

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

«ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ»

ΜΑΡΤΙΟΣ 2015



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	1
1. Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	6
1.1. ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	6
1.1.1. Η ΈΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ.....	6
1.1.2. Η ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	7
1.2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	9
1.2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΕΚΤΡΟΠΗΣ	10
1.3. Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	10
1.4. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	11
2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	12
2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ).....	12
2.2. ΡΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	14
2.2.1. ΟΙΚΙΑΚΑ.....	14
2.2.2. ΠΡΑΣΙΝΑ – ΟΓΚΩΔΗ.....	17
2.2.3. ΆΛΛΑ.....	17
2.3. ΠΡΑΚΤΙΚΈΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	18
2.3.1. ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	18
2.3.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	21
2.3.3. ΟΙΚΙΑΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	21
2.3.4. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ	22
2.3.5. ΠΡΑΣΙΝΑ – ΟΓΚΩΔΗ.....	24
2.3.6. ΆΛΛΑ.....	25
2.4. ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	26
2.4.1. ΟΙΚΙΑΚΑ.....	27
2.4.2. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ	28
2.4.3. ΠΡΑΣΙΝΑ - ΟΓΚΩΔΗ	28
2.4.4. ΆΛΛΑ.....	29
2.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	29
3. ΜΕ ΤΟ ΒΛΕΜΜΑ ΣΤΟ 2020	32
3.1. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ	32
3.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	33
3.2.1. ΣΤΟΧΟΙ.....	34
3.2.2. ΆΞΟΝΕΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	37
3.3. ΑΞΟΝΑΣ 1: ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ.....	38
3.3.1. ΥΠΕΡΤΡΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΩΣ ΤΟ 2020	38
3.3.2. ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ- ΔΣΠ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	39
3.3.3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	41
3.3.4. ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ	46

3.4. ΑΞΟΝΑΣ 2: ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.....	51
3.4.1. ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	51
3.4.2. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	51
3.5. ΑΞΟΝΑΣ 3: ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	53
3.5.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ‘ΠΛΗΡΩΝΩ ΌΣΟ ΠΕΤΑΩ’	53
3.5.2. ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ	54
3.5.3. ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	64
3.6. ΑΞΟΝΑΣ 4: ΤΟΠΙΚΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ	66
3.6.1. ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ	66
3.6.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	67
3.7. ΣΕΝΑΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΗ	68
3.8. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	77
3.9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	78
4. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ 2015-2017	80
4.1. ΑΞΟΝΑΣ 4: ΤΟΠΙΚΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ	80
4.1.1. ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ	80
4.1.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΟΓΚΩΔΩΝ	81
4.2. ΑΞΟΝΑΣ 1: ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ.....	81
4.2.1. ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	81
4.2.2. ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ- ΔΣΠ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ82	
4.2.3. ΠΙΛΟΤΙΚΌ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ.....	82
4.3. ΑΞΟΝΑΣ 3: ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	82
4.3.1. ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ & ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	82
4.4. ΑΞΟΝΑΣ 2: ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.....	82
4.4.1. ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.....	83
4.4.2. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΌΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΝΕΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	84
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	86
ΜΗΔΕΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	86
CAPPANORI (ΙΤΑΛΙΑ)	88
ARGENTONA (ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ)	89
VΡΗΝΙΚΑ (ΣΛΟΒΕΝΙΑ)	92
HERNANI (ΙΣΠΑΝΙΑ)	94

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ, ΣΧΗΜΑΤΩΝ& ΕΙΚΟΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΣΤΟΧΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΙΜΕΝΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	10
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΝΑ ΔΕ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	13
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ, ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΜΕΣΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ (2011)	13
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (2013)	15
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΣΤΟΛΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	19
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	20
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1/1/2014- 31/08/2014	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ- ΟΓΚΩΔΩΝ	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ	34
ΠΙΝΑΚΑΣ 13: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 14: ΚΑΤΑΝΟΜΗ & ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (2016, 2020)	48
ΠΙΝΑΚΑΣ 15: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 16: ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΕΔ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 18: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΣΕΝΑΡΙΩΝ	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 19: ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	77
ΣΧΗΜΑ 1: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	8
ΣΧΗΜΑ 2: ΌΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (GOOGLE MAPS ΜΑΡΤΙΟΣ 2015)	12
ΣΧΗΜΑ 3: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΝΑ ΔΕ (2011)	13
ΣΧΗΜΑ 4: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (2010-2013)	15
ΣΧΗΜΑ 5: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	16
ΣΧΗΜΑ 6: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΞΟΔΩΝ 2013	26
ΣΧΗΜΑ 7: ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	27
ΣΧΗΜΑ 8: ΜΟΝΑΔΙΑΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	27
ΣΧΗΜΑ 9: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	33
ΣΧΗΜΑ 10: ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020	36
ΣΧΗΜΑ 11: ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ, ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΦΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2015 ΚΑΙ 2020	37
ΣΧΗΜΑ 11: ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΚΟΙΝΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	44
ΣΧΗΜΑ 13: ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ	62
ΣΧΗΜΑ 14: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020 (ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ)	69
ΣΧΗΜΑ 15: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020 (ΠΡΟΤΑΣΗ)	70
ΣΧΗΜΑ 16: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ- ΣΥΓΚΡΙΣΗ 2 ΣΕΝΑΡΙΩΝ (ΤΟΝΟΙ)	73
ΣΧΗΜΑ 17: ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- ΣΥΓΚΡΙΣΗ 2 ΣΕΝΑΡΙΩΝ	73
ΣΧΗΜΑ 18: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ (€)	74
ΣΧΗΜΑ 19: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ & ΠΡΑΣΙΝΩΝ (€)	74
ΣΧΗΜΑ 20: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ (€/ΤΟΝΟ)	75
ΣΧΗΜΑ 21: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ (€/ΤΟΝΟ)	75
ΣΧΗΜΑ 22: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ 2020 (€)	76
ΣΧΗΜΑ 23: ΟΦΕΛΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (€/ΤΟΝΟ)	76

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΑΕΚΚ :Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων

ΑΗΗΕ: Απόβλητα ειδών Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

ΑΥ: Ανακυκλώσιμα Υλικά

ΒΑ: Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα

ΔΕ : Δημοτική Ενότητα

ΔσΠ: Διαλογή στην Πηγή

ΕΕΑΑ: Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης

ΕΕ : Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΣΔΝΑ :Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής

ΚΑΠ: Κεντρικούς Αυτοτελείς Πόρους

ΚΔΑΥ : Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

ΟΤΑ: Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης

ΠΕ : Περιφερειακή Ενότητα

ΠΕΣΔΑ : Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων

ΠΟΠ: Πληρώνω Όσο Πετάω

ΠΣ: Πράσινα Σημεία

ΣΕΔ: Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης

ΥΣ: Υλικά Συσκευασίας

ΧΑΔΑ: Χώρος ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων

ΧΥΤΑ:ΧώροςΥγειονομικήςΤαφήςΑπορριμμάτων

GIS:Geographic Information Systems

PAY: Pay As You Throw

1. Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Ο Δήμος Σαρωνικού εκπόνησε δημοτικό σχέδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων, ανταποκρινόμενος στις καθημερινές πιεστικές ανάγκες διαχείρισης που διαπιστώνει η Υπηρεσία Καθαριότητας και στα σημαντικά προβλήματα που ζητούν λύσεις. Ταυτόχρονα, το παρόν σχέδιο ανταποκρίνεται και στην απαίτηση της Περιφέρειας Αττικής για τη συνεισφορά των Δήμων στον υπό αναθεώρηση Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων. Η εκπόνηση του δημοτικού σχεδίου βασίστηκε στα ακόλουθα στοιχεία:

- △ Την ευρωπαϊκή πολιτική διαχείρισης στερεών αποβλήτων με κεντρικό άξονα την διαμόρφωση μιας κοινωνίας μηδενικών αποβλήτων
- △ Το νομικό πλαίσιο και τις υποχρεώσεις του Δήμου
- △ Το πρόβλημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Αττικής και τους περιορισμούς που θέτονται για τον Δήμο

1.1. ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

1.1.1. Η ΈΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Πολύτιμα υλικά διαρρέουν από τις οικονομίες μας. Σε έναν κόσμο όπου η ζήτηση και ο ανταγωνισμός για πεπερασμένους και, ενίοτε, εν ανεπαρκεία πόρους θα συνεχίσει να αυξάνεται και η πίεση στους πόρους εντείνει την περιβαλλοντική υποβάθμιση και ευθραυστότητα, η Ευρώπη μπορεί να επωφεληθεί, από οικονομική και περιβαλλοντική άποψη, από την καλύτερη αξιοποίηση των εν λόγω πόρων.

Η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία είναι ουσιώδης για την υλοποίηση της ατζέντας της αποδοτικής χρήσης των πόρων, που καταρτίστηκε στο πλαίσιο της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. Είναι εφικτές μεγαλύτερες και διατηρήσιμες βελτιώσεις στις επιδόσεις αποδοτικής χρήσης των πόρων και μπορούν να αποφέρουν σημαντικά οικονομικά οφέλη.

Τα συστήματα κυκλικής οικονομίας διατηρούν την προστιθέμενη αξία των προϊόντων για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και μειώνουν ή και εξαλείφουν τα απόβλητα. Διατηρούν τους πόρους εντός της οικονομίας όταν ένα προϊόν έχει φθάσει στο τέλος του κύκλου ζωής του, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν παραγωγικά κατ' επανάληψη και να δημιουργήσουν περαιτέρω αξία. Η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία απαιτεί αλλαγές σε ολόκληρες τις αλυσίδες αξίας, από το σχεδιασμό των προϊόντων, έως τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα και τα μοντέλα της αγοράς, από νέους τρόπους μετατροπής των αποβλήτων σε πόρο, έως νέους τρόπους καταναλωτικής συμπεριφοράς. Αυτό συνεπάγεται πλήρη συστημική αλλαγή και καινοτομία όχι μόνο στις τεχνολογίες, αλλά και στην οργάνωση, την κοινωνία, τις μεθόδους χρηματοδότησης και την πολιτική. Ακόμη και σε μια ιδιαίτερα κυκλική οικονομία, θα εξακολουθήσει να υπάρχει κάποιο

στοιχείο γραμμικότητας, καθώς απαιτούνται πρωτογενείς πόροι και απορρίπτονται υπολειμματικά απόβλητα.

1.1.2. Η ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η ευρωπαϊκή πολιτική διαχείρισης στερεών αποβλήτων εδράζεται στην ιεραρχία διαχείρισης με βάση την οποία δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη, ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ενέργειας) και την ασφαλή διάθεση να αποτελεί την έσχατη λύση ανάγκης.

Η πλέον πρόσφατη πρωτοβουλία σε επίπεδο ΕΕ αφορούσε την ανακοίνωση της Επιτροπής (2-7-2014 COM(2014) 398) με τίτλο «Προς μια κυκλική οικονομία: πρόγραμμα μηδενικών αποβλήτων για την Ευρώπη». Στα πλαίσια αυτής της ανακοίνωσης δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας όπως φαίνεται στο Σχήμα 1 και θέτονται εξαιρετικά φιλόδοξοι στόχοι για την ανακύκλωση.

Πιο συγκεκριμένα, η Επιτροπή προτείνει τα εξής:

- ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων τουλάχιστον στο 70% έως το 2030
- αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης των αποβλήτων συσκευασίας σε 80% έως το 2030, με ενδιάμεσους στόχους 60% έως το 2020 και 70% έως το 2025, συμπεριλαμβανομένων στόχων για συγκεκριμένα υλικά
- απαγόρευση της υγειονομικής ταφής ανακυκλώσιμων πλαστικών, μετάλλων, γυαλιού, χαρτιού και χαρτονιού και των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων έως το 2025, ενώ παράλληλα τα κράτη μέλη θα πρέπει να προσπαθήσουν να εξαλείψουν σχεδόν ολοκληρωτικά την υγειονομική ταφή μέχρι το 2030
- ένα ορισμένο ποσοστό των «υπολειμματικών» αποβλήτων είναι μη ανακτήσιμο και άρα ενδέχεται να απορρίπτεται σε χώρους υγειονομικής ταφής, δεδομένου ότι δεν υπάρχει διαθέσιμη επί του παρόντος καμία εναλλακτική επιλογή επεξεργασίας. Αυτό θα περιοριστεί σε 5% κατ' ανώτατο όριο.



ΣΧΗΜΑ1: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Η εν λόγω ανακοίνωση θα συζητηθεί εκ νέου μέχρι το τέλος του 2015, στα πλαίσια μιας ευρύτερης πρωτοβουλίας του νέου προέδρου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την κυκλική οικονομία. Είναι όμως σαφές ότι σε κάθε περίπτωση, οι νέοι στόχοι για απαγόρευση ταφής, αύξηση της ανακύκλωσης και δραστική αύξηση της επαναχρησιμοποίησης θα αποτελέσουν ποιοτικό άλμα και θα οδηγήσουν σε σημαντικές επενδύσεις στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Ο ρόλος των δήμων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Από τη μια μεριά, αν οι δήμοι δεν ενσωματώσουν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας στα τοπικά σχέδια ανάπτυξης, η κυκλική οικονομία θα παραμείνει κενό γράμμα, χωρίς πραγματική διεύθυνση στις τοπικές κοινωνίες και αγορές.

Από την άλλη, η ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας πολλές φορές απαιτεί υπερβάσεις των γεωγραφικών ορίων του δήμου ή και της περιφέρειας για να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Σε αυτή τη διαλεκτική σχέση μεταξύ ενσωμάτωσης της κυκλικής οικονομίας σε τοπικό επίπεδο και υπερβασής του τοπικού επιπέδου όπου απαιτείται, ο κάθε δήμος πρέπει να χαράξει τη δική του γραμμή παρεμβάσεων και αλληλεπιδράσεων σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Από την άποψη αυτή, ο Δήμος Σαρωνικού οφείλει να προετοιμαστεί και να εντάξει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση στο στρατηγικό σχεδιασμό του, το συντομότερο δυνατό.

1.2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Η βασική ελληνική νομοθεσία για θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι η εξής:

- Ν.4071/2012 (ΦΕΚ 85/11-4-2012): Πληροφορίες για περιφερειακούς Φορείς Διαχείρισης αποβλήτων
- Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) Ενσωματώνει την οδηγία 98/2008 της ΕΕ όπου καθιερώνεται η ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων στην λογική: «ενημέρωση - πρόληψη - ανάκτηση - επανάχρηση, ανακύκλωση - άλλου είδους ανάκτηση (θερμικής, ενεργειακής) - τελική απόθεση, ταφή».
- ΚΥΑ 2527/2099 Π.Ο.Π. (ΦΕΚ 83/Β/23-1-2009) Προβλέπει το σύστημα «πληρώνω όσο πετάω».
- ΦΟΣΔΑ-ΕΣΔΚΝΑ (ΦΕΚ 2854/Β/16-12-2011) Απόφαση Υπ. Εσωτερικών ΚΥΑ52546/16-12-2011
- Ν. 3852/2010 Σχέδιο Καλλικράτης
- Ν. 3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/23-6-2010) - Ν. 3979/2011 (ΦΕΚ 3979/Α/16-6-2011) Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων συστημάτων ειδικών απορριμμάτων.
- ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) Μέτρα και όροι διαχείρισης αποβλήτων, Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός (υπό αναθεώρηση).

Οι αρμοδιότητες των δήμων προσδιορίζονται ως εξής:

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

Σε ότι αφορά στο νομικό πλαίσιο επισημαίνεται ότι:

- Ο Δήμος πρέπει να έχει ειδική αδειοδότηση για τη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων,
- Ο Δήμος είναι υπόχρεος να έχει συμβάσεις με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης,
- Ο Δήμος είναι υπόχρεος να εφαρμόσει την ιεραρχία διαχείρισης στερεών αποβλήτων της οδηγίας 98/2008 της ΕΕ και του ν. 4042/2012, στα πλαίσια του οικονομικά εφικτού και με βάση το συνολικό σχεδιασμό της Περιφέρειας Αττικής
- Το κόστος της υγειονομικής ταφής θα επιβαρύνεται, σταδιακά, με βάση τον φόρο ταφής που προβλέπεται στο άρθρο 43 του νόμου 4042/2012
- Τέλος, με βάση και την ρύθμιση του άρθρου 44 του νόμου 4042/2012 τα πρόστιμα της ΕΕ για θέματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι πλέον δυνατό να μεταφέρονται στο Δήμο, με παρακράτηση του σχετικού ποσού από τους Κεντρικούς Αυτοτελείς Πόρους (ΚΑΠ).

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

1.2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

Στην κείμενη νομοθεσία θεσπίζονται ποσοτικοί στόχοι που αφορούν ταβιοαπόβλητα, τα απόβλητα συσκευασίας και τη χωριστή συλλογή των οικιακών αποβλήτων, οι οποίοι υιοθετούνται και από το νέο ΕΣΔΑ. Οι στόχοι αυτοί παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η ποσοτικοποίηση των στόχων για το Δήμο Σαρωνικού γίνεται στο κεφάλαιο 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΣΤΟΧΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΙΜΕΝΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ρεύμα	Έτος	Στόχος
Βιοαπόβλητα (ΒΑ) (Ν. 4042/2012)	2020	10% του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή
Αστικά απόβλητα (Ν. 4042/2012, Απόφαση Απόφαση 2011/753/ΕΕ)	2020	50% κβ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί

1.3. Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η εναρμόνιση με την Κοινοτική Οδηγία 2008/98 βάσει του ν. 4042/2012 σε συνδυασμό με την σημερινή κατάσταση της διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην Αττική, διαμορφώνουν την επιτακτική ανάγκη για την κατάστρωση και υλοποίηση ολοκληρωμένου δημοτικού σχεδίου ανακύκλωσης και διαχείρισης στερεών αποβλήτων στο Δήμο Σαρωνικού που θα στοχεύει στην αύξηση των ανακυκλώσιμων, στη μείωση του κόστους διαχείρισης και την προετοιμασία νέων υποδομών, με βάση τις αρχές

της κυκλικής οικονομίας όπως αναπτύχθηκαν παραπάνω.

Η αναγκαιότητα εκπόνησης και υλοποίησης τοπικού διαχειριστικού σχεδίου γίνεται πιο ξεκάθαρη αν συνυπολογιστούν τρεις ακόμα παράμετροι. Πρώτον, το γεγονός ότι βρισκόμαστε σε φάση προετοιμασίας έργων για τη νέα προγραμματική περίοδο, επομένως υπάρχει η δυνατότητα προετοιμασίας νέων υποδομών και χρηματοδότησης των απαιτούμενων επενδύσεων. Δεύτερον, το γεγονός ότι το προηγούμενο διαχειριστικό σχέδιο για την Αττική έχει πρακτικά ακυρωθεί, όπως και τα σχετικά έργα. Και τρίτον, με βάση το ότι μια σημαντική στροφή προς την ανακύκλωση, πέραν των περιβαλλοντικών οφελών, μπορεί να επιφέρει και οικονομικά οφέλη.

Συνεπώς, η ελαχιστοποίηση των σύμμεικτων απορριμμάτων που οδηγούνται για ταφή ή/και επεξεργασία, μέσω δράσεων ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και πρόληψης, καθώς και η εξοικονόμηση πόρων, από τη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων καθίσταται όρος για τη δημιουργία ενός βιώσιμου μοντέλου διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

1.4. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Ο Δήμος Σαρωνικού, με το παρόν σχέδιο, θα προχωρήσει στην υλοποίηση συγκεκριμένων πρωτοβουλιών και μέτρων με σκοπό:

- να περιορίσει δραστικά τις ποσότητες που μεταφέρονται στο ΧΥΤΑ Φυλής, εξοικονομώντας σημαντικά ποσά προς όφελος των δημοτών
- να μεγιστοποιήσει την καθαρότητα και τις ποσότητες των ανακυκλώσιμων, με σημαντικά περιβαλλοντικά αλλά και οικονομικά οφέλη
- να υιοθετήσει δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης
- να δώσει ολοκληρωμένη τοπική λύση στο θέμα της διαχείρισης των πρασίνων αποβλήτων

Ωστόσο θεωρείται απαραίτητο να τονιστεί ότι ακόμα και εάν ο Δήμος πετύχει απολύτως στους στόχους που περιλαμβάνονται στο παρόν σχέδιο, θα παραμένει πάντα ένα υπόλειμμα της τάξης του 40-60% των παραγόμενων στερεών αποβλήτων το οποίο θα πρέπει να οδηγείται σε μονάδα επεξεργασίας.

Από την άποψη αυτή, ο Δήμος Σαρωνικού καλεί την Περιφέρεια Αττικής να δρομολογήσει τις απαιτούμενες οριστικές λύσεις για τα θέματα επεξεργασίας και διάθεσης των απορριμμάτων και να ενημερώσει τους Δήμους για τα σχετικά χρονοδιαγράμματα και τους στόχους της μεταβατικής περιόδου. Με τον τρόπο αυτό, ο κάθε Δήμος θα μπορεί να γνωρίζει τι ακριβώς πρέπει να κάνει και να διαμορφώσει ανάλογα τις σχετικές λύσεις για τη μεταβατική περίοδο.

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ)

Ο Δήμος Σαρωνικού είναι Δήμος της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Ανατολικής Αττικής της Περιφέρειας Αττικής που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Ο Δήμος σχηματίστηκε με την συνένωση των παλαιών Καποδιστριακών Δήμων Καλυβίων Θορικού και των κοινοτήτων Αναβύσσου, Κουβαρά, Παλαιάς Φώκαιας και Σαρωνίδας και έχει ως έδρα τα Καλύβια Θορικού.

Ο Δήμος βρίσκεται στο νότιο άκρο της Αττικής και καταλαμβάνει 27 κμ παραλιακό μετώπου. Συνορεύει ανατολικά με το Δήμο Λαυρεωτικής και βόρεια με το Δημο Μαρκόπουλου.



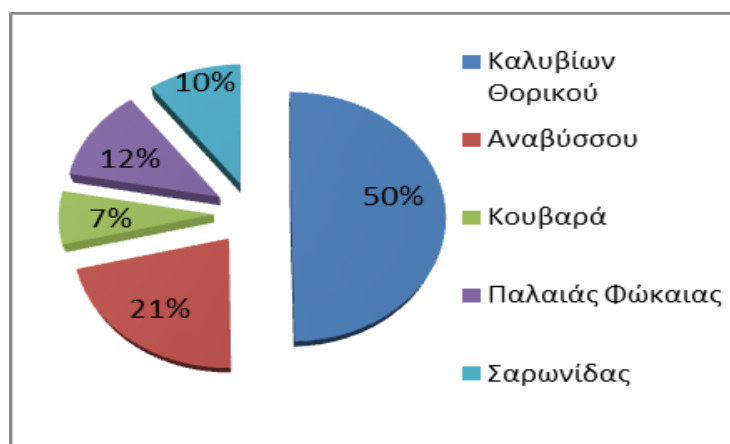
ΣΧΗΜΑ 2: ΌΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (GOOGLE MAPS ΜΑΡΤΙΟΣ 2015)

Η έκταση του Καλλικρατικού Δήμου είναι 133,43 km² ενώ σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της εθνικής απογραφής του 2011, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 29.002 κατοίκους. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει το συμπέρασμα ότι ο Δήμος είναι αρκετά αραιοκατοικημένος (217,4 κάτοικοι/ km²).

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού για τα έτη 1991, 2001 και 2011.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΝΑ ΔΕ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΑ

Δήμος Σαρωνικού			
Δημοτική Ενότητα	1991	2001	2011
Καλυβίων Θορικού	5.565	10.323	14.424
Αναβύσσου	3.315	6.721	6.202
Κουβαρά	1.358	1.542	2.008
Παλαιάς Φώκαιας	1.577	2.624	3.436
Σαρωνίδας	1.193	1.656	2.932
Σύνολο	13.008	22.866	29.002



ΣΧΗΜΑ 3: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΑΝΑ ΔΕ (2011)

Στην ευρύτερη περιοχή παρατηρείται ραγδαία πληθυσμιακή αύξηση και συνεχής τάση για εγκατάσταση νέων κατοικιών, τόσο σε περιοχές παραθεριστικής κατοικίας, όσο και σε περιοχές πρώτης κατοικίας. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα μέσα σε μια εικοσαετία 1991- 2011 ο πληθυσμός υπερδιπλασιάστηκε δημιουργώντας σημαντική επιπλέον πίεση στο θέμα διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός ασχολείται κυρίως με τις γεωργικές καλλιέργειες και τις βιοτεχνικές δραστηριότητες (μονάδες παραγωγής μαρμάρων, οινοποίησης - εμφιάλωσης και εμπορίας κρασιού, βιοτεχνίες κατεργασίας ξύλου - σιδήρου κ.λπ.), ενώ μικρότερο ποσοστό απασχολείται με εμπορικές δραστηριότητες, επιχειρήσεις εστίασης, ξενοδοχεία και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ, ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΜΕΣΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ (2011)

Αριθμός κατοικιών	25.388
-------------------	--------

Αριθμός νοικοκυριών	10.168
Μέσο μέγεθος νοικοκυριού	2,8

Οι κύριες χρήσεις γης εντός των ορίων της ΔΕ Καλυβίων είναι οι εξής: κατοικία περίπου 10.000 στρέμματα, γεωργική χρήση περίπου 35.000 στρέμματα, δάση και δασικές εκτάσεις περίπου 25.000 στρέμματα και βιοτεχνική-βιομηχανική περίπου 2.000 στρέμματα. Οι χρήσεις γης επιμερίζονται ως εξής: 12% σε περιαστικό πράσινο, 4% σε περιοχές «απολύτου προστασίας τοπίου και αρχαιολογικών χώρων», 3,5% μέσης προστασίας τοπίου και αρχαιολογικών χώρων, 26% Γεωργική Γη, 10% Παραθεριστική κατοικία, 1% Παραλιακή περιοχή, 0,3% Τουρισμός - Αναψυχή, 0,4% Βιομηχανικές - Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, 0,3% ΒΙΟΠΑ - ΒΙΠΑ (ΕΜ), 1,3% Εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο, 2% Επεκτάσεις κατοικίας, 0,15% Περιοχή Συνεταιρισμού, 39% ζώνη προστασίας ορεινών όγκων.

Το είδος των κατοικιών του Δήμου επιμερίζεται ως εξής: 39% κύριες κατοικίες, 55% εξοχικές ή δευτερεύουσες κατοικίες, 6% για ενοικίαση πώληση ή άλλο λόγο.

2.2. ΡΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

2.2.1. ΟΙΚΙΑΚΑ

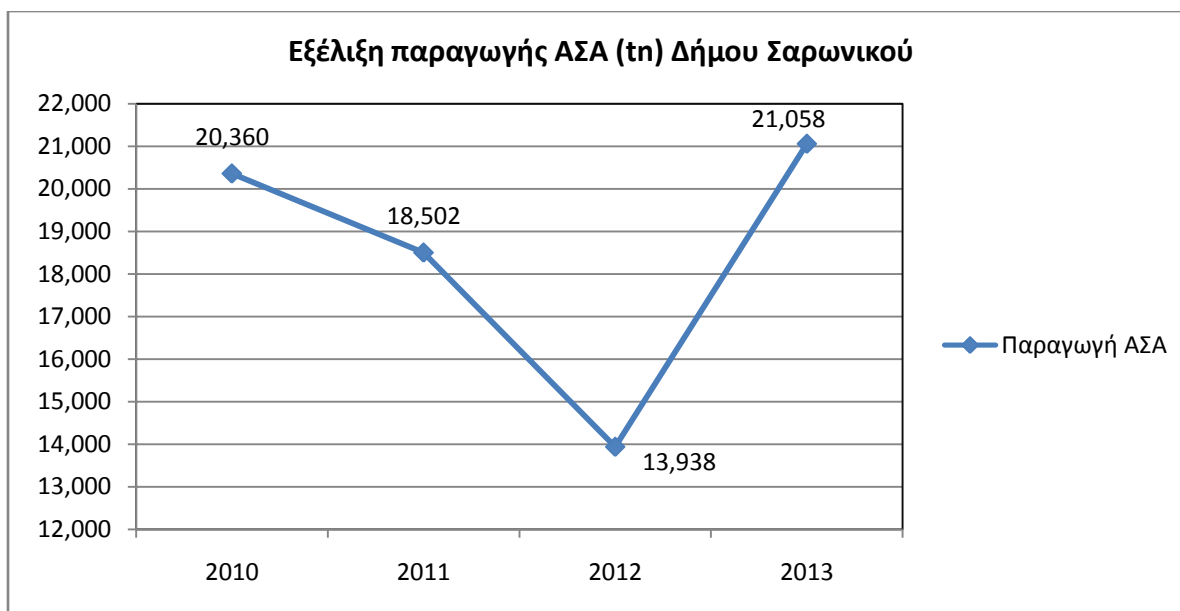
Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΕΔΣΝΑ, η εκτιμώμενη ποσότητα των αστικών απορριμμάτων (ΑΣΑ) του Δήμου που οδηγήθηκαν στη Φυλή, ήταν 18.904,43 τόνοι για το 2010, 17.046,58 τόνοι για το 2011, 13.192,93 τόνοι για το 2012 και 20.297,54 τόνοι για το 2013. Ειδικά για το 2012, μια ποσότητα 711 τόνων πήγε στη Φυλή μέσω του ΚΔΑΥ Κορωπίου, ενώ οι υπόλοιποι 12.481,93 τόνοι πήγαν μέσω του Σταθμού Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) του Δήμου. Για το 2013 η ποσότητα από το ΚΔΑΥ ήταν 694 τόνοι και από το ΣΜΑ 19.603,15.

Η ποσότητα των Υλικών Συσκευασίας, από συνεκτίμηση στοιχείων του ΕΔΣΝΑ και της ΕΕΑΑ έχει εκτιμηθεί, περίπου, στους 1.455 τόνους το 2013. Συνεκτιμώντας τα παραπάνω, η συνολική ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ του Δήμου για το 2013 εκτιμάται σε 21.058 τόνους (19.603 + 1.455).

Οι ποσότητα αυτή αναγόμενη στην εκτίμηση του μονίμου πληθυσμού για το 2013 δίνει 719kg/έτος, ανά κάτοικο, για το 2013.

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ζυγίσεων του ΕΔΣΝΑ και εκτιμήσεων σχετικά με το σύνολο των αστικών απορριμμάτων (ΑΣΑ) στο Δήμο για τα έτη 2010 έως και το 2013.

¹ Η εκτίμηση της μεταβολής του πληθυσμού έγινε με χαμηλό ετήσιο ρυθμό μεταβολής της τάξης του 0,5% δεδομένης της οικονομικής κρίσης και της τάσης για μετακίνηση του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα)..



ΣΧΗΜΑ 4: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (2010-2013)

Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα, η εξέλιξη παραγωγής των αστικών στερεών αποβλήτων στο Δήμο παρουσιάζει μία αύξηση της τάξης του 3,4% από το 2010 έως το 2013. Μεταξύ 2010 και του 2011, μεσούσης της οικονομικής κρίσης, υπάρχει μια μείωση της τάξης του 9%, ενώ μεταξύ 2010-2012 παρατηρείται μεγάλη μείωση της παραγωγής της τάξης του 31,5%. Η μείωση των προηγούμενων χρόνων έπειτα μετατρέπεται σε αύξηση κατά 51% από το 2012 έως το 2013.

Ο πίνακας 4 παρουσιάζει τις παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στο Δήμο Σαρωνικού, σύμφωνα με τα διαθέσιμα ζυγολόγια από το ΧΥΤΑ Φυλής για το 2013 και τα στοιχεία ανακύκλωσης από την ΕΕΑΑ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (2013)

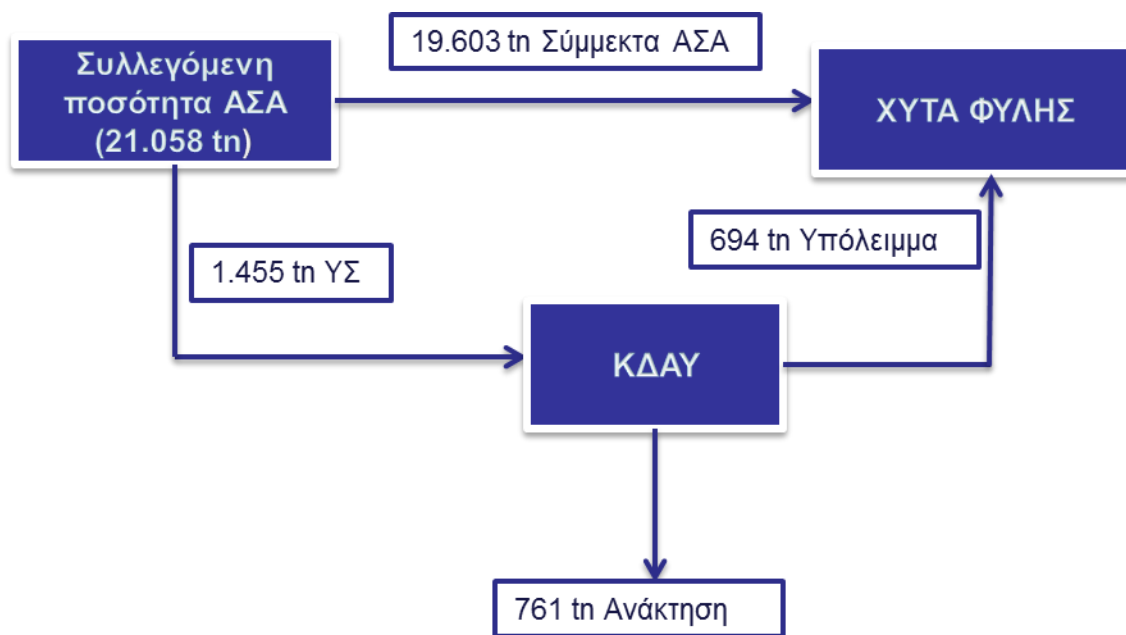
	Ποσότητες (τόνοι)	Ανά κάτοικο (kg/κάτ./έτος)	Δείκτες (%)
Παραγόμενα ΑΣΑ	21.058	719	-
Προς Ανακύκλωση ΑΣΑ	1.455	50	6,91%
Ανακτώμενα ΑΣΑ	761	26	3,61%
ΑΣΑ προς ταφή σε ΧΥΤΑ	20.297	693	96,39%

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 3 προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Η ετήσια παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο είναι ιδιαίτερα υψηλή (719 kg ανά έτος ή 1,97 kg την ημέρα) ειδικά όταν συγκρίνεται με την παραγωγή ανά κάτοικο για την Αττική (590 kg/κάτοικο), το Δήμο Γλυφάδας (530 κιλά/κάτοικο) και το Δήμο Ελευσίνας (607 kg/κάτοικο). Αυτή η υψηλή παραγωγή ανά κάτοικο υποδηλώνει ότι τα συλλεγόμενα απορρίμματα δεν είναι μόνο οικιακά ή δημοτικά, αλλά περιλαμβάνουν και άλλες κατηγορίες που δεν θα έπρεπε να οδηγούνται στους κάδους των οικιακών αποβλήτων (αδρανή, πράσινα, ογκώδη κλπ)

- Η ποσότητα που συλλέγεται στον μπλε κάδο (ανακύκλωση) ανέρχεται μόλις στο 7% (δείκτης εκτροπής²) περίπου της παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ ενώ η ποσότητα που ανακτάται ανέρχεται μόλις στο 3,7% της παραγόμενης (δείκτης ανάκτησης³).
- Το υπόλειμμα της ανακύκλωσης είναι αρκετά υψηλό της τάξης του 48%, γεγονός που οφείλεται στην απουσία ενημέρωσης των κατοίκων σε σχέση με το τι ανακυκλώνεται και τι όχι καθώς και στη δράση των ρακοσυλλεκτών.

Το Σχήμα 5 ακολούθως περιγράφει το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Σαρωνικού συμπεριλαμβανομένων των ποσοτήτων που εκτρέπονται και των ποσοτήτων που οδηγούνται για ταφή.



ΣΧΗΜΑ 5: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

Για την Ελλάδα, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Eurostat, για το 2013 η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων ανά κάτοικο είναι 506 kg (ένα ποσοστό της τάξης του 16% οδηγείται για ανακύκλωση, ένα 4% για κομποστοποίηση και το υπόλοιπο 80% οδηγείται για ταφή), για την Γερμανία 617, για την Ιταλία 491 kg, για την Κύπρο 624 και γενικά για την Ευρώπη 481. Οι ευρωπαϊκές χώρες με τη χαμηλότερη παραγωγή ανά κάτοικο είναι η Εσθονία και η Ρουμανία με παραγωγή 293 και 272 kg αντίστοιχα.

Οι μέθοδοι επεξεργασίας διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των κρατών μελών. Το 2013, στη Σλοβενία ποσοστό της τάξης του 55% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται για

² Δείκτης εκτροπής αποβλήτων είναι το πηλίκο (ως ποσοστό) της ποσότητας των αποβλήτων που εκτρέπεται από το ρεύμα των σύμμεκτων και δεν οδηγείται για ταφή προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απόβλητα που δεν πάνε για ταφή/ σύνολο αποβλήτων)

³ Δείκτης ανάκτησης αποβλήτων είναι το πηλίκο (ως ποσοστό) της ποσότητας αποβλήτων που ανακτάται προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων (απόβλητα που ανακτώνται/ σύνολο αποβλήτων)

ανακύκλωση, στη Γερμανία το 47%, στο Βέλγιο και την Ιρλανδία ποσοστό περίπου 34% και στη Σουηδία σχεδόν το 33%. Υψηλές ποσότητες των ΑΣΑ οδηγούνται για κομποστοποίηση στην Αυστρία (35%), στην Ολλανδία (26%), στο Βέλγιο (21%) και το Λουξεμβούργο (20%).

Τα υψηλότερα ποσοστά των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής καταγράφηκαν στη Ρουμανία (97%), στη Μάλτα (88%), στην Κροατία (85%), στη Λετονία (83%) και στην Ελλάδα (81%).

Όπως προκύπτει και από τα στοιχεία της Eurostat η Ελλάδα συγκριτικά με τις αναπτυγμένες χώρες τις Ευρώπης βρίσκεται σε αρκετά υποβαθμισμένη θέση όσον αφορά τις μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων. Κρίνεται επομένως απαραίτητη η υιοθέτηση αποδεκτών πρακτικών διαχείρισης όπως η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση και η ΔοΠ ανακυκλώσιμων υλικών και οργανικού κλάσματος.

2.2.2. ΠΡΑΣΙΝΑ – ΟΓΚΩΔΗ

Η εκτίμηση για την ετήσια ποσότητα του συγκεκριμένου ρεύματος βασίστηκε στα ημερήσια δρομολόγια λαμβάνοντας υπόψη τις εποχιακές διακυμάνσεις και τη χωρητικότητα των φορτηγών συλλογής και εκτιμάται περίπου στους 11.500⁴ τόνους, ποσότητα που αντιστοιχεί σε 397kg/κάτοικο ανά έτος.

Η ποσότητα αυτή είναι αρκετά μεγάλη και δημιουργεί τόσο οικονομικές όσο και περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Από οικονομικής άποψης η διαχείριση είναι ιδιαίτερα δαπανηρή για το Δήμο χωρίς οι συλλεγόμενες ποσότητες να υφίστανται κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία αλλά να οδηγούνται στο ΧΥΤΑ για ταφή. Ο περιβαλλοντικές επιπτώσεις αφορούν κυρίως την αισθητική ρύπανση και αλλοίωση του τοπίου, διότι υπάρχουν διάσπαρτες ανεπίσημες εστίες προσωρινής απόθεσης, αλλοιώνοντας κατ' αυτό τον τρόπο την αισθητική του Δήμου και επιβαρύνοντας τον υδροφόρο ορίζοντα και την ατμόσφαιρα. Επίσης, η υποβάθμιση του τοπίου που προκαλείται έχει ως αποτέλεσμα τη δυσαρέσκεια των πολιτών του Δήμου και ενώ τα παράπονα στην Υπηρεσία Καθαριότητας αποτελούν σχεδόν καθημερινό φαινόμενο.

2.2.3. ΑΛΛΑ

Όσον αφορά τα υπόλοιπα ρεύματα στερεών αποβλήτων (όπως είναι τα ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, συσσωρευτές, μπαταρίες, ελαστικά κλπ) δεν εφαρμόζεται κάποιο ξεχωριστό σχέδιο διαχείρισης κυρίως διότι ο Δήμος δεν έχει υπογράψει συμβάσεις με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Τα συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων συλλέγονται από το Δήμο είτε μαζί με το ρεύμα των σύμμεικτων αποβλήτων (μπαταρίες) είτε μαζί με τα ογκώδη – πράσινα (ελαστικά, μπάζα, έπιπλα κλπ) και η τελική διάθεση γίνεται στο ΧΥΤΑ Φυλής, γεγονός που σε συνδυασμό με παρόμοιες πρακτικές άλλων δήμων, οπωσδήποτε οδηγεί σε σημαντική

⁴ Εκτιμάται ότι από τους 11.500 τόνους οι 10.000 τόνοι περίπου είναι πράσινα απόβλητα και οι υπόλοιποι 1.500 ογκώδη (μπάζα, ελαστικά κλπ)

περιβαλλοντική επιβάρυνση του εν λόγω χώρου. Για το λόγο αυτό δεν υπάρχουν στοιχεία που να αφορούν τις ποσότητες του συγκεκριμένου ρεύματος. Από τις εκτιμήσεις της Διεύθυνσης Καθαριότητας του Δήμου η ποσότητα των ογκωδών που συλλέγεται μαζί με το ρευστών ογκωδών πρασίνων εκτιμάται περίπου γύρω στους 1.000- 2.000 ετησίως.

2.3. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

2.3.1. ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ο υφιστάμενος τρόπος οργάνωσης, συλλογής και μεταφοράς τόσο των σύμμεικτων απορριμμάτων όσο και των Υλικών Συσκευασίας (ΥΣ) στηρίζεται κυρίως στην εμπειρία του προσωπικού και του εργατοτεχνικού δυναμικού της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου. Η προσωρινή αποθήκευση των αστικών απορριμμάτων (τα απορρίμματα εξέρχονται από τις κατοικίες-νοικοκυριά και εισέρχονται στο σύστημα διαχείρισης) στο Δήμο Σαρωνικού ακολουθεί τη συνήθη πρακτική που εφαρμόζεται στους περισσότερους Δήμους της Χώρας όπου τα απορρίμματα απορρίπτονται από τους πολίτες σε μεταλλικούς κάδους (1.100 lt) που βρίσκονται τοποθετημένοι στο πεζοδρόμιο. Η Υπηρεσία Καθαριότητας, παρά τις δυσκολίες της περιόδου και την οικονομική κρίση, καταβάλλει τεράστια προσπάθεια έτσι ώστε να συλλέγεται το 100% των παραγόμενων αποβλήτων και να διατηρείται υψηλό επίπεδο καθαριότητας σε όλο το δήμο.

Ο Δήμος διαθέτει 9 απορριματοφόρα για τη συλλογή των ΑΣΑ, 2 μεγάλα φορτηγά (τράκτορες) για τη μεταφορά των απορριμμάτων στο ΧΥΤΑ Φυλής και 2 απορριματοφόρα για την συλλογή ΥΣ που παραχώρησε η ΕΕΑΑ. Τα απορριματοφόρα που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή του ρεύματος των σύμμεικτων εξυπηρετούν 140- 180 κάδους το καθένα, γεγονός που καθιστά το δίκτυο συλλογής ιδιαίτερα επαρκές για τις υπάρχουσες ανάγκες.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την επάρκεια των απορριματοφόρων για το Δήμο, λαμβάνοντας ως μέση δυναμικότητα οχημάτων τα 16 m³, μια μέση συμπίεση οχημάτων 3,5, ως πυκνότητα των συλλεγόμενων απορριμμάτων 150 kg/m³ και ποσοστό πλήρωσης 90% εκτιμάται η μέγιστη συλλεγόμενη ποσότητα ανά απορριματοφόρο που είναι περίπου 8 τόνους και ο μέγιστος αριθμός των κάδων για να γεμίσει το απορριματοφόρο που είναι περίπου 51 (όγκος κάδου 1.100 lt και πληρότητα κάδου 90%). Έπειτα εκτιμάται καθαρός χρόνος για συλλογή (εάν αφαιρεθούν από το συνολικό χρόνο ανά βάρδια που είναι 8 ώρες ο χρόνος για καύσιμο, διάλειμμα του προσωπικού, μεταφοράς από το αμαξοστάσιο στο σημείο συλλογής και ο χρόνος για μεταφορά στο ΣΜΑ) που είναι περίπου 355 λεπτά. Στη συνέχεια λαμβάνοντας ότι ο χρόνος συλλογής ανά κάδο είναι περίπου 2 λεπτά, ο χρόνος μεταξύ δύο στάσεων 3 λεπτά (αφού ο Δήμος Σαρωνικού θεωρείται σχετικά αραιοκατοικημένος) τον μέγιστο αριθμό κάδων για να γεμίσει το απορριματοφόρο

που είναι 51 εκτιμάται ο μέσος χρόνος ανά διαδρομή που είναι 255 λεπτά. Διαιρώντας τον καθαρό διαθέσιμο χρόνο για συλλογή και τον μέσο χρόνο ανά διαδρομή προκύπτουν οι διαδρομές ανά βάρδια που γεμίζουν τα απορριμματοφόρα και στην προκειμένη περίπτωση είναι 1,5. Τέλος διαιρώντας διαρώντας τη μέγιστη συλλεγόμενη ποσότητα ανά βάρδια να απορριμματοφόρο (11 τόνοι) με την ημερήσια παραγώμενη ποσότητα στο Δήμο (54 τόνοι) και με διαθεσιμότητα 80% εκτιμάται ο επαρκής αριθμός απορριμματοφόρων για το Δήμο Σαρωνικού που είναι 7 όσα λειτουργούν δηλαδή τη χειμερινή περίοδο.

Για τα απορριμματοφόρα των ΥΣ το κάθε απορριμματοφόρο εξυπηρετεί 350 κάδους περίπου, γεγονός που αποδεικνύει ότι δεν προκύπτει κάποια δυσκολία κατά τη συλλογή εφόσον σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΕΑΑ το κάθε απορριμματοφόρο συλλογής ΥΣ που παραχωρήθηκε στο Δήμο Σαρωνικού εξυπηρετεί 250- 400 κάδους ανάλογα με την περιοχή με συχνότητα συλλογής τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα. Αναλυτικά στοιχεία (2014) για τα οχήματα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΣΤΟΛΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

Αριθμ. Κυκλοφορίας	Κατηγορία οχήματος	Έτοςκυκλοφορίας
ΚΗΗ- 2196	Απορριμ. Ανακύκλωσης	2008
ΚΗΗ- 2209	Απορριμ. Ανακύκλωσης	2007
ΚΗΗ- 2247	Πλάκα επικαθήσεως	2009
ΚΗΗ- 5220	Πλάκα επικαθήσεως	2011
ΚΗΗ- 5503	Απορριμματοφόρο	2010
ΚΗΙ- 3130	Απορριμματοφόρο	2003
ΚΗΙ- 6556	Απορριμματοφόρο	2004
ΚΗΙ- 7269	Απορριμματοφόρο	2005
ΚΗΙ- 7330	Απορριμματοφόρο	2006
ΚΗΟ- 6026	Απορριμματοφόρο	1996
ΚΗΟ- 6074	Απορριμματοφόρο	1997
ΚΗΟ- 6088	Απορριμματοφόρο	1998
ΚΗΟ- 6156	Απορριμματοφόρο	2000

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα τρία απορριμματοφόρα χρησιμοποιούνται σχεδόν επί 20 χρόνια. Το κόστος συντήρησης αυτών των οχημάτων είναι μεγάλο και οι συχνές τους βλάβες προκαλούν σημαντικά προβλήματα στην ομαλή λειτουργία της Υπηρεσίας Καθαριότητας, επομένως θα πρέπει άμεσα να αντικατασταθούν από οχήματα σύγχρονης τεχνολογίας. Επίσης εφόσον υπάρξει η κατάλληλη χρηματοδότηση η Υπηρεσία θα μπορούσε να εφαρμόσει τεχνολογίες τηλεματικής (GPS, GIS) σε ένα πιλοτικό πρόγραμμα τόσο στα απορριμματοφόρα όσο και στους κάδους για την παρακολούθηση των δρομολογίων των απορριμματοφόρων

και την πληρότητα των κάδων με απώτερο σκοπό τον επανασχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση των διαδρομών και πιθανότατα την επαναχωροθέτηση των κάδων για εξοικονόμηση πόρων του συστήματος.

Η Υπηρεσία Καθαριότητας όπως προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα έχει 77 άτομα προσωπικό από τους οποίους 44 είναι μόνιμο προσωπικό, 10 αορίστου χρόνου και 23 ορισμένου χρόνου (οι 22 έχουν καταθέσει ασφαλιστικά μέτρα για μονιμοποίηση).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ενεργοί Υπάλληλοι στις 24/11/2014			Σύνολο
Μόνιμοι	Οδηγοί	20	44
	Εργάτες	19	
	Χειριστές Μηχ. Έργου	2	
	Μηχανοτεχνίτες	1	
	Ηλεκτρολόγος	2	
Αορίστου	Οδηγοί	1	10
	Εργάτες	8	
	Ηλεκτρολόγος	1	
Ορισμένου	Οδηγοί	1	1
Ορισμένου (ασφαλιστικά)	Οδηγοί	5	22
	Εργάτες	12	
	Χειριστές Μηχ. Έργου	4	
	Σιδεράς	1	

Το τμήμα καθαριότητας λειτουργεί κατά βάση με υψηλό ποσοστό συμβασιούχων στο δυναμικό του, η εναλλαγή των οποίων μετά τη λήξη της σύμβασής τους δυσχεραίνει τη βελτίωση της οργάνωσης και τρόπου λειτουργίας αυτών.

Εκτός από την υλικοτεχνική υποδομή και το προσωπικό, ο υφιστάμενος Κανονισμός Καθαριότητας (εγκεκριμένος με την υπ' αριθμό 315/2011 Απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου) είναι σημαντικό στοιχείο που διέπει τις σχέσεις του Δήμου με τους δημότες. Στον εν λόγω Κανονισμό αναφέρονται οι αρχές και οι στόχοι της διαχείρισης απορριμμάτων και της καθαριότητας, οι υποχρεώσεις της Υπηρεσίας αλλά και των πολιτών του Δήμου. Ο Κανονισμός αυτός κρίνεται ξεπερασμένος από τις εξελίξεις του θεσμικού πλαισίου και πρέπει άμεσα να αντικατασταθεί εφόσον δεν αναφέρεται καθόλου σε δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης, δεν εναρμονίζεται δηλαδή με τις νέες τάσεις διαχείρισης αποβλήτων σε πολλαπλά ρεύματα και δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένες και πρακτικές υποχρεώσεις - υποδείξεις για τους χρήστες ανάλογα με τα προς απόρριψη αντικείμενα και υλικά. Κρίνεται επομένως απαραίτητη η αντικατάσταση του υπάρχοντος κανονισμού καθαριότητας με ένα νέο που να περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω και απαιτείται μια ευρεία καμπάνια ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης

στους πολίτες, διότι δίχως τη συμμετοχή των πολιτών η εφαρμογή οποιουδήποτε κανονισμού είναι αδύνατη.

2.3.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Στο Δήμο λειτουργεί νόμιμα αδειοδοτημένος Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) στη θέση του ανενεργού ΧΑΔΑ Καλυβίων όπου εξυπηρετούνται όλες οι ΔΕ που ανήκουν στα διοικητικά όρια του Δήμου. Από το ΣΜΑ, τα συλλεχθέντα ΑΣΑ οδηγούνται για ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής. Ο ΣΜΑ είναι εγκατεστημένος σε ευρύτερη έκταση 61.195,3 m², σε εκτός σχεδίου περιοχή στη θέση Κρούδι στη ΔΕ Καλυβίων Θορικού του Δήμου Σαρωνικού. Τα απόβλητα υπόκεινται σε διαδικασίες μεταφόρτωσης ή/και προσωρινής αποθήκευσης στο χώρο. Η δυναμικότητα της μονάδας ανέρχεται σε 60 τν/ημέρα. Η μεταφορά των απορριμμάτων στο ΧΥΤΑ Φυλής γίνεται από δύο τράκτορες που εκτελούν συνολικά 3- 4 δρομολόγια ημερησίως.



Στο Δήμο υπάρχουν δύο ανενεργοί ΧΑΔΑ, ο ένας βρίσκεται στη θέση Τιπότι-Κρούδι στη ΔΕ Καλυβίων και ο άλλος στη θέση Γερακίνα στη ΔΕ Παλαιάς Φώκαιας, με την αποκατάστασή τους να προβλέπεται μελλοντικά. Ο ΧΑΔΑ Καλυβίων απέχει περίπου 2 km από τον πλησιέστερο οικισμό και έπαυσε τη λειτουργία του ύστερα από διαμαρτυρίες και παράπονα των πολιτών. Ο συνολικός όγκος των απορριμμάτων του ΧΑΔΑ ανέρχεται σε 526.000 m³, ενώ καταλαμβάνει έκταση 36 στρεμμάτων περίπου με το μέσο ύψος του απορριμματικού ανάγλυφου να ανέρχεται σε 15 m.

Ο ΧΑΔΑ Παλαιάς Φώκαιας είναι επίσης ανενεργός και βρίσκεται 500 m νοτίως της κοινότητας. Ο συνολικός όγκος των απορριμμάτων του ΧΑΔΑ ανέρχεται σε 121.500 m³, ενώ η έκταση που καταλαμβάνει ο χώρος είναι 17 στρέμματα περίπου, με το μέσο ύψος του απορριμματικού ανάγλυφου να ανέρχεται σε 7 m περίπου.

Οι πρώην ΧΑΔΑ έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα περιβαλλοντικής αποκατάστασης που εκπονεί η Περιφέρεια Αττικής και χρηματοδοτείται από το ΠΕΠ Αττικής. Έχουν ήδη ολοκληρωθεί οι οριστικές μελέτες, και για το ΧΑΔΑ Καλυβίων έχει γίνει δημοπράτηση και αναμένεται σύντομα η ολοκλήρωση των τευχών δημοπράτησης της αποκατάστασης του ΧΑΔΑ Παλαιάς Φώκαιας, προκειμένου να γίνει ο διαγωνισμός και να αναδειχθεί ανάδοχος του έργου.

2.3.3. ΟΙΚΙΑΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Εξαιτίας των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του Δήμου Σαρωνικού και κυρίως της έντονης τουριστικής δραστηριότητας κατά τη θερινή περίοδο, παρουσιάζονται διακυμάνσεις στον αριθμό των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή των ΑΣΑ. Έτσι, τη χειμερινή περίοδο (Νοέμβριος-Φεβρουάριος) η συλλογή πραγματοποιείται από 7 απορριματοφόρα ενώ την καλοκαιρινή (Μάρτιος-Οκτώβριος) πραγματοποιείται από 9. Τα δρομολόγια των απορριματοφόρων είναι

καθημερινά και τα συλλεχθέντα απορρίμματα οδηγούνται αρχικά στο ΣΜΑ Καλυβίων και από εκεί στο ΧΥΤΑ Φυλής.

Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Καθαριότητας του Δήμου, ο Δήμος διαιρείται σε 6 τομείς καθαριότητας, οι 3 από τους οποίους βρίσκονται στη ΔΕ Καλυβίων.

Το σύνολο των κάδων που χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των ΑΣΑ ανέρχεται σε 1.248 (1.100 lt). Με βάση τον πληθυσμό του δήμου και τον αριθμό των κάδων η πυκνότητα κάδων ανέρχεται σε 23 εξυπηρετούμενους κατοίκους ανά κάδο, γεγονός που καθιστά το δίκτυο πυκνό και επαρκές, δεδομένου ότι ένας κάδος των 1.100 λίτρων εξυπηρετεί μέχρι 100 κατοίκους (σε συνάρτηση με τα δρομολόγια και τη συχνότητα συλλογής).

Λαμβάνοντας την ετήσια παραγωγή αποβλήτων και την πυκνότητα των αποβλήτων στον κάδο μπορεί να γίνει ο έλεγχος της επάρκειας των κάδων του συστήματος. Πιο αναλυτικά για το έτος 2015 και για εκτιμώμενη ποσότητα 19.781 τόνων με πληρότητα κάδων 90%, πυκνότητα 150 kg/m³ και με μέση συχνότητα συλλογής 3 φορές την εβδομάδα εκτιμούνται οι μέγιστοι απαιτήσεις σε όγκο προσωρινής αποθήκευσης (361 m³). Έπειτα προκύπτει ότι ο απαιτούμενος αριθμός των κάδων για την εξυπηρέτηση του Δήμου Σαρωνικού είναι 1.216. Δεδομένου ότι η ποσότητα των σύμμεικτων θα μειωθεί δεν απαιτείται περαιτέρω προμήθεια κάδων για το συγκεκριμένο ρεύμα.

Η αποκομιδή και χάραξη των τομέων συλλογής έχει στηριχθεί κυρίως στην εμπειρία του εργατοτεχνικού δυναμικού. Επισημαίνεται όμως ότι απαιτείται ανάγκη περαιτέρω ανάλυσης παραμέτρων όπως ο χρόνος, τα διανυόμενα km ή το κόστος καυσίμου, με στόχο την μείωση του κόστους και τη βελτιστοποίηση του συστήματος.

2.3.4. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ

Ο Δήμος Σαρωνικού είναι συμβεβλημένος με το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΥΣ της “Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης- Ανακύκλωσης ΑΕ” (ΕΕΑΑ) και έχει αναπτύξει το σύστημα του μπλε κάδου για τη ξεχωριστή συλλογή των συσκευασιών. Η ΕΕΑΑ παρείχε στο δήμο δυο οχήματα διακομιδής ΥΣ, 708 μπλε κάδους ανακύκλωσης συνολικής χωρητικότητας 779 m³ καθώς και σακούλες ανακύκλωσης. Με βάση τον πληθυσμό του δήμου και τον αριθμό των κάδων για τα ΥΣ η πυκνότητα ανέρχεται σε 41 εξυπηρετούμενους κατοίκους ανά κάδο.

Ομοίως όπως και προηγουμένως με τα σύμμεικτα λαμβάνοντας την ετήσια συλλεγόμενη ποσότητα για τα ΥΣ και την πυκνότητα στον κάδο μπορεί να γίνει ο έλεγχος της επάρκειας των μπλε κάδων του συστήματος. Για το έτος 2015 και για εκτιμώμενη ποσότητα 1.500 τόνων με πληρότητα κάδων 90%, πυκνότητα 130 kg/m³ και με μέση συχνότητα συλλογής 2 φορές την εβδομάδα εκτιμούνται οι μέγιστοι απαιτήσεις σε όγκο προσωρινής αποθήκευσης (31,1 m³). Έπειτα προκύπτει ότι ο απαιτούμενος αριθμός των μπλε κάδων για την εξυπηρέτηση του Δήμου Σαρωνικού

είναι 142. Για το 2020 και για συλλεγόμενη ποσότητα ΥΣ 5.212 τόνους εκτιμάται ότι ο απαιτούμενος αριθμός των μπλε κάδων είναι 370.

Το δίκτυο είναι πολύ πυκνό και αριθμητικά επαρκές, επομένως δεν απαιτείται περαιτέρω προμήθεια κάδων για το συγκεκριμένο ρεύμα. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Διεύθυνσης Καθαριότητας κατά τη συλλογή οι μπλέ κάδοι είναι γεμάτοι γεγονός που ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι οι πολίτες πετούν στους κάδους των ανακυκλώσιμων και σύμμεικτα είτε λόγω έλλειψης ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης είτε λόγω του ότι δεν εξυπηρετούνται από κάδους σύμμεικτων, για αυτό ίσως το υπόλειμμα να είναι αρκετά υψηλό. Η Υπηρεσία καθαριότητας επομένως θα πρέπει να εξετάσει το ενδεχόμενο επαναχωροθέτησης των κάδων για τα σύμμεικτα.

Για την ανακύκλωση έχουν οριστεί δύο τομείς και η συλλογή γίνεται καθημερινά. Στη συνέχεια, τα οχήματα συλλογής κατευθύνονται στο ΚΔΑΥ Κορωπίου όπου ζυγίζεται το περιεχόμενο τους και αδειάζουν τα ανακυκλώσιμα ώστε να οδηγηθούν για διαλογή.

Τα ρεύμα των ανακυκλώσιμων συλλέγεται με τα συνηθισμένα απορριμματοφόρα συμπίεσης τύπου πρέσας, με χαμηλή συμπίεση έτσι ώστε να είναι δυνατή η περειαίρω διαλογή των υλικών στα ΚΔΑΥ.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι στο Δήμο, με βάση και τη σύμβαση που υπάρχει με την ΕΕΑΑ, δεν υπάρχουν έσοδα από την διάθεση των ΥΣ στο ΚΔΑΥ.

Από τα στοιχεία της ΕΕΑΑ για το Δήμο Σαρωνικού, το Μέσο Φορτίο Διαδρομής (Μ.Φ.Δ.) ανέρχεται σε 3 τόνους και το υπόλειμμα από τα φορτία που οδηγούνται για διαλογή ανέρχεται σε 48%, γεγονός που καταδεικνύει ότι η ποιότητα των ΥΣ που οδηγούνται στο ΚΔΑΥ δεν είναι καλή. Στο Δήμο γίνεται ξεχωριστή συλλογή γυαλιού σε 45 επιχειρήσεις του Δήμου. Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε 20 τόνους/έτος.

Στους επόμενους πίνακες παρατίθενται συσσωρευτικά στοιχεία της ΕΕΑΑ για την ανακύκλωση στο Δήμο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Αύγουστος 2014	
Κάδοι που έχουν παραχωρηθεί (31/08/2014)	708
Συνολική Χωρητικότητα Δικτύου Κάδων (m ³)	779
Οχήματα που έχουν παραχωρηθεί	2
Συλλογή	
Δρομολόγια που εκτελέστηκαν	44
Συλλεγόμενες ποσότητες (τόνοι)	133
Μ.Φ.Δ. (τόνοι)	3

Υπόλειμμα	
Διάθεση Υπολείμματος (τόνοι)	62

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1/1/2014- 31/08/2014

Συσσωρευτικά στοιχεία περιόδου 1/1/2014- 31/08/2014	
Συλλογή	
Δρομολόγια που εκτελέστηκαν	323
Συλλεγόμενες ποσότητες (τόνοι)	962
Μ.Φ.Δ. (τόνοι)	3
Υπόλειμμα	
Διάθεση Υπολείμματος (τόνοι)	459

Η σημερινή κατάσταση για την ανακύκλωση στο Δήμο κρίνεται προβληματική τόσο σε σχέση με τα ΥΣ όσο και σε σχέση με άλλα ρεύματα που περιέχουν ανακυκλώσιμα υλικά ή/και επαναχρησιμοποιούμενα αντικείμενα. Η εκτρεπόμενη ποσότητα είναι μικρή και χαμηλής ποιότητας.

Δύο είναι οι κυριότερες αιτίες για αυτή την κατάσταση α. η απουσία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών αλλά και β. το γεγονός ότι, με την υφιστάμενη σύμβαση με την ΕΕΑΑ, για τον Δήμο δεν υπάρχει καμία πρακτική διαφορά σε περίπτωση που αυξηθεί αισθητά τις εκτρεπόμενες ποσότητες και βελτιώσει την ποιότητα της ανακύκλωσης.

Τέλος δράσεις προδιαλογής οργανικών υλικών (συμπεριλαμβανομένων των πράσινων) και κομποστοποίησης δεν εφαρμόζονται.

2.3.5. ΠΡΑΣΙΝΑ – ΟΓΚΩΔΗ

Ο Δήμος αντιμετωπίζει σημαντικό πρόβλημα όσον αφορά τη διαχείριση πρασίνων και ογκωδών αποβλήτων. Οι ποσότητες των συγκεκριμένων ρευμάτων είναι μεγάλες σε καθημερινή βάση με τις μέγιστες ποσότητες να παρατηρούνται από Μάρτη έως Σεπτέμβρη, με αποτέλεσμα να προκύπτουν δυσκολίες τόσο κατά τη συλλογή όσο και κατά τη μεταφορά στο ΧΥΤΑ. Για να καλυφθούν οι ανάγκες 4-6 φορτηγά (ανάλογα την περίοδο) πραγματοποιούν καθημερινά δρομολόγια, με το κάθε φορτηγό όχημα να εκτελεί 3-4 δρομολόγια ημερησίως. Αναλυτικά σύμφωνα με τα στοιχεία της Υπηρεσίας Καθαριότητας τα δρομολόγια ανά ΔΕ παρατίθενται παρακάτω.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ- ΟΓΚΩΔΩΝ

ΔΕ	Δρομολόγια ημερησίως
Καλυβίων	12 15 (Οκτώβριος- Μάρτιος) και 16- 20 (Μάρτιος- Σεπτέμβριος)
Αναβύσσου	4
Παλαιάς Φώκαιας	3-4
Σαρωνίδας	1 κάθε 15 ημέρες

Η συλλογή του συγκεκριμένου ρεύματος αποβλήτων πραγματοποιείται από διάφορα σημεία διάσπαρτα σε όλη την έκταση του Δήμου, αφού δεν έχουν οριστεί

συγκεκριμένα σημεία απόθεσης. Το γεγονός αυτό καθιστά τη συλλογή ιδιαίτερα χρονοβόρα και δύσκολη και έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία παραπόνων από τους πολίτες. Οι ποσότητες των πρασίνων-ογκωδών είναι τόσο μεγάλες στο Δήμο που ορισμένες φορές η συλλογή δεν είναι άμεση και μεσολαβεί κάποιο χρονικό διάστημα.

Η συλλογή πραγματοποιείται με τριαξονικά φορτηγά τα οποία φορτώνονται από εκσκαφείς-φορτωτές τύπου JCB. Το απασχολούμενο προσωπικό είναι 1 οδηγός ανά φορτηγό και ένας χειριστής JCB ανά 3 φορτηγά περίπου. Μετά τη συλλογή, η διάθεσή των συγκεκριμένων αποβλήτων γίνεται είτε προσωρινά στο ΣΜΑ είτε απευθείας στο ΧΥΤΑ Φυλής.

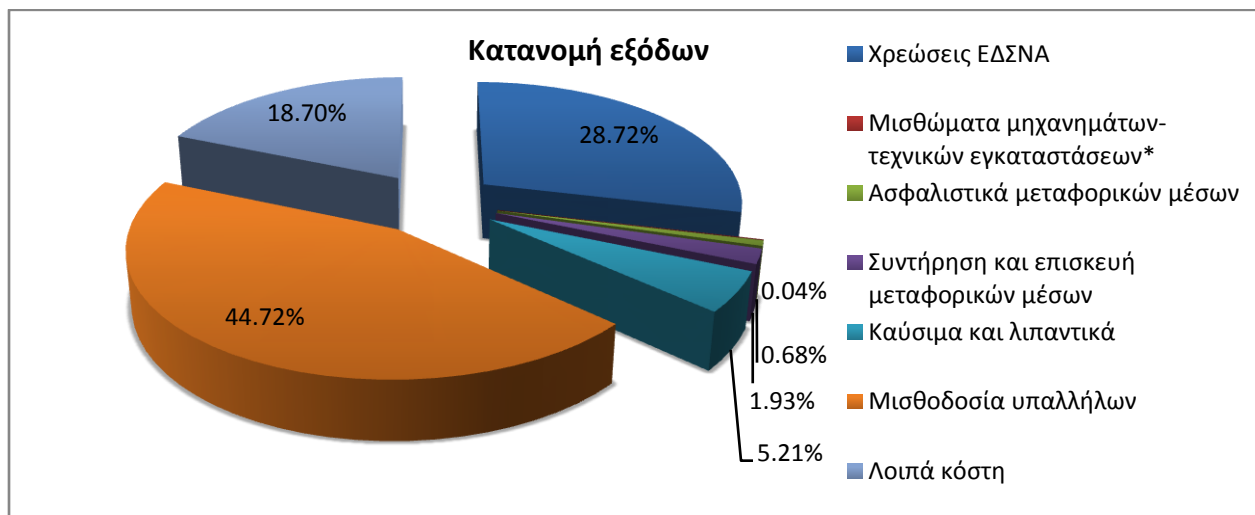
Ο υπάρχων Κανονισμός Καθαριότητας τοποθετεί τα προϊόντα κλαδεμάτων στην κατηγορία των ογκωδών με αποτέλεσμα να υφίστανται το ίδιο καθεστώς διαχείρισης. Πρέπει επομένως να διαχωριστούν τα ογκώδη σε έπιπλα, ΑΗΗΕ, ελαστικά, μπαταρίες, συσσωρευτές, κλαδέματα και γίνεται ξεχωριστή διαχείριση για κάθε ρεύμα. Ενώ η αποκομιδή, μεταφορά και διάθεση των ογκωδών προβλέπεται να γίνεται ύστερα από ειδοποίηση της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου και εντός δέκα ημερών και να μην γίνεται εναπόθεση των ογκωδών στο πεζοδρόμιο, στο οδόστρωμα ή σε κοινόχρηστους χώρους από πριν αλλά μόνο ύστερα από υποδείξεις του Δήμου, επικρατεί η τακτική της παράνομης απόθεσης σε σημεία που δεν είναι ορισμένα από την Υπηρεσία και διάσπαρτα σε όλη την έκταση του Δήμου δυσκολεύοντας τη συλλογή. Επίσης δεν καταβάλλεται το προβλεπόμενο τέλος αποκομιδής ανά ογκώδες αντικείμενο (ανάλογα με το βάρος, τον όγκο κλπ), όπως αναφέρεται στον Κανονισμό.

2.3.6. ΑΛΛΑ

Όσον αφορά τα υπόλοιπα ρεύματα αποβλήτων όπως έχει προαναφερθεί δεν εφαρμόζεται κάποιο ξεχωριστό σχέδιο διαχείρισης κυρίως διότι ο Δήμος δεν έχει υπογράψει συμβάσεις με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Τα απόβλητα συλλέγονται είτε μαζί με το ρεύμα των σύμμεικτων αποβλήτων είτε μαζί με τα ογκώδη-πράσινα (ελαστικά, μπάζα, έπιπλα κλπ) και η τελική διάθεση γίνεται στο ΧΥΤΑ Φυλής. Η ανάμιξη κυρίως με το ρεύμα των πρασίνων καθιστά τη διαχείριση ιδιαίτερα δύσκολη και κυρίως τη μεταφορά λόγω του μεγάλου όγκου του φορτίου. Επιπρόσθετα, η ανάμιξη των ρευμάτων δυσχεραίνει σε μεγάλο βαθμό τη διακριτή διαχείριση του κάθε είδους αποβλήτων και την ανάκτηση πολύτιμων πόρων. Η Διεύθυνση Καθαριότητας καταβάλει σημαντικές προσπάθειες ούτως ώστε να αποφεύγεται η συστηματική ανεξέλεγκτη απόθεση μη οικιακών στερεών αποβλήτων, σε συγκεκριμένα σημεία που θα μπορούσε μελλοντικά να οδηγήσει και σε νέες παράνομες χωματερές.

2.4. ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Οικονομικής Υπηρεσίας του Δήμου το συνολικό κόστος διαχείρισης της Υπηρεσίας Καθαριότητας για το έτος 2013, συμπεριλαμβανομένης της χρέωσης στον ΕΔΣΝΑ, ανήλθαν σε 3.788.044,20 €. Η κατανομή των εξόδων παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.

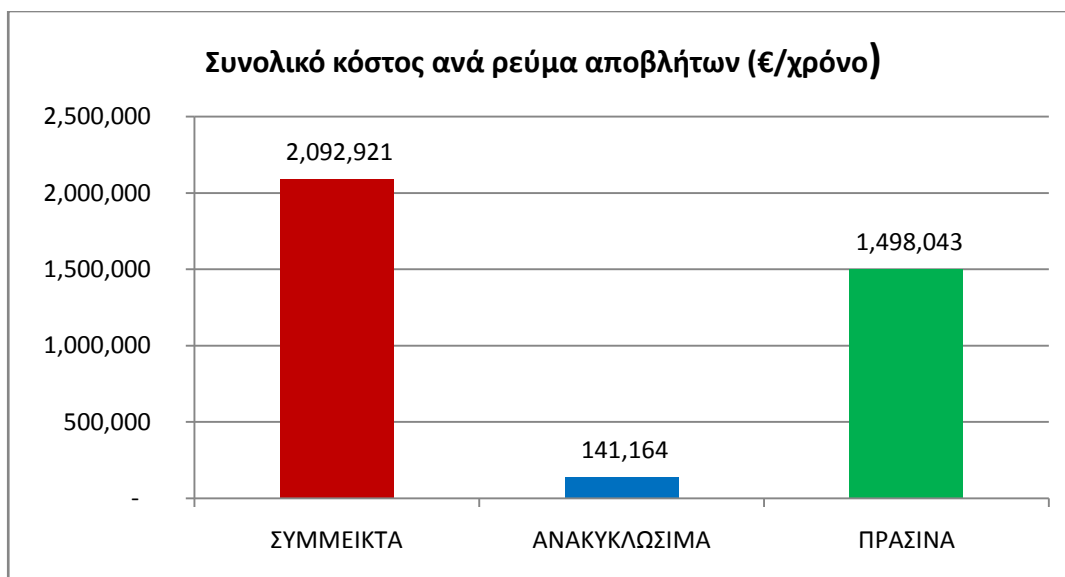


ΣΧΗΜΑ 6: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΞΟΔΩΝ 2013

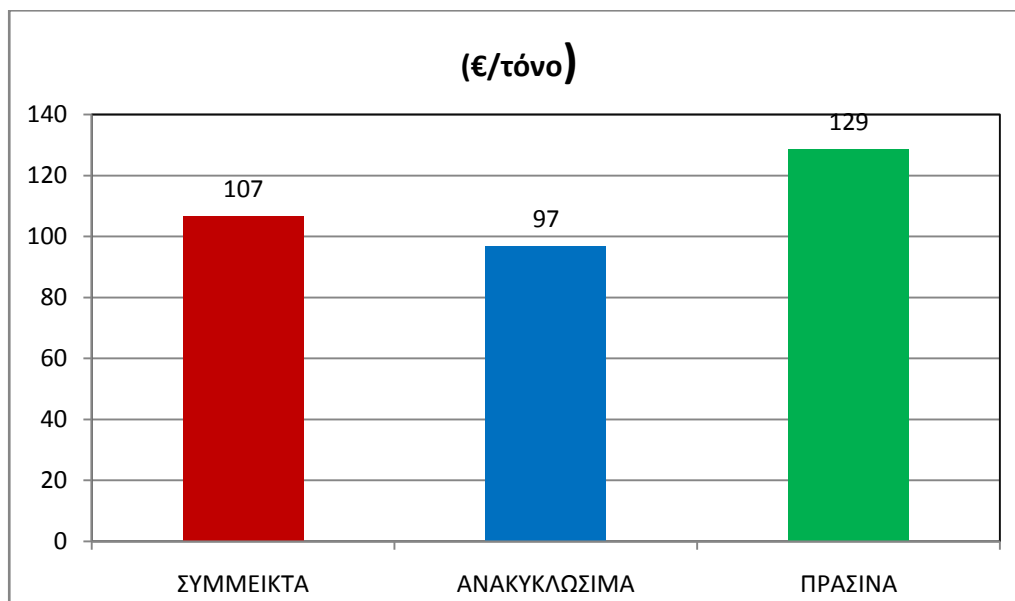
Όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα το μεγαλύτερο ποσοστό εξόδων καταλαμβάνει η μισθοδοσία προσωπικού με τις χρεώσεις στον ΕΔΣΝΑ να ακολουθούν. Το τέλος ταφής αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για το Δήμο καθώς η επιβάρυνση είναι ήδη αρκετά υψηλή και προβλέπεται να αυξηθεί κι άλλο στο μέλλον με την εφαρμογή του τέλους ταφής.

Το μέσο κόστος διαχείρισης (για οικιακά και πράσινα) 32.694 τόνων αποβλήτων όπως προέκυψε από τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης είναι 115 €/τόνο. Το κόστος αυτό είναι σε παρόμοια τάξη μεγέθους, σε σχέση με άλλους δήμους της Αττικής, ωστόσο θεωρείται πολύ υψηλό για τα παραγόμενα αποτελέσματα. Βεβαίως, το κόστος αυτό περιλαμβάνει και το σχετικά υψηλό κόστος μεταφοράς των απορριμμάτων στο ΧΥΤΑ Φυλής που αναλύεται στη συνέχεια διακριτά για κάθε ρεύμα.

Αναλυτικά οι εκτιμήσεις για τα κόστη ανά ρεύμα αποβλήτων παρουσιάζονται στα Σχήματα 7 και 8.



ΣΧΗΜΑ 7: ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ



ΣΧΗΜΑ 8: ΜΟΝΑΔΙΑΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

2.4.1. ΟΙΚΙΑΚΑ

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 7η διαχείριση των σύμμεικτων οικιακών αποβλήτων απαιτεί τις περισσότερες δαπάνες της Υπηρεσίας Καθαριότητας (περίπου 2.000.000 €).

Από το συνολικό κόστος διαχείρισης (106,76 €/τόνο) ποσοστό περίπου ίσο με 52% (55,5 €/τόνο) εκτιμάται ότι αφορά το κόστος διάθεσης (χρεώσεις ΕΔΣΝΑ), 40% (43,05 €/τόνο) το κόστος συλλογής (κόστη προσωπικού, καύσιμα και συντήρηση οχημάτων) και 8% (8,21 €/τόνο) κόστος μεταφοράς στο ΧΥΤΑ (προσωπικό, καύσιμα και κόστος συντήρηση οχημάτων). Το κόστος συλλογής αναφέρεται στο κόστος

προσωπικού συλλογής και στα κόστη συντήρησης και καυσίμων (81% και 19% αντίστοιχα).

Με βάση τις παραγόμενες ποσότητες και τα ανωτέρω κόστη προκύπτει το συμπέρασμα ότι για κάθε 5 ευρώ/τόνο εξοικονόμησης για τα οικιακά απόβλητα υπάρχει όφελος 100.000 ευρώ για το Δήμο, επομένως μιάλυση διαχείρισης με κόστος 75-80 ευρώ/τόνο θα παρουσίαζε όφελος 400-500.000 ευρώ ετησίως.

2.4.2. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ

Όσον αφορά την ανακύκλωση το συνολικό κόστος διαχείρισης που δαπανάται ετησίως είναι μικρό και ανέρχεται σε 141.164 € περίπου ή σε 97 €/τόνο. Από αυτά, το μεγαλύτερο ποσοστό (85%) αφορά τη μισθοδοσία του προσωπικού και το υπόλοιπο (15%) αφορά τα κόστη καυσίμων και συντήρησης των οχημάτων. Η περαιτέρω ανακύκλωση των παραγόμενων απορριμμάτων, από οικονομικής άποψης, έχει ήδη σήμερα, χωρίς κανένα επιπλέον μέτρο, όφελος της τάξης των 9,76 €/τόνο. Επομένως, χωρίς κανένα άλλο υποστηρικτικό μέτρο, για κάθε 1.000 τόνους που ανακυκλώνονται παραπάνω υπάρχει όφελος σχεδόν 10.000 ευρώ για το Δήμο.

Το όφελος αυτό σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στο γεγονός ότι τα ανακυκλώσιμα οδηγούνται στο ΚΔΑΥ Κορωπίου, με αποτέλεσμα να υπάρχει σημαντική εξοικονόμηση στο κόστος μεταφοράς.

Επισημαίνεται όμως ότι η ποιότητα των ανακυκλώσιμων παραμένει χαμηλή και το άχρηστο υπόλειμμα εξαιρετικά υψηλό.

2.4.3. ΠΡΑΣΙΝΑ - ΟΓΚΩΔΗ

Από οικονομικής πλευράς η διαχείριση του ρεύματος των ογκωδών-πρασίνων κρίνεται ιδιαίτερα δαπανηρή για το Δήμο.

Η ετήσια ποσότητα συλλογής εκτιμάται στους 11.500 τόνους που αναλογεί σε 400 kg/ κάτοικο/έτος. Τα εκτιμώμενα έξοδα για τη διαχείριση του συγκεκριμένου ρεύματος ανέρχονται ετησίως σε περίπου 1.500.000 € (129 €/τόνο), με το 43% (55,5 €/τόνο) να αφορά το κόστος διάθεσης, το 29% (37,5 €/τόνο) το κόστος συλλογής και το 28% (36,2 €/τόνο) το κόστος μεταφοράς. Από το κόστος συλλογής 73% είναι το κόστος προσωπικού και 27% το κόστος καυσίμων και συντήρησης οχημάτων.

Βάσει των ανωτέρω, προκύπτει το συμπέρασμα ότι για το συγκεκριμένο ρεύμα είναι αναγκαίο να εφαρμοστούν άμεσα λύσεις ορθής διαχείρισης που θα μειώσουν το συνολικό κόστος και θα αποτρέψουν τα επαπειλούμενα πρόστιμα λόγω καταγγελιών των πολιτών.

Για κάθε 10 ευρώ τον τόνο εξοικονόμησης για τα πράσινα υπάρχει όφελος 115.000 ευρώ/έτος επομένως μιάλυση διαχείρισης με κόστος 70-80 ευρώ ανά τόνο θα παρουσίαζε όφελος 650-800.000 ετησίως.

2.4.4. ΆΛΛΑ

Για τα υπόλοιπα ρεύματα οι δαπάνες δεν είναι δυνατό να εκτιμηθούν δεδομένου ότι η διαχείρισή τους γίνεται μαζί με το ρεύμα των πρασίνων και των οικιακών.

2.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης προκύπτουν τα εξής σημαντικά συμπεράσματα:

ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

- **Κατάσταση περιβάλλοντος:** Τόσο από τις επιτόπιες επισκέψεις όσο και από τη συλλογή και μελέτη των στοιχείων το επίπεδο καθαριότητας και αποκομιδής απορριμμάτων, σε σχέση με τα διαθέσιμα μέσα, κρίνεται ικανοποιητικό.
- **Εθνικοί και ευρωπαϊκοί στόχοι:** Οι ποσότητες ΑΣΑ που οδηγούνται για ταφή είναι πολύ μεγάλες εφόσον τα ποσοστά ανακύκλωσης είναι χαμηλά (το ποσοστό εκτροπής ανέρχεται σε 7% περίπου της παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ και το αντίστοιχο ποσοστό ανάκτησης στο 3,7%). Δεν εφαρμόζονται καλές πρακτικές για τα μη οικιακά απόβλητα, ενώ δεν υπάρχουν προγράμματα δημοτικής ή οικιακής κομποστοποίησης. Η σημερινή διαχείριση δεν καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που έχουν τεθεί από την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία ειδικότερα σε ότι αφορά το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των ΑΣΑ όπου όλη η παραγόμενη ποσότητα οδηγείται προς ταφή, χωρίς κανενός είδους προεπεξεργασία. Ειδικότερα, ο Δήμος πρέπει άμεσα να προχωρήσει σε δράσεις εναρμόνισης με την υφιστάμενη νομοθεσία που επιβάλλει διακριτή συλλογή σε επιμέρους ρεύματα από 1/1/2015.
- **Κόστος διαχείρισης:** η σημερινή διαχείριση, με τη χαμηλή εκτροπή και ανάκτηση υλικών, επιφέρει και δυσμενείς οικονομικές επιπτώσεις στο Δήμο. Το υψηλό κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ (106,7 ευρώ ανά τόνο) οφείλεται κυρίως στο κόστος συλλογής (40%) και στο κόστος διάθεσης (χρεώσεις ΕΣΔΝΑ 52%). Σημειώνεται ότι το κόστος διάθεσης αναμένεται να μεγαλώνει σε μόνιμη βάση τα επόμενα χρόνια, με βάση τον φόρο ταφής. Κρίνεται επομένως αναγκαίο ο Δήμος να προβεί σε ενέργειες που θα μειώνουν αυτό το κόστος – και μόνο ανακυκλώνοντας μεγαλύτερες ποσότητες, ο Δήμος γλιτώνει σχεδόν 10 ευρώ ανά τόνο. Υπολογίζεται ότι τα οφέλη από την ανάπτυξη τοπικών προγραμμάτων διαλογής του οργανικού με κομποστοποίηση θα είναι τουλάχιστον 25-30 ευρώ ανά τόνο. Επομένως, στην περίπτωση του Δήμου Σαρωνικού, η ανάπτυξη τοπικών προγραμμάτων ανάκτησης και ανακύκλωσης συνδυάζεται όχι μόνο με βελτίωση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής, αλλά με άμεσα, χειροπιαστά οικονομικά οφέλη για το δήμο και τους δημότες. Επιπλέον, η αγορά νέων απορριματοφόρων και η αντικατάσταση των 20ετών οχημάτων, αναμένεται να μειώσει και το κόστος συλλογής.

ΠΡΑΣΙΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

- Κατάσταση περιβάλλοντος: Η ποσότητα που συλλέγεται είναι αρκετά μεγάλη και η διαχείρισή της δημιουργεί τόσο οικονομικές όσο και περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Η έγκαιρη και πλήρης απομάκρυνση των πράσινων αποβλήτων αποτελεί τη σημαντικότερη πρόκληση για την Υπηρεσία Καθαριότητας. Η Υπηρεσία Καθαριότητας δίνει σκληρή μάχη για να αποφευχθεί η δημιουργία νέων χωματερών, ειδικά για την απόθεση πράσινων και ογκωδών αποβλήτων, ωστόσο ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες οι παραγόμενες ποσότητες είναι τεράστιες και απαιτούνται τεράστιες προσπάθειες για τη διαχείριση αυτών. Η διαχείριση του συγκεκριμένου ρεύματος απασχολεί πολύ τον Δήμο και τη Διεύθυνση Καθαριότητας και απαιτούνται άμεσες λύσεις για την αποφυγή προβληματικών καταστάσεων.

Εθνικοί και ευρωπαϊκοί στόχοι: Δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι στόχοι για τα πράσινα απόβλητα, ωστόσο με δεδομένο ότι αποτελούν σημαντικούς πόρους οργανικού άνθρακα, η ταφή τους δεν είναι περιβαλλοντικά ορθή πρακτική. Επιπλέον, η ανάμιξή τους με διαφόρων ειδών απόβλητα αποτελεί σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα, εφόσον τα πράσινα απόβλητα από μόνα τους δεν δημιουργούν σημαντικές επιπτώσεις. Απαιτείται επομένως αρχικά διαχωρισμός των λοιπών ρευμάτων από το ρεύμα των πράσινων και συνεργασία του Δήμου με όλα τα εγκεκριμένα ΣΕΔ για όλες τις εναλλακτικές κατηγορίες αποβλήτων.

- Κόστος διαχείρισης: Το κόστος διαχείρισης των πράσινων αποβλήτων είναι τεράστιο, με τη μεταφορά και διάθεση στον ΕΣΔΝΑ να αποτελεί το 71% του κόστους διαχείρισης (129 €/τόνο). Η οικονομική επιβάρυνση από τις χρεώσεις στον ΕΔΣΝΑ είναι ήδη αρκετά υψηλή και προβλέπεται να αυξηθεί κι άλλο μελλοντικά με την εφαρμογή του τέλους ταφής. Με δεδομένο ότι υπάρχουν πολλές οικονομικές και περιβαλλοντικά ορθές πρακτικές για τη διαχείριση των πράσινων που μπορούν να έχουν τοπικό χαρακτήρα, εκτιμάται ότι μπορεί να βρεθούν λύσεις που θα εξοικονομούν πάνω από 0,5 εκατομμύρια ευρώ σε ετήσια βάση.

ΑΛΛΑ ΡΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

- Κατάσταση περιβάλλοντος: Δεν έχουν υπογραφεί συμβάσεις συνεργασίας με φορείς συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Τα απόβλητα συλλέγονται είτε μαζί με το ρεύμα των σύμμεικτων αποβλήτων είτε μαζί με τα ογκώδη-πράσινα. Η ανάμιξη κυρίως με το ρεύμα των πράσινων καθιστά τη διαχείριση ιδιαίτερα δύσκολη και δυσχεραίνει σε μεγάλο βαθμό τη διακριτή διαχείριση του κάθε είδους αποβλήτων και την ανάκτηση πολύτιμων πόρων.

- Εθνικοί και ευρωπαϊκοί στόχοι: Για το κάθε ρεύμα αποβλήτων (ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, ΟΤΚΖ, ΑΛΕ κλπ) έχουν τεθεί ξεχωριστοί εθνικοί στόχοι εκτροπής που αναφέρονται και στο νέο ΕΣΔΑ όπως για παράδειγμα για τα ΑΕΚΚ μέχρι το 2020 θα πρέπει να γίνεται προετοιμασία του 70% της παραγόμενης ποσότητας για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση. Για να τεθούν σε εφαρμογή οι στόχοι απαιτείται επομένως αρχικά διαχωρισμός των ρευμάτων και συνεργασία του Δήμου με όλα τα εγκεκριμένα ΣΕΔ.

- Κόστος διαχείρισης: Το κόστος διαχείρισης των άλλων ρευμάτων αποβλήτων είναι αδύνατο να υπολογιστεί δεδομένου ότι η διαχείριση τους γίνεται μαζί με το ρεύμα των οικιακών και των πράσινων- κλαδεμάτων.

Δεδομένου ότι η οικονομική επιβάρυνση από τις χρεώσεις στον ΕΔΣΝΑ είναι ήδη αρκετά υψηλή και προβλέπεται να γίνει υψηλότερη στο μέλλον, θα υπάρξει σημαντική εξοικονόμηση χρημάτων με την μείωση των ποσοτήτων που οδηγούνται για ταφή.

Όπως γίνεται κατανοητό, ο Δήμος έχει τη δυνατότητα άμεσα να προβεί σε ενέργειες που θα οδηγήσουν σε βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων εναρμονιζόμενη με τις υποχρεώσεις της κείμενης νομοθεσίας, με σημαντική μείωση του κόστους διαχείρισης. Στα επόμενα κεφάλαια του σχεδίου προτείνονται οι απαιτούμενες λύσεις και αναφέρονται όλες οι εναλλακτικές προτάσεις για την αντιμετώπιση των παραπάνω αδυναμιών.

Το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης μπορεί να διαχωριστεί σε δύο χρονικές περιόδους:

- Η πρώτη μέχρι το τέλος του 2017 περιλαμβάνει την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και υποδομών του πρώτου επιπέδου (ενημέρωση, νέος κανονισμός καθαριότητας, άμεση λύση για τα πράσινα και εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ)
- Η δεύτερη φάση θέτει ως χρονικό ορίζοντα το 2020 και περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες έτσι ώστε να επιτευχθούν οι τιθέμενοι στόχοι και βελτιστοποίηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων.

Το Σχέδιο Διαχείρισης που προτείνεται είναι πενταετές (μέχρι 2020) αλλά το πρόγραμμα δράσης είναι διετές (μέχρι 2016) δεδομένης της ανάγκης για ένταξη και χρηματοδότηση έργων από το νέο ΕΣΠΑ 2014- 2020.

3. ΜΕ ΤΟ ΒΛΕΜΜΑ ΣΤΟ 2020

3.1. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

Κάνοντας χρήση των στοιχείων της ΕΣΥΕ από το 2001 έως το 2011 υπολογίζεται η πληθυσμιακή μεταβολή για το Δήμο Σαρωνικού και εκτιμάται ο πληθυσμός για την περιοχή σήμερα (2015) και έως και το 2020. Ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του πληθυσμού είναι της τάξης του 0,5%⁵. Για λόγους ασφαλείας εκτιμήθηκε θετικός ρυθμός εξέλιξης και των ποσοτήτων των ΑΣΑ για τα επόμενα χρόνια της τάξης του 0,5%.

Για τον υπολογισμό της εξέλιξης της παραγωγής των ΑΣΑ χρησιμοποιήθηκε η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων της Περιφέρειας Αττικής όπως παρουσιάζεται στον ΕΣΔΑ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΣΑ	%
Ζυμώσιμα	43,6
Χαρτί-Χαρτόνι	28,1
Πλαστικά	13
Μέταλλα	3,3
Γυαλί	3,4
Λοιπά	8,6

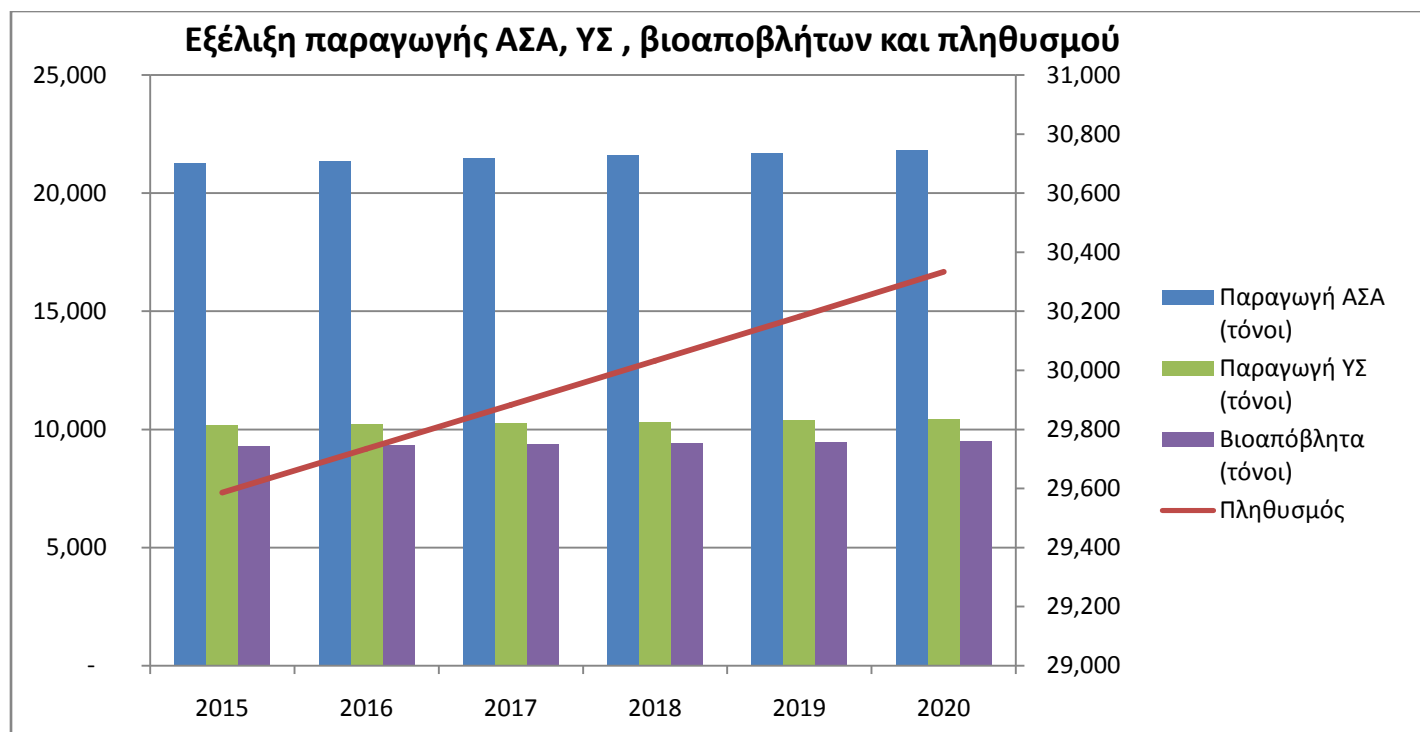
Η παραπάνω σύσταση χρησιμοποιήθηκε για τους υπολογισμούς και εκτιμήσεις του προτεινόμενου σχεδιασμού έως και το 2020 εκτιμώντας ότι παραμένει στα ίδια επίπεδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Παραγωγή ΑΣΑ (τόνοι)	21.270	21.376	21.483	21.591	21.699	21.807
Παραγωγή ανακυκλώσιμων(τόνοι)	10.167	10.218	10.269	10.320	10.372	10.424
Παραγωγή βιοαποβλήτων (τόνοι)	9.274	9.320	9.367	9.414	9.461	9.508
Πληθυσμός	29.586	29.734	29.883	30.032	30.183	30.333

Η εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ, ΥΣ βιοαποβλήτων και πληθυσμού απεικονίζονται στο επόμενο διάγραμμα.

⁵ Εκτιμάται ότι η αύξηση του πληθυσμού την επόμενη πενταετία θα είναι μικρή κυρίως λόγω της οικονομικής κρίσης και της πληθυσμιακής μετακίνησης στο αστικό κέντρο της Αθήνας.



ΣΧΗΜΑ 9: ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Η ποσότητα των παραγόμενων πράσινων αποβλήτων-κλαδεμάτων θεωρείται ότι είναι σταθερή και ίση με 10.000 τόνους το χρόνο περίπου.

Οι εκτιμώμενες παραγόμενες ποσότητες χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς των δύο σεναρίων στα επόμενα υποκεφάλαια.

Όσον αφορά αλλαγές στη σύνθεση των απορριμμάτων, εκτιμάται ότι θα υπάρξει μια ελαφρά ποσοστιαία μείωση του οργανικού κλάσματος, με αντίστοιχη αύξηση υλικών συσκευασίας.

3.2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η διαχείριση των αποβλήτων μέχρι σήμερα στο Δήμο στηρίζεται κυρίως σε ενέργειες της Υπηρεσίας Καθαριότητας. Κρίνεται αναγκαίο επομένως να υπάρχει ταυτόχρονη ενεργοποίηση τόσο των δημοτικών αρχών όσο και των πολιτών με σκοπό την εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠκαι τη μακροπρόθεσμη εφαρμογή ενόςΣχεδίου Μηδενικών Αποβλήτων. Το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης περιλαμβάνει τις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο Δήμος πρώτον για να εναρμονιστεί με τους στόχους της ΕΕ και δεύτερον να πετύχει βελτιστοποίηση του συστήματος με χαμηλότερο κόστος την επόμενη πενταετία καθώς επίσης και τις δράσεις που πρέπει να προετοιμάσει άμεσα ο Δήμος και να εντάξει προς χρηματοδότηση μέσα στα επόμενα δύο χρόνια (νέο ΕΣΠΑ).

Το γενικό όραμα για το Δήμο είναι να γίνει σταδιακά Δήμος Μηδενικών Αποβλήτων. Ο Δήμος μηδενικών αποβλήτων είναι ένας Δήμος που δεσμεύεται να υιοθετεί δράσεις πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης με σκοπό τη σταδιακή μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που οδηγούνται για ταφή.

Η υλοποίηση της ιδέας των μηδενικών αποβλήτων βασίζεται αφενός στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων και αφετέρου στην ανάπτυξη από το Δήμο όλων εκείνων των υποδομών που σαν στόχο θα έχουν τη διαρκή μείωση των προς διάθεση αποβλήτων με σταδιακή αύξηση της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών (ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών, βιοαποβλήτων, πράσινα σημεία, κέντρα επαναχρησιμοποίησης).

Η παρούσα πρόταση είναι πλήρως συμβατή με τον νόμο υπ' αρ. 4042/2012, ο οποίος εναρμονίζει την κοινοτική οδηγία 98/2008και περιλαμβάνει τους στόχους συλλογής και την ιεραρχία διαχείρισης των ΑΣΑ.

3.2.1. ΣΤΟΧΟΙ

Σύμφωνα με τους στόχους της νομοθεσίας, για το 2020 απαιτείται να γίνεται 50% κβ προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί και 10% ξεχωριστή συλλογή για το ρεύμα των βιοαποβλήτων. Με δεδομένα ότι όπως προαναφέρθηκε, ο Δήμος θα έχει σημαντική εξοικονόμηση αν αναπτύξει τοπικά προγράμματα ανακύκλωσης και του οργανικού, προτείνεται ο στόχος για ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων να τεθεί στο 30%. Για την καλύτερη κατανόηση των στόχων και των πρακτικών που απαιτούνται, στη συνέχεια όλοι οι στόχοι ανάγονται ανά κάτοικο. Έτσι, για το 2020 θα πρέπει να επιτυγχάνεται ανακύκλωση 5.200 τόνων ανά έτος (172 kg/κάτοικο) καθώς επίσης και να διαλογή στην πηγή 2.850τόνων βιοαποβλήτων περίπου (94 kg/κάτοικο).

Στον πίνακα 12 παρουσιάζεται η σύγκριση των ποσοτήτων που εκτρέπονται σήμερα σε σχέση με τις ποσότητες που πρέπει να εκτρέπονται το 2020 βάση στόχων ανά ρεύμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

	Ποσότητες (τόνοι) 2015	Ποσότητες και στόχοι (τόνοι) 2020	Ανά κάτοικο (kg/κάτ./έτος) 2015	Ανά κάτοικο (kg/κάτ./έτος) 2020	Δείκτες (%) 2015	Δείκτες (%) 2020
Παραγόμενα ΑΣΑ	21.058	21.807	719	719	-	-
Εκτροπή ανακυκλώσιμων υλικών	1.455	5.212	50	172	6,91% ⁶	24% ^{7*}
Ανάκτηση	761	3.700	26	122	3,61%	17%**

⁶ΑΣΑ που οδηγούνται προς ανακύκλωση προς το σύνολο των ΑΣΑ που παράγεται

⁷Εκτεπόμενη ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών προς συνολική ποσότητα ΑΣΑ (αντιστοιχεί στο 50% της παραγωγής των ανακυκλώσιμων υλικών)

	Ποσότητες (τόνοι) 2015	Ποσότητες και στόχοι (τόνοι) 2020	Ανά κάτοικο (kg/κάτ./έτος) 2015	Ανά κάτοικο (kg/κάτ./έτος) 2020	Δείκτες (%) 2015	Δείκτες (%) 2020
ΔοΠ Βιοαποβλήτων	0	2.852	0	94	0%	13% ^{8**}
Συνολικά εκτρεπόμενη ποσότητα ΑΣΑ	1.455	8.064	50	266	6,91% ⁹	37% ^{6**}
ΑΣΑ προς ταφή	20.297	13.743	693	453	96%	63%**
Συλλεγόμενη ποσότητα Πρασίνων	11.500 ¹⁰	10.000 ¹¹	397	330	-	100%**

*Προβλέπεται από τη νομοθεσία **Εκτίμηση μελετητή

Όπως φαίνεται και στον πίνακα ο δείκτης εκτροπής των ανακυκλώσιμων υλικών (6,91% σήμερα) πρέπει να αυξηθεί κατά πολύ το 2020 έτσι ώστε ο Δήμος να ακολουθήσει τους στόχους της νομοθεσίας (50% αντί 14% των ανακυκλώσιμων που είναι σήμερα). Η ποσότητα αυτή περιλαμβάνει και τις ποσότητες των υλικών που θα οδηγηθούν για επαναχρησιμοποίηση, για το λόγο αυτό και εκτός από τις δράσεις ενίσχυσης της ανακύκλωσης ο Δήμος Σαρωνικού θα πρέπει να υιοθετήσει και δράσεις επαναχρησιμοποίησης οι οποίες θα δρουν συμπληρωματικά με την ανακύκλωση και τα προγράμματα ΔοΠ γενικότερα στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων.

Από τον πίνακα, προκύπτει επίσης ότι στο τέλος του 2020 (τέλος δεύτερης περιόδου) οι ποσότητες προς διάθεση στο ΧΥΤΑ, εφόσον υιοθετηθούν οι προτεινόμενοι στόχοι θα είναι 13.743 τόνοι, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 63% της συνολικής ποσότητας των ΑΣΑ σε αντίθεση με το 96% που είναι σήμερα.

Επίσης, επειδή το πρόβλημα δεν είναι απλά να αυξηθούν οι ποσότητες που ανακυκλώνονται αλλά και να βελτιωθεί αισθητά η ποιότητα των ανακυκλώσιμων, απαιτείται να μειωθεί το υπόλειμμα της ανακύκλωσης από 48% σήμερα σε κάτω από 30% μέχρι το 2020. Για την επίτευξη του στόχου αυτού πρέπει ο Δήμος αρχικά να προβεί σε δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού και επίσης να εφαρμόσει προγράμματα ξεχωριστής διαλογής των ανακυκλώσιμων υλικών (έντυπο χαρτί, γυαλί).

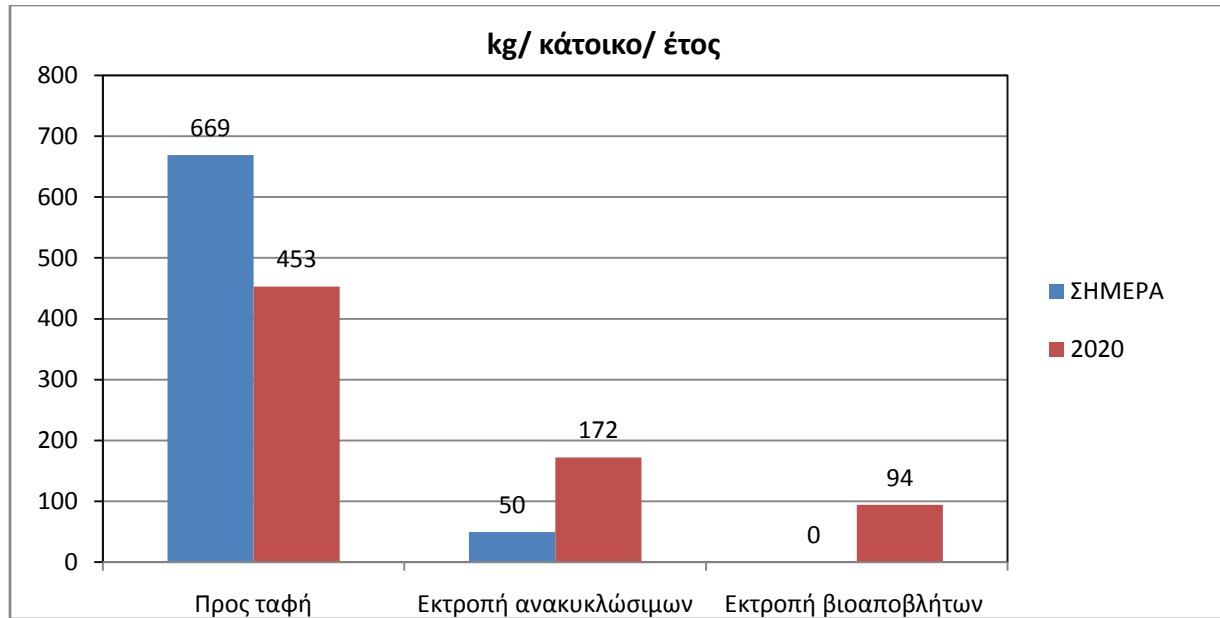
Στο επόμενο σχήμα απεικονίζονται τόσο τα κιλά ανά κάτοικο που οδηγούνται για ταφή όσο και τα κιλά ανά ρεύμα-στόχο και κάτοικο που συλλέγονται ετησίως συγκριτικά με τα αντίστοιχα για το έτος 2020.

⁸ Ποσότητα βιοαποβλήτων που εκτρέπεται προς συνολική ποσότητα ΑΣΑ. Ο στόχος εκτροπής βιοαποβλήτων προς τη συνολική παραγωγή βιοαποβλήτων που τέθηκε είναι 30%

⁹ ΑΣΑ που οδηγούνται προς ανακύκλωση προς το σύνολο των ΑΣΑ που παράγεται

¹⁰ Μαζί με το ρεύμα των ογκωδών

¹¹ Εκτιμάται ότι το ρεύμα των ογκωδών θα διαχειρίζεται από τα ΣΕΔ αφού γίνει διαχωρισμός

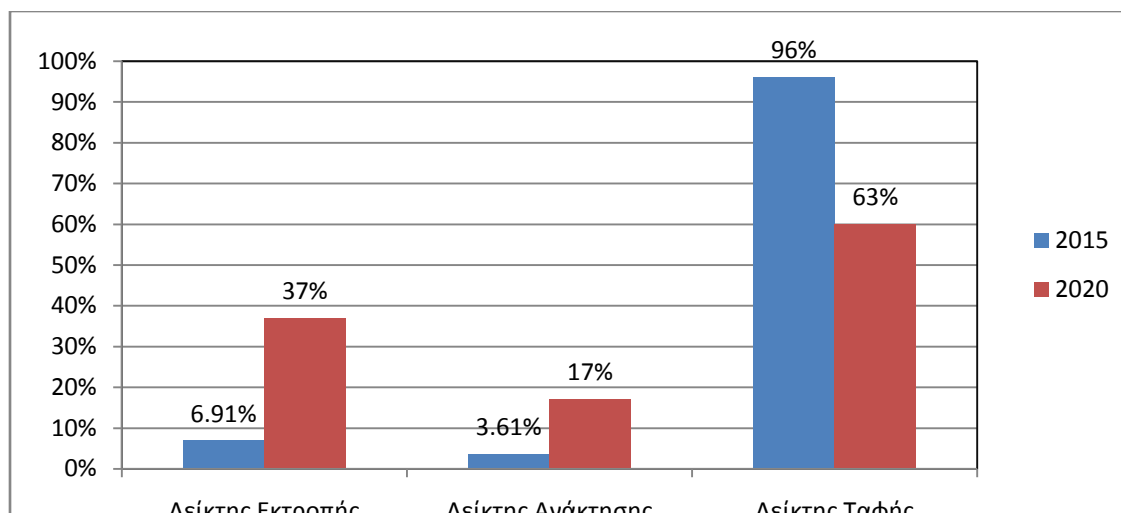


ΣΧΗΜΑ 10: ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020

Επομένως, οι γενικοί στόχοι του Δήμου Σαρωνικού, για την επόμενη πενταετία, είναι:

- ✎ να μειώσει τις ποσότητες που οδηγούνται προς ταφή κατά 33%, δηλαδή κατά 6.500 τόνους ανά έτος σε σχέση με το 2015
- ✎ να αυξήσει σταδιακά κατά 6.500 τόνους ανά έτος την ανακύκλωση ανακυκλώσιμων υλικών και οργανικού κλάσματος, ως το 2020
- ✎ να βελτιώσει δραστικά την ποιότητα της ανακύκλωσης, μειώνοντας το υπόλειμμα από το σημερινό 48% σε κάτω από 30%, ως το 2020
- ✎ ο κάθε κάτοικος να ανακυκλώνει 172 κιλά ανακυκλώσιμων το 2020 (έναντι 50 σήμερα) συν 94 κιλά οργανικού κλάσματος (έναντι μηδέν σήμερα), δηλαδή συνολικά να ανακυκλώνονται 266 κιλά/ κάτοικο και έτος ή σχεδόν το 37% των απορριμμάτων που παράγει ο κάθε κάτοικος σε ετήσια βάση.

Με τη γλώσσα των δεικτών, η κατάσταση έχει ως εξής:



ΣΧΗΜΑ 11: ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ, ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΦΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2015 ΚΑΙ 2020

Όπως θα εξηγηθεί στη συνέχεια, η υλοποίηση αυτών των στόχων θα έχει και σημαντικό οικονομικό όφελος για τον Δήμο. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι η υλοποίηση αυτών των στόχων προϋποθέτει σειρά ολοκληρωμένων παρεμβάσεων, τόσο σε επίπεδο υποδομών και εξοπλισμού, όσο και σε διοικητικό και επικοινωνιακό επίπεδο.

3.2.2. ΆΞΟΝΕΣ ΔΡΑΣΗΣ

Σύμφωνα με τους παραπάνω στόχους, προτείνονται οι ακόλουθες δράσεις:

- ▶ Μείωση των ποσοτήτων που θα οδηγηθούν στο ΧΥΤΑ με ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων και μεγιστοποίηση της καθαρότητας και της ποσότητας των ανακυκλώσιμων με σημαντικά περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη. Ο δεύτερος άξονας συγκεκριμένα περιλαμβάνει:
 - ✓ Υπερτριπλασιασμός της ανακύκλωσης ως το 2020, με παράλληλη δραστηκή μείωση του υπολείμματος. Για να γίνει αυτό απαιτείται ξεχωριστή διαλογή ανακυκλώσιμων υλικών έτσι ώστε να διατηρείται καλύτερη η ποιότητα, συστηματική και μόνιμη ευαισθητοποίηση των πολιτών με κατάλληλες καμπάνιες ανακύκλωσης, ειδικές εκδηλώσεις.
 - ✓ Τοπικό πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων καθώς επίσης και ένα πιλοτικό πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης. Πιο συγκεκριμένα οι προτεινόμενες δράσεις για τη διαχείριση των βιοαποβλήτων είναι:
 - Τοποθέτηση κάδων βιοαποβλήτων σε οικίες, εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες, λαϊκές αγορές, πάρκα και χώρους πρασίνου
 - Ενημέρωση ιδιοκτητών χώρων αναψυχής (ταβερνών) σχετικά με τη ΔσΠ βιοαποβλήτων
 - Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης
 - Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης πολιτών

Η εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ και η αύξηση της ανακύκλωσης θα επιφέρουν μεγάλη μείωση κόστους, τόσο μέσω της μείωσης του ετήσιου κόστους διάθεσης αλλά και μέσω της μείωσης του κόστους μεταφοράς στο ΧΥΤΑ.

- Βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής των οικιακών στερεών αποβλήτων.
- Δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης με εισαγωγή πρακτικών επαναχρησιμοποίησης, εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος ΠΟΠ, δημιουργία Πράσινων Σημείων.
- Τοπική λύση στο θέμα διαχείρισης των πρασίνων με δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης των κλαδεμάτων.

Αναλυτικά οι δράσεις ανά άξονα παρουσιάζονται παρακάτω.

3.3. ΑΞΟΝΑΣ 1: ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ

3.3.1. ΥΠΕΡΤΡΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΩΣ ΤΟ 2020

Για να επιτευχθεί η συλλογή της μέγιστης ποσότητας των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών, με παράλληλα υψηλή ποιότητα των ανακυκλώσιμων υλικών, η εμπειρία έχει δείξει ότι πρέπει να γίνεται με διαδικασίες Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ), και όχι με εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και επεξεργασίας. Προτείνεται επομένως για το Δήμο Σαρωνικού η χωριστή διαλογή για το χαρτί και η επέκταση του ήδη υπάρχοντος συστήματος για το γυαλί (διανομή περισσότερων κάδων). Επειδή η αύξηση των ποσοστών εκτροπής και ανάκτησης αποτελούν άμεσο στόχο για το Δήμο οι υποδομές και οι προτεινόμενες δράσεις για το σύστημα συλλογής πρέπει να ξεκινήσουν σχετικά γρήγορα.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στις συνοδευτικές ενέργειες που προσδιορίζουν την επιτυχία της ανακύκλωσης και πιο συγκεκριμένα στις ακόλουθες.

- ⇒ Αποτύπωση της εκτροπής ανά ΔΕ και γειτονιά, με σκοπό να βρεθούν οι περιοχές που υστερούν και να εντοπιστούν οι λόγοι υστέρησης
- ⇒ Προσαρμογή του προγράμματος ανακύκλωσης στα πραγματικά δεδομένα κάθε περιοχής του Δήμου Σαρωνικού, με τους ακόλουθους τρόπους:
 - με αλλαγή του τρόπου συλλογής (μόνιμα ή εποχιακά) και χρήση του τρόπου πόρτα-πόρτα
 - με διαφοροποιημένα μέσα ή/και συχνότητες συλλογής
 - στοχοθέτηση ανά διαμέρισμα
 - ειδικούς στόχους για μεγάλους παραγωγούς, συνδεδεμένους με τα τέλη καθαριότητας
 - δημιουργία πράσινων σημείων (βλ. στη συνέχεια)

- ⇒ Καθιέρωση κινήτρων για τη συμμετοχή στην ανακύκλωση (πχ με διαγωνισμούς μεταξύ σχολείων, μείωση τελών για ζώνες με μεγάλη ανακύκλωση κλπ) και αντικινήτρων για όσους δεν συμμετέχουν (αυξημένα τέλη ανά ζώνη με βάση τα ποσοστά ανακύκλωσης) - σε κάθε περίπτωση απαιτείται η καθιέρωση ενός συστήματος μετρησιμότητας της ανακύκλωσης στην επιθυμητή χωρική ανάλυση, σε επίπεδο δήμο
- ⇒ Εξέταση του ενδεχομένου καθιέρωσης συστήματος Πληρώνω ΌσοΠετάω (pay as you throw) είτε στο σύνολο του Δήμου είτε επιλεκτικά σε μεγάλους παραγωγούς όπως εστιατόρια, ξενοδοχεία κλπ
- ⇒ Εξέταση του ενδεχομένου για απευθείας έσοδα του Δήμου από την εμπορία συγκεκριμένων ανακυκλώσιμων, μέσω της δημιουργίας κατάλληλου αποθηκευτικού χώρου
- ⇒ Στα πλαίσια αυτά χρειάζεται να επανεξεταστούν οι όροι της σύμβασης με την ΕΕΑΑ ούτως ώστε είτε ο Δήμος να έχει έσοδα από την ανακύκλωση είτε να υπάρχουν άλλα προνόμια (προμήθεια επιπλέον απορριμματοφόρου, κάδων, κλπ)

Είναι προφανές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για συστηματική ενημέρωση και εκπαίδευση του κοινού για τον τρόπο που πραγματοποιείται η ανακύκλωση και η ΔοΠ η οποία θα οδηγήσει σε μία πιο ποιοτική ανακύκλωση, με μεγαλύτερη καθαρότητα υλικών και μικρότερο υπόλειμμα. Λόγω του ότι η ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα ανακύκλωσης αποτελεί επιτακτική ανάγκη, οι δράσεις της καμπάνιας ενημέρωσης παρουσιάζονται αναλυτικότερα στην επόμενη παράγραφο.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι με δεδομένη την πρακτική δυσκολία να υλοποιηθούν όλα τα παραπάνω από τις υπηρεσίες του Δήμου, μια πιθανή λύση θα ήταν η πρόσληψη εξειδικευμένου τεχνικού συμβούλου ο οποίος θα αμοιβεται σε συνάρτηση με τα συγκεκριμένα αποτελέσματα που θα φέρει. Στην περίπτωση αυτή, ο σύμβουλος θα μπορούσε να αναλάβει και την επικοινωνία.

3.3.2. ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ- ΔΣΠ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Για να επιτευχθεί συλλογή της μέγιστης ποσότητας των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών με ταυτόχρονα υψηλή ποιότητα, πρέπει να γίνεται με φυσικές διαδικασίες και τεχνικές (ΔοΠ), και όχι σε εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και επεξεργασίας. Η ΔοΠ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ενημέρωση και τη συμμετοχή των πολιτών, ενώ από υλικοτεχνική υποδομή, στηρίζεται σε ένα δίκτυο ξεχωριστών κάδων και σε ένα δίκτυο πράσινων σημείων.

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ, τα δίκτυα χωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών αναπτύσσονται για να εξυπηρετήσουν την επίτευξη των τιθέμενων στόχων για την επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση του άρθρου 27 του Ν. 4042/2012, συνδυαστικά με την επίτευξη των τιθέμενων στόχων ανακύκλωσης και ανάκτησης των αποβλήτων συσκευασιών της ΚΥΑ 9268/469/2007.

Τα δίκτυο συλλογής θα πρέπει να επανασχεδιαστεί από το Δήμο, ώστε να ενσωματωθούν τα προγράμματα χωριστής συλλογής των ειδικών ρευμάτων. Η ενσωμάτωση θα επηρεάσει την συχνότητα περισυλλογής των ΑΣΑ και τους παραγόμενους όγκους ανά κάδο. Τα νέα δίκτυα συλλογής θα πρέπει να προβλέπουν υποχρεωτικά χωριστή συλλογή για τα εξής ειδικά ρεύματα:

- Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας. Περιλαμβάνει χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί και ξύλο. Συνέχιση δηλαδή της χρήσης των ήδη υπαρχόντων μπλε κάδων.
- Χωριστή Συλλογή Χαρτιού: Για τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την αναβάθμιση της ποιότητάς, θα πρέπει να ενισχυθεί η ανάκτηση χαρτιού με χωριστή συλλογή σε επιλεγμένα σημεία και σταδιακή επέκτασή της. Επιπρόσθετα μπορεί να προβλεφθεί συλλογή χαρτιού στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη του Δήμου σε συνεργασία με τα αρμόδια ΣΕΔ (όπως, ΣΕΔ για ΑΥ συσκευασιών και ενδεχόμενη δημιουργία νέου ΣΕΔ/εταιρικής πρωτοβουλίας για έντυπο χαρτί ή διεύρυνση του υφιστάμενου ΣΕΔ συσκευασιών και στο έντυπο χαρτί με ανάλογη ενσωμάτωση των παραγωγών). Στο Δήμο προτείνεται αρχικά η εφαρμογή της ξεχωριστής διαλογής χαρτιού εφαρμοστεί σε δημόσιες υπηρεσίες και κυρίως στα σχολεία.
- Χωριστή συλλογή γυαλιού: Εγκατάσταση σημείων χωριστής συλλογής γυαλιού σε παραγωγούς όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης, εμπορικά κέντρα, εταιρείες τροφοδοσίας, οργανωμένες ακτές κ.α.

Προτείνεται επομένως για το Δήμο Σαρωνικού η καθιέρωση 4 κάδων (οργανικά, έντυπο χαρτί, γυαλί και υλικά συσκευασίας).

Η επιλογή του συστήματος των 4 κάδων για το δήμο Σαρωνικού έγινε για τους εξής λόγους:

- Όπως έχει προαναφερθεί η εφαρμογή των προγραμμάτων ΔοΠ ξεχωριστών ρευμάτων συμβάλει στην αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης και στη βελτίωση της καθαρότητας των ανακυκλώσιμων υλικών καθώς επίσης και στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής συνείδησης και καθιστά ακόμη πιο εύκολη την εφαρμογή δράσεων επαναχρησιμοποίησης και πρόληψης
- Ο Δήμος πρέπει να εφαρμόσει προγράμματα ΔοΠ του οργανικού κλάσματος (10% των παραγόμενων βιοαποβλήτων μέχρι το 2020 ο δείκτης εκτροπής)
- Η ξεχωριστή ΔοΠ του έντυπου χαρτιού προτείνεται να εφαρμοστεί αρχικά κυρίως στις σχολικές μονάδες εντός των ορίων του Δήμου με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές από μικρή ηλικία σωστή συμπεριφορά όσον αφορά τη διαχείριση αποβλήτων και θα την ακολουθούν και στην καθημερινή ζωή τους.
- Η ξεχωριστή διαλογή του γυαλιού προτείνεται κυρίως διότι εντός των ορίων του Δήμου υπάρχουν πολλές επιχειρήσεις διασκέδασης και αναψυχής που θα μπορούσαν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα.

Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔοΠ χαρτιού

Ο Δήμος διαθέτει 28 Σχολικές Μονάδες, 11 Νηπιαγωγεία, 9 Δημοτικά, 5 Γυμνάσια και 3 Λύκεια. Έτσι προτείνεται αρχικά η τοποθέτηση κάδων χωρητικότητας 360ltσε

δημόσιες υπηρεσίες του Δήμου και κυρίως στα δημοτικά, γυμνάσια και λύκεια του Δήμου και σε επιχειρήσεις παραγωγής μεγάλων ποσοστών του συγκεκριμένου ρεύματος που θα δέχονται εφημερίδες, περιοδικά, Α4, βιβλία, μικροσυσκευασίες (περίπου 30 στο σύνολο, 18 σε σχολικές μονάδες και οι υπόλοιπες σε άλλες δημόσιες υπηρεσίες και ιδιωτικές επιχειρήσεις). Η ποσότητα εκτροπής δεδομένου ότι η πυκνότητα του χαρτιού στον κάδο είναι 250 kg/m^3 και η συχνότητα συλλογής μία φορά το μήνα είναι 32 τόνους το χρόνο. Το ενδεικτικό κόστος για τους κάδους χαρτιού είναι 100- 200 €/ τεμάχιο (6.000 € στο σύνολο).

Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔοΠ γυαλιού

Προτείνεται στο Δήμο η τοποθέτηση κάδων γυαλιού (καμπάνες) 1.200 lt κυρίως σε χώρους διασκέδασης και αναψυχής. Λαμβάνοντας την ετήσια παραγωγή γυαλιού για το 2020 και την πυκνότητα του γυαλιού στον κάδο μπορεί να γίνει η εκτίμηση των κάδων γυαλιού που απαιτούνται. Πιο αναλυτικά για εκτιμώμενη ποσότητα 520 τόνων γυαλιού (εκτιμάται ότι το 70% περίπου της συνολικής παραγόμενης ποσότητας γυαλιού οφείλεται σε επιχειρήσεις αναψυχής και διασκέδασης) με πληρότητα κάδων 90%, πυκνότητα 430 kg/m^3 και με μέση συχνότητα συλλογής 1 φορά το μήνα εκτιμούνται οι μέγιστοι απαιτήσεις σε όγκο προσωρινής αποθήκευσης ($3,4 \text{ m}^3$). Έπειτα προκύπτει ότι ο απαιτούμενος αριθμός των κάδων για την εξυπηρέτηση του Δήμου Σαρωνικού είναι περίπου 30 των 1.200 lt. Το ενδεικτικό κόστος για τους κάδους γυαλιού είναι 300- 400 €/ τεμάχιο (12.000 € στο σύνολο).

Για την επιτυχή λειτουργία των προγραμμάτων ΔοΠ είναι απαραίτητο να υπάρξει άμεση ενημέρωση των πολιτών με συγκεκριμένη πληροφόρηση δια μέσω όλων των μέσων μαζικής ενημέρωσης, τους λογαριασμούς του νερού και της ΔΕΗ για τον επερχόμενο κίνδυνο των δυσβάσταχτων οικονομικών προστίμων και των νομικών υποχρεώσεων για ανακύκλωση και την απόφαση του Δήμου για ΔοΠ με τέσσερα ρεύματα (οργανικά-χαρτί-γυαλί-και ΥΣ).

3.3.3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Για την αποτελεσματική και καλή λειτουργία ενός συστήματος διαχείρισης αποβλήτων, είναι σημαντικό το κοινό να αντιλαμβάνεται το σύστημα και να το υποστηρίζει. Η επιτυχία ορισμένων συστημάτων ανακύκλωσης και ιδίως των προγραμμάτων ΔοΠ, στηρίζεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στη στήριξη μεταξύ των χρηστών, π.χ. από τα νοικοκυριά.



Τα οικονομικά κίνητρα μπορούν να αλλάξουν τη συμπεριφορά των ανθρώπων. Ωστόσο, η ευαισθητοποίηση του κοινού και η προθυμία του να ακολουθήσει τις οδηγίες για τη διαχείριση των αποβλήτων, μπορεί να είναι ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο.

Η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση είναι έννοιες αλληλένδετες που πρέπει να αναπτύσσονται από κοινού σε ένα πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων (μείωσης - διαλογής στην πηγή - ανακύκλωσης υλικών κ.λπ.). Μέσω της ενημέρωσης προκύπτει η ευαισθητοποίηση και μέσω της ευαισθητοποίησης οι πολίτες γίνονται πιο δεκτικοί στο να ενημερωθούν και τελικά στο να συμμετέχουν ενεργά στην ανακύκλωση.

Κρίνεται απαραίτητο να υπάρχει συνεχής ενημέρωση των πολιτών σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης και δημιουργία κουλτούρας για την ανακύκλωση και ΔσΠ. Όσον αφορά την ανακύκλωση έγιναν κάποιες καμπάνιες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού στο Δήμο με την εφαρμογή του προγράμματος, όμως όπως προέκυψε και από τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης δεν επέφεραν θετικά αποτελέσματα.

Υπάρχουν δύο λέξεις κλειδιά για την επιτυχία μιας καμπάνιας ανακύκλωσης, οι λέξεις «συστηματικά» και «στοχευμένα».

Συστηματικά: Οι σποραδικές καμπάνιες έχουν περιορισμένη επιτυχία. Η αλλαγή της καθημερινής συμπεριφοράς των πολιτών θέλει μόνιμη επικοινωνία και προσαρμογή στις εκάστοτε απαιτήσεις και αλλαγές του προγράμματος που ακολουθείται. Επιπλέον, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το περιεχόμενο θα πρέπει να φτάνει στους πολίτες μέσω πολλών διαφορετικών καναλιών που θα επιτυγχάνουν συνδυασμένα το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Στοχευμένα: η επικοινωνία δεν μπορεί να είναι «onesizefitsall», πρέπει να προσαρμόζεται σε συγκεκριμένα targetgroups και να θέτει προτεραιότητες σε εκείνες τις ομάδες που μπορούν να πρωτοστατήσουν στην ευαισθητοποίηση του πληθυσμού. Επιπλέον, άλλη επικοινωνία απαιτείται για μεγαλύτερη συμμετοχή στην ανακύκλωση και άλλη για βελτίωση της ποιότητας των ανακυκλώσιμων, άλλο περιεχόμενο θέλει ο μόνιμος κάτοικος και άλλο ο εποχιακός επισκέπτης.

Επομένως, είναι σαφές ότι αν επιδιώκονται σημαντικά αποτελέσματα στην ανακύκλωση, δεν είναι δυνατόν η επικοινωνία να περιορίζεται στα φυλλάδια της ΕΕΑΑ, απαιτείται να γίνει οργανικό κομμάτι της καθημερινής δουλειας του Δήμου. Πιο αναλυτικά:

- ⇒ **Θα πρέπει να υπάρχει συνεχής συνεργασία της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου με σχολεία** κυρίως διότι οι μαθητές αποτελούν τον πυρήνα της ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης, καθώς φέρνουν το περιβαλλοντικό μήνυμα στις ίδιες τις οικογένειές τους, αλλά το σημαντικότερο είναι ότι αποτελούν τους μελλοντικούς πολίτες.
- ⇒ **Η κατανόηση των αναγκών και των συστατικών των προγραμμάτων διαχείρισης απορριμμάτων (μείωση, ανακύκλωση κ.λπ.) είναι αναγκαία να γίνει πρώτα από τους υπεύθυνους που θα διαχειριστούν το πρόγραμμα**, με σκοπό την καλύτερη

εφαρμογή των σχεδίων και του προγραμματισμού. Οι εργαζόμενοι του δήμου θα γίνουν κοινωνοί της προσπάθειας, ενώ, το πώς ανταποκρίνεται η ομάδα αυτή στο σχέδιο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που πρόκειται να εφαρμοστεί, είναι δείγμα που πρέπει να ληφθεί υπόψη για να υπολογιστεί η επερχόμενη ανταπόκριση του κοινού.

⇒ **Σημαντικό κομμάτι είναι η ενημέρωση των εργαζομένων που απασχολούνται στην συλλογή των υλικών.** Από την μία, με την σωστή ενημέρωση και καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο εργασίας τους βελτιώνουν την ποιότητα της δουλειάς τους. Από την άλλη, με το να γνωρίζουν τον σκοπό για τον οποίο εργάζονται και να ευαισθητοποιούνται απέναντι στα οφέλη που προκύπτουν από την εργασία τους, τόσο για το περιβάλλον, όσο και για τους συμπολίτες τους εξασφαλίζεται καλύτερα η συνεργασία τους και η συμπαράστασή τους στους στόχους του προγράμματος. Η ενημέρωση θα πρέπει να περιλαμβάνει σεμινάρια, συναντήσεις και έκδοση οδηγών σχετικά με τη σωστή πρακτική. Αποτέλεσμα είναι οι εργαζόμενοι να βελτιώνουν την ποιότητα της δουλειάς τους, διότι από τη μία γνωρίζουν καλύτερα τη σωστή πρακτική για το αντικείμενο της εργασίας τους, και από την άλλη αποκτούν μεγαλύτερη πίστη και πάθος για την ανακύκλωση, κίνητρο για να βελτιώνουν και συνεισφέρουν από την πλευρά τους, με την εμπειρία τους στη βελτίωση των πρακτικών του προγράμματος.

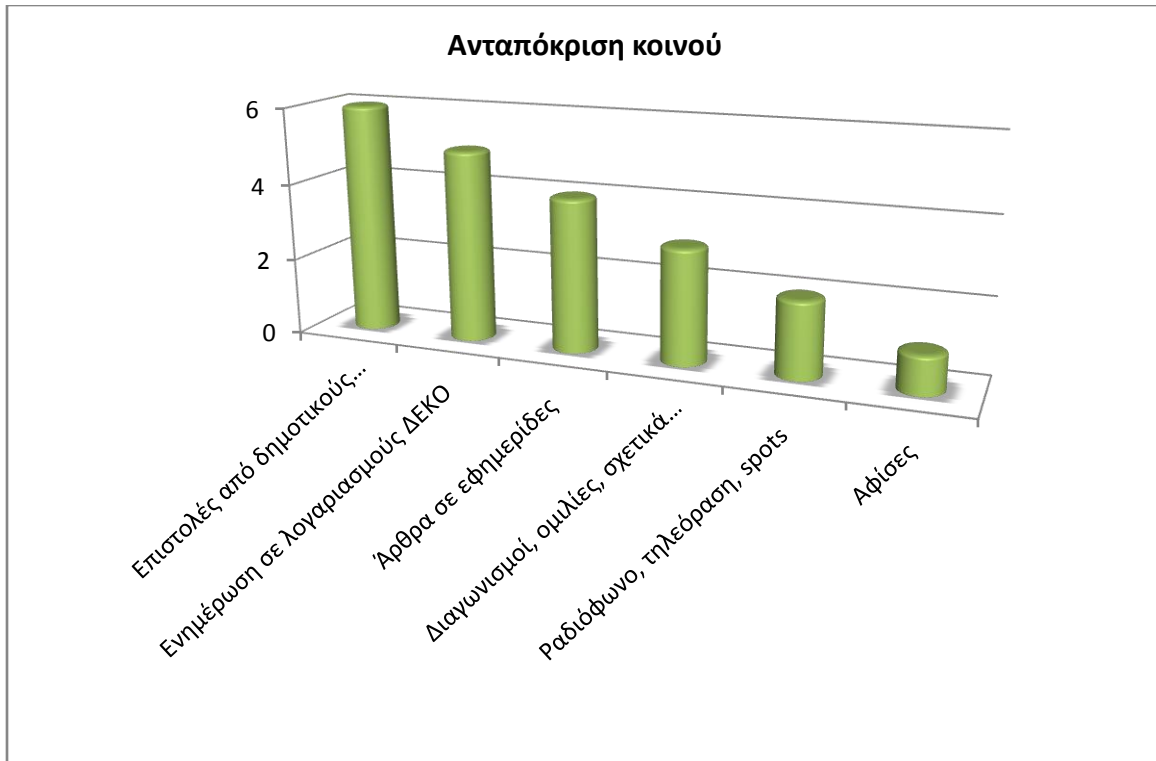
Οι δράσεις που απαιτούνται θα πρέπει να υλοποιηθούν σύμφωνα με τους ακόλουθους κύριους άξονες:

- ⇒ Πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων- Αναγκαιότητα μείωσης
- ⇒ Χρησιμότητα ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων
- ⇒ Ο ρόλος της ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης στην επιτυχία του προγράμματος και τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής παρέμβασης
- ⇒ Εφαρμογή ολοκληρωμένης μεθοδολογίας (πρακτικές-εφαρμογές) για την ενημέρωση των πολιτών

Ενδεικτικές Δράσεις του προγράμματος αποτελούν:

1. Σύνταξη σχεδίου δράσης για την προώθηση της ανακύκλωσης
2. Παραγωγή έντυπου ενημερωτικού και διαφημιστικού υλικού
3. Διαφημιστική καμπάνια
4. Εκστρατεία ενημέρωσης για την προστασία του περιβάλλοντος μέσω της διαχείρισης των απορριμμάτων
5. Καταχωρήσεις σε ΜΜΕ-Δελτία Τύπου
6. Ημερίδες
7. Συμμετοχικές διαδικασίες και πρακτικές-εφαρμογές από την Α και Β εκπαίδευση.
8. Σύνταξη ειδικής έκδοσης και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Ενδεικτικά, στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται η ανταπόκριση του κοινού ανάλογα με την μέθοδο πληροφόρησης που ακολουθείται.



ΣΧΗΜΑ 12: ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΚΟΙΝΟΥ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Είναι προφανές ότι όλες οι δράσεις πρέπει να αξιολογούνται και να εφαρμόζονται συνδυαστικά, ώστε να επέρχεται το βέλτιστο αποτέλεσμα. Κάθε κοινωνική ομάδα και κάθε Δήμος έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν την επιλογή των επί μέρους δράσεων.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι με δεδομένο ότι είναι πρακτικά αδύνατο, σε δήμο τέτοιου μεγέθους, να λειτουργήσει ξεχωριστό τμήμα Ενημέρωσης - Ευαισθητοποίησης εντός της Υπηρεσίας Καθαριότητας, θα μπορούσαν τα θέματα αυτά να αποτελούν μόνιμο άξονα παρέμβασης των όλων των διαφορετικών επικοινωνιακών δράσεων του δήμου.

Ένας από τους πιο πρακτικούς τρόπους για να επιτευχθεί ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα ανακύκλωσης και Δοπείναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που έχουν τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα και οι τεχνολογίες διαδικτύου. Πιο συγκεκριμένα, με την ανάπτυξη εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, είναι πλέον εφικτή η προσωποποιημένη επικοινωνία με τους χρήστες, η αλληλεπίδραση με βάση την τοποθεσία στην οποία βρίσκονται, η άμεση και αμφίδρομη μεταφορά δεδομένων και η αποτελεσματική υλοποίηση κάθε είδους καμπάνιας.

Μελέτες και έρευνες έχουν αποδείξει ότι η χρήση εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά σε μια τέτοια κατεύθυνση και να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των ποσοτήτων που εκτρέπονται, αλλά και σε βελτίωση της ποιότητας των ανακτώμενων υλικών.

Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν:

- △ η web και mobileεφαρμογή Waste Atlas (www.atlas.d-waste.com) που αποτελεί ένα πρωτοποριακό διαδραστικό εργαλείο απεικόνισης δεδομένων σχετικά με την διαχείριση στερεών αποβλήτων.
- △ Οι εφαρμογές τύπου αναφοράς προβλήματος όπως "Άμεση Εξυπηρέτηση Πολιτών" για του Δήμο Αθηναίων και eΔημότης για το Δήμο Κοζάνης. Μέσω της εφαρμογής οι πολίτες μπορούν να αναφέρουν προβλήματα (με ακριβή θέση), με εικόνα και σχόλια, αλλά και να λαμβάνουν ενημέρωση σχετικά με τις δραστηριότητες του δήμου, να λαμβάνουν μέρος ενεργά σε ότι αφορά την γειτονιά τους εκφέροντας άποψη, σχόλια σε απευθείας επικοινωνία με τον δήμο.
- △ Το GRE - cycle αποτελεί τη νέα εξειδικευμένη web&mobileπλατφόρμα του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ), η οποία θα επιτρέπει στους πολίτες να ενημερώνονται άμεσα, εύκολα και υπεύθυνα για συγκεκριμένα θέματα ανακύκλωσης.

Τέλος κρίνεται απαραίτητη και η δημιουργία ενός Σχεδίου Παρακολούθησης των Προγραμμάτων Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης. Η ποσοτικοποίηση της επίδρασης που έχουν τα προγράμματα/ καμπάνιες ευαισθητοποίησης κρίνεται ως μείζονος σημασίας για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση ενός νέου συστήματος ή μίας υπηρεσίας συλλογής. Ωστόσο, η ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων μίας καμπάνιας δεν είναι εύκολη διαδικασία, αφού αφενός τα αποτελέσματα δεν είναι άμεσα αντιληπτά (συχνά απαιτούνται μήνες ώστε να αρχίσει το κοινό να ανταποκρίνεται ουσιαστικά στα ζητούμενα της καμπάνιας) και αφετέρου τα αποτελέσματα δεν είναι απτά, αλλά προκύπτουν από ευρύτερη παρακολούθηση και εξαγωγή συμπερασμάτων, συνήθως πολλών παραμέτρων.

Για τον έλεγχο του προγράμματος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει να τεθούν στόχοι εισροών, ενδιάμεσων αποτελεσμάτων και τελικών επιδράσεων. Οι στόχοι εισροών αφορούν στο τι πρέπει να πραγματοποιηθεί κατά την καμπάνια ευαισθητοποίησης.

Οι στόχοι ενδιάμεσων αποτελεσμάτων περιγράφουν την αλλαγή που αναμένεται να πραγματοποιηθεί ως αποτέλεσμα του προγράμματος ευαισθητοποίησης.

Οι στόχοι τελικών επιδράσεων καθορίζουν ποια πρέπει να είναι τα τελικά και απώτερα αποτελέσματα του προγράμματος ευαισθητοποίησης. Ως παραδείγματα μπορούν να δοθούν οι τιμές της ανάκτησης των υλικών στόχων για την παρακολουθούμενη περιοχή πριν και μετά από συγκεκριμένο διάστημα – στόχο από τη διενέργεια του προγράμματος ευαισθητοποίησης, εάν έχουν μειωθεί τα επίπεδα προσμίξεων κ.λπ.

Και οι τρεις παράμετροι – στόχοι παρακολούθησης είναι σημαντικοί και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν σχεδιάζεται η παρακολούθηση της επιτυχίας ενός προγράμματος ευαισθητοποίησης.

Στον ακόλουθο πίνακα παρέχεται ένα παράδειγμα για το πώς μπορεί να διενεργηθεί η παρακολούθηση ενός προγράμματος ευαισθητοποίησης (π.χ. ΔσΠ των βιοαποβλήτων).

ΠΙΝΑΚΑΣ 13: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ

Στόχος προγράμματος ευαισθητοποίησης	Τύπος στόχου	Σχετικό αντικείμενο παρακολούθησης
Διανομή 10.000 φυλλαδίων για τη ΔσΠ των βιοαποβλήτων, σε επίπεδο Δήμου έως το Δεκέμβριο του 2015	Εισερχόμενος	Να υπάρχει καταγραφή του αριθμού των φυλλαδίων που διανεμήθηκαν έως το Δεκέμβριο του 2015
Αύξηση του αριθμού των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα ΔσΠ των βιοαποβλήτων από 0% σε 10% μέσα στο πρώτο εξάμηνο το 2016	Εξερχόμενος	Να καταγράφεται ο αριθμός των νοικοκυριών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα καθ' όλο το πρώτο εξάμηνο του 2016
Αύξηση της ποσότητας των βιοαποβλήτων που εκτρέπονται από τη σύμμικτη συλλογή έως το τέλος του 2016 από 0% σε 20%	Επίδρασης	Να μετρώνται οι ποσότητες των βιοαποβλήτων που συλλέγονται από τα προγράμματα διαλογής στην πηγή μέχρι το τέλος του 2016

3.3.4. ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ

Πρέπει να γίνει προσέγγιση μίας πιο βιώσιμης διαχείρισης των ΑΣΑ, έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν οι αλλαγές που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής (Οδηγία 98/2008) όσο και της Ελληνικής Νομοθεσίας (Ν.4042), όπου στον πυρήνα της ορθής διαχείρισης των βιοαποβλήτων βρίσκεται η απαίτηση:

- ➔ Μείωσης της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων
- ➔ Αύξησης της επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών ή/και ενέργειας
- ➔ Δραστικής μείωσης των βιοαποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή

Υπό το πρίσμα αυτό, η Ε.Ε συνιστά στα κράτη μέλη να κάνουν πληρέστερη χρήση των δυνατοτήτων που αναφέρονται στα άρθρα 11 και 22 της οδηγίας για τα απόβλητα (WFD, 98/2008) και τίθεται ως θέμα προτεραιότητας η θέσπιση ξεχωριστών συστημάτων συλλογής (ΔσΠ) με συγκεκριμένους στόχους για την συλλογής των βιοαποβλήτων (Ν. 4042/2012, άρθρο 41).

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ, κατά την ανάπτυξη των δικτύων χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, η κατ' ελάχιστον βασική προτεραιότητα θα πρέπει να είναι η διασφάλιση της επίτευξης των στόχων του άρθρου 41 του Ν. 4042/2012 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.

Στη βάση αυτής της απαίτησης, οι στόχοι για τα βιοαπόβλητα είναι 5% για το 2015, στόχος που δεν έχει επιτευχθεί για το Δήμο και 10% για το 2020.

Επομένως ο Δήμος Σαρωνικού, καλείται να αντιμετωπίσει μια σειρά από προκλήσεις σε ότι αφορά τη διαχείριση του συνόλου των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων και των βιοαποβλήτων) από νοικοκυριά και επιχειρήσεις από όπου κυρίως συλλέγουν αυτές τις ποσότητες. Αυτές οι προκλήσεις, παρέχουν ευκαιρίες και δημιουργούν κίνητρα για την ανάπτυξη ενός πιο ολοκληρωμένου και βιώσιμου συστήματος διαχείρισης των διαφορετικών ρευμάτων βιοαποβλήτων που μπορεί να επιφέρει μια σειρά από περιβαλλοντικά, οικονομικά & κοινωνικά οφέλη και να συμβάλει σημαντικά στην απομάκρυνση του υφιστάμενου συστήματος από τις συνήθεις πρακτικές όπως η απευθείας διάθεση των βιοαποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής χωρίς να έχει προηγηθεί προεπεξεργασία.

Τα βιοαποβλήτα αποτελούν το 44% περίπου του συνόλου των αστικών αποβλήτων του Δήμου, ενώ η ετήσια παράγωγή τους ανά κάτοικο εκτιμάται περίπου σε 313 κιλά ανά κάτοικο.

Με γνώμονα την εκτροπή των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων από την ταφή, η προώθηση και εφαρμογή των συστημάτων ΔσΠ και ανάκτησης των βιοαποβλήτων αποτελεί μία από τις στρατηγικές δράσεις προτεραιότητας του νέου ΕΣΔΑ εστιάζοντας στην προώθηση και εφαρμογή, συνεργιστικά και συμπληρωματικά των παρακάτω συστημάτων χωριστής συλλογής και ανάκτησης:

- ΔσΠ από οικίες και αφορά το διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων (δεν περιλαμβάνονται τα απόβλητα κήπου) που παράγονται σε κάθε σπίτι από τους ίδιους τους κατοίκους. Η συλλογή θα γίνεται σε ειδικά τοποθετημένους κάδους στο δρόμο (πεζοδρόμιο) τους οποίους θα προμηθευτεί ο Δήμος.
- ΔσΠ από εμπορικές δραστηριότητες. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ΔσΠ θα εστιάζει σε εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, μεγάλα καταστήματα λιανικής, σχολεία κλπ. Απαιτείται επίσης καμπάνια ενημέρωσης σε όλους τους χώρους αναψυχής του Δήμου (ταβέρνες) έτσι ώστε να υπάρξει ενεργή συμμετοχή.
- ΔσΠ βιοαποβλήτων κήπων και πάρκων. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα δεν αφορά τα μεγάλα σε όγκο κλαδέματα για τα οποία έχει γίνει πρόταση.
- Πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης. Στις περιοχές όπου είναι δυνατό από χωροταξικής άποψης, η οικιακή κομποστοποίηση στηρίζεται στην διανομή κάδων κομποστοποίησης στους ίδιους τους πολίτες και τοποθέτηση τους στον κήπο ή στο μπαλκόνι των κατοικιών.

Αρχικά θα πρέπει να γίνει διαστασιολόγηση του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων, να εξεταστούν οι ανάγκες της περιοχής και έπειτα η εφαρμογή ενός πιλοτικού προγράμματος ξεχωριστής διαλογής

Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων

Για την κατανομή των βιοαποβλήτων ανά τομέα προέλευσης, λήφθηκε υπόψη η κατανομή που παρουσιάζεται σε επίπεδο χώρας στον προαναφερθέντα «Οδηγό

εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων» και έγινε προσαρμογή στον τουριστικό χαρακτήρα του Δήμου Σαρωνικού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14: ΚΑΤΑΝΟΜΗ & ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ (2016, 2020)

	2016	2020
ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ (τον./έτος)	9.320	9.508
ΟΙΚΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	7.851	8.010
Απόβλητα τροφίμων & τροφών	5.950	6.070
Απόβλητα κήπων & πάρκων	1.901	1.940
ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ)	1.469	1.498
Επιχειρήσεις λιανικής & χονδρικής	306	312
Διάφορες εμπορικές επιχειρήσεις	251	256
Εστίασης-Διασκέδασης-Φιλοξενίας	646	659
Εκπαίδευση	65	66
Γραφεία & υπηρεσίες	93	95
Υγεία & Κοινωνική Μέριμνα	108	110

Παρακάτω γίνεται ανάλυση των προτεινόμενων προγραμμάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων για το Δήμο Σαρωνικού.

Πρόγραμμα Συλλογής Βιοαποβλήτων Από Οικίες

Το πρόγραμμα αφορά το διαχωρισμό των αποβλήτων τροφών και τροφίμων ξεχωριστά από τα απόβλητα κήπου που παράγονται σε κάθε σπίτι από τους ίδιους τους κατοίκους. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που έγιναν στο στάδιο της διαστασιολόγησης του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων από οικίες, για τη συλλογή 595 τόνων βιοαποβλήτων (10% της παραγόμενης των βιοαποβλήτων τροφών) το χρόνο (2016) χρειάζονται 117 κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων χωρητικότητας 0,24 m³ που θα εξυπηρετούν 1.898 κατοίκους. Επίσης εκτιμάται ότι θα χρειαστούν και 633 σακούλες (βιοδιασπώμενες) για τη συλλογή εντός των οικιών. Το συνολικό κόστος προμήθειας κάδων και σακουλών ανέρχεται στα 8.332 ευρώ.

Ομοίως για το 2020, για τη συλλογή 1.518 (25% της παραγόμενης ποσότητας των βιοαποβλήτων τροφών) τόνων βιοαποβλήτων το χρόνο (2020) χρειάζονται 299 κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων χωρητικότητας 0,24 m³ που θα εξυπηρετούν 4.842 κατοίκους. Επίσης εκτιμάται ότι θα χρειαστούν και 1.614 σακούλες (βιοδιασπώμενες) για τη συλλογή εντός των οικιών. Το συνολικό κόστος προμήθειας κάδων και σακουλών ανέρχεται στα 21.251 ευρώ.

Πρόγραμμα Συλλογής Βιοαποβλήτων Από Εμπορικές Δραστηριότητες & Υπηρεσίες

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα εστιάζει στην συλλογή των βιοαποβλήτων από εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες του Δήμου Ερέτριας σύμφωνα με την παρακάτω κατηγοριοποίηση:

1. Επιχειρήσεις λιανικής και χονδρικής (supermarkets κλπ)
2. Διάφορες Εμπορικές επιχειρήσεις

3. Εστίασης- Διασκέδασης
4. Εκπαίδευση
5. Γραφεία και Υπηρεσίες
6. Υγεία και κοινωνική μέριμνα

Ο απαιτούμενος αριθμός κάδων για τη συλλογή 602 τόνων βιοαποβλήτων (2016) από εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες είναι 158 (χωρητικότητας 0,12-0,66 m³) με συνολικό κόστος προμήθειας 12.678 ευρώ. Οι περισσότεροι κάδοι (26) πρόκειται να χωροθετηθούν σε χώρους εστίασης- διασκέδασης, κυρίως λόγω της υψηλής τουριστικής δραστηριότητας που παρατηρείται στο δήμο.

Ο απαιτούμενος αριθμός κάδων για τη συλλογή 614 τόνων βιοαποβλήτων (2020) από εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες είναι 162 (χωρητικότητας 0,12-0,66 m³) με συνολικό κόστος προμήθειας 12.933 ευρώ.

Πρόγραμμα Συλλογής Αποβλήτων Κήπων & Πάρκων (Πρασίνου)

Η συλλογή των δημοτικών πράσινων αποβλήτων θα γίνει με τη διανομή κάδων/ μεγάλων σακουλών σε χώρους πρασίνου του Δήμου, πάρκα, ιδρύματα, ξενοδοχεία (ή σε κατοικίες με μεγάλους κήπους).

Από το σχεδιασμό προέκυψε ότι για τη συλλογή 290 τόνων αποβλήτων κήπου & πράσινων το 2016, χρειάζονται 119 κάδοι χωρητικότητας 1m³ και συνολικού κόστους προμήθειας 13.071 ευρώ. Ενώ το 2020 για τη συλλογή 416 τόνων αποβλήτων κήπου & πράσινων, χρειάζονται 170 κάδοι χωρητικότητας 1m³ και συνολικού κόστους προμήθειας 18.750 ευρώ

Εξοπλισμός Διαχείρισης

Η ποσότητα που θα προκύπτει κατά την εφαρμογή των παραπάνω προγραμμάτων μπορεί να συλλέγεται και να οδηγείται σε αυτοματοποιημένα κινητά κουτιά κομποστοποίησης όπου όλες οι διεργασίες παραγωγής κόμποστ εκτελούνται εσωτερικά. Τα κουτιά θα μπορούν να διαχειριστούν έως 700 τόνους βιοαποβλήτων το χρόνο και εκτιμάται ότι θα κοστίζουν 300.000 ευρώ το κάθε τεμάχιο.

Στα πλαίσια του προγράμματος συλλογής αποβλήτων κήπων και πάρκων, απαιτείται επιπρόσθετα η προμήθεια ενός κινητού τεμαχιστή-θρυμματιστή πράσινων, διαμέτρου τουλάχιστον 15 cm για τον τεμαχισμό και θρυματοποίηση των ογκωδών πράσινων αποβλήτων εκτιμώμενου κόστους 50.000 ευρώ.

Πρόγραμμα Οικιακής Κομποστοποίησης

Το πρόγραμμα αφορά την οικιακή κομποστοποίηση και θα γίνει με τη διανομή κάδων κομποστοποίησης στους ίδιους τους πολίτες και τοποθέτηση τους στον κήπο ή στο μπαλκόνι των κατοικιών.

Θα μοιραστούν 453 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης σε αντίστοιχο αριθμό οικογενειών για την εκτροπή 107 τόνων αποβλήτων τροφών & τροφίμων (2% των παραγόμενων βιοαποβλήτων οικιών) από το σύστημα συλλογής το 2016. Η μέση χωρητικότητα τους θα είναι 0,22m³ όπου ανάλογα με τις ανάγκες, θα

κατανέμονται σε κάδους μπαλκονιού & κήπου. Το κόστος προμήθειας ανέρχεται στις 34.864 ευρώ. Το 2020 εκτρέποντας 5% των οικιακών βιοαποβλήτων θα μοιραστούν 1.283 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης σε αντίστοιχο αριθμό οικογενειών για την εκτροπή 304 τόνων αποβλήτων τροφών & τροφίμων με κόστος προμήθειας 98.795 ευρώ.

Εφαρμογή Προγραμμάτων Ευαισθητοποίησης Και Ενημέρωσης

Πριν την έναρξη του κάθε προγράμματος, αλλά και κατά τη διάρκεια υλοποίησης, απαιτείται ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και κατάλληλη εκπαίδευση των ενδιαφερόμενων πολιτών σε θέματα ΔσΠ και κομποστοποίησης.

Η ενημέρωση των πολιτών αποτελεί το βασικό εργαλείο για τη λειτουργία του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων. Πριν την έναρξη του προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων οι πολίτες του Δήμου είναι απαραίτητο να γνωρίζουν τα κάτωθι:



- ⊗ Ποια υλικά θα πρέπει να διαχωρίσουν από τα κοινά τους απορρίμματα.
- ⊗ Την ποιότητα που θα πρέπει να έχουν αυτά τα υλικά.
- ⊗ Το είδος των μέσων προσωρινής αποθήκευσης που θα χρησιμοποιήσουν.
- ⊗ Την χρονική στιγμή αποκομιδής των υλικών προς ανακύκλωση από τα οχήματα ανακύκλωσης.
- ⊗ Που βρίσκονται οι κάδοι βιοαποβλήτων.

Το κόστος των προγραμμάτων ευαισθητοποίησης και τους ανέρχεται στα 50.000 ευρώ (1- 5€/ άτομο).

Υπηρεσίες Συμβούλου

Αντικείμενο των υπηρεσιών του Τεχνικού Συμβούλου θα είναι η παροχή υπηρεσιών προς το δήμο Σαρωνικού με σκοπό την υποστήριξη του στην υλοποίηση και εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ των βιοαποβλήτων.

Ο Τ.Σ. πρέπει να διαθέτει την απαιτούμενη εμπειρία, επιστημονική γνώση και επαγγελματική κατάρτιση για την ομαλή και επιτυχημένη υλοποίηση του προγράμματος και να είναι σε θέση να υποστηρίξει ενεργά το δήμο στο σχεδιασμό ενός βιώσιμου και λειτουργικού συστήματος ΔσΠ των βιοαποβλήτων.

Το κόστος για τις υπηρεσίες του Τεχνικού Συμβούλου ανέρχεται στις 10.000 ευρώ.

Το συνολικό κόστος ΔσΠ και διαχείρισης βιοαποβλήτων εκτιμάται σε 500.000-800.000 €.

3.4. ΑΞΟΝΑΣ 2: ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

3.4.1. ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Μείωση του κόστους συλλογής με:

- ⇒ αντικατάσταση ορισμένων παλαιών απορριματοφόρων (εικοσαετίας) με καινούρια
- ⇒ αντικατάσταση παλαιών φθαρμένων κάδων
- ⇒ επανασχεδιασμό των δρομολογίων των απορριματοφόρων με σύγχρονες τεχνολογίες τηλεματικής και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS)
- ⇒ επαναχρωθέτηση των κάδων με σύγχρονες τεχνολογίες τηλεματικής και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS)

Επίσης μεγάλη διευκόλυνση των δημοτών, αποτελεσματική επικοινωνία και άμεση πληροφόρηση αλλά και μείωση του κόστους διαχείρισης μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση εφαρμογών για έξυπνα κινητά τηλέφωνα που θα ενημερώνουν τους δημότες σχετικά με τα προγράμματα διαχείρισης που εφαρμόζει ο Δήμος και αντίστροφα, θα επιτρέπουν να ενημερώνεται άμεσα ο Δήμος για την πρόοδο και τα πιθανά προβλήματα των προγραμμάτων από τους πολίτες.

3.4.2. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Προβλέπεται η πύκνωση του υφιστάμενου δικτύου με προμήθεια νέων κάδων και αντικατάσταση όσων έχουν φθαρεί. Επίσης, προτείνονται δράσεις ενίσχυσης της συλλογής μέσω:

a. Bring systems (Τράπεζες ανακύκλωσης)

Οι τράπεζες ανακύκλωσης (Bring systems) είναι σταθερά σημεία που αποτελούνται από μία εγκατεστημένη δέσμη κάδων για ανακυκλώσιμα υλικά. Τα ανακυκλώσιμα υλικά διαχωρίζονται στο νοικοκυριό και μεταφέρονται (Recycle on the go, Drop-off systems) ακολούθως από τους πολίτες στα σημεία αυτά ώστε αργότερα να συλλεχθούν και να μεταφερθούν σε ΚΔΑΥ. Με αυτό τον τρόπο γίνεται συγκέντρωση ομάδας ανακυκλώσιμων υλικών μέσω διαλογής στην πηγή του υλικού και έτσι δίνεται η δυνατότητα ανάκτησης χρήσιμων και εμπορεύσιμων υλικών σε σχετικά καθαρή μορφή ευνοώντας την αξιοποίηση των κλασμάτων των απορριμμάτων ως πρώτων υλών και σε βιομηχανικές μονάδες.

Ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να εξυπηρετήσει από 300-800 κατοίκους, ανάλογα το μέγεθος και την πυκνότητα του πληθυσμού με απόδοση που φθάνει το 50-70% σε συλλογή.



Εικόνα 2: Bring systems



Εικόνα 3: Recycle on the go

Για το Δήμο Σαρωνικού θα μπορούσαν να χωροθετηθούν αρχικά ορισμένα σημεία όπου θα λειτουργούν ως μικρά ΠΣ και ο ρόλος τους θα είναι συμπληρωματικός στα προγράμματα ΔσΠ. (Βλέπε παρακάτω Πράσινα Σημεία)

b. Δράσεις χωριστής συλλογής χαρτιού

Στους εντοπισμένους «μεγάλους» παραγωγούς εντύπων, όπως , δημόσιες υπηρεσίες, σχολεία, κλπ., θα πρέπει να διατίθενται κάδοι αποκλειστικής χρήσης για το χαρτί.

Αντίστοιχη πρόβλεψη πρέπει να υπάρχει για τη συλλογή έντυπου χαρτιού (παλαιά βιβλία, εφημερίδες, περιοδικά, κλπ), στα Πράσινα Σημεία που θα δημιουργηθούν στο Δήμο.

Το χαρτόνι, ένα υλικό με σημαντικό ποσοστό στην επιβάρυνση της συνολικής διαχείρισης των απορριμμάτων (περίπου 25-29% κατά βάρος των συνολικών αποβλήτων) είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην ανακύκλωση, αλλά εμπεριέχει τον

κίνδυνο της εύκολης υποβάθμισης του, μέχρι και πλήρους καταστροφής του αν δεν συλλεχθεί ξεχωριστά και με ιδιαίτερη προσοχή.

Η αποκομιδή αυτών των υλικών θα πραγματοποιηθεί με συχνότητα 1 φορά ανά 20ή 30 ημέρες σε συγκεκριμένη μέρα και ώρα.

Σε περίπτωση που οι ποσοότητες αυξηθούν μελλοντικά και αυξηθεί η συχνότητα συλλογής η Υπηρεσία Καθαριότητας μπορεί να τοποθετήσει νέους κάδους που να καλύπτουν τις νέες ανάγκες.

c. Δράσεις χωριστής συλλογής γυαλιού

Αποτελεί ορθή πρακτική, προκειμένου το γυαλί να οδηγηθεί για επανεπεξεργασία να έχει υψηλό επίπεδο καθαρότητας και να έχει αποθηκευτεί χωριστά ανά χρώμα. Αναμεμειγμένο γυαλί, όπως αυτό που διαχωρίζεται στα Κ.Δ.Α.Υ., δεν είναι κατάλληλο για επανεπεξεργασία και πωλείται πολύ φθηνότερα για χρήση ως σύνολο.

Το μεγάλο περιβαλλοντικό όφελος που προκύπτει από την ανακύκλωση γυαλιού είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Πιο συγκεκριμένα, στην Αγγλία, για κάθε τόνο γυαλιού που επανατήκεται αποτρέπεται η εκπομπή 314 κιλών ισοδύναμου CO₂.

Προτείνεται επομένως, η εγκατάσταση σημείων χωριστής συλλογής γυαλιού, κατά τα βασικά χρώματα (πράσινο, καφέ, λευκό), σε παραγωγούς όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης, εμπορικά κέντρα, εταιρείες τροφοδοσίας, και στα πράσινα σημεία που οργανώνονται με ευθύνη του Δήμου και με άλλες ειδικές δράσεις των υφιστάμενων ΣΕΔ.

d. Δράσεις συλλογής πόρτα-πόρτα

Θα μπορούσε για το Δήμο Σαρωνικού να εξεταστεί το ενδεχόμενο εφαρμογής ενός συστήματος συλλογής πόρτα πόρτα κυρίως τους θερινούς μήνες για τη συλλογή του οργανικού κλάσματος όπου η συλλογή πρέπει να γίνεται αρκετά συχνά για παράδειγμα στην Καταλονία (Ισπανία) τα απόβλητα φαγητού συλλέγονται καθημερινά ή κάθε δεύτερη μέρα. Με την εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος συλλογής θα επιτευχθεί μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του κοινού.

3.5. ΑΞΟΝΑΣ 3: ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

3.5.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ 'ΠΛΗΡΩΝΩ 'ΟΣΟ ΠΕΤΑΩ'

Πρέπει να γίνει Σχέδιο Πρόληψης του Δήμου Σαρωνικού που να υιοθετεί πλήρως τις κατευθύνσεις και τους στόχους που θα θέσει το Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και η έναρξη της εφαρμογής του να γίνει από το 2016.

Στο παραρτημα ΙΙ παρατίθενται ορισμένα παραδείγματα καλών εφαρμογών μηδενικών αποβλήτων στην Ευρώπη.

Για το Δήμο Σαρωνικού, προτείνεται η πιλοτική εφαρμογή προγράμματος παραγωγής μηδενικών αποβλήτων σε επιλεγμένες ΔΕ ή/και συγκεκριμένες περιοχές εντός κάποιων ΔΕ. Για την επιλογή των πιλοτικών περιοχών και τον αναλυτικό σχεδιασμό του συστήματος (το οποίο ως βασική υποδομή θα έχει ένα Πράσινο Σημείο), θα απαιτηθεί η εκπόνηση μελέτης «Πιλοτικού Σχεδιασμού Συστήματος για την εφαρμογή προγράμματος παραγωγής Μηδενικών Αποβλήτων».

Ο τρόπος εφαρμογής του πιλοτικού προγράμματος πρόληψης μπορεί είναι με το σύστημα Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ).

Το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Σαρωνικού καλύπτεται από δημοτικά τέλη και υπολογίζεται βάση του εμβαδού των κατοικιών και ανεξάρτητα από την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται. Αυτός ο τρόπος χρέωσης αδικεί τους πολίτες που παράγουν λιγότερα απορρίμματα είτε διότι εφαρμόζουν ξεχωριστή διαλογή είτε διότι δεν υπερκαταναλώνουν και τους επιτρέπει να μην ενδιαφέρονται για το πόσο καταναλώνουν ή πόση ποσότητα αποβλήτων παράγουν και για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της συμπεριφοράς τους. Τα δημοτικά τέλη μπορούν να γίνουν ανταποδοτικά με την αποτελεσματική υλοποίηση των συστημάτων ΠΟΠ.

Για το Δήμο Σαρωνικού προτείνεται η εφαρμογή ενός πιλοτικού προγράμματος εφαρμογής συστήματος ΠΟΠ σε περίπου 1.000 νοικοκυριά και επιχειρήσεις του Δήμου (1/10 περίπου του συνολικού πληθυσμού).

Το σύστημα ΠΟΠ εφαρμόζει την αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει, χρεώνοντας τους πολίτες ανάλογα με την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν. Ένα σύστημα ΠΟΠ μπορεί να εισαχθεί εύκολα σε ένα Δήμο αν υπάρχουν ήδη ολοκληρωμένες και λειτουργικές υποδομές για την ανακύκλωση καθώς και υπηρεσίες του Δήμου με δυνατότητα είσπραξης τελών απευθείας από τους πολίτες. Επιπλέον, αν εφαρμόζεται συμπληρωματικά η κομποστοποίηση, οι πολίτες αποδέχονται ευκολότερα τα συστήματα ΠΟΠ.

3.5.2. ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο (2008/98/EC) για τα απόβλητα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει μέτρα για να υποστηρίξει τις δραστηριότητες πρόληψης αποβλήτων, π.χ. με τον καθορισμό της πρόληψης και την αποσύζευξη των στόχων για το 2020. Επίσης μέχρι το 2020, τουλάχιστον 50% των αποβλήτων όπως το χαρτί, το γυαλί, τα μέταλλα και το πλαστικό από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως και από άλλες πηγές προέλευσης των υλικών αυτών θα πρέπει να ανακυκλωθεί ή να προετοιμαστεί για την επαναχρησιμοποίηση του.

Με βάση και την ευθύνη του παραγωγού, ο κατασκευαστής οφείλει να εξασφαλίζει τα μέσα, όχι μόνο για να περιορίσει τη δημιουργία αποβλήτων, (με συνετή χρήση

των φυσικών πόρων, ανανεώσιμων πρώτων υλών ή μη επικίνδυνων υλικών) αλλά και για τη δημιουργία προϊόντων ώστε να διευκολύνεται επαναχρησιμοποίηση και ανάκτησή τους.¹²

Σύμφωνα με αυτήναι μεν παραγωγοί, κατασκευαστές, εισαγωγείς, προμηθευτές υλικών, έμποροι, καταναλωτές και δημόσιες αρχές έχουν συγκεκριμένες ευθύνες στη διαχείριση των αποβλήτων, εντούτοις είναι ο παραγωγός κάθε προϊόντος που διαδραματίζει τον πιο σημαντικό ρόλο, καθώς αυτός είναι που λαμβάνει τις καίριες αποφάσεις που αφορούν το προϊόν του και τη δυναμική του για παραγωγή αποβλήτων. Μόνο ο παραγωγός μπορεί να σχεδιάσει και να παράξει το προϊόν του κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή διάρκεια ζωής του και η καλύτερη δυνατή ανάκτηση και διάθεσή του, στη φάση απόρριψής του.¹³

Τα Πράσινα Σημεία (ΠΣ) είναι κέντρα ανακύκλωσης, χωροθετημένα κατάλληλα σε ευκολοπρόσιτα σημεία, ώστε να μπορούν οι δημότες να παραδώσουν όλα τα υλικά τα οποία έχει σχεδιαστεί ο χώρος να δέχεται. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται αύξηση της ανακύκλωσης ενώ υπάρχουν και παράπλευρα οφέλη, όπως:

- η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αφού η λειτουργία Πράσινων Σημείων απαιτεί μόνιμο προσωπικό,
- η υιοθέτηση ενός περιβαλλοντικά πιο φιλικού προφίλ για το δήμο,
- η περιβαλλοντική ενεργοποίηση των πολιτών, μέσω της διαδικασίας προσωπικής απόθεσης των υλικών στο ΠΣ,
- η δυνατότητα δημιουργίας δικτύου ανταλλαγής προϊόντων, σε περίπτωση που κάποιος ιδιοκτήτης δεν επιθυμεί πλέον συγκεκριμένα προϊόντα και διατίθεται να τα ανταλλάξει,
- η δυνατότητα συγκέντρωσης επικίνδυνων αποβλήτων μικρής ποσότητας, τα οποία ειδάλως καταλήγουν για απόθεση με το σύμμικτο ρεύμα αποβλήτων, παρακάμπτοντας την προεπεξεργασία που απαιτείται για την ασφαλή διάθεση τους,
- καθώς και άλλα οφέλη όπως η ανάπτυξη αγοράς επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών.

Λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή εμπειρία¹⁴, τα υλικά και αντικείμενα που συλλέγονται στα Πράσινα Σημεία φτάνουν ως και 30% κ.β. των στερεών αποβλήτων, ενώ σε γενικές γραμμές κυμαίνονται μεταξύ 20-30% σε βάθος δεκαετίας. Ήδη

¹²<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36>

¹³www.etek.org.cy/files/20051213HleApovlita.doc

¹⁴EU / UK Environmental Services Association "Interactive Safety Program for the Waste Management Industry: Module 2 Civic Amenity Sites", 2008. - C. Coggins, A.D. Cooper and R.W. Brown "Civic Amenity Waste Disposal Sites: the Cinderella of the waste disposal system" in the book edited by M. Clark, D. Smith, A. Blowers "Waste location: spatial aspects of waste management, hazards and disposal"- C. Coggins "Civic Amenity Sites –Cinderella at last being invited to the Ball ?", Chairman's Paper given to "Making Better Use of Civic Amenity Sites", Research Workshop Seminar, Birmingham, 7th March 2002- C. Cameron-Beaumont, E. Bridgwater and G. Seabrook "National Assessment of Civic Amenity Sites, NACAS", Future West and Network Recycling, 2004- DEFRA "Municipal Waste Management Survey 2003/04", 2005-A. Curran and I.D. Williams "Maximizing the Recovery of Household Bulky Waste in England", 2007- French Environment and Energy Management Agency "Déchèteries: évolution 1996-2001"

αυτός ο βαθμός εκτροπής από την ταφή αποτελεί σημαντική βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των συστημάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Ωστόσο, η θετική συνεισφορά των ΠΣ δεν είναι μόνο ποσοτική, ακόμα πιο σημαντικό είναι το γεγονός ότι με τη λειτουργία των Πράσινων Σημείων δίνεται σημαντική ώθηση στα πλέον δύσκολα στην εφαρμογή τους επίπεδα της ιεραρχίας διαχείρισης στερεών αποβλήτων, τη μείωση και την επαναχρησιμοποίηση.

Είναι λοιπόν σαφές ότι τα ΠΣ έχουν σημαντική θετική περιβαλλοντική συνεισφορά, σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας διαχείρισης των αποβλήτων, ιδιαίτερα δε στα ανώτερα, για τα οποία αποτελούν έναν από τους λίγους άμεσα διαθέσιμους τρόπους υλοποίησης αυτών.

Ωστόσο, τα ΠΣ έχουν ακόμα μεγαλύτερη θετική κοινωνική συνεισφορά γιατί α) κάνουν χειροπιαστή την ιδέα ότι ορισμένα χρησιμοποιημένα υλικά και αντικείμενα δεν είναι απόβλητα και πρέπει να οδηγούνται για επαναχρησιμοποίηση ή ανάκτηση / ανακύκλωση σε διακριτά σημεία. β) κάνουν την ανακύκλωση προσιτή σε όλους τους κατοίκους, γ) γιατί η λειτουργία τους βασίζεται στην ενεργό συμμετοχή του πολίτη και στη συστηματική προετοιμασία και διαχωρισμό του τι υλικά και αντικείμενα θα πάνε στα Πράσινα Σημεία, γεγονός που δημιουργεί νέα μοτίβα κοινωνικής συμπεριφοράς, που είναι απαραίτητα για ριζικές αλλαγές σε βάθος χρόνου.

Στον Πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται μια ποιοτική καταγραφή των κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ΠΣ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ των ΠΣ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ των ΠΣ
Μείωση	Μεγάλο μέρος υλικών, αλλά και σημαντικές ποσότητες αντικειμένων δεν αντιμετωπίζονται ως απόβλητα και εκτρέπονται από αυτά.	Διαμόρφωση νέας προσέγγισης ως προς το «τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο», μείωση της ευκολίας να πετάμε χρήσιμα αντικείμενα και υλικά – βάση για νέα μοτίβα συμπεριφοράς.
Επαναχρησιμοποίηση	Πρώτος στόχος των ΠΣ είναι η μαζική επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων ή τμημάτων τους. Ο χρήστες μπορούν όχι μόνο να αποθέτουν αλλά και να παίρνουν χρήσιμα πράγματα. Η μαζική συλλογή ομοειδών αντικειμένων διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση, με αποτέλεσμα την εκτροπή από το ρεύμα των αποβλήτων.	Σταδιακά, κάποια από τα ρεύματα των ΠΣ θα πάψουν να αντιμετωπίζονται ως απόβλητα (π.χ. ρούχα, χαλιά, ανταλλακτικά Η/Υ κ.λπ.) και θα διαμορφωθούν αγορές second-hand use.
Ανάκτηση /	Ότι δεν μπορεί να	Οι χρήστες των ΠΣ που δεν

ανακύκλωση	επαναχρησιμοποιηθεί οδηγείται απαλλαγμένο από προσμίξεις προς ανάκτηση / ανακύκλωση, σε μεγάλες ποσότητες που διευκολύνουν να βρεθεί αποδέκτης.	γνωρίζουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν με κάποια αντικείμενα που πλέον δεν χρειάζονται, στα ΠΣ βρίσκουν τη λύση για ασφαλή διαχείριση.
Επεξεργασία πριν την ταφή	Η επεξεργασία των αποβλήτων πριν την ταφή διευκολύνεται δραστικά, εφόσον το ρεύμα των αποβλήτων δεν περιλαμβάνει αντικείμενα και υλικά που δημιουργούν προβλήματα λειτουργίας.	Η επεξεργασία γίνεται πιο ομαλή και με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.
Διάθεση	Περιορίζεται το προς διάθεση ρεύμα και αποτρέπεται η ταφή χρήσιμων αντικειμένων και πόρων.	Η διάθεση γίνεται πιο ασφαλή με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.

Σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ τα πράσινα σημεία οργανώνονται με την ευθύνη των ΦοΔΣΑ ή των ΟΤΑ. Στα σημεία αυτά θα μπορούν να συγκεντρώνονται ενδεικτικά και μη εξαντλητικά τα παρακάτω ρεύματα υλικών:

- Α) Δυνητικά επικίνδυνα οικιακά απόβλητα
- Υλικά καθαρισμού
- Χρώματα
- Θερμόμετρα
- Μπαταρίες και μπαταρίες αυτοκινήτων
- Φάρμακα
- Β) Υλικά συσκευασίας και όμοιας σύστασης απόβλητα
- Χαρτί και χαρτόνια
- Έντυπο Χαρτί και Λοιπά ΑΥ εντός των ΑΣΑ (ευμεγέθη πλαστικά, μεταλλικά αντικείμενα που παράγονται από τα νοικοκυριά και τις εμπορικές και μικροβιοτεχνίες (λοιπά αστικά) σε χωριστούς κάδους υλικών (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί και ξύλο)
- Γυαλί
- Πλαστικό
- Αλουμίνιο
- Μεγάλα μεταλλικά αντικείμενα (scrap, καλοριφέρ κ.λπ.)
- Γ) Δυνητικά επαναχρησιμοποιήσιμα απόβλητα (ογκώδη και μή)
- Do It Yourself (DIY): όχι αδρανή γενικά, αλλά πιθανά επαναχρησιμοποιήσιμα πλακάκια, είδη υγιεινής κ.λπ.
- υφάσματα (ρούχα, χαλιά κ.λπ.)
- Παιχνίδια
- Έπιπλα
- Στρώματα

- Ξύλο
- Δ) Πράσινα απόβλητα
- Κλαδεύματα, απόβλητα κήπων και πάρκων κλπ
- Ε) Αδρανή
- Αποκλειστικά από κατοικίες.
- Ζ) Οργανικά απόβλητα
- Η) ΟΤΚΖ, ΑΗΕΕ, ΑΕΚΚπου προκύπτουν από επισκευές μικρής έκτασης (π.χ. μπάζα, πλακάκια, κεραμικά, τούβλα κλπ. που προκύπτουν από ανακαινίσεις ή επισκευές και που μέχρι τώρα καταλήγουν συνήθως στο ρεύμα των ΑΣΑ), στσωρευτές, ΦΗΣ, Ελαστικά και Ορυκτέλαια

Οι λόγοι για τους οποίους περιλαμβάνονται τα υφάσματα και τα μπάζα DIY είναι ότι σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία αποτελούν σημαντικό ποσοστό των υλικών που συλλέγονται στα ΠΣ, όπως επίσης μπορούν να αποτελέσουν σημαντική πηγή εσόδων για το σύστημα. Όσον αφορά τα «κλασσικά» ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, αλουμίνιο), η συλλογή τους δεν λειτουργεί ανταγωνιστικά με τα υφιστάμενα συστήματα ανακύκλωσης. Επίσης, είναι προφανές ότι τα ΠΣ δεν θα είναι βασικό σημείο συλλογής των υλικών αυτών. Απλά, θα υπάρχουν και ορισμένοι κάδοι για να συλλέγονται μικροποσότητες, επικουρικά σε οποιοδήποτε υφιστάμενο σύστημα ανακύκλωσης τέτοιων υλικών.¹⁵

Τα ΠΣ μπορούν να ποικίλουν σε μέγεθος, με ή χωρίς ιδιαίτερες υποδομές και δύνανται να οργανώνονται από ιδιώτες μετά από έγκριση του Δήμου. Τα σημεία πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τα ΣΕΔ κάθε ρεύματος, και λοιπούς φορείς διαχείρισης. Παράλληλα τα ΠΣ μπορούν να λειτουργήσουν ως σταθμοί αντικειμένων προς επαναχρησιμοποίηση (Ηλεκτρικές Συσκευές, Ρούχα, κα).

Προτείνεται ο καθορισμός ΠΣ εντός των ορίων του Δήμου Σαρωνικού για τη προσωρινή απόθεση πράσινων αποβλήτων αλλά και άλλων υλικών όπως ογκώδη, έπιπλα, ηλεκτρικές συσκευές κλπ. Με τη δημιουργία των πράσινων σημείων επιτυγχάνεται διαχωρισμός των πράσινων από τα ογκώδη και διευκολύνεται η συλλογή και η επεξεργασία.

Λαμβανοντας υπόψη τα παραπάνω, βασικό κορμό του σχεδίου ανάπτυξης των Πράσινων σημείων για το Δήμο Σαρωνικού αποτελούν οι παρακάτω υποδομές:

- Κατασκευή ενός ΠΣ στα Καλύβια ή την Ανάβυσσο όπου θα εξυπηρετεί όλο το Δήμο Σαρωνικού. Το προτεινόμενο ΠΣ θα μπορεί να εκτρέψει 4.000 τόνους το 2020 δηλαδή το 13% των συνολικών αποβλήτων του Δήμου, θα καταλαμβάνει έκταση περίπου 4- 5 στρέμματα και το κόστος κατασκευής θα ανέρχεται σε 400.000 ευρώ.

¹⁵C. Cameron-Beaumont, E. Bridgwater and G. Seabrook "National Assessment of Civic Amenity Sites, NACAS", Future West and Network Recycling, 2004

- Κατασκευή κέντρου επαναχρησιμοποίησης υλικών (logistic center) που θα λειτουργεί είτε από το Δήμο Σαρωνικού είτε και σε συνεργασία με γειτονικούς Δήμους (Λαυρωτική) έκτασης περίπου 15 στρεμμάτων. Στο κέντρο επαναχρησιμοποίησης γίνεται εκτενής αναφορά παρακάτω
- Ανάπτυξη βάσης δεδομένων, πληροφοριακού συστήματος και προμήθεια υλικοτεχνικού εξοπλισμού διαχείρισης υλικών προς επαναχρησιμοποίηση

Η δημιουργία των Πράσινων Σημείων δεν έρχεται σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσει την πρακτική που ακολουθείται από τα υφιστάμενα συστήματα διαχείρισης. Αντιθέτως, πρόκειται για μια συμπληρωματική και υποβοηθητική δράση στον τομέα της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί η διαφορά των κέντρων επαναχρησιμοποίησης από τα πράσινα σημεία που είναι ότι στα πράσινα σημεία γίνεται απόθεση των υλικών ενώ στα κέντρα επαναχρησιμοποίησης γίνεται μεταποίηση/ επιδιόρθωση των υλικών με σκοπό τη μεταπώληση τους.

Επιπλέον, προτείνεται η τοποθέτηση το πολύ 12 συστάδων κάδων ειδικής κατασκευής σε επιλεγμένα σημεία (μικρά ΠΣ). Τα μικρά ΠΣ μπορούν άνετα να αποτελούν συστατικό στοιχείο των μεγάλων και θα πρέπει να φέρουν ίδια σήμανση.

Η βιωσιμότητα του δικτύου των Πράσινων Σημείων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από:

- ✓ Την ευαισθητοποίηση των κατοίκων και άλλων φορέων να οδηγήσουν τα απόβλητά τους στα ΠΣ
- ✓ Τον καλό σχεδιασμό του δικτύου, τόσο από πλευράς χωροθέτησης όσο και από πλευράς δυναμικότητας κάθε ΠΣ
- ✓ Την αξιοποίηση των συλλεχθέντων υλικών

Η εμπειρία από τη λειτουργία χιλιάδων πράσινων σημείων στην Ευρώπη δείχνει ότι:

- Ⓜ Στα ΠΣ, με τη σωστή ενημέρωση και συμπεριφορά των δημοτών, με βάση την ευρωπαϊκή εμπειρία μπορεί να καταλήγει το 5% έως το 20% κ.β. των σημερινών απορριμμάτων.
- Ⓜ Τα ΠΣ με την συνεργασία και υποστήριξη των συστημάτων ανακύκλωσης μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση της ανάκτησης κλασσικών ανακυκλώσιμων υλικών και προϊόντων, διότι χρησιμεύουν ως σημεία πρόσβασης των ΣΕΔ.
- Ⓜ Τα ΠΣ μπορούν να υποστηρίξουν άλλες κοινωνικές, δημοτικές ή ιδιωτικές επιχειρήσεις για την αξιοποίηση πολλών άλλων ειδών, όπως ηλεκτρικές συσκευές, έπιπλα, ρουχισμός, επικίνδυνα αστικά, οικιακά μπάζα, είδη οικιακής χρήσης κ.α.).
- Ⓜ Παράλληλα, τα ΠΣ θα συμβάλλουν στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στη μείωση του σημερινού κόστους διαχείρισης των απορριμμάτων.

Ενδεικτικές διατάξεις πράσινων σημείων, εντός του οικιστικού ιστού, παρουσιάζονται στις ακόλουθες φωτογραφίες.



Εικόνα 4: Μικρό Πράσινο Σημείο για ρούχα



Εικόνα 5: Μεγάλο Πράσινο Σημείο, όπου ο επισκέπτης αποθέτει υλικά που μεταφέρει με το αυτοκίνητό του



Εικόνα 6: Μικρό Πράσινο Σημείο συλλογής γυαλιού



Εικόνα7: Πράσινο Σημείο με κλειστά containers

Το δίκτυο αναμένεται να επιφέρει μείωση στο κόστος συλλογής και μεταφοράς, εφόσον θα εκτρέψει περίπου 13% κ.β. των σύμμικτων αποβλήτων. Η μείωση θα είναι σημαντική, αν ληφθεί υπόψη ότι ιδίως τα ογκώδη αντικείμενα που θα εκτρέπονται στα Πράσινα Σημεία συχνά δημιουργούν προβλήματα στη συλλογή ή/και απαιτούν ειδικά δρομολόγια (που κοστίζουν πολύ περισσότερο). Η μείωση επομένως θα έχει δύο συνιστώσες: α) λιγότερο βάρος και όγκο σύμμικτων αποβλήτων και β) λιγότερα ειδικά δρομολόγια για την απομάκρυνση ογκωδών αντικειμένων.

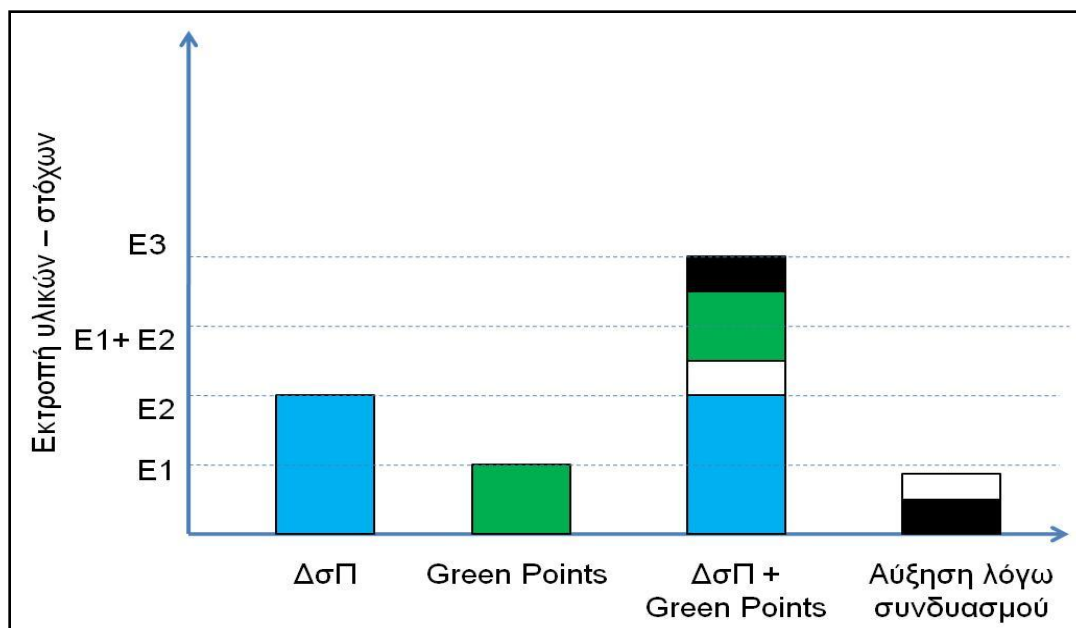
Παρ' όλες αυτές τις μειώσεις, επειδή η λειτουργία των Πράσινων Σημείων βασίζεται κυρίως στην ένταση ανθρώπινης εργασίας, η συνολική επίδραση αναμένεται να είναι μια μικρή αύξηση της τάξης του 2-5%, ανάλογα και με τον τελικό σχεδιασμό του προγράμματος.

Η αύξηση αυτή, θα μπορούσε να γίνει ακόμα μικρότερη αν συνδυαζόταν και με μια σειρά από έσοδα που θα μπορούσαν να έχουν τα Πράσινα Σημεία. Τα έσοδα αυτά θα είναι:

- Από συμβάσεις με τα Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης υλικών και προϊόντων
- Από πώληση αντικειμένων και υλικών προς επαναχρησιμοποίηση

Από τις συμβάσεις με τα Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης (για ορυκτέλαια, Η/Υ, συσκευασίες, μπαταρίες, Ηλεκτρικές Συσκευές κ.λπ.) αναμένεται η πλειοψηφία των εσόδων του συστήματος.

Αποτελεί τεκμηριωμένη εμπειρική παρατήρηση, κυρίως από τη Μεγάλη Βρετανία, ότι σε περιοχές που λειτουργούν ταυτόχρονα προγράμματα ΔσΠ και Πράσινων Σημείων η απόδοση και των δύο είναι 3-8% μεγαλύτερη από ότι σε περιοχές που λειτουργεί ένα από τα δύο συστήματα (βλ Σχήμα 13).



ΣΧΗΜΑ 13: ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Οι βασικοί λόγοι για αυτό είναι ότι:

- Η συνδυασμένη δράση και των δύο προγραμμάτων δημιουργεί συνθήκες γενικότερης ευαισθητοποίησης του πληθυσμού για τα θέματα των απορριμμάτων και
- Η συνδυασμένη δράση δημιουργεί μεγαλύτερη ευκολία στον πληθυσμό και εναλλακτικές λύσεις για τη συμμετοχή του σε διαδικασίες ανάκτησης/ανακύκλωσης
- Η καθαρότητα του ρεύματος της ανακύκλωσης μεγαλώνει αισθητά

Κατά συνέπεια, το πρόγραμμα των Πράσινων Σημείων αναμένεται να έχει θετικές συνέργειες στα προγράμματα ΔσΠ, οι οποίες συμπυκνώνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 16: ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΣΠ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΔσΠ & ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ
Εκτροπή υλικών	Η εκτροπή των υλικών – στόχων μεγαλώνει 3-8%
Καθαρότητα υλικών	Η καθαρότητα των υλικών – στόχων μεγαλώνει επίσης διότι πολλά από τα μη αποδεκτά υλικά και αντικείμενα οδηγούνται στα Πράσινα Σημεία
Συμμετοχή πληθυσμού	Η συμμετοχή του πληθυσμού γίνεται μεγαλύτερη και πιο συστηματική, λόγω ευρύτερης ευαισθητοποίησης και μεγαλύτερης ευκολίας
Εξάπλωση δικτύου ΔσΠ	Τα δίκτυα ΔσΠ μπορούν να χρησιμοποιούν τα Πράσινα Σημεία ως σημεία αποθήκευσης – μεταφόρτωσης. Τα Πράσινα Σημεία καλύπτουν περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει πρόγραμμα ΔσΠ
Δημιουργία αγοράς για ανακυκλώσιμα	Η λειτουργία των Πράσινων Σημείων δημιουργεί γενικότερη ώθηση σε θέματα επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης / ανακύκλωσης,

διευκολύνοντας όλες τις σχετικές δραστηριότητες

Εννοείται ότι τα υλικά-στόχοι που συγκεντρώνονται στα Πράσινα Σημεία πωλούνται σε τιμές αγοράς προς τα συστήματα ανακύκλωσης που υλοποιούν προγράμματα ΔσΠ.

Η χωροθέτηση ενός δικτύου πράσινων σημείων μπορεί να γίνει με τη χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (G.I.S.) συνδυάζοντας τη μέθοδο της πολυκριτηριακής ανάλυσης, θέτοντας μια σειρά από κριτήρια αποκλεισμού, και της χρήσης μοντέλων χωροθέτησης-κατανομής (location-allocation models), μέσω του αλγορίθμου p-median λαμβάνοντας υπόψιν ως ζήτηση τη μελλοντική πρόβλεψη πληθυσμού των οικισμών και στηριζόμενος στις χιλιομετρικές αποστάσεις του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Τα ΠΣ πρέπει να είναι προσεκτικά χωροθετημένα και σχεδιασμένα έτσι, ώστε να διευκολύνουν την πρόσβαση των κατοίκων. Για να θεωρηθεί επιτυχές ένα τέτοιο δίκτυο πρέπει να κερδίσει το κοινό και να μπορεί να το χρησιμοποιεί προς όφελος του πολύ εύκολα, οπότε ο χώρος που θα επιλεγεί για την καθεμία αντίστοιχη εγκατάσταση θεωρείται πολύ σημαντικός και παίζει πρωταρχικό ρόλο στη συνολική επιτυχία της μεθόδου και τελικής λειτουργίας του.

Καμπάνια ευαισθητοποίησης του κοινού

Για επίτευξη υψηλότερων ποσοστών ανακύκλωσης, καθώς και για επιτυχημένη λειτουργία των ΠΣ, κρίνεται απαραίτητη η διενέργεια μίας καμπάνιας ευαισθητοποίησης του κοινού.

Όταν μια νέα πρωτοβουλία ξεκινά, κατάλληλα μέσα ενημέρωσης μπορεί να είναι τηλεοπτικά σποτ ή διαφημίσεις στις εφημερίδες. Ένα άλλο φυσικό μέσο για πληροφορίες είναι το Διαδίκτυο. Σχεδιάζοντας μια ιστοσελίδα από την οποία το κοινό μπορεί να κατεβάσει το σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων και ενημερωτικά φυλλάδια είναι αρκετά εύκολο και δεν δαπανηρό. Άλλα εργαλεία χαμηλού κόστους για την ευαισθητοποίηση του κοινού είναι:

- Δραστηριότητες μαζικής εκπαίδευσης, όπως:
 - άρθρα σε εφημερίδες
 - Ομιλίες
 - εμφανίσεις των δημοτικών υπαλλήλων σε ραδιοφωνικά προγράμματα
 - ανακοινώσεις δημόσιων υπηρεσιών
- Διαλέξεις ειδικών επιστημόνων σε:
 - σχολεία
 - ομάδες συμφερόντων/ ΜΚΟ
 - δημόσιες εκδηλώσεις
- Δημιουργία ιστοσελίδων ενημέρωσης, όπως προαναφέρθηκε
- Απ' ευθείας πληροφόρηση του κοινού με φυλλάδια

- Ενημέρωση από σπίτι σε σπίτι με επισκέψεις εργαζομένων (εθελοντών) για την ενημέρωση των πολιτών
- Μετάδοση ενημερωτικών σποτ στα τοπικά και περιφερειακά ΜΜΕ (τηλεόραση - ραδιόφωνο)
- Επιτροπών γειτονίας για την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη δημόσια υγεία, το περιβάλλον και τα απόβλητα
- Ενημέρωση των άμεσα αλλά και έμμεσα εμπλεκόμενων φορέων για τους γενικούς στόχους/ δράσεις
- Συνεργασία με κοινωνικούς φορείς, επιμελητήρια, ΜΚΟ κλπ

Αναφορικά με το ενημερωτικό υλικό που θα συναχτεί, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι θα πρέπει να δίνει στο πρόβλημα από τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων την σωστή του διάσταση, ώστε να κατανοεί ο πολίτης την σοβαρότητα και την αμεσότητα της συμμετοχής του. Επίσης, θα πρέπει να δίνει πρακτικές πληροφορίες για το τι μπορεί να κάνει ο πολίτης, να συμπεριλαμβάνει σαφείς αναφορές για την αξιοποίηση των υλικών καθώς και τα μέτρα την παρακολούθησης της κατάστασης του γενικότερου περιβάλλοντος χώρου. Το έντυπο υλικό θα πρέπει να έχει τυπωθεί σε ανακυκλωμένο χαρτί και να διανέμεται σε όλους μέσω των λογαριασμών τηλεφωνίας, ρεύματος ύδρευσης κλπ.

3.5.3. ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και κοινωνικού χαρακτήρα πρωτοβουλιών γύρω από τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων και την επαναχρησιμοποίηση αποτελεί απόλυτη προτεραιότητα της ΕΕ (Οδηγία 2008/98) και σχετικές χρηματοδοτήσεις σε τοπικό επίπεδο χρηματοδοτούνται από πολλά προγράμματα. Παρόλα αυτά η πρόληψη για λιγότερα απορρίμματα και η επαναχρησιμοποίηση των υλικών παραμένουν, σε μεγάλο βαθμό προσωπικές επιλογές, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ευαισθησίας σε αντίθεση με την ανακύκλωση που αποτελεί πολιτική απόφαση που προϋποθέτει συλλογική δράση και οι κοινωνίες την υποδέχονται θετικά. Στα πλαίσια αυτά, η βασική ιδέα είναι η λειτουργία ενός Δημιουργικού Κέντρου Επαναχρησιμοποίησης Υλικών στο Δήμο Σαρωνικού, που θα λειτουργεί είτε από το Δήμο Σαρωνικού είτε σε συνεργασία με όμορους δήμους όπως ο δήμος Λαυρωτικής. που θα αποτελέσει τον βασικό πυλώνα για την ανάπτυξη της επαναχρησιμοποίησης των υλικών στο Δήμο και θα φιλοξενεί μια πραγματική αγορά δευτερογενών αντικειμένων σε μόνιμη βάση. Το κέντρο εκτιμάται ότι θα εκτρέπει ποσοστό 5- 10% της παραγόμενης ποσότητας των υλικών που θα οδηγούνταν για ταφή.

Σε ένα δημιουργικό κέντρο επαναχρησιμοποίησης συλλέγονται «ελαττωματικά υλικά», τα οποία ταξινομούνται, τροποποιούνται δημιουργικά, επισκευάζονται και στη συνέχεια καθίστανται ξανά διαθέσιμα στους πολίτες.

Η δημιουργία του κέντρου επαναχρησιμοποίησης έχει σκοπό να προωθήσει την τάση της επαναχρησιμοποίησης στο ευρύ κοινό μέσω δραστηριοτήτων δικτύωσης, εκπαίδευσης, ενημέρωσης και υποστήριξης που θα παρέχει στην κοινωνία και θα βασίζεται:

- ✓ Στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων-επιχειρήσεων που θα χρησιμοποιούν ανεπιθύμητα υλικά ως πόρους και πρώτη ύλη για το σχεδιασμό και δημιουργία νέων προϊόντων.
- ✓ Στην προώθηση διαδικασιών που παρέχουν ευκαιρίες κατάρτισης και ανάπτυξης των δεξιοτήτων στο χώρο εργασίας για το προσωπικό, τους εκπαιδευόμενους, τους επισκέπτες, τους εθελοντές και την τοπική κοινότητα.
- ✓ Στον σχεδιασμό προγραμμάτων εκπαίδευσης και ενημέρωσης που προωθούν την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, την ελαχιστοποίηση και την επαναχρησιμοποίηση σε συνεργασία με την τοπική κοινότητα, διεθνείς οργανισμούς, εκπαιδευτικά ιδρύματα και την ντόπια αγορά.

Το κέντρο θα προβάλλει την καινοτομία στο σχεδιασμό δράσεων σχετικά με τη διαχείριση υλικών, θα συνεργάζεται με τοπικές επιχειρήσεις, εκπαιδευτικά ιδρύματα και κοινωφελείς οργανώσεις για δράσεις επαναχρησιμοποίησης και θα προσδίδει πράσινο προφίλ στο σύνολο της περιοχής. Επίσης θα αποτελέσει ένα εντελώς νέο και πρωτοποριακό είδος υποδομής στην επαναχρησιμοποίηση υλικών τόσο για την Αττική όσο και για την Ελλάδα.

Πρόκειται για μια παρέμβαση που θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής της τοπικής κοινωνίας, με την ταυτόχρονη εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας για τη διαχείριση των οικιακών μη επικίνδυνων αποβλήτων και τη συμμόρφωση του Δήμου με τις απαιτήσεις του Ν. 4042/2012 που αναφέρει ότι έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50% ως προς το συνολικό βάρος.

Τα αντικείμενα και υλικά θα προέρχονται κυρίως από ιδιώτες που θα προσέρχονται με δική τους πρωτοβουλία και θα τα δίνουν με συγκεκριμένους όρους. Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα άμεσης μεταφοράς και προσωρινής αποθήκευσης κάποιων συγκεκριμένων υλικών (όπως κάποια ογκώδη, ρούχα, παιχνίδια, ποδήλατα κλπ.) στους χώρους του κέντρου, μετά από συνεννόηση της διοίκησης του κέντρου.

Πριν τη λειτουργία του κέντρου απαιτείται η εκπόνηση Έκθεσης Αξιολόγησης & Σκοπιμότητας του Δημιουργικού Κέντρου Επαναχρησιμοποίησης όπου θα γίνεται περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του κέντρου βασιζόμενη στη διεθνή εμπειρία, θα παρατίθενται ποσοτικά στοιχεία που αφορούν τις ροές των υλικών εισόδου καθώς επίσης και οικονομικά στοιχεία της επένδυσης και πιθανές πηγές

Η ανάπτυξη του Κέντρου Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών στο Δήμο Σαρωνικού, αποτελεί μια επένδυση που αναμένεται να είναι βιώσιμη με ταυτόχρονα σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην οικονομία, στην τοπική κοινωνία και το περιβάλλον. Μια επένδυση με τα χαρακτηριστικά αυτά, αναμένεται να

τυγχάνει επιλεξιμότητας σε πολλά χρηματοδοτικά μέτρα. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω.

⇒ Ε.Π. «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» (Ε.Π. ΥΜΠΕΡΑΑ) Προγραμματική περίοδος 2014- 2020

⇒ Τομεακό Σχέδιο (ΤΟΣ) Περιβάλλον του ΕΠΑνεΚ 2014-2020 (27/3/2014) – Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία

Το κόστος κατασκευής ενός κέντρου επαναχρησιμοποίησης με χώρους επιδιόρθωσης υλικών, πώλησης, χώρους αναψυχής και εκπαίδευσης εκτιμάται σε 3.000.000-5.000.000.

3.6. ΑΞΟΝΑΣ 4: ΤΟΠΙΚΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ

3.6.1. ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ

Για το ρεύμα των πρασίνων-ογκωδών είναι αναγκαίο να εφαρμοστούν άμεσα λύσεις ορθής διαχείρισης που θα μειώσουν το συνολικό κόστος και θα αποτρέψουν-σταματήσουν τις σχετικές καταγγελίες.

Οικονομικά για κάθε 10 ευρώ/τόνο εξοικονόμησης για τα πράσινα υπάρχει όφελος 115.000 ευρώ/έτος επομένως ο προτεινόμενος στόχος είναι 60-70 ευρώ ανά τόνο (όφελος 650-800.000 ετησίως).

Για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης του ρεύματος των πρασίνων με ταυτόχρονη μείωση κόστους προτείνονται τα εξής βήματα:

- ✓ Δημιουργία νέου Κανονισμού Καθαριότητας όπου η διαχείριση των πρασίνων θα γίνεται διαφορετικά από το ρεύμα των ογκωδών με άμεση ενημέρωση των πολιτών
Ο Νέος Κανονισμός Καθαριότητας θα περιλαμβάνει τις υποχρεώσεις του Δήμου και των Δημοτών για την ορθή διαχείριση των απορριμμάτων και τους κανόνες της προσωρινής αποθήκευσης των απορριμμάτων.
- ✓ Δημιουργία Πράσινων Σημείων (GreenPoints) εντός των ορίων του Δήμου όπου θα γίνεται η προσωρινή απόθεση των κλαδεμάτων έτσι ώστε να μην είναι διάσπαρτα σε όλο το Δήμο.
- ✓ Διαχωρισμός πρασίνων από άλλα ρεύματα με ενοικίαση ή αγορά φορτηγών με αρπάγες και τριαξονικών φορτηγών για συλλογή υπολοίπων αποβλήτων εκτός πρασίνων
- ✓ Συνεργασία με ιδιώτη ή/και λειτουργία Τοπικής Μονάδας Κομποστοποίησης για τη διαχείριση των πρασίνων.

Η συνεργασία με ιδιώτη μπορεί να αφορά είτε απλά την παραλαβή των πράσινων σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις επεξεργασίας είτε την από κοινού ανάπτυξη μονάδας κομποστοποίησης.

Σε περίπτωση που ο Δήμος θελήσει να προχωρήσει μόνος του, η υλοποίηση της μονάδας κομποστοποίησης μπορεί να γίνει και μέσω του ΕΣΠΑ 2014- 2020.

Η υλοποίηση μέσω του ΕΣΠΑ της νέας προγραμματικής περιόδου, δεδομένης και της σημερινή κατάσταση της χώρας ενέχει μια χρονική καθυστέρηση 1,5-2 ετών για την προετοιμασία, υποβολή, έγκριση, δημοπράτηση και λειτουργία του έργου. Με δεδομένη τη μεγάλη πίεση για διαχείριση των πράσινων η υλοποίηση ενός έργου σε συνεργασία μειδιώτη φαίνεται ως το επικρατέστερο σενάριο ώστε να υλοποιηθεί το έργο γρηγορότερα.

Για την υλοποίηση σε συνεργασία με ιδιώτη υπάρχουν δύο σενάρια.

Το πρώτο αφορά στην παραλαβή των πράσινων από ιδιώτη, σε ιδιόκτητη μονάδα επεξεργασίας, κατόπιν σχετικού διαγωνισμού παροχής υπηρεσιών. Το σενάριο αυτό κρίνεται και ως το ταχύτερο, δεδομένης της άμεσης έναρξης της περιόδου υψηλής κίνησης.

Το δεύτερο σενάριο αφορά στην από κοινού υλοποίηση τοπικής μονάδας. Σε αυτό το σενάριο, οι ενέργειες που απαιτούνται είναι η εύρεση γης, η ίδρυση κοινής εταιρείας ή διαγωνισμός για πάροχο υπηρεσιών, η υλοποίηση μελετών και έργου από τον ιδιώτη και τελικά η λειτουργία από τον ιδιώτη. Το κόστος επένδυσης και το κόστος προετοιμασίας των τεχνικών μελετών καλύπτονται από ιδιώτη και η χρονική διάρκεια προετοιμασίας-υλοποίησης είναι 2-4 μήνες. Σημειώνεται ότι η περιβαλλοντική αδειοδότηση είναι σκόπιμο να εκδοθεί από τον Δήμο.

Και στα δύο σενάρια, το εκτιμώμενο κόστος αναμένεται να είναι σημαντικά χαμηλότερο από το σημερινό και δεν θα ξεπερνά τα 40-50 ευρώ ανά τόνο (gatefeeστη μονάδα).

Τα οφέλη που προκύπτουν από τη βελτιστοποίηση της διαχείριση των πράσινων είναι οικονομικά, περιβαλλοντικά και λειτουργικά. Εκτιμάται ότι μόνο από τη διαχείριση των πράσινων, θα εξοικονομηθούν 3.5-4.000.000 €την επόμενη πενταετία, ενώ παράλληλα ο Δήμος θα αναπτύξει ένα δικό του, ανεξάρτητο σύστημα διαχείρισης κλαδεμάτων. Επίσης θα γίνει επίτευξη των ποσοτικών στόχων περί υποχρεωτικής μείωσης των βιοαποικοδομήσιμων προς τελική διάθεση (Οδηγία 31/1999/EC) και τέλος μείωση της αισθητικής ρύπανσης του περιβάλλοντος, που προκαλείται από τη σημερινή κατάσταση.

3.6.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Τέλος η διαχείριση των ειδικών αποβλήτων που ανήκουν σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης μη επικίνδυνων και επικίνδυνων αποβλήτων (ΑΗΗΕ, ελαστικά, συσσωρευτές, μπαταρίες κλπ)θα πρέπει να γίνεται σε συνεργασία με

υφιστάμενα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συνάπτοντας συμβάσεις συνεργασίας με επίσημους φορείς. Για να επιτευχθεί όμως αυτό βασική προϋπόθεση αποτελεί ο διαχωρισμός κυρίως των ογκωδών από τα πράσινα με ευαισθητοποίηση του κοινού και χωροθέτηση πρασίνων σημείων.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα υφιστάμενα ΣΕΔ ανά ρεύμα αποβλήτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΕΔ ΑΝΑ ΡΕΥΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Απόβλητα Συσκευασιών	<ol style="list-style-type: none"> 1) Σ.Σ.Ε.Δ. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ της ΕΕΑΑ Α.Ε. 2) Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε. (ΚΕΠΕΔ ΑΕ) 3) ΑΒ Βασιλόπουλος Α.Ε. 4) ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.
Απόβλητα ελαίων	<ol style="list-style-type: none"> 1) Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων Α.Ε. (ΕΝΔΙΑΛΕ Α.Ε.)
Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων	<ol style="list-style-type: none"> 1) ECO-ELASTIKA Α.Ε. Οικολογική Διαχείριση Ελαστικών
Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών	<ol style="list-style-type: none"> 1) ΑΦΗΣ Α.Ε. 2) ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε. 3) ΕΠΕΝΔΙΣΥΣ Re-Battery Α.Ε. 4) ΣΕΔΙΣ-Κ Ε.Π.Ε.
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής	<ol style="list-style-type: none"> 1) Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος (ΕΔΟΕ)
Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού	<ol style="list-style-type: none"> 1) ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. 2) ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.
Απόβλητα εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων	<ol style="list-style-type: none"> 1) ΣΑΝΚΕ ΕΠΕ 2) ΣΕΔΠΕΚΑΤ Α.Ε 3) ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ Ο.Ε.- Β. Ελλάδα 4) Ανακύκλωση ΑΕΚΚ Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε 5) Ψάρρας - Εναλλακτική Διαχείριση ΑΕΚΚ ΑΜΚΕ 6) Ανακύκλωση Αδρανών Νότιας Ελλάδας ΑΜΚΕ- Α.Α.Ν.ΕΛ.

Επίσης μπορεί να εξεταστεί το ενδεχόμενο σύναψης συνεργασιών του Δήμου Σαρωνικού κυρίως με όμορους Δήμους (Λαυρεωτικής, Μαρκόπουλου) με στόχο να δοθεί λύση σε θέματα διαχείρισης ρευμάτων αποβλήτων που η διαχείριση τους είναι αδύνατη εντός των ορίων του Δήμου όπως τα αδρανή.

3.7. ΣΕΝΑΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΗ

Στο συγκεκριμένο υποκεφάλαιο γίνεται σύγκριση του ήδη υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης (businessasusual) και του προτεινόμενου σχεδίου το έτος 2020 και παρουσιάζονται τα οφέλη.

Στο μηδενικό σενάριο εξετάζεται το ενδεχόμενο να παραμείνει ως έχει η υφιστάμενη διαχείριση των απορριμμάτων, ακολουθώντας τις υπάρχουσες πρακτικές για την προσωρινή αποθήκευση, συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων. Το σενάριο αυτό θα αποτελέσει σημείο αναφοράς για τη συγκριτική αξιολόγηση στη συνέχεια.

Ανακεφαλαιώνοντας το προτεινόμενο σενάριο περιλαμβάνει την αύξηση του ποσοστού εκτροπής των ανακυκλώσιμων υλικών, εφαρμογή προγράμματος ΔσΠβιοαποβλήτων, συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης και είτε παράδοση των πράσινων σε αδειοδοτημένο ιδιώτη σε ανταγωνιστική τιμή είτε λειτουργία τοπικής μονάδας κομποστοποίησης που θα δέχεται κυρίως και σε πρώτη φάση τα πράσινα-κλαδέματα.

Στα επόμενα διαγράμματα παρουσιάζεται το σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου Σαρωνικού το έτος 2020 με τις δράσεις που ισχύουν σήμερα συγκριτικά με το προτεινόμενο σύστημα διαχείρισης.

Μηδενικό σενάριο



ΣΧΗΜΑ 14: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020 (ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ)

Στο μηδενικό σενάριο και σχετικά με το ρεύμα των ΑΣΑ ο δείκτης εκτροπής παραμένει σταθερός της τάξης του 7% για τα ανακυκλώσιμα υλικά χωρίς να εφαρμόζεται ξεχωριστή διαλογή βιοαποβλήτων με αποτέλεσμα το 2020 να εκτρέπεται η ποσότητα των 1.520 τόνων και οι υπόλοιποι 20.281 τόνοι να οδηγούνται για ταφή.

Το συνολικό κόστος του μηδενικού σεναρίου για τα ΑΣΑ προκύπτει από το άθροισμα του κόστους συλλογής, μεταφοράς ταφής και ανακύκλωσης. Ομοίως για το μηδενικό σενάριο διαχείρισης των πράσινων το συνολικό κόστος διαχείρισης προκύπτει από το άθροισμα του κόστους συλλογής, μεταφοράς και ταφής. Για τα

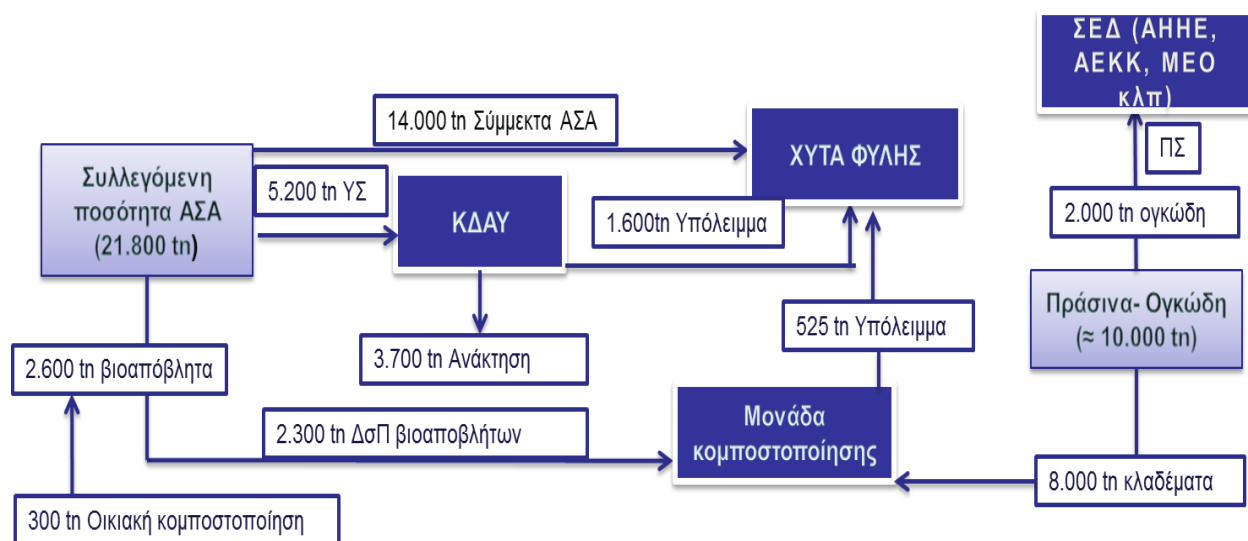
πράσινα το κόστος ταφής είναι 110,5 €/ τόνο, το κόστος συλλογής 37,52 και το κόστος μεταφοράς στο ΧΥΤΑ 36,23 €/ τόνο.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι για τον υπολογισμό του κόστους διάθεσης και των δύο σεναρίων έχει συνυπολογιστεί η εφαρμογή του φορου ταφής που είναι για το 2016 35 € τον τόνο και κάθε χρόνο αυξάνεται 5 ευρώ. Στην Ελλάδα, το ειδικό τέλος ταφής έχει προβλεφθεί με το άρθρο 43 του Ν. 4042/2012 για ορισμένες κατηγορίες αστικών αποβλήτων και αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων, για τα οποία δεν έχουν προηγηθεί ορισμένες εργασίες επεξεργασίας πριν την ταφή.

Τα έσοδα από το ειδικό τέλος ταφής των αποβλήτων προβλέπεται να κατατίθενται στο Πράσινο Ταμείο και να διατίθενται αποκλειστικά για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων και έργων ανάκτησης και διάθεσης αποβλήτων.

Συμπεριλαμβάνοντας το ειδικό τέλος ταφής και υποθέτοντας ότι μένει σταθερό μέχρι το 2020 (55,5 €/ τόνο), το έτος 2020 η ταφή θα στοιχίζει 110,5 € τον τόνο. Επίσης το κόστος ανακύκλωσης όπως έχει υπολογιστεί εκτιμάται σε 97 €/ τόνο, το κόστος συλλογής των βιοαποδομήσιμων θεωρείται ως χειρότερο σενάριο ότι παραμένει το ίδιο με αυτό της συλλογής των ΑΣΑ δηλαδή 43,05 €/ τόνο, το κόστος μεταφοράς στο ΧΥΤΑ είναι 8,21 €/ τόνο και τέλος έστω ότι το τέλος εισόδου στη μονάδα διαχείρισης των κλαδεμάτων είναι 60 €/τόνο.

Προτεινόμενο σενάριο



ΣΧΗΜΑ 15: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2020 (ΠΡΟΤΑΣΗ)

Στο προτεινόμενο σενάριο το 2020 η συνολική ποσότητα εκτροπής των ΑΣΑ εκτιμάται σε 8.000 τόνους (5.200 τόνοι ανακυκλωσιμα υλικά και 2.800 βιοαπόβλητα) και ο δείκτης εκτροπής είναι περίπου 37%. Η ποσότητα των ΑΣΑ που

οδηγείται για ταφή 13.700 τόνοι. Το συνολικό κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ του προτεινόμενου σεναρίου προέκυψε από το άθροισμα του κόστους συλλογής των ΑΣΑ και των βιοαποβλήτων, το κόστος ταφής συμπεριλαμβανομένου του φόρου ταφής, το κόστος μεταφοράς, το κόστος της ανακύκλωσης και το gatefee της μονάδας διότι εκτιμάται ότι το 2020 τα βιοαπόβλητα θα οδηγούνται για επεξεργασία στη μονάδα. Ομοίως για τα πράσινα το συνολικό κόστος υπολογίστηκε από το άθροισμα του κόστους συλλογής, και της μονάδας μονάδας. Το κόστος μεταφοράς όπως είναι κατανοητό είναι μηδενικό.

Συνεχίζοντας την εφαρμογή του ίδιου σχεδίου διαχείρισης το 2020 η ποσότητα των ΑΣΑ μαζί με την ποσότητα των πράσινων - ογκωδών που οδηγείται για ταφή είναι περίπου 31.000 τόνοι. Αντίθετα, με το προτεινόμενο σχέδιο εκτρέπεται σχεδόν η μισή ποσότητα και θα συνεχίσει να μειώνεται, όσο μεγαλώνει η συμμετοχή του κόσμου. Αναλυτικότερα οι εκτιμήσεις για το κόστος παρουσιάζονται στον επόμενο συγκριτικό πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΣΕΝΑΡΙΩΝ

	2016	2017	2018	2019	2020
ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ (ΤΟΝΟΙ)					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	19.880	19.979	20.079	20.180	20.281
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση	17.379	16.484	15.580	14.666	13.743
ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση	18,70%	23,27%	27,84%	32,41%	36,98%
ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ(€)					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	2.963.382	3.072.263	3.182.393	3.293.774	3.406.407
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση	2.843.036	2.877.575	2.899.159	2.907.803	2.903.515
ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΑ(€)					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	1.642.554	1.692.554	1.742.554	1.792.554	1.842.554
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση¹⁶	975.243	975.243	975.243	975.243	975.243
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (€)					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	4.605.936	4.764.817	4.924.947	5.086.328	5.248.961
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση	3.818.280	3.852.818	3.874.402	3.883.047	3.878.758
ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ (€/ τόνο)					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	139	143	147	152	156
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση	133	134	134	134	133
ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΑ (€/τόνο)					
ΣΕΝΑΡΙΟ 1: Μηδενικό	164	169	174	179	184
ΣΕΝΑΡΙΟ 2: Πρόταση	98	98	98	98	98

¹⁶ Στο κόστος διαχείρισης έχει συνυπολογιστεί και το κόστος εισόδου στη μονάδα που εκτιμάται σε 50- 60 €/ τόνο.

Τα οφέλη που προκύπτουν από προκύπτουν με την εφαρμογή του προτεινόμενου Σχεδίου Διαχείρισης είναι οικονομικά, περιβαλλοντικά, λειτουργικά και κοινωνικά. Συγκεκριμένα:

👉 Οικονομικά

- ⇒ Εξοικονόμηση 1.500.000 € στη διαχείριση ΑΣΑ στο σύνολο πενταετίας
- ⇒ Εξοικονόμηση 4.000.000 € στη διαχείριση πρασίνων στο σύνολο πενταετίας

👉 Περιβαλλοντικά

- ⇒ Βελτίωση της καθαριότητας και της αισθητικής του Δήμου, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες
- ⇒ Μείωση μόλυνσης του περιβάλλοντος εφόσον αποφεύγεται η ταφή των στερεών αποβλήτων. Μείωση παραγωγής διασταλλαγμάτων (μόλυνση υδροφόρου ορίζοντα) καθώς και της παραγωγής CH₄ (Μόλυνση ατμόσφαιρας)
- ⇒ Επίτευξη των ποσοτικών στόχων περί εκτροπής του 50% των ανακυκλώσιμων υλικών και της υποχρεωτικής μείωσης των βιοαποικοδομήσιμων προς τελική διάθεση (Οδηγία 31/1999/EC)
- ⇒ Βελτίωση της καθαρότητας της ανακύκλωσης

👉 Λειτουργικά

- ⇒ Ο Δήμος αποκτά δικό του σύστημα για ένα σημαντικό μέρος των παραγόμενων αποβλήτων και μειώνει την εξάρτησή του από τις δράσεις του ΕΣΔΝΑ. Υιοθετούνται οι αρχές της αποκεντρωμένης ολοκληρωμένης διαχείρισης, της εγγύτητας και των έργων μικρής κλίμακας που αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση μιας οικονομικής και φιλικής προς το περιβάλλον διαχείρισης, προς όφελος των πολιτών και της κοινωνίας.

👉 Κοινωνικά

- ⇒ Οι δημότες αποκτούν συνείδηση των προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και εκπαιδεύονται πρακτικά στην ιεραρχία διαχείρισης. Με τον τρόπο αυτό μπαίνουν τα θεμέλια για μακροπρόθεσμες αλλαγές στη συμπεριφορά αυτών, με ευεργετικές επιπτώσεις στο σύνολο του κύκλου ζωής των αποβλήτων.

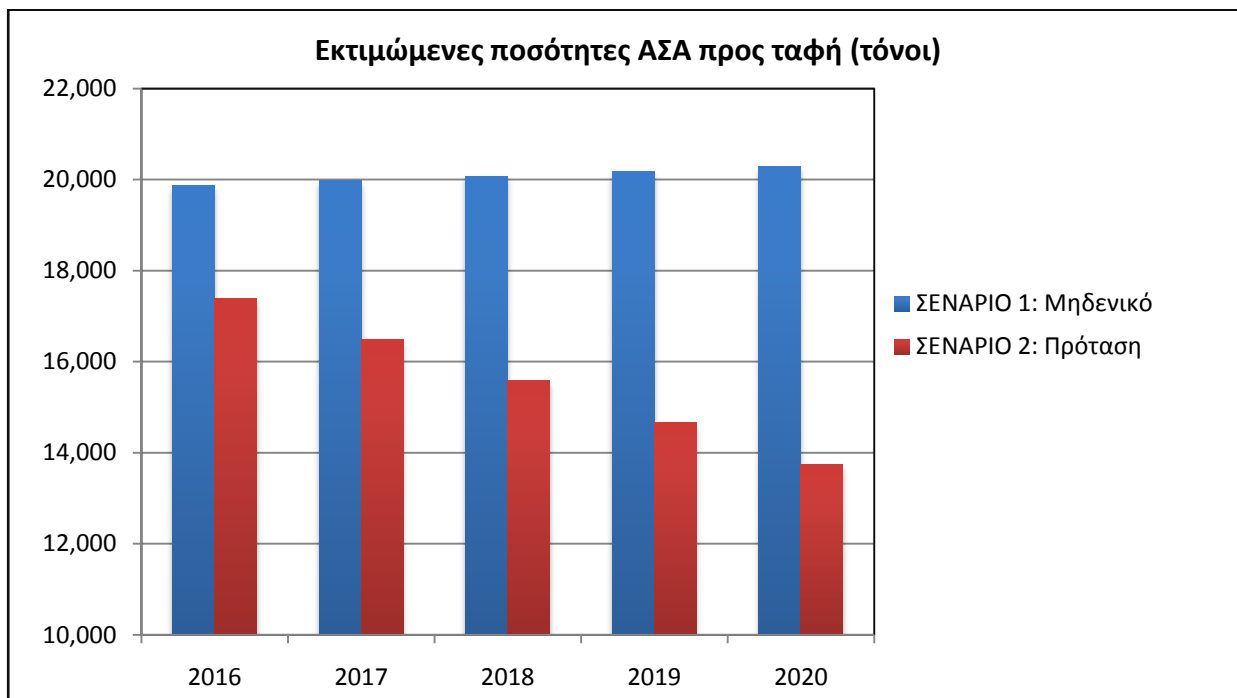
Στα παρακάτω διαγράμματα γίνεται η συγκριτική απεικόνιση των δύο σεναρίων.

Όσον αφορά τις εκτιμώμενες ποσότητες των οικιακών αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή στο ΧΥΤΑ όπως φαίνεται και στο σχήμα 16στο προτεινόμενο σενάριο είναι συγκριτικά μικρότερες και ακολουθούν καθοδική πορεία. Το αντίστροφο παρατηρείται με το δείκτη εκτροπής ο οποίος αυξάνει.

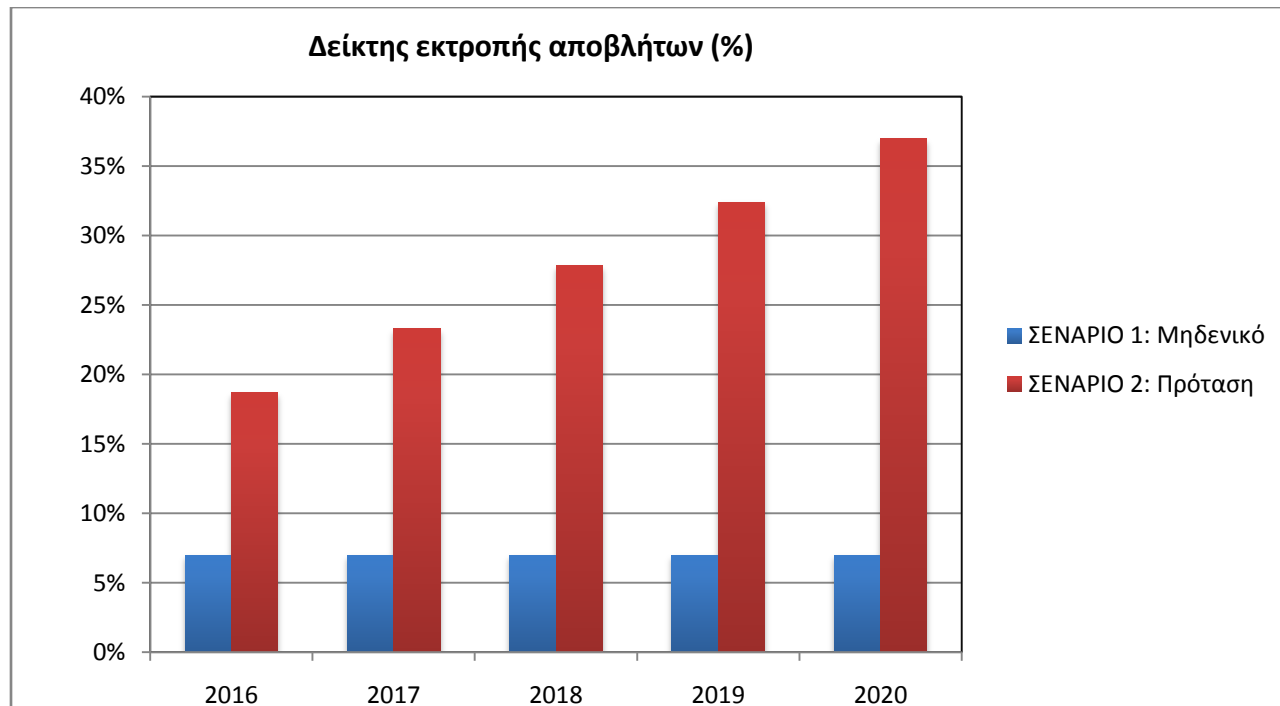
Αντιθέτως, το κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ αυξάνεται στο πρώτο σενάριο με την πάροδο των ετών διότι αυξάνεται η ποσότητα των ΑΣΑ και γίνεται εφαρμογή του τέλους ταφής.

Η εφαρμογή του προτεινόμενου σχεδίου διαχείρισης στοιχίζει για τα ΑΣΑ 133 €/τόνο σε αντίθεση με το πρώτο σενάριο που είναι 156 €/τόνο, οπότε υπάρχει εξοικονόμηση της τάξης των 20 €/τόνο το 2020. Το ποσό δεν είναι πολύ μεγάλο

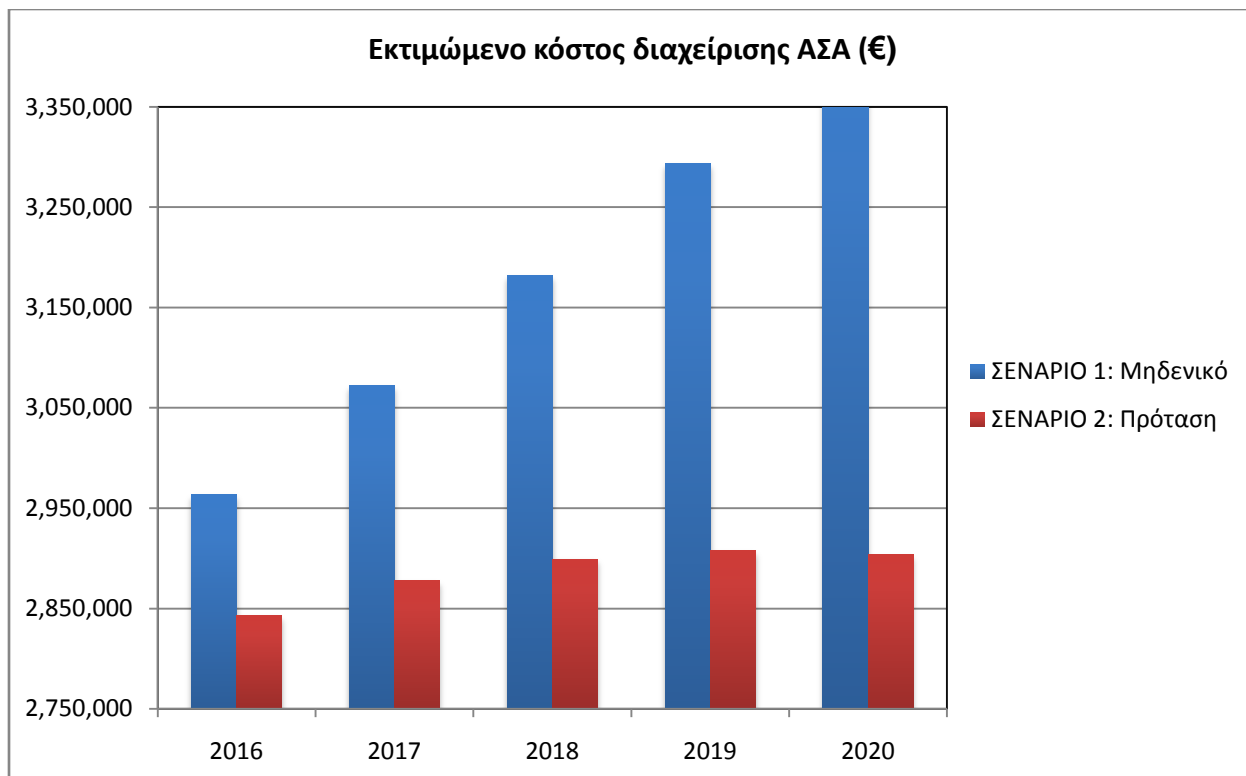
δεδομένου ότι τα ποσοστά εκτροπής του Δήμου είναι ήδη πολύ χαμηλά, όμως μελλοντικά εκτιμάται ότι θα αυξηθεί όσο αυξάνεται στο ποσοστό εκτροπής.



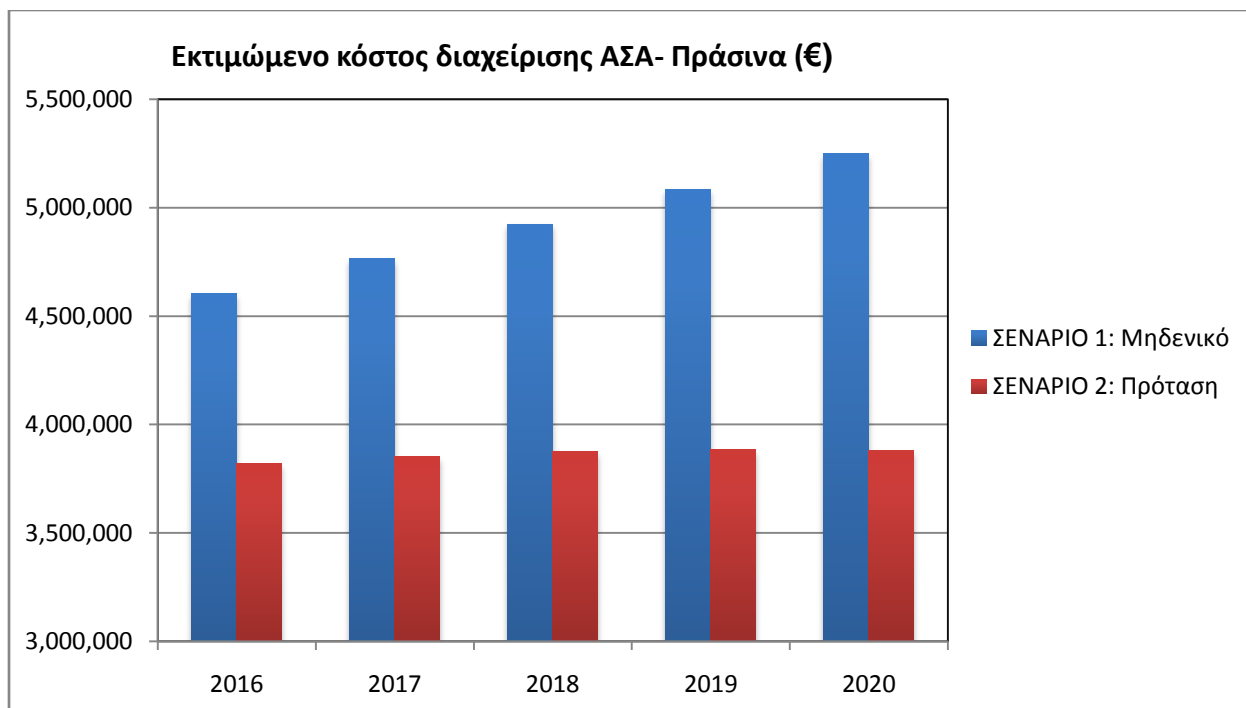
ΣΧΗΜΑ 16: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ- ΣΥΓΚΡΙΣΗ 2 ΣΕΝΑΡΙΩΝ (ΤΟΝΟΙ)



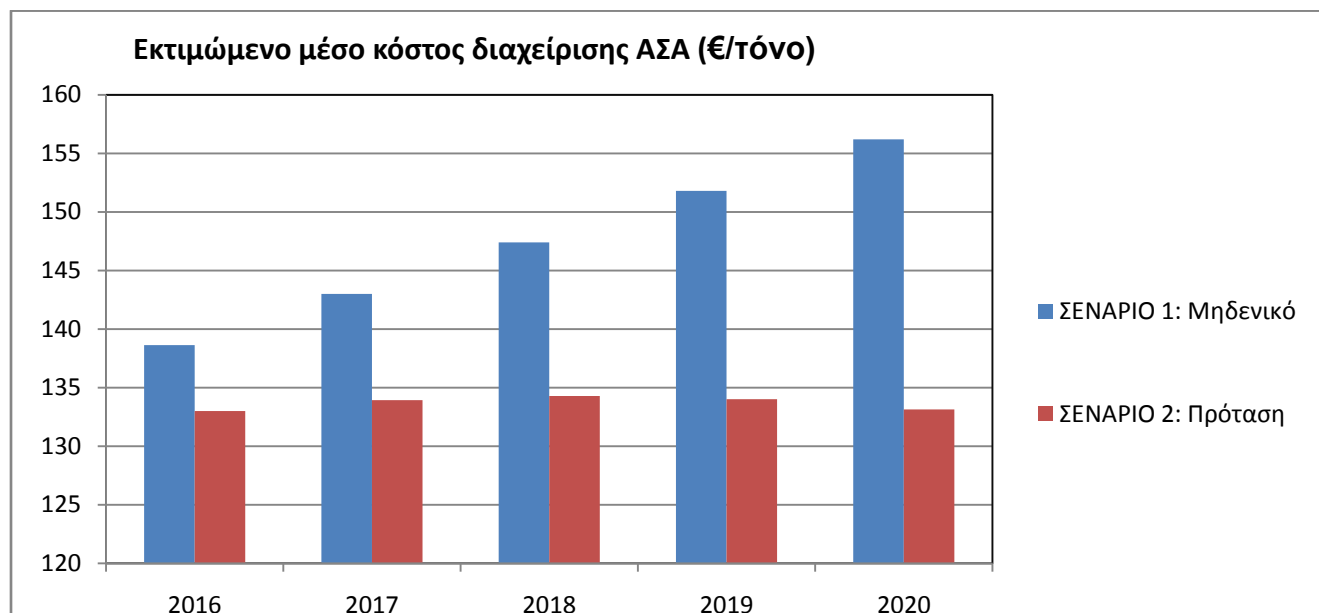
ΣΧΗΜΑ 17: ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- ΣΥΓΚΡΙΣΗ 2 ΣΕΝΑΡΙΩΝ



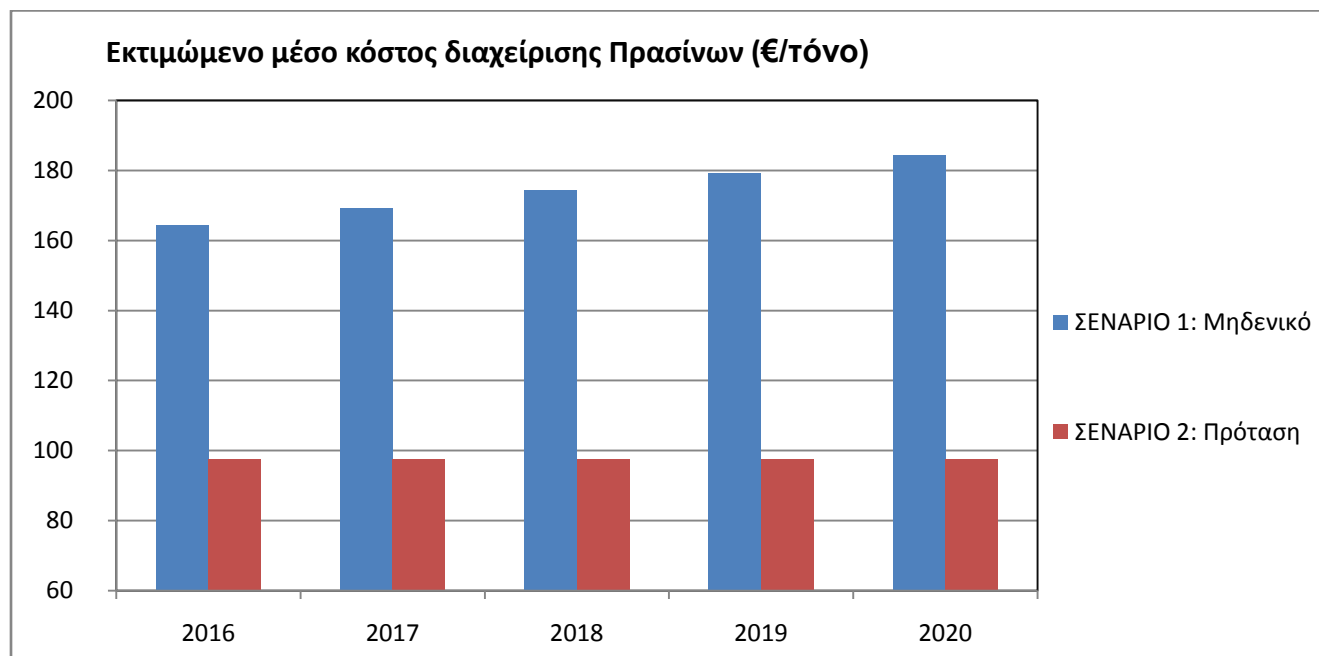
ΣΧΗΜΑ 18: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ (€)



ΣΧΗΜΑ 19: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ & ΠΡΑΣΙΝΩΝ (€)

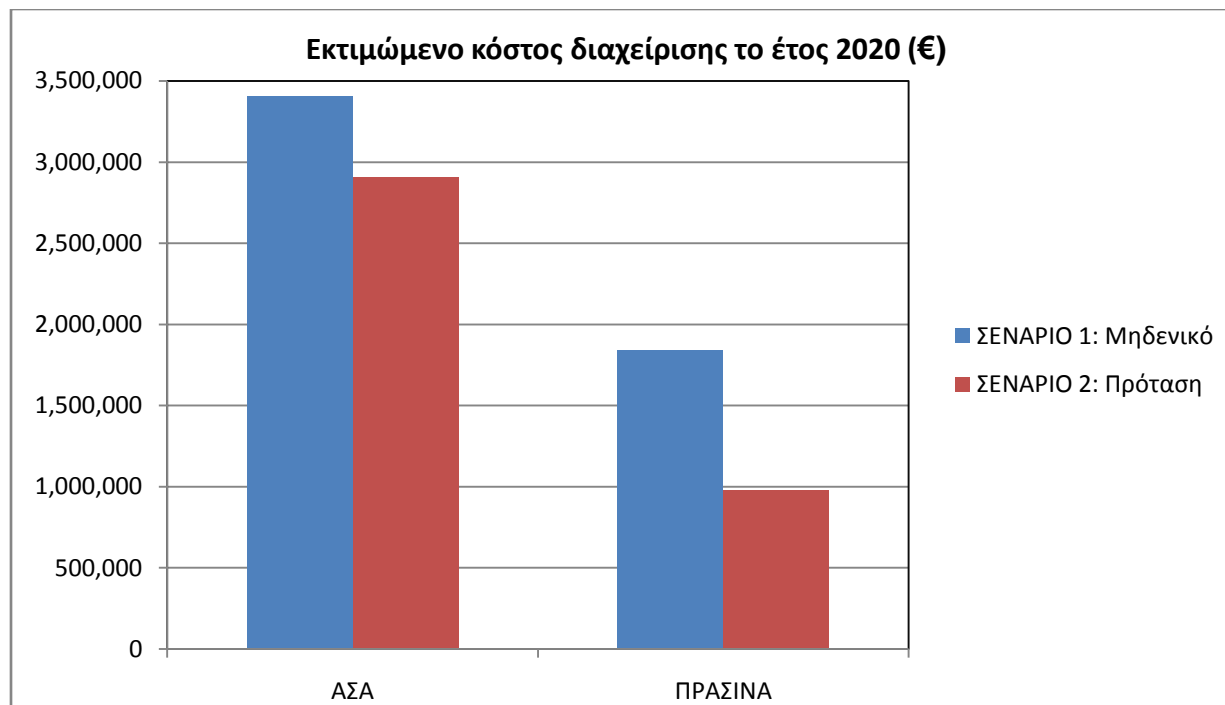


ΣΧΗΜΑ 20: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ (€/ΤΟΝΟ)

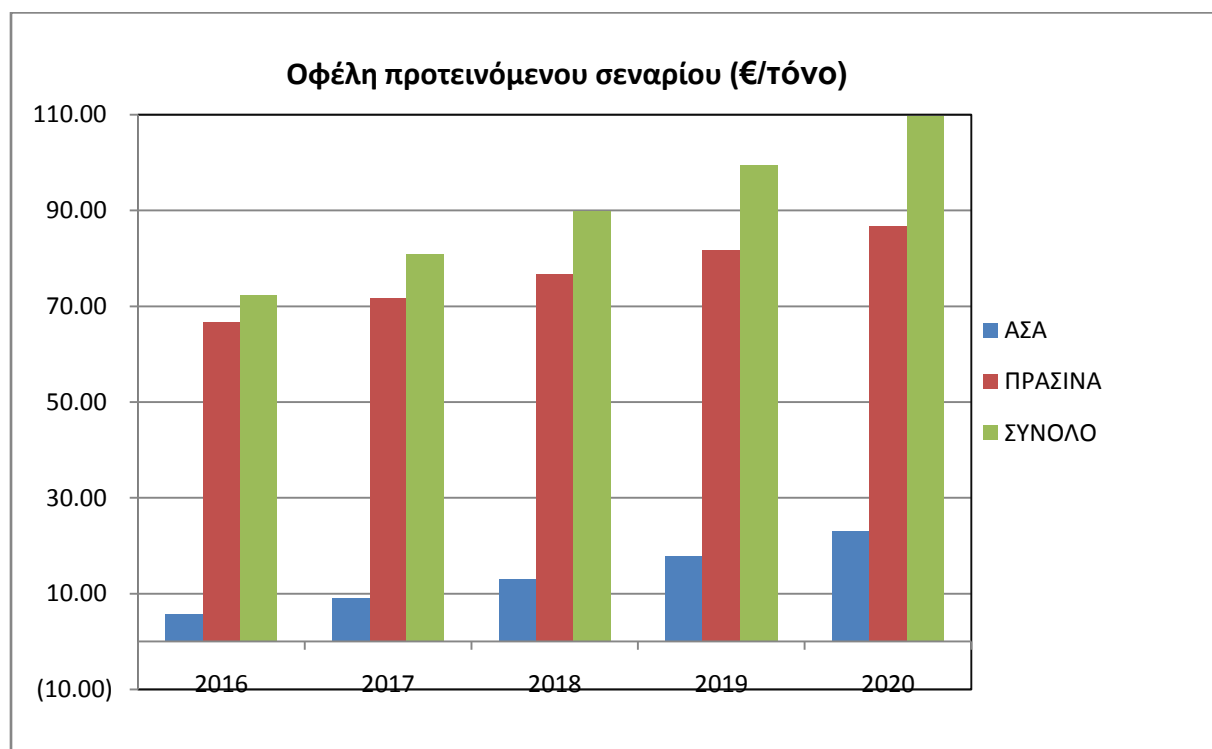


ΣΧΗΜΑ 21: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ (€/ΤΟΝΟ)

Για το ρεύμα των πρασίνων το κόστος με την εφαρμογή του σεναρίου της πρότασης είναι 98 €/ τόνο σε αντίθεση με αυτό του μηδενικού σεναρίου που εκτιμάται στα 184.€/ τόνο. Η διαφορά στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι αρκετά μεγάλη με αποτέλεσμα έκτος από το πρόβλημα της διαχείρισης του συγκεκριμένου ρεύματος που απασχολεί το Δήμο να επιτυγχάνεται μεγάλη εξοικονόμηση χρημάτων.



ΣΧΗΜΑ 22: ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ 2020 (€)



ΣΧΗΜΑ 23: ΟΦΕΛΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (€/ΤΟΝΟ)

Όπως φαίνεται και στο σχήμα 23 με την εφαρμογή του προτεινόμενου σχεδίου το οικονομικό όφελος για το σύνολο των αποβλήτων φτάνει το 2020 110 €/ τόνο.

3.8. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Στα πλαίσια της χρηματοδοτικής προτεραιότητας 3 (Προστασία του περιβάλλοντος – μετάβαση σε μια οικονομία φιλική στο περιβάλλον) του νέου ΕΣΠΑ 2014-2020, επιδιώκεται εκτός των άλλων η αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων και η προώθηση της ανακύκλωσης για την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής με σεβασμό στο Περιβάλλον. Πρώτιστη προτεραιότητα αποτελεί η υλοποίηση έργων υψηλής περιβαλλοντικής σημασίας που άπτονται του κοινοτικού κεκτημένου και των υποχρεώσεων τήρησης των οδηγιών και οι οποίες δεν θα καταστεί δυνατόν να ολοκληρωθούν εντός της προγραμματικής περιόδου 2007- 2013. Συνεπώς τα έργα διαχείρισης αποβλήτων προβάλουν ως μία από τις προτεραιότητες της νέας προγραμματικής περιόδου.

Η αρχιτεκτονική του νέου ΕΣΠΑ προβλέπει 7 Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (Εθνικό σκέλος) και 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (Περιφερειακό σκέλος).

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ οι πηγές χρηματοδότησης ανά δράση παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 19: ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τίτλος δράσης	Φορέας υλοποίησης	Ενδεικτικό κόστος (€)	Οφέλη της δράσης	Εν δυνάμει πηγές χρηματοδότησης
ΑΞΟΝΑΣ 1: ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ				
Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔσΠ χαρτιού	ΦοΔΣΑ/Δήμοι/ ΣΕΔ	6.000	Ευαισθητοποίηση μαθητών, εκτροπή 32 τόνων χαρτιού το έτος	Ίδιωτικοί πόροι, ΕΠΑΝΕΚίνηση
Διαστασιολόγηση προγράμματος ΔσΠ γυαλιού	ΦοΔΣΑ/Δήμοι/ ΣΕΔ	12.000	Ετήσια εκτροπή 520 τόνων γυαλιού	Ίδιωτικοί πόροι, ΕΠΑΝΕΚίνηση
Δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης πολιτών	ΦοΔΣΑ /Δήμοι/ ΣΕΔ	100.000	Αύξηση ποσοστού εκτροπής, και μεγιστοποίηση της καθαρότητας των ανακυκλώσιμων υλικών	Κοινοτικές πρωτοβουλίες, Π.Ε.Π., Ίδιοι πόροι δήμων, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ
Πρόγραμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης των αρμόδιων φορέων για τη διαχείριση των ΑΣΑ με έμφαση στα βιοαπόβλητα	ΦοΔΣΑ/ Δήμοι	20.000	Εξειδικευμένο προσωπικό	ΕΠ ΜΔΤ, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΠΕΠ, Ευρωπαϊκά προγράμματα (LIFE)
Ανάπτυξη προγραμμάτων οικιακής και επιτόπιας κομποστοποίησης	Δήμοι/ Παραγωγοίβιοαποβλήτων	400.000	Εκτροπή 100 τόνων βιοαποβλήτων από οικιακή κομποστοποίηση και αγορά κινητού κομποστοποιητή δυναμικότητας 700 τόνων το χρόνο	Ίδιοι πόροι, Πράσινο ταμείο, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΕΠΑΝΕΚ-κίνηση, ΠΕΠ

Ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων	Δήμοι/ ΦοΔΣΑ	43.000	Εκτροπή 2.500 τόνων βιοαποβλήτων	Ίδιοι πόροι, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, Π.Ε.Π., Πράσινο ταμείο, Ιδιωτική χρηματοδότηση (τραπεζικός δανεισμός, χρηματοδότηση από τρίτους, κλπ.)
Άξονας 2: Βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής				
Εκπόνηση μελετών βελτιστοποίησης δικτύων συλλογής και μεταφοράς	Δήμοι/ ΦοΔΣΑ		Βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής, μείωση του κόστους	Ίδιοι πόροι Δήμων ή/ και ΦοΔΣΑ
Ενίσχυση της χωριστής συλλογής χαρτιού συσκευασίας	ΦοΔΣΑ/ Δήμοι/ ΣΕΔ		Ίδια με άξονα 1	Ιδιωτικοί πόροι,
Ενίσχυση της χωριστής συλλογής γυαλιού συσκευασίας	ΦοΔΣΑ/ Δήμοι/ ΣΕΔ		Ίδια με άξονα 1	Ιδιωτικοί πόροι,
Άξονας 3: ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ				
Ανάπτυξη δικτύου Πράσινων Σημείων	ΦοΔΣΑ/ ΟΤΑ	350.000	Εκτροπή 13% στην συνολικών αποβλήτων του Δήμου, διαχωρισμός ογκωδών από πράσινα	Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, Π.Ε.Π. Πράσινο Ταμείο, ίδιοι πόροι ΦοΔΣΑ ή/ και ΟΤΑ ή/ και ΣΕΔ, Επενδυτικός Νόμος
Κατασκευή κέντρου επαναχρησιμοποίησης υλικών	ΦοΔΣΑ/ ΟΤΑ	3.000.000	Πρωώθηση επαναχρησιμοποίησης, καινοτόμο επιχείρηση για το Δήμο	Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, Πράσινο Ταμείο, ίδιοι πόροι ΦοΔΣΑ ή/ και ΟΤΑ ή/ και ΣΕΔ, Επενδυτικός Νόμος, ΕΠΑΝΕκίνηση
Άξονας 4: ΤΟΠΙΚΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ				
Ανάπτυξη δικτύου μονάδων ανάκτησης προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων	(i) Δήμοι σε συνεργασία με ΦοΔΣΑ (ii) ΦοΔΣΑ		Εξοικονόμηση 3.5-4.000.000 μέχρι το 2020-εξοικονόμηση 2020 80 €/τόνο	Ίδιοι πόροι, Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ, ΕΠΑΝΕΚ κίνηση, Π.Ε.Π., Ιδιωτική χρηματοδότηση (χρηματοδότηση από τρίτους – ΣΔΙΤ, κλπ)

3.9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σημερινή διαχείριση των ΑΣΑ στο Δήμο Σαρωνικού παρόλη τη μεγάλη προσπάθεια που καταβάλει το Τμήμα Καθαριότητας δεν καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που έχουν τεθεί από την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία για τα ανακυκλώσιμα υλικά και το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των ΑΣΑ. Σχετικά με το ρεύμα των πράσινων η ποσότητα που συλλέγεται είναι αρκετά μεγάλη και η διαχείρισή της δημιουργεί

τόσο οικονομικές όσο και περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Με τις πιέσεις της ΕΕ για περιβαλλοντικά αποδεκτή (βιώσιμη) διαχείριση αποβλήτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση) αποτελεί μονόδρομο για το Δήμο η υιοθέτηση ενός Σχεδίου Διαχείρισης που θα του επιφέρει τόσο περιβαλλοντικά όσο και οικονομικά οφέλη.

Ο φόρος ταφής που έρχεται να προστεθεί στο ειδικό τέλος ταφής θα κάνει ακόμη πιο δυσμενή την κατάσταση αφού το κόστος διάθεσης για το 2020 εκτιμάται ότι θα είναι γύρω στο 110 €/τόνο. Παρόλα αυτά αποτελεί ένα ισχυρό κίνητρο για την προώθηση της ιεράρχησης της διαχείρισης αποβλήτων και ειδικότερα την ενίσχυση της ανακύκλωσης και ανάκτησης των αποβλήτων. Έχει αποδειχθεί ως ένα αποτελεσματικό μέτρο για την εκτροπή των αποβλήτων από την υγειονομική ταφή, με ευρεία εφαρμογή την τελευταία δεκαετία από τα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ για διάφορες κατηγορίες αποβλήτων.

Υπάρχουν επομένως δύο επιλογές για το Δήμο είτε να συνεχίσει την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης αποβλήτων είτε να προβεί σε δράσεις με σκοπό τη βελτιστοποίηση του υφιστάμενου συστήματος οικονομικά, περιβαλλοντικά, διοικητικά και κοινωνικά. Οικονομικά διότι το προτεινόμενο σχέδιο θα επιφέρει εξοικονόμηση χρημάτων κυρίως για το ρεύμα των πράσινων που απασχολεί ιδιαίτερα την Υπηρεσία Καθαριότητας. Συγκεκριμένα για το σύνολο των αποβλήτων εκτιμάται ότι το 2020 θα γίνεται εξοικονόμηση 110 €/τόνο, για τα ΑΣΑ 23 110 €/τόνο και για το ρεύμα των πράσινων 87 €/τόνο σε σύγκριση με τη συνέχιση του μοντέλου business as usual.

Από περιβαλλοντικής άποψης θα υπάρξει μεγαλύτερη εκτροπή αποβλήτων από την ταφή (37% το 2020) και υιοθέτηση δράσεων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης από τους δημότες, προστασία του περιβάλλοντος από μόλυνση των υδάτων, της ατμόσφαιρας και υποβάθμιση του τοπίου που προκαλείται ήδη από την ανεξέλεγκτη απόθεση των ογκωδών- κλαδεμάτων σε διάσπαρτες εστίες σε όλη την έκταση του Δήμου.

Επιπλέον οι δημότες αποκτούν συνείδηση των προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και μπαίνουν τα θεμέλια για μακροπρόθεσμες αλλαγές στη συμπεριφορά αυτών.

Τέλος διοικητικά με την εφαρμογή του προτεινόμενου σχεδίου ο Δήμος θα υιοθετήσει τις αρχές της αποκεντρωμένης ολοκληρωμένης διαχείρισης εφόσον η διαχείριση θα γίνεται κυρίως εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου.

Για να πραγματοποιηθεί επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων πρέπει ο Δήμος να εφαρμόσει ένα διετές σχέδιο δράσης άμεσα με σκοπό κυρίως τη διαχείριση των πράσινων-ογκωδών που προκαλούν το μεγαλύτερο πρόβλημα στην Υπηρεσία Καθαριότητας καθώς επίσης και την ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα ανακύκλωσης και ΔσΠ.

4. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ 2015-2017

Όπως έχει προαναφερθεί η διαχείριση του ρεύματος των πρασίνων απαιτεί άμεσα λύσεις ορθής διαχείρισης που θα μειώσουν το συνολικό κόστος και θα αποτρέψουν- σταματήσουν τις σχετικές καταγγελίες. Για το λόγο αυτό και δεδομένης της αιρεσιμότητας λόγω αναθεώρησης του ΕΣΔΑ και του ΠΕΣΔΑ Αττικής κρίνεται αναγκαίο να ξεκινήσουν το συντομότερο δυνατό οι δράσεις που αφορούν το ρεύμα των πρασίνων- ογκωδών (2015) και έπειτα οι υπόλοιπες δράσεις (2016, 2017). Παρακάτω παρουσιάζονται οι προτεινόμενες δράσεις του σχεδίου δράσης 2015- 2017 με σειρά προτεραιότητας και ανά άξονα δράσης.

4.1. ΑΞΟΝΑΣ 4: ΤΟΠΙΚΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ

4.1.1. ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ

Νέος Κανονισμός Καθαριότητας

Για όλους τους λόγους που έχουν προαναφερθεί στη μελέτη της υφιασάμενης κατάστασης πρέπει να γίνει αντικατάσταση του ήδη υπάρχοντος κανονισμού καθαριότητας και το περιεχόμενο του νέου κανονισμού οφείλει να αντιστοιχεί στις καλές πρακτικές των κατοίκων των αστικών κέντρων και σε μια σύγχρονη λειτουργία του Δήμου σε θέματα εναλλακτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων (ΔσΠ, μηδενικά απόβλητα κλπ). Συγκεκριμένα για το ρεύμα των πρασίνων και ογκωδών κρίνεται απαραίτητη η ενεργή συμμετοχή των δημοτών και η συνεργασία τους με τις υπηρεσίες του Δήμου για την επίτευξη ενός αποτελεσματικού συστήματος συλλογής με απώτερο στόχο τη δημιουργία ενός υγιούς και βιώσιμου περιβάλλοντος. Τα κλαδέματα θα συλλέγονται από τα ειδικά συνεργεία συλλογής του Δήμου είτε θα απορρίπτονται σε ειδικά πράσινα σημεία που θα έχουν οριστεί από το Δήμο έχοντας διαχωριστεί από το ρεύμα των ογκωδών.

Επίσης ο Δήμος Σαρωνικού πρέπει να μεριμνήσει ώστε να γίνεται εφαρμογή των όρων του κανονισμού καθαριότητας από τους δημότες. Για την εφαρμογή του κανονισμού είναι απαραίτητο να γίνουν γνωστές αρχικά στους πολίτες οι υποχρεώσεις τους (μέχρι το τέλος του 2015) και να αντιμετωπίζονται ως μέλη μιας κοινωνίας πολιτών που πρέπει να συμμετέχουν υπεύθυνα σε μια ισότιμη πραγματικότητα. Οι παραβάτες πρέπει να τιμωρούνται χωρίς διακρίσεις καταβάλλοντας τα αντίστοιχα πρόστιμα.

Ο νέος κανονισμός καθαριότητας παρουσιάζεται στο Παράρτημα Ι.

Υπόλοιπες δράσεις

Λόγω του ότι το θέμα της ορθής διαχείρισης των πράσινων-ογκωδών χρήζει άμεσης αντιμετώπισης από το Δήμο, κρίνεται αναγκαίο να γίνουν άμεσα δράσεις (2015).

Ο Δήμος πρέπει να ξεκινήσει άμεσα την προμήθεια εξοπλισμού οχημάτων για το διαχωρισμό του ρεύματος των πράσινων από τα υπόλοιπα ογκώδη. Θα πρέπει να γίνει η προμήθεια (αγορά ή ενοικίαση) φορτηγών με αρπαγές και τριαξονικών οχημάτων.

Στη συνέχεια πρέπει να αποφασιστεί αν θα προχωρήσει με ανάθεση υπηρεσίας σε ιδιώτη σε δική του εγκατάσταση ή σε προετοιμασία και υλοποίηση τοπικής μονάδας. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να ετοιμαστούν τα σχετικά τεύχη δημοπράτησης, ενώ στην δεύτερη πρέπει πρώτα να γίνει η εξασφάλιση της γης (5-10 στρέμματα), εντός των ορίων του Δήμου, όπου θα γίνει η εγκατάσταση της μονάδας κομποστοποίησης και έπειτα η σύναψη σύμβασης υπηρεσιών με ιδιώτη στην οποία θα αναφέρονται οι υποχρεώσεις του καθενός.

Στη δεύτερη περίπτωση, με δεδομένο ότι το έργο ανήκει την κατηγορία έργων και δραστηριοτήτων Β (Ομάδα 4η- Συστήματα περιβαλλοντικών Υποδομών, 12-Μεμονωμένες εγκαταστάσεις παραγωγής εδαφοβελτιωτικών), απαιτείται φάκελος Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ). Ο φάκελος των ΠΠΔ υποβάλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία περιβάλλοντος της Περιφέρειας και η αδειοδότηση είναι σχετικά γρήγορη διαδικασία, εφόσον ο φάκελος είναι πλήρης. Στη συνέχεια, απαιτείται διαγωνισμός παροχής υπηρεσιών, με κατάλληλες προδιαγραφές και απαιτήσεις.

4.1.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΟΓΚΩΔΩΝ

Για τα υπόλοιπα ογκώδη ο Δήμος πρέπει να συνάψει συμβάσεις συνεργασίες με τα υπάρχοντα εναλλακτικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων μέχρι το 2016 και για τα υλικά που δεν υπάρχουν εγκεκριμένα ΣΕΔ να διερευνηθεί η περίπτωση διαδημοτικής συνεργασίας για εφαρμογή της αρχής ευθύνης του παραγωγού και την ανάπτυξη καταστημάτων δεύτερης χρήσης όπου θα γίνεται η μεταπώληση επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών (έπιπλα, ρούχα, βιβλία κλπ).

4.2. ΑΞΟΝΑΣ 1: ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΣΑ ΠΡΟΣ ΤΑΦΗ

4.2.1. ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Επειδή η αύξηση των ποσοστών εκτροπής και ανάκτησης αποτελούν άμεσο στόχο για το Δήμο οι υποδομές και οι προτεινόμενες δράσεις για το σύστημα συλλογής πρέπει να ξεκινήσουν σχετικά γρήγορα.

Επίσης μέχρι το 2017 ο Δήμος πρέπει να εξετάσει το ενδεχόμενο για απευθείας έσοδα από την εμπορία συγκεκριμένων ανακυκλώσιμων. Επίσης κρίνεται σκόπιμο να επανεξεταστούν οι όροι της σύμβασης με την ΕΕΑΑ για έσοδα ή προνόμια και να

διερευνηθεί η δυνατότητα δημιουργίας άλλου ατομικού ή συλλογικού (με άλλους ΟΤΑ) ΣΕΔ.

Η ευαισθητοποίηση του κοινού αποτελεί επίσης επιτακτική ανάγκη, διότι αποτελεί το κύριο μέσο εφαρμογής των προγραμμάτων ΔσΠ. Κρίνεται επομένως αναγκαίο η καμπάνια ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού να ξεκινήσει από το 2016.

4.2.2. ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ- ΔΣΠ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Προτείνεται να ξεκινήσει η προμήθεια κάδων και η καθιέρωση 4 ρευμάτων, αφού πρώτα γίνει η κατάλληλη ενημέρωση (καθαρότητα, κατάλληλα υλικά) του κοινού (πολίτες, μαθητές, ιδιοκτήτες χώρων αναψυχής/ εστίασης) το πρώτο εξάμηνο του 2016.

4.2.3. ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ

Η εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος διαλογής οργανικού πρέπει να ξεκινήσει το ταχύτερο δυνατό. Όπως προέκυψε από τη διαστασιολόγηση του προγράμματος για το 2016 απαιτούνται 117 κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων από οικίες χωρητικότητας 0,24 m³, 633 βιοδιασπώμενες σακούλες, 158 κάδοι σε εμπορικές δραστηριότητες και επιχειρήσεις (χωρητικότητας 0,12-0,66 m³), 119 κάδοι χωρητικότητας 1m³ συλλογής αποβλήτων κήπων & πάρκων και 453 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης σε αντίστοιχο αριθμό νοικοκυριών με μέση χωρητικότητα 0,22m³ όπου ανάλογα με τις ανάγκες, θα κατανέμονται σε κάδους μπαλκονιού & κήπου.

Η ποσότητα που θα εκτρέπεται είναι 1.594 τόνοι το χρόνο και το κόστος τους εκτιμάται σε 70.000 € περίπου.

4.3. ΑΞΟΝΑΣ 3: ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.3.1. ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ & ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η δημιουργία του ΠΣ καλό θα ήταν να ξεκινήσει το ταχύτερο δυνατό μαζί με τα προγράμματα ΔσΠ (αρχές 2016) έτσι ώστε να συμπληρώνουν το ένα το άλλο.

Κρίνεται αναγκαίο αρχικά να γίνει η μελετητική ωρίμανση (Γενικός Σχεδιασμός του Έργου, Εκτίμηση Περιβαλλοντικών επιπτώσεων, Τεχνοοικονομική Ανάλυση, Μελέτη Εφαρμογής κλπ) του έργου και το Δελτίο Ένταξης έτσι ώστε να είναι έτοιμο όταν ξεκινήσει το Ε.Π. ΥΜΕΠΕΡΑΑ να ενταχθεί και να δημοπρατηθεί.

4.4. ΑΞΟΝΑΣ 2: ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

4.4.1. ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Ο Δήμος μπορεί να προβεί αρχικά μέχρι το 2017 στην εκπόνηση μελέτης βελτιστοποίησης του συστήματος συλλογής με σύγχρονες μεθόδους όπως GIS και χρήση του μοντέλου NetworkAnalyst (επαναπροσδιορισμός διαδρομών απορριμματοφόρων) και μετέπειτα σε εφαρμογές σύγχρονες μεθόδους τηλεματικής και εφαρμογές έξυπνων κινητών τηλεφώνων εφόσον υπάρχει η απαραίτητη χρηματοδότηση.

4.4.2. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Προτείνεται μέχρι το έτος 2017 η τοποθέτηση των τεσσάρων κάδων/ρευμάτων και η δοκιμαστική εφαρμογή τους θερινούς μήνες του συστήματος πόρτα πόρτα για τη συλλογή των βιοαποβλήτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΝΕΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

Με βάση τις παρατηρήσεις αναφέρονται στα διάφορα κεφάλαια της μελέτης θα προταθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τα νέα δεδομένα το σχέδιο κανονισμού καθαριότητας στον οποίον θα εμπεριέχονται οι υποχρεώσεις των πολιτών και του Δήμου, καθώς και τα χρηματικά πρόστιμα, σύμφωνα με τις σημερινές απαιτήσεις που προβλέπονται από την νομοθεσία. Ενδεικτικά, το περιεχόμενο του σχεδίου κανονισμού καθαριότητας θα είναι:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1: Περιεχόμενο Κανονισμού

Άρθρο 2: Πεδίο Εφαρμογής του Κανονισμού

Άρθρο 3: Φορέας Εφαρμογής του Κανονισμού

Άρθρο 4: Προσδιορισμός Εννοιών για την Εφαρμογή του Κανονισμού

Άρθρο 5: Ταξινόμηση Απορριμμάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ

Άρθρο 6: Καθορισμός Υποχρεώσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΤΟΙΚΩΝ

Άρθρο 7: Υποχρεώσεις Πεζών

Άρθρο 8: Υποχρεώσεις Καταστηματαρχών

Άρθρο 9: Καθαριότητα Ειδικών Χώρων (στεγασμένων ή μη)

Άρθρο 10: Καθαριότητα Οικοπέδων

Άρθρο 11: Υπαίθρια Αποθήκευση Υλικών

Άρθρο 12: Παράνομες Διαφημίσεις

Άρθρο 13: Παράνομη Στάθμευση

Άρθρο 14: Εγκαταλελειμμένα αυτοκίνητα, μηχανήματα κλπ.

Άρθρο 15: Καθαριότητα Αγορών και Λαϊκών Αγορών

Άρθρο 16: Υποχρεώσεις σχετικές με την Ανακύκλωση

Άρθρο 17: Μεταφορά και Φορτοεκφόρτωση Αντικειμένων

Άρθρο 18: Κατοικίδια Ζώα

Άρθρο 19: Υποχρεώσεις Υπευθύνων για τα Εσωτερικά μη Ογκώδη Αστικά Απορρίμματα

Άρθρο 20: Υποχρεώσεις Υπευθύνων για τα Εσωτερικά Ογκώδη Αστικά Απορρίμματα

Άρθρο 21: Υποχρεώσεις Υπευθύνων για το ρεύμα των Πρασίνων

Άρθρο 22: Υποχρεώσεις Υπευθύνων Ειδικών Απορριμμάτων

Άρθρο 23: Υποχρεώσεις Υπευθύνων Ειδικών και Τοξικών Απορριμμάτων που δεν μεταφέρονται από τις Υπηρεσίες του Δήμου

Άρθρο 24: Υποχρεώσεις όσων παράγουν Επικίνδυνα Απόβλητα

Άρθρο 25: Τοποθέτηση Κάδων

ΜΕΡΟΣ Β: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ

ΜΕΡΟΣ Γ: ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΒΟΛΗ ΠΡΟΣΤΙΜΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Μια ευρωπαϊκή πρωτοβουλία που περιλαμβάνει δήμους, επιχειρήσεις και ομάδες πολιτών ενθαρρύνει τα μέλη της να δεσμευθούν για την εξάλειψη των υπολειμματικών απορριμμάτων, έτσι ώστε να εγκαταλειφθούν οι πρακτικές της υγειονομικής ταφής και της αποτέφρωσης απορριμμάτων. Η πρωτοβουλία λέγεται «Μηδενικά Απόβλητα στην Ευρώπη» και προωθεί την αλλαγή στην υποδομή των τοπικών μεθόδων διαχείρισης απορριμμάτων. Η πρόληψη δημιουργίας απόβλητων, η χωριστή διαλογή ρευμάτων αποβλήτων που ταξινομούνται στην πηγή και η σταδιακή μείωση των υπολειμματικών απορριμμάτων αποτελούν βασικούς πυλώνες της πρωτοβουλίας αυτής.

Μέχρι στιγμής προγράμματα «Μηδενικών Αποβλήτων» έχουν αναπτυχθεί κυρίως στην Ιταλία και την Ισπανία με δώδεκα δήμους να συμμετέχουν¹⁷. Άλλες χώρες που έχουν αναπτυχθεί τέτοιου είδους προγράμματα είναι στη Σλοβενία¹⁸, Σκοτία¹⁹, Κροατία²⁰ κ.α. Συνολικά 209 δήμοι με πληθυσμό 4 εκατομμυρίων συμμετέχουν στα προγράμματα «Μηδενικών Αποβλήτων» που έχουν αναπτυχθεί σε όλη την Ευρώπη²¹. Το πιο επιτυχημένο πρόγραμμα έχει υλοποιηθεί στην Ιταλία Caranpori στην Τοσκάνη, μια πόλη με 47.000 κατοίκους η οποία κατάφερε να μειώσει τα υπολειμματικά απορρίμματα που οδηγούνται προς απόθεση και καύση και να αυξήσει την ανακύκλωση δημιουργώντας ένα καθαρό κέρδος ίσο με 2 εκατομμύρια ευρώ το 2009, από την πώληση των ανακυκλώσιμων και τη μείωση του κόστους απόθεσης.

ΜΗΔΕΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Με τον όρο «Μηδενικά Απόβλητα» νοείται η σχεδίαση και η διαχείριση των υλικών ώστε να διατηρηθούν και να ανακτηθούν οι πόροι, και να μην οδηγούνται για ταφή ή καύση²².

Για την υλοποίηση προγραμμάτων «Μηδενικών Αποβλήτων» χρειάζονται τρεις δράσεις: η αλλαγή της κουλτούρα που επικρατεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η ενεργή συμμετοχή του κοινού και η αλλαγή των υποδομών.

¹⁷http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/good-practices/eu/20131204-zero-waste_en.htm

¹⁸<http://www.zerowasteurope.eu/tag/zero-waste-slovenia/>

¹⁹<http://www.scotland.gov.uk/topics/environment/waste-and-pollution/waste-1/wastestrategy>

²⁰<http://www.zerowastepro.eu/latest-news/green-island-under-development-in-bedekovcina-croatia>

²¹<http://www.zerowasteurope.eu/2013/07/european-champion-districts-of-priula-and-treviso-join-the-zero-waste-europe-network/>

²² Zero Waste Europe, Introducing Zero Waste Europe, The main principles, September 2013

<http://www.zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2013/09/Introducing-ZWE-The-main-principles.pdf>

Οι βασικές αρχές των προγραμμάτων «Μηδενικών Αποβλήτων» φαίνονται στο παρακάτω σχήμα



Figure1: Βασικές Αρχές «Μηδενικών Απορριμμάτων»

Τα συστήματα παραγωγής και διαχείρισης απορριμμάτων πρέπει να δομούνται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων, χωριστή διαλογή και μείωση των αποβλήτων για ταφή.

Πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων

Για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων απαιτείται η δημιουργία τοπικών, τομεακών και εθνικών σχεδίων, καθώς επίσης και η θέσπιση εθνικών στόχων πρόληψης. Πέρα από την πολιτεία και η βιομηχανία μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη δημιουργίας απορριμμάτων μέσω σχεδιασμού προϊόντων με μεγάλη διάρκεια ζωής, επαναχρησιμοποιούμενα, εύκολα επισκευάσιμα και με μειωμένη χρήση υλικών συσκευασίας. Ακόμη μέσω του επανασχεδιασμού των προϊόντων που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν με ασφάλεια, να ανακυκλωθούν ή να κομποστοποιηθούν και με την επαναχρησιμοποίηση εξαρτημάτων και υλικών που προέρχονται από

απορριφθέντα υλικά και προϊόντα, σύμφωνα με την κυκλική οικονομία, κάθε "απόβλητο" εξόδου από μία διαδικασία γίνεται είσοδος για μια άλλη, έτσι ώστε η χρησιμότητα του υλικού να μεγιστοποιείται. Τέλος, η εκπαίδευση τόσο των ειδικών, των πολιτών και των φορέων χάραξης πολιτειακής πολιτικής για την αλλαγή νοοτροπίας με στόχο τη μειωμένη παραγωγή αποβλήτων.

Χωριστή Διαλογή

Προκειμένου να διατηρηθεί η χρηστικότητα των υλικών, πραγματοποιείται χωριστή διαλογή των επαναχρησιμοποιήσιμων, ανακυκλώσιμων, οργανικών, πράσινων αποβλήτων. Οι Δήμοι «Μηδενικών Αποβλήτων» στην Ευρώπη παρουσιάζουν ποσοστά ανακύκλωσης της τάξεως του 80 με 90% με χωριστή διαλογή και παραγωγή υπολειμματικών αποβλήτων μικρότερης των 100 kg ανα κάτοικο.

Η χωριστή διαλογή πρέπει να υποστηρίζεται από πράσινα σημεία, τοπικά κέντρα ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα στα νοικοκυριά και στις επιχειρήσεις να μπορούν να μεταφέρουν τα διάφορα ρεύματα αποβλήτων.

Μείωση Αποβλήτων που οδηγούνται για ταφή

Το μέρος των αποβλήτων που δεν είναι επαναχρησιμοποιούμενο, ανακυκλώσιμο ή βιοαποικοδομήσιμο πρέπει να είναι μικρό και συνεχώς να μειώνεται. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτό απαιτούνται συνεχείς δράσεις και front-end σχεδιασμός έξω από το σύστημα, κυρίως μέσω της ενίσχυσης της Ευθύνης του Παραγωγού (Extended Producer Responsibility (EPR)).

Τα μέσα εφαρμογής μιας πολιτικής μηδενικών αποβλήτων είναι:

- ⇒ Ενημέρωση και συμμετοχή των πολιτών
- ⇒ Χωριστή διαλογή απορριμμάτων
- ⇒ Σύστημα συλλογής αποβλήτων
- ⇒ Μέθοδος τιμολόγησης απορριμμάτων με τη μέθοδο «Pay As You Throw»
- ⇒ Προώθηση κομποστοποίησης
- ⇒ Λειτουργία κέντρων επαναχρησιμοποίησης, πράσινων σημείων

CARANNORI (ΙΤΑΛΙΑ)

Το Carannori είναι πόλη της Ιταλίας με πληθυσμό 47.000 κατοίκους. Είναι η πρώτη πόλη η οποία εφάρμοσε πρόγραμμα «Μηδενικών Αποβλήτων» από το 2004.

Το 2005 ξεκίνησε η εφαρμογή συλλογής απορριμμάτων πόρτα-πόρτα, αρχικά από τα μικρά χωριά προκειμένου να μπορέσουν να εντοπιστούν και να διορθωθούν πιθανά λάθη και στη συνέχεια σε όλο το δήμο. Το αποτέλεσμα του συγκεκριμένου τρόπου

συλλογής οδήγησε στο 82% των παραγόμενων απορριμμάτων να διαχωρίζονται στην πηγή και μόνο το 18% των υπολειμματικών αποβλήτων να οδηγείται για ταφή.

Το 2010 έγινε προμήθεια δημοτικών κομποστοποιητών, ενώ έγινε διανομή κάδων οικικής κομποστοποίησης σε συνολικά 2.200 νοικοκυριά. Τανοικοκυριάπουσυμμετείχανείχανέκπτωση 10% σταδημοτικά τέλη καθαριότητας.

Το 2011 στο χωριό Lammarì ξεκίνησε τη λειτουργία του το Κέντρο Επαναχρησιμοποίησης (ReuseCentre), όπου γίνονται αποδεκτά ρούχα, παπούτσια, παιχνίδια ηλεκτρικές συσκευές και έπιπλα. Τα επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά που είναι σε καλή κατάσταση επισκευάζονται όταν χρειάζεται και μεταπωλούνται σε κοινωνικά ευπαθείς ομάδες σε χαμηλότερη τιμή.



Figure2: Κάδοι χωριστής συλλογής απορριμμάτων και σακούλα προγράμματος 'PayasyouThrow'

Το 2012 ξεκίνησε η εφαρμογή του προγράμματος 'PayAsYouThrow' σε κάποια χωριά. Στο πρόγραμμα αυτό οι πολίτες πληρώνουν για τα απορρίμματά τους ανάλογα με τη συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων, η μέτρηση της οποίας γίνεται μέσω εφαρμογής μικροτσιπ στο αυτοκόλλητο των σακούλων που χρησιμοποιούνται. Στις περιοχές που εφαρμόστηκε το συγκεκριμένο πρόγραμμα είχε ως αποτέλεσμα τον πιο αποτελεσματικό διαχωρισμό αποβλήτων καθώς επίσης και μεγαλύτερα ποσοστά πρόληψης, επιτυγχάνοντας ποσοστό ΔοΠ αποβλήτων της τάξεως του 90%.

Τέλος, προκειμένου να μειώσουν τα υλικά συσκευασίας δημιουργήθηκε ένα παντοπωλείο και δυο self-servicerefillstations για γάλα όπου οι πολίτες μπορούν να αγοράσουν τα προϊόντα που θέλουν χωρίς να χρειάζεται να πετάξουν καθόλου υλικά συσκευασίας.

Τα έσοδα από τις πωλήσεις των ανακυκλώσιμων υλικών και από τη μείωση κόστους αποστολής απορριμμάτων στο χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, έφτασε το 2009 τα 2 εκατομύρια ευρώ.

ARGENTONA (ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ)

Η Αρχεντόνα (Argentona) είναι μια πόλη που βρίσκεται βορειοανατολικά της Βαρκελώνης και μέχρι το 2004 εφάρμοζε το κλασικό σύστημα συλλογής αποβλήτων της Ισπανίας (χωριστή συλλογή χαρτιού, πλαστικού, γυαλιού και σύμμεικτων αποβλήτων σε ειδικούς κάδους, οι οποίοι ήταν τοποθετημένοι στην πόλη). Η μη χωριστή συλλογή του οργανικού κλάσματος των αποβλήτων είχε ως αποτέλεσμα τη

μόλυνση των ανακυκλώσιμων και των σύμμεικτων τα οποία οδηγούνταν στον αποτεφρωτήρα στο Ματαρό. Οι αυξημένες ποότητες των απορριμμάτων που οδηγούνταν προς καύση είχε ως αποτέλεσμα τον κορεσμό της εγκατάστασης. Προκειμένου να αποφευχθεί η επέκταση του αποτεφρωτέρα, ο Δήμος δεσμεύτηκε να βελτιώσει τη χωριστεί διαλογή.



Figure 3: Κάδοι συλλογής οργανικού κλάσματος απορριμμάτων

Για την υλοποίηση του παραπάνω στόχου αποφασίστηκε η υλοποίηση συλλογής αποβλήτων με τη μέθοδο πόρτα-πόρτα. Πριν την υλοποίηση της νέας μεθόδου συλλογής, έγινε ενημέρωση των πολιτών της Αρχεντόνας για τις επερχόμενες αλλαγές καθώς επίσης και εκστρατείες ευαισθητοποίησης. Στην αρχή του προγράμματος μοιράστηκαν δωρεάν μικροί καφέ κάδοι σε κάθε σπίτι, για τη συλλογή του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων, ενώ στις επιχειρήσεις δώθηκαν κάδοι συλλογής του οργανικού οι οποίοι χρεώνονταν ανάλογα με το μέγεθος. Η συλλογή των βιοαποβλήτων γινόταν με τη μέθοδο πόρτα-πόρτα, ενώ τα ανακυκλώσιμα συλλέγονταν όπως και πριν στους ειδικούς κάδους.

Με αυτό τον τρόπο ο δήμος κατάφερε να μειώσει τις προμείξεις σε άλλα ρεύματα απορριμμάτων και το 2005 η χωριστή διαλογή στις περιοχές της Αρχεντόνας με συλλογή κατ' οίκον έφτασε το 70%, η οποία με τη σειρά της αύξησε τα συνολικά ποσοστά Αρχεντόνας μέχρι και 50%.

Το 2007 ο δήμος προκειμένου να δώσει κίνητρα στους πολίτες για να ξεκινήσει η κομποστοποίηση, παρείχε δωρεάν 113 κάδους οικιακής κομποστοποίησης για κήπους μαζί με πληροφορίες και τεχνικές εκπαίδευσης για τον τρόπο λειτουργίας τους. Το 2008, στη δεύτερη φάση του προγράμματος, ξεκίνησε η συλλογή χαρτιού και υλικών συσκευασίας από τις οικίες, ενώ το γυαλί συγκεντρωνόταν όπως και στην αρχή του προγράμματος στους ειδικούς κάδους που βρίσκοταν διάσπαρτοι στο δήμο. Αποτέλεσμα των παραπάνω ήταν τα αυξημένα ποσοστά χωριστής διαλογής.

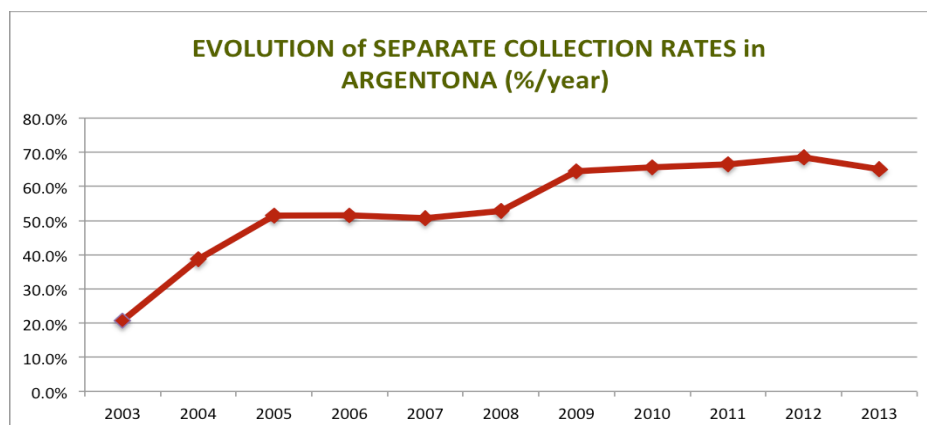


Figure 4: Ποσοστά χωριστής συλλογής στην περιοχή της Αρχεντόνα

Η συλλογή των απορριμμάτων από τις οικίες πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση. Οι κάτοικοι βγάζουν τα απορρίμματα τους μεταξύ 8-10 μ.μ. και η συλλογή ξεκινάει στις 10 μ.μ. Η συλλογή των οργανικών αποβλήτων πραγματοποιείται τρεις φορές την εβδομάδα, δύο φορές την εβδομάδα συλλέγεται το ρεύμα ελαφριάς συσκευασίας, όπως τα πλαστικά και μεταλλικά δοχεία / κουτιά, μία φορά την εβδομάδα συλλέγονται το χαρτί και τα υπολειμματικά απορρίμματα, ενώ οι πάνες μια χρήσης συλλέγονται σε καθημερινή βάση.

Το 2009, ο δήμος προκειμένου να δώσει ένα κίνητρο βελτίωσης των ποσοστών ανακύκλωσης και μείωσης της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων, μετά τη χωριστή συλλογή απορριμμάτων πόρτα πόρτα που εφαρμόστηκε, εισήγαγε το σύστημα 'PayAsYouThrow'. Με την εισαγωγή του συστήματος, οι κάτοικοι είναι υποχρεωμένοι να απορρίπτουν τα υλικά συσκευασίας και τα σύμμεικτα σε ειδικές φορολογούμενες σακούλες. Με αυτό τον τρόπο το κόστος διαχείρισης απορριμμάτων καλύπτεται από το συνδυασμό ενός σταθερού φορολογικού συντελεστή, ο οποίος προορίζεται να καλύψει κάποια σταθερά κόστη του συστήματος, και μια μεταβλητή αμοιβής η οποία προκύπτει ανάλογα με την ποσότητα των απορριμμάτων που απορρίπτονται.

Η υιοθέτηση του συγκεκριμένου συστήματος το 2009, είχε ως αποτέλεσμα τη συνολική μείωση των υπολειμματικών απορριμμάτων κατά 15% και τη μείωση κατά 60% των απορριμμάτων που συλλέγονται με τη μέθοδο συλλογής πόρτα-πόρτα. Τα υλικά συσκευασίας έχουν επίσης μειωθεί κατά 15%. Το 2012 το συνολικό ποσοστό ανακύκλωσης έφτασε το 68,5%.

Το 2011, ο δήμος εισήγαγε κάποια ευελιξία στον υπολογισμό του κόστους για το σύστημα 'PayAsYouThrow', σύμφωνα με τον οποίο το μεταβλητό κόστος υπολογίζεται πλέον από τον αριθμό των ανθρώπων σε κάθε νοικοκυριό, το οποίο καθορίζει τον αριθμό των σακούλων που δίνονται για τα ΥΣ και τα σύμμεικτα.

Επίσης η Αρχεντόνα έχει αναπτύξει μεθόδους για την επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων όπως είναι τα ογκώδη, τα επικίνδυνα και τα υφάσματα. Για τα ογκώδη είναι δυνατή η συλλογή τους από τις οικίες κάθε Δευτέρα πρωί ή μπορούν να μεταφερθούν από τους πολίτες σε μια εγκατάσταση εκτός αστικού

ιστού. Η εγκατάσταση αυτή δέχεται επικίνδυνα, πράσινα απόβλητα, ΑΕΚΚ, ελαστικά, και ανακυκλώνεται το 80% αυτών των αποβλήτων που εισέρχονται. Τα υφάσματα συλλέγονται σε κάδους που είναι τοποθετημένοι σε δημόσιους χώρους και συλλέγονται από ένα δίκτυο κοινωνικών επιχειρήσεων στην περιοχή που ονομάζεται RobaAmiga. Τα υφάσματα καλής ποιότητας μεταπωλούνται στα καταστήματα της RobaAmiga(secondhand) ή αποστέλλονται στις αναπτυσσόμενες χώρες. Εάν δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, ανακυκλώνονται ως ξεσκονόπανα ή ίνες για τη βιομηχανία.

Το σύστημα είναι σήμερα ακόμη σε μεγάλο βαθμό αυτοχρηματοδοτούμενο, χάρη στα τέλη διαχείρισης αποβλήτων και τα αυξημένα κέρδη που προκύπτουν από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών στις Ecoembes και Ecovidrio (εταιρείες διαμεσολάβησης για τη συλλογή πλαστικού, χαρτιού / χαρτονιού και συσκευασιών από γυαλί) που αντισταθμίζουν το αυξημένο λειτουργικό κόστος της από συλλογής πόρτα σε πόρτα. Επίσης, η Αρχεντόνα ανακτά μέρος του φόρου της υγειονομικής ταφής και της αποτέφρωσης που συλλέγονται από την κυβέρνηση της Καταλονίας από κάθε δήμο, ως αποζημίωση για τη σωστή επεξεργασία των οργανικών απορριμμάτων. Εν κατακλείδι, το σύστημα συλλογής πόρτα πόρτα είναι οικονομικά πιο βιώσιμο από το σύστημα συλλογής σε κοντέινερ, εξοικονομώντας στο δήμο € 35.000 ετησίως.

VRHNİKA (ΣΛΟΒΕΝΙΑ)

Η Vrhnika είναι ένας μικρός δήμος της Σλοβενίας. Η εθνική στρατηγική διαχείρισης των αποβλήτων στη Σλοβενία βασίζεται στην καύση. Όταν οι δυναμικότητες των εγκαταστάσεων υγειονομικής ταφής του δήμου εξαντλήθηκαν, αποφάσισε να ακολουθήσει διαφορετικό μοντέλο διαχείρισης, αλλάζοντας αρχικά τον τρόπο συλλογής των αποβλήτων.

Το 1994 η πόλη ακολούθησε το μοντέλο χωριστής συλλογής. Έτσι αρχικά, δημιουργήθηκαν τα απαραίτητα logistics και νομοθετικό πλαίσιο για τη νέα μέθοδο διαχείρισης των αποβλήτων. Στην αρχή, οι δραστηριότητες επικεντρώθηκαν στη χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων (γυαλί, χαρτί και χαρτόνι, πλαστικές και μεταλλικές συσκευασίες), σύμμεικτων, οργανικών, επικίνδυνων, ογκώδων απόβλητων όπως επίσης και αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων.

Τα σύμμεικτα και τα οργανικά απόβλητα συλλέγονταν με τη μέθοδο συλλογής πόρτα-πόρτα.

Το 2002 ο δημόσιος φορέας διαχείρισης απορριμμάτων KPV ξεκίνησε μια εκστρατεία που ονομαζόταν KOKO και στην οποία οι κάτοικοι εναθαρρύνονταν να φέρουν τα ανακυκλώσιμα υλικά κατ' ευθείαν στο κέντρο συλλογής. Στο κέντρο τα υλικά θα ζυγίζονταν και οι κάτοικοι θα ανταμείβονταν με πόντους οι οποίοι θα οδηγούσαν στη συνέχεια στη μείωση των μηνιαίων λογαριασμών συλλογής απορριμμάτων. Το πρόγραμμα αυτό ήταν το πρώτο πρόγραμμα payasyouthrow στη Σλοβενία και εφαρμόζεται ακόμα και σήμερα.

Τα υπολειμματικά απορρίμματα έχουν μειωθεί κατά τη διάρκεια των ετών από 201kg / κάτοικο το 2004 στα 80 kg / κάτοικο σε 2013. Στις πρώτες φάσεις της συλλογής πόρτα πόρτα, η συχνότητα συλλογής ήταν μια φορά την εβδομάδα. Αργότερα με τις εκστρατίες ενημέρωσης του κόσμου, η ΚΡV μείωσε τη συχνότητα συλλογής των υπολειμματικών απορριμμάτων στις 2 φορές το μήνα για το 2011, ενώ από το 2013 η συλλογή γίνεται μια φορά το μήνα. Ακόμη η ΚΡV έδωσε τη δυνατότητα στους πολίτες να διαλέξουν ανάμεσα στη συλλογή οργανικών αποβλήτων από ειδικούς κάδους με τη μέθοδο πόρτα πόρτα ή με τον εφοδιασμό τους με κάδους οικιακής κομποστοποίησης για τη δημιουργία οικιακού κόμποστ.

Οι ποσότητες των επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων που συλλέγονται έχουν επίσης μειωθεί, κάτι που οφείλεται κυρίως στην είσοδο της ευθύνης του παραγωγούς σε ορισμένες κατηγορίες αποβλήτων, όπως ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές. Από το 2000 και μετά, οι κάτοικοι έχουν τη δυνατότητα διάθεσης των επικίνδυνων αποβλήτων σε ειδικές τοποθεσίες όπου συλλέγονται χωριστά επικίνδυνα απόβλητα και τα οποία ανοίγουν στο κοινό δυο φορές το χρόνο.

Όλες οι δραστηριότητες της ΚΡV είναι συντονισμένες εκστρατίες ευαισθητοποίησης που ξεκινούν από τους νεότερους πολίτες της Νρηνίκα - παιδιά σχολικής ηλικίας, καθώς θεωρήθηκε ότι αυτό είναι το σημείο εκκίνησης για οποιαδήποτε αλλαγή στη συμπεριφορά των πολιτών. Έτσι δόθηκαν στα σχολεία κάδοι προκειμένου να ξεκινήσει η διαλογή στην πηγή των απορριμμάτων, ενώ δώθηκε και ειδική έκπτωση για τη συλλογή τους. Λαμβάνοντας υπόψη την εξοικονόμηση του συστήματος διαλογής στην πηγή, έχει υιοθετηθεί από όλα τα σχολεία και παιδικούς σταθμούς στη Νρηνίκα.

Ο δημόσιος φορέας διαχείρισης απορριμμάτων επίσης διοργανώνει εκδηλώσεις στα σχολεία που θέμα έχουν τα απορρίμματα όπως είναι εκδηλώσεις μόδας με ρούχα από ανακυκλωμένα υλικά, εκπαιδευτικές εκδρομές σε κέντρα συλλογής απορριμμάτων. Ακόμη, η ΚΡV παρέχει εκπαιδευτικές διαλέξεις που στοχεύουν σε 5 διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, από παιδιά που πηγαίνουν στο νηπιαγωγείο μέχρι σε φοιτητές πανεπιστημίου. Το 2006, η ΚΡV συγχρηματοδοτήσε ένα μάθημα για τα δημοτικά σχολεία, το οποίο περιλαμβάνεται ειδική κατάρτιση για εκπαιδευτικούς και ειδικό εκπαιδευτικό υλικό. Το μάθημα πήρε μια διεπιστημονική προσέγγιση για την διδασκαλία μιας σειράς περιβαλλοντικών θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των απορριμμάτων και με αυτόν τον τρόπο έγινε αξιοποίηση των παιδαγωγικών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών για να ενημερώσουν τα παιδιά και τους γονείς τους.

Η ΚΡV συνεργάστηκε επίσης με επιχειρήσεις, προσφέροντας τους τη δυνατότητα να αναπτύξουν συμβόλαια διαχείρισης αποβλήτων, να τους παρέχουν συμβουλές σχετικά με το πώς να επιτευχθεί εξοικονόμηση μέσω της διαλογής στην πηγή. Οι επιχειρήσεις απάντησαν θετικά στο κάλεσμα της ΚΡV και ορισμένες μάλιστα ζήτησαν και βοήθεια στη διαχείριση των ρών και του τρόπου διαλογής των απορριμμάτων τους.



Figure5: Οχήματα συλλογή απορριμμάτων με μοτίβα λουλουδιών και προωθητικά συνθήματα διαλογής των απορριμμάτων.

Επιπλέον, η ΚΡV έκανε προσπάθειες να αλλάξει την αντίληψη των πολιτών για τα απορρίμματα. Έτσι δημιούργησε ένα ελκυστικό κέντρο συλλογής απορριμμάτων με αρκετό πράσινο. Τέλος, τα οχήματα συλλογής έχουν προωθητικά μηνύματα που ενθαρρύνουν τους πολίτες να διαχωρίσουν τα απορρίμματά τους, εκδίδονται περιοδικό με θέματα που σχετίζονται με τα απόβλητα, διοργανώνονται διαλέξεις και καμπάνιες με θέμα τη συλλογή αποβλήτων ενώ πληροφορίες σχετικές με τη συλλογή τους μεταδίδονται από το ραδιόφωνο, στέλνονται με τους λογαριασμούς, δημοσιεύονται στις εφημερίδες

και σε διαφημιστικές πινακίδες. Κάθε φορά η πληροφορία προσαρμόζεται στο κοινό που απευθύνεται.

Ο δήμος της Vrhnikα ξεκίνησε να εφαρμόζει κάποια μέτρα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων. Το 2014 η ΚΡV εγκαινίασε το κέντρο επαναχρησιμοποίησης DEPO στο χώρο που βρίσκεται το κέντρο συλλογής απορριμμάτων. Τα υλικά ή μέρη των υλικών που επισκευάζονται μεταπωλούνται στο κοινό σε προσιτές.

HERNANI (ΙΣΠΑΝΙΑ)

Το Ερνάνι (Hernani) είναι μια πόλη της Ισπανίας με πάνω από 19.000 κατοίκους. Μαζί με εννέα άλλους δήμους αποτελεί μέρος μια ένωσης δήμων Σαν Μάρκο, που δημιουργήθηκε για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων από κοινού. Το προηγούμενο δημοτικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων της Hernani στηριζόταν σε μεγάλο βαθμό στη διάθεση των αποβλήτων και υποστηριζόταν από ένα περιορισμένο σύστημα ανακύκλωσης (οι πολίτες μπορούσαν εθελοντικά να τοποθετήσουν τα ανακυκλώσιμα υλικά τους στους τεσσάρων ειδών κάδους που βρίσκονταν στους δρόμους διάθεση των ανακυκλώσιμων υλικών στα τέσσερα μεγάλα δοχεία τοποθετούνται σε δρόμους, ενώ τα περισσότερα απορρίμματα κατέληγαν στο χώρο υγειονομικής ταφής της επαρχίας).

Το Ερνάνι (Hernani) είναι μία από τις πρώτες πόλεις στην Ισπανία που έχουν αναπτύξει πρόγραμμα «Μηδενικών Αποβλήτων». Ως αποτέλεσμα, από το 2009 η ανακύκλωση έχει σχεδόν τετραπλασιαστεί, ενώ η παραγωγή αποβλήτων έχει μειωθεί σημαντικά.

Τον Μάιο του 2010, έπειτα από δυο μήνες ενημέρωσης και διαλόγου με τους πολίτες ξεκίνησε ο νέος τρόπος συλλογής αποβλήτων, όπου πλέον η χωριστή διαλογή από εθελοντική γίνεται υποχρεωτική με τους κάδους να αφαιρούνται από τους δρόμους καθώς ξεκινάει η συλλογή πόρτα πόρτα. Ο δήμος μοίρασε δυο

μικρούς κάδους ανά νοικοκυριό οι οποίοι κρεμιούνται σε ειδικά αγκίστρια για την απόθεση του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων, ενώ οι σακούλες τοποθετούνται στην πρόσοψη των οικιών. Τα απορρίμματα είναι διαχωρισμένα σε τέσσερα ρεύματα, το χαρτί και το χαρτόνι, τα ελαφριά υλικά συσκευασίας και τα υπολειμματικά απορρίμματα τοποθετούνται στην πρόσοψη των οικιών.



Figure6: Κάδοι συλλογής οργανικού κλάσματος απορριμμάτων κρεμασμένοι στον τοίχο.

Για κάθε ρεύμα έχει οριστεί ημέρα συλλογής, έτσι το οργανικό κομμάτι των απορριμμάτων συλλέγεται κάθε Τετάρτη, Παρασκευή και Κυριακή, τα ελαφριά υλικά συσκευασίας κάθε Δευτέρα και Πέμπτη, το χαρτί και το χαρτόνι κάθε Τρίτη ενώ τα σύμμεκτα κάθε Σάββατο. Τα ελαφριά υλικά συσκευασίας τοποθετούνται σε σακούλες, με τη κυβέρνηση να πουλάει επαναχρησιμοποιούμενες σακούλες για αυτό το σκοπό, το χαρτί και το χαρτόνι δένονται σε δέσμες ή τοποθετούνται σε κουτιά ή σακούλες, το οργανικό κομμάτι τοποθετείται στους κάδους ενώ τα σύμμεκτα τοποθετούνται σε σακούλες. Η συλλογή γίνεται από μια δημόσια εταιρεία με την επωνυμία Garbitania, που δημιουργήθηκε από τις κυβερνήσεις του Hernani, Usurbil, και Oñartzun. Η συλλογή γίνεται τη νύχτα, με μια συμπληρωματική κατά τη διάρκεια του πρωινού. Κάθε κάδος και κάθε γάντζο έχουν έναν κωδικό που προσδιορίζει το νοικοκυριό που τα χρησιμοποιεί. Αυτό επιτρέπει στην κυβέρνηση να παρακολουθεί το διαχωρισμό που πραγματοποιεί κάθε νοικοκυριό. Αν εντοπιστεί ρεύμα που δεν αντιστοιχεί στην ημέρα συλλογής, τοποθετείται ένα αυτοκόλλητο με έναν κόκκινο σταυρό στον κάδο και δεν συλλέγεται το συγκεκριμένο ρεύμα. Οι πληροφορίες δίνονται στο γραφείο διοίκησης, και το νοικοκυριό λαμβάνει μια ειδοποίηση που εξηγεί γιατί τα απορρίμματά του δεν συλλέχθηκαν.

Για το γυαλί, διατηρήθηκε το σύστημα των μεγάλων κάδων στους δρόμους, και η συλλογή πόρτα- πόρτα γίνεται μόνο στο παλιό τμήμα της πόλης. Η διαχείριση αυτού του ρεύματος πραγματοποιείται από ένα μη κερδοσκοπικό σωματείο που δημιουργήθηκε από τους παραγωγούς, συσκευαστές, εμφιαλωτές, και ανακυκλωτές

και χρηματοδοτείται από εισφορές εταιρειών συσκευασίας που πληρώνουν για κάθε προϊόν που διατίθεται στην αγορά.

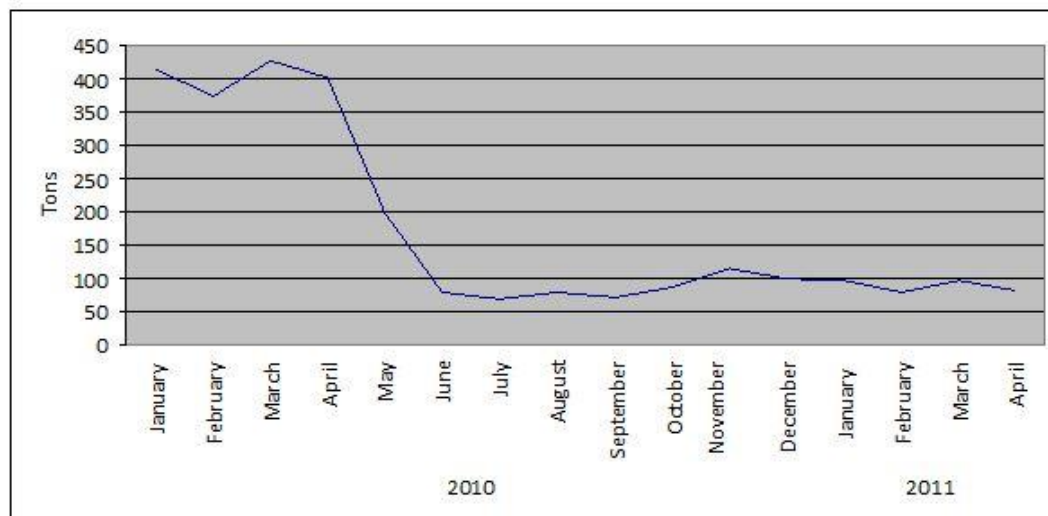
Αν κάποιο νοικοκυριό χάσει τη συλλογή πόρτα-πόρτα, υπάρχουν τέσσερα κέντρα έκτακτης ανάγκης για να αφήσει τα απορρίμματά του. Υπάρχει επίσης ένα σημείο drop-off που λαμβάνει δωρεάν ογκώδη απορρίμματα, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, καθώς και άλλα απόβλητα που δεν καλύπτονται από τη συλλογή πόρτα-πόρτα. Για τις επιχειρήσεις, το πρόγραμμα συλλογής είναι η ίδιο με τα νοικοκυριά, με μια επιπλέον ημέρα για τη συλλογή των σύμμεικτων αποβλήτων. Στις αγροτικές περιοχές, η κομποστοποίηση είναι υποχρεωτική, και τα άλλα ρεύματα είτε συλλέγονται από πόρτα σε πόρτα ή οδηγούνται σε drop-off κέντρα.

Σύμφωνα με το νέο σύστημα, Hernani προωθείται η οικιακή κομποστοποίηση σε όλο το δήμο. Οι πολίτες μπορούν να εγγραφούν στη λίστα για να συμμετάσχουν στην οικιακή κομποστοποίηση καθώς επίσης και να ζητήσουν το εγχειρίδιο του τρόπου λειτουργίας και να λάβουν έναν κάδο κομποστοποίησης δωρεάν. Ακόμη, υπάρχει μια τηλεφωνική γραμμή που παρέχει συμβουλές σχετικές με την κομποστοποίηση, με ειδικούς οι οποίοι μπορούν να επισκεφθούν τα νοικοκυριά που έχουν ανάγκη από βοήθεια. Όσοι συμμετέχουν στην οικιακή κομποστοποίηση λαμβάνουν έκπτωση 40% στα τέλη καθαριότητας. Η αμοιβή για τις επιχειρήσεις ποικίλλει ανάλογα με τη συχνότητα συλλογής και την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται, χρησιμοποιώντας το σύστημα pay as you throw.

Στο Σαν Μάρκο λειτουργεί μια εγκατάσταση ανάκτησης υλικών συσκευασίας, όπου τα ελαφρά υλικά συσκευασίας είναι ταξινομημένα για πώληση. Το χαρτί και χαρτόνι πωλούνται σε μια κοντινή στην περιοχή εταιρεία ανακύκλωσης, το οργανικό κομμάτι, το οποίο έχει μόνο 1,5% επιμολύνσεις, μεταφέρεται 50χλμ μακριά σε μια εγκατάσταση κομποστοποίησης.

Μετά τον πρώτο μήνα της συλλογής αποβλήτων πόρτα-πόρτα, τα σύμμεικτα μειώθηκαν κατά 80%, και τα συνολικά απορρίμματα μειώθηκαν κατά 27%. Το 2010, ο δήμος απόθεσε σε χώρους υγειονομικής ταφής 53,8% λιγότερα απορρίμματα από ό,τι το 2009 (5.219 τόνοι το 2009 και 2.412 τόνοι το 2010), και η συλλογή πόρτα-πόρτα συλλογή είχε ξεκινήσει το Μάιο.

Table 1. Municipal Solid Waste Landfilled in Hernani



Note: The door-to-door collection started in May 2010.

Source: Based on data published by the government of Hernani: <http://www.hernani.net/es/servicios/puerta-a-puerta>.

Figure 7: Ποσότητες αστικών απορριμμάτων που αποτίθενται στο χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων στο Ερνάνι.

Το 2010, Hernani παράγαγε κατά μέσο όρο 500 τόνους αστικών στερεών απορριμμάτων ανά μήνα, και είχε ένα κατά κεφαλή παραγωγή των 0,86 kg ανά ημέρα, σε σύγκριση με 1,1 κιλά ένα χρόνο πριν²³. Η πρόσφατη οικονομική κρίση στην Ισπανία έχει ως αποτέλεσμα μια γενική μείωση της παραγωγής αποβλήτων στη χώρα, ωστόσο η εφαρμογή του νέου συστήματος συλλογής από πόρτα σε πόρτα και η εκστρατεία ενημέρωσης για τα απορρίμματα έχουν αυξήσει την ευαισθητοποίηση των πολιτών και τους οδηγούν σε αλλαγές στην αγοραστική συμπεριφορά τους. Τέλος, το παλιό σύστημα των μεγάλων κάδων στους δρόμους έκανε πιο ευκολότερο στους πολίτες να αποθέτουν μη οικιακά απορρίμματα στους κάδους όπως για παράδειγμα, τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων, ενώ με το σημερινό σύστημα των ατομικών κάδων αυτό καθιστάται πιο δύσκολο.

Το Hernani πραγματοποίησε σύγκριση του κόστους του συστήματος συλλογής πόρτα-πόρτα με το προηγούμενο σύστημα που χρησιμοποιούνταν τέσσερις μεγάλους κάδους και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

²³ <http://www.zerowasteurope.eu/2013/05/zw-best-practices-hernani/>

Table 5. Estimated Cost Comparison of Door-to-Door System with the Previous System in Hernani

			Door-to-door system (€)	Traditional system (4 containers) (€)
Expenses	Collection		1,356,000	486,000
	San Marko	Contribution to the mancomunidad	210,000	210,000
		Residuals landfill	152,000	696,000
		Lapatx organics plant	156,000	0
		Maintenance of underground containers	0	40,000
		Total expenses	1,875,000	1,432,778
Income	Light packaging		198,000	0
	Paper/cardboard		90,000	0
		Total income	288,000	0
		Net cost	1,587,000	1,432,778

Notes:

1. Annual calculation, estimated from 2011.
 2. The comparison is done with the previous system of 4 large containers. Hernani did not make any comparison with the system promoted by the provincial government (i.e., 5 containers) but the data from Usurbil show that that system is more expensive than door-to-door collection, and yields much lower recovery rates.
 3. Income for light packaging and paper/cardboard is estimated, based on the average collection figures of 2010.
 4. The municipalities must transport the organic stream to the Lapatx compost plant, resulting in inflated costs. The average cost for Hernani is €130-135 per ton of organic waste taken to the compost plant (including transport to the plant).
- Source: Oficina del Puerta a Puerta, Ayuntamiento de Hernani.

Figure 8: Σύγκριση κόστους συστήματος συλλογής πόρτα πόρτα και συστήματος συλλογής τεσσάρων κάδων στο Ερνάνι.

Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι το σύστημα συλλογής και ανακύκλωσης από πόρτα σε πόρτα έχει το πρόσθετο όφελος ότι δημιούργησε περισσότερες θέσεις εργασίας καθώς δημιουργήθηκαν συνολικά 16 θέσεις εργασίας.