



ENVITECH (ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY) LTD

DR. ANTONIS A. ZORPAS & ASSOCIATES – CONSULTANTS ENGINEER

Institute of Environmental Technology & Sustainable Development

Central Office :Papadopoulou Str. 9, P.O.BOX 34073, TK 5309 Paralimni, Cyprus

Tel: +357-23743440 FAX:+357-23743441

E-mail: info@envitech.org, webpage: www.envitech.org

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



**«ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ
ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ
ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ»**

-ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β-

[ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΘΝΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΡ.
ΣΥΜΒΑΣΗ 18/2013]

22 Σεπτεμβρίου 2013

Η παρούσα Έκθεση αφορά μέρος της Σύμβασης 18/2013 του Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας. Το Τμήμα Περιβάλλοντος έχει αναθέσει στο συμβουλευτικό γραφείο ENVITECH (Environmental Technology Ltd) την Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, απαίτηση που προέρχεται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/98.

Αντικείμενο της Σύμβασης αποτελεί η παροχή υπηρεσιών για την Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.

Η Σύμβαση περιλαμβάνει τις ακόλουθες Φάσεις:

Φάση 1: Ανάλυση και Εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης

Φάση 2: Ορισμός προτεραιοτήτων και στόχων για την Κύπρο, Διαβούλευση με την αρμόδια αρχή

Φάση 3: Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Φάση 4: Ετοιμασία προσχεδίου Κανονισμών

Φάση 5: Ετοιμασία και διεξαγωγή Δημόσιας Διαβούλευσης

Η παρούσα έκθεση αποτελεί το Β' Παραδοτέο της Σύμβασης και εστιάζεται στον καθορισμό προτεινόμενων προτεραιοτήτων και στόχων στην Πρόληψη Δημιουργίας Αποβλήτων σε Εθνικό Επίπεδο.

Περιεχόμενα

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ.....	4
ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ / ΑΡΤΙΚΟΛΕΞΑ	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
2. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ.....	8
Α) Δημοτικά απόβλητα	10
Β) Βιομηχανικά Απόβλητα	14
Γ) Άλλες κατηγορίες στερεών αποβλήτων	14
3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	28
3.1 Εισαγωγή.....	28
3.2 Χρήσεις του εργαλείου Ανάλυσης Κύκλου Ζωής.....	32
3.3 Εφαρμογή ΑΚΖ στη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων.....	33
3.3.1 Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων – Κόστη	36
4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΣΕ ΚΥΡΙΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΠΡΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ.....	43
4.1 Γενικές Δράσεις Πρόληψης	43
4.1.1 Δράσεις Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης Κοινού	43
4.1.2 Κομποστοποίηση	46
4.1.3 Δημιουργία Πράσινων Σημείων	54
4.1.4 Ανακύκλωση.....	59
4.1.5 Παραγωγή Βιοαερίου από τα απόβλητα.....	70
4.2 Δράσεις Πρόληψης σε Κοινωνικό-Οικονομικού Τομείς της Κύπρου	71
4.2.1 Δημόσιες Υπηρεσίες (Γραφεία).....	71
4.1.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	72
4.2 Τοπικές Αρχές	74
4.2.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	75
4.3 Εκπαιδευτικά Ιδρύματα.....	80
4.3.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	81
4.4 Τουριστικά Καταλύματα.....	85
4.4.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	87
4.5 Γεωργικές Δραστηριότητες	89
4.5.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	90
4.6 Υπεραγορές / Εμπορικά Κέντρα	90
4.6.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων	90
4.7 Κατασκευαστικός Τομέας.....	92
5.ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΡΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ....	96
5.1 Εισαγωγή.....	96
5.2 Ανάλυση πιθανών κινδύνων μη επίτευξης στόχων	103
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	105

ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Ανάκτηση: οποιαδήποτε δραστηριότητα, της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι: (α) τα απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό, αντικαθιστώντας άλλα υλικά, τα οποία υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή (β) τα απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας και περιλαμβάνει τις εργασίες ανάκτηση που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι του Νόμου Ν.185(Ι)/2011.

Ανακύκλωση: οποιαδήποτε δραστηριότητα ανάκτησης, με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς και περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης.

Ανάλυση κύκλου ζωής προϊόντος: είναι μία Τεχνική εκτίμηση, προσδιορισμού και ελαχιστοποίησης όλων των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων / επιβαρύνσεων που προκύπτουν από τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Ο πλήρης κύκλος ζωής ενός προϊόντος/υπηρεσίας περιέχει σε γενικές γραμμές τις φάσεις εξόρυξης/παραγωγής των πρώτων υλών, της παραγωγής, της διάθεσης, της χρήσης, και της τελικής απόρριψης στο περιβάλλον.

Αστικά στερεά απόβλητα: παράγονται από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών (οικιακά στερεά απόβλητα), των εμπορικών δραστηριοτήτων (εμπορικά στερεά απόβλητα), των καθαρισμών οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων, καθώς και άλλα στερεά απόβλητα (από ιδρύματα και επιχειρήσεις), τα οποία μπορούν από τη φύση τους ή τη σύνθεσή τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά στερεά απόβλητα.

Βιοαέριο: παράγεται από την αναερόβια χώνευση κτηνοτροφικών κυρίως αποβλήτων (λύματα από χοιροστάσια, βουστάσια), αγροτοβιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων, καθώς και από αστικά οργανικά απορρίμματα. Αποτελείται από 65% μεθάνιο και 35% διοξείδιο του άνθρακα και μπορεί να αξιοποιηθεί ενεργειακά, μέσω της τροφοδοσίας του σε μηχανές εσωτερικής καύσης, σε καυστήρες αερίου ή σε αεροστρόβιλο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας.

Διαχείριση αποβλήτων: σημαίνει τη συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, περιλαμβανομένης τη εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων απόρριψης και των ενεργειών, στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες.

Επαναχρησιμοποίηση: κάθε εργασία, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν.

Μεταφορά: σημαίνει το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα συλλογής στις εγκαταστάσεις διάθεσης, μεταφόρτωσης, ανάκτησης ή/και διάθεσης.

Οργανικά απόβλητα: σημαίνει τα βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρείων από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

Πρόληψη: σημαίνει τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται πριν μια ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα και τα οποία μειώνουν (α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων (β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, (γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.

Στερεά απόβλητα: είναι τα στερεά υλικά, τα οποία χρησιμοποιεί ο άνθρωπος καθημερινά και όσα δεν χρειάζεται υποχρεούται να απαλλαγεί από αυτά. Τα υλικά προκύπτουν από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών, των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, των εμπορικών εγκαταστάσεων, των γεωργικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

Συλλογή: σημαίνει τη συγκέντρωση αποβλήτων, περιλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων, με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων.

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ / ΑΡΤΙΚΟΛΕΞΑ

1. GDC: Green Dot Cyprus
2. Σ.Υ.Κ: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου
3. Ε/ΒΑΣ: εμπορικές βιομηχανικές συσκευασίες
4. ΟΕΔΑ : Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων
5. ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
6. ΧΑΔΑ: Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
7. ΣΑ: Στερεά Απόβλητα
8. Δ.Σ.Α: Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
9. ΡΑΥΤ: Pay As You Throw
10. Π.Σ: Πράσινα Σημεία
11. ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα
12. ΑΗΗΕ: Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
13. ΕΚΑ: Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
14. ΑΚΖ: Ανάλυση Κύκλου Ζωής
15. ΧΥΤΥ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
16. ΣΜΑ: Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
17. ΟΑΚ: Οργανισμός Ανακύκλωσης Κύπρου
18. ΑΚΚΕ ≈ ΑΕΚΚ: Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί μείζον περιβαλλοντικό πρόβλημα που απαιτεί την εφαρμογή μιας γενικής και συνεπούς πολιτικής για την πρόληψη της παραγωγής και την ανακύκλωση των αποβλήτων. Μια πολιτική πρέπει να στηρίζεται σε μια αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης που να περιλαμβάνει τόσο τις τάσεις στον τομέα των αποβλήτων όσο και τα ήδη ληφθέντα μέτρα, καθώς και σε μια συμβολή των εμπλεκόμενων μερών στη διαδικασία διαχείρισης των αποβλήτων και των δημόσιων φορέων λήψης αποφάσεων αναφορικά με τις διάφορες εναλλακτικές δυνατότητες.

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν απόβλητα με ποικίλους τρόπους. Κατά συνέπεια, κάθε υλικό αγαθό που διοχετεύεται στην αγορά, αναπόφευκτα κάποια στιγμή καθίσταται απόβλητο. Κάθε παραγωγική διαδικασία οδηγεί στην παραγωγή αποβλήτων. Ακόμα και οι διαδικασίες αξιοποίησης αποβλήτων οδηγούν σε κάποια «κατάλοιπα» τα οποία δεν προσφέρονται για περαιτέρω αξιοποίηση και για αυτό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Ως εκ τούτου, μια αποτελεσματική πολιτική πρέπει να αποτελεί γενική διαδικασία που θα εξετάζει τον συνολικό κύκλο ζωής του πόρου, από την εξαγωγή και χρήση του ως προϊόντος, μέχρι και την τελική του κατάληξη ως απόβλητου.

Η στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων, που αποτελεί μια από τις επτά θεματικές στρατηγικές που αναφέρονται στο έκτο κοινοτικό πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, πρέπει να συνδυάζεται με δύο άλλες πρωτοβουλίες: την ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων και τη στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων. Μια παράλληλη υλοποίηση των τριών αυτών πρωτοβουλιών θα επιτρέψει τον καλύτερο καθορισμό των ισορροπιών που απαιτούνται για τη διαχείριση των πόρων, των προϊόντων και των αποβλήτων και τον αντίκτυπό τους στο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που δημοσιεύτηκαν από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ), η συνολική παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ βρίσκεται σε άνοδο και ανέρχεται περίπου σε 3.5 τόνους αποβλήτων κατά έτος και κατά κεφαλήν στην Ευρώπη. Είναι, ωστόσο, δύσκολο να αξιολογήσουμε με ακρίβεια τις τάσεις στον τομέα των αποβλήτων, λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων, τόσο ως προς τις κατηγορίες των αποβλήτων (εκ των οποίων οι πέντε κύριες είναι τα απόβλητα ορυχείων και λατομείων, τα απόβλητα μεταποίησης, τα απόβλητα οικοδομών και κατεδαφίσεων, τα αστικά στερεά απόβλητα και τα αγροτικά και δασοκομικά απόβλητα) όσο και ως προς την επεξεργασία τους.

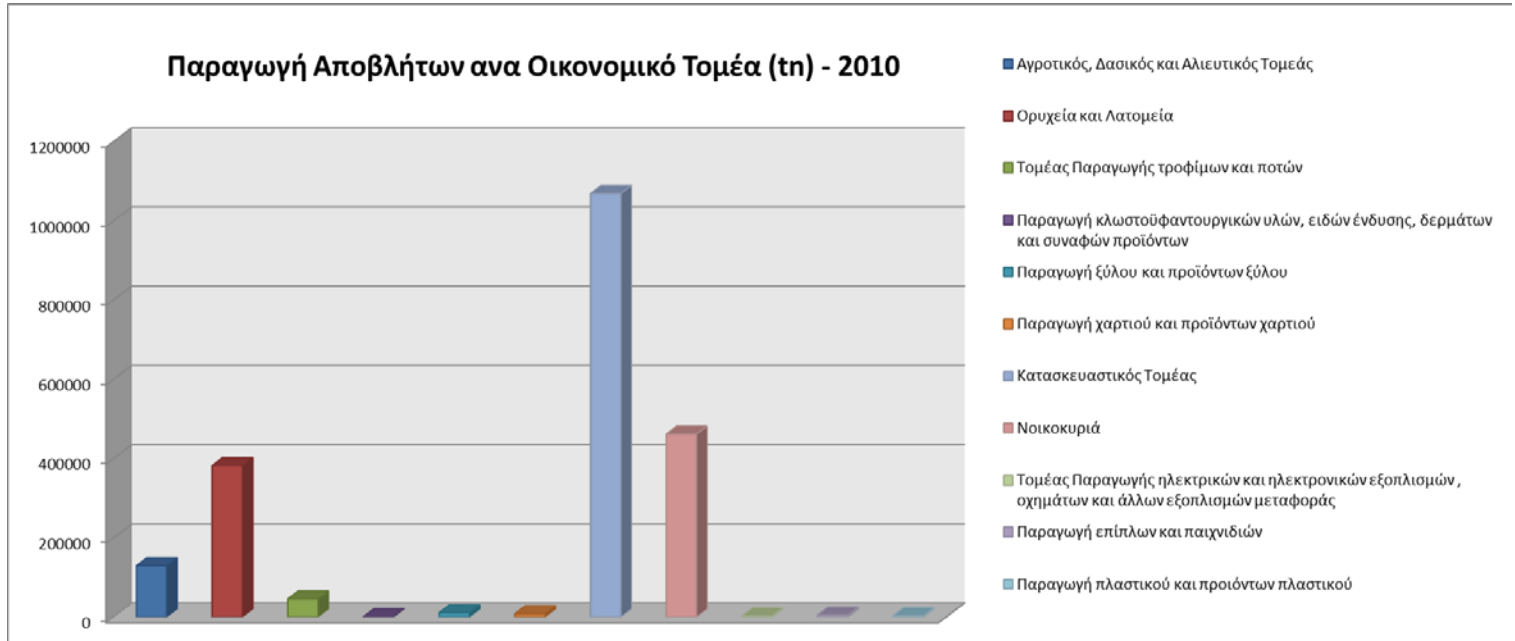
2. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Η Κύπρος συγκαταλέγεται στις χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο σύμφωνα με τα τελευταία στατιστικά δεδομένα από την Eurostat. Το ποσοστό αυτό για το 2011 ανήλθε στα 658kg/κάτοικο. Στο Πίνακα 1 και Διάγραμμα 1, που ακολουθεί δίνεται η συνολική παραγωγή αποβλήτων από τους σημαντικότερους οικονομικούς τομείς για το 2010 η οποία ανήλθε στους 2144478 τόνους. Το μεγαλύτερο ποσοστό στην παραγόμενη ποσότητα των αποβλήτων κατέχει ο Κατασκευαστικός τομέας (1068282 tn), ενώ σημαντική είναι και ποσότητα που προέρχεται από τα Νοικοκυριά (461227 tn), τα ορυχεία και λατομεία (381794 tn) καθώς και από τον Αγροτικό, Δασικό και Αλιευτικό Τομέα (129184 tn). Περισσότερα στοιχεία για την ποσότητα και σύσταση των παραγόμενων αποβλήτων στην Κύπρο δίνονται στο Παραδοτέο Α κεφάλαιο 2.

Πίνακας 1: Παραγωγή Αποβλήτων ανά Οικονομικό Τομέα για το 2010
(Πηγή: Eurostat, 2013)

Οικονομικός Τομέας	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)
Αγροτικός, Δασικός και Αλιευτικός Τομέας	129184
Ορυχεία και Λατομεία	381794
Τομέας Παραγωγής τροφίμων και ποτών	45316
Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών, ειδών ένδυσης, δερμάτων και συναφών προϊόντων	513
Παραγωγή ξύλου και προϊόντων ξύλου	10500
Παραγωγή χαρτιού και προϊόντων χαρτιού	7809
Κατασκευαστικός Τομέας	1068282
Οικοκυριά	461227
Τομέας Παραγωγής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών εξοπλισμών , οχημάτων και άλλων εξοπλισμών μεταφοράς	2289
Παραγωγή επίπλων και παιχνιδιών	4806
Παραγωγή πλαστικού και προϊόντων πλαστικού	3078
	Σύνολο 2114478

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**



Διάγραμμα 1: Παραγωγή Αποβλήτων ανά Οικονομικό Τομέα για το 2010
(Πηγή: Eurostat, 2013)

Τα στερεά απόβλητα στην Κύπρο κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- Δημοτικά στερεά απόβλητα
 - Οικιακά στερεά απόβλητα
 - Απόβλητα από εμπορικές και συναφείς δραστηριότητες, απόβλητα από ιδρύματα και γραφεία κ.λπ
 - Απόβλητα κήπων, πάρκων κ.λπ
 - Απόβλητα από καθαρισμό δρόμων
 - Ιλύες σηπτικών δεξαμενών
 - Ιλύες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων
- Βιομηχανικά απόβλητα
 - Επικίνδυνα στερεά απόβλητα
 - Μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα
- Άλλες κατηγορίες στερεών αποβλήτων
 - Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους
 - Παλαιά ελαστικά
 - Απόβλητα κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, εκσκαφών και υλικά οδοποιίας (ΑΚΚΕ)
 - Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ)
 - Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές

- Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) στα αστικά στερεά απόβλητα
- Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs)
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (Χ.Ο.)
- Γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα
- Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης

A) Δημοτικά απόβλητα

Μικτά οικιακά απόβλητα (20 – κωδικός ΕΚΑ)

Τα δημοτικά στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν κυρίως τα στερεά οικιακά απόβλητα, τα υλικά συσκευασίας, απόβλητα από εμπορικές και συναφείς δραστηριότητες, απόβλητα από ιδρύματα και γραφεία, απόβλητα κήπων, πάρκων κ.λπ.

Πιο συγκεκριμένα, οικιακά απόβλητα ονομάζουμε τα απόβλητα των κατοικιών, του οδοκαθαρισμού ή άλλα απόβλητα που μπορούν από τη φύση ή από τη σύνθεση τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά απόβλητα. Στα οικιακά απόβλητα συμπεριλαμβάνονται κάθε είδους απορρίμματα που προέρχονται από κατοικίες, ξενοδοχεία, εμπορικά καταστήματα, εστιατόρια, βιοτεχνίες εντός πόλεων και λοιπές ανθρωπογενείς δραστηριότητες εκτός από βιομηχανική δραστηριότητα, εφόσον απορρίπτονται στους ίδιους κάδους απορριμμάτων.

Στα οικιακά απόβλητα, σύμφωνα με τον ΕΚΑ, συμπεριλαμβάνονται οι εξής κατηγορίες αποβλήτων: τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις οικίες και τις επιχειρήσεις και περιλαμβάνουν χαρτιά και χαρτόνια, γυαλιά, ξύλο, μέταλλα, πλαστικά, υλικά συσκευασίας (πλαστικό, ξύλο, μέταλλα, χαρτί, γυαλί κ.λπ), βιοαποδομήσιμα οργανικά απόβλητα, ρούχα, υφάσματα, φωτογραφικά χημικά, ζιζανιοκτόνα, σωλήνες φθορισμού, απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο, αεροζόλ, απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, φαρμακευτικές ουσίες, ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές και απόβλητα από τον καθαρισμό συστημάτων κεντρικής θέρμανσης.

Η σύσταση των οικιακών αποβλήτων διαφοροποιείται ανάλογα με την περιοχή παραγωγής τους. Οι τουριστικές περιοχές εκτός από το γεγονός ότι παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων, αυτά περιέχουν και μεγαλύτερες ποσότητες υλικών συσκευασίας συγκρινόμενα με τα αστικά απορρίμματα μη τουριστικών περιοχών. Οι αγροτικές περιοχές παράγουν αφενός μεν τις μικρότερες ποσότητες απορριμμάτων λόγω διαφορετικών συνθηκών διαβίωσης και διαφορετικών καταναλωτικών προτύπων, σε σύγκριση με τα αστικά κέντρα και επιπλέον, στις

περιοχές αυτές τμήματα των απορριμμάτων (υπολείμματα κήπων, καλλιεργειών, κουζίνας κλπ) χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές.

Απόβλητα κήπων – πάρκων (20 02)

Τα απόβλητα των κήπων και πάρκων περιλαμβάνουν βιοαποδομήσιμα απόβλητα, όπως φύλλα, κλαδιά, κηπευτικά, κ.λπ., καθώς και μη βιοαποδομήσιμα απόβλητα, όπως χώματα, πέτρες, κ.λπ.

Άλλα δημοτικά απόβλητα (20 03)

Πρόκειται για τα απόβλητα που δεν περιλαμβάνονται στις πιο πάνω κατηγορίες. Πιο συγκεκριμένα:

- απόβλητα από δημοτικές αγορές
- υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
- ιλύς σηπτικών δεξαμενών
- ιλύς από την επεξεργασία αστικών λυμάτων

Κύριο χαρακτηριστικό των δημοτικών αποβλήτων είναι η σημαντική διαφοροποίησή τους ως προς τη σύσταση και την ποσότητα. Επιπλέον, όπως ήδη αναφέρθηκε, είναι δυνατό στα δημοτικά απόβλητα να περιέχονται μικρές ποσότητες επικινδύνων συστατικών, π.χ. μπαταρίες που περιέχουν υδράργυρο ή κάδμιο, λαμπτήρες με μόλυβδο, πλαστικά που περιέχουν βρώμιο, χρώματα, απορριπτόμενος ηλεκτρικός εξοπλισμός που περιέχει υδράργυρο ή βρώμιο, κ.λπ.

Υλικά Συσκευασίας

Μεταλλικές συσκευασίες

Οι μεταλλικές συσκευασίες χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τροφίμων και χημικών προϊόντων (χρώματα, κόλλες, κ.λπ.). Οι μεγαλύτερες ποσότητες μεταλλικών συσκευασιών, οι οποίες παράγονται στην Κύπρο, αφορούν στα λευκοσιδηρά δοχεία διαφόρων μεγεθών.

Πλαστικές συσκευασίες

Οι πλαστικές συσκευασίες χρησιμοποιούνται στους κλάδους τροφίμων και ποτών, χημικών προϊόντων, απορρυπαντικών, λιπαντικών και καλλυντικών, ρουχισμού, κ.λπ.

Οι συνηθέστερες μορφές πλαστικής συσκευασίας περιλαμβάνουν:

- Κιβώτια – Κουτιά – Καφάσια – Κουβάδες

- Φιάλες
- Σακούλες – Τσάντες – Σάκοι
- Μεμβράνες – Φιλμ
- Καπάκια

Οι διάφοροι τύποι πρώτης ύλης πλαστικού που χρησιμοποιούνται στις πλαστικές συσκευασίες στην Κύπρο περιλαμβάνουν:

- Πολυαιθυλένιο – PE (Polyethylene)
- Πολυπροπυλένιο – PP (Polypropylene)
- Πολυβινυλοχλωρίδιο – PVC (Polyvinyl Chloride)
- Τερεφθαλικό Πολυαιθυλένιο – PET (Polyethylene Terephthalate)

Γυάλινες συσκευασίες

Οι γυάλινες συσκευασίες οι οποίες χρησιμοποιούνται στην Κύπρο είναι εισαγόμενες καθώς δεν υπάρχει μονάδα παραγωγής τους στην Κύπρο. Οι γυάλινες συσκευασίες κατηγοριοποιούνται με τρεις τρόπους

- Ανάλογα με τη χρήση τους σε:
 - Φιάλες για τρόφιμα και ποτά (διαφόρων μεγεθών)
 - Φιαλίδια για χρήση κυρίως από το φαρμακευτικό κλάδο
 - Φιάλες για αποστείρωση
 - Βάζα τροφίμων
 - Γυάλινες συσκευασίες για τα υπόλοιπα προϊόντα
- Ανάλογα με το χρώμα τους:
 - Άχρωμες (διαφανείς)
 - Έγχρωμες (από καφέ, πράσινο γυαλί)
- Ανάλογα με τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης τους
 - Επαναχρησιμοποιήσιμες
 - Μιας χρήσης

Χάρτινες συσκευασίες

Οι χάρτινες συσκευασίες χρησιμοποιούνται στους κλάδους τροφίμων και ποτών, χημικών προϊόντων, απορρυπαντικών, λιπαντικών και καλλυντικών, ρουχισμού, κ.λπ. Οι συνηθέστερες μορφές χάρτινης συσκευασίας περιλαμβάνουν:

- Χαρτοκιβώτια
- Χαρτόκουτα
- Χαρτοσακούλες, χάρτινες τσάντες, χαρτόσακοι

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ
 ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

- Tetrapack

Ξύλινες συσκευασίες

Οι συνηθέστερες μορφές ξύλινων συσκευασιών οι οποίες παράγονται στην Κύπρο αφορούν σε:

- Ξύλινα κιβώτια
- Ξύλινες παλέτες

Σύμφωνα με τα στοιχεία που μας δόθηκαν από το Τμήμα Περιβάλλοντος για το 2011 οι παραγόμενες ποσότητες υλικών συσκευασίας δίνονται στο πίνακα 2.

Πίνακας 2: Διαχείριση Παραγόμενων συσκευασιών για το 2011 (tn)

Υλικό		Συλλογή	Διαχωρισμός	Ανακύκλωση	Ανάκτηση	Εξαγωγή
Γυαλί		5807	6473	5954	0	146,6
Πλαστικό		1056	9416	5773	11	5686
Χαρτί συσκευασίας		16766	17174	13779	1,18	13779
Χαρτί (μη-συσκευασίας)		20581	27377	27293 (x 30% = 8188)	2 x 30% = 0,6	27293 (x 30% = 8188)
Χαρτί		37347	44551	21968	1,78	21968
Μέταλλο	Αλουμίνιο	.....	.....	246		246
	Χάλυβας	.....	.....	4451		4451
	Σύνολο	6700	9425	4697	0	4697
Εύλο		472	372	730	42	400
Άλλο	Μεικτά	0	946	133	0	133
	PMD	8421	945	.....	0	
	Μεικτά οικιακά απόβλητα (Κόσιη)	114547	.....	.....	0	

B) Βιομηχανικά Απόβλητα

Αυτή η κατηγορία αποβλήτων περιλαμβάνει τα απόβλητα που προέρχονται από βιομηχανικές και παρεμφερείς δραστηριότητες, επικίνδυνα και μη. Οι ουσίες οι οποίες παράγονται και οι οποίες χαρακτηρίζονται επικίνδυνες, μπορεί να είναι:

- εύφλεκτες ουσίες, οι οποίες μπορεί να προέρχονται από βιομηχανίες χρωμάτων και βερνικιών, εργαστήρια, επιχειρήσεις μεταποίησης και συνεργεία αυτοκινήτων, οικίες, κ.λπ,
- φυτοφάρμακα, τα οποία αποτελούνται από άδειες συσκευασίες ζιζανιοκτόνων, παρασιτοκτόνων, εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων κλπ., και παράγονται στις βιομηχανικές μονάδες παρασκευής τους,
- απορριπτόμενα υλικά από παραγωγικές διαδικασίες, και κυρίως υλικά που περιέχονται σε λουτρά βιομηχανικών παραγωγικών διαδικασιών. Αυτού του τύπου τα απόβλητα μπορεί να περιέχουν: ένα ή περισσότερα βαρέα μέταλλα: Pb, Co, Cu, Cr, Ni, Ag, Cd, Sn, Zn (τα οποία προέρχονται από βυρσοδεψεία (λουτρά χρωμίου) και από επιμεταλλωτήρια (λουτρά βαρέων μετάλλων κυρίως ψευδαργύρου), οξέα χωρίς βαρέα μέταλλα και βάσεις με βαρέα μέταλλα και έλαια,
- Τέφρα, από την καύση σε σταθμούς παραγωγής ενέργειας η οποία περιέχει βανάδιο και άλλα βαρέα μέταλλα.

Γ) Άλλες κατηγορίες στερεών αποβλήτων

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται αναλυτικά οι υπόλοιπες κατηγορίες στερεών αποβλήτων, τα οποία αποτελούν σημαντικό τμήμα των συνολικά παραγόμενων στερεών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, οι κατηγορίες αυτές περιλαμβάνουν:

- Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους
- Παλαιά ελαστικά
- Υλικά κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, εκσκαφών και υλικά οδοποιίας
- Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΕ)
- Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- Γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα
- Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης

Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (16 01)

Τα οχήματα που ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους και οδηγούνται προς τελική διάθεση, δημιουργούν σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα εξαιτίας των διαφόρων υλικών από τα οποία αποτελούνται. Πιο αναλυτικά τα υλικά αυτά είναι:

- μέταλλα που αποτελούν το 75% των μερών του αυτοκινήτου (σκελετός και εξαρτήματα)
- πλαστικά μέρη, τα οποία όταν διατίθενται στο περιβάλλον δημιουργούν προβλήματα λόγω του γεγονότος ότι βιοαποδομούνται δύσκολα και επιπλέον, κάποιες κατηγορίες πλαστικών θεωρούνται επικίνδυνες.

Με βάση τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Παράρτημα 2), τα απόβλητα από τα αποσυρόμενα οχήματα μπορεί να περιέχουν:

- παλαιά ελαστικά
- απορριπτόμενο σκελετό οχήματος
- φίλτρα λαδιού
- κατασκευαστικά στοιχεία που περιέχουν υδράργυρο
- κατασκευαστικά στοιχεία που περιέχουν PCB
- εκρηκτικά κατασκευαστικά στοιχεία (π.χ. αερόσακοι)
- τακάκια φρένων που περιέχουν αμιάντο
- σιδηρούχα μέταλλα
- μη σιδηρούχα μέταλλα
- πλαστικά
- γυαλί
- καταλύτες
- μπαταρίες

Παλαιά Ελαστικά (16 01 03)

Τα παλαιά ελαστικά κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- ελαστικά επιβατικών αυτοκινήτων
- ελαστικά ημιφορτηγών – φορτηγών
- ελαστικά αγροτικών οχημάτων
- ελαστικά μοτοσικλετών, μοτοποδηλάτων, ποδηλάτων
- ελαστικά βιομηχανικών και χωματουργικών οχημάτων

Ο κύκλος ζωής των ελαστικών ποικίλλει από 35000-40000 km για τα επιβατικά αυτοκίνητα, από 60000-70000 km για τα ημιφορτηγά και από 180000-200000 km για τα φορτηγά βαριάς κατασκευής.

Ένα ελαστικό επιβατικού οχήματος αποτελείται από άνθρακα, φυσικό ή συνθετικό καουτσιούκ, υφάσματα – ατσαλόσυρμα, άνθρακα, θείο και διάφορα άλλα μικρό συστατικά. Η επι τοις εκατό (%) σύσταση των ελαστικών δίνεται στο πίνακα 3.

Πίνακας 3: Επί τοις εκατό (%) σύσταση των ελαστικών

Σύσταση ελαστικού επιβατικού οχήματος (%)	
Υλικό	% Σύσταση
Υφάσματα – ατσαλόσυρμα	18
Άνθρακας	37
Φυσικό ή συνθετικό καουτσιούκ	36
Έλαια	3
Θείο – Οξείδιο ψευδαργύρου	2.5
Λοιπά συστατικά	3.5
Σύνολο	100

Απόβλητα κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, εκσκαφών και υλικά οδοποιίας (ΑΚΚΕ) (17)

Η παραγόμενη ποσότητα των αποβλήτων αυτών έχει αυξηθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, γεγονός που οφείλεται στην αυξημένη οικοδομική δραστηριότητα (το 2005 εκδόθηκαν 9098 άδειες Οικοδομής και άλλων έργων συνολικού εμβαδού 3417000 m²). Η παραγωγή για το 2012-2013 παρουσίασε μείωση εξαιτίας της δύσκολης περιόδου στην οποία βρίσκεται η Κύπρος, αφού μέσω της οικονομικής κρίσης ο κατασκευαστικός κλάδος στην Κύπρο είναι ο κλάδος που πλήγηκε περισσότερο (το 2012 εκδόθηκαν 7172 Άδειες Οικοδομής και άλλων έργων συνολικού εμβαδού 1499900 m²).

Τα υλικά αυτά ταξινομούνται ως εξής:

- Υλικά εκσκαφών
- Υλικά κτιριακών κατασκευών
- Υλικά οδοποιίας
- Υλικά κατεδαφίσεων – Μπάζα

Υλικά εκσκαφών και κτιριακών κατασκευών

Περιλαμβάνουν πρωτογενή χόματα εκσκαφών, άμμο, χαλίκι, πέτρες, πετρώματα και άργιλο. Τα άχρηστα υλικά εκσκαφών παράγονται σχεδόν σε κάθε κατασκευαστική δραστηριότητα και ιδιαίτερα στις υπόγειες κατασκευές και σε έργα της γεωτεχνικής

μηχανικής τα οποία αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των αποβλήτων από οικοδομικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες. Η σύσταση των υλικών από εκσκαφές εξαρτάται σημαντικά από τα τοπικά γεωλογικά δεδομένα και από το είδος της κατασκευής.

Υλικά Οδοποιίας

Τα υλικά αυτά περιλαμβάνουν άσφαλτο και οποιαδήποτε άλλα υλικά οδοστρώματος όπως χαλίκι, άμμος καθώς και άχρηστα υλικά από επιδιορθώσεις δρόμων.

Υλικά Κατεδαφίσεων - Μπάζα

Τα υλικά αυτά είναι χώματα, χαλίκι, υλικά κατασκευής συστημάτων απορροής υδάτων, θραύσματα ή τμήματα από μπετόν (σκυρόδεμα), επιχρίσματα, τούβλα, πλάκες επιστρώσεως, πλακάκια, γύψος, άμμος, πέτρες, τμήματα και θραύσματα ειδών υγιεινής, κ.λπ. Τα υλικά κατεδαφίσεων είναι γενικά ετερογενή και προκύπτουν από την ολοκληρωτική ή επιμέρους (επιλεκτική) κατεδάφιση των κατασκευών. Η σύσταση των υλικών αυτών ποικίλει ανάλογα με το είδος, την παλαιότητα τη μορφή, τη χρήση, το μέγεθος και το κυρίαρχο υλικό της κατασκευής. Τα υλικά των κατεδαφίσεων μπορεί επίσης να περιέχουν μέταλλα, χρώματα, κόλλες, ρητίνες, μονωτικά υλικά, διαλύτες, κ.λπ.

Σε κάθε περίπτωση, τα υλικά που προέρχονται από τις διάφορες οικοδομικές δραστηριότητες (κατασκευές, εκσκαφές, οδοποιία, κατεδαφίσεις), μπορεί να περιέχουν σύμφωνα με τον ΕΚΑ και ανεξαρτήτως προέλευσης τα ακόλουθα υλικά:

- σκυρόδεμα
- τούβλα
- πλακάκια και κεραμικά
- μίγματα ή επιμέρους συστατικά από σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά
- ξύλο
- γυαλί
- πλαστικό
- μίγματα ορυκτής ασφάλτου
- λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
- χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος
- αλουμίνιο
- μόλυβδος
- ψευδάργυρος
- σίδηρος και χάλυβας
- κασσίτερος

- ανάμικτα μέταλλα
- καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες
- χώματα και πέτρες
- μπάζα εκσκαφών
- μονωτικά υλικά
- υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο
- υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο
- απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν υδράργυρο
- απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν PCB (π.χ. στεγανωτικά υλικά που περιέχουν PCB, δάπεδα με βάση ρητίνες που περιέχουν PCB, πυκνωτές που περιέχουν PCB κ.λπ)
- Κόλλες
- Γαλακτώματα
- Χρώματα – βαφές
- Ρητίνες

Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΑΗΗΕ) (16 02)

Τα απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (Waste Electrical and Electronic Equipment – WEEE) προέρχονται από ένα πολύπλοκο μίγμα υλικών και κατασκευαστικών στοιχείων. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τη συνεχή ανάπτυξη και χρήση νέων υλικών και χημικών ουσιών, καθιστούν το ρεύμα των αποβλήτων αυτών μία από τις δυσκολότερες κατηγορίες αποβλήτων όσο αφορά στη διαχείρισή τους.

Στους Πίνακες 4 και 5 που ακολουθούν παρουσιάζονται οι απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, όπως αυτές περιέχονται στην Πρόταση Κοινοτικής Οδηγίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2002/96/ΕΚ).

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Πίνακας 4: Απορριπτόμενες Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/EK

Μεγάλες Οικιακές Συσκευές	Μικρές Οικιακές Συσκευές	Είδη εξοπλισμού – τεχνολογίας πληροφοριών και τηλεπικοινωνίας	Καταναλωτικά είδη	Φωτιστικά είδη	Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία
Ψυγεία	Ηλεκτρικές σκούπες	Μεγάλα συστήματα υπολογιστή	Ραδιοφωνικές συσκευές	Φωτιστικά	Τρυπάνια
Καταιγύκτες	Σκούπες χαλιών	Μεσαίοι υπολογιστές	Τηλεοράσεις	Απλοί λαμπτήρες φθορισμού	Πριόνια
Πλυντήρια ρούχων	Ηλεκτρικά σίδερα	Μονάδες εκτύπωσης	Συσκευές μαγνητοσκόπησης	Συνεπτυγμένων διαστάσεων λαμπτήρες φθορισμού	Ραπτομηχανές
Στεγνωτήρια ρούχων	Φρυγανιέρες	Συστήματα προσωπικών υπολογιστών (οθόνες, ποντίκια, πληκτρολόγια)	Μαγνητοσκόπια	Υψηλής φωτιστικής έντασης λαμπτήρες εκκενώσεως	
Πλυντήρια πιάτων	Συσκευές τηγανίσματος	Φορητοί επιτραπέζιοι υπολογιστές	Συσκευές ηχογράφησης υψηλής πιστότητας	Χαμηλής πίεσης λαμπτήρες νατρίου	
Ηλεκτρικές κουζίνες	Μύλοι αλέσεως καφέ	Φορητοί υπολογιστές τσέπης	Ενισχυτές ήχου	Άλλος φωτιστικός εξοπλισμός	
Ηλεκτρικές εστίες	Ηλεκτρικά μαχαίρια	Φορητοί υπολογιστές χειρός	Μουσικά όργανα		
Συσκευές μικροκυμάτων	Μηχανές καφέ	Εκτυπωτές			
Ηλεκτρικοί ανεμιστήρες	Στεγνωτήρια μαλλιών	Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές γραφομηχανές			

Συστήματα κλιματισμού	Οδοντόβουρτσες	Γραφομηχανές τσέπης και επιτραπέζιες γραφομηχανές			
	Ευριστικές μηχανές	Συσκευές τηλεομοιοτυπίας			
	Ρολόγια	Τηλέτυπα			
	ζυγαριές	Τηλέφωνα			
		Τηλεφωνικοί θάλαμοι			
		Ασύρματα τηλέφωνα			
		Κυψελοειδή τηλέφωνα			
		Συστήματα τηλεφωνητών			

Πίνακας 5: Άλλα Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό

Παιχνίδια	Συστήματα ιατρικού εξοπλισμού (εξαιρουμένων των μεταμοσχευμένων και μολυσμένων προϊόντων)	Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου	Συσκευές αυτόματης ρύθμισης
Ηλεκτρικά τρενάκια ή δρόμοι ταχύτητας αυτοκινήτων	Εξοπλισμός ακτινοθεραπείας	Ανιχνευτές καπνού	Συσκευές αυτόματης πώλησης θερμών ποτών
Φορητές κονσόλες βίντεο παιχνιδιών	Εξοπλισμός καρδιολογίας	Συσκευές μεταρρύθμισης	Συσκευές αυτόματης πώλησης θερμών / ψυχρών φιαλών / κονσέρβων
Βιντεοπαιχνίδια	Εξοπλισμός αιμοκάθαρσης	Θερμοστάτες	Συσκευές αυτόματης πώλησης προϊόντων
	Συσκευές πνευμονικής οξυγόνωσης		
	Συσκευές Πυρηνικής ιατρικής		
	Ιατρικός εξοπλισμός για in-vitro διάγνωση		
	Συσκευές ανάλυσης		
	Καταψύκτες		

Απορριπτόμενες Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές (16 06)

Οι μπαταρίες διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη αφορά τις μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες (ηλεκτρικές στήλες) και η δεύτερη τις επαναφορτιζόμενες (συσσωρευτές). Τα βασικά τμήματα από τα οποία αποτελείται μία μπαταρία (είτε ηλεκτρική στήλη είτε συσσωρευτής) είναι τα εξής:

- Ηλεκτρόδια: άνοδος, κάθοδος
- Ηλεκτρολύτης: μέσο μεταφοράς των ιόντων από το ένα ηλεκτρόδιο στο άλλο (π.χ. οξύ, αλκαλικό διάλυμα, άλας)
- Διαχωριστής: μονωτικό υλικό που απομονώνει ηλεκτρικά τα δύο ηλεκτρόδια
- Περιβλήμα: περιβάλλει όλα τα παραπάνω

Τα κύρια χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών στηλών δίνονται στον Πίνακα 6 που ακολουθεί.

Πίνακας 6: Κύρια χαρακτηριστικά και εφαρμογές των ηλεκτρικών στηλών

Σύστημα	Παραδείγματα Εφαρμογών
Ψευδαργύρου / Άνθρακα	Φορητά ραδιόφωνα, ηλεκτρονικά, φακοί, παιγνίδια
Αλκαλικές (Zn/Αλκαλικός ηλεκτρολύτης/ MnO ₂)	Κασετόφωνα, πικάπ, ραδιόφωνα, αριθμομηχανές
Υδραργύρου (Zn/HgO)	Ακουστικά, ιατρικές συσκευές, φωτογραφικός εξοπλισμός
Αργύρου (Zn/Ag ₂ O)	Ακουστικά, ιατρικός εξοπλισμός, ρολόγια
Λιθίου	Ρολόγια, υπολογιστές, κυκλώματα μνήμης, συσκευές επικοινωνίας, καρδιακοί βηματοδότες, στρατιωτικές εφαρμογές

Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ)

Η συγκεκριμένη κατηγορία αναφέρεται σε επικίνδυνα απόβλητα που βρίσκονται στα δημοτικά απόβλητα. Η συγκέντρωσή τους στη συνολική παραγόμενη ποσότητα

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

αποβλήτων (2-3 kg/κάτοικο/έτος) είναι μικρή αλλά λόγω της σημαντικής επικινδυνότητάς τους απαιτείται η εφαρμογή ειδικής διαχείρισής τους.

Τα απόβλητα αυτά αφορούν κυρίως απορριπτόμενο οικιακό εξοπλισμό και απορριπτόμενα προϊόντα οικιακής χρήσης. Στον Πίνακα 7 παρουσιάζονται οι κυριότερες κατηγορίες ΜΠΕΑ που υπάρχουν στα δημοτικά απόβλητα.

Πίνακας 7: Ενδεικτικός Κατάλογος ΜΠΕΑ στα δημοτικά απόβλητα

Είδος αποβλήτου	Παρατηρήσεις
Φιάλες αεροζόλ	Εφόσον εμπεριέχουν ποσότητα αναφλέξιμου υλικού ή χημικώς ασταθή υλικά
Βερνίκια / χρώματα και συσκευασίες τους	Εφόσον περιλαμβάνουν διαλύτες ή βαρέα μέταλλα και δεν έχουν αφυγρανθεί
Εντομοκτόνα - εντομοαπωθητικά	Κυρίως ληγμένα ή συσκευασίες εντομοκτόνων και εντομοαπωθητικών
Γεωργικά φάρμακα <ul style="list-style-type: none">▪ Παρασιτοκτόνα▪ Ζιζανιοκτόνα▪ Μυκητοκτόνα	Κυρίως ληγμένα ή συσκευασίες γεωργικών φαρμάκων
Ηλεκτρονικός εξοπλισμός	
Καθαριστικά/συντηρητικά/γυαλιστικά ξύλου και συσκευασίες τους	
Κόλλες (διάφορες)/ρητίνες και συσκευασίες τους	
Λαμπτήρες/σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο	
Μελάνια	
Διαλύτες χρωμάτων – διαλύτες αφαίρεσης χρωμάτων και συσκευασίες τους	
Παλιά φάρμακα	Κυρίως ληγμένα
Παλιές μπαταρίες (διάφορες) <ul style="list-style-type: none">▪ Μιας χρήσης▪ Επαναφορτιζόμενες	
Προϊόντα καθαρισμού / αποφρακτικά και συσκευασίες τους	Εφόσον εμπεριέχουν διαβρωτικά οξέα ή καυστικά αλκάλια
Υλικά απολύμανσης	

Γεωργικά και Κτηνοτροφικά απόβλητα (02 01)

Τα γεωργικά απόβλητα προκύπτουν από διάφορες αγροτικές και κηπευτικές δραστηριότητες και περιλαμβάνουν τα εξής:

- Απόβλητα από ιστούς φυτών
- Απόβλητα από δασοκομικές εργασίες
- Παραπροϊόντα από τη διαχείριση δέντρων σε αγροτικές περιοχές (βλαστοί, κορμοί, ριζώματα)
- Υπολείμματα καλλιεργειών
- Πλαστικά και ταινίες συσκευασίας που χρησιμοποιούνται σε αγροκτήματα
- Αγροχημικά απόβλητα
- Κενές συσκευασίες αγροχημικών και γεωργικών λιπασμάτων

Τα κτηνοτροφικά απόβλητα ανάλογα με το είδος της κτηνοτροφικής μονάδας διακρίνονται σε απόβλητα αιγοπροβατοστασίων, πτηνοτροφείων, βουστασίων και χοιροστασίων. Η μορφή των κτηνοτροφικών αποβλήτων εξαρτάται από το είδος σταβλισμού, το είδος των εκτρεφόμενων ζώων και το είδος της παρεχόμενης τροφής. Στα κτηνοτροφικά απόβλητα περιλαμβάνονται κυρίως τα περιττώματα των βοοειδών, πουλερικών, χοίρων και αιγοπροβάτων τα οποία εκτρέφονται σε κτηνοτροφικές μονάδες και προορίζονται για κατανάλωση.

Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης (18 01)

Τα απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης προέρχονται από νοσηλευτικά ιδρύματα (δημόσια και ιδιωτικά θεραπευτήρια, Κοινοτικούς υγειονομικούς σταθμούς, στρατιωτικά θεραπευτήρια, Κέντρα Υγείας, ιατρικά διαγνωστικά και ερευνητικά εργαστήρια, κτηνιατρικά διαγνωστικά και ερευνητικά εργαστήρια, αγροτικά κτηνιατρεία, κλινικές και ιατρεία μικρών ζώων). Οι τρεις βασικότερες κατηγορίες στις οποίες διαχωρίζονται τα απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης είναι οι εξής (ΕΜΠ, 2000):

- Τα προσομοιούμενα με τα οικιακά απόβλητα, τα οποία δεν υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης (απορρίμματα κουζίνας, εστιατορίων, υλικά συσκευασίας, γύψινα εκμαγεία κ.λπ) και υφίστανται διαχείριση ίδια με τα οικιακά απόβλητα.
- Τα μολυσματικά απόβλητα τα οποία είναι βιολογικά υλικά καθώς και αντικείμενα ή ουσίες που έχουν έλθει σε επαφή με αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά και περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς. Τα απόβλητα αυτά, παρουσιάζουν μεγάλη πιθανότητα να αποτελούν φορείς μεταδοτικών ασθενειών.

- Τα ειδικά απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνουν χημικά και ραδιενεργά υλικά και ουσίες και εγκυμονούν ειδικούς κινδύνους (μολύνσεις από ραδιενέργεια, τοξικά υλικά)

Απόβλητα οικιακού τύπου

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης τα οποία προσομοιάζουν με τα αστικά στη φύση τους και σύστασή τους. Ειδικότερα περιλαμβάνονται τα παρακάτω είδη αποβλήτων:

- Απορρίμματα από γραφεία γιατρών και νοσοκόμων (κουτιά, χαρτιά, είδη γραφείου κ.α.)
- Απορρίμματα που παραμένουν στο νοσοκομείο από τους διάφορους επισκέπτες (εφημερίδες, αποτσίγαρα, άδεια μπουκάλια κ.α.)
- Απορρίμματα προερχόμενα από τις επισκευές κτιρίων, διάφορες εργασίες καθαρισμού, κλπ
- Υπολείμματα τροφίμων από τις κουζίνες, τα οποία δεν προέρχονται από ασθενείς με μολυσματικές και μεταδοτικές ασθένειες. Επίσης απορρίμματα από την προετοιμασία των γευμάτων
- Περιττώματα από πειραματόζωα, τα οποία δε φέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς
- Γύψινα εκμαγεία

Μολυσματικά απόβλητα

Τα μολυσματικά απόβλητα περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς (μύκητες, παράσιτα, ιούς, βακτήρια κ.α.) σε συγκεντρώσεις ικανές να προκαλέσουν λοιμώξεις. Τα απόβλητα αυτά μπορεί να είναι είτε στερεά είτε υγρά. Στα στερεά περιλαμβάνονται τα εξής είδη αποβλήτων:

- Απόβλητα χειρουργείων, αυτοψιών, μαιευτικών θαλάμων ή τραπεζών αίματος
- Αντικείμενα που έχουν έρθει σε επαφή με ασθενείς με μολυσματικές και μεταδοτικές ασθένειες
- Απορρίμματα ασθενών με μολυσματικές και μεταδοτικές ασθένειες που λόγω έκκρισης ή εφίδρωσης θεωρούνται επικίνδυνα π.χ. χαρτομάντιλα, σκεύη μια χρήσης, κλινοσκεπάσματα κ.λπ.
- Μολυσμένα αιχμηρά εργαστηριακά ή χειρουργικά αντικείμενα όπως νυστέρια, σύριγγες, βελόνες καθώς επίσης και αντικείμενα από σπασμένο γυαλί, όπως μολυσμένες πιπέτες Pasteur ή φιάλες αίματος. Χαρακτηριστικό των αντικειμένων αυτών αποτελεί το γεγονός ότι λόγω των αιχμηρών άκρων τους μπορούν να

αποτελέσουν αιτία τραυματισμού και συνεπώς να μεταδώσουν πολύ εύκολα μολυσματικές ασθένειες

- Κατάλοιπα από τις καλλιέργειες βακτηρίων, ιών ή από τη χρησιμοποίηση σπορωδών μικροοργανισμών καθώς επίσης και από αραιωμένα εμβόλια
- Υποστρώματα από καλλιέργειες μολυσματικών ιών προερχόμενων από ερευνητικά εργαστήρια
- Μολυσμένο επιδερμικό υλικό, γάντια, πετσέτες, κ.α.
- Περιττώματα, καθετήρες, μάσκες, μπουκάλια και άλλες συσκευασίες φαρμάκων
- Διάφορα χειρουργικά απόβλητα
- Κατεστραμμένα θερμόμετρα
- Απορροφητικές πάνες
- Μέρη και όργανα του σώματος περιλαμβανομένων σάκων αίματος και διατηρημένο αίμα
- Κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες
- Αμάλαμα οδοντιατρικής

Ειδικά απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης

Τα ειδικά απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης διακρίνονται σε ραδιενεργά και χημικά. Τα ραδιενεργά απόβλητα παράγονται από τη χρήση ραδιενεργών ουσιών με τη μορφή ραδιοφαρμάκων. Με τον όρο ραδιοφάρμακα εννοούνται οι επισημασμένες με ραδιονουκλidia ουσίες. Τέτοιου είδους απόβλητα παράγονται κυρίως από βιολογικά και ιατρικά ερευνητικά ινστιτούτα. Τα ραδιενεργά απόβλητα μπορεί να είναι στερεά ή υγρά. Υπάρχουν ραδιενεργά απόβλητα που δεν παρουσιάζουν χημική τοξικότητα, ενώ άλλα χαρακτηρίζονται ως χημικώς τοξικά και επικίνδυνα. Τα τελευταία είναι συνήθως πολυκυκλικές, αρωματικές ενώσεις, οι οποίες διακρίνονται και για την πτητικότητα και ευφλεκτότητά τους.

Τα χημικά απόβλητα αποτελούνται κυρίως από υγρά και αέρια χημικών, διαγνωστικών και πειραματικών εργασιών. Μπορεί να είναι τοξικά, διαβρωτικά, αναφλέξιμα, να προκαλούν βίαιη αντίδραση ή τέλος, μπορεί να είναι και μη επικίνδυνα. Τα στερεά χημικά απόβλητα προκύπτουν από την απόρριψη των συσκευασιών και των δοχείων που περιέχουν υπολείμματα υγρών και αέριων χημικών.

Σημειώνεται ότι τα μολυσματικά απόβλητα και τα ειδικά απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης αποτελούν συνήθως 5-20% της συνολικής ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης (Wetzels, de Kok, 1998).

3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

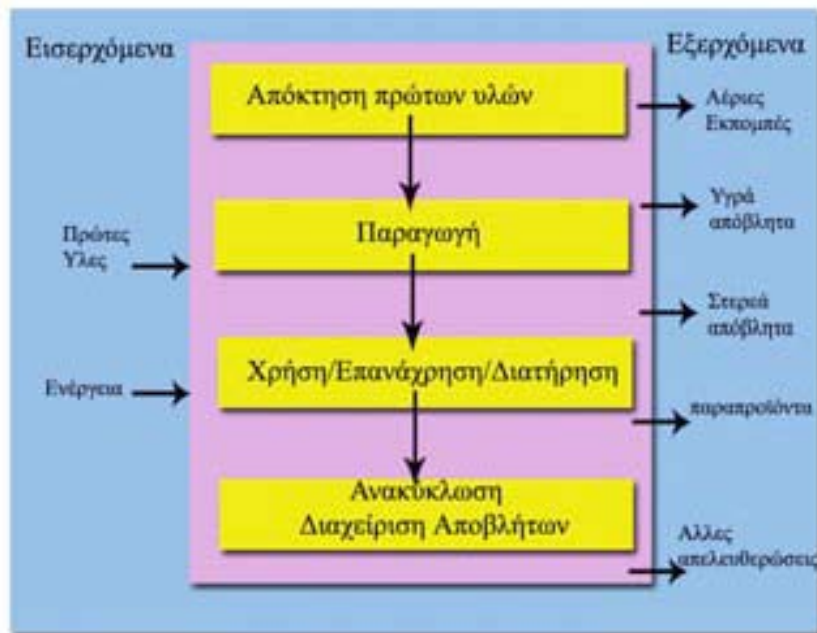
3.1 Εισαγωγή

Η Ανάλυση ή Αποτίμηση Κύκλου Ζωής (Life Cycle Analysis - LCA) είναι μία μέθοδος ποσοτικού προσδιορισμού όλων των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Ο πλήρης κύκλος ζωής ενός προϊόντος/υπηρεσίας περιέχει σε γενικές γραμμές τις φάσεις εξόρυξης/παραγωγής των πρώτων υλών, της παραγωγής, της διάθεσης, της χρήσης, και της τελικής απόρριψης στο περιβάλλον (Τσουκαλά,2009) .

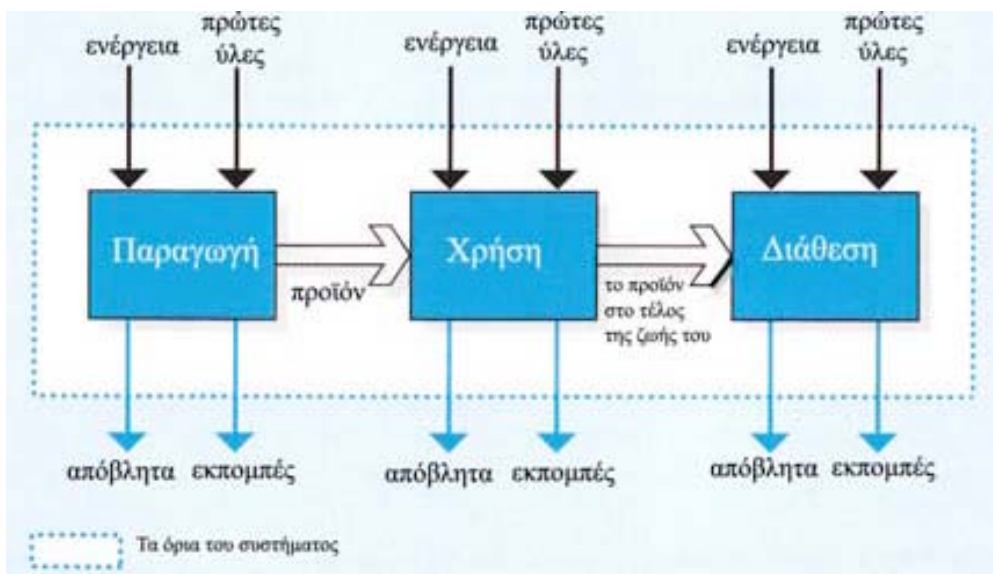
Συγκεκριμένα η ανάλυση κύκλου ζωής είναι η μέθοδος εντοπισμού και ανάλυση των περιβαλλοντικών θέσεων και των ενδεχόμενων επιπτώσεων που σχετίζονται με ένα προϊόν, διαδικασία, ή υπηρεσία:

- Μεταφράζοντας την απογραφή της σχετικής ενέργειας και των υλικών που εισάγονται καθώς και των εκπομπές στο περιβάλλον.
- Αποτιμώντας τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που έχουν σχέση με συγκεκριμένες εισροές και εκροές.
- Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα έτσι ώστε να ληφθεί μια ποιο σωστή απόφαση

Η ανάλυση του κύκλου ζωής είναι μια τεχνική αποτίμησης όλων των εισροών και των εκροών ενός προϊόντος, διαδικασίας ή υπηρεσίας (Κατάλογος απογραφής του κύκλου ζωής-Life Cycle Inventory), της ανθρώπινης υγείας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Αποτίμηση των επιπτώσεων-Impact Assessment), ερμηνείας και ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων της μελέτης (ερμηνεία του κύκλου ζωής - Life Cycle Interpretation) από την αρχή έως το τέλος του κύκλου ζωής ενός προϊόντος ή διεργασιών. Ο όρος «κύκλος ζωής» αναφέρεται στις κύριες δραστηριότητες της όλης πορείας της διάρκειας ζωής από την παραγωγή του, τη χρησιμοποίηση, την διατήρηση, και την τελική απόθεση, συμπεριλαμβάνοντας και την απόκτηση των πρώτων υλών που απαιτούνται για την παραγωγή του προϊόντος. Τα διαγράμματα 2,3 δείχνουν τα πιθανά στάδια του κύκλου ζωής τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε μια διαδικασία εκτίμησης του κύκλου ζωής και τις τυπικές εκροές και εισροές που πρέπει να μετρώνται (Μάντζου, 2006).



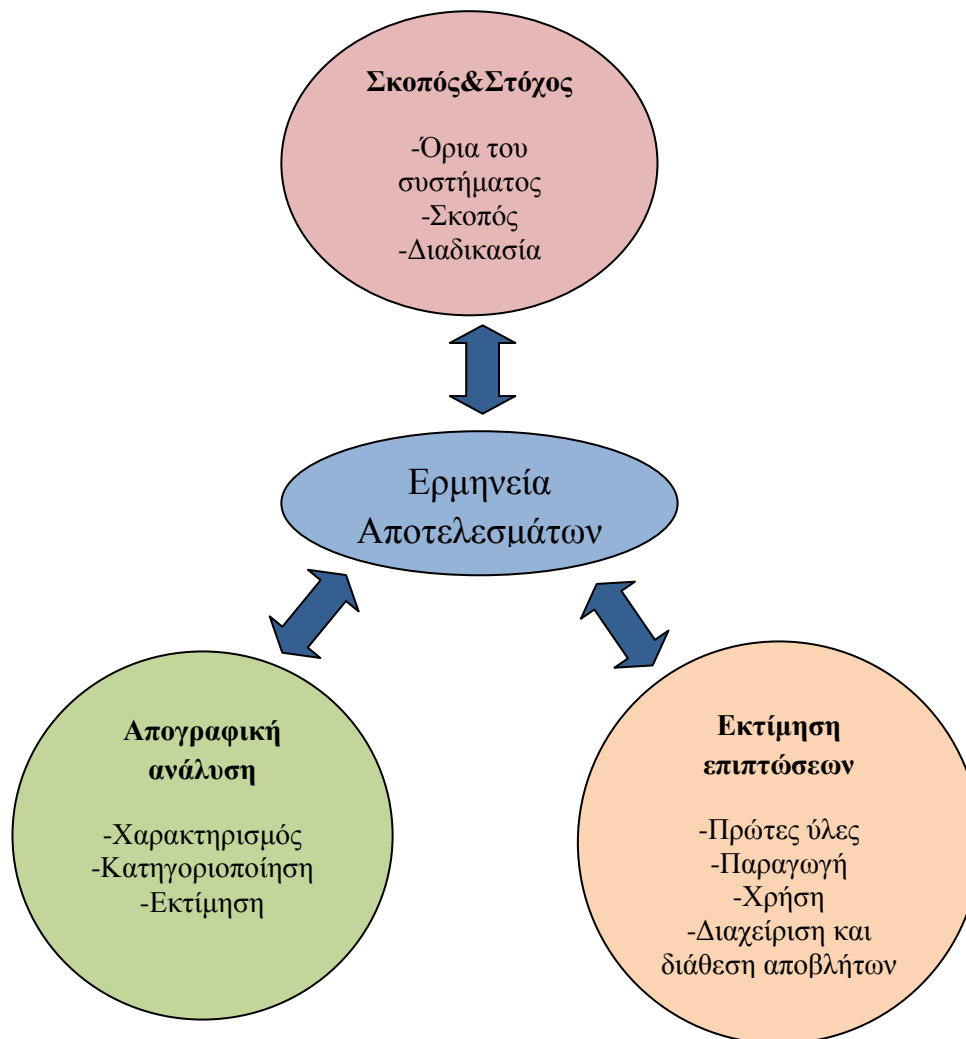
Διάγραμμα 2: Στάδια του κύκλου ζωής (Πηγή: Μάντζου,2006)



Διάγραμμα 3: Κύκλος ζωής προϊόντων / διεργασιών (Πηγή: Μάντζου,2006)

Η εκτίμηση του κύκλου ζωής είναι μια συστηματική, σταδιακή προσέγγιση και περιλαμβάνει τέσσερα στάδια (διάγραμμα 4) (Ζορπάς 2012):

1. *Προσδιορισμός του σκοπού και του στόχου:* προσδιορίζεται και περιγράφεται το προϊόν, η διαδικασία ή η δραστηριότητα. Εγκαθίσταται το πλαίσιο όπου θα διεξαχθεί η μελέτη και προσδιορίζονται τα όρια και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που πρέπει να διεξαχθούν κατά τη διάρκεια της μελέτης.
2. *Απογραφική ανάλυση:* προσδιορίζεται και ποσοτικοποιείται η ενέργεια, τα απόβλητα, και τα υλικά που χρησιμοποιούνται καθώς και οι απελευθερώσεις στο περιβάλλον (π.χ. αέριες εκπομπές, απόθεση στερεών αποβλήτων, απελευθέρωση υγρών αστικών λυμάτων).
3. *Εκτίμηση των επιπτώσεων:* Εκτιμούνται οι επιδράσεις στον άνθρωπο και την οικολογία από τη χρησιμοποίηση της ενέργειας, του νερού και των υλικών, καθώς και από τις εκπομπές στο περιβάλλον, που έχουν προσδιοριστεί στη απογραφική ανάλυση.
4. *Ερμηνεία των αποτελεσμάτων:* αποτίμηση των αποτελεσμάτων της απογραφικής ανάλυσης και της εκτίμησης των επιπτώσεων για την επιλογή του κατάλληλου προϊόντος, διαδικασίας ή υπηρεσίας, με σαφή κατανόηση της αβεβαιότητας και των υποθέσεων που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων.



Διάγραμμα 4: Τα στάδια της ΑΚΖ

3.2 Χρήσεις του εργαλείου Ανάλυσης Κύκλου Ζωής

Δημιουργία Δεικτών:

Είναι εργαλεία που αποσκοπούν στο να καταστήσουν την έννοια της ολοκληρωμένης ανάπτυξης μετρήσιμη με την ποσοτικοποίηση τάσεων στην κοινωνία.

1. ενίσχυση στη λήψη αποφάσεων με την παροχή πληροφοριών σχετικά με την αειφορία σε μια ολοκληρωμένη και ποσοτική μορφή
2. επικοινωνία και παρακολούθηση των διεθνών, εθνικών και περιφερειακών στόχων
3. μπορεί να αποτελέσει το κύριο εργαλείο στην ανάπτυξη περιβαλλοντικών δεικτών ολοκληρωμένης ανάπτυξης που θα αφορούν όλη την διαδικασία παραγωγής και αποφάσεων

Εφαρμογή στην Βιομηχανία:

1. Η αποτελεσματικότερη προσέγγιση για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι να χρησιμοποιηθεί η AKZ στις αρχικές φάσεις σχεδιασμού και να αναγνωριστούν οι εκτάσεις του προβλήματος, επιβάλλοντας προτεραιότητες και δίνοντας έμφαση σε πραγματικές αποτελεσματικές λύσεις.
2. Η AKZ, ως εργαλείο περιβαλλοντικής διαχείρισης, συμβάλλει στο να αντιμετωπιστούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα μέσω της επιλογής των υλικών, της διαδικασίας αλλαγής του σχεδιασμού προϊόντων, της αυξημένης επαναχρησιμοποίησης, της εκμετάλλευσης των υποπροϊόντων και της ανακύκλωσης

Οικολογικός Σχεδιασμός (Eco-Design – Eco-materials):

- Ο παράγοντας περιβάλλον εισέρχεται δυναμικά και στο στάδιο έρευνας, ανάπτυξης και σχεδιασμού ενός προϊόντος ή μιας παραγωγικής διαδικασίας.
- Διαδικασία “επαναπροσέγγισης”. Αυτή περιλαμβάνει:
 1. ιεράρχηση των υλικών (top-down step by step approach)
 2. επανεξέταση της διαδικασίας επιλογής των ιεραρχημένων υλικών, λαμβάνοντας υπόψη και ποιοτικά κριτήρια.
 3. Στα διάφορα στάδια αυτής της διαδικασίας προσέγγισης, εισάγονται διάφοροι δείκτες επιλογής π.χ. κατανάλωση ενέργειας

✚ Εργαλείο Εκτίμησης Κόστους:

Η απόφαση για την κατασκευή μιας βιομηχανικής μονάδας εξαρτάται από το πόσο επικερδής θα είναι η λειτουργία της. Με την χρησιμοποίηση της ΑΚΖ μας δίδεται η δυνατότητα ανάλυσης του ολικού κόστους της παραγωγής ενός προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων και των επί μέρους επιπτώσεων της χρήσης του προϊόντος.

✚ Εργαλείο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης:

- Αποτελεί μια μόνο από τις διάφορες τεχνικές περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- Συμπληρώνει άλλες τεχνικές όπως:
 - ⇒ την ανάλυση περιβαλλοντικής επίδρασης
 - ⇒ την αναγνώριση πηγών κινδύνου (hazard identification)
 - ⇒ την εκτίμηση κινδύνων (risk assessment),
 - ⇒ την τεχνολογική ανάλυση (technology assessment)
 - ⇒ τις μεθοδικές και λεπτομερείς εξετάσεις αποβλήτων (waste audits)
 - ⇒ τον περιορισμό των αποβλήτων των διεργασιών (waste minimization assessment of processes) (Κορωναίος, 2010).

3.3 Εφαρμογή ΑΚΖ στη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

Όσο αφορά την Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων η ανάλυση του κύκλου ζωής προσδιορίζει τις περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις και κατά συνέπεια τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη διάρκεια επεξεργασίας των παραγόμενων αποβλήτων.

Οι εισροές σε ένα σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων, για τις ανάγκες της ΑΚΖ, είναι τα στερεά απόβλητα και η ενέργεια (υγρά καύσιμα και ηλεκτρική) που απαιτείται. Οι εκροές είναι ανακτημένα προϊόντα υπό την μορφή χρήσιμων υλικών (π.χ γυαλί, αλουμίνιο), κόμποστ, ή ενέργειας ή επεξεργασμένου στραγγίσματος. Εκροές του συστήματος επίσης είναι οι εκπομπές προς αέριους ή υδάτινους αποδέκτες από τα διάφορα στάδια της διαχείρισης καθώς επίσης και τα υπολείμματα στο έδαφος από την εδαφική διάθεση.

Το σύστημα Διαχείρισης Στερεών Απορριμμάτων της Κόστης περιλαμβάνει Συλλογή και Μεταφορά, Μονάδα Μηχανικής Διαλογής, Μονάδα Κομποστοποίησης και εδαφική διάθεση ένα ΧΥΤΥ (δηλ. Χώρος υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων). Εκροές του συστήματος αποτελούν τα απόβλητα που συλλέγονται από τους Δήμους και τις Κοινότητες των Επαρχιών Λάρνακας και Αμμοχώστου με συλλογή από πόρτα σε πόρτα, απόβλητα όπως οικιακά, πράσινα, χαρτί, γυαλί, πλαστικό, ξύλο, μέταλλα, αμέταλλα, επικίνδυνα κλπ. Στη συνέχεια γίνεται η μεταφορά τους στην μονάδα της Κόστης. Κατά την μεταφορά εκπέμπονται αέριοι ρύποι όπως π.χ καπνός, αιθάλη, CO₂ από τα οχήματα μεταφοράς. Σε περίπτωση καθυστερημένης συλλογής των απορριμμάτων από τα νοικοκυριά και την μεταφορά τους στην μονάδα της Κόστης δημιουργούνται αναερόβιες συνθήκες μέσα στα σακούλια με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσοσμία καθώς και υγρά με αποτέλεσμα την μερική παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου και (έστω μεμονωμένη) ρύπανση του εδάφους.

Κατά την μεταφορά και την είσοδο των απορριμμάτων στην μονάδα της Κόστης στα εισερχόμενα ρεύματα αποβλήτων (εισροές) γίνεται Διαλογή στην Πηγή, με οπτικούς διαχωριστές έτσι ώστε το κάθε ρεύμα αποβλήτου να ακολουθήσει την κατάλληλη επεξεργασία στην συνέχεια (Διάγραμμα 5).

Τα υλικά όπως χαρτί, γυαλί, PMD, πλαστικό, μέταλλα, ξύλο και αμέταλλα αφού διαχωριστούν, γίνεται συλλογή και μεταφορά τους είτε σε Αδειοδοτημένους ανακυκλωτές (Σενάριο 1), είτε στην Green Dot (Σενάριο 2), είτε γίνεται Εξαγωγή τους (Σενάριο 3) για επεξεργασία. Κατά την μεταφορά των υλικών αυτών έχουμε εκπομπές όπως καπνός, αιθάλη, CO₂ κλπ από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς και αν γίνεται εξαγωγή των υλικών εκπομπές κυρίως CO₂ από τα πλοία μεταφοράς (Διάγραμμα 6).

Με το διαχωρισμό του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων (πράσινα και τροφικά απόβλητα) με την χρήση κοσκίνων υφίσταται αερόβια επεξεργασία και σταθεροποίηση μέσω της διεργασίας της κομποστοποίησης καθώς και αναερόβια επεξεργασία. Κατά την αερόβια επεξεργασία, τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΒΑΑ) αποδομούνται σε διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και νερό (H₂O) και θερμότητα μέσω της διαδικασίας μικροβιακής αναπνοής παρουσία οξυγόνου. Το τελικό προϊόν είναι ένα σταθεροποιημένο στερεό υλικό, το κομπόστ (οποίο αποτελεί οργανική ένωση μικρότερο μοριακού βάρους από την πρώτη ύλη)ύλη). Η κομποστοποίηση πραγματοποιείται σε κλειστούς αντιδραστήρες με ελεγχόμενες συνθήκες (θερμοκρασίας, υγρασίας, οξυγόνου) και στη συνέχεια η διεργασία ολοκληρώνεται με ανάδευση σε ανοικτό χώρο σε σύστημα γραμμικών σωρών όπου και ωριμάζει. Το παραγόμενο κόμποστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- ως εδαφοβελτιωτικό
- ως υλικό επικάλυψης του χώρου υγειονομικής ταφής των υπολειμμάτων
- ως υλικό αποκατάστασης λατομείων

Κατά την αναερόβια επεξεργασία, το βιοαποδομήσιμο κλάσμα μετατρέπεται σε μεθάνιο (CH₄), διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και νερό (H₂O) μέσω της μικροβιακής ζύμωσης απουσία αέρα, αφήνοντας ένα μερικώς σταθεροποιημένο οργανικό υλικό. Κατά την αναερόβια επεξεργασία οι παραγόμενες ποσότητες του βιοαερίου (διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο) μπορούν να αξιοποιηθούν ενεργειακά για παραγωγή ηλεκτρισμού ή/και θερμότητας (Διάγραμμα 7).

Επιπτώσεις αερόβιας και αναερόβιας επεξεργασίας:

➤ **Αερόβια επεξεργασία:**

Αέρας: Η κομποστοποίηση πραγματοποιείται σε κλειστούς αεριζόμενους αντιδραστήρες επομένως οι οσμές είναι αμελητέες.

Έδαφος: Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αερόβιας επεξεργασίας στο έδαφος έχουν σχέση με την εφαρμογή και τη σύσταση του παραγόμενου κομποστ. Προβλέπονται κάποια ανώτατα επιτρεπτά όρια για ανεπιθύμητες ουσίες όπως τα βαρέα μέταλλα, κάποιες οργανικές ενώσεις και ξένες προσμίξεις όπως το γυαλί και το πλαστικό. Σε περίπτωση που τα όρια αυτά είναι μεγαλύτερα από τα επιτρεπτά τότε έχουμε ρύπανση των εδαφών και ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα.

Θόρυβος: η διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας διενεργείται σε κλειστούς αντιδραστήρες οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον είναι πολύ μικρές

➤ **Αναερόβια επεξεργασία:**

Αέρας: Από τη στιγμή που η διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης διενεργείται σε κλειστούς χώρους και το παραγόμενο αέριο συλλέγεται προς επεξεργασία και αξιοποίηση, οι εκπομπές αερίων ρύπων είναι πολύ μικρές. Επίσης το πρόγραμμα διαλογής στην πηγή, μειώνει το ενδεχόμενο να υπάρχουν ουσίες υψηλότερης τοξικότητας στο βιοαέριο λόγω της πιθανής παρουσίας διαλυτών και άλλων επικίνδυνων ουσιών στο υπόστρωμα. Όσον αφορά τις οσμές ο αέρας της μονάδας κομποστοποίησης αποσμεύεται με σύστημα καταλυτικής θερμικής οξείδωσης.

Έδαφος: Οι επιπτώσεις στο έδαφος έχουν σχέση με την εφαρμογή του παραγόμενου υλικού τύπου κομποστ στο έδαφος, στην περίπτωση που τηρούνται οι σχετικές προδιαγραφές για εδαφική του διάθεση. Συνεπώς οι επιπτώσεις στο έδαφος είναι ίδιες με αυτές της αερόβιας επεξεργασίας.

Θόρυβος: Από τη στιγμή που η διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης διενεργείται σε κλειστούς χώρους οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον είναι πολύ μικρές.

3.3.1 Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων – Κόστη

Σύμφωνα με τα δεδομένα που δόθηκαν από την μονάδα της Κόστης (σε συνεργασία με το Τμήμα Περιβάλλοντος) η διάθεση-αξιοποίηση του παραγόμενου κόμποστ (πέραν των ποσοτήτων που χρησιμοποιούνται για την επικάλυψη των απορριμμάτων που καταλήγουν στο ΧΥΤΥ) είναι υποχρέωση του Φορέα Διαχείρισης της Μονάδας.

Η υφιστάμενη κατάσταση έχει ως εξής: Μέρος του παραγόμενου κόμποστ, μετά από ανάμιξη με χώμα σε αναλογία 50%-50% κ.β, χρησιμοποιείται ως υλικό επικάλυψης των υπολειμμάτων της επεξεργασίας που καταλήγουν στον ΧΥΤΥ της μονάδας. Επίσης, μέσα στο 2013 έγιναν κάποιες πιλοτικές δοκιμές, σε συνεργασία με το Υπ. Εσωτερικών και την Τσιμεντοποιία Βασιλικού, κατά τις οποίες η Μονάδα παρήγαγε (με τη διαδικασία της βιοξήρανσης αντί της κομποστοποίησης) δευτερογενές καύσιμο από το οργανικό κλάσμα και το οποίο χρησιμοποιήθηκε από την τσιμεντοποιία προκειμένου να αξιολογηθεί η ποιότητά του. Τέλος, σημαντική ποσότητα του μέχρι τώρα παραχθέντος κόμποστ παραμένει αποθηκευμένη στους ειδικούς χώρους της Μονάδας μας και ενδεχομένως να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί στο άμεσο μέλλον κατά την αποκατάσταση των ΧΑΔΑ της επαρχίας Λάρνακας.

Με την χρήση του κόμποστ ως υπόστρωμα σε χώρους Υγειονομικής ταφής Υπολειμμάτων μπορεί: (α) να μειωθεί ο χρόνος ζωής ενός ΧΥΤΥ αφού ύ με την απόθεση του υποστρώματος δημιουργούμαι ένα ΧΥΤΑ σε ένα ΧΥΤΥ, (β) να προκληθεί ρύπανση εδάφους και νερών καθώς και φαινόμενα ευτροφισμού από την πιθανή ανεξέλεγκτη απόρριψη ή διαφυγή των στραγγισμάτων. Τα παραγόμενα στραγγίσματα οφείλονται κυρίως σε τρεις πηγές:

- Στην υγρασία των απορριμμάτων
- Στο νερό που παράγεται κατά την αποδόμηση των απορριμμάτων και
- Στο νερό που διεισδύει στο χώρο μέσω των κατακρημνισμάτων (βροχοπτώσεις κλπ.).

Σε περίπτωση που τα στραγγίσματα διαφύγουν απ' το χώρο προς τα κατώτερα στρώματα, υπό την επίδραση της βαρύτητας, τότε υπάρχουν οι πιο κάτω άμεσοι κίνδυνοι:

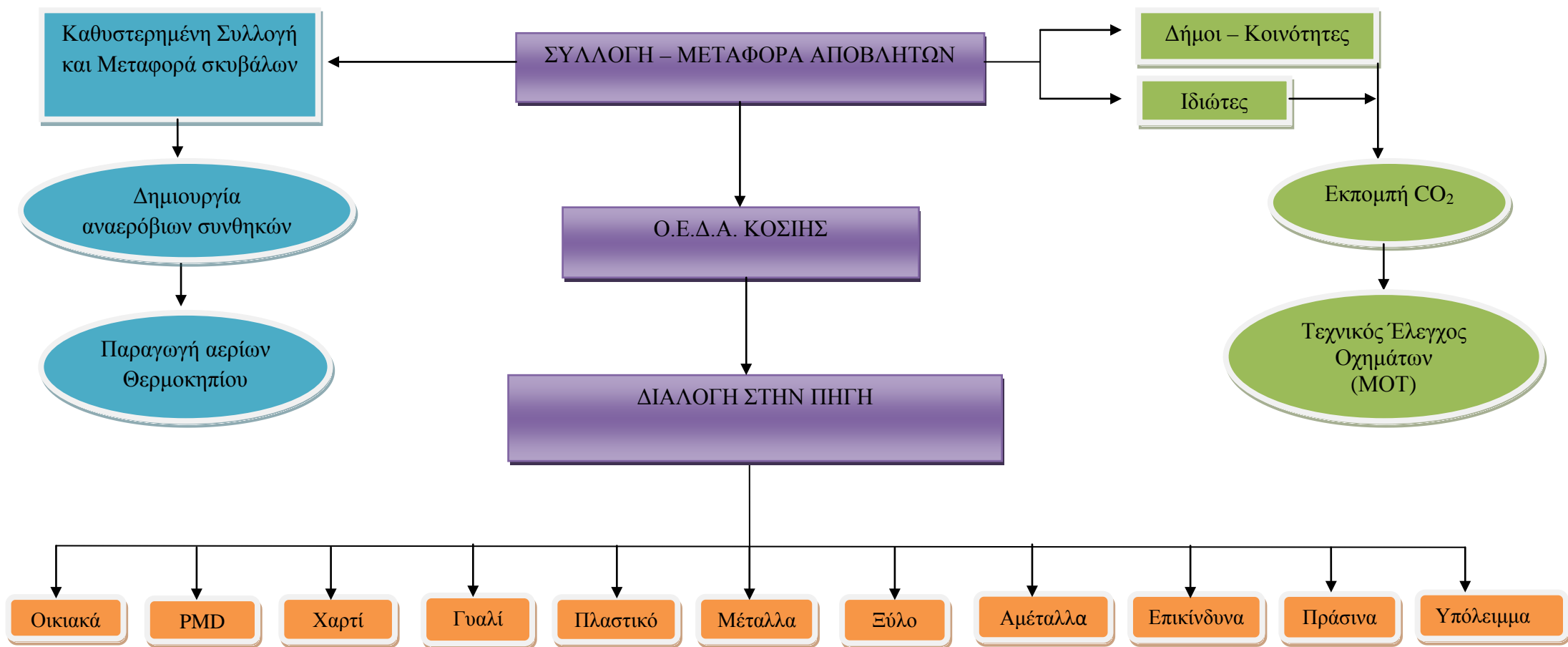
(α) μόλυνσης ή/και ρύπανσης του υπεδάφους

(β) μόλυνσης ή/και ρύπανσης του υπογείου υδροφόρου ορίζοντα. Αυτό βέβαια μπορεί να συμβεί μόνο στην περίπτωση που υπάρχει υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας κοντά στο χώρο διάθεσης.

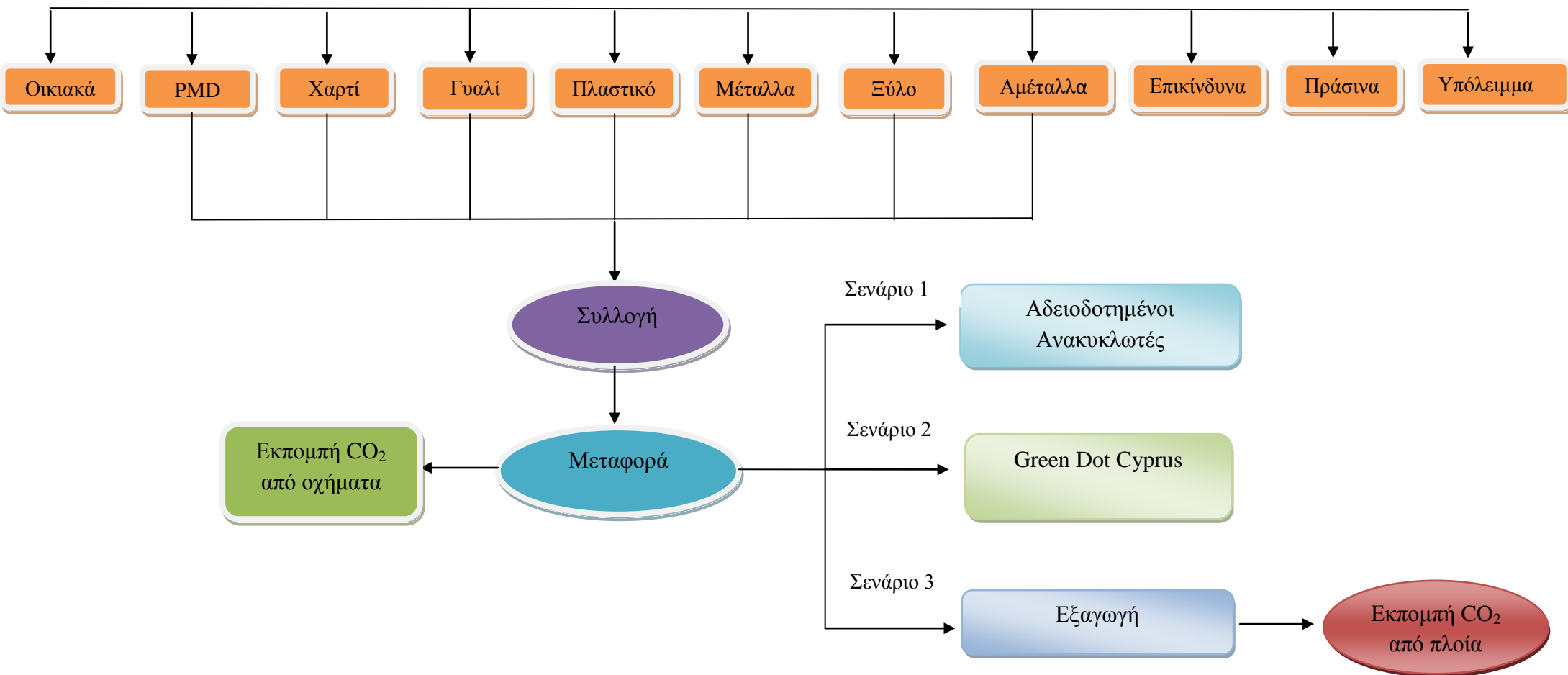
Τα στραγγίσματα, με τα προϊόντα της αποσύνθεσης των οργανικών ουσιών που περιέχουν και με τα διαλυμένα ιόντα, ενέχουν τη δημιουργία κινδύνων για το υπέδαφος και τα υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα. Γενικά, τα στραγγίσματα χαρακτηρίζονται ως ισχυρώς ρυπαίνοντα υγρά απόβλητα και απαιτούν πριν από την τελική τους διάθεση κατάλληλη επεξεργασία.

Στην περίπτωση της μονάδας στην Κόση ο πυθμένας του χώρου υγειονομικής ταφής των υπολειμμάτων είναι επενδυμένος με πλαστική γεωμεμβράνη και είναι εφοδιασμένος με σύστημα συλλογής στραγγισμάτων και βιοαερίου. Από την συλλογή των στραγγισμάτων και την κατάλληλη επεξεργασία μέσω της Εγκατάστασης Επεξεργασίας μπορεί να διατεθούν για άρδευση. Λόγω της στεγανοποίησης του πυθμένα στο ΧΥΤΥ και την ύπαρξη συστήματος συλλογής των στραγγισμάτων οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο έδαφος θεωρούνται αμελητέες. Για το παραγόμενο βιοαέριο γίνεται συλλογή του μέσω οριζόντιων και κατακόρυφων φρεατίων και στην συνέχεια οδηγείται στον πυρσό καύσης (υψηλή θερμοκρασία καύσης 1200 °C) (Διάγραμμα 8).

Υλικά τα οποία μετά από την Διαλογή στην Πηγή (υπολείμματα) δεν μπορούν να επεξεργαστούν στις μονάδες μηχανικής επεξεργασίας αποτελούν το καύσιμο κλάσμα των απορριμμάτων RDF (Refuse Derived Fuel) και SRF (Solid Recovered Fuel). Τα απόβλητα που είναι κατάλληλα για την παραγωγή των στερεών ανακτηθέντων καυσίμων ορίζονται βάσει του καταλόγου αποβλήτων και της απόφασης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 2000/532/EC. Τα ρεύματα αποβλήτων είναι ξύλο, χαρτί, χαρτόνι και χαρτονένιες κούτες, υφάσματα και ίνες, πλαστικά και καουτσούκ, άλλα υλικά (π.χ. απόβλητο μελάνι, χρησιμοποιημένα απορροφητικά υλικά used absorbents, spend activated carbon), κλάσματα υψηλής θερμογόνου ικανότητας από σύμμεικτα απόβλητα. Στην μονάδα της Κόσης δεν υπάρχει επεξεργασία των εν λόγω καυσίμων επομένως RDF / SRF μπορούν να καούν είτε σε ειδικές μονάδες (ρευστοποιημένης κλίνης), είτε σε σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, είτε τέλος σε τσιμεντοβιομηχανίες. Κατά την καύση των RDF / SRF παρουσιάζονται προβλήματα εκπομπών αερίων ρύπων, CO₂, αερίων θερμοκηπίου, κλπ (Διάγραμμα 9).

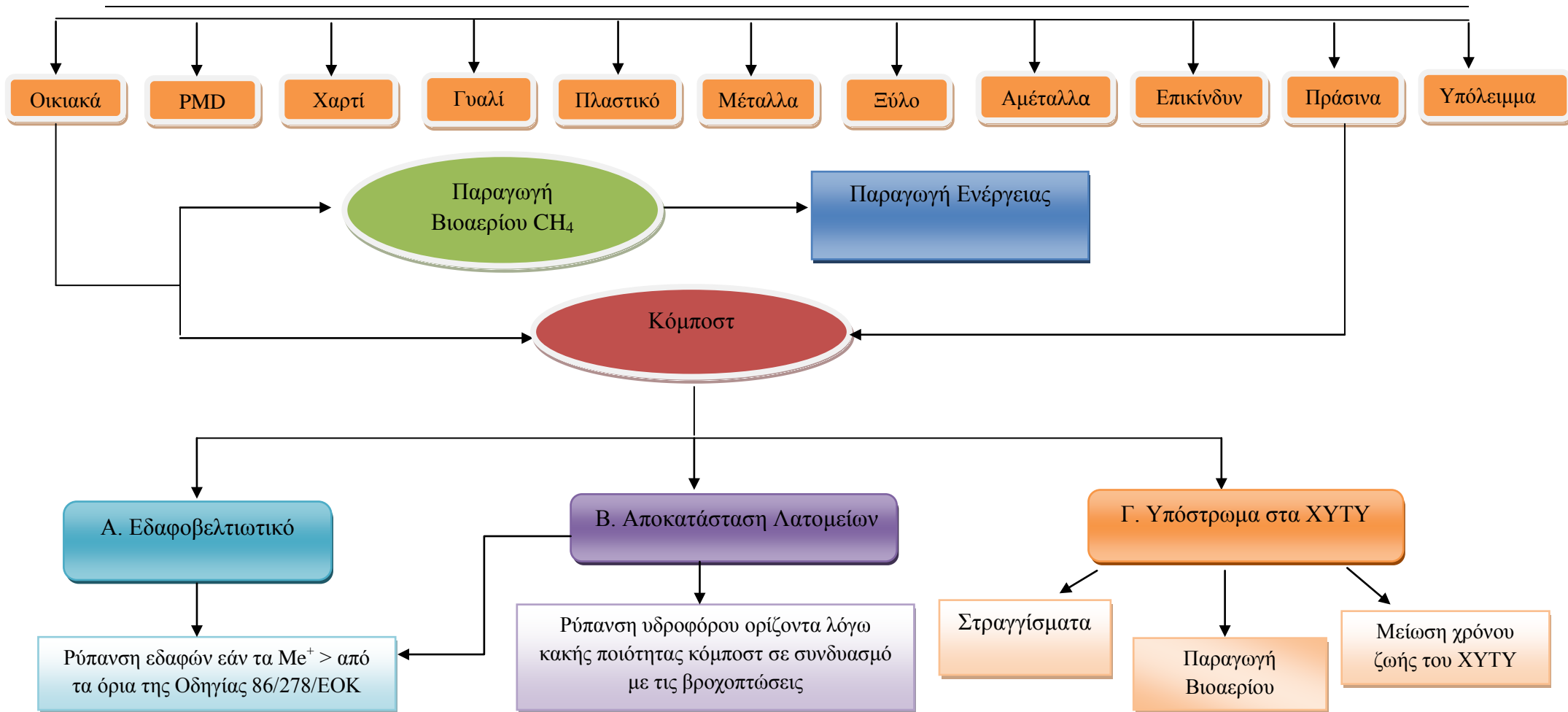


Διάγραμμα 5: Σύστημα Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων Ο.Ε.Δ.Α Κόσιης

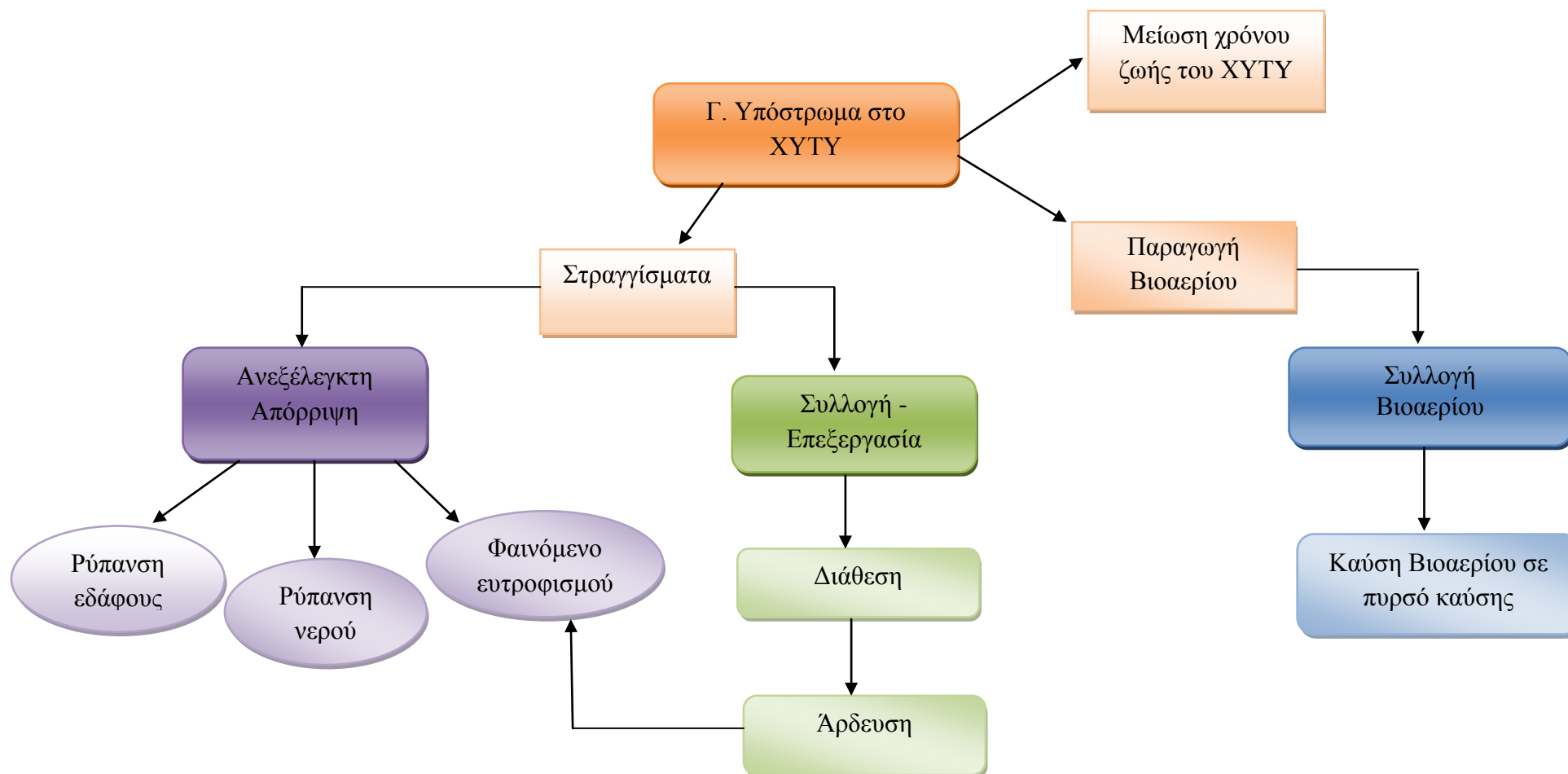


Διάγραμμα 6: Σύστημα Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων Ο.Ε.Δ.Α Κόσις (συνέχεια)

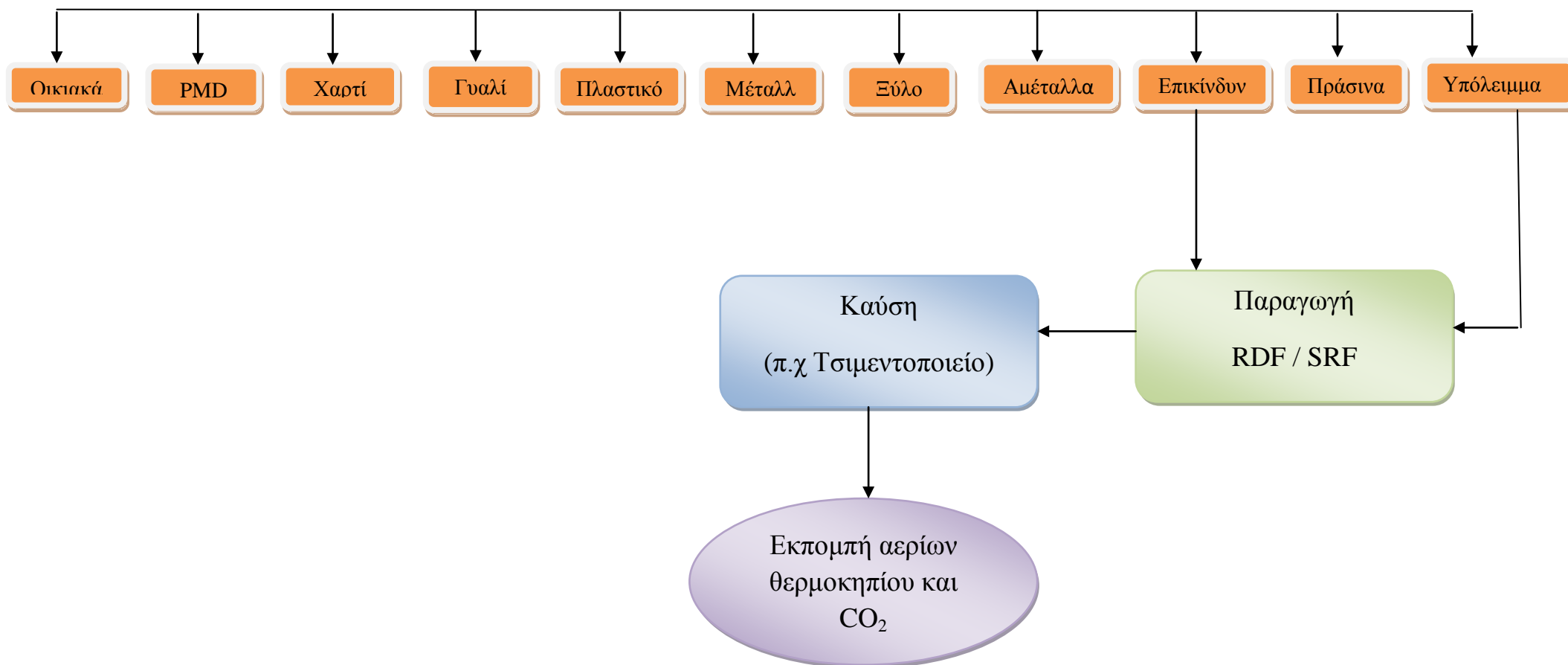
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



Διάγραμμα 7 : Σύστημα Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων Ο.Ε.Δ.Α Κόστης (συνέχεια)



Διάγραμμα 8: Σύστημα Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων Ο.Ε.Δ.Α Κόσσης (συνέχεια)



Διάγραμμα 9: Σύστημα Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων Ο.Ε.Δ.Α Κόσης (συνέχεια)

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΣΕ ΚΥΡΙΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΠΡΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Σύμφωνα με τον Νόμο Ν.185(Ι)/2011 πρόληψη σημαίνει τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται πριν μια ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα και τα οποία μειώνουν: (α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων (β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή (γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.

Η πρόληψη στηρίζεται σε δράσεις οι οποίες θα εφαρμόζονται τόσο σε συλλογικό όσο και σε ατομικό επίπεδο, όπως επίσης και σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Βασική προϋπόθεση για αποτελεσματικές και αποδοτικές δράσεις πρόληψης είναι όλοι οι εμπλεκόμενοι να ευαισθητοποιηθούν και να εκπαιδευτούν σε όλες τις προτιθέμενες προληπτικές δράσεις. Επίσης καθοριστικής σημασίας στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων είναι και η εφαρμογή πρακτικών οι οποίες έχουν ήδη δημιουργηθεί, είτε σε άλλες χώρες είτε σε μεμονωμένα σύνολα στην Κυπριακή Κοινωνία και τα αποτελέσματα τους ήταν επιτυχημένα.

Στις παραγράφους που ακολουθούν προτείνονται πρακτικές πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων που μπορούν να εφαρμοστούν σε κύριους τομείς της Κυπριακής Κοινωνίας και Οικονομίας. Στους τομείς αυτούς περιλαμβάνονται οι Δημόσιες Υπηρεσίες, οι Τοπικές Αρχές (Νοικοκυριά), τα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, ο Αγροτικός Τομέας, τα Τουριστικά Καταλύματα, ο Υπεραγορές / Εμπορικά Κέντρα και ο Κατασκευαστικός Τομέας.

4.1 Γενικές Δράσεις Πρόληψης

4.1.1 Δράσεις Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης Κοινού

Η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί, παγκόσμια, ένα από τα πλέον επίκαιρα θέματα της καθημερινότητας, το οποίο συχνά αποτελεί σημείο τριβής κοινωνικών και πολιτικών αντιπαραθέσεων. Λόγω της φύσης και της ιδιαιτερότητάς του, η επίλυση των περισσότερων προβλημάτων που συσχετίζονται με αυτό, απαιτεί τη συνεργασία όλων των ενδιαφερομένων μερών (stakeholders), τη διαβούλευση πολλών κοινωνικών εταίρων και την ευρύτερη κοινωνική συναίνεση.

Για την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού προγράμματος Διαχείρισης Αποβλήτων απαιτείται η συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων τόσο σε τοπικό επίπεδο , όσο και σε εθνικό επίπεδο με βάση πάντοτε την περιβαλλοντική και νομοθετική πολιτική που διέπει την εκάστοτε χώρα που πρόκειται να εφαρμόσει ένα Στρατηγικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων. Οι κύριοι φορείς και τα ενδιαφερόμενα μέρη που εμπλέκονται στην οργάνωση και υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης, σε σχέση με τη διαχείριση οικιακών αποβλήτων (μείωση, ανακύκλωση κ.λπ.), δίνονται ακολούθως:

Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών πρέπει να αποτελεί μια συνεχή διαδικασία και να γίνεται σε βάθος χρόνου, έτσι ώστε οι κάτοικοι να αισθάνονται ότι η προσπάθεια έχει συνέπεια, να ενημερώνονται για τις εξελίξεις, και για τις τυχούσες αλλαγές. Η Οδηγία 2008/98/ΕΚ (Άρθρο 31 «Συμμετοχή του κοινού») αναφέρει ότι τα κράτη μέλη της ΕΕ μεριμνούν ώστε οι ενδιαφερόμενοι, οι αρχές και το ευρύ κοινό να έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στην εκπόνηση των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων και των προγραμμάτων για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και να έχουν πρόσβαση σε αυτά μετά την εκπόνησή τους.

Η δημιουργία προγραμμάτων (καμπάνιες) για την Διαχείριση των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, κλπ) αποτελεί τον βασικότερο παράγοντα ενημέρωσης των πολιτών. Μέσα από δράσεις όπως διαφημιστικά φυλλάδια, τηλεοπτικά spot, εκστρατείες, κλπ (εκτενέστερη αναφορά στο Παραδοτέο Α – Κεφ 5, σελ 115-118) μπορούν να δώσουν τις κατάλληλες πληροφορίες για τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να συμμετάσχουν στα προγράμματα.

1. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος / Τμήμα Περιβάλλοντος (Αρμόδιος Φορέας)
2. Υπουργείο Εσωτερικών / Τομέας Διαχείρισης Στερεών Απορριμμάτων
3. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού / Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
4. Τοπική Αυτοδιοίκηση / Δήμοι και Κοινότητες
5. Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης / Ανακυκλωτές / Διαχειριστές Αποβλήτων
6. Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
7. Μη κυβερνητικές οργανώσεις
8. Το κοινό

Στάδια προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Η ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων φορέων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην Πρόληψη της Δημιουργίας Αποβλήτων. Το προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει να αναπτυχθούν:

- πριν από την έναρξη των προγραμμάτων προκειμένου να ενημερωθεί ο πολίτης για τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη του προγράμματος,
- κατά τη διάρκεια του προγράμματος προκειμένου να συντηρηθεί ή και να ενισχυθεί το ενδιαφέρον και η συμμετοχή του πολίτη,
- μετά από την πάροδο χρονικού διαστήματος εφαρμογής του εκάστοτε προγράμματος για επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας του ή για βελτιστοποίηση του

Εργαλεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Η ενημέρωση των πολιτών μπορεί να γίνει με την χρήση εργαλείων ελκυστικών, κατανοητών και αντιπροσωπευτικών για τις ομάδες πληθυσμού στις οποίες απευθύνεται το πρόγραμμα μέσω (α) άμεσης επαφής με τους πολίτες, (β) μέσω των ΜΜΕ, (γ) μέσω της χρήσης της τεχνολογίας (μέσα κοινωνικής δικτύωσης Facebook, Twitter, e-mail, blogs, κλπ).

Α) Άμεση επαφή με πολίτες:

- Ενημέρωση πόρτα - πόρτα, είναι από τις πιο αποδοτικές μεθόδους ενημέρωσης των πολιτών
- Πολιτιστικές εκδηλώσεις με επίκεντρο το εκάστοτε πρόγραμμα (πρόληψη, μείωση, επαναχρησιμοποίηση, κομποστοποίηση, ανακύκλωση κ.λπ.)
- Εκστρατείες καθαρισμού με τη συμμετοχή τοπικών φορέων
- Διαγωνισμοί μεταξύ μαθητών ή άλλων κατοίκων και ομάδων της περιοχής, ή μεταξύ περιοχών και δήμων για τον καλύτερο ανακύκλωση, το καλύτερο σλόγκαν κ.λπ.
- Αφίσες σε εμφανείς, ειδικούς χώρους
- Ενημερωτικά φυλλάδια για τις ανάγκες, τις επιτυχίες και τα αποτελέσματα του προγράμματος

- Τηλεφωνική επικοινωνία των πολιτών με τις υπεύθυνες ομάδες των Δήμων/ Κοινοτήτων για επίλυση προβλημάτων ή λύση αποριών σχετικά με το πρόγραμμα.

B) Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης:

- Συχνά δελτία τύπου με τις εξελίξεις του προγράμματος
- Συχνά άρθρα για τον έντυπο και ψηφιακό τύπο
- Συχνές συνεντεύξεις και συζητήσεις με τους εμπλεκόμενους στο πρόγραμμα (επιστήμονες που εμπλέκονται, τοπικές αρχές κ.λπ.) στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο
- Ρεπορτάζ και ντοκιμαντέρ - εκπομπές ενημέρωσης σχετικές με την ανακύκλωση (τηλεόραση και ραδιόφωνο)
- Σποτ και διαφημίσεις στα τοπικά ΜΜΕ (τηλεόραση και ραδιόφωνο)

Χρήση τεχνολογίας:

- Μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, twitter, κλπ)
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Blogs

Η κάθε δράση θα πρέπει να εξετάζεται αναλυτικά και να γίνεται εκτίμηση των θετικών και των αρνητικών στοιχείων που χαρακτηρίζουν την κάθε δράση. Όλες οι δράσεις πρέπει να αξιολογούνται και να εφαρμόζονται συνδυαστικά, ώστε να επέρχεται το βέλτιστο αποτέλεσμα.

4.1.2 Κομποστοποίηση

Η κομποστοποίηση είναι μια βιολογική διαδικασία κατά την οποία τα οργανικά απόβλητα μετατρέπονται σε ένα πλούσιο οργανικό μείγμα (φυτόχωμα ή κόμποστ) το οποίο χρησιμοποιείται ως εδαφοβελτιωτικό (εικόνα 1) (Richard, 1992).

Η οικιακή κομποστοποίηση αποτελεί μια σύγχρονη και αποτελεσματική πρακτική για τη μείωση των απορριμμάτων και μια καλή επιλογή επεξεργασίας στην πηγή. Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η οικιακή κομποστοποίηση αναδεικνύονται περισσότερο όταν εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης Α.Σ.Α.,

μειώνοντας τη συνολική ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων. Επιπλέον, με την κομποστοποίηση στην πηγή, οι πολίτες αποκτούν ενεργό ρόλο στη διαχείριση των απορριμμάτων και αναπτύσσουν περιβαλλοντική συνείδηση, με αποτέλεσμα οι μελλοντικές τους επιλογές και πρακτικές για την παραγωγή, την ελαχιστοποίηση, την προσωρινή αποθήκευση και την τελική διαχείριση των απορριμμάτων να διέπονται από αυτό το χαρακτήρα.



Εικόνα 1: Σχηματική απεικόνιση Κομποστοποίησης
(Πηγή: www.getgreenliving.com)

4.1.2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της οικιακής κομποστοποίησης

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζει την αποτελεσματικότητα των συστημάτων οικιακής κομποστοποίησης είναι η συμμετοχή του κοινού. Για να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα πρέπει να προηγηθεί σχετική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των κατοίκων μέσω εκστρατειών και ημερίδων που να εξηγούν στο κοινό τα οφέλη που αποκομίζονται από την οικιακή κομποστοποίηση. Η οικιακή κομποστοποίηση είναι μια εθελοντική προσέγγιση για τη διαχείριση των αποβλήτων και εξαρτάται σημαντικά από τη στάση και την προθυμία των ιδιοκτητών των κατοικιών να αναλάβουν την ευθύνη για το διαχωρισμό, συλλογή, επεξεργασία και χρήση των παραγόμενων προϊόντων τους.

Κοινωνικό-οικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες επηρεάζουν τη συμπεριφορά ως προς την ανακύκλωση και την έκταση της συμμετοχής σε εθελοντικά προγράμματα ανακύκλωσης. Τα κύρια κριτήρια που καθορίζουν το ύψος των βιοαποβλήτων που παράγονται και κατεπέκταση τις ποσότητες αυτών που δύναται να κομποστοποιηθούν (Parfitt et al, 1997) περιλαμβάνουν:

- ✓ Το εισόδημα των νοικοκυριών
- ✓ Τον αριθμό ατόμων που ζουν σε ένα νοικοκυριό
- ✓ Την ηλικία των ατόμων
- ✓ Την πυκνότητα του πληθυσμού μιας περιοχής

Επιπλέον, παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία των προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης πέρα της ευαισθητοποίησης των συμμετεχόντων είναι οι ακόλουθοι:

- ✓ Τύπος κατοικίας
- ✓ Μέγεθος κατοικίας
- ✓ Πρόσβαση σε κήπο

Σε σχετική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Μεγάλη Βρετανία διαπιστώθηκε ότι τα προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης παρουσιάζουν μεγαλύτερη επιτυχία όταν πραγματοποιούνται σε (μεμονωμένες κατοικίες) μονοκατοικίες (43%), σε σχέση με ημιανεξάρτητες κατοικίες (30%) και διαμερίσματα. Σύμφωνα με την ίδια έρευνα κατοικίες με δύο (2) άτομα ανταποκρίνονται καλύτερα στην οικιακή κομποστοποίηση (>40%). Τα εν λόγω άτομα είναι συνήθως επαγγελματίες ή συνταξιούχοι. Σημαντικά επίπεδα κομποστοποίησης (περίπου 30%) επιτυγχάνονται και σε κατοικίες τριών-τεσσάρων (3-4) ατόμων και συνήθως αφορά οικογένειες με νεαρά μέλη. Για κατοικίες με ένα μέλος ή με περισσότερα από τέσσερα μέλη τα επίπεδα συμμετοχής στην κομποστοποίηση είναι χαμηλά. Τέλος, οικίες που διαθέτουν κήπο και ενδιαφέρον στην κηπουρική τείνουν να συμμετέχουν πιο ενεργά στα προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης. Η έλλειψη χρόνου αποτελεί από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθιστά τους συμμετέχοντες να μην είναι διατεθειμένοι να συμμετέχουν στα διάφορα σχήματα οικιακής κομποστοποίησης.

4.1.2.2 Υλικά Κατάλληλα για Οικιακή Κομποστοποίηση

Θεωρητικά όλες οι οργανικές ουσίες είναι κατάλληλες για κομποστοποίηση. Το μίγμα των υλικών προς κομποστοποίηση χρειάζεται την κατάλληλη αναλογία από υλικά πλούσια σε άνθρακα και υλικά πλούσια σε άζωτο. Ανακατεύοντας διάφορα

είδη υλικών ή αλλάζοντας τις αναλογίες μπορεί να αλλάξει η ταχύτητα της αποσύνθεσης.

Τα υλικά τα οποία μπορούν να κομποστοποιηθούν είναι:

- Κλαδέματα, κομμένο γρασίδι
- Φλούδες και υπολείμματα φρούτων
- Υπολείμματα από σαλάτες
- Στάχτη π.χ από τζάκι
- Χαρτιά κουζίνας (χαρτοπετσέτες)
- Καφές και τσάι μαζί με τα φίλτρα και τα σακουλάκια τους

4.1.2.3 Μέθοδοι οικιακής κομποστοποίησης

Οι παραδοσιακές μέθοδοι κομποστοποίησης (γραμμικοί σωροί – windrow systems) έχουν αποτελέσει κοινή πρακτική σε πολλές αγροτικές / ημιαστικές περιοχές με διαφορετικά είδη οργανικών υλικών προς κομποστοποίηση. Στις αστικές κατοικίες είναι προτιμότερη η εφαρμογή συστημάτων οικιακής κομποστοποίησης που στηρίζεται στην τοποθέτηση κάδων κομποστοποίησης. Η μέθοδος αυτή ενδείκνυται για τις περιπτώσεις όπου ο χώρος είναι περιορισμένος. Οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι οικιακής κομποστοποίησης είναι η «θερμή», η «ψυχρή» και η κομποστοποίηση υψηλού περιεχομένου σε φυτικές ίνες.

➤ Θερμή μέθοδος κομποστοποίησης

Μεγάλη ποσότητα μίγματος οργανικών υλικών τοποθετούνται σε κάδο κομποστοποίησης, σε μια παρτίδα. Στην περίπτωση αυτή η μάζα των υλικών προς κομποστοποίηση αποκτά υψηλές θερμοκρασίες σε διάστημα λίγων ημερών. Με τη μέθοδο αυτή είναι δυνατόν να παραχθεί κόμποστ σε διάστημα μικρότερο των 12 εβδομάδων, εφόσον πραγματοποιείται επαρκής αερισμός και ο όγκος του μίγματος είναι ικανοποιητικός.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για κατοικίες που θέλουν να προσθέσουν πολύ κόμποστ στο χώμα, ή που παράγουν μεγάλες ποσότητες οργανικών απορριμμάτων. Χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο και ενέργεια σε σχέση με τις άλλες μεθόδους κομποστοποίησης, αλλά λαμβάνεται τελικό προϊόν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Σε αυτή την περίπτωση, η διαδικασία απαιτεί στενή παρακολούθηση ώστε να είναι εγγυημένες οι καλύτερες δυνατές συνθήκες κάθε στιγμή. Επιπλέον, απαιτείται

περισσότερος χρόνος για συγκέντρωση και αποθήκευση οργανικών υλικών. Όλα τα οργανικά υλικά θρυμματίζονται πριν προστεθούν στο σωρό. Για αυτό το σκοπό μπορούν να χρησιμοποιηθούν μηχανικοί θρυμματιστές ή άλλα μηχανικά μέσα.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας που σημειώνει τιμές της τάξης των 60-70°C πραγματοποιείται με τη χρήση θερμομέτρου. Οι υψηλές θερμοκρασίες συμβάλουν στην καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών. Ωστόσο για θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 60 °C μπορούν να σκοτώσουν και κάποιους μικροοργανισμούς που επιτελούν στην διεργασία της κομποστοποίησης. Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται ανακάτωμα του σωρού ή προσθήκη ογκωδών καφετιών υλικών προκειμένου να μειωθεί η θερμοκρασία.

➤ Ψυχρή μέθοδος κομποστοποίησης

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην περίπτωση που δεν υπάρχει σταθερή παραγωγή οργανικών. Απαιτεί λιγότερο χρόνο παρακολούθησης σε σχέση με την ταχεία μέθοδο αλλά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα προκειμένου να παραχθεί κόμποστ. Δε χρειάζεται χρόνος για τον έλεγχο της σωστής ανάμιξης και της υγρασίας. Αν ο σκοπός μας είναι η ανακύκλωση και η μείωση των απορριμμάτων στην πηγή, η ψυχρή μέθοδος συμβάλει στην ανακύκλωση οργανικών υλικών και απαιτεί ελάχιστο χρόνο παρακολούθησης από την μεριά των νοικοκυριών.

Σε αυτή τη μέθοδο τα οργανικά υλικά κουζίνας, πρέπει να τοποθετούνται στον πυρήνα του σωρού. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγετε τη δημιουργία οσμών και η προσέλκυση εντόμων και ζώων.

➤ Κομποστοποίηση υψηλού περιεχομένου σε φυτικές ίνες

Η μέθοδος αυτή είναι παρόμοια με την «ψυχρή» κομποστοποίηση, αλλά είναι πιο συνήθης για νοικοκυριά χωρίς πολλά απόβλητα κήπων, εκτός από κομμένο γρασίδι. Η μέθοδος αναφέρεται στη χρήση υλικών από χαρτόνι και χαρτί που αποτελούν την κύρια πηγή υλικών στον κάδο κομποστοποίησης. Είναι ένας καλός τρόπος για να απαλλαγούμε από χαμηλής ποιότητας απόβλητα χαρτιού που είναι δύσκολο να ανακυκλωθούν και να επιτευχθεί η σωστή ισορροπία των «καφέ» υλικών με τα «πράσινα» υλικά.

Τα «πράσινα» υλικά προέρχονται σχεδόν εξ ολοκλήρου από τα απορρίμματα της κουζίνας και / ή κομμένο γρασίδι. Εάν χρησιμοποιείτε μόνο κομμένο γρασίδι και φύλλα χαρτιού και χαρτόνι, τότε λαμβάνετε ένα καθαρό, χωρίς ζιζάνια λίπασμα μέσα σε λίγους μήνες.

Συστήματα οικιακής κομποστοποίησης

Κατά την εφαρμογή συστημάτων οικιακής κομποστοποίησης δύναται να εφαρμοστεί είτε η μέθοδος της θερμής κομποστοποίησης είτε η μέθοδος της ψυχρής κομποστοποίησης. Η μέθοδος της κομποστοποίησης σε ελάχιστες περιπτώσεις.

Η επιλογή της μεθόδου-διεργασίας της κομποστοποίησης που θα εφαρμοστεί σε κάθε ένα από τα προτεινόμενα συστήματα εξαρτάται από τα επιθυμητά αποτελέσματα. Αν για παράδειγμα στην οικιακή κομποστοποίηση με κάδους ο παραγωγός βιοαπόβλητων διαθέτει μεγάλες ποσότητες αυτών τότε θα εφαρμόσει τη θερμή μέθοδο κομποστοποίησης ώστε να λάβει κόμποστ σε μικρό χρονικό διάστημα. Εάν η κομποστοποίηση με κάδους αφορά οικία που παράγει μικρές ποσότητες κόμποστ σε τακτά χρονικά διαστήματα τότε η μέθοδος που επιλέγεται είναι η ψυχρή κομποστοποίηση. Ουσιαστικά η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται από τη διεργασία της κομποστοποίησης που λαμβάνει χώρα κατά την εφαρμογή των συστημάτων ανάλογα με τις υφιστάμενες συνθήκες.

Πιο συγκεκριμένα:

- Κομποστοποίηση σε σωρούς
- Επιφανειακή κομποστοποίηση
- Κομποστοποίηση σε κουτί
- Κάδοι οικιακής κομποστοποίησης
 - ✓ Στατικοί κάλαθοι κομποστοποίησης
 - ✓ Περιστρεφόμενοι ή ανατρεπόμενοι κάλαθοι κομποστοποίησης
 - ✓ Κάλαθοι κομποστοποίησης με μηχανικό αναδευτήρα
 - ✓ Σύνθετοι κάλαθοι αυτοματοποιημένων διατάξεων

► Κομποστοποίηση σε σωρούς

Το υλικό που προορίζεται για το χώνεμα συγκεντρώνεται σε σωρούς με ελάχιστες διαστάσεις του ενός κυβικού μέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η ελάχιστη δυνατή μάζα υλικού και να αναπτυχθεί στο εσωτερικό του η απαραίτητη θερμοκρασία των 60-65 °C. Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται τακτική ανάδευση του σωρού για να υπάρξει επαρκής αερισμός και διαβροχή ώστε το προς κομποστοποίηση μίγμα να διατηρεί την κατάλληλη υγρασία. Η μέθοδος αυτή απαιτεί τακτική εργασία από την μεριά του πολίτη και ενδείκνυται κυρίως για αγροτικές περιοχές που έχουν μεγάλες αυλές και

πολλά υπολείμματα κήπου. Σε σωρούς όπου προστίθενται και υπολείμματα κουζίνας συχνά γίνεται κάλυψη του σωρού με φύλλα πλαστικού έτσι ώστε να αποφευχθεί η προσέλκυση τρωκτικών και ζώων στο σωρό. Η εν λόγω μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί συνδυαστικά με τη χρήση κάδων κομποστοποίησης. Στην μέθοδο αυτή δεν απαιτείται καμιά τεχνική υποδομή, αφού τα οργανικά απορρίμματα αποθέτονται και ανά τακτά διαστήματα αναποδογυρίζονται.

► Επιφανειακή κομποστοποίηση

Είναι η διαδικασία εκείνη κατά την οποία το χώνεμα των φυτικών υλικών γίνεται στην επιφάνεια του εδάφους. Η επιφανειακή κομποστοποίησης είναι πιο απλή και δεν απαιτεί τη δημιουργία σωρού κατά τη διάρκεια της χώνευσης. Δεν κάνει τίποτα περισσότερο από το μιμείται αυτό που συμβαίνει στη φύση, όπου το έδαφος καλύπτεται από τα φύλλα των φυτών και τη νεκρή βλάστηση, η οποία σταδιακά χωνεύεται και μετατρέπεται σε οργανική ουσία. Η διεργασία αυτή δεν απαιτεί την ιδιαίτερη συμμετοχή των πολιτών και ενδείκνυται για την περίπτωση αγροτικών περιοχών και για την κομποστοποίηση υπολειμμάτων κήπων (δεν ενδείκνυται για την κομποστοποίηση υπολειμμάτων κουζίνας).

► Κομποστοποίησης σε Λάκκους

Η κομποστοποίηση σε λάκκους στο έδαφος έχει λιγότερες δαπάνες και φροντίδες. Πρόκειται για μια μέθοδο κατά την οποία η χώνευση των υλικών γίνεται σε λάκκους. Η μέθοδος αυτή συνίσταται για την γρήγορη βελτίωση των φτωχών εδαφών κήπων. Σε αυτή την περίπτωση ανοίγονται λάκκοι βάθους τουλάχιστον 30cm όπου τοποθετούνται τα υλικά προς αποδόμηση και στη συνέχεια γίνεται κάλυψη με εδαφικό υλικό. Απαιτούνται λίγοι μήνες (2-4) ώστε το υλικό να ενσωματωθεί στο έδαφος και να είναι δυνατή η φύτευση σε αυτό το σημείο. Η μέθοδος αυτή μπορεί να παίξει υποστηρικτικό ρόλο στην οικιακή κομποστοποίηση με κάδους όταν τα παραγόμενα βιοαπόβλητα είναι πολλά και δεν επαρκή μόνο ο οικιακός κομποστοποιητής. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η οικία να διαθέτει μεγάλο κήπο.

► Κουτί κομποστοποίησης

Τα οργανικά απορρίμματα τοποθετούνται σε μια ιδιόχειρη κατασκευή, συνήθως ξύλινη, πλαστική, ή από σύρμα πάνω στο έδαφος. Η μέθοδος αυτή δεν κοστίζει ακριβά. Σε αυτή την περίπτωση ο σωρός του υλικού εντός του «κουτιού» αποδομείται αργά και δύναται να προσελκύσει τρωκτικά και γενικά μικρά ζώακια. Συνίσταται κυρίως για υπολείμματα κήπων.

4.1.2.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου Κομποστοποίησης

Η μέθοδος της κομποστοποίησης θεωρείται από τις καταλληλότερες μεθόδους διάθεσης των απορριμμάτων για δύο λόγους:

- (α) Δεν προκαλεί καμιά διαταραχή στο οικοσύστημα αφού πρόκειται για μια φυσική βιολογική διεργασία και
- (β) Παρέχει τη δυνατότητα επιστροφής της οργανικής ύλης, σε μορφή χούμου στο έδαφος το οποίο συμβάλλει στη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους.

Τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι:

- (α) το σχετικά υψηλό κόστος της και
- (β) ένα μέρος από το μη-ζυμώσιμο κλάσμα των σκουπιδιών είναι ανάγκη να ταφεί.

Το παραγόμενο κόμποστ από τη λιπασματοποίηση των οικιακών απορριμμάτων είναι ένα οργανοχημικό υλικό που η προσθήκη του στο χώμα βελτιώνει τα φυσικά (πορώδες, υδατοϊκανότητα) και χημικά (CEC, pH, N, C/N) χαρακτηριστικά του. Ακόμη, η περιεκτικότητά του σε θρεπτικά στοιχεία για τα φυτά, έστω και χαμηλή, και η βραδεία απόδοσή τους αποτελεί ένα ακόμη αγρονομικό στοιχείο θετικό, που συμβάλλει στην αύξηση των αποδόσεων των καλλιεργειών.

Το κακής ποιότητας κόμποστ έχει και αρνητικές επιπτώσεις που το καθιστούν τουλάχιστο σε μερικές περιπτώσεις προβληματική τη διάθεσή του. Ένα από αυτά είναι η περιεκτικότητά του σε μικρά τεμάχια γυαλιού, μετάλλων και πλαστικών που καθιστούν δύσκολο το χειρισμό του και επικίνδυνες τις διάφορες επεμβάσεις, με τα χέρια. Ένα άλλο πρόβλημα του κόμποστ των οικιακών απορριμμάτων αλλά και του κόμποστ της λάσπης του βιολογικού καθαρισμού των λυμάτων των πόλεων, είναι η περιεκτικότητά τους σε βαριά μέταλλα.

Οι κίνδυνοι που δημιουργούνται από την προσθήκη του κόμποστ στο έδαφος με μεγάλη περιεκτικότητα σε βαριά μέταλλα, είναι δύο: α) η τοξική επίδραση τους στην ανάπτυξη των φυτών και β) η μεταφορά των βαρέων μετάλλων στον άνθρωπο και στα ζώα μέσω της τροφικής αλυσίδας.

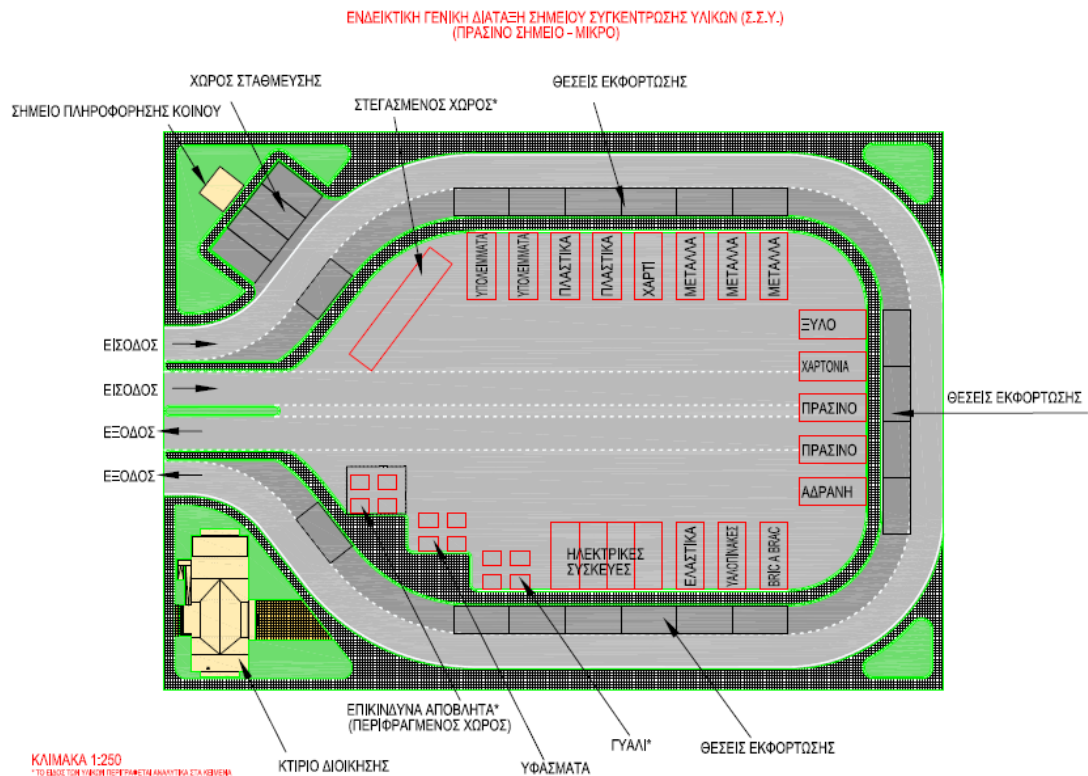
4.1.3 Δημιουργία Πράσινων Σημείων

Τα Πράσινα Σημεία αποτελούν μια διεθνή και δοκιμασμένη πρακτική που βασίζεται στη συμμετοχή των πολιτών και σκοπεύει στην ανακύκλωση και πιθανή επαναχρησιμοποίηση ειδικών ρευμάτων υλικών. Σήμερα αποτελούν σημαντικό κομμάτι των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της Ε.Ε. και σε όλο τον κόσμο. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν περίπου 1000 τέτοια σημεία συλλογής αποβλήτων, ενώ στη Γαλλία υπάρχουν πάνω από 2500 (Πηγή: Υπουργείο Εσωτερικών). Σε άλλες χώρες, όπως η Γερμανία, η Αυστρία, η Δανία, το Βέλγιο και η Ιρλανδία, τα Πράσινα Σημεία αποτελούν κύριο συστατικό των συστημάτων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ), και σε αυτά συλλέγονται διαφορετικοί τύποι αποβλήτων, ανάλογα με τις ανάγκες και προτεραιότητες. Ακόμα και στις χώρες που πρόσφατα εισήχθησαν στην Ε.Ε. (μαζί με την Κυπριακή Δημοκρατία), όπως η Ουγγαρία και η Μάλτα, ο σχεδιασμός των συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων δίνει μεγάλη έμφαση στα Πράσινα Σημεία, ειδικά σε ότι αφορά τα υλικά συσκευασίας και τα ειδικά απόβλητα.

Τα Πράσινα Σημεία (αναφέρονται συχνά και ως πάρκα ανακύκλωσης) ακολουθούν κοινές αρχές σχεδιασμού: είναι περιοχές κλειστές, κατάλληλα διαμορφωμένες και φυλασσόμενες, στις οποίες μπορούν να οδηγηθούν απόβλητα που δεν συλλέγονται με τις κλασσικές μεθόδους αποκομιδής. Η κατάλληλη σηματοδότηση και οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις παίζουν σημαντικό ρόλο. Οι πολίτες διαθέτουν τα απόβλητά τους δωρεάν ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, με συμβολικό κόστος. Τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης στα ΠΣ είναι συνήθως μεταλλικοί κάδοι με χωρητικότητα άνω των 2 m³ ή μεταλλικά containers που διασφαλίζουν την ευχερή απόρριψη υλικών από το κοινό, καθώς και την εύκολη μεταφορά στη συνέχεια με κατάλληλα φορτηγά. Όσον αφορά στις χωροθετήσεις, τα Πράσινα Σημεία βρίσκονται συνήθως σε περιφερειακούς χώρους π.χ. αποθήκες σταθμών μεταφόρτωσης απορριμμάτων ή εγκαταστάσεων διάθεσης (ΧΥΤΑ) και σε άλλες κατάλληλες τοποθεσίες, όπως π.χ. κατά μήκος πολυσύχναστων οδών, σε δημοτικά οικόπεδα, βιομηχανικές περιοχές κ.λπ. Σημειώνεται ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία τα ΠΣ θεωρούνται εγκαταστάσεις αμελητέας όχλησης και περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.

Τα Πράσινα Σημεία λειτουργούν με τις ίδιες περίπου αρχές (Εικόνα 2). Η λειτουργία τους εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από την εκπαίδευση / κατάρτιση του προσωπικού που τα λειτουργεί, το οποίο πρέπει να ξέρει τόσο να ενημερώνει και καθοδηγεί τους χρήστες όσο και να τους υποδέχεται και εξυπηρετεί με κατάλληλο τρόπο.

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ
 ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**



Εικόνα 2: Ενδεικτική Διάταξη Πράσινου Σημείου (Πηγή: Υπουργείο Εσωτερικών)

Βασικός δείκτης – εργαλείο παρακολούθησης της λειτουργίας ενός Πράσινου Σημείου αποτελεί ο «Δείκτης Εκτροπής» (Δ.Ε), ο οποίος ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας των υλικών που αξιοποιούνται περαιτέρω προς την ποσότητα των υλικών που οδηγείται προς τελική διάθεση (Πηγή:Υπουργείο Εσωτερικών). Στην περίπτωση του Δικτύου Πράσινων Σημείων της Κύπρου, προτείνεται στην ποσότητα που οδηγείται προς αξιοποίηση να περιλαμβάνεται η ποσότητα αυτή των προσκομισθέντων υλικών που οδηγείται είτε προς επαναχρησιμοποίηση, είτε προς ανακύκλωση είτε προς ανάκτηση. Αντίστοιχα στην ποσότητα των υλικών που οδηγείται προς τελική διάθεση θα περιλαμβάνεται η ποσότητα των προσκομισθέντων υλικών που οδηγείται είτε σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών στερεών αποβλήτων, είτε σε χώρους υγειονομικής ταφής. Επομένως ο δείκτης παρακολούθησης της λειτουργίας των Πράσινων Σημείων στην Κύπρο θα είναι ο «Δείκτης Εκτροπής»:

$$\Delta.Ε = \frac{\text{Ποσότητα υλικών προς «αξιοποίηση» (tn)}}{\text{Ποσότητα Υλικών Προς τελική διάθεση (tn)}}$$

όπου:

- Ποσότητα προς «αξιοποίηση»: το σύνολο της ποσότητας των υλικών που οδηγούνται από το ΠΣ προς επαναχρησιμοποίηση, προς ανακύκλωση και προς ανάκτηση.
- Ποσότητα στερεών αποβλήτων προς τελική διάθεση: το σύνολο της ποσότητας των στερεών αποβλήτων που θα οδηγούνταν προς τελική διάθεση, εάν δεν λειτουργούσε το συγκεκριμένο ΠΣ.

Είναι προφανές ότι ο δείκτης εκτροπής μπορεί να αφορά σε συγκεκριμένο Πράσινο Σημείο, ή σε ομάδα Πράσινων Σημείων που εξυπηρετούν ολόκληρη επαρχία ή ακόμα και σε εθνικό δείκτη εκτροπής. Προκειμένου να παρακολουθείται η καλή λειτουργία του δικτύου, θα χρησιμοποιείται ο εθνικός δείκτης εκτροπής.

Υλικά που τοποθετούνται στα Πράσινα Σημεία

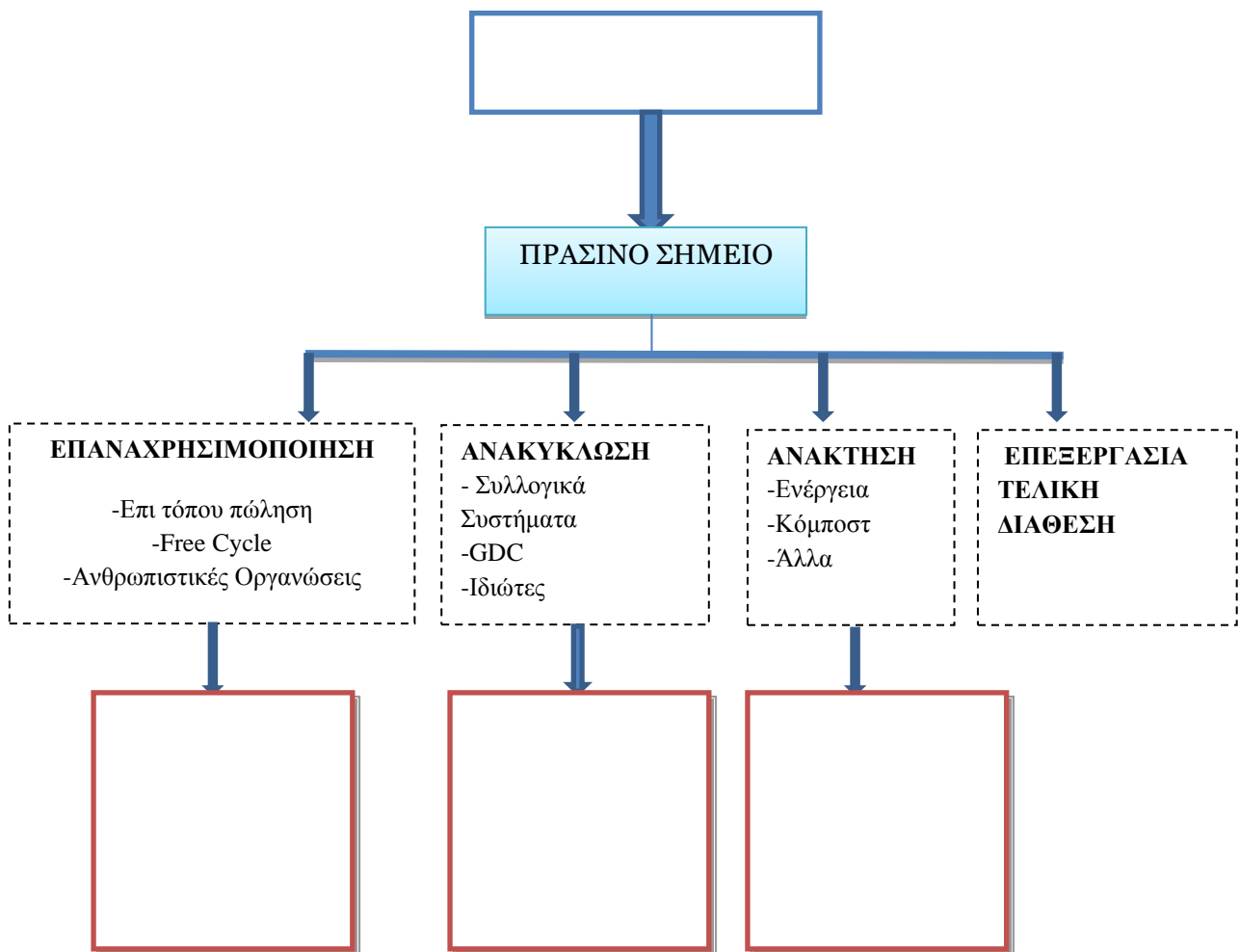
- Μπάζα και κατασκευαστικά υπολείμματα σε μικρές ποσότητες
- Κλαδέματα
- Υπολείμματα πρασίνου (κουρέματα γκαζόν, κλπ.)
- Μέταλλα
- Χαρτιά / χαρτόνια
- Πλαστικά
- Υφάσματα
- Διάφορα απόβλητα εκτός των οικιακών απορριμμάτων όπως ογκώδη αντικείμενα, παλιά έπιπλα, ξύλα, κλπ.
- Γυαλί
- Μαγειρικά Λάδια
- Ειδικά Οικιακά Απόβλητα (ΕΟΑ) και Τοξικά Απόβλητα σε Διασπαρμένες Ποσότητες (ΤΑΔΠ): όπως μικρές μπαταρίες, χρώματα, διαλύτες, διάφορα χημικά, παλαιά φάρμακα

Στο Πίνακα 8 που ακολουθεί καταγράφονται συνοπτικά τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από την Εγκατάσταση και τη Λειτουργία των Πράσινων Σημείων και την συσχέτιση τους με την Ιεράρχηση της Διαχείρισης των Απορριμμάτων. Αντίστοιχα στο διάγραμμα 10 δίνονται τα υλικά που μπορούν να οδηγηθούν στα πράσινα σημεία σε κάθε μέθοδο διαχείρισης.

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ
 ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

Πίνακας 8: Περιβαλλοντικά και κοινωνικά Οφέλη από την Λειτουργία των ΠΣ
 (Πηγή: Υπουργείο Εσωτερικών)

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΣ	ΟΦΕΛΗ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ
Μείωση	Μεγάλο μέρος υλικών αλλά και σημαντικές ποσότητες αντικειμένων δεν αντιμετωπίζονται ως απόβλητα και εκτρέπονται από τους ΧΥΤΑ.	Διαμόρφωση νέας προσέγγισης προς το «τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο».	Μείωση της ευκολίας να πετάμε χρήσιμα αντικείμενα και υλικά. Βάση για νέα μοτίβα κοινωνικής συμπεριφοράς.
Επαναχρησιμοποίηση	Μαζική επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων ή τμημάτων τους. Οι χρήστες μπορούν όχι μόνο να αποθέτουν, αλλά και να παίρνουν χρήσιμα υλικά και αντικείμενα. Μαζική συλλογή ομοειδών αντικειμένων που διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση. Εκτροπή από το ρεύμα των αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.	Σταδιακά, κάποια από τα ρεύματα των ΠΣ θα πάψουν να αντιμετωπίζονται ως απόβλητα (π.χ ρούχα, χαλιά, Η/Υ κλπ). Διαμόρφωση νέων αγορών (second-hand use / free-cycle).	
Ανάκτηση Ανακύκλωση	/ Ότι δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί οδηγείται στα ΠΣ, απαλλαγμένο από προσμίξεις, προς ανάκτηση ή ανακύκλωση σε μεγάλες ποσότητες, διευκολύνοντας την εξεύρεση αποδέκτη.	Οι χρήστες των ΠΣ που δεν γνωρίζουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν με κάποια αντικείμενα που πλέον δεν χρειάζονται, στα ΠΣ βρίσκουν λύση για ασφαλή διαχείριση.	
Επεξεργασία πριν την ταφή	Η επεξεργασία των αποβλήτων πριν την ταφή διευκολύνεται δραστικά, μια και 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.	
Ασφαλής διάθεση	Περιορίζονται τα προς διάθεση απόβλητα και αποτρέπεται η ταφή χρήσιμων αντικειμένων και πόρων.	Η διάθεση γίνεται πιο ασφαλής με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.	



Διάγραμμα 10: Διάγραμμα Ροής Πρασίνου Σημείου (Πηγή: Υπουργείο Εσωτερικών)

4.1.4 Ανακύκλωση

Η έννοια της Πρόληψης αναφέρεται είτε στην μείωση της παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων είτε στην επαναχρησιμοποίηση κάποιων υλικών έτσι ώστε να παραταθεί η διάρκεια ζωής τους. Για κάθε ουσία, υλικό ή προϊόν όμως αναπόφευκτα έρχεται εκείνη η χρονική στιγμή όπου παύουν να είναι χρήσιμα με την υφιστάμενη μορφή και οδηγούνται σε απόρριψη. Η απόρριψη σημαίνει κατευθείαν και το τερματισμό της διάρκειας ζωής του κάθε υλικού το οποίο όμως μπορεί να είναι ακόμα αποδοτικό και αυτό θα συμβεί μέσω της διαδικασίας της ανακύκλωσης.

Η ανακύκλωση λοιπόν είναι η διαδικασία της συστηματικής συλλογής, διαλογής και επαναφοράς των χρήσιμων υλικών από τα απορρίμματα στον κοινωνικό και οικονομικό κύκλο ζωής. Η ανακύκλωση περιλαμβάνει όλα τα μέτρα για την ανάκτηση αυτών των υλικών και την προώθησή τους στη διαδικασία παραγωγής νέων προϊόντων που δημιουργούνται μέσα από την επεξεργασία ήδη χρησιμοποιημένων προϊόντων.

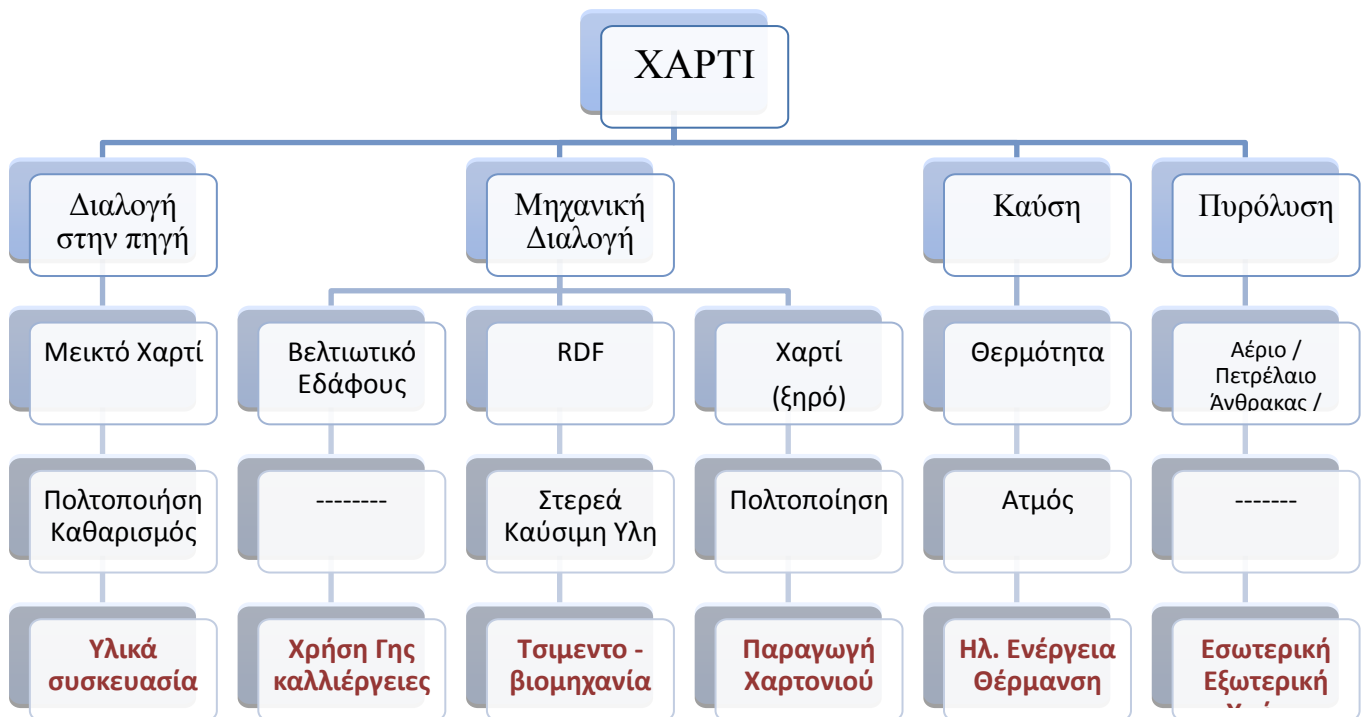
Η ανακύκλωση συμβάλλει στην αποφόρτιση του περιβάλλοντος από μεγάλες ποσότητες οικιακών απορριμμάτων, στη εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας, στη διαφύλαξη της δημόσιας υγείας και στην ενίσχυση της οικονομίας του τόπου αλλά και τη βελτίωση του τρόπου ζωής (Athanasiou et al., 2008).

Ανακυκλώσιμα είναι το γυαλί, το χαρτί, τα μέταλλα, το πλαστικό, τα ελαστικά, οι μπαταρίες, υλικά από κατεδαφίσεις και εκσκαφές, απόβλητα ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού κ.α. Η συλλογή ορισμένων υλικών όπως το χαρτί, το πλαστικό και το γυαλί γίνεται είτε με τη χρήση ειδικών κάδων οι οποίοι συνήθως ξεχωρίζουν λόγω της επιλογής διαφορετικού χρώματος και τοποθετούνται σε διάφορα σημεία εντός των πόλεων είτε των κοινοτήτων, είτε με συλλογή από πόρτα σε πόρτα. Για τα υπόλοιπα ανακυκλώσιμα υλικά υπάρχουν αδειοδοτημένοι φορείς για συλλογή μεταφορά και επεξεργασία.

✓ Χαρτί

Το κλάσμα αυτό είναι κατάλληλο για ανακύκλωση (Διάγραμμα 11), (προς παραγωγή χαρτοπολτού και νέων προϊόντων χάρτου), υπό την προϋπόθεση ότι δεν είναι έντονα ρυπασμένο και βρεγμένο (π.χ. χαρτί τουαλέτας) όπως επίσης και αναμιγμένο με άλλα υλικά (π.χ. ασηπτική συσκευασία). Ακόμη το χαρτί συνεισφέρει σημαντικά και στη θερμογόνο δύναμη των απορριμμάτων, καθώς αποτελεί καύσιμο υλικό με υψηλό

ενεργειακό περιεχόμενο. Το χαρτί κατασκευάζεται από υψηλά συμπυκνωμένες ίνες κυτταρίνης. Τα είδη του χαρτιού που συνήθως ανακυκλώνονται είναι εφημερίδες, χαρτοσακούλες, κουτιά από χαρτόνι και χαρτί γραφείου. Το χαρτί των απορριμμάτων χωρίζεται σε κατηγορίες (ποιότητες) ανάλογα με την ποιότητα των ινών και την περιεκτικότητα σε ξένες προσμίξεις (Brenton L. et al 1996). Με την ανακύκλωση υποβαθμίζονται οι ίνες (η ανάμιξη και επεξεργασία με νερό τις σπάει και τις κονταίνει) και, ως εκ τούτου, το χαρτί δε μπορεί να επανα-ανακυκλωθεί άπειρες φορές. Στις βιομηχανίες το χαρτί αναμειγνύεται με νερό σχηματίζοντας το χαρτοπολτό. Ο υδροπολτοποιητής (hydropulper) διαχωρίζει τις ίνες του χαρτιού, οι οποίες μαζί με το νερό συνθέτουν το μίγμα από το οποίο απομακρύνονται στη συνέχεια μέταλλα και οι διάφορες προσμίξεις. Στο μίγμα προσθέτονται χημικά για απομελάνωση, λόγω δε του ότι παραμένει αρκετό μελάνι σ' αυτό, το τελικό προϊόν έχει χρώμα φαιό. Ο καθαρός πολτός μπορεί να μετατραπεί σε 100% προϊόν ανακυκλωμένου χαρτιού, ενώ μπορεί να αναμειχθεί με ξυλοπολτό ή παρθένες ίνες για την παραγωγή χαρτιού και χαρτονιού που εν μέρει αποτελούνται από ανακυκλωμένες ίνες. Κατά τη συλλογή χαρτιού πρέπει να μην υπεισέρχονται ασηπτικές συσκευασίες (π.χ. Tetrapack). Εάν το χαρτί είναι τσαλακωμένο δε συμφέρει να ανακυκλωθεί καθώς καταλαμβάνει πολύ όγκο, ενώ δεν πρέπει να ανακυκλώνεται ρυπασμένο, πλαστικοποιημένο ή κυρωμένο χαρτί, όπως επίσης ούτε χαρτοπετσέτες ή χαρτιά υγείας (ρυπασμένα και με ευαίσθητες ίνες).



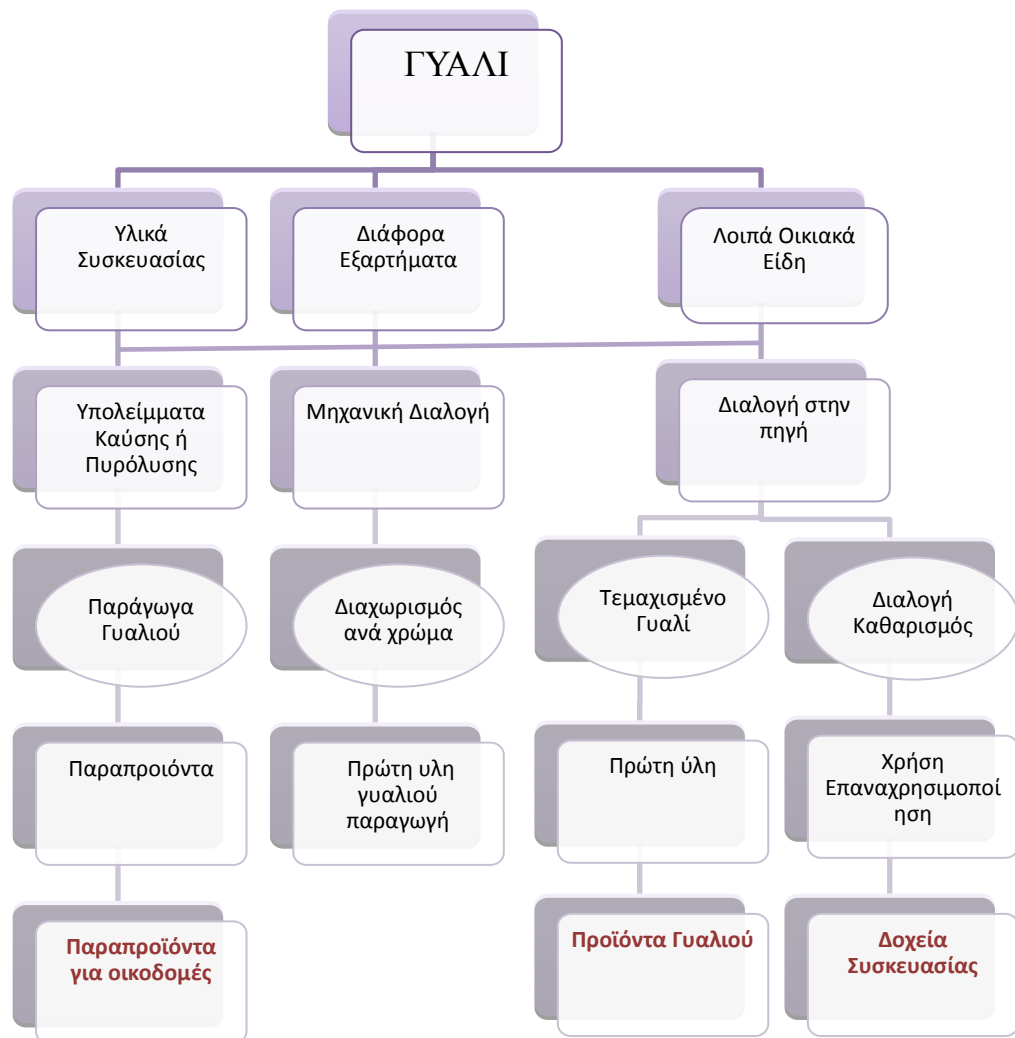
Διάγραμμα 11: Δυνατότητες Διαχείρισης Χαρτιού (Πηγή: <http://aix.meng.auth.gr>)

✓ Γυαλί

Η ανακύκλωση του γυαλιού περιλαμβάνει μπουκάλια, γυάλινα δοχεία, τζάμια, πιάτα, θερμοανθεκτικά γυαλιά και κρύσταλλα (Διάγραμμα 12). Τα τελικά προϊόντα της ανακύκλωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υαλοβάμβακες, fiberglass και σήματα στους δρόμους. Το γυαλί υποδιαιρείται σε κατηγορίες, σε λευκό, πράσινο και καφέ. Κατά τη συλλογή, το γυαλί θραύεται για να μειωθεί ο όγκος του και δημιουργείται το υαλόθραυσμα. Γυαλί καφέ χρώματος χρησιμοποιείται για μπουκάλια μπίρας και φαρμάκων, τα οποία είναι χημικά ευαίσθητα στο φως, ενώ γυαλί πράσινου χρώματος χρησιμοποιείται για μπουκάλια κρασιών και αναψυκτικών. Στις βιομηχανίες το υαλόθραυσμα καθαρίζεται και τεμαχίζεται σε πολύ μικρά κομμάτια που έχουν τη μορφή άμμου. Κατόπιν αναμιγνύεται με πυριτική άμμο και θραύσματα ασβεστόλιθου και τήκεται για παραγωγή νέου γυαλιού. Με τη χρήση του υαλοθραύσματος επιτυγχάνεται σημαντική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, διότι έτσι είναι μικρότερη η απαιτούμενη θερμοκρασία τήξης στον κλίβανο. Τα προϊόντα του γυαλιού διαφέρουν ως προς τη χημική σύσταση και το χρώμα.

Το υαλόθραυσμα πρέπει να είναι συμβατό με τα προϊόντα που θα κατασκευασθούν και να προέρχονται από ανάλογες ποιότητες προϊόντων που θα πρέπει να ταιριάζουν στο χρώμα (π.χ. πράσινο γυαλί από υαλόθραυσμα από πράσινο γυαλί).

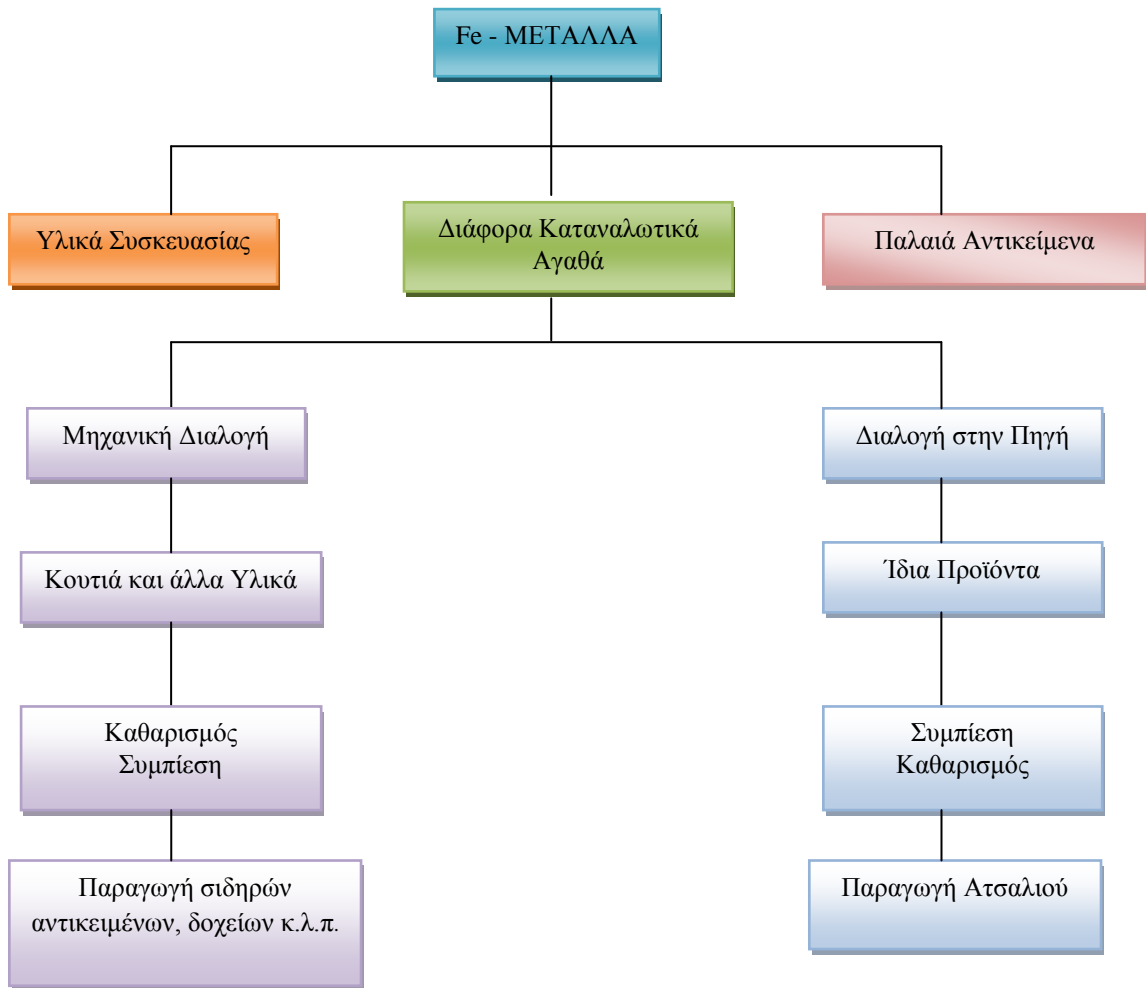
Στους κλιβάνους γίνεται χρήση χρωματιστού υαλοθραύσματος χωρίς πρόβλημα στο τελικό προϊόν, ανάλογα με την ποιότητα του παραγόμενου γυαλιού για πράσινο γυαλί: 35%, για καφέ γυαλί: 5 - 10%, για καθαρό (λευκό) γυαλί: 1 – 5%



Διάγραμμα 12: Δυνατότητες Διαχείρισης Γυαλιού (Πηγή: <http://aix.meng.auth.gr>)

✓ Σιδηρούχα μέταλλα

Τα σιδερένια κουτιά αποτελούνται από χάλυβα με λεπτή εσωτερική επικάλυψη κασσιτέρου (tin cans) για να αποφεύγεται το σκούριασμα του και για να προστατεύεται το περιεχόμενο του κουτιού. Η επικάλυψη του κουτιού μπορεί να είναι και από χρώμιο. Ο κασσίτερος είναι υλικό μεγάλης αξίας, πολλαπλάσιας αυτής του χάλυβα, και αντιπροσωπεύει το 0.5-1% του συνολικού βάρους του κουτιού. Ως αποκασσιτεροποίηση ορίζεται η διαδικασία ανάκτησης του κασσιτέρου από τα κουτιά. Προηγουμένως, τα κουτιά ισοπεδώνονται ή θραύονται και μεταφέρονται σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας. Η διαλογή και ανακύκλωση των σιδερένιων κουτιών μπορεί να γίνει στο σπίτι ή αυτά να τοποθετούνται σε κοντέινερ και από εκεί να μεταφέρονται στο κέντρο ανακύκλωσης, όπου με τη χρήση μαγνητικού διαχωριστή επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των αλουμινένιων από τα σιδερένια κουτιά, τα οποία αφού θραυτούν και δεματοποιηθούν μεταφέρονται στην αντίστοιχη βιομηχανία (διάγραμμα 13). Τα διμεταλλικά είναι τα κουτιά μπύρας και αναψυκτικού που αποτελούνται από χάλυβα και τα οποία έχουν αλουμινένιο καπάκι. Το πρόβλημα στην περίπτωση αυτή έγκειται στο ότι και μετά τον ειδικό τεμαχισμό παραμένουν προσμίξεις αλουμινίου στο χάλυβα. Τα επιθυμητά υλικά για ανακύκλωση δε μεταφέρονται απευθείας σε εγκαταστάσεις λόγω των προσμίξεων, που όμως αν βρίσκονται σε ποσοστό μικρότερο του 5% της πρώτης ύλης δεν αποτελούν πρόβλημα. Οι προσμίξεις που υπάρχουν στο σκράπ δημιουργούν προβλήματα στην αποκασσιτεροποίηση.

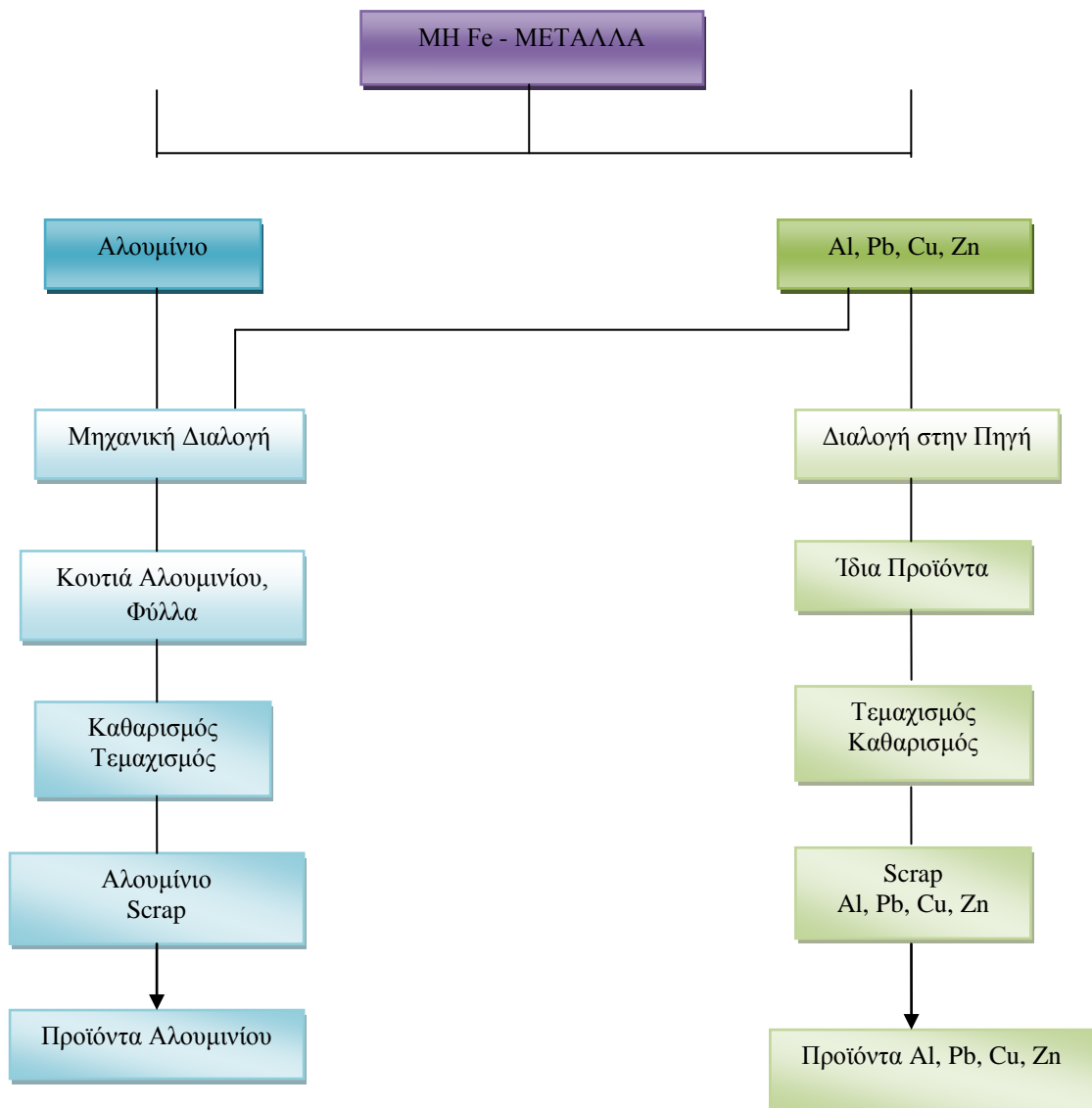


Διάγραμμα 13: Δυνατότητες διαχείρισης Σιδηρούχων Μετάλλων

✓ Αλουμίνιο

Το σημαντικό κέρδος εδώ από την ανακύκλωση, όπως και στο γυαλί, δεν είναι στην πρώτη ύλη (εφόσον αργίλιο υπάρχει άφθονο στο στερεό φλοιό της γης) αλλά στην εξοικονόμηση ενέργειας. Ένας τόνος αλουμινίου που παράγεται από βωξίτη απαιτεί κατανάλωση ενέργειας 51000 KWh. Ένας τόνος από ανακυκλωμένο αλουμίνιο απαιτεί μόνο 2000 KWh. Έχουμε λοιπόν 95% εξοικονόμηση ενέργειας. Η ανακύκλωση του αλουμινίου αφορά κυρίως στα κουτιά αναψυκτικών και μπίρας, ενώ ορισμένα άλλα είδη αλουμινίου που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν είναι υδρορροές, πλαίσια παραθύρων, έπιπλα κήπων και εξαρτήματα αυτοκινήτων. Η ανακύκλωσή του μπορεί να γίνει σε δοχεία ανακύκλωσης ή σε κέντρα ανακύκλωσης,

κύρια δε σε κέντρα αγοράς υλικών. Κατά την ανακύκλωσή τους, τα κουτιά αλουμινίου πρέπει να διαχωρίζονται από τα σιδηρούχα και τα διμεταλλικά (μαγνητικός διαχωρισμός). Τα κουτιά του αλουμινίου μπορούν να ανακυκλωθούν άπειρες φορές. Στη βιομηχανία, τα κουτιά εισάγονται σε φούρνο για αποβερνίκωση, αποσμάλτωση και απομάκρυνση χρωματικών επιγραφών. Το καθαρό αλουμίνιο εισάγεται σε φούρνο για τήξη και διαμόρφωση σε ράβδους, που όταν ψυχθούν αποτελούν τα φύλλα ή ρολά που θα διαμορφώσουν τελικά τα νέα κουτιά (διάγραμμα 14).



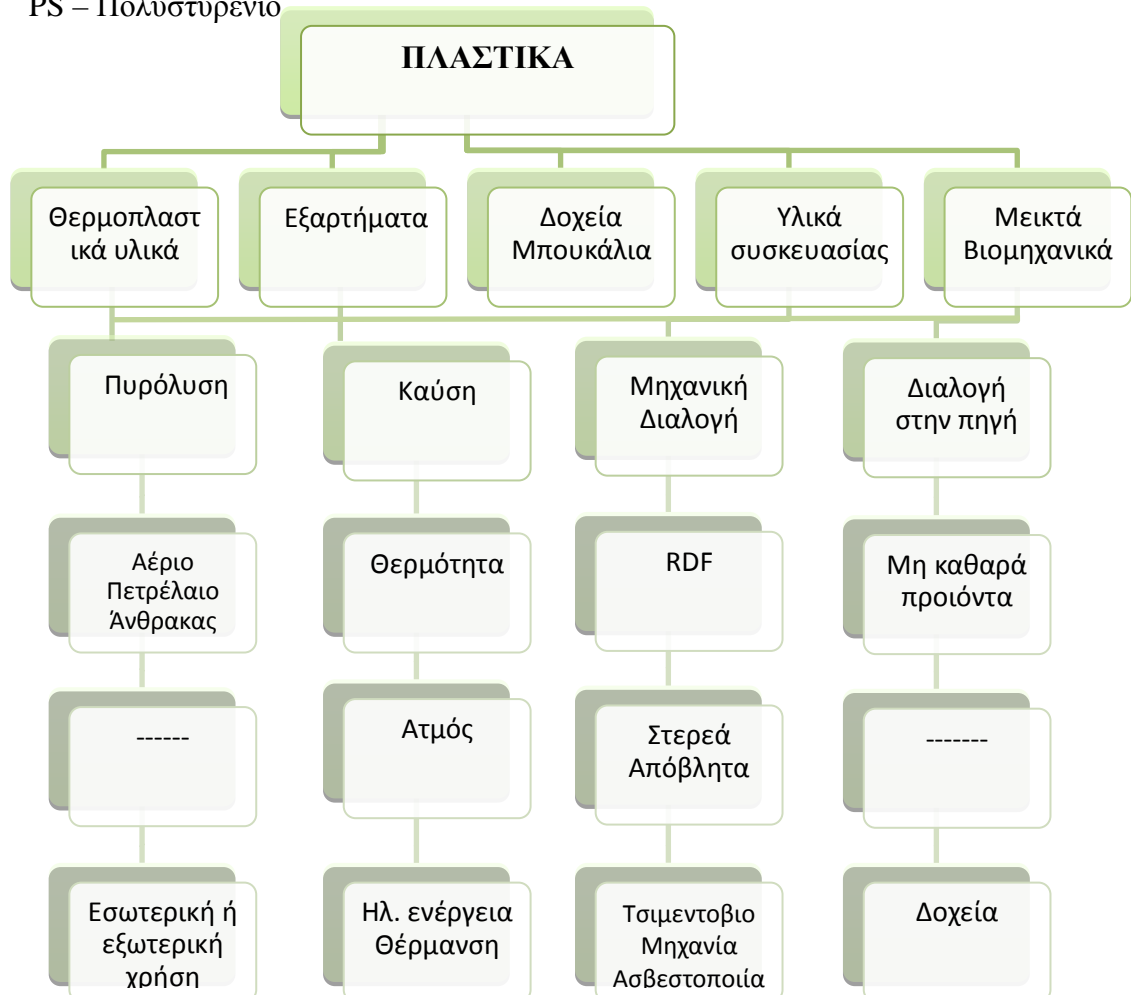
Διάγραμμα 14: Δυνατότητες Διαχείρισης Μη Σιδηρούχων Μετάλλων

✓ Πλαστικά

Η ανακύκλωση πλαστικών (Διάγραμμα 15) είναι γενικά δύσκολη και πολλές φορές οικονομικά ασύμφορη. Από περιβαλλοντική άποψη είναι σημαντική γιατί πολλά πλαστικά που περιέχουν χλώριο (π.χ. πολυβινυλοχλωρίδιο) όταν καίγονται παράγουν πολύ τοξικές ενώσεις (διοξίνες και φουράνες) και γιατί τα πιο πολλά πλαστικά διασπώνται δύσκολα.

Τα πιο διαδεδομένα είδη προς ανακύκλωση είναι:

- PVC - Πολυβινυλοχλωρίδιο
- HDPE - Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας
- LDPE - Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας
- PP - Πολυπροπυλένιο
- PS – Πολυστυρένιο



Διάγραμμα 15: Δυνατότητες Διαχείρισης Πλαστικού (Πηγή: <http://aix.meng.auth.gr>)

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των πλαστικών, είναι η σχέση βάρους:όγκου που φτάνει και μέχρι 1:3. Η αλλαγή της συσκευασίας των προϊόντων προς όφελος του πλαστικού είχε ως συνέπεια τη δραματική αύξηση της συμμετοχής του στα απορρίμματα, ιδίως τα τελευταία χρόνια. Υπάρχουν πολλά προβλήματα με τα πλαστικά από την άποψη της δυνατότητας ανακύκλωσής τους. Αυτά οφείλονται στο ότι: (α) υπάρχουν πολλές ποιότητες και τύποι πλαστικών με διαφορετικές φυσικές ιδιότητες και χημική σύσταση (β) είναι αρκετά δύσκολο να αναγνωρισθούν εύκολα, ακόμα και εάν φαίνονται ίδια (π.χ. πλαστικά μπουκάλια) (γ) υπάρχουν σε αυτά πολλές προσμίξεις

Λόγω των προβλημάτων που υπάρχουν, οι προσπάθειες για ανάκτηση πλαστικού έχουν εστιασθεί στα είδη που ανακυκλώνονται ευκολότερα (PET και HDPE). Από PET (Polyethylene terephthalate) είναι κατασκευασμένες οι φιάλες που περιέχουν ανθρακούχα αναψυκτικά λοιπά μπουκάλια αναψυκτικών, ενώ από HDPE (High density polyethelane) είναι τα κουτιά γάλακτος, αναψυκτικών και εμφιαλωμένου νερού. Άλλα προβλήματα στα ανακυκλωμένα πλαστικά εμφανίζονται λόγω βιολογικών προσμίξεων που δεν καταστρέφονται. Τα μπουκάλια PET και HDPE δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτούσια ως περιέκτες. Τα πλαστικά προϊόντα προέρχονται από ένα είδος ρητίνης ή από σύνθεση ρητινών πολλών ειδών. Η ανακύκλωση στις μονάδες κατεργασίας πλαστικού είναι πιο εύκολη σε πολλές περιπτώσεις.

Το πλαστικό σκράπ λειοτεμαχίζεται, αναμιγνύεται με παρθένους κόκκους (ρητίνες) και τήκεται στην κανονική διαδικασία κατασκευής πλαστικού. Σε πολλές περιπτώσεις, η επαναχρησιμοποίηση πλαστικού είναι πιο πολύπλοκη διαδικασία. Κλειδί στην ανακύκλωση πλαστικού είναι η διάθεση ρητίνης γνωστού μοριακού βάρους χωρίς προσμίξεις. Εκτός των άλλων, αυτό αποτελεί κριτήριο για τη δυνατότητα της μετέπειτα ανακύκλωσής του. Ακριβώς λόγω των προβλημάτων που αναφέρθηκαν, η ανακύκλωση των πλαστικών βρίσκεται ακόμη σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Οι πηγές παραγωγής πλαστικών στα απορρίμματα είναι:

- Μεταφορές, όπως αυτοκίνητα, ποδήλατα, μοτοσικλέτες, φορτηγά κ.λπ
- Συσκευασία, όπως μπουκάλια, δοχεία τροφίμων, σακούλες και πλαστικά περιτυλίγματα
- Οικοδομές και κατασκευές όπως σωλήνες, αποχετεύσεις, πατώματα, μονώσεις, πόρτες και παράθυρα
- Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά όπως καλώδια και συσκευές επικοινωνίας

- Επιπλώσεις όπως έπιπλα, καρπέτα, κουρτίνες, έπιπλα γραφείου και καλύμματα τοίχων
 - Καταναλωτικά όπως τσάντες, παιχνίδια, εργαλεία κήπων και εξοπλισμός εργαστηρίων
 - Βιομηχανία
 - Θερμοκήπια
- ✓ Ελαστικά

Παρά το χαμηλό ποσοστό των ελαστικών στο συνολικό όγκο των απορριμμάτων (~1%), το μέγεθος και η φυσικοχημική τους σύσταση τα καθιστά απορρίμματα που χρήζουν ειδικής διαχείρισης. Ως βέλτιστη μέθοδος διάθεσης των ελαστικών θεωρείται η καύση τους σε εγκαταστάσεις εξοπλισμένες με ειδικές διατάξεις ελέγχου των συνθηκών καύσης και δέσμευσης των παραγόμενων αερίων ρύπων, αφού προηγουμένα τεμαχιστούν σε μέγεθος περίπου 5x5cm. Η λύση αυτή ευνοείται και από τη θερμογόνο δύναμη των τεμαχιδίων ελαστικών, η οποία κυμαίνεται από 33.000 kJ/kg έως 36.000 kJ/kg, ανάλογα με το αν έχει απομακρυνθεί ή όχι το μεταλλικό πλέγμα, τη στιγμή που η θερμογόνο δύναμη του ξύλου είναι 10.000 kJ/kg και του λιγνίτη 17.000 kJ/kg. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ανεξέλεγκτη καύση ελαστικών σε χαμηλές θερμοκρασίες έχει ως συνέπεια την έκλυση μεγάλων ποσοτήτων άκαυστων υδρογονανθράκων (μαύρος καπνός) και άλλων βλαβερών συστατικών στην ατμόσφαιρα. Ιδιαίτερη μέριμνα απαιτείται επίσης στη συγκέντρωση και προσωρινή αποθήκευση των ελαστικών σε ανοιχτούς χώρους που ανήκουν είτε σε επιχειρήσεις διαχείρισης στερεών απορριμμάτων, είτε σε εταιρίες εμπορίας ελαστικών (βουλκανιζατέρ). Τόσο ο κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς όσο και η ρύπανση των υδροφόρων λόγω της αποσύνθεσης των ελαστικών, η οποία επιταχύνεται υπό τη δράση των καιρικών συνθηκών, μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

- ✓ Μπαταρίες

Η διαχείριση των μπαταριών έχει αυξημένη περιβαλλοντική σημασία, παρά τον μικρό όγκο που αυτές αντιπροσωπεύουν στο σύνολο των απορριμμάτων, λόγω της ύπαρξης βαρέων μετάλλων, όπως υδράργυρου, μολύβδου και καδμίου.

Οι μπαταρίες χωρίζονται σε 2 υποκατηγορίες για τις οποίες ενδείκνυνται διαφορετικές πρακτικές διαχείρισης:

- A. οι μπαταρίες οχημάτων και
- B. οι συνήθεις μπαταρίες οικιακών συσκευών (ραδιόφωνων, φακών, ρολογιών, κ.λπ).

Η εφαρμογή προγράμματος ανάκτησης των μπαταριών από τον κύριο όγκο των οικιακών απορριμμάτων αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων μπαταριών που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, σε αποτεφρωτήρες ή εγκαταστάσεις κομποστοποίησης. Η ρύπανση των νερών που μπορεί να προκληθεί από την ύπαρξη μπαταριών σε ένα ΧΥΤΑ είναι συνάρτηση της παραμένουσας φόρτισης της μπαταρίας, των συνθηκών που επικρατούν μέσα στο ΧΥΤΑ, της αποτελεσματικότητας του συστήματος στεγανοποίησης και την εγγύτητας του υδροφόρου ορίζοντα.

- ✓ Υλικά οικοδομής

Τα απορρίμματα αυτού του τύπου περιέχουν κυρίως σκυρόδεμα (>60% κ.β.), τούβλα, κεραμίδια και άλλα δομικά στοιχεία κατασκευασμένα από άργιλο (15%), ξύλο (~20%), σίδηρο, χαλκό, μόλυβδο, αλουμίνιο, πλαστικό, γυαλί, κλπ. Ενδιαφέρον για την ανακύκλωση παρουσιάζουν κυρίως το ξύλο, το οποίο βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες (οροφή, πατώματα, κουφώματα, ντουλάπια, κλπ) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά ως δομικό υλικό ή ως καύσιμο, και τα διάφορα μέταλλα. Τα υλικά από τούβλα και σκυρόδεμα χαρακτηρίζονται ως αδρανή και είναι προτιμότερο να μη διατίθενται σε χώρους υγειονομικής ταφής, περιορίζοντας έτσι το διαθέσιμο για την υποδοχή οικιακών απορριμμάτων όγκο.

4.1.4.1 Κέντρα Ανακύκλωσης/Επισκευής/Επαναχρησιμοποίησης

Μια πολύ καλή πρακτική η εφαρμογή της οποίας έχει δείξει πολύ θετικά αποτελέσματα κατά την εφαρμογή της σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (**παραδοτέο Α, κεφάλαιο 7**) είναι η δημιουργία κέντρων ανακύκλωσης/επισκευής/επαναχρησιμοποίησης. Τα κέντρα αυτά μπορούν να δέχονται συγκεκριμένες κατηγορίες υλικών και να λειτουργούν με ένα από τους ακόλουθους τρόπους:

- Στα κέντρα αυτά μπορούν να οδηγούνται όλα τα υλικά τα οποία τοποθετούνται από τα πράσινα σημεία (ΑΗΗΕ, έπιπλα), είτε δίνονται κατευθείαν από τους πολίτες, να επισκευάζονται και να συντηρούνται εφόσον είναι εφικτό και είτε να πωλούνται σε μειωμένη τιμή (second hand equipment) είτε να δίνονται σε άτομα με οικονομικές δυσκολίες

- Για κάποια άλλα υλικά όπως είναι αυτά που προκύπτουν από τις κατασκευές, τα κέντρα μπορούν να λειτουργούν ως σταθμοί ανταλλαγής προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, υλικά τα οποία έχουν απομείνει μετά το πέρας ενός έργου και δεν είναι χρήσιμα για τον ιδιοκτήτη τους (υπολείμματα μωγιών, κεραμικών, τούβλων κτλ) μπορούν να οδηγούνται στα κέντρα και να ανταλλάσσονται μεταξύ των εργολάβων, μηχανικών κτλ.

4.1.5 Παραγωγή Βιοαερίου από τα απόβλητα

Το βιοαέριο που αποτελεί μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, παράγεται από την αναερόβια χώνευση κτηνοτροφικών κυρίως αποβλήτων (λύματα χοιροστασίων, βουστάσια), βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων καθώς και από αστικά οργανικά απορρίμματα. Αποτελείται τυπικά από 55 - 65% μεθάνιο και 35 – 45 % διοξείδιο του άνθρακα. Ένα κυβικό μέτρο βιοαερίου υποκαθιστά 0.661m³ ντίζελ ή 0.751 m³ πετρελαίου ή 0.85 m³ κάρβουνου.

Η ανάπτυξη και εγκατάσταση τεχνολογιών βιοαερίου, αποτελεί μια εναλλακτική λύση με σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς προσφέρει περιβαλλοντικά φιλική ενέργεια και ταυτόχρονα επιλύει το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων. Υπολογίζεται ότι 1000000 τόνοι απορριμμάτων παρέχουν αρκετό βιοαέριο για την παραγωγή 1 MW ηλεκτρικού ρεύματος ετησίως για 10 περίπου χρόνια.

Το βιοαέριο έχει πολλές ενεργειακές χρήσεις, ανάλογα με τη φύση της πηγής και την τοπική ζήτηση για μια συγκεκριμένη μορφή ενέργειας. Γενικά, το βιοαέριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή θερμότητας μέσω άμεσης καύσης, παραγωγή ηλεκτρισμού από κυψέλες καυσίμου ή μικροστροβίλους, συνδυασμένη παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ) ή ως καύσιμο οχημάτων (Εικόνα 3).



Εικόνα 3: Χρήσεις Βιοαερίου (Πηγή: www.pemptousia.gr)

Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λειτουργούν 9243 μονάδες βιοαερίου (Eurostat, 2010). Οι δύο χώρες που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη παραγωγή βιοαερίου στην Ευρώπη είναι η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της Σουηδίας. Σύμφωνα με στοιχεία του Swedish Gas Center, το 2010 λειτουργούσαν 233 μονάδες, με συνολική παραγωγή βιοαερίου 1.3 TWh/y (TWh ανά έτος).

4.2 Δράσεις Πρόληψης σε Κοινωνικό-Οικονομικού Τομείς της Κύπρου

4.2.1 Δημόσιες Υπηρεσίες (Γραφεία)

Οι Δημόσιες Υπηρεσίες παράγουν σημαντικές ποσότητες απορριμμάτων τόσο κατά την λειτουργία των κτηριακών τους υποδομών αλλά και κατά τη δραστηριότητα των εργαζομένων τους. Τα σημαντικότερα ρεύματα αποβλήτων που προκύπτουν είναι:

- Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα χαρτιού
- ΑΗΗΕ
- Ογκώδη (Επιπλα)

- Μελάνια
- Μπαταρίες

4.1.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Για την εφαρμογή προγράμματος πρόληψης στις Δημόσιες Υπηρεσίες θα πρέπει πρώτα να γίνει η απαραίτητη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των εργαζομένων έτσι ώστε οι πρακτικές πρόληψης να είναι εύκολα εφαρμόσιμες και αποτελεσματικές. Θα πρέπει το πρόγραμμα να εφαρμοστεί τόσο σε συνολικό επίπεδο αλλά και σε ατομικό για να υπάρξει ουσιαστική μείωση στα παραγόμενα απόβλητα.

Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα Χαρτιού

- Περιορισμός της χρήσης χαρτιού με την αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την εσωτερική και εξωτερική αλληλογραφία,
- Περιορισμός εκτύπωσης σταλμένων ηλεκτρονικών ταχυδρομείων,
- Όπου είναι εφικτό να αποφεύγεται η αποστολή φαξ με συνοδευτική σελίδα (cover sheet),
- Χρησιμοποίηση προσαρμόσιμης σφραγίδα για την αλληλογραφία αντί για ετικέτες μιας χρήσης,
- Εκτύπωση και χρήση 2 όψεων στις κόλλες,
- Απαίτηση από τις Δημόσιες Υπηρεσίες για αποστολή αιτήσεων και μελετών σε ηλεκτρονική μορφή αντί σε έντυπη μορφή,
- Εφαρμογή σε όλες τις Υπηρεσίες ηλεκτρονικής πλατφόρμας (παράδειγμα εφαρμογής-Procurement) επικοινωνίας με το κοινό,
- Εγκατάσταση και χρήση προγράμματος στον υπολογιστή για οργάνωση αρχείων, έτσι ώστε να περιορίζεται η αναγκαιότητα για τήρηση αρχείων σε έντυπη μορφή,
- Επαναχρησιμοποίηση φακέλων όπου είναι εφικτό για την αποστολή επιστολών,
- Να τοποθετηθούν κάδοι ανακύκλωσης χαρτιού και να ενημερωθεί το προσωπικό έτσι ώστε μετά την τελική χρήση του χαρτιού και των προϊόντων χαρτιού αυτά να οδηγούνται στην ανακύκλωση και όχι στους κάδους απορριμμάτων.

Ογκώδη Απόβλητα (έπιπλα)

- Έπιπλα τα οποία είναι μερικώς φθαρμένα μπορούν να δίνονται στα κέντρα επισκευών και να επαναχρησιμοποιούνται από τις υπηρεσίες,
- Έπιπλα που προκύπτουν από ανακαινίσεις στα γραφεία των οργανισμών μπορούν να δίνονται σε άπορες και φτωχές οικογένειες είτε να προωθούνται σε φιλανθρωπικά παζαράκια.

ΑΗΗΕ

- Όλοι οι εξοπλισμοί να ενταχθούν σε πρόγραμμα προληπτική συντήρησης για μείωση των φθορών και αύξηση της διάρκειας ζωής τους,
- Ενημέρωση των εργαζομένων για ορθολογιστική χρήση των εξοπλισμών,
- Εξοπλισμοί οι οποίοι θεωρούνται «παλιάς τεχνολογίας» αλλά βρίσκονται σε λειτουργική κατάσταση μπορούν να διατίθενται για χρήση σε άλλες υπηρεσίες ή να προωθούνται σε φιλανθρωπικά παζαράκια,
- Να επιλέγονται εξοπλισμοί που φέρουν οικολογική σήμανση,
- Αντικατάσταση κοινών λαμπτήρων με οικονομικούς (μεγαλύτερη διάρκεια ζωής).

Άλλες κατηγορίες αποβλήτων

- Χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών,
- Αγορά και χρήση μελανιών σε μεγάλα δοχεία,
- Αγορά και χρήση επαναχρησιμοποιούμενων μελανοδοχείων. Η επαναχρησιμοποίηση των μελανοδοχείων μπορεί να γίνει είτε με τη μέθοδο της αναγόμωσης (refill) είτε με τη μέθοδο της ανακατασκευής (rebuild). Στην αναγόμωση τα κενά μελανοδοχεία γεμίζονται με μελάνι, ενώ στην ανακατασκευή τα μελανοδοχεία αποσυναρμολογούνται, συντηρούνται και κατόπιν γεμίζονται,
- Χρήση cd τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν (διαγραφή υφιστάμενων αρχείων και επανεγγραφή καινούριων),
- Να περιοριστεί η χρήση πλαστικών/ χάρτινων ποτηριών μιας χρήσης για τις ανάγκες των εργαζομένων στα γραφεία και να αντικατασταθούν με ποτήρια πολλαπλών χρήσεων.

4.2 Τοπικές Αρχές

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ένωσης Δήμων και Ένωσης Κοινοτήτων Κύπρου υπάρχουν καταγεγραμμένοι 30 Δήμοι και 349 Κοινότητες για το 2012. Το σύνολο των Δήμων και Κοινοτήτων αφορά μόνο την ελεύθερη περιοχή της Κύπρου. Οι Τοπικές Αρχές (Δήμοι – Κοινότητες) αποτελούν ένα από τους κύριους παραγωγούς αποβλήτων στην Κύπρο κυρίως μέσω των νοικοκυριών που υπάρχουν σε κάθε επαρχία. Από την καταγραφή πληθυσμού που έγινε το 2011 από την Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου καταγράφηκαν 309300 νοικοκυριά. Στους πίνακες 9 και 10 που ακολουθούν δίνονται το σύνολο των Δήμων και Κοινοτήτων ανά Επαρχία και το σύνολο των νοικοκυριών ανά Επαρχία.

Πίνακας 9: Δήμοι και Κοινότητες ανά Επαρχία στην Κύπρο(Πηγή: Ένωση Δήμων και Ένωση Κοινοτήτων Κύπρου)

Επαρχία	Δήμοι	Κοινότητες
Λευκωσία	10	94
Λεμεσός	6	104
Λάρνακα	6	45
Αμμόχωστος	4	5
Πάφος	4	101
Σύνολο	30	349

Πίνακας 10: Αριθμός Νοικοκυριών στην Κύπρο (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου) – Τελευταία ενημέρωση 29/5/2012

Επαρχία	ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ 2011
Λευκωσία	121800
Λεμεσός	86800
Λάρνακα	50800
Αμμόχωστος	16100
Πάφος	33800
Σύνολο	309300


Τα κυριότερα ρεύματα αποβλήτων που παράγονται από τα νοικοκυριά χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Πράσινα Απόβλητα
- Τροφικά Απόβλητα
- Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα Χαρτιού
- Πλαστικά (πλαστικά σκεύη, πλαστικές σακούλες, υλικά συσκευασίας)
- Γυαλί
- Διάφορα (παιχνίδια, ρουχισμός, κλπ)
- Επικίνδυνα (μπαταρίες, μελάνια κλπ)

4.2.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Η εφαρμογή προγράμματος πρόληψης σε κάθε Δήμο και Κοινότητα της Κύπρου πρέπει να είναι συντονισμένη και να αφορά τόσο τις δράσεις της κάθε Τοπικής Αρχής αλλά και το κάθε νοικοκυριό ξεχωριστά. Με βασικό και πρωταρχικό στόχο την

ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κάθε εμπλεκόμενου (εργαζομένων – κατοίκων) η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων μπορεί να γίνει με απλές και αποτελεσματικές μεθόδους οι οποίες δίνονται εν συνεχεία.

 **Τοπικές Αρχές:**

- Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης κοινού για θέματα πρόληψης παραγωγής αποβλήτων, για τι έννοιες ελαχιστοποίηση και επαναχρησιμοποίηση, για την εφαρμογή της οικιακής κομποστοποίησης και της ανακύκλωσης. Η ενημέρωση μπορεί να γίνει σε συνδυασμό των ακόλουθων πρακτικών:
 - ⇒ Πληροφόρηση - ενημέρωση των δημοτών "πόρτα - πόρτα" μέσω εθελοντικών ομάδων,
 - ⇒ Τηλεφωνική γραμμή ενημέρωσης για τους δημότες σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων,
 - ⇒ Ανάρτηση ειδικών αφισών και ανακοινώσεων σε δημόσιους χώρους και καταστήματα,
 - ⇒ Διοργάνωση εκδηλώσεων (ημερίδες και συζητήσεις, εκτεταμένα προγράμματα ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης στα σχολεία),
 - ⇒ Ηλεκτρονικές εκδόσεις απευθυνόμενες είτε στο ευρύ κοινό, είτε στους μαθητές, είτε στους βιοτέχνες της περιοχής, είτε στους εκπροσώπους των φορέων κ.λπ,
 - ⇒ Ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές εκπομπές με αναφορά σε συγκεκριμένες πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν καθώς και επικοινωνία με κατοίκους για επίλυση προβλημάτων και αποριών,
 - ⇒ Εκπαιδευτικές επισκέψεις σε άλλες περιοχές όπου εφαρμόζονται ήδη με επιτυχία σχέδια εναλλακτικής διαχείρισης απορριμμάτων,
 - ⇒ Έκδοση Οδηγών Καλής Πρακτικής (σε συνεργασία με τους Εθνικούς φορείς) για την Πρόληψη αλλά και για την Διαχείριση των παραγόμενων Αποβλήτων.
- Λειτουργία κέντρου συλλογής υλικών – πώληση, ανταλλαγή επίπλων, μηχανών, ηλεκτρικών ειδών, ρούχων. Σε αυτό τον τομέα έχουν γίνει σημαντικά βήματα από πολλούς δήμους ανά τον κόσμο με τα λεγόμενα κέντρα συλλογής, αγοράς και επαναπώλησης των συλλεχθέντων υλικών. Τα υλικά που συλλέγονται περιλαμβάνουν έπιπλα, ηλεκτρονικά και ηλεκτρικά είδη,

μηχανήματα, κ.ά. Με αυτό τον τρόπο εκτρέπονται σημαντικές ποσότητες υλικών που θα κατέληγαν στους ΧΥΤΑ μειώνοντας έτσι και το κόστος διαχείρισής τους και αυξάνοντας το χρόνο ζωής των ΧΥΤΑ. Συγχρόνως, δίνεται η ευκαιρία σε πολίτες χαμηλών οικονομικών στρωμάτων να αποκτήσουν αγαθά σε χαμηλότερο κόστος από αυτό που απαιτείται στην αγορά,

- Καθορισμός και Λειτουργία Πράσινων Σημείων ανά Δήμο ή Σύμπλεγμα Δήμων και Κοινοτήτων το οποίο θα εξυπηρετεί τους κατοίκους των ευρύτερης περιοχής. Στα πράσινα απόβλητα οι κάτοικοι θα μπορούν να μεταφέρουν συγκεκριμένα είδη αποβλήτων μεγάλα κομμάτια γυαλιών, έπιπλα και άλλα ογκώδη απόβλητα,
- Λειτουργία μονάδας δημοτικής κομποστοποίησης. Κάθε Δήμος ή Κοινότητα ή Σύμπλεγμα Κοινοτήτων μπορεί να εφαρμόσει κομποστοποίηση των πράσινων αποβλήτων που θα συλλέγει.

 **Νοικοκυριά:**

Πράσινα Απόβλητα

- Εφαρμογή οικιακής κομποστοποίησης. Εφόσον γίνει η κατάλληλη ενημέρωση από την κάθε Τοπική Αρχή κάθε νοικοκυριό μπορεί να εφαρμόσει οικιακή κομποστοποίηση για τα πράσινα απόβλητα (φύλλα, χόρτα, λεπτοί κλαδίσκοι) καθώς και για κάποια τροφικά απόβλητα (φλούδες- κουκούτσια φρούτων, λαχανικά, υπολείμματα τσαγιού και καφέ κτλ),
- Επίσης κάθε Τοπική Αρχή μπορεί να προμηθευτεί τεμαχιστή για τα πράσινα απόβλητα και μετά από απαίτηση των κατοίκων το συνεργείο μπορεί να κάνει κατοίκων επισκέψεις και να μειώνει το μέγεθος των κλαδεμάτων τα οποία στην συνέχεια μπορούν να οδηγηθούν στην κομποστοποίηση.

Τροφικά Απόβλητα

- Για την μείωση των τροφικών αποβλήτων από το κάθε νοικοκυριό θα πρέπει πρώτα να ξεκινήσει εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού τόσο σε Τοπικό Επίπεδο, όσο και σε Εθνικό Επίπεδο. Ενημερώνοντας το κοινό για τις ποσότητες των παραγόμενων τροφικών αποβλήτων και πως αυτές μπορούν να μειωθούν με εύκολες και απλές μεθόδους καθώς και αναφορά στο κέρδος που μπορεί να επιτύχει μέσα από την πρόληψη, όπως επίσης και

επίδειξη πρακτικών που εφαρμόζονται με επιτυχία σε άλλους Δήμους είτε εντός της Κύπρου είτε στο εξωτερικό.

- ⇒ Η αγορά των προϊόντων από τις υπεραγορές, παντοπωλεία να γίνεται αφού πρώτα υπάρχει καταγραφή των αναγκών του κάθε σπιτιού (τήρηση λίστας), και όχι αυθαίρετα. Με τον τρόπο αυτό θα περιοριστούν οι περιττές αγορές προϊόντων τα οποία στο τέλος μπορεί και να μην καταναλωθούν λόγω λήξης της ημερομηνίας κατανάλωσης τους,
- ⇒ Διαμόρφωση του καθημερινού μενού, έτσι ώστε να γίνεται χρήση όλων των τροφίμων που αγοράστηκαν,
- ⇒ Σε περιπτώσεις όπου υπάρχει περίσσεια φαγητού, τότε είτε το αποθηκεύεται σε ψύξη / κατάψυξη για κατανάλωση τις επόμενες μέρες, είτε το εντάσσονται στο επόμενο γεύμα δημιουργώντας νέες συνταγές,
- ⇒ Τα τρόφιμα με μικρή διάρκεια ζωής αγοράζονται σε μικρές ποσότητες έτσι ώστε να καταναλωθούν και να μην καταλήξουν ως απόβλητα,
- ⇒ Ενημέρωση καταναλωτών για τις ενδείξεις ‘ανάλωση μέχρι’ και ‘ανάλωση κατά προτίμηση μέχρι’. Στην πρώτη περίπτωση τα τρόφιμα πρέπει να καταναλώνονται πριν την ημερομηνία που αναγράφεται στην ετικέτα τους, ενώ στην δεύτερη περίπτωση τα τρόφιμα μπορούν να καταναλωθούν και σε μικρό χρονικό διάστημα μετά την ημερομηνία που αναγράφεται εφόσον η συσκευασία τους είναι άθικτη, τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά αναλλοίωτα και έχουν συντηρηθεί στις κατάλληλες θερμοκρασίες που προνοούνται για κάθε προϊόν,
- Εφαρμογή οικιακής κομποστοποίησης σε όσα τροφικά απόβλητα μπορούν να κομποστοποιηθούν (φλούδες- κουκούτσια φρούτων, λαχανικά, υπολείμματα τσαγιού και καφέ κτλ),
- Ενθάρρυνση και προτροπή καταναλωτών για ξεχωριστή συλλογή τροφικών αποβλήτων (καθορισμός ειδικής σακούλας) τα οποία θα συλλέγονται από τις Τοπικές Αρχές και θα προωθούνται σε κτηνοτρόφους της περιοχής για την σίτιση των ζώων ή σε μονάδες παραγωγής βιοαερίου.

Υλικά Συσκευασίας

- Προτροπή και ενθάρρυνση του κάθε δημότη για μείωση των υλικών συσκευασίας που απορρίπτει μέσω των ακόλουθων πρακτικών:
 - ⇒ Αγορά προϊόντων σε μεγάλες συσκευασίες (εκτός των τροφίμων με μικρή διάρκεια ζωής) έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος των συσκευασιών που απορρίπτονται,
 - ⇒ Ενημέρωση του κοινού για ανακύκλωση των συσκευασιών που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλλιώς,
 - ⇒ Ενθάρρυνση των δημοτών για αντικατάσταση των πλαστικών σακουλών για τα ψώνια με οικολογικές πολλαπλής χρήσης. Η πρακτική αυτή θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με τις υπεραγορές και τα καταστήματα σε παγκύπρια βάση,
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των δημοτών για την σημασία της ανακύκλωσης σε υλικά συσκευασίας τα οποία δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν,
- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης σε προσιτά σημεία (κεντρικά σημεία δήμων και κοινοτήτων, σχολεία, κεντρικές πλατείες) και ενθάρρυνση πολιτών για το διαχωρισμό των υλικών μέσω τηλεοπτικών σποτ στην τηλεόραση, ραδιοφωνικών εκπομπών και ηλεκτρονικών μηνυμάτων.

Ρούχα / Παιχνίδια/Βιβλία

- Σε συνεργασία με την κάθε Τοπική Αρχή μπορούν να δημιουργηθούν παζαράκια ανταλλαγής προϊόντων σε τακτά χρονικά διαστήματα στα οποία οι πολίτες θα παίρνουν ρούχα, υποδήματα, παιχνίδια και βιβλία τα οποία πλέον δεν χρειάζονται και να τα ανταλλάζουν,
- Επίσης μπορεί σε κάθε Δήμο/Κοινότητα να δημιουργηθεί κέντρο πώλησης «μεταχειρισμένων προϊόντων» (second hand), τα οποία θα αναλαμβάνουν την επιδιόρθωση, καθαρισμό και ότι άλλο κρίνεται αναγκαίο για διάφορες κατηγορίες προϊόντων και θα τα δίνουν σε χαμηλότερες τιμές.

Επικίνδυνα Απόβλητα

- Ενημέρωση των κατοίκων κάθε Δήμου/Κοινότητας για τα επικίνδυνα απόβλητα που πιθανόν να έχει κάθε νοικοκυριό:

- ⇒ Οι μπαταρίες εφόσον αυτές δεν είναι επαναφορτιζόμενες θα πρέπει να οδηγούνται στην ανακύκλωση,
- ⇒ Ενθάρρυνση κοινού για χρήση επαναγεμιζόμενων μελανοδοχείων,
- ⇒ Όσο αφορά τα υπόλοιπα επικίνδυνα απόβλητα συνίσταται η δημιουργία ξεχωριστής σακούλας (βιοδιασπάσιμης) στην οποία θα απορρίπτονται και θα διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα οικιακά απόβλητα.

4.3 Εκπαιδευτικά Ιδρύματα

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία του Υπουργείου Παιδείας η Κύπρος διαθέτει 3 δημόσια και 5 ιδιωτικά Πανεπιστήμια, 5 δημόσιες Σχολές Ανώτερης Εκπαίδευσης, 30 ιδιωτικά κολλέγια και 887 σχολεία Μέσης Εκπαίδευσης (Πίνακας 11 και 12).

Πίνακας 11: Ανώτατα και Ανώτερα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Κύπρου (Υπουργείο Παιδείας, 2013)

Πανεπιστήμια Κύπρου	Δημόσιες Σχολές Ανώτερης Εκπαίδευσης
Ανοικτό Πανεπιστήμιο	Ανώτερο Ξενοδοχειακό Ινστιτούτο Κύπρου (ΑΞΙΚ)
Πανεπιστήμιο Κύπρου	Δασικό Κολλέγιο
Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου	Μεσογειακό Ινστιτούτο Διεύθυνσης
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας (Ιδιωτικό)	Αστυνομική Ακαδημία Κύπρου
Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου (Ιδιωτικό)	Σχολή Ξεναγών
Frederic University (Ιδιωτικό)	
Πανεπιστήμιο Νεάπολης (Ιδιωτικό)	
UCLAN (Ιδιωτικό)	

Πίνακας 12 : Σχολεία Μέσης Εκπαίδευσης (Πηγή: Υπουργείο Παιδείας, 2013)

Επαρχία	Δημόσια Νηπιαγωγεία	Ιδιωτικά Νηπιαγωγεία	Δημόσια Δημοτικά	Ιδιωτικά Δημοτικά	Λύκεια	Γυμνάσια	Τεχνικές Σχολές
Λευκωσία	98	86	126	11	14	25	4
Λεμεσός	59	51	87	11	11	21	4
Λάρνακα	54	24	62	2	6	12	2
Αμμόχωστος	15	2	18	-	2	3	2
Πάφος	37	4	14	2	6	10	2
Σύνολο	263	167	307	26	39	71	14

Τα σημαντικότερα ρεύματα αποβλήτων που προκύπτουν από τον εκπαιδευτικό τομέα ανεξάρτητα από την βαθμίδα εκπαίδευσης (δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια, ανώτατη) είναι:

- Χαρτί και προϊόντα του (Βιβλία, τετράδια, κόλλες, χάρτινες σακούλες,)
- Τροφικά Απόβλητα (σάντουιτς, είδη αρτοποιείου, φλούδες φρούτων, υπολείμματα φρούτων)
- Ογκώδη Απόβλητα (έπιπλα)
- Πράσινα Απόβλητα (κλαδέματα από δέντρα και γρασίδι)
- Πλαστικά (πλαστικά μπουκάλια νερού, πλαστικές σακούλες)
- ΑΗΗΕ (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κλιματιστικά, εκτυπωτές)
- Άλλες κατηγορίες αποβλήτων (μελάνια, μπαταρίες)

4.3.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Η Πρόληψη Δημιουργίας Αποβλήτων στα σχολεία, κολλέγια, πανεπιστήμια αποτελεί καθοριστικό βήμα στην προσπάθεια μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων σε Εθνικό Επίπεδο. Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κάθε μαθητή, γονέα, φοιτητή και καθηγητή αποτελεί κομβικό σημείο γιατί μέσα από την εκπαίδευση διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό η συμπεριφορά και οι συνήθειες που αναπτύσσει καθένας στην κοινωνία. Η εμπέδωση της αρχής της Πρόληψης από τα πρώτα στάδια εκπαίδευσης του κάθε μαθητή θα αποτελέσει την αφετηρία για την εφαρμογή δράσεων πρόληψης και μείωσης παραγωγής αποβλήτων και στο σχολείο αλλά και στο σπίτι και στο ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο. Η αλλαγή συνηθειών δεν αποτελεί εύκολο εγχείρημα αλλά με απαρχή την ενημέρωση και στην συνέχεια την εκπαίδευση σε συστηματική βάση και στην πορεία την εφαρμογή δράσεων στην πράξη η πρόληψη μπορεί και είναι εφικτό να καθιερωθεί.

Όπως και σε όλους τους υπόλοιπους τομείς πριν την εφαρμογή συγκεκριμένων προληπτικών μέτρων απαιτείται η θεωρητική εκπαίδευση των εμπλεκόμενων και η ευαισθητοποίηση τους έτσι ώστε η συμμετοχή τους στην Πρόληψη να είναι ουσιαστική αλλά και με συνέχεια. Ως εκ τούτου ως γενικά προτεινόμενα μέτρα δίνονται τα ακόλουθα:

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση μαθητών, καθηγητών, γονέων σε θέματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων σε όλα τα σχολεία της Κύπρου ξεκινώντας από την προδημοτική εκπαίδευση σε συστηματική βάση,

- Τοποθέτηση αφισών και ενημερωτικών φυλλαδίων σε όλους τους χώρους των σχολείων όσο αφορά την Πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων , το Οικολογικό Αποτύπωμα και τις Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις από την αλόγιστη παραγωγή αποβλήτων,
- Αποστολή ηλεκτρονικού υλικού σε όλα τα σπίτια σχετικά με το αντικείμενο και προτροπή για Πρόληψη σε όλες τις δραστηριότητες της καθημερινότητας,
- Καθιέρωση κινήτρων για τα σχολεία και τους μαθητές με την ανάδειξη ανά μήνα του καλύτερου σχολείου σε θέματα πρόληψης ή και του μαθητή με τις πιο αποτελεσματικές δράσεις,
- Εφαρμογή πράσινων συμβάσεων σε όλα τα ανώτατα και ανώτερα ιδρύματα της Χώρας και έμφαση στην παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων,
- Δημιουργία εθελοντικών ομάδων φοιτητών οι οποίοι θα αναλαμβάνουν την ενημέρωση και διάδοση πρακτικών πρόληψης στη πανεπιστημιακή κοινότητα.

Στην συνέχεια προτείνονται δράσεις πρόληψης για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων που παράγονται από τα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα.

Πράσινα Απόβλητα

- Ενημέρωση και εκπαίδευση μαθητών και καθηγητών για την διαδικασία της κομποστοποίησης. Προετοιμασία εμπλεκομένων για την κομποστοποίηση μέσω ενημερωτικών ημερίδων, προβολή βίντεο και παροχή ηλεκτρονικού υλικού,
- Καθορισμός και δημιουργία χώρου κομποστοποίησης στα σχολεία (όπου είναι εφικτό). Ο χώρος πρέπει να είναι τέτοιος έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η ασφαλής λειτουργία του κάθε σχολείου, να είναι εύκολα προσβάσιμος και η χωρητικότητα του να είναι τέτοια που να καλύπτει τις ανάγκες των παραγόμενων αποβλήτων,
- Έναρξη της διαδικασίας της κομποστοποίησης εφόσον γίνει ενημέρωση σε μαθητές και καθηγητές της σημασίας εφαρμογής της, καθώς και των υλικών που μπορούν να κομποστοποιηθούν,
- Όσο αφορά τα ανώτατα και ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας και πάλι είναι εφικτή η καθιέρωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης με την δημιουργία εθελοντικών ομάδων φοιτητών και άλλων ενδιαφερομένων οι οποίοι από την μια θα είναι υπεύθυνοι για την διεκπαιρέωση της όλης διεργασίας σε συνεργασία με τους κηπουρούς της κάθε σχολής ή του κάθε

πανεπιστημίου, και από την άλλη θα επωμιστούν και την ευθύνη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης της υπόλοιπης πανεπιστημιακής κοινότητας,

- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωση σε όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα έτσι ώστε απόβλητα που δεν μπορούν να προληφθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν να ανακυκλώνονται. Ενθάρρυνση φοιτητών, μαθητών, καθηγητών για ξεχωριστή συλλογή χαρτιού, PMD και γυαλιού.

Τροφικά Απόβλητα

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση μαθητών για τη σημασία της μείωσης των τροφικών αποβλήτων και την εφαρμογή μικρών και εύκολων πρακτικών πρόληψης:
 - ⇒ Αγορά ή ετοιμασία ποσότητας φαγητού η οποία θα ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες του κάθε μαθητή, ώστε να γίνεται κατανάλωση όλου του γεύματος και να μειώνεται η απορριπτόμενη ποσότητα,
 - ⇒ Επίδειξη εύκολων και γρήγορων συνταγών τις οποίες ο κάθε μαθητής μπορεί να εφαρμόσει στο σπίτι με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση των υπολειμμάτων τροφίμων.

Πλαστικά

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση μαθητών σε θέματα μείωσης των πλαστικών υλικών συσκευασίας με έμφαση στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από την παραγωγή και κυρίως από την απόρριψη των διαφόρων πλαστικών συσκευασιών,
- Ενθάρρυνση και προτροπή για μείωση της χρήσης των πλαστικών μπουκαλιών νερού και αντικατάσταση με ατομικά παγούρια πολλαπλών χρήσεων,
- Παροχή πόσιμου νερού στα σχολεία έτσι ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η χρήση πλαστικών μπουκαλιών νερού,
- Ενθάρρυνση και προτροπή μαθητών για την μείωση της χρήσης χάρτινων και πλαστικών περιτυλιγμάτων για το γεύμα τους και την αντικατάστασή τους με συσκευασία πολλαπλών χρήσεων (τάπερ).

Ογκώδη απόβλητα (Έπιπλα)

- Καθιέρωση προγράμματος (σε μηνιαία βάση) έτσι ώστε όλη η μαθητική κοινότητα να προβαίνει σε καθαριότητα θρανίων και καρεκλών για μείωση των φθορών και αύξηση της διάρκειας ζωής τους,
- Συλλογή μερικώς σπασμένων καρεκλών, θρανίων και άλλων επίπλων και προώθηση τους σε τοπικά κέντρα επισκευής με σκοπό την επιδιόρθωση τους και επαναχρησιμοποίησης τους,
- Σε περιπτώσεις ανακαινίσεων στα σχολεία ή στα πανεπιστήμια να δίνονται σε άπορες ή φτωχές οικογένειες ή εφόσον είναι ελαττωματικά να επαναχρησιμοποιούνται μετά από επισκευή τους.

Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα Χαρτιού

- Ενημέρωση και εκπαίδευση μαθητών, φοιτητών και καθηγητών για την σημασία της μείωσης χρήσης του χαρτιού και των προϊόντων του και την ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων μέσω δράσεων όπως:
 - ⇒ Προτροπή και ενθάρυνση καθηγητών για χρήση των πινάκων ή των προβολέων σε μεγαλύτερο βαθμό και μείωση των ποσοτήτων εκτυπωμένου χαρτιού που δίνονται στους μαθητές,
 - ⇒ Αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων για την ενημέρωση των γονέων για τις διάφορες δραστηριότητες του σχολείου σε αντικατάσταση των έντυπων δελτίων,
 - ⇒ Ετοιμασία και διόρθωση μελετών σε ηλεκτρονική μορφή και περιορισμός εκτύπωσης τους,
 - ⇒ Χρήση κάθε φύλλου κόλλας και από τι δύο όψεις είτε κατά το γράψιμο είτε κατά την εκτύπωση.

ΑΗΗΕ

- Εφαρμογή προγράμματος προληπτικής συντήρησης όλων των εξοπλισμών για αύξηση του χρόνου ζωής,
- Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές να είναι πιστοποιημένοι με EU Flower ή Nordic Swan ή Blue Angel ή Energy Star ή άλλη ισοδύναμη πιστοποίηση,

- Ηλεκτρονικοί εξοπλισμοί οι οποίοι κρίνονται ως «παλιά τεχνολογία» μπορούν να δοθούν σε άπορες/φτωχές οικογένειες ή σε παρεμφερή ιδρύματα για αξιοποίηση τους.

Άλλες κατηγορίες απόβλητων

- Χρήση επαναγεμιζόμενων μελανιών στις φωτοτυπικές μηχανές,
- Προώθηση της τέχνης με ανακυκλωμένα υλικά στα σχολεία. Ενθάρρυνση καθηγητών και μαθητών να δημιουργία τέχνης με υλικά τα οποία θα καταλήξουν στα απορρίμματα,
- Δημιουργία παζαρακι ανταλλαγής προϊόντων σε συστηματική βάση στα σχολεία όπου οι μαθητές θα καλούνται να φέρνουν στο σχολείο βιβλία, παιχνίδια, ρούχα τα οποία δεν χρειάζονται και να τα ανταλλάζουν μεταξύ τους,
- Επίσης στο τέλος κάθε σχολικής χρονιάς συλλογή βιβλίων, σχολικών αντικειμένων (όπως μαθητικές τσάντες) και σχολικού ρουχισμού τα οποία οι μαθητές δεν χρειάζονται, και διάθεση τους σε παιδιά άπορων και φτωχών οικογενειών,
- Χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

4.4 Τουριστικά Καταλύματα

Σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα του Κυπριακού Οργανισμού Τουρισμού (16/8/2013) στις ελεύθερες περιοχές της Κύπρου υπάρχουν 810 τουριστικά καταλύματα. Στο Πίνακα 13 που ακολουθεί δίνεται ο αριθμός και οι κατηγορίες των τουριστικών καταλυμάτων ανά επαρχία.

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ
 ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

Πίνακας 13: Τουριστικά καταλύματα ανά Επαρχία (Πηγή: ΚΟΤ, 2013)

Επαρχία	Ξενοδοχεία	Οργανωμένα Διαμερίσματα	Παραδοσιακά Διαμερίσματα	Παραδοσιακά Ξενοδοχεία	Τουριστικά Διαμερίσματα	Τουριστικά Χωριά	Τουριστικές Επαύλεις
Λευκωσία	17	2	1	2	-	-	-
Λεμεσός	34	16	5	2	13	1	-
Λάρνακα	24	16	50	2	6	-	1
Παραλίμνι	27	53	-	-	4	1	-
Αγία Νάπα	45	47	-	1	53	7	5
Πάφος	47	24	34	2	11	10	51
Πόλις	9	8	-	-	4	2	90
Ορεινά	26		49	8			
Σύνολο	229	166	139	17	91	21	147

Στον ξενοδοχειακό κλάδο έχει υπολογιστεί ότι καθημερινά κάθε ένοικος παράγει απόβλητα που ισοδυναμούν με 1 kg/ημέρα, ποσό το οποίο οδηγεί σε χιλιάδες τόνους αποβλήτων που παράγονται σε ετήσια βάση.

Τα σημαντικότερα ρεύματα αποβλήτων που προκύπτουν από τον ξενοδοχειακό τομέα είναι τα ακόλουθα:

- Τροφικά Απόβλητα
- Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα Χαρτιού
- Ογκώδη Απόβλητα (έπιπλα)
- Πράσινα Απόβλητα (κλαδέματα από δέντρα και γρασίδι)
- Πλαστικό (πλαστικές συσκευασίες)
- ΑΗΗΕ (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κλιματιστικά, εκτυπωτές)
- Άλλες κατηγορίες αποβλήτων (μελάνια, μπαταρίες)

4.4.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

- Όπως και στους υπόλοιπους τομείς που αναφέρθηκαν στις πιο πάνω παραγράφους η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση κοινού και όλων των εμπλεκόμενων φορέων αποτελεί πρωταρχικό βήμα στην εφαρμογή πρακτικών πρόληψης στο ξενοδοχειακό τομέα:
 - ⇒ Ανάρτηση ενημερωτικών φυλλαδίων σε κεντρικά σημεία του κάθε ξενοδοχείου για θέματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων,
 - ⇒ Κάθε ξενοδοχείο να παρέχει πληροφόρηση στους επισκέπτες μέσω αναρτήσεων στην ιστοσελίδα του,
 - ⇒ Πιστοποίηση τουριστικών καταλυμάτων με οικολογική σήμανση ή με Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης,
 - ⇒ Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης σε κεντρικά σημεία κάθε καταλύματος έτσι ώστε να προωθηθεί η ξεχωριστή συλλογή χαρτιού, πλαστικού, γυαλιού.

Πράσινα Απόβλητα

- Ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων και ειδικά του τμήματος κηπουρικής (ή και συντήρησης) για την διεργασία της κομποστοποίησης,
- Καθορισμός και δημιουργία χώρων κομποστοποίησης (όπου είναι εφικτό) σε κάθε ξενοδοχείο και εμπλοκή των εργαζομένων,
- Όπου η κομποστοποίηση δεν είναι εφικτή σε ένα κατάλυμα τότε μπορεί να υπάρξει συνεργασία.

Τροφικά Απόβλητα

- Μείωση των τροφικών αποβλήτων με την εκτέλεση συνταγών από περισσεύματα τροφίμων από τα μπουφέ σε κάθε γεύμα,
- Χωριστή συλλογή τροφικών αποβλήτων που δεν μπορούν να αξιοποιηθούν και προώθηση τους για χρήση σε χοιροστάσια, ορνιθοτροφεία κτλ της κάθε περιοχής. Μπορεί να υπάρξει συμφωνία μεταξύ των ξενοδοχείων και των ιδιοκτητών φάρμων έτσι ώστε η συλλογή να γίνεται από τους ίδιους τους ιδιοκτήτες σε καθορισμένο πρόγραμμα.

Ογκώδη Απόβλητα

- Έπιπλα τα οποία προκύπτουν από τυχόν ανακαινίσεις να προωθούνται για διάθεση και επαναχρησιμοποίηση από άπορες και φτωχές οικογένειες είτε για επιδιόρθωση σε κέντρα επισκευής και επαναχρησιμοποίηση από τον ίδιο τον οργανισμό.

Πλαστικά

- Περιορισμός χρήσης σκευών μιας χρήσης (ειδικά στα pool bars) και αντικατάστασή τους με σκεύη πολλαπλών χρήσεων,
- Προώθηση της χρήσης σαμπουάν και σαπουνιών σε επαναγεμιζόμενα δοχεία (Refillable) τόσο στα δωμάτια όσο και στους κοινόχρηστους χώρους του κάθε ξενοδοχείου,
- Μείωση / κατάργηση της χρήσης πλαστικών μπουκαλιών,
- Αγορά καθαριστικών χημικών σε μεγάλες ποσότητες και απαίτηση στους προμηθευτές για επαναγεμιζόμενα δοχεία,
- Μείωση χρήσης καλαμακιών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με δοχεία αυτοεξυπηρέτησης με καλαμάκια ή με το να δίνονται καλαμάκια μόνο με την ανάμειξη ποτών (ή στα φραπέ),
- Να αποφεύγετε η αγορά ειδών που πωλούνται με υπερβολικό υλικό πακεταρίσματος (πχ, χαρτόνι, πλαστική μεμβράνη, φελιζόλ, και γυαλί, μεταλλικά και πλαστικά δοχεία),
- Χρήση υφασμάτινων σάκων ή καλαθιών σε αντικατάσταση των πλαστικών σακουλών για την συλλογή και επιστροφή πετσετών, κλινοσκεπασμάτων και των ρούχων για πλύσιμο των πελατών.

Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα Χαρτιού

- Χρήση ανθεκτικών σουβέρ αντί για χαρτοπετσέτες οι οποίες πρέπει να αντικαθίστανται με κάθε ποτό,
- Εκτύπωση και χρήση και των 2 όψεων της κάθε κόλλας στα γραφεία του οργανισμού.

Υφάσματα /Ρουχισμός

- Υφάσματα (σεντόνια, πετσέτες) τα οποία έχουν φθαρεί μπορούν να προωθηθούν για χρήση από άλλα τμήματα του κάθε οργανισμού όπως το τμήμα συντήρησης,
- Όπου είναι δυνατό να γίνεται χρήση υφασμάτων πετσετών καθαρισμού αντί για πετσέτες μια χρήσης ,
- Μείωση χρήσης διακοσμητικών πετσετακιών στις γραμμές μπουφέ.

Άλλες κατηγορίες απόβλητων

- Χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών σε όλα τα τηλεχειριστήρια στα δωμάτια,
- Χρήση επαναγεμιζόμενων μελανιών στα γραφεία του οργανισμού

ΑΗΗΕ

- Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης όλων των εξοπλισμών για μείωση των φθορών και αύξηση του κύκλου ζωής του,
- Εξοπλισμοί οι οποίοι προκύπτουν από τυχόν ανακαινίσεις να προωθούνται για διάθεση και επαναχρησιμοποίηση από άπορες και φτωχές οικογένειες είτε για επιδιόρθωση σε κέντρα επισκευής και επαναχρησιμοποίηση από τον ίδιο τον οργανισμό.

4.5 Γεωργικές Δραστηριότητες

Ο Γεωργικός τομέας αποτελεί ένα από τους πιο κύριους και σημαντικούς τομείς της Κυπριακής Οικονομίας. Οι γεωργικές δραστηριότητες συμβάλουν σε μεγάλο βαθμό στην παραγωγή αποβλήτων, τα κυριότερα ρεύματα των οποίων δίνονται ακολούθως:

- πράσινα απόβλητα,
- απορριπτόμενα δοχεία παρασιτοκτόνων,
- υλικά για την κατασκευή θερμοκηπίων,
- διάφορες συσκευασίες,

- λάστιχα,
- μπαταρίες,
- παλιά μηχανήματα,
- λάδια,
- σιδερένιοι, πλαστικοί ή ξύλινοι φράχτες

4.5.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

- Εφαρμογή κομποστοποίησης για όλα τα πράσινα απόβλητα που προκύπτουν από τις δραστηριότητες
- Συνεργασία μεταξύ των αγροτών έτσι ώστε να προμηθεύονται παρασιτοκτόνα, ζιζανιοκτόνα σε μεγάλες ποσότητες και ο κάθε ένας να έχει δοχεία πολλαπλής χρήσης έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος των απορριπτόμενων δοχείων
- Ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση πλαστικού, χαρτιού, γυαλιού και μεταλλικών στοιχείων
- Συλλογή ελαστικών και προώθηση για ανακύκλωση και παραγωγή καυσίμου
- Ξεχωριστή συλλογή επικίνδυνων αποβλήτων

4.6 Υπεραγορές / Εμπορικά Κέντρα

Οι Υπεραγορές και τα Εμπορικά κέντρα συμβάλουν στην αύξηση του ποσοστού των παραγόμενων αποβλήτων κυρίως με την απόρριψη τροφικών αποβλήτων, τις απορριπτόμενες συσκευασίες καθώς και λόγω της ανεξέλεγκτης χρήσης της πλαστικής σακούλας. Για την πρόληψη της δημιουργίας των αποβλήτων οι δράσεις πρέπει να είναι στοχευμένες και συλλογικές. Η εμπλοκή όλων των εμπλεκόμενων φορέων (ιδιοκτήτες, εργαζόμενοι, κοινό) είναι απαραίτητη και καθοριστική.

4.6.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

Τροφικά Απόβλητα

- Για να αποφευχθούν φαινόμενα όπως η πώληση τροφίμων από τους λιανοπωλητές τα οποία βρίσκονται πολύ κοντά στην ημερομηνία λήξης τους, η Ευρωπαϊκή Ένωση προτείνει την εισαγωγή επισήμανσης με διπλή

ημερομηνία λήξης ("πώληση έως", η οποία θα δείχνει μέχρι πότε μπορούν να πωληθούν τα τρόφιμα και "ανάλωση έως", η οποία θα δείχνει μέχρι πότε αυτά μπορούν να καταναλωθούν),

- Σε ότι αφορά το μέγεθος των συσκευασιών, είναι απαραίτητο να δίνεται η επιλογή στον καταναλωτή να αγοράζει μόνο την ποσότητα που χρειάζεται, και, συνεπώς, θα πρέπει να προσφέρεται μεγαλύτερη ποικιλία στις συσκευασίες τροφίμων,
- Τα τρόφιμα που βρίσκονται κοντά στην ημερομηνία λήξης τους θα πρέπει να πωλούνται σε μειωμένες τιμές, προκειμένου να είναι πιο προσιτά σε ανθρώπους που έχουν ανάγκη,
- Στα εμπορικά κέντρα όπου προσφέρεται και φαγητό στους επισκέπτες συνίσταται η προσθήκη πέραν των κάδων ανακύκλωσης χαρτιού, πλαστικού και η τοποθέτηση κάδων συλλογής τροφικών αποβλήτων στους οποίους οι καταναλωτές θα μπορούν να διαχωρίζουν από τους δίσκους τους τα υπολείμματα τροφίμων αλλά και τους πλαστικούς και χάρτινους περιέκτες.

Υλικά συσκευασίας (πλαστικό, χαρτί)

- Όλες οι υπεραγορές και εμπορικά κέντρα πρέπει να έρθουν σε συνεννόηση με τους προμηθευτές έτσι να μειωθεί η εξωτερική συσκευασία των προϊόντων (όπου είναι εφικτό),
- Τα υλικά συσκευασίας τα οποία δεν μπορούν να αποφευχθούν θα πρέπει να οδηγούνται σε ανακύκλωση. Είτε μέσω του συστήματος της Green Dot, είτε με συμφωνία με τον προμηθευτή για να τα συλλέγει ο ίδιος.

Πλαστική σακούλα

- Κάθε χρόνο, ο μέσος πολίτης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) καταναλώνει περίπου 500 πλαστικές σακούλες, τις περισσότερες από τις οποίες χρησιμοποιεί μόνο μία φορά. Το 2008 η συνολική παραγωγή πλαστικών σακουλών στην Ευρώπη έφθασε τα 3400000 τόνους. Το μικρό βάρος και μέγεθος των πλαστικών σακουλών συνεπάγεται ότι αυτές συχνά δεν καλύπτονται από τη διαχείριση αποβλήτων και καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπου η τελική τους διάσπαση μπορεί να διαρκέσει εκατοντάδες χρόνια. Η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση του κοινού για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή και απόρριψη των πλαστικών

σακουλών που χρησιμοποιούνται στα ψώνια και ανάλυση των θετικών συνεπειών από την αντικατάστασή τους με οικολογικές τσάντες πολλαπλών χρήσεων αποτελεί μείζον στόχο στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων,

- Προώθηση στην αγορά μόνο βιοδιασπώμενων πλαστικών σακουλών.

4.7 Κατασκευαστικός Τομέας

Ο κατασκευαστικός τομέας αποτελεί έναν σημαντικό τομέα της Κυπριακής Οικονομίας από τον οποίο παράγονται απόβλητα που προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες του. Η επιλογή της κατάλληλης πολιτικής διαχείρισης των αποβλήτων με γνώμονα την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των δομικών υλικών αποτελεί σημαντικό ζήτημα σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας του κατασκευαστικού τομέα, που περιλαμβάνει τα στάδια του σχεδιασμού, κατασκευής νέων τεχνικών έργων, συντήρησης/ανακαίνισης υφιστάμενων κατασκευών και κατεδάφισης κατασκευών που βρίσκονται στο τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.

Τα απόβλητα που παράγονται από τον κατασκευαστικό τομέα διακρίνονται κυρίως σε αυτά που προέρχονται από τις διεργασίες εκσκαφής, από την κατασκευή του έργου και από τις κατεδαφίσεις κτιρίων.

4.7.1 Προτεινόμενες Πρακτικές Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων

- Εκπαίδευση όσων εμπλέκονται στη διαχείριση των αποβλήτων κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, μέσω:
- Οργάνωσης σεμιναρίων για εκπαίδευση εργολάβων, προσωπικού που απασχολείται σε εργασίες ανέγερσης και κατεδάφισης κατασκευών, οδοποιίας και σε εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, εκσκαφών και οδοποιίας, σε θέματα που αφορούν στη νομοθεσία, στο διαχωρισμό και την αξιοποίηση των αποβλήτων αυτών,
- Έκδοσης ενημερωτικού υλικού για το κοινό (πληροφορίες σχετικά με τα είδη των ΑΕΚΚ, τη δυνατότητα αξιοποίησής τους, τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την αξιοποίησή τους, τη δυνατότητα χρήσης ανακυκλωμένων υλικών από ΑΕΚΚ, τις πρακτικές αξιοποίησης, τις εγκαταστάσεις και τους φορείς διαχείρισης ΑΕΚΚ κ.λπ),

- Οργάνωση και λειτουργίας υπηρεσιών παροχής πληροφοριών και τεχνικών συμβουλών προς τις εταιρείες κατασκευών και κατεδαφίσεων.
- Ηλεκτρονική ανάρτηση πληροφοριακού υλικού στο Εθνικό Σύστημα Πληροφόρησης στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Εσωτερικών.
- Βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης όλων των οικονομικών παραγόντων που συμμετέχουν σε οικοδομικές και εργασίες τεχνικών έργων και κυρίως των φορέων που συμμετέχουν άμεσα στη διαχείριση των υλικών αυτών.
- Αξιολόγηση υποψήφιων αγορών για τη διάθεση ανακυκλωμένων υλικών.
- Χρήση όσο το δυνατόν περισσότερο δομικών υλικών φιλικών προς το περιβάλλον με μεγάλο χρόνο ωφέλιμης ζωής και υψηλό περιεχόμενο σε ανακυκλώσιμα υλικά

Φάση εκσκαφής:

- Έδαφος και φυσικά υλικά, που δεν έχουν υποστεί ρύπανση, που προκύπτουν κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων να χρησιμοποιούνται στη φυσική τους κατάσταση σε δραστηριότητες επιχωμάτων στο χώρο όπου έγινε η εκσκαφή. Περίσσεια υλικών να αποθηκεύεται σε αποθηκευτικούς χώρους νοουμένου ότι υπάρχει πολεοδομική άδεια για χρήση του χώρου ως αποθηκευτικός χώρος αδρανών υλικών. Υλικά όπως φυτόχωμα και καθαρό χώμα να χρησιμοποιούνται, για εμπλουτισμό, ιδιωτικών ή άλλων τεμαχίων, νοουμένου ότι θα εξασφαλίζεται η σχετική έγκριση από το Οικείο Επαρχιακό Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως.

Φάση κατασκευής:

- Οργάνωση εργασιών με στόχο την καλύτερη αξιοποίηση των πρώτων υλών. Κάθε υπεργολάβος του έργου είναι υπεύθυνος να ελέγχει και να διαχειρίζεται ορθολογιστικά τις πρώτες ύλες που χρειάζεται για την επίτευξη της εργασίας του. Μετά το πέρας της εργασίας κάθε υπεργολάβου όσες πρώτες ύλες περισσεύουν θα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται σε άλλα έργα όπου είναι εφικτό. Σε πολλές χώρες έχει εφαρμοστεί η 'τράπεζα ανακύκλωσης', ένα οργανωμένο κέντρο στο οποίο κάθε υπεργολάβος μπορεί να μεταφέρει υλικά / πρώτες ύλες οι οποίες έχουν περισσέψει από κάποιο έργο και να τα

ανταλλάξει με κάποιες άλλες πρώτες ύλες ή να επωφεληθεί με κάποιου άλλου είδος κίνητρο.

- Ο ιδιοκτήτης έργου ή ο παραγωγός, σύμφωνα με τις πρόνοιες των Κανονισμών για τη διαχείριση των Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων, οφείλει πριν από την έναρξη οποιουδήποτε έργου να ετοιμάζει και να φυλάττει στο εργοτάξιο Ολοκληρωμένο Σχέδιο διαχείρισης των Α.Ε.Κ.Κ

Φάση κατεδάφισης:

- Πριν από την κατεδάφιση του έργου θα πρέπει να γίνεται επιλεκτική αποξήλωση ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο ανάκτησης υλικών / αντικειμένων από τα κτίρια με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση τους. Αυτό μπορεί να γίνεται είτε από τους ίδιους τους υπεργολάβους οι οποίοι ανέλαβαν το κτίσιμο του έργου είτε από ομάδα η οποία θα αναλαμβάνει τέτοιας φύσης εργασίες. Πριν την κατεδάφιση είναι εφικτός ο διαχωρισμός και η απομάκρυνση:

- ⇒ Πόρτων, παραθύρων, αλουμινίων,
- ⇒ Τζαμιών
- ⇒ Επίπλων
- ⇒ Ξύλινων κατασκευών
- ⇒ Ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων (πρίζες, καλώδια)
- ⇒ Λαμπών, φωτιστικών
- ⇒ Ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών συσκευών
- ⇒ Χαλιών
- ⇒ Μεταλλικές στέγες
- ⇒ Μεταλλικά κιγκλιδώματα
- ⇒ Κεραμίδια
- ⇒ Οικιακός εξοπλισμός όπως τζάκια, έπιπλα, πάγκοι, κλπ
- ⇒ Είδη υγιεινής, υδραυλικά εξαρτήματα
- ⇒ Εξωτερικές υδρορροές

- ⇒ Μονωτικά υλικά
- ⇒ Wall and roof Panel
- ⇒ Κτλ

Όλα τα πιο πάνω υλικά μπορούν να προωθηθούν είτε:

- A) για επαναχρησιμοποίηση
- B) για επισκευή και επαναχρησιμοποίηση
- Γ) για ανακύκλωση

- Όσο αφορά τα μπάζα που προκύπτουν από τις κατεδαφίσεις αυτά μπορούν να ανακυκλωθούν και να χρησιμοποιηθούν εφόσον τηρούν τα ισχύοντα πρότυπα για τα ανακυκλώσιμα υλικά:
 - ο Μετά από θραύση και χρήση ως αδρανή σε νέο σκυρόδεμα ή ασφαλτόμιγμα,
 - ο Χρήση ως υλικό βάσης και υπόβασης σε έργα οδοποιίας,
 - ο Τοποθέτηση του ως υλικό επιχώσεων σε κατασκευαστικά έργα,
 - ο Κατασκευή υλικών για πεζοδρόμια,
 - ο Τοποθέτηση γύρω από τσιμεντοσωλήνες για όμβρια ύδατα.

5.ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΡΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

5.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με το άρθρο 9 παρ.(α) της Ευρωπαϊκής Οδηγίας πλαίσιο 2008/98/ΕΚ έως τα τέλη του 2014 κάθε κράτος μέλος οφείλει να προβεί στον καθορισμό στόχων πρόληψης αποβλήτων και στόχων αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης από την παραγωγή αποβλήτων για το 2020, με βάση τις βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές. Μέσα από την ίδια οδηγία δίνονται και συγκεκριμένοι στόχοι οι οποίοι θα πρέπει να επιτευχθούν ανεξάρτητα με τους στόχους που θα θέσει το κάθε Κράτος Μέλος ξεχωριστά. Αυτοί είναι:

- έως το 2015 απαιτείται χωριστή συλλογή τουλάχιστον για τα ακόλουθα ρεύματα: χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί,
- έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50 % ως προς το συνολικό βάρος,
- έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση άλλων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών υγειονομικής ταφής όπου γίνεται χρήση αποβλήτων για την υποκατάσταση άλλων υλικών, μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων εξαιρουμένων των υλικών που απαντούν στη φύση και τα οποία ορίζονται στην κατηγορία 17 05 04 του καταλόγου αποβλήτων πρέπει να αυξηθεί κατά 70 % τουλάχιστον ως προς το βάρος τους.

Στο πίνακα 14 που ακολουθεί καθορίζονται στόχοι για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους που δίνονται από την Οδηγία πλαίσιο, το νομοθετικό πλαίσιο καθώς και την δυνατότητα επίτευξης τους αναλογιζόμενοι τις πιθανές δυσκολίες που προκύπτουν από την εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης σε εθνικό επίπεδο και όχι σε μεμονωμένα σύνολα (πρακτική η οποία εφαρμόζεται μέχρι σήμερα). Οι στόχοι αφορούν τα ακόλουθα ρεύματα αποβλήτων: πράσινα απόβλητα, τροφικά απόβλητα, ρούχα/υφάσματα, απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων, επικίνδυνα οικιακά, ΑΗΗΕ, πλαστική σακούλα, πλαστικά παιχνίδια, χαρτί, χαρτόνι

και προϊόντα χαρτιού, πλαστική μπουκάλα και τα ογκώδη απόβλητα. Για κάθε ρεύμα αποβλήτου δίνεται ο κύριος στόχος που αφορά όλους τους κοινωνικό-οικονομικούς τομείς που αναφέρθησαν στο κεφάλαιο 4 καθώς και επιμέρους στόχοι που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένους τομείς. Επίσης για κάθε ρεύμα αποβλήτου δίνεται στόχος πρόληψης/επαναχρησιμοποίησης αλλά και στόχος ανακύκλωσης όταν το υλικό παύει να είναι χρήσιμο με την υφιστάμενη μορφή. Για κάθε κύριο και επιμέρους στόχο δίνεται και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης το οποίο χωρίζεται σε άμεσο, βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο.

Στην παρούσα φάση οι στόχοι και τα μέτρα προτείνονται για το σύνολο της χώρας και αναφέρονται στη πρόληψη παραγωγής αποβλήτων μέσω τη μείωσης του ποσοστού του κάθε ρεύματος αποβλήτου βάση της συνολικής συμμετοχής του στα παραγόμενα απόβλητα. Για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση και ανάλυση των επιδιωκόμενων στόχων απαιτείται άμεσα να γίνει ανάλυση της σύστασης των παραγόμενων αποβλήτων ανά πόλη και κοινότητα έτσι ώστε να μπορούν να τεθούν στόχοι όχι μόνο σε εθνικό αλλά και σε τοπικό/επαρχιακό επίπεδο. Εφόσον είναι γνωστή η σύσταση των αποβλήτων ανά συγκεκριμένη περιοχή τότε θα είναι πολύ πιο εύκολη και αποτελεσματική τόσο η εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης όσο και ο έλεγχος της αποδοτικότητάς τους.

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Πίνακας 14: Καθορισμός στόχων για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων και οικονομικούς τομείς

Ρεύμα Αποβλήτου	Κοινωνικό Οικονομικός Τομέας	Στόχος Πρόληψης / Επαναχρησιμοποίησης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις	Στόχος Ανακύκλωσης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις
			A	B	M			A	B	M	
<u>Πράσινα Απόβλητα</u>	² <u>Κύριος Στόχος:</u>	50%			✓ (50%)		---				
	³ <u>Επιμέρους Στόχοι:</u>										
	❖ Τοπικές Αρχές	50%	✓ (25%)	✓ (50%)			---				
	❖ Νοικοκυριά	50%		✓ (50%)							
	❖ Τουριστικά καταλύματα	50%	✓ (50%)								
	❖ Γεωργικός Τομέας	100%		✓ (50%)							
	❖ Εκπαιδευτικά Ιδρύματα	100%	✓ (100%)								
<u>Τροφικά Απόβλητα</u>	<u>Κύριος στόχος</u>	50%			✓ (50%)		50%		✓ (50%)		
	<u>Επιμέρους στόχοι:</u>										
	❖ Νοικοκυριά	50%		✓ (50%)			50%				
❖ Τουριστικά καταλύματα	50%	✓ (50%)									

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Ρεύμα Αποβλήτου	Κοινωνικό Οικονομικός Τομέας	Στόχος Πρόληψης / Επαναχρησιμοποίησης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις	Στόχος Ανακύκλωσης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις
			A	B	M			A	B	M	
<u>Ρούγα / Υφάσματα</u>	<i>Κύριος στόχος:</i>	50%	✓ (25%)	✓ (40%)	✓ (50%)		50%			✓ (50%)	
<u>Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων</u>	<i>Κύριος στόχος:</i>	70%	✓ (5%)	✓ (70%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2β της οδηγίας πλαίσιο	70%	✓ (5%)	✓ (70%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2β της οδηγίας πλαίσιο
<u>Επικίνδυνα Οικιακά</u>	<i>Κύριος στόχος:</i>	25%	✓ (5%)	✓ (15%)	✓ (25%)	Όσο αφορά τα επικίνδυνα οικιακά απόβλητα ο στόχο που τίθεται αφορά κυρίως την ξεχωριστή συλλογή τους	-----				
<u>ΑΗΗΕ</u>	<i>Κύριος στόχος:</i>	10%		✓ (10%)			10%		✓ (10%)		

Ρεύμα Αποβλήτου	Κοινωνικό Οικονομικός Τομέας	Στόχος Πρόληψης / Επαναχρησιμοποίησης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις	Στόχος Ανακύκλωσης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις
			A	B	M			A	B	M	
<u>Πλαστική σακούλα</u>	<i>Κύριος Στόχος:</i>	10%	✓ (5%)	✓ (10%)		Ο στόχος που τίθεται αφορά την χρήση τη οικολογικής σακούλας και αντικατάσταση της πλαστικής	100%		✓ (100%)		Ο στόχος αφορά την υιοθέτηση βιοδιασπώμενης σακούλας η οποία μπορεί να οδηγηθεί σε υγειονομική ταφή
<u>Πλαστικά παιχνίδια</u>	<i>Κύριος στόχος:</i>	50%	✓ (10%)	✓ (50%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2α της οδηγίας πλαίσιο	50%	✓ (10%)	✓ (50%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2α της οδηγίας πλαίσιο

Ρεύμα Αποβλήτου	Κοινωνικό Οικονομικός Τομέας	Στόχος Πρόληψης / Επαναχρησιμοποίησης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις	Στόχος Ανακύκλωσης	Χρονοδιάγραμμα Επίτευξης Στόχου ¹			Παρατηρήσεις
			A	B	M			A	B	M	
Χαρτί, Χαρτόνι και Προϊόντα Χαρτιού	<i>Κύριος στόχος:</i>	50%	✓ (25%)	✓ (50%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2α της οδηγίας πλαίσιο	50%	✓ (25%)	✓ (50%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2α της οδηγίας πλαίσιο
	<i>Επιμέρους στόχοι:</i>										
	❖ Εκπαιδευτικά Ιδρύματα	50%	✓ (25%)	✓ (50%)			50%	✓ (25%)	✓ (50%)		
	❖ Δημόσιες Υπηρεσίες	50%	✓ (25%)	✓ (50%)							
	❖ Νοικοκυριά	50%	✓ (25%)	✓ (50%)							
Πλαστική μπουκάλια	<i>Κύριος στόχος:</i>	50%	✓ (25%)	✓ (50%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2α της οδηγίας πλαίσιο	50%	✓ (25%)	✓ (50%)		Ο στόχος τίθεται βάση του άρθρου 11 παρ.2α της οδηγίας πλαίσιο
	<i>Επιμέρους στόχοι:</i>										

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

	❖ Εκπαιδευτικά Ιδρύματα	100%	✓ (50%)	✓ (70%)	✓ (100%)	Ο στόχος για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα αφορά την πλήρη κατάργηση της πλαστικής μπουκάλιας					
<u>Ογκώδη απόβλητα</u>	<i>Κύριος στόχος:</i>	25%	✓ (5%)	✓ (15%)	✓ (25%)		25%	✓ (5%)	✓ (15%)	✓ (25%)	

¹A= Άμεσος Στόχος B= Βραχυπρόθεσμος Στόχος M= Μακροπρόθεσμος Στόχος

²Κύριος στόχος: αφορά το στόχο που τίθεται για το σύνολο των Κοινωνικό-Οικονομικών τομέων

³Επιμέρους στόχος: αφορά συγκεκριμένο Κοινωνικό-Οικονομικό τομέα

5.2 Ανάλυση πιθανών κινδύνων μη επίτευξης στόχων

Η εφαρμογή Εθνικού Προγράμματος Πρόληψης και η επίτευξη συγκεκριμένων στόχων όπως έχουν δοθεί στην παρούσα έκθεση προϋποθέτουν συλλογική προσπάθεια και συνεργασία η οποία με την χρήση των κατάλληλων εργαλείων όπως είναι οι δείκτες παρακολούθησης θα επιφέρει ουσιαστικά και δραστικά αποτελέσματα. Παρόλα αυτά κάποιες σοβαρές αδυναμίες και ελλείψεις πιθανό να οδηγήσουν σε μη επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος και να υπάρξει απόκλιση από το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των στόχων. Οι λόγοι για τους οποίους μπορεί να καταστεί ανεπιτυχής ή αναποτελεσματικό ένα τέτοιο πρόγραμμα συνοψίζονται ακολούθως:

- ✚ Ελλείψεις στο νομοθετικό πλαίσιο που σχετίζονται με την πρόληψη
- ✚ Ελλείψεις δεδομένων – οι στόχοι τέθηκαν με βάση τα δεδομένα της παραγωγής αποβλήτων σε Εθνικό επίπεδο. Απαιτείται η ανάλυση της σύστασης των παραγόμενων αποβλήτων ανά επαρχία/πόλη/κοινότητα έτσι ώστε να ληφθούν πραγματικά και όχι θεωρητικά δεδομένα,
- ✚ Έλλειψη υποδομών και εγκαταστάσεων (ΟΕΔΑ για επαρχίες Λευκωσίας και Λεμεσός, Πράσινα Σημεία, Κέντρα Επισκευών και Ανακύκλωσης)
- ✚ Σύγκρουση οικονομικών συμφερόντων μεταξύ των διαφόρων εμπλεκόμενων φορέων,
- ✚ ομάδες πληθυσμού με μειωμένη συμμετοχή στα προγράμματα πρόληψης λόγω:
 - χαμηλού μορφωτικού επιπέδου και αδυναμία κατανόησης της εφαρμογής συγκεκριμένων δράσεων (Πίνακας 15),

«Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων»
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β:ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ
 ΣΤΟΧΩΝ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

Πίνακας 15: Ανώτατο μορφωτικό επίπεδο για ηλικίες > 20 ετών (ΣΥΚ,2013)

Έτος	Φύλο	Δεν φοίτησαν/ τέλειωσαν το Δημοτικό (%)	Δημοτικό Σχολείο (%)	Μέση Εκπαίδευση (Γενική και Τεχνική) (%)	Τριτοβάθμια (%)
2009	<u>Σύνολο</u>	<u>7</u>	<u>16</u>	<u>47</u>	<u>30</u>
	Αντρες	4	16	51	29
	Γυναίκες	9	17	43	31
2010	<u>Σύνολο</u>	<u>6</u>	<u>16</u>	<u>47</u>	<u>31</u>
	Αντρες	4	15	51	30
	Γυναίκες	9	17	42	32
2011	<u>Σύνολο</u>	<u>6</u>	<u>16</u>	<u>46</u>	<u>32</u>
	Αντρες	4	16	50	30
	Γυναίκες	8	17	41	34

- ύπαρξη μεγάλου αριθμού αλλοδαπών (δυσκολία στην συνεννόηση, διαφορετική νοοτροπία),
- διαφορετικές θρησκευτικές ομάδες (διαφορετικές διατροφικές συνήθειες),
- σύνολα πληθυσμού τα οποία βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές και δεν μπορούν να εφαρμόσουν τα προγράμματα πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης ή δεν υπάρχει ανεπτυγμένο κατάλληλο σύστημα συλλογή των απορριμμάτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Athanasiou.M. and Zabaniotou.A. (2008). Techno-economic assessment of recycling practices of municipal solid wastes in Cyprus. *Journal of Cleaner Production* (16): 1474-1483

Brenton L. Fletcher, Michael E. Mackay. (1996). A model of plastics recycling: Does recycling reduce the amount of waste? *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 17, Issue 2, Pages 141-151

Eurostat: Waste Statistics, 2012 [http:// epp.eurostat.ec.europa. eu/portal/page/portal / environment /data/main_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environment/data/main_tables)

Microbiology today, (2005). «Home composting and its role in waste management» available at: http://www.sgm.ac.uk/pubs/micro_today/pdf/050507.pdf

Richard T., (1992). Municipal solid waste composting: Physical and biological processing, *Biomass and Bioenergy*, Volume 3, Issue 3-4, pages 163 180.

Salhofer, S., Obersteiner, G., Schneider, F., Lebersorger, S., (2008) "Potentials for the prevention of municipal solid waste", *Waste Management* 28, 245–259

Ένωση Δήμων και Ένωση Κοινοτήτων Κύπρου,2013: Στοιχεία για Δήμους και Κοινότητες

Ζορπάς Α, (2012). Ανάλυση Κύκλου Ζωής- Life Cycle Assessment. Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Κορωναίος Χ., (2010). Ανάλυση Κύκλου Ζωής: Η ολοκληρωμένη περιβαλλοντική προσέγγιση στην Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη. Διεπιστημονικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΕΜΠ Περιβάλλον και Ανάπτυξη

Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμός, (2013): Τουριστικά Καταλύματα Ανα Επαρχία

Μαντζου Γ.,Μπενέτου Π., Χαρίτου Α., (2006). Life Cycle Assessment. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ο περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 (Ν. 185(I)/2011)

Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών

Τμήμα Περιβάλλοντος: <http://www.moa.gov.cy>

Τσουκαλά Β.Κ., (2009).Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Περιβάλλον και Ανάπτυξη,
Διατμηματικό Μάθημα Μετσόβειου Πολυτεχνείο Αθήνα

Υπουργείο Εσωτερικών Κύπρου - Τομέας Διαχείρισης Στερεών Απορριμμάτων:
προσχέδιο Στρατηγικού Σχεδίου για την «Ανάπτυξη Δικτύου Πράσινων Σημείων στην
Κύπρο», 10/2009 (μελέτη ΕΠΕΜ ΑΕ – IACO Ltd)

Υπουργείο Παιδείας, (2013): Στοιχεία για Δημοτική, Μέση και Ανώτερη Εκπαίδευση

Ιστοσελίδες

<http://www.anakyklosi.com.gr/site.php?&file=pages.xml&catid=5> (ημερομηνία
προσπέλασης 13/9/2013)

www.theopemptou.com/portal/waste/150.../23823-greenpoints11.html (ημερομηνία
προσπέλασης 12/9/2013)

<http://www.bestprice.gr> (ημερομηνία προσπέλασης 10/9/2013)

<http://attikosparatiritis.wordpress.com> (ημερομηνία προσπέλασης 10/9/2013)

<http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/21/commercial-&-industrial-packaging> (ημερομηνία προσπέλασης 13/9/2013)

www.pemptousia.gr (ημερομηνία προσπέλασης 2/9/2013)

<http://www.closeheloop.gr/el/content/life-cycle-assessment> (ημερομηνία
προσπέλασης 3/9/2013)

<http://aix.meng.auth.gr> (ημερομηνία προσπέλασης 5/9/2013)

www.getgreenliving.com (ημερομηνία προσπέλασης 4/9/2013)