρα ενώ για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα ήταν 1957 Kg δηλ. 0,02 Kg/ άτομο/μέρα. Συνολικά ο κατά κεφαλήν ρυθμός παραγωγής ΑΣΑ φτάνει τα 1,14 Kg/ άτομο/μέρα<sup>10</sup>, που βρίσκεται εντός των αναμενόμενων θεωρητικών ορίων με βάση το μόνιμο πληθυσμό του Δήμου. Σε εθνικό επίπεδο η μέση παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων είναι 1,25 kg/άτομο, μέρα (457 kg/έτος), σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat το 2011.

Η διαχρονική εξέλιξη του ρυθμού παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου Δραπετσώνας, για το διάστημα 2010-2014, φαίνεται στους πίνακες 10 και 11 που ακολουθούν, ενώ στο διάγραμμα 1 παρουσιάζεται επιπρόσθετα μία πρόβλεψη για το διάστημα 2016-2020.

Πίνακας 10. Διαχρονική εξέλιξη του ρυθμού παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου Δραπετσώνας για το διάστημα 2010-2014

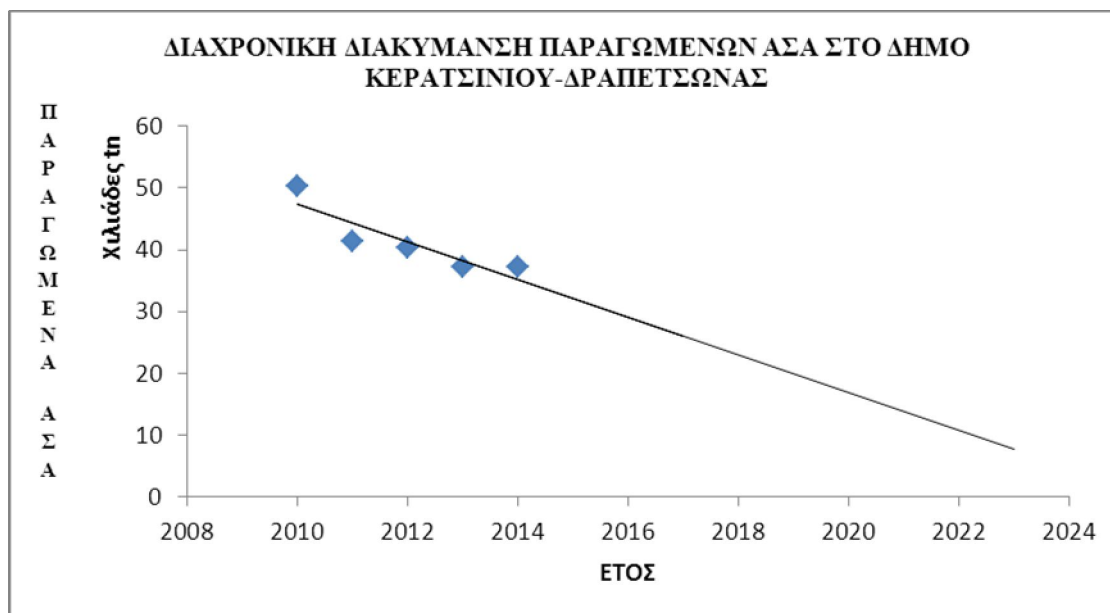
	<b>Συνολικά παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ (tn/έτος)</b>	<b>Μοναδιαία ετήσια παραγωγή ΑΣΑ (Kg/κάτοικο, έτος)</b>	<b>Μοναδιαία ημερήσια παραγωγή ΑΣΑ (Kg/κάτοικο, μέρα)</b>
2010	50.339,191	552,90	1,51
2011	41.456,063	455,34	1,25
2012	40.236,123	441,94	1,21
2013	37.194,574	408,53	1,12
2014	37.248,880	409,13	1,12

Η μείωση που εμφανίζεται στην παραγωγή ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας για την περίοδο 2010-2014 αποδίδεται στην οικονομική ύφεση και στην συνακόλουθη ελάττωση της κατανάλωσης προϊόντων που παρατηρείται σε ολόκληρη τη χώρα. Επιπλέον η μείωση του ρεύματος των αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι) οφείλεται στην αυξανόμενη δράση ορισμένων κοινωνικών ομάδων (οικονομικοί μετανάστες, ρακοσυλλέκτες κλπ). Σημαντικές ποσότητες συσκευασιών,

<sup>10</sup> αναλυτικά παρουσιάζονται τα δεδομένα στον πίνακα 18

κυρίως μετάλλων και χαρτιού που έχουν υψηλότερη μεταπωλητική αξία αφαιρούνται αλλοιώνοντας το συνολικό αποτέλεσμα και το ποσοστό του υπολείμματος.

Διάγραμμα 1. Χρονική μεταβολή της συνολικά παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας



Στον πίνακα 12 που ακολουθεί δίνονται ποσοτικά στοιχεία για την ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας το 2013. Από αυτόν φαίνεται ότι το ποσοστό ανακύκλωσης στο Δήμο Κερατσινίου- Δραπετσώνας είναι αρκετά μικρότερο (1,89%) σε σχέση με αυτό της Περιφέρειας Αττικής (2,64%).<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Το ποσοστό ανακύκλωσης της χώρας για το 2011 καταγράφηκε στο 14,9% των παραγόμενων ΑΣΑ. (ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΔΗΜΙΟΤΡΓΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΣΩΝ, 2014)

Πίνακας 11. Διαχρονική εξέλιξη της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου –Δραπετσώνας για το διάστημα 2010-2014

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ						
ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (tn)						
ΕΤΟΣ	Μόνιμος πληθυσμός (Απογραφή 2011)	Σύμμεικτα (tn)	Υπόλειμμα ΚΔΑΥ (tn)	Σύνολο εισερχόμενων σε ΟΕΔΑ Φυλής	Ανακύκλωση μπλε κάδου (tn)	Σύνολο (ανακύκλωση + υγειονομική ταφή) (tn)
2010	91.045	47.102,710	*	47.102,710	3.236,481	50.339,191
2011	91.045	38.837,732	*	38.837,732	2.618,331	41.456,063
2012	91.045	36.880,553	1.043	37.923,553	2.312,570	40.236,123
2013	91.045	35.879,904	610,07	36.489,974	1314,670	37.194,574
2014	91.045	35.656,710	531	36.187,710	1592,170	37.248,880

\*Η καταγραφή των υπολειμμάτων των μπλε κάδων ανά Δήμο ξεκίνησε το 2012

Από την παραπάνω καταγραφή προκύπτει ότι για το χρονικό διάστημα 2010-2014 η μέση παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ ήταν 41.294,97tn και η κατά κεφαλή παραγωγή ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου –Δραπετσώνας ανέρχεται σε **453,57 kg ανά κάτοικο και έτος** που είναι λίγο μικρότερη από το μέσο όρο των Δήμων της Αττικής η οποία υπολογίζεται στα 467,64 kg / κάτοικο και έτος.

Πίνακας 12. Στοιχεία ανακύκλωσης συσκευασιών για το 2013

Περιοχή	Σύμμεικτα (tn)	ΚΔΑΥ			Σύνολο ΑΣΑ (tn)	Ποσοστό ανακύκλωσης
		Μεικτά	Υπόλειμμα	Καθαρά ανακυκλώσιμα		
Δήμος Κερατσινίου – Δραπετσώνας	35.879,904	1314,670	610,07	704,6	37.194,574	1,89 %
Περιφέρεια Αττικής	1.667.820,148	122.122,510	74.835,510	47.287	1.789.924,658	2,64 %

### 3.3.2. Ποιοτική χαρακτηριστικά ΑΣΑ

Στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας δεν έχει πραγματοποιηθεί ποιοτική ανάλυση της σύνθεσης των παραγόμενων αποβλήτων, καθώς για το σκοπό αυτό απαιτείται διαχρονική παρακολούθηση και δειγματοληψίες ευρείας κλίμακας.

Σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη της Αναθεώρησης του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, η ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ είναι αυτή που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 13. Ποιοτική σύσταση ΑΣΑ (Πηγή : ΠΕΣΔΑ 2ο Παραδοτέο)

ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΣΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ % κ.β
Οργανικό κλάσμα (Ζυμώσιμα)	44,3
Χαρτί – Χαρτόνι	22,2
Πλαστικά	13,9
Μέταλλα	3,9
Γυαλί	4,3
Ξύλο	4,6
Λοιπά	6,8

Το μεγαλύτερο μέρος των Ελληνικών ΑΣΑ, όπως παρατηρούμε από τον πίνακα 13, αποτελείται από οργανικά υλικά, σε ποσοστό 44,3 % της ροής των αποβλήτων, ακολουθούμενο από το χαρτί και χαρτόνι σε ποσοστό 22,2 %. Τα ανακυκλώσιμα υλικά αποτελούν το 44,3% των ΑΣΑ. Τα αντίστοιχα στοιχεία για την Ε.Ε, δείχνουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, 35%, αφορά στο χαρτί και χαρτόνι, ενώ τα οργανικά υλικά ακολουθούν με ποσοστό 25%. (European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production, 2010).

Με βάση την γενική παραδοχή του πίνακα 13 για την ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ στην Ελλάδα, μπορούμε να κάνουμε μία ποσοτική εκτίμηση των παραγόμενων ΑΣΑ στο δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας ανά κατηγορία αποβλήτων για το 2014 η οποία φαίνεται στον πίνακα 14.



Πίνακας 14. Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Σύσταση ΑΣΑ	Ποσοστό % κ.β	Ποσότητα (τόνοι/έτος)
Οργανικό κλάσμα	44,3	16.501
Χαρτί – Χαρτόνι	22,2	8.269
Πλαστικά	13,9	5.178
Μέταλλα	3,9	1.453
Γυαλί	4,3	1.602
Ξύλο	4,6	1.713
Λοιπά	6,8	2.533
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>37.249</b>

Μέρος των οργανικών αποβλήτων αποτελούν τα πράσινα υπολείμματα, ενώ το χαρτί επιμερίζεται σε έντυπο και χαρτί συσκευασίας, οπότε η ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση των ΑΣΑ διαμορφώνεται όπως φαίνεται στον πίνακα 15

Πίνακας 15. Ποσοστιαία και ποσοτική σύνθεση ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Κατηγορία ΑΣΑ	Ποσοστό (%) *	Ποσότητες (tn)
Οργανικά	40	14.900
Πράσινα	3	1.117
Έντυπο Χαρτί	12	4.470
Χαρτί συσκευασίας	15	5.587
Πλαστικά	13	4.842
Αλουμίνιο	1	372
Σιδηρούχα	3	1.117
Γυαλί	3	1.117
Διάφορα	10	3.725
<b>Σύνολο</b>		<b>37.249</b>

\* Οδηγός σύνταξης τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης αποβλήτων.

### 3.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Α.Σ.Α.

#### 3.4.1 Γενικά στοιχεία

Ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας είναι υπεύθυνος για τη συλλογή των στερεών αποβλήτων της Δ.Ε Κερατσινίου και της Δ.Ε. Δραπετσώνας. Τα συλλεγόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ μεταφέρονται στο ΣΜΑ Σχιστού και από εκεί στην ΟΕΔΑ Φυλής προς τελική διάθεση στο ΧΥΤΑ, ενώ τα ανακυκλώσιμα μεταφέρονται στο ΚΔΑΥ Ελευσίνας. Σε κάποιες περιπτώσεις που υπάρχει αδυναμία απορρόφησης από το ΣΜΑ, μεταφέρονται κατευθείαν στο ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων. Καθημερινά πραγματοποιούνται 11 δρομολόγια για τη συλλογή των σύμμεικτων αποβλήτων και 4 για την αποκομιδή των ανακυκλώσιμων υλικών από τους μπλε κάδους.

Η υπηρεσία αποκομιδής διαθέτει 24 απορριματοφόρα (Α/Φ) χωρητικότητας 7-8 tn (16 m<sup>3</sup>), εκ των οποίων 4 Α/Φ εξυπηρετούν την συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών.

Τα χαρακτηριστικά των Α/Φ του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας και ο αριθμός των υφιστάμενων κάδων για τα σύμμεικτα απόβλητα φαίνονται στους πίνακες που ακολουθούν:

Πίνακας 16. Χαρακτηριστικά Α/Φ οχημάτων Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Τύπος Α/Φ	Αριθμός
Πρέσα	20
Πρέσα ανακύκλωσης	4
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24</b>

Επιπλέον ο Δήμος για τις ανάγκες της υπηρεσίας καθαριότητας διαθέτει 5 σάρωθρα, 5 ανοιχτά φορτηγά και 3 καδοπλυντήρια.

Πίνακας 17. Κάδοι σύμμεικτων αποβλήτων Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Χωρητικότητα κάδων	Αριθμός
Κάδοι (1200 lt)	2135
Κάδοι ανακύκλωσης μπλε (1200 lt )	753
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2888</b>

Από τον παραπάνω πίνακα, προκύπτει ότι ο Δήμος διαθέτει 1 κάδο για σύμμεικτα απόβλητα ανά 43 μόνιμους κατοίκους και 1 κάδο ανακύκλωσης ανά 121 κατοίκους.

Τα ογκώδη και τα πράσινα απόβλητα συλλέγονται χωριστά από τα σύμμεικτα. Σύμφωνα με το άρθρο 10 του Κανονισμού Καθαριότητας και Προστασίας του Περιβάλλοντος του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας, η αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των ογκωδών ΑΣΑ (έπιπλα, στρώματα, πράσινα κλπ.) γίνεται από την υπηρεσία καθαριότητας κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας των ενδιαφερόμενων δημοτών με το αρμόδιο γραφείο (τηλ.2132074765), προκειμένου να υποδειχτεί το προβλεπόμενο σημείο όπου θα εναποτεθούν, καθώς και η ημερομηνία και η ώρα που θα παραληφθούν από το ειδικό όχημα της υπηρεσίας.

Ειδικότερα:

α) Μικρές ποσότητες από υπολείμματα κήπων, συσκευάζονται σε ανθεκτικούς πλαστικούς σάκους. Υπολείμματα κοπής δένδρων, θάμνων, κλαδιά και λοιπά συσκευάζονται σε ελαφρά δέματα. Αν απορριφθούν χύμα θεωρείται ότι καταλαμβάνουν δημοτικό χώρο οπότε καταβάλλεται το σχετικό τέλος. Υπολείμματα χύματος απομακρύνονται υποχρεωτικά από τους υπεύθυνους με δικά τους μέσα.

β) Για μεγάλες ποσότητες από κλαδιά, υπολείμματα κοπής δέντρων κ.τ.λ, οι υπεύθυνοι υποχρεούνται στην ενοικίαση σχετικών κάδων για την περισυλλογή τους και την μεταφορά τους σε νόμιμο χώρο διαχείρισης.

γ) Τα πάσης φύσεως υλικά συσκευασίας (χαρτοκιβώτια, ξύλινα κιβώτια κ.λ.π) των γραφείων και καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος τοποθετούνται προς αποκομιδή, αφού προηγουμένως έχει ελαχιστοποιηθεί ο όγκος με πίεση, περιδέση κ.λ.π.

δ) Για όσους παραβαίνουν τις ανωτέρω διατάξεις επιβάλλεται πρόστιμο

Συνολικά και σε καθημερινή βάση κινούνται 12 απορριματοφόρα, 3 οχήματα ανακύκλωσης και 2 φορτηγά για ογκώδη αντικείμενα.

### 3.4.2 Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Ως Εναλλακτική διαχείριση νοούνται οι εργασίες συλλογής συμπεριλαμβανομένης της εγγυοδοσίας, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών πολλαπλής χρήσης ή των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, ώστε μετά την επαναχρησιμοποίηση ή αξιοποίησή τους να επιστρέφουν στο ρεύμα αγοράς. Τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης βασίζονται στην αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, με βάση την οποία όλοι οι διαχειριστές (παραγωγοί, εισαγωγείς) καθίστανται υπεύθυνοι για τη διαχείριση των προϊόντων τους στο τέλος του κύκλου ζωής τους και για το σκοπό αυτό είτε οργανώνουν είτε συμμετέχουν σε Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ). Τα συστήματα αυτά είναι ατομικά ή συλλογικά και αξιολογούνται, ελέγχονται –εγκρίνονται από τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ) του ΥΠΑΠΕΝ.

Ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας, συμμετέχει σε έξι από τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) ειδικών ρευμάτων αποβλήτων:

1. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών της Ε.Ε.Α.Α ΑΕ
2. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Μεταχειρισμένων Ελαστικών «ECO – ELASTICA»
3. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Οχημάτων Ελλάδας με το διακριτικό τίτλο «ΕΔΟΕ Α.Ε.»
4. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών – ΑΦΗΣ
5. Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.»
6. Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων φωτιστικών και λαμπτήρων « ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.»

### 3.4.2.1 Εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων συσκευασίας

Ο Δήμος Κερατσινίου για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο) από το 2007 έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με το εγκεκριμένο συλλογικό σύστημα, Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης - Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ ΑΕ).<sup>12</sup>

Η ΕΕΑΑ έχει προμηθεύσει το Δήμο με 3 Α/Φ οχήματα ανακύκλωσης 16 m<sup>3</sup> και 753 κάδους ανακύκλωσης (μπλε κάδοι) χωρητικότητας 1200 lt. Δηλ. αντιστοιχεί 1 κάδος ανακύκλωσης ανά 121 μόνιμους κατοίκους.

Ο Δήμος επίσης συμμετέχει στο Πρόγραμμα του ΕΔΣΝΑ «ΚΑΝΤΟ και ΕΣΥ» για τη συλλογή έντυπου χαρτιού με 40 κάδους 1100 lt, για την απόδοση του οποίου όμως δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

Στον πίνακα 18 και στο διάγραμμα 2, παρουσιάζεται η διαχρονική και διεποχιακή διακύμανση των ποσοτήτων συλλογής υλικών συσκευασίας που έχουν μεταφερθεί στα ΚΔΑΥ από την έναρξη λειτουργίας (Αύγουστος 2007 για το Δήμο Κερατσινίου) έως το 2014, όπως έχουν καταγραφεί με βάση τα καθημερινά ζυγολόγια. Ο Δήμος Δραπετσώνας είχε σύμβαση με την ΕΕΑΑ αλλά δεν υπάρχουν δεδομένα προς αξιοποίηση. Τα στοιχεία μετά το 2010 αφορούν στον ενοποιημένο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας κατόπιν εφαρμογής του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-10) « Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης».

Από αυτόν τον πίνακα και το διάγραμμα 2 προκύπτουν κάποια εύλογα μεν αλλά χρήσιμα συμπεράσματα για την οργάνωση του προγράμματος αποκομιδής. Οι μέγιστες μηνιαίες ποσότητες συλλογής ανακυκλώσιμων αποβλήτων συσκευασίας εμφανίζονται τους χειμερινούς μήνες Δεκέμβρη και Γενάρη, προφανώς λόγω της εορταστικής περιόδου των Χριστουγέννων και της Πρωτοχρονιάς όπου υπάρχει μεγαλύτερη αγοραστική κίνηση και κατανάλωση, ενώ οι ελάχιστες το μήνα Αύγουστο

---

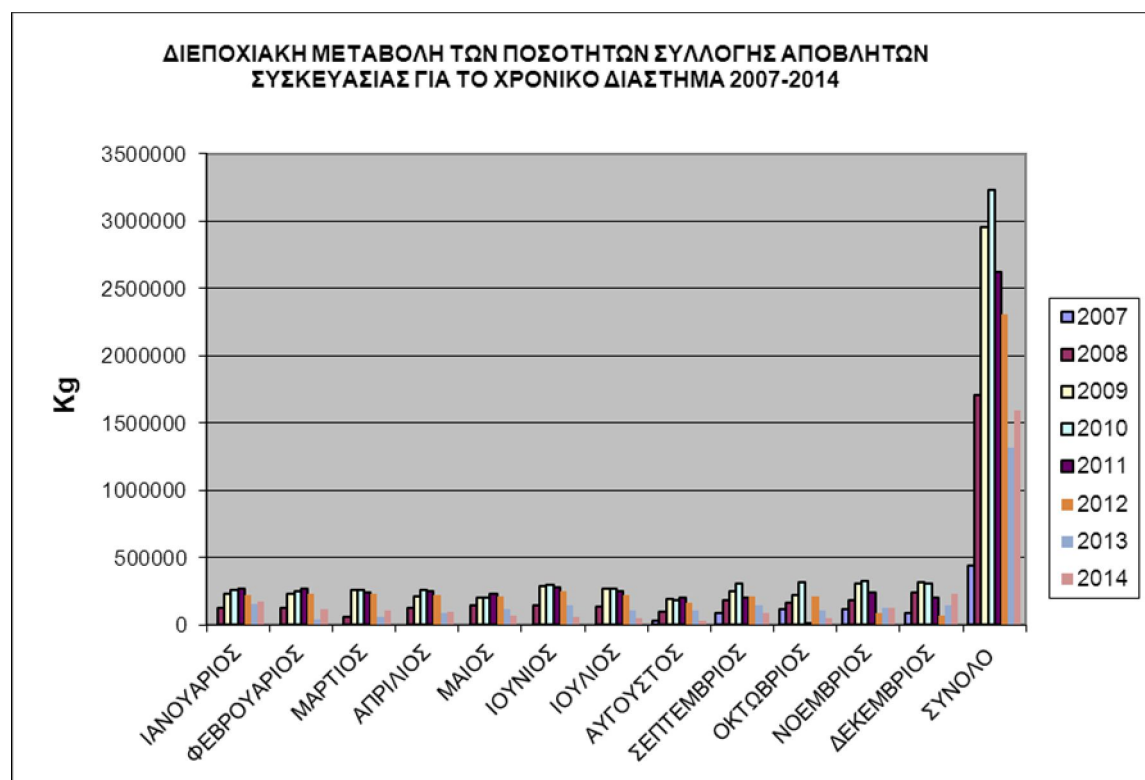
<sup>12</sup> Εγκρίθηκε με την υπ' αριθμόν 10645/ 20.2.2003 υπουργική του απόφαση ΦΕΚ 391/2003 . Η έγκριση ανανεώθηκε με την υπ' αριθμό 118019/6.4.2009 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 634/2009)

Πίνακας 18. Διαχρονική και διεποχιακή διακύμανση των ποσοτήτων συλλογής αποβλήτων συσκευασίας σε Kg για τα έτη 2007-2014

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ</b>		126.420	229.960	256.271	271.140	216.320	154.170	174.380
<b>ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ</b>		126.760	226.590	252.580	267.600	231.950	38.410	114.190
<b>ΜΑΡΤΙΟΣ</b>		54.280	260.150	259.010	240.790	224.900	55.000	107.690
<b>ΑΠΡΙΛΙΟΣ</b>		120.230	211.980	260.600	243.780	224.080	84.000	91.570
<b>ΜΑΙΟΣ</b>		142.030	197.360	205.470	225.210	212.880	111.000	62.630
<b>ΙΟΥΝΙΟΣ</b>		141.050	289.060	299.880	272.500	246.760	143.100	57.670
<b>ΙΟΥΛΙΟΣ</b>		134.530	265.250	266.780	244.680	221.920	100.990	51.190
<b>ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ</b>	26.540	91.450	186.690	179.040	198.470	159.200	110.000	24.520
<b>ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ</b>	88.580	178.650	248.710	304.630	202.870	211.280	148.000	81.650
<b>ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ</b>	116.620	164.657	224.230	317.510	4.190 *	212.880	102.000	52.890
<b>ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ</b>	119.680	177.610	301.532	322.640	242.120	84.510	127.000	121.370
<b>ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ</b>	89.500	243.290	316.230	310.060	202.970	65.890	141.000	227.220
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>440.920</b>	<b>1.702.965</b>	<b>2.959.751</b>	<b>3.236.481</b>	<b>2.618.331</b>	<b>2.312.570</b>	<b>1.314.670</b>	<b>1.592.170</b>

\* Η μικρή ποσότητα συλλογής ανακυκλώσιμου υλικού οφείλεται στο μεγάλο χρονικό διάστημα απεργιών που σημειώθηκαν κατά τον Οκτώβριο του 2011, οπότε τα ανακυκλώσιμα συλλέχτηκαν μαζί με σύμμεικτα. Γεγονός που πρέπει να αντιμετωπιστεί με διαφορετικό πλέον τρόπο.

Διάγραμμα 2 Διαχρονική και διεποχιακή διακύμανση των ποσοτήτων συλλογής αποβλήτων συσκευασίας στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας για τα έτη 2007-2014



Διάγραμμα 3 Ποσότητες συλλογής αποβλήτων συσκευασίας στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας για τα έτη 2007-2014



Στον πίνακα 19 φαίνεται το ετήσιο ποσοστό μεταβολής των ποσοτήτων συλλογής αποβλήτων συσκευασίας για το χρονικό διάστημα 2007-2014.

Πίνακας 19. Ποσότητες συλλογής αποβλήτων συσκευασίας και ετήσιο ποσοστό μεταβολής για το χρονικό διάστημα 2007- 2014 (kg)

ΕΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (Kg)	ΕΤΗΣΙΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ
2007 (από Αύγουστο)	440.920	
2008	1.702.965	37,86*
2009	2.959.751	73,80
2010	3.236.481	9,35
2011	2.618.331	-19,10
2012	2.312.570	-11,68
2013	1.314.670	-43,15
2014	1.592.170	21,11

\*Για να εκτιμήσουμε όσο το δυνατό καλύτερα το ποσοστό αύξησης της συλλεγόμενης ποσότητας ανακυκλώσιμων αποβλήτων συσκευασίας κατά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής της ανακύκλωσης στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας έγινε αναγωγή των πεντάμηνων δεδομένων σε δωδεκάμηνα (1.058.208 Kg).

Από την επεξεργασία των δεδομένων διαφαίνεται ότι το ποσοστό αύξησης της συλλεγόμενης ποσότητας ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας κατά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής της ανακύκλωσης στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας, είναι 37,86 %. Τον επόμενο χρόνο είναι ακόμα μεγαλύτερο (73,8%), κάτι που ήταν αναμενόμενο καθώς απαιτείται ένα χρονικό διάστημα για την καθιέρωση νέων μεθόδων και τη συμμετοχή των δημοτών σε αυτές. Η αλλαγή των παραδοσιακών αντιλήψεων και συνηθειών των πολιτών, είναι ένα εγχείρημα ιδιαίτερα δύσκολο με μακροπρόθεσμη προοπτική επίτευξης. Το 2010 ο ρυθμός αύξησης παρουσιάζει σημαντική μείωση, γεγονός που μπορεί να ερμηνευτεί από την οικονομική κρίση που ξεκίνησε. Για τις επόμενες χρονιές παρατηρούμε μείωση της συλλεγόμενης ποσότητας ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας με μία εξαίρεση το 2014. Η μείωση



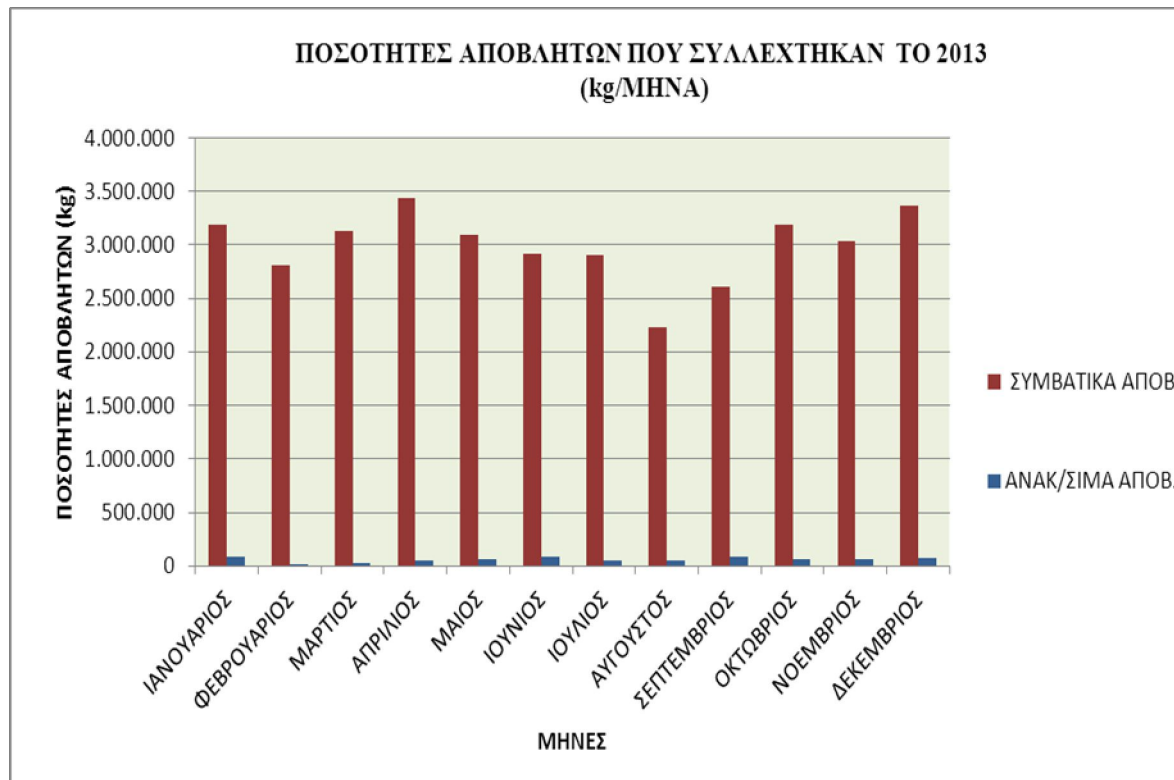
αυτή είναι ανάλογη, αν και κάπως μεγαλύτερη, με τη μείωση που παρουσιάζει η ανακύκλωση συσκευασιών συνολικά στην Αθήνα, και η οποία αποδίδεται στην έντονη οικονομική κρίση. Αυτή έχει ως αποτέλεσμα τόσο τη συνολική μείωση της κατανάλωσης, και συνεπώς, των παραγόμενων αποβλήτων (συσκευασίας και άλλων), όσο και την αύξηση φαινομένων αφαίρεσης υλικών αξίας (κυρίως χαρτί και μέταλλα) από τους μπλε κάδους, από ρακοσυλλέκτες. Τα υλικά αυτά τελικά ανακυκλώνονται μέσω άλλων διαδρομών (κυρίως ως Βιομηχανικά και Εμπορικά Απόβλητα – ΒΕΑΣ) και καταμετρώνται στην επίτευξη των εθνικών στόχων ανακύκλωσης της χώρας, δεν καταμετρώνται όμως στο αποτέλεσμα ανακύκλωσης του Δήμου. Εκτιμάται ότι στην ευρύτερη περιοχή της Πρωτεύουσας η αφαίρεση ανακυκλώσιμων υλικών από τους κάδους ανέρχεται σε 15-25% των χρήσιμων υλικών. Στο σύνολο της χώρας η ΕΕΑΑ εκτιμά ότι η αφαίρεση των υλικών από τους μπλε κάδους για το 2012 εκτιμάται σε 15.000 τόνους από τους οποίους οι 12.000 και πλέον τόνοι είναι χαρτόνι.

Στον πίνακα 20 και στο διάγραμμα 4 που ακολουθούν παρατίθενται τα ποσοτικά στοιχεία για τα συμβατικά και τα ανακυκλώσιμα απόβλητα συσκευασίας κατά το 2013. Ο πίνακας περιλαμβάνει τις μηνιαίες συλλεγόμενες ποσότητες, τις μέσες ημερήσιες, καθώς και τις κατά κεφαλήν ποσότητες συμβατικών και ανακυκλώσιμων αποβλήτων.

Πίνακας 20. Ποσότητες σύμμικτων και ανακυκλώσιμων αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου- Δραπετσώνας για το 2013

ΜΗΝΑΣ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ Kg	ΑΝΑΚ/ΣΙΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ Kg	Μ.Ο. ΗΜΕΡΑΣ Kg	Kg/κάτοικο, μέρα	Μ.Ο ΗΜΕΡΑΣ Kg	Kg/κάτοικο, μέρα
			ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ		ΑΝΑΚ/ΜΑ	
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	3.257.210	84.170	108.574	1,2	2.806	0,03
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	2.832.160	20.410	94.405	1,05	680	0,01
ΜΑΡΤΙΟΣ	3.149.990	28.000	105.000	1,16	933	0,01
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	3.473.480	46.490	115.783	1,28	1.550	0,02
ΜΑΪΟΣ	3.141.774	60.000	104.726	1,16	2.000	0,02
ΙΟΥΝΙΟΣ	2.970.660	83.100	99.022	1,1	2.770	0,03
ΙΟΥΛΙΟΣ	2.954.710	45.990	98.490	1,09	1.533	0,02
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	2.276.630	57.000	75.888	0,84	1.900	0,02
ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ	2.673.020	85.000	89.101	0,99	2.833	0,03
ΟΚΤΩΒΡΗΣ	3.229.140	59.440	107.638	1,19	1.981	0,02
ΝΟΕΜΒΡΗΣ	3.097.950	59.000	103.265	1,14	1.967	0,02
ΔΕΚΕΜΒΡΗΣ	3.433.250	76.000	114.442	1,27	2.533	0,03
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ</b>	<b>36.489.974</b>	<b>704.600</b>				
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΜΕΡΑΣ			<b>101.361</b>	<b>1,12</b>	<b>1.957</b>	<b>0,02</b>
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΜΗΝΑ	<b>3.040.831</b>	<b>58.717</b>				

Διάγραμμα 4. Ποσότητες συμβατικών και ανακυκλώσιμων αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου – Δραπετσώνας το 2013



### 3.4.2.2 Εναλλακτική διαχείριση ΑΗΗΕ

Από τις 12/01/2006 ο Δήμος Κερατσινίου είχε υπογράψει σύμβαση συνεργασίας με το εγκεκριμένο ΣΣΕΔΑ «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.».<sup>13</sup> Στο πλαίσιο της σύμβασης, ο Δήμος διαθέτει επανδρωμένο δημοτικό όχημα για την συλλογή των ογκωδών ΑΗΗΕ από τα νοικοκυριά του Δήμου κατόπιν σχετικού αιτήματος. Για τις μικρές ηλεκτρικές συσκευές έχουν τοποθετηθεί δύο πλαστικοί κάδοι υποδοχής ΑΗΗΕ, στις εισόδους του Δημαρχείου, καθώς και άλλοι τρεις σε δημοτικούς χώρους όπου συναλλάσσεται μεγάλος αριθμός δημοτών, όπως στο κτίριο της Πολεοδομίας, στο πολιτιστικό κέντρο Πλάτωνος και Βύρωνος, στο ΚΕΚ Κερατσινίου.

<sup>13</sup> Εγκρίθηκε με την υπ' αριθμόν 105134/ ΦΕΚ905/17.6.2004 Υπουργική Απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε

Η διαδικασία που εφαρμόζεται για την συλλογή των ογκωδών ΑΗΗΕ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας έχει ως εξής: Οι ενδιαφερόμενοι δημότες υποβάλλουν το αίτημά τους τηλεφωνικά, καλώντας το τετραψήφιο νούμερο 1567, αυτό καταχωρείται ηλεκτρονικά και διαβιβάζεται στο αρμόδιο τμήμα, το οποίο πραγματοποιεί την επικοινωνία με τον αιτούντα και ορίζει σε συμφωνία μαζί του την ημερομηνία παραλαβής της συσκευής. Μετά την παραλαβή τους τα ΑΗΗΕ, μεταφέρονται στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης (πρώην εργοστάσιο κλωστοϋφαντουργίας «Καχραμάνογλου») και τοποθετούνται στο ειδικό εμπορευματοκιβώτιο που έχει παραχωρηθεί από την «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.». Όταν το εμπορευματοκιβώτιο γεμίσει η εταιρεία παραλαμβάνει με δικά της μέσα τα ΑΗΗΕ και τα μεταφέρει στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας.



Εικόνα 5. Εμπορευματοκιβώτιο προσωρινής αποθήκευσης συσκευών

Σύμφωνα με τις αναφορές των αρμόδιων υπαλλήλων του Δήμου, παρά την συστηματική εφαρμογή της προαναφερόμενης διαδικασίας, δεν παραδόθηκε καμία ποσότητα ΑΗΗΕ στο σύστημα, λόγω των επαναλαμβανόμενων κλοπών που σημειώθηκαν.

Πέρα από το περιβαλλοντικό κόστος που συνεπάγεται η κατάσταση αυτή, υπάρχει και το άμεσο οικονομικό κόστος των λειτουργικών εξόδων συλλογής, συμπεριλαμβανομένης και της απώλειας των 40€ανά τόνο συλλεγομένων ΑΗΗΕ που βάσει της σύμβασης θα αποτελούσε έσοδο για το Δήμο.

Ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας μέχρι σήμερα δεν έχει συμβάλει ούτε σε μικρό ποσοστό στην επίτευξη του εθνικού στόχου συλλογής ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης

που είναι κατά μέσο όρο 4Kg/κάτοικο το έτος και πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες προς την κατεύθυνση αυτή.

Συγκεκριμένα ο Δήμος πρέπει :

1. να προβεί στη σύναψη νέας σύμβασης με τα 2 εγκεκριμένα ΣΣΕΔΑ για τα ΑΗΗΕ:
  - Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε
  - ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε
2. να επαναπροσδιορίσει το χώρο προσωρινής αποθήκευσης των ΑΗΗΕ, έτσι ώστε αυτός να είναι κατάλληλα περιφραγμένος και φυλασσόμενος, για να αποφευχθούν οι κλοπές.
3. να γίνει προσπάθεια οργάνωσης και ενσωμάτωσης των ρακοσυλλεκτών στο σύστημα διαχείρισης για την αποφυγή των κλοπών και με δεδομένα τα κοινωνικοοικονομικά προβλήματα της χώρας,
4. να επεκταθεί το δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή, μελετώντας τη χωροταξική κατανομή και πυκνώνοντας τους κάδους ανακύκλωσης μικρών ΗΗΣ.
5. να συμπεριληφθούν στο δίκτυο και οι κάδοι ανακύκλωσης λαμπτήρων.
6. να εκπαιδευτούν κατάλληλα υπάλληλοι του Δήμου, στις τεχνικές χειρισμού όλων των κατηγοριών ΑΗΗΕ και να ενημερωθούν για την αναγκαιότητα εφαρμογής των διαδικασιών της εναλλακτικής διαχείρισής τους.

#### 3.4.2.3. Εναλλακτική διαχείριση φορητών ηλεκτρικών στηλών

Σε συνεργασία με το εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών (Σ.Σ.Ε.Δ.Φ.Η.Σ.Σ.)–ΑΦΗΣ<sup>14</sup>, έχουν τοποθετηθεί ειδικοί κάδοι συλλογής αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών – μπαταριών, σε κεντρικά σημεία του Δήμου (Δημαρχεία), καθώς και σε άλλες δημοτικές εγκαταστάσεις, πολιτιστικά κέντρα, κλειστοί αθλητικοί χώροι, σχολεία καθώς και εμπορικά καταστήματα ή επιχειρήσεις που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον.

<sup>14</sup> εγκρίθηκε με την υπ' αριθμόν 106155/ ΦΕΚ 1056/14.7.2004 Υπουργική Απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε)

#### 3.4.2.4. Εναλλακτική διαχείριση γυαλιού

Για την καλύτερη αξιοποίηση του γυαλιού γίνεται χωριστή συλλογή σε ειδικούς κάδους και συλλέκτες απόθεσης γυάλινων συσκευασιών που έχουν τοποθετηθεί σε επιλεγμένα σημεία του Δήμου από την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α.).

#### 3.4.2.5 Εναλλακτική διαχείριση Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

ii. Τα οχήματα και μηχανήματα κάθε είδους, τα οποία βρίσκονται σταθμευμένα για περισσότερο από ένα (1) μήνα στο ίδιο σημείο, θεωρούνται στερεά απόβλητα και ο ιδιοκτήτης τους οφείλει να τα απομακρύνει αμέσως. Εφ' όσον διαπιστωθεί η παράβαση από τα όργανα του Δήμου ειδοποιείται σχετικά ο ιδιοκτήτης και αν εξακολουθεί η στάθμευση θεωρείται κατάληψη κοινοχρήστου χώρου οπότε ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 3 του Ν. 1080/1980.

iii. Αν δεν βρίσκεται ο ιδιοκτήτης για να του επιδοθεί η ειδοποίηση ο Δήμος επικολλά ειδικό σήμα επί του οχήματος ή του μηχανήματος και συντάσσει πρωτόκολλο καταγραφής εγκαταλελειμμένου.

iv. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης δεν συμμορφωθεί και έχει εξαντληθεί το χρονικό περιθώριο του ενός (1) μηνός, το αυτοκίνητο ή το μηχανήμα θεωρείται εγκαταλελειμμένο

v. Η καταστροφή ή η αποκόλληση του ειδικού σήματος αποτελεί παράβαση και επισύρει πρόστιμο. Το πρόστιμο διπλασιάζεται σε περίπτωση υποτροπής.

vi. Οχήματα ή μηχανήματα, που μεταφέρονται από τους ιδιοκτήτες τους πριν τη λήξη της προθεσμίας του ενός μηνός σε παρακείμενη θέση στην ίδια περιοχή, θεωρείται ότι συμπλήρωσαν το χρόνο από την ημερομηνία της πρώτης καταγραφής και αποσύρονται.

vii. Σε κάθε περίπτωση, η εγκατάλειψη οχήματος ή μηχανήματος επί του οδοστρώματος ή σε άλλο δημόσιο ή δημοτικό κοινόχρηστο χώρο, αποτελεί

παράβαση του παρόντος Κανονισμού και επισύρει πρόστιμο ανάλογα με το είδος των οχημάτων (επιβατηγά, μοτοσικλέτες, φορτηγά κ.α. και κάθε είδους μηχανές ανάλογα με τον όγκο, το βάρος και το ωφέλιμο φορτίο τους).

viii. Ο ιδιοκτήτης του οχήματος μπορεί σε διάστημα πέντε (5) ημερών από τη λήψη της ειδοποίησης ή την επικόλληση του ειδικού σήματος, να υποβάλλει αίτημα στην υπηρεσία για την απόσυρση του οχήματος από τις υπηρεσίες του Δήμου. Στην περίπτωση αυτή ο ιδιοκτήτης καταβάλλει τέλος για την απόσυρση και απαλλάσσεται του προστίμου. Το τέλος της απόσυρσης και το ύψος του, καθορίζεται με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου.

### 3.5. Καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής και του ανθρώπινου δυναμικού

#### 3.5.1 Υπηρεσιακή δομή

Αρμόδια υπηρεσία για τη διαχείριση των ΑΣΑ είναι η Δ/ση Καθαριότητας και Ανακύκλωσης που απαρτίζεται από 4 τμήματα :

- Τμήμα Σχεδιασμού και Εποπτείας Μελετών Καθαριότητας, Ανακύκλωσης και Τεχνικού Εξοπλισμού
- Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων υλικών
- Τμήμα Άμεσης Παρέμβασης και Ειδικών Συνεργειών
- Τμήμα Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων

Το ανθρώπινο δυναμικό της Δ/σης Καθαριότητας και Ανακύκλωσης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 21. Ανθρώπινο δυναμικό της Δ/σης Καθαριότητας και Ανακύκλωσης

Κλάδος ειδικότητα	Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης
Μηχανολόγοι	1	Μεταπτυχιακό
Μηχανικός Δομικών έργων	1	ΤΕ
Μηχανικοί-Κλ	5	ΔΕ
Εργοδηγοί	1	ΤΕ
ΔΕ Οδηγοί	26	ΔΕ
ΥΕ Εργάτες Καθαριότητας	114	ΥΕ
Χειριστές JCB	1	ΔΕ

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

Επόπτες	3	ΔΕ
Επιστάτες	8	ΔΕ
Διοικητικοί	1	ΤΕ
Χειριστές σκούπας	1	ΔΕ

Στη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου εμπλέκεται και η Δ/ση Περιβάλλοντος & Πρασίνου η οποία απαρτίζεται από τα τμήματα:

- Τμήμα Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Πολιτικής Προστασίας
- Τμήμα Συντήρησης Πρασίνου
- Τμήμα Μικροέργων και Συντήρησης Παιδικών Χαρών

Το ανθρώπινο δυναμικό της Δ/σης Περιβάλλοντος και Πρασίνου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 22. Ανθρώπινο δυναμικό της Δ/σης Περιβάλλοντος και Πρασίνου

Κλάδος ειδικότητα	Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης
Φυσικός	1	Μεταπτυχιακό
Γεωπόνος	1	Μεταπτυχιακό
Τεχνολόγος γεωπονίας	1	Τ.Ε.Ι
Εργάτες κήπων	13	ΥΕ ή ΔΕ
Δενδροκηπουροί/Δενδροκόμοι	19	ΥΕ ή ΔΕ
Διοικητικοί	2	ΔΕ



### 3.6 Εκτίμηση κόστους της υφιστάμενης διαχείρισης αποβλήτων

Το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων περιλαμβάνει τα λειτουργικά έξοδα συλλογής και μεταφοράς, καθώς και τη δαπάνη διάθεσης στο ΧΥΤΑ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας για το χρονικό διάστημα 2011-2014.

Πίνακας 23. Κόστος διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας για το χρονικό διάστημα 2011-2014

ΕΤΟΣ	2011	2012	2013	2014
ΕΤΗΣΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ(€)	6.634.478,27	6.133.627,26	5.110.449,27	6.273.981,2
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€tn)	160	152	137	168
ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ (€)	1.399.246,5	1.789.562,94	1.881.280,23	1.512.800,17
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ</b>	<b>8.033.724,77</b>	<b>7.923.190,2</b>	<b>6.991.729</b>	<b>7.786.781</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ (€tn)</b>	<b>193,79</b>	<b>196,92</b>	<b>187,98</b>	<b>209,05</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ (€κάτοικο)</b>	<b>88</b>	<b>87</b>	<b>77</b>	<b>86</b>

Για το χρονικό διάστημα 2011-2014 το μέσο κόστος διαχείρισης των αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας ήταν περίπου 197 €/τόνο, από τα οποία τα 154 €/tn αντιστοιχούν σε λειτουργικά έξοδα. Για τον μέσο ΟΤΑ στην Αττική το αντίστοιχο κόστος διαχείρισης αποβλήτων έχει υπολογιστεί στα 195 €/tn.<sup>15</sup>

Σημειώνουμε ότι με βάση το ν. 4042/2012 προβλέπεται πρόσθετο ειδικό τέλος ταφής για μια σειρά κατηγορίες αποβλήτων για τις οποίες δεν έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας. Το ειδικό τέλος ταφής ξεκινά από 35 €/τόνο (το 2016) και θα

<sup>15</sup> Πράσινη πρόταση για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Αττική, 2012. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης.

αυξάνεται σταδιακά μέχρι τη μέγιστη τιμή των 65 €/τόνο, αυξάνοντας κατά πολύ το κόστος διάθεσης. Αν θεωρήσουμε ότι η μέση ετήσια παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ παραμείνει στα επίπεδα της πενταετίας 2010-2014 (41.294,97 tn/έτος) τότε η πρόβλεψη για το κόστος της διαχείρισης στο διάστημα 2016-2020 είναι η ακόλουθη:

2016	2017	2018	2019	2020
232 €/tn	237 €/tn	242 €/tn	247 €/tn	252 €/tn
<b>9.580.433 €</b>	<b>9.786.908 €</b>	<b>9.993.383 €</b>	<b>10.199.858 €</b>	<b>10.406.332 €</b>

### 3.7 Διαδημοτικές συνεργασίες

Ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας εξετάζει την πιθανότητα για διαδημοτική συνεργασία με έναν ή περισσότερους από τους όμορους Δήμους Περάματος, Πειραιά, Νίκαιας-Ρέντη, στο πλαίσιο εφαρμογής του βέλτιστου τρόπου διαχείρισης των παραγόμενων ΑΣΑ. Τα αναμενόμενα οφέλη από την επίτευξη μιας διαδημοτικής συνεργασίας είναι :

- καλύτερη αξιοποίηση διαθέσιμων εκτάσεων για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων, με βάση την αρχή της αυτάρκειας και της εγγύτητας
- αξιοποίηση των διαφορετικών χαρακτηριστικών των δήμων για την ανάδειξη συνεργειών
- ανάπτυξη ενισχυμένων δομών ανακύκλωσης υλικών, ενδεχομένως με περισσότερο αυτόνομα προγράμματα συλλογής αλλά και αξιοποίησης εσόδων από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών

### 3.8 SWOT Analysis

#### Δυνατά σημεία

1. Στελεχιακό δυναμικό με δεξιότητες, ικανότητες, εξειδικευμένες γνώσεις στο θέμα της διαχείρισης των αποβλήτων, συνέπεια, αίσθημα ευθύνης και αυξημένη περιβαλλοντική συνειδητοποίηση
2. Εμπειρία από προηγούμενη εφαρμογή :
  - α. δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης,
  - β. σχεδιασμού/παρουσίασης εκπαιδευτικού πακέτου για τα απόβλητα στα σχολεία
  - γ. διοργάνωση βιωματικών δράσεων (εργαστήρι σκουπιδοτέχνης-κατασκευή Χρ/κών στολιδιών από ανακυκλώσιμα υλικά)
  - δ. συμμετοχή σε καθιερωμένες εθελοντικές Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες ( lets do it Greece, zero waste week, κ.α)
  - ε. Εκπόνηση σχεδίου εφαρμογής προγράμματος ΔσΠ στα σχολεία της περιοχής

#### Αδύνατα σημεία Προβλήματα

1. Μη νομιμοποιημένος χώρος αμαξοστασίου και υποστηρικτικών λειτουργιών
2. Οικονομική δυσπραγία
3. Παλαιωμένος στόλος οχημάτων
4. Έλλειψη στοκ κάδων
5. Έλλειψη προσωπικού
6. Δυσκολία διαχείρισης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων (π.χ., ογκώδη απόβλητα, ΑΗΗΕ)
7. Χαμηλό ποσοστό συμμετοχής των δημοτών στην ανακύκλωση

#### SWOT

#### Ευκαιρίες

1. Εφαρμογή προγράμματος πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων
2. Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα
- 3 Αξιοποίηση του επικείμενου νέου Περιφερειακού και Εθνικού Σχεδιασμού για τα απορρίμματα
4. Δημιουργία πράσινων σημείων και κέντρων επαναχρησιμοποίησης
5. Εθελοντική δράση- λειτουργία ομάδας περιβάλλοντος
6. Δυνατότητα συνεργασίας με όμορους ΟΤΑ
7. Συμμετοχή των δημοτών στο σχεδιασμό για τη διαχείριση των αποβλήτων
8. Δημιουργία θέσεων εργασίας

#### Απειλές

1. Πιθανές αντιδράσεις δημοτών για την εγκατάσταση των κέντρων επεξεργασίας
2. Η οικονομική κρίση μπορεί να επηρεάσει την εφαρμογή του ΤΣΔΑ
- 3 Η αλλαγή των παραδοσιακών αντιλήψεων και συνηθειών των πολιτών είναι εγχείρημα ιδιαίτερα δύσκολο και η επίτευξή του μακροπρόθεσμη

## 4. ΣΤΟΧΟΙ

### 4.1. Γενικοί στόχοι

Στόχος του Τ.Σ.Δ.Α είναι η εφαρμογή συμπεφωνημένων δράσεων και ενεργειών για την ορθολογική αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης των ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας, με την ολοκληρωμένη μελέτη, ανάλυση και αξιολόγηση όλων των παραγόντων που το συνιστούν, μέσα από μία διεπιστημονική προσέγγιση.

Απώτερος σκοπός είναι η συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων, η προστασία του Περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, αλλά και η εξάλειψη των κοινωνικο - οικονομικών αδικιών που σχετίζονται με το θέμα αυτό.

Το Τ.Σ.Δ.Α θα αποτελέσει το σχεδιαστικό εργαλείο για τον προγραμματισμό των ενδεδειγμένων ενεργειών, την καταγραφή των αποτελεσμάτων της εφαρμογής τους και τη συγκριτική αξιολόγησή τους.

Οι βασικές κατευθύνσεις που ακολουθούνται στην εκπόνηση του ΤΣΔΑ εκπορεύονται από τις αρχές της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης και την Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ, όπως αυτή ενσωματώθηκε στο εθνικό μας δίκαιο με τον Ν.4042/2012. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, στην πολιτική της διαχείρισης των αποβλήτων ισχύει κατά προτεραιότητα η ακόλουθη ιεράρχηση :

- Πρόληψη
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Ανακύκλωση
- Ανάκτηση
- Διάθεση

Συγκεκριμένα το Τ.Σ.Δ.Α του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας αποσκοπεί στην επίτευξη των παρακάτω στόχων :

1. Ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων με την εφαρμογή δράσεων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης

2. Αύξηση της εκτροπής των ρευμάτων αξιοποιήσιμων υλικών (χαρτί, μέταλλα, πλαστικά, γυαλί, ξύλο) από το ΧΥΤΑ, μέσω της ανακύκλωσης
3. Ενίσχυση της Εναλλακτικής Διαχείρισης των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων (ΑΗΗΕ, μπαταρίες, ελαστικά κλπ)
4. Μείωση των βιοαποβλήτων που οδηγούνται στο ΧΥΤΑ με την εφαρμογή προγράμματος διαλογής στην πηγή για τα βιοαπόβλητα και την προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης ή κομποστοποίησης σε επίπεδο γειτονιάς (community composting).

Σύμφωνα με το Ν 4042/2012 οι ποσοτικοί στόχοι σε εθνικό επίπεδο είναι :

- 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% κατά βάρος
  - για τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα (βιοαπόβλητα, χαρτί, ξύλο), που αποτελούν περίπου το 70% των ΑΣΑ των δήμων της Αττικής, ορίζεται ως μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα ταφής, μετά από επεξεργασία, οι 576.292 τόνοι για το 2013 και οι 403.404 τόνοι για το 2020. Αυτό σημαίνει 150 και 105 τόνοι ανά 1000 κατοίκους αντίστοιχα<sup>16</sup>. Στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας που έχει μόνιμο πληθυσμό 91.045 ισοδυναμούν 13.656,75 τόνοι και 9.559,725 τόνοι ως μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα ταφής βιοαποδομήσιμων το 2013 και 2020 αντίστοιχα.
  - για τα βιοαπόβλητα
    - χωριστή συλλογή 5% κ.β. για το έτος 2015
    - χωριστή συλλογή 10% κ.β. για το έτος 2020
- Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων, που ολοκληρώθηκε στο τέλος του 2014, προέβλεπε την αύξηση του στόχου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων για το 2020 από 10% σε 20%, ενώ στην πρόσφατη αναθεώρησή του που τέθηκε πρόσφατα σε διαβούλευση προτείνεται αύξηση σε 40% κ.β.

---

<sup>16</sup> Οδηγός Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων

## 4.2 Στόχοι ΤΣΔΑ

Για την επίτευξη των επιμέρους στόχων του ΤΣΔΑ, μεγάλη σημασία έχει η ενεργοποίηση του δημότη και η ώθησή του για δημοκρατική συμμετοχή στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η έντονα κοινωνική συνιστώσα του ζητήματος επιβάλλει τον συνυπολογισμό των απόψεων του ευρύτερου κοινού, που είτε επηρεάζεται άμεσα από την απόφαση, είτε έχει συγκεκριμένες επιθυμίες και στάσεις σχετικά με το πρόβλημα

Μεγάλη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στην προσπάθεια μείωσης της παραγωγής αποβλήτων εντείνοντας τα προγράμματα ευαισθητοποίησης και διαμόρφωσης περιβαλλοντικής συνείδησης των δημοτών, όχι μόνο όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων αλλά συνολικά όσον αφορά στην προστασία του Περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Η επιβεβλημένη αλλαγή των παραδοσιακών αντιλήψεων και συνηθειών των πολιτών, είναι ένα εγχείρημα ιδιαίτερα δύσκολο και η επίτευξή του εκτός του ότι είναι μακροπρόθεσμη, προϋποθέτει την ύπαρξη οράματος, σχεδίου, πολιτικής βούλησης και πρωτοβουλίας.

Ο βαθμός συμμετοχής καθώς και η ποιότητα των συλλεγόμενων υλικών αυξάνονται με την παράλληλη πληροφόρηση και εκπαίδευση, με αποτέλεσμα το κόστος ανάκτησης των υλικών να μειώνεται σημαντικά με την αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των δημοτών. Γι' αυτό απαιτούνται ενημερωτικές εκστρατείες δημοσιότητας, πληροφόρησης και εκπαίδευσης που θα διεγείρουν και ενισχύσουν στους δημότες την οικολογική συνείδηση.

Παράλληλα, πρέπει να υιοθετηθούν συστήματα κινήτρων και αντικινήτρων σε επίπεδο ΟΤΑ, όπου το κόστος διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων να αντιστοιχεί στις προσπάθειες μείωσης τους. (Πρόγραμμα Πληρώνω Όσο Πετάω-ΠΟΠ<sup>17</sup>). Η σύνδεση της μειωμένης παραγωγής αποβλήτων με οικονομικά κίνητρα για νοικοκυριά και επιχειρήσεις, είναι πιθανό να αποτελέσει κατάλληλο εξωτερικό κίνητρο προς την κατεύθυνση της μείωσης των αποβλήτων, ειδικά την εποχή αυτή που η χώρα βιώνει έντονη οικονομική κρίση.

---

<sup>17</sup> πρόγραμμα ΠΟΠ αποσκοπεί στην αλλαγή καταμερισμού του κόστους διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων στηριζόμενο στις βασικές αρχές «ο ρυπαίνων πληρώνει» και στην αρχή της ανταποδοτικότητας, με τελικό αποτέλεσμα ο κάθε πολίτης να πληρώνει ανάλογα με τα απόβλητα που παράγει.

Πίνακας 24. Ποσοτικοί στόχοι προδιαλογής ανά έτος

Έτος	Σύμμεικτα <sup>18</sup>	Προδιαλογή υλικών							
		Ανακυκλώσιμα					Οργανικά		
		Χαρτί συσκευασίας	Έντυπο χαρτί	Πλαστικό	μέταλλα	Γυαλί	Οικιακή κομποστοποίηση	Μηχανική κομποστοποίηση	Καφέ κάδος <sup>19</sup>
2016	36.131	163	38	141	43	33	512		1861
2017	35.759	268	75	232	72	54	512		2234
2018	35.386	531	147	460	142	106	512		2606
2019	35.014	788	287	683	210	158	512		2978
2020	34.641	1039	665	901	277	208	512		3723

<sup>18</sup> Η εκτίμηση για τη σταδιακή μείωση των παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας αποδίδεται στην εφαρμογή των δράσεων πρόληψης όπως αναλύονται στον πίνακα 24 της παραγράφου 5.1, χωρίς να λαμβάνουμε υπ' όψη την ελάττωση που οφείλεται στην οικονομική ύφεση (διάγραμμα 1, παράγραφος 3.3.1)

<sup>19</sup> Η εκτίμηση για τις ποσότητες προδιαλογής των βιοαποβλήτων γίνεται αναλυτικά παράγραφο 5.3.1 (πίνακας 27)

## 5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΣΔΑ

### 5.1 Πρόληψη –επαναχρησιμοποίηση<sup>20</sup>

Οι πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα των αποβλήτων, επισημαίνουν ότι τα τρέχοντα επίπεδα αγοράς και απόρριψης προϊόντων δεν είναι βιώσιμα, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη της συμπεριφοριστικής αλλαγής των ατόμων και του επαναπροσδιορισμού των στάσεων μας, όσον αφορά στην παραγωγή αποβλήτων.

Η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων συμβάλει αφενός στον περιορισμό των εκπεμπόμενων θερμοκηπιακών αερίων, αφετέρου στη μείωση των απωλειών ενέργειας και φυσικών πόρων σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων, από την εξόρυξη των απαιτούμενων πρώτων υλών για την παραγωγή τους, έως και την απόρριψή τους. Έχει υπολογιστεί ότι η πρόληψη ενός τόνου αποβλήτων στο σπίτι ισοδυναμεί με εξοικονόμηση είκοσι πέντε τόνων αποβλήτων που προκύπτουν στο στάδιο παραγωγής των προϊόντων και στο στάδιο εξόρυξης των απαραίτητων υλικών (Waste Prevention Strategy 2010-2020, Oxfordshire).



<sup>20</sup> ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΑΠΟΒΛΗΤΟ ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΑΡΑΧΘΗΚΕ ΠΟΤΕ



### 5.1.1 Ανάλυση των δράσεων Πρόληψης /Επαναχρησιμοποίησης

Ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στην πρόληψη και επαναχρησιμοποίηση, θα σχεδιάσει και θα υλοποιήσει δέσμη μέτρων ελαχιστοποίησης των αποβλήτων που περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις:

1. **Περιορισμός της πλαστικής σακούλας μιας χρήσης για αγορές.** Ο Δήμος θα μοιράσει στους δημότες του σε ανοικτή εκδήλωση επαναχρησιμοποιήσιμες τσάντες. Παράλληλα θα διαθέσει τσάντες πολλαπλών χρήσεων σε σούπερ μάρκετ με τα οποία θα προβεί σε συμφωνία ώστε να πραγματοποιούν μικρή έκπτωση στο ποσό των αγορών κάθε φορά που κάποιος θα χρησιμοποιεί την τσάντα πολλαπλών χρήσεων.
2. **Περιορισμός της χρήσης πλαστικών μπουκαλιών από την κατανάλωση εμφιαλωμένου νερού.** Σχεδιασμός και εφαρμογή δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των δημοτών για την αναγκαιότητα περιορισμού των πλαστικών μπουκαλιών, με παράλληλη διανομή επαναχρησιμοποιήσιμων μπουκαλιών (παγούρια) στους μαθητές των σχολείων της περιοχής. Επαναφορά της ελεύθερης παροχής νερού από δημόσιες βρύσες με παράλληλη ενημέρωση για τη συνετή χρήση του.<sup>21</sup> Η εμπειρία δείχνει ότι η δράση μπορεί να φέρει μείωση στην κατανάλωση εμφιαλωμένου νερού γύρω στο 50%, το οποίο συνεπάγεται μια εκτιμώμενη μείωση των πλαστικών αποβλήτων 1 τόνο κάθε χρόνο για κάθε 2000 μαθητές (Εκπαιδευτική εργαλειοθήκη zero waste pro). Οπότε από την εφαρμογή του προγράμματος στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας (περίπου 10.500 μαθητές) αναμένουμε μείωση των πλαστικών αποβλήτων κατά 5.25 τόνους το χρόνο.
3. **Περιορισμός της χρήσης πλαστικών αντικειμένων μιας χρήσης.** π.χ πλαστικά ποτήρια, πιάτα, κουτάλια κ.α. Επικοινωνία με καταστήματα καφέ της περιοχής για την σταδιακή αντικατάσταση των πλαστικών αντικειμένων

<sup>21</sup> Σύμφωνα με δεδομένα της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Εμφιαλωμένου Νερού (<http://efbw.eu/bwf.php?classement=07>), 236 λίτρα συσκευασμένων αναψυκτικών κατά κεφαλή καταναλώνονται κάθε χρόνο στην Ευρώπη (2012), που αναλογούν σε μία τεράστια ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων πλαστικού ή γυαλιού, που εκτιμάται σε 25 κιλά κατά κεφαλή το χρόνο. Η κατά κεφαλή κατανάλωση εμφιαλωμένου νερού στην ΕΕ ποικίλει σημαντικά από χώρα σε χώρα με τη μέση κατανάλωση να είναι 104 λίτρα το χρόνο. Η Φινλανδία έχει το χαμηλότερο επίπεδο κατανάλωσης με 17,2 λίτρα το χρόνο για κάθε κάτοικο και η Ιταλία το υψηλότερο με 180 λίτρα το χρόνο για κάθε κάτοικο. (Εκπαιδευτική εργαλειοθήκη zero waste pro)

μιας χρήσης και τη δημιουργία συστήματος κινήτρων και αντικινήτρων για τους καταναλωτές.

4. **Πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων.** Διοργάνωση ημερίδων και βιωματικών σεμιναρίων με θέμα την αναγκαιότητα της σωστής διαχείρισης των τροφίμων και την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων τους. Εκτύπωση και διανομή φυλλαδίων με οδηγίες (Εκδοση οδηγού μείωσης αποβλήτων τροφίμων για νοικοκυριά).<sup>22</sup>
5. **Επαναχρησιμοποίηση ειδών ένδυσης.** Τοποθέτηση 10 ειδικών καλαίσθητων κάδων διαστάσεων 1m X 1m, εντός του Δήμου, όπου οι δημότες θα μπορούν να τοποθετούν τα ρούχα και τα παπούτσια που δεν χρειάζονται. Αυτά θα διαχωρίζονται ανάλογα με την κατάστασή τους, ώστε να :
  - διανέμονται δωρεάν σε άπορους,
  - προωθούνται στις αγορές μεταχειρισμένων ειδών
  - διανέμονται για την κάλυψη εκτάκτων και επείγουσών αναγκών (π.χ. επί φυσικών καταστροφών κ.α)
  - αξιοποιούνται ως πρώτες ύλες π.χ. για την κατασκευή στρωμάτων, αν πλέον δεν εξυπηρετούν τον αρχικό τους σκοπό

Υπάρχει η εμπειρία του Δήμου Ηρακλείου ο οποίος εκτιμώντας ότι τα είδη ένδυσης και υπόδησης καταλαμβάνουν το 3% των αστικών του αποβλήτων, ανέπτυξε μέσω ΕΣΔΑΚ ένα σύστημα ειδικών κάδων για τη συλλογή τους. Έτσι, από το Φεβρουάριο του 2014, 101 ειδικοί κάδοι τοποθετήθηκαν στο Δήμο – περισσότεροι από 30 έξω από σχολεία, ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και σούπερ μάρκετ.

Μέχρι σήμερα το πρόγραμμα έχει εφαρμοστεί στους Δήμους Πεντέλης, Ραφήνας – Πικερμίου, Παλλήνης-Γέρακα, Κηφισιάς, Διονύσου, Ωρωπού, Θήβας, Χαλκίδας και Καλαμάτας, καθώς επίσης και σε ιδιωτικής χρήσης χώρους προσιτούς στο κοινό.

---

<sup>22</sup> Έρευνα στην Βρετανία έδειξε ότι το 30% όλων των αποβλήτων που παράγονται από τις βρετανικές οικογένειες αντιστοιχεί σε απόβλητα τροφίμων (WRAP, 2011c). Τα κατά κεφαλήν απόβλητα τροφίμων των καταναλωτών κυμαίνονται μεταξύ 95 και 180 kg ετησίως στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική, ενώ οι καταναλωτές στη νότια Αφρική και τη Νοτιοανατολική Ασία πετούν μόνο 6-11 kg ετησίως (FAO, 2011).



Εικόνα 6. Ειδικός κάδος συλλογής ειδών ένδυσης και υπόδησης

Πηγή:[http://wasptool.hua.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=301%3A-clothing-collection-bins&catid=49%3Anews&Itemid=80&lang=el](http://wasptool.hua.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=301%3A-clothing-collection-bins&catid=49%3Anews&Itemid=80&lang=el)

6. **Πρόληψη παραγωγής αποβλήτων χαρτιού.** Δημιουργία υπαίθριας ανταλλακτικής βιβλιοθήκης που θα είναι ανοιχτή στο κοινό με πρωταρχικό σκοπό τη μείωση των αποβλήτων χαρτιού ενώ παράλληλα μέσω της ανταλλαγής βιβλίων προάγεται η αναγνωστική κουλτούρα..
7. **Διοργάνωση δράσεων ανταλλαγής αντικειμένων.** Για την προώθηση και ανάπτυξη της επαναχρησιμοποίησης θα διοργανωθούν ημέρες ανταλλαγής αντικειμένων κατά τις οποίες οι δημότες που επιθυμούν θα έχουν την δυνατότητα να διαθέσουν αντικείμενα που δεν χρειάζονται, σε άλλους.
8. **Συμμετοχή του Δήμου σε εκδηλώσεις στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής εβδομάδας μηδενικών αποβλήτων.** Η εβδομάδα μηδενικών αποβλήτων καθιερώθηκε ως θεσμός στο Ηνωμένο Βασίλειο και πλέον πραγματοποιείται σε πολλές πόλεις σε όλο τον κόσμο κάθε χρόνο από το 2009. Αποτελεί μία ευκαιρία για τη διοργάνωση εκδηλώσεων με στόχο την ενεργοποίηση της κοινωνίας προς την κατεύθυνση της μείωσης των αποβλήτων.
9. **Κατάρτιση ολοκληρωμένου σχεδίου επικοινωνίας των μέτρων πρόληψης** που θα περιλαμβάνει: Δημιουργία ιστοσελίδας, φυλλαδίων, αφισών, έντυπου ενημερωτικού υλικού (σε ανακυκλώσιμο χαρτί), προβολή στον τοπικό τύπο, διοργάνωση θεματικών ημερίδων και εκστρατειών ενημέρωσης προς το ευρύ κοινό, ανά ομάδα στόχου (επαγγελματίες, εργαζόμενοι, κ.λ.π). Συνεργασία με δημόσιους οργανισμούς για την αποστολή των προωθητικών εντύπων μέσα σε λογαριασμούς.

10. **Δημιουργία και παρουσίαση στα σχολεία της περιοχής, ειδικά διαμορφωμένου πακέτου επιμορφωτικού υλικού για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τα απόβλητα και τη μεγάλη σημασία της πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, διαλογής στην πηγή.**
11. **Διοργάνωση εργαστηριακών εργασιών στα σχολεία για την προώθηση της δημιουργικής επαναχρησιμοποίησης αντικειμένων.** Η δράση αυτή εμπλέκει τους μαθητές σε πρακτικές δραστηριότητες όπως η επαναχρησιμοποίηση του υλικού των αποβλήτων για την κατασκευή παιχνιδιών, δώρων ή άλλων δημιουργικών αντικειμένων.
12. **Καθιέρωση ετήσιων περιβαλλοντικών θεσμών επιβράβευσης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς** π.χ ανάδειξη του πιο πράσινου σχολείου της χρονιάς, της πιο πράσινης επιχείρησης, της πιο πράσινης γειτονιάς κ.λ.π
13. **Δημιουργία εθελοντικής περιβαλλοντικής ομάδας** η οποία με την καθοδήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας του Δήμου και την εκπαίδευσή της από αυτήν θα συμβάλει στην εφαρμογή των δράσεων πρόληψης.
14. **Διερεύνηση της συμπεριφοράς και της στάσης των νοικοκυριών** της περιοχής όσον αφορά στην παραγωγή των αποβλήτων και την πρόληψή της δημιουργίας τους. Μελέτη στο πλαίσιο εκπόνησης σχετικής διδακτορικής διατριβής που πραγματοποιείται από το 2012.
15. **Διοργάνωση σεμιναρίων για τους υπαλλήλους του Δήμου και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας στην υλοποίηση μεθόδων μηδενικών αποβλήτων.**
16. **Καθιέρωση των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων στο Δήμο.** Προμήθεια προϊόντων, υπηρεσιών ή εργασιών, με χρήση πράσινων (περιβαλλοντικών) κριτηρίων κατά την προκήρυξη διαγωνισμών και την αξιολόγηση των προσφορών.
17. **Προώθηση της πρόληψης αποβλήτων στο χώρο εργασίας.** Σχεδιασμός και έκδοση οδηγού πρόληψης αποβλήτων στο χώρο εργασίας, ανάρτηση στην ιστοσελίδα του Δήμου και οργάνωση ενημερωτικών συναντήσεων – παρουσιάσεων

18. **Παρεμπόδιση των ανεπιθύμητων διαφημιστικών φυλλαδίων.** Τοποθέτηση ενημερωτικών ανακοινώσεων (π.χ. αυτοκόλλητες ετικέτες) στις πόρτες των νοικοκυριών, ότι δεν επιθυμούν τα διαφημιστικά φυλλάδια.<sup>23</sup>

Πίνακας 25. Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

Είδος δράσης	Τόπος	Περιοδικότητα
Ενημέρωση για τις δράσεις πρόληψης (διανομή φυλλαδίων)	Φορείς	Κάθε τρίμηνο
Επαναχρησιμοποίηση ΗΗΕ	Κέντρο επαναχρησιμοποίησης	Διαρκώς
Ενημέρωση για την αναγκαιότητα εφαρμογής των δράσεων πρόληψης	Σχολεία	Στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς
Εκδηλώσεις για την προώθηση της ιδέας των «μηδενικών αποβλήτων»	Ανοικτοί δημοτικοί χώροι	Ευρωπαϊκή εβδομάδα μηδενικών αποβλήτων zero waste week
Εργαστήρι παρασκευής χρήσιμων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	Κλειστή δημοτική αίθουσα	2 φορές/έτος
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Ιστοσελίδα Δήμου	Διαρκώς
Άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Διαρκώς
Διερεύνηση της συμπεριφοράς και της στάσης των νοικοκυριών όσον αφορά στην πρόληψη αποβλήτων	Πόρτα –πόρτα	1 φορά

Μία εκτίμηση για τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή των δράσεων πρόληψης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα θεωρώντας ως έτος αναφοράς το 2014 κατά το οποίο η ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας ήταν 37.248,88 τόνοι και με την παραδοχή ότι η οικονομική ύφεση δεν

<sup>23</sup> Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Βιέννη, υπολόγισε ότι τα απόβλητα από τα ανεπιθύμητα διαφημιστικά φυλλάδια ανέρχονται σε 28 kg /κάτοικο το χρόνο και ότι κάθε οικογένεια που αρνείται τη δίχως προορισμό διαφήμιση με μια αυτοκόλλητη ετικέτα θα μπορούσε να αποτρέψει περίπου 33 kg αποβλήτων διαφημιστικών φυλλαδίων το χρόνο (Wassermann et al, 2004)  
Αντίστοιχη έρευνα στην περιοχή των Βρυξελλών κατέδειξε ότι οι εκστρατείες για τη μείωση των διαφημιστικών εντύπων, συμπεριλαμβανομένων των αυτοκόλλητων ετικετών και των επιβαλλόμενων απαγορεύσεων, πέτυχαν μια μείωση της τάξης των 5 kg/νοικοκυριό το χρόνο (Sharp et al, 2010).

θα επιδράσει περαιτέρω στην μείωση της κατανάλωσης και κατά συνέπεια στην δημιουργία αποβλήτων.

Πίνακας 26. Αναμενόμενα ποσοτικά αποτελέσματα από την εφαρμογή των δράσεων πρόληψης

Έτος	% μείωση παραγωγής αποβλήτων	Ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων tn	Ποσότητες αποβλήτων που εκτρέπονται από το ΧΥΤΑ tn
2016	3%	36.131	1118
2017	4%	35.759	1490
2018	5%	35.386	1863
2019	6%	35.014	2235
2020	7%	34.641	2608

### 5.1.2 Κόστος/Όφελος δράσεων Πρόληψης /Επαναχρησιμοποίησης

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η ανάλυση του κόστους και του οφέλους των δράσεων πρόληψης/επαναχρησιμοποίησης Όπως προκύπτει από την ανάλυση αυτή, το ενδεικτικό κόστος εφαρμογής του προγράμματος πρόληψης είναι 249.336 € που αντιστοιχεί σε 2,74 € κάτοικο. Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι στο Δήμο Κερατσινίου- Δραπετσώνας παράγονται κατά μέσο όρο 453,57 kg ΑΣΑ ανά κάτοικο, το έτος και ότι το μέσο κόστος διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά και διάθεση σε ΧΥΤΑ) είναι περίπου 197 € tn, προκύπτει ότι η σημερινή διαχείριση κοστίζει 89,35 €/κάτοικο.

Η απόσβεση του κόστους των δράσεων πρόληψης μπορεί να επιτευχθεί με μείωση των παραγόμενων αποβλήτων κατά 3%, στόχος ο οποίος είναι εφικτός με βάση τη διεθνή εμπειρία και επιτεύξιμος κατά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής τους.

Πίνακας 27. Κόστος δράσεων Πρόληψης /Επαναχρησιμοποίησης

Είδος δράσης	Αριθμός	Τιμή μονάδας (€)	Σύνολο (€)	Κόστος (€)
Διανομή τσαντών πολλαπλών χρήσεων	35.118 νοικοκυριά	1,40€τσάντα	49.165	
Διανομή επαναχρησιμοποιήσιμων μπουκαλιών (παγούρια) στους μαθητές	10.500 μαθητές	7€παγούρι	73.500	
Τοποθέτηση ειδικών κάδων συλλογής ειδών ένδυσης και υπόδησης	10	500	5000	* Εναλλακτικό σενάριο
Δημιουργία υπαίθριας ανταλλακτικής βιβλιοθήκης	2	0	0	Συνεργασία με δημοτική βιβλιοθήκη
Διοργάνωση δράσεων ανταλλαγής αντικειμένων		0	0	Υπηρεσίες του Δήμου
Καθιέρωση ετήσιων περιβαλλοντικών θεσμών επιβράβευσης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς	2	1000	2.000€	
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>129.665</b>
ΦΠΑ (23%)				29.822,95
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>159.487,95</b>

\* Το κόστος αγοράς και εγκατάστασης των ειδικών κάδων, το κόστος συλλογής των εν λόγω αποβλήτων από τους κάδους, καθώς και το συνολικό κόστος μεταφοράς των διαχωρισθέντων υλικών στους τελικούς αποδέκτες αναλαμβάνει η εταιρεία.

Πίνακας 28. Κόστος ενεργειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων

Είδος δράσης	Αριθμός	Τιμή μονάδας (€)	Σύνολο (€)	Κόστος (€)
Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο - Αφίσα	100.000	0,4	40.000	
Επιστολή έναρξης προγράμματος	100.000	0,1	10.000	
Οδηγός μείωσης αποβλήτων τροφίμων για τα νοικοκυριά	35.118	0.4	14.047,2	
Κινητό περίπτερο ενημέρωσης-stand	2	2.500	5.000	
Οργάνωση εκδηλώσεων, ημερίδων, βιωματικών δράσεων	4	1.000	4.000	
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ</b>				73.047,2
<b>ΦΠΑ (23%)</b>				16.800,856
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>89. 848</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΡΑΣΕΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ</b>				<b>249.335,95</b>

Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι η διάθεση των αποβλήτων στο ΧΥΤΑ κοστίζει 45€t και ότι από 1/1/2016 θα εφαρμοστεί η επιβολή του ειδικού τέλους ταφής που προβλέπει ο Ν.4042/2012, εκτιμούμε ότι η εκτροπή της προβλεπόμενης ποσότητας αποβλήτων από το ΧΥΤΑ (πίνακας 26) ισοδυναμεί με οικονομικό όφελος το οποίο φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:



Πίνακας 29. Εκτιμώμενο οικονομικό όφελος από τη μη διάθεση αποβλήτων σε ΧΥΤΑ, για τα έτη 2016-2020

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Κόστος διάθεσης</b>	45€	45€	45€	45€	45€
<b>Ειδικό τέλος ταφής</b>	35€	40€	45€	50€	55€
<b>Εξοικονόμηση</b>	89.430€	126.640€	167.659€	212.314€	260.788€

Με δεδομένο ότι το μέσο κόστος συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας είναι 154€/tn προκύπτει πρόσθετο κέρδος που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, όπως και το συνολικό οικονομικό όφελος από την εφαρμογή των δράσεων πρόληψης.

Πίνακας 30. Οικονομικό όφελος από την εφαρμογή των δράσεων πρόληψης στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Εξοικονόμηση από τη μη διάθεση</b>	89.430 €	126.640 €	167.659 €	212.314 €	260.788 €
<b>Εξοικονόμηση από λειτουργικά κόστη</b>	172.154 €	229.442 €	286.884 €	344.172 €	401.614 €
<b>Συνολική εξ/ση</b>	<b>261.584 €</b>	<b>356.081 €</b>	<b>454.543 €</b>	<b>556.485 €</b>	<b>662.402 €</b>

## 5.2 Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης

Η κομποστοποίηση είναι μία φυσική διαδικασία κατά την οποία τα οργανικά απόβλητα (φρούτα, λαχανικά, φυτικά υπολείμματα, στάχτη κ.α.) αποσυντίθενται

μερικώς και μετατρέπονται με βιολογική διαδικασία, σε ένα πλούσιο οργανικό μίγμα που λειτουργεί ως εδαφοβελτιωτικό και λίπασμα. Αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει πολύ εύκολα σε οικιακό επίπεδο με τη χρήση ενός απλού κάδου κομποστοποίησης.

Η οικιακή κομποστοποίηση στον εθνικό σχεδιασμό θεωρείται ως μέθοδος ανακύκλωσης και όχι ως δράση πρόληψης. Εντούτοις μπορεί να χαρακτηριστεί ως τρόπος μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων (πρόληψη), αφού αυτό είναι το τελικό αποτέλεσμα. Με τη δράση αυτή είναι δυνατό να εκτρέπονται σημαντικές ποσότητες βιοαποβλήτων από το ρεύμα των ΑΣΑ και κατ' επέκταση από τους ΧΥΤΑ, συμβάλλοντας στην επίτευξη των στόχων που θέτει η οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής.

Θεωρώντας την οικιακή κομποστοποίηση ως τρόπο διαχείρισης των βιοαποβλήτων και όχι ως μέθοδο πρόληψης, πρέπει να τονίσουμε τα πλεονεκτήματα που εμφανίζει σε σχέση με τους άλλους τρόπους διαχείρισης, τα οποία είναι αποφυγή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από:

- α) τη μεταφορά και τη διαχείριση των βιοαποβλήτων
- β) τη μείωση της χρήσης λιπασμάτων (σε αντίθεση με τα προβλήματα που ανακύπτουν μερικές φορές από την ανεύρεση αγοράς για κομπόστ που παράγεται από κεντρικές μονάδες αλλά και την ποιότητά του).

Μελέτες έχουν δείξει ότι τα προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης παρουσιάζουν μεγαλύτερη επιτυχία όταν πραγματοποιούνται σε:

- Μονοκατοικίες
- Κατοικίες με δύο (2) άτομα
- Σε οικίες που διαθέτουν κήπο

### 5.2.1 Ανάπτυξη του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης

Το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας είναι η ενημέρωση των ενδιαφερόμενων δημοτών για τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή της και η εκπαίδευσή τους σε καλές πρακτικές. Για το λόγο αυτό θα αναπτυχθούν :

- Προγράμματα εκπαίδευσης/ενημέρωσης, όπως παρουσιάσεις σε σχολεία, ή συλλόγους, άρθρα σε εφημερίδες, ομιλίες, ανακοινώσεις
- Δημιουργία ιστοσελίδας ενημέρωσης
- Διανομή έντυπου πληροφοριακού υλικού
- Ενημέρωση πόρτα-πόρτα για τα ατομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη της οικιακής κομποστοποίησης και ειδικότερα τη συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας για μείωση των αποβλήτων τροφίμων
- Δημιουργία δικτύου συμβούλων κομποστοποίησης

Για την προώθηση του προγράμματος και την ενθάρρυνση της συμμετοχής των δημοτών θα διανεμηθούν κάδοι οικιακής κομποστοποίησης στους ενδιαφερόμενους. Επιπλέον θα παρέχονται οδηγίες στους δημότες που επιθυμούν να κατασκευάσουν δικό τους κάδο.

Κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία του προγράμματος είναι η παρακολούθησή του με την ανάπτυξη δεικτών όπως:

- Αριθμός νοικοκυριών που πραγματοποιούν οικιακή κομποστοποίηση (κάδοι σε λειτουργία) / συνολικό αριθμό των νοικοκυριών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα (συνολικός αριθμός κάδων) x 100 (%)
- Αριθμός δημοτών που γνωρίζουν την ύπαρξη του προγράμματος /αριθμό ατόμων ερευνητικού δείγματος
- Αριθμός δημοτών που γνωρίζουν την ύπαρξη του προγράμματος αλλά δεν συμμετέχουν/ αριθμό ατόμων ερευνητικού δείγματος
- Αριθμός δημοτών που εξέφρασαν παράπονα /αριθμό συμμετεχόντων

### 5.2.2 Εκτιμώμενο κόστος /όφελος του προγράμματος

Με δεδομένο ότι ο αριθμός των νοικοκυριών στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας είναι 35.118 νοικοκυριά και την παραδοχή ότι θα διανεμηθούν κάδοι στο 10% αυτών (3512 νοικοκυριά), γίνεται η παρακάτω εκτίμηση κόστους για την εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης.

Πίνακας 31. Εκτίμηση κόστους για την εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας

	<b>Κόστος Μονάδας</b>	<b>Κόστος ενέργειας</b>
<b>Κόστος κάδων</b>	50€/κάδο	175.600 €
<b>Κόστος υλικού πληροφόρησης</b>	2€οικογένεια	7024 €
<b>Κόστος προσωπικού (2 άτομα)</b>	1000€/άτομο	2000€χρόνο
<b>Κόστος διοργάνωσης εκδηλώσεων</b>	1500€/εκδήλωση	3000€χρόνο
<b>Συνολικό κόστος δράσης</b>		<b>187.624 €</b>

Με την παραδοχή ότι τα 3512 νοικοκυριά, τα οποία θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα, αποτελούνται από 2 κατά μέσο όρο άτομα και με δεδομένο ότι η διαθέσιμη ποσότητα αποβλήτων τροφών και τροφίμων που κομποστοποιούνται υπολογίζεται σε 0,2 Kg/κάτοικο/ημέρα<sup>24</sup>, εκτιμούμαι ότι η ποσότητα που θα εκτρέπεται από το σύστημα συλλογής αποβλήτων είναι 1.404 Kg την ημέρα ή **512.460 Kg, το χρόνο**. Η διάθεση των αποβλήτων σήμερα είναι 45€/t και επομένως εξοικονομούνται 23.040 €/χρόνο. Με την επιβολή του ειδικού τέλους ταφής που προβλέπει ο Ν.4042 και αναμένεται να εφαρμοστεί από 1/1/2016, η αποτροπή της παραπάνω ποσότητας βιοαποβλήτων από τους ΧΥΤΑ εκτιμάται ότι ισοδυναμεί με οικονομικό όφελος το οποίο φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 32. Εκτιμώμενο οικονομικό όφελος από τη μη διάθεση των οργανικών αποβλήτων σε ΧΥΤΑ, για τα έτη 2016-2021

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Κόστος διάθεσης</b>	45€	45€	45€	45€	45€	45€
<b>Ειδικό τέλος ταφής</b>	35€	40€	45€	50€	55€	60€
<b>Εξοικονόμηση</b>	41.000€	43.562,5€	46.125€	48.687,5€	51.250€	53.812,5€

<sup>24</sup> Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων

Παρατηρούμε ότι στα 4 χρόνια λειτουργίας του προγράμματος γίνεται απόσβεση του αρχικού κόστους μόνο από την αποφυγή του κόστους διάθεσης. Αν συνυπολογίσουμε και τα απόβλητα κήπων για τα οποία η εκτίμηση είναι ότι κομποστοποιούνται 3 kg/m<sup>2</sup>, η απόσβεση προκύπτει σε χρονικό διάστημα μικρότερο των 4 ετών <sup>25</sup>. Επιπλέον, μπορούν να συνυπολογιστούν τα λειτουργικά έξοδα συλλογής και μεταφοράς των ποσοτήτων που εκτρέπονται. Συγκεκριμένα οι 512 tn βιοαποβλήτων που προβλέπεται να αποφεύγονται από τη συλλογή και μεταφορά ισοδυναμούν με εξοικονόμηση 78.848 € από τα λειτουργικά έξοδα (154€/tn). Έτσι το συνολικό οικονομικό όφελος από την εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης δίνεται στον πίνακα 33.

Πίνακας 33. Οικονομικό όφελος από την εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Εξοικονόμηση από τη μη διάθεση</b>	41.000 €	43.563 €	46.125 €	48.688 €	51.250 €	53.813 €
<b>Εξοικ/ση από λειτουργικά κόστη</b>	78.848 €	78.848 €	78.848 €	78.848 €	78.848 €	78.848 €
<b>Συνολική εξοικ/ση</b>	<b>119.848€</b>	<b>122.411€</b>	<b>124.973€</b>	<b>127.536€</b>	<b>130.098€</b>	<b>132.661€</b>

Με το συνυπολογισμό των λειτουργικών εξόδων που αποφεύγονται προβλέπεται η απόσβεση σε χρονικό διάστημα 1,5 χρόνου περίπου.

<sup>25</sup> Για την ολοκληρωμένη οικονομική μελέτη θα πρέπει να συλλεχθούν στοιχεία σχετικά με τις επιφάνειες των κήπων των νοικοκυριών της πόλης

Για την Ελλάδα καλή πρακτική αποτελεί ο Δήμος Ελευσίνας ο οποίος με τη λειτουργία 350 κάδων κομποστοποίησης το 2007 μείωσε κατά 7% την ποσότητα των αποβλήτων που προορίζονταν για ταφή.

### 5.3 Δραστηριότητες διαλογής στην πηγή σε επίπεδο Δήμου

#### 5.3.1 Ανάπτυξη προγράμματος ΔσΠ για τα βιοαπόβλητα

Ένα σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων, απαιτεί άρτιο και λεπτομερή σχεδιασμό, καλή οργάνωση της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου και συστηματική ευαισθητοποίηση των πολιτών. Ο αρχικός σχεδιασμός ΔσΠ πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής στάδια :

- **Επιλογή περιοχής για την πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ των βιοαποβλήτων**

Αρχικά θα γίνει πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος σε μία περιοχή έτσι ώστε να αξιολογηθούν τα δεδομένα που θα προκύψουν και να βελτιστοποιηθεί η λειτουργία του πριν την επέκτασή του σε όλο το Δήμο. Το μειονέκτημα της πιλοτικής εφαρμογής είναι ότι θα απαιτηθούν επιπρόσθετες διαδικασίες για την προμήθεια του εξοπλισμού και την οργάνωση του προγράμματος σε όλο το Δήμο και επιπλέον ότι το κόστος επένδυσης και λειτουργίας ανά κάτοικο ή ανά τόνο βιοαποβλήτων, είναι αντιστρόφως ανάλογο του εξυπηρετούμενου πληθυσμού.

Τα απόβλητα τροφών και κήπων θα συλλέγονται σε κοινό κάδο και θα μεταφέρονται στο ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων, όπου επεξεργάζονται ξεχωριστά από τα σύμμεικτα απόβλητα σε ειδικό κανάλι κομποστοποίησης για την παραγωγή κομπόστ. Ο ΕΔΣΝΑ με απόφασή του δέχεται αυτά τα απόβλητα χωρίς χρέωση.



Εικόνα 7. ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων : Δυναμικότητα 250.000 τόνοι/ έτος



Εικόνα 8 Μονάδα Κομποστοποίησης και Ωρίμανσης ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων

- **Καταμέτρηση του αριθμού των νοικοκυριών και των καταστημάτων/ επιχειρήσεων στα όρια της επιλεγμένης περιοχής**

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 στο Δήμο Κερατσινίου – Δραπετσώνας καταγράφηκαν 35.118 νοικοκυριά που αριθμούν συνολικά 90.204 μέλη (ΕΛ.ΣΤΑΤ). Με δεδομένο ότι ένας κάδος 240 lt αντιστοιχεί σε 10-20 οικογένειες ανάλογα με τη συχνότητα συλλογής (Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων), εκτιμούμε ότι χρειάζονται περίπου 1700-3500 κάδοι των 240 lt.

Είναι απαραίτητο να γίνει επιπλέον καταμέτρηση του αριθμού των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος, (supermarkets, λαϊκές αγορές) στα όρια της περιοχής, στην οποία θα εφαρμοστεί το σύστημα ΔσΠ, αξιοποιώντας στοιχεία του Δήμου (π.χ. έλεγχοι τραπεζοκαθισμάτων), στοιχεία από τη ΔΕΗ, που αφορούν τους ενεργούς

λογαριασμούς ηλεκτροδότησης. αλλά και στοιχεία από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

- **Εκτιμώμενες ποσότητες ΒΑ προς συλλογή**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Athens Biowaste, προέκυψε ότι οι συλλεγόμενες ποσότητες ανέρχονται περίπου σε 4,00 kg/εβδομάδα για κάθε νοικοκυριό που συμμετέχει στη ΔσΠ, ενώ η συμμετοχή μετά από 1 έτος μπορεί να κυμαίνεται από 25%-50% των συνολικών νοικοκυριών.

Πρακτικά αυτό μεταφράζεται ότι για Ν αριθμό νοικοκυριών σε μία περιοχή, οι ποσότητες Π (kg/εβδομάδα) βιοαποβλήτων που αναμένεται να συλλέγονται ανέρχονται σε:

$$\Pi = N \times 25-50\% \times 4 \quad (1)$$

Όπου:

Π: οι ποσότητες βιοαποβλήτων που αναμένεται να συλλέγονται ανά εβδομάδα (kg/εβδομάδα)

N: ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών που βρίσκονται στην εξυπηρετούμενη περιοχή

25-50%: Το ποσοστό των νοικοκυριών που εκτιμάται ότι θα συμμετέχουν ενεργά στο σύστημα ένα χρόνο μετά την έναρξη στο σύστημα ΔσΠ

4 kg/εβδομάδα: Ειδικός συντελεστής συλλεγόμενων βιοαποβλήτων από την εμπειρία του Athens Biowaste.

Εφαρμόζοντας τη σχέση (1) προκύπτει ότι για τα N = 35.118 νοικοκυριά του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας οι ποσότητες βιοαποβλήτων που αναμένεται να συλλέγονται ένα χρόνο μετά την έναρξη στο σύστημα ΔσΠ κυμαίνονται από :

$$\Pi = 35.118 \cdot 70.236 \text{ kg / εβδομάδα ή}$$

$$1.861,254 - 3.722,508 \text{ τόνοι /χρόνο}$$

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μία εκτίμηση της ποσότητας των οργανικών αποβλήτων που θα συλλέγονται στους καφέ κάδους, θεωρώντας ότι το ποσοστό των



νοικοκυριών που θα συμμετέχουν ενεργά στο σύστημα ΔσΠ θα αυξάνεται σταδιακά κάθε χρόνο από 25% έως 50%.

Πίνακας 34. Ποσοτικοί στόχοι ΔσΠ βιοαποβλήτων

Έτος	Ποσοστό συμμετοχής νοικοκυριών στο σύστημα	Ποσότητες προδιαλογής βιοαποβλήτων (tn)
2016	25%	1.861
2017	30%	2.234
2018	35%	2.606
2019	40%	2.978
2020	50%	3.723

- **Σύστημα συλλογής κεντρικών κάδων**

Επιλέχθηκε το σύστημα συλλογής κεντρικών κάδων επειδή ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας έχει υψηλή πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο χώρο για τη χρήση ιδιόκτητων κάδων από κάθε κτίριο. Το μειονέκτημα είναι ότι δεν υπάρχει άμεση σύνδεση του κάδου με κάποια νοικοκυριά και έτσι δε δημιουργείται η αίσθηση της προσωπικής ευθύνης, οπότε παρατηρούνται υψηλότερα ποσοστά προσμίξεων και χαμηλότερη συμμετοχή. Στα πλεονεκτήματα αυτού του συστήματος είναι το μικρότερο κόστος αγοράς κάδων σε σχέση με το σύστημα πόρτα-πόρτα. Ο πολίτης μεταφέρει τα προδιαλεγμένα απόβλητα στους κεντρικούς κάδους, απ' όπου συλλέγονται από την υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου.

Με δεδομένο ότι αντιστοιχεί ένας κάδος 240 lt σε 10-20 οικογένειες, θα τοποθετηθούν περίπου 3500 κεντρικοί κάδοι, για τη χωροθέτηση των οποίων θα ληφθεί υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο κάδων σύμμεικτων και τα ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Αυτό βοηθά στην εύκολη προσαρμογή των χρηστών αποφεύγοντας αντιδράσεις ή παράπονα κατά την τοποθέτησή τους, καθώς στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν ήδη διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης

αποβλήτων. Η επιλογή της θέσης, θα γίνει από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου, συνεκτιμώντας την επάρκεια χώρου, τους εξυπηρετούμενους χρήστες, τις ενδεχόμενες οχλήσεις και την ευκολία πρόσβασης του απορριμματοφόρου.



Εικόνα 9. Σύστημα συλλογής κεντρικών κάδων (Πηγή: Οδηγός για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιολόγηση προγραμμάτων διαλογής στην πηγή και κομποστοποίησης βιοαποβλήτων)

- **Δωρεάν διανομή κάδων κουζίνας και βιοδιασπώμενων σάκων**

Ο Δήμος θα παρέχει δωρεάν μικρούς κάδους διαλογής στην πηγή χωρητικότητας 7-10 lt, οι οποίοι τοποθετούνται στην κουζίνα κάθε νοικοκυριού (35.118 κάδοι κουζίνας), καθώς και βιοδιασπώμενους σάκους. Κατά μέσο όρο απαιτούνται τουλάχιστον 6 σακούλες/εβδομάδα ανά νοικοκυριό και 8 σακούλες/εβδομάδα ανά κατάστημα-επιχείρηση. Για τα 35.118 νοικοκυριά του Δήμου θα διατεθούν βιοδιασπώμενοι σάκοι μόνο για την πρώτη εβδομάδα λειτουργίας του συστήματος δηλ. 842.832 βιοδιασπώμενοι σάκοι, λόγω του μεγάλου κόστους τους. Στη συνέχεια οι πολίτες θα προμηθεύονται τους σάκους με δικά τους έξοδα από supermarket και άλλα καταστήματα. Οι βιοδιασπώμενοι σάκοι είναι ένας τύπος σακούλας που βιοδιασπάται και κομποστοποιείται 100% μέσα σε διάστημα 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. Εναλλακτικά οι δημότες θα μπορούν να χρησιμοποιούν χάρτινες σακούλες ή

εφημερίδες για να τυλίγουν τα απόβλητα τροφίμων πριν τα εναποθέσουν στον κάδο κουζίνας. Σχετική ενημέρωση θα έχουν λάβει οι δημότες κατά τη διάρκεια των εκστρατειών ευαισθητοποίησης που θα προηγηθεί της έναρξης λειτουργίας του προγράμματος.



Εικόνα 10. Κάδοι κουζίνας και βιοδιασπώμενοι σάκοι (WRAP, 2009)

Η δωρεάν παροχή κάδων κουζίνας και σάκων, από το Δήμο στους δημότες, συμβάλλει σημαντικά στην ενεργοποίησή τους για συμμετοχή στο πρόγραμμα ΔσΠ.

- **Εξωτερικοί κάδοι συλλογής και όχημα συλλογής-μεταφοράς βιοαποβλήτων**

Οι εξωτερικοί κάδοι συλλογής θα είναι καφέ χρώματος και δίτροχοι 240 lt, λόγω του μεγάλου ειδικού βάρους των αποβλήτων τροφών (περίπου  $500 \text{ kg/m}^3$ ).

Τα οχήματα που κρίνονται κατάλληλα για την συλλογή και μεταφορά των βιοαποβλήτων, είναι τύπου πρέσας και μύλου  $4-12 \text{ m}^3$ . Μεγαλύτερες χωρητικότητες θα πρέπει να αποφεύγονται ιδιαίτερα το πρώτο διάστημα εφαρμογής του συστήματος ΔσΠ. Ο εξοπλισμός του οχήματος με σύστημα τηλεματικής διαχείρισης με αυτόματη ζύγιση κάδων βοηθά στην παρακολούθηση :

- της πληρότητας των κάδων (όταν αυτοί αδειάζονται μέσω του μηχανισμού ανύψωσης).
- των δρομολογίων, των χιλιομετρικών αποστάσεων και των χρόνων κάθε δρομολογίου.

- των συλλεγόμενων ποσοτήτων ανά περιοχή και αξιολόγηση της συμμετοχής στη ΔσΠ (μόνο σε συστήματα με κεντρικούς κάδους)

Ο ενδεδειγμένος ρυθμός αποκομιδής είναι 1-2 φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του χειμώνα με ενδεχόμενη αύξησή του κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Κατά μέσο όρο απαιτείται περίπου 1,1 λεπτό για την εκφόρτωση κάθε κάδου. Συνεπώς, ο καθαρός χρόνος συλλογής, μπορεί να εκτιμηθεί σε 3.850 λεπτά.

Τα βιοαπόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται καθημερινά προς τη μονάδα επεξεργασίας και να μην παραμένουν στο απορριμματοφόρο μετά τη συλλογή λόγω της δημιουργίας οσμών.

- **Εκστρατεία ευαισθητοποίησης**

Η εκστρατεία ευαισθητοποίησης έχει πρωταρχική σημασία για την επιτυχή εφαρμογή του προγράμματος. Στοχεύει στην ενημέρωση των νοικοκυριών και των καταστημάτων (υγειονομικού ενδιαφέροντος ή καταστήματα λιανικής) για το πρόγραμμα διαλογής στην πηγή και στην παρακίνηση για ενεργή συμμετοχή τους. Παράλληλα, στοχεύει στην ενημέρωση όλων των φορέων που αποτελούν πολλαπλασιαστές πληροφόρησης, όπως είναι τα σχολεία, τα τοπικά μέσα μαζικής ενημέρωσης και οι τοπικοί σύλλογοι.

Κατάλληλα μέσα για την πληροφόρηση και προβολή αυτής της πρωτοβουλίας είναι οι διαφημίσεις στις εφημερίδες και στο διαδίκτυο καθώς και η απ' ευθείας πληροφόρηση του κοινού με διανομή φυλλαδίων και ενημερωτικές επισκέψεις πόρτα-πόρτα. Ο σχεδιασμός ιστοσελίδας από την οποία το κοινό μπορεί να αποκτήσει το σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων και ενημερωτικά φυλλάδια είναι αρκετά εύκολος και ελάχιστα δαπανηρός. Η ιστοσελίδα στο διαδίκτυο μπορεί ακόμη και να επεκταθεί με απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις (FAQ) και παρέχοντας σχετικές συνδέσεις με άλλες ιστοσελίδες στο διαδίκτυο όπου ο χρήστης μπορεί να βρει περισσότερες πληροφορίες. Επιπλέον μπορεί να καθιερωθεί μια τηλεφωνική γραμμή ή μια υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπου οι πολίτες μπορούν να κάνουν ερωτήσεις σχετικά με το σύστημα διαχείρισης αποβλήτων.

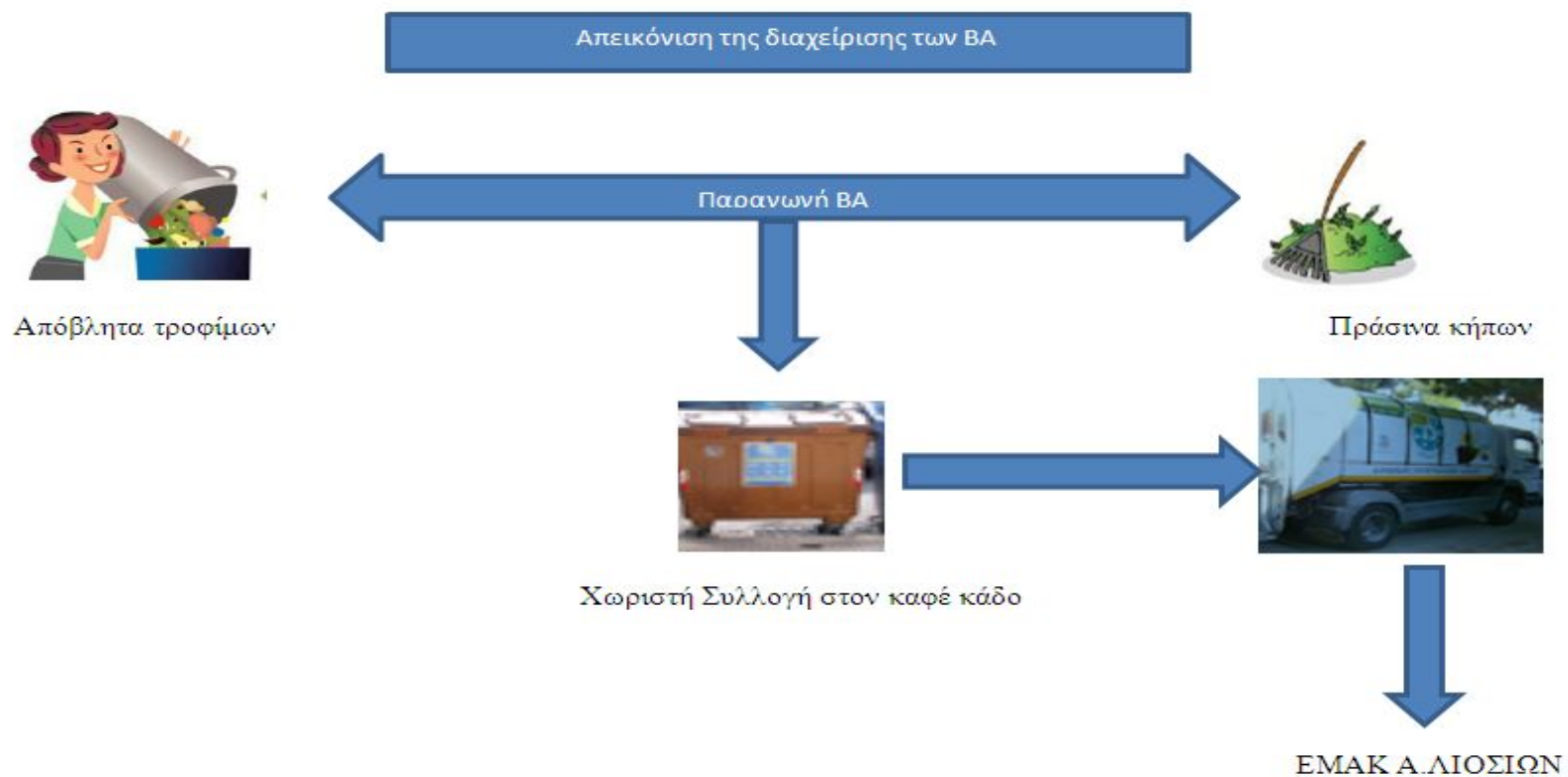
Πίνακας 35. Χρονοδιάγραμμα πραγματοποίησης εκστρατειών ευαισθητοποίησης

Φάση ΔσΠ	Ρυθμός πραγματοποίησης εκστρατειών ευαισθητοποίησης
6-2 μήνες πριν την έναρξη	1 ημέρα/εβδομάδα
1 μήνα πριν την έναρξη	3 ημέρες/εβδομάδα
Κατά τη διάρκεια διανομής των κάδων	5 ημέρες/ εβδομάδα
Κατά την εφαρμογή της ΔσΠ	1 ημέρα/εβδομάδα

- **Παρακολούθηση του προγράμματος**

Οι καταλληλότερες δραστηριότητες παρακολούθησης είναι οι εξής:

- Παρακολούθηση της ευαισθητοποίησης, της συμπεριφοράς και της ικανοποίησης των συμμετεχόντων σχετικά με τα συστήματα διαχείρισης βιοαποβλήτων.
- Παρακολούθηση της χρήσης του εφαρμοζόμενου συστήματος και της συμμετοχής.
- Παρακολούθηση των ποσοστών μείωσης/ανακύκλωσης και εκτροπής των βιοαποβλήτων.
- Παρακολούθηση του κόστους διαχείρισης των βιοαποβλήτων.
- Παρακολούθηση του επιπέδου προσμίξεων στα συλλεγόμενα βιοαπόββλητα.
- Παρακολούθηση των προγραμμάτων ευαισθητοποίησης / ενημέρωσης



Εικόνα 11. Σχηματική απεικόνιση της διαχείρισης των βιοαποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου -Δραπετσώνας

### 5.3.2 Εκτιμώμενο κόστος επένδυσης και οικονομικό όφελος από την εφαρμογή του προγράμματος

Το κόστος αρχικής επένδυσης για την εγκατάσταση του συστήματος διαλογής στην πηγή των βιοαποβλήτων περιλαμβάνει τις εξής επιμέρους δαπάνες για την:

- προμήθεια κάδων
- προμήθεια ειδικού απορριμματοφόρου (εφόσον δεν χρησιμοποιηθεί κάποιο υφιστάμενο για τη συλλογή)
- προμήθεια βιοδιασπώμενων σάκων
- διοργάνωση εκστρατειών ευαισθητοποίησης

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ενδεικτικά το αρχικό κόστος (χωρίς ΦΠΑ) για την εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ των βιοαποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

Πίνακας 36. Αρχικό κόστος επένδυσης για την εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

ΕΙΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Πλαστικοί Κάδοι κουζίνας 10 lt	10	35.118	351.180
Πλαστικοί Κάδοι 240 lt	38	3500 <sup>26</sup>	133.000
Βιοδιασπώμενοι σάκοι 10 lt	0,135	842.832	113.782
Απορριμματοφόρο τύπου πρέσσας 10 m <sup>3</sup>	120.000	1	120.000
Απορριμματοφόρο Τύπου μύλου 10 m <sup>3</sup>	125.000	1	125.000
Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο	0,4	100.000	40.000
Επιστολή έναρξης ΔσΠ	0,15	100.000	15.000
Περίπτερο ενημέρωσης	2.500	2	5.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>902.962</b>

<sup>26</sup> Ένας κάδος 240 lt αντιστοιχεί σε 10-20 οικογένειες

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

Με την επιβολή του ειδικού τέλους ταφής που προβλέπει ο Ν4042/2012 και αναμένεται να εφαρμοστεί από 1/1/2016, η εκτροπή της ποσότητας των βιοαποβλήτων από το ΧΥΤΑ που προβλέπεται να επιτευχθεί με την εφαρμογή του προγράμματος των καφέ κάδων, εκτιμάται ότι ισοδυναμεί με οικονομικό όφελος το οποίο φαίνεται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 37. Εκτιμώμενο οικονομικό όφελος από τη μη διάθεση των οργανικών αποβλήτων σε ΧΥΤΑ για τα 5 πρώτα χρόνια εφαρμογής του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων

Έτος	2016	2017	2018	2019	2020
Κόστος διάθεσης	45€	45€	45€	45€	45€
Ειδικό τέλος ταφής	35€	40€	45€	50€	55€
<b>Εξοικονόμηση</b>	<b>148.900 €</b>	<b>189.848 €</b>	<b>234.518 €</b>	<b>282.911 €</b>	<b>372.251 €</b>

Συνολικά από την εφαρμογή των δύο προγραμμάτων που έχουν προαναφερθεί και αφορούν στην εκτροπή βιοαποβλήτων από το ΧΥΤΑ (ΔσΠ βιοαποβλήτων με καφέ κάδους και οικιακή κομποστοποίηση), το οικονομικό όφελος για το χρονικό διάστημα 2016-2020 δίνεται στον ακόλουθο πίνακα.



Πίνακας 38. Εκτιμώμενο οικονομικό όφελος από τη μη διάθεση των οργανικών αποβλήτων σε ΧΥΤΑ με την εφαρμογή και των δύο προγραμμάτων

Εξοικονόμηση	2016	2017	2018	2019	2020
Από εφαρμογή προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων (καφέ κάδοι )	148.900 €	189.848 €	234.518 €	282.911 €	372.251 €
Από εφαρμογή προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης	41.000 €	43.563 €	46.125 €	48.688 €	51.250 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>189.900 €</b>	<b>233.411 €</b>	<b>280.643 €</b>	<b>331.599 €</b>	<b>423.501</b>

### 5.3.2 Διαλογή στην πηγή για χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλα

Σε πρώτη φάση θα εφαρμοστεί πρόγραμμα ΔσΠ για τα 4 ρεύματα ΑΣΑ (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλα) στα σχολικά συγκροτήματα της περιοχής.

#### 5.3.2.1 Αναλυτική Περιγραφή του προγράμματος ΔσΠ για χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλα

- Ομάδα στόχος : πρωτίστως οι νέοι και έμμεσα όλοι οι δημότες αφού τα παιδιά θα λειτουργήσουν ως πολλαπλασιαστές του μηνύματος
- Αρχική φάση προγράμματος : Στα πενήντα (50) σχολικά συγκροτήματα του Δήμου θα τοποθετηθούν, ύστερα από συνεννόηση με τους Διευθυντές των σχολικών μονάδων, τέσσερεις (4) κάδοι μηχανικής αποκομιδής (360 lt)

διαφορετικού χρώματος (μπλέ, κόκκινο, πράσινο, κίτρινο), για την υποδοχή χαρτιού, μετάλλων, γυαλιού και πλαστικού, αντίστοιχα.



Εικόνα 12 Κάδοι μηχανικής αποκομιδής για την υποδοχή χαρτιού, αλουμινίου, γυαλιού και πλαστικού.

- Υλοποίηση προγράμματος: Κατά την έναρξη του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί ενημέρωση των μαθητών με ταυτόχρονη διανομή έντυπου πληροφοριακού υλικού σχετικά με την ανακύκλωση και τα οφέλη της. Επίσης θα διανεμηθούν στους μαθητές σακούλες τεσσάρων διαφορετικών χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν ως μέσα προσωρινής αποθήκευσης, το περιεχόμενο των οποίων θα απορρίπτεται στους αντίστοιχους κάδους. Τα απόβλητα συσκευασίας θα συλλέγονται από ειδικά οχήματα του Δήμου, επανδρωμένα με το απαραίτητο προσωπικό και θα μεταφέρονται στις αντίστοιχες εταιρείες ανακύκλωσης. Τα έσοδα από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών θα χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των λειτουργικών εξόδων της δράσης. Το εβδομαδιαίο πρόγραμμα αποκομιδής και μεταφοράς των υλικών θα καταρτιστεί και θα κοινοποιηθεί στους Διευθυντές των σχολικών μονάδων, ώστε να ενημερώσουν τους μαθητές για τις μέρες που θα φέρνουν στους κάδους κάθε ένα από τα τέσσερα υλικά Αρχικά για τα διαφορετικά ρεύματα υλικών προβλέπεται :
  - Αποκομιδή χαρτιού: Δύο φορές/ εβδομάδα
  - Αποκομιδή αλουμινίου: Μία φορά/ εβδομάδα
  - Αποκομιδή γυαλιού: Μία φορά/ εβδομάδα
  - Αποκομιδή πλαστικού: Μία φορά/ εβδομάδα

Οι υπάλληλοι θα τηρούν χρονολογικό αρχείο με τα ποσοτικά στοιχεία των υλικών που θα συλλέγονται από κάθε σχολικό συγκρότημα. Στο τέλος της σχολικής χρονιάς θα πραγματοποιείται μεγάλος διαγωνισμός – γιορτή ανακύκλωσης του Δήμου, κατά την οποία θα αξιολογούνται τα παραπάνω ποσοτικά στοιχεία ώστε να απονέμονται αντίστοιχα έπαθλα σε όσα σχολεία παρουσιάσουν τη μεγαλύτερη συμμετοχή. Τα έπαθλα για τα τρία πρώτα σχολεία θα καθορίζονται με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται εξωτερικό κίνητρο για την ενίσχυση της απόδοσης του εγχειρήματος.

- Επιμέρους δράσεις : Εκτός από την εγκατάσταση των κάδων, τη λειτουργία του συστήματος αποκομιδής και μεταφοράς των συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών και την παροχή εξωτερικού κινήτρου με τη διοργάνωση διαγωνισμού, ο Δήμος προωθεί στο πλαίσιο του προγράμματος :

Α) Καμπάνια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των μαθητών μέσω παρουσίασης ειδικά διαμορφωμένου εκπαιδευτικού πακέτου που εστιάζει στα περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία οφείλονται στη μη ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και στις δράσεις που έχει αναλάβει η τοπική κοινωνία για την αντιμετώπισή τους. Στόχος η συνειδητοποίηση της ατομικής ευθύνης στα περιβαλλοντικά προβλήματα, η ενεργοποίηση και εμπλοκή των πολιτών στην επίλυσή τους μέσω της αλλαγής των παραδοσιακών αντιλήψεων και συνηθειών.

Β) Βιωματικές δραστηριότητες περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης με τη συμμετοχή των νέων σε εκδηλώσεις και διαγωνισμούς

Γ) Δημιουργία και διανομή εύληπτου εκπαιδευτικού υλικού (εγχειριδίου)

Ένα ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα οργάνωσης και εφαρμογής του προγράμματος ενημέρωσης- ευαισθητοποίησης φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 39. Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα εκπαιδευτικού προγράμματος

<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Χρονικό πλάνο</b>
Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος και υποβολή στο αρμόδιο υπουργείο για έγκριση	1 <sup>ος</sup> μήνας
Επαφή με σχολεία για την παρουσίαση Σχεδιασμός, εκτύπωση, αγορά πληροφοριακού υλικού (αφίσες, φυλλάδια και άλλα υποστηρικτικά εργαλεία)	2 <sup>ος</sup> μήνας
Ενημερωτικές και εκπαιδευτικές συναντήσεις με τους δασκάλους για την παροχή πληροφοριών	2 <sup>ος</sup> μήνας
Παρουσίαση εκπαιδευτικού προγράμματος και διανομή πληροφοριακού υλικού	2 <sup>ος</sup> -5 <sup>ος</sup> μήνας
Εργαστηριακές εργασίες, που εμπλέκουν τους μαθητές σε πρακτικές δραστηριότητες όπως η επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων για την κατασκευή παιχνιδιών, δώρων ή άλλων δημιουργικών αντικειμένων	5 <sup>ος</sup> -7 <sup>ος</sup> μήνας
Έκθεση των υλικών που δημιουργήθηκαν από τους μαθητές στη διάρκεια των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.	8 <sup>ος</sup> μήνας
Τελική εκδήλωση -βράβευση	8 <sup>ος</sup> μήνας

### 5.3.2.2 Στόχοι του προγράμματος

Στόχος του προγράμματος είναι να καλλιεργήσει στους μαθητές αξίες και στάσεις που χαρακτηρίζουν τον ενεργό και υπεύθυνο πολίτη και να προωθήσουν την αμφίδρομη σχέση και επικοινωνία σχολείου και τοπικής κοινωνίας με την πραγματοποίηση κοινών δράσεων.

Με τις συνολικές δράσεις του προγράμματος επιδιώκεται να επιτευχτεί :

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τη μη ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων

- Κατανόηση των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών προβλημάτων στην ποιότητα ζωής μας και συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας άμεσης αντιμετώπισης
- Καλλιέργεια του αισθήματος ευθύνης για το περιβάλλον και ώθηση για ενεργό συμμετοχή στην προστασία του

### 5.3.2.3 Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της πειραματικής εφαρμογής του προγράμματος σε εννέα (9) σχολικά συγκροτήματα της περιοχής

Για το πρόγραμμα, που στο πειραματικό του στάδιο είχε διάρκεια 45 ημερών, επιλέχθηκαν εννέα (9) σχολικά συγκροτήματα της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας, με 3.282 μαθητές. Η επιλογή των σχολικών συγκροτημάτων έγινε σε συνεργασία με τους Διευθυντές των σχολικών μονάδων έτσι ώστε να συνδυάζουν διάφορα χαρακτηριστικά και το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό.

Σε κάθε ένα από τα παραπάνω σχολικά συγκροτήματα τοποθετήθηκαν τέσσερις (4) κάδοι διαφορετικού χρώματος (μπλέ, κόκκινο, πράσινο, κίτρινο), για την υποδοχή χαρτιού, αλουμινίου, γυαλιού και πλαστικού.

Κατά την έναρξη του προγράμματος έγινε ενημέρωση των μαθητών με ταυτόχρονη διανομή έντυπου πληροφοριακού υλικού σχετικά με την ανακύκλωση και τα οφέλη της. Επίσης διανεμήθηκαν σακούλες των τεσσάρων διαφορετικών χρωμάτων.

Η συλλογή των υλικών από τους κάδους και η μεταφορά τους έγινε με όχημα της Διαδημοτικής επιχείρησης «Περιβαλλοντική ΑΕ» και διατέθηκαν στο ΚΔΑΥ Ασπροπύργου.

Παρά τα επιμέρους προβλήματα που παρουσιάστηκαν, τα συμπεράσματα ήταν αρκετά ενθαρρυντικά λαμβάνοντας υπ' όψη την αυξημένη συμμετοχή των παιδιών και την υψηλού βαθμού καθαρότητα των ανακυκλώσιμων υλικών.

Συγκριτικά με τα υπόλοιπα υλικά, οι ποσότητες του χαρτιού ήταν αυξημένες, όπως ήταν αναμενόμενο. Συγκεκριμένα στο πειραματικό αυτό στάδιο λειτουργίας του προγράμματος συγκεντρώθηκαν τρεις (3) τόνοι χαρτιού σε 45 ημέρες που αντιστοιχεί σε 0,02 Kg /μαθητή την ημέρα. Με την παραδοχή αυτή μπορούμε να εκτιμήσουμε ότι η εφαρμογή του προγράμματος σε όλα τα σχολεία του Δήμου (περίπου 10.500

μαθητές) θα συγκεντρώνονται 210 Kg/ ημέρα ή αλλιώς 56,7 tn χαρτί την κάθε σχολική χρονιά (9 μήνες).

Η ποσότητα συλλογής χαρτιού αναμένεται να παρουσιάσει σταδιακή αύξηση καθώς θα διενεργούνται οι δράσεις ευαισθητοποίησης, με στόχο την επέκταση του προγράμματος ΔσΠ των τεσσάρων ρευμάτων σε όλο το Δήμο που μπορεί να οδηγήσει στη χωριστή συλλογή 665 tn χαρτιού το χρόνο (91,045 δημότες για 365 μέρες). Με την έρευνα αγοράς που πραγματοποιήθηκε βρέθηκε για το ανάμικτο χαρτί τιμή αγοράς 50 €/tn, ενώ για το καθαρό χαρτί (π.χ βιβλία, χαρτιά γραφείου) 70 €/tn.

#### 5.3.2.4 Ανάγκες σε εξοπλισμό

Για την πραγματοποίηση του προγράμματος απαιτούνται :

- Διακόσιοι (200) κάδοι μηχανικής αποκομιδής (4 για κάθε ένα από τα 50 σχολικά συγκροτήματα όπου θα τοποθετηθούν αρχικά)
- Πενήντα (50) κάδοι μηχανικής αποκομιδής για την περίπτωση που παρουσιαστούν φθορές ή διαπιστωθεί η ανάγκη ενίσχυσης του συστήματος στα μεγάλα σχολικά συγκροτήματα, ιδιαίτερα όσο αφορά στο χαρτί
- Ένα (1) απορριματοφόρο για τη χωριστή μεταφορά των υλικών των τεσσάρων ρευμάτων

#### 5.3.2.5 Κόστος εφαρμογής του προγράμματος ΔσΠ

Το κόστος για την πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος ΔσΠ για τα τέσσερα ρεύματα αποβλήτων στα σχολικά συγκροτήματα του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 40. Κόστος εφαρμογής του προγράμματος ΔσΠ για τα τέσσερα ρεύματα αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

ΕΙΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Πλαστικοί Κάδοι 360 lt	85	250	21.250
Σακούλες σε 4 χρώματα	0,2	50.000	10.000

Απορριματοφόρο τύπου πρέσσας 16 m <sup>3</sup>	150.000	1	150.000
Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο	0,4	100.000	40.000
Επιστολή έναρξης προγράμματος ΔσΠ	0,15	100.000	15.000
Κόστος διοργάνωσης εκδηλώσεων	1500	2	3.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>239.250</b>

Σε αυτά θα πρέπει να συνυπολογιστεί και το λειτουργικό κόστος εφαρμογής του που αφορά στο :

- Κόστος καυσίμων, λιπαντικών και λοιπών αναλωσίμων της συλλογής,
- Κόστος εργαζόμενων στην αποκομιδή (οδηγός και εργάτες)
- Κόστος συντήρησης κάδων

### 5.3.3 Δημιουργία πράσινου σημείου και Κέντρου Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ)

#### 5.3.3.1 Ανάπτυξη Πράσινου Σημείου

Το Πράσινο Σημείο είναι ένας οργανωμένος χώρος, όπου κάθε δημότης μπορεί να μεταφέρει ανακυκλώσιμα (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) αλλά και ογκώδη υλικά (έπιπλα, παιχνίδια, ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές συσκευές, κ.α) ή πράσινα υπολείμματα κήπων, προς επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση. Έχει τη δυνατότητα να εξελιχθεί σε κέντρο επιδιόρθωσης και μεταπώλησης προσφέροντας θέσεις εργασίας, αλλά και φτηνά αντικείμενα, μειώνοντας παράλληλα τον όγκο των αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή. Το περιβαλλοντικό όφελος είναι μεγάλο και ταυτόχρονα ενισχύεται ένας τομέας με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για σειρά επαγγελματιών, που τείνουν να εκλείβουν. Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες στον τομέα αυτό έχουν απασχοληθεί κοινωνικές συνεταιριστικές επιχειρήσεις και έχουν δημιουργηθεί εργαστήρια επισκευών γνωστά ως Repair Café, με σημαντικότερη συμβολή στην τοπική οικονομία και απασχόληση.

Ένα πράσινο σημείο για να είναι ικανό να καλύψει τις ανάγκες 100.000 δημοτών, όπως είναι ο πληθυσμός του Δήμου Κερατσινίου –Δραπετσώνας, απαιτεί :

- χώρο εμβαδού 5-7 στρεμμάτων, εύκολα προσβάσιμο στους δημότες, ώστε να μπορούν να παραδώσουν τα υλικά που δε χρειάζονται. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να εξυπηρετεί μία περιοχή εντός ακτίνας 7 χλμ.
- χωροθέτηση μέσα στο Δήμο
- λειτουργία με συγκεκριμένο ωράριο
- μόνιμο προσωπικό
- απλό εξοπλισμό για χωριστή συλλογή και προσωρινή αποθήκευση όλων των εν δυνάμει ανακυκλώσιμων υλικών, όπως: υλικά συσκευασίας, έντυπο χαρτί, υπολείμματα κήπων, ξύλα, οικιακά μπάζα, χρησιμοποιημένα λάδια, λάστιχα, μπαταρίες -συσσωρευτές, ογκώδη κ.α. Αναλυτικά τα είδη των υλικών και τα μέσα προσωρινής αποθήκευσής τους δίνονται στον πίνακα 40.
- ειδικά διαμορφωμένο χώρο επαναχρησιμοποίησης για ρούχα, υποδήματα, έπιπλα, παιχνίδια κ.α. τα οποία κοστολογούνται και στη συνέχεια διατίθενται προς πώληση στους δημότες σε συμβολικές τιμές. Με τον τρόπο αυτό πέρα από το περιβαλλοντικό όφελος επιτυγχάνεται και η έμμεση στήριξη των χαμηλών κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων
- χώρο ελέγχου και επιδιόρθωσης για τις χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, οι οποίες αρχικά πρέπει να ελέγχονται ώστε όσες είναι σε καλή κατάσταση να πηγαίνουν στο χώρο επαναχρησιμοποίησης, όσες χρειάζονται επισκευή να επιδιορθώνονται και οι υπόλοιπες να διοχετεύονται προς τα εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΗΗΕ.
- ενημερωτικές εκστρατείες πληροφόρησης και εκπαίδευσης που θα ευαισθητοποιήσουν, διεγείρουν και διατηρήσουν στους δημότες την οικολογική συνείδηση και θα αυξήσουν το βαθμό συμμετοχής
- καθιέρωση συστήματος κινήτρων



Πίνακας 41. Ανακυκλώσιμα/επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά και μέσα προσωρινής αποθήκευσής τους σε ένα πράσινο σημείο

<b>Α. Απόβλητα προς Ανακύκλωση</b>		
	<b>Μέσο προσωρινής αποθήκευσης</b>	<b>Διαστάσεις</b>
Χαρτιά/Χαρτόνια	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (μπλε)	Μ:1,40m-Π:1,10m- Υ:1,40m
Πλαστικά	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (κίτρινος)	Μ:1,40m-Π:1,10m- Υ:1,40m
Γυαλιά	Καμπάνα	Δ:1,60m-Υ:1,70m
Μέταλλα	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (κόκκινος)	Μ:1,40m-Π:1,10m- Υ:1,40m
Υπολείμματα τροφών και κήπων	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (καφέ)	Μ:1,40m-Π:1,10m- Υ:1,40m
Μικρές Ηλεκτρικές συσκευές	Plexiglass*	Μ:1,00m-Π:0,50m
Λαμπτήρες	Κάδος λαμπτήρων	Μ:1,95m-Π:0,80m
Μαγειρικά Έλαια	Πλαστική δεξαμενή 1000 lt	Μ:1,20m-Π:1,00m
Μπαταρίες οικιακού τύπου	Στήλη ΑΦΗΣ*	Υ:1,00m-Δ:0,25m
Ληγμένα Φάρμακα	Κάδος ΙΦΕΤ*	Μ:0,50m-Π:0,40m- Υ:0,80m
Μελανοδοχεία	Μικρά πλαστικά δοχεία*	
CD/DVD	Μικρά πλαστικά δοχεία*	
Ηλεκτρικές & Ηλεκτρονικές Συσκευές (ψυγεία, πλυντήρια, Η/Υ, εκτυπωτές, κλπ)	Χώρος προστατευμένος από βροχή	Τουλάχιστον 5 m <sup>2</sup>
Ογκώδη αντικείμενα (έπιπλα,	Χώρος προστατευμένος	Τουλάχιστον 5 m <sup>2</sup>

στρώματα, κουφώματα, κλπ)	από βροχή	
<b>Β. Απόβλητα προς Ειδική Διαχείριση</b>		
Συσκευασίες αεροζόλ/εντομοκτόνων, οικιακών φυτοφαρμάκων, κλπ	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (μαύρος)	M:1,40m-Π:1,10m-Y:1,40m
Συσκευασίες από χρώματα, βερνίκια, κόλλες, κλπ	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (μαύρος)	M:1,40m-Π:1,10m-Y:1,40m
Συσκευασίες διαλυτικών-διαβρωτικών-απολυμαντικών (καθαριστικά, αποφρακτικά είδη κλπ)	Κάδος 1100 lt τροχήλατος (μαύρος)	M:1,40m-Π:1,10m-Y:1,40m
Ειδικά απόβλητα (θερμόμετρα, κλπ)	Πλαστικά δοχεία	
<b>Γ. Επαναχρησιμοποιήσιμα είδη</b>		
Βιβλία	Χώρος προστατευμένος από βροχή	40 m <sup>2</sup>
Είδη ένδυσης-υπόδησης		
Οικιακά είδη (κουβάδες, λεκάνες, δοχεία, χριστουγεννιάτικα δέντρα, διακοσμητικά είδη κλπ)		
Εργαλεία		
Χαλιά- κουρτίνες-κουβέρτες - παπλώματα		
Παιδικά είδη (καρότσια, καθίσματα αυτοκινήτων, ποδήλατα, παιχνίδια)		

Με βάση τη διεθνή εμπειρία προκύπτει ότι από την εφαρμογή ενός ΚΑ μπορεί να επιτευχθεί εκτροπή υλικών από το ΧΥΤΑ σε ποσοστό 20-30% (Cameron et al., 2004) με εφαρμογή του προγράμματος για διάστημα 5-10 χρόνων. Στο Φράιμπουργκ της Γερμανίας αντίστοιχο πρόγραμμα που λειτουργεί από το 2004 έχει μειώσει κατά 60% τον όγκο των οικιακών απορριμμάτων.

Με τα δεδομένα αυτά επιχειρούμε μία πρόβλεψη των εκτρεπόμενων αποβλήτων από το ΧΥΤΑ για τα 5 πρώτα χρόνια λειτουργίας του Πράσινου Σημείου, η οποία φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 42. Πρόβλεψη των εκτρεπόμενων αποβλήτων από το ΧΥΤΑ για τα 5 πρώτα χρόνια λειτουργίας του Πράσινου Σημείου

Έτος	% εκτροπή από ΧΥΤΑ	Ποσότητα αποβλήτων που εκτρέπονται από ΧΥΤΑ ( tn )
2016	3	1083,93
2017	5	1787,95
2018	10	3538,6
2019	15	5252,1
2020	20	6928,2



Γενική άποψη βιθιζόμενων κολιέτρ συλλογής υλικών σε ΚΑ στην Γερμανία

Εικόνα 11. Πράσινο σημείο στο Φράιμπουργκ της Γερμανίας

Συμπληρωματικά μπορούν να λειτουργήσουν 2 Πράσινα Σημεία Συλλογής σε κεντρικούς χώρους στις 2 Δημοτικές Ενότητες του Δήμου, για τα οποία δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση αφού θεωρούνται σημεία συλλογής και όχι αποθήκευσης. Η χωροθέτησή τους προτείνεται σε θέσεις που αποτελούν κοινοχρήστους χώρους ή χώρους με χρήσεις κοινής ωφέλειας όπου θα έχουν άμεση πρόσβαση οι πολίτες και θα υπάρχει επαρκές οδικό δίκτυο ή εγγύτητα με κύριους οδικούς άξονες.

Το μεγαλύτερο όφελος που απορρέει από τη λειτουργία των πράσινων σημείων και την συνεπαγόμενη ελάττωση των αποβλήτων στους ΧΥΤΑ είναι το περιβαλλοντικό, καθώς συμβάλλει στη μείωση των εκπεμπόμενων θερμοκηπιακών αερίων και των άλλων επικίνδυνων ουσιών, αλλά και στην αποφυγή της κατασπατάλησης των πρώτων υλών και των φυσικών πόρων, που αποτελούν τις βασικές αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

#### 5.3.3.2 Κόστος /όφελος λειτουργίας Πράσινου Σημείου

**Κόστος κατασκευής 80.000-120.000 €** Περιλαμβάνει το κόστος διαμόρφωσης της εγκατάστασης, της προμήθειας του εξοπλισμού & των οχημάτων (λυόμενα κτίρια, περίφραξη, σκέπαστρα, γεφυροπλάστιγγα, μικρός φορτωτής,, εξοπλισμός γραφείου λοιπός εξοπλισμό) το οποίο θα μπορούσε να χρηματοδοτηθεί σε μεγάλο ποσοστό από τα υπάρχοντα ή μελλοντικά Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης με την υποχρέωση παράδοσης σε αυτά των αντίστοιχων υλικών.

**Κόστος λειτουργίας 500.000-650.000 €**χ: Περιλαμβάνει τα βασικά λειτουργικά έξοδα όπως μισθοδοσία υπαλλήλων, αναλώσιμα κ.α.

**Άμεσα έσοδα :** μπορεί να προκύψουν από την πώληση κάποιων υλικών, τις χορηγίες ιδιωτών κ.α.

**Έμμεσα έσοδα :** Η μείωση του όγκου των απορριμμάτων που θα οδηγούνται προς τελική διάθεση στους χώρους υγειονομικής ταφής θα επιφέρει ελάττωση του κόστους των καυσίμων των απορριματοφόρων και εξοικονόμηση ωφέλιμου χρόνου εργασίας, ενώ σημαντικότερη είναι η μείωση της ετήσιας δαπάνης του Δήμου για τη διαχείριση των απορριμμάτων από το ΣΜΑ και το ΧΥΤΑ .

Με βάση την πρόβλεψη των εκτρεπόμενων αποβλήτων από το ΧΥΤΑ στα 5 πρώτα χρόνια λειτουργίας του Πράσινου Σημείου (πίνακας 42), κάνουμε μία εκτίμηση για το οικονομικό όφελος που αναμένουμε να προκύψει.

Πίνακας 43. Οικονομικό όφελος από τη λειτουργία Π.Σ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Εξοικονόμηση από τη μη διάθεση (€)</b>	86.714	151.976	318.474	498.950	692.820
<b>Εξοικονόμηση από λειτουργικά κόστη (€)</b>	166.925	275.344	544.944	808.823	1.066.943
<b>Συνολική εξοικονόμηση (€)</b>	<b>253.640</b>	<b>427.320</b>	<b>863.418</b>	<b>1.307.773</b>	<b>1.759.763</b>

### 5.3.3.3 Διαδικασίες για την ωρίμανση της κατασκευής ενός πράσινου σημείου

Σύμφωνα με τους ορισμούς του Ν. 3982/2011, το Πράσινο Σημείο θα μπορούσε να ενταχθεί στους εξής δύο ορισμούς:

- στις «Αποθήκες» άρθ. 17, παρ. 4, σημείο ε και
- στα «Επαγγελματικά Εργαστήρια» άρθ. 17, παρ. 2

Οι απαραίτητες ενέργειες για την προετοιμασία και την ωρίμανση της κατασκευής ενός Πράσινου Σημείου είναι :

1. Διερεύνηση κατάλληλης θέσης χωροθέτησης (συμβατότητα με τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης, επάρκεια χώρου, εγγύτητα στο κέντρο παραγωγής, προσβασιμότητα κλπ)
2. Περιβαλλοντική Αδειοδότηση (διαδικασίες αδειοδότησης του έργου σύμφωνα με τις διατάξεις ν. 4014/2011)

3. Διαδικασίες απόκτησης κυριότητας χώρου (απόκτηση/μίσθωση του οικοπέδου από ιδιοκτήτη ή με κίνηση διαδικασιών απαλλοτριώσης ή με παραχώρηση αν είναι δημόσιο)
4. Εκπόνησης Οριστικής Μελέτης και Τευχών Δημοπράτησης του έργου (πλήρης προσδιορισμός της τεχνικής λύσης, της προβλεπόμενης δαπάνης και των όρων δημοπράτησης του έργου)
5. Αίτηση Χρηματοδότησης (προετοιμασία και υποβολή φακέλου στα ΠΕΠ του ΕΣΠΑ 2014-2020 για εξασφάλιση χρηματοδότησης)
6. Έγκριση Χρηματοδότησης και Τευχών Δημοπράτησης από Διαχειριστική Αρχή του ΕΣΠΑ
7. Δημοπράτηση – Κατασκευή του Πράσινου Σημείου
8. Δράσεις Δημοσιότητας και Ευαισθητοποίησης των Πολιτών για την ενεργό συμμετοχή τους στην λειτουργία του Πράσινου Σημείου.

## **6. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ -ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**

Με την σταδιακή αύξηση του ποσοστού επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης από την εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ θα μειώνεται η ροή των σύμμεικτων αποβλήτων προς τη μονάδα υγειονομικής ταφής. Το τέλος ταφής σήμερα είναι 45 €/tn, ενώ σύμφωνα με το άρθρο 43 του Ν4042/2012, οι ΟΤΑ που θα διαθέτουν σε ΧΥΤ απόβλητα χωρίς να έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας, θα επιβαρύνονται με το ειδικό τέλος ταφής το οποίο ανέρχεται σε 35€/τόνο (η εφαρμογή του μέτρου έχει αναβληθεί μέχρι 31/12/2015 σύμφωνα με το άρθρο 77 του Ν.4257/2014), το οποίο θα αυξάνεται ετησίως κατά 5€/tn έως το ποσό των 60€ Συνολικά δηλ για κάθε τόνο ΑΣΑ που θα εκτρέπεται από το ΧΥΤΑ με την εφαρμογή του ΤΣΔΑ θα εξοικονομούνται 80 € έως 105 €/tn από το 2016 έως το 2021, όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενες παραγράφους.

Το 2014 το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας ήταν 7.786.781,37 € από τα οποία 6.273.981.2 είναι λειτουργικά έξοδα και 1.512.800,17 είναι το κόστος διάθεσης. Κατά συνέπεια, το συνολικό κόστος διαχείρισης ανά τόνο παραγόμενων αποβλήτων για το 2014 ήταν 209 €/tn (37.248,88

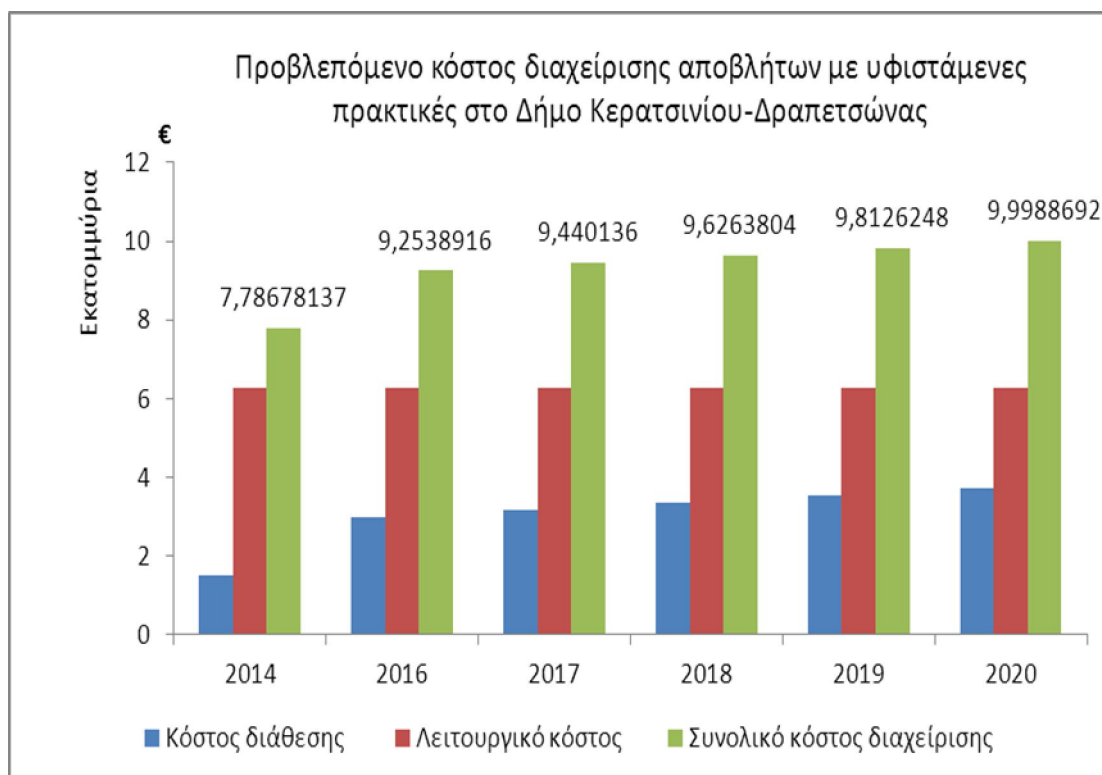
tn), από τα οποία ενώ το κατά κεφαλήν κόστος ήταν 119 €/κάτοικο (91.045 κάτοικοι). Από τα στοιχεία του ΕΟΑΝ προκύπτει ότι τα ανακυκλώσιμα υλικά που εκτράπηκαν από το ΧΥΤΑ το 2014 ήταν 1592.17 τόνοι και αντιστοιχούν σε εξοικονόμηση 71.647,65€

Με την παραδοχή ότι η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων καθώς και τα λειτουργικά κόστη ανά τόνο θα παραμείνουν στο επίπεδο του 2014, επιχειρούμε μία πρόβλεψη του συνολικού κόστους διαχείρισής τους για το χρονικό διάστημα 2016-2020, η οποία φαίνεται στον παρακάτω πίνακα και στα διαγράμματα που ακολουθούν.

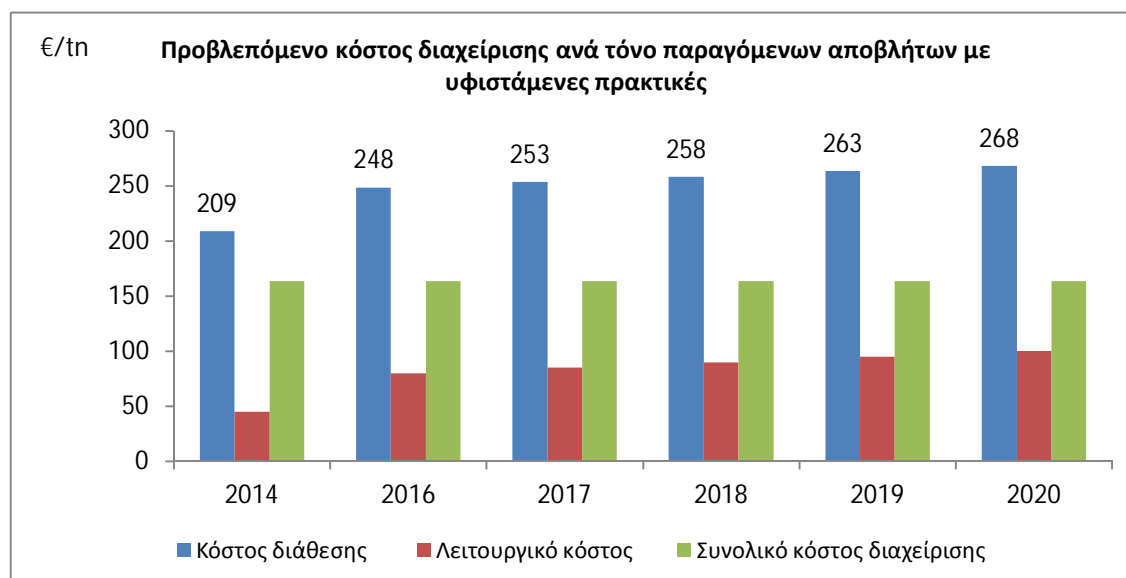
Πίνακας 44. Προβλεπόμενο κόστος διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας με υφιστάμενες πρακτικές για το χρονικό διάστημα 2016-2020

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Λειτουργικό κόστος (€)</b>	6.273.981,2	6.273.981,2	6.273.981,2	6.273.981,2	6.273.981,2
<b>Κόστος διάθεσης (€)</b>	2.979.910,4	3.166.154,8	3.352.399,2	3.538.643,6	3.724.888
<b>Συνολικό κόστος (€)</b>	9.253.892	9.440.136	9.626.380	9.812.625	9.998.869
<b>Συνολικό κόστος (€/tn)</b>	<b>248</b>	<b>253</b>	<b>258</b>	<b>263</b>	<b>268</b>

Διάγραμμα 5 Προβλεπόμενο κόστος διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας με υφιστάμενες πρακτικές, για το χρονικό διάστημα 2016-2020



Διάγραμμα 6 Προβλεπόμενο κόστος διαχείρισης ανά τόνο παραγόμενων αποβλήτων στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας με υφιστάμενες πρακτικές, για το χρονικό διάστημα 2016-2020





## 6.1 Επενδυτικό κόστος

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συγκεντρωτικά το κόστος για την υλοποίηση των δράσεων τις οποίες σχεδιάζει ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας για την εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, καθώς και το αναμενόμενο πενταετές όφελος. Για το κόστος και το προβλεπόμενο όφελος κάθε δράσης έχει γίνει αναλυτική παρουσίαση στις επιμέρους παραγράφους που έχουν προηγηθεί.

Πίνακας 45. Κόστος υποδομών και λειτουργιών ΤΣΔΑ

Είδος δραστηριότητας	Προϋπολογισμός	Αναμενόμενο πενταετές οικονομικό όφελος	Συνοπτική περιγραφή
Δράσεις πρόληψης /επαναχρησιμοποίησης	248.186	2.291.095	Παράγραφος 5.1.2
Οικιακή κομποστοποίηση	187.624 €	757.527	Παράγραφος 5.2.2
Δημιουργία πράσινου σημείου	80.000-120.000€	4.611.914	Παράγραφος 5.3.3.2
	500.000-650.000		
ΔσΠ βιοαποβλήτων	902.962	1.459.054	Παράγραφος 5.3.2
ΔσΠ για τα 4 ρεύματα (γυαλί, χαρτί, πλαστικό, μέταλλα)	239.250		
Χωριστή συλλογή ογκωδών			

Χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ	Λειτουργικά έξοδα συλλογής ογκωδών ΑΗΗΕ (καύσιμα, λιπαντικά, αναλώσιμα συντήρησης οχήματος, κ.α)		
Χωριστή συλλογή μπαταριών	0		Κάδοι ΑΦΗΣ
Χωριστή συλλογή Ελαστικών	0		
Χωριστή συλλογή ΟΤΚΖ	Μισθοδοσία εργαζομένων		
Χωριστή συλλογή βρώσιμων ελαίων	Σύμβαση με εταιρείες		

## 7. Εργαλεία παρακολούθησης της εφαρμογής του ΤΣΔΑ

Η διαδικασία παρακολούθησης της εφαρμογής του ΤΣΔΑ περιλαμβάνει τα εξής :

- Διαρκής καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων που αφορούν στα παραγόμενα ΑΣΑ στο Δήμο
- Καθιέρωση δεικτών παρακολούθησης ανά ρεύμα αποβλήτων
- Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή των επιμέρους δράσεων
- Σύνταξη εκθέσεων για την επίτευξη των στόχων σε τοπικό επίπεδο
- Έλεγχος για την ανταπόκριση με τους εθνικούς στόχους μέσα από το εθνικό δίκτυο παρακολούθησης της εφαρμογής του ΕΣΔΑ το οποίο συνίσταται από το ΥΠΙΑΠΕΝ, τις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις και Περιφέρειες
- Διαμόρφωση προτάσεων για τη βελτίωση, επικαιροποίηση και ανατροφοδότηση του ΤΣΔΑ
- Ενημέρωση των ενδιαφερόμενων φορέων και του κοινού μέσω κοινοποίησης σχετικών αναφορών στην ιστοσελίδα του Δήμου.

## 8. Σύνοψη

Αδιαμφισβήτητα η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί ένα πολυδιάστατο πρόβλημα αφού εμπεριέχει οικονομικά, θεσμικά, τεχνικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά. Είναι από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα παγκοσμίως, μαζί με την έλλειψη νερού και την κλιματική αλλαγή, η αντιμετώπιση των οποίων απαιτεί ενιαία στρατηγική, δεδομένου ότι βρίσκονται σε άμεση αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση. Ωστόσο οι γεωγραφικές ιδιαιτερότητες των προαναφερόμενων χαρακτηριστικών του προβλήματος σε κάθε περιοχή, καθιστούν αναγκαία την εφαρμογή ενός αποκεντρωμένου μοντέλου διαχείρισης αποβλήτων μέσω της ανάπτυξης των ΤΣΔΑ, όπως προβλέπει το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

Για το λόγο αυτό ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας πραγματοποίησε μία ολοκληρωμένη μελέτη και ανάλυση των τοπικών παραγόντων του προβλήματος,

επιδιώκοντας την ορθολογική αντιμετώπισή του, στο πλαίσιο της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης, με στόχο την συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων και την προστασία του Περιβάλλοντος, έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανθρώπινες ανάγκες των φτωχότερων στρωμάτων και του τρίτου κόσμου, χωρίς να υπονομεύεται η κάλυψη των αναγκών του μέλλοντος.

Συνοπτικά οι δράσεις του ΤΣΔΑ του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας αφορούν στους παρακάτω άξονες:

- **Πρόληψη – Επαναχρησιμοποίηση** με εφαρμογή ποικίλων δράσεων οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην παράγραφο 5.1.1 και στοχεύουν στη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων κατά 3% τον πρώτο χρόνο εφαρμογής τους ενώ σταδιακά προβλέπεται να φτάσει στο 7% σε μία πενταετία. Αυτό ισοδυναμεί με εκτροπή από το ΧΥΤΑ 1.118 έως 2.608 τόνων αποβλήτων αντίστοιχα, λαμβάνοντας ως έτος αναφοράς το 2014 κατά το οποίο η ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας ήταν 37.248,88 τόνοι και με την παραδοχή ότι η οικονομική ύφεση δεν θα επιδράσει περαιτέρω στην μείωση της κατανάλωσης και κατά συνέπεια στη δημιουργία αποβλήτων. Το οικονομικό όφελος του Δήμου αφορά στην αποφυγή του κόστους διάθεσης (45€/tn), του ειδικού τέλους ταφής (35€/tn για το 2016 αυξανόμενο κατά 5€/tn κάθε χρόνο έως τα 60€/tn) και των λειτουργικών εξόδων συλλογής και μεταφοράς (για το Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας έχουν υπολογιστεί σε 154€/tn). Συνυπολογίζοντας τα προαναφερόμενα εκτιμούμε ότι το προβλεπόμενο οικονομικό όφελος είναι:

2016	2017	2018	2019	2020
261.584 €	356.081 €	454.543 €	556.485 €	662.402 €

Το αρχικό κόστος των δράσεων πρόληψης έχει υπολογιστεί στα 249.336 € ενώ για τα επόμενα χρόνια θα βαίνει μειούμενο καθώς θα αφορά κυρίως στις δράσεις ευαισθητοποίησης.

- **ΔσΠ βιοαποβλήτων με :**

- την προώθηση της **οικιακής κομποστοποίησης** διανέμοντας δωρεάν κάδους κομποστοποίησης σε 3512 νοικοκυριά (10% των συνολικών νοικοκυριών του Δήμου). Με την παραδοχή ότι τα 3512 νοικοκυριά, τα οποία θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα, αποτελούνται από 2 κατά μέσο όρο άτομα και με δεδομένο ότι η διαθέσιμη ποσότητα αποβλήτων τροφών και τροφίμων που κομποστοποιούνται υπολογίζεται σε 0,2 Kg/κάτοικο/ημέρα, εκτιμούμαι ότι η ποσότητα που θα εκτρέπεται από το σύστημα συλλογής αποβλήτων είναι 1.404 Kg την ημέρα ή 512 τόνοι, το χρόνο. Στις ποσότητες αυτές δεν έχουμε συνυπολογίσει τα απόβλητα κήπων για τα οποία η εκτίμηση είναι ότι κομποστοποιούνται 3 kg/m<sup>2</sup>, καθώς δεν έχουμε τα απαραίτητα δεδομένα. Το οικονομικό όφελος που προκύπτει από την αποφυγή της διαχείρισης των 512 τόνων στα πέντε χρόνια εφαρμογής του προγράμματος είναι :

2016	2017	2018	2019	2020
119.848€	122.411€	124.973€	127.536€	130.098€

Το κόστος για την εφαρμογή του προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης έχει υπολογιστεί στα 187.624 €

- την **ανάπτυξη συστήματος 1700-3500 κεντρικών καφέ κάδων** των 240 lt, δεδομένου ότι ένας κάδος 240 lt αντιστοιχεί σε 10-20 οικογένειες. Τα απόβλητα τροφών και κήπων που θα συλλέγονται στον κοινό κάδο θα μεταφέρονται στο ΕΜΑΚ Ανω Λιοσίων, όπου επεξεργάζονται ξεχωριστά από τα σύμμεικτα απόβλητα σε ειδικό κανάλι κομποστοποίησης για την παραγωγή κομπόστ (Ο ΕΔΣΝΑ με απόφασή του δέχεται αυτά τα απόβλητα χωρίς χρέωση. Στο πλαίσιο αυτού του προγράμματος ο Δήμος θα διαθέσει δωρεάν μικρούς κάδους διαλογής στην πηγή χωρητικότητας 7-10 lt, οι οποίοι τοποθετούνται στην κουζίνα κάθε νοικοκυριού (35.118 κάδοι κουζίνας), καθώς και βιοδιασπώμενους σάκους (μόνο για την πρώτη εβδομάδα λειτουργίας του συστήματος δηλ. 842.832 βιοδιασπώμενους σάκους αφού κατά μέσο όρο απαιτούνται τουλάχιστον 6 σακούλες/εβδομάδα ανά νοικοκυριό και 8 σακούλες/εβδομάδα ανά κατάστημα-επιχείρηση. Το κόστος για την εφαρμογή του προγράμματος έχει υπολογιστεί στα 902.962, ενώ το

εκτιμώμενο οικονομικό όφελος από τη μη διάθεση των οργανικών αποβλήτων στο ΧΥΤΑ για τα 5 πρώτα χρόνια εφαρμογής του προγράμματος είναι :

2016	2017	2018	2019	2020
148.900 €	189.848 €	234.518 €	282.911 €	372.251

- **ΔσΠ για τέσσερα ρεύματα αποβλήτων (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, μέταλλα)**, αρχικά στα 50 σχολικά συγκροτήματα του Δήμου με την τοποθέτηση τεσσάρων κάδων μηχανικής αποκομιδής (360 lt) διαφορετικού χρώματος (μπλέ, κόκκινο, πράσινο, κίτρινο), για την υποδοχή χαρτιού, μετάλλων, γυαλιού και πλαστικού, αντίστοιχα. Κατά την έναρξη του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί ενημέρωση των μαθητών με ειδικά διαμορφωμένο πακέτο εκπαιδευτικού υλικού και ταυτόχρονη διανομή έντυπου πληροφοριακού υλικού σχετικά με την ανακύκλωση και τα οφέλη της. Επίσης θα διανεμηθούν στους μαθητές σακούλες τεσσάρων διαφορετικών χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν ως μέσα προσωρινής αποθήκευσης, το περιεχόμενο των οποίων θα απορρίπτεται στους αντίστοιχους κάδους. Τα απόβλητα συσκευασίας θα συλλέγονται από ειδικά οχήματα του Δήμου, επανδρωμένα με το απαραίτητο προσωπικό και θα μεταφέρονται στις αντίστοιχες εταιρείες ανακύκλωσης. Τα έσοδα από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών θα χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των λειτουργικών εξόδων της δράσης. Το κόστος της δράσης αυτής έχει υπολογιστεί στα 239.250€ ενώ για τα οικονομικά οφέλη δεν μπορούμε να έχουμε αξιόπιστα στοιχεία καθώς τα ανακυκλώσιμα υλικά παρουσιάζουν έντονη διακύμανση των τιμών τους στην περίοδο του έτους καθώς και διαφοροποίηση των προσφερόμενων τιμών για διαφορετικό τύπο και κατηγορία υλικού του ίδιου ρεύματος ανακύκλωσης. Για το χαρτί έχουμε ενδεικτικά στοιχεία από προηγούμενη πειραματική εφαρμογή του προγράμματος σε 9 σχολικά συγκροτήματα με 3.282 μαθητές, το 2013 Συγκεκριμένα συγκεντρώθηκαν τρεις τόνοι χαρτιού σε 45 ημέρες που αντιστοιχεί σε 0,02 Kg /μαθητή την ημέρα. Με την παραδοχή αυτή μπορούμε να εκτιμήσουμε ότι η εφαρμογή του προγράμματος σε όλα τα

σχολεία του Δήμου (περίπου 10.500 μαθητές) θα συγκεντρώνονται 210 Kg/ ημέρα ή αλλιώς 56,7 tn χαρτί την κάθε σχολική χρονιά (9 μήνες). Η ποσότητα συλλογής χαρτιού αναμένεται να παρουσιάσει σταδιακή αύξηση καθώς θα διενεργούνται οι δράσεις ευαισθητοποίησης, με στόχο την επέκταση του προγράμματος ΔσΠ των τεσσάρων ρευμάτων σε όλο το Δήμο που μπορεί να οδηγήσει στη χωριστή συλλογή 665 tn χαρτιού το χρόνο (91,045 δημότες για 365 μέρες). Με την έρευνα αγοράς που πραγματοποιήθηκε βρέθηκε για το ανάμικτο χαρτί τιμή αγοράς 50 €/tn, ενώ για το καθαρό χαρτί (π.χ βιβλία, χαρτιά γραφείου) 70 €/tn.

➤ **Ενίσχυση της εναλλακτικής διαχείρισης των άλλων ρευμάτων αποβλήτων (ΑΗΗΕ, μπαταρίες, ΑΕΚΚ, κλπ) με την περαιτέρω ανάπτυξη της συνεργασίας του δήμου με όλα τα εγκεκριμένα συστήματα. Συγκεκριμένα ο Δήμος θα επιδιώξει :**

- την τοποθέτηση κάδων για τη συλλογή ηλεκτρικών στηλών σε όλα τα δημοτικά κτίρια,
- την τοποθέτηση κάδων συλλογής ΑΗΗΕ σε όλα τα δημοτικά κτίρια,
- την τοποθέτηση κάδων συλλογής λαμπτήρων
- την εντατικοποίηση της συλλογής των εγκαταλελειμμένων οχημάτων (ΟΤΚΖ) σε συνεργασία με την ΕΔΟΕ
- τη συνεργασία με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) για τη διαχείριση των δημοτικών ΑΕΚΚ όσο και των ΑΕΚΚ από ιδιώτες τα οποία εκφορτώνονται παράνομα σε δημόσιους χώρους εντός των ορίων του Δήμου

➤ **Δημιουργία ενός κεντρικού Πράσινου σημείου (πιθανότατα σε επίπεδο διαδημοτικής συνεργασίας) και δύο περιφερειακών πράσινων σημείων συλλογής.** Η διεθνής εμπειρία καταδεικνύει ότι από τη λειτουργία ενός Π.Σ. μπορεί να επιτευχθεί εκτροπή υλικών από το ΧΥΤΑ σε ποσοστό 20-30% . Με αυτό το δεδομένο εκτιμούμε ότι η εκτροπή των αποβλήτων του Δήμου Κερατσινίου –Δραπετσώνας από το ΧΥΤΑ με τη λειτουργία ενός Π.Σ θα κυμανθεί από 3% έως 20%, οπότε οι εκτρεπόμενες ποσότητες και το αντίστοιχο οικονομικό όφελος είναι:



	2016	2017	2018	2019	2020
<b>% εκτροπή από ΧΥΤΑ</b>	3%	5%	10%	15%	20%
<b>Εκτρεπόμενες ποσότητες (tn)</b>	1083,93	51787,95	103538,6	155252,1	6928,2
<b>Εξοικονόμηση</b>	253.640€	427.320€	863.418€	1.307.773€	1.759.763€

Για την επίτευξη των στόχων στους τέσσερις προαναφερόμενους άξονες, βασική προϋπόθεση είναι η ενημέρωση, εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση των δημοτών μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων εκστρατειών, εκδηλώσεων και βιωματικών δράσεων ανά ομάδα στόχου (εκπαιδευτική κοινότητα, δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς, εργασιακό περιβάλλον και νοικοκυριά). Στην περίπτωση των νοικοκυριών, πιο ενδεδειγμένος τρόπος είναι η ενημέρωση πόρτα -πόρτα γιατί η εξατομικευμένη πληροφόρηση και η αμεσότητα στην παροχή δεδομένων που στοχεύουν στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, δημιουργούν καλύτερες προϋποθέσεις υιοθέτησής τους. Αυτή η προσέγγιση δίνει έμφαση στην ανάπτυξη εσωτερικού κίνητρου και βασίζεται στην αυτοεκπληρούμενη προφητεία. Βασικό βέβαιο μειονέκτημα της μεθόδου αυτής, είναι ο μεγάλος χρόνος διάδοσης της πληροφορίας, καθώς και το ότι απαιτούνται πολλές εργατοώρες, όμως υπερτερούν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της πιθανής αποτελεσματικής εφαρμογής της.

Ένας επιπλέον σημαντικός παράγοντας για την αποτελεσματική εφαρμογή του ΤΣΔΑ είναι η συμμετοχή του δημότη στο σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων, ώστε να υπάρχει αποδοχή και ενδυνάμωση του αισθήματος «κοινής ευθύνης», ξεπερνώντας τα γνωστά σύνδρομα “Not in My Back Yard” (NIMBY) και “Built Absolutely Nothing Anywhere Near Anyone” (BANANA).

Τα οφέλη από την εφαρμογή του ΤΣΔΑ περά από τα οικονομικά, που έχουν ήδη αναλυθεί, είναι περιβαλλοντικά και κοινωνικά. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργεί η μη ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων σχετίζονται με την αδυναμία

εξεύρεσης χώρων διάθεσής τους, την κατασπατάληση των πρώτων υλών και τη συρρίκνωση των φυσικών πόρων, καθώς και την εκπομπή θερμοκηπιακών αερίων<sup>27</sup>, σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων από την παραγωγή έως την απόρριψή τους. Επίσης, τοξικές ουσίες μπορούν να εισέλθουν στα υδάτινα συστήματα είτε άμεσα με απευθείας απόρριψη, είτε μέσω των στραγγισμάτων από τις χωματερές, όπου ενδέχεται να έχουν αποτεθεί μεταποιημένα ή αμεταποίητα ΑΗΗΕ, είτε με διασπορά και κατακρήμνιση των αερομεταφερόμενων ρυπαντικών φορτίων.

Πολλαπλά είναι τα κοινωνικά οφέλη ιδιαίτερα σήμερα που η οικονομική κρίση έχει πλήξει σημαντικά την ελληνική κοινωνία με πολύ υψηλά ποσοστά ανεργίας. Η συστηματική ανάπτυξη των δράσεων του ΤΣΔΑ μπορεί να δώσει σημαντικές λύσεις, ειδικά για τις πιο ευάλωτες ομάδες πληθυσμού τόσο μέσω της δημιουργίας θέσεων εργασίας, όσο και μέσω της ενίσχυσης της κοινωνικής συνοχής που απειλείται από την επέκταση της φτώχειας και την περιθωριοποίηση μεγάλων ομάδων του πληθυσμού. Επιπλέον, η συνετή χρήση των αγαθών που επιδιώκεται με τις δράσεις πρόληψης θα συμβάλλει στην διαμόρφωση και ενδυνάμωση κοινωνικών αξιών. Για παράδειγμα η συνειδητοποίηση της μεγάλης ποσότητας αποβλήτων τροφίμων<sup>28</sup> σε έναν κόσμο που αντιμετωπίζει αυξανόμενες διατροφικές προκλήσεις στις φτωχές χώρες<sup>29</sup>, θέτει υπό αμφισβήτηση τις ηθικές αξίες της κοινωνίας.

Στο πλαίσιο της αειφορίας, η οποία αποτελεί προσπάθεια συμβιβασμού των αντιθέσεων μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας, επιβάλλεται η αλλαγή των παραδοσιακών αντιλήψεων και συνηθειών τόσο της πολιτείας όσο και των πολιτών<sup>30</sup>, εγχείρημα ιδιαίτερα δύσκολο, αλλά επιτεύξιμο και αναγκαίο.

---

<sup>27</sup> Από την αποσύνθεση των βιοαποδομήσιμων υλικών στους χώρους υγειονομικής ταφής, εκπέμπεται περίπου το ένα τρίτο των ανθρωπογενών εκπομπών CH<sub>4</sub> στην Ε.Ε.

<sup>28</sup> Η έρευνα «Global Food Waste Not, Want not», του βρετανικού Ινστιτούτου Μηχανολόγων Μηχανικών, που πραγματοποιήθηκε το 2010, κατέδειξε ότι το 30%-50% των 4 δισεκατομμυρίων τόνων τροφίμων που παράγονται κάθε χρόνο στον πλανήτη δεν καταναλώνεται αλλά απορρίπτεται, λόγω κακών πρακτικών συγκομιδής, αποθήκευσης, μεταφοράς, αλλά και λόγω συμπεριφορών σπατάλης των καταναλωτών. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σχεδόν σε 190 kg εδώδιμων τροφίμων ανά άτομο.

<sup>29</sup> Αυτήν την περίοδο, υπάρχουν σχεδόν ένα δισεκατομμύριο υποσιτιζόμενοι άνθρωποι στον κόσμο (Stuart, 2009).

<sup>30</sup> «Πρέπει να γίνουμε η αλλαγή που θέλουμε να δούμε» Γκάντι

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων. ΥΠΕΚΑ, 2014
2. Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων. ΥΠΑΠΕΝ, 2015
3. Έκθεση της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών σχετικά με τη θεματική στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων SEC(2011). COM, 2011.
4. Εκπαιδευτική εργαλειοθήκη ZERO WASTE PRO, 2014
5. ΕΣΥΕ. Απογραφή, 2011
6. Κρητικού Θ., 2012. Η συνεισφορά της ορθολογικής διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής. Επιστημονική ημερίδα: «Ολοκληρωμένη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων», Πανεπιστήμιο Πειραιά 14 /3/2012
7. Λαζαρίδη, Κ (2010) Βιοαποδομήσιμα απόβλητα: Μηχανική βιολογική επεξεργασία και διαλογή στην πηγή, δύο συμπληρωματικές προσεγγίσεις, Ecotec, 22-25/4/2010.
8. Λαζαρίδη Κ. (2014). Μειώνω επαναχρησιμοποιώ και μετά...ανακυκλώνω. Συλλογικός τόμος, επιμέλεια: Ιωάννου Θ. και Λαζαρίδη Κ., Αθήνα, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο,2014.
9. Οδηγός σύνταξης τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης αποβλήτων. ΕΔΣΝΑ, 2015
10. Οδηγός για την εφαρμογή, έλεγχο και αξιολόγηση προγραμμάτων διαλογής στην πηγή και κομποστοποίησης βιοαποβλήτων. Athens Biowaste, 2014
11. Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων. ΕΠΠΕΡΑ, 2012
12. Παναγιωτακόπουλος Δ. Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Αποβλήτων, 2002

## ΔΙΕΘΝΗΣ

1. Barr, S., 2003. Strategies for sustainability: citizens and responsible environmental behavior, *Area*, pp. 227-240
2. COM (2014) Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe
3. Grob, A., 1995. A structural model of environmental attitudes and behavior, *Journal of Environmental Psychology*, 15, pp.209-220
4. Ignasi P-V, Marta J-S, Jaume F-G, 2014. Prevention of waste from unsolicited mail in households: measuring the effect of anti-advertising stickers in Barcelona *J Mater Cycles Waste Manag.* DOI 10.1007/s10163-014-0261-y
5. Ioannou T., Kritikou T., Lasaridi K. The implementation of extended producer responsibility in Greece: the case study of waste electrical and electronic equipment». 3ο Διεθνές Συνέδριο Διαχείρισης Βιομηχανικών & Επικίνδυνων Αποβλήτων - 3rd International Conference on Industrial & Hazardous Waste Management», Χανιά 12-14 /9 2012
6. Kollmuss, A., Agyeman, J., 2002. Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, Vol. 8, No3, pp.239-260
7. Sharp V, Giorgi S, Wilson DC (2010) Delivery and impact of household waste prevention intervention campaigns (at the local level). *Waste Manag Res* 28(3):256–268. doi:10.1177/0734242X10361507
8. Wassermann G, Schneider F, Hingsamer R, Steyer F, Zinočker K, 2004 Werbung auf Wunsch—Modellversuch zur Erprobung von Maßnahmen gegen die Zustellung unerwünschten Werbematerials (Advertising on request—model test for measures against unsolicited advertising), on behalf of the Initiative “Abfallvermeidung in Wien”. Vienna, Austria.
9. Waste Prevention Strategy 2010-2020 , Oxfordshire

10. WRAP,2009. Household food and drink waste in the UK. Banbury, UK.  
ISBN: 1-84405-430-6.
11. WRAP, 2006. Improving the Performance of Waste Diversion Schemes. A  
Good Practice Guide to Monitoring and Evaluation
12. WRAP, 2011. New estimates for household food and drink waste in the  
UK

Για τις υπηρεσίες του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

Κρητικού Θεοδώρα

Φυσικός MSc

Προϊσταμένη Τμήματος Περιβάλλοντος,  
Ενέργειας & Πολιτικής Προστασίας

Νιγδέλη Ευγενία

Μηχανολόγος Μηχανικός MSc

Προϊσταμένη Διεύθυνσης Καθαριότητας  
& Ανακύκλωσης