



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ:
ΓΙΟΛΤΖΟΓΛΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ
ΛΑΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΘΕΜΑ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ
ΝΟΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΣΒΩΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Πίνακας περιεχομένων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ-ΟΡΙΣΜΟΣ.....	6
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	7
1.2α. Στερεά απόβλητα.....	7
1.2β Κατηγορίες στερεών αποβλήτων.	7
Αστικά (δημοτικά) απόβλητα	8
Ειδικά απόβλητα.....	9
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	11
Ποσοτική ανάλυση.....	11
Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων και Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων.....	12
ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	13
ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΙ ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ	15
2.1 Μέθοδοι διαχείρισης στις Ευρωπαϊκές χώρες.....	15
2.1.1 Διαχείριση των απορριμμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση	15
The solution to pollution is dilution	18
2.1.2 Λιπασματοποίηση.....	19
2.1.2.1 Αερόβια λιπασματοποίηση	19
2.1.2.2 Αναερόβια λιπασματοποίηση	19
2.1.3 Διεργασίες αναερόβιας ζύμωσης των οργανικών στερεών αποβλήτων	21
2.1.3.1 Διεργασία Waasa	22
2.1.3.2 Διεργασία Valorga.....	23
2.1.3.3 Διεργασία Dranco	24
2.1.3.4 Διεργασία Komprogas	24
2.1.3.5 Διεργασία ΒΤΑ	25
2.1.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αναερόβιας ζύμωσης σε μονάδα συγκριτικά με την αναερόβια ζύμωση σε ΧΥΤΑ.....	26
2.1.5 ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	27
2.1.5.1. Περιγραφή θερμικής επεξεργασίας	29
2.2 Επικρατούσα κατάσταση στις Ευρωπαϊκές χώρες	32
2.2.1 Σχετικές Ευρωπαϊκές πολιτικές και στρατηγικές.....	32
2.2.2 Η ευρωπαϊκή πολιτική στον τομέα διαχείρισης των ΑΣΑ	36
2.2.3 Εφαρμοζόμενες πρακτικές σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	37
2.2.4 Για την ανακύκλωση	41
2.3 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.	42

3. Η έννοια της διαχείρισης των απορριμμάτων.....	46
3.1 Υφιστάμενη κατάσταση	49
3.2 Τρόποι διαχείρισης ΣΑ.....	50
3.2.1 Προσωρινή αποθήκευση	50
3.2.2 Συλλογή απορριμμάτων	54
3.2.3 Κοστολόγηση υπηρεσιών καθαριότητας – Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».....	56
3.2.4 Επεξεργασία.....	58
3.2.5 ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΑΦΗ.....	65
3.2.5.1 ΤΡΟΠΟΙ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ.....	66
3.2.5.2 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	67
3.2.6 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ-ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ.....	67
3.2.6.1 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	69
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΠΑΖΩΝ	72
Πλαίσιο Διαχείρισης των ΑΕΚΚ	72
3.2.6.2 Βασικές αρχές ενός περιβαλλοντικά υπεύθυνου καταναλωτή	73
3.3 ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Ε.Ε	74
3.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	76
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ.....	82
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ 69.975	84
ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ 20.256.....	85
ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ 45.709.....	85
ΔΗΜΟΣ ΒΟΪΟΥ 24.381.....	85
ΔΙΑΔΥΜΑ.....	86
(Διαχείριση Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας)	86
Και υφιστάμενη κατάσταση στο Νομό Κοζάνης.....	86
5.1 Λόγος ίδρυσης και σκοπός της εταιρείας.....	86
ΟΣΔΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	87
ΧΩΜΑΤΕΡΕΣ	88
ΜΟΝΑΔΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	89
5.2 Υφιστάμενη κατάσταση στο Νομό Κοζάνης	90
5.2.3 Διάθεση.....	93
5.2.4 Περιφερειακός ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας	98
5.3 Υφιστάμενη κατάσταση και διαχείριση απορριμμάτων στους 4 δήμους του Ν.Κοζάνης	101
5.3.1 ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ.....	101
5.3.2 ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	111
5.3.3 ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	118

5.3.5 ΔΗΜΟΣ ΒΟΪΟΥ.....	128
ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	137
6.1 Παραγόμενες Ποσότητες ΑΣΑ.....	137
6.1.1 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά.....	139
6.2 Παραγωγή, σύνθεση και κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ.....	142
6.3 Συνεισφορά της Περιφέρειας στο σύνολο της χώρας ως προς το είδος και την ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ.....	143
6.4 Πίνακες Ποσοτήτων.....	144
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ (ΑΕΚΚ).....	149
7.1. Γενικά.....	149
7.2. Ποιοτικά και Ποσοτικά Δεδομένα.....	150
7.2.1. Ποιοτική και Ποσοτική Σύσταση.....	150
7.2.2. Διαχρονική Εξέλιξη Παραγωγής Αποβλήτων.....	152
7.3. Διαχείριση – Ποσοτικοποίηση Στόχων.....	153
7.4. Υφιστάμενα Δίκτυα & Εγκαταστάσεις.....	156
7.5 Δίκτυα Επαναχρησιμοποίησης και Προετοιμασία για Επαναχρησιμοποίηση.....	157
7.5.1 Δίκτυα Επεξεργασίας – Ανάκτησης (D/R).....	157
7.5.2 Δίκτυο Διάθεσης (D).....	158
7.6 Αναγκαίες Νομοθετικές Ρυθμίσεις.....	158
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ).....	159
8.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	159
8.2 Παραγωγή Αποβλήτων.....	160
8.2.1 Προέλευση.....	160
8.2.2 Ποσοτικά Στοιχεία – Γεωγραφική Κατανομή Παραγωγής Αποβλήτων.....	160
8.3 Πρακτικές Διαχείρισης, Υφιστάμενα Δίκτυα & Εγκαταστάσεις.....	164
8.3.1. Πρακτικές διαχείρισης.....	164
8.3.2. Υφιστάμενα Δίκτυα & Εγκαταστάσεις.....	165
8.3.3. Διασυνοριακές Μεταφορές.....	166
8.3.4. Οικονομικά στοιχεία διαχείρισης.....	166
8.4. Παρακολούθηση & Έλεγχος Παραγωγής - Διαχείρισης.....	166
8.5. Διαχείριση απορριμμάτων ΔΕΗ.....	167
8.5.1 Επικίνδυνα απόβλητα.....	168
8.5.2 Μη επικίνδυνα απόβλητα.....	170
8.5.3 Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.....	172
8.5.4 Διαχείριση παραπροϊόντων καύσης λιγνίτη.....	174
8.5.5 Δράσεις για τη διαχείριση.....	175

8.5.6 Έλεγχος Διαχείρισης της Ασφάλειας.....	175
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ.....	177
Ανακύκλωση φαρμάκων στην Κοζάνη.....	184
Τα 15 λάθη της ανακύκλωσης	184
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ	188
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ	197
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ	197
11.1. Νομοθετικό πλαίσιο την Ελλάδα.....	197
ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	200
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	201
ΟΧΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΥΚΟΥ ΖΩΗΣ ΟΤΚΖ.....	202
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ)	203
ΕΛΑΣΤΙΚΑ.....	203
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΑΦΩΝ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ(ΑΕΚΚ).....	204
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΤΗΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ.....	205
ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ	206
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	207
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....	207
11.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ	208
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	213
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	219

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Δ.Α. Διαχείριση Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Α. Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
Μ.Θ.Ε. Μονάδες Θερμικής Επεξεργασίας
Π.Α. Παραγωγή Απορριμμάτων
Σ.Ο.Δ.Α. Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων
Χ.Υ.Τ.Υ. Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων
Κ.Υ.Α.
Σ.Μ.Α. Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
Ρ.Α.Υ.Τ. Pay As You Throw
Μ.Δ. Μηχανικός Διαχωρισμός
Β.Ε. Βελτιωτικό Έδαφος
Δ.σ.Π Διαλογή στη Πηγή
Θ.Ε. Θερμική Επεξεργασία
Τ.Δ. Τελική Διάθεση
Σ.Α. Στερεά Απορρίματα
Χ.Α.Δ.Α. Χώρος Ανεξέλεκτης Διάθεσης Αποβλήτων
Ε.Ε. Ευρωπαϊκή Ένωση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι προφανές ότι σε πολλές σύγχρονες κοινωνίες, όπως και στην ελληνική, η ποιότητα ζωής συνδέεται με την ευμάρεια και την αφθονία υλικών αγαθών. Όμως το μοντέλο αυτό, εκτός από την ολοένα μεγαλύτερη άντληση φυσικών πόρων, οδηγεί και στην αύξηση των απορριμμάτων. Τα απορρίμματα συγκαταλέγονται στα σημαντικότερα παραπροϊόντα του σύγχρονου πολιτισμού και εγκυμονούν κινδύνους για τα οικοσυστήματα και την υγεία του ανθρώπου. Επιπλέον, η αναζήτηση χώρων για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων, προκαλεί συχνά σοβαρές κοινωνικές συγκρούσεις. Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείριση των απορριμμάτων, προϋποθέτει την ενεργό συμμετοχή του πολίτη σε μια προσπάθεια μείωσης των παραγόμενων ποσοτήτων, ανάκτησης και ανακύκλωσης υλικών και στην υιοθέτηση πρακτικών που συμβάλλουν στην αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων.

ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ-ΟΡΙΣΜΟΣ

Ως **απορρίμματα** ή **απόβλητα** ορίζονται υπολείμματα τροφών και αντικείμενα τα οποία έχουν παύσει να εξυπηρετούν τον σκοπό για τον οποίο έχουν κατασκευαστεί. Τα απορρίμματα διακρίνονται σε στερεά απόβλητα και υγρά απόβλητα (ή *λύματα*). Ιδιαίτερα επικίνδυνα για τους βιολογικούς οργανισμούς είναι τα τοξικά απόβλητα και τα ταχυρηνικά απόβλητα.

Για τη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και για την οικονομική αξιοποίηση των **απορριμμάτων**, εφαρμόζεται η ανακύκλωση. Για τα υγρά απόβλητα εφαρμόζεται η βιολογική επεξεργασία λυμάτων, και για τα στερεά απόβλητα η συγκομιδή, διαλογή και αξιοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

1.2α. Στερεά απόβλητα.

«**Στερεά Απόβλητα** νοούνται ουσίες ή αντικείμενα που εμφανίζονται κυρίως σε στερεά φυσική κατάσταση, από τις οποίες ο κάτοχος τους θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί, και δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο επικινδύνων αποβλήτων της Ευρωπαϊκή Ένωσης»

Ο παραπάνω όρος είναι γενικός και περιλαμβάνει την ετερογενή μάζα των ΣΑ από τις αστικές κοινότητες, όπως επίσης και την πιο ομοιογενή μάζα γεωργικών και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως και μπαζών.

Στην κατηγορία των στερεών αποβλήτων περιλαμβάνονται όλα τα απόβλητα με εξαίρεση:

1. Απόβλητα σε υγρή φάση χωρίς αξιόλογο ποσοστό αιωρούμενων ρύπων
2. Αέριους ρύπους

1.2β Κατηγορίες στερεών αποβλήτων.

Τα στερεά απόβλητα χωρίζονται γενικά σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. Αστικά απόβλητα (απορρίμματα)
2. Ειδικά απόβλητα:
 - α) Επικίνδυνα απόβλητα
 - β) Μη επικίνδυνα ειδικά
 - γ) Ιατρικά απόβλητα

Ειδικότερα στα στερεά απόβλητα περιλαμβάνονται:

- Αστικά απορρίμματα (οικιακά, βιοτεχνικά, εμπορικά, οδοκαθαρισμού κλπ.)
- Στερεά ή υδαρή (με αξιόλογο ποσοστό αιωρούμενων ουσιών) απόβλητα που δε μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά (ορισμένα βιομηχανικά, τοξικά ή αδρανή, και απόβλητα της βιομηχανίας παραγωγής ενέργειας).
- Πετρελαιοειδή απόβλητα (προέρχονται από την επεξεργασία του πετρελαίου, διυλιστήρια, χημικά εργοστάσια, ναυπηγεία, κλπ.).
- Απόβλητα γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Απόβλητα ορυχείων και μεταλλείων.
- Απόβλητα εκσκαφών (από ξηρά και θάλασσα).
- Απόβλητα οικοδομικών κατεδαφίσεων.
- Ιλεις από την επεξεργασία αστικών λυμάτων και τη βιομηχανία.
- Απόβλητα εμπορικών δραστηριοτήτων.
- Ιατρικά απόβλητα.
- Ελαστικά.
- Σκράπ (π.χ. αποσυρθέντων αυτοκινήτων, παλαιών ηλεκτρονικών υπολογιστών, κ.λπ.).

Αστικά (δημοτικά) απόβλητα

Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται τα οικιακά απορρίμματα κι όλα τα όμοιά τους που παράγονται από τα εμπορικά καταστήματα, ιδρύματα και τις βιοτεχνίες.

Για την κατάλληλη διαχείριση, επεξεργασία κι αξιοποίηση των αστικών αποβλήτων ισχύει η παρακάτω κατηγοριοποίησή τους:

ΟΜΑΔΕΣ	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ
Ζυμώσιμα	Υπολείμματα κουζίνας και κήπου
Χαρτί	Πάσης φύσεως χαρτιά και χαρτόνια που προέρχονται κυρίως από έντυπο υλικό και συσκευασίες προϊόντων
Μέταλλα	Το σύνολο των μεταλλικών υλικών που απαντώνται στα απορρίμματα. Είναι δόκιμος ένας διαχωρισμός σε σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα (κυρίως λόγω της μαγνητικής ιδιότητας των πρώτων), με τα τελευταία να έχουν ως κυριότερο αντιπρόσωπο το αλουμίνιο.
Γυαλί	Διαχωρίζονται σε λευκό, καφέ και πράσινο γυαλί, όσον αφορά την ανακύκλωση, καθώς η παραγωγή καφέ και λευκού γυαλιού απαιτεί υαλότριμμα μόνο του ίδιου χρώματος.
Πλαστικό	Το σύνολο των πολυμερών απορριμμάτων (π.χ. PVC, PE, PP, PS, PET, ABS, κ.λπ.).

Δέρμα-Ξύλο- Λάστιχο-Ύφασμα	Χαρακτηρίζονται ως λοιπά καύσιμα
Αδρανή	Περιλαμβάνονται χημικά ανενεργά υλικά που καταλήγουν στα οικιακά απορρίμματα (π.χ. χώματα, πέτρες, κ.λπ.).
Λοιπά	Τα υλικά εκείνα που δε μπορούν να κατανεμηθούν σε καμία από τις άλλες κατηγορίες.

Ειδικά απόβλητα

α)Επικίνδυνα απόβλητα

Ως επικίνδυνα απόβλητα ορίζονται αυτά τα οποία λόγω της ποιότητας τους, της συγκέντρωσης των συστατικών τους ή και των φυσικών, χημικών ή μεταδοτικών χαρακτηριστικών τους, έχουν την ιδιότητα να:

- Προκαλούν ασθένειες που μπορούν να οδηγήσουν έως και το θάνατο.
- Μολύνουν ανεπανόρθωτα το περιβάλλον (έδαφος, νερό και ατμόσφαιρα) με αποτέλεσμα την καταστροφή της χλωρίδας και της πανίδας.

Ένα απόβλητο ταξινομείται ως επικίνδυνο όταν είναι:

- εύφλεκτο (χρώματα, διαλύτες, βενζίνη)
- διαβρωτικό (καθαριστικά βιομηχανικής ή οικιακής χρήσης)
- αντιδρά εύκολα (οξέα, βάσεις, αμμωνία, υπόλοιπα χλωρίωσης)
- τοξικό (περιέχει μια ή περισσότερες από τις ουσίες που χαρακτηρίζονται τοξικές, καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες ή τερατογόνες, σε όρια που υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα).

Τα βιολογικά απόβλητα προέρχονται από νοσοκομεία και εργαστήρια βιολογικών ερευνών. Τοξικά απόβλητα παράγονται καθημερινά σε μεγάλες ποσότητες ως αποτέλεσμα βιομηχανικής δραστηριότητας αλλά και σε μικρές ποσότητες σε επίπεδο νοικοκυριού, από τη διάθεση άδειων (ή μισοάδειων) συσκευασιών προϊόντων καθαρισμού (απολυμαντικά, καθαριστικά μπάνιου, κουζίνας, τζαμιών, δαπέδων, χλώριο και αμμωνία, διαλυτικά καθαρισμού, καθαριστικά λεκέδων, καθαριστικά αποχέτευσης), προϊόντων οικιακών επισκευών (γαλακτώματα και βαφές, αραιωτικά, διαλυτικά χρωμάτων, λάκες και βερνίκια, συντηρητικά ξύλου, οξέα για απομάκρυνση σκουριάς, πίσσα και λοιπά στεγανωτικά οροφής), υλικών κηπουρικής (ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα, παρασιτοκτόνα), προϊόντων αυτοκινήτου (βενζίνη, χρησιμοποιημένα λάδια,

αντιψυκτικό, οξέα μπαταρίας, διαλύτες, υγρά φρένων, αντισκωριακά) καθώς και προϊόντων γενικής φύσης (μπαταρίες, μπογιές, μελάνες και χρώματα, κόλλες).

β. Μη επικίνδυνα απόβλητα

Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν όλα τα ειδικά απόβλητα που δεν είναι επικίνδυνα

γ. Ιατρικά απόβλητα

Διακρίνονται σε:

• Νοσοκομειακά

i. Ιατρικά απόβλητα αστικού χαρακτήρα που προσομοιάζουν με τα οικιακά απόβλητα

- ⇒ απόβλητα από την παρασκευή φαγητών, που προέρχονται από τις κουζίνες των υγειονομικών μονάδων
- ⇒ απόβλητα από δραστηριότητες εστίασης και τα υπολείμματα των τροφίμων που προέρχονται από τα τμήματα νοσηλείας των υγειονομικών μονάδων, εκτός από εκείνα που προέρχονται από ασθενείς που πάσχουν από μολυσματικές ασθένειες, για τους οποίους ο θεράπων ιατρός έχει διαγνώσει ότι πάσχουν από μία ασθένεια που μπορεί να μεταδοθεί με αυτά τα υπολείμματα
- ⇒ γυαλί, χαρτί, χαρτόνι, πλαστικό, μέταλλα, υλικά συσκευασίας γενικά, ογκώδη υλικά, καθώς και άλλα μη επικίνδυνα απόβλητα που, λόγω της ποιότητάς τους, εξομοιώνονται με τα οικιακά
- ⇒ απόβλητα παραγόμενα κατά τις εργασίες καθαρισμού κοινόχρηστων χώρων
- ⇒ απόβλητα από ρουχισμό μίας χρήσεως εκτός εάν παρουσιάζουν το χαρακτηριστικό που αναφέρεται στο σημείο «H9» (παράρτημα II) της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604, τ. Β)
- ⇒ απόβλητα που προέρχονται από κηπουρικές εργασίες, που εκτελούνται στο περιβάλλον των υγειονομικών μονάδων
- ⇒ ορθοπεδικοί γύψοι, σερβιέτες, βρεφικές πάνες και πάνες για ενήλικες
- ⇒ ΕΙΑ αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα, που έχουν υποστεί τη διαδικασία αποστείρωσης.

ii. Επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα

- ⇒ αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα απόβλητα

- ⇒ απόβλητα που έχουν ταυτόχρονα τοξικό και μολυσματικό χαρακτήρα
- ⇒ απόβλητα αμιγώς τοξικού χαρακτήρα (μη μολυσματικού χαρακτήρα)

iii. Άλλα ιατρικά απόβλητα

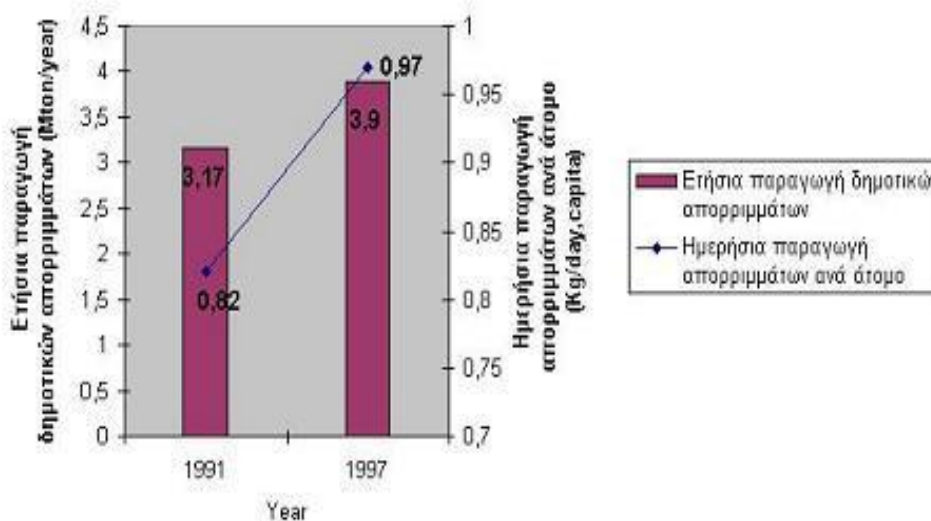
- Λοιπά ιατρικά και φαρμακευτικά απόβλητα
- Περιλαμβάνουμε τα απόβλητα φαρμακευτικών βιομηχανιών και εκείνα που προέρχονται από την περίθαλψη των ασθενών εντός της οικίας τους.

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.

Ποσοτική ανάλυση

Στην Ελλάδα παράγονται περίπου 3.900.000 (1997) τόνοι αστικών ΣΑ το χρόνο, δηλαδή στον κάθε πολίτη αντιστοιχεί περίπου μία παραγωγή **ενός κιλού απορριμμάτων ανά ημέρα**. Στην Εικόνα 1.1 φαίνονται οι ποσότητες των παραγόμενων αστικών αποβλήτων για τα έτη 1991 και 1997 καθώς και η μέση ημερήσια παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο για τα παραπάνω έτη. Από τη συνολική ετήσια παραγόμενη ποσότητα (στοιχεία 1997) προκύπτει ότι:

- Το 85% συλλέγεται και διατίθεται συστηματικά, ενώ για το υπόλοιπο 15%, που αφορά κυρίως σε απομονωμένες ορεινές και νησιωτικές περιοχές, οι επιστήμονες έχουν εντοπίσει σοβαρά προβλήματα ακόμα και στο σύστημα συλλογής, πέρα από το σύστημα διαχείρισής τους.
- Το 20% αφορά απορριπτόμενα υλικά συσκευασίας.



ΕΙΚΟΝΑ 1.1 Ποσότητες παραγόμενων αστικών απορριμμάτων για τα έτη 1991 και 1997(ΥΠΕΧΩΔΕ, 1998).

- Περίπου το 9% των συλλεγόμενων αστικών απορριμμάτων ανακυκλώνεται ενώ το υπόλοιπο διατίθεται σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) (50.3%) ή χωματερές (49,7%).

Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων και Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων

Το χαρακτηριστικότερα μεγέθη που περιγράφουν την ΠΑ είναι η **Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων (ΜΠΑ)** και ο αντίστοιχος **Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων (ΡΠΑ)**.

Η ΜΠΑ εκφράζεται από το βάρος των απορριμμάτων που παράγει ένα άτομο σε μια ημέρα (kg/cap.day). Η ποσότητα των απορριμμάτων που παράγονται ανά κάτοικο ποικίλλει πολύ ανάλογα με τη χώρα και την περιοχή. Η ποσότητα, όπως είναι ευνόητο είναι μεγαλύτερη στις πλούσιες χώρες και στις πλούσιες περιοχές της ίδιας χώρας. Ακόμα στις αγροτικές περιοχές η ποσότητα των σκουπιδιών είναι μικρότερη από ότι στις αστικές περιοχές. Στον Πίνακα 1.1 δίνονται μερικές χαρακτηριστικές τιμές ΠΑ ανά κάτοικο. Η τιμή της ΜΠΑ για την Ελλάδα κυμαίνεται από 0,6 kg/cap.day για τις αγροτικές περιοχές ως 1,4 kg/cap.day για τις οικονομικά ακμαίες αστικές περιοχές. Ο ΡΠΑ εκτιμάται για μια περιοχή πολλαπλασιάζοντας την ΜΠΑ με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό της.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται παγκοσμίως μία αύξηση των ΜΠΑ και ΡΠΑ.

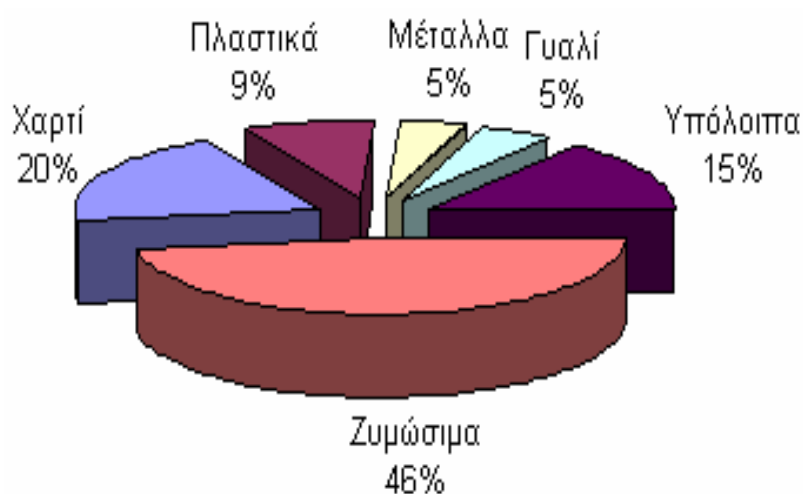
Πίνακας 1.1 Μεταβολή ΜΠΑ ανάλογα την ανάπτυξη των χωρών.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΜΠΑ (kg/cap.day)
Χώρες με πολύ χαμηλό εισόδημα (π.χ. Αιθιοπία)	0,4
Αναπτυσσόμενα κράτη (π.χ. Αίγυπτος, Βραζιλία)	0,7
Βιομηχανικά αναπτυγμένα κράτη	1,1
Πλούσια κράτη (π.χ. Καναδάς, Ελβετία)	Έως 2,5
Ελλάδα	0,8-1,0

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η χάραξη μίας βιώσιμης πολιτικής διάθεσης απορριμμάτων πέρα από την απλή απόθεση(δηλ. η ανάκτηση υλικών ή και ενέργειας με κάποιο τρόπο από αυτά) για μία περιοχή προϋποθέτει τη γνώση της περιεκτικότητάς τους σε διάφορα υλικά και στοιχεία. Οι παράγοντες που επιδρούν στην παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων επιδρούν ακόμη στην ποιότητα και τη σύσταση. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά μπορούν να διαχωριστούν σε τέσσερις κατηγορίες:

1. **Φυσικά** – ανάλογα την εκατοστιαία φυσική σύσταση κατά βάρος σε ευδιάκριτα υλικά, όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, κ.ά. (Εικόνα 1.2), το ειδικό βάρος, το μέγεθος κατανομή μεγεθών και τη διαπερατότητα των απορριμμάτων.



Εικόνα 1.2 Μέση ποιοτική σύσταση των οικιακών αποβλήτων (1997), (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1998).

2. **Χημικά** – ανάλογα τη χημική σύσταση, όπως υγρασία, περιεκτικότητα σε πτητικά συστατικά, περιεκτικότητα σε ανόργανα, ποσοστιαία σύσταση σε χημικά στοιχεία (άνθρακας, οξυγόνο, κ.λπ.), κ.ά. Σε αυτή την κατηγορία ανήκει και η θερμογόνος δύναμη των απορριμμάτων καθώς και η περιεκτικότητά τους σε επικίνδυνα συστατικά.

3. **Μικροβιολογικά** – που ορίζονται από το ποσοστό των μολυσματικών αποβλήτων στην παραγόμενη ποσότητα.

4. **Βιολογικά** - ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του οργανικού κλάσματος των στερεών απορριμμάτων είναι η δυνατότητα μετασχηματισμού τους μέσω βιολογικών διεργασιών σε αέρια συστατικά και σχετικά αδρανή οργανικά και αέρια στερεό συστατικά. Η έκλυση οσμών και η προσέλκυση εντόμων έχει άμεση σχέση με τις διαδικασίες σήψης των οργανικών συστατικών και ιδιαίτερα των υπολειμμάτων τροφών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΙ ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ

2.1 Μέθοδοι διαχείρισης στις Ευρωπαϊκές χώρες

2.1.1 Διαχείριση των απορριμμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

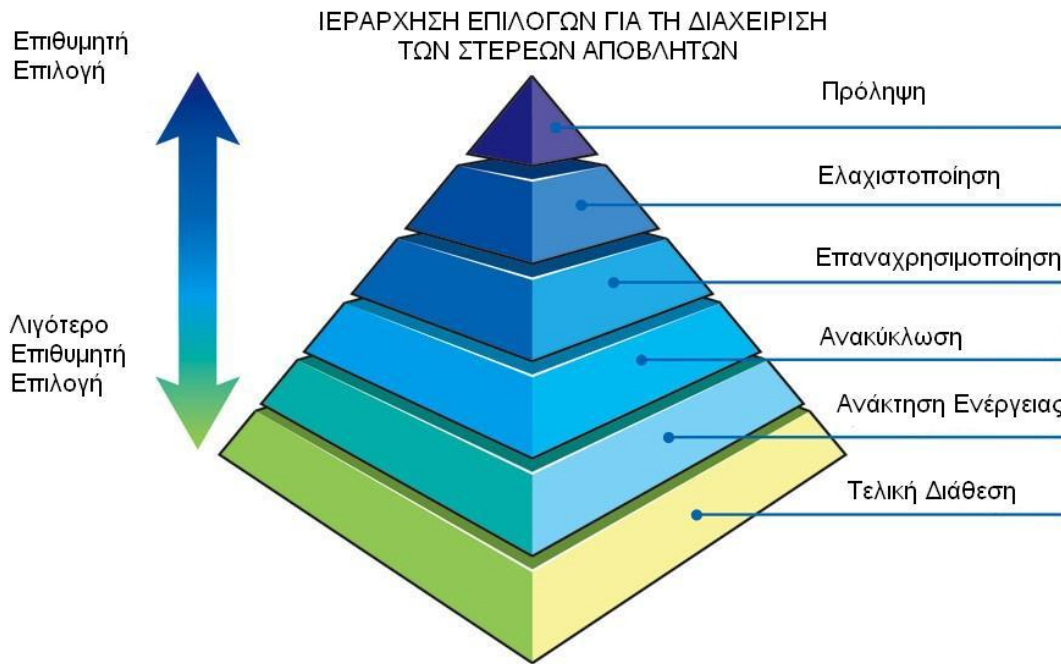
Εδώ και είκοσι χρόνια η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί να μειώσει την παραγωγή των απορριμμάτων και να βελτιώσει τις μεθόδους διαχείρισης. Ωστόσο το πρόβλημα είναι πολύπλοκο και η αντιμετώπισή του δύσκολη. Έτσι παρά τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα στον τομέα της ανακύκλωσης κάποιων υλικών, όπως το χαρτί και το γυαλί, η παραγωγή των απορριμμάτων εξακολουθεί να αυξάνει. Μέχρι το 2000 η ποσότητα των απορριμμάτων που παρήχθησαν στην Ευρώπη είχε αυξηθεί κατά 30% σε σχέση με το 1985, παρά το στόχο του 5ου Προγράμματος για το Περιβάλλον να σταθεροποιηθεί η παραγωγή των απορριμμάτων στα επίπεδα του 1985. Το 1991 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το πρόγραμμα για τη διαχείριση των αποβλήτων προτεραιότητας στα οποία περιλαμβάνονταν:

- Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό
- Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις
- Οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους
- Συσσωρευτές
- Ελαστικά
- Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών
- Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια
- Νοσοκομειακά απόβλητα
- PCB's

Δυστυχώς έχουμε να διανύσουμε πολύ δρόμο ακόμη μέχρι να πετύχουμε αυτό το στόχο. Η Ευρωπαϊκή Ένωση υποστηρίζει και προωθεί την αειφόρο και φιλική προς το περιβάλλον ΔΑ, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος. Η ευρωπαϊκή στρατηγική καθορίζεται από τέσσερις βασικές αρχές:

1. **Πρόληψη:** πρέπει να μειωθεί η παραγωγή των απορριμμάτων λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα στην πηγή τους.

2. «Ο ρυπαίνων πληρώνει»: το κόστος για την ορθή ΔΑ πρέπει να το αναλαμβάνει αυτός που τα παράγει.
3. **Προφύλαξης**: όπου υπάρχει αμφιβολία πρέπει να θεωρούμε ότι είναι πιθανό να προκύψουν προβλήματα.
4. **Εγγύτητας**: η αντιμετώπιση των αποβλήτων πρέπει να πραγματοποιείται όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την πηγή τους.



Όταν οι κίνδυνοι που απειλούν το περιβάλλον είναι περισσότερο δυνητικοί παρά αποδεδειγμένα υπαρκτοί, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εφαρμόζει αυτό που είναι γνωστό ως "αρχή της πρόφύλαξης", δηλαδή προτείνει μέτρα προστασίας, αν ο κίνδυνος φαίνεται πραγματικός, ακόμα και αν δεν υπάρχει απόλυτη επιστημονική βεβαιότητα. Ειδικότερα για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, αυτή με βάση τις κοινοτικές Οδηγίες θα πρέπει να βασίζεται στις εξής αρχές:

1) Αρχή της πρόληψης ή και μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων
 Βασικό ζήτημα στην πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων αποτελεί η εκτίμηση των επιπτώσεων από το στάδιο της εξαγωγής παρθένων πρώτων υλών, της επεξεργασίας, μεταποίησης, μεταφοράς και χρήσης. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν – σε αρκετά παγιωμένη μορφή – μέθοδοι αναλύσεων κύκλου ζωής για τα κάθε είδους προϊόντα, κατασκευές κ.λπ. Ήδη όμως έχουν ληφθεί αποφάσεις που υλοποιούνται είτε μέσω χρηματοδοτικών προγραμμάτων (π.χ. LIFE), είτε μέσω θεσμοθέτησης τεχνικών προτύπων, στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN). Σε ειδικές περιπτώσεις η

πρόληψη μπορεί να γίνεται μέσω περιορισμών ή απαγορεύσεων στη χρήση συγκεκριμένων ουσιών (π.χ. βαρέων μετάλλων), ώστε να προλαμβάνεται σε μεταγενέστερο στάδιο η δημιουργία επικίνδυνων αποβλήτων. Άλλοι τρόποι συνεισφοράς στην πρόληψη, είναι τα προγράμματα οικολογικών ελέγχων, με παράλληλη θέσπιση κινήτρων ή και αντικινήτρων σε οικονομικούς φορείς του Δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα (οικολογικό σήμα) και η ενθάρρυνση των καταναλωτών να αγοράσουν προϊόντα που ρυπαίνουν λιγότερο.

2) Αρχή επαναχρησιμοποίησης των υλικών

Με βάση και την ευθύνη του παραγωγού, ο κατασκευαστής οφείλει να εξασφαλίζει τα μέσα, όχι μόνο για να περιορίσει τη δημιουργία αποβλήτων, (με συνετή χρήση των φυσικών πόρων, ανανεώσιμων πρώτων υλών ή μη επικίνδυνων υλικών) αλλά και για τη δημιουργία προϊόντων ώστε να διευκολύνεται επαναχρησιμοποίησή και ανάκτησή τους.

3) Αρχή ανακύκλωσης και αξιοποίησης των υλικών

Η ανάκτηση από τα απορρίμματα αποτελεί τον πυρήνα κάθε αειφόρου πολιτικής διαχείρισής τους. Αυτό σημαίνει ότι σε περιπτώσεις όπου η δημιουργία τους δεν μπορεί να αποφεύγεται, θα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται ή να υποβάλλονται σε διαδικασίες ανάκτησης υλικών. Βασική διαδικασία για την ανάκτηση των υλικών, είναι ο διαχωρισμός τους στην πηγή. Αυτό απαιτεί τη συμμετοχή των καταναλωτών και των τελικών χρηστών στην αλυσίδα διαχείρισης και τους καθιστά περισσότερο ευαίσθητους ως προς την ανάγκη μείωσης της παραγωγής αποβλήτων. Σημαντική επίσης προϋπόθεση αποτελεί για την οικονομική βιωσιμότητα συστημάτων ανακύκλωσης και η δημιουργία αγορών για τα προϊόντα που θα προκύψουν.

4) Αρχή ανάκτησης ενέργειας

Στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η ανάκτηση υλικών λόγω τεχνικών περιορισμών, θα πρέπει να οδηγούνται τα απόβλητα με σημαντικό θερμικό περιεχόμενο σε μονάδες καύσης με στόχο την ανάκτηση ενέργειας, ώστε να διατεθεί τελικώς μόνο το κλάσμα που δεν δύναται να αξιοποιηθεί.

5) Αρχή της ασφαλούς διάθεσης

Η απόρριψη στερεών αποβλήτων σε χώρους διάθεσης έχει βαρύτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και θα πρέπει να επιλέγεται ως έσχατη λύση. Χρησιμοποιείται εκτενώς μιας και είναι η οικονομικότερη λύση, αλλά οι πρόσφατες νομοθετικές διατάξεις έχουν ως μεσοπρόθεσμο στόχο να καταλήγουν σε χώρους διάθεσης μόνο τα μη ανακτήσιμα και αδρανή απόβλητα.

Το Δεκέμβριο του 2005 ανακοινώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η νέα θεματική στρατηγική για τη πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Στόχος της στρατηγικής είναι να μειωθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους,

από την παραγωγή μέχρι την τελική διάθεση τους, μέσω της ανακύκλωσης. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει να αντιμετωπίζεται κάθε είδος αποβλήτων όχι μόνο ως πηγή ρύπανσης που επιβάλλεται να μειωθεί, αλλά και ως ενδεχόμενος πόρος που προσφέρεται για εκμετάλλευση. Η νέα στρατηγική προβλέπει την απλοποίηση της κείμενης νομοθεσίας αποσκοπώντας στην συγχώνευση της οδηγίας για τα επικίνδυνα απόβλητα και της οδηγία για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια αλλά και στην εξάλειψη των αλληλεπικαλύψεων μεταξύ της οδηγίας πλαισίου για τα απόβλητα και της οδηγίας για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης. Επιπροσθέτως προβλέπει την ενθάρρυνση του τομέα της ανακύκλωσης με στόχο την επανένταξη, με ελάχιστο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, των αποβλήτων στον οικονομικό κύκλο με τη μορφή προϊόντων ποιότητας. Η νέα στρατηγική προβλέπει και άλλα μέτρα, όπως η ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τη φορολογία της οριστικής εναπόθεσης των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο καθώς και, μακροπρόθεσμα, τη λήψη μέτρων βάσει της φύσης των υλικών και ενδεχομένως μέτρων συμπλήρωσης των μηχανισμών της αγοράς, σε περίπτωση που δεν επαρκέσουν για την εξασφάλιση της ανάπτυξης της ανακύκλωσης.

The solution to pollution is dilution

Γενικά έχει πάψει να ισχύει το λανθασμένο ρητό "the solution to pollution is dilution" το οποίο σημαίνει ότι καλή αντιμετώπιση της ρύπανσης είναι η διάλυση των ρύπων. Η ρύπανση όμως δεν είναι μόνο τα σκουπίδια στο έδαφος μπορεί να πάρει πολλές μορφές, όπως τα χημικά, τον αέρα, το θόρυβο, το φως ή τη ρύπανση των υδάτων. Η ρύπανση είναι ένα μολυσματικό ή κάτι ξένο που δυστυχώς μπορεί να προκαλέσει δραματικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον. Η αραίωση ήταν η λύση όταν οι πληθυσμοί ήταν ακόμα μικροί και ό,τι ήθελαν οι άνθρωποι να ξεφορτωθούν πήγαινε στο νερό, αναμενόμενο αν σκεφτούμε πως το 70% περίπου της γης καλύπτεται μόνο από ωκεανό κι αυτό δεν είναι συμπεριλαμβανομένων των λιμνών, των ποταμών ή μικρότερων σωμάτων νερού. Ωστόσο δεδομένου ότι ο ανθρώπινος πληθυσμός αυξάνεται, αυξάνεται κι η παραγωγή των αποβλήτων και όταν καταλήγει σε αυτές τις λίμνες, τα ποτάμια και ωκεανούς μολύνουν το νερό μας. Επειδή όμως ο ωκεανός δεν είναι άπειρος κι όλα αυτά τα απόβλητα καταλήγουν κάπου και δεν εξαφανίζονται απλά όπως πολύ εύκολα θα σκεφτόταν κάποιος, η λύση δεν είναι η αραίωση, αλλά ο καλύτερος τρόπος είναι η γνώση και πρέπει όλοι μας να καταλάβουμε τη ζωτική σημασία του νερού.

2.1.2 Λιπασματοποίηση

Η λιπασματοποίηση (κομποστοποίηση ή βιοσταθεροποίηση) είναι μία ρυθμιζόμενη διάσπαση ή αδρανοποίηση των οργανικών ενώσεων των απορριμμάτων, από την οποία σε τελική φάση προκύπτουν με τη βοήθεια μικροοργανισμών:

- Χούμους (humus), δηλ. ένα ΒΕ που ονομάζεται κομπόστ, καθώς επίσης CO₂ και H₂O (στην περίπτωση αερόβιας).
- CH₄ (μεθανογένεση), καθώς επίσης CO₂ και λάσπη (στην περίπτωση αναερόβιας).

Το προϊόν της λιπασματοποίησης λέγεται βελτιωτικό εδάφους (ΒΕ) και πρέπει να είναι απαλλαγμένο από ογκώδη αντικείμενα, πλαστικά, γυαλί, βαρέα μέταλλα και παθογόνους μικροοργανισμούς. Το ΒΕ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καλλιέργειες (όπως αμπελουργία, ανθοκομία, δενδροκομία κ.λπ.) αυξάνοντας την παραγωγή καθώς εμπλουτίζει το έδαφος με θρεπτικές ουσίες, αυξάνει το πορώδες του, δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες αερισμού και κατακρατεί την υγρασία. Ο Μηχανικός Διαχωρισμός είναι μία αρκετά δαπανηρή μέθοδος και παρουσιάζει συχνά προβλήματα στην πώληση των ανακτώμενων υλικών, είτε λόγω της μη καθαρότητάς τους, είτε λόγω της περιεκτικότητάς τους σε βαρέα μέταλλα.

2.1.2.1 Αερόβια λιπασματοποίηση

Η αερόβια κομποστοποίηση είναι μια ρυθμιζόμενη διάσπαση ή αδρανοποίηση των οργανικών ενώσεων των απορριμμάτων, γίνεται με τη βοήθεια μικροοργανισμών, λαμβάνει χώρα όταν υπάρχει υψηλή συγκέντρωση O₂, ολοκληρώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα και είναι άοσμη.

2.1.2.2 Αναερόβια λιπασματοποίηση

Σε παγκόσμιο επίπεδο υπήρχαν το 2000 πάνω από 115 μονάδες αναερόβιας ζύμωσης που τροφοδοτούνται με δημοτικά στερεά ή βιομηχανικά απόβλητα. Η συνολική ετήσια δυναμικότητα είναι 5 εκ. τόνοι. Επίσης 40 μονάδες βρίσκονταν στη φάση του σχεδιασμού (ετήσια δυναμικότητα 2 εκ. τόνοι). Υπάρχουν τουλάχιστον 50 κάτοχοι τεχνολογικής άδειας, που έχουν πιλοτικές εγκαταστάσεις (τουλάχιστον 150 τόνοι ανά έτος). Κοινή διαπίστωση των εμπλεκόμενων φορέων είναι ότι οι μονάδες αναερόβιας ζύμωσης παρέχουν περιβαλλοντικά οφέλη και ικανοποιούν τους αυστηρότερους περιορισμούς (Lusk, 1998).

Στην Ευρώπη λειτουργούσαν το 2000 53 μονάδες, οι οποίες επεξεργάζονταν είτε δημοτικά είτε βιομηχανικά απόβλητα, με δυναμικότητες άνω των 3000 τόνων ανά έτος και περιεκτικότητα σε οργανικά ΣΑ τουλάχιστον 10%. Η συνολική ετήσια δυναμικότητα των παραπάνω μονάδων φθάνει τους 1.037.000 τόνους ΣΑ για το έτος 2000 σε σύγκριση με τους 122.000 τόνους το 1990, δηλαδή μια αύξηση της τάξης του 750% κατά την τελευταία δεκαετία.

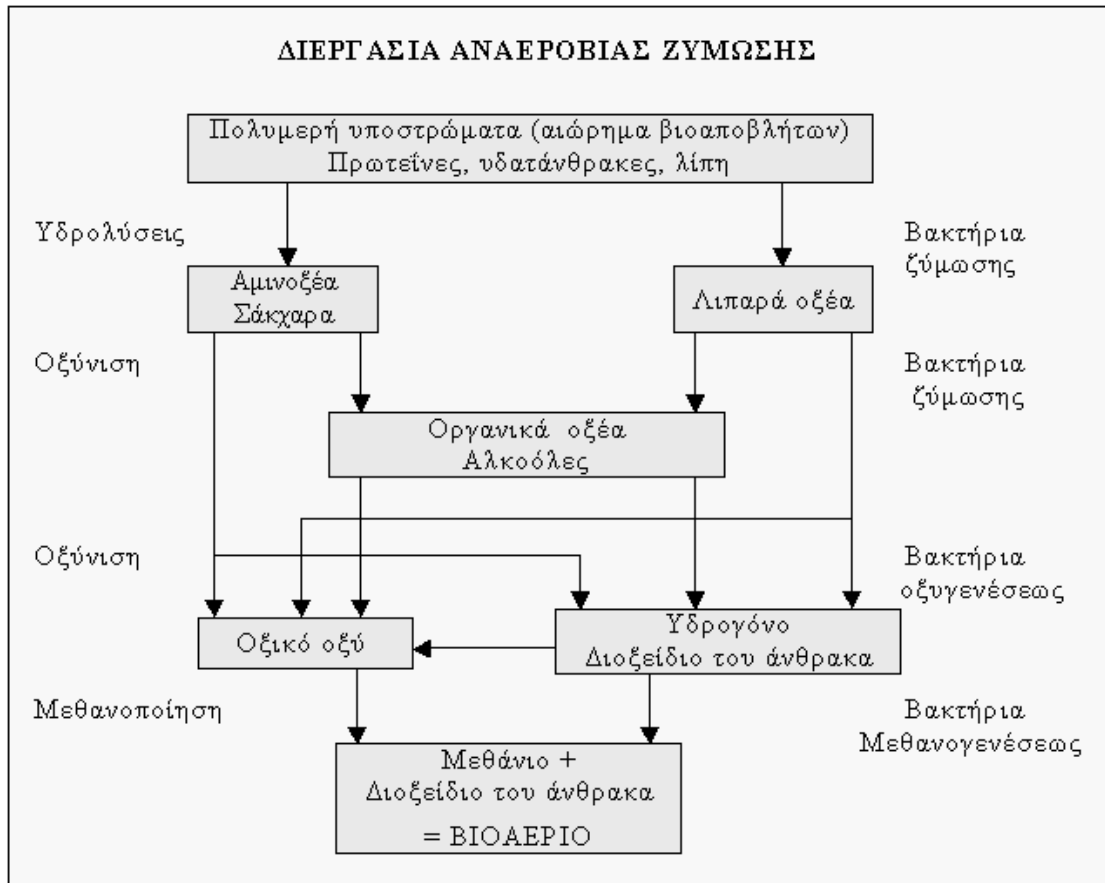
Διεργασία αναερόβιας ζύμωσης

Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, η διάσπαση των οργανικών ουσιών γίνεται με απουσία οξυγόνου, μέσα σε έναν απολύτως κλειστό αντιδραστήρα. Η ζύμωση απαιτεί ένα υγρό μέσο, με περιεχόμενο σε στερεά ουσία από 8-12% κ.β. Επειδή τα βιολογικά απόβλητα έχουν συνήθως ένα περιεχόμενο σε στερεά ουσία από 20-25% κ.β., πρέπει να παραμείνουν σε νερό πριν από τη ζύμωση. Η διεργασία περιλαμβάνει δύο κύριες φάσεις:

- Διεργασία υδρόλυσης
- Διεργασία μεθανοποίησης

Τα δημοτικά οργανικά ΣΑ που είναι κατάλληλα για αναερόβια ζύμωση μπορεί να έχουν συλλεχθεί ως μικτά απόβλητα ή να έχουν υποστεί ΔσΠ. Η μεταφορά τους στη μονάδα γίνεται ως επί το πλείστον με απορριμματοφόρα. Σημαντικό στοιχείο για το σχεδιασμό του σταθμού παραλαβής και ζύγισης των αποβλήτων αποτελεί ο χρόνος αναμονής των απορριμματοφόρων. Τα εισερχόμενα απόβλητα που θα τροφοδοτήσουν τον αντιδραστήρα περιλαμβάνουν:

- Ανάμεικτα οικιακά απόβλητα τα οποία έχουν υποστεί επεξεργασία σε ΜΔ.
- Οργανικά συστατικά οικιακών αποβλήτων από προγράμματα ΔσΠ.
- Απορρίμματα κήπων και πάρκων.
- Απόβλητα που προέρχονται από εμπορικές και βιοτεχνικές δραστηριότητες
- Απόβλητα από συγκεκριμένες βιομηχανίες που βρίσκονται στα όρια του δήμου (π.χ. βιομηχανίες τροφίμων, βιομηχανίες που παράγουν συσκευασίες προϊόντων κ.ά.).



2.1 Διεργασία αναερόβιας ζύμωσης οργανικών αποβλήτων (Vallini, 1992).

Η πηγή του αποβλήτου αποτελεί ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για την επιλογή και το σχεδιασμό της αναερόβιας διεργασίας, άλλα πιο σημαντικό είναι το γεγονός ότι η πηγή του αποβλήτου και η καθαρότητά του καθορίζει την ποιότητα του τελικού προϊόντος της διεργασίας.

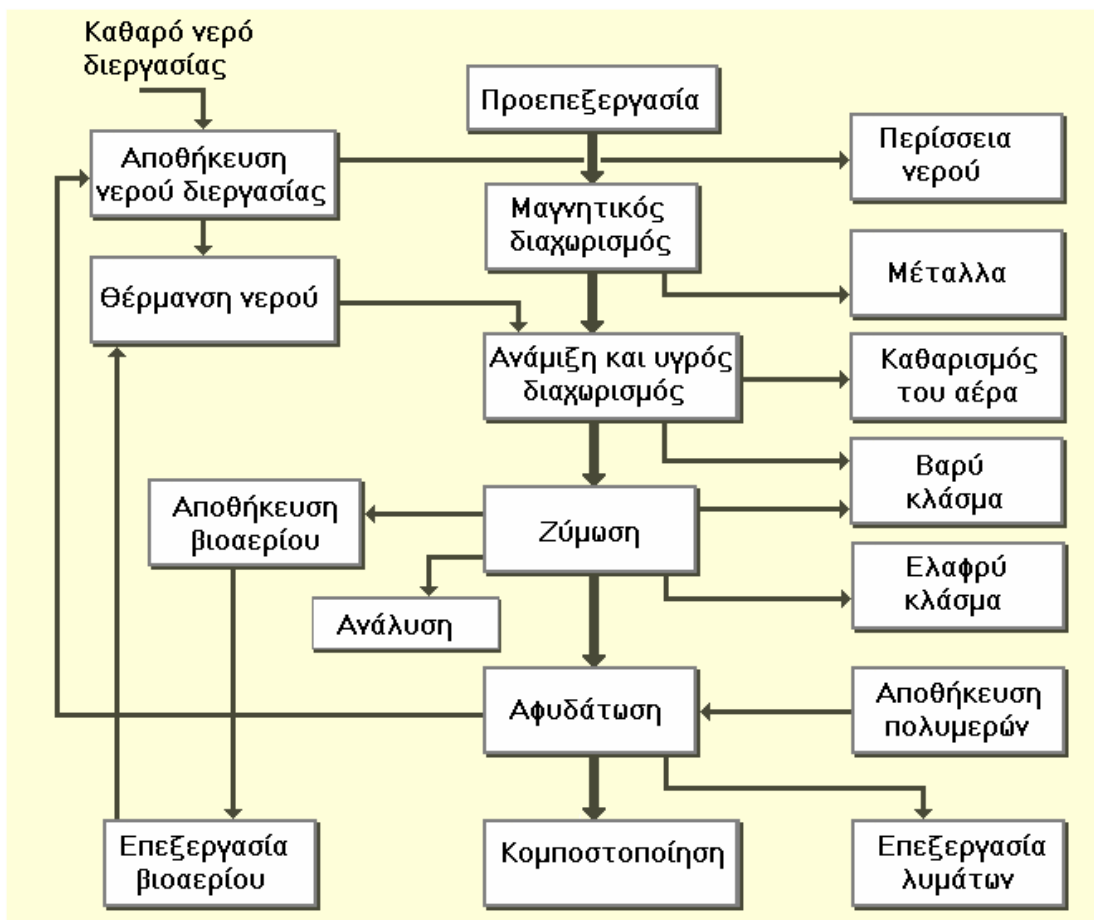
Το μεγαλύτερο όφελος της αναερόβιας ζύμωσης είναι η παραγωγή του μεθανίου, χωρίς όμως να παραβλεφτεί το στερεό υπόλειμμα της διεργασίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ΒΕ, αυξάνοντας έτσι τα οικονομικά οφέλη της διεργασίας. Επομένως, για να αυξηθεί η ποιότητα του τελικού προϊόντος γίνεται συνήθως διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων ή ανεπιθύμητων υλικών από τα εισερχόμενα απόβλητα, πριν αυτά διοχετευτούν στον αντιδραστήρα.

2.1.3 Διεργασίες αναερόβιας ζύμωσης των οργανικών στερεών αποβλήτων

Τα τελευταία 15 χρόνια, το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την αναερόβια ζύμωση ως διεργασία επεξεργασίας αποβλήτων είχε σαν συνέπεια την κατασκευή διαφόρων τύπων αντιδραστήρων που λειτουργούν είτε σε θερμοφιλικές είτε σε μεσόφιλες θερμοκρασίες. Οι κυριότερες διεργασίες που έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται σε εμπορικές μονάδες περιγράφονται στη συνέχεια.

2.1.3.1 Διεργασία Waasa

Μέχρι το 2000 είχαν κατασκευαστεί 3 μονάδες που λειτουργούσαν με βάση τη διεργασία Waasa, ενώ άλλη μία ήταν υπό κατασκευή. Η δυναμικότητα των μονάδων κυμαίνεται μεταξύ 3.000-85.000 τόνων ανά έτος, ενώ οι συνθήκες λειτουργίας μπορεί να είναι είτε θερμοφίλες είτε μεσόφιλες. Στη μονάδα της Waasa λειτουργούν παράλληλα και οι δύο τύποι διεργασιών, με τη θερμοφιλή διεργασία να έχει ένα χρόνο παραμονής 10 ημέρες σε σύγκριση με τις 20 ημέρες του μεσόφιλου σχεδιασμού. Το διάγραμμα ροής της διεργασίας φαίνεται στην Εικόνα 2.2

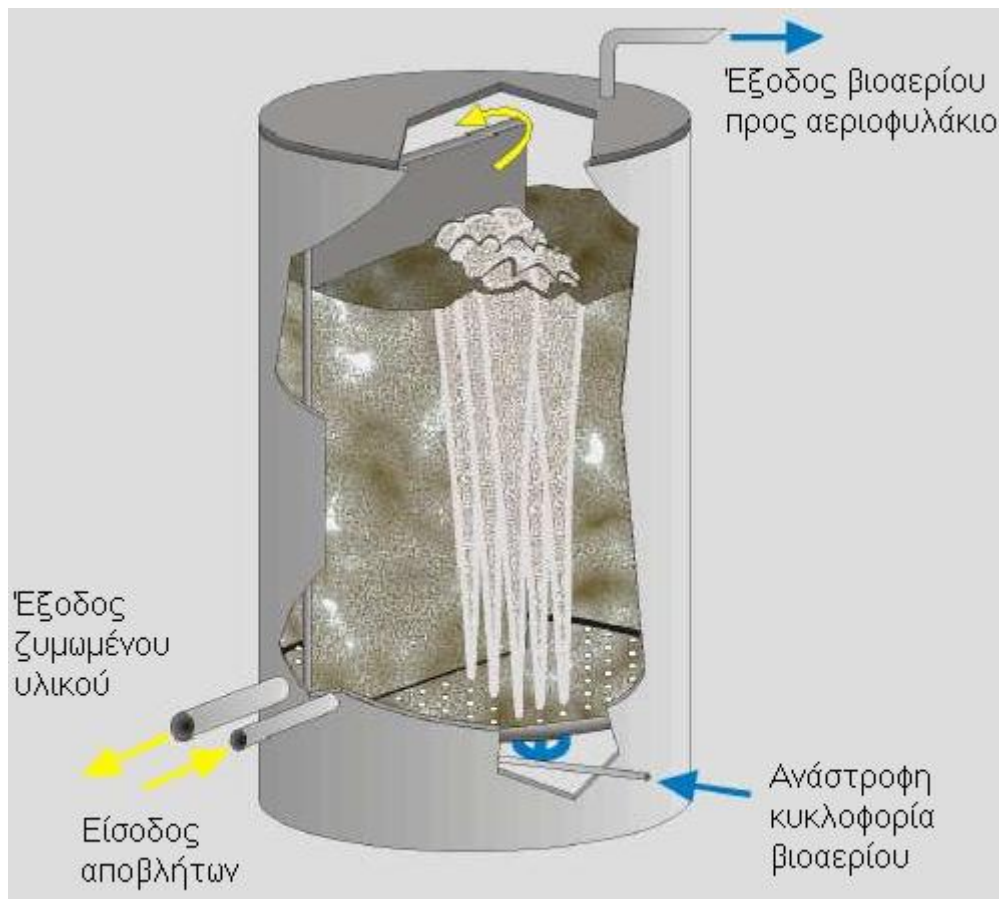


2.2 Διάγραμμα ροής της διεργασίας Waasa (www.citec.fi).

Η διεργασία έχει δοκιμαστεί για διάφορους τύπους αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου και ενός μίγματος μηχανικά διαχωρισμένων δημοτικών ΣΑ και ιλύος υπονόμων, και λειτουργεί με ένα εύρος στερεών συστατικών 10-15% κ.β. Ο αντιδραστήρας είναι μία κλειστή δεξαμενή η οποία έχει υποδιαιρεθεί εσωτερικά για να υπάρχει ένας θάλαμος προζύμωσης.

2.1.3.2 Διεργασία Valorga

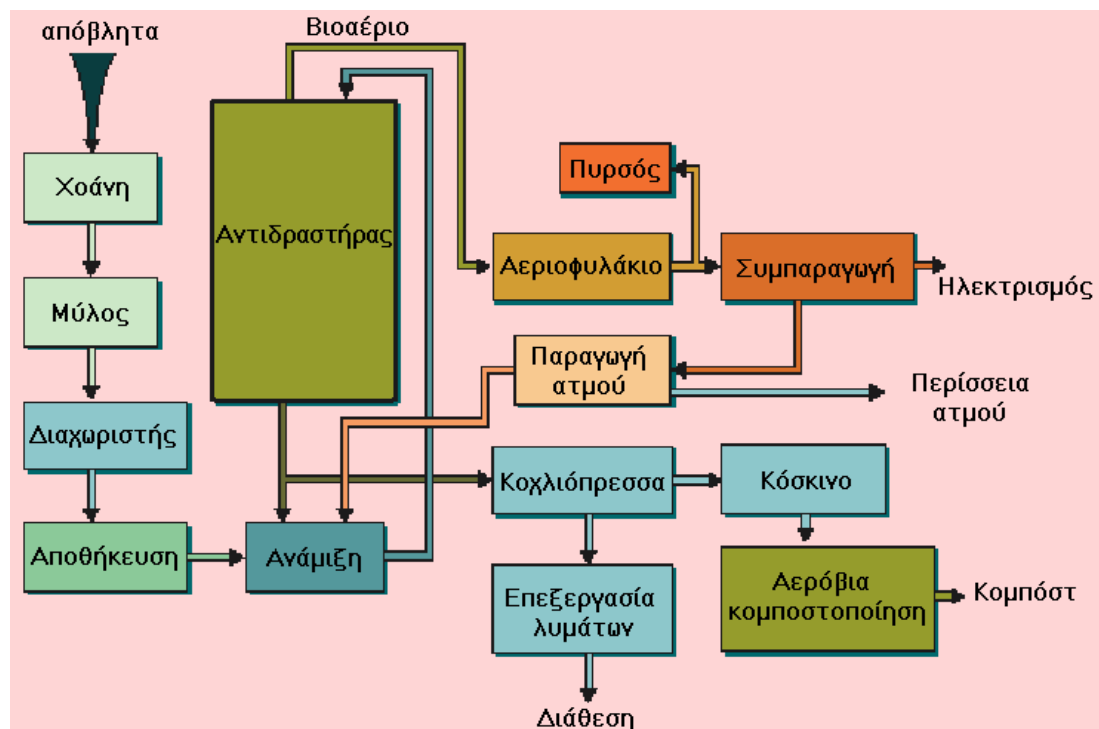
Η διεργασία της Valorga αναπτύχθηκε στη Γαλλία. Το σύστημα λειτουργεί τυπικά με περιεχόμενο σε στερεά ουσία 25-35% κ.β. και χρόνους παραμονής 18-25 ημέρες. Οι αντιδραστήρες είναι κάθετοι κύλινδροι με πλαϊνές τροχιές, για την κυκλοφορία του ζυμωμένου υλικού. Περιέχουν έναν κάθετο, ενδιάμεσο, εσωτερικό τοίχωμα περίπου στα 2/3 της διαμέτρου. Η ανάμιξη μέσα στον αντιδραστήρα επιτυγχάνεται με την ανάστροφη κυκλοφορία μιας μικρής ποσότητας βιοαερίου υπό πίεση. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της διαδικασίας είναι η πλήρης απουσία μηχανικών μερών μέσα στον αντιδραστήρα. Αυτό επιτρέπει την απρόσκοπτη λειτουργία σε συνθήκες υψηλής περιεκτικότητας σε στερεά με κυκλοφορία της ύλης χωρίς ιδιαίτερη συντήρηση μηχανικών συσκευών. Τα προς επεξεργασία απόβλητα αποτελούνται από ζυμώσιμα υλικά και απορρίμματα κήπων.



2.30 αντιδραστήρας της μεθόδου Valorga (www.biomaster.nl).

2.1.3.3 Διεργασία Dranco

Το σύστημα της Dranco (Dry Anaerobic Composting) αναπτύχθηκε στο Gent του Βελγίου. Η διεργασία λειτουργεί κάτω από θερμοφίλες και ξηρές συνθήκες, με ένα περιεχόμενο σε στερεά συστατικά στον αντιδραστήρα μεταξύ 15 και 40% κ.β. Αναπτύχθηκε με σκοπό την επεξεργασία των στερεών οργανικών αποβλήτων και ειδικότερα του οργανικού κλάσματος των δημοτικών ΣΑ. Σαν τελικά προϊόντα λαμβάνονται ενέργεια με τη μορφή βιοαερίου και κομπόστ. Το διάγραμμα ροής της διεργασίας παρουσιάζεται στην Εικόνα 2.4



2.4 Διάγραμμα ροής της διεργασίας Dranco (Nue et al., 1992).

Τα απόβλητα που μεταφέρονται σε μια μονάδα Dranco υπόκεινται σε προεπεξεργασία, πριν οδηγηθούν μέσω αντλίας τροφοδότησης στον αντιδραστήρα. Εάν τα εισερχόμενα απόβλητα είναι ανάμικτα, τότε τα πρώτα βήματα της διεργασίας Dranco συνίστανται στη μείωση του όγκου και στο διαχωρισμό των διαφορετικών κλασμάτων στη ροή των αποβλήτων.

2.1.3.4 Διεργασία Kompostogas

Το σύστημα της Kompostogas αναπτύχθηκε στην Ελβετία και δέχεται οργανικά απόβλητα από σύστημα ΔσΠ. Λειτουργεί σε θερμοκρασίες 55-60°C και το περιεχόμενο σε στερεά συστατικά είναι υψηλό. Στην Εικόνα 2.5 φαίνεται το διάγραμμα ροής της διεργασίας. Τα απόβλητα συλλέγονται αρχικά σε μια δεξαμενή υποδοχής και στη συνέχεια οδηγούνται στο τμήμα διαλογής, στον τεμαχιστή και στη δεξαμενή αποθήκευσης. Το προθερμασμένο, παχύρρευστο

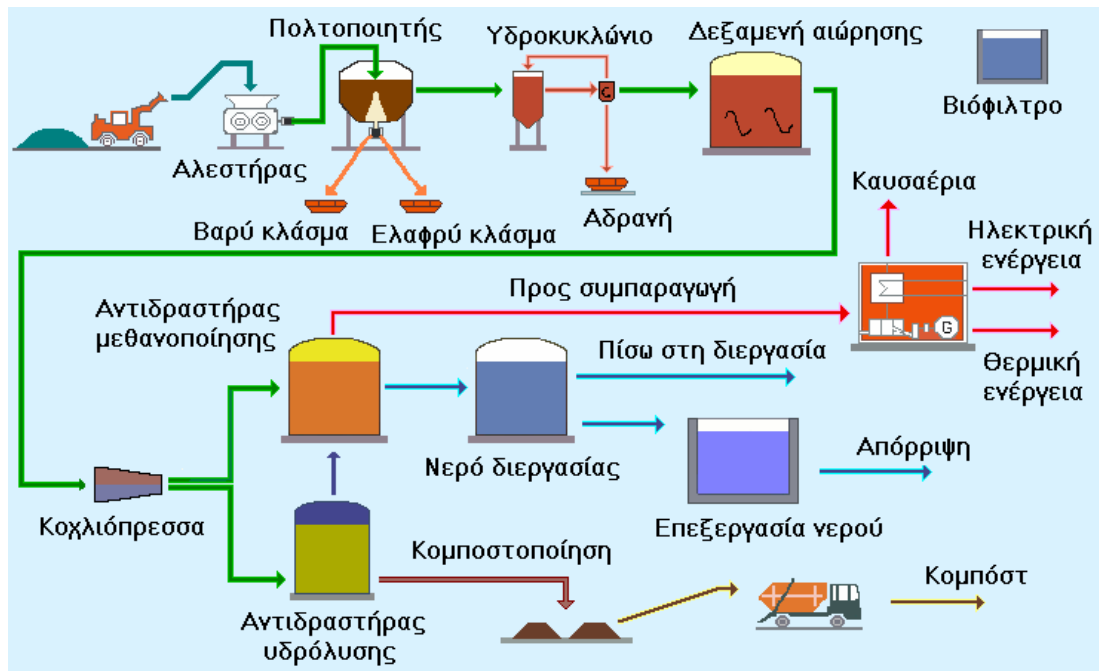
οργανικό υλικό εισέρχεται έπειτα στον οριζόντιο αντιδραστήρα ζύμωσης, όπου η βασική διεργασία λαμβάνει χώρα σε μια περίοδο 15 - 20 ημερών και αναδεύεται περιοδικά. Το στερεό υπόλειμμα υφίσταται μείωση της υγρασίας του σε κοχλιόπρεσσα και στη συνέχεια μεταφέρεται σε ένα αντιδραστήρα δευτερογενούς ζύμωσης, όπου πραγματοποιείται η μετατροπή του σε ώριμο κομπόστ με παρουσία ατμοσφαιρικού οξυγόνου.



2.5 Διάγραμμα ροής της διεργασίας Kompostogas (www.kompostogas.ch).

2.1.3.5 Διεργασία ΒΤΑ

Η διεργασία της ΒΤΑ αναπτύχθηκε στη Γερμανία και συνδυάζει τη μηχανική με τη βιολογική επεξεργασία. Στη δεξαμενή πολτοποίησης το μίγμα τροφοδοσίας αναμιγνύεται με νερό διεργασίας. Απόβλητα όπως πλαστικά, υφάσματα, πέτρες και μέταλλα διαχωρίζονται μηχανικά με ένα κτένι καθαρισμού και ένα συλλέκτη βαρέων κλασμάτων. Από τα οργανικά που περιέχονται στο μίγμα παράγεται ένας παχύρρευστος, αντλήσιμος πολτός που μπορεί να επεξεργαστεί και να υποστεί ζύμωση. Ένα προαιρετικό αλλά σημαντικό στοιχείο της διεργασίας είναι το σύστημα απομάκρυνσης άμμου, το οποίο διαχωρίζει τα εναπομείναντα μικρά κομμάτια (άμμος, χαλίκια και γυαλιά) από τον πολτό με τη βοήθεια ενός υδροκυκλώσιου, προστατεύοντας τη μονάδα από την απόξεση. Το γενικό διάγραμμα ροής φαίνεται στην Εικόνα 2.6



2.6 Διάγραμμα ροής της διεργασίας BTA (www.canadacomposting.com).

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για τη βιολογική επεξεργασία του πολτού, σε σχέση με τη δυναμικότητα της μονάδας, την ανακτώμενη ενέργεια και το κομπόστ. Κατά τη μονοφασική ζύμωση ο πολτός υφίσταται αναερόβια ζύμωση σε έναν αντιδραστήρα. Αυτή η μέθοδος καθιστά δυνατή τη χρήση της τεχνολογίας BTA ακόμα και σε σχετικά μικρές, αποκεντρωμένες μονάδες διαχείρισης αποβλήτων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν υπάρχοντες αντιδραστήρες (π.χ. μιας μονάδας βιολογικού καθαρισμού ή μιας μονάδας παραγωγής βιοαερίου από αγροτικά απόβλητα) με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του επενδυτικού και λειτουργικού κόστους. Για μονάδες με δυναμικότητα πάνω από 50.000 τόνους ανά έτος αναπτύχθηκε η πολυφασική ζύμωση κατά την οποία διαχωρίζεται ο πολτός σε στερεή και υγρή φάση με τη χρήση φυγοκεντρικού διαχωριστή.

2.1.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αναερόβιας ζύμωσης σε μονάδα συγκριτικά με την αναερόβια ζύμωση σε ΧΥΤΑ

Τα πλεονεκτήματα της αναερόβιας ζύμωσης σε μονάδες είναι:

- Η ύπαρξη ενός κλειστού συστήματος που καθιστά δυνατή τη συλλογή και εκμετάλλευση του παραγόμενου βιοαερίου, σε αντίθεση με τους χώρους διάθεσης όπου συλλέγεται μόνο το 30-40% της συνολικής παραγόμενης ποσότητας βιοαερίου.
- Το βιοαέριο που παράγεται σε μονάδα περιέχει περισσότερο μεθάνιο και επομένως έχει μεγαλύτερη θερμογόνο δύναμη.
- Καθίσταται δυνατή η ανάκτηση υλικών (κομπόστ).

- Η διαδικασία της βιοαποδόμησης είναι ταχύτερη από την αντίστοιχη των χώρων διάθεσης, όπου ορισμένα υλικά συνεχίζουν να βιοαποδομούνται μέχρι και 100 χρόνια.
- Οι μονάδες είναι ερμητικά κλεισμένες οπότε αποφεύγεται η εκπομπή οσμών.
- Οι απαιτούμενες εκτάσεις είναι πολύ μικρότερες από αυτές των χώρων διάθεσης.

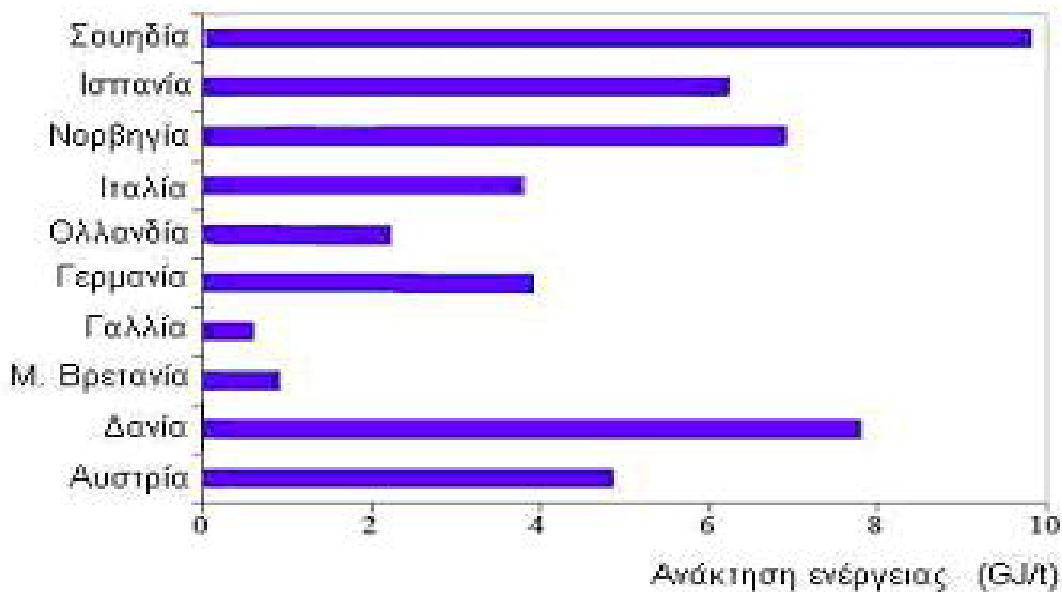
Τα μειονεκτήματα στις μονάδες αναερόβιας ζύμωσης είναι:

- Υψηλότερο κόστος συλλογής του βιοαερίου από το αντίστοιχο ενός χώρου διάθεσης.
- Πολύπλοκη τεχνολογία και απαίτηση συνεχούς επίβλεψης.
- Επεξεργασία των υγρών αποβλήτων σε μονάδα βιολογικού καθαρισμού.

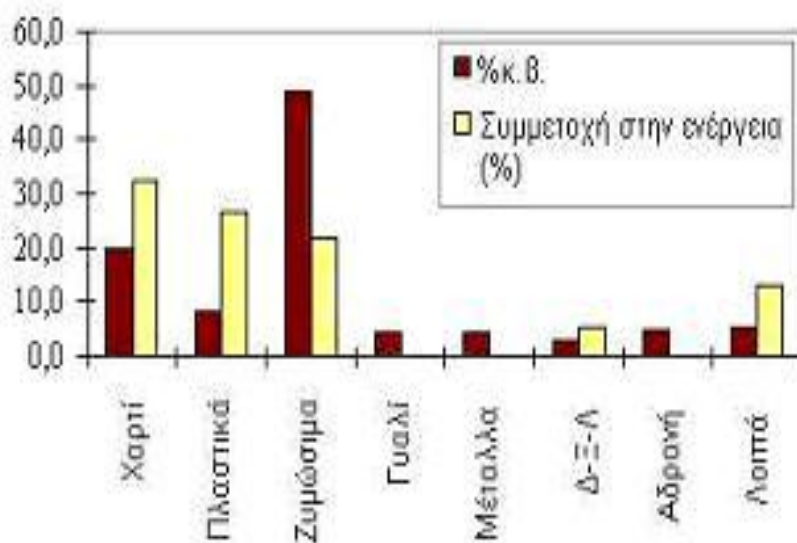
2.1.5 ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η χρήση της ΘΕ στη ΔΑ, εκτός από τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς (π.χ. εκπομπές ρύπων) καθορίζεται επίσης από οικονομικούς περιορισμούς (συνολικό κόστος), τις διαμορφούμενες νομοθετικές και πολιτικές τάσεις, τις προτεραιότητες των αρμόδιων φορέων καθώς και από το τρέχον και προβλεπόμενο ενεργειακό περιβάλλον (τιμές συμβατικών καυσίμων). Επίσης, η μέθοδος ΘΕ που τελικά θα εφαρμοσθεί εξαρτάται, εκτός των προαναφερόμενων παραγόντων και από το είδος των αποβλήτων που πρόκειται να επεξεργασθούν, την προέλευση τους (βιομηχανικά, νοσοκομειακά, οικιακά, κ.λπ.), τα χαρακτηριστικά τους (επικίνδυνα, μολυσματικά, κ.λπ.) και τη σύστασή τους (χαρτί, ζυμώσιμα, κ.λπ.).

Καθώς τα διάφορα επιμέρους κλάσματα των απορριμμάτων (χαρτί, πλαστικό, δέρμα, ξύλο, ύφασμα) παρουσιάζουν υψηλή θερμογόνο δύναμη και η διάθεσή τους στους χώρους υγειονομικής ταφής συνεπάγεται απώλεια ενέργειας και περιβαλλοντική επιβάρυνση, οι σύγχρονες τάσεις της διαχείρισης σε παγκόσμιο επίπεδο, κινούνται προς την κατεύθυνση της ανάκτησης ενέργειας. Στην Εικόνα 2.7 παρουσιάζεται η ανάκτηση ενέργειας σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην Εικόνα 2.8 φαίνεται η ποσοστιαία κ.β. σύσταση των απορριμμάτων και η συμμετοχή του κάθε είδους απορρίμματος στη συνολική ανάκτηση ενέργειας. Από την τελευταία εικόνα φαίνεται ότι το ποσό της ανακατωμένης ενέργειας δεν εξαρτάται τόσο από την ποσότητα των υλικών όσο κυρίως από έναν άλλον παράγοντα που είναι η θερμογόνο δύναμη.



2.7 Ανάκτηση ενέργειας από τη θερμική επεξεργασία των απορριμμάτων σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕΑ, 1999).

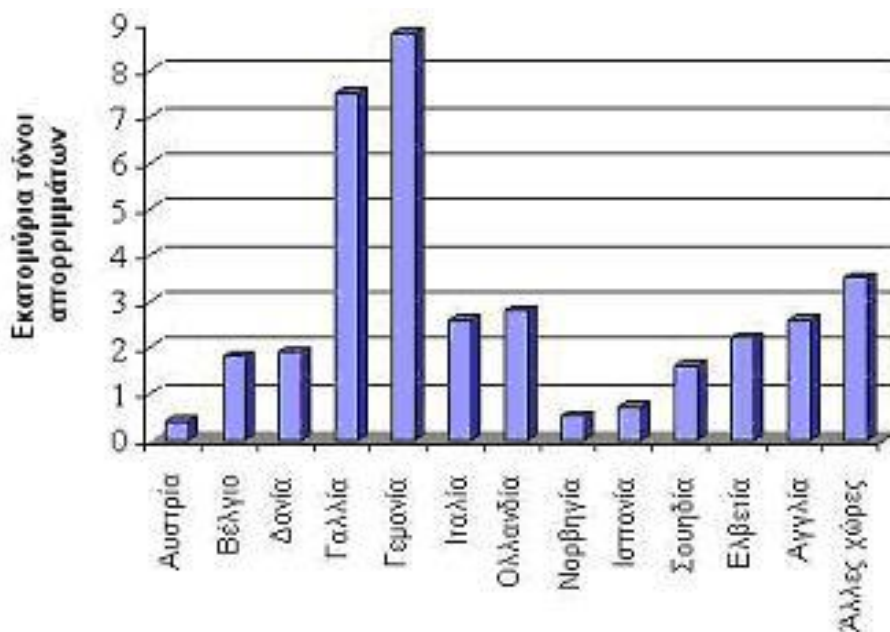


2.8 Ποσοστιαία σύσταση απορριμμάτων και συμμετοχή κάθε είδους απορρίμματος στη συνολική ανακατωμένη ενέργεια (Σκορδίλης, 1997).

Η σχετική Κοινοτική νομοθεσία δίνει έμφαση στην ανάκτηση υλικών και ενέργειας από τα απορρίμματα και θεωρεί την ΤΔ ως επιτρεπόμενη μόνο για τα υπολείμματα θερμικών επεξεργασιών και στην περίπτωση ανάκτησης ενέργειας από το παραγόμενο βιοαέριο. Ειδικότερα για τη θερμική επεξεργασία των απορριμμάτων, η Ευρωπαϊκή Κοινότητα εξέδωσε το 1988 τις πρώτες Οδηγίες για νέες και υπάρχουσες εγκαταστάσεις καύσης αστικών απορριμμάτων (Οδηγίες 88/609/ΕΟΚ 89/369/ΕΟΚ, 89/429/ΕΟΚ και 94/67/ΕΚ).

Σήμερα εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα οι συμβατικές μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων (καύση αποβλήτων) με την τάση να αντικατασταθούν από διάφορες καινοτόμες. Η ανάπτυξη των τελευταίων έχει ως βασικό στόχο την κάλυψη των αναγκών, την ικανοποίηση ποικίλων απαιτήσεων και περιορισμών και την ανάκτηση ενέργειας από τα απόβλητα. Η λειτουργία των καινοτόμων βρίσκεται κατά το πλείστο σε πιλοτικό στάδιο, με κάποιες από αυτές να έχουν υιοθετηθεί επιτυχώς για την επεξεργασία διαφόρων αποβλήτων.

Οι πρώτες εγκαταστάσεις ΘΕ (εγκαταστάσεις καύσης) κατασκευάστηκαν στην Ευρώπη πριν 100 χρόνια, ενώ το 1996 παγκοσμίως απαρριθμούσαν 2.400 εγκαταστάσεις σε λειτουργία και 150 υπό κατασκευή. Εκτιμάται ότι μέχρι το 2005 θα έχουν κατασκευασθεί ακόμη 250 εγκαταστάσεις. Το 1994 στην Ευρώπη ακολούθησαν τη διαδικασία της καύσης περίπου 33 εκατ. τόνοι οικιακών απορριμμάτων με ενεργειακή αξιοποίηση.



2.9 Ποσότητες απορριμμάτων που οδηγήθηκαν προς καύση στην Ευρώπη το έτος 1994 (Σκορδύλης, 1997).

2.1.5.1. Περιγραφή θερμικής επεξεργασίας

Όπως αναφέρθηκε, οι σημαντικότεροι **στόχοι της ΘΕ** είναι:

- ✚ Η ελαχιστοποίηση της ποσότητας των αποβλήτων που οδηγούνται στους ΧΥΤΑ.
- ✚ Η αδρανοποίησή τους (μετατροπή τους σε υλικά λιγότερο επιβλαβή).
- ✚ Η εκμετάλλευση της θερμογόνου δύναμης τους προς ανάκτηση ενέργειας (θέρμανση, ηλεκτρικό ρεύμα, καύσιμη ύλη).

✚ Η μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης

Η θερμική επεξεργασία των ΣΑ διαθέτει τα εξής βασικά **πλεονεκτήματα**:

- ✓ Μειώνει τον όγκο τους σε μεγάλο βαθμό (έως και 90%).
- ✓ Μειώνει τη μάζα τους έως και 70%.
- ✓ Μπορεί να σχεδιασθεί τόσο για μικρές όσο και για μεγάλες ποσότητες αποβλήτων.
- ✓ Επιτυγχάνεται ανάκτηση και αξιοποίηση της παραγόμενης ενέργειας.
- ✓ Είναι ανταγωνιστική των συμβατικών καυσίμων (κάρβουνο, αέριο, πετρέλαιο) στην περίπτωση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα κυριότερα **μειονεκτήματα** της ΘΕ είναι:

- ✓ Υψηλό κόστος κατασκευής.
- ✓ Υψηλό κόστος λειτουργίας.
- ✓ Ανάγκη απασχόλησης εξειδικευμένου προσωπικού.
- ✓ Μη άμεση αξιοποίηση υλικών από τα απόβλητα.
- ✓ Δυσκολία αξιοποίησης της παραγόμενης θερμότητας (ιδίως σε μικρές εγκαταστάσεις).
- ✓ Χρήση δαπανηρών συστημάτων ελέγχου και παρακολούθησης της προκαλούμενης ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- ✓ Εκπομπές επικίνδυνων ρύπων μέσω των καυσαερίων.

Τα συστήματα ΘΕ καλούνται να συνεργασθούν με συστήματα αποκομιδής (που καλύπτουν τη συνολική ΠΑ), σταθμούς μεταφόρτωσης απορριμμάτων (ΣΜΑ), μονάδες ανάκτησης υλικών ή και κομποστοποίησης (ΜΑΥΚ) και χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).

Είναι προφανές ότι η καύση αποτελεί την καλύτερη λύση για τη διαχείριση των Αστικών Απορριμμάτων και αυτό τεκμηριώνεται επιπλέον από την ευρεία εφαρμογή της στις πλέον αναπτυγμένες χώρες της ΕΕ με πλέον των 400 εγκατεστημένων μονάδων σε χώρες της ΕΕ.

Ενώ ο αριθμός των μονάδων ΜΒΕ εν λειτουργία-ή υπό κατασκευή-είναι περιορισμένος, που υποδηλοί την περιορισμένη εφαρμογή τους.

Η σύγχρονη τάση είναι να κατασκευάζονται οι εγκαταστάσεις αυτές πολύ κοντά ή στο κέντρο των πόλεων ώστε η παραγόμενη θερμική ενέργεια να χρησιμοποιείται για τη θέρμανση της πόλης ενώ η ηλεκτρική διοχετεύεται στο δίκτυο.



2.10 Εργοστάσιο Παραγωγής Ενέργειας από Απόβλητα στη Brescia

Κατά προσέγγιση η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια, είναι ίση με τη συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας της Ελβετίας και είναι φανερό πόσο σημαντική είναι η συνεισφορά της ενέργειας που ανακτάται από τη θερμική επεξεργασία των απορριμμάτων στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ευρώπης.

2.2 Επικρατούσα κατάσταση στις Ευρωπαϊκές χώρες

2.2.1 Σχετικές Ευρωπαϊκές πολιτικές και στρατηγικές

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) αποτελεί πρωτοπόρο στην περιβαλλοντική προστασία τόσο για λόγους διατήρησης των οικοσυστημάτων και των φυσικών πόρων όσο και για λόγους τεχνολογικής εξέλιξης και καινοτομίας.

Ανακοίνωση της Επιτροπής της 27^{ης} Μαΐου 2003 με τίτλο: «Προς μια θεματική στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων» (COM (2003) 301 Επίσημη Εφημερίδα C 76 της 25^{ης} Μαρτίου 2004)

Με την ανακοίνωση αυτή, η Επιτροπή θέτει τις βάσεις της Ευρωπαϊκής στρατηγικής για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων και, με αφετηρία την ήδη συντελεσθείσα πρόοδο, περιγράφει τις εναλλακτικές δυνατότητες στρατηγικού χαρακτήρα που θα επιθυμούσε να αποτελέσουν αντικείμενο διαλόγου. Στην ανακοίνωση αυτή ξεκάθαρη πρώτη επιλογή της Επιτροπής αποτελεί η πρόληψη της δημιουργίας των αποβλήτων.

Ανακοίνωση της Επιτροπής της 21^{ης} Δεκεμβρίου 2005 με τίτλο: «Ένα βήμα μπροστά για την αειφόρο χρήση των πόρων-θεματική στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων» (COM (2005) 666)

Η εν λόγω στρατηγική χαράσσει τις κατευθύνσεις της δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και περιγράφει τα μέτρα που θα επέτρεπαν τη βέλτιστη διαχείριση των αποβλήτων. Η στρατηγική αυτή για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση αποβλήτων αποτελεί μία από τις συνολικά επτά στρατηγικές που προβλέπονται από το Έκτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον.

Στόχος της στρατηγικής είναι να μειωθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους, από την παραγωγή μέχρι την τελική διάθεσή τους, μέσω της πρόληψης και της ανακύκλωσης. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει να αντιμετωπίζεται κάθε είδος αποβλήτων όχι μόνο ως πηγή ρύπανσης που επιβάλλεται να μειωθεί, αλλά και ως ενδεχόμενος πόρος που προσφέρεται για εκμετάλλευση.

Η ιεράρχηση των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων καθώς και οι στόχοι της κοινοτικής νομοθεσίας διαπνέουν το σύνολο της στρατηγικής: Πρόκειται για την πρόληψη και τον περιορισμό των αποβλήτων, τη προαγωγή της επαναχρησιμοποίησης τους, την ανακύκλωση και την αξιοποίησή τους. Οι εν λόγω στόχοι εντάσσονται στην προσέγγιση που βασίζεται στην αξιολόγηση του περιβαλλοντικού αντικτύπου και τον κύκλο ζωής των πόρων.

Η στρατηγική προβλέπει τον περιορισμό της παραγωγής αποβλήτων, δίχως εντούτοις να καθορίζεται συνολικός ποσοτικός στόχος δεδομένου ότι θεωρείται

ότι ανάλογοι στόχοι δεν συνεπάγονται απαραίτητα βελτίωση του περιβάλλοντος. Όντως, ορισμένες τεχνικές μείωσης του όγκου των αποβλήτων αποδεικνύονται πιο ρυπογόνες από άλλες, μολονότι επιτρέπουν τη μεγαλύτερη μείωση του όγκου των αποβλήτων.

Η στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων αφορά πρωτίστως τη μείωση του περιβαλλοντικού αντικτύπου των αποβλήτων και των προϊόντων που πρόκειται να καταστούν απόβλητα. Για να είναι αποτελεσματική, η προαναφερόμενη μείωση του αντικτύπου πρέπει να αφορά όλα τα στάδια του κύκλου ζωής των πόρων. Η εφαρμογή των ήδη διαθέσιμων μέσων βάσει του κείμενου κοινοτικού νομοθετικού πλαισίου, όπως η διάδοση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών ή ο οικολογικός σχεδιασμός των προϊόντων αποτελεί, κατά συνέπεια, σημαντικό παράγοντα τελικής επιτυχίας. Επιπλέον, η στρατηγική προσφέρει πλαίσιο συντονισμένης ανάπτυξης των ειδικών εθνικών δράσεων. Η νέα πρόταση για οδηγία πλαίσιο σχετικά με τα απόβλητα υποχρεώνει ως εκ τούτου τα κράτη μέλη να εκπονούν προγράμματα πρόληψης της παραγωγής αποβλήτων. Τα εν λόγω προγράμματα περιλαμβάνουν συγκεκριμένους στόχους πρόληψης των οποίων επιδιώκεται η πραγμάτωση στο πλέον ενδεδειγμένο επίπεδο, ενώ παράλληλα προβλέπεται η γνωστοποίησή τους στο κοινό.

Η συγκεκριμένη προσέγγιση βασίζεται στον κύκλο ζωής των προϊόντων και των αποβλήτων και προϋποθέτει περαιτέρω βελτίωση των γνώσεων για τις επιπτώσεις της χρήσης των πόρων στην παραγωγή και τη διαχείριση των αποβλήτων καθώς και τη συστηματικότερη προσφυγή σε θεματικές παρεκτάσεις και μοντέλα.

Η εν λόγω προσέγγιση της στρατηγικής αυτής είναι συμπληρωματική προς άλλες Οδηγίες και στρατηγικές, όπως:

- Στην **Οδηγία 96/61/EK «Σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης»**,
- Στην **Πράσινη Βίβλο της 7^{ης} Φεβρουαρίου 2001 σχετικά με την ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων (COM 2001 68)**.
- Στην **Ανακοίνωση της Επιτροπής, της 21^{ης} Δεκεμβρίου 2005, με τίτλο: «Θεματική στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων» (COM (2005) 670)**

Πρόκειται συνολικά για μια προσέγγιση που επιτρέπει τη μείωση των πιέσεων που ασκούνται στο περιβάλλον (εξάντληση πόρων και ρύπανση) σε κάθε στάδιο του κύκλου ζωής των πόρων, συμπεριλαμβανόμενης της παραγωγής, της συλλογής, της χρήσης και της τελικής τους διάθεσης. Η αποτελεσματικότητα της Θεματικής αυτής Στρατηγικής αξιολογήθηκε από την Επιτροπή, με τη δημοσίευση της σχετικής Έκθεσης Αξιολόγησης στις 19 Ιανουαρίου 2011 καθώς και με το συνοδευτικό Κείμενο Εργασίας (Staff Working Document). Στην αξιολόγηση αυτή περιλαμβάνεται μια περίληψη των κυριότερων ενεργειών που έλαβαν χώρα, τα κύρια διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία όσον

αφορά τη δημιουργία και τις μεθόδους διαχείρισης των αποβλήτων καθώς και μια ανάλυση των μελλοντικών προκλήσεων.

Τέλος, εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει ο **Οδικός Χάρτης για την Αποδοτικότητα των Πόρων (Roadmap on Resource Efficiency)**, ο οποίος βασίστηκε κατά κύριο λόγο στην ανωτέρω έκθεση αξιολόγησης της Θεματικής Στρατηγικής για την Πρόληψη της Δημιουργίας και την Ανακύκλωση των Αποβλήτων και ο οποίος δημοσιεύτηκε τον Σεπτέμβριο του 2011 και έχει ως στόχο την μετατροπή της οικονομίας της Ε.Ε. σε μια αειφορική οικονομία μέχρι το έτος 2050. Ο Οδικός Χάρτης προτρέπει, χωρίς όμως να θέτει ποσοτικούς στόχους, στην ουσιαστική μείωση της δημιουργίας αποβλήτων, στην μεγιστοποίηση του κλάσματος των αποβλήτων που επαναχρησιμοποιούνται/ανακυκλώνονται και στον δραστικό περιορισμό της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων.

Σε συνέχεια της αξιολόγησης της Θεματικής Στρατηγικής και του Οδικού Χάρτη, η Επιτροπή δημοσίευσε επίσης τον Απρίλιο του 2012 μια μελέτη με τίτλο **“Use of Economic Instruments and Waste Management Performances”** και αποτελεί μια ανάλυση της σχέσης της απόδοσης των διαφορετικών μεθόδων διαχείρισης αποβλήτων με την χρήση διαφορετικών οικονομικών εργαλείων.

Το Έκτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (2002-2012)

Το Έκτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον αποτελεί την αποτύπωση και εξειδίκευση της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για την Αειφόρο Ανάπτυξη σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Επαναλαμβάνεται και πάλι η σημασία της πρόληψης των αποβλήτων, συνδέεται ευθέως η πολιτική πρόληψης των αποβλήτων με την πολιτική για την εξοικονόμηση των πόρων και θέτει τις βάσεις για ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την περαιτέρω νομοθεσία περί διαχείρισης των αποβλήτων. Παρότι το έκτο πρόγραμμα δράσης έχει πλέον τυπικά ολοκληρωθεί, οι στόχοι που έχει θέσει εξακολουθούν να κατέχουν κυρίαρχη θέση στην Στρατηγική για την Ευρώπη 2020 (Europe 2020 Strategy for smart, sustainable and inclusive growth).

Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, ότι το έκτο πρόγραμμα δράσης προβλέπει την εκπόνηση συνολικά επτά θεματικών στρατηγικών, μία εκ των οποίων ήταν και η Θεματική Στρατηγική για την Πρόληψη της Δημιουργίας και την Ανακύκλωση των Αποβλήτων.

Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Κατανάλωση και Παραγωγή και για την Αειφόρο Βιομηχανική Πολιτική (SCP/SIP Action Plan)

Στις 16 Ιουλίου 2008, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Κατανάλωση και Παραγωγή και για την Αειφόρο Βιομηχανική Πολιτική. Περιλαμβάνει μια σειρά προτάσεων για την αειφόρο παραγωγή και

κατανάλωση η οποία στοχεύει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των προϊόντων καθώς και στην αύξηση της ζήτησης για περισσότερο βιώσιμα αγαθά και τεχνολογίες παραγωγής. Επιχειρείται επίσης η ενθάρρυνση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας να εκμεταλλευτεί τις ευκαιρίες που παρέχονται για καινοτομία. Οι προτάσεις που περιέχει το Σχέδιο Δράσης αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της Κοινοτικής Στρατηγικής για την Αειφόρο Ανάπτυξη (EU SDS), οι οποίες ενδυναμώνουν τη δέσμευση και προσήλωση της Ε.Ε. να ανταποκριθεί στις προκλήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης και να εξελίξει περαιτέρω εργαλεία και πρωτοβουλίες τόσο σε Κοινοτικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, όπως την διαδικασία Μαρακές (United Nations' Marrakech Process).

Απόβλητα τροφίμων

Η πρόληψη των αποβλήτων τροφίμων αποτελεί αντικείμενο αυξανόμενου ενδιαφέροντος τα τελευταία χρόνια. Ο Οδικός Χάρτης για την Αποδοτικότητα των Πόρων είναι το πρώτο έγγραφο της Ευρωπαϊκής Πολιτικής, στο οποίο τα απόβλητα τροφίμων αναφέρονται ξεχωριστά και όχι ως κλάσμα των βιοαποβλήτων. Επίσης περιλαμβάνει ένα ορόσημο για την μείωση των αποβλήτων τροφίμων κατά 50% μέχρι το 2020 και καλεί τα κράτη-μέλη να συμπεριλάβουν τα απόβλητα τροφίμων στα σχέδια πρόληψης. Το Ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 19^{ης} Ιανουαρίου 2012 σχετικά με το πώς θα αποφευχθεί η κατασπατάλη τροφίμων: στρατηγικές για μια αποδοτικότερη τροφική αλυσίδα στην ΕΕ ζητεί από την Επιτροπή και τα κράτη μέλη να διευκρινίσουν τη σημασία της ημερομηνίας στις επισημάνσεις, πιέζει για μέτρα μείωσης των αποβλήτων, ζητεί από την Επιτροπή να καθορίσει συγκεκριμένους στόχους για τα κράτη μέλη σε σχέση με την πρόληψη της σπατάλης τροφίμων, στο πλαίσιο των στόχων πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων που πρέπει να επιτύχουν τα κράτη μέλη έως το 2014, καλεί την Επιτροπή να λάβει έμπρακτα μέτρα με σκοπό να μειωθεί η σπατάλη τροφίμων κατά το ήμισυ έως το 2025 και καλεί το Συμβούλιο και την Επιτροπή να κηρύξουν το 2014 «Ευρωπαϊκό Έτος κατά της Σπατάλης Τροφίμων». Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει συνθέσει μια ομάδα εργασίας πάνω στα απόβλητα τροφίμων και τις απώλειες τροφίμων. Επίσης, η Επιτροπή έχει αναρτήσει μια ιστοσελίδα που ενημερώνει τους καταναλωτές για τα απόβλητα τροφίμων.

Έχει προετοιμαστεί ένα ξεχωριστό Εγχειρίδιο (“Guidelines on the preparation of food waste prevention programmes”), το οποίο συνοδεύεται από μια σειρά παραδειγμάτων βέλτιστων πρακτικών, ώστε να αντιμετωπίσει το συγκεκριμένο πρόβλημα της πρόληψης των αποβλήτων τροφίμων, τα οποία έχουν αναγνωριστεί ως μία από τις βασικές προτεραιότητες του Χάρτη Πορείας Αποδοτικότητας Πόρων, λόγω της σημασίας τους και των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον, τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και την παγκόσμια επισιτιστική ασφάλεια.

2.2.2 Η ευρωπαϊκή πολιτική στον τομέα διαχείρισης των ΑΣΑ

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση σήμερα συλλέγονται περισσότερο από 306 εκατομμύρια τόνοι ΑΣΑ, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 14% του συνόλου των παραγομένων στερεών αποβλήτων στα οποία περιλαμβάνονται: τα γεωργικά απόβλητα, τα βιομηχανικά απόβλητα, τα απόβλητα από λατομικές & εξορυκτικές δραστηριότητες, τα απόβλητα εκσκαφών και κατεδαφίσεων καθώς και τα επικίνδυνα στερεά απόβλητα.

Οι περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κυρίως της Δυτικής Ευρώπης, έχουν παρεμφερή ειδική παραγωγή αστικών αποβλήτων οικιακής και εμπορικής προέλευσης ανά κάτοικο (540 κιλά/κάτοικο το 1999) παρά τις διαφορές στο εισόδημα. Στα νέα Κράτη μέλη η παραγωγή ανά κάτοικο είναι χαμηλότερη (350 κιλά/κάτοικο το 1999), γεγονός που αποδίδεται στις διαφορετικές καταναλωτικές συνήθειες, διαφορετικά συστήματα συλλογής αλλά και στη μεθοδολογία καταγραφής στοιχείων.

2.1 Ποσότητες συλλεθθέντων δημοτικών στερεών αποβλήτων στην Ε.Ε.-15 (kg ανά κάτοικο ανά έτος) (1995-2003)

	Έτος	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ε.Ε.-15		482	495	511	516	545	554	558	574	577
Βέλγιο		455	450	464	459	460	468	462	462	446
Δανία		567	619	588	539	627	665	677	668	675
Γερμανία		533	543	556	546	605	610	600	640	638
Ελλάδα		306	344	372	388	405	408	417	422	428
Ισπανία		467	492	517	530	576	595	595	588	609
Γαλλία		489	500	511	522	523	532	545	557	561
Ιρλανδία		514	524	548	557	580	603	707	698	732
Ιταλία		450	453	463	466	492	502	508	525	523
Λουξεμβούργο		592	589	607	629	650	657	650	653	658
Ολλανδία		549	563	590	593	599	616	612	615	599
Αυστρία		438	517	532	532	563	581	578	611	610
Πορτογαλία		385	399	402	423	442	472	472	447	452
Φιλανδία		414	410	448	466	485	503	466	457	450
Σουηδία		380	397	416	431	428	428	442	468	471
Ην. Βασίλειο		496	507	527	536	562	569	582	600	610

Στον Πίνακα 2.1 παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων που συλλέχθηκαν από ή εκ μέρους των δημοτικών αρχών και διατέθηκαν μέσω του συστήματος διαχείρισης στερών αποβλήτων, στην Ε.Ε. των 15, από το 1995 μέχρι και το 2003. Η βάση των αποβλήτων αυτών προέρχεται από τα νοικοκυριά, αν και περιλαμβάνονται και «προσομοιάζοντα» απόβλητα από πηγές όπως το εμπόριο, τα γραφεία και οι δημόσιες υπηρεσίες. Η Ελλάδα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Ένωση, με ειδική παραγωγή αστικών αποβλήτων το 1999 της τάξης των 400 κιλών /κάτοικο/ έτος. Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί ελάττωση στο ποσοστό των ΑΣΑ που οδηγούνται προς ταφή στην Ευρωπαϊκή Ένωση, με ταυτόχρονη αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης. Η ταφή απορριμμάτων έχει μειωθεί από 67% των συλλεγομένων το 1995, σε 57% το 1999 και σε 49% το 2006. Η αποτέφρωση γίνεται σε ποσοστό 18%, η ανακύκλωση/κομποστοποίηση στο 33%. Παρατηρείται δηλαδή σαφής υποχώρηση της ταφής και σημαντική αύξηση της ανακύκλωσης/κομποστοποίησης.

Η καύση με παραγωγή ενέργειας είναι μια σημαντική μέθοδος διαχείρισης των ΑΣΑ. Στη Δυτική Ευρώπη ένα ποσοστό 17% εξ αυτών οδηγήθηκε σε εγκαταστάσεις καύσης το 1995, με αύξηση στο 18% το 1999, ενώ στις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης παρατηρείται ένα πολύ χαμηλό ποσοστό 2,3% και 6% αντιστοίχως. Η ταφή παραμένει κυρίαρχη μέθοδος διαχείρισης των ΑΣΑ σε αρκετές χώρες της Ε.Ε. Μάλιστα υπάρχει σαφής διαχωρισμός μεταξύ χωρών με έμφαση στην ταφή (π.χ. Δανία, Ολλανδία, Αυστρία κλπ.), οι οποίες έχουν αναπτύξει την σχετική τεχνογνωσία και τεχνολογίες. Οι χώρες αυτές διευκολύνονται στην επιλογή και εφαρμογή των παραπάνω τεχνολογιών διαχείρισης αποβλήτων, συνήθως λόγω υψηλής συγκέντρωσης πληθυσμού και ύπαρξης ικανών δικτύων μεταφοράς, ώστε να επιτυγχάνουν τον αναγκαίο τεχνοοικονομικό όγκο απορριμμάτων προς διαχείριση. Αντιθέτως, στις χώρες της Νότιας, κυρίως, Ευρώπης λόγω γεωγραφικών δεδομένων (ορεινό ανάγλυφο, νησιά, έλλειψη συγκοινωνιακών υποδομών, διασπορά πληθυσμού) οι παραπάνω λύσεις καθυστερούν σημαντικά.

2.2.3 Εφαρμοζόμενες πρακτικές σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΔΑΝΙΑ

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος μαζί με την Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος που λειτουργεί ως εκτελεστικός φορέας, είναι οι αρμόδιες αρχές που προετοιμάζουν το νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων. Το εκάστοτε διαχειριστικό σχέδιο απευθύνεται στους Δήμους της Χώρας και όχι σε

εθνικό επίπεδο. Φυσικά υπάρχει το εθνικό στρατηγικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων για να εξασφαλιστεί κοινή και συναφή πολιτική, και να οριστούν προδιαγραφές και οι εθνικοί στόχοι.

Όλα τα απόβλητα που παράγονται αστικά και επικίνδυνα, καλύπτονται από το εθνικό σχέδιο αλλά και από τα διαχειριστικά σχέδια των Δήμων. Το εθνικό πλαίσιο οδηγιών και κανονισμών καλύπτει όλα τα παραγόμενα απόβλητα και οι Δήμοι θεσπίζουν τους όρους που εφαρμόζονται για όλα τα απόβλητα. Αδειοδοτήσεις και περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις μεγάλων επιχειρήσεων διενεργούν οι επαρχίες (counties), όπως επίσης και το Υπουργείο Περιβάλλοντος.

Οι επαρχίες είναι υπεύθυνες να δώσουν άδειες λειτουργίας για τις πιο πολύπλοκες και περιβαλλοντικά επικίνδυνες μονάδες (ορίζονται στο annex της εθνικής νομοθεσίας αποβλήτων) αλλά και για την επιθεώρηση των εκάστοτε μονάδων μέσω των Δήμων.

Οι Δήμοι είναι υπεύθυνοι για όλα τα παραγόμενα απόβλητα της περιοχής τους. Αυτό σημαίνει ότι έχουν υποχρέωση οι Δήμοι να εκπονήσουν ένα διαχειριστικό σχέδιο αποβλήτων και να δώσουν οδηγίες στους πολίτες και τις επιχειρήσεις πώς να το εφαρμόσουν καθώς και συμβουλές καλής πρακτικής. Οι δήμοι πρέπει επίσης να σιγουρεύουν ότι η επεξεργασία και διάθεση των παραγόμενων αποβλήτων γίνεται με ασφαλή τρόπο. Το διαχειριστικό σχέδιο των Δήμων ακολουθεί πιστά το Εθνικό στρατηγικό σχέδιο.

Αδειοδοτήσεις δίδονται μοιρασμένα μεταξύ των Δήμων και των επαρχιών. Οι τελευταίες είναι υπεύθυνες για τις πιο πολύπλοκες και περιβαλλοντικά επικίνδυνες μονάδες.

Τη διαχείριση όλων των αποβλήτων την αναλαμβάνουν τα Τοπικά Συμβούλια (local councils). Η διαχείριση ΕΠ.ΑΠ μπορεί να γίνεται με διαφορετικό τρόπο από τη μία τοπική κοινότητα στην άλλη. Ένα δίκτυο δια-δημοτικών σταθμών μεταφοράς έχει δημιουργηθεί σχεδόν σε όλη τη χώρα. Ελάχιστες τοπικές αρχές διαχειρίζονται μόνες τους τα ΕΠ.ΑΠ.

Ένα άλλο θέμα που έχει προκύψει είναι κατά πόσο ο φόρος αποβλήτων (waste tax) πρέπει να περιλαμβάνει και τα ΕΑ και το ρυπασμένο έδαφος, με στόχο την κατάλληλη επεξεργασία.

Ένας από τους στόχους του περιβαλλοντικού προγράμματος το 2004 είναι και η αύξηση της συλλογής οικιακών ΕΠ.ΑΠ (υπολείμματα βαφών, φαρμάκων, χημικών κ.λπ).

Σε ότι αφορά τη βιομηχανία στόχος είναι η βελτίωση της συλλογής ΕΠ.ΑΠ. Οι βιομηχανίες είναι υποχρεωμένες να ενημερώνουν τα τοπικά συμβούλια (local council) για την παραγωγή ΕΠ.ΑΠ.

ΟΛΛΑΝΔΙΑ

Το Υπουργείο είναι υπεύθυνο για το σχεδιασμό και την πολιτική διαχείρισης αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο, περιλαμβάνοντας και την έκδοση σχετικής νομοθεσίας.

Αυτό έγινε στα μέσα του 2002 όταν ένα νέο ολοκληρωμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (συμπεριλαμβάνοντας επικίνδυνα και μη) εφαρμόστηκε και το Κεφάλαιο 'Waste Chapter' του Environmental Management Act παραλλήλως αλλάχτηκε. Η πολιτική αυτή άλλαξε την προηγούμενη κατάσταση όπου η διάθεση αποβλήτων τη διαχειρίζονταν σε τοπικό επίπεδο οι επαρχίες (the Provinces). Η αλλαγή αρμοδιοτήτων της διαχείρισης των αποβλήτων με έμφαση στην κεντρική πολιτεία δε σημαίνει ότι Δήμοι και Επαρχίες δεν έχουν αρμοδιότητες, όπως η αδειοδότηση μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων.

Το κόστος διάθεσης στην Ολλανδία λόγω της έλλειψης χώρου είναι υψηλό. Το 1976 υπήρχαν 1000 ΧΥΤΑ, ενώ το 1996 έμειναν 47 σε λειτουργία ενώ 18 ήταν σε διαδικασία κλεισίματος.

Το Εθνικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Πολιτικής (National Environment Policy Plans-NEPP) του 1993, έθεσε τους εξής στόχους για το 2010: Prevention 8%, reuse and recovery 67%, incineration 18% and landfill 7%. Για να επιτευχθούν αυτά, ανατέθηκαν όρια ανακύκλωσης και ανάκτησης για διάφορα υλικά και η διάθεση σε ΧΥΤΑ απορριμμάτων που έχουν τη δυνατότητα αποτέφρωσης απαγορεύτηκε το 1995.

ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Ευθύνη για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και της προστασίας του περιβάλλοντος στη Γερμανία έχουν οι εξής: η Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση, οι Ομοσπονδίες και οι τοπικές αρχές.

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος θέτει προτεραιότητες και συμμετέχει στη θέσπιση των νόμων (σε συνεργασία με τις τοπικές αρχές) και είναι υπεύθυνο για το Στρατηγικό Σχεδιασμό, πληροφόρηση και δημόσιες σχέσεις όπως και διεθνείς συνεργασίες.

Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος (Umweltbundesamt, UBA) υποστηρίζει το Υπουργείο Περιβάλλοντος, σε επιστημονικό και τεχνικό επίπεδο όπως πχ. στο πεδίο της διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Επίσης υποστηρίζει το Υπουργείο στην προετοιμασία νομοθεσίας και στην εφαρμογή του νόμου.

Οι παραγωγοί και ιδιοκτήτες αποβλήτων είναι υπεύθυνοι για την ανακύκλωσή τους. Οι νομοθετικές πράξεις για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων των Ομοσπονδιών περιέχουν επιπλέον ρυθμίσεις από αυτές της Εθνικής Νομοθεσίας. Στρατηγικές διαχείρισης αποβλήτων εκπονούνται από τις Ομοσπονδίες. Οι 'Regierungsbezirke' (Αυτοδιοικούμενες Περιοχές) υπάγονται στις Ομοσπονδίες. Εποπτεύουν τις τοπικές διαχειριστικές αρχές στερεών αποβλήτων. Οι ίδιοι εποπτεύονται από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος των Ομοσπονδιών. Συχνά αποτελούν την αρμόδια αρχή για την αδειοδότηση μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων. Επίσης εγκρίνουν την Εισαγωγή και Εξαγωγή αποβλήτων.

ΒΕΛΓΙΟ

Το αρμόδιο Υπουργείο είναι υπεύθυνο για την επίβλεψη και τον έλεγχο της μεταφοράς αποβλήτων, το Υπουργείο. Οι τοπικοί υπεύθυνοι φορείς διαχείρισης αποβλήτων (regional waste agencies) αποτελούν τις αρμόδιες αρχές οι οποίες θεσπίζουν το νομοθετικό πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων στις διάφορες αυτοδιοικούμενες περιοχές. Η ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου δε στηρίζεται σε εθνικό παρά σε τοπικό επίπεδο.

Διάφορα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων έχουν εκπονηθεί για να εξασφαλίσουν μια ενιαία στρατηγική διαχείρισης αποβλήτων, δίδοντας κατευθυντήριες οδηγίες και ορίζοντας στόχους σε τοπικό επίπεδο.

Εκτός από τα ραδιενεργά απόβλητα, τα υπόλοιπα (αστικά, επικίνδυνα) καλύπτονται από τα σχέδια και πρακτικές των αυτοδιοικούμενων περιοχών.

Οι τοπικές υπεύθυνες περιβαλλοντικές αρχές δίνουν αδειοδοτήσεις και ελέγχουν περιβαλλοντικά τις επιχειρήσεις. Οι επαρχίες (provinces) είναι υπεύθυνες στο να εκδώσουν αδειοδοτήσεις για τις πιο περίπλοκες και περιβαλλοντικά επικίνδυνες βιομηχανίες.

Τέλος οι Δήμοι είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή και επεξεργασία των οικιακών απορριμμάτων.

ΑΥΣΤΡΙΑ

Ο εθνικός φορέας είναι υπεύθυνος για την εκπόνηση εθνικού σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων και επίσης είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων. Επιπλέον εισαγωγή / εξαγωγή αποβλήτων ρυθμίζεται σε εθνικό επίπεδο. Οι Δήμοι πρέπει να συλλέγουν, επεξεργάζονται, ανακυκλώνουν και διαθέτουν τα οικιακά απορρίμματα.

ΣΟΥΗΔΙΑ

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος μαζί με την Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος που λειτουργεί ως εκτελεστικός και εποπτευτικός φορέας, είναι η αρμόδια αρχή που ετοιμάζει το νομοθετικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων. Οι Δήμοι είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη διαχειριστικών σχεδίων για κάθε είδος αποβλήτων της περιοχής τους, ακόμα και για τα απόβλητα που δεν είναι υπεύθυνοι να διαχειριστούνε.

Η Σουηδική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος έχει εκδώσει κατευθύνσεις σχετικές με το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων. Για τα Επικίνδυνα απόβλητα ένα εθνικό σχέδιο διαχείρισής τους έχει εκδοθεί από τη Σουηδική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος.

Το συμβούλιο περιβάλλοντος των Περιφερειών (Regional Environmental Courts) αδειοδοτεί μεγαλύτερες και πιο πολύπλοκες δραστηριότητες, από το County Administrative Boards (Διοικητικά Συμβούλια Επαρχιών) το οποίο είναι υπεύθυνο για την προστασία του περιβάλλοντος σε τοπικό επίπεδο. Το συμβούλιο αυτό δίδει επίσης ειδικές άδειες σύμφωνα με την περιβαλλοντική νομοθεσία και εποπτεύει περιβαλλοντικές εργασίες των Δήμων. Τα συμβούλια

αυτά επίσης συντονίζουν και επιβλέπουν εργασίες παρακολούθησης και ελέγχου περιβάλλοντος. Οι δήμοι είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη σχεδίων διαχείρισης των αποβλήτων της περιοχής τους. Είναι υπεύθυνοι για τα αστικά απορρίμματα καθώς και για τα επικίνδυνα που παράγονται από οικίες. Απόβλητα για τα οποία οι παραγωγοί είναι υπεύθυνο (ελαστικά, συσκευασίες, χαρτιά, ηλεκτρικά κ.λπ) δεν συμπεριλαμβάνονται στην αποκομιδή από τους Δήμους. Οι Δήμοι εκδίδουν άδειες για μικρότερες εγκαταστάσεις.

2.2.4 Για την ανακύκλωση

Τα απόβλητα συσκευασίας αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα και αυξανόμενα ρεύματα αποβλήτων. Η διαπίστωση αυτή ώθησε την ΕΕ να συμπεριλάβει στην σχετική Οδηγία που συνέταξε το 1997, συγκεκριμένους ποσοτικούς και άμεσα μετρήσιμους στόχους για τον περιορισμό της τελικής διάθεσης. Τα κράτη-μέλη έπρεπε να ανακυκλώνουν το 25% του συνολικού ποσού των παραγόμενων αποβλήτων συσκευασίας μέχρι το 2001 και το 55% μέχρι το 2008. Πράγματι, όλες οι χώρες της Ευρώπης των 15 κατάφεραν μέχρι το 2001 να εκπληρώσουν τους στόχους, ενώ κάποιες αυτές, σε πολύ πρώιμο στάδιο μάλιστα, έχουν πετύχει ήδη τον στόχο του 55%

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην υφιστάμενη κατάσταση της ανακύκλωσης μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Οι διαφορές εξαρτώνται, από την ποσότητα των αποβλήτων που παράγει η κάθε χώρα, μέχρι τα ποσοστά των απορριμμάτων που ανακυκλώνει και τα μέσα που χρησιμοποιεί. Τα αποτελέσματα που επιτυγχάνει η κάθε χώρα επηρεάζονται από παράγοντες, όπως η χρονική έναρξη της προσπάθειας, το επίπεδο στο οποίο βρισκόταν η χώρα σε σχέση με την ανακύκλωση την δεδομένη χρονική στιγμή και την πολιτική την οποία ακολουθούν για την επίτευξη των στόχων που έχει θέσει η ΕΕ (π.χ. ποιοι φορείς λαμβάνουν μέρος στην διαχείριση, ποιοι πληρώνουν το κόστος της ανακύκλωσης, σε ποια ρεύματα αποβλήτων επικεντρώνονται οι προσπάθειες κλπ).

Οι ίδιες οι εταιρίες/ παραγωγοί, ακολουθώντας την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», καταβάλουν φόρο για την διαχείριση των αποβλήτων τους και συμμετέχουν στα παραπάνω διαχειριστικά σχήματα. Δίνεται επίσης η δυνατότητα στις ίδιες τις βιομηχανίες/ παραγωγούς να αναλάβουν την διαχείριση των αποβλήτων τους. Συνήθως, όταν οι βιομηχανίες είναι υπεύθυνες για τα απορρίμματά τους, οι στόχοι ανακύκλωσης που τους ανατίθενται είναι υψηλότεροι. Το πρόβλημα στις περιπτώσεις αυτές είναι ότι δεν μπορούν να ελεγχθούν με την ίδια ευκολία από τα ελεγκτικά όργανα και δεν είναι εύκολη η

συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων αργότερα, σε αντίθεση με τους οργανωμένους φορείς (compliances schemes).

Συμπερασματικά, είναι σαφές ότι η περίοδος των σημαντικών αλλαγών στο θεσμικό πλαίσιο της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στην ΕΕ έχει ήδη αρχίσει. Τα επόμενα χρόνια αναμένεται να τροποποιηθούν δραστικά τόσο τα εργαλεία σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων, με την εφαρμογή της ανάλυσης κύκλου ζωής, όσο και οι συνθήκες της αγοράς σχετικά με τα δευτερογενή προϊόντα της επεξεργασίας, με την εισαγωγή προτύπων η τήρηση των οποίων θα επιτρέπει σε συγκεκριμένα δευτερογενή προϊόντα να μην θεωρούνται πλέον απόβλητα.

2.3 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.

Η περιβαλλοντική πολιτική στην Ευρωπαϊκή Ένωση ασκείται κυρίως μέσω νομοθετικών διατάξεων του λεγόμενου “παράγωγου” δικαίου, δηλαδή οι Κανονισμοί, οι Οδηγίες και οι Αποφάσεις. Οι **Κανονισμοί** μόλις θεσμοθετηθούν από το Συμβούλιο Υπουργών της Κοινότητας και δημοσιευθούν στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, έχουν “άμεση ισχύ” και δεν απαιτείται λήψη νομοθετικών μέτρων από τα κράτη μέλη για να εναρμόνιση του εθνικού δικαίου προς αυτούς. Οι **Οδηγίες** απευθύνονται στα κράτη-μέλη, και τα υποχρεώνουν να λάβουν όλα τα απαραίτητα νομοθετικά μέτρα ώστε να εφαρμόσουν τις υποχρεώσεις που επιβάλλουν αυτές. Οι **Αποφάσεις** διαφέρουν από τους κανονισμούς και τις οδηγίες ως προς το ότι συνήθως δεν απευθύνονται στο ευρύ κοινό και δεσμεύουν μόνο τους αποδέκτες που αυτές ορίζουν. Συνήθως αναφέρονται στην κύρωση Διεθνών Συμβάσεων, στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και των κρατών μελών, καθώς και στη σύσταση επιτροπών για την αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων περιβάλλοντος: Στον Πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι νομοθετικές διατάξεις που διέπουν τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ε.Ε.

Πίνακας 2.2

ΘΕΜΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 75/442/ΕΟΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 91/156/ΕΟΚ
Στερεά απόβλητα	Απόφαση 96/350/ΕΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2006/12/ΕΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2008/98/ΕΚ
Σύσταση Επιτροπής Διαχείρισης αποβλήτων	Απόφαση 76/431/ΕΟΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 94/3/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2000/532/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/118/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/119/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/573/ΕΚ
Καύση αστικών αποβλήτων	Οδηγία 89/369/ΕΟΚ
Καύση αστικών αποβλήτων	Οδηγία 89/429/ΕΟΚ
Αποτέφρωση επικίνδυνων αποβλήτων	Οδηγία 94/67/ΕΚ
Αποτέφρωση αποβλήτων	Οδηγία 2000/76/ΕΚ
Υγειονομική ταφή αποβλήτων	Οδηγία 1999/31/ΕΚ
Υγειονομική ταφή αποβλήτων	Απόφαση 2003/33/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 94/62/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 2004/12/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 2005/20/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 97/129/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 97/138/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 1999/177/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 2001/171/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 2001/524/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 2006/340/ΕΚ
Απόβλητα Εξορύξεων	Οδηγία 2006/21/ΕΚ
Συσκευασίες υγρών τροφίμων	Οδηγία 85/339/ΕΟΚ
Τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα	Οδηγία 78/319/ΕΟΚ
Επικίνδυνα απόβλητα	Οδηγία 91/689/ΕΟΚ

Επικίνδυνα απόβλητα	Απόφαση 96/302/ΕΚ
Κατάρτιση καταλόγου επικινδύνων αποβλήτων	Απόφαση 94/904/ΕΚ
Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση επικινδύνων ουσιών	Οδηγία 67/548/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικινδύνων Αποβλήτων	Οδηγία 84/631/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικινδύνων Αποβλήτων	Οδηγία 86/279/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικινδύνων Αποβλήτων	Απόφαση 90/170/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικινδύνων Αποβλήτων και Απόθεσή τους – Σύμβαση της Βασιλείας	Απόφαση 93/98/ΕΟΚ
Διασυνοριακή μεταφορά επικινδύνων αποβλήτων	Απόφαση 97/640/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 259/93
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 94/575/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 94/721/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 94/774/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 96/660/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 97/120
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 2408/98
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 99/816/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1420/1999
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1547/1999
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 2557/2001
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1013/2006
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1379/2007
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1418/2007
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 660/2014
Απόβλητα πλοίων	Οδηγία 2000/59
Ολοκληρωμένος έλεγχος και πρόληψη της ρύπανσης	Οδηγία 75/2010/ΕΕ
Ολοκληρωμένος έλεγχος και πρόληψη της ρύπανσης	Οδηγία 96/61/ΕΚ
Ευρωπαϊκό Μητρώο Ρύπων	Κανονισμός 166/2006
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Οδηγία 2000/53/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2002/151/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2002/525/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2003/138/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/63/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/293/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/437/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/438/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/673/ΕΚ

Χρήση ιλύος στη γεωργία	Οδηγία 86/278/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 91/157/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 93/86/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 98/101/ΕΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 2006/66/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Οδηγία 2002/95/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Οδηγία 2002/96/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Οδηγία 2003/108/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/369/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/618/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/717/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/747/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2006/310/ΕΚ
PCBs/PCTs	Οδηγία 76/403/ΕΟΚ
PCBs/PCTs	Οδηγία 96/59/ΕΚ
PCBs/PCTs	Απόφαση 2001/68/ΕΚ
PCBs/PCTs	Οδηγία 85/467/ΕΟΚ
Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια	Οδηγία 75/439/ΕΟΚ
Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια	Οδηγία 87/101 ΕΟΚ
Απόβλητα βιομηχανίας εξορύξεων	Οδηγία 2006/21/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 94/741/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 97/622/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 98/184/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 2000/738/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 2001/753/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 2004/249/ΕΚ
Καταγραφή Στατιστικών στοιχείων	Κανονισμός 2150/2002
Εκθέσεις για το Περιβάλλον	Οδηγία 91/692/ΕΟΚ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3. Η έννοια της διαχείρισης των απορριμμάτων

Η διαχείριση των απορριμμάτων είναι ένα βασικό στοιχείο της πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος με σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας και μπορεί να συνεισφέρει στην εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας.

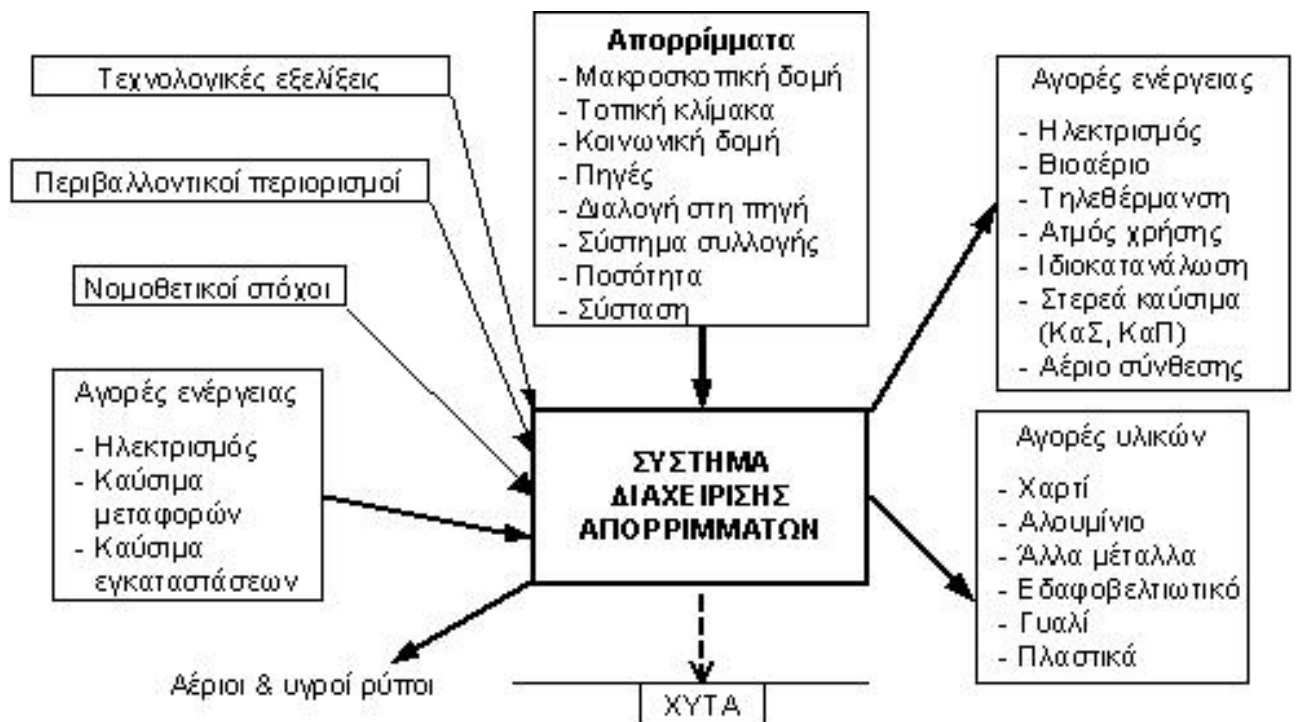
Σκοπός της διαχείρισης των απορριμμάτων είναι

α) η συλλογή , εναπόθεση , επεξεργασία ή καταστροφή των απορριμμάτων κατά τον ευνοϊκότερο για το περιβάλλον τρόπο

β) η μείωση της παραγωγής τους και

γ) η ανάκτηση , επαναφορά και επαναχρησιμοποίηση διαφόρων υλικών.

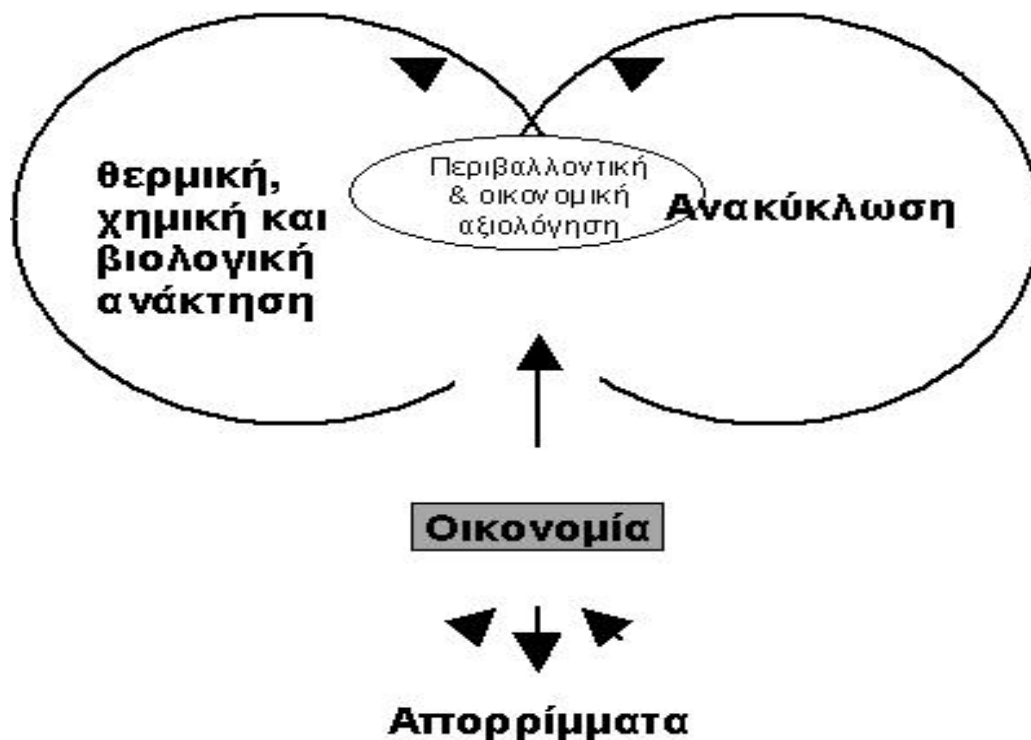
Η ΔΑ έχει προαχθεί σήμερα στις πρώτες θέσεις της ατζέντας για το περιβάλλον, καθώς οι δραστηριότητες και το ενδιαφέρον πολιτών και κυβερνήσεων σε ολόκληρο τον κόσμο έχουν φτάσει σε επίπεδα άνευ προηγουμένου. Η ΔΑ, τόσο σε περιφερειακό όσο και σε τοπικό επίπεδο, περιλαμβάνει προβλήματα σχεδιασμού εντελώς διαφορετικά από αυτά του απώτερου αλλά και του σχετικά πρόσφατου παρελθόντος. Η αυξανόμενη συνειδητοποίηση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα έχει αναγκάσει τις εθνικές κυβερνήσεις αλλά και τις τοπικές αρχές στην αναζήτηση νέων τεχνικών και οργανωτικών λύσεων για μελλοντικά συστήματα ΔΑ. Τα παρόντα προβλήματα ΔΑ έχουν οξυνθεί σε πολλές περιοχές, καθώς οι υπάρχοντες ΧΥΤΑ γεμίζουν με ταχείς ρυθμούς, ενώ οι Μονάδες Θερμικής Επεξεργασίας (ΜΘΕ) -όπου αυτές υφίστανται- είτε χρησιμοποιούνται στο όριο της δυναμικότητάς τους, είτε αντιμετωπίζουν προβλήματα τροφοδοσίας και αποδοχής. Οι πολιτικές και κοινωνικές αντιδράσεις έχουν καταστήσει σχεδόν αδύνατη την εξασφάλιση νέας δυναμικότητας (δηλαδή θέσεις που είναι ταυτοχρόνως προσεγγίσιμες και τεχνολογικά κατάλληλες για ΧΥΤΑ, όπως επίσης εγκρίσεις για ΜΘΕ). Επιπλέον, σε πολλές περιοχές παρατηρείται αύξηση των παραγόμενων ποσοτήτων απορριμμάτων παρά την εκτεταμένη προδιαλογή και ανακύκλωση υλικών. Στην Εικόνα 3.1 δείχνονται οι πιο σημαντικοί παράγοντες στο περιβάλλον ενός συστήματος ΔΑ.



Εικόνα 3.1 Παράγοντες που επηρεάζουν τη ΔΑ
(Καραγιαννίδης, 1996).

Οι βιομηχανικές χώρες έχουν προχωρήσει κατά τα τελευταία χρόνια σε διάφορες νομοθετικές πρωτοβουλίες και διαδικασίες, οι οποίες αποσκοπούν στο να ενθαρρύνουν την ελάττωση της ΠΑ και την αύξηση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των συστατικών τους. Είναι πάντως αξιοσημείωτο ότι οι περισσότερες προσπάθειες εστιάστηκαν στα επικίνδυνα και τοξικά απόβλητα, ενώ τα μεγάλα ρεύματα απορριμμάτων (αστικά, βιομηχανικά, μπάζα, ιλεις) αντιμετωπίζονται με περίπου τον ίδιο τρόπο όπως και παλαιότερα. Η ανάκτηση οικονομικής αξίας από τις ποσότητες των απορριμμάτων έχει αναχθεί σε παγκόσμια αναγκαιότητα. Η νομοθεσία πολλών κρατών επιβάλλει τη διατήρηση των οικονομικών, υλικών και φυσικών πόρων. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο λαμβάνεται συχνά υπόψη μόνον η ανακύκλωση τη στιγμή που απαιτείται μία περισσότερο ολοκληρωμένη προσέγγιση για έναν αποδοτικό έλεγχο των ροών απορριμμάτων. Για την επανένταξη των ροών αυτών στην οικονομία προσφέρονται σήμερα διάφορες μέθοδοι, με την τελικά επιλεγόμενη να πρέπει να συνεκτιμά την οικολογική αποδοτικότητα, οικονομικές πτυχές αλλά και την πολιτική αποδοχή. Στην Εικόνα 3.2 αναπαρίσταται η ολοκληρωμένη ανάκτηση πόρων σε ένα δίκτυο διακίνησης, στο οποίο η συγκεκριμένη διαδικασία ανάκτησης καθορίζεται ύστερα από περιβαλλοντική και οικονομική αξιολόγηση. Το παραπάνω πλαίσιο έχει φέρει στο προσκήνιο την αναγκαιότητα Συστημάτων Ολοκληρωμένης ΔΑ (ΣΟΔΑ). Η βασική αρχή πίσω από την παραπάνω έννοια είναι η εκτροπή (*diversion*) όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ποσότητας

απορριμμάτων από την τελική, αναπόφευκτη διάθεση στο έδαφος, σύμφωνα με μία ποικιλία οικονομικών, περιβαλλοντικών, τεχνολογικών, πολιτικών και κοινωνικών κριτηρίων. Για το σκοπό αυτό αναπτύσσεται μία ολόκληρη *ιεραρχία διαχείρισης*. Κάθε ΣΟΔΑ είναι εκ φύσεως σύνθετο καθώς εμπεριέχει διαφορετικά αλληλοσυνδεδεμένα προβλήματα ενώ καλείται να ανταποκριθεί σε συχνά αντικρουόμενους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους (Caruso et al., 1993). Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων κατά το σχεδιασμό και τη διαχείρισή του καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη.



Εικόνα 3.2 Δίκτυο διακίνησης για ολοκληρωμένη ανάκτηση πόρων (EMPA, 1995).

Ως *σχεδιασμός* στο πεδίο της ΔΑ αλλά και γενικότερα ορίζεται η διαδικασία μέσω της οποίας μετρούνται και αξιολογούνται οι σχετικές ανάγκες της κοινωνίας, ενώ αναπτύσσονται υλοποιήσιμες εναλλακτικές λύσεις προς παρουσίαση στους αποφασίζοντες. Σε αυτό το είδος σχεδιασμού έχουν μόνον εν μέρει κατανοηθεί μέχρι σήμερα οι περισσότεροι από τους εμπλεκόμενους τεχνικούς, περιβαλλοντικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς και πολιτικούς παράγοντες. Επιπλέον, η φύση όλων των παραπάνω παραγόντων και αλληλοσυσχετίσεων είναι τόσο δυναμική, ώστε είναι ιδιαίτερα δύσκολη και χρονοβόρα η συγκέντρωση των σχετικών δεδομένων.

3.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Τα απορρίμματα δεν μπορούν να εξαφανιστούν αλλά μετατρέπονται με φυσικές ή τεχνητές μεθόδους σε άλλη στερεά, υγρή ή αέρια μορφή. Αυτή η τελική τους μορφή πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην δημιουργεί ρύπανση στον αέρα, στα νερά ή στο έδαφος. Η σύσταση και η ποσότητα των απορριμμάτων εξαρτάται από την βιομηχανική ανάπτυξη και το βιοτικό επίπεδο στην περιοχή από όπου προέρχονται. Έτσι σε διαφορετικές περιοχές υπάρχουν διαφορετικά προβλήματα και αντιμετωπίζονται με διάφορες μεθόδους διάθεσης.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών αποβλήτων, περιλαμβάνει την εφαρμογή προγραμμάτων για τη βελτιστοποίηση του συστήματος συλλογής, τον περιορισμό της παραγωγής αποβλήτων, την διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση των διαχωρισθέντων υλικών, την εφαρμογή συστημάτων μεταφόρτωσης για την αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας του συστήματος, τη χρήση μεθόδων επεξεργασίας με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση ή την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και τη διάθεση του τελικού υπολείμματος σε σύγχρονους χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).

Σύμφωνα και με όσα ορίζει η ΚΥΑ 29407/3508 για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων, δεν επιτρέπεται η διάθεση σε ΧΥΤΑ αποβλήτων που δεν έχουν υποστεί επεξεργασία. Σύμφωνα με την ίδια ΚΥΑ, ως επεξεργασία ορίζονται οι φυσικές, θερμικές, χημικές ή βιολογικές διεργασίες, συμπεριλαμβανομένης της διαλογής, που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, προκειμένου να περιοριστούν ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολυνθεί η διακίνησή τους ή να βελτιωθεί η ανάκτηση χρήσιμων υλών.

Κατά συνέπεια, ως επεξεργασία εννοείται η διαλογή στην πηγή (συσκευασιών, οργανικών, πράσινων, επικίνδυνων οικιακών κ.α.), η μηχανική διαλογή, η μεταφόρτωση και η δεματοποίηση, καθώς και όλες οι τεχνολογίες θερμικής, φυσικής, χημικής και βιολογικής επεξεργασίας. Η ενασχόληση με τα ΣΑ εμπεριέχει έναν αριθμό σταδίων, τα οποία εικονίζονται στην Εικόνα 3.3

Προσωρινή αποθήκευση	Συλλογή	Μεταφορά	Ταφή, λιπασματοποίηση
	Αποκομιδή		ή καύση/διάθεση ανακυκλωμένων υλικών Επεξεργασία και διάθεση
	Διαχείριση		

Εικόνα 3.3 Στάδια ενασχόλησης με τα ΣΑ

3.2 Τρόποι διαχείρισης ΣΑ

3.2.1 Προσωρινή αποθήκευση

Το στάδιο της **προσωρινής αποθήκευσης** αναφέρεται στο χρονικό διάστημα μεταξύ παραγωγής και αποκομιδής των απορριμμάτων και μπορεί το ίδιο να αναλυθεί σε 2 υποστάδια, αυτά της προσωρινής αποθήκευσης μέσα στο σπίτι και της προσωρινής αποθήκευσης στο σημείο συλλογής. Η ταύτιση των δύο αυτών υποσταδίων προϋποθέτει την ύπαρξη μονίμου χώρου προσωρινής αποθήκευσης π.χ. σε κάθε πολυκατοικία, κάτι που θα διευκόλυνε σε μεγάλο βαθμό πολλά θέματα διαχείρισης (π.χ. τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης, διευκόλυνση της διαλογής στην πηγή, κ.λπ.).

Τα απορρίμματα συλλέγονται προσωρινά σε υποδοχείς απορριμμάτων των οποίων ο τύπος και η χωρητικότητα εξαρτώνται από διάφορους παραμέτρους. Οι υποδοχείς επιλέγονται από τον παραγωγό ή τις δημοτικές υπηρεσίες. Στην Ελλάδα, οι υποδοχείς των αστικών απορριμμάτων επιλέγονται, τοποθετούνται και συντηρούνται συνήθως από τη δημοτική υπηρεσία καθαριότητας του εκάστοτε δήμου. Ορισμένες φορές επιλέγονται και από ιδιώτες.

Η διαφοροποίηση των υποδοχέων επιβλήθηκε κατά κύριο λόγο από τη διαφοροποίηση της κατοικίας και της παραγωγής χωροταξικά. Εξαιτίας αυτού, η οργάνωση της συλλογής είναι αρκετά σύνθετη, γιατί μπορεί να κάνει αναγκαία τη χρήση διαφόρων τύπων αυτοκινήτων, προσαρμοσμένων στους τύπους των υποδοχέων. Η επιλογή των υποδοχέων είναι σημαντική διότι μπορεί να επηρεάσει τη δημόσια υγιεινή, την αισθητική της εξυπηρετούμενης περιοχής και το σύστημα συλλογής-μεταφοράς.

Οι υποδοχείς διακρίνονται σε:

α. Κοινές πλαστικές σακούλες.

Στην περίπτωση αυτή, τα απορρίμματα αποθηκεύονται εντός αυτών και στη συνέχεια τοποθετούνται στο πεζοδρόμιο προς συλλογή. Οι σακούλες

μειονεκτούν στο ότι δεν είναι ανθεκτικές στις καιρικές συνθήκες και στις επιθέσεις των ζώων. Επίσης προσφέρουν μειωμένη αισθητική. Η χρήση των σακουλών μειώνει το κόστος συλλογής των απορριμμάτων διότι δε χρειάζονται ιδιαίτερες επενδύσεις για αγορά υποδοχέων και ειδικά εξοπλισμένων απορριμματοφόρων. Οι σακούλες μεταφέρονται από τους εργάτες καθαριότητας και απορρίπτονται μέσα στο απορριμματοφόρο. Για την αύξηση της απόδοσης στη συλλογή, μπορεί να χρησιμοποιηθούν από τους εργάτες καθαριότητας μεγαλύτεροι σάκοι, που να τους γεμίζουν με τους μικρότερους σε κάθε στάση (stop) και να μεταφέρουν το περιεχόμενο για άδειασμα στο απορριμματοφόρο. Έτσι ελαττώνονται οι μικρομετακινήσεις και τα ατυχήματα λόγω της κυκλοφορίας. Εάν το απορριμματοφόρο έχει μηχανισμό ανύψωσης και η συλλογή γίνεται σε προάστια με σχετικές αποστάσεις των κατοικιών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον εργάτη καθαριότητας κυλιόμενος κάδος, τον οποίο γεμίζει από τους σωρούς των κατοικιών και το μεταφέρει για άδειασμα στο απορριμματοφόρο.

β. Μεταλλικοί ή πλαστικοί κάδοι

Οι κάδοι απορριμμάτων (Εικόνα 3.4), ανοιχτοί ή κλειστοί, κατασκευάζονται από ανθεκτικό πλαστικό ή μέταλλο και μπορεί να είναι κυλιόμενοι ή όχι. Στην Ελλάδα, χρησιμοποιούνται κατά βάση μεταλλικοί και πλαστικοί τροχήλατοι κάδοι χωρητικότητας που κυμαίνεται από 120 έως 1100 lt.



Εικόνα 3.4 Πλαστικοί κάδοι απορριμμάτων των 120 και 240 lt

Το σύστημα των κάδων προσφέρει καλύτερη αισθητική και προστασία της δημόσιας υγιεινής από τις σακούλες αλλά αυξάνει το κόστος λειτουργίας των υπηρεσιών καθαριότητας εξαιτίας των δαπανών για προμήθεια κάδων και

συντήρηση αυτών. Το σύστημα αυτό αντιμετωπίζει προβλήματα ως προς την τοποθέτηση των κάδων, ιδιαίτερα σε πυκνοκατοικημένες περιοχές. Οι κάδοι εκκενώνονται είτε μηχανικά (περίπτωση μεγάλων κάδων) είτε χειρωνακτικά (περίπτωση των μικρών δοχείων). Υπάρχει και η περίπτωση συλλογής των κάδων και η αντικατάστασής του από άλλον καθαρό.

γ. Απορριμματοκιβώτια μεγάλης χωρητικότητας (κοντέινερς)

Πρόκειται για ανοιχτούς μεταλλικούς υποδοχείς απορριμμάτων μεγάλης χωρητικότητας (έως και 5 m³) που τοποθετούνται σε επιλεγμένα σημεία όπου παρατηρείται αυξημένη παραγωγή.

Στην Εικόνα 3.5 και 3.6 παρουσιάζονται ένας μεταλλικός κάδος και δύο διαφορετικοί τύποι container.



Εικόνα 3.5 Μεταλλικός κάδος απορριμμάτων των 1100 lt



Εικόνα 3.6 Τύποι κλειστών κοντέινερς (επάνω: πρέσσα, κάτω: απλό)

3.2.2 Συλλογή απορριμμάτων

Το στάδιο της **αποκομιδής** ξεκινά από τη στιγμή που τα απορρίμματα συλλέγονται από το σημείο προσωρινής τους αποθήκευσης και περατώνεται τη στιγμή που τα απορρίμματα εισέρχονται στο χώρο επεξεργασίας και διάθεσής τους. Διαδικασίες αποκομιδής προκύπτουν και σε άλλα στάδια, καθώς τα μη αξιοποιήσιμα υπολείμματα διεργασιών αποτέφρωσης ή μηχανικής διαλογής πρέπει κατά περίπτωση να μεταφερθούν από τις διάφορες εγκαταστάσεις όπου προκύπτουν ως υπόλοιπο σε χώρους απόθεσης, οι οποίοι ανάλογα με την τοξικότητα των υλικών μπορεί να είναι συνήθεις χωματερές ή χωματερές ειδικών αποβλήτων.

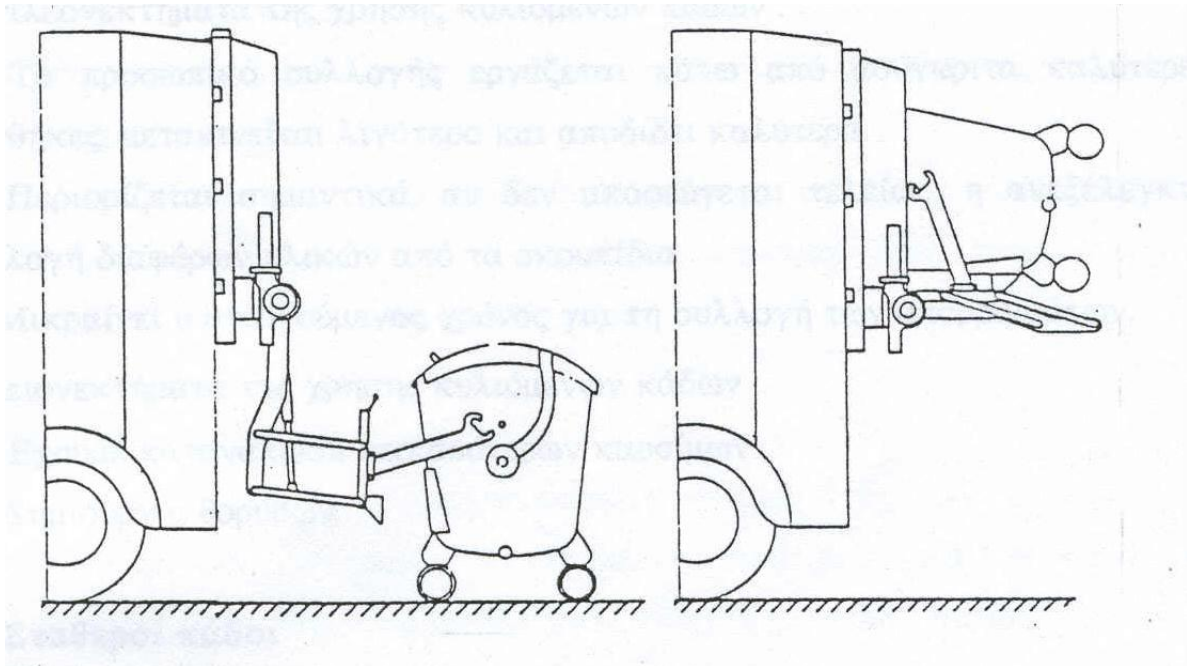
Δρομολόγια προσυλλογής

Πρόκειται για τα δρομολόγια που πραγματοποιούνται από την κατοικία μέχρι το σημείο συλλογής από την υπηρεσία καθαριότητας. Οι διαδρομές πρέπει να είναι κατά το δυνατό οι πιο σύντομες και να εξασφαλίζουν τις μετακινήσεις των υποδοχέων από ένα μόνο πρόσωπο. Εφόσον υπάρχει διάδρομος, το πλάτος του θα πρέπει να είναι 1,5 m και σε περίπτωση χρήσης μηχανικού μέσου 2 m. Οι κλίσεις των οδούσεων πρέπει να είναι μικρότερες από 4% για τη χειροκίνητη αποκομιδή και 10% για τη μηχανική.

Διάκριση συλλογής σύμφωνα με τον τρόπο εκκένωσης των μέσων συλλογής

Η συλλογή διακρίνεται:

- Στη **χειρωνακτική**, που πραγματοποιείται από τους εργάτες αποκομιδής, χωρίς τη συμμετοχή του οδηγού του απορριμματοφόρου. Το χρησιμοποιούμενο απορριμματοφόρο είναι με ή χωρίς μηχανισμό και η φόρτωση γίνεται στο πίσω μέρος (rear loader) (Εικόνα 3.7)



Εικόνα 3.7 Απορριματοφόρο χειρωνακτικής συλλογής

- Στην **ημιαυτόματη** συλλογή, που πραγματοποιείται από απορριματοφόρο με μηχανισμό πλευρικής φόρτωσης (side loader). Η εργασία διεκπεραιώνεται μόνο από τον οδηγό του απορριματοφόρου, που συλλέγει τους κάδους από συγκεκριμένες θέσεις δίπλα στο κράσπεδο του πεζοδρομίου, όπου μεταφέρονται κάθε φορά από το χρήστη, πριν την ώρα της συλλογής.

- Στην **αυτόματη** συλλογή, που πραγματοποιείται με απορριματοφόρα εμπρόσθιας φόρτωσης (front loader) δια χρήσης μηχανισμού ανύψωσης μεγάλων δοχείων, τοποθετημένων σε καθορισμένες θέσεις. Οι χρήστες μεταφέρουν με κυλιόμενους κάδους τα απορρίμματά τους στις θέσεις όπου είναι τοποθετημένα τα δοχεία. Εκεί τα εκκενώνουν στα μεγάλα κοντέινερς μέσω μηχανισμού και τα παραλαμβάνουν για τη νέα χρήση. Εάν η διαδρομή είναι κατάλληλη (λίγη κυκλοφορία, κοντινή απόσταση κάτω των 300 m) δεν υπάρχει δυσφορία του κοινού. Η όλη εργασία φορτοεκφόρτωσης πραγματοποιείται μόνο από τον οδηγό του απορριματοφόρου. Όταν το κοινό συμμορφώνεται και δεν αφήνει γύρω από τα δοχεία ογκώδη αντικείμενα, το σύστημα είναι πολύ οικονομικό. Στην αντίθετη περίπτωση απαιτούνται στο απορριματοφόρο εργάτες αποκομιδής και χάνονται τα πλεονεκτήματα της αυτόματης συλλογής.

Μεταφόρτωση – Σταθμοί μεταφόρτωσης

Το κόστος συλλογής αποτελεί συνήθως το 80% του συνολικού κόστους συλλογής και διάθεσης, όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος της υγειονομικής ταφής για τη διάθεση των απορριμμάτων. Όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος της

καύσης, το κόστος της συλλογής είναι περίπου το 60% του συνόλου, γιατί η καύση κοστίζει περισσότερο από την ΥΤ και γιατί συνήθως γίνεται σε μονάδα πιο κοντινή στην πόλη όπου παράγονται τα απορρίμματα. Η μεταφόρτωση απορριμμάτων είναι επιβεβλημένη για την ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς των απορριμμάτων από τους χώρους παραγωγής στους χώρους τελικής τους διάθεσης. Χωρίς μεταφόρτωση, το έργο της μεταφοράς επιτελείται από τα ίδια τα απορριμματοφόρα, των οποίων ο ρόλος θα έπρεπε να περιορίζεται στην αποκομιδή και συλλογή. Κεντρική ιδέα της μεταφόρτωσης είναι η ύπαρξη ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), στον οποίο καταλήγουν τα απορριμματοφόρα και, αφού εκκενωθούν, επιστρέφουν στο χώρο παραγωγής των απορριμμάτων για τη συνέχιση του έργου της αποκομιδής. Στο ΣΜΑ τα απορρίμματα συμπιέζονται με κατάλληλες πρέσες και φορτώνονται σε απορριμματοκιβώτια (κοντέινερς) που στη συνέχεια μεταφέρονται είτε σιδηροδρομικά ή με ειδικούς οχηματοσυρμούς («νταλίκες») στο χώρο ΤΔ (π.χ. τη χωματερή).

3.2.3 Κοστολόγηση υπηρεσιών καθαριότητας – Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»

Η κοστολόγηση των υπηρεσιών καθαριότητας γίνεται με τη χρέωση ανταποδοτικών, δημοτικών ή κρατικών φόρων στους πολίτες που εξυπηρετούνται. Σήμερα, το μεγαλύτερο ποσοστό των φορέων διαχείρισης δημοτικών απορριμμάτων χρησιμοποιούν το σύστημα «flat rate» για τη χρέωση των υπηρεσιών τους (σύστημα που ακολουθεί και η Ελλάδα). Το σύστημα αυτό χρεώνει το δημότη ανάλογα τα τετραγωνικά μέτρα του ακινήτου. Μερικοί φορείς χρεώνουν ένα συγκεκριμένο τέλος για τις υπηρεσίες που προσφέρουν, κοινό για όλους τους πολίτες. Τα τελευταία χρόνια - ιδιαίτερα στις ΗΠΑ, Αυστραλία και Καναδά - η χρέωση των τελών καθαριότητας ακολουθεί τη μεταβλητή κοστολόγηση βάσει της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Το τελευταίο σύστημα χρέωσης καλείται μοναδιαίο (unit pricing) ή μεταβλητό (variable rate pricing) και το ολικό πρόγραμμα ΔΑ και κοστολόγησης αυτής καλείται «πληρώνεις όσο απορρίπτεις» (Pay As You Throw = PAYT). Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» πρεσβεύει την ελαχιστοποίηση-αποφυγή ΠΑ μέσω άμεσης αντιστοίχισης της πραγματικής παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων κάθε νοικοκυριού με τα ανταποδοτικά τέλη. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το PAYT, τα ανταποδοτικά τέλη οφείλουν να είναι ανάλογα της ποσότητας που παράγει το κάθε νοικοκυριό (μεταβλητή κοστολόγηση) και όχι πάγιας ετήσιας χρέωσης ανάλογα με τα τετραγωνικά μέτρα του ακινήτου που ισχύει σήμερα. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσαν να θεσπισθούν αυτομάτως οικονομικά κίνητρα για μείωση της ατομικής ΠΑ και προώθηση της ανακύκλωσης.

Στόχοι και πιθανά αποτελέσματα από την εφαρμογή ενός συστήματος PAYT

Οι βασικότεροι στόχοι του PAYT εστιάζονται κυρίως:

- Στην παρότρυνση των νοικοκυριών να αποφύγουν την ΠΑ ή να ελαχιστοποιήσουν την ποσότητα αυτών που παράγουν και καταλήγουν στις χωματερές ή ΧΥΤΑ, ακολουθώντας την ιεραρχία των δυνατοτήτων ΔΑ
- Στην εξισορρόπηση και αναπροσαρμογή των ανταποδοτικών τελών με δίκαιο τρόπο για όλους τους πολίτες.
- Στην προώθηση της γενικής ιδέας της προστασίας του περιβάλλοντος, επισημαίνοντας τη βαρύτητα και την αξία της για την παγκόσμια ευημερία.

Τα επιτυχή αποτελέσματα του PAYT επιβεβαιώνονται από τη συνεχή του προοδευτική ανάπτυξη και την απήχηση που είχε σε διάφορους δήμους παγκοσμίως.

Συγκεκριμένα στις ΗΠΑ, όπου η πρώτη περίπτωση εφαρμογής του PAYT συναντάται στη δεκαετία του '70, ο αριθμός των πόλεων που είχαν ήδη εφαρμόσει ένα από τα συστήματα που στηρίζονται στο PAYT ξεπερνούσε τις 4.400 κατά το 1997.

Η εφαρμογή του PAYT μπορεί μακροπρόθεσμα να αποφέρει οφέλη με τρεις τρόπους:

- Βοηθώντας την επίτευξη αναγκαίων διαχειριστικών απαιτήσεων.
- Εξασφαλίζοντας δυνατότητες αύξησης της κερδοφορίας.
- Ικανοποιώντας περιβαλλοντικούς σκοπούς.

Συγκεκριμένα, τα κυριότερα οφέλη που πιθανόν να προκύψουν από την εφαρμογή του PAYT π.χ. σε ένα Δήμο μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- **Ελαχιστοποίηση-αποφυγή της παραγωγής των δημοτικών απορριμμάτων.**
- **Αύξηση της συμμετοχής των πολιτών σε προγράμματα ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης**
- **Μείωση των δαπανών**
- **Ενίσχυση της ιεραρχίας των πρακτικών ΔΑ.**
- **Δικαιότερο σύστημα χρέωσης των υπηρεσιών καθαριότητας στους πολίτες.**
- **Αναβάθμιση του ενδιαφέροντος για περιβαλλοντικά ζητήματα-Συμμετοχή πολιτών**
- **Περιορισμός των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.**
- **Μείωση του διαχειριστικού, λειτουργικού και διοικητικού κόστους.**
- **Αύξηση της απόδοσης της υπηρεσίας.**
- **Προώθηση μιας θετικής δημόσιας εικόνας των υπηρεσιών καθαριότητας.**
- **Αύξηση των εσόδων των υπηρεσιών καθαριότητας.**

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα παραπάνω οφέλη είναι κατά κανόνα εφικτά μόνο υπό την προϋπόθεση σωστής οργάνωσης της υπηρεσίας και πάντα με τη συνδρομή ενεργών προγραμμάτων ανακύκλωσης και κομποστοποίησης. Πέραν όμως από τα πιθανά εντυπωσιακά οφέλη, μπορεί η εφαρμογή ενός συστήματος PAYT να δημιουργήσει επιπρόσθετα προβλήματα ή να συναντήσει σημαντικά ανασταλτικά εμπόδια. Από τις περιπτώσεις εφαρμογής συστημάτων PAYT, κυρίως στις ΗΠΑ, αλλά και στην Ευρώπη, διακρίνονται τα εξής μειονεκτήματα:

- **Παράνομη διάθεση απορριμμάτων.**
- **Αβέβαιη ανάκτηση δαπανών των υπηρεσιών για την καθαριότητα.**
- **Αυξημένο κόστος εξοπλισμού.**
- **Κόστος ενημέρωσης και εκπαίδευσης των δημοτών.**
- **Αύξηση του κόστους χρέωσης και διαχείρισης των ανταποδοτικών τελών.**
- **Δυσκολία εφαρμογής του προγράμματος σε νοικοκυριά εντός πολυκατοικιών.**
- **Η αντιμετώπιση και ανταπόκριση του κοινού.**
- **Πολιτικές επιφυλάξεις.**
- **Οι πολίτες με χαμηλό εισόδημα.**

3.2.4 Επεξεργασία

Όσον αφορά στην **επεξεργασία** των απορριμμάτων, αυτή μπορεί να είναι μηχανική ή θερμική. Η πρώτη συνεπάγεται διαχωρισμό που στην πράξη γίνεται είτε στο χώρο παραγωγής των απορριμμάτων («διαλογή στην πηγή»), ή σε ειδικές εγκαταστάσεις. Η θερμική επεξεργασία οδηγεί σε αξιοποίηση του ενεργειακού περιεχομένου των απορριμμάτων. Η **διάθεση** των απορριμμάτων μπορεί να συνίσταται είτε στην ταφή τους, ή στην εκμετάλλευση κάποιου από τα παράγωγα της επεξεργασίας τους.

Μηχανικός Διαχωρισμός-Λιπασματοποίηση

Σκοπός του Μηχανικού Διαχωρισμού (ΜΔ) είναι ο επιμερισμός με μηχανικά μέσα των υλικών από μίγμα των σύμμικτων απορριμμάτων σε διάφορα συστατικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών, τα οποία μπορούν έτσι να επιστρέψουν ως δευτερογενείς πρώτες ύλες στον παραγωγικό και οικονομικό κύκλο. Οι διεργασίες που περιλαμβάνει μία τυπική μονάδα μηχανικού διαχωρισμού διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- (α) Υποβιβασμός του μεγέθους.
- (β) Διαχωρισμός και ταξινόμηση.

Ο υποβιβασμός του μεγέθους επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφόρων τύπων μύλων, είτε σε ολόκληρη τη ροή μάζας των απορριμμάτων, είτε σε ροές μάζας επιμέρους συστατικών. Ο διαχωρισμός βασίζεται στις διαφορές μεγέθους που υπάρχουν ανάμεσα στα συστατικά των οικιακών απορριμμάτων αλλά και των φυσικοχημικών ιδιοτήτων και ιδιαίτερα των μαγνητικών (για ανάκτηση των σιδηρούχων μετάλλων) και του ειδικού βάρους (για ταξινόμηση σε βαρέα και ελαφρά κλάσματα).

Διαδικασία

Ο διαχωρισμός γίνεται είτε σε υγρή είτε σε ξηρή κατάσταση, με την τελευταία να είναι η πλέον διαδεδομένη και να κερδίζει διαρκώς έδαφος, ενώ έχουν ακόμη αναπτυχθεί και τεχνικές διαχωρισμού που βασίζονται σε διαφορές ηλεκτρικής αγωγιμότητας (για ανάκτηση μη σιδηρούχων μετάλλων), οπτικών ιδιοτήτων (για ανάκτηση γυαλιού) κ.λπ., οι οποίες βέβαια έχουν προς το παρόν μεγάλο κόστος και χαμηλά ποσοστά ανάκτησης.

Αναλυτικότερα ο ΜΔ περιλαμβάνει τις παρακάτω διεργασίες:

- Ζύγισμα.
- Διαλογή.
- Θραύση.
- Κοσκίνισμα.

Αρχικά αφαιρούνται τα ογκώδη αντικείμενα και ανακτώνται τα σιδηρούχα με μαγνήτη. Στη συνέχεια απομακρύνονται άλλα μέταλλα με διέλευση των απορριμμάτων από ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Ακόμα γίνεται διαλογή και αφαιρούνται γυαλιά, καουτσούκ κ.λπ., όπως επίσης και τα χαρτιά μεγάλων διαστάσεων. Οι θραυστήρες με σφυριά (σφυρόμυλοι) έχουν σκοπό να κάνουν το μέγεθος των απορριμμάτων πιο μικρό, γιατί τα αντικείμενα με μικρό μέγεθος έχουν μεγάλη ειδική επιφάνεια.

Μία μέθοδος διαχωρισμού του κομπόστ από τα πυκνά προϊόντα, ιδίως τα γυαλιά, κομμάτια πορσελάνης κ.λπ., είναι τα βαλλιστικά κόσκινα. Τα προϊόντα «εκτοξεύονται» σε μία ταινία που λειτουργεί με μεγάλη ταχύτητα. Τα πιο πυκνά θα πέσουν πιο μακριά από τα συνήθη υλικά.

Οι βασικοί παράγοντες στο μηχανικό διαχωρισμό είναι:

- (α) Ο βαθμός ανάκτησης, δηλ. η ποσότητα.
- (β) Η ποιότητα των ανακτούμενων υλικών.

Με τον ΜΔ επιτυγχάνεται αύξηση ή ελάττωση της επιφάνειας, διαχωρισμός σύμφωνα με το μέγεθος και διαλογή ανά ομάδα υλικών. Τα γενικά στάδια του ΜΔ είναι ο τεμαχισμός, το κοσκίνισμα, ο διαχωρισμός και η συμπίεση και εμφανίζονται, με όλους τους δυνατούς συνδυασμούς στις διάφορες εγκαταστάσεις μηχανικού διαχωρισμού (ανάκτησης υλικών).

Η επιλογή και ιεράρχηση όλων των παραπάνω διεργασιών μεταβάλλεται σε κάθε μονάδα ανάλογα με τη σύσταση των οικιακών απορριμμάτων και τις

δυνατότητες απορρόφησης των επιμέρους συστατικών από την τοπική αγορά. Με τον τρόπο αυτό, η μέθοδος του μηχανικού διαχωρισμού χαρακτηρίζεται από ευελιξία και ικανότητα προσαρμογής στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης της μονάδας, κάτι που αποτελεί άλλωστε σημαντικό πλεονέκτημα έναντι άλλων μεθόδων αξιοποίησης απορριμμάτων.

Προϊόντα μηχανικού διαχωρισμού

Τα προϊόντα που είναι δυνατόν να ανακτηθούν από μία μονάδα μηχανικού διαχωρισμού απορριμμάτων είναι:

1. **Σιδηρούχα μέταλλα**, με συντελεστή ανάκτησης 65-95%.
2. **Ζυμώσιμα υλικά** με συντελεστή ανάκτησης 70-90%,
3. **RDF**, με συντελεστή ανάκτησης 70-80% ή (εναλλακτικά) χαρτί και πλαστικά με ακόμη χαμηλότερο συντελεστή ανάκτησης.
4. **Γυαλί**, με συντελεστή ανάκτησης 50-90%.
5. **Αλουμίνιο**, με συντελεστή ανάκτησης 55-90%.
6. **Χαρτί**.
7. **Πλαστικά**

Πρέπει να υπογραμμισθεί ότι οι συντελεστές ανάκτησης για όλα τα παραπάνω προϊόντα ποικίλλουν ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία και την αρχική σύσταση των απορριμμάτων.

Μηχανολογικός εξοπλισμός

Η πρώτη κατηγορία μηχανολογικού εξοπλισμού που διατίθεται για την προεπεξεργασία των απορριμμάτων είναι οι **κατεργαστές** (processors), οι οποίοι επιτυγχάνουν την ελάττωση του όγκου, το σχίσιμο των σακουλών και την αποκατάσταση της ομοιομορφίας. Οι συσκευές αυτές συνοδεύονται από βοηθητικό εξοπλισμό όπως σιλό και μεταφορικές ταινίες. Οι σημαντικότερες συσκευές κατεργασίας είναι οι θραυστήρες κρούσης, οι σφυρόμυλοι, οι περιστροφικοί κόπτες, οι θραυστήρες κυλίνδρου, οι σφαιρόμυλοι και οι θραυστήρες σιαγόνων. Η δεύτερη κατηγορία μηχανολογικού εξοπλισμού είναι οι **διαχωριστές** (separators), οι οποίοι επιτυγχάνουν τον διαχωρισμό της εισερχόμενης μάζας των απορριμμάτων σε δύο ρεύματα, όπου το ένα περιέχει το προς ανάκτηση υλικό σε υψηλή συγκέντρωση, ενώ το άλλο είναι απαλλαγμένο από την παρουσία του. Οι πιο διαδεδομένες συσκευές διαχωρισμού είναι τα κόσκινα (δονούμενα, περιστροφικά, κόσκινα Mogensen), οι τράπεζες διαχωρισμού (διαχωρισμός με βάση τη βαρύτητα, την τριβή και την υδραυλική ροή), οι βαλλιστικοί διαχωριστές, οι αεροδιαχωριστές, οι ηλεκτρομαγνητικοί διαχωριστές, οι διαχωριστές με ρεύματα Eddy (διαχωρισμός αλουμινίου), οι οπτικοί διαχωριστές και οι διαχωριστές με επίπλευση αφρού. Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικότερες συσκευές-μηχανήματα:

Χοάνες υποδοχής απορριμμάτων
Θραυστήρες πλαστικών σάκων
Ταινιόδρομοι (ταινίες μεταφοράς)
Μύλοι (λειτουργιστές)
Μαγνητικοί διαλογείς
Κόσκινα
Διαχωριστές

Λιπασματοποίηση

Υπάρχουν διάφορες βιολογικές και χημικές διαδικασίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μετατροπή του οργανικού κλάσματος των αστικών απορριμμάτων σε ένα εναλλακτικό αέριο, υγρό ή στερεό τελικό προϊόν. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι βιολογικές διαδικασίες στις οποίες περιλαμβάνονται η **αερόβια και αναερόβια λιπασματοποίηση** και διάφοροι συνδυασμοί αυτών που αναφέρονται στο προηγούμενο κεφάλαιο αναλυτικά.

Ανάκτηση υλικών

Κατά την ανάκτηση των υλικών διαχωρίζονται υλικά, όπως το χαρτί, το γυαλί, τα σιδηρούχα μέταλλα, τα μη σιδηρούχα μέταλλα και τα πλαστικά, τα οποία οδηγούνται στη συνέχεια στις κατάλληλες αγορές. Βασικός παράγοντας για την ανάκτηση κάποιας κατηγορίας υλικών είναι η δυνατότητα απορρόφησής του από την αγορά και στη συνέχεια ο βαθμός ανάκτησης και η ποιότητα του ανακτώμενου υλικού. Για το μηχανικό διαχωρισμό των παραπάνω υλικών χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον κοχλιόμυλοι, περιστρεφόμενα κόσκινα, μαγνητικοί διαχωριστές, δεξαμενές αιώρησης-διαχωρισμού, αεροδιαχωριστές και υδροκυκλώνια. Η μεταφορά των αποβλήτων στα διάφορα τμήματα του μηχανικού διαχωρισμού και η τελική είσοδός τους στους αντιδραστήρες γίνεται με ταινιόδρομους.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Σήμερα στο τομέα της θερμικής επεξεργασίας στερεών απορριμμάτων έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνολογίες όπως

- Καύση
- Πυρόλυση και Αεριοποίηση
- Συν-αποτέφρωση(σε υφιστάμενες βιομηχανικές μονάδες)

Ωστόσο νέες μέθοδοι ή τροποποιήσεις αυτών δοκιμάζονται αναπτύσσονται συνεχώς. Κυρίαρχη θέση έχει η καύση διότι κατέχει τα μεγαλύτερα ποσοστά εφαρμογής από τις υπόλοιπες εναλλακτικές τεχνολογίες. Αποτελεί μια

δοκιμασμένη μέθοδος διεθνώς με μακροχρόνια παρουσία σε πολλές χώρες αποδίδει αξιόπιστα αποτελέσματα και έχει μια διαρκεί τεχνολογική εξέλιξη.

Σαν **καύση** ορίζεται η χημική οξείδωση δηλαδή ένωση των στοιχείων με το οξυγόνο. Η καύση στη διάθεση των στερεών αποβλήτων, αφορά στη θερμική επεξεργασία τους παρουσία περισσειας αέρα με σκοπό την όσο το δυνατόν πληρέστερη οξείδωση των στοιχείων των αποβλήτων. Κατά την καύση η καύσιμη ύλη είναι τα ίδια τα στερεά απόβλητα.

Πυρόλυση είναι μια θερμική διάσπαση των οργανικών ουσιών χωρίς παρουσία οξυγόνου.

Αεριοποίηση είναι μια θερμική διάσπαση των οργανικών ουσιών με μικρή παρουσία οξυγόνου

Κατά την πυρόλυση και αεριοποίηση η καύσιμη ύλη είναι για την πρώτη το αέριο μίγμα που παράγεται κατά τη θερμική επεξεργασία τους και για την δεύτερη το πισσώδες υπόλειμμα.

Τα προϊόντα της καύσης είναι υγρά απόβλητα τα οποία μετά από κατάλληλη επεξεργασία εντός της μονάδας καύσης διατίθενται σε εγκεκριμένους αποδέκτες και η ενέργεια που παράγεται είναι θερμική ή ηλιακή. Η θερμική ενέργεια χρησιμοποιείται συνήθως για αστική θέρμανση ή για βιομηχανικές χρήσεις.

Πλεονεκτήματα θερμικής επεξεργασίας

- Μείωση όγκου των στερεών αποβλήτων
- Μείωση βάρους των στερεών αποβλήτων
- Πλήρης απουσία παθογόνων παραγόντων στα προϊόντα
- Απαίτηση μικρών εκτάσεων
- Εκμετάλλευση της ενέργειας των Στερεών Αποβλήτων
- Είναι η μόνη και η πλέον αξιόπιστη τεχνολογία

ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΥΣΗΣ

- 10% κ.ο. και 25-35% κ.β. των στερεών αποβλήτων
- Περίπου 3-6% κ.β. αντιστοιχούν στα στερεά απόβλητα από τα συστήματα καθαρισμού των καυσαερίων (ΤΕΦΡΑ)
- Το υπόλοιπο αντιστοιχεί στα στερεά υπολείμματα της καύση από τους θαλάμους καύσης και τους εναλλάκτες θερμότητας (ΣΚΩΡΙΑ)

Εκτός των ανωτέρω κύριων πλεονεκτημάτων οι μονάδες θερμικής επεξεργασίας έχουν και άλλα δευτερεύοντα πλεονεκτήματα όπως η μείωση των εκπομπών του φαινομένου του θερμοκηπίου ενώ επιτρέπει και τη μερική ανάκτηση υλικών προς αξιοποίηση.

ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΕΦΡΑΣ

- Υγειονομική ταφή με προδιαγραφές επικίνδυνων αποβλήτων
- Υγειονομική ταφή μετά από στερεοποίηση-σταθεροποίηση

-Θερμική επεξεργασία-τήξη-υαλοποίηση/κεραμοποίηση

ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΚΩΡΙΑΣ

-Ανάκτηση σιδηρούχων μετάλλων

-Υγειονομική ταφή

-Θερμική επεξεργασία-τήξη-υαλοποίηση/κεραμοποίηση

-Πρόσθετο στην τσιμεντοβιομηχανία

-Κατασκευαστικές χρήσεις (κατασκευή τοιχείων,οδοποιία,αναχώματα)

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

-Κόστος καύσης. Σχετικά υψηλότερο σε σχέση με τις άλλες τεχνολογίες διαχείρισης στερεών απορριμμάτων σε επίπεδο μεμονωμένης μονάδας.

Στις νέες εγκαταστάσεις 30-50% του συνολικού κόστους επένδυσης αντιστοιχεί στην τεχνολογία για την προστασία του περιβάλλοντος.

-Κόστος λειτουργίας. Γενικά οι τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας χαρακτηρίζονται από κόστος λειτουργίας μεγαλύτερο από τις άλλες τεχνολογίες σε επίπεδο μεμονωμένης ομάδας. Το κόστος διαφέρει πολύ από μονάδα σε μονάδα. Στις σύγχρονες μονάδες έχει μειωθεί σημαντικά και εμφανίζει συνεχείς πτωτικές τάσεις λόγω υψηλής ωρίμανσης της τεχνολογίας. Το κόστος μειώνεται δραστικά όσο αυξάνεται η δυναμικότητα της μονάδας.

-Απαίτηση αυξημένων πληθυσμών. Ιδιαίτερα οι μονάδες καύσης απαιτούν μια ελάχιστη δυναμικότητα ώστε να κρίνονται οικονομικά βιώσιμες. Έτσι δύσκολα μπορεί να εφαρμοσθούν σε μικρές πληθυσμιακά ενότητες.

Πλην της καύσης οι υπόλοιπες τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες για σύμμεικτα αστικά στερεά απορρίμματα.

ΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

-Υπάρχει συγκεκριμένη τάση προς μεγαλύτερες και πιο οικονομικές μονάδες με καλύτερες περιβαλλοντικές επιδόσεις, βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση και χαμηλότερο λειτουργικό κόστος

-Με άμεση επένδυση στις νέες τεχνολογίες οι ήδη υπάρχουσες αλλά και οι εγκαταστάσεις που πρόκειται να κατασκευαστούν στο μέλλον μπορούν να πληρούν τα κριτήρια της Κοινοτικής Οδηγίας (2000/76/EC) σχετικά με την αποτέφρωση απορριμμάτων

-Η ανάγκη ικανοποίησης αυτής επέφερε αύξηση στο κόστος επεξεργασίας των αποβλήτων 3,5% κατά μέσο όρο σε ετήσια βάση μεταξύ του 1997 και 1999.

-Οι αυξανόμενες περιβαλλοντικές απαιτήσεις αύξησαν το κόστος όμως η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στην παραγωγή ενέργειας συμπίεσε το κόστος καθώς όλο και περισσότερες μονάδες αποτέφρωσης ανήκουν σε ιδιώτες

-Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι η βαθμιαία επίδραση της κοινοτικής οδηγίας για τις ΧΥΤΑ 1999/31/EC

-Η εφαρμογή της αποτέφρωσης των απορριμμάτων μελλοντικά αναμένεται να αυξηθεί και θα αποτελεί μια από τις κύριες πηγές ανάκτησης ενέργειας

-Υπάρχει σαφής τάση για ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων όπου εκτός από την παραγωγή ενέργειας θα γίνεται διαχωρισμός σε μέταλλα που περιέχουν σίδηρο ή όχι καθώς και χρήση της τέφρας 2σε ποικίλες κατασκευαστικές εφαρμογές

-Επίσης αντί της αποτέφρωσης έχουν προταθεί διάφοροι εναλλακτικοί τρόποι οι οποίοι βρίσκονται σε διαφορετικά στάδια εξέλιξης και ειδικότερα υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον τόσο για την μέθοδο πυρόλυσης όσο και την μέθοδο αεριοποίησης του αποβλήτου

-Η ενέργεια από την αποτέφρωση των αποβλήτων έχει σημαντική συνεισφορά στην μείωση του ατμοσφαιρικού CO₂

-Ένας αριθμός παραγόντων καθιστούν την αποτέφρωση των αποβλήτων πιο ελκυστική από την παραγωγή ενέργειας μέσω καύσης φυσικού καυσίμου

~Η ενέργεια που ανακτάται από την θερμική επεξεργασία των αποβλήτων μειώνει τις εκπομπές των ρύπων που συνεισφέρουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου με 2 τρόπους:

α) αποτρέπει την εκπομπή μεθανίου και άλλων αέριων ρύπων από τους ΧΥΤΑ
β) και παράγει λιγότερες εκπομπές CO₂ σε σχέση με άλλα παραδοσιακά καύσιμα

-Μια ανάλυση των ισοδύναμων εκπομπών CO₂ ανά kWh παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας έδειξε ότι το συνολικό θερμικό ενεργειακό δυναμικό από τα απόβλητα είναι χαμηλότερο από ό,τι του άνθρακα, του πετρελαίου ακόμη και από φυσικό αέριο

-Η ενέργεια που προέρχεται από επεξεργασία δημοτικών στερεών απορριμμάτων συνεισφέρει ήδη κατά 3% στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση

-Οι συνολικές εκπομπές ρύπων από τις εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων είναι συγκεκριμένες με αυτές των πιο καθαρά ενεργειακών τεχνολογιών.

Με βάση τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι:

1. Οι τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας εμφανίζουν σημαντικά πλεονεκτήματα κατά την εφαρμογή τους στη Διαχείριση στερεών απορριμμάτων
2. Τα τυχόν μειονεκτήματά τους εστιάζονται κυρίως στις οικονομικές παραμέτρους και όχι στις περιβαλλοντικές
3. Υπάρχει αυξητική τάση διεθνώς στην εφαρμογή τεχνολογιών ενεργειακής αξιοποίησης με αποτέφρωση (600 μονάδες παγκοσμίως)
4. Προς το παρόν για σύμμεικτα Αστικά Στερεά Απόβλητα η αποτέφρωση φαίνεται πολύ αξιόπιστη μέθοδος ενώ η πυρόλυση και η αεριοποίηση εμφανίζουν ευαισθησία εφαρμογής
5. Η πυρόλυση και η αεριοποίηση έχουν πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα σε επιλεγμένα κλάσματα των Αστικών Στερεών Αποβλήτων. Δεν αποτελούν όμως δόκιμη και ευρέως εφαρμοσμένη τεχνολογία
6. Η εφαρμογή της καύσης αντενδείκνυται οικονομικά για μικρές οικιστικές ενότητες (ελάχιστο όριο 80-100.000 κατ.)
7. Η συναποτέφρωση αποτελεί μια δοκιμασμένη πρακτική στην Ευρώπη αρκεί να υπάρχουν διαμορφωμένες αγορές
8. Αποτέφρωση και ανακύκλωση είναι σύμμαχοι και όχι αντίπαλοι
9. Μια σύγχρονη τάση είναι όχι η αντιπαράθεση των εναλλακτικών μεθόδων αλλά ο συνδιασμός τους
10. Γίνονται συνεχείς ερευνητικές προσπάθειες και αναπτύσσονται νέες τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας ή παραλλαγές και βελτιώσεις αυτών
11. Οι τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας μπορούν να διαδραματίσουν σημαίνοντα ρόλο στο ενεργειακό ισοζύγιο
12. Η ποιοτική σύσταση των στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα δεν δημιουργεί κανένα πρόβλημα ως προς την εφαρμογή μεθόδων θερμικής επεξεργασίας
13. Η αποτέφρωση σύμμεικτων απορριμμάτων δείχνει απλούστερη και κατά συνέπεια υπό προϋποθέσεις φθηνότερη από συνδυασμούς τεχνολογιών
14. Σημαντική παράμετρο αποτελεί η όλη ανάστροφη εφοδιαστική αλυσίδα.

3.2.5 ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΑΦΗ

Είναι γεγονός ότι ανέκαθεν ο τελικός αποδέκτης των υπολειμμάτων της κατανάλωσης και των καταλοίπων της παραγωγικής διαδικασίας υπήρξε το περιβάλλον. Στις παλιότερες κοινωνίες τα υπολείμματα της παραγωγής και της κατανάλωσης αγαθών ήταν ένα μέρος του βιολογικού κύκλου της φύσης. Η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων ήταν μία ιδανική λύση αφού η φύση είχε τη δυνατότητα να τα ανακυκλώνει. Αντίθετα στις σημερινές κοινωνίες η κατάσταση έχει μεταβληθεί δραματικά. Όπως συμβαίνει συνήθως, οι σύγχρονες κοινωνίες, βρίσκοντας βολική τη μέθοδο της ανεξέλεγκτης

διάθεσης των απορριμμάτων, παραγνώρισαν το γεγονός ότι οι ποσότητες των απορριμμάτων αλλά και η ποιοτική τους σύσταση, έχουν ξεπεράσει τις ικανότητες της φύσης για αυτοκαθαρισμό, με αποτέλεσμα την ανατροπή της επικρατούσας οικολογικής ισορροπίας. Στα πλαίσια αυτά, η εδαφική διάθεση αποτελεί τον παραδοσιακότερο τρόπο αντιμετώπισης, ο οποίος καλείται να ανταποκριθεί.

3.2.5.1 ΤΡΟΠΟΙ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

1. Ανεξέλεγκτη διάθεση-απόρριψη («παράνομοι» χώροι διάθεσης):

- Διάθεση απορριμμάτων από μικρούς δήμους και κοινότητες σε συγκεκριμένους χώρους, χωρίς να λαμβάνεται κανένα μέτρο υγειονομικής ταφής.
- Ανεξέλεγκτη καύση, χωρίς να λαμβάνεται κανένα μέτρο για τη μόλυνση του περιβάλλοντος και τους κινδύνους πυρκαγιών.
- Διάθεση-απόρριψη από ιδιώτες κοντά σε χώρους υγειονομικής ταφής.
- Διάθεση-απόρριψη βιομηχανικών αποβλήτων σε ανεξέλεγκτους χώρους.
- Εγκατάλειψη απορριμμάτων από εκδρομείς.

2. Ημιελεγχόμενη διάθεση:

- Βρίσκεται ποιοτικά μεταξύ ανεξέλεγκτης και ελεγχόμενης.
- Δημιουργία κάποιου συγκεκριμένου χώρου διάθεσης, στον οποίο γίνεται μία επικάλυψη των απορριμμάτων και τηρούνται κάποια στοιχειώδη μέτρα ελέγχου.
- Τα προβλήματα και οι κίνδυνοι που υπάρχουν στην ανεξέλεγκτη διάθεση εμφανίζονται και εδώ αλλά με μικρότερη οξύτητα.
- Ύπαρξη συνήθως καλής πρόθεσης εκ μέρους των αρμοδίων, η οποία όμως δεν είναι αρκετή για να λύσει το πρόβλημα.
- Χαρακτηρίζονται ως «νόμιμοι» χώροι διάθεσης γιατί συνήθως λειτουργούν υπό την εποπτεία της ΤΑ.

3. Υγειονομική ταφή (ελεγχόμενη διάθεση): Η πλέον ικανοποιητική και εγκεκριμένη λύση διάθεσης των απορριμμάτων στη φύση, σύμφωνα με τις παγκόσμιες προδιαγραφές προστασίας ανθρώπινης υγείας και περιβάλλοντος καθώς και με τη διεθνή νομοθεσία. Ταυτόχρονα αποτελεί μία οικονομική λύση διάθεσης των απορριμμάτων. Η υγειονομική Ταφή Απορριμμάτων ΤΑ συντελείται στους ΧΥΤΑ.

3.2.5.2 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο τρόπος διάθεσης των απορριμμάτων στην Ελλάδα σήμερα, προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον ενώ μπορεί να αποτελέσει και κίνδυνο για τη δημόσια υγεία. Η κύρια πρακτική διάθεσης που εφαρμοζόταν μέχρι πρόσφατα, και σε ένα βαθμό εξακολουθεί να εφαρμόζεται είναι η εξής: Σε χιλιάδες χωριά και πόλεις γίνεται ανεξέλεγκτη ή ημιελεγχόμενη απόρριψη απορριμμάτων σε ανοικτούς χώρους, χαράδρες και ρέματα, με βασικό, αν όχι μοναδικό, κριτήριο την πραγματοποίηση αυτής της απόρριψης μακριά από κατοικημένες περιοχές. Το φαινόμενο της βόσκησης ζώων σε τέτοιους χώρους είναι δυστυχώς πολύ συνηθισμένο.

Επίσης υπάρχουν ακόμη εκατοντάδες εγκεκριμένοι χώροι οι οποίοι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους δεν πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Το πρόβλημα με τη ΔΑ δεν αφορά μόνο στις παράνομες – ανεξέλεγκτες χωματερές, αλλά ακόμα και στους οργανωμένους ΧΥΤΑ, αφού σε μεγάλο ποσοστό οι ΧΥΤΑ λειτουργούν ανεπαρκώς, κυρίως λόγω ελλιπούς τεχνικής κατάρτισης του προσωπικού, αλλά και σκόπιμης παραβίασης των κανόνων λειτουργίας τους. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια σημαντική στροφή στη νομοθεσία, τις κατευθύνσεις και την πρακτική διαχείρισης των ΣΑ. Η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων έχει αναδειχθεί σε μία από τις βασικές προτεραιότητες της εθνικής περιβαλλοντικής πολιτικής, η οποία έχει υιοθετήσει τις βασικές αρχές της αειφόρου διαχείρισης: μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ασφαλής διάθεση. Έχει ξεκινήσει λοιπόν μια μεγάλη προσπάθεια κλεισίματος και αποκατάστασης των παλαιών χωματερών και δημιουργίας νέων ΧΥΤΑ, οι οποίοι θα πληρούν τις πιο σύγχρονες προδιαγραφές. Οι ΧΥΤΑ που κατασκευάζονται σήμερα στην Ελλάδα είναι εξοπλισμένοι με σύγχρονα συστήματα συλλογής και επεξεργασίας των στραγγισμάτων και του βιοαερίου.

3.2.6 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ-ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗ ΠΗΓΗ

Η ανακύκλωση που πρέπει να συνδυάζεται με τη ΔσΠ ορισμένων κατηγοριών απορριμμάτων, είναι μία μέθοδος που μπορεί να μειώσει σημαντικά τον όγκο των παραγομένων απορριμμάτων. Τα πιθανά οφέλη από την ανακύκλωση είναι τα παρακάτω:

- Περιορίζεται ο όγκος της συλλογής των απορριμμάτων που πρέπει να μεταφερθούν σε χώρο υγειονομικής ταφής.
- Περιορίζεται ο όγκος της κατόρυξης και έτσι χρειάζεται λιγότερη γη για ΥΤ.
- Εξοικονομούνται πολύτιμες πρώτες ύλες (π.χ. χαρτί κ.λπ.).
- Υπάρχει κάποιο κέρδος από την πώληση των ανακυκλούμενων υλικών.
- Ικανοποιείται η περιβαλλοντική ευαισθησία των πολιτών.
- Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να βελτιωθεί και το ισοζύγιο πληρωμών (π.χ. το χαρτί στην Ελλάδα είναι συνήθως εισαγόμενο).
- Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας.

Με τον όρο «Διαλογή στην Πηγή» περιγράφεται η διαδικασία της ανακύκλωσης με την οποία επιτυγχάνεται ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων. Η ΔσΠ μπορεί να θεωρηθεί ως ολοκληρωμένη, εναλλακτική λύση απέναντι στα συστήματα διάθεσης και κεντρικής ανάκτησης.

Η βιωσιμότητά της εξαρτάται από παραμέτρους όπως η διαθεσιμότητα ανακυκλώσιμων υλικών, το κόστος των άλλων μεθόδων διαχείρισης και η ύπαρξη αγοράς για την απορρόφηση των ανακυκλωμένων υλικών. Οι γενικές προϋποθέσεις επιτυχίας ενός προγράμματος ΔσΠ είναι η ενημέρωση και συμμετοχή του κοινού, καθώς και το ξεπέρασμα των οργανωτικών δυσκολιών. Με την εφαρμογή της ΔσΠ δε λύνεται οριστικά το πρόβλημα της ΔΑ. Απαιτείται σχεδιασμός για τη σφαιρική αντιμετώπιση του προβλήματος που θα περιλαμβάνει την εφαρμογή και άλλων μεθόδων παράλληλα με τη ΔσΠ.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔσΠ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η μείωση στην ποσότητα των απορριμμάτων που οδηγούνται σε ταφή συνεπάγεται μικρότερη ρύπανση του εδάφους, του αέρα και των νερών της χωματερής στην οποία αυτά διατίθενται, όπως και παράταση της διάρκειας ζωής της. Μέσω της ΔσΠ επιτυγχάνεται επίσης απομάκρυνση ανεπιθύμητων υλικών όπως και υλικών με ανεπιθύμητες εκπομπές, με συνέπεια να επιτυγχάνεται καλύτερη απόδοση της ενδεχόμενης εγκατάστασης καύσης. Η χρησιμοποίηση (δευτερογενώς) ανακυκλωμένων υλικών έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας, όπως επίσης και τη μείωση της ρύπανσης κατά τη διαδικασία επεξεργασίας και παραγωγής νέων προϊόντων. Η ΔσΠ διαθέτει το προτέρημα ότι, μέσω της συμμετοχής των κατοίκων, ανακτά υλικά πριν αυτά αναμειχθούν με τα υπόλοιπα απορρίμματα, έχοντας έτσι θετικές επιπτώσεις και στο κόστος συλλογής των απορριμμάτων επειδή παρεμβαίνει και επηρεάζει τη διαδικασία συλλογής και μεταφοράς τους.

3.2.6.1 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

Τα απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλώνονται περιλαμβάνουν:

- I. Χαρτιά, χαρτόνια.
- II. Γυαλιά.
- III. PVC και άλλα πλαστικά.
- IV. Μέταλλα όπως σίδηρος, αλουμίνιο, ψευδάργυρος κ.λπ.
- V. Ζυμώσιμο κλάσμα (οργανικά απόβλητα).
- VI. Παλιά υφάσματα, ρούχα, κουρέλια.
- VII. Ορυκτέλαια.
- VIII. Βιομηχανικά απόβλητα.
- IX. Μεγάλα απορρίμματα όπως έπιπλα που γίνονται αντίκες, μεταχειρισμένα αυτοκίνητα, ηλεκτρονικοί υπολογιστές και άλλες ηλεκτρικές-ηλεκτρονικές συσκευές, κ.λπ.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Παρά τις προσπάθειες που έγιναν στο παρελθόν προκειμένου να δημιουργηθεί η βασική υποδομή στην Ελλάδα για την διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων, εντούτοις δεν έχει υλοποιηθεί καμία από αυτές, με αποτέλεσμα η μη σωστή διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων να αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της χώρας και μια σοβαρή πηγή πρόκλησης ρύπανσης στο έδαφος, στα ύδατα και στο περιβάλλον γενικότερα.

Σήμερα η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων περιορίζεται βασικά στην προσωρινή αποθήκευση στους χώρους παραγωγής τους και στην μεταφορά τους από αδειοδοτημένες ιδιωτικές εταιρίες, σε χώρες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας τους ή χώροι τελικής διάθεσης τους.

Στο Νομό Θεσσαλονίκης μέχρι στιγμής υπάρχουν εννέα (9) αδειοδοτημένες εταιρίες συλλογής και μεταφοράς επικινδύνων αποβλήτων και δύο (2) χώροι που διαθέτουν άδεια για προσωρινή αποθήκευση επικινδύνων αποβλήτων και στην Αθήνα, περιοχή Ασπροπύργου, τα τελευταία δύο χρόνια λειτουργεί βιομηχανία επεξεργασίας και αξιοποίησης επικινδύνων αποβλήτων για την παραγωγή κυρίως εναλλακτικών καυσίμων.

Το ποσοστό των επικινδύνων αποβλήτων που μεταφέρεται στο εξωτερικό για τελική διάθεση είναι πολύ μικρό σε σχέση με τις παραγόμενες ποσότητες. Το μεγαλύτερο ποσοστό παραμένει αποθηκευμένο στους χώρους παραγωγής τους. Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι το **αυξημένο κόστος** μεταφοράς των επικινδύνων αποβλήτων στο εξωτερικό. Ειδικά οι μικρές δραστηριότητες είναι εξαιρετικά δύσκολο να αντεπεξέλθουν σε αυτή τη δαπάνη με αποτέλεσμα πολλά από τα παραγόμενα επικίνδυνα απόβλητα να διατίθενται είτε μαζί με τα μη επικίνδυνα σε χώρους διάθεσης μη επικινδύνων ή να απορρίπτονται ανεξέλεγκτα. Ωστόσο, είναι αρκετές οι

περιπτώσεις όπου βιομηχανικά συγκροτήματα αναζητούν εναλλακτικούς τρόπους διαχείρισης κάποιων συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων.

Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι:

- Η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου νομοθετικού πλαισίου
- Η έλλειψη Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων.
- Η μη ύπαρξη χώρων υγειονομικής ταφής επικινδύνων αποβλήτων και ολοκληρωμένων εγκαταστάσεων επεξεργασίας /αποτέφρωσης τους
- Η έλλειψη στοιχείων σε εθνικό και νομαρχιακό επίπεδο αναφορικά με τις παραγόμενες ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων καθώς και των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών τους.

συνηγορούν στη δημιουργία ενός σοβαρού προβλήματος σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο με αντίκτυπο τόσο στο περιβάλλον όσο και στην βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας.

Η μεταφορά των επικινδύνων αποβλήτων στο εξωτερικό γίνεται κυρίως με πλοία. Για κάθε μεταφορά ΕΠΑΠ πέρα από την άδεια συλλογής και μεταφοράς που πρέπει να διαθέτει η εταιρία στο Νομό, όπου βρίσκονται τα απόβλητα και στο Νομό από όπου θα εξαχθούν, θα πρέπει να διαθέτει και την άδεια διασυνοριακής μεταφοράς από την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ, βάσει των διατάξεων του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 259/93 του Συμβουλίου της 1^{ης} Φεβρουαρίου 1993 σχετικά με την παρακολούθηση και τον έλεγχο των μεταφορών αποβλήτων στο εσωτερικό της Κοινότητας καθώς και κατά την είσοδο-έξοδό τους. Στην άδεια αυτή αναφέρεται επακριβώς το είδος και οι ποσότητες των αποβλήτων, το μέσο μεταφοράς τους και το σημείο εξόδου από τη χώρα, η χώρα προορισμού, η εταιρία αποδοχής των αποβλήτων και ο τρόπος με τον οποίο πρόκειται να διαχειριστούν.

Δέκα ημέρες πριν την έναρξη της μεταφοράς η εταιρία έχει την υποχρέωση να ενημερώσει όλους τις αρμόδιες υπηρεσίες (ΥΠΕΧΩΔΕ, Υπηρεσίες Περιβάλλοντος των Νομαρχιών προέλευσης, διέλευσης και εξόδου των ΕΠΑΠ, τροχαία, Λιμάνι) για τη μεταφορά αποβλήτων που πρόκειται να πραγματοποιηθεί προσκομίζονται τα εξής στοιχεία:

- είδος, ποσότητες, κάτοχος αποβλήτων
- έγγραφο κοινοποίησης της διασυνοριακής μεταφοράς
- οχήματα, στοιχεία οδηγών που θα εκτελέσουν την οδική μεταφορά από τον παραγωγό μέχρι το σημείο εξόδου, δρομολόγιο που θα ακολουθηθεί
- Για την περίπτωση μεταφορά με πλοίο, η ναυτιλιακή εταιρία που αναλαμβάνει την θαλάσσια μεταφορά, το όνομα του πλοίου και αναμενόμενη ημερομηνία αναχώρησης του.

Αφού πραγματοποιηθεί η μεταφορά η εταιρία ενημερώνει το ΥΠΕΧΩΔΕ και τις Υπηρεσίες Περιβάλλοντος των δύο Νομαρχιών (παραγωγού αποβλήτων και εξόδου από την χώρα) για την ακριβή ημερομηνία εκτέλεσης της μεταφοράς των ΕΠ.ΑΠ. Μετά από διάστημα τριών μηνών περίπου η εταιρία οφείλει να αποστείλει σε όλες τις ανωτέρω αρμόδιες υπηρεσίες όπως και στον παραγωγό

των αποβλήτων το πιστοποιητικό καταστροφής/τελικής διάθεσης τους. Με το τρόπο αυτό ολοκληρώνεται και κλείνει ο φάκελος για κάθε διασυνοριακή μεταφορά ΕΠ.ΑΠ.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που έχει προκύψει όσον αφορά την διασυνοριακή μεταφορά των ΕΠ.ΑΠ είναι η απαγόρευση της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Πειραιά να διακινούνται ΕΠ.ΑΠ από το ομώνυμο λιμάνι, όταν αυτά παράγονται από δραστηριότητες **εκτός των διοικητικών ορίων της, με αποτέλεσμα ο μεγαλύτερος όγκος τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων, που προκύπτουν από δραστηριότητες ουσιαστικά ολόκληρης της υπόλοιπης χώρας και μεταφέρονται στο εξωτερικό μέσω ειδικά αδειοδοτημένων εταιριών για την καταστροφή τους, να διακινούνται από το Λιμάνι της Θεσσαλονίκης.**

Αυτό έχει τις παρακάτω συνέπειες:

1. Το μεγαλύτερο λιμάνι της χώρας, το οποίο έχει και τις καλύτερες υποδομές και ευρίσκεται στο μέσον και σε πολύ μικρή απόσταση (10-50 χλμ) από τα μεγαλύτερα βιομηχανικά κέντρα της χώρας – Οινόφυτα, Ελευσίνα, Θριάσιο Πεδίο - να συμβάλει ελάχιστα στο δύσκολο έργο της διακίνησης των τοξικών και επικινδύνων αποβλήτων.
2. Έτσι τα απόβλητα μεταφέρονται με φορτηγά, διαμέσου της Εθνικής Οδού, διασχίζοντας σχεδόν όλη την Ελλάδα διανύοντας 400-500 χλμ, προκειμένου να φτάσουν στο Λιμάνι της Θεσσαλονίκης, αυξάνοντας έτσι σημαντικά τις πιθανότητες για την πρόκληση ατυχημάτων και απασχολώντας πλήθος υπηρεσιών όλων των Νομαρχιών, δια μέσου των οποίων διέρχονται.
3. Λόγω των μεγάλων αποστάσεων τα **έξοδα διαχείρισης των αποβλήτων αυτών αυξάνονται**. Το επιπλέον αυτό κόστος επιβαρύνει τους παραγωγούς αποβλήτων, με αποτέλεσμα να γίνεται περισσότερο δαπανηρή για τις ελληνικές εταιρίες η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων, δεδομένου ότι μέχρι στιγμής στη χώρα μας δεν έχει γίνει ο Εθνικός Σχεδιασμός για τη διαχείριση των Επικινδύνων αποβλήτων και συνεπώς τα απόβλητα πρέπει να μεταφέρονται στο εξωτερικό για την τελική διάθεσή τους, μη παραβλέποντας και τη σημαντική εξαγωγή συναλλάγματος.

Ο όγκος των αποβλήτων που διακινούνται από το Λιμάνι της Θεσσαλονίκης, βάσει στοιχείων που διαθέτει η ΝΑΘ ακολουθεί μια **αυξητική τάση κάθε χρόνο**, με αποτέλεσμα να **δυσχεραίνεται το έργο επίβλεψης και ελέγχου από τις αρμόδιες αρχές.**

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΠΑΖΩΝ

Πλαίσιο Διαχείρισης των ΑΕΚΚ

Η Οδηγία της Ε.Ε. (1999/31) απαγορεύει τη διάθεση αδρανών υλικών και εν γένει μπαζών στους ΧΥΤΑ και επιβάλλει τη διάθεση τους σε ανεξάρτητους χώρους ταφής αδρανών. Στην Ελλάδα το θεσμικό πλαίσιο καθορίζεται από το Νόμος “περί ίδρυσης Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων” ο οποίος περιλαμβάνει και τα υλικά κατεδάφισης στην κατηγορία “άλλα” προϊόντα και την πρόσφατη ΚΥΑ 36259/2010 Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)»

Το νέο πλαίσιο προβλέπει τη δημιουργία συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης στον ευρύτερο κλάδο των κατασκευών, οι οποίες θα αναλαμβάνουν τη συλλογή, ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση των μπαζών και λοιπών υλικών. Οι εταιρείες αυτές θα πρέπει να πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές και για τον λόγο αυτό θα αδειοδοτούνται από το κράτος (και συγκεκριμένα από τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων - ΕΟΕΔΣΑΠ).

Κατά τον σχεδιασμό ενός έργου, ο κατασκευαστής θα πρέπει να υποβάλει στην Πολεοδομία μαζί με τα υπόλοιπα δικαιολογητικά ένα φάκελο που θα περιλαμβάνει την εκτίμησή του για:

- Τις ποσότητες μπαζών ή υλικών εκσκαφών που θα παραχθούν (ανά κατηγορία υλικών).
- Την ποσότητα και τον τύπο των υλικών που μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει ο ίδιος κατά την κατασκευή.
- Την ποσότητα των υλικών που θα οδηγηθούν για ανακύκλωση ή αξιοποίηση.
- Την ποσότητα των υλικών που θα οδηγηθούν στους ΧΥΤΑ.

Ταυτόχρονα ο κατασκευαστής θα πρέπει να αποδείξει ότι έχει συμβληθεί με εταιρία η οποία ασχολείται με την ανακύκλωση/ επαναχρησιμοποίηση μπαζών.

Για τα δημόσια έργα, η κοινή υπουργική απόφαση προβλέπει μια ξεχωριστή διαδικασία προϋποθέτοντας την εκπόνηση μελέτης για την ορθή περιβαλλοντικά διαχείριση των μπαζών και υλικών εκσκαφών για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων του έργου.

3.2.6.2 Βασικές αρχές ενός περιβαλλοντικά υπεύθυνου καταναλωτή

Το πρόβλημα των απορριμμάτων σχετίζεται με συνήθειες και επιλογές του καταναλωτή με νομοθετικές ρυθμίσεις, με παραγωγικές και εμπορικές ρυθμίσεις και επιλογές. Όμως καμιά πολιτική μείωσης των απορριμμάτων ή πρόγραμμα ανακύκλωσης δε μπορεί να πετύχει, αν δεν ενημερωθεί σωστά και ευαισθητοποιηθεί ο καταναλωτής. Είναι απαραίτητο να συνειδητοποιήσουμε όλοι μας ότι το πρόβλημα της ΔΑ μας αφορά άμεσα. Χρειάζεται δηλαδή να συμβάλλουμε όλοι στη λύση του, πετυχαίνοντας την αρμονία του ανθρώπου με το περιβάλλον και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής μας.

Ο πολίτης δεν πρέπει να είναι παθητικός αποδέκτης αποφάσεων που λαμβάνονται για λογαριασμό του, αλλά στοιχείο που διαμορφώνει ενεργά με πολλούς τρόπους την πολιτική για τα απορρίμματα. Θα πρέπει να ενημερωθούμε σιγά-σιγά, να μετεξελιχθούμε σε περιβαλλοντικά υπεύθυνους και ενεργούς πολίτες-καταναλωτές, που μπορούμε να έχουμε σαν γενικές αρχές για τις αγορές μας τα παρακάτω:

- Να προτιμούμε τις συσκευασίες που μπορούν να επιστραφούν και να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Όσες συσκευασίες δε μπορούν να επιστραφούν και ξαναχρησιμοποιηθούν, ας φροντίζουμε να τις δίνουμε για ανακύκλωση, εάν ανακυκλώνονται.
- Να αποφεύγουμε τα προϊόντα που έχουν υπερβολική συσκευασία.
- Να επιλέγουμε, στα πλαίσια των αναγκών μας, το μεγαλύτερο δυνατό μέγεθος ενός προϊόντος, γιατί έχει αναλογικά τη μικρότερη σε βάρος συσκευασία.
- Να χρησιμοποιούμε τη δική μας πάνινη τσάντα ή δίχτυ ή οποιαδήποτε τσάντα μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για τις αγορές μας.
- Να προτιμάμε τα απορρυπαντικά σε συμπυκνωμένη μορφή, γιατί έχουν λιγότερη συσκευασία κι εκείνα που έχουν χάρτινη συσκευασία (ιδιαίτερα αν είναι ανακυκλωμένη).
- Να αποφεύγουμε τη χρήση πλαστικών ειδών μιας χρήσης που τόσο επιβαρύνουν το περιβάλλον, όπως τα πλαστικά κυπελλάκια ή πιάτα, οι πλαστικές ξυριστικές μηχανές μιας χρήσης, κ.λπ.
- Να αποφεύγουμε προϊόντα που περιέχουν συστατικά, τα οποία προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις, τόσο στην υγεία, όσο και στο περιβάλλον.
- Να χρησιμοποιούμε μπαταρίες που δεν έχουν κάδμιο ή υδράργυρο ή, ακόμη καλύτερα, τις επαναφορτιζόμενες.
- Να προτιμάμε λάμπες φωτισμού μεγαλύτερης διάρκειας ζωής και χαμηλών ενεργειακών αναγκών (φθορισμού, ατμών υδραργύρου/νατρίου, ηλεκτρονικές, ανάλογα με την περίπτωση).
- Να συμμετέχουμε ενεργά σε προγράμματα ανακύκλωσης της περιοχής μας και να πιέζουμε τους Δήμους μας και τους αρμόδιους φορείς αν δεν υπάρχουν

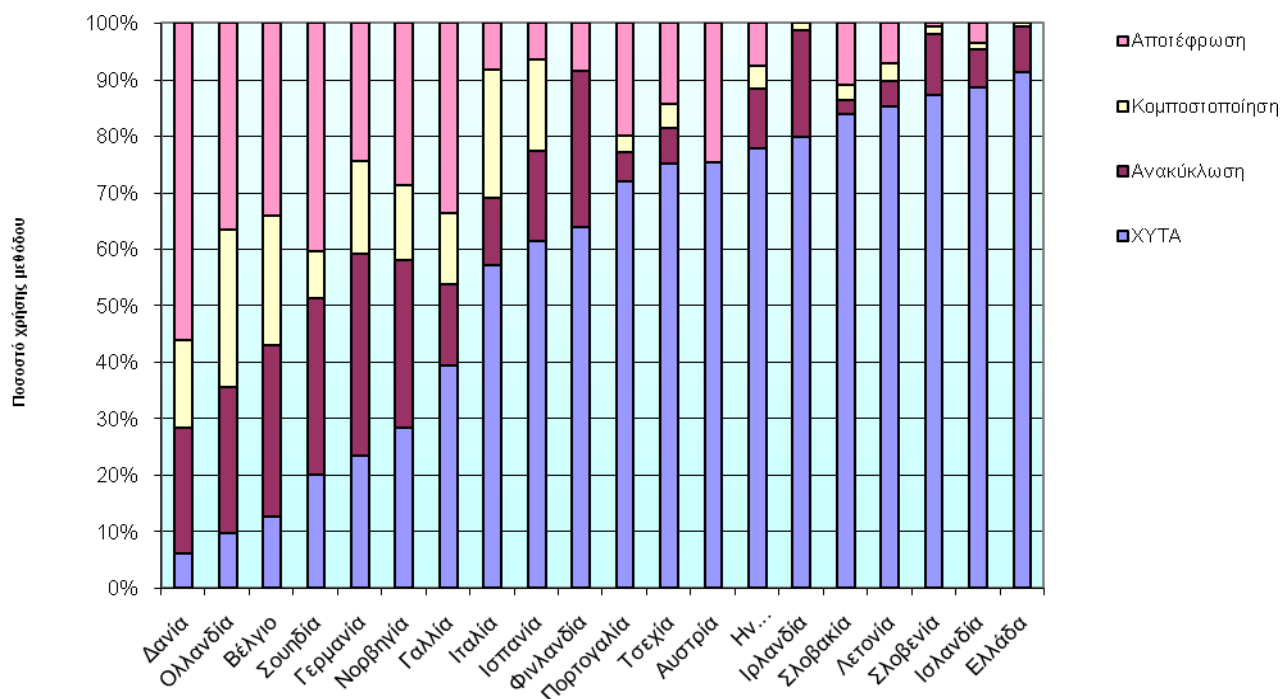
τέτοια προγράμματα. Ας μην ξεχνάμε όμως, ότι η ανακύκλωση είναι η δεύτερη καλύτερη λύση, ενώ η πρώτη καλύτερη λύση είναι η ίδια η αποφυγή της δημιουργίας απορριμμάτων.

Τελικά στόχος δεν είναι απλώς να μειωθούν τα απορρίμματα, αλλά και να ενεργοποιηθούν οι ίδιοι οι πολίτες ώστε να συμμετέχουν σε κάθε προσπάθεια αποκατάστασης του περιβάλλοντος και της ισορροπίας στη φύση.

3.3 ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Ε.Ε

Η ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα παρόλη την πρόοδο τα τελευταία χρόνια έχει ακόμη πολύ δρόμο να διανύσει. Εξακολουθούμε να στέλνουμε τα στερεά απόβλητα σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (ΧΥΤΑ) -όταν δηλαδή δεν τα πετάμε, συχνά παράνομα, σε Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), δηλαδή χωματερές όταν οι τάσεις στην ΕΕ είναι να κλείσουν οι ΧΥΤΑ και να πάμε προς ΧΥΤΥ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολοίπων). Η ιεράρχηση των δράσεων στην ΕΕ είναι, κατά σειρά: α) η μείωση της παραγωγής τους από τον καταναλωτή, σε συνδυασμό με επαναχρησιμοποίηση, β) η ανακύκλωση ή λιπασματοποίηση, γ) η ανάκτηση ενέργειας με καύση σε σύγχρονες μονάδες και δ) ότι πλέον έχει απομείνει να πάει για διάθεση σε ΧΥΤΥ.

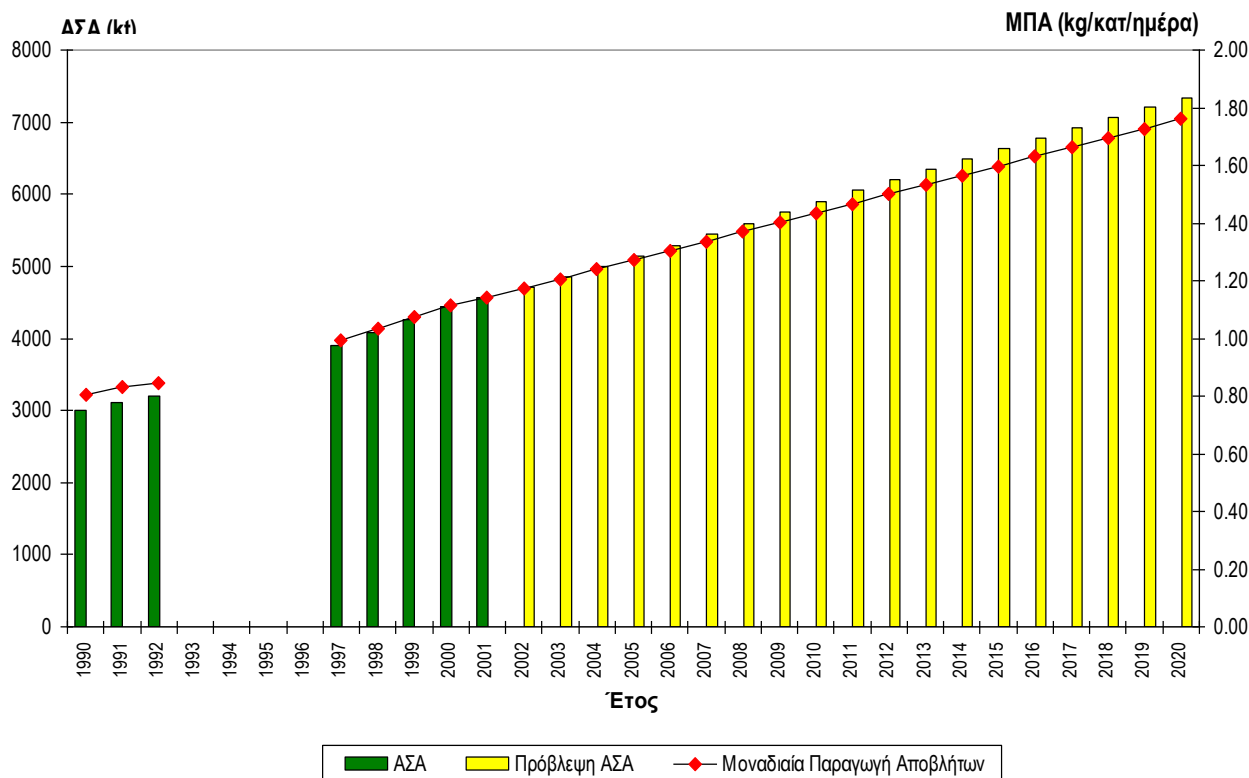
Είμαστε ακόμη πολύ πίσω από την υπόλοιπη Ευρώπη σε αυτή την εξέλιξη όπως φαίνεται και στο ΕΙΚΟΝΑ 3.8 σύμφωνα με το οποίο η Ελλάδα βασίζεται σε ποσοστό άνω του 92% στην ταφή, υγειονομική και συχνά μη, αν και σε αυτό συντελεί και η σύσταση των αποβλήτων αφού αυτά περιέχουν μεγάλο ποσοστό, δηλαδή πάνω από 45% , οργανικού υλικού (λαχανικά, αποφάγια κλπ) ενώ τα ανακυκλώσιμα (χαρτί, 20%, πλαστικά, 8%, γυαλί, 5% και μέταλλα, 5%) συμμετέχουν κατά 38% . Εξακολουθούμε να έχουμε σε λειτουργία κάπου 2600 χωματερές που μειώνονται με μικρούς ρυθμούς (3-4% τον χρόνο).



ΕΙΚΟΝΑ 3.8 Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων σε επιλεγμένες χώρες της ΕΕ το έτος 2002. (Πηγή: Eurostat 2006)

Η κατάσταση αυτή σίγουρα δεν τιμά την χώρα η οποία σύντομα θα ξανακληθεί να αντιμετωπίσει πρόστιμα μεγέθους Κουρουπητού αφού δεσμευτικές οδηγίες όπως οι δεσμευτικοί στόχοι των Οδηγιών 2004/12 για την ανακύκλωση και ανάκτηση υλικών συσκευασίας στην πηγή και 1999/31 για την υγειονομική ταφή, φαίνεται πολύ απίθανο να ικανοποιηθούν. Ειδικά μάλιστα στην Αττική, το πρόβλημα της διαχείρισης των αποβλήτων μεγαλώνει μέρα με την μέρα και παραμένει συνεχώς στην επικαιρότητα, είτε εξαιτίας περιβαλλοντικών οχλήσεων, είτε εξαιτίας διαμαρτυριών, ή προσφυγών πολιτών. Η εξάντληση των χρονικών περιθωρίων από την χώρα για την εφαρμογή των διατάξεων, κυρίως αυτών που απαγορεύουν τη συνέχιση της λειτουργίας ΧΑΔΑ αλλά και ΧΥΤΑ και αυτών που αφορούν στην ανακύκλωση και ανάκτηση πλέον θα επισύρει τσουχτερά πρόστιμα.

Όλες οι εκτιμήσεις δείχνουν μια συνεχιζόμενη τάση αύξησης της ποσότητας των αποβλήτων και μάλιστα με σχετικά μεγάλα ποσοστά, της τάξης του 2.5-3% ετησίως για τα επόμενα 20 χρόνια, σε αντίθεση με τις επικρατούσες τάσεις μείωσης σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Αποτέλεσμα της τάσης αυτής είναι η αύξηση της ετήσιας παραγόμενης ποσότητας στην Ελλάδα κατά περισσότερο από 45% μέχρι το 2027 σε σχέση με σήμερα (ΕΙΚΟΝΑ 3.9) κυρίως γιατί φαίνεται ότι θα εξακολουθήσουν να είναι χαμηλά τα ποσοστά ανακύκλωσης και μείωσης της παραγόμενης ποσότητας στην πηγή.



ΕΙΚΟΝΑ 3.9 Μεταβολή της συνολικής παραγόμενης ποσότητας Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και της μοναδιαίας παραγωγής ΑΣΑ (ΜΠΑ) στην Ελλάδα την περίοδο 1991-2001. (Πηγή: Η.Π. 50910/2727/2003, ΥΠΕΧΩΔΕ 2003) και προβλέψεις Ομάδας ΓΤΑ για το 2020.

3.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727 , ΦΕΚ 1909Β/22-12-03

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

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική απόφαση ενσωματώθηκε η βασική Κοινοτική Νομοθεσία που αφορά στα στερεά απόβλητα, όπως αυτή εκφράζεται από την οδηγία 75/442/ΕΟΚ περί στερεών αποβλήτων, η οποία τροποποιήθηκε με την 91/156/ΕΟΚ.

Ειδικότερα, τίθενται οι στόχοι και οι αρχές που πρέπει να ισχύουν σε επίπεδο χώρας και δίνονται οι γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, εξειδικεύεται η εθνική στρατηγική για τα στερεά απόβλητα η οποία στοχεύει στη λήψη των αναγκαίων μέτρων για τη ορθολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση αυτών και τη βιώσιμη ανάπτυξη, ώστε:

- να εξασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος και της δημόσιας Υγείας,
- να εξοικονομούνται πρώτες ύλες, νερό, ενέργεια, επιφάνεια γης,
- να επιτυγχάνεται μείωση των αερίων εκπομπών που συμβάλλουν στο φαινόμενο του Θερμοκηπίου,
- τα δευτερογενή υλικά από την αξιοποίηση να μην παρουσιάζουν μεγαλύτερη βλαπτικότητα από τα συγκρίσιμα πρωτογενή υλικά ή από τα τελικά προϊόντα αυτών,
- να επιμηκύνεται ο διαθέσιμος χρόνος ζωής των Χώρων Υγειονομικής Ταφής των Αποβλήτων (ΧΥΤΑ),
- η τελική διάθεση, όσων αποβλήτων είναι αδύνατη η αξιοποίησή τους, να μην αποτελεί κίνδυνο για τις επόμενες γενεές.

Ειδικότερα, η προαναφερθείσα ΚΥΑ προβλέπει τα παρακάτω όσον αφορά στους γενικούς στόχους και στις αρχές διαχείρισης των στερεών αποβλήτων:

1. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η υγεία του ανθρώπου και ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον. Ειδικότερα, λαμβάνονται μέτρα ώστε:

- α) να μην δημιουργούνται κίνδυνοι για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την εν γένει βιώσιμη ανάπτυξη,
- β) να μην προκαλούνται ενοχλήσεις από το θόρυβο ή τις οσμές,
- γ) να μην προκαλείται αλλοίωση του τοπίου και των περιοχών που παρουσιάζουν ιδιαίτερο οικολογικό, πολιτιστικό, αισθητικό ενδιαφέρον (όπως αρχαιολογικοί χώροι, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, ευαίσθητα οικοσυστήματα).

2. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων διέπεται από τις ακόλουθες αρχές:

- α) Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.
- β) Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων.
- γ) Την αρχή της εγγύτητας σύμφωνα με την οποία επιδιώκεται τα απόβλητα, κατά το δυνατόν, να οδηγούνται σε μία από τις πλησιέστερες κατάλληλες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης, με κύριο κριτήριο το περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό της διαχείρισης.

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

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

Η εξειδίκευση των παραπάνω γενικών στόχων στον ΕΣΔΑ οδηγεί στους εξής ειδικούς στόχους:

- στην εξάλειψη του φαινομένου της ανεξέλεγκτης διάθεσης με την παύση λειτουργίας των χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης στερεών αποβλήτων σε συνδυασμό με έργα αποκατάστασής τους.
- στην περιβαλλοντικά ασφαλή και οικονομικά συμφέρουσα μεταφορά αποβλήτων, με τη δημιουργία, όπου κρίνεται σκόπιμο, δικτύων σταθμών μεταφόρτωσης
- στην αξιοποίηση των αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων (οχήματα, ελαστικά, απόβλητα κατεδαφίσεων και κατασκευών, ηλεκτρικός & ηλεκτρονικός εξοπλισμός, έντυπο υλικό), με την καθιέρωση και εφαρμογή συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης των υλικών αυτών
- στην προώθηση προγραμμάτων διαλογής των αστικών στερεών αποβλήτων στην πηγή
- στη σταδιακή διαχρονική μείωση της ποσότητας των βιοαποδομήσιμων υλικών που οδηγούνται προς υγειονομική ταφή, με τη δημιουργία σύγχρονων και οικονομοτεχνικά κατάλληλων εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αξιοποίησης αστικών στερεών αποβλήτων
- στην κάλυψη του συνόλου της χώρας με σύγχρονες και ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις τελικής διάθεσης αποβλήτων
- στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης επικοινωνιακής στρατηγικής που θα συμβάλει στην αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης αποβλήτων
- στην συνεχή και επιστημονικά τεκμηριωμένη πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση του Κοινού ως προϋπόθεση για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής οποιουδήποτε σχεδιασμού (εθνικού ή περιφερειακού)

Για την επίτευξη των στόχων και την υλοποίηση των αρχών των προηγούμενων παραγράφων, οι αρμόδιες αρχές που ορίζονται στα άρθρα 5 και 6 καταρτίζουν Εθνικό και Περιφερειακά Σχέδια διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.

ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 , ΦΕΚ 1572Β/16-12-02

«Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»

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

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

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

- Την υλοποίηση προγραμμάτων επεξεργασίας αποβλήτων, με την έννοια που αποδίδεται στον όρο από την αντίστοιχη ΚΥΑ (Η.Π. 29407/3508), σε όλα τα απόβλητα πριν αυτά οδηγηθούν προς υγειονομική ταφή.
- Την δέσμευση για μία μέγιστη ποσότητα Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων(ΒΑΑ) που επιτρέπεται να οδηγείται σε χώρους ταφής, η οποία βαίνει σταδιακά μειούμενη για τα έτη 2010, 2013 και 2020.
- Τις αλλαγές που προβλέπονται όσον αφορά στον σχεδιασμό, στην κατασκευή, στην αδειοδότηση και στην λειτουργία των ΧΥΤΑ.
- Τις αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Συγκεκριμένα, οι στόχοι που θέτει η ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 στο άρθρο 4, για τα ΒΑΑ είναι:

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

ΚΥΑ 22912/1117, ΦΕΚ 759B/06-06-05

«Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων»

Έχει εκδοθεί σε εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 2000/76/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Δεκεμβρίου 2000 «για την αποτέφρωση των αποβλήτων».

Με την παραπάνω ΚΥΑ επιβάλλονται μέτρα, όροι και περιορισμοί στις εγκαταστάσεις αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης αποβλήτων (όπου συμπεριλαμβάνονται και τα αστικά απόβλητα από νοικοκυριά), ώστε να επιτυγχάνεται η πρόληψη ή ο περιορισμός, όσο είναι εφικτό, των επιπτώσεων στο περιβάλλον και ειδικότερα, της ρύπανσης από εκπομπές στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στα υπόγεια και επιφανειακά νερά, καθώς και των επιπτώσεων στην υγεία του ανθρώπου.

Ειδικότερα, για την επίτευξη του σκοπού αυτού:

- Επιβάλλονται συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές στις μονάδες αποτέφρωσης, τόσο σε σχέση με τον σχεδιασμό και την κατασκευή τους όσο και με τον εξοπλισμό και τις συνθήκες λειτουργία τους.
- Θεσπίζονται οριακές τιμές εκπομπής για τους αέριους ρύπους που προκύπτουν από την λειτουργία των μονάδων αποτέφρωσης
- Θεσπίζονται, επίσης, οριακές τιμές εκπομπής και για τις απορρίψεις στα νερά οι οποίες προκύπτουν από τον καθαρισμό των απαερίων.
- Καθορίζονται συγκεκριμένες διαδικασίες για την παράδοση και παραλαβή των προς αποτέφρωση αποβλήτων.
- Επιβάλλεται στις μονάδες αποτέφρωσης η εγκατάσταση εξοπλισμού μετρήσεων καθώς και η διενέργεια μετρήσεων αερίων ρύπων και παραμέτρων λειτουργίας καθώς και βαρέων μετάλλων, διοξινών και φουρανίων.
- Προδιαγράφονται οι προϋποθέσεις για την χορήγηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων στις μονάδες αποτέφρωσης καθώς και της άδειας διάθεσης από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.

Τέλος, λίγα χρόνια αργότερα ο Νόμος 2939/2001 διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο αυτόν, ενσωματώνεται η προαναφερθείσα οδηγία 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης/αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, υλικά οικοδομών κ.α.), θέτοντας συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους και χρονικά όρια πραγματοποίησής τους.

Ειδικά, τα σχετικά Προεδρικά διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους για το κάθε ρεύμα αποβλήτου.

Σε αντίθεση με το νομοθετικό έργο για τη διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων, από το οποίο απουσιάζει ακόμα ο Εθνικός Σχεδιασμός και οι Τεχνικές προδιαγραφές, το νομοθετικό καθεστώς των μή επικινδύνων στερεών αποβλήτων χαρακτηρίζεται από σχετική πληρότητα, παρουσιάζοντας επιμέρους, μόνο (αν και σημαντικές) ελλείψεις, όπως παρακάτω:

- Δεν έχει εκδοθεί η ΚΥΑ για τον καθορισμό των τεχνικών προδιαγραφών για την εκπόνηση των μελετών οργάνωσης και λειτουργίας α) των συστημάτων συλλογής και μεταφοράς και β) των εγκαταστάσεων προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, διάθεσης και αξιοποίησης Σ.Α. (Άρθ.5, παρ.1γ της ΚΥΑ 50910/03)
- Δεν έχει διαμορφωθεί εθνικό πλαίσιο για την διαχείριση των ζωϊκών υπο-προϊόντων και αποβλήτων. Παραμένουμε, ακόμη, στο σχετικό Κανονισμό της Ε.Ε.
- Δεν έχουν καλυφθεί τρία σημαντικά κενά έναντι των προβλέψεων του Ν 2939/01 για την Εναλλακτική Διαχείριση:
 - Η οργάνωση και λειτουργία του ΕΟΕ_ΣΑΠ
 - Η έκδοση του Π._/τος για την εναλλακτική διαχείριση του Έντυπου Χαρτιού
 - Η έκδοση του Π._/τος για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών (ΑΕΚΚ).

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Ο νομός Κοζάνης είναι ένας από τους 51 νομούς της Ελλάδας. Βρίσκεται στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Μακεδονίας και ανήκει στη περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας. Είναι χτισμένη ανάμεσα στις οροσειρές του Βερμίου, του Μπούρινου και των Πιερίων, 15 χλμ βορειοδυτικά της λίμνης του Πολυφύτου, σε υψόμετρο 720 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας. Απέχει 120 χλμ από τη Θεσσαλονίκη και 470 χλμ από την Αθήνα. Έχει 160.321 κατοίκους (απογραφή 2011) με πυκνότητα 44,2 κάτ./χλμ². Στην πόλη υπάρχουν το Πανεπιστήμιο δυτικής Μακεδονίας καθώς επίσης και το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (ΤΕΙ).

Βουνά του νομού Κοζάνης

- Βέρμιο (ή Τζαναζή 2.056μ) στο νομό βρίσκονται οι κορυφές Μπουρίκα(1.613μ) Ζιγάνα (1.620μ) Φλάμπουρο(1.5212μ)και το Αγκάθι(1.650μ)

- Άσκιο(ή Σινιάτσικο 2.111μ). Εκτείνεται από τα βόρεια προς τα νότια του Νομού και αποτελεί προέκταση της οροσειράς του Βέρνου (Βίτσι).

- Πιέρια(ή Φλάμπουρο 2.198μ). Αποτελούν για ένα διάστημα την οροθρτική γραμμή του Νομού με το Νομό Πιερίας.

- Τέλος τα βουνά Καμβούνια τα οποία αποτελούν γτα σύνορα του Νομού με το ΝομόΛαρίσης. Η Β.Πίνδος και το Βόιο(ή Παλιοκρίμινι 1.802μ)

Ποτάμια του Νομού Κοζάνης

- Ο Αλιάκμονας έχει μήκος 285χλμ. Πηγάζει από το Βόιο και την λίμνη της Καστορίας και εκβάλλει στο Θερμαϊκό κόλπο. Κυριότεροι παραπόταμοί του είναι ο Ντραμπουτιώτικος , ο Γρεβενιώτικος, ο Βενέτικος κ.ά.

- Το διασχίζει επίσης και το ποτάμι της Πτολεμαΐδας που δέχεται τα νερά του βόρειου τμήματος του οροπεδίου της Κοζάνης-Πτολεμαΐδας

Η πόλη και η περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας γενικότερα, είναι γνωστή για την συνεισφορά της στην ηλεκτρική ενέργεια της χώρας, και ένα μεγάλο τμήμα του πληθυσμού δουλεύει στα ατμοηλεκτρικά εργοστάσια της Δ.Ε.Η., που παράγουν ηλεκτρισμό με πρώτη ύλη το λιγνίτη. Άλλα προϊόντα της περιοχής είναι τα μάρμαρα, ο κρόκος, φρούτα, κρασιά και διάφορα εξειδικευμένα βιοτεχνικά είδη. Η περιοχή της Κοζάνης είναι η μοναδική κροκοκαλλιεργούμενη περιοχή της χώρας μας σε μερικά χωριά της οποίας (Κρόκος, Καρυδίτσα, Αγία Παρασκευή, Ανω Κώμη, Κάτω Κώμη, Λευκοπηγή,

Πετρανά κ.λπ.) γίνεται από πάρα πολλά χρόνια συστηματική καλλιέργεια του φυτού.

Στο τομέα της συγκοινωνίας η Κοζάνη και λόγω της γεωγραφικής της θέσης έχει μεγάλο πλεονέκτημα ο νομός συνδέεται αεροπορικώς με την Αθήνα. Το αεροδρόμιο "Φίλιππος" βρίσκεται 4 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της πόλης. Λειτουργεί από τη δεκαετία του 1950.

Στην Κοζάνη είναι ο τελευταίος σταθμός της σιδηροδρομικής γραμμής Αμυνταίου - Κοζάνης. Σήμερα πραγματοποιούνται τρία δρομολόγια ημερησίως για τη Θεσσαλονίκη, μέσω Πτολεμαΐδας, Έδεσσας, Βέροιας.

Από τον νέο σταθμό των ΚΤΕΛ ξεκινούν λεωφορεία για τις μεγαλύτερες ελληνικές πόλεις, όπως Θεσσαλονίκη (κάθε μία ώρα), Αθήνα (5 φορές την ημέρα), Λάρισα, Ιωάννινα, Βόλο, καθώς και για τις περισσότερες περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας. Βόρεια της πόλης περνάει ο αυτοκινητόδρομος Εγνατία Οδός, ο οποίος ξεκινάει από την Ηγουμενίτσα και καταλήγει στα ελληνοτουρκικά σύνορα. Η συγκοινωνία μέσα στην πόλη γίνεται με δημοτικά minibus, ενώ μεταξύ του κέντρου και των Δημοτικών Διαμερισμάτων με αστικά των ΚΤΕΛ. Το κυκλοφοριακό πρόβλημα είναι ένα από τα βασικότερα που αντιμετωπίζει η πόλη σήμερα.

Στην Κοζάνη συναντάται και μια από τις μακρύτερες γέφυρες της Ελλάδας την Γέφυρα της λίμνης Πολυφύτου ή αλλιώς Υψηλή Γέφυρα Σερβίων/Νεράιδας έχει μήκος 1.372 μέτρα. Εγκαινιάστηκε το 1975, όταν δημιουργήθηκε η τεχνητή λίμνη του Πολυφύτου, στον ποταμό Αλιάκμονα. Τα έργα για την κατασκευή της ξεκίνησαν το 1972.

Η γέφυρα αποτελεί τμήμα της Εθνικής Οδού Κοζάνης - Λάρισας και βρίσκεται 15 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Κοζάνης και 5 χιλιόμετρα βορειοδυτικά των Σερβίων. Είναι η μία από τις δύο γέφυρες της λίμνης, μαζί με την γέφυρα του Ρυμνίου, η οποία βρίσκεται νοτιοδυτικά κοντά στην Αιανή και είναι μικρότερη σε μήκος (615 μέτρα).

Δίπλα στη γέφυρα, βρίσκεται η έδρα του Ναυτικού Ομίλου Κοζάνης καθώς μαρίνα. Στο βόρειο άκρο της, βρίσκεται ο οικισμός Νεράιδα, που αποτελεί τόπος πανοράματος και αναψυχής με θέα την γέφυρα και την λίμνη.

Σύμφωνα με παλαιότερες καταγραφές ο πληθυσμός του Νομού Κοζάνης αυξήθηκε από το 1920 έως και σήμερα

Πίνακας πληθυσμιακή εξέλιξη του νομού

ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ
1920	113.211		32,19/km ²
1928	111.977	-1,234/-1,09%	31.84/km ²
1940	136.242	+24,265/+21,67%	37.66/km ²
1951	131.452	-4,790/-3,51%	37.38/km ²
1961	152.815	+21,363/+16,25%	43.46/km ²
1971	135.709	-17,106/-12,3%	38.59/km ²
1981	147.051	+11,342/+8,3%	41.82/km ²
1991	150.303	+3,252/+2,2%	42.74/km ²
2001	155.324	+5,021/+3,3%	44.17/km ²

Βάση του νέου συστήματος Καλλικράτης ο Νομός Κοζάνης έχει χωριστεί σε 4 δήμους με τον καθένα να έχει τις δικές του δημοτικές ενότητες και η κάθε μια τα δικά της χωρία καταλαμβάνει συνολική έκταση 343Km² και σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ αποτελείται από 160.321κατ . Ο Νομός Κοζάνης αποτελείτε από:

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ 69.975

- 1) Δ. ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ 8.579
- 2) Δ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΑΝΤΗ 3.124
- 3) Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ 46.926
- 4) Δ. ΕΛΙΜΕΙΑΣ 6.970

5) Δ. ΑΙΑΝΗΣ 4.376

ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ 20.256

- 1) Δ.ΣΕΡΒΙΩΝ 11.680
- 2) Δ. ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ 4.022
- 3) Δ. ΚΑΜΒΟΥΝΙΩΝ 2.961
- 4) Κ. ΛΙΒΑΔΕΡΟΥ 1.593

ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ 45.709

- 1) Δ. ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑΣ 34.140
- 2) Δ. ΒΕΡΜΙΟΥ 3.336
- 3) Δ. ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 2.577
- 4) Δ. ΜΟΥΡΙΚΟΥ 4.823
- 5) Κ. ΒΛΑΣΤΗΣ 833

ΔΗΜΟΣ ΒΟΪΟΥ 24.381

- 1) Δ. ΑΣΚΙΟΥ 5.207
- 2) Δ. ΣΙΑΤΙΣΤΗΣ 7.385
- 3) Δ. ΝΕΑΠΟΛΗΣ 5.600
- 4) Δ. ΤΣΟΤΥΛΙΟΥ 4.954
- 5) Κ. ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΥ 1.235

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΔΙΑΔΥΜΑ

(Διαχείριση Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας)

Και υφιστάμενη κατάσταση στο Νομό Κοζάνης

5.1 Λόγος ίδρυσης και σκοπός της εταιρείας

Η Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ) ιδρύθηκε το 1998 με κύριο σκοπό το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη λειτουργία του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Η ίδρυση της εταιρείας βασίστηκε στον Περιφερειακό Σχεδιασμό, ο οποίος αποσκοπούσε στη βιώσιμη εφαρμογή μεθόδων μηχανικής επεξεργασίας & αξιοποίησης των αστικών απορριμμάτων και στη μεγιστοποίηση της ανάκτησης των ανακυκλώσιμων υλικών.

Μέτοχοι της εταιρείας είναι οι Δήμοι Γρεβενών, Καστοριάς, Κοζάνης, Πτολεμαΐδας και Φλώρινας και οι Τοπικές Ενώσεις Δήμων και Κοινοτήτων (ΤΕΔΚ) των τεσσάρων αντίστοιχων Νομών της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Μεταξύ των δραστηριοτήτων της εταιρείας περιλαμβάνονται:

- ▶ Εκπόνηση διαχειριστικών μελετών
- ▶ Ανάπτυξη και διαχείριση συστημάτων
- ▶ Προμήθειες εξοπλισμού
- ▶ Εκπόνηση οικονομοτεχνικών μελετών
- ▶ Εκπόνηση περιβαλλοντικών και τεχνικών μελετών
- ▶ Δημοπράτηση κι επίβλεψη κατασκευών
- ▶ Ανάπτυξη software

ΟΣΔΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Το πρώτο Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Απορριμμάτων σε Περιφερειακό επίπεδο στην Ελλάδα, αποτελείται από ένα δίκτυο δέκα (10) Τοπικών Μονάδων Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ) καθώς και τις Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΚΕΟΔ).

Οι ΤΜΔΑ είναι εγκατεστημένες στις περιοχές Φλώρινας, Αμυνταίου, Εορδαίας, Κοζάνης, Σερβίων, Σιάτιστας, Βοΐου, Γρεβενών, Δεσκάτης και Καστοριάς. Η χωροθέτησή τους έγινε με γνώμονα την κεντροβαρική τους θέση προκειμένου τη βελτιστοποίηση από οικονομοτεχνικής άποψης του συστήματος μεταφόρτωσης. Οι εκτάσεις για την κατασκευή των έργων έχουν παραχωρηθεί για χρήση στη ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ από τους οικείους ΟΤΑ και από το Δημόσιο, ενώ στην περίπτωση της ΤΜΔΑ Κοζάνης έγινε παραχώρηση της προϋπάρχουσας εγκατάστασης από το Δήμο Κοζάνης.

Οι ΚΕΟΔ είναι χωροθετημένες σε έκταση 320 στρεμμάτων, εντός των ορυχείων της ΔΕΗ, η οποία και παραχωρήθηκε για το σκοπό αυτό στη ΔΙΑΔΥΜΑ. Σε αυτή τη φάση οι ΚΕΟΔ αποτελούνται από τον κεντρικό Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων μαζί με όλες τις απαραίτητες περιφερειακές υποδομές για την άρτια λειτουργία του (Εγκαταστάσεις διαχείρισης στραγγισμάτων, διαχείρισης βιοαερίου, κ.λ.π.) σύμφωνα με την κείμενη εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία. Στο σχεδιασμό προβλέπεται η κατασκευή των εγκαταστάσεων μηχανικής επεξεργασίας των απορριμμάτων, επεξεργασίας ιλύος και διαχείρισης των ανακυκλώσιμων υλικών.

Η υλοποίηση της πλειοψηφίας των βασικών υποδομών του συστήματος ξεκίνησε με την ένταξη για χρηματοδότηση του έργου από το Ταμείο Συνοχής, η οποία επιτεύχθηκε στις αρχές του 2002 εξασφαλίζοντας κονδύλια ύψους 13 εκ. ευρώ. Η χρηματοδότηση περιελάμβανε την εκπόνηση μελετών και την κατασκευή των οκτώ (8) ΤΜΔΑ (πλην των ΤΜΔΑ Κοζάνης και Δεσκάτης), την κατασκευή του ΧΥΤΑ, την προμήθεια του κινητού εξοπλισμού μεταφόρτωσης και Υγειονομικής Ταφής καθώς και την εκπόνηση μελετών για την ωρίμανση των έργων ανάκτησης και ανακύκλωσης (μονάδα μηχανικής επεξεργασίας, κέντρα ανακύκλωσης κλπ).

Στην τριετία 2002-2004 ολοκληρώθηκε η υλοποίηση των έργων καθιστώντας δυνατή την έναρξη λειτουργίας του συστήματος. Στις αρχές του 2005, η ΔΙΑΔΥΜΑ εκπόνησε τον Οικονομοτεχνικό Σχεδιασμό Εφαρμογής και διερεύνησε τον τρόπο συνεργασίας της με τους 61 ΟΤΑ της Δυτικής Μακεδονίας, καταλήγοντας τον Απρίλιο του 2005 στην υπογραφή Προγραμματικής Σύμβασης, με την οποία καθορίστηκαν επακριβώς τόσο τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του Συστήματος όσο και το "τέλος" χρήσης αυτού.

Κάθε μήνα στις Τοπικές Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων του ΟΣΔΑ της Δυτικής Μακεδονίας καταλήγουν 2.500 φορτία απορριμματοφόρων και

μεταφορτώνονται 10.000 τόνοι αστικών απορριμμάτων τα οποία καταλήγουν στον Χώρο Υγειονομικής Ταφής.

Έτσι από τα μέσα του 2005 η διαχείριση των απορριμμάτων γίνεται με απόλυτα ασφαλή τρόπο, με σεβασμό για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, και με μία ελάχιστη συνεισφορά που μόλις υπερβαίνει τα δέκα ευρώ ετησίως για κάθε πολίτη της Δυτικής Μακεδονίας.

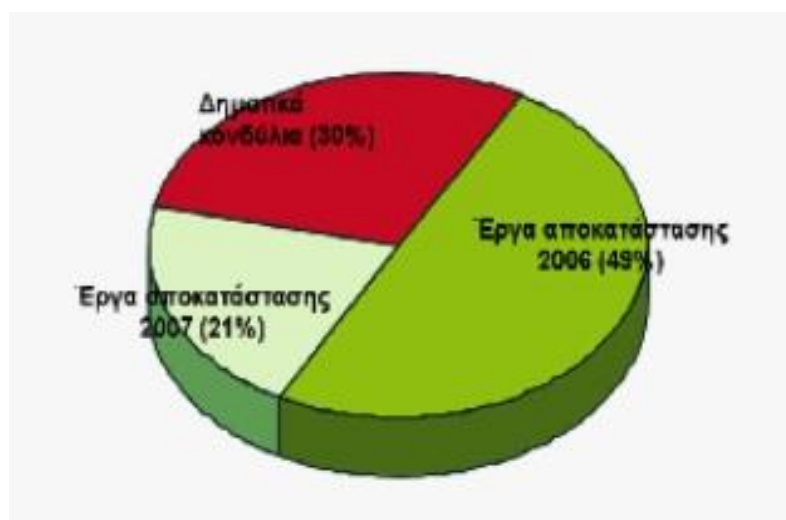
ΧΩΜΑΤΕΡΕΣ

Σε μια χώρα που καταδικάστηκε από το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο εξαιτίας της λειτουργίας χιλιάδων χωματερών, η ΔΙΑΔΥΜΑ ΑΕ δρομολογεί άλλη μια “πρωτιά” για τη Δυτική Μακεδονία σε εθνικό επίπεδο: αφού σχεδίασε, κατασκεύασε κι έθεσε σε λειτουργία τις απαραίτητες υποδομές για την ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων, προχωρά στην αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος.

Τα έργα αποκατάστασης των χωματερών υψηλής επικινδυνότητας ολοκληρώθηκαν στα μέσα του 2007. Οι συνολικές δαπάνες ανήλθαν σε 7,4 εκατ. ευρώ

Μετά τη διακοπή της χρήσης των χωματερών στα μέσα του 2005:

- ⇒ Έγιναν αυτοψίες σε περισσότερες από 200 χωματερές
- ⇒ Εκπονήθηκαν ισάριθμες μελέτες περιβαλλοντικής αποκατάστασης
- ⇒ Εκπονήθηκαν οι οριστικές μελέτες για τριάντα εννέα χωματερές υψηλής επικινδυνότητας
- ⇒ Μέχρι το τέλος του έτους είχε διασφαλιστεί το σύνολο της χρηματοδότησης των έργων αποκατάστασης από το ΕΠΠΕΡ και το τρίτο ΠΕΠ



Εικόνα 5.1

Η ΔΙΑΔΥΜΑ εξασφάλισε το 70% της χρηματοδότησης από το ΕΠΠΕΡ και το 3^ο ΠΕΠ.

Το 30% του κόστους αντιστοιχεί στους ΧΑΔΑ που αποκαθιστούν οι Δήμοι με δικούς τους πόρους.

Καθώς τα έργα αποκατάστασης των χωματερών ολοκληρώνονταν, η δυναμικότητα του περιφερειακού ΧΥΤΑ διπλασιάστηκε με την αποπεράτωση του δεύτερου κυττάρου (το πρώτο κύτταρο έχει δεχτεί περισσότερους από 150.000 τόνους απορριμμάτων). Η ΔΙΑΔΥΜΑ τώρα προχωρά στην υλοποίηση των υποδομών επεξεργασίας και αξιοποίησης των απορριμμάτων με στόχο την διασφάλιση της βιωσιμότητας του περιφερειακού ΟΣΔΑ της Δυτικής Μακεδονίας διατηρώντας παράλληλα σε χαμηλά επίπεδα το κόστος λειτουργίας.

ΜΟΝΑΔΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις της επιστήμης και ο πυρήνας της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων απαιτούν:

- μείωση της παραγόμενης ποσότητας
- δραστική μείωση του βιοαποδομήσιμου κλάσματος που οδηγείται προς ταφή (Οδηγία 99/31/ΕΚ)
- αύξηση της επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών ή/και ενέργειας (Οδηγία 94/61/ΕΚ).

Η λύση της υγειονομικής ταφής με τη λειτουργία του περιφερειακού ΧΥΤΑ στη Δ. Μακεδονία αποτελεί αναμφισβήτητο πρόοδο στον τομέα της διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων της περιοχής, ωστόσο δεν είναι τίποτα παραπάνω από την μεσοπρόθεσμη αποθήκευση των αποβλήτων, με στόχο τον έλεγχο και την τεχνικά ορθή διαχείριση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων. Επιπλέον μια σειρά παραμέτρων όπως η διαρκής απαίτηση για νέες εκτάσεις ταφής, το υψηλό "πραγματικό" κόστος ταφής (συμπεριλαμβάνει τα λεγόμενα κόστη αειφορίας: κεφαλαιοποίηση για επέκταση, αποκατάσταση, ασφάλιση, μεταφροντίδα του ΧΥΤΑ) και η ανάγκη για μακροπρόθεσμη εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης, αποτελούν μειονεκτήματα, η επίλυση των οποίων απαιτεί στρατηγικό σχεδιασμό.

Στη Δ. Μακεδονία ο σχεδιασμός της διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων σε επίπεδο περιφέρειας αποσκοπεί στη βιώσιμη εφαρμογή μεθόδων Μηχανικής Επεξεργασίας & Αξιοποίησής τους. Η κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας & Αξιοποίησης (ΜΕΑ) των απορριμμάτων ουσιαστικά ολοκληρώνει το σύστημα διαμορφώνοντας ένα πρότυπο μοντέλο διαχείρισης αποβλήτων, που στόχο έχει:

1. τη μείωση της προς ταφή ποσότητας απορριμμάτων,
2. την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μέσω της επεξεργασίας του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των απορριμμάτων

3. την παραγωγή προϊόντων (υλικών ή/και ενέργειας) η αξιοποίηση των οποίων δύναται να επιφέρει οικονομικά οφέλη και να συμβάλει γενικότερα στην ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων.

Η μεγάλη τομή στον τομέα της Ανάκτησης & Αξιοποίησης κατά την διετία 2005/6 αφορά στην επιτάχυνση των διαδικασιών ωρίμανσης της Μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας των Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία αποτελεί, την κομβική εγκατάσταση του Συστήματος και τη βασική συνιστώσα της στρατηγικής της εταιρίας η οποία αποσκοπεί στη σταδιακή μείωση των απορριμμάτων μέσα από την ανάπτυξη τοπικών προγραμμάτων ανάκτησης και ανακύκλωσης. Μετά τη διασφάλιση των περιβαλλοντικών όρων (2003), η ΔΙΑΔΥΜΑ εκπόνησε μελέτη συγκριτικής εξέτασης & αξιολόγησης εναλλακτικών τεχνολογιών, καθώς και προμελέτες για δύο εγκαταστάσεις διαφορετικών τεχνολογιών, θέτοντας τις βάσεις για τη δημοπράτηση του έργου. Στα μέσα του 2006 το Υπουργείο Εσωτερικών, κρίνοντας ότι ο βαθμός ωριμότητας του έργου ήταν ήδη ικανοποιητικός, ενέκρινε χρηματοδότηση για την πρόσληψη τεχνικού συμβούλου προκειμένου να συνταχθεί ο φάκελος υπαγωγής της ΜΕΑ της Δυτικής Μακεδονίας στις διατάξεις του Ν.3389 περί Συμπράξεων Δημοσίου-Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ).

Σε συνεργασία με την Ειδική Γραμματεία των ΣΔΙΤ, η ΔΙΑΔΥΜΑ υπέβαλε το Μάρτιο του 2007 πλήρη φάκελο στο Υπουργείο Οικονομίας, κάνοντας ένα αποφασιστικό βήμα για την υλοποίηση του πρώτου έργου Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα με τη διαδικασία των συμπράξεων.

Στις 2 Αυγούστου 2007 η Διυπουργική Επιτροπή για τις ΣΔΙΤ, με απόφασή της ενέκρινε την υπαγωγή του έργου στις διατάξεις του νόμου περί ΣΔΙΤ και το Μάρτιο του 2009 υπεγράφη η σύμβαση με τον Σύμβουλο, ο οποίος σε άμεση συνεργασία με τη ΔΙΑΔΥΜΑ θα προετοιμάσει το Τεύχη Δημοπράτησης για την επιλογή του Ιδιωτικού Φορέα Σύμπραξης. Έτσι έγινε το αποφασιστικότερο βήμα για την υλοποίηση του έργου την προσεχή τετραετία. Με την κατασκευή και λειτουργία της μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας σηματοδοτείται η ολοκλήρωση του Περιφερειακού ΟΣΔΑ της Δυτικής Μακεδονίας, σύμφωνα με το σχεδιασμό που ενέκρινε η Τοπική Αυτοδιοίκηση πριν μόλις λίγα χρόνια.

5.2 Υφιστάμενη κατάσταση στο Νομό Κοζάνης

Περιγραφή μεθόδου διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στη Δυτική Μακεδονία

Στην παρούσα φάση λειτουργίας του το ΟΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας αποτελείται από τον Περιφερειακό ΧΥΤΑ και το Δίκτυο Τοπικών Μονάδων

Διαχείρισης Απορριμμάτων εντός των οποίων έχουν ήδη κατασκευαστεί οι υποδομές Μεταφόρτωσης. Συγκεκριμένα, η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. υλοποιεί τη μεταφόρτωση και την υγειονομική ταφή των αστικών – οικιακών στερεών αποβλήτων των 61 ΟΤΑ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

5.2.1 Μεταφόρτωση: Τα απορριμματοφόρα κατά την είσοδό τους στους Σταθμούς Μεταφόρτωσης ζυγίζονται και στη συνέχεια αδειάζουν το περιεχόμενό τους εντός των ημιρυμουλκούμενων οχημάτων μέσω των χοανών φόρτωσης, οι οποίες πλένονται σε καθημερινή βάση μετά το τέλος της ημερήσιας βάρδιας. Οι ΣΜΑ είναι κινητοί σταθμοί, δηλαδή η «συσκευασία» των απορριμμάτων γίνεται χωρίς τη μεσολάβηση πάγιων εγκαταστάσεων συμπίεσης, αλλά με την απ' ευθείας εκφόρτωση και συμπίεσή τους σε ειδικά ημιρυμουλκούμενα οχήματα (συρμοί) τα οποία φέρουν ενσωματωμένο σύστημα συμπίεσης. Οι συρμοί μεταφόρτωσης τοποθετούνται σε σημείο τέτοιο ώστε η θύρα φόρτωσης, η οποία βρίσκεται στην οροφή της υπερκατασκευής, να βρίσκεται ακριβώς κάτω από την χοάνη. Έτσι, τα απορριμματοφόρα μπορούν να αδειάζουν συνεχώς τα απορρίμματα μέσα στη χοάνη, αφού ο μηχανισμός συμπίεσης είναι τέτοιος ώστε η φόρτωση να είναι συνεχής.



Σε κάθε εξερχόμενο όχημα παραδίδεται το απόκομμα του ζυγολογίου σε χειρόγραφη ή ηλεκτρονική μορφή, το οποίο υπογράφει ότι παρέλαβε ο οδηγός του απορριμματοφόρου.

Με την έναρξη λειτουργίας του ΟΣΔΑ από τα μέσα του 2005 και τις τακτικές αφίξεις των απορριμματοφόρων όλων των ΟΤΑ στις εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης ή απευθείας στον περιφερειακό ΧΥΤΑ, η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. έχει τη δυνατότητα να καταγράφει μία σειρά από παραμέτρους αναφορικά με τη μηχανική αποκομιδή των απορριμμάτων που εφαρμόζουν οι ΟΤΑ. Ειδικότερα καταγράφονται στοιχεία αναφορικά με:

- τον υφιστάμενο εξοπλισμό αποκομιδής που χρησιμοποιούν οι ΟΤΑ της Περιφέρειας, όπως ο τύπος, η χωρητικότητα, η παλαιότητα και γενικότερα η κατάσταση της λειτουργίας όλων των απορριμματοφόρων
- τα προγράμματα αποκομιδής που εφαρμόζουν οι ΟΤΑ, όπως οι τομείς εξυπηρέτησης, οι ποσότητες ανά δρομολόγιο και τομέα, οι χρόνοι εξυπηρέτησης, κλπ.

5.2.2 Μεταφορά: Μετά τη διαδικασία

μεταφόρτωσης, τα containers (ή ημιρυμουλκούμενα) φορτώνονται σε ελκυστήρες με σύστημα συρμού οχημάτων για τη μεταφορά και εναπόθεση των απορριμμάτων στο Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) Δυτικής Μακεδονίας. Οι συρμοί χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ενός (1) μόνο container, αποσπώμενου εκ του πλαισίου,

χωρητικότητας 56 m³, με ενσωματωμένο σύστημα συμπίεσης και μηχανισμό οριζόντιας εξώθησης του φορτίου, μέσω υδραυλικού τηλεσκοπικού κυλίνδρου με φορείο πλάκας εξώθησης. Η αποκομιδή των παραγόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ που καταλήγουν στους πράσινους κάδους απορριμμάτων των οικισμών της Περιφέρειας γίνεται με ευθύνη του εκάστοτε ΟΤΑ. Για τη μηχανική αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ χρησιμοποιούνται σήμερα 82 απορριμματοφόρα (ποικίλης χωρητικότητας & τύπου), εκ των οποίων τα 30 λειτουργούν συνεχώς για περίπου μία 10ετία και χρήζουν σταδιακής αντικατάστασης.

Οι μεγάλοι πληθυσμιακά ΟΤΑ της Περιφέρειας έχουν οργανωμένες υπηρεσίες καθαριότητας βασικό αντικείμενο των οποίων είναι η αποκομιδή των σύμμεικτων ΑΣΑ. Οι μικροί ΟΤΑ στην περίπτωση που διαθέτουν δικό τους απορριμματοφόρο έχουν οργανώσει προγράμματα τακτικής αποκομιδής των απορριμμάτων είτε με δικό τους προσωπικό είτε με εξωτερικούς συνεργάτες/εργολάβους και στην περίπτωση που δεν διαθέτουν δικό τους απορριμματοφόρο συνεργάζονται με όμορους ΟΤΑ που τους εξυπηρετούν έναντι συμφωνηθέντος τιμήματος.

Αναφορικά με τα ανακυκλώσιμα ΑΣΑ, λειτουργούν σήμερα στις πέντε μεγάλες πόλεις της Περιφέρειας (Κοζάνη, Πτολεμαΐδα, Φλώρινα, Καστοριά & Γρεβενά) προγράμματα αποκομιδής εμπορικού χαρτοκιβωτίου και έντυπου χαρτιού από σχολεία, υπηρεσίες κλπ. Υπεύθυνοι φορείς είναι είτε οι υπηρεσίες καθαριότητας για την Κοζάνη και την Καστοριά, είτε η ΔΙΑΔΥΜΑ για τις άλλες τρεις πόλεις. Το 2007 συλλέχθηκαν και οδηγήθηκαν προς ανακύκλωση 2.798 τόνοι χαρτιού/χαρτονιού.

Ωστόσο, σχεδιάζεται το επόμενο διάστημα το πρόγραμμα ανακύκλωσης να επεκταθεί προκειμένου να καλύψει το σύνολο σχεδόν των οικισμών της Περιφέρειας, καθώς και να ενταχθούν σε αυτό το σύνολο των ανακυκλώσιμων υλικών που εμπεριέχονται στα ΑΣΑ (χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο/αλουμίνιο).



Για τα ογκώδη ΑΣΑ, με εξαίρεση τις υπηρεσίες καθαριότητας των πέντε μεγάλων πληθυσμιακά ΟΤΑ της Περιφέρειας οι οποίες εφαρμόζουν προγράμματα αποκομιδής των αποβλήτων αυτών, οι υπόλοιποι ΟΤΑ δεν διαθέτουν οργανωμένα συστήματα συλλογής τους. Η διάθεση δεν γίνεται με ορθολογικό τρόπο, ωστόσο έχει σχεδιαστεί και δρομολογείται η επίλυση του προβλήματος.



5.2.3 Διάθεση: Όλα τα απορρίμματα που εισέρχονται στο χώρο ταφής υφίστανται την διαδικασία της ζύγισης, η οποία περιλαμβάνει τη ζύγιση πριν την απόρριψη και την αυτόματη εξαγωγή του καθαρού βάρους (έχοντας καταγραμμένο το απόβαρο στη μονάδα ζύγισης). Έκαστο φορτίο αποβλήτων που παραδίδεται στο ΧΥΤΑ ελέγχεται οπτικά πριν και μετά την εκφόρτωση. Παράλληλα ελέγχονται τα προβλεπόμενα συνοδευτικά έγγραφα.

Η επιλεγείσα μέθοδος τελικής διάθεσης είναι η “Υγειονομική Ταφή” που νοείται σαν η διαδικασία με την οποία τα απορρίμματα που μεταφέρονται για διάθεση διαστρώνονται σε στρώσεις, συμπιέζονται και καλύπτονται με κατάλληλο υλικό επικάλυψης.

Αρχικά, οι συρμοί προσεγγίζουν μέσω του εσωτερικού δρομολογίου το μέτωπο εργασίας στο οποίο εκφορτώνουν τα απορρίμματα. Το συμπιεστικό μηχάνημα (compactor) τα προωθεί προς το πρανές – από κάτω προς τα πάνω – και κατόπιν τα επικαλύπτει με χώμα το οποίο μεταφέρεται με τον φορτωτή από διπλανό χώρο στον οποίο βρίσκεται προσωρινά αποθηκευμένο. Κατά την επικάλυψη διαμορφώνεται και η ανάλογη κλίση που απαιτείται για την πορεία των εργασιών. Η νέο-δημιουργηθείσα επιφάνεια αποτελεί το επίπεδο στο οποίο εκφορτώνονται τα νέα προσκομιζόμενα απορρίμματα για να ακολουθήσει πάλι η ίδια διαδικασία.

Η κάλυψη των απορριμμάτων γίνεται καθημερινά, με εξαίρεση το μετωπικό πρανές το οποίο καλύπτεται στο τέλος της εβδομάδας, επειδή αυτής της διάρκειας έκθεση των απορριμμάτων δεν έχει επιπτώσεις στην λειτουργική εμφάνιση του ΧΥΤΑ. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται “ταμπάνια” μέσα στο προκαθορισμένο Α κύτταρο του ΧΥΤΑ.

Ο ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας, η λειτουργία του οποίου ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2005, δημοπρατήθηκε τον Απρίλιο του 2002 και η κατασκευή του (η οποία ξεκίνησε στα μέσα του 2003) ολοκληρώθηκε στις αρχές του 2005. Το κόστος κατασκευής του ανήλθε στα περίπου 5 εκατ. ευρώ και καλύφθηκε εξολοκλήρου από το Ταμείο Συνοχής II. Στα έργα υποδομής συμπεριλαμβάνονται οι

εγκαταστάσεις της βιολογικής επεξεργασίας των στραγγισμάτων, τα δύο στεγανοποιημένα κύτταρα (A & B), το σύστημα της ελεγχόμενης καύσης του βιοαερίου, τα έργα διαχείρισης των όμβριων, η αντιπυρική ζώνη, οι κτιριακές υποδομές στην είσοδο του συγκροτήματος (κτίριο διοίκησης, ζυγιστήριο, συνεργείο βαρέων οχημάτων), το εσωτερικό οδικό δίκτυο, κλπ.

Ο Περιφερειακός ΧΥΤΑ, δυναμικότητας 120.000 tn/έτος, καλύπτει τις ανάγκες των εξήντα ένα ΟΤΑ της Δυτικής Μακεδονίας, καθώς το σύνολο των παραγόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ καταλήγει σε αυτόν μέσω του δικτύου της μεταφόρτωσης.

Πιο συγκεκριμένα, ο περιφερειακός ΧΥΤΑ Δ.Μακεδονίας χωροθετείται εντός του λιγνιτικού κέντρου Πτολεμαΐδας-Αμυνταίου, μέσα στο νότιο πεδίο (πλησίον του οικισμού Κομάνου). Η συνολική έκταση του ΧΥΤΑ είναι 327.000 τ.μ., ενώ η εναπόθεση των απορριμμάτων γίνεται σε δύο ορθογωνικές λεκάνες με τη μέθοδο των κυψελών. Η διάρκεια ζωής των δύο κυττάρων εκτιμάται να προσεγγίσει μέχρι και τα 20 χρόνια, με δεδομένη τη λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας & Αξιοποίησης - ΜΕΑ των ΑΣΑ. Η εναπόθεση απορριμμάτων θα συνεχιστεί και πέραν της στάθμης του φυσικού εδάφους, υπό λοφώδη μορφή κατά 10μ περίπου. Επιπρόσθετα, ο σχεδιασμός του ΧΥΤΑ δίνει τη δυνατότητα ενοποίησης των δύο κυττάρων όσο και την περαιτέρω καθ' ύψος (μέχρι 12-15μ) ανάπτυξή του. Η συνολική χωρητικότητα του ΧΥΤΑ (A+B κύτταρο) προσδιορίζεται σε 1.300.000 κ.μ. απορριμμάτων, ενώ η χωρητικότητα του Α κυττάρου είναι περίπου 520.000 κ.μ. Χωρίς τη λειτουργία της ΜΕΑ εκτιμάται ότι η διάρκεια ζωής των Α και Β κυττάρων θα είναι περίπου για 7,5 χρόνια, ενώ υπάρχει δυνατότητα και για περαιτέρω επέκταση με τη δημιουργία Γ & Δ κυττάρων.

Για τη λειτουργία του ΧΥΤΑ, η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. διαθέτει 2 συμπιεστές απορριμμάτων, 1 ερπυστριοφόρο φορτωτή και 2 χωματουργικά φορτηγά (ωστόσο από τον Μάρτιο του 2008 το ένα φορτηγό λόγω βλάβης έχει τεθεί οριστικά εκτός λειτουργίας).

Ειδικότερα:

Δίκτυο Μεταφόρτωσης

Η συγκέντρωση του συνόλου των απορριμμάτων που παράγονται στην Περιφέρεια πραγματοποιείται σε μία κεντροβαρική θέση, στην οποία χωροθετούνται οι Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης του Συστήματος (Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας & Αξιοποίησης και Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων).

Οι ανάγκες σε τοπικό επίπεδο καλύπτονται από τις Τοπικές Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ), ένα δίκτυο εννέα εγκαταστάσεων όπου χωροθετούνται οι υποδομές Μεταφόρτωσης (Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, ΣΜΑ) και Ανακύκλωσης (Τοπικά Κέντρα Ανακύκλωσης,

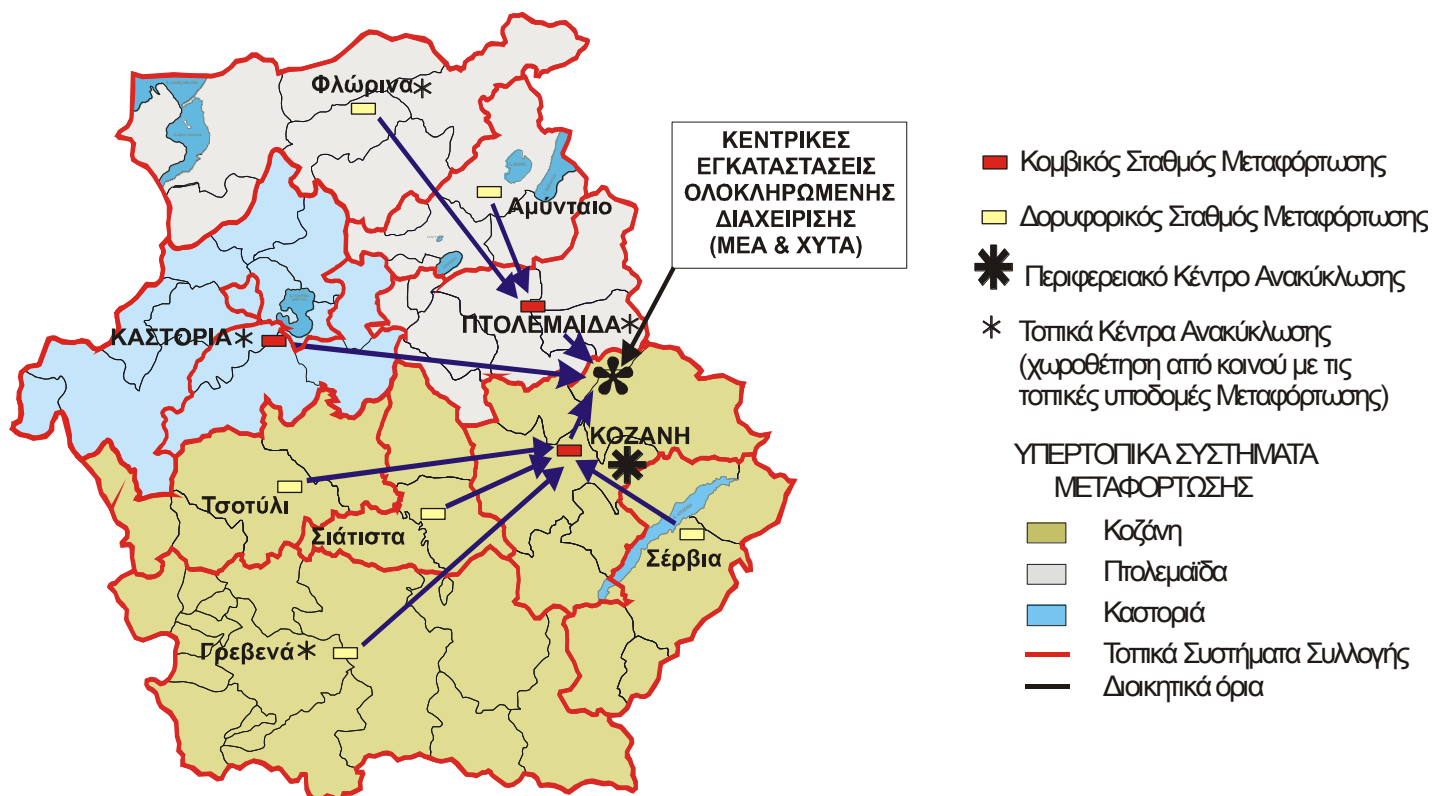
ΤΚΑ), μέσω των οποίων το σύνολο των απορριμμάτων μεταφέρεται στις Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης.

Οι εννέα ΣΜΑ κατανέμονται σε τρία (3) Υπερτοπικά Συστήματα

Μεταφόρτωσης, καθένα από τα οποία λειτουργεί με κέντρο ένα κομβικό ΣΜΑ (Κοζάνη, Πτολεμαΐδα, Καστοριά). Οι κομβικοί ΣΜΑ είναι έδρες του κινητού εξοπλισμού μεταφόρτωσης και των κατά τόπους οδηγών των τρακτόρων, καθώς και βάσεις εξυπηρέτησης των υπολοίπων έξι εγκαταστάσεων (Σέρβια, Σιάτιστα, Τσοτύλι, Γρεβενά, Φλώρινα, Αμύνταιο) οι οποίες χαρακτηρίζονται ως δορυφορικές των κομβικών ΣΜΑ.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ΣΜΑ Γρεβενών είναι υπό κατασκευή. Οι ΟΤΑ που θα εξυπηρετούνταν από αυτόν σήμερα εξυπηρετούνται από το ΣΜΑ Σιάτιστας.

Στο χάρτη δίδεται η χωροθέτηση των παγίων υποδομών του ΟΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας και στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εξυπηρετούμενοι ΟΤΑ ανά ΣΜΑ που συνθέτουν τα Τοπικά και Υπερτοπικά Συστήματα Μεταφόρτωσης.



Χάρτης 5.1 Χωροθέτηση παγίων υποδομών ΟΣΔΑ Δυτικής Μακεδονίας

Υπερτοπικά & Τοπικά Συστήματα Μεταφόρτωσης Δυτικής Μακεδονίας

ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ		ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ	
ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΜΒΙΚΟΣ ΣΜΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ	ΚΟΜΒΙΚΟΣ ΣΜΑ ΕΟΡΔΑΙΑΣ
	Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ		Δ. ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ
	Δ. ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ		Δ. ΒΕΡΜΙΟΥ
	Δ. ΔΗΜ. ΥΨΗΛΑΝΤΗ		Δ. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ
	Δ. ΕΛΙΜΕΙΑΣ		Δ. ΜΟΥΡΙΚΙΟΥ
ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΕΡΒΙΩΝ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΣΜΑ ΣΕΡΒΙΩΝ	ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΣΜΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
	Δ. ΣΕΡΒΙΩΝ		Δ. ΦΛΩΡΙΝΑΣ
	Δ. ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ		Δ. ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ
	Δ. ΚΑΜΒΟΥΝΙΩΝ		Δ. ΜΕΛΙΤΗΣ
ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΙΑΤΙΣΤΑΣ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΣΜΑ ΣΙΑΤΙΣΤΑΣ	ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΣΜΑ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
	Δ. ΣΙΑΤΙΣΤΑΣ		Δ. ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ
	Δ. ΑΣΚΙΟΥ		Δ. ΦΙΛΩΤΑ
ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΒΟΪΟΥ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΣΜΑ ΒΟΪΟΥ	ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	Δ. ΑΕΤΟΥ
	Δ. ΝΕΑΠΟΛΗΣ		Κ. ΛΕΧΟΒΟΥ
	Δ. ΤΣΟΤΥΛΙΟΥ		Κ. ΝΥΜΦΑΙΟΥ
	Κ. ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΥ		Δ. ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ
ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΣΜΑ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	
	Δ. ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΟΜΒΙΚΟΣ ΣΜΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
	Δ. ΓΟΡΓΙΑΝΗΣ		Δ. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
	Δ. ΒΕΝΤΖΙΟΥ		Δ. ΜΑΚΕΔΝΩΝ
	Δ. ΘΕΟΔ. ΖΙΑΚΑ		Δ. ΚΟΡΕΣΤΙΩΝ
	Κ. ΣΜΙΞΗΣ		Δ. ΒΙΤΣΙΟΥ
	Κ. ΦΙΛΙΠΠΑΙΩΝ		Δ. ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ
	Κ. ΑΒΔΕΛΛΑΣ		Κ. ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ
	Κ. ΠΕΡΙΒΟΛΙΟΥ		Δ. ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ
	Κ. ΜΕΣΟΛΟΥΡΙΟΥ		Δ. ΑΚΡΙΤΩΝ
	Κ. ΣΑΜΑΡΙΝΗΣ		Δ. ΟΡΕΣΤΙΔΟΣ
	Κ. ΔΟΤΣΙΚΟΥ		Δ. ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ
	Δ. ΚΟΣΜΑ ΑΙΤΩΛΟΥ		Κ. ΓΡΑΜΜΟΥ
	Δ. ΧΑΣΙΩΝ		Δ. ΙΩΝΟΣ ΔΡΑΓΟΥΜΗ
	Δ. ΔΕΣΚΑΤΗΣ		Δ. ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ



Εικόνα 5.2 Μεταφόρτωση Σύμμεικτων ΑΣΑ στην ΤΜΔΑ Κοζάνης

Προβλέπεται το σύνολο των ΑΣΑ (σύμμεικτα, ανακυκλώσιμα & ογκώδη) που συλλέγονται από τα προγράμματα αποκομιδής των ΟΤΑ, να οδηγούνται στις δέκα Τοπικές Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ) της Περιφέρειας. Στις ΤΜΔΑ συγχωροθετούνται οι υποδομές για τη μεταφόρτωση των σύμμεικτων ΑΣΑ και την πρωτογενή επεξεργασία (ταξινόμηση) και μεταφόρτωση των ανακυκλώσιμων και ογκωδών ΑΣΑ. Αναλυτικότερα, τα σύμμεικτα ΑΣΑ μεταφορτώνονται από τα απορριμματοφόρα απευθείας σε ημιρυμουλκούμενα οχήματα με ενσωματωμένο σύστημα συμπίεσης και οδηγούνται στις Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΚΕΟΔ). Τα ανακυκλώσιμα ΑΣΑ που συγκεντρώνονται διακριτά στις τέσσερις κατηγορίες τους (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, αλουμίνιο) σε ειδικά containers και στη συνέχεια θα οδηγούνται στις ΚΕΟΔ προς τελική διαλογή/δεματοποίηση και αποστολή σε μονάδες ανακύκλωσης. Τα ογκώδη ΑΣΑ επίσης θα συγκεντρώνονται διακριτά στις δύο κατηγορίες τους (ΑΗΗΕ και λοιπά ογκώδη όπως επίπλα, στρώματα, κλπ.) σε ειδικά containers και στη συνέχεια θα οδηγούνται τα μεν ΑΗΗΕ προς μονάδες ανακύκλωσης εκτός Δ.Μακεδονίας, τα δε λοιπά ογκώδη στις ΚΕΟΔ προς τεμαχισμό και διάθεση στο ΧΥΤΑ. Σήμερα στην Περιφέρεια λειτουργούν οι υποδομές μεταφόρτωσης των σύμμεικτων ΑΣΑ σε 9 ΤΜΔΑ. Εκκρεμεί και αναμένεται να ξεκινήσει το επόμενο διάστημα (υπάρχει μελετητική ωριμότητα & χρηματοδότηση) η κατασκευή όλων των απαιτούμενων υποδομών στην τελευταία/10^η ΤΜΔΑ στην περιοχή των Γρεβενών, καθώς και οι απαιτούμενες υποδομές για την πρωτογενή επεξεργασία (ταξινόμηση) και μεταφόρτωση των ανακυκλώσιμων & ογκωδών ΑΣΑ σε όλες τις εν λειτουργία σήμερα ΤΜΔΑ.

Για τις ανάγκες του Συστήματος Μεταφόρτωσης της Δυτικής Μακεδονίας, η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. διαθέτει (με χρηματοδότηση από το Ταμείο Συνοχής II) 24 ημιρυμουλκούμενα οχήματα με ενσωματωμένο σύστημα αυτοσυμπίεσης των 56 m³ και 14 τράκτορες για την μεταφορά των συρμών αυτών από τους Σταθμούς Μεταφόρτωσης στον ΧΥΤΑ και αντίστροφα. Επιπλέον, διαθέτει 2 οχήματα μεταφοράς κιβωταμάξων με ενσωματωμένη υπερκατασκευή τύπου γάντζου και 5 κλειστά containers 50 m³ για τη μεταφόρτωση των ΑΣΑ στο ΣΜΑ Κοζάνης ο οποίος διαθέτει σταθερή πρέσσα.

5.2.4 Περιφερειακός ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας

Ο ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας, η λειτουργία του οποίου ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2005, δημοπρατήθηκε τον Απρίλιο του 2002 και η κατασκευή του (η οποία ξεκίνησε στα μέσα του 2003) ολοκληρώθηκε στις αρχές του 2005. Το κόστος κατασκευής του ανήλθε στα 3,4 εκατ. ευρώ και καλύφθηκε εξ' ολοκλήρου από το Ταμείο Συνοχής II. Στα έργα υποδομής συμπεριλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις της βιολογικής επεξεργασίας των στραγγισμάτων, το στεγανοποιημένο κύτταρο χωρητικότητας 600.000 κ.μ., το σύστημα ελεγχόμενης καύσης του βιοαερίου, τα έργα διαχείρισης των όμβριων, η αντιπυρική ζώνη, οι κτιριακές υποδομές στην είσοδο του συγκροτήματος (κτίριο διοίκησης, ζυγιστήριο, συνεργείο βαρέων οχημάτων, σταθμός ανεφοδιασμού καυσίμων), το εσωτερικό οδικό δίκτυο κλπ.

Ο Περιφερειακός ΧΥΤΑ, δυναμικότητας 120.000 tn/έτος, πρόκειται να καλύψει τις ανάγκες των εξήντα ένα ΟΤΑ της Δυτικής Μακεδονίας για περίπου 15 χρόνια, καθώς η λειτουργία της Μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας και Αξιοποίησης (κατ' εκτίμηση το 2008) αναμένεται να επιμηκύνει τη διάρκεια χρήσης του μέχρι το 2020, τουλάχιστον.

Ο ΧΥΤΑ χωροθετείται εντός του λιγνιτικού κέντρου Πτολεμαΐδας-Αμυνταίου, μέσα στο νότιο πεδίο (πλησίον του οικισμού Κόμανου). Η συνολική έκτασή του είναι 327.000 τ.μ., ενώ η εναπόθεση των απορριμμάτων γίνεται σε δύο ορθογωνικές λεκάνες με τη μέθοδο των κυψελών. Όπως προαναφέρθηκε, η διάρκεια ζωής των δύο κυττάρων εκτιμάται σε 15 χρόνια (με δεδομένη τη λειτουργία της Μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας & Αξιοποίησης - ΜΕΑ των ΑΣΑ, όπως προκύπτει από αρχικά στοιχεία της μελέτης που εκπονείται). Η εναπόθεση απορριμμάτων θα συνεχιστεί και πέραν της στάθμης του φυσικού εδάφους, υπό λοφώδη μορφή κατά 10 μ. περίπου. Επιπρόσθετα, ο σχεδιασμός του ΧΥΤΑ δίνει τη δυνατότητα ενοποίησης των δύο κυττάρων, όσο και την περαιτέρω καθ' ύψος (μέχρι 10-12 μ.) ανάπτυξή του. Η συνολική χωρητικότητα του ΧΥΤΑ (Α & Β κύτταρο) προσδιορίζεται σε 1.300.000 κ.μ. απορριμμάτων, ενώ η χωρητικότητα του Α κυττάρου είναι περίπου 520.000 κ.μ. Χωρίς τη λειτουργία της ΜΕΑ, εκτιμάται ότι η διάρκεια ζωής των δυο κυττάρων θα είναι περίπου 8 χρόνια.

Για τη λειτουργία του ΧΥΤΑ, η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. διαθέτει 2 συμπιεστές απορριμμάτων, 1 ερπυστριοφόρο φορτωτή και 1 τριαξονικό φορτηγό.



Εικόνα 5.3



Εικόνα 5.4



Εικόνα 5.5

Περιφερειακός ΧΥΤΑ Δ. Μακεδονίας (Α κύτταρο & εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων σε λειτουργία – Β κύτταρο υπό κατασκευή)

Πίνακας 5.1: Εξοπλισμός και στατιστικά στοιχεία συστήματος μεταφόρτωσης σύμμεικτων ΑΣΑ

Βασικά στατιστικά στοιχεία συστήματος μεταφόρτωσης των ΑΣΑ στο ΟΣΔΑ ΔΜ	ΤΜΔΑ ΟΣΔΑ εκτός Κοζάνης	ΤΜΔΑ Κοζάνης (εκτός Δήμων Ελλ/ντου & Υψ/ντη)
Σύμμεικτα ΑΣΑ 05/12/06 έως 03/12/07	88.290	25.785
Δρομολόγια προς ΧΥΤΑ ανά έτος	4.405	1.255
Συν. km Μετ/σης με ΤΜΔΑ Γρεβενών (σεν α)	551.534	65.260
Συν. km Μετ/σης χωρίς ΤΜΔΑ Γρεβενών (σεν β)	531.658	65.260
Ημιρυμουλκούμενα Μεταφόρτωσης	22	-
Τράκτορες για Ημιρυμουλκούμενα	14	-
Containers Μεταφόρτωσης Κοζάνης	-	4
Γάντζοι για Containers Κοζάνης	-	2
μ.ο. τη ανά άφιξη στο ΧΥΤΑ	20	20
μ.ο. km ανά Ημip. ή Cont. ανά δρομολόγιο (σεν α)	125	52
μ.ο. km ανά Ημip. ή Cont. ανά δρομολόγιο (σεν β)	121	52
μ.ο. km ανά Τρακτ. ή Γαντζ. ανά έτος (σεν α)	39.395	32.630
μ.ο. km ανά Τρακτ. ή Γαντζ. ανά έτος (σεν β)	37.976	32.630

Από στοιχεία του παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής γενικά συμπεράσματα:

- Το σύστημα μεταφόρτωσης λειτουργεί απολύτως ικανοποιητικά ωστόσο δεν υπάρχει εφεδρεία στα ημιρυμουλκούμενα μεταφόρτωσης και με δεδομένη την έναρξη λειτουργίας του ΣΜΑ Γρεβενών εντός του 2008, εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η συμπληρωματική προμήθεια τόσο σε ημιρυμουλκούμενα όσο και σε τράκτορες.
- Ο ΣΜΑ της Κοζάνης είναι σχετικά παλιός σταθμός, λειτουργεί για 15 χρόνια και μάλιστα αυτόνομα από τους υπόλοιπους σταθμούς. Εκτιμάται ότι θα πρέπει σταδιακά να προγραμματιστεί η αντικατάστασή του, προκειμένου αφενός να αποφευχθεί ένα πιθανό σοβαρό πρόβλημα αστοχίας/βλάβης που θα δημιουργήσει κυρίως πρόβλημα στο σύστημα αποκομιδής των ΑΣΑ του μεγαλύτερου Δήμου της περιφέρειας (Δ.Κοζάνης) και αφετέρου εκτιμάται ότι με τη λειτουργία μεταφόρτωσης στο ΣΜΑ Κοζάνης συμβατής με τους άλλους ΣΜΑ, θα βελτιωθούν περαιτέρω τα λειτουργικά στοιχεία του περιφερειακού δικτύου μεταφόρτωσης του ΟΣΔΑ ΔΜ.

5.3 Υφιστάμενη κατάσταση και διαχείριση απορριμμάτων στους 4 δήμους του Ν.Κοζάνης

5.3.1 ΔΗΜΟΣ ΕΟΡΔΑΙΑΣ

Η Επαρχία Εορδαίας ήταν μία από τις τρεις επαρχίες του Νομού Κοζάνης και σήμερα ευρύτερα γνωστή ως γεωγραφική περιοχή. Καταλάμβανε το βόρειο τμήμα του νομού και έδρα της ήταν η Πτολεμαΐδα. Οι δυο υπόλοιπες επαρχίες ήταν η Επαρχία Κοζάνης και η Επαρχία Βοΐου ή Ανασελίτσας στα δυτικά του νομού.

Προσαρτήθηκε στην Ελλάδα το 1912 μετά την επιτυχή κατάληξη για την ελληνική κυβέρνηση των Βαλκανικών Πολέμων. Η επαρχία στην αρχή ονομαζόταν Επαρχία Καϊλαρίων μέχρι την αλλαγή του ονόματος της επαρχίας το 1927 και η οποία τελικώς καταργήθηκε το 1997 με το Σχέδιο Καποδίστριας. Στην θέση της δημιουργήθηκαν οι δήμοι Πτολεμαΐδας, Αγίας Παρασκευής, Μουρικίου, Βερμίου και η κοινότητα Βλάστης. Με το σχέδιο Καλλικράτης που εφαρμόστηκε το 2011, η επαρχία αποτέλεσε πάλι αυτοδιοικούμενη μονάδα ως Δήμος Εορδαίας.

Το όνομα της διοικητικής περιφέρειας το δανείζεται η επαρχία από την αρχαία περιοχή της Άνω Μακεδονίας, την Εορδαία. Σήμερα η ιστορική γεωγραφική περιοχή είναι διαμελισμένη ανάμεσα στην Περιφερειακή Ενότητα Φλώρινας (που περιλαμβάνει το βόρειο τμήμα της αρχαίας Εορδαίας με τις τέσσερις λίμνες, Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα στα δυτικά και Βεγορίτιδα

και Πετρών ή Αμυνταίου, στα ανατολικά) και το τμήμα που βρίσκεται σήμερα στην Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης και περιλαμβάνει το νότιο και ομώνυμο τμήμα της αρχαίας Εορδαίας.

Σύλλογοι της περιοχής και σημαντική μερίδα του πληθυσμού, πριν την κατάργηση των νομών με το σχέδιο Καλλικράτης και την υπαγωγή του Νομού Κοζάνης στην διευρυμένη περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, αξίωναν την δημιουργία ενός ξεχωριστού νομού Εορδαίας που θα περιλαμβάνει δήμους της ιστορικής επαρχίας.

Έδρα του Δήμου είναι η Πτολεμαΐς. Ο Δήμος Εορδαίας έχει μόνιμο πληθυσμό 45592 κατοίκους. Στο δήμο περιλαμβάνονται:

Δημοτική Ενότητα Αγίας Παρασκευής

Η **Δημοτική Ενότητα Αγίας Παρασκευής** ήταν δήμος του νομού Κοζάνης που συστάθηκε με το πρόγραμμα Καποδίστριας από τη συνένωση παλαιότερων κοινοτήτων της περιοχής, που αποτέλεσαν στη συνέχεια τα δημοτικά διαμερίσματα του δήμου. Λειτουργήσε την περίοδο 1999 -2010 οπότε και καταργήθηκε με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και εντάχθηκε στον νέο δήμο Εορδαίας. Βρισκόταν στο ανατολικό τμήμα του νομού.

Καταλάμβανε έκταση 119.606 στρεμμάτων και είχε (πραγματικό) πληθυσμό 1.977 κατοίκους. Το όνομα του προέρχεται από το εξωκλήσι της Αγίας Παρασκευής που βρίσκεται χτισμένο στους πρόποδες του Βερμίου. Έδρα του ήταν ο Άγιος Χριστόφορος.

Πίνακας 5.2: Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	1,352
Τοπική Κοινότητα Αγίου Χριστοφόρου	527
Άγιος Χριστόφορος,ο	527
Τοπική Κοινότητα Ερμακιάς	325
Ερμακιά,η	325
Τοπική Κοινότητα Καρυοχωρίου	431
Καρυοχώριον,το	431
Τοπική Κοινότητα Σπηλιάς	69
Σπηλιά,η	69

Δημοτική Ενότητα Βερμίου

Η **Δημοτική Ενότητα Βερμίου** ήταν δήμος του νομού Κοζάνης που συστάθηκε με το πρόγραμμα Καποδίστριας από τη συνένωση παλαιότερων κοινοτήτων της περιοχής, που αποτέλεσαν στη συνέχεια τα δημοτικά διαμερίσματα του δήμου. Λειτουργήσε την περίοδο 1999 -2010 οπότε και καταργήθηκε με την εφαρμογή

του προγράμματος Καλλικράτης και εντάχθηκε στον νέο δήμο Εορδαίας. Καταλάμβανε το βορειότερο τμήμα του νομού. Είχε πληθυσμό 3483 κατοίκους (απογραφή 2001). Η έδρα του δήμου Βερμίου ήταν τα Κομνηνά.

Πίνακας 5.3: Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΡΜΙΟΥ	2,768
Τοπική Κοινότητα Ανατολικού	903
Ανατολικόν,το	903
Τοπική Κοινότητα Κομνηνών	690
Κομνηνά,τα	690
Παρχάρι,το	0
Τοπική Κοινότητα Μεσοβούνου	407
Μεσόβουνον,το	407
Τοπική Κοινότητα Πύργων	768
Πύργοι,οι	768

Δημοτική Ενότητα Βλάστης

Η **Βλάστη** (παλαιότερες ονομασίες: Μπλάτσι ή Βλάτσι, Μπλάτζι (1830), Μπλάτζη (1858), Βλάτζη (1860) και Βλάτση, αλλά πιθανότατα και Βλάττη) είναι ορεινό χωριό του νομού Κοζάνης. Υπήρξε ένα από τα σημαντικά προπύργια του Ελληνισμού κι ένα από τα μεγαλύτερα κεφαλοχώρια της Δυτικής Μακεδονίας.

Η Βλάστη βρίσκεται περίπου 24 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Πτολεμαΐδας. Είναι κτισμένη σε υψόμετρο 1.180 μέτρων, ανάμεσα στους ορεινούς όγκους του Ασκίου (Σινιάτσικου) και του Μουρικίου.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι ήδη από τη βυζαντινή περίοδο στην τοποθεσία που στις μέρες μας βρίσκεται το χωριό της Βλάστης προϋπήρχε κάποιος οικισμός. Η ανάπτυξη της ξεκινά τον 15ο αιώνα, όταν μετά την εγκατάσταση Τούρκων Κονιάρων στην κοιλάδα των Καϊλαρίων (Πτολεμαΐδας) οι χριστιανικοί πληθυσμοί που ζούσαν εκεί αναγκάστηκαν να μετοικήσουν στα ορεινά τμήματα της περιοχής, καθώς αυτά ήταν περισσότερο απρόσιτα στους κατακτητές. Σπουδαία ήταν η συμμετοχή των Βλαστιωτών στη Ναυμαχία της Ναυπάκτου το 1571 εναντίον της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας.

Σημείο-σταθμό στην ανάπτυξη της Βλάστης αποτελούν τα τέλη του 18ου αιώνα. Μετά τα Ορλωφικά (1770 μ.Χ.) και τη λεηλασία της Μοσχόπολης, η οποία μέχρι τότε αποτελούσε ανθηρό κέντρο της περιοχής, ένας μεγάλος αριθμός Βορειοηπειρωτών Βλάχων προσφύγων συγκεντρώνεται στο χωριό της Βλάστης. Η ενδυνάμωση του ντόπιου πληθυσμού είχε ως αποτέλεσμα μία σημαντική ώθηση στην ανάπτυξη και την πρόοδο του οικισμού.

Λόγω της μορφολογίας του εδάφους (ορεινά εδάφη και πλούσια λιβάδια), οι κάτοικοι της Βλάστης ασχολήθηκαν κυρίως με την κτηνοτροφία. Παράλληλα, ανέπτυξαν και επαγγέλματα σχετικά με την κτηνοτροφία, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη της τυροκομίας, της υφαντουργίας και του εμπορίου. Επίσης, αρκετοί κάτοικοι έγιναν ξυλουργοί, κτίστες, αρχιτέκτονες, ζωγράφοι, χρυσοχόοι, ραφτάδες κ.α. Έτσι, μέχρι το 19ο αιώνα ο κάποτε οικισμός της Βλάστης έχει μετατραπεί σε μία σημαντική κωμόπολη: ο πληθυσμός της εκείνη την περίοδο έχει ξεπεράσει τους έξι χιλιάδες κατοίκους. Κατά την Ελληνική Επανάσταση του 1821, σπουδαίο ρόλο έπαιξαν οι Βλαστιώτες οπλαρχηγοί Ιωάννης Φαρμάκης, και Δημήτριος Καραμήτσος. Η ακμή της Βλάστης διαρκεί μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα. Οι σημαντικές εξελίξεις της εποχής (Μακεδονικός Αγώνας, Βαλκανικοί Πόλεμοι και Α' Παγκόσμιος Πόλεμος) είχαν σαφείς αρνητικές επιπτώσεις στην πορεία του χωριού. Η σταδιακή μείωση του πληθυσμού ολοκληρώνεται στα χρόνια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, καθώς το χωριό καίγεται από τους Γερμανούς κατακτητές. Στα χρόνια του αιματηρού εμφυλίου πολέμου, η Βλάστη εγκαταλείπεται πλήρως από τους κατοίκους της. Με το τέλος του εμφυλίου πολέμου, περίπου οκτακόσιοι κάτοικοι επέστρεψαν στο χωριό. Στη συνέχεια όμως, ακολουθώντας το ρεύμα αστυφιλίας των επόμενων δεκαετιών, οι περισσότεροι κάτοικοι αναζήτησαν καλύτερες ευκαιρίες απασχόλησης και διαβίωσης στα αστικά κέντρα. Έτσι, στις μέρες μας οι μόνιμοι κάτοικοι της Βλάστης δεν ξεπερνούν, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, τους εκατό.

Η 'ζωντανή' πλευρά του χωριού είναι η καλοκαιρινή. Η συγκέντρωση των Βλατσιωτών στο χωριό, καθώς και η φυσική ομορφιά της περιοχής, ευνοούν την πραγματοποίηση ποικίλων πολιτιστικών εκδηλώσεων. Μεταξύ αυτών είναι και οι *Γιορτές της Γης*, ένα οικολογικό και πολιτιστικό φεστιβάλ που λαμβάνει χώρα στις αρχές κάθε Ιουλίου, με σημείο αφετηρίας το 2001. Οι *Γιορτές της Γης* διοργανώνονται από την Κοινότητα Βλάστης και την Εταιρεία Περιβαλλοντικής Έρευνας και Ενημέρωσης ΟΙΚΟΤΟΠΙΑ. Επίσης, με ξεχωριστή λαμπρότητα γιορτάζεται κάθε Δεκαπενταύγουστο το πανηγύρι της Παναγίας. Το πανηγύρι διαρκεί τρεις μέρες. Στη Βλάστη έλαβε χώρα στις 25-26 Φεβρουαρίου 2006 η 5η Πανελλήνια Συνάντηση της Hellasweather. Εκτός όμως από την απροσδόκητη ομορφιά της η περιοχή διατηρεί επίσης σημαντικά οικολογικά χαρακτηριστικά και αποτελεί βιότοπο πολλών αρπακτικών πουλιών όπως του Χρυσαιτού, της Αετογερακίνας, του Φιδαιτού και του Πετρίτη, ενώ το καλοκαίρι απαντά εκεί και ο Ασπροπάρης, ο μικρότερος από τους γύπες που ζουν στη χώρα μας.

Ιδιαίτερα πλούσια είναι και η χλωρίδα της περιοχής, με μεγάλη ποικιλία αγριολούλουδων, που παρουσιάζει μεγάλο βοτανολογικό ενδιαφέρον λόγω του σερπεντινικού εδάφους. Για τους λόγους αυτούς η περιοχή έχει προταθεί να ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών "NATURA 2000".

Σύμβολο όμως για την περιοχή, όπως μαρτυρεί και η βρύση στην πλατεία της Βλάστης, είναι η αρκούδα. Η περιοχή του Σινιάτσικου έχει μεγάλη σημασία για τον πληθυσμό της αρκούδας στην οροσειρά της Πίνδου καθώς αποτελεί το όριο της εξάπλωσής της προς τα ανατολικά.

Πίνακας 5.4:Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΛΑΣΤΗΣ	274
Τοπική Κοινότητα Βλάστης	274
Βλάστη,η	274

Δημοτική Ενότητα Μουρικίου

Η Δημοτική Ενότητα Μουρικίου ήταν δήμος του νομού Κοζάνης που συστάθηκε με το πρόγραμμα Καποδίστριας από τη συνένωση παλαιότερων κοινοτήτων της περιοχής, που αποτέλεσαν στη συνέχεια τα δημοτικά διαμερίσματα του δήμου. Λειτούργησε την περίοδο 1999 -2010 οπότε και καταργήθηκε με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και εντάχθηκε στον νέο δήμο Εορδαίας. Βρισκόταν στο βορειοδυτικό τμήμα του νομού. Αποτελούνταν από 5 δημοτικά διαμερίσματα, καταλάμβανε έκταση 112,1Km² και είχε συνολικό πληθυσμό 4896 κατοίκους (απογραφή 2001). Έδρα του δήμου ήταν το Εμπόριο.

Οι κάτοικοι της περιοχής του Δήμου Μουρικίου συμμετείχαν στην επανάσταση του 1821. Σημαντικότερος αγωνιστής ήταν ο υπαξιωματικός Γεώργιος Ντέμπρελης από την Αναρράχη (Δέβρη).

Πίνακας 5.5:Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΟΥΡΙΚΙΟΥ	3,909
Τοπική Κοινότητα Αναρράχης	926
Αναρράχη,η	926
Τοπική Κοινότητα Αρδάσσης	1,022
Άρδασσα,η	874
Κρυόβρυση,η	148
Τοπική Κοινότητα Εμπορίου	804
Εμπόριον,το	804
Τοπική Κοινότητα Μηλοχωρίου	582
Μηλοχώριον,το	582
Τοπική Κοινότητα Φούφα	575
Φούφας,ο	575

Δημοτική Ενότητα Πτολεμαΐδας

Η **Δημοτική Ενότητα Πτολεμαΐδας**, με επίκεντρο την πόλη της Πτολεμαΐδας, μια σύγχρονη αστική πόλη με κομβικό ρόλο στην επαρχία Εορδαίας, καταλαμβάνει το Βόρειο-Κεντρικό τμήμα του νομού Κοζάνης και συνορεύει ανατολικά με τους δήμους, Αγ. Παρασκευής και Βερμίου, βόρεια με τους δήμους Φιλώτα και Αετού του νομού Φλώρινας, δυτικά με το δήμο Μουρικού και την κοινότητα Βαρικού, του νομού Φλώρινας και νότια με τον δήμο Δ. Ψηλάντη.

Ο Δήμος Πτολεμαΐδας σήμερα, μετά τη συνένωση με το σχέδιο Καποδίστρια, αποτελείται εκτός από την πόλη της Πτολεμαΐδας που είναι η έδρα του δήμου, και από άλλα 10 Δημοτικά Διαμερίσματα.

Καταλαμβάνει έκταση 217,9 Km² και ο πληθυσμός του δήμου Πτολεμαΐδας (σύμφωνα με την ΕΣΥΕ απογραφή 2001) ανέρχεται στις 35.719 άτομα, ωστόσο ο πραγματικός πληθυσμός του Δήμου (ετεροδημότες και αλλοδαποί) ξεπερνά τις 43.000 κατοίκους και είναι μακράν η πολυπληθέστερη μεταξύ άλλων πόλεων της Δ. Μακεδονίας, χωρίς να είναι πρωτεύουσα νομού.

Τα παραπάνω στοιχεία αποτυπώνουν ξεκάθαρα ότι υπάρχει μια σαφής αύξηση του πληθυσμού του Δήμου, γεγονός που οφείλεται κυρίως στη δημιουργία των εργοστασίων της ΔΕΗ στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Πτολεμαΐδας που είχε ως αποτέλεσμα όχι μόνο τη συγκράτηση

του πληθυσμού στην περιοχή, αλλά και την προσέλκυση κατοίκων από άλλες περιοχές της χώρας. Το συμπέρασμα που συνάγεται επομένως είναι ότι ο πληθυσμός αυξάνεται σημαντικά όλες τις τελευταίες δεκαετίες. Η μεγάλη αύξηση σημειώθηκε τη δεκαετία 1991-2001 και οφείλεται κυρίως στη συνένωση με το Δήμο Πτολεμαΐδας των κοινοτήτων της ευρύτερης περιοχής.

Η Πτολεμαΐδα, πριν την εκβιομηχάνιση και αστικοποίηση της, αποτελούσε μια αγροτική κωμόπολη και μόνο μετά το 1924 από κοινότητα Καιλαριών αναγνωρίζεται ως Πτολεμαΐδας, ονομασία που απορρέει από τον Πτο=Ε

Η πόλη της Πτολεμαΐδας(αρχ. Πτολεμαΐς) είναι οικοδομημένη, σε θέση προς το κέντρο του Λεκανοπεδίου της Εορδαίας και σε υψόμετρο 600 μέτρων.

Περιβάλλεται από τους ακόλουθους ορεινούς όγκους του Βερμίου ανατολικά, του Ασκίου / Σινιάτσκου δυτικά και του Βόρα / Καϊμακτσαλάν προς Βορά.

Τα αντίστοιχα Εορδαϊκά όρια στην πραγματικότητα, άρχονται από τις όχθες του Δυτικού Αλιάκμονα και καταλήγουν στο Αρμενοχώρι του σημερινού Νομού Φλωρίνης. Σήμερα, όμως, η Εθνική κατά καιρούς διοικητική πολιτική, έχει εντάξει τα διάφορα τμήματα της Ιστορικής Εορδαίας σε 4 Νομούς, με τα σημερινά όρια της να εγγράφονται στην επικράτεια του Νομού Κοζάνης.

Η σημερινή εικόνα της Πτολεμαΐδας, είναι ανάλογη μιας τυπικής σύγχρονης Ελληνικής επαρχιακής πόλεως που επηρεάστηκε σημαντικά από την βιομηχανική ανάπτυξη και την αντίστοιχη οικιστική που ακολούθησε φυσιολογικά. Απόρροια από την μια, των ανταλλαγών πληθυσμών και των εν γένει μετακινήσεων και εποικισμών των ετών 1913-19 & 1922-24, από την άλλη δε των μεταβολών αναφοράς που επέφερε η δημιουργία των

Ατμοηλεκτρικών Εργοστασίων, ήδη από την περίοδο της ενάρξεως των πρώτων σχετικών έργων κατασκευής το 1957.

Σήμερα συνιστά την πρωτεύουσα της σημερινής Επαρχίας Εορδαίας του Νομού Κοζάνης. Ανάλογη θέση επείχε και κατά την διάρκεια της Οθωμανοκρατίας, όταν το όνομά της ήταν Καϊλάρια.

Πίνακας 5.6:Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	37,289
Δημοτική Κοινότητα Πτολεμαΐδος	32,142
Γενικό Νοσοκομείο Μποδοσάκειο,το	8
Ξενοδοχείο Παντελίδης,το	7
Ξενοδοχείο Πτολεμαίος,το	0
Πτολεμαΐς,η	32,127
Τοπική Κοινότητα Ασβεστοπέτρας	739
Ασβεστόπετρα,η	739
Τοπική Κοινότητα Γαλατείας	393
Γαλάτεια,η	393
Τοπική Κοινότητα Δροσερού	342
Δροσερόν,το	342
Τοπική Κοινότητα Καρδίας	5
Καρδία,η	5
Τοπική Κοινότητα Κομάνου	107
Κόμανος,ο	107
Τοπική Κοινότητα Μαυροπηγής	456
Μαυροπηγή,η	456
Τοπική Κοινότητα Ολυμπιάδος	614
Ολυμπιάς,η	614
Τοπική Κοινότητα Πενταβρύσου	224
Πεντάβρυσος,η	224
Τοπική Κοινότητα Περδίκκα	1,582
Περδίκκας,ο	1,582
Τοπική Κοινότητα Προαστίου	649
Παλιά Αμπέλια,τα	167
Προάστιον,το	482
Τοπική Κοινότητα Πτελεώνος	36
Πτελεών,ο	36

Πίνακας 5.7 Κατανομή απορριμματοφόρων ανά Δημοτική Ενότητα

Δημοτικές Ενότητες	Αριθμός Απορριμματοφόρων
Δημοτική Ενότητα Αγίας Παρασκευής	1
Δημοτική Ενότητα Βερμίου	1
Δημοτική Ενότητα Βλάστης	1
Δημοτική Ενότητα Μουρικού	1
Δημοτική Ενότητα Πτολεμαΐδας	11

Πίνακας 5.8 Κατανομή απορριμματοφόρων της Δημοτικής Ενότητας Πτολεμαΐδας

Ολυμπιάδα-Γαλάτεια-Δροσερό	1
Περδίκκα-Πεντάβρυσο-Προάστια-Οικισμός	1
Μέσα στην πόλη (Ασβεστόπετρα-Οικισμός Καρδίας)	4-5

Τα δρομολόγια συλλογής που εκτελούνται για τα χωριά είναι 2 φορές την εβδομάδα (μέρα παρά μέρα), ενώ για την πόλη της Πτολεμαΐδας εκτελούνται με βάρδιες: Δευτέρα έως Κυριακή πρωί, μεσημέρι, απόγευμα και το Σάββατο για το κέντρο της πόλης μόνο και μία βραδινή βάρδια από Δευτέρα έως Σάββατο

Πίνακας 5.9 Απασχόληση προσωπικού από το Δήμο

Οδηγοί(για απορ/φόρα, βυτεία, σάρωθρα)	15
Εργάτες	8 μόνιμοι
	32 έκτακτοι

Πίνακας 5.10 Απογραφή εν λειτουργία απορριματοφόρων των ΟΤΑ του Δήμου Εορδαίας

ΟΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	Αριθμός απορ/ρων	Π6	Π8	Π12	Π16	Μ6	Μ8	Μ12	Μ16
ΣΜΑ ΕΟΡΔΑΙΑΣ	8	0	0	0	6	0	1	1	0
Δ.Ε. ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	6				6				
Δ.Ε. ΒΕΡΜΙΟΥ	1						1		
Δ.Ε. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ									
Δ.Ε. ΜΟΥΡΙΚΙΟΥ	1							1	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΒΛΑΣΤΗΣ									

Όπου Π: Πρέσσα & Μ:Μύλος, ενώ ο αριθμός δηλώνει τη χωρητικότητα του απορ/ρου σε m³



Εικόνα 5.6 ΣΜΑ Εορδαίας

ΟΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΣΜΑ ΕΟΡΔΑΙΑΣ	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΒΛΑΣΤΗΣ	Δ.Ε. ΜΟΥΡΙΚΙΟΥ	Δ.Ε. ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	Δ.Ε. ΒΕΡΜΙΟΥ	Δ.Ε. ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ
Αφίξεις Απορ/ρων έτους	3.78	0	396	150	309	2.925
μ.ο. tn ΑΣΑ/άφιξη	5,3	0,0	4,0	3,3	2,9	5,6
Αριθμός απορ/ρων	8	0	1		1	6
Συνολική Χωρητικότητα Απορ/ρων m3	116	0	12	8	8	96
Συνολική Χωρητικότητα Απορ/ρων tn (0,45 tn/m ³)	52	0	5	4	4	43
Μέση Χωρητικότητα Απορ/ρου tn	6,5	-	5,4	3,6	3,6	7,2
Βαθμός Πληρότητας Απορ/ρων ανά άφιξη %	81%	-	74%	93%	80%	78%
μ.ο. Αφίξεων/ Απορ-ρο/ ημέρα	1,8	-	1,3	0,5	1,0	1,6
Εξυπηρ. Πληθυσμ. ανά Απορ/ρο	6.375	-	5.4	1.7	3	6.817

Πίνακας 5.11 Στατιστικά στοιχεία και δείκτες απόδοσης των προγραμμάτων μηχανικής αποκομιδής απορριμμάτων των ΟΤΑ του Δήμου Εορδαίας

Αυτό που παρατηρούμε από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα είναι ότι η Δ.Ε. Αγίας Παρασκευής αν και πληθυσμιακά είναι από τις μικρότερες Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Εορδαίας έχει το μεγαλύτερο βαθμό πληρότητας απορ/ρων ανά άφιξη % να φτάνει στο ποσοστό του 93% με αρκετή διαφορά από το αμέσως επόμενο που είναι της Δ.Ε. Βερμίου στο 80%.

Επίσης εντύπωση προκαλεί η εξυπηρέτηση πληθυσμού ανά απορ/φόρο στη Δ.Ε. Μουρικού, η οποία σύμφωνα με τον πίνακα ανταποκρίνεται σε 5400 άτομα, καθώς ο πληθυσμός της συγκεκριμένης Δημοτικής Ενότητας ανέρχεται στις 3909, αριθμός ο οποίος είναι αρκετά μικρότερος από αυτόν που μπορεί να εξυπηρετήσει το απορριμματοφόρο της.

5.3.2 ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ

Ο Δήμος Σερβίων - Βελβεντού είναι δήμος της περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Βελβεντού, Σερβίων και Καμβουνίων και της κοινότητας Λιβαδερού. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 732,2 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 14830 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του νέου δήμου ορίστηκαν τα Σέρβια.

Ο Δήμος Σερβίων-Βελβεντού είναι ένας από τους 4 Δήμους της περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης. Βρίσκονται μεταξύ των βορειοδυτικών απολήξεων των Πιερίων ορέων και του ποταμού Αλιάκμονα, 150 χλμ. Νοτιοδυτικά-δυτικά της Θεσσαλονίκης.

Η Τεχνητές Λίμνες Πολυφύτου και Ιλαρίωνα και οι ορεινοί όγκοι Πιερίων και Καμβουνίων κυριαρχούν στο ανάγλυφο του Δήμου. Η Τεχνητή Λίμνη Πολυφύτου δημιουργήθηκε μετά το 1973 όταν γέμισε η λεκάνη του ποταμού Αλιάκμονα μετά την κατασκευή του φράγματος "Πολυφύτου", το οποίο βρίσκεται πλησίον του ομώνυμου οικισμού στην ανατολική πλευρά του Δήμου Σερβίων - Βελβεντού στους πρόποδες των Πιερίων. Η Τεχνητή Λίμνη Ιλαρίωνα είναι μεταγενέστερη και βρίσκεται στο Δ.Δ. Καμβουνίων όπως και το γεωπάρκο «Μπουχάρια».

Η περιοχή παρουσιάζει ιστορικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον, λόγω του ότι είχε για αιώνες σημαίνων ρόλο στη διοικητική ιεραρχία της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας στη Δυτική Μακεδονία. Στην πόλη των Σερβίων, η Βυζαντινή καστροπολιτεία γνώρισε τη μεγαλύτερη ακμή της ανάμεσα στο 10ο και 13ο αιώνα. Ανήκε στο γενικότερο δίκτυο προστασίας της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας και αντιμετώπισε επί σειρά αιώνων όλων των ειδών τις επιδρομές. Ο «Μυστράς της Μακεδονίας», όπως είναι γνωστό το Κάστρο των Σερβίων λόγω της ομοιότητάς του με την καστροπολιτεία του Μυστρά, βρέθηκε στο προσκήνιο πολιτικών και πολιτισμικών ανακατατάξεων εξαιτίας της μέγιστης στρατηγικής και γεωγραφικής σημασίας και αποτέλεσε το

φωτοδότη της ιστορίας και της τέχνης στο διηνεκές. Το κάστρο χτίστηκε επί θητείας του αυτοκράτορα Ιουστινιανού ή Ηρακλείου μεταξύ των ετών 560-630 μ.Χ.

Οι περιοχές φυσικού κάλλους σε συνδυασμό με την ιστορία, τον πολιτισμό, την γαστρονομία, τα τοπικά προϊόντα, τον αγροτουρισμό και το φυσικό περιβάλλον καθιστούν το Δήμο Σερβίων – Βελβεντού έναν άκρως ελκυστικό προορισμό.

Για το ιστορικό παρελθόν της περιοχής μας και την κτίση των οικισμών στη διάρκεια της Τουρκοκρατίας μέχρι πρότινος είχαμε μόνο τα στοιχεία της προφορικής παράδοσης, τις αναφορές του ιστορικού Π. Λιούφη (1924), τον κώδικα της Ζάβορδας (1692), ενώ πρόσφατα προστέθηκαν τα στοιχεία από τη Μονή Μεταμόρφωσης των Μετεώρων (1592). Είναι ενδιαφέρον πως τα περισσότερα από τα χωριά της περιοχής μας ήδη έχουν δημιουργηθεί.

ΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ — ΣΕΡΒΙΩΝ ΤΟ 1528 89

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (Δ)					
Μυλωτίνη	97	437	Λοζιανή Μεγάλη	119	536
Νιζισκό	98	441	Μεταξά	119	536
Βέρβερη	101	455	Γούλες	126	567
Βελίστι	109	491			
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (Γ)					
Κόζανη	154	693	Βάνιτσα Μεγάλη (Άνω)	222	999
Κρανίχι και Τζιντζιροχώρι	204	918	Γκράτσιανη	222	999
Λουτρός	208	936			
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (Β)					
Ράχοβο	304	1368	Βελβεντό	651	2930
Κάλιανη	619	2786			
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (Α)					
Σέρβια	1075	4838			

Εικόνα 5.7

Δημοτική Ενότητα Βελβεντού

Ο **Βελβεντός** (Δημοτική Κοινότητα Βελβεντού - Δημοτική Ενότητα Βελβεντού), ανήκει στον δήμο Σερβίων - Βελβεντού της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης που βρίσκεται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”.

Η επίσημη ονομασία είναι “ο Βελβεντός”. Έδρα του δήμου είναι τα Σέρβια και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Μακεδονίας.

Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, ο Βελβεντός ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Βελβεντού, του πρώην Δήμου Βελβεντού του Νομού Κοζάνης.

Ο Βελβεντός έχει υψόμετρο 419 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 40,2529648835 και γεωγραφικό μήκος 22,0684142085.

Η κατοίκηση στην ευρύτερη περιοχή του Βελβεντού, στους πρόποδες των Πιερίων, έχει μακρόχρονη ιστορία και παράδοση. Τα ίχνη αρχαίων οικισμών των προϊστορικών, των αρχαϊκών, κλασικών, ελληνιστικών και των ρωμαϊκών, βυζαντινών χρόνων, αν και χάνονται μέσα στην πλούσια βλάστηση, μαρτυρούν ότι η κατοίκηση της ευρύτερης του Βελβεντού περιοχής είναι συνεχής και χάνεται στο βάθος του χρόνου.

Και πώς όχι άλλωστε, αφού ο τόπος αυτός συνταιριάζει τόσα πλεονεκτήματα (: νερά, βουνό, γόνιμο έδαφος, καλό κλίμα ...), που τον καθιστούν ιδανικό τόπο για μόνιμη κατοίκηση. Τοπωνύμια όπως «Βασιλάρα Ράχη», «Γριτσιάνη» και «Παλαίκαστρο», «Παλιόπυργος», «Τούμπα», «Παλιοχώρα», «Παλιάμπελα», «Παλαίκαστρο», «Καρακούτσ’ μυλ» και πολλά άλλα, μαρτυρούν την μακραίωνα κατοίκηση. Οι διάσπαρτες αυτές αρχαιολογικές θέσεις που αντιπροσωπεύουν όλες τις εποχές κατά καιρούς αποτέλεσαν κοιτίδες πληθυσμού, που για τον ένα ή άλλο λόγο μετοίκησε κατά τα πιο σύγχρονα χρόνια (βυζαντινά και τουρκοκρατίας) στους σήμερα γνωστούς οικισμούς των δυτικών Πιερίων, το Βελβεντό, την Αγία Κυριακή, το Καταφύγι, το Παλαιογράτσανο.

Το πότε όμως ακριβώς, πώς και από ποιους οικίστηκε το σημερινό Βελβεντό παραμένει άγνωστο. Το θέμα της πρώτης κατοίκησης του Βελβεντού στο σημείο ακριβώς που βρίσκεται και σήμερα συνδέεται με το ζήτημα της προέλευσης του ονόματος και είναι πολλοί εκείνοι – ειδικοί και μη – που προσπάθησαν να ερμηνεύσουν το αίνιγμα αυτό.

Πίνακας 5.12: Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	3,448
Δημοτική Κοινότητα Βελβεντού	3,399
Βελβεντός,ο	3,360
Παλαιογράτσανον,το	39
Τοπική Κοινότητα Αγίας Κυριακής	14
Αγία Κυριακή,η	14
Τοπική Κοινότητα Καταφυγίου	28
Καταφύγιον,το	28
Τοπική Κοινότητα Πολυφύτου	7
Πολύφυτον,το	7

Δημοτική Ενότητα Καμβουνίων

Η **Δημοτική Ενότητα Καμβουνίων** ήταν δήμος του νομού Κοζάνης που συστάθηκε με το πρόγραμμα Καποδίστριας από τη συνένωση παλαιότερων κοινοτήτων της περιοχής, που αποτέλεσαν στη συνέχεια τα δημοτικά διαμερίσματα του δήμου. Λειτούργησε την περίοδο 1999 -2010 οπότε και καταργήθηκε με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και εντάχθηκε στον νέο δήμο Σερβίων-Βελβεντού. Βρισκόταν στο νότιο τμήμα του νομού στις πλαγιές των Καμβουνίων. Αποτελούνταν από 3 δημοτικά διαμερίσματα, καταλάμβανε έκταση 149,5 Km² και είχε συνολικό πληθυσμό 2257 κατοίκους (απογραφή 2001). Έδρα του δήμου ήταν το Τρανόβαλτο.

Πίνακας 5.13: Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΜΒΟΥΝΙΩΝ	1,539
Τοπική Κοινότητα Ελάτης	415
Ελάτη,η	415
Τοπική Κοινότητα Μικροβάλτου	334
Μικρόβαλτον,το	333
Μονή Στανού,η	1
Τοπική Κοινότητα Τρανοβάλτου	790
Λαζαράδες,οι	94
Τρανόβαλτον,το	645
Φρούριον,το	51

Δημοτική Ενότητα Λιβαδερού

Το **Λιβαδερό** (Τοπική Κοινότητα Λιβαδερού – Δημοτική Ενότητα Λιβαδερού), ανήκει στον δήμο Σερβίων – Βελβεντού της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, που βρίσκεται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”. Η επίσημη ονομασία είναι “το Λιβαδερόν”. Έδρα του δήμου είναι τα Σέρβια και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα Μακεδονίας. Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, το Λιβαδερό ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Λιβαδερού, της πρώην Κοινότητας Λιβαδερού του Νομού Κοζάνης. Η κοινότητα Λιβαδερού έχει (πραγματικό) πληθυσμό 1.645 κατοίκους. Το Λιβαδερό έχει υψόμετρο 987 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 40,0320307361 και γεωγραφικό μήκος 21,9423102442.

Πίνακας 5.14:Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΙΒΑΔΕΡΟΥ	1,232
Τοπική Κοινότητα Λιβαδερού	1,232
Λιβαδερόν,το	1,232

Δημοτική Ενότητα Σερβίων

Τα **Σέρβια** (Δημοτική Κοινότητα Σερβίων - Δημοτική Ενότητα Σερβίων), ανήκουν στον δήμο Σερβίων - Βελβεντού της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης που βρίσκεται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα “Καλλικράτης”.

Η επίσημη ονομασία είναι “τα Σέρβια”. Έδρα του δήμου είναι τα Σέρβια και ανήκουν στο γεωγραφικό διαμέρισμα Μακεδονίας.

Κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο “Καποδίστριας”, μέχρι το 2010, τα Σέρβια ανήκαν στο Τοπικό Διαμέρισμα Σερβίων, του πρώην Δήμου Σερβίων του Νομού Κοζάνης.

Τα Σέρβια έχουν υψόμετρο 418 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, σε γεωγραφικό πλάτος 40,1813669963 και γεωγραφικό μήκος 21,999525853.

Πίνακας 5.15:Πληθυσμιακών στοιχείων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΕΡΒΙΩΝ	8,611
Δημοτική Κοινότητα Σερβίων	3,540
Λάβα,η	0
Νέα Λάβα,η	560
Σέρβια,τα	2,980
Τοπική Κοινότητα Αυλών	293
Αυλαί,αι	293
Τοπική Κοινότητα Βαθυλάκκου	615
Βαθύλακκος,ο	615
Τοπική Κοινότητα Γουλών	185
Γούλαι,αι	185
Τοπική Κοινότητα Ιμέρων	212
Αύρα,η	56
Ίμερα,τα	156
Τοπική Κοινότητα Καστανιάς	565
Καστανιά,η	68
Νέα Καστανιά,η	497
Τοπική Κοινότητα Κρανιδίων	461
Κρανίδια,τα	461

Τοπική Κοινότητα Λευκάρων	211
Λεύκαρα,τα	211
Τοπική Κοινότητα Μεσιανής	280
Μεσιανή,η	280
Τοπική Κοινότητα Μεταξιά	226
Μεταξιάς,ο	226
Τοπική Κοινότητα Νεράιδας	148
Νεράιδα,η	148
Τοπική Κοινότητα Πλατανορρεύματος	1,004
Πλατανόρρευμα,το	1,004
Τοπική Κοινότητα Πολυρράχου	269
Πολύρραχον,το	134
Προσήλιον,το	135
Τοπική Κοινότητα Ροδίτου	290
Κουβούκλια,τα	27
Ροδίτης,ο	263
Τοπική Κοινότητα Τριγωνικού	312
Τριγωνικόν,το	312

Ο Δήμος έχει αναλάβει τη συλλογή απορριμμάτων στη Δημοτική Ενότητα Σερβίων, ενώ για τις υπόλοιπες τα έχει αναθέσει σε ιδιώτη. Τα δρομολόγια των απορριμματοφόρων που εκτελούνται είναι καθημερινά και στα Σέρβια πηγαίνει 1 απορριμματοφόρο χωρητικότητας 19 tn με 2 οδηγούς. Οι κάδοι που ανήκουν στο Δήμο είναι 3500.

Πίνακας 5.16 Απογραφή εν λειτουργία απορριμματοφόρων των ΟΤΑ του Δήμου Σερβίων-Βελβεντού

ΟΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	Αριθμός απορ/ρων	Π6	Π8	Π12	Π16	Μ6	Μ8	Μ12	Μ16
ΣΜΑ ΣΕΡΒΙΩΝ- ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	4	0	0	2	0	0	0	2	0
Δ.Ε. ΣΕΡΒΙΩΝ	2			1				1	
Δ.Ε. ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	1							1	
Δ.Ε. ΚΑΜΒΟΥΝΙΩΝ	1			1					
Δ.Ε. ΛΙΒΑΔΕΡΟΥ									

Όπου Π: Πρέσσα & Μ: Μύλος, ενώ ο αριθμός δηλώνει τη χωρητικότητα του απορ/ρου σε m³

ΟΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΣΜΑ ΣΕΡΒΙΩΝ-Δ.Ε. ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	Δ.Ε. ΛΙΒΑΔΕΡΟΥ	Δ.Ε. ΚΑΜΒΟΥΝΙΩΝ	Δ.Ε. ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	Δ.Ε. ΣΕΡΒΙΩΝ
Αφίξεις Απορ/ρων έτους	1.115	57	83	333	642
μ.ο. tn ΑΣΑ/άφιξη	4,5	4,4	4,9	3,9	4,7
Αριθμός απορ/ρων	4	1	1	1	2
Συνολική Χωρητικότητα Απορ/ρων m ³	48	0	12	12	24
Συνολική Χωρητικότητα Απορ/ρων tn (0,45 tn/m ³)	22	0	5	5	11
Μέση Χωρητικότητα Απορ/ρου tn	5,4	-	5,4	5,4	5,4
Βαθμός Πληρότητας Απορ/ρων ανά άφιξη %	83%	-	50%	72%	87%
μ.ο. Αφίξεων/ Απορ-ρο/ ημέρα	1,1	-	0,5	1,3	1,2
Εξυπηρ. Πληθυσμ. ανά Απορ/ρο	4.05	-	3.3	3.8	4.55

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος tn ΑΣΑ/άφιξη της Δημοτικής Ενότητας Βελβεντού είναι ο μικρότερος απ όλους, αν και σε πληθυσμό είναι η δεύτερη μεγαλύτερη από τις 4 Δ.Ε. του Δήμου. Ωστόσο οι Δημοτικές Ενότητες Καμβουνίων και Λιβαδερού έχουν πολύ μεγάλο μέσο όρο σχετικά με τον πολύ μικρό αριθμό του πληθυσμού τους.



Εικόνα 5.8 ΣΜΑ Σερβίων

5.3.3 ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Δημοτική Ενότητα Κοζάνης

Η **Δημοτική Ενότητα Κοζάνης** βρίσκεται ανάμεσα στις οροσειρές του Βερμίου, του Μπούρινου και των Πιερίων, 15 χλμ. βορειοδυτικά της τεχνητής λίμνης του Πολυφύτου σε υψόμετρο 720 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας. Τη Δημοτική Ενότητα Κοζάνης απαρτίζουν η πόλη της Κοζάνης και άλλες 20 Τοπικές Κοινότητες. Η έκταση που καταλαμβάνει είναι 366,018 km² και ο πληθυσμός της ανέρχεται σε 42.604 κατοίκους. Η θέση της πόλης είναι σε τέτοιο σημείο που την καθιστά συγκοινωνιακό κόμβο, καθώς συνδέει την Μακεδονία με την Ήπειρο και τη Θεσσαλία. Η κατασκευή της νέας Εγνατίας μείωσε την απόσταση προς τα μεγάλα αστικά κέντρα και διευκόλυνε την πρόσβαση επισκεπτών και επενδυτών, ακόμη και από τις Βαλκανικές χώρες, ενδυναμώνοντας τη δυναμική της περιοχής.

Δημοτική Ενότητα Κοζάνης	53.880
Δημοτική Κοινότητα Κοζάνης	42.604
Αγ.Κυριακή	61
Γηροκομείο	133
ΖΕΠ	822
Ιερά Μονή Αναλήψεως	217
Κοζάνη	41.066
Σπινάρης	305
Τ.Κ. Αλωνακίου	368
Τ.Κ. Ανθότοπου	153
Ανθότοπος	114
Κηπάριων	39
Τ.Κ. Αργίλου	379
Τ.Κ. Βατερού	738
Τ.Κ. Εξοχής	114
Τ.Κ. Καλαμίας	180
Τ.Κ. Καρυδίτσας	904
Τ.Κ. Κοίλων	1.643
Κοίλα	1.115
Μελίσσια	26
Ν.Καρδία	502
Τ.Κ. Λευκοβρύσης	1.208
Τ.Κ. Λευκοπηγής	1.161
Τ.Κ. Λυγερής	118
Τ.Κ. Μεταμορφώσεως	346
Τ.Κ. Νέας Νικόπολης	185
Τ.Κ. Ξηρολίμνης	388
Τ.Κ. Οινόης	111
Τ.Κ. Πετράνων	696
Αεροδρόμιον	10
Πέτρανα	682
Τσέλικας	4
Τ.Κ. Πρωτοχωρίου	830
Τ.Κ. Πτελέας	165
Τ.Κ. Σκήτης	289
Κοκκιναράς	12
Σκήτη	277
Τ.Κ. Χαραυγής	1.300
Νέα Χαραυγή	1.294
Χαραυγή	6

Πίνακας 5.18 πληθυσμιακών στοιχείων

Η **Δημοτική Ενότητα Κοζάνης** οριοθετείται δυτικά από τα όρη Σινιάτικο και Βούρινο ενώ στα ανατολικά οριοθετείται από τα απότομα πρανή των οροσειρών των Πιερίων και Καμβουνίων. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ήπιο σχετικά ανάγλυφο, με το υψόμετρο να κυμαίνεται μεταξύ 380 m και 1550 m. Το κυρίαρχο πέτρωμα είναι ο ασβεστόλιθος και κατά δεύτερο λόγο τα οφιολιθικά πετρώματα. Τα

εδάφη που κυρίως συναντώνται στην περιοχή είναι πηλώδη, πηλλοαμμώδη, αργιλώδη. Σε μεγάλα τμήματα της περιοχής είναι χαρακτηριστική η περιορισμένη παρουσία ή ακόμα και η έλλειψη αυτοφυούς βλάστησης (βαθμός συγκόμμωσης μικρότερος του 10%) με αποτέλεσμα την αυξημένη διάβρωση και έκπλυση του εδάφους, δηλαδή την απομάκρυνση του ανώτερου εδαφικού ορίζοντα, στοιχεία που αποτελούν πρόδρομο φαινόμενο της ερημοποίησης.

Στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης Κοζάνης - Πτολεμαΐδας - Σερβίων λειτουργούν ενεργειακές μονάδες της ΔΕΗ (Ατμοηλεκτρικοί σταθμοί: ΛΙΠΤΟΛ, Πτολεμαΐδας, Καρδίας, Αγ. Δημητρίου, Αμυνταίου, συνολική ισχύς: 4029 MW) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με κινητήρια δύναμη τον εγχώριο λιγνίτη. Στη λεκάνη Κοζάνης-Σερβίων έχουν εντοπιστεί σημαντικά κοιτάσματα λευκόλιθου σε διάφορες παραγεννέσεις του, μία από τις οποίες είναι ο χουντίτης, ο οποίος χρησιμοποιείται στη λεύκανση του χαρτιού, ως πληρωτικό υλικό και ως αντιπυρικό στοιχείο σε βιομηχανικά προϊόντα, κατά τη χρήση των οποίων αναπτύσσονται υψηλές θερμοκρασίες. Επίσης, σημαντικά είναι και τα κοιτάσματα μαρμάρου. Στις περιοχές της Κοζάνης, των Κοίλων και της Καλαμιάς λειτουργούν ορυχεία αδρανών υλικών.

Δημοτική Ενότητα Αιανής

Η **Δημοτική Ενότητα Αιανής** βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης και αποτελείται από επτά Τοπικές Ενότητες. Η συνολική έκταση του δήμου είναι 153.153 στρέμματα και ο συνολικός πληθυσμός είναι 3.429 κάτοικοι. Το μεγαλύτερο μέρος της Δημοτικής Ενότητας εκτείνεται σε τμήμα της πεδινής έκτασης του «Τσαρτσιαμπά», που βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Κοζάνης. Συνορεύει βόρεια με τον Δημοτική Ενότητα Κοζάνης, ανατολικά με τις Δημοτικές Ενότητες Ελίμειας και Σερβίων, νότια με τις Δημοτικές Ενότητες Καμβουνίων και Δεσκάτης και δυτικά με τη Δημοτική Ενότητα Σιάτιστας και τη Δημοτική Κοινότητα Βενζίων. Νότια της Δημοτικής Ενότητας διέρχεται ο ποταμός Αλιάκμονας και εκτείνεται μέρος της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου, ενώ νοτιοδυτικά ορθώνεται το όρος Βούρινος. Οι οικισμοί που αναπτύσσονται σε αυτό το τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης έχουν κοινά κοινωνιολογικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά.

Δημοτική Ενότητα Αιανής	3.429
Δ.Κ. Αιανής	2.006
Τ.Κ. Αγ. Παρασκευός	637
Τ.Κ. Κερασιάς	165
Τ.Κ. Κτένιου	73
Τ.Κ. Ρυμνίου	161
Τ.Κ. Ροδιανής	295
Τ.Κ. Χρωμίου	92

Πίνακας 5.19 πληθυσμιακών στοιχείων

Η **Δημοτική Ενότητα Αιανής** χαρακτηρίζεται από ήπιο σχετικά ανάγλυφο. Το υψόμετρο κυμαίνεται μεταξύ 380 m και 1550 m, με μέση τιμή 805 m και τυπική απόκλιση +185 m). Το ανάγλυφο είναι σχετικά ομαλό με μικρές κλίσεις. Η λεκάνη Κοζάνης-Σερβίων αποτελεί τεκτονικό βύθισμα με έκταση 400 Km² περίπου, αναπτύχθηκε κατά την διεύθυνση του κύριου ορογραφικού άξονα των Ελληνίδων (ΒΔ-ΝΑ) και οριοθετείται στα δυτικά από την οροσειρά του Βούρινου, ανατολικά από την οροσειρά του Βερμίου και των Πιερίων, νότια από την οροσειρά των Καμβουνίων και βόρεια από την λοφοσειρά (έξαρμα) της Κοζάνης.

Τα κυριότερα ορυκτά και πετρώματα που εντοπίζονται στα διοικητικά όρια της Δημοτικής Ενότητας Αιανής είναι ο χρωμίτης, ο οποίος εμφανίζεται στο οφιολιθικό σύμπλεγμα του Βούρινου, σύμφωνα με την μελέτη «Μεταλλευτικό κέντρο Βούρινου» (Ι.Γ.Μ.Ε.). Στην περιοχή συναντάται επίσης ο ατταπουλίτης και ο σεπίολιθος. Εντός των διοικητικών ορίων της περιοχής έχουν εντοπιστεί κοιτάσματα λευκόλιθου. Σε ολόκληρη την περιοχή υπάρχει μόνο ένα ενεργό λατομείο βιομηχανικών ορυκτών, το οποίο βρίσκεται στα νοτιοδυτικά της Δημοτικής Κοινότητας Αιανής και συγκεκριμένα στη θέση Βελανίδα, ενώ όλες οι υπόλοιπες μισθώσεις και παραχωρήσεις είναι ανενεργές.

Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη

Η **Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη** βρίσκεται μεταξύ των δύο μεγάλων δημοτικών Ενοτήτων της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, της Κοζάνης και της Πτολεμαΐδας. Η περιοχή συνορεύει βόρεια με τη δημοτική Ενότητα Πτολεμαΐδας, βόρειο-δυτικά με τη δημοτική Ενότητα Μουρικίου, δυτικά με την Κοινότητα Βλάστης, νότια με τη δημοτική Ενότητα Κοζάνης, ανατολικά με τη δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου και βόρειο-ανατολικά με τη δημοτική Ενότητα Κοζάνης. Η έκταση της δημοτικής Ενότητας δημητρίου Υψηλάντη ανέρχεται 112.346 στρέμματα, περιλαμβάνει 4 Τοπικές Κοινότητες και ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε 2.335 κάτοικοι.

Δημοτική Ενότητα Δημ.Υψηλάντη	2.335
Τ.Κ. Σιδερά	131
Σιδέρων	131
Τ.Κ. Λιβερών	29
Τ.Κ. Μαυροδενδρίου	1.059
Τ.Κ. Ποντοκόμης	1.116

Πίνακας 5.20 πληθυσμιακών στοιχείων

Η **Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη** παρουσιάζει ανάγλυφο το οποίο κυμαίνεται από το υψόμετρο +650m (στην περιοχή Σαριγκιόλ) έως +1260m (στην κορυφή Κουρούμπα ανάμεσα στα Λιβερά και Μαυροπηγή). Ο βασικός μορφολογικός χαρακτήρας της ευρύτερης περιοχής δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια της αλπικής πτύχωσης στο μέσο του Τριτογενούς.

Η έκταση της Δημοτικής Ενότητας είναι συνολικά περίπου 112 χιλ. στρέμ. και αποτελεί το 3% της συνολικής έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης. Η λεκάνη Πτολεμαΐδας περιβάλλεται από ορεινούς όγκους, οι οποίοι συνίστανται κυρίως από ανθρακικά πετρώματα.

Στη Δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη έχουν εντοπισθεί εκμεταλλεύσιμα αποθέματα λιγνίτη τα οποία πρόκειται σύμφωνα με το προγραμματισμό της η ΔΕΗ να εκμεταλλευτεί με την επέκταση των ορυχείων προς την Ποντοκόμη και τη μετεγκατάσταση του οικισμού αυτού. Επίσης, στις παρυφές των ορεινών όγκων της Ποντοκόμης και του Μαυροδενδρίου έχουν διανοιγεί λατομεία αδρανών υλικών.

Σε ολόκληρη την περιοχή υπάρχει ένα ενεργό λατομείο, το οποίο βρίσκεται εντός της Τοπικής Κοινότητας Ποντοκόμης. Εντός της περιοχής αυτής έχουν καθορισθεί 4 λατομικοί χώροι. Στο νότιο τμήμα της Τοπικής Κοινότητας Μαυροδενδρίου υπάρχουν 13 περιοχές που έχουν δεσμευθεί για έρευνα μαρμάρου, ενώ υπάρχουν και 4 μισθώσεις λατομείου μαρμάρων στα στις Τοπικές Κοινότητες Μαυροδενδρίου και Ποντοκόμης. Το ανατολικό τμήμα της Τοπικής Κοινότητας Ποντοκόμης καθώς και το ανατολικό και μέρος του νοτίου τμήματος της Τοπικής Κοινότητας Μαυροδενδρίου έχει δεσμευθεί από δημόσιους φορείς για μεταλλευτική εκμετάλλευση.

Δημοτική Ενότητα Ελίμειας

Η **Δημοτική Ενότητα Ελίμειας** εκτείνεται στο βόρειο τμήμα της λεκάνης Κοζάνης –Σερβίων που αποτελεί σχετικά μεγάλο τεκτονικό βύθισμα και βόρεια της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου που αποτελεί το χαμηλότερο τμήμα της λεκάνης. Η γεωγραφική θέση του δήμου είναι κεντροβαρική στην Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης. Κοζάνης.

Προς Βορρά κύρια και συμπληρωματικά ΒΔ και ΒΑ συνορεύει με τη δημοτική Ενότητα Κοζάνης, Ανατολικά και Νότια συνορεύει με τη δημοτική Ενότητα

Σερβίων και δυτικά με τη δημοτική Ενότητα Αιανής. Τα νότιο κοινό όριο με τη δημοτική Ενότητα Σερβίων είναι η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου που αποτελεί και φυσικό όριο. Η διοικητική έκταση του δήμου ανέρχεται σε 100.702 στρέμματα, περιλαμβάνει 8 Τοπικές Κοινότητες και ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε 5.910 κατοίκους.

Δημοτική Ενότητα Ελίμειας	5.910
Δ.Κ. Κρόκου	2.977
Τ.Κ. Αμυγδαλέας	66
Αμυγδαλέα	13
Ανατολή	26
Σταυρωτή	27
Τ.Κ. Άνω Κώμη	1.436
Τ.Κ. Καισαρειάς	744
Καισάρεια	615
Κήπος	129
Τ.Κ. Κάτω Κώμη	288
Τ.Κ. Κοντοβουνίου	116
Κοντοβούνιον	45
Πύργος	71
Τ.Κ. Μηλέας	173
Τ.Κ. Σπάρτου	110

Πίνακας 5.21 πληθυσμιακών στοιχείων

Η Δημοτική Ενότητα Ελίμειας, γεωμορφολογικά αποτελεί το κεντρικό τμήμα της λεκάνης Κοζάνης – Σερβίων και χαρακτηρίζεται για το σχετικά ομαλό της ανάγλυφο και την απουσία ορεινών όγκων. Η λεκάνη Κοζάνης-Σερβίων αποτελεί τεκτονικό βύθισμα με έκταση 400 Km² περίπου, αναπτύχθηκε κατά την διεύθυνση του κύριου ορογραφικού άξονα των Ελληνίδων (ΒΔ-ΝΑ) και οριοθετείται στα δυτικά από την οροσειρά του Βούρινου, ανατολικά από την οροσειρά του Βερμίου και των Πιερίων, νότια από την οροσειρά των Καμβουνίων και βόρεια από την λοφοσειρά (έξαρμα) της Κοζάνης. Τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής είναι το ομαλό της ανάγλυφο και το πλούσιο υδρογραφικό της δίκτυο, τα υδρορρέματα του οποίου αποστραγγίζουν την περιοχή μελέτης, με τελικό αποδέκτη την τεχνητή λίμνη Πολυφύτου. Το υδρορρέματα διαχωρίζουν τη λεκάνη σε υποπεριοχές με ομαλό ανάγλυφο όπου αναπτύσσονται εκτεταμένες γεωργικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Η περιοχή βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της ιζηματογενούς λεκάνης Κοζάνης –Σερβίων στην οποία αποτέθηκαν σχεδόν όλες οι παραγενέσεις του Λευκόλιθου(μαγνησίτες, υδρομαγνησίτες, χουντίτης αλλά και αραγονίτες). Με

εξαίρεση το χουντίτη, ο οποίος εξορύσσεται σήμερα στην περιοχή Νεράιδας οι άλλες παραγενέσεις του λευκολίθου δεν αξιοποιούνται κυρίως γιατί δεν είναι δυνατό τεχνολογικά να εμπλουτισθούν. Στην ίδια λεκάνη, σε μεγαλύτερο βάθος, αναπτύσσονται κάτω από τα χαλαρά ιζήματα που προαναφέρθηκαν, κοιτάσματα λιγνίτη τα αποθέματα του οποίου υπερβαίνουν τα 500 εκ. τόνους. Η αξιοποίηση των λιγνιτικών αυτών κοιτασμάτων δεν συμπεριλαμβάνεται ακόμα στον προγραμματισμό της ΔΕΗ.

Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου

Η **Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου** εκτείνεται στο κεντροανατολικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης και στα ανατολικά όριά του συνορεύει με τη γειτονική Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας. Προς Νότο συνορεύει με τις δημοτικές Ενότητες Βελβεντού και Σερβίων, νοτιοδυτικά και βορειοδυτικά συνορεύει με τη δημοτική Ενότητα Κοζάνης, και δυτικά με τη δημοτική Ενότητα Δημητρίου Υψηλάντη. Καθώς αποτελεί οριακή δημοτική Ενότητα της Περιφερειακής Ενότητας

Κοζάνης προς τα ανατολικά, στα βόρεια και ανατολικά συνορεύει με τη δημοτική Ενότητα Βέροιας και Μακεδονίδος που ανήκουν στην Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας. Η δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου καταλαμβάνει έκταση 337.576 στρέμματα, περιλαμβάνει 12 Τοπικές Κοινότητες και ο συνολικός πληθυσμός ανέρχεται σε 5.834 κατοίκους.

Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου	5.834
Τ.Κ. Αγ. Δημήτριος	831
Αγ. Πνεύμα	1
Αγ. Δημήτριος	830
Τ.Κ. Αγ. Χαραλάμπους	144
Τ.Κ. Ακρινής	975
Ακρινής	960
Προφ. Ηλία	15
Τ.Κ. Αυγής	20
Τ.Κ. Βοσκοχωρίου	120
Τ.Κ. Δρεπάνου	1.302
Γαλάνιον	15
Δρέπανον	1.287
Τ.Κ. Καπνοχωρίου	331
Ανατολικόν	28
Καπνοχώριον	301
Σκάφη	2
Τ.Κ. Κλείτους	408
Κλείτος	1

Ν. Κλείτος	407
Τ.Κ. Κοιλιάδας	662
Θυμάρια	274
Κοΐλιας	296
Κρεμαστή	92
Τ.Κ. Πολυμύλου	436
Αγ. Παρασκευή	0
Αγ. Θεόδωροι	18
Ζωοδόχου Πηγή	3
Λεβέντης	7
Πολύμυλος	408
Τ.Κ. Ρυακίου	285
Τ.Κ. Τετραλόφου	320

Πίνακας 5.22 πληθυσμιακών στοιχείων

Η **Δημοτική Ενότητα Ελλησπόντου** βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, στο νότιο τμήμα της ευρύτερης Νεογενούς λεκάνης Φλώρινας – Αμυνταίου – Πτολεμαΐδας – Κοζάνης – Σερβίων. Η λεκάνη αυτή δεν εμφανίζεται στο σύνολο της ενιαία, αλλά διακόπτεται σε επιμέρους υπολεκάνες από εξάρματα και λοφοσειρές. Έτσι, το νότιο τμήμα της λεκάνης Πτολεμαΐδας – Κοζάνης, γνωστό με την ονομασία “Σαριγκιόλ”, αποτελεί μία ξεχωριστή μορφολογική και γεωγραφική ενότητα. Η μορφολογία της ευρύτερης περιοχής της

Δημοτικής Ενότητας είναι το συνδυασμένο αποτέλεσμα της γεωλογικής δομής, της πρόσφατης, σχετικά, τεκτονικής εξέλιξης και της διάβρωσης που τείνει να εξομαλύνει προοδευτικά το ανάγλυφο. Τα προϊόντα της διάβρωσης, με τη δράση του νερού, αποτίθενται στις χαμηλότερες περιοχές.

Η λεκάνη Σαριγκιόλ αποτελεί τμήμα της τάφρου που φιλοξενεί τα μεγαλύτερα κοιτάσματα λιγνίτη της χώρας. Σε ολόκληρη την περιοχή της Δημοτικής Ενότητας υπάρχουν 8 ενεργά λατομεία μαρμάρων, τα οποία βρίσκονται εντός της Τοπικής Κοινότητας Πολυμύλου και συγκεκριμένα στο βορειοανατολικό τμήμα της, καθώς και μία λατομική περιοχή του δημοσίου για αδρανή υλικά η οποία βρίσκεται στο νότιο μέρος της Τοπικής Κοινότητας Καπνοχωρίου.

Η Κοζάνη υπήρξε προπομπός της δημιουργίας της επιτυχημένης διαδημοτικής εταιρείας διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙΑΔΥΜΑ), στην οποία συμμετέχουν όλοι οι δήμοι της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Σήμερα, ο περιφερειακός αυτός ΧΥΤΑ

κατατάσσεται στη δεύτερη θέση σε δυναμικότητα στην Ελλάδα μετά το ΧΥΤΑ της Φυλής, στοχεύοντας στη μείωση των απορριμμάτων προς ταφή και συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, αλλά και στην οικονομική αξιοποίηση των απορριμμάτων με

μονάδα βιοαερίου⁵ . Κατά τη διάρκεια του 2006 σχεδόν το 98% των ΑΣΑ της Περιφέρειας διακινήθηκε μέσω του δικτύου Μεταφόρτωσης προς τον ΧΥΤΑ. Το 60% της συνολικής δυναμικότητας αντιστοιχεί στους τρεις κομβικούς σταθμούς του δικτύου, την Κοζάνη, την Πτολεμαΐδα και την Καστοριά. Μέσα στο 2006, οι 300.000 κάτοικοι της Δυτικής Μακεδονίας παρήγαγαν περισσότερους από 110.000 τόνους αστικών απορριμμάτων. Στους πέντε (5) μεγαλύτερους δήμους της Περιφέρειας αντιστοιχεί το 55% της συνολικής ποσότητας ΑΣΑ, ενώ η μέση ποσότητα για τους υπόλοιπους ΟΤΑ δεν υπερβαίνει τους 900 τόνους ετησίως.

Ο Δήμος Κοζάνης διαθέτει 16 απορριματοφόρα τα οποία μοιράζονται στις 5 Δημοτικές Ενότητες του δήμου ανάλογα με τις ανάγκες τους. Τα δρομολόγια εκτελούνται 7 μέρες την εβδομάδα κατά την διάρκεια της μέρας, υπάρχει επίσης ένα νυχτερινό δρομολόγιο και ένα απογευματινό που εξυπηρετεί το κέντρο της Κοζάνης. Ο Δήμος διαθέτει 4500 κάδους και 500 κάδους ανακύκλωσης. Το ανθρώπινο δυναμικό στο τμήμα καθαριότητας αποτελείτε από 74 άτομα.

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Πίνακας 5.23: Απογραφή εν λειτουργία απορριματοφόρων των ΟΤΑ της Περιφέρειας. Όπου Π: Πρέσσα & Μ:Μύλος, ενώ ο αριθμός δηλώνει τη χωρητικότητα του απορ/ρου σε m³

ΟΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΑΡ. ΑΠΟΡ/ΡΩΝ	Π6	Π8	Π12	Π16	Μ6	Μ8	Μ12	Μ16	ΑΡ. ΚΑΔΩΝ
ΣΜΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	16	0	1	0	1	0	8	1	5	
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	10		1		1		2	1	5	2100

ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ	3						3			730
ΔΗΜΟΣ ΔΗΜ.ΥΨΗΛΑΝΤΗ	1						1			200
ΔΗΜΟΣ ΕΛΙΜΕΙΑΣ	1						1			260
ΔΗΜΟΣ ΑΙΑΝΗΣ	1						1			750

Πίνακας 5.24: Στατιστικά στοιχεία και δείκτες απόδοσης των προγραμμάτων μηχανικής αποκομιδής απορριμμάτων των ΟΤΑ της Περιφέρειας

ΟΤΑ/ΣΤΑΘ ΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤ ΩΣΗΣ	ΑΦΙΞΕΙΣ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ ΕΤΟΣ	μ.ο. tn ΑΣΑ/ ΑΦΙΞΗ	ΑΡ. ΑΠΟΡ/ΡΩ Ν	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗ Τ Α ΑΠΟΡ/ΡΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟ ΤΗΤΑ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ tn (0,45 tn/m³)	ΜΕΣΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟ Τ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ tn	ΒΑΘΜΟ Σ ΠΛΗΡΟ ΤΗΤΑΣ ΑΠΟΡ/Ρ ΩΝ/ ΑΦΙΞΗ	μ.ο . ΑΦ ΙΞΕ ΩΝ ΑΠ ΟΡ /Ρ ΩΝ /Μ ΕΡ Α	Ε Π Ο
ΣΜΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	7.616	3,8	16	180	81	5,1	74%	1.8	4
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	5.977	3,8	10	132	59	5,9	63%	2.3	5
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΣΠΟΝ ΤΟΥ	483	4,3	3	24	11	3,6	119%	0.6	2

ΔΗΜΟΣ ΔΗΜ.ΥΨΗΛ ΑΝΤΗ	219	3,9	1	8	4	3,6	108%	0.8	2
ΔΗΜΟΣ ΕΛΙΜΕΙΑΣ	635	3,6	1	8	4	3,6	100%	2.4	6
ΔΗΜΟΣ ΑΙΑΝΗΣ	302	3,6	1	8	4	3,6	99%	1.2	3

5.3.5 ΔΗΜΟΣ ΒΟΪΟΥ

Στα θεμέλια της Πίνδου, ανάμεσα στα βουνά Γράμμου, Σμόλικα και Βασιλίτσας βρίσκεται το Βόιο. Από εκεί ξεκινούν οι ψηλές οροσειρές, τα πέτρινα χωριά και ο μεγαλύτερος ποταμός της Ελλάδας, ο Αλιάκμονας. Από τα δυτικά του Βοΐου ξεκινάει άλλος ένας ιστορικός ποταμός, ο Σαραντάπορος ο Πρασινονέρης, ο οποίος διασχίζοντας την Ήπειρο, ενώνεται με τον Αώο. Το Βόιο τέμνει τη Δυτικομακεδονική γη έτσι τα νερά της ανατολικής του πλευράς να καταλήγουν στο Αιγαίο Πέλαγος, ενώ αυτά της δυτικής στο Ιόνιο.

Πρόκειται για ένα από τα πιο δασωμένα και πυκνοκατοικημένα βουνά της Ελλάδας. Στα οικοσυστήματά του, που περιλαμβάνουν πολλά μικτά δάση, κυριαρχεί η βελανιδιά, η καστανιά, η οξιά, το πεύκο, το έλατο, ενώ υπάρχουν επίσης και ρόμπολα. Η χαμηλή βλάστηση του βουνού διαθέτει πλούσιο τσάι, σαλέπι, πρασσάκο και πολλές τριανταφυλλιές.

Ο Σημερινός Δήμος Βοΐου με πρωτεύουσα την Σιάτιστα, μετά την εφαρμογή του Σχεδίου Καλλικράτη περιλαμβάνει τα Δ.Δ. Τσοτυλίου, Νεαπόλεως, Άσκιου, Πενταλόφου και Σιάτιστας.

Δημοτική Ενότητα Τσοτυλίου

Σε υψόμετρο από 600 έως 1.100 μέτρα βρίσκεται ανάμεσα στις οροσειρές Σινιάτσικο – Μπούρινο και Βόϊο – Σμόλικα. Βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του νομού ανάμεσα στους νομούς Γρεβενών και Καστοριάς . Αποτελούνταν από 19 δημοτικά διαμερίσματα, καταλάμβανε έκταση 239,8 Km² και είχε συνολικό πληθυσμό 3.417 κατοίκους.

Δημοτική Ενότητα Τσοτυλίου	3.417
Τ.Κ. Αγιάσματος	52
Αγίασμα	3
Αγ. Θεόδωρος	34
Αχλαδέα	12
Κοιλάδιον	3
Τ.Κ. Αγ. Ανάργυροι	37
Τ.Κ. Ανθούσης	42
Ανθούσα	30
Τριάδα	12
Τ.Κ. Ανθοχωρίου	139
Ανθοχώριον	98
Παρόχθιον	0
Φυτόκιον	38
Τ.Κ. Αυγερινού	236
Τ.Κ. Βουχωρίνας	35
Τ.Κ. Βροντής	178
Απιδέα	33
Βροντή	123
Λευκάδιον	22

Τ.Κ. Δαμασκηνιάς	152
Τ.Κ. Δάφνης	31
Τ.Κ. Διχειμάρρου	50
Τ.Κ. Δραγασίας	50
Τ.Κ. Ζώνης	63
Τ.Κ. Κλεισωρείας	44
Τ.Κ. Κορυφής	70
Τ.Κ. Κριμηνίου	45
Τ.Κ. Λικνάδων	27
Λεύκη	11
Λικνάδες	16
Τ.Κ. Λούβρης	51
Τ.Κ. Λουκαμίου	47
Τ.Κ. Μόραης	74
Τ.Κ. Ομαλής	98
Γλυκοκερασέα	35
Ομαλή	63
Τ.Κ. Πλακίσας	10
Τ.Κ. Πολυκαστάνου	120
Τ.Κ. Ροδοχωρίου	52
Τ.Κ. Τσοτυλίου	1.545
Ρόκαστρον	0
Τσοτύλιον	1.545
Τ.Κ. Χρυσανγής	102

Πίνακας 5.24 πληθυσμιακών στοιχείων



ΕΙΚΟΝΑ 5.9 ΣΜΑ ΤΣΟΤΥΛΙΟΥ
Δημοτική Ενότητα Ασκίου

Βρίσκεται στο βόρειοδυτικό τμήμα του νομού και απλώνεται πάνω στο ορεινό όγκο του Άσκιου. Το φυσικό περιβάλλον του **Δ.Ε. Ασκίου** προσδιορίζεται από το ομώνυμο ορεινό συγκρότημα, το Άσκιο. Τα έξι χωριά του Δ.Δ (Γαλατινή, Εράτυρα, Καλονέρι, Νάματα, Πελεκάνος και Σισάνι) βρίσκονται στις δυτικές, νότιες και ανατολικές υπώρειες του Σινιάτσικου, της υψηλότερης κορυφής του Άσκιου που έχει υψόμετρο 2.111 μέτρα. Από τις Βόρειες πλαγιές της κορυφής αυτής πηγάζει ο Μύριχος, ο χειμαροπόταμος που διασχίζει το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του Δήμου και καταλήγει στον ποταμό Αλιάκμονα. Έτσι, όλοι οι οικισμοί απαντούν στην ορεινή ζώνη, σε υψόμετρα που κυμαίνονται από 630 (Καλονέρι) έως 1.140 μέτρα (Νάματα). Αποτελείτε από 6 δημοτικά διαμερίσματα, καταλάμβανε έκταση 196,6 Km² και είχε συνολικό πληθυσμό 4.002 κατοίκους. Έδρα του δήμου ήταν το Καλονέρι.

Δημοτική Ενότητα Ασκίου	4.002
Δ.Κ. Γαλατινής	1.795
Τ.Κ. Ερατύρας	1.097
Τ.Κ. Καλονερίου	483

Τ.Κ. Ναμάτων	104
Τ.Κ. Πελεκάνος	269
Τ.Κ. Σισανίου	254

Πίνακας 5.25 πληθυσμιακών στοιχείων

Δημιτική Ενότητα Πενταλόφου

Η περιοχή του **Πενταλόφου** βρίσκεται στο νότιο τμήμα του Βοΐου, μεταξύ των Νομών Καστοριάς και Γρεβενών, αποτελώντας το δυτικότερο κομμάτι του Νομού Κοζάνης. Γειτονικά της χωριά είναι το Επταχώρι, η Σαμαρίνα, η Καλλονή, το Δοτσικό, ο Αυγερινός και η Μόρφη. Σε αυτό τον τόπο βρίσκεται ο Ζουπανιώτικος Αηλιάς, η μία από τις δύο ψηλότερες κορυφές του βουνού, η τεχνητή λίμνη του Βυθού στο φράγμα του ποταμού Πραμόριτσα, τα μεικτά δάση του Τάλιαρου πίσω από το Δίλοφο και το πέτρινο γεφύρι της Σβόλιανης. Περιλάμβανε 4 κοινοτικά διαμερίσματα και είχε συνολικό πληθυσμό 620 κατοίκους. Έδρα της ήταν ο Πεντάλοφος.

Δημοτική Ενότητα Πενταλόφου	620
Τ.Κ. Αγ.Σωτήρας	28
Τ.Κ. Βυθού	122
Τ.Κ. Διλόφου	24
Τ.Κ. Πενταλόφου	446

Πίνακας 5.26 πληθυσμιακών στοιχείων

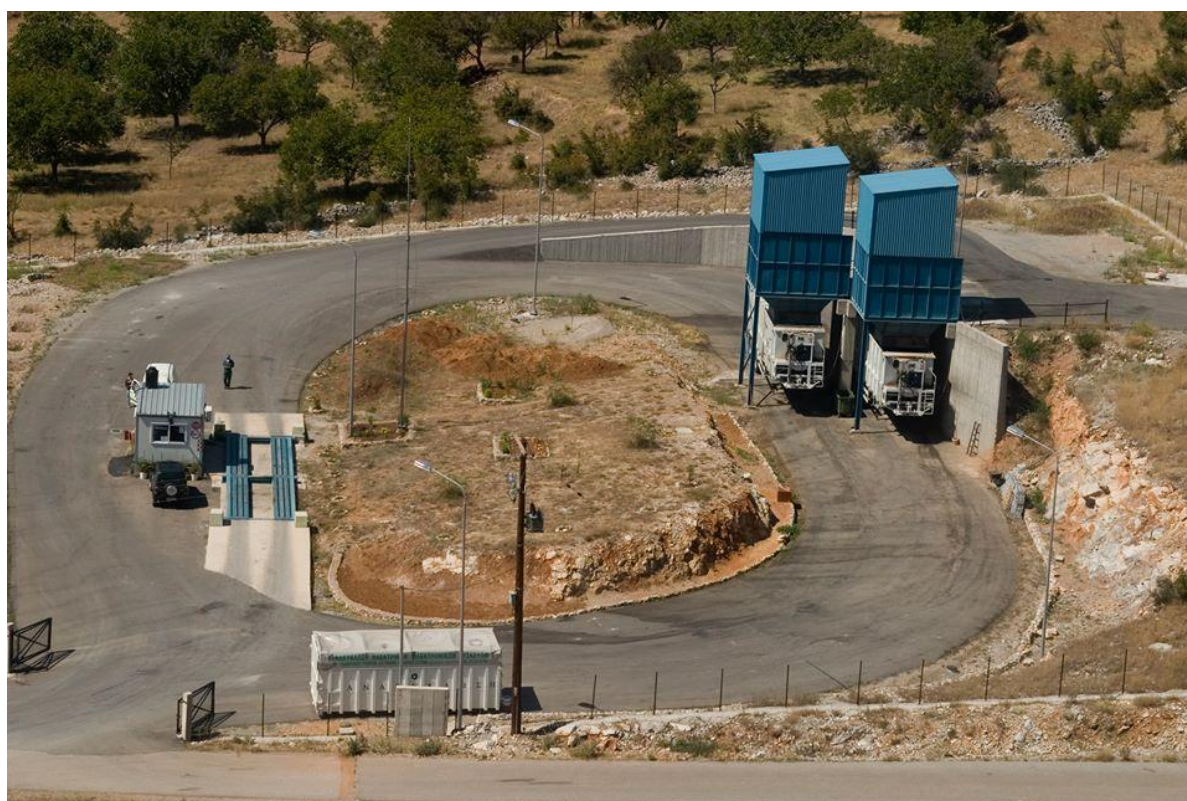
Δημοτική Ενότητα Σιάτιστας

Η ύπαρξη του ορεινού όγκου του Βοΐου παρέχει δυνατότητες ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού, δασικών οικοσυστημάτων και δραστηριοτήτων, με κυρίαρχο σκοπό την περιβαλλοντική προστασία και την αναβάθμιση της περιοχής με ευεργετικές επιδράσεις κυρίως στον τομέα της συγκράτησης αλλά και προσέλκυσης πληθυσμού στην περιοχή. Τα ορεινά παραδοσιακά πετρόκτιστα χωριά, χαρακτηριστικό γνώρισμα του Βοΐου, αποτελώντας ένα οργανωμένο οικιστικό και πολιτιστικό ιστό, κατοικούνται τα τελευταία τετρακόσια περίπου χρόνια από πληθυσμούς που στην πλειοψηφία τους μετοίκησαν από την δυτική πλευρά της Πίνδου, την Ήπειρο, και ζούσαν λίγο με την γεωργία, περισσότερο με την κτηνοτροφία και κυρίως με την μαστορική.

Βρίσκεται στο νότιο τμήμα του νομού στα σύνορα με τον νομό Γρεβενών. Αποτελούνταν από 3 δημοτικά διαμερίσματα, καταλάμβανε έκταση 158,5 Km² και είχε συνολικό πληθυσμό 6.247 κατοίκους.

Δημοτική Ενότητα Σιάτιστας	6.247
Δ.Κ. Σιάτιστας	5.490
Τ.Κ. Μικροκάστρου	446
Μικρόκαστρον	420
Μονή Κοιμήσεως Θεοτόκου	26
Τ.Κ. Παλαιοκάστρου	311
Δαφνερών	72
Παλαιόκαστρον	239

Πίνακας 5.27 πληθυσμιακών στοιχείων



ΕΙΚΟΝΑ 5.10 ΣΜΑ ΣΙΑΤΙΣΤΑΣ

Δημοτική Ενότητα Νεάπολης

Στο πιο πεδινό σημείο του Βοΐου βρίσκεται η Νεάπολη. Βαθιές κοιλάδες, οργιώδη δάση και ορμητικοί ποταμοί την περικυκλώνουν, με τον ποταμό Αλιάκμονα να κυριαρχεί στο τοπίο της. Τα πολλά αρχαιολογικά ευρήματα που βρέθηκαν στην Πλατανιά και φυλάσσονται στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Κοζάνης δείχνουν ότι οι ρίζες της ιστορίας της φτάνουν στην εποχή του Μέγα Αλεξάνδρου. Κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας ονομαζόταν «Λειψίστα»

και ήταν το Διοικητικό – Στρατιωτικό – Οικονομικό κέντρο της Επαρχίας Ανασελίτσας (Βοΐου). Μάρτυρας το μνημείο του Νεσάντ Πασά και το τζαμί που σώζεται αναπαλαιωμένο για να στεγάζει δημόσιες υπηρεσίες. Το απομονωμένο Σκαλοχώρι είναι χτισμένο στην Ανατολική πλευρά των Οντρίων, σε υψόμετρο 890 μέτρα, ανάμεσα σε εύφορα χωράφια, καταπράσινα τοπία και σπάνια απολιθώματα. Από εδώ ξεκινάει το τεράστιο δρυόδασος που καλύπτει μεγάλο τμήμα της ημιορεινής ζώνης του Βοΐου και το οποίο γίνεται διακριτό από το δρόμο λίγο πριν το χωριό. Βρισκόταν στο δυτικό τμήμα του νομού. Καταλάμβανε έκταση 238.277 στρεμμάτων και είχε (πραγματικό) πληθυσμό 4.100 κατοίκους. Οι κύριες ασχολίες των κατοίκων της περιοχής που καταλάμβανε ο δήμος είναι η γεωργία και η κτηνοτροφία

Δημοτική Ενότητα Νεάπολης	4.100
Δ.Κ. Νεάπολης	2.323
Μελιδόνιον	38
Νεάπολις	2.285
Τ.Κ. Αηδονοχωρίου	89
Αηδονοχώριον	45
Καλλιστράτιον	44
Τ.Κ. Αλιάκμονος	231
Τ.Κ. Αξιόκαστρον	133
Αξιόκαστρον	36
Κλήμα	97
Τ.Κ. Ασπρούλας	122
Ασπρούλα	76
Κρυονέριον	46
Τ.Κ. Βελανιδιάς	109
Βελανιδιά	79
Στέρνα	30
Τ.Κ. Δρυοβούνου	251
Τ.Κ. Λευκοθέας	20
Τ.Κ. Μεσολόγγου	40
Τ.Κ. Μολόχας	132
Τ.Κ. Πεπονίας	70
Τ.Κ. Περιatéρας	22
Τ.Κ. Πλατανίας	93
Τ.Κ. Πολυλάκκου	29
Τ.Κ. Πυλωρίου	57
Τ.Κ. Σημάντρου	38
Τ.Κ. Σκαλοχωρίου	102
Τ.Κ. Τραπεζίτσης	99
Παναρέτη	22

Τραπεζίτσα	77
Τ.Κ. Χειμερινού	50
Τ.Κ. Χορηγού	90
Παναγία	0
Χορηγός	90

Πίνακας 5.28 πληθυσμιακών στοιχείων

Ο Δήμος Βοΐου στο τομέα της καθαριότητας διαθέτει και αυτός ένα αρκετά ικανοποιητικό στόλο από απορριματοφόρα κάδους αλλά και ανθρώπινο δυναμικό. Τα απορριματοφόρα εκτελούν καθημερινά δρομολόγια και κάθε μέρα μετά από την συγκομιδή ο οδηγός κάθε οχήματος παραδίδει ζυγολόγιο. Απασχολούνται συνολικά 16 άτομα εκ των οποίων οι 6 είναι μόνιμοι (4 οδηγοί και 2 εργάτες στο πλήρωμα καθαριότητας) και 10 συμμασιούχοι (8 εργάτες καθαριότητας και 2 οδηγοί)

Πίνακας 2: Απογραφή εν λειτουργία απορριματοφόρων των ΟΤΑ της Περιφέρειας. Όπου Π: Πρέσσα & Μ: Μύλος, ενώ ο αριθμός δηλώνει τη χωρητικότητα του απορ/ρου σε m³

ΟΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΑΡ. ΑΠΟΡ/ΡΩΝ	Π6	Π8	Π12	Π16	Μ6	Μ8	Μ12	Μ16	ΑΡ. ΚΑΔΩΝ
ΣΜΑ ΒΟΪΟΥ	7	1	2	0	0	0	3	1	0	
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	2						2			690
ΔΗΜΟΣ ΤΣΟΥΥΛΙΟΥ	3		1				1	1		803
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΥ	1	1								203

ΔΗΜΟΣ ΣΙΑΤΙΣΤΑΣ	2		1				1	1		526
ΔΗΜΟΣ ΑΣΚΙΟΥ	1									442

Πίνακας 5.30: Στατιστικά στοιχεία και δείκτες απόδοσης των προγραμμάτων μηχανικής αποκομιδής απορριμμάτων των ΟΤΑ της Περιφέρειας

ΟΤΑ/ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΑΦΙΞΕΙΣ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ ΕΤΟΣ	μ.ο. tn ΑΣΑ/ΑΦΙΞΗ	ΑΡ. ΑΠΟΡ/ΡΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ tn (0,45 tn/m ³)	ΜΕΣΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ tn	ΒΑΘΜΟΣ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ/ΑΦΙΞΗ	μ.ο. ΑΦΙΞΕΩΝ ΑΠΟΡ/ΡΩΝ/ΜΕΡΑ	ΕΣΤΙΜΩΜΕΝΟ Π.Ο.
ΣΜΑ ΒΟΪΟΥ	1.190	2,8	7	58	26	3,7	75%	0,5	1.
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	475	3,6	2	16	7	3,6	100%	0,9	2.
ΔΗΜΟΣ ΤΣΟΥΛΙΟΥ	499	2,6	3	28	13	4,2	63%	0,6	1.
ΔΗΜΟΣ ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΥ	171	1,1	1	6	3	–	–	–	80
ΔΗΜΟΣ ΣΙΑΤΙΣΤΑΣ	1.193	1,9	2	16	7	3,6	52%	2,3	3.
ΔΗΜΟΣ ΑΣΚΙΟΥ	415	4,0	1	12	5	5,4	75%	1,6	4.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

6.1 Παραγόμενες Ποσότητες ΑΣΑ

Τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ ποικίλουν μεταξύ περιοχών και πόλεων, από χρόνο σε χρόνο, αλλά και από μήνα σε μήνα (γεωγραφικά, διαχρονικά και διεποχικά). Οι ποσότητες που παράγονται ανά περίοδο (μέρα, έτος) σε μια περιοχή (πόλη, νομό, περιφέρεια), όπως και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά είναι τα πλέον βασικά στοιχεία για αποτελεσματική διαχείριση.

Οι ποσότητες των ΑΣΑ και των βασικών συστατικών τους εκφράζονται σε βάρος. Το βάρος έχει τα πλεονεκτήματα ότι μετριέται πιο εύκολα από τον όγκο και είναι ανεξάρτητο από το βαθμό της συμπίεσης, ο οποίος δεν είναι ούτε ελεγχόμενος, ούτε προβλέψιμος με ακρίβεια στις διάφορες φάσεις της διαχείρισης. Κατά κανόνα, οι ποσότητες των οικιακών αποβλήτων, αλλά και των ΑΣΑ εκφράζονται σε μονάδες βάρους ανά κάτοικο ανά μέρα (kg/άτομο/μέρα), κυρίως διότι με βάση την τιμή αυτή μπορούν να εκτιμηθούν περιοδικές ποσότητες για διάφορα μεγέθη πληθυσμών και για διαφόρων διάρκειών χρονικές περιόδους.

Στην Ελλάδα (2002) εκτιμάται ότι σε χωριά με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων, η μέση (σε ετήσια βάση) παραγωγή ΑΣΑ (οικιακών και εμπορικών) είναι από 0.6 έως 0.8 kg/άτομο/μέρα. Σε πόλεις μέχρι 100.000 κατοίκους, η μέση παραγωγή είναι από 0.8 έως 1.2 kg/άτομο/μέρα. Σε μεγαλύτερες πόλεις, η μέση παραγωγή για όλη την πόλη εκτιμάται από 1.2 έως 1.4 kg/άτομο/μέρα. Μέσα στην ίδια πόλη, η παραγωγή μπορεί να διαφοροποιείται από συνοικία σε συνοικία.

Στο στάδιο του σχεδιασμού, για την εκτίμηση των ποσοτήτων των οικιακών αποβλήτων σε ένα χρονικό ορίζοντα N ετών, μπορούμε να προχωρήσουμε ως εξής: Αν w_i = μέση παραγόμενη ποσότητα ανά κάτοικο στο έτος i και P_i = πληθυσμός στο έτος i , τότε

$w_i \times P_i$ = μέση ποσότητα ΑΣΑ στο έτος i και

$$\sum_{i=1}^N w_i \times P_i$$
 = ποσότητα ΑΣΑ στο χρονικό ορίζοντα των N ετών.

Ουσιαστικά, λοιπόν, οι προβλέψεις των ποσοτήτων ΑΣΑ στηρίζονται σε προβλέψεις του πληθυσμού και της κατ' άτομο παραγωγής.

Υπάρχουν διάφορα μαθηματικά μοντέλα για τις εκτιμήσεις της αύξησης του πληθυσμού, όπως π.χ. το εκθετικό μοντέλο $P_k = P_0 \cdot (1 + r/100)^k$, όπου:

P_0 = πληθυσμός βάσης,

r = ανά περίοδο % αύξηση,

k = αριθμός των περιόδων και

P_k = πληθυσμός μετά από k περιόδους.

Η χρήση μοντέλων πρόβλεψης πληθυσμού απαιτεί διασφάλιση ότι οι προϋποθέσεις αξιοπιστίας τους ισχύουν στην υπό εξέταση περίπτωση.

Η διαχρονική εξέλιξη των ποσοτήτων των ΑΣΑ σε ένα γεωγραφικό διαμέρισμα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Έχουν βέβαια αναπτυχθεί ποικίλα μαθηματικά μοντέλα πρόβλεψης με διάφορους βαθμούς αξιοπιστίας. Το βέβαιο είναι ότι τα συνήθη στατιστικά μοντέλα (τα οποία ουσιαστικά υποθέτουν "επανάληψη" του παρελθόντος) δεν επαρκούν. Σε μια πιο ρεαλιστική προσέγγιση, οι παράγοντες που επηρεάζουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ μπορούν να ομαδοποιηθούν και να αντιστοιχηθούν σε τέσσερα επίπεδα, ως εξής:

- 1ο Επίπεδο – Το Νοικοκυριό: Το βιοτικό επίπεδο, οι καταναλωτικές συνήθειες, ο τρόπος ζωής, το μέγεθος του νοικοκυριού, η συχνότητα συλλογής ΑΣΑ, κ.α.
- 2ο Επίπεδο – Το Γεωγραφικό Διαμέρισμα: Το μέγεθος του διαμερίσματος, η τουριστική κίνηση, τα συστήματα θέρμανσης κατοικιών, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά, η διευκόλυνση που παρέχεται από το φορέα συλλογής (π.χ. αν αποκομίζεται κάθε τι που αφήνεται στον κάδο), κ.α.
- 3ο Επίπεδο – Μακροοικονομία: Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, το οικογενειακό εισόδημα, κ.α.
- 4ο Επίπεδο – Τα Προϊόντα: Τα υλικά παραγωγής, η συσκευασία, η διάρκεια ζωής και χρήσης, κ.α.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το μέγεθος του νοικοκυριού επηρεάζει την κατ' άτομο ημερήσια παραγωγή ΑΣΑ. Είναι λογικό να αναμένεται κάποια "οικονομία κλίμακας" στην παραγωγή αποβλήτων στα νοικοκυριά, δεδομένου ότι ορισμένα αγαθά αγοράζονται "για το σπίτι", ανεξάρτητα από τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού.

Στις περισσότερες από τις οικονομικά αναπτυγμένες χώρες επιδιώκεται η μείωση των ΑΣΑ. Είναι αξιοσημείωτο ότι, από τους παραπάνω παράγοντες των τεσσάρων επιπέδων, οι βασικότεροι σχετίζονται με αποφάσεις και συμπεριφορές εκτός νοικοκυριού. Κατά συνέπεια, οι πιέσεις και οι παραινέσεις

για μείωση των αποβλήτων δεν θα πρέπει να στοχεύουν κυρίως τον πολίτη, αλλά τους πολιτικούς και τους παραγωγούς αγαθών. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η διάρκεια χρήσιμης ζωής των προσωπικών υπολογιστών προ δεκαετίας ήταν δέκα χρόνια, ενώ σήμερα είναι τέσσερα.

Εν γένει, μείωση των ΑΣΑ συνεπάγεται αλλαγή του τρόπου ζωής και της νοοτροπίας των πολιτών. Αυτά προϋποθέτουν αδέσμευτους και ενημερωμένους πολίτες, οι οποίοι θα μπορούσαν να ασκήσουν πιέσεις (δια μέσου πολιτικών διεργασιών) για ουσιαστικές αλλαγές. Σε μελέτες με μεγάλο χρονικό ορίζοντα, είναι φρόνιμο να ληφθούν υπόψη τυχόν τάσεις, περιορισμούς και νομοθετικές ρυθμίσεις που υποδεικνύουν μείωση του ρυθμού παραγωγής ορισμένων συστατικών των ΑΣΑ. Μεταξύ των μέτρων που χρησιμοποιούνται για επίτευξη του στόχου της μείωσης είναι:

- Περιορισμοί και οικονομικά κίνητρα ή αντικίνητρα που αφορούν στην συσκευασία των προϊόντων
- Περιορισμοί και οικονομικά αντικίνητρα στην χρήση ΧΥΤΑ
- Χρέωση κάθε νοικοκυριού ανάλογα με την παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ.

Από τον Ιούλιο του 2005, με την έναρξη λειτουργίας του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΣΔΑ) Δυτικής Μακεδονίας, τα δεδομένα έχουν μεταβληθεί. Τα απορριμματοφόρα κάθε ΟΤΑ ζυγίζονται σε κάθε είσοδό τους στο ΣΜΑ, οπότε δύναται να πραγματοποιηθεί μια νέα εκτίμηση για την παραγωγή των απορριμμάτων σε πραγματικά πλέον δεδομένα.

6.1.1 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά

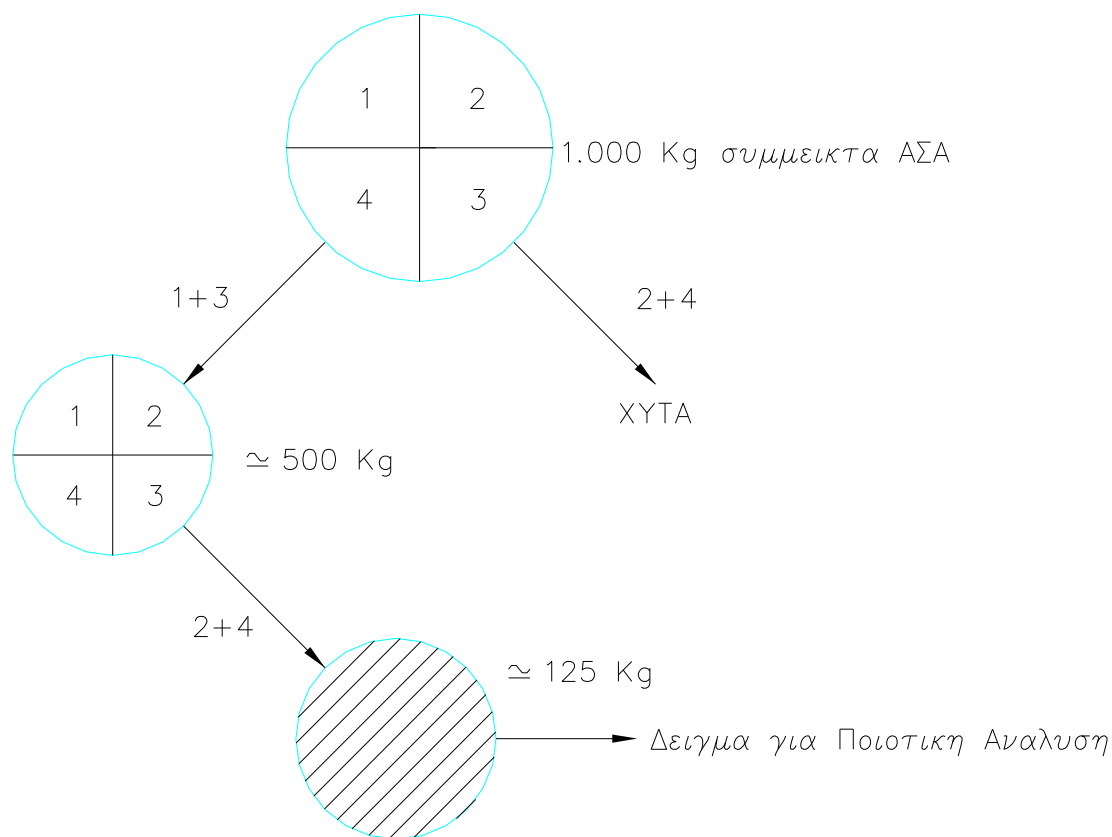
Η ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων είναι παράμετρος δυναμική, τόσο τοπικά όσο και χρονικά. Έτσι παρατηρείται το φαινόμενο να υπάρχει διαφοροποίηση εντός ιδίων Περιφερειών της χώρας, από Νομό σε Νομό αλλά ακόμη και σε περιοχές της ίδιας πόλης. Επίσης, η σύσταση μπορεί να διαφοροποιείται και χρονικά από έτος σε έτος και από εποχή σε εποχή, ακόμη και από ημέρα σε ημέρα της ίδιας εβδομάδας. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται διότι η παράμετρος της ποιοτικής σύστασης εξαρτάται από παράγοντες όπως το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων, οι διαιτολογικές συνήθειες, καθώς και το σύνολο των προτιμήσεων των δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, τα ελληνικά απορρίμματα παρουσιάζουν αύξηση του ποσοστού του οργανικού κλάσματος κατά τους θερινούς μήνες, λόγω της αυξημένης κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών.

Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. σχεδίασε και εφαρμόζει από τον Οκτώβριο του 2005 τακτικές αναλύσεις στα ΑΣΑ που καταλήγουν στον περιφερειακό ΧΥΤΑ. Η δειγματοληψία σχεδιάστηκε και πραγματοποιείται με βάση τις διεθνείς προδιαγραφές όπως αυτές αποτυπώνονται στο πρότυπο ASTM D5231-92/2003 “Standard Test Method for Determination of the Composition of unprocessed Solid Waste”, και τον κανονισμό RCRA (Waste Sampling Draft Guidance, EPA530-D-02-002). Επιλέχτηκε η μέθοδος δειγματοληψίας στην τελική διάθεση με προσομοίωση του στατιστικού μοντέλου της Ομοιόμορφης Τυχαίας Δειγματοληψίας (Random Uniform Sampling).

Αντικείμενο δειγματοληψίας αποτελεί η συλλογή δεδομένων για περίπου το 50% της ημερήσιας εισερχόμενης ποσότητας στο ΧΥΤΑ. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις 7 περιόδους δειγματοληψίας (περίπου 160 δείγματα) αφορούν μέχρι στιγμή το 5% της συνολικής εισροής. Ο αρχικός όγκος ημερησίου δείγματος και ο τελικός όγκος προς διαλογή παραμένει πάντα σταθερός (μικρή απόκλιση). Η διαλογή γίνεται από τους ίδιους ανθρώπους και με τα ίδια μέσα. Ο αριθμός των δειγμάτων που λαμβάνονται από τους συρμούς μεταφόρτωσης κατανέμεται αναλογικά με την ποσότητα των ΑΣΑ που διακινείται από τους 9 εν λειτουργία ΣΜΑ.

Η διαλογή γίνεται στο ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας. Ο συρμός εναποθέτει το φορτίο του στο χώρο ταφής (περίπου 50 m^3 , 22 tn). Χρησιμοποιώντας φορτωτή γίνεται αρχική απόσπαση δείγματος (περίπου 17 m^3 , 7 tn) από τέσσερα με πέντε διαφορετικά σημεία του αρχικού φορτίου -κατά το δυνατόν συμμετρικά- τα οποία εναποτίθενται σε παρακείμενο καθαρό χώρο και αναμειγνύονται εντατικά. Στη συνέχεια από το αναμειγμένο δείγμα γίνεται η διαδικασία λήψης του αρχικού δείγματος (3 m^3 , 1 tn) και ακολουθεί η διαδικασία όπως περιγράφεται στο παρακάτω σχήμα. Τα απορρίμματα απλώνονται στο χώρο του δαπέδου και ξεκινά ο διαχωρισμός.

Εικόνα 6.1: Μεθοδολογία δειγματοληψίας για ποιοτική ανάλυση ΑΣΑ



Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι κατηγορίες υλικών στις οποίες διαχωρίστηκαν τα εξεταζόμενα ΑΣΑ.

Πίνακας 6.1: Κατηγορίες υλικών που προέκυψαν από την διαλογή των ΑΣΑ

ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ
Χαρτί / χαρτόνι / χάρτινες ή παρεμφερείς συσκευασίες	χαρτί εφημερίδας, περιοδικά, χαρτόνι γκοφρέ, χαρτόνι από συσκευασίες
Πλαστικό	σακούλες, μπουκάλια, πιάτα, ποτήρια
Μέταλλα (σιδηρούχα και μη)	κουτιά αλουμινίου και μετάλλου, σωλήνες, κλπ.
Γυαλί	μπουκάλια, βάζα, ποτήρια, τζάμια
Οργανικό κλάσμα	υπολείμματα τροφών, πράσινα απόβλητα
Δ.Ξ.Υ..Λ.	δέρματα, ξύλο, υφάσματα λάστιχα
Λοιπό κλάσμα	Αντικείμενα που δεν ταξινομούνται στις παραπάνω κατηγορίες (μπάζα, ασβέστης, απορρυπαντικά κλπ.)

Στη συνέχεια, σε μικρό αριθμό δειγμάτων, έγινε περαιτέρω διαλογή των μετάλλων τα οποία διαχωρίστηκαν σε σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα, του πλαστικού σε PE, PET, φιλμ και λοιπά πλαστικά, καθώς και του χαρτιού σε χαρτόνι, λευκό χαρτί/εφημερίδα και χαρτί συσκευασίας υγρών. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων αυτών βέβαια προκειμένου να θεωρηθούν πλήρως αξιόπιστα προϋποθέτουν την συνέχιση των αναλύσεων σε μεγαλύτερο πλήθος. Εντούτοις στην παρούσα φάση θεωρείται ότι αποτυπώνουν ικανοποιητικά την υφιστάμενη κατάσταση και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια στην κατάρτιση του περιφερειακού σχεδίου για την ανάπτυξη της ανακύκλωσης με ΔσΠ.

6.2 Παραγωγή, σύνθεση και κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ

Παραγωγή

Η παραγωγή στην πηγή των ΑΣΑ στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, με βάση τα πραγματικά στοιχεία λειτουργίας του ΟΣΔΑ την περίοδο Ιουλίου 2005 - Δεκεμβρίου 2007, είναι περίπου ίση με 120.000 τόνους ετησίως. Ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της παραγωγής για τις ανάγκες της μελέτης λαμβάνεται ίσος με 1,5%, ωστόσο αναμένεται μέχρι το τέλος του 2008 να υπάρχει καλύτερη και ασφαλέστερη προσέγγιση του ποσοστού αυτού, καθώς το ΟΣΔΑ Δ.Μακεδονίας θα συμπληρώσει 3 έτη λειτουργίας με πραγματικές ζυγίσεις των απορριμμάτων και τακτική χρήση (χωρίς εξαιρέσεις λόγω αποκλεισμού από τους σταθμούς μεταφόρτωσης) των υποδομών του από όλους του ΟΤΑ της Περιφέρειας. Στους 120.000 τόνους ετησίως των ΑΣΑ δεν συμπεριλαμβάνονται τα ογκώδη απόβλητα (αποτελούνται από τα ΑΗΗΕ και τα λοιπά ογκώδη επίπλωσης κλπ.).

Σύνθεση

Η σύσταση των ΑΣΑ στην πηγή παραγωγής τους με βάση τις ποιοτικές αναλύσεις που πραγματοποιεί περιοδικά η ΔΙΑΔΥΜΑ έχει ως εξής:

Οργανικά: 46,2% Χαρτιά: 19,4% Πλαστικά: 14,4% Γυαλιά: 1,9% ΔΕΥΛ: 5,2% Λοιπά: 10,6%

Κατηγοριοποίηση

Τα ΑΣΑ, ως προς τις διαδικασίες διαχείρισής τους, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- ⇒ τα Σύμμεικτα ΑΣΑ (κατά βάση αυτά που καταλήγουν στους πράσινους κάδους των απορριμμάτων),
- ⇒ τα Ανακυκλώσιμα ΑΣΑ (συμπεριλαμβανομένων των Υλικών Συσκευασίας), τα οποία κατά βάση αποτελούνται από
 - το χαρτί,

- το πλαστικό,
- το γυαλί,
- το μέταλλο και
- το αλουμίνιο,
- ⇒ τα Ογκώδη ΑΣΑ, τα οποία διακρίνονται
- στα Απόβλητα Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), δηλαδή τις λευκές συσκευές, τους Η/Υ κλπ.
- στα υπόλοιπα ογκώδη, κυρίως είδη επίπλωσης, στρώματα, κουφώματα κλπ.

Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα συμπεριλαμβανομένων των Υλικών Συσκευασίας (χαρτιά, γυαλιά, πλαστικά κλπ.) που εμπεριέχονται σε αυτά και του απορριπτόμενου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ανήκουν στην κατηγορία 20 του «Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων ΕΚΑ» (Απόφαση 2001/118/ΕΚ).

6.3 Συνεισφορά της Περιφέρειας στο σύνολο της χώρας ως προς το είδος και την ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ

Σύμφωνα με το άρθρο 6 (παρ. 3α) της ΚΥΑ 50910/2727/2003, το ΠΕΣΔΑ καταρτίζεται με βάση τις κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της Δυτικής Μακεδονίας, εναρμονίζεται με το ΕΣΔΑ και μεταξύ των άλλων περιλαμβάνει τη συνολική καταγραφή των ειδών και των ποσοτήτων των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, ώστε να αποτελεί συνεισφορά στην εθνική στατιστική αποβλήτων.

Η εκτίμηση για την παραγωγή ΑΣΑ σε επίπεδο χώρας, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙ της ΚΥΑ 50910/2727/2003, για το έτος 2001 προέβλεπε την παραγωγή 4.550.000 tn. Στη Δ. Μακεδονία θεωρώντας ότι η πραγματική παραγωγή ΑΣΑ για το 2007 είναι 119.787 και χρησιμοποιώντας την παραδοχή ότι η ετήσια αύξηση της παραγωγής τους είναι σταθερή τα τελευταία χρόνια και ίση με 1,5%, τότε υπολογίζεται ότι το 2001 η παραγωγή ΑΣΑ για το 2001 ήταν 109.550 tn.

Ο πληθυσμός της Περιφέρειας (300.521 κάτοικοι) αντιστοιχεί στο 2,7% του πληθυσμού της χώρας (10.964.020 κάτοικοι), ενώ η παραγωγή ΑΣΑ της Περιφέρειας το 2001 (109.550 tn) αντιστοιχεί στο 2,4% της εθνικής παραγωγής (4.559.000 tn) για το ίδιο έτος.

Πίνακας 6.2: Συμμετοχή της Περιφέρειας Δ.Μακεδονίας στην εθνική παραγωγή ΑΣΑ

	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΕΛΛΑΔΑ	Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ/ ΕΛΛΑΔΑ (%)
Πληθυσμός απογραφής 2001	κάτοικοι	301.522	10.964.020	2,7%
Παραγωγή ΑΣΑ 2001	τόνοι	109.550	4.559.000	2,4%

6.4 Πίνακες Ποσοτήτων

Πίνακας 6.3 Ποσότητες ΑΣΑ Δυτ.Μακεδονίας 2009-2013

ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΔΥΤ.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (tn/yr)	2009	2010	2011	2012	2013
ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ (ΔΗΜΩΝ)	122,282.00	116,424.00	108,942.42	105,203.47	99,910.40
ΠΡΟΣΟΜ.ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ (ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ)	2,468.78	3,402.17	1,814.49	1,470.10	1,344.03
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΟ ΧΥΤΑ	124,750.78	119,826.17	110,756.91	106,673.57	101,254.43
ΧΑΡΤΙ	3,321.62	3,994.58	4,107.12	3,715.08	3,703.99
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	0.00	47.93	301.99	375.06	503.22
ΓΥΑΛΙ	0.00	118.96	175.05	186.71	264.36
ΜΕΤΑΛΛΑ	0.00	1.50	3.96	7.85	24.30
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΔΗΜΩΝ με ΔσΠ	3,321.62	4,162.97	4,588.12	4,284.70	4,495.87
ΧΑΡΤΙ	4,909.02	3,943.95	3,188.73	3,289.83	4,463.06
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	408.11	432.34	455.32	403.14	464.13
ΓΥΑΛΙ	774.67	718.88	539.21	546.98	293.22
ΜΕΤΑΛΛΑ	84.91	137.63	359.72	475.46	458.07
ΞΥΛΟ	516.33	612.60	728.99	441.33	25.00
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	6,693.03	5,845.39	5,271.97	5,156.75	5,703.49
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΑΣΑ)*	134,765.43	129,834.53	120,617.00	116,115.02	111,453.78

*Δεν περιλαμβάνονται στοιχεία για τα ογκώδη ΑΣΑ

Πίνακας 6.4 Ποιοτική Ανάλυση ποσοτήτων

Περίοδος Αναλύσεων	2006-2014
Έτος αναφοράς	2013

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ (2012)	Στην Πηγή % (πριν την ΔσΠ)	Στο ΧΥΤΑ % (μετά τη ΔσΠ)
ΖΥΜΩΣΙΜΑ	45.88%	47.92%
ΧΑΡΤΙΑ	20.03%	17.26%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14.79%	14.95%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2.24%	2.32%
ΓΥΑΛΙΑ	2.14%	1.97%
ΔΕΥΛ	4.93%	5.15%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	9.99%	10.43%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100.00%	100.00%

Πίνακας 6.5 Ποσότητες ΑΣΑ στο Νομό Κοζάνης 2013 & 2012 & 2011 & 2010

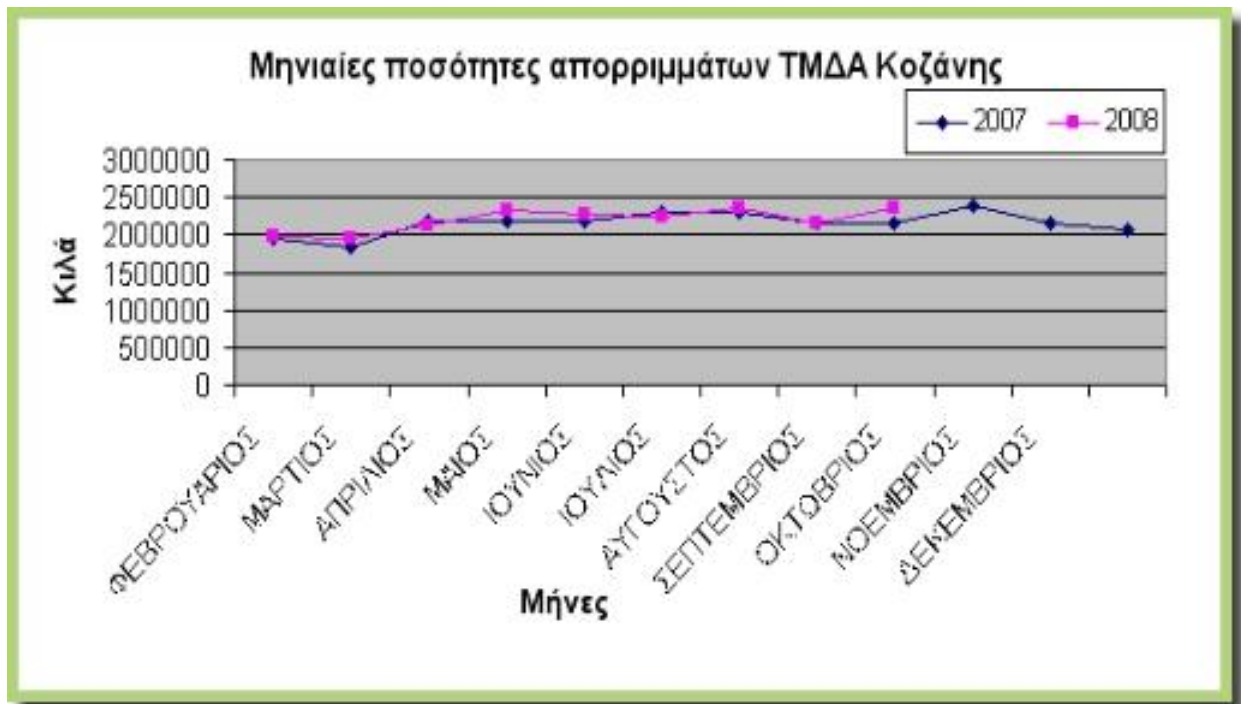
Α/Α	Δήμοι	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Δήμος Βοΐτου	5,963,940	6,194,950	6,348,627	6,965,840
2	Δήμος Εορδαίας	17,529,460	18,456,700	18,811,610	19,843,250
3	Δήμος Κοζάνης	23,596,140	24,843,135	26,517,160	28,760,710
4	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	4,413,730	4,692,590	4,894,175	5,137,390
Σύνολο		51,503,270	54,187,375	56,571,572	60,707,190

Α/Α	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
Σύνολο		2,112,525	1,470,100	1,814,488	3,402,170

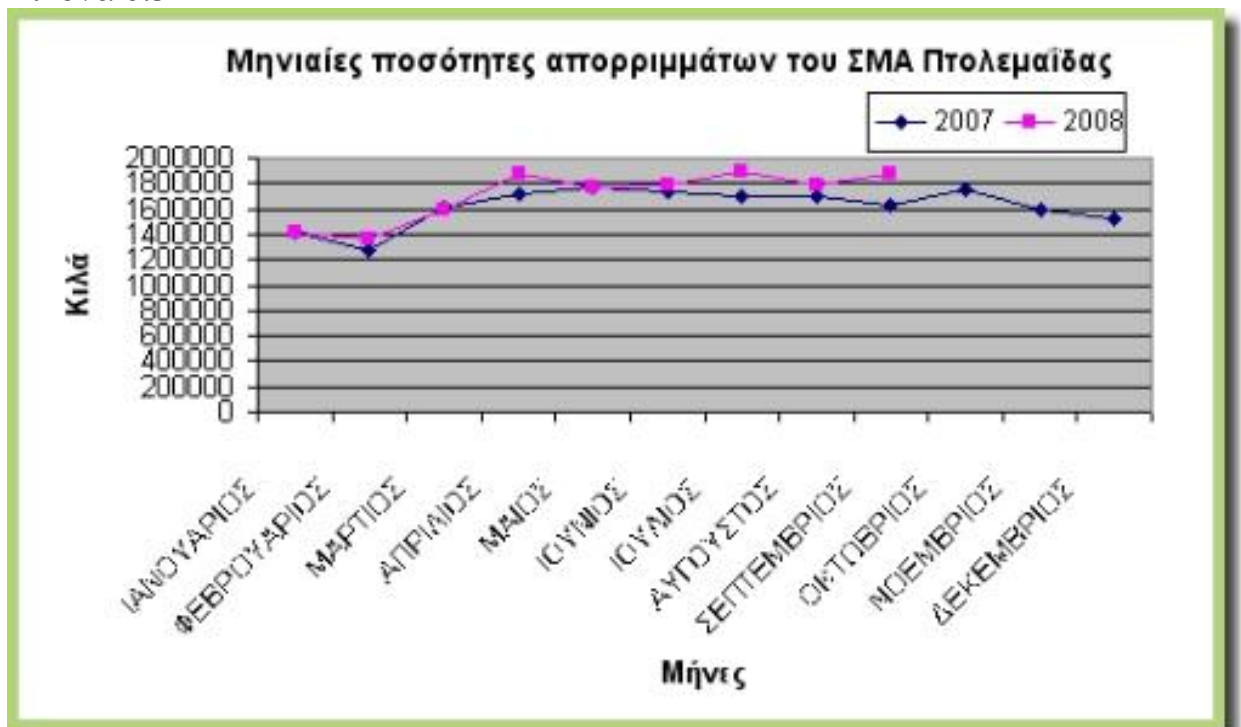
Τα συμπεράσματα που βγάζουμε από αυτούς τους πίνακες είναι ότι χρόνο με το χρόνο από το 2010 έως το 2013 η παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ στο Νομό Κοζάνης μειώνεται για κάθε Δήμο, κάτι το οποίο είναι πολύ καλό. Από την άλλη όμως παρατηρούμε ότι το ποσοστό ανακύκλωσης σχετικά με το σύνολο των παραγόμενων απορριμμάτων είναι πολύ μικρό ενώ θα μπορούσε να είναι αισθητά μεγαλύτερο, αλλά τουλάχιστον κάθε χρόνο αυξάνεται.

Εντύπωση μας προκαλεί επίσης η πολύ μεγάλη διαφορά ποσοτήτων ανακύκλωσης ανάμεσα στους Δήμους και τις Εμπορικές και Βιομηχανικές Επιχειρήσεις, είναι φανερό πως οι Επιχειρήσεις δίνουν πολύ μεγαλύτερη σημασία στην έννοια της ανακύκλωσης.

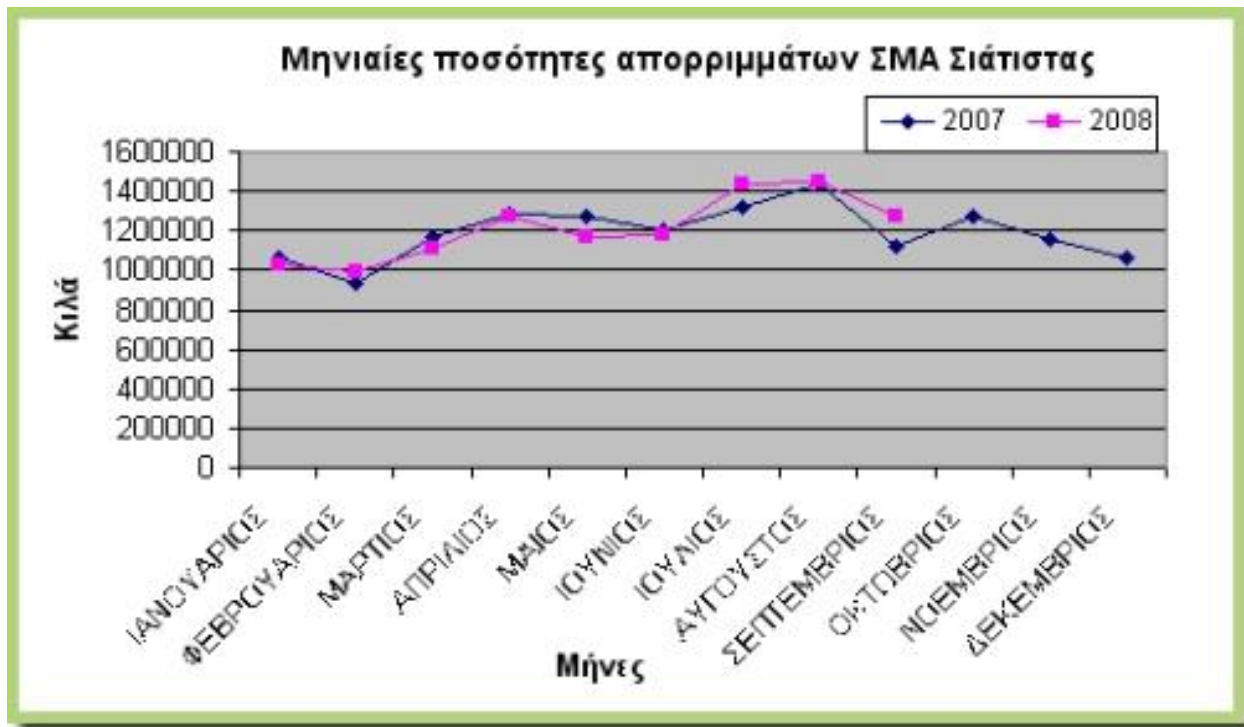
Εικόνα 6.2



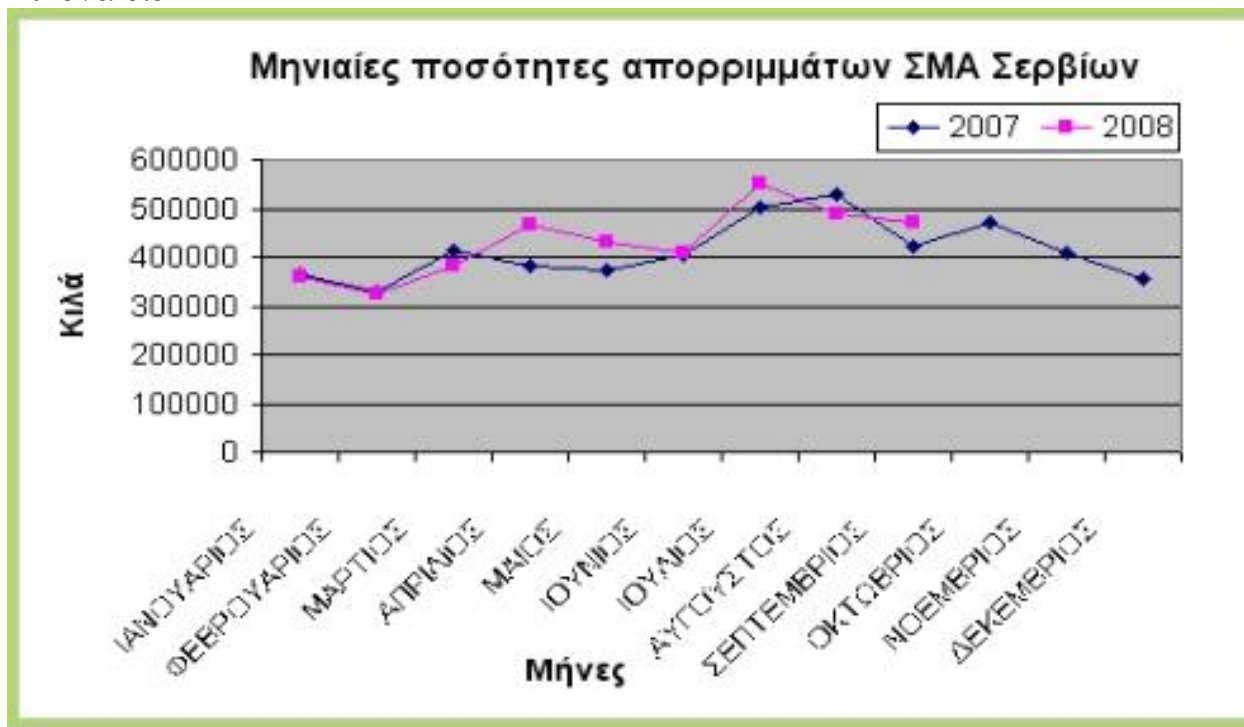
Εικόνα 6.3



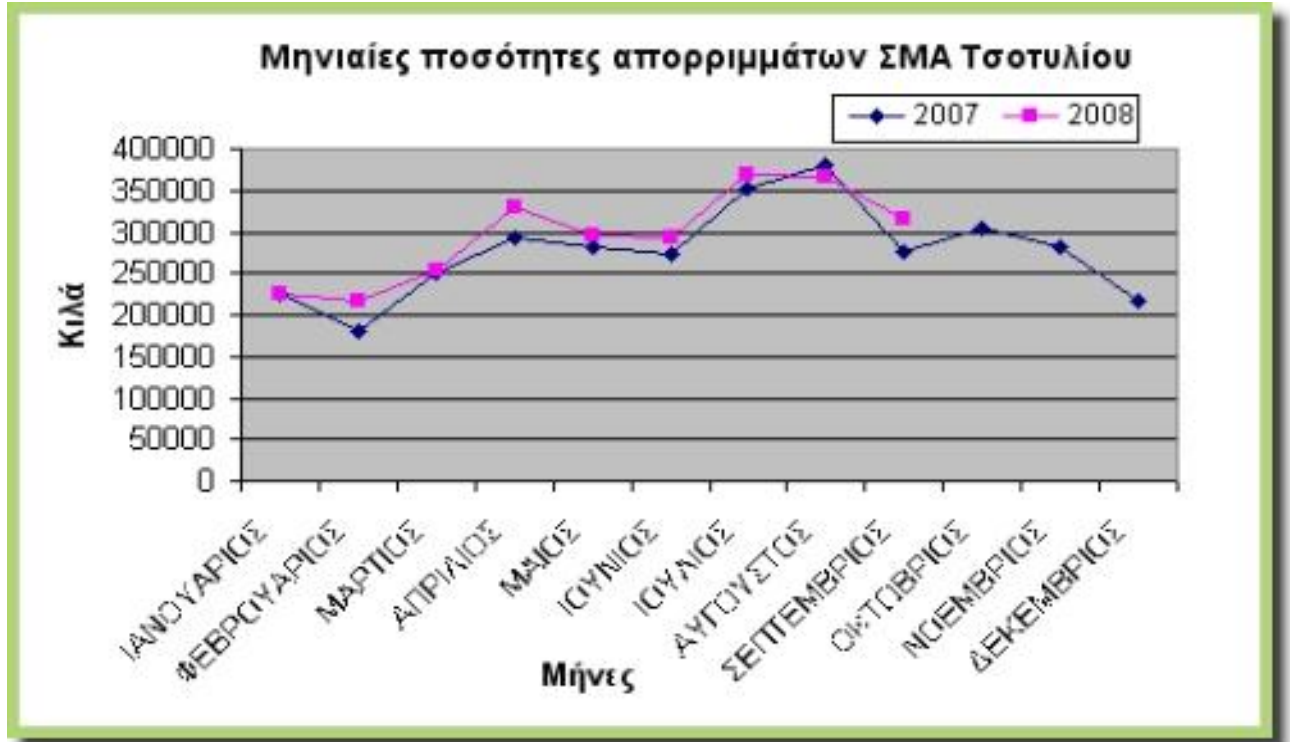
Εικόνα 6.4



Εικόνα 6.5



Εικόνα 6.6



Παρατηρούμε ότι ενώ ο πληθυσμός της Σιάτιστας είναι κατά 2000 περίπου μικρότερος από αυτόν των Σερβίων η μηνιαία ποσότητα απορριμμάτων Σιάτιστας ξεπερνάει κατά βάση γύρω στο 1000000 κιλά αυτή των Σερβίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^Ο

ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ (ΑΕΚΚ)

7.1. Γενικά

Τα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) περιλαμβάνουν στερεά απόβλητα που προκύπτουν από την οικοδομικές εργασίες (ανεγέρσεις, κατεδαφίσεις, ανακαινίσεις, επισκευές κτιρίων) και από έργα τεχνικών υποδομών (κατασκευή, αποξήλωση, ανακαίνιση οδικών αρτηριών, δικτύων αποχέτευσης, κ.λ.π.), εκσκαφές και φυσικές καταστροφές.

Η διαχείριση των ΑΕΚΚ ρυθμίζεται από τις αρχές της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 [38], όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 40 του Ν. 4030/2011 [48] και τα άρθρα 27 και 32 του Ν.4042/2012 [49],

το άρθρο 17 του Ν.4067/2012 [50] η οποία καλύπτει τα ΑΕΚΚ ανεξάρτητα από τη μορφή τους, τον όγκο, το βάρος ή τα επιμέρους υλικά από τα οποία συντίθενται, καθώς και τα στερεά απόβλητα που προκύπτουν από την κοπή μαρμάρων που προορίζονται για οικοδομικές εργασίες και περίσσεια σκυροδέματος, εφόσον δεν καλύπτονται από άλλες νομοθετικές πράξεις.

Εξαιρούνται του πεδίου εφαρμογής της ΚΥΑ τα εξής:

α) ΑΕΚΚ τα οποία χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 2 της ΚΥΑ 13588/725/2006 [36], η διαχείριση των οποίων καθορίζεται από τις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τα επικίνδυνα απόβλητα.

β) Υλικά εκσκαφών και κατεδαφίσεων που προέρχονται από βιομηχανικές ή άλλες περιοχές και έχουν ρυπανθεί σε προηγούμενη χρήση από επικίνδυνες ουσίες ή ύλες και χαρακτηρίζονται ως

επικίνδυνα, σύμφωνα με τους όρους και τη διαδικασία του άρθρου 6 της ΚΥΑ 13588/725/2006, η διαχείριση των οποίων καθορίζεται από τις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τα επικίνδυνα απόβλητα.

γ) Τα απόβλητα που προκύπτουν από εργασίες έρευνας, εξαγωγής, επεξεργασίας και εναποθήκευσης των μεταλλευτικών πόρων και των βιομηχανικών ορυκτών, καθώς και από την εκμετάλλευση των λατομείων,

δ) Χώμα και άλλα φυσικά υλικά που έχουν εκσκαφθεί κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, εφόσον είναι βέβαιο ότι τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στη φυσική τους κατάσταση στο χώρο από τον οποίο έγινε η εκσκαφή.

Με βάση την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 και το άρθρο 40 του Ν.4030/2011, καθορίζονται οι εθνικοί ποσοτικοί στόχοι συλλογής και αξιοποίησης των ΑΕΚΚ οι οποίοι, εξαιρουμένου του κωδικού ΕΚΑ 17 05 04.

Πίνακας 7.1: Στόχοι αξιοποίησης (επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών αποβλήτων και αξιοποίηση) ΑΕΚΚ σύμφωνα με την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	%ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ,ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ,ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ
Εως 01-01-2012	30%
Εως 01-01-2015	50%
Εως 01-01-2020	70%

7.2. Ποιοτικά και Ποσοτικά Δεδομένα

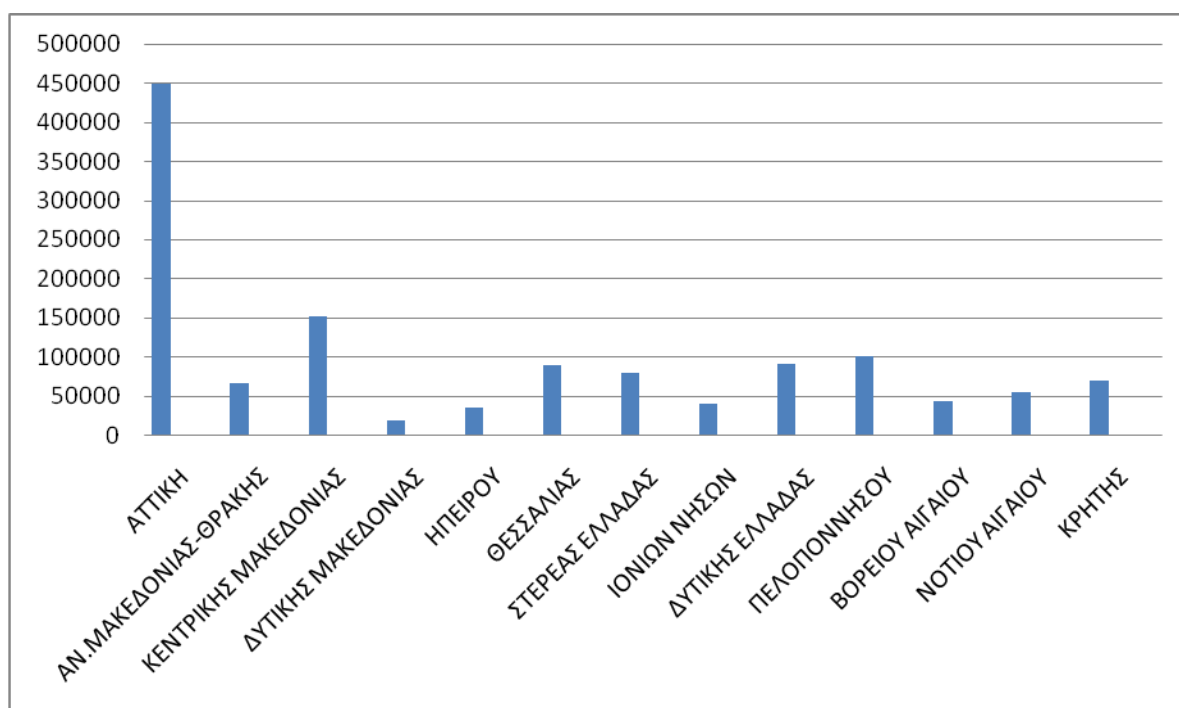
7.2.1. Ποιοτική και Ποσοτική Σύσταση

Το μεγαλύτερο ποσοστό από το συνολικό ρεύμα των ΑΕΚΚ αποτελούν τα αδρανή υλικά ορυκτής προέλευσης, στα οποία περιλαμβάνονται σκυρόδεμα, τούβλα, πλακίδια, κεραμικά και γύψος. Τα υπόλοιπα υλικά που συμπληρώνουν το ρεύμα είναι ξύλο, μέταλλα, γυαλί, πλαστικό, μονωτικά υλικά και μίγματα αποβλήτων που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.

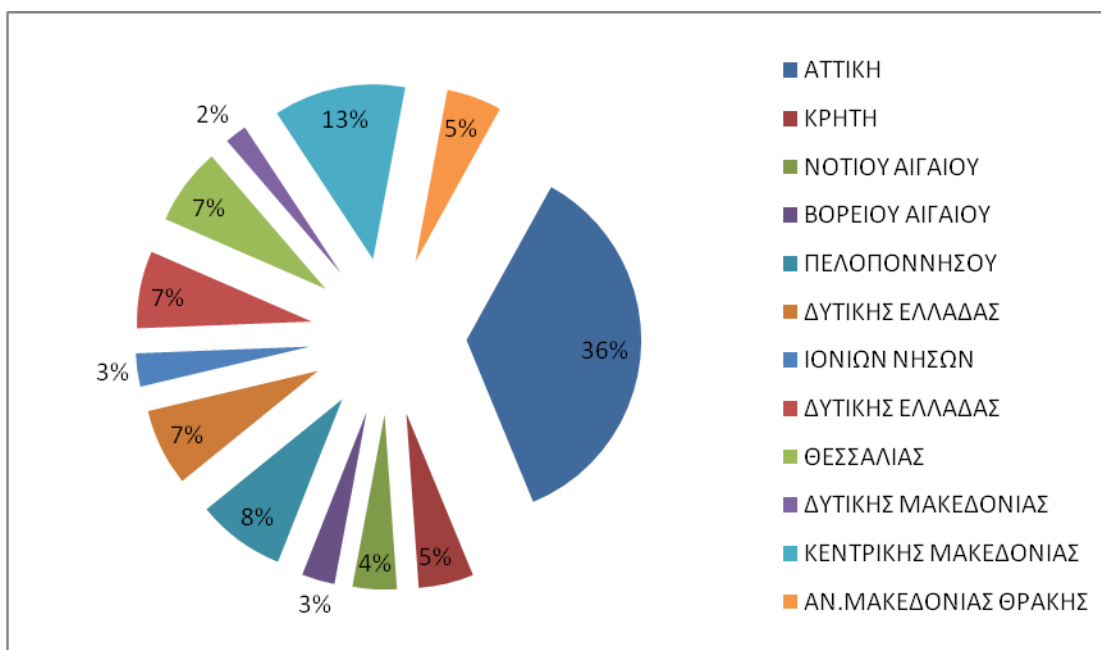
Στον Πίνακα 7.2 παρουσιάζεται η εκτίμηση της σύστασης του ρεύματος, η οποία χρησιμοποιείται και για την ποσοτικοποίηση των στόχων διαχείρισης των ΑΕΚΚ.

ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ		%ΡΕΥΜΑ
ΑΔΡΑΝΗ ΟΡΥΚΤΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ		80%
ΛΟΙΠΑ	Ξύλο	20%
	Μέταλλο	
	Γυαλί	
	Πλαστικό	
	Μονωτικά υλικά	
	Μίγματα αποβλήτων	

Δεδομένου ότι δεν υπήρχαν αναλυτικά στοιχεία για το σύνολο των παραγόμενων ποσοτήτων ΑΕΚΚ, έγινε εκτίμηση αυτών. Οι συνολικά εκτιμώμενες παραγόμενες ποσότητες ΑΕΚΚ που εντάσσονται στον ποσοτικό στόχο για συλλογή και αξιοποίηση ανέρχονται σε 1.306.500 t, οι οποίες αφορούν στα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων οικοδομικών δραστηριοτήτων ιδιωτικών και δημόσιων έργων. Στα Σχήματα 7.1 και 7.2 απεικονίζεται η γεωγραφική κατανομή των εκτιμώμενων παραγόμενων ποσοτήτων ΑΕΚΚ ανά Περιφέρεια σε τόνους.



Σχήμα 7.1: Ποσότητες εκτιμώμενων παραγόμενων ΑΕΚΚ ανά Περιφέρεια (2011)



Σχήμα 7.2: Ποσοστιαία κατανομή εκτιμώμενων παραγόμενων ποσοτήτων ΑΕΚΚ ανά Περιφέρεια (2011).

Στις περιοχές όπου υπάρχει έντονη οικιστική ανάπτυξη και συγκεκριμένα στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, οι παραγόμενες ποσότητες ΑΕΚΚ είναι ιδιαίτερα υψηλές, συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιοχές. Συγκεκριμένα, στην Περιφέρεια Αττικής παράγονται οι μεγαλύτερες ποσότητες ΑΕΚΚ 35%. Έπεται η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, με παραγωγή 12%, ενώ στην τελευταία θέση κατατάσσεται η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας με συνολική ποσότητα 2%.

7.2.2. Διαχρονική Εξέλιξη Παραγωγής Αποβλήτων

Για την πρόβλεψη των ετήσια παραγόμενων ποσοτήτων ΑΕΚΚ μέχρι το 2020 χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της υφιστάμενης κατάστασης (έτη αναφοράς του ΕΣΔΑ, 2010 και 2011) σε συνδυασμό με μακροοικονομικούς δείκτες που περιγράφουν τα στοιχεία του κατασκευαστικού κλάδου. Για την κατά το δυνατόν ακριβέστερη εκτίμηση των παραγόμενων ποσοτήτων αξιοποιήθηκαν επιπλέον τα στοιχεία παραγωγής ΑΕΚΚ για το 2012 και για το 1ο εξάμηνο του 2013.

ΕΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (χιλαδες t)
	Εξέλιξη παραγωγής ως το 2020
2010	2.080
2011	1.310
2012	810

2013	590
2014	520
2015	480
2016	470
2017	490
2018	520
2019	590
2020	690
ΜΕΤΑΒΟΛΗ 2010-2020	-67%

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΑΕΚΚ.

Η εξέλιξη της παραγωγής αποβλήτων αντικατοπτρίζει τη μείωση των αποτελεσμάτων του κατασκευαστικού κλάδου εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης. Στην εκτίμηση δεν έχουν περιληφθεί πιθανά μέτρα πρόληψης παραγωγής αποβλήτων, τα οποία θα οδηγήσουν σε περαιτέρω μείωση των ποσοτήτων. Στα έργα κατασκευών η πρόληψη περιλαμβάνει κυρίως τον περιορισμό της χρήσης υλικών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες και την αντικατάστασή τους από υλικά φιλικά προς το περιβάλλον. Επίσης, πλεονάζοντα υλικά θα πρέπει να επιστρέφονται (σε συμφωνία με τους προμηθευτές) ή να φυλάσσονται για χρήση στο ίδιο ή σε άλλο έργο. Στην περίπτωση έργων ανακαίνισης, η πρόληψη περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο την αποφυγή ή τον περιορισμό εκτεταμένων κατεδαφίσεων και την κατά το δυνατόν χρήση των υπαρχόντων υλικών. Για τα έργα κατεδαφίσεων, η πρόληψη θα γίνεται με την εφαρμογή της επιλεκτικής κατεδάφισης, που αποσκοπεί στην αποφυγή επιμόλυνσης των ΑΕΚΚ από επικίνδυνες ουσίες και στην αύξηση του ποσοστού των υλικών που προωθούνται για επαναχρησιμοποίηση.

7.3. Διαχείριση - Ποσοτικοποίηση Στόχων

Στο Σχήμα 8-1 παρουσιάζεται εποπτικά η διαχείριση των ΑΕΚΚ ανά γενική κατηγορία υλικών (αδρανή ορυκτής προέλευσης και λοιπά υλικά, σύμφωνα με τον Πίνακα 8-1) και επιπλέον προσδιορίζονται ποσοτικά οι στόχοι των ετών 2015 και 2020, σύμφωνα με την εξέλιξη της παραγωγής ως το 2020.

Η διαχείριση των ΑΕΚΚ ξεκινάει από το χώρο παραγωγής τους και περιλαμβάνει:

- Το διαχωρισμό και ξεχωριστή διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων. Για το σκοπό αυτό είναι επιβεβλημένη η εφαρμογή της επιλεκτικής κατεδάφισης κατά τα έργα κατεδαφίσεων.
- Τη διαλογή στην πηγή με διαχωρισμό των επιμέρους υλικών στο εργοτάξιο. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται δυνητικά το ποσοστό επαναχρησιμοποίησης των ΑΕΚΚ και δημιουργούνται «καθαρά» ρεύματα που μπορούν να προωθηθούν απευθείας για ανακύκλωση. Παράλληλα μειώνεται η ποσότητα που οδηγείται προς επεξεργασία, με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η περαιτέρω διαχείριση του ρεύματος και να επιτυγχάνεται καλύτερη ποιότητα δευτερογενών υλικών.
- Τη μεταφορά τους στις μονάδες επεξεργασίας.
- Την επεξεργασία (διεργασίες θραύσης και κοσκίνισης) με στόχο τη μείωση μεγέθους και τον καλύτερο διαχωρισμό των επιμέρους υλικών.
- Τη μεταφορά των δευτερογενών υλικών προς ανακύκλωση / ανάκτηση και του μη ανακτήσιμου υπολείμματος προς τελική διάθεση.

ΕΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (ΧΙΛΙΑΔΕΣ t)	
	2015	2020
ΑΕΚΚ	480	690
ΣΤΟΧΟΣ	50%	70%
	240	480

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.4 Διαχείριση ΑΕΚΚ και ποσοτικοποίηση των στόχων για τα έτη 2015 και 2020.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		R		D	
	ΕΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ΧΙΛ. t)	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗ		ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ	
ΑΔΡΑΝΗ	2015	380	53%	200	47%	180
	2020	550	73%	400	27%	150
ΛΟΙΠΑ	2015	100	40%	40	60%	60
	2020	140	57%	80	43%	60

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.5 Διαχείριση ΑΕΚΚ και ποσοτικοποίηση των στόχων για τα έτη 2015 και 2020.

	ΣΥΝΟΛΑ			
ΕΤΟΣ	R		D	
2015	50%	240	50%	240
2020	70%	480	30%	210

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.6 Διαχείριση ΑΕΚΚ και ποσοτικοποίηση των στόχων για τα έτη 2015 και 2020.

Ο σχεδιασμός των δικτύων διαχείρισης των ΑΕΚΚ βασίζεται στο δυσμενές σενάριο ότι δεν εφαρμόζονται δράσεις επαναχρησιμοποίησης. Η συγκεκριμένη θεώρηση επιλέχθηκε καθώς δεν υπήρχε δυνατότητα εκτίμησης του ποσοστού επαναχρησιμοποίησης που μπορεί να επιτευχθεί, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εφαρμογή τέτοιων δράσεων θα οδηγήσει σε περαιτέρω βελτίωση των αποτελεσμάτων.

Τα λοιπά υλικά περιλαμβάνουν κυρίως μέταλλο, ξύλο, γυαλί και πλαστικό, και θα πρέπει κατά προτεραιότητα να ανακυκλώνονται. Η συνολική ανακύκλωση και ανάκτηση των υλικών αυτών θα ανέλθει στο 40% και 57% για τα έτη 2015 και 2020, αντίστοιχα. Από το τμήμα των λοιπών υλικών που δεν θα μπορεί να ανακυκλωθεί, για το ξύλο και το πλαστικό θα δίνεται προτεραιότητα στην ανάκτηση ενέργειας (αποτέφρωση/ συναποτέφρωση ή μεταποίηση σε καύσιμα), ενώ το υπόλοιπο θα μπορεί να οδηγείται προς υγειονομική ταφή. Ωστόσο, επειδή η ανάκτηση ενέργειας εξαιρείται του στόχου για τα ΑΕΚΚ, θα πρέπει να εφαρμόζεται μόνο για τις ποσότητες που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν ή να ανακτηθούν αλλιώς.

Οι εργασίες ανακύκλωσης και ανάκτησης των αδρανών ορυκτής προέλευσης έχουν τη μεγαλύτερη βαρύτητα για την επίτευξη των στόχων, όπως αναμένεται από την υψηλή ποσοστώς τους στο συνολικό ρεύμα των ΑΕΚΚ. Η ανακύκλωση των αδρανών περιλαμβάνει την αντικατάσταση πρωτογενών αδρανών στην παραγωγή σκυροδέματος, τη χρήση τους ως υλικό βάσης σε έργα οδοποιίας και κατασκευαστικά έργα ή την πρόωθσή τους ως εναλλακτική πρώτη ύλη (ενδεικτικά: τσιμεντοβιομηχανία, κεραμοποιία, κλπ.) ενώ η ανάκτηση τις εργασίες επίχωσης / αποκατάστασης χώρου σε ανενεργά λατομεία ή τη χρήση τους ως υλικό κάλυψης σε ενεργούς ΧΥΤΑ. Για την κάλυψη των στόχων των ετών 2015 και 2020 η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση των αδρανών ορυκτής προέλευσης θα πρέπει να φτάσει σε ποσοστά 53% και 73% αντίστοιχα.

Κατά τη διαχείρισή τους θα δίνεται προτεραιότητα στην ανακύκλωση. Στην περίπτωση ανάκτησης των αδρανών ορυκτής προέλευσης με εργασίες επίχωσης (π.χ. σε ανενεργά λατομεία) θα γίνεται σαφής διακριτή αναφορά. Η διάθεση των υπολειμμάτων από την επεξεργασία των ΑΕΚΚ θα γίνεται σε ειδικά

διευθετημένους ΧΥΤ αδρανών και μόνο ως τελευταία επιλογή για τα υλικά που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν.

7.4. Υφιστάμενα Δίκτυα & Εγκαταστάσεις

Το δίκτυο συλλογής και μεταφοράς ΑΕΚΚ αποτελείται από περισσότερες από 500 αδειοδοτημένες εταιρείες ανα την Ελλάδα.

Στο δίκτυο εγκαταστάσεων διαχείρισης ΑΕΕΚ εντάσσονται μόλις 7 μονάδες σε όλη την Ελλάδα και παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα.

α/α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΘΕΣΗ/ΠΕΡΙΟΧΗ,ΔΗΜΟ	Π.Ε
1	ΛΙΑΚΑΤΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ	Θέση Σωρός, οδός Ναυπλίου 5, Μεταμόρφωση	Αττική
2	ΝΕΙΛΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗ - ΕΜΠΟΡΙΚΗ Ε.Π.Ε.	Θέση "Κουτάλα - Βαρκαρέζα", Δ. Μαρκοπούλου Μεσογαίας Της Περ. Αττικής	Αττική
3	ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ	Θέση "Σχοινέζα", Δ.Κ. Βαθέως, Δ.Ε. Αυλίδας, Δ. Χαλκιδέων	Εύβοια
4	ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.	Αγροτ. 566α, 567, 584, 585, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, του αγροκτήματος Νέας Μαγνησίας, Δ.Ε. Εχεδώρου, Δ. Δέλτα	Θεσσαλονίκη
5	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Α.Ε.	Περιοχή "Δεκαπεντάρια" (αγροτ. 2399, 2400, 2403, 2404, 2405, 2413), Δ.Δ. Γέφυρας, Δ. Αθανασίου	Θεσσαλονίκη
6	ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ Α.Ε	Αγροτ. 2440 Περιοχή Λαχανόκηπων στη Νεοχωρούδα, Δ.Ε. Καλλιθέας, Δ. Ωραιοκάστρου	Θεσσαλονίκη
7	ΜΠΛΟΥΜΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ	Αγροτεμάχιο 611Γ, Δ/Δ Λακκόματος, Δ. Καλλικράτειας	Χαλκιδική

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3: Υφιστάμενες εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΕΚΚ (2011)

7.5 Δίκτυα Επαναχρησιμοποίησης και Προετοιμασία για Επαναχρησιμοποίηση.

Η επαναχρησιμοποίηση και η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση θα οργανωθούν από τους ίδιους τους διαχειριστές ΑΕΚΚ και θα γίνεται είτε στα ίδια τα έργα, είτε στα πλαίσια ιδιωτικών συμφωνιών με εμπόρους / προμηθευτές. Προϋπόθεση αποτελεί η εφαρμογή της επιλεκτικής κατεδάφισης (στα έργα κατεδάφισης κτιρίων και υποδομών) και η διαλογή των αποβλήτων στην πηγή. Περαιτέρω εργασίες προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση θα γίνονται στις μονάδες διαχείρισης ΑΕΚΚ.

7.5.1 Δίκτυα Επεξεργασίας - Ανάκτησης (D/R).

Η διαχείριση των φυσικών υλικών που προέρχονται από εκσκαφές θα γίνεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στην ΚΥΑ 362559/1757/Ε103/2010. Συγκεκριμένα, για τα δημόσια έργα η διαχείριση της περίσσειας φυσικών υλικών από εκσκαφές θα οργανώνεται από τον υπόχρεο ανάδοχο σε συμφωνία με την ΑΕΠΟ ή τη σύμβαση ανάθεσης του έργου, χωρίς να γίνεται μέσω των εγκεκριμένων ΣΕΔ.

Υπάρχει η δυνατότητα ανάκτησης σε ανενεργούς λατομικούς χώρους των αποβλήτων εκσκαφών που προέρχονται από τα δημόσια έργα, για τους σκοπούς της ανάπλασης των συγκεκριμένων χώρων και σε συμφωνία με τα οριζόμενα στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Οι εργασίες ανάκτησης των ΑΕΚΚ θα γίνονται από το δίκτυο των μονάδων επεξεργασίας. Κατά την επεξεργασία εφαρμόζονται διεργασίες σύνθλιψης και μηχανικού διαχωρισμού, που, μέσω της μείωσης μεγέθους, επιτυγχάνουν διαχωρισμό των ΑΕΚΚ σε επιμέρους υλικά. Η επεξεργασία είναι επιβεβλημένη για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων.

Η επεξεργασία των ΑΕΚΚ θα γίνεται είτε σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας, είτε με χρήση κινητών μονάδων θραύσης που θα λειτουργούν στο εργοτάξιο ή και σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους. Η επιλογή του τύπου της μονάδας θα γίνεται από τον επενδυτή και το συνεργαζόμενο ΣΕΔ.

7.5.2 Δίκτυο Διάθεσης (D)

Η διάθεση θα εφαρμόζεται αποκλειστικά στα αδρανή υπολείμματα της επεξεργασίας ΑΕΚΚ και θα περιορίζεται στις ποσότητες για τις οποίες έχουν εξαντληθεί όλες οι επιλογές ανακύκλωσης και ανάκτησης.

Η ανάπτυξη των δικτύων διάθεσης θα οργανωθεί από τους περιφερειακούς φορείς διαχείρισης αποβλήτων (ΦοΔΣΑ), σε συνεργασία με τους τοπικούς υπόχρεους διαχειριστές / ΣΕΔ.

Για την κάλυψη των αναγκών θα δρομολογηθούν οι ακόλουθες ενέργειες:

(i) Κατά προτεραιότητα δημιουργία νέου κυττάρου για την υποδοχή αδρανών σε ήδη λειτουργούντες ΧΥΤ ΑΣΑ. Η συγκεκριμένη ενέργεια ενδείκνυται ιδιαίτερα για τα νησιά, καθώς θα εξυπηρετήσει την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των αδρανών υπολειμμάτων ΑΕΚΚ χωρίς υπερβολική αύξηση του κόστους (αποφυγή της ακτοπλοϊκής μεταφοράς σε άλλο νησί ή στην ενδοχώρα).

(ii) Χωροθέτηση, σχεδιασμός και κατασκευή νέου ΧΥΤ αδρανών, τουλάχιστον ενός (1) ανά Περιφέρεια, με προτεραιότητα σε χώρους όμορους των ήδη λειτουργούντων ΧΥΤ ΑΣΑ. Από την κατασκευή νέων ΧΥΤ δεν αποκλείονται οι ιδιωτικές πρωτοβουλίες, σε ιδιόκτητους χώρους όπως ανενεργά λατομεία.

7.6 Αναγκαίες Νομοθετικές Ρυθμίσεις

Για την εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης πρέπει να γίνουν οι παρακάτω νομοθετικές ρυθμίσεις:

- Σε συνεργασία με τα συναρμόδια Υπουργεία, θεσμικές επεμβάσεις για τη χρήση των δευτερογενών υλικών από την επεξεργασία των ΑΕΚΚ στα δημόσια τεχνικά έργα.
- Ανάπτυξη της αγοράς δευτερογενών υλικών από την επεξεργασία ΑΕΚΚ με φορολογικές ή άλλες παρεμβάσεις.

8^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ)

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η διαχείριση των ΑΗΗΕ υπόκεινται στις διατάξεις του Π.Δ. 117/2004, του Π.Δ. 15/2006, της ΥΑ αρ. οικ. 133480, των Οδηγιών 2008/35/ΕΚ, 2011/65/ΕΕ, 2012/19/ΕΕ και στις σχετικές αποφάσεις των ΕΚ.

Τα ΑΗΗΕ περιλαμβάνονται στα Κεφάλαια 16 & 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ) της Απόφασης 2001/118/ΕΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και στην Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725/2006.

Τα ΑΗΗΕ υπόκεινται στην εναλλακτική διαχείριση, όπου όλοι οι υπόχρεοι (παραγωγοί και εισαγωγείς) έχουν ευθύνη να οργανώσουν Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) ή να συμμετέχουν σε αυτά, με ταυτόχρονη υποχρέωση συνεργασίας και των διακινητών ΗΗΕ μόνο με υπόχρεους που είναι ενταγμένοι σε κάποιο ΣΕΔ.

Στη χώρα λειτουργούν δύο ΣΕΔ εθνικής εμβέλειας, η εταιρεία «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.» και η εταιρεία «Φωτοκύκλωση Α.Ε.». Στο πεδίο εφαρμογής της «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.»

εντάσσονται και οι 10 Κατηγορίες, ενώ στο πεδίο της «Φωτοκύκλωση Α.Ε.» μέχρι το τέλος του 2011 εντάσσονταν η κατηγορία 5 (λαμπτήρες και φωτιστικά). Πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι το 2012 το ΣΕΔ επέκτεινε τις δραστηριότητες του και στις μικροσυσκευές όλων των κατηγοριών ΗΗΕ, εκτός των κατ. 7 & 8.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 117/2004, οι ποσοτικοί στόχοι που έχουν τεθεί για τα ΑΗΗΕ είναι:

8.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΟΣΟΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΗΗΕ

ΣΤΟΧΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΗΗΕ		
ΑΗΗΕ Οικιακής προέλευσης	4 Kg/κάτοικο ετησίων	
ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΗΗΕ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

1,2	80%	75%
3,4	75%	65%
2,5,6,7,9	70%	50%
Λαπτήρες εκκένωσης αερίου	-	80%

8.2 Παραγωγή Αποβλήτων

8.2.1 Προέλευση

Ο ΗΗΕ προέρχεται στην Ελληνική αγορά από παραγωγούς, εισαγωγείς και διακινητές. Τα παραγόμενα ΑΗΗΕ προέρχονται από πολλούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας, που κατατάσσονται κατά ΣΤΑΚΟΔ.

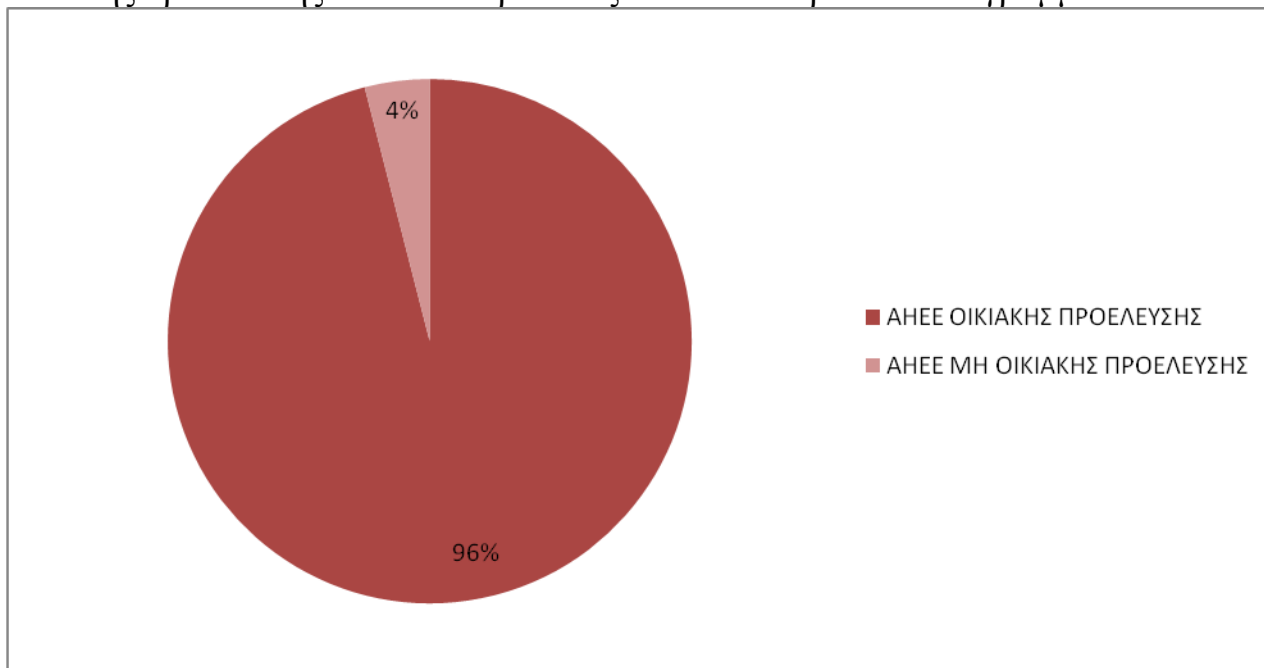
8.2.2 Ποσοτικά Στοιχεία - Γεωγραφική Κατανομή Παραγωγής Αποβλήτων

Λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία που διαθέτει το ΥΠΕΚΑ, η εκτιμώμενη ποσότητα ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά, οι εκτιμώμενες ποσότητες ΑΗΗΕ καθώς και η ποσότητες ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν, κατά το έτος αναφοράς 2010 εμφανίζονται στον κάτωθι πίνακα.

8.2 Πίνακας: Ποσότητα ΗΗΕ και διαχείριση ΑΗΗΕ στη χώρα (2010).

	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (t)2010
Ποσότητα ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά (εκτίμηση)	178.260
Δηλωθείσα Ποσότητα ΗΗΕ στα ΣΕΔ	143.606
Ποσότητες ΑΗΗΕ (εκτίμηση)	80.000
Συλλεχθείσες Ποσότητες ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης	44.552
Συλλεχθείσες Ποσότητες ΑΗΗΕ μη οικιακής προέλευσης	1.976
Συνολικές Συλλεχθείσες Ποσότητες ΑΗΗΕ	46.527
Ποσότητες ΑΗΗΕ που επεξεργάστηκαν στην Ελλάδα	51.425
Ποσότητες ΑΗΗΕ που επεξεργάστηκαν εκτός Ελλάδας	100
Συνολικές Ποσότητες ΑΗΗΕ που επεξεργάστηκαν	51.525

Σχηματικά τα αντίστοιχα ποσοστά συλλογής για τα ΑΗΗΕ οικιακής / μη οικιακής προέλευσης το 2010 παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα 8.1 : Ποσοστά συλλογής οικιακής και μη οικιακής προέλευσης ΑΗΗΕ (έτος αναφοράς 2010).

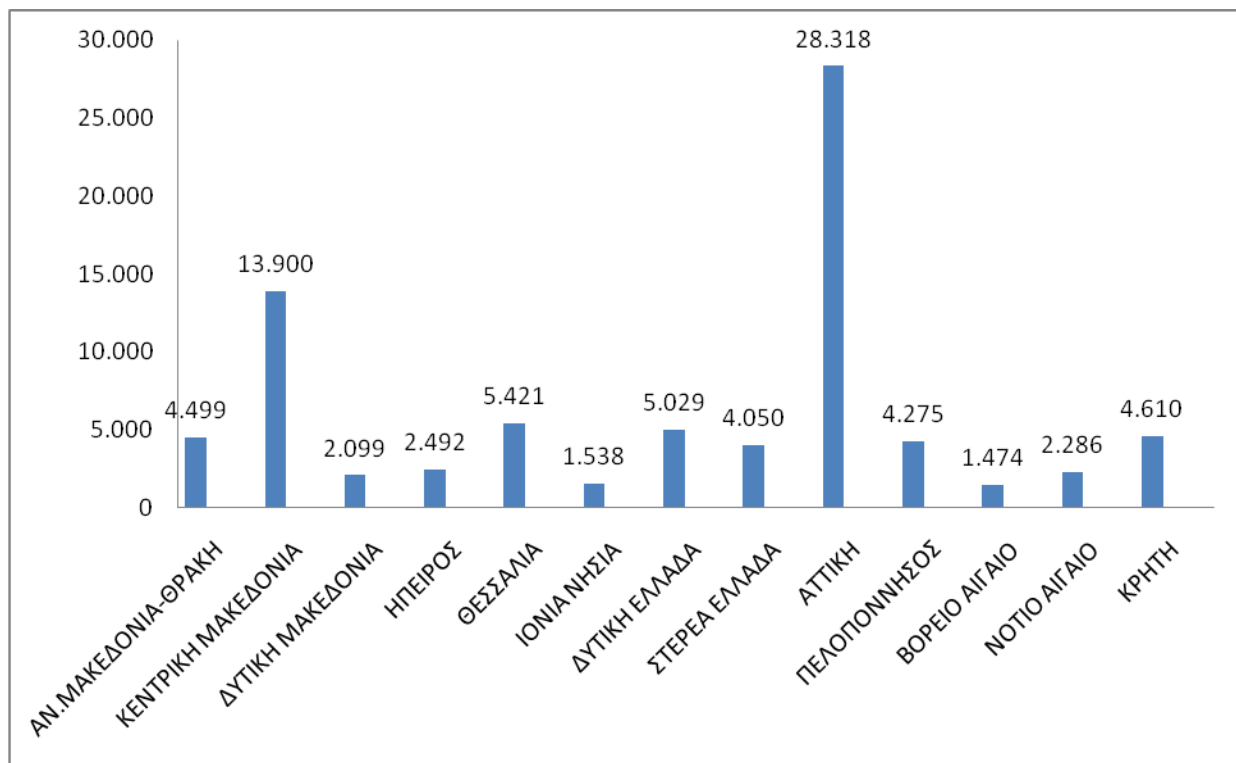
Αναλυτικότερα η ποσότητα ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά και οι ποσότητες ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν, ανά κατηγορία ΗΗΕ [123], είναι:

Πίνακας 8.3: Ποσότητες ΗΗΕ και διαχείριση ΑΗΗΕ ανά κατηγορία ΗΗΕ (2010).

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΗΗΕ ΠΟΥ ΔΙΑΤΕΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΗΗΕ ΠΟΥ ΣΥΛΛΕΧΘΗΚΑΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ(σε t)-Έτος αναφοράς 2010				
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ποσότητα ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά(εκτίμηση)	Συλλεχθείσες ποσότητες ΑΗΗΕ Οικιακής προέλευσης	Συνολικές Συλλεχθείσες ποσότητες ΑΗΗΕ	Ποσότητες ΑΗΗΕ που επεξεργάστηκαν στην Ελλάδα
1. Μεγάλες οικιακές συσκευές	109.280	28.485	29.102	32.428
2. Μικρές οικιακές συσκευές	14.190	1.477	1.592	2.163
3. Εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	20.410	6.321	7.242	7.897
4. Καταναλωτικά είδη	14.640	7.439	7.518	8.078
5. Φωτιστικά είδη (εκτός 5α)	4.700	139	213	213

5α. Λαμπτήρες	2.925	67	124	0
6. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία	4.950	65	73	63
7. Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας & αθλητισμού	3.090	206	249	267
8. Ιατροτεχνολογικές συσκευές	1.600	116	137	135
9. Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου	2.000	177	185	50
10. Συσκευές αυτόματης διανομής	475	60	93	132
Σύνολο	178.260	44.552	46.527	51.425

Η γεωγραφική κατανομή της παραγωγής ΑΗΗΕ ανά περιφέρεια, βάσει της κατανομής πληθυσμού της χώρας (ΕΛΣΤΑΤ 2011), για τη συνολική ποσότητα παραγόμενων ΑΗΗΕ των 80.000t, για το έτος αναφοράς 2010 εμφανίζεται παρακάτω.



Σχήμα 8.2: Συμμετοχή Περιφερειών στην παραγωγή ΑΗΗΕ (έτος αναφοράς 2010).

Τα υλικά που παρήχθησαν από την επεξεργασία των ΑΗΗΕ το 2010, κατά προσέγγιση είναι:

- Αξιοποιήσιμα υλικά (χρήσιμα κατασκευαστικά μέρη): 82,5 %
 - Υλικά προς απόρριψη σε ΧΥΤΑ: 11,5 %
 - Υλικά Ειδικής Διαχείρισης (ΥΕΔ), σύμφωνα με το Π.Δ. 117/2004: 6 %
- Παρακάτω παρατίθενται τα Ποσοστά Ανάκτησης και Ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ για το έτος 2010.

Πίνακας 8.4: Αξιοποίηση- Ανακύκλωση ΑΗΗΕ και ποσοστά αυτών (2010).

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΗΗΕ				
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ		ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	
	Βάρος σε (t)	Ποσοστό (%)	Βάρος σε t	Ποσοστό (%)
1. Μεγάλες οικιακές συσκευές	28.559	88,07%	28.559	88,07%
2. Μικρές οικιακές συσκευές	1.766	81,66%	1.766	81,66%
3. Εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	7.475	94,66%	7.475	94,66%
4. Καταναλωτικά είδη	7.033	87,06%	7.033	87,06%
5. Φωτιστικά είδη (εκτός 5α)	180	84,98%	180	84,98%
5α. Λαμπτήρες	Μη διαθέσιμο		65	93,11%
6. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία	59	93,72%	59	93,72%
7. Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού	168	63,13%	168	63,13%
8. Ιατροτεχνολογικές συσκευές	127	93,92%	127	93,92%
9. Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου	46	91,76%	46	91,76%
10. Συσκευές αυτόματης διανομής	120	90,81%	120	90,81%
ΣΥΝΟΛΟ	45.532	88,44%	45.598	88,31%

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Στα πλαίσια του Ν. 2939/6-8-2001 (ΦΕΚ 905Β) ο Δήμος Κοζάνης τα τελευταία χρόνια έχει υπογράψει συμβάσεις με αδειοδοτημένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης άλλων προϊόντων.

Ειδικότερα στις 15-12-2008 έχει υπογράψει σύμβαση με την Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. για την ανακύκλωση Αποβλήτων ειδών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).

Κάθε Δημότης του Δήμου Κοζάνης που θέλει να ανακυκλώσει τέτοιου είδους απόβλητα μπορεί να επικοινωνεί με την υπηρεσία στο εξής τηλέφωνο 24610-50644 ή στο τηλεφωνικό κέντρο του Δήμου 24610-50300 ώστε να ενημερωθεί για την διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί.

Μέχρι σήμερα έχουν ανακυκλωθεί 44 τόνοι ΑΗΗΕ.

Στο νομό Κοζάνης υπάρχουν 3 σημεία συλλογής ΑΗΗΕ για ανακύκλωση.

ΔΗΜΟΣ	Δ/ΝΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ
Κοζάνης	1ο χλμ. Κοζάνης-Πτολεμαΐδας
Πτολεμαΐδας	2ο χλμ. Πτολεμαΐδας-Ανατολικού
Σιάτιστας	3ο χλμ. Κοζάνης-Καστοριάς

Πίνακας 8.5

8.3 Πρακτικές Διαχείρισης, Υφιστάμενα Δίκτυα & Εγκαταστάσεις

8.3.1. Πρακτικές διαχείρισης

Συνοπτικά η διαχείριση των ΑΗΗΕ μετά τη συλλογή περιλαμβάνει:

- Μεταφορά σε κέντρα συλλογής / προσωρινής αποθήκευσης ΑΗΗΕ
- Μεταφορά σε κέντρα ταξινόμησης - επεξεργασίας.
- Αποσυναρμολόγηση – απορρύπανση.
- Διαχείριση Υλικών Ειδικής Διαχείρισης (ΥΕΔ).
- Περαιτέρω Επεξεργασία απορρυπασμένων συσκευών.
- Προσωρινή αποθήκευση – Τελική διάθεση λοιπών υλικών.
- Ισοζύγια μάζας περαιτέρω επεξεργασίας

Όσο δε αφορά τους λαμπτήρες, μια και δεν υπάρχει, ακόμα στην Ελλάδα εργοστάσιο επεξεργασίας/ανακύκλωσης λαμπτήρων, αποθηκεύονται προσωρινά, μέχρις ότου συγκεντρωθούν επαρκείς ποσότητες, οπότε και αποστέλλονται για επεξεργασία σε εξειδικευμένες μονάδες του εξωτερικού.

8.3.2. Υφιστάμενα Δίκτυα & Εγκαταστάσεις

Συλλογή ΑΗΗΕ. Οι πηγές συλλογής ΑΗΗΕ είναι: Διανομείς ΗΗΕ (Λιανοπωλητές) –Retailers / ΟΤΑ- Οργανισμοί – Εταιρείες - Δημόσιο (μέσω ΟΔΔΥ) / Άλλοι Χρήστες Β2Β - ΑΗΗΕ Οικιακής Προέλευσης Συλλογή από Μεγάλους Χρήστες / Άλλοι Χρήστες Β2Β - ΑΗΗΕ Μη Οικιακής Προέλευσης / Έμποροι παλαιών μετάλλων - γυρολόγοι / Super Markets. Η συλλογή πραγματοποιείται με την τοποθέτηση σε ατάλληλα σημεία συλλογής, σε όλη την Ελλάδα, κατάλληλου μέσου συλλογής (Container συλλογής ογκωδών συσκευών, Πτυσσόμενα μεταλλικά παλετοκιβώτια, Δοχεία Plexiglas, Κάδοι, Metal Box για Λαμπτήρες, Χαρτοκιβώτια κα). Επίσης, πραγματοποιείται και με απευθείας απόθεση στις εγκαταστάσεις του ΣΕΔ καθώς και με απευθείας συλλογή από έμπορους παλαιών μετάλλων. Το 2010 τα σημεία συλλογής ανέρχονταν σε 11.548, ενώ το 2011 αυξήθηκαν σε 14.523 σε όλη την Ελλάδα.

Αδειοδοτημένοι συλλέκτες/μεταφορείς, καλύπτοντας ολόκληρη την ελληνική επικράτεια, αναλαμβάνουν τις μεταφορές των ΑΗΗΕ με τελικό προορισμό τα Κέντρα Συλλογής ΑΗΗΕ - σημεία προσωρινής αποθήκευσης. Η λίστα αδειοδοτημένων μεταφορέων/συλλεκτών συμβεβλημένων με τα δύο ΣΕΔ, στο τέλος του 2010 περιελάμβανε 35 ενεργές εταιρείες, ενώ στο τέλος του 2011, 36 εταιρείες.

Κέντρα Συλλογής ΑΗΗΕ - Σημεία προσωρινής αποθήκευσης, στα οποία γίνεται υποδοχή και αρχικός έλεγχος των ΑΗΗΕ, υπάρχουν συνολικά 3 σε ολόκληρη τη χώρα. Τα Κέντρα βρίσκονται ένα στην Μακεδονία (Τριάς Έκο ΑΕ), που εξυπηρετεί τη Θεσσαλία-Κ-Δ-Α Μακεδονία & Θράκη, ένα στην Κρήτη (Creta Eco ΑΕ) που εξυπηρετεί την Κρήτη και ένα στην Αττική (Polyeco ΑΕ) που εξυπηρετεί την υπόλοιπη Ελλάδα. Για τα φωτιστικά-λαμπτήρες & μικροσυσκευές προσωρινή αποθήκευση πραγματοποιείται, τόσο σε ιδίους χώρους της «Φωτοκύκλωση Α.Ε.» στις Αχαρνές Αττικής, όσο και σε συνεργαζόμενους μεταφορείς ή ανακυκλωτές, καλύπτοντας έτσι όλη τη χώρα.

Κέντρα ταξινόμησης-Κατηγοριοποίησης ΑΗΗΕ, είναι τα σημεία στα οποία τα συλλεγόμενα ΑΗΗΕ κατηγοριοποιούνται σε μια από τις 10 υποκατηγορίες του Παραρτήματος ΙΑ του ΠΔ 117/2004, μέχρι σήμερα εξυπηρετούνται δε από τα Εργοστάσια Επεξεργασίας. Έτσι σε κάθε εργοστάσιο προκύπτουν ρεύματα ΑΗΗΕ τα οποία στη συνέχεια μεταφορτώνονται προς το ανάλογο εργοστάσιο επεξεργασίας, καθότι κάθε εργοστάσιο δεν διαχειρίζεται όλες τις κατηγορίες ΑΗΗΕ, οι οποίες προκύπτουν από τη διαλογή σε αυτό.

Επεξεργασία. Το ΣΕΔ «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.» μέχρι το τέλος του 2011 είχε συνάψει συμβάσεις με αδειοδοτημένες μονάδες επεξεργασίας.

8.3.3. Διασυνοριακές Μεταφορές

Όπως προκύπτει από τα έγγραφα διασυνοριακής μεταφοράς, βάσει του κανονισμού 1013/2006, κατά το έτος αναφοράς 2010 δεν υπήρχαν εισαγωγές ΑΗΗΕ από άλλες χώρες. Το 2010 εξήχθησαν λαμπτήρες (κατηγορία 5) για επεξεργασία/ανακύκλωση προς χώρες της ΕΕ (Βέλγιο και Γερμανία), ενώ δεν υπήρξαν εξαγωγές προς τρίτες χώρες εκτός ΕΕ.

Επίσης το 2010 σύμφωνα με έγγραφο του ΓΕΔΣΑΠ προς την ΕΛΣΤΑΤ [123], μετά από επεξεργασία στις εγκαταστάσεις συνεργατών των ΣΕΔ, εξήχθησαν κατασκευαστικά μέρη ΑΗΗΕ, σε ποσότητα που έφθασε τους 15.043 τόνους.

8.3.4. Οικονομικά στοιχεία διαχείρισης

ΣΕΔ «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.»	2010	2011
Μέση τιμή Κόστους συλλογής, μεταφοράς & επεξεργασίας ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης (συμπεριλαμβάνονται λαμπτήρες & φωτιστικά)	545 €/t	548 €/t
ΣΕΔ «ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.»		
Μέση τιμή Κόστους συλλογής, μεταφοράς & επεξεργασίας φωτιστικών & λαμπτήρων	1.347,3 €/t	1.429,4 €/t

Πίνακας 8.6

8.4. Παρακολούθηση & Έλεγχος Παραγωγής - Διαχείρισης

Αρμόδιος φορέας για την έγκριση, εποπτεία και έλεγχο των ΣΕΔ είναι ο ΕΟΑΝ. Η διαχείριση των ΗΗΕ και ΑΗΗΕ από τα ΣΕΔ υποβάλλεται με ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις στον ΕΟΑΝ.

Τα ΗΗΕ που διατίθενται στην αγορά εκτιμώνται από τις δηλώσεις των παραγωγών προς τα ΣΕΔ, αφού προστεθούν ποσότητες που εκτιμάται ότι αντιστοιχούν στους παραγωγούς που δεν έχουν συμβληθεί με τα ΣΕΔ.

Τα στοιχεία για τη συλλογή και μεταφορά των ΑΗΗΕ βασίζονται σε αναφορές και παραστατικά που διαθέτουν τα ΣΕΔ από τους αδειοδοτημένους συνεργάτες τους. Τα στοιχεία υποβάλλονται από τα ΣΕΔ, μέσω συγκεντρωτικών καταστάσεων, στον ΕΟΑΝ.

Τα στοιχεία για την επεξεργασία, ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση, οι ποσότητες των υλικών που προέκυψαν από την επεξεργασία για κάθε κατηγορία ΗΗΕ χωριστά καθώς και τα

παραστατικά για τις ποσότητες των υλικών/κλασμάτων της επεξεργασίας υποβάλλονται στα ΣΕΔ από τις συνεργαζόμενες μονάδες επεξεργασίας ΑΗΗΕ.

Οι μονάδες διατηρούν ισοζύγια μάζας και ζυγολόγια. Επίσης οι μονάδες δηλώνουν και τις ποσότητες των μη επεξεργασθέντων ΑΗΗΕ

(αποθέματα). Τα ΣΕΔ πραγματοποιούν ελέγχους τόσο στις μονάδες επεξεργασίας, όσο και στους χώρους αποθήκευσης.

Το ΥΠΕΚΑ έχει την αρμοδιότητα για διαβίβαση της Εθνικής Έκθεσης για τα ΑΗΗΕ στη Eurostat.

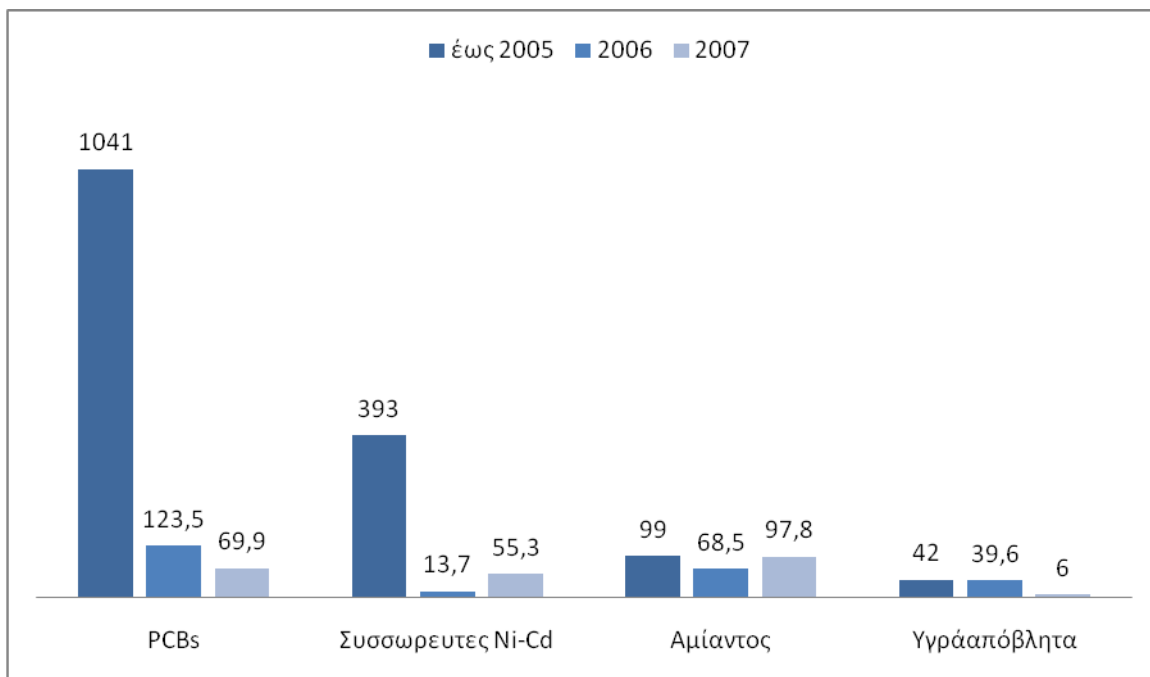
8.5. Διαχείριση απορριμμάτων ΔΕΗ.

Η Επιχείρηση λαμβάνει ιδιαίτερη μέριμνα για τη διαχείριση των πάσης φύσεως αποβλήτων που προκύπτουν από τις δραστηριότητές της. Η διαχείριση, όμως, των αποβλήτων συναντά δυσκολίες καθώς, το μεν νομοθετικό πλαίσιο παρουσιάζει ακόμη ασάφειες και δυσλειτουργίες, ενώ δεν υπάρχουν στη χώρα υποδομές (αδειοδοτημένοι χώροι) για τη διαχείριση βιομηχανικών αποβλήτων, καθώς και για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.

Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο αδειοδοτημένος από τους συναρμοδίους Φορείς, χώρος Διαχείρισης Βιομηχανικών Αποβλήτων της ΔΕΗ, ο οποίος λειτουργεί στο ορυχείο Καρδιάς, εντός του ενεργειακού κέντρου της στη Δυτική Μακεδονία, σε εφαρμογή της κεντρικής στρατηγικής της ΔΕΗ για τη διαχείριση των αποβλήτων της και λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ άλλων τις αρχές της εγγύτητας και της αυτάρκειας, που αποτελούν βασικές αρχές του εθνικού και κοινοτικού δικαίου για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Τη μέριμνα για την πολιτική διαχείρισης των επικίνδυνων ή μη αποβλήτων στη ΔΕΗ έχει η Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία. Πρόοδος υπήρξε στην εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων, αφού επεκτάθηκε η λειτουργία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης «συσκευασιών και άλλων προϊόντων» όπως προβλέπεται από το βασικό νόμο 2939/ΦΕΚ 179 α/06.08.2001. Η τελική διαχείριση των εν δυνάμει επικίνδυνων αποβλήτων γίνεται κυρίως με αποστολή τους στο εξωτερικό από ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες.

Για το 2008 εμφανίστηκαν σημαντικά προβλήματα με την εξαγωγή των επικίνδυνων αποβλήτων αφού οι πύλες εξόδου (Λιμάνια Πειραιά και Θεσ/νίκης) λόγω των απεργιών από τους λιμενεργάτες δεν λειτουργούσαν πέραν του ημερήσιου 8-ωρου με αποτέλεσμα να μην προσεγγίζουν πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία για καθαρά οικονομικούς λόγους. Το πρόβλημα αυτό δεν αφορούσε μόνο τη ΔΕΗ αλλά όλες τις επιχειρήσεις που εξάγουν επικίνδυνα απόβλητα στο εξωτερικό.



8.5.1 Επικίνδυνα απόβλητα

PCBs

Συνεχίστηκε η εφαρμογή του προγράμματος απομάκρυνσης και απολύμανσης όλων των συσκευών με PCBs, που είτε τα περιέχουν είτε είναι μολυσμένες από αυτά.

Ο ορίζοντας ολοκλήρωσης του προγράμματος απομάκρυνσης/απολύμανσης μεταφέρεται υποχρεωτικά, λόγω των προβλημάτων διάθεσης στο εξωτερικό, από τις ειδικά αδειοδοτημένες εταιρείες όπως αναφέρθηκε παραπάνω για το 2010, πάντως μέσα στα όρια που θέτει η νομοθεσία.

Ο έλεγχος όλων των συσκευών που αποσύρονται από τα δίκτυα για πιθανή παρουσία PCBs γίνεται στο 100% ακόμη και όταν υπάρχει η βεβαιότητα ότι δεν υφίσταται μόλυνση. Μέσα στο 2008 υλοποιήθηκε η απολύμανση τριών Μετασχηματιστών ισχύος 10-12,5 MVA, κατασκευής ALSTOM 1962 που ήταν μολυσμένοι με μικρές ποσότητες εξαχλωριωμένων PCBs (ταυτοποιείται με το Aroclor 1260).

Η απολύμανση έγινε με τη μέθοδο της αποαλογονοποίησης, η οποία επιφέρει ως θετικό αποτέλεσμα την αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνων αποβλήτων που περιέχουν PCBs, διότι το περιεχόμενο διηλεκτρικό υγρό με το πέρας των εργασιών απολύμανσης μπορεί να εκποιηθεί ως Απόβλητο Λιπαντικό Έλαιο στο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΛΕ (Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια), την ΕΛΤΕΠΕ.

Η μέθοδος αυτή υλοποιείται με τη συνεχή ροή του προς απολύμανση μονωτικού λαδιού διάμεσου ειδικών καταλυτών σε κλειστό κύκλωμα, χωρίς διακοπή λειτουργίας των συσκευών, γεγονός που εξασφαλίζει την επιστροφή

του μεταχηματιστή (Μ/Σ) σε χρήση εντός ολίγων ωρών, εάν παραστεί έκτακτη ανάγκη. Και το σώμα των Μ/Σ, εφόσον προορίζεται για εκποίηση, μπορεί να διατεθεί σαν scrap.

Αμιάντος

Συνεχίστηκαν οι δράσεις που είχαν εγκαινιαστεί κατά τα προηγούμενα έτη. Για λόγους προστασίας της υγείας των εργαζομένων σε πολλές περιπτώσεις, χωρίς να υπάρχει σχετική υποχρέωση από το Νόμο, πραγματοποιήθηκε η απομάκρυνση από τους εργασιακούς χώρους δεσμευμένου αμιάντου.

Στον αδειοδοτημένο χώρο του ορυχείου Καρδιάς σημαντικές ποσότητες αμιαντοσιμέντου από τους σταθμούς παραγωγής του ενεργειακού κέντρου Δυτ. Μακεδονίας έχουν διαχειρισθεί, ως τελική διάθεση, από τη ΔΕΗ, σε εφαρμογή σχετικής ΚΥΑ ΕΠΟ, με τη χρήση Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών.

Στο πλαίσιο της αναβάθμισης της λειτουργίας του πύργου ψύξης της μονάδας ΙΙ του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' αντικαταστάθηκαν φύλλα αμιαντοσιμέντου συνολικού βάρους περίπου 4.500.000 Kg, τα οποία θα εξαχθούν στο εξωτερικό για τελική διάθεση και το κόστος όλης της διαδικασίας διάθεσης θα φθάσει στο ποσό των 1.500.000 ευρώ.

Διαχείριση Συσσωρευτών Ni-Cd

Συνεχίστηκε η εφαρμογή του προγράμματος διαχείρισης και διάθεσης στο εξωτερικό των συσσωρευτών Ni-Cd μέσω του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης ΣΥΔΕΣΥΣ.

Οι ποσότητες προς διάθεση συγκεντρώνονται στα ειδικά δοχεία συλλογής στις υπηρεσιακές μονάδες, που παράγονται ως απόβλητα και μετά από επικοινωνία με τη ΣΥΔΕΣΥΣ οι συλλέκτες του συστήματος συλλέγουν τις ποσότητες και τις διαθέτουν στο εξωτερικό.

Διαχείριση άλλων υγρών επικίνδυνων αποβλήτων

Μέχρι σήμερα έχουν απομακρυνθεί και διατεθεί συνολικά 87 τόνοι επικίνδυνων υγρών αποβλήτων προς επεξεργασία στο εξωτερικό.

Η διαδικασία αυτή εντάσσεται στη σύμβαση μακράς διάρκειας που έχει η Επιχείρηση με αδειοδοτημένη ιδιωτική εταιρεία από το ΥΠΕΧΩΔΕ για διασυνοριακή μεταφορά και διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων της.

Διαχείριση υδατικών αποβλήτων

Όλοι οι Σταθμοί Παραγωγής ενέργειας διαθέτουν σύγχρονα συστήματα κατεργασίας των υδατικών αποβλήτων τους, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων κάθε εγκατάστασης και το

Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Εντός του έτους 2008:

- Ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση νέου σύγχρονου συστήματος κατεργασίας υδατικών αποβλήτων των Μονάδων I-III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', συμβατικού τιμήματος 4,5 εκατ. Ευρώ.
- Δρομολογήθηκαν οι ενέργειες για την εγκατάσταση σύγχρονου συστήματος κατεργασίας αποβλήτων στον ΑΣΠ Σύρου, το οποίο τέθηκε σε λειτουργία το πρώτο εξάμηνο του 2009. Αντίστοιχο Έργο προγραμματίζεται για τον ΑΣΠ Μυκόνου.

Ειδική μέριμνα λαμβάνεται, τόσο για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων, όσο και για την ανακύκλωση των καθαρών υδατικών αποβλήτων.

Η διάθεση των καθαρών υδατικών αποβλήτων γίνεται, είτε σε φυσικούς επιφανειακούς αποδέκτες, είτε υπεδάφια, ανάλογα με τη θέση της εγκατάστασης και τις σχετικές εγκρίσεις.

Η ποιότητα των κατεργασμένων υδατικών αποβλήτων παρακολουθείται συνεχώς και οι αρμόδιοι φορείς ενημερώνονται συστηματικά για την ποιότητά τους, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ΚΥΑ ΕΠΟ των ΑΗΣ (ετήσιες εκθέσεις, τετραμηνιαίες εκθέσεις υπερβάσεων), ενώ άμεση είναι η ενημέρωση σε περιπτώσεις υπερβάσεων των οριακών τιμών (εντός 24ωρου), βλαβών του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού κ.λπ.

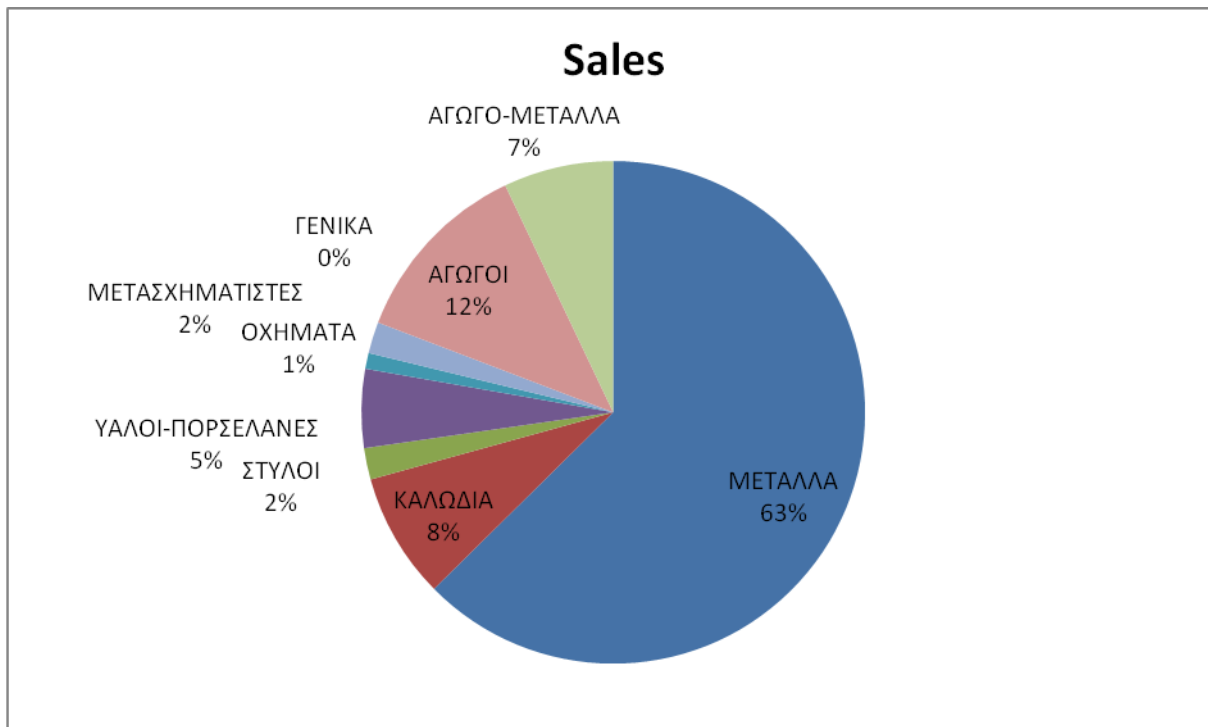
Διαχείριση SF6

Συνεχίστηκαν οι υποστηρικτικές δράσεις που είχαν αναπτυχθεί κατά τα προηγούμενα έτη. Στοχεύουμε στη μείωση των πιθανών διαρροών προς το περιβάλλον, μέσω του ελέγχου και της πιστοποίησης εκπαίδευσης των εργαζομένων που διαχειρίζονται τις συσκευές που περιέχουν SF6.

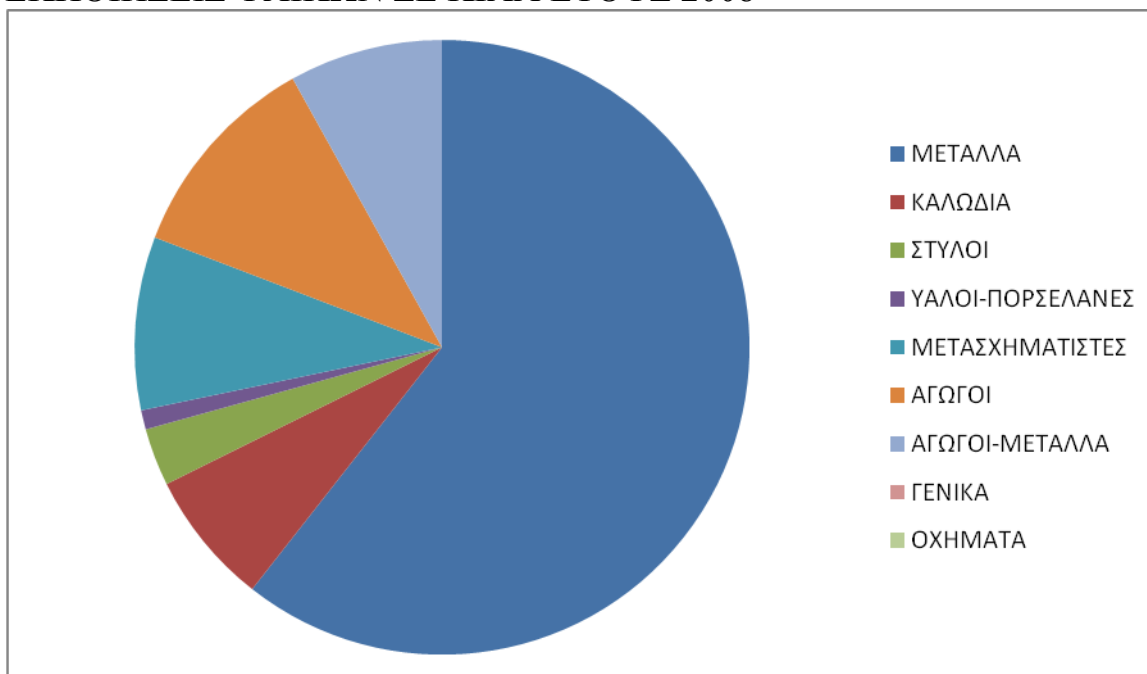
8.5.2 Μη επικίνδυνα απόβλητα

Αφορά Διαχείριση άλλων στερεών αποβλήτων εκτός συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Κατά τα έτη 2007 -2008 εκποιήθηκαν συνολικά 31.000 τόνοι περίπου στερεών αποβλήτων, κατά το μεγαλύτερο μέρος μετάλλων, τα οποία διατέθηκαν μέσω ειδικά αδειοδοτημένων εταιρειών προς αξιοποίηση ως δευτερογενής πρώτη ύλη.

ΕΚΠΟΙΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΚΙΛΑ ΕΤΟΥΣ 2007



ΕΚΠΟΙΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΚΙΛΑ ΕΤΟΥΣ 2008

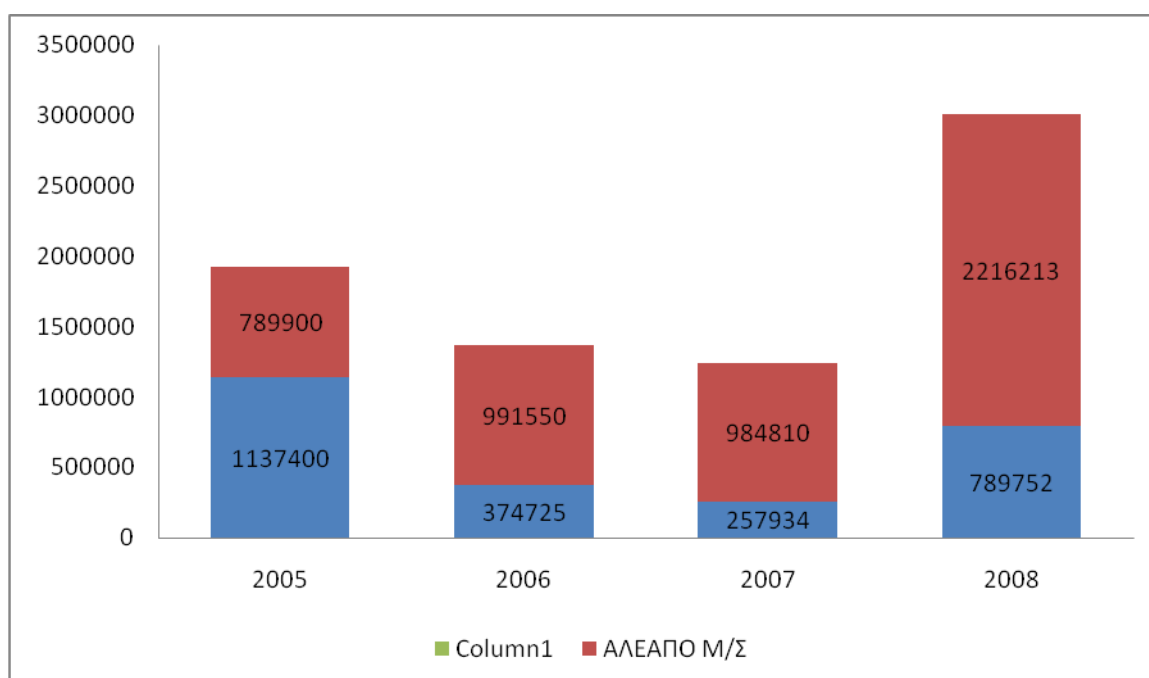


8.5.3 Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης

Με τη λειτουργία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης “συσκευασιών και άλλων προϊόντων”, όπως αυτά προβλέπονται από το βασικό Νόμο 2939 /ΦΕΚ 179Α/6.8.2001 και τα Π.Δ. που ακολούθησαν, η ΔΕΗ Α.Ε. αμέσως εντάχθηκε στα περισσότερα συστήματα μέσω κεντρικών συμφωνιών, οι οποίες δεσμεύουν όλες τις Μονάδες της ανά την επικράτεια.

Διαχείριση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων

Συνεχίστηκαν οι δράσεις που είχαν αναπτυχθεί κατά τα προηγούμενα έτη. Στα πλαίσια των συμβάσεων που έχει υπογράψει η ΔΕΗ Α.Ε. με το Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΕΛΤΕΠΕ απομακρύνθηκαν και διατέθηκαν Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια (ΑΛΕ), πάσης φύσεως (λιπαντικών, μονωτικών, υδραυλικών κ.ά.), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.



Για τη συλλογή, τον έλεγχο και την εκποίηση των χρησιμοποιημένων ελαίων των μετασχηματιστών Διανομής έχει δρομολογηθεί η κατασκευή ειδικών εγκαταστάσεων (στραγγιστηρίων). Ένα σημαντικό τέτοιο έργο ολοκληρώθηκε στην Περιφερειακή Αποθήκη Ρίου και περιλαμβάνει οικίσκο συλλογής ελαίου περίπου δέκα μετασχηματιστών ταυτοχρόνως και πέντε δεξαμενές συγκέντρωσης του ελαίου έτσι, ώστε η αποκομιδή του να γίνεται χωρίς οποιαδήποτε διαρροή προς το περιβάλλον.

Στους νέους Υ/Σ προβλέπεται η κατασκευή κλίνης εναπόθεσης μετασχηματιστών, η οποία συνδέεται με δεξαμενή για τη συλλογή των ορυκτέλαιων του Μ/Σ και την αποφυγή της διαρροής τους προς το περιβάλλον σε περίπτωση βλάβης.

Κατά τις αλλαγές και συμπληρώσεις λιπαντικών, που γίνονται στην περιοχή των λιγνιτωρυχείων, λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την εξάλειψη των διαρροών και τη συλλογή των χρησιμοποιούμενων λιπαντικών σε δεξαμενές, οι οποίες βρίσκονται στους χώρους των λιγνιτωρυχείων, ή αρχικά σε βαρέλια και στη συνέχεια στις δεξαμενές.

Σχετικά με τις αλλαγές λιπαντικών που εκτελούνται στα συνεργεία, λαμβάνονται επίσης όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη συλλογή των λιπαντικών σε κατάλληλα δοχεία και στη συνέχεια τη μετάγγισή τους στις δεξαμενές.

Διαχείριση συσσωρευτών Pb-οξέως

Ως προς τους συσσωρευτές μολύβδου, μέσω του Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ), ΣΥΔΕΣΥΣ και της σύναψης κεντρικής συμφωνίας για τη συνεχή ροή των αποβλήτων συσσωρευτών, διατίθενται στην εσωτερική αγορά για ανακύκλωση.

Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών

Όσο για τις φορητές στήλες το αρμόδιο ΣΕΔ, ΑΦΗΣ Α.Ε., εξυπηρετεί τα πεντακόσια και πλέον σημεία συλλογής που έχει η Επιχείρηση στους χώρους εργασίας της.

Διαχείριση Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

Τα οχήματα της Επιχείρησης στο τέλος κύκλου ζωής τους παραδίδονται στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΕΔΟΕ .

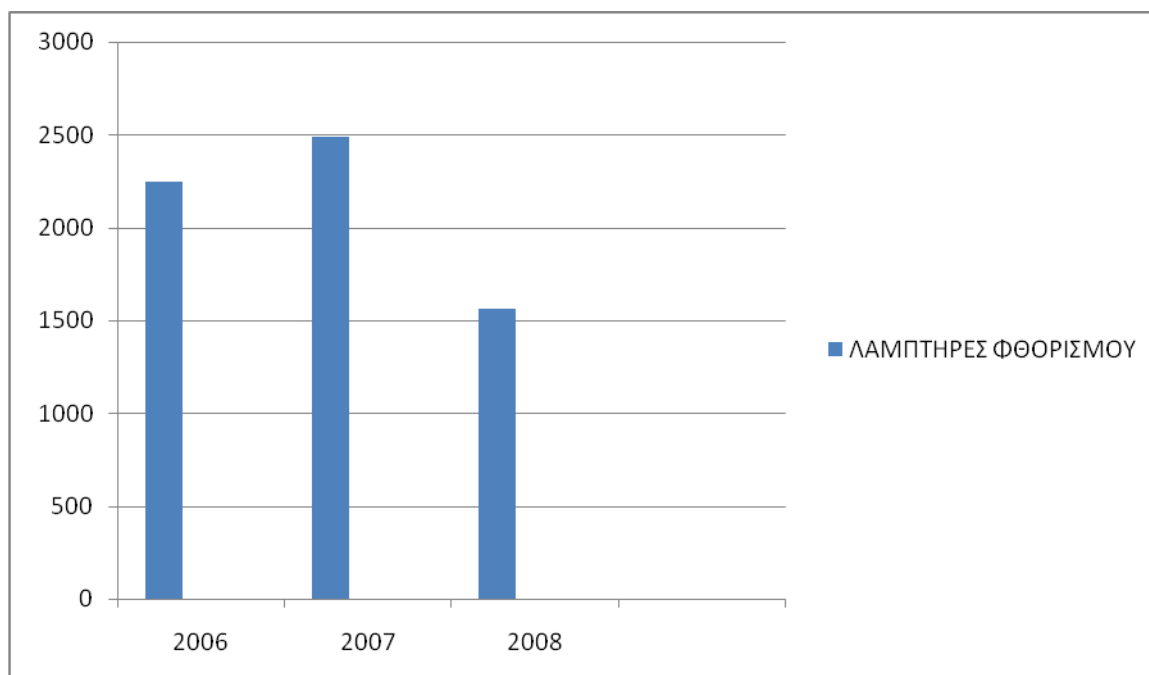
Διαχείριση μεταχειρισμένων ελαστικών

Τα φθαρμένα ελαστικά των οχημάτων των λιγνιτωρυχείων, μετά την αντικατάστασή τους, οδηγούνται σε κατάλληλους χώρους προσωρινής συγκέντρωσης, απ' όπου στη συνέχεια διατίθενται σε αδειοδοτημένη εταιρεία για την εναλλακτική διαχείριση αυτών. Αυτό γίνεται σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται από το Προεδρικό Διάταγμα 109/2004 (ΦΕΚ 75/Α/05-03-2004). Η εταιρεία Ecoelastika, η οποία είναι εγκεκριμένη από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 1145/28.7.2004), αναλαμβάνει τη συλλογή, την προσωρινή αποθήκευση, τη μεταφορά, την αξιοποίηση και την επαναχρησιμοποίηση, συμπεριλαμβανομένης και της ανακύκλωσης των μεταχειρισμένων ελαστικών (έως και διαμέτρου 1.400 mm).

Διαχείριση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Η διάθεση των ΑΗΗΕ μέσω του αρμοδίου συστήματος ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. αποτελεί προτεραιότητα για την Επιχείρησή μας. Ήδη

συλλέγονται σε ειδικά χαρτοκιβώτια οι Λαμπτήρες φθορισμού και παραδίδονται στους συλλέκτες του ΣΕΔ.



Επίσης, στο σύστημα αυτό παραδίδονται Η/Υ, λευκές ηλεκτρικές συσκευές και άλλα ηλεκτρονικά όργανα.

Υπάρχει εκκρεμότητα της παράδοσης των οικιακών μετρητών που έχουν συλλεχθεί από την Επιχείρηση, αλλά λόγω της ύπαρξης ημιπολύτιμων μετάλλων δεν υπάρχει ακόμη συμφωνία στην τιμή παράδοσής τους.

Τέλος, η Επιχείρηση συμμετέχει ενεργητικά, αλλά με τρόπο αποκεντρωμένο, σε σχήματα ανακύκλωσης χαρτιού και αλουμινίου καθώς επίσης και μελανιών από εκτυπωτικές μηχανές και φωτοτυπικά μηχανήματα.

8.5.4 Διαχείριση παραπροϊόντων καύσης λιγνίτη

Ο λιγνίτης είναι η κυριότερη πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα. Η ιπτάμενη και υγρή τέφρα καθώς και η γύψος από το συγκρότημα αποθείωσης των καυσαερίων, αποτελούν τα στερεά παραπροϊόντα της καύσης του λιγνίτη.

Στην Ε.Ε. των 27 Κρατών-Μελών εκτιμάται ότι παράγονται ετησίως πάνω από 90 εκ. τόνοι τέτοιων παραπροϊόντων, κατά κύριο λόγο από εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως ως πρόσθετα στην παραγωγή τσιμέντου, κατευθείαν ως υποκατάστατο του τσιμέντου, στην κατασκευή δρόμων, στην ανάπλαση εξαντλημένων ορυχείων, στη βιομηχανία παραγωγής γύψου, κ.λπ. Επίσης, έχουν αναφερθεί εφαρμογές για την παρασκευή τούβλων και κεραμικών, ενώ μελέτες έχουν

δείξει πως οι τέφρες λιγνιτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως γεωπολυμερή, καθώς και για τη διαχείριση/δέσμευση τοξικών αποβλήτων.

Με βάση τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό REACH (1907/2006/ ΕΚ), οι ποσότητες αυτών των παραπροϊόντων που διατίθενται στην αγορά δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται ως απόβλητα, αλλά ως χημικές ουσίες/παρασκευάσματα. Για το λόγο αυτό, έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία προκαταχώρησης, ενώ είναι ήδη σε εξέλιξη οι διαδικασίες καταχώρησής τους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού, προκειμένου να συνεχίσει να επιτρέπεται η διάθεσή τους στην αγορά μετά το έτος 2010.

Από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. παρήχθησαν σχεδόν 12 εκ. τόνοι ιπτάμενης και υγρής τέφρας κατά το έτος 2008. Από την ποσότητα αυτή, ένα ποσοστό 10% (1,2 εκ. τόνοι) διατέθηκε στην αγορά (βιομηχανία τσιμέντου) και ένα ποσοστό 17-20% χρησιμοποιήθηκε για τη διάστρωση δρόμων στα ορυχεία. Η υπόλοιπη ποσότητα χρησιμοποιείται μαζί με τα άγονα υλικά, για την αποκατάσταση εξαντλημένων ορυχείων και για τη σταθεροποίηση των πρανών.

8.5.5 Δράσεις για τη διαχείριση

Συνεχίστηκε και εντάθηκε η υλοποίηση δράσεων, σχετικών με την ενίσχυση των υποδομών εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής της Επιχείρησης και της σχετικής Νομοθεσίας. Σε αυτές τις δράσεις περιλαμβάνονται:

- Αντιμετώπιση νομικών εμπλοκών της Επιχείρησης γύρω από θέματα περιβαλλοντικής φύσεως σε συνεργασία με τις κατά περίπτωση εμπλεκόμενες Διευθύνσεις.
- Παροχή τεχνικής και διαδικαστικής υποστήριξης στις κεντρικές και περιφερειακές υπηρεσιακές Μονάδες σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων και διάχυση της σχετικής τεχνογνωσίας.
- Μέριμνα για τον εφοδιασμό των υπηρεσιακών Μονάδων με υλικά συγκέντρωσης αποβλήτων εν αναμονή συλλογής τους, καθώς και υλικά αντιμετώπισης διαρροών.

8.5.6 Έλεγχος Διαχείρισης της Ασφάλειας

Ο Έλεγχος Διαχείρισης της Ασφάλειας περιλαμβάνει:

- Υποστήριξη των Υπηρεσιακών Μονάδων στην ανίχνευση, εντοπισμό και διαχείριση επικίνδυνων και μη αποβλήτων και τήρηση συνολικού αρχείου καταγραφής PCBs, αμιάντου, συσσωρευτών κ.λπ.

- Διενέργεια ελέγχου και εκπόνηση μελετών διαχείρισης αποβλήτων όπως: αμιάντου, PCBs, συσσωρευτών Ni-Cd κ.λπ.
- Έλεγχος και μελέτες διαχείρισης θεμάτων περιβάλλοντος που σχετίζονται με στερεά και υγρά απόβλητα της Επιχείρησης.
- Εκπόνηση μελετών, σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις επικίνδυνων και μη αποβλήτων.
- Διαμόρφωση προτάσεων για τη διευθέτηση των αποθηκευτικών χώρων της Επιχείρησης και την κατάλληλη διαχείριση, από άποψη επιπτώσεων στο περιβάλλον των αποθηκευμένων υλικών (διαχωρισμός, εναπόθεση, διάθεση).
Ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού της Επιχείρησης για τη διαχείριση των επικίνδυνων ή μη αποβλήτων.
Υλοποιήθηκαν:
 - α. Ανατύπωση εγχειριδίου με θέμα: «Οδηγία για τη διαχείριση των επικίνδυνων ή μη αποβλήτων».
 - β. Ανατύπωση εγχειριδίου με θέμα: «Οδηγία για τη διαχείριση των PCBs».
 - γ. Δημιουργία εκπαιδευτικής ταινίας με θέμα: «Διαχείριση Απόβλητων Λιπαντικών Ελαίων».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Για την ιστορία, σημειώνουμε ότι οι πρώτες προσπάθειες άρχισαν το 1988, όταν ο αείμνηστος *Χ. Μπέσας*, επικεφαλής της νεογέννητης τότε Οικολογικής Κίνησης, άρχισε να συγκεντρώνει χρησιμοποιημένο χαρτί από φίλους και γνωστούς. Η ανακύκλωση τότε ήταν ακόμη «άγνωστη λέξη» για τους δήμους και τις νομαρχίες. Οι σκαπανείς εκείνοι της ανακύκλωσης μίσθωναν με δικά τους έξοδα ένα ιδιωτικό φορτηγάκι και έστελναν το χαρτί σε μια χαρτοβιομηχανία.

Από τότε πέρασαν 25 χρόνια. Μπήκαν μπροστά η πολιτεία και οι δήμοι για να εφαρμόσουν (με σημαντική καθυστέρηση) μια ακόμη ιδέα του Πράσινου κινήματος, η οποία στις προηγμένες χώρες της Ευρώπης είχε ήδη σοβαρό προβάδισμα από τη δεκαετία του 1980.

Και στην περιοχή μας έγιναν βήματα. Λιγότερα από όσα θα θέλαμε, αλλά υπαρκτά.

Δεν μηδενίζουμε τις προσπάθειες κανενός, αλλά ούτε και συμφωνούμε με τις θριαμβολογίες.

Αν συγκριθούμε με τα ελληνικά δεδομένα ο (καποδιστριακός) Δήμος Κοζάνης με 30 κιλά /κάτοικο το έτος είναι κοντά στο μέσο όρο ανακύκλωσης – κομποστοποίησης, ο οποίος είναι περίπου 35 κιλά /κάτοικο ετησίως. Η ΔΙΑΔΥΜΑ όμως είναι στις τελευταίες θέσεις, αφού ανακυκλώνει μόνο 20 κιλά/ κάτοικο. Αν βέβαια συγκριθούμε με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο 142 κιλά/ κάτοικο (ΕΕ15) ή και με ορισμένες πρωτοπόρες ελληνικές πόλεις όπως η Σύρος (145 κιλά/ κάτοικο μαζί με τα ΑΕΚΚ) τότε είμαστε ακόμη πίσω και ως δήμος και ως Περιφέρεια.

Ο Δήμος Κοζάνης εφαρμόζει από το 1992 προγράμματα ανακύκλωσης υλικών (**χαρτί, αλουμίνιο, γυαλί, πλαστικό**) με την στήριξη και ενεργό συμμετοχή όλων των δημοτών με αποτελέσματα την εξοικονόμηση ενέργειας και φυσικών πόρων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ετήσια ποσότητα ανακύκλωσης χαρτιού που συλλέγεται είναι 1500 tn που ισοδυναμεί με 30 kg/κάτοικο το έτος.

Επίσης συνεργάζεται (διαθέτοντας προς ανακύκλωση τα αντίστοιχα υλικά) με το Δίκτυο Εναλλακτικής Διαχείρισης **Οχημάτων**, με το Δίκτυο Ανακύκλωσης **Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών**, με το Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης **Συσσωρευτών**, με το Δίκτυο Εναλλακτικής Διαχείρισης **Ελαστικών**, με το Δίκτυο Συλλογής **Χρησιμοποιούμενων**

Ορυκτελαίων και συμμετέχει στο Πρόγραμμα Ανακύκλωσης Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συσκευών.

Από τις 22 Απριλίου 2010 λειτούργησε πιλοτικά σε σχολεία της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της πόλης της Κοζάνης και το Πρόγραμμα Ανακύκλωσης της πλαστικής φιάλης.

Στο πλαίσιο του νέου αυτού προγράμματος τοποθετηθήκαν 20 κάδοι ανακύκλωσης πλαστικού.

Αξιολογώντας τα πρώτα μηνύματα από αυτή την προσπάθεια που ήταν θετικά, αποδεικνύεται η περιβαλλοντική συνείδηση που έχει αναπτυχθεί αλλά και το ότι πλέον η ανακύκλωση έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής των κατοίκων του Δήμου Κοζάνης.

Στο πλαίσιο λοιπόν της εφαρμογής του Προγράμματος Ανακύκλωσης της πλαστικής φιάλης, ο Δήμος Κοζάνης προχωρά σταδιακά, όπως έχει σχεδιαστεί, στη πλήρη ανάπτυξη του δικτύου, τοποθετώντας επιπλέον 30 κάδους Ανακύκλωσης πλαστικού σε σημεία της πόλης, ενώ στόχος είναι μέσα στους επόμενους μήνες το δίκτυο να βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία με σκοπό να εξυπηρετεί όλους τους πολίτες του Δήμου.

Δύο νέες προσπάθειες ξεκίνησαν το 2012 :

- Εφαρμογή πιλοτικού προγράμματος **Οικιακής Κομποστοποίησης** που στην αρχική του φάση διανεμήθηκαν στους πολίτες συνολικά 150 κάδοι κομποστοποίησης.
- Συνεργασία με το Εργαστήριο Θερμικών Συστημάτων και Βιοκαυσίμων του Τμήματος Μηχανολογίας του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, στο Πρόγραμμα Ανακύκλωσης **Τηγανέλαιων**, για την παραγωγή βιοκαυσίμου-Biodiesel.

Ο Δήμος Κοζάνης έχει αναπτύξει πρωτοποριακές για τη χώρα ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές, όπως σύστημα τηλεθέρμανσης, διαχείρισης απορριμμάτων και ανακύκλωσης, για το οποίο απέσπασε βραβείο ανακύκλωσης για την Ανακύκλωση και τη Διαχείριση των απορριμμάτων στα πλαίσια της «Γιορτής Ανακύκλωσης 2009» (Βραβείο «ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ 2010»).

Η συλλογή των ΑΥ γίνεται σε δυο βάρδιες – πρωινή και απογευματινή – από Δευτέρα Σάββατο. Κατά τα δρομολόγια συλλέγονται ταυτόχρονα τα τρία υλικά, με έμφαση το χαρτί που αποτελεί κατ' όγκο το βασικό υλικό του προγράμματος.

Κάδοι ανακύκλωσης έχουν τοποθετηθεί σε 56 περίπου επιλεγμένα σημεία της πόλης. Αναλυτικότερα υπάρχουν τοποθετημένοι 56 κάδοι χαρτιού, 48 κάδοι αλουμινίου και 51 κάδοι γυαλιού. Η αποκομιδή των κάδων γίνεται δυο φορές την εβδομάδα, Τρίτη και Παρασκευή, κατά την πρωινή βάρδια.

Ο Δήμος Κοζάνης είναι ο μόνος Δήμος που κάνει ανακύκλωση στο σπίτι με χρήση στατόρων συλλογής ΑΥ. Ο στάτορας είναι μια μεταλλική κατασκευή χωρητικότητας 250lt. Μέσα στον στάτορα τοποθετείται μια σακούλα στην

οποία συγκεντρώνονται τα ΑΥ. Η αντικατάσταση της σακούλας, όταν γεμίσει, γίνεται από τα πληρώματα συλλογής κατόπιν ειδοποίησης από τους πολίτες μέσα σε 48 ώρες.



Εικόνα 9.1



Εικόνα 9.2

Πίνακας 9.1

Ποσότητες Χαρτιού 2013 & 2012 & 2011 & 2010

A/A	Δήμοι	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Δήμος Βοΐου	184,000	194,320	225,340	209,910
2	Δήμος Εορδαίας	649,420	695,270	774,100	898,705
3	Δήμος Κοζάνης	1,167,890	1,225,710	1,381,030	1,460,150
4	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	107,680	114,310	108,010	64,960
Σύνολο		2,108,990	2,229,610	2,488,480	2,633,725

A/A	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
Σύνολο		109,160	24,250	56,920	42,470

A/A	Δήμοι & Ιδιώτες	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	
1	Σύνολο	2,218,150	2,253,860	2,545,400	2,676,195

A/A	Τετραπάκ	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Σύνολο	101,820	105,180	77,010	4,030

Πίνακας 9.2

Ποσότητες Πλαστικού 2013 & 2012 & 2011 & 2010

A/A	Δήμοι	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Δήμος Βοΐου	34,190	29,530	26430	3,500
2	Δήμος Εορδαίας	114,080	111,050	68780	25,140
3	Δήμος Κοζάνης	92,520	60,210	29030	620
4	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	22,340	15,630	6420	0
Σύνολο		263,130	216,420	130,660	29,260

A/A	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
Σύνολο		26,970	12,800	87,530	20,170

A/A	Δήμοι & Ιδιώτες	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Σύνολο	290,100	229,220	218,190	49,430

Πίνακας 9.3

Ποσότητες Γυαλιού 2013 & 2012 & 2011 & 2010

A/A	Δήμοι	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Δήμος Βοΐου	20,540	13,150	20,400	13,020
2	Δήμος Εορδαίας	25,160	0	0	0
3	Δήμος Κοζάνης	57,570	37,630	41,880	22,520
4	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	10,260	7,130	0	0
Σύνολο		113,530	57,910	62,280	35,540

Α/Α	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
-	-	0	0	0	0

Α/Α	Δήμοι & Ιδιώτες	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Σύνολο	113,530	57,910	62,280	35,540

Πίνακας 9.4

Ποσότητες Αλουμινίου & Σιδηρούχων 2013 & 2012 & 2011 & 2010

Α/Α	Δήμοι	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Δήμος Βοΐου	5,222	2,160	650	0
2	Δήμος Εορδαίας	0	0	0	0
3	Δήμος Κοζάνης	4,763	1,080	2780	1,180
4	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	1,895	1,040	0	0
Σύνολο		11,880	4,280	3,430	1,180

Α/Α	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
-	-	0	0	0	0

Α/Α	Δήμοι & Ιδιώτες	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Σύνολο	11,880	4,280	3,430	1,180

Πίνακας 9.5

Ποσότητες ΑΗΗΕ 2013 & 2012 & 2011 & 2010

Α/Α	Δήμοι	Σύνολο 2013	Σύνολο 2012	Σύνολο 2011	Σύνολο 2010
		kg	kg	kg	kg
1	Δήμος Βοΐου	805	805	2,360	3,607
2	Δήμος Εορδαίας	5,120	5,000	9,485	14,820
3	Δήμος Κοζάνης	27,940	26,610	39,250	41,340
4	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	1,492	1,028	2,655	5,640
Σύνολο		35,357	33,443	53,750	65,407

Τα συμπεράσματα που βγάζουμε από τους παραπάνω πίνακες είναι:

1. Δυστυχώς για την ανακύκλωση χαρτιού χρόνο με το χρόνο αντί να αυξάνεται μειώνεται η ποσότητά του, αλλά αυτό παρατηρείται μόνο στα νοικοκυριά γιατί βλέπουμε ότι οι επιχειρήσεις σε αντίθεση καλυτερεύουν.
2. Ευτυχώς την ίδια κατάσταση δεν τη βλέπουμε και όσο αναφορά το πλαστικό, ενώ εδώ αν συγκρίνουμε το Δήμο Κοζάνης με το Δήμο Εορδαίας ο οποίος πληθυσμιακά είναι μικρότερος διαπιστώνουμε πως παρόλα αυτά ξεπερνάει κατά ένα αξιόλογο ποσό το Δήμο Κοζάνης για την ανακύκλωση πλαστικού.
3. Στην ανακύκλωση γυαλιού εντύπωση μας προκαλεί το μηδενικό ποσοστό αυτή τη φορά από τις επιχειρήσεις, όπως επίσης και από τους Δήμους Εορδαίας και Σερβίων-Βελβεντού για κάποιες χρονιές. Κάτι που συναντάμε και στον αμέσως επόμενο πίνακα για την ανακύκλωση αλουμινίου & σιδηρούχων.
4. Διαπιστώνουμε επίσης από τον τελευταίο μας πίνακα ότι και η ανακύκλωση ηλεκτρικού & ηλεκτρονικού εξοπλισμού έχει μειωθεί κατακόρυφα τα τελευταία έτη.
5. Όπως ήταν αναμενόμενο το υλικό που ανακυκλώνουν περισσότερο τα νοικοκυριά, αλλά και οι επιχειρήσεις του Νομού είναι το χαρτί, δεύτερο έρχεται το πλαστικό, αμέσως μετά το γυαλί, τα απόβλητα ηλεκτρικού & ηλεκτρονικού εξοπλισμού και τέλος τα αλουμίνια και σιδηρούχα.



Ανακύκλωση φαρμάκων στην Κοζάνη

Μια παλιά πρόταση της Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης έχει υλοποιηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό και στην Κοζάνη εδώ κι ένα περίπου χρόνο. Η δημιουργία δικτύου συλλογής και ανακύκλωσης ληγμένων φαρμάκων από το Συνεταιρισμό Φαρμακοποιών Δυτικής Μακεδονίας (ΣΥ.Φ.ΦΑ.Σ.ΔΥ.Μ.) είναι γεγονός. Η προσπάθεια αυτή εντάσσεται στην πρωτοβουλία που είχαν πανελλαδικά ο Ε.Ο.Φ., ο Πανελλήνιος Φαρμακευτικός Σύλλογος, η Ο.Σ.Φ.Ε. (Ομοσπονδία συνεταιρισμών φαρμακοποιών Ελλάδας) και ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. (Κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων).

Τα φάρμακα τα οποία απορρίπτονται ανεξέλεγκτα ή οδηγούνται στις χωματερές αποτελούν δυνητική εστία σοβαρής ρύπανσης στο περιβάλλον. Αντιβιοτικά, παυσίπονα, αλοιφές κ.α. παράγουν κατά την αποικοδόμησή τους τοξικές ουσίες, που ενδέχεται να περάσουν στον υδροφόρο ορίζοντα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι σύμφωνα με έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στη Δανία και τη Σουηδία, οι 27 από τις 100 πιο διαδεδομένες δραστικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή φαρμάκων ανιχνεύτηκαν στο περιβάλλον! Κάθε χρόνο στην Ελλάδα διακινούνται περίπου 500 εκατομμύρια συσκευασίες φαρμάκων. Από αυτά ένα ποσοστό 5 – 10% πετιούνται αχρησιμοποίητα ή ληγμένα!

Πώς ανακυκλώνουμε ληγμένα φάρμακα;

- Διαβάζουμε την ημερομηνία λήξης, ξεχωρίζοντας αυτά που έχουν λήξει.
- Αφαιρούμε τη χάρτινη συσκευασία, κρατώντας το blister εάν πρόκειται για χάπια ή το μπουκαλάκι εάν πρόκειται για διάλυμα (αυτό γίνεται για να μην υπάρχει καμία υπόνοια για τυχόν πώληση των φαρμάκων).
- Βάζουμε όλες τις προς ανακύκλωση συσκευασίες σε μια χάρτινη σακούλα και κατευθυνόμαστε στο φαρμακείο της γειτονιάς μας. Σχεδόν όλα τα φαρμακεία διαθέτουν πλέον κάδους ανακύκλωσης φαρμάκων.

Τα 15 λάθη της ανακύκλωσης

Μέχρι τώρα γνωρίζαμε ότι στον μπλε κάδο μπαίνουν αλουμιένιες, τσίγκινες, πλαστικές, γυάλινες και χάρτινες συσκευασίες. Τι γίνεται όμως όταν το γυαλί είναι σπασμένο ή το χαρτί λερωμένο;

Καθώς η ανακύκλωση οικιακών αποβλήτων κάνει σημαντικά βήματα και όλο και περισσότεροι επιθυμούν να συμμετάσχουν στην προσπάθεια να μειωθεί ο όγκος των σκουπιδιών, είναι πολύ σημαντικό να αποφεύγονται ορισμένα λάθη, που ενδέχεται, αντί να λύσουν, να δημιουργήσουν προβλήματα. Υπάρχουν λοιπόν 15 «περίεργα υλικά» που φαίνονται κατάλληλα για ανακύκλωση, αλλά δεν είναι.

1. Σπασμένα γυαλιά. Οι γυάλινες συσκευασίες ανακυκλώνονται, αλλά τα σπασμένα γυαλιά όχι. Ο λόγος είναι ότι, καθώς η διαλογή στα κέντρα γίνεται συνήθως με τα χέρια, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος τραυματισμού των εργαζομένων. Αυτό σημαίνει ότι, αν σπάσει ένα ποτήρι ή ένα μπουκάλι, δεν το πετάμε στους μπλε κάδους, αλλά στους κοινούς.

2. Κουτιά από πίτσα, συσκευασίες έτοιμου φαγητού. Τα κουτιά της πίτσας είναι από χαρτόνι, οπότε μπορεί να σκεφτεί κανείς ότι είναι ανακυκλώσιμα. Όταν τα πετάμε όμως είναι γεμάτα λάδια και λίπη. Μάλιστα, όσο κι αν προσπαθήσουμε να τα καθαρίσουμε, αυτό δεν γίνεται ολοκληρωτικά, καθώς πάντα μένουν υπολείμματα, ενώ και το ίδιο το χαρτόνι μοιάζει να έχει «ποτίσει». Επομένως, όχι μόνο δεν ανακυκλώνονται, αλλά δημιουργούν πρόβλημα στη διαδικασία διαχωρισμού (διαμορφώνεται μια λερωμένη μάζα). Το ίδιο κάνουμε και τις συσκευασίες έτοιμου φαγητού.

3. Σακούλες βιοδιασπώμενες ή φωτοδιασπώμενες. Μοιάζουν με τις απλές πλαστικές σακούλες, αλλά δεν είναι ίδιες. Ενώ οι απλές πλαστικές σακούλες μπορούν να ανακυκλωθούν και να γίνουν πλαστικό φιλμ, οι βιοδιασπώμενες ή φωτοδιασπώμενες, που διατίθενται κυρίως από τα σούπερ μάρκετ, έχουν ημερομηνία λήξης και από ένα σημείο και μετά αρχίζουν να αποσυντίθενται. Επομένως, δεν ανακυκλώνονται. Επίσης, υπάρχει περίπτωση η διαδικασία αποσύνθεσής τους να ξεκινήσει ενώ βρίσκονται στους μπλε κάδους ή στο κέντρο διαλογής της ανακύκλωσης, δημιουργώντας πολλά μικροσκοπικά κομματάκια, που συμβάλλουν στη δημιουργία ενός πολτού σκουπιδιών, ο οποίος δυσχεραίνει την ανακύκλωση.

4. Κομματάκια χαρτί. Το σύστημα των μπλε κάδων δεν μπορεί να διαχειριστεί κομμάτια χαρτιού, που είναι μικρότερα από μια σελίδα μεγέθους A4. Αυτό σημαίνει ότι σχισμένες σελίδες, εισιτήρια και άλλα χαρτάκια δεν πρέπει να ρίχνονται στους μπλε κάδους, γιατί δημιουργούν ένα χάρτινο κατακάθι που κάνει την όλη διαδικασία πιο χρονοβόρα.

5. Βρεγμένο ή λερωμένο χαρτί. Λερωμένες χαρτοπετσέτες ή κομμάτια λαδωμένου χαρτιού όχι μόνο δεν ανακυκλώνονται, αλλά αχρηστεύουν και τα υπόλοιπα ανακυκλώσιμα υλικά. Ακατάλληλο για ανακύκλωση είναι και το βρεγμένο χαρτί, ακόμη κι όταν στεγνώσει, γιατί οι ίνες του χαρτιού «μαζεύουν» όταν βρέχονται. Στους μπλε κάδους καλό είναι να μη ρίχνουμε χαρτί κουζίνας και χαρτί υγείας, ακόμα κι αν είναι καθαρά.

6. Υλικά από πηλό. Αρκετά είδη καθημερινής χρήσης είναι κεραμικά, δηλαδή προέρχονται από ψημένο πηλό, όπως οι παλιές κούπες του καφέ, τις οποίες αντικαθιστούμε. Δεν πρέπει όμως να πεταχτούν στον μπλε κάδο, γιατί η ανακύκλωσή τους δεν είναι καθόλου εύκολη υπόθεση.

7. Αφρολέξ και φελιζόλ. Και τα δύο είναι ιδιαίτερα εύφλεκτα υλικά, καθώς μπορούν να πάρουν φωτιά σε οποιοδήποτε στάδιο της πορείας της ανακύκλωσης. Συνεπώς, η ρίψη τους στους μπλε κάδους δημιουργεί προβλήματα.

8. Συσκευασίες τοξικών υλικών. Πλαστικές ή μεταλλικές συσκευασίες, που περιείχαν ορυκτέλαια, αντιψυκτικά, εντομοκτόνα κ.ά., δεν πρέπει με τίποτα να ρίχνονται στους μπλε κάδους, γιατί τα κατάλοιπα των τοξικών δύσκολα απομακρύνονται.

9. Δισκάκια CD, DVD και βιντεοκασέτες. Παρότι κατασκευάζονται κατά κύριο λόγο από αλουμίνιο, τα ψηφιακά δισκάκια ή οι παλιές μας βιντεοκασέτες περιέχουν πολλές προσμείξεις, καθιστώντας αδύνατη την άμεση ανακύκλωσή τους. Το ίδιο ισχύει και για τις βιντεοκασέτες (όσες έχουν απομείνει), καθότι, εκτός από το πλαστικό περίβλημα, περιέχουν και την ταινία, η οποία δεν ανακυκλώνεται. Αν θέλουμε να τα ανακυκλώσουμε, θα πρέπει να τα στείλουμε στην Ανακύκλωση Α.Ε., Βιομηχανική περιοχή Κομοτηνής (Τ/25310-58.100), ή να τα παραδώσουμε στην εταιρεία Eurosun (Κτίριο SANYO, 12ο χλμ. εθνικής οδού Αθηνών – Λαμίας, Μεταμόρφωση).

10. Καλαμάκια και πλαστικά μαχαιροπίρουνα. Παρότι πλαστικά, τα συγκεκριμένα υλικά μιας χρήσης δεν διαχειρίζονται και δεν ανακυκλώνονται εύκολα από τα συστήματα ανακύκλωσης.

11. Πλαστικά έπιπλα. Οι μπλε κάδοι ανακύκλωσης δεν είναι κατάλληλοι για πλαστικά έπιπλα, παρά μόνο για υλικά συσκευασίας. Τα ογκώδη πλαστικά αντικείμενα, τα οποία συχνά περιέχουν και άλλα υλικά, πρέπει να κατευθύνονται στα κέντρα συγκέντρωσης ογκωδών αντικειμένων που οφείλει να διαθέτει κάθε δήμος.

12. Συρμάτινες κρεμάστρες. Οι περισσότερες έχουν και πλαστικά μέρη με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος ανάμειξης των δύο υλικών. Για να μη δυσχεραίνουμε τη διαδικασία ανακύκλωσης, είτε διαχωρίζουμε το σύρμα από το πλαστικό είτε τις ρίχνουμε στους κοινούς κάδους σκουπιδιών.

13. Τηλεκάρτες. Δεν θεωρούνται συσκευασίες γι' αυτό και δεν πρέπει να μπαίνουν στους μπλε κάδους. Άλλωστε, το κόστος ανακύκλωσής τους είναι μεγαλύτερο από το κόστος παραγωγής, γι' αυτό και η μόνη λύση είναι η επαναχρησιμοποίηση (π.χ. διακοσμητικά υλικά και παιχνίδια).

14. Καπάκια από πλαστικά μπουκάλια. Ενώ τα πλαστικά μπουκάλια είναι βασικό ανακυκλώσιμο υλικό, τα καπάκια τους ανακυκλώνονται με διαφορετικό

τρόπο. Άρα πρέπει να τα αφαιρούμε και να τα πετάμε ξεχωριστά στον μπλε κάδο.

15. Κουτιά χυμών. Υπάρχουν ορισμένα κουτιά χυμών που δεν ανακυκλώνονται, λόγω του συνδυασμού πλαστικού και χαρτονιού. Πριν το πετάξουμε στον μπλε κάδο, πρέπει να ελέγξουμε αν φέρει την ειδική σήμανση καταλληλότητας για ανακύκλωση.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

10.1 Στόχοι Περιφέρειας

Οι στόχοι της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας, σχετικά με τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα (ΒΑΑ) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Έτος	ΑΣΑ στην είσοδο της ΜΕΑ (tn)	ΒΑΑ στην είσοδο της ΜΕΑ (tn)	ΒΑΑ που πρέπει να εκτραπούν από ΧΥΤ, μέσω ΜΕΑ (tn)	% εκτροπής που πρέπει να επιτευχθεί ως προς τα εισερχόμενα ΒΑΑ	% εκτροπής που πρέπει να επιτευχθεί ως προς τα εισερχόμενα Α.Σ.Α.
2013	115,810	76,608	45,168	59%	39%
2020	128,531	85,023	63,183	74%	49%

Πίνακας 10.1 Στόχοι Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας ως προς τα ΒΑΑ

Τα λοιπά απόβλητα της Δυτικής Μακεδονίας παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ(tn/yr)
Μη Επικίνδυνα Βιομηχανικά Απόβλητα	410500
Παραγωγή λάσπης	19300
Ελαστικά	1700
Οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής	1655 τεμάχια
ΔΕΚΚ	100000
ΑΗΗΕ	4400
Γεωργικά απόβλητα	320000

Πίνακας 10.2 Λοιπά απόβλητα Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας

Το ποσοστό συμμετοχής στην εθνική παραγωγή των λοιπών αποβλήτων είναι της τάξης του 1.7% έως 2.5%, ποσοστό όχι αμελητέο, αλλά ούτε ιδιαίτερα σημαντικό.

10.2 Προοπτικές για τις Μονάδες Επεξεργασίας

Ξεκινούν τα έργα για τη διαχείριση των απορριμμάτων στη Δυτική Μακεδονία τα οποία θα υλοποιηθούν με Σύμπραξη Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα.

Οι Μονάδες Επεξεργασίας, θα συνδυαστούν με τις υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης, ανακύκλωσης, μεταφόρτωσης και διάθεσης. Υπολογίζεται ότι θα γίνεται ανακύκλωση στις μονάδες σε ποσοστό 35%. Ο χώρος υγειονομικής ταφής θα χρησιμοποιηθεί πλέον για την διάθεση μόνο των αδρανοποιημένων υπολειμμάτων της επεξεργασίας (ΧΥΤΥ), πράγμα που σημαίνει επιμήκυνση της διάρκειας ζωής του στα 30 χρόνια και απομάκρυνση κάθε κινδύνου περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.

Με την κατασκευή και λειτουργία όλων των Μονάδων Επεξεργασίας και συμπληρωματικών έργων των σημερινών υποδομών επιλύεται οριστικά και με τον πλέον ενδεδειγμένο περιβαλλοντικά, τεχνολογικά και οικονομικά τρόπο το πρόβλημα των αστικών στερεών και υγρών αποβλήτων στους νομούς Κοζάνης, Καστοριάς, Φλώρινας και Γρεβενών.

Οι Μονάδες που θα κατασκευαστούν θα αποτελέσουν πρότυπο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, δεδομένου ότι θα συμμορφώνονται με τις αυστηρότερες προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Θα επιτυγχάνουν το μέγιστο ποσοστό ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών (35% κατά βάρος επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ), καθώς και τη μέγιστη εκτροπή Βιοαποδομήσιμων Αποβλήτων (80% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα Συμβατικά Απόβλητα που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ). Σημειώνεται ότι ως αναγνώριση της συνολικής προσπάθειας της Ελληνικής Κυβέρνησης για την ορθολογική επίλυση του προβλήματος της διαχείρισης απορριμμάτων και της προώθησης σχετικών έργων, το έργο διαχείρισης απορριμμάτων της Δυτικής Μακεδονίας επιλέχθηκε από το έγκριτο περιοδικό World Finance ως «Έργο της Χρονιάς 2013 στον τομέα της Διαχείρισης Απορριμμάτων», αξιολογούμενο σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα έργα εκτείνονται σε έκταση 642 στρεμμάτων αποκατεστημένων ορυχείων του Λιγνιτικού Πεδίου της ΔΕΗ και περιλαμβάνουν:

- Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΕΑ) δυναμικότητας 120.000 τόνων ετησίως και Χώρο Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ).
- Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης του παραγόμενου Βιοαερίου στον σημερινό ΧΥΤΑ.
- Περιφερειακό Κέντρο Ανακύκλωσης, όπου θα διαχωρίζονται και θα

δεματοποιούνται τα ανακυκλώσιμα υλικά που προέρχονται από την Διαλογή στην Πηγή και τα υφιστάμενα Τοπικά Κέντρα Ανακύκλωσης.

- Μονάδα Διαλογής και Τεμαχισμού των Ογκωδών Αστικών Στερεών Απορριμμάτων.
- Μονάδα Επεξεργασίας και Αξιοποίησης της Βιολογικής Ιλύος που παράγεται στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων της Περιφέρειας.
- Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων που προέρχονται από τη ΜΕΑ και τον ΧΥΤΥ.
- Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων που προέρχονται από τον υφιστάμενο ΧΥΤΑ, το Κέντρο Ανακύκλωσης και λοιπές εγκαταστάσεις.
- Δίκτυο υποδομών και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις.

Η συνολική επένδυση ανέρχεται σε περίπου 46 εκατομμύρια ευρώ.

Μεγάλη συνδρομή στη χρηματοδότηση του έργου αναμένεται μέσω του Ταμείου Αστικής Ανάπτυξης Δυτικής Μακεδονίας στα πλαίσια της πρωτοβουλίας JESSICA (“Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas”).

Στη χρηματοδότηση του έργου αναμένεται, επίσης, να συμβάλει η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, η οποία μετά από ενδελεχή έλεγχο του έργου έχει αναγνωρίσει την αναγκαιότητα και τα οφέλη της υλοποίησής του.

Σημειώνεται ότι οι περιβαλλοντικοί όροι που επιβάλλονται με την υπογραφείσα ΑΕΠΟ και αφορούν στην κατασκευή, λειτουργία, παρακολούθηση αλλά και στην μετέπειτα φροντίδα και αποκατάσταση του έργου είναι εξαιρετικά αυστηροί και διασφαλίζουν πλήρως το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

«Ένα καινοτόμο σύγχρονο έργο διαχείρισης αποβλήτων ξεκινάει σε μια Περιφέρεια, η οποία πραγματοποιεί ένα ποιοτικό άλμα. Η ολοκλήρωση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των Κεντρικών Εγκαταστάσεων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων σηματοδοτεί την ουσιαστική αναβάθμιση των υποδομών διαχείρισης, τόσο των υφισταμένων, όσο και μελλοντικών, συνδέοντας την περιβαλλοντική προστασία με την αειφόρο ανάπτυξη και την αξιοποίηση των αποβλήτων ως οικονομικών πόρων υπέρ της κοινωνίας και των πολιτών.

Με την υλοποίηση του έργου:

- Επιλύεται άμεσα και οριστικά το πρόβλημα διαχείρισης των αστικών στερεών και υγρών αποβλήτων στη Δυτική Μακεδονία.
- Αναβαθμίζεται πλήρως και προστατεύεται το περιβάλλον,
- Βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των κατοίκων και προστατεύεται η δημόσια υγεία.
- Μεγιστοποιείται η διαλογή αποβλήτων στην πηγή, η ποιότητα της ανακύκλωσης και η εκτροπή των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων από την ταφή μέσω κομποστοποίησης.
- Παράγεται πράσινη ενέργεια, η οποία καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες των Μονάδων.

- Επενδύονται περισσότερα από 46 εκατ. ευρώ, με δημόσια, κοινοτικά και ιδιωτικά κεφάλαια στα επόμενα δύο χρόνια, στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.
 - Δημιουργούνται 150 θέσεις εργασίας στην διετή περίοδο κατασκευής και 130 μόνιμες θέσεις εργασίας στην 25ετή περίοδο λειτουργίας, ενώ πρόσθετες θέσεις εργασίας θα δημιουργηθούν μέσω της ανάπτυξης παράλληλων δραστηριοτήτων (εμπορία ανακυκλώσιμων υλικών, δευτερογενών προϊόντων, μεταφορές, διοικητικές υπηρεσίες).
 - Δημιουργούνται προφανή οφέλη στις τοπικές οικονομίες και την περιβαλλοντική αγωγή των πολιτών και ιδιαίτερα των νέων.
- Η υπερδεκαετής επιτυχημένη διαχείριση των αποβλήτων στους τέσσερις νομούς της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και η εύρυθμη λειτουργία του περιφερειακού Φορέα Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΔΙΑΔΥΜΑ) αποτελούν εγγύηση κοινωνικού ελέγχου, από πλευράς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, για την αυστηρή τήρηση των περιβαλλοντικών όρων που έχουν τεθεί».

10.3 Δεσμεύσεις της ΔΕΗ για ένα καλύτερο περιβάλλον

Σήμερα, σε παγκόσμιο επίπεδο, καταβάλλονται ολοένα και περισσότερες προσπάθειες για να περιορισθούν οι αρνητικές συνέπειες στο φυσικό περιβάλλον από κάθε οργανωμένη ανθρώπινη δραστηριότητα. Ολοένα και περισσότερο γίνεται αντιληπτό ότι η παραγωγή αγαθών, μεταξύ των οποίων είναι και η ηλεκτρική ενέργεια, έχει αρνητικές – μικρές ή μεγάλες - επιπτώσεις στο περιβάλλον και χρειάζεται η λήψη μέτρων για τον περιορισμό τους. Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και μαζί τους και η Ελλάδα κάνουν σημαντικά βήματα για να περιορίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ενεργειακή κρίση του 2008 έκανε ακόμη πιο επιτακτική την ανάγκη να ενταθούν οι προσπάθειες για την παραγωγή καθαρής ενέργειας από τις Ανανεώσιμες Πηγές και να περιορισθεί διαχρονικά η χρήση ενεργειακών πρώτων υλών που επηρεάζουν αρνητικά το περιβάλλον.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ότι οι βιομηχανίες ηλεκτρισμού των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης εφέτος, στις 18 Μαρτίου 2009, με κοινή Διακήρυξη 61 ανωτάτων στελεχών τους, δεσμεύθηκαν να εκμηδενίσουν τις αρνητικές συνέπειες από τη χρήση άνθρακα μέχρι το 2050, λαμβάνοντας όλα εκείνα τα μέτρα που απαιτούνται για να επιτευχθεί αυτός ο εξαιρετικά σημαντικός στόχος.

Η Διακήρυξη αποτελεί μια πολύ μεγάλη πρόκληση για όλα τα στελέχη και τους εργαζόμενους της ΔΕΗ που καλούνται να στηρίξουν και να αναπτύξουν τους τρεις πυλώνες της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής που είναι:

- Ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
- Καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών με ανταγωνιστικές τιμές ηλεκτρικού ρεύματος.
- Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Η πραγματοποίηση των πολύ μεγάλων επενδύσεων που έχουν ξεκινήσει να υλοποιούνται με βάση τις Στρατηγικές Προτεραιότητες και το Επιχειρησιακό Σχέδιο της Επιχείρησης για την περίοδο 2009 – 2014, αποτελεί την αναγκαία προϋπόθεση για να συμβάλλει αποφασιστικά στην υλοποίηση των τριών ενεργειακών πυλώνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για να πραγματοποιηθούν οι στρατηγικοί στόχοι που έχει θέσει η Επιχείρηση σε σχέση με το περιβάλλον, αναλαμβάνονται δεσμεύσεις από όλους τους εργαζόμενους, έτσι ώστε, μέσα από την καθημερινή δράση, να επιτυγχάνονται ολοένα και περισσότεροι περιβαλλοντικοί στόχοι σε βάθος χρόνου.

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι μπορούν να επιτευχθούν μέσα από συλλογικές και ατομικές δεσμεύσεις που θα εξασφαλίζουν μια συνεχή διαδικασία βελτίωσης των επιδόσεων σε όλα τα επίπεδα:

- Επιτάχυνση των επενδύσεων, ώστε η Επιχείρηση όσο το δυνατόν νωρίτερα να θέσει σε λειτουργία νέες Μονάδες που θα είναι περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον.
- Συνεχής βελτίωση των οικονομικών επιδόσεων σε όλα τα επίπεδα, ώστε να δημιουργούνται νέοι πόροι που θα χρηματοδοτούν περισσότερο άνετα τις νέες επενδύσεις και την ολόπλευρη ανάπτυξη της Επιχείρησης.
- Πραγματοποίηση εσωτερικών οικονομικών, για να εξευρεθούν νέοι οικονομικοί πόροι που θα διευκολύνουν τη χρηματοδότηση των επενδύσεων.
- Παροχή καλύτερων υπηρεσιών προς τους πελάτες, για να μένουν ικανοποιημένοι και να στηρίζουν τις επενδυτικές και περιβαλλοντικές πολιτικές της Επιχείρησης.
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της Επιχείρησης, εντός και εκτός Ελλάδος, έτσι ώστε αυτή, μέσα στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον, να αναπτύσσεται συνεχώς και να υλοποιεί νέες περιβαλλοντικές δράσεις.
- Προώθηση των προγραμματισμένων επενδύσεων στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, δημιουργώντας όχι μόνο νέες πηγές εσόδων για την Επιχείρηση, αλλά και ενεργά συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της πράσινης οικονομίας.

- Υιοθέτηση των πιο σύγχρονων περιβαλλοντικών τεχνολογιών και καινοτομιών, ώστε η Επιχείρηση να αναδειχθεί πρωτοπόρος στην εφαρμογή των προηγμένων περιβαλλοντικών λύσεων.
- Συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού για να μπορεί να αποκτήσει την απαιτούμενη ευελιξία να υιοθετεί τις πιο αποτελεσματικές ενεργειακές και περιβαλλοντικές μεθόδους, αξιοποιώντας πλήρως τις νέες τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών.
- Προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, με τη σωστή ενημέρωση των πελατών, έτσι ώστε και αυτοί από την πλευρά τους να κατανοήσουν τη συνεισφορά που πρέπει να έχουν για την αντιμετώπιση κοινών περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Ουσιαστικός διάλογος με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη για την άρση των υφισταμένων στρεβλώσεων και την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, που θα βασίζεται στους υγιείς κανόνες του ανταγωνισμού και θα διευκολύνει τις επενδύσεις που χρειάζονται οι επόμενες γενιές.
- Συνεργασία με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη για να αρθούν όλες οι γραφειοκρατικές αγκυλώσεις και μεμονωμένες αντιδράσεις που δυσχεραίνουν την υλοποίηση περιβαλλοντικών επενδύσεων.
- Αξιοποίηση των δυνατοτήτων συνεργασίας με άλλες εταιρείες, εντός ή εκτός Ελλάδος, προκειμένου να ενισχύεται διαχρονικά η ισχύς της Επιχείρησης και να μπορεί να παίζει ένα ολοένα και πιο αποφασιστικό ρόλο στην αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Οι εργαζόμενοι, κάνοντας καθημερινή πράξη όλες αυτές τις δεσμεύσεις, θα δημιουργήσουν τις κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε η ΔΕΗ μέσα στα επόμενα χρόνια να συνεχίσει να αναπτύσσεται με ακόμη ταχύτερους ρυθμούς, δημιουργώντας νέες αξίες για τους πελάτες της, τους εργαζόμενους και όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, με πολλαπλά οφέλη για το περιβάλλον.

Πραγματοποιώντας τις νέες περιβαλλοντικές επενδύσεις και υιοθετώντας τις αρχές, αξίες και ευαισθησίες της Κοινωνίας για το περιβάλλον, η ΔΕΗ θα έχει να επιδείξει ένα πολύ σημαντικό έργο στη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

10.4 Με βάση τους νέους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς

Πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία και να ληφθούν αυστηρά μέτρα έτσι ώστε να πλησιάσουμε, αν όχι να φτάσουμε τα standards των κοινοτικών οδηγιών που αφορούν την τρέχουσα δεκαετία και είναι τα εξής:

- Άμεση ανάκτηση - ανακύκλωση του **60%** των συσκευασιών.
- Εκτροπή από ταφή των βιο-αποδομήσιμων υλικών κατά τουλάχιστον **65%** μέχρι το 2020 σε σχέση με το 1995.
- Ανακύκλωση κατά **70%** των ΑΕΚΚ, δηλ. μπάζων, υλικών κατεδαφίσεων & εκσκαφών.
- Ανακύκλωση χαρτιού, γυαλιού, μετάλλου και πλαστικού **50%** μέχρι το 2020.
- Δρομολόγηση στρατηγικής και δράσεων **πρόληψης**.

10.5 Εθνικοί στόχοι στη διαχείριση των ΑΣΑ

Οι διαχρονικοί στόχοι που τίθενται για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων σε επίπεδο Χώρας, έχουν ως ακολούθως:

10.5.1 Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής

Σύμφωνα με την ανακοίνωση της ΕΕ σχετικά με τη "Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων", η οποία εξειδικεύεται μέσα από την Οδηγία πλαίσιο 2006/12/ΕΚ, η πρόληψη και η μείωση στην παραγωγή απορριμμάτων είναι πρώτης προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στα πλαίσια αυτά αναπόσπαστο τμήμα ενός σχεδίου ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων είναι η λήψη μέτρων για την οικολογική παραγωγή και κατανάλωση των προϊόντων, πέραν των μέτρων διαχείρισης τους.

Ο στρατηγικός στόχος συνίσταται στην ολοένα και αυξημένη πρόληψη και συνεχή μείωση της παραγωγής αποβλήτων των συσκευασιών ή άλλων προϊόντων, με την ενθάρρυνση συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

10.5.2 Επέκταση και εκσυγχρονισμός του δικτύου συλλογής/μεταφοράς

Στόχος σε εθνικό επίπεδο είναι μέχρι το 2008 το δίκτυο συλλογής και μεταφοράς των αστικών αποβλήτων να καλύπτει το σύνολο της χώρας, με την ικανοποίηση των επί μέρους αναγκών που προκύπτουν από την επιλογή και υλοποίηση συστημάτων διαχείρισης, βάσει των προδιαγραφών κάθε Περιφερειακού Σχεδιασμού. Ο στόχος αυτός επικεντρώνεται κυρίως στον εκσυγχρονισμό του υπάρχοντος συστήματος συλλογής και μεταφοράς αστικών αποβλήτων, για την επίτευξη του οποίου προβλέπονται οι ακόλουθες δράσεις:

α) Προμήθεια κατάλληλου εξοπλισμού για την αποκομιδή των αστικών αποβλήτων και εν γένει συντήρηση των μέσων αυτών σε υψηλά περιβαλλοντικά και υγειονομικά επίπεδα.

β) Οργάνωση των δικτύων συλλογής με την εφαρμογή προδιαγραφών και οδηγιών που αποσκοπούν στη βελτιστοποίηση της απόδοσης των τεχνικών που ακολουθούνται για τη συλλογή των αστικών αποβλήτων.

γ) Κατασκευή Σταθμών Μεταφόρτωσης οι οποίοι θα εξυπηρετούν, όπου κρίνεται απαραίτητο, τις ανάγκες μεταφοράς των αστικών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις διαχείρισης και διάθεσης. Στην περίπτωση της Δ.Μακεδονίας, οι υποδομές μεταφόρτωσης θεωρούνται επαρκείς.

10.5.3 Αξιοποίηση διαφόρων υλικών & ανάκτηση ενέργειας και τελική διάθεση

Στόχος είναι η επίτευξη του υψηλότερου δυνατού ποσοστού αξιοποίησης των παραγόμενων αστικών αποβλήτων, έτσι ώστε να εξοικονομηθούν πόροι και ενέργεια και να μειωθεί το ποσοστό τελικής διάθεσης.

Στις περιπτώσεις που η δημιουργία αποβλήτων δεν αποφεύγεται και η επαναχρησιμοποίηση τους δεν καθίσταται εφικτή, θα πρέπει αυτά να υποβάλλονται σε διαδικασίες ανακύκλωσης ή/και ανάκτησης υλικών και ενέργειας, όπου αυτό είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό.

Ειδικότερα για την τελική διάθεση των αστικών αποβλήτων, στόχος είναι η περιβαλλοντικά αποδεκτή τελική διάθεση σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (XYT) του τμήματος εκείνου των αστικών αποβλήτων τα οποία δεν υπόκεινται σε επεξεργασία. Συγκεκριμένα, επιβάλλεται ο διαχρονικός περιορισμός της ποσότητας και βελτίωση της ποιότητας (μείωση επικινδυνότητας) των αποβλήτων που προορίζονται για υγειονομική ταφή, ειδικότερα δε των βιοαποδομήσιμων κλασμάτων. Ο στόχος αυτός εξειδικεύεται ποσοτικά ως ακολούθως, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 99/31/ΕΚ, όπως αυτή ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο:

α) Μέχρι την 16η Ιουλίου 2010, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 75% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995 ή το τελευταίο προ του 1995 έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat.

β) Μέχρι την 16η Ιουλίου 2013, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 50% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων

που είχαν παραχθεί το 1995 ή το τελευταίο προ του 1995 έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat.

γ) Μέχρι την 16η Ιουλίου 2020, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 35% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995 ή το τελευταίο προ του 1995 έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat.

Οι ποσοτικοί στόχοι για ανακύκλωση αξιοποίησης των ΑΣΑ, οι οποίοι αφορούν κυρίως τα απορρίμματα συσκευασίας, είναι εναρμονισμένοι με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 94/62/ΕΚ όπως αναθεωρήθηκε με την Οδηγία 2004/12/ΕΚ (ισχύει στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 9268/469/2007) και είναι οι ακόλουθοι:

- Μέχρι 31.12.2011 πρέπει να αξιοποιείται τουλάχιστον το 60% κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας.
- Στο πλαίσιο του παραπάνω γενικού ποσοτικού στόχου και μέσα στην ίδια ως άνω προθεσμία πρέπει να ανακυκλώνεται από το σύνολο των υλικών συσκευασίας τουλάχιστον το 55% κατά βάρος, με ανώτατο όριο το 80%. Στο ποσοστό αυτό πρέπει να ανακυκλώνεται τουλάχιστον 60% κατά βάρος για το γυαλί, 60% κατά βάρος για το χαρτί και χαρτόνι, 50% κατά βάρος για τα μέταλλα, 22,5% κατά βάρος για τα πλαστικά λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά και 15% κατά βάρος για το ξύλο.
- Μετά την ημερομηνία αυτή, το ποσοστό αξιοποίησης και ανακύκλωσης θα προσαρμόζεται κατ' αντιστοιχία με το ποσοστό που θα καθορίζεται ανά πενταετία με απόφαση του Συμβουλίου Υπουργών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται από την Οδηγία 94/62/ΕΚ, όπως ισχύει σήμερα.

10.5.4 Αποκατάσταση περιβαλλοντικών βλαβών

Στο πλαίσιο της αποκατάστασης των χώρων που έχουν ρυπανθεί από την ανεξέλεγκτη διάθεση αστικών αποβλήτων και δεν επιλέγονται για την μετεξέλιξη τους σε οργανωμένους ΧΥΤ, επιβάλλεται η άμεση παύση της λειτουργίας τους, η ολοκλήρωση των έργων αποκατάστασής τους πριν το τέλος του 2008 με τη λήψη μέτρων για τον ουσιαστικό περιορισμό έως εξάλειψη της προκαλούμενης ρύπανσης και η αναβάθμιση του τοπίου που έχει υποστεί βλάβη.

11^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ

11.1. Νομοθετικό πλαίσιο την Ελλάδα.

Η πρώτη διάταξη για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα, ήταν η ΥΑ ΕΙΒ/301/64 «περί συλλογής, αποκομιδής και διάθεσης απορριμμάτων», η οποία και καθόριζε τις τεχνικές προδιαγραφές για τη διαχείριση των απορριμμάτων και πιο συγκεκριμένα για τη συλλογή αλλά και τη διάθεση αυτών. Σύμφωνα με το άρθρο 7 «Επιτρέπονται κατόπιν αποφάσεως του Νομάρχου εκδιδόμενης μετά σύμφωνον γνώμην του Υγειονομικού Κέντρου τη αιτήσει του Δήμου ή της Κοινότητας,

αι κάτωθι παρεκκλίσεις των δια της παρούσης καθοριζομένων όρων», δινόταν ουσιαστικά ή δυνατότητα για παρέκκλιση από τα άρθρα της ρύθμισης με απλή απόφαση νομάρχη.

Λίγα χρόνια αργότερα ψηφίζονται οι Νομοθετικές ρυθμίσεις Ν.Δ. 703/1970, Ν. 25/1975, Ν. 429/1976, Ν. 1080/1980 καθορίζουν τον υπολογισμό των δημοτικών τελών καθαριότητας (αποκομιδή απορριμμάτων) με βάση τα τ.μ. του νοικοκυριού, ενώ ακόμα και σήμερα οι Κανονισμοί Καθαριότητας των Δήμων δεν έχουν διαφοροποιήσει

τον αναποτελεσματικό τρόπο κοστολόγησης των δημοτικών τελών, με αποτέλεσμα ο πολίτης είτε δεν γνωρίζει είτε δεν έχει κίνητρο να μειώσει τα παραγόμενα απορρίμματα. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός συστήματος κοστολόγησης με βάση τη συμπεριφορά του πολίτη ή της επιχείρησης και όχι την αντικειμενική αξία του ακινήτου και το συνολικό εμβαδόν του.

Το 1985 ψηφίζεται ο Νόμος 1650 «για την προστασία του Περιβάλλοντος», ο οποίος και θέτει το γενικό πλαίσιο αλλά και τους στόχους και τα μέσα για την προστασία του Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με το άρθρο 12 ορίζονταν αρμόδιοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, οι ΟΤΑ, οι οποίοι όμως είχαν τη δυνατότητα να μην διαχειρίζονται απόβλητα που λόγω της σύστασής τους δεν μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Σε αυτή την περίπτωση αρμόδιος για τη διαχείριση με βάση το Νόμο, είναι τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα από τις δραστηριότητες των οποίων παράγονται τα συγκεκριμένα απόβλητα.

Πρώτη προσπάθεια προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τη διαχείριση των απορριμμάτων με την αντίστοιχη Κοινοτική έγινε με την ΚΥΑ

49541/1424/86 «Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ». Με την ΚΥΑ αυτή, διατυπώνονται οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη διαχείριση των απορριμμάτων, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα η Δημόσια Υγεία και να μην δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον, ενώ περιγράφεται για πρώτη φορά η αναγκαιότητα σύνταξης Σχεδίων Διαχείρισης, καθώς και οι διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται. Επιπροσθέτως: (α) δίνεται ο ορισμός των βασικών εννοιών και ορίζονται οι φορείς διαχείρισης των απορριμμάτων, (β) καθορίζονται οι φάσεις του σχεδιασμού διαχείρισης, (γ) ρυθμίζεται το θέμα των αδειών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, που χορηγούνται σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα, πέρα των ΟΤΑ. Προβλέπεται επίσης, η άσκηση ελέγχου στις εγκαταστάσεις, βιομηχανίες και επιχειρήσεις που διαχειρίζονται στερεά απόβλητα, (δ) καθορίζονται οι υπόχρεοι καταβολής δαπάνης διαχείρισης και αναφέρονται οι κατά περίπτωση κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση των υπόχρεων προς τις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών, που μπορεί να είναι ποινικές, διοικητικές ή και χρηματικά πρόστιμα.

Το 1994 συγκροτείται με το Ν. 2242/1994 (άρθρο 4) «Ειδικό Σώμα Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος», που τελούσε υπό την «εποπτεία» του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, καθώς και του οικείου Νομάρχη και του Περιφερειάρχη. Ανάμεσα στις αρμοδιότητές του ήταν «η προστασία του περιβάλλοντος από τις καταστροφές του δασικού πλούτου, τις καταπατήσεις των δημόσιων εκτάσεων, τις παράνομες κατατμήσεις γης, τις αυθαίρετες κατασκευές, τις παράνομες επεμβάσεις στα ρέματα, στον αιγιαλό και στη ζώνη παραλίας και σε κάθε άλλη παράνομη δραστηριότητα, που μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον». Επίσης, ασκούσε τον έλεγχο για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων σε περιπτώσεις κατασκευής έργων ή εκτέλεσης δραστηριοτήτων που θέτουν σε κίνδυνο το περιβάλλον. Επρόκειτο, όπως αποδείχθηκε, για μια ελάχιστα ευέλικτη υπηρεσιακή μονάδα, που την έφεραν συχνά σε αντιπαράθεση με τις υπηρεσίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Με το άρθρο 9 του Ν. 2947/2001, καταργήθηκε το Ειδικό Σώμα Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος και προβλέφθηκε η αντικατάστασή του από μια νέα οργανωτική μονάδα.

Η «Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος» (Ε.Υ.Ε.Π.) υπάγεται απευθείας στον Υπουργό ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και διαθέτει αρμοδιότητες με περιεχόμενο κυρίως ελεγκτικό και γνωμοδοτικό.

Το 1996 εκδίδεται η ΚΥΑ 69728/824 (καταργήθηκε) στην οποία εκτός από τις γενικές κατευθύνσεις και την κατάρτιση πλαισίου τεχνικών προδιαγραφών, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στη σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης των αποβλήτων και ορίζονται οι αρμόδιοι φορείς τόσο για τον σχεδιασμό, όσο και για την εφαρμογή τους. Σε επίπεδο Νομού, η αρμοδιότητα ανήκει στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και σε Περίπτωση αδυναμίας της, στην οικεία Περιφέρεια.

Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην εξυγίανση των χώρων διάθεσης, μετά το τέλος της λειτουργίας τους και στην αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης. Τέλος, προσαρτώνται σ' αυτήν ως παραρτήματα οι Ευρωπαϊκοί κατάλογοι αποβλήτων (ΕΚΑ), όπως καταγράφονται στην Απόφαση 94/3/ΕΚ. Το ίδιο έτος εκδίδεται η εγκύκλιος 9/96/30-01-1996 του ΥΠΕΧΩΔΕ, με την οποία καθορίζεται πιο αναλυτικά το περιεχόμενο του φακέλου προέγκρισης χωροθέτησης των εγκαταστάσεων διάθεσης απορριμμάτων.

Ένα χρόνο αργότερα με την έκδοση της ΚΥΑ 113944/97 (καταργήθηκε) για τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων και της ΚΥΑ 114218/97 για την Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων ολοκληρώνεται και εξειδικεύεται το νομοθετικό πλαίσιο για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Λίγα χρόνια αργότερα ο Νόμος 2939/2001 διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο αυτόν, ενσωματώνεται η Οδηγία 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης/αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά κ.α.), με τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών στόχων και χρονικών ορίων για την προσέγγισή τους. Ειδικά, τα σχετικά προεδρικά διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους για το κάθε ρεύμα αποβλήτου. Ως σήμερα έχουν εκδοθεί τα Π.Δ. 82/2004, 109/2004, 115/2004, 116/2004, 117/2004 και 15/2006 για τα ορυκτέλαια, τα ελαστικά, τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές, τα οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους και τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αντίστοιχα. Μέχρι την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. οι αρμοδιότητες που ανατίθενται σε αυτόν με το Νόμο 2939, ασκούνται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Για το σκοπό αυτό έχει συσταθεί το Γραφείο Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών/Άλλων Προϊόντων, το οποίο υπάγεται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και στο οποίο έχει ανατεθεί η εποπτεία και ο έλεγχος εφαρμογής του Νόμου.

Το 2003 δημοσιεύεται η ΚΥΑ 37591/2031/2003 για τη διαχείριση των αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες. Με βάση την παραπάνω ΚΥΑ, υποχρεούνται οι Υγειονομικές Μονάδες να εκπονήσουν Εσωτερικό Κανονισμό Διαχείρισης Επικίνδυνων Ιατρικών Αποβλήτων ενώ απαιτείται και η παράλληλη ενεργοποίηση και συμμετοχή των Επιτροπών Υγιεινής και Ασφάλειας των ΥΜ, οι οποίες θα πρέπει να παίζουν καθοριστικό ρόλο τόσο στην ενημέρωση των εργαζομένων

όσο και στην εποπτεία της ορθής λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης των ΕΙΑ. Την ίδια χρονιά δημοσιεύεται η ΚΥΑ 50910/2727/2003 «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» για την πλήρη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ. Στην προαναφερθείσα ΚΥΑ καθορίζονται οι στόχοι και οι αρχές

της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, καθώς και οι προδιαγραφές του εθνικού (ΕΣΔΑ) αλλά και των περιφερειακών σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων. Επιπλέον καθορίζονται οι υπόχρεοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) καθώς και μέτρα για την αποκατάσταση και αξιοποίηση των χώρων διάθεσης.

Οι πιο πρόσφατες νομοθετικές ρυθμίσεις αφορούν στη δημοσίευση της ΚΥΑ 13588/725/2006 «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων», στην έγκριση του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (Υ.Α. 8668/2007), τη δημοσίευση του Ν. 3536/2007 ο οποίος καθορίζει τη νομική μορφή των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) και της κυβερνητικής απόφασης Αρ. 2527, η οποία και εξειδικεύει οργανωτικά των ΦοΔΣΑ και ζητήματα τιμολογιακής πολιτικής. Θα πρέπει να σημειωθεί τέλος και ο Ν.3688/08, στο άρθρο 15 του οποίου συμπληρώνονται ορισμένες διατάξεις του Ν.33536/07 για τους ΦοΔΣΑ, αλλά και τα Π.Δ. για την οργάνωση και λειτουργία του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΔΣΑΠ) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν 2939/01.

ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών αποβλήτων, περιλαμβάνει την εφαρμογή προγραμμάτων για τον περιορισμό της παραγωγής αποβλήτων, την διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση των διαχωρισθέντων υλικών, την εφαρμογή συστημάτων μεταφόρτωσης για την αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας του συστήματος, τη χρήση μεθόδων επεξεργασίας με στόχο την ενεργειακή αξιοποίηση ή την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και τη διάθεση του τελικού υπολείμματος σε σύγχρονους χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ). Οι μέθοδοι επεξεργασίας των αστικών αποβλήτων μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

- A) μέθοδοι μηχανικής επεξεργασίας
- B) μέθοδοι βιολογικής επεξεργασίας (αερόβιας και αναερόβιας)
- Γ) μέθοδοι θερμικής επεξεργασίας
- Δ) συνδυασμοί των παραπάνω μεθόδων

Οι μέθοδοι μηχανικής επεξεργασίας επιτρέπουν το διαχωρισμό των μετάλλων και του οργανικού κλάσματος από τα σύμμεκτα απορρίμματα, ενώ ανάλογα με την τεχνολογία που θα εφαρμοστεί είναι δυνατή η ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί κ.α.) ή δευτερογενούς καύσιμου που αποτελείται από μείγμα πλαστικών και χαρτιού (RDF-refused derived fuel) ή και οργανικού

(SRF-solid recovered fuel). Οι μέθοδοι βιολογικής επεξεργασίας εφαρμόζονται στο οργανικό κλάσμα των αποβλήτων και μπορούν να οδηγήσουν σε παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (κομποστοποίηση) ή και στην παραγωγή ενέργειας μέσω της αξιοποίησης του παραγόμενου βιοαερίου (αναερόβια επεξεργασία). Τέλος οι θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας (αποτέφρωση, πυρόλυση, αεριοποίηση) μπορούν να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια ενώ ανάλογα με το είδος της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας παράγονται και διαφορετικά κατάλοιπα (τέφρα βάσης, ιπτάμενη τέφρα, αδρανές υπόλειμμα κ.α.). Κάθε μέθοδος έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αναφορικά με το επενδυτικό και λειτουργικό κόστος, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, το βαθμό ανάκτησης και αξιοποίησης υλικών, την κοινωνική αποδοχή κ.α.

Η επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας εξαρτάται σημαντικά από τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων και τα ειδικά χαρακτηριστικά της περιοχής και θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα ειδικής τεχνικής μελέτης που θα εκπονηθεί για αυτό το σκοπό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όποια μέθοδος και να επιλέγει, πάντα θα υπάρχει ένα

υπόλειμμα που δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί, καθιστώντας με αυτό τον τρόπο την λειτουργία χώρων υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων, απαραίτητο τμήμα μιας στρατηγικής για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων.

Στην Ελλάδα έχουν κατασκευαστεί 3 εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και αερόβιας επεξεργασίας (Αθήνα, Χανιά, Καλαμάτα) και ωριμάζει η κατασκευή αρκετών μονάδων στην επικράτεια, σύμφωνα και με όσα καθορίζουν οι Περιφερειακοί Σχεδιασμοί Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων. Άλλωστε όπως ορίζει και το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, τα απόβλητα θα πρέπει να υπόκεινται σε επεξεργασία πριν την τελική τους διάθεση, ενώ θα πρέπει να προσεγγιστούν και συγκεκριμένοι ποσοτικοί στόχοι για την αξιοποίηση των βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων. Στην παρούσα φάση, έχει δοθεί προτεραιότητα στην αποκατάσταση και το κλείσιμο των ανεξέλεγκτων χωματερών αλλά και στην ολοκλήρωση των έργων διάθεσης, που έχουν καθυστερήσει λόγω περιορισμένης κοινωνικής αποδοχής και προβλημάτων χωροθέτησης.

ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Η παραγόμενη ποσότητα των υλικών συσκευασίας εκτιμάται από το ΥΠΕΧΩΔΕ στους περίπου 1 εκ τόνοι/έτος, ενώ θεωρείται ότι το 20% κ.β. των παραγόμενων σύμμεικτων αποβλήτων αποτελείται από υλικά συσκευασίας. Ο αρμόδιος φορέας διαχείρισης (ΕΕΑΑ), έχει συνάψει συμφωνίες με τους παραγωγούς υλικών συσκευασίας σύμφωνα με όσα ορίζει το θεσμικό πλαίσιο, ώστε να διασφαλίσει τη χρηματοδότηση της συλλογής και αξιοποίησής τους. Παράλληλα υπογράφει συμβάσεις με τους

ΟΤΑ για την εγκατάσταση και επέκταση του συστήματος συλλογής, δηλαδή τη διαλογή στην πηγή παραγωγής τους μέσω των μπλε κάδων ανακύκλωσης. Επισημαίνεται, πως τα απορρίμματα που συλλέγονται από τους μπλε κάδους οδηγούνται προς αξιοποίηση/ανακύκλωση στα κέντρα διαλογής υλικών (ΚΔΑΥ).

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι, με βάση και τη εξαγγελία του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. κ. Γ. Σουφλιά της 28ης Μαΐου του 2008, αποφασίστηκε από κοινού με την Ε.Ε.Α.Α. να δίδεται στους Δήμους επιπλέον οικονομική ενίσχυση για τη συλλογή των ανακυκλώσιμων αποβλήτων Συσκευασιών.

Η οικονομική ενίσχυση αυτή θα είναι κλιμακωτή και υπολογίζεται με βάση την ποσότητα αποβλήτων που θα συλλέγεται ανά κάτοικο και σε ετήσια βάση. Σύμφωνα με την εκτίμηση της Ε.Ε.Α.Α., η εν λόγω ενίσχυση αναμένεται να ξεκινήσει να δίνεται από τις αρχές του 2009. Στο σύνολο των παραγόμενων συσκευασιών, που στην Ελλάδα ανέρχονται σε 1.050.000 tn, αξιοποιήθηκαν – ανακυκλώθηκαν το έτος 2007 504.000 tn δηλαδή 48%.

ΟΧΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΟΤΚΖ

Το αρμόδιο Συλλογικό σύστημα (ΕΔΟΕ) για τη διαχείριση των ΟΤΚΖ εγκρίθηκε με την Υπ. Απόφαση 105136/10.06.04 (ΦΕΚ907B/17.06.04) και η λειτουργία του διέπεται από τις αρχές του Ν.2939/2001 και του ΠΔ 116/2004.

Οι ιδιοκτήτες ή κάτοχοι ΟΤΚΖ είναι υποχρεωμένοι να τα μεταφέρουν οι ίδιοι και να τα παραδίδουν σε σημεία συλλογής ή Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας (άρθρο 8 παράγραφος 2 του πρ. διατάγματος). Η παράδοση του οχήματος σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας ΟΤΚΖ δεν συνεπάγεται κόστος για τον τελευταίο κάτοχο ή/και ιδιοκτήτη δεδομένου ότι το όχημα έχει μηδενική αξία στην αγορά. Η παράδοση των Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής γίνεται μόνο σε εγκεκριμένες Εγκαταστάσεις Συλλογής ή/και Επεξεργασίας οι οποίες έχουν σύμβαση με την ΕΔΟΕ, φέρουν την κατάλληλη σήμανση και έχουν αναρτημένη την πινακίδα της ΕΔΟΕ. Δεδομένου ότι πολλοί κάτοχοι εγκαταλείπουν τα οχήματα χωρίς να τα παραδίδουν σε πιστοποιημένους φορείς ή σε σημεία συλλογής, η ΕΔΟΕ συνάπτει συνεργασίες με τους ΟΤΑ ώστε να συλλέγονται τα εγκαταλελειμμένα αυτοκίνητα από τους δήμους. Σύμφωνα με το ΠΔ 116/2004 θα πρέπει τα συλλογικά συστήματα διαχείρισης να προσεγγίσουν τον κάτωθι στόχο:

- Στο πρώτο τετράμηνο του 2008 το σύστημα κάλυπτε 32 Νομούς στη χώρα και το 85% του πληθυσμού αντίστοιχα.

Το εγκεκριμένο σύστημα ΕΔΟΕ έχει ανακυκλώσει 45.000 ΟΤΚΖ από την εκτιμώμενη ποσότητα των 50.000 ΟΤΚΖ που υπάρχουν σήμερα στη χώρα.

ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ)

Η Οδηγία 2002/96/ΕΚ ταξινομεί τα ΑΗΗΕ ανάλογα με την πηγή προέλευσής τους σε μεγάλες (ψυγεία κ.α.) και μικρές οικιακές συσκευές (σκούπες, μίξερ κ.α.), προϊόντα πληροφορικής (Η.Υ. κ.α), καταναλωτικά είδη (τηλεοράσεις κ.α.), φωτιστικά είδη, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, παιχνίδια, ιατροτεχνολογικά προϊόντα, όργανα παρακολούθησης και ελέγχου και συσκευές αυτόματης διανομής.

Το ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των ΑΗΗΕ αποτελείται από τις Οδηγίες 2002/96/ΕΚ και 2003/108/ΕΚ. Σύμφωνα με τις παραπάνω Οδηγίες τα κράτη μέλη οφείλουν να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να διαμορφωθούν συστήματα διαχείρισης όπου οι διανομείς και οι τελικοί κάτοχοι των συσκευών θα μπορούν να επιστρέψουν τα ΑΗΗΕ δωρεάν. Οι παραγωγοί προϊόντων ΗΗΕ θα πρέπει να συμβληθούν με συλλογικά συστήματα διαχείρισης ή να διαμορφώσουν οι ίδιοι ατομικά συστήματα, ενώ με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» υποχρεούνται να χρηματοδοτήσουν τη συλλογή και επεξεργασία αυτών. Επιπλέον θεσπίζεται ο ποσοτικός στόχος συλλογής ΑΗΗΕ

έως τις 31/12/2006, τα 4 kg/κάτοικο και καθορίζονται στόχοι αξιοποίησης των συλλεχθέντων αποβλήτων. Το αντίστοιχο νομικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, αποτελείται από το Νόμο 2939/01 και τα Προεδρικά Διατάγματα 117/2004 και 15/2006. Θα πρέπει να σημειωθεί πως έχει εγκριθεί από το 2004 και λειτουργεί συλλογικό σύστημα διαχείρισης των ΑΗΗΕ με την επωνυμία «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε».

Το εγκεκριμένο σύστημα χρηματοδοτεί τη συλλογή και επεξεργασία των ΑΗΗΕ μέσω συμβάσεων με τους παραγωγούς, ενώ συνάπτει συνεργασίες και με τους ΟΤΑ για την εγκατάσταση σημείων συλλογής για τους δημότες.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως σημαντικές ποσότητες ΑΗΗΕ συλλέγονται από γυρολόγους, οι οποίοι και εμπορεύονται τα χρήσιμα υλικά που περιέχονται σε αυτά και για το λόγο αυτό θα πρέπει να ληφθεί πρωτοβουλία ώστε να ενταχθούν και αυτοί στο σύστημα διαχείρισης των ΑΗΗΕ. Η ανάπτυξη του συστήματος θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με γρήγορους ρυθμούς, καθώς σύμφωνα και με την πρόταση για αναθεώρηση της Οδηγίας 2002/96, αναμένεται η θέσπιση αυστηρότερων στόχων συλλογής. Ειδικότερα προτείνεται υποχρεωτικός στόχος συλλογής του 65% του μέσου βάρους των ΑΗΗΕ (σήμερα είναι 4 kg/κάτοικο) που εισήχθησαν στην αγορά του κάθε κράτους μέλους. Οι στόχοι αξιοποίησης και ανακύκλωσης των επιμέρους συσκευών αυξάνονται κατά 5% ενώ προτείνονται στόχοι και για τα ιατρικά μηχανήματα.

ΕΛΑΣΤΙΚΑ

Η διάρκεια ζωής του ποικίλλει ανάλογα με τις προδιαγραφές και το είδος της χρήσης, ενώ η διάθεσή τους σε ΧΥΤΑ απαγορεύεται από την Οδηγία περί υγειονομικής ταφής και την αντίστοιχη ΚΥΑ. Σύμφωνα

με το Ν2939/01 και το ΠΔ 109/04 οι παραγωγοί ελαστικών υποχρεούνται να οργανώσουν οι ίδιοι ή να συμμετέχουν σε ατομικά ή συλλογικά συστήματα διαχείρισης των ελαστικών. Επιπλέον οι ιδιοκτήτες, κάτοχοι ή τελικοί χρήστες μεταχειρισμένων ελαστικών υποχρεούνται να τα μεταφέρουν οι ίδιοι και να τα παραδίδουν σε σημεία συλλογής ή σε

νόμιμους συλλέκτες ή σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

Το προαναφερθέν θεσμικό πλαίσιο θέτει και ποσοτικούς στόχους αξιοποίησης του 65% και ανακύκλωσης του 10% των συλλεγόμενων ελαστικών ως 31/12/2006.

Το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης παλαιών ελαστικών «ECOELASTIKA Α.Ε.» ξεκίνησε τη λειτουργία του την 1-11-2004 εξυπηρετώντας τους Νομούς Βοιωτίας και Φθιώτιδας. Από τους 54.638 τόνους που παρήχθησαν το 2007, συλλέχθηκε το 85% ήτοι 46.697 τόνοι. Σήμερα το σύστημα καλύπτει τόσο την ηπειρωτική όσο και τη νησιωτική Ελλάδα, ενώ τα σημεία συλλογής αυξήθηκαν από 1218 (2004-05) σε 3072 (2007). Θα πρέπει να επισημανθεί πως το 14% των μεταχειρισμένων ελαστικών που έχει διαχειριστεί η Ecoelastika έχουν οδηγηθεί για συναποτέφρωση στην Τσιμεντοβιομηχανία, το 73% προωθήθηκαν σε μονάδες μηχανικής κοκκοποίησης, ενώ το υπολοιπό κλάσμα αποθηκεύτηκε (12%) ή εξάχθηκε (1%). Τα ποσοστά αξιοποίησης – ανακύκλωσης των χρησιμοποιημένων ελαστικών υπερβαίνουν σημαντικά τους στόχους που τίθενται από την κείμενη νομοθεσία.

ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΑΦΩΝ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ(ΑΕΚΚ)

Όσον αναφορά στην υφιστάμενη διαχείριση των αδρανών αποβλήτων στην Ελλάδα, δεν υπάρχει ένα οργανωμένο δίκτυο συλλογής και αξιοποίησης των υλικών που περιέχονται στα απόβλητα αυτά. Οι ενέργειες αξιοποίησης που λαμβάνουν χώρα χαρακτηρίζονται αποσπασματικές και έγκειται στην δραστηριότητα των εργολάβων που έχουν αναλάβει τα αντίστοιχα έργα. Αξιοποιούνται κυρίως χρήσιμα υλικά όπως καλώδια, κουφώματα, γυαλιά, ενώ το ρεύμα των αδρανών χρησιμοποιείται σε άλλα έργα για εργασίες επιχωματώσεων και για την αποκατάσταση παλαιών λατομείων.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ περί υγειονομικής ταφής, η διάθεση των ΑΕΚΚ επιτρέπεται μόνο σε ΧΥΤ αδρανών. Ο Νόμος 2939/01 περιλαμβάνει και τα υλικά κατεδάφισης στην κατηγορία «άλλα» προϊόντα και προβλέπει την έκδοση του αντίστοιχου προεδρικού διατάγματος. Κατά αναλογία με τα αντίστοιχα προεδρικά διατάγματα που έχουν εκδοθεί (ελαστικά, ΑΗΗΕ), οι παραγωγοί των ΑΕΚΚ οφείλουν να συστήσουν ή ίδιοι ή να συμμετέχουν σε συλλογικά συστήματα διαχείρισης.

Πριν από την έναρξη των εργασιών που αφορούν εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις, οι διαχειριστές ΑΕΚΚ υποχρεούνται να υποβάλλουν στοιχεία σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων που θα παραχθούν από τη

δραστηριότητά τους, παρέχοντας πληροφορίες για τον τόπο και τη δραστηριότητα προέλευσης των αποβλήτων, τη συνολική ποσότητα που εκτιμάται ότι θα παραχθεί, την ποσότητα που θα αξιοποιηθεί και το μη αξιοποιήσιμο υπόλειμμα που θα οδηγηθεί προς ταφή. Το σχέδιο Π.Δ. για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ προβλέπει ποσοτικούς στόχους για την αξιοποίησή τους και ειδικότερα προβλέπει α) μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2010, να αξιοποιείται κατ' ελάχιστο το 30% σε βάρος, από το οποίο να Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων 21 ανακυκλώνεται τουλάχιστον 50%. β) μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2015, να αξιοποιείται τουλάχιστον το 60% σε βάρος, από το οποίο να ανακυκλώνεται τουλάχιστον 50%, την αξιοποίηση του 30%. Το προαναφερθέν Π.Δ. έχει υπογραφεί και αναμένεται μετά και τη σύσταση του ΕΟΕΣΔΑΠ, η δημοσίευσή του. Θα πρέπει τέλος να σημειωθεί πως στόχοι για την αξιοποίηση των ΑΕΚΚ (70% αξιοποίηση ως το 2020) προβλέπονται και στην αναθεώρηση της Οδηγία πλαίσιο για τα απορρίμματα η οποία αναμένεται να θεσπιστεί ως τα τέλη του 2008.

Τα απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις μπορούν να υποστούν επεξεργασία σε μονάδα επεξεργασίας η οποία περιλαμβάνει το μηχανικό διαχωρισμό των λοιπών υλικών (μέταλλα, πλαστικά κ.α.) από το μείγμα των ΑΕΚΚ και τη θραύση του αδρανούς μείγματος για την παραγωγή κοκοποιημένων υλικών που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν στον τομέα των κατασκευών. Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι η παραγωγή οικοδομικών αποβλήτων αντιστοιχεί σε 480 Kg ανά κάτοικο. Στη χώρα μας το ποσοστό αυτό είναι πολύ μεγαλύτερο αφού μόνο στην Αττική οι ποσότητες που παράγονται ετησίως ξεπερνούν κατά πολύ τα 6 εκατ. τόνους. Σημαντικό μέρος από τις ποσότητες αυτές, οδηγείται στις αναπλάσεις ανενεργών λατομείων και στους χώρους διάθεσης απορριμμάτων (ΧΥΤΑ και ΧΑΔΑ). Μεγάλο μέρος οδηγείται ανεξέλεγκτα σε ρέματα και δασικές εκτάσεις ενώ μόνο ένα ελάχιστο ποσοστό 0,5% περίπου ανακυκλώνεται.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΤΗΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ

Από το Μάρτιο του 2004 λειτουργεί η εταιρεία ΑΦΗΣ ΑΕ με σκοπό την οργάνωση συλλογικού συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών. Η ΑΦΗΣ έχει συνάψει συμφωνίες με τους εισαγωγείς/παραγωγούς ώστε οι τελευταίοι συνεισφέροντας ένα ποσό για κάθε μπαταρία που διαθέτουν στην ελληνική αγορά να καλύπτουν τα έξοδα που απαιτούνται για τη συλλογή, την μεταφορά και την ανακύκλωση των μπαταριών καθώς και το πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Σήμερα η ανακύκλωση των μπαταριών εμφανίζει αποδοτικούς δείκτες

λειτουργίας, καθώς καλύπτει όλους τους νομούς της ελληνικής επικράτειας, ενώ έχουν

τοποθετηθεί ειδικοί κάδοι συλλογής σε 33.000 σημεία.

Το συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΦΗΣ ΑΕ είναι πανελλαδικής εμβέλειας και το έτος 2007 οδήγησε προς ανακύκλωση 442 tn από 2.100 tn χρησιμοποιημένες φορητές ηλεκτρικές στήλες, δηλαδή ποσοστό 21%. Ο στόχος για το έτος 2012 είναι 25, καθώς με βάση το άρθρο 10 της Οδηγίας 2006/66 της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ψηφίστηκε στις 26/9/2006, όλα τα κράτη μέλη θα πρέπει να συλλέγουν το 25% κατά βάρος, των μπαταριών που διακινούνται στην αγορά, το αργότερο μέχρι τις 26 Σεπτεμβρίου του 2012.

ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ

Σύμφωνα με το άρθρο 17 του Νόμου 2939/2001 (ΦΕΚ 159 Α), προβλέπεται η οργάνωση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων είτε ατομικών είτε συλλογικών από τους υπόχρεους διαχειριστές. Οι ειδικότεροι όροι και οι προϋποθέσεις, καθώς και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εναλλακτική διαχείριση και τη δημιουργία Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων καθορίζονται στο ΠΔ 82/2004 «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».

Από τον Ιούνιο του 2004, συστάθηκε η Ελληνική Τεχνολογία Περιβάλλοντος ΑΕ ως το εγκεκριμένο συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε.). Η εταιρεία έχει προχωρήσει σε συνεργασία με μεγάλους καταναλωτές λιπαντικών ελαίων όπως οι Ένοπλες Δυνάμεις και η ΔΕΗ και έδωσε βαρύτητα στην προώθηση της συνεργασίας με τους Ο.Τ.Α. μέσω της πραγματοποίησης συναντήσεων με τοπικούς φορείς. Οι μεγάλοι παραγωγοί χρησιμοποιημένων λιπαντικών (συνεργία, βιομηχανίες, πρατήρια) υποχρεούνται να παραδίδουν τα απόβλητα σε αδειοδοτημένους συλλέκτες και αυτά ακολούθως οδηγούνται προς αναγέννηση.

Το εγκεκριμένο σύστημα πανελλαδικής εμβέλειας ΕΛΤΕΠΕ ΑΕ έχει συλλέξει και οδηγήσει για αναγέννηση 36.550 tn απόβλητα λιπαντικών ελαίων, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 60,9% των παραγόμενων αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (εκτιμάται ότι στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν 60.000 tn χρησιμοποιημένα λιπαντικά έλαια σε ένα σύνολο κατανάλωσης 100.000 tn λιπαντικά έλαια).

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Σύμφωνα με καταγραφή που έγινε, σήμερα στην Ελλάδα παράγονται ετησίως, περίπου 330.000 τόνοι Ε.Α., εκ των οποίων ένα ποσοστό της τάξης του 62% υποβάλλεται σε εργασίες διάθεσης, ενώ το υπόλοιπο σε εργασίες αξιοποίησης.

Οι μεγαλύτερες ποσότητες παράγονται στην Αττική 48,5%, στη Κεντρική Μακεδονία 12,6%, στην Στερεά Ελλάδα 10,2%, στη Θεσσαλία 6,9% και στην Δυτική Ελλάδα 5,2% περίπου. Επίσης υπάρχουν στην χώρα μας περίπου 600.000 τόνοι αποθηκευμένων επικίνδυνων αποβλήτων, κυρίως στους χώρους παραγωγής τους (Βιομηχανία). Η ποσότητα αυτή αν και είναι μικρότερη από ότι είχε εκτιμηθεί στο παρελθόν ωστόσο εγκυμονεί εν δυνάμει κινδύνους.

Οι πρακτικές διαχείρισης των Ε.Α., που εφαρμόζονται σε επίπεδο χώρας και αφορούν κυρίως τα Ε.Α. των βιομηχανιών, περιγράφονται παρακάτω:

- Αποθήκευση σε ειδικούς χώρους εντός των μονάδων παραγωγής των Ε.Α.: Η πρακτική αυτή εφαρμόζεται κυρίως από βιομηχανίες οι οποίες παράγουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων.

- Μεταφορά στο εξωτερικό με σκοπό την διάθεση ή την αξιοποίηση: Η διασυνοριακή μεταφορά Ε.Α. γίνεται προς κατάλληλες εγκαταστάσεις εντός της ΕΕ (Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Φινλανδία και Ην. Βασίλειο), λόγω απουσίας των απαιτούμενων υποδομών στην Ελλάδα, με σκοπό την ασφαλή διάθεση ή αξιοποίησή τους. Η συνολική ποσότητα Ε.Α. που μεταφέρθηκε στο εξωτερικό κατά το έτος 2004, σύμφωνα με τα στοιχεία που τηρούνται στο ΥΠΕΧΩΔΕ, ανήλθε σε 1.550 τόνους, με προορισμό κυρίως την Γερμανία (ποσοστό πάνω από 70%).

Επισημαίνεται πως στην Ελλάδα όπου η χωροθέτηση των ΧΥΤ αστικών αποβλήτων αντιμετωπίζει δυσκολίες αναφορικά με την κοινωνική αποδοχή, δεν έχει κατασκευαστεί ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων. Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Επικινδύνων Αποβλήτων δεν περιέχει χάρτες αλλά θεσπίζει κάποια κριτήρια, τα οποία όμως χαρακτηρίστηκαν από την Επιτροπή ως γενικά καθώς, δεν εξειδικεύουν με επαρκή ακρίβεια τη χωροθέτηση των τοποθεσιών διαθέσεως αποβλήτων, από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Επίσης η ΚΥΑ 8668/28.2.2007, πέραν από την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και τη θέσπιση στόχων, δεν προβαίνει σε ουσιαστική συνεκτίμηση του απαιτούμενου επιπέδου επεξεργασίας σε σχέση με τα παραγόμενα απόβλητα. Οι παραπάνω λόγοι οδήγησαν την Επιτροπή στο να παραπέμψει τη χώρα μας στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο.

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Ποσοστό της τάξης του 75 - 90% των Ιατρικών Αποβλήτων θεωρούνται μη επικίνδυνα (προσομοιάζουν με τα οικιακά απορρίμματα). Τα υπόλοιπα 10 - 25% θεωρούνται επικίνδυνα, με δυνατότητα πρόκλησης μίας σειράς κινδύνων

για την υγεία, σε περίπτωση επαφής ή έκθεσης σε αυτά. Έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι για την αντιμετώπιση των μολυσματικών ιατρικών αποβλήτων, οι οποίες στηρίζονται στην ευπάθεια των μικροοργανισμών στην υψηλή θερμοκρασία, σε χημικά μέσα και στην εφαρμογή μικροκυμάτων. Η αποτέφρωση και η αποστείρωση είναι οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι, αλλά θα πρέπει να επισημανθεί πως ενώ η αποτέφρωση είναι αποτελεσματική για όλα τα είδη των ιατρικών αποβλήτων, η αποστείρωση ενδείκνυται μόνο για τα ιατρικά απόβλητα αμιγώς μολυσματικού χαρακτήρα.

Σήμερα λειτουργεί σύγχρονη μονάδα αποτέφρωσης από τον ΕΣΔΚΝΑ δυναμικότητας 30 τόνων/ ημέρα και κόστους 3 δισεκατομμυρίων, η οποία όμως λειτουργεί με χαμηλό φορτίο καθώς δεν έχουν συμβληθεί όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα. Ορισμένα διατηρούν κλιβάνους για την αποτέφρωση τους, ενώ στο χώρο δραστηριοποιούνται και πολλές ιδιωτικές εταιρίες με κινητές μονάδες επεξεργασίας που συνάπτουν συμβάσεις με τα νοσηλευτικά ιδρύματα. Λόγω της επικινδυνότητας των

ιατρικών αποβλήτων θα πρέπει να εντατικοποιηθούν οι έλεγχοι για την εφαρμογή του νομοθετικού πλαισίου στα μεγάλα νοσηλευτικά ιδρύματα και να ληφθούν μέτρα για τη συλλογή των αποβλήτων από μικρά ιδιωτικά κέντρα. Το γεγονός πως στα νοσοκομεία παρατηρούνται ελλείψεις τόσο σε εξειδικευμένο προσωπικό όσο και σε υποδομές, εγκυμονεί κινδύνους καθώς αυξάνει το ενδεχόμενο τα επικίνδυνα αυτά απόβλητα να καταλήγουν προς διάθεση στους ΧΥΤΑ.

11.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ

Σημείο κλειδί στην λύση του προβλήματος των απορριμμάτων είναι ο **ρόλος του υπεύθυνου πολίτη**, που αναλαμβάνει την ατομική του ευθύνη δίνοντας βάρος στην πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων, αλλάζοντας τα πρότυπα κατανάλωσης, επιλέγοντας προϊόντα με ελάχιστο περιβαλλοντικό και κοινωνικό αποτύπωμα, στηρίζοντας την επαναχρησιμοποίηση, συμμετέχοντας σε προγράμματα ανακύκλωσης/κομποστοποίησης. Ο υπεύθυνος πολίτης μπορεί κατ' αρχή να αλλάξει το σπίτι του και τη γειτονιά του σε οικολογική κατεύθυνση κάνοντας καθημερινή συνήθεια καλές πρακτικές, όπως η κομποστοποίηση των πράσινων απορριμμάτων του, η μείωση/εξάλειψη της χρήσης επικίνδυνων υλικών ή άλλων προϊόντων με μεγάλο περιβαλλοντικό αποτύπωμα (π.χ πλαστική τσάντα μιας χρήσης) η διαλογή των ανακυκλώσιμων υλικών.

Πρώτος και σημαντικότερος στόχος είναι η μείωση των παραγόμενων απορριμμάτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τις ακόλουθες δράσεις:

1.Επιλεκτική αγορά προϊόντων

- Προσπαθούμε να αγοράζουμε τις απαραίτητες ποσότητες προϊόντων και όχι περιττές ή υπερβολικές. Π.χ. αγοράζουμε τόσα ρούχα όσα μας είναι αναγκαία και όχι όλα αυτά που μπορούμε. Δηλαδή πρέπει να είμαστε ολιγαρκείς. Με αυτόν τον τρόπο, από τη μια προστατεύουμε τους φυσικούς πόρους και από την άλλη μειώνουμε τις πιθανότητες παραγωγής απορριμμάτων.
- Προτιμούμε τα προϊόντα με τη μικρότερη δυνατή συσκευασία. Π.χ. προτιμούμε μια οδοντόκρεμα που έχει σκέτο σωληνάριο από μια που έχει και εξωτερικό κουτί. Επίσης, προτιμούμε μία μεγάλη ποσότητα συσκευασμένου προϊόντος από πολλές μικρές. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγουμε την παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων απορριμμάτων. Π.χ. προτιμούμε ένα μεγάλο μπουκάλι νερό που θα το πιούμε σιγά-σιγά, από πολλά μικρά μπουκάλια.
- Προτιμούμε προϊόντα πολλαπλών χρήσεων από αυτά μίας χρήσης. Π.χ. προτιμούμε τα γυάλινα ποτήρια από τα πλαστικά.
- Προτιμούμε υλικά τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν εύκολα στον τόπο μας ή να επιστραφούν στο χώρο παραγωγής τους. Π.χ. προτιμούμε τα γυάλινα μπουκάλια νερού και αναψυκτικών από τα πλαστικά, εφόσον μπορούμε να τα επιστρέψουμε ή να τα ανακυκλώσουμε. Οπότε μειώνουμε, έστω και σε δεύτερη φάση (με την ανακύκλωση), τα υλικά που θα κατέληγαν στο χώρο διάθεσης.
- Στην περίπτωση που δεν λειτουργεί πρόγραμμα ανακύκλωσης στο Δήμο μας και δεν μπορούμε να επιστρέψουμε πουθενά τα χρησιμοποιημένα υλικά, επιλέγουμε υλικά που αποσυντίθενται γρηγορότερα όταν βρίσκονται κάτω από το χώμα. Έτσι ακόμα και αν καταλήξουν στα απορρίμματα, να δημιουργήσουν τα λιγότερα δυνατά προβλήματα. Γενικά, το χαρτί, το ξύλο και το ύφασμα, αποσυντίθεται γρηγορότερα από το γυαλί, τα μέταλλα και το πλαστικό. Φυσικά το πάχος του προϊόντος παίζει και αυτό ρόλο. Όσο πιο χοντρό είναι το υλικό, τόσο πιο αργά αποσυντίθεται.
- Αποφεύγουμε τα προϊόντα που περιέχουν ουσίες με υψηλή τοξικότητα όπως μπαταρίες, βερνίκια, κλπ. ή επιλέγουμε τα πιο φιλικά προς το περιβάλλον. Π.χ. επιλέγουμε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και αυτές που δεν έχουν υδράργυρο, μόλυβδο και κάδμιο.
- Αποφεύγουμε να παίρνουμε τα ψώνια μας σε πλαστικές σακούλες και προτιμούμε τις άρτινες ή, ακόμα καλύτερα, τις πάνινες ή ένα δίχτυ. Τα δύο

τελευταία μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε πάρα πολλές φορές και όχι μόνο μία. Ιδιαίτερα όταν τα αντικείμενα που αγοράζουμε είναι μικρά σε μέγεθος (π.χ. ένα καρβέλι ψωμί) δεν χρειάζεται να το μεταφέρουμε σε σακούλα.

- Προτιμούμε τα ανακυκλωμένα υλικά από όλα τα άλλα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι χάρτινες αυγοθήκες. Προσοχή: "ανακυκλωμένο" προϊόν σημαίνει ότι έχει προέλθει από τη διαδικασία της ανακύκλωσης, ενώ "ανακυκλώσιμο" είναι αυτό που θεωρητικά μπορεί να ανακυκλωθεί. Το ότι ένα προϊόν είναι ανακυκλώσιμο, δεν σημαίνει τίποτα, από τη στιγμή που στην περιοχή μας δεν υπάρχει πρόγραμμα ανακύκλωσης.

2. Επαναχρησιμοποίηση υλικών

- Κάθε φορά που ετοιμαζόμαστε να πετάξουμε ένα υλικό ή αντικείμενο στα απορρίμματα, σκεφτόμαστε ξανά μήπως υπάρχει κάποιος άλλος που το χρειάζεται ή μήπως μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε με έναν άλλο τρόπο. Π.χ. ένα φθαρμένο ζευγάρι παπούτσια μπορούμε να το δώσουμε σε έναν φτωχό. Ένα μεταλλικό κουτί μπορούμε να το κάνουμε γλάστρα. Μπορούμε να φτιάξουμε μια έκθεση πρωτότυπων παιχνιδιών κάνοντας χαρτοκοπτική σε παλιά υλικά. Μια σχισμένη μπλούζα μπορούμε να την κάνουμε ξεσκονόπανο.

- Επίσης εναλλακτική λύση αποτελεί και ο παλαιοπώλης, ιδιαίτερα για μεγάλα-ογκώδη αντικείμενα. Πρόκειται για υλικά πολύτιμα σ' αυτούς, αφού με ορισμένες επιδιορθώσεις τα πουλούν στους ενδιαφερόμενους σε χαμηλή τιμή

3. Διαχωρισμός των υλικών

- Εφόσον στο Δήμο μας γίνεται ανακύκλωση κάποιων υλικών, όπως αλουμινίου, χαρτιού, γυαλιού, κλπ., ξεχωρίζουμε σε διαφορετικά κουτιά όλα αυτά τα υλικά.

- Εάν έχουμε ζώα, δεν παραλείπουμε να ξεχωρίσουμε και να τους δώσουμε τα υπολείμματα τροφής.

- Εάν έχουμε γλάστρες, κήπο ή κάποιο χωράφι, κάνουμε λιπασματοποίηση και παράγουμε εδαφοβελτιωτικό (compost) το οποίο χρησιμοποιούμε αντί για χημικό λίπασμα.

4. Ανακύκλωση υλικών

Επιδιώκουμε να ανακυκλώσουμε τις μεγαλύτερες δυνατές ποσότητες υλικών. Ας προσπαθήσουμε να μην αφήσουμε ούτε γραμμάριο υλικού, που ανακυκλώνεται, να πάει στα απορρίμματα. Ταυτόχρονα, ας ενημερώσουμε τους συμπολίτες μας για τη σημασία των διαφορετικών κάδων ανακύκλωσης και για τη ζημιά που προκαλείται όταν ρίχνουμε μέσα σε αυτούς λάθος υλικά.

5. Προσωρινή αποθήκευση απορριμμάτων

- Υλικά που δεν μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε ξανά ή να τα ανακυκλώσουμε, τα βάζουμε στις ειδικές σακούλες απορριμμάτων, τις οποίες δένουμε καλά και τις ρίχνουμε στον κατάλληλο κάδο. Πρέπει να προσέξουμε ώστε αυτά τα απορρίμματα να μην καταλήξουν σε κάδο ανακύκλωσης ενός άλλου υλικού.
- Επιδιώκουμε τα ζυμώσιμα απορρίμματα να μη μείνουν πάνω από δύο ημέρες (από τη στιγμή που παράχθηκαν) στη σακούλα και προσπαθούμε να τα πάμε στον κάδο την ημέρα που περνά το απορριμματοφόρο.
- Τις σακούλες με τα απορρίμματα τις πετάμε πάντα μέσα στους κάδους και όχι σε δρόμους, ρυάκια, χαράδρες, στη θάλασσα, κλπ.
- Φροντίζουμε ώστε οι κάδοι των απορριμμάτων να παραμένουν κλειστοί και να μην μεταφέρονται (αν είναι κυλιόμενοι) σε άλλα σημεία.

Εκτός των παραπάνω, ο ρόλος του πολίτη πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα επίπεδα. Πρέπει, λόγω χάρη:

- Να πιέσει τους υπεύθυνους της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για την άμεση εξέταση, σχεδιασμό και λειτουργία ενός Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων. Οι Δήμοι που έχουν κάνει ήδη τις πρώτες επιτυχημένες προσπάθειες, πρέπει να πειστούν για την διεύρυνση των προσπαθειών αυτών. Η διεύρυνση μπορεί να γίνει με την επεξεργασία (ανακύκλωση) περισσότερων υλικών (σε είδος και ποσότητα) και τη σωστή λειτουργία ενός Χώρου Υγειονομικής Ταφής. Είναι αυτονόητο ότι η συμμετοχή του πολίτη σε κάθε τέτοια προσπάθεια πρέπει να είναι η μέγιστη.
- Να επιδιώκει την επιμόρφωσή του σε όλα περιβαλλοντικά ζητήματα, μιας και τα ζητήματα αυτά είναι αλληλοσυνδεόμενα και όχι απομονωμένα. Ως φορέας γνώσης, ο πολίτης θα είναι κριτικός αποδέκτης όλων των προσπαθειών των

επιστημονικών φορέων, της Τοπικής Αυτοδιοίκησης αλλά και του Κράτους, για την επίλυση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Άλλωστε η επίλυση των ζητημάτων αυτών δεν μπορεί να υπάρξει χωρίς τη συνεργασία όλων αυτών των μερών.

- Να μεταδίδει τις γνώσεις που έχει αποκτήσει στα υπόλοιπα μέλη της οικογένειάς του και της παρέας του και να μην διστάζει να συζητά τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα.

Οι ενέργειες αυτές, παρόλο που δεν είναι ιδιαίτερα πολύπλοκες, είναι ικανές να δώσουν τη λύση σε ένα από τα μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα της σύγχρονης ελληνικής κοινωνίας.

Ένα πρόβλημα που δεν είναι απλό καθώς, όπως είδαμε, επισύρει επιπτώσεις που δεν γίνονται άμεσα αντιληπτές. Οι επιπτώσεις αυτές, δεν προσβάλουν μόνο την υγεία των πολιτών αλλά όλα τα μέρη του φυσικού περιβάλλοντος και μεταξύ αυτών φυσικούς πόρους, τους οποίους έχουν ανάγκη, εκτός από εμάς, οι επόμενες γενιές. Η προστασία αυτού του δικαιώματος είναι ζήτημα ηθικής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συμπερασματικά: Ο Νομός Κοζάνης στο θέμα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων διαθέτει με τη βοήθεια των ΟΤΑ ένα ολοκληρωμένο και καλά οργανωμένο σύστημα. Με μία αρκετά εξελιγμένη μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων και αξιοποίησης των αστικών απορριμμάτων καταφέρνει να έχει το πρώτο στην Ελλάδα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων σε περιφερειακό επίπεδο. Σίγουρα υπάρχει πολύ δρόμος ακόμα για να φτάσει σε επίπεδα Ευρώπης, αλλά σε καμία περίπτωση δε μπορούμε να αψηφίσουμε την τόσο καλά οργανωμένη διαχείριση και μάλιστα συγκριτικά με τα υπόλοιπα εθνικά επίπεδα. Ας μην παραβλέψουμε λοιπόν το γεγονός αυτού του κατορθώματος σε μια Ελλάδα που βαδίζει ασθμαίνοντας και απειλείται με υπέρογκα χρηματικά πρόστιμα για τις ανοιχτές χωματερές, ενώ κινδυνεύει να χάσει σημαντικά κοινοτικά κονδύλια.

Η ΔΙΑΔΥΜΑ, αξιοποιώντας την εμπειρία της και στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος ΣΜΑΡΤ, ξεκίνησε ήδη το πρώτο έργο ανάπλασης στον αποκαταστημένο ΧΑΔΑ του άξονα Κοζάνης-Πτολεμαΐδας, ένα έργο πιλότο για την ανάπλαση και των υπόλοιπων αποκατεστημένων χωματερών της Περιφέρειάς μας.

Στη σύγχρονη εποχή δεν νοείται πλέον η επίλυση του προβλήματος των απορριμμάτων μόνο μέσω της διάθεσής τους. Η εναλλακτική λύση της ανακύκλωσης έχει ως αποτέλεσμα την μη απόρριψη υλικών και εντάσσεται στο πνεύμα της αειφόρου ανάπτυξης.

Βασική παράμετρος για την επιτυχία του προγράμματος της ανακύκλωσης υλικών αποτελεί η ενεργή συμμετοχή των πολιτών στο πρόγραμμα. Πράγμα που μπορεί να επιτευχθεί με την ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης και κυρίως με τη διαμόρφωση διαφορετικής στάσης έναντι στα υλικά αγαθά. Προσεγγίζοντας το περιβάλλον αντιλαμβάνονται την προσωπική τους ευθύνη και ενεργοποιούνται για να συνεισφέρουν.

Μέσω του συστήματος ανακύκλωσης στη Δυτική Μακεδονία, που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων, διακινούνται ετησίως 2.500 περίπου τόνοι χαρτιού και 1.200 τόνοι ορυκτελαίων, ενώ ταυτόχρονα σχεδιάζονται προκειμένου να

εφαρμοστούν δράσεις και για τα υπόλοιπα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, όπως για το γυαλί, το αλουμίνιο, το πλαστικό, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα οχήματα τέλους κύκλου ζωής, ηλεκτρικές στήλες και μεταχειρισμένα ελαστικά.

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις της επιστήμης και ο πυρήνας της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων απαιτούν: μείωση της παραγόμενης ποσότητας. Δραστική μείωση του βιοαποδομήσιμου κλάσματος που οδηγείται προς ταφή. Εδώ αφορά την Οδηγία 9931 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αύξηση της επαναχρησιμοποίησης ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών ή και ενέργειας. Πάλι εδώ πέρα αφορά την Οδηγία 9461 της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η λύση της υγειονομικής ταφής με τη λειτουργία του Περιφερειακού ΧΥΤΑ στη Δυτική Μακεδονία αποτελεί αναμφισβήτητη πρόοδο στον τομέα διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων της περιοχής. Ωστόσο, δεν είναι τίποτα παραπάνω από τη μεσοπρόθεσμη αποθήκευση των αποβλήτων, με στόχο τον έλεγχο και την τεχνικά ορθή διαχείριση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων. Επιπλέον, μία σειρά παραμέτρων, όπως η διαρκής απαίτηση για νέες εκτάσεις ταφής, το υψηλό πραγματικό κόστος ταφής και η ανάγκη για μακροπρόθεσμη εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης αποτελούν μειονεκτήματα, η επίλυση των οποίων απαιτεί στρατηγικό σχεδιασμό.

Στη Δυτική Μακεδονία ο σχεδιασμός της διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων σε επίπεδο Περιφέρειας αποσκοπεί στη βιώσιμη εφαρμογή μεθόδων μηχανικής επεξεργασίας και αξιοποίησής τους.

Η κατασκευή και λειτουργία τώρα της μονάδας μηχανικής επεξεργασίας και αξιοποίησης των απορριμμάτων ουσιαστικά ολοκληρώνει το σύστημα, διαμορφώνοντας ένα πρότυπο μοντέλο διαχείρισης αποβλήτων, που στόχο έχει: πρώτον, τη μείωση της προς ταφή ποσότητας απορριμμάτων. Δεύτερον, την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μέσω της επεξεργασίας του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των απορριμμάτων και τρίτον, την παραγωγή προϊόντων, υλικών ή και ενέργειας, η αξιοποίηση των οποίων δύναται να επιφέρει οικονομικά οφέλη και να συμβάλει γενικότερα στην ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων.

Προτάσεις της Οικολογικής Κίνησης Κοζάνης για τον Πόρο Ανάπτυξης

Σειρά δράσεων-προγραμμάτων που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από το Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα του Πόρου (ΕΑΠ) προτείνει η Οικολογική Κίνηση Κοζάνης, με αφορμή τον τρόπο διαχείρισης του Πόρου Ανάπτυξης και τη διοχέτευση των χρηματοδοτήσεων στο νομό Κοζάνης και όχι μόνο, όπως αυτή πραγματοποιείται μέχρι σήμερα. Οι προτάσεις της ΟΚΚ στηρίζονται στην

φιλοσοφία που θα πρέπει να διέπει τη διαχείριση τέτοιων προγραμμάτων, με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη, την προστασία του περιβάλλοντος και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

Στο πλαίσιο του παγκόσμιου αγώνα για τις κλιματικές αλλαγές και της σταδιακής απεξάρτησης από τα "βρώμικα" ορυκτά καύσιμα (λιγνίτης, πετρέλαιο) προτείνουμε :

1.1 Χρηματοδότηση ενεργειακών μελετών για νέα Δημοτικά και Δημόσια κτίρια, τα οποία θα επιτυγχάνουν εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 40 %. Ήδη η ΕΕ έχει εκδώσει σχετική οδηγία, που εφαρμόζεται από πολλές χώρες μεγάλης ηλιοφάνειας (Ισπανία, Πορτογαλία), οι οποίες πετυχαίνουν εξοικονόμηση 30-70 % στα κτίρια. (Η Ελλάδα ως συνήθως καθυστερεί απελπιστικά). Επίσης μπορούν να χρηματοδοτηθούν και οι αντίστοιχες εγκαταστάσεις, εφόσον αφαιρεθεί το ποσοστό χρηματοδότησης από άλλα προγράμματα (πχ αναπτυξιακός νόμος). Στο ίδιο πλαίσιο μπορούν να χρηματοδοτηθούν μελέτες εξοικονόμησης ηλεκτροφωτισμού οδών, πάρκων, πλατειών.

Φορείς υλοποίησης : Όλοι οι Δήμοι, Νομαρχία, Υπηρεσίες.

1.2 Την κατασκευή στη λίμνη Πολυφύτου πρότυπου βιοκλιματικού κτιρίου, με οικολογικά υλικά και με ενεργειακή αυτάρκεια. Μπορεί να στεγάσει Κέντρο Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης του Αλιάκμονα και μικρό μουσείο της ιστορικής πορείας των παραποτάμιων οικισμών, Σταθμό περίθαλψης άγριων πτηνών και ζώων συνδεδεμένο με Παρατηρητήριο ορνιθοπανίδας, εκθετήριο κρασιών και άλλων τοπικών προϊόντων, εκπαιδευτικό εργαστήριο με απλά συστήματα παραγωγής ήπιων μορφών ενέργειας για επίδειξη σε μαθητές, κλπ. Επίσκεψιμο από σχολεία, συλλόγους, τουριστικές ομάδες.

Φορέας υλοποίησης. Παραλίμνιοι Δήμοι. Συνεργαζόμενοι: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Βελβενδού, Οικολογική Κίνηση Κοζάνης.

1.3 Ερευνητικά προγράμματα για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Ατμοσφαιρική Ρύπανση. Ήδη τα Ανώτατα Ιδρύματα της Δυτικής Μακεδονίας "τρέχουν" ανάλογα προγράμματα και διαθέτουν εμπειρία και εξοπλισμό. Μπορούν συνεπώς να χρηματοδοτηθούν για νέες ερευνητικές προτάσεις, όπως "πρόγνωση και πρόληψη επεισοδίων ρύπανσης", εφαρμογές βιομάζας (με χρήση σιτοκαλαμιών που καίγονται στα χωράφια και ρυπαίνουν), κλπ
Φορείς υλοποίησης : ΤΕΙ Πανεπιστήμιο.

Στο ίδιο πλαίσιο μπορεί να εξετασθεί η δυνατότητα χρηματοδότησης μικρών φωτοβολταϊκών αυτοπαραγωγών (για οικιακή χρήση), αρχικά τουλάχιστον σε Σχολικά Ιδρύματα και Καταφύγια Ορειβατικών Συλλόγων.

2.Μείωση απορριμμάτων με ανακύκλωση κομποστοποίηση.

2.1 Πιλοτικό πρόγραμμα αποκεντρωμένης παραγωγής κομπόστ σε μικροκλίμακα. Μελέτη δυνατοτήτων Νομού Κοζάνης, αγορά και διανομή κάδων κομποστοποίησης σε Δήμους αγροτικών και αστικών περιοχών σε

χαμηλή τιμή, παρακολούθηση του έργου.

Φορέας υλοποίησης : ΔΙΑΔΥΜΑ και Αγροτικοί φορείς

2.2 Κατασκευή πιλοτικής μονάδας Μηχανικής-Βιολογικής Επεξεργασίας απορριμμάτων MBT για παραγωγή βιοαερίου RDF με υδρόλυση του οργανικού κλάσματος και στη συνέχεια παραγωγή ενέργειας με καύση του παραγόμενου αερίου. Η ΔΙΑΔΥΜΑ βέβαια έχει το δικό της επενδυτικό πρόγραμμα για μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων, το οποίο είναι ακόμη σε φάση δημοπράτησης. Θα μπορούσε όμως παράλληλα- να εμπλακεί και σε τέτοια προγράμματα, έστω σε επίπεδο εφαρμοσμένης έρευνας

Φορέας υλοποίησης : ΔΙΑΔΥΜΑ + ΤΕΙ

Όταν πολλές Ευρωπαϊκές χώρες έχουν περάσει σε νέες τεχνολογίες διαχείρισης απορριμμάτων, η Ελλάδα παραμένει στην παρωχημένη τεχνολογία των ΧΥΤΑ. Στη χωματερή δεν πρέπει να πηγαίνει κανένα "σκουπίδι", που να έχει έστω και μια θερμίδα "ζωντανή" ή ένα γραμμάριο ανακτήσιμου υλικού.

3. Προγράμματα αποσύνδεσης της γεωργίας από την σπατάλη φυσικών πόρων (νερού, ενέργειας), χημικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων.

3.1 Ενέργειες προβολής των βιολογικών και τοπικών προϊόντων. Να διερευνηθεί η δυνατότητα κατασκευής λαϊκής αγοράς βιολογικών προϊόντων σε συνεννόηση με τους βιοκαλλιεργητές. Μπορεί ακόμη να εξεταστεί ο πιο προωθημένος στόχος σκεπαστής αγοράς βιολογικών και τοπικών προϊόντων μέσα στην πόλη της Κοζάνης ή και της Πτολεμαΐδας.

Φορέας υλοποίησης : Δήμος Κοζάνης ή Πτολεμαΐδας Αγροτικοί φορείς βιοκαλλιεργητές.

4. Δημιουργία μονάδας διαχείρισης οργανικών διαλυτών.

Οι διαλύτες αυτής της κατηγορίας (πετρελαϊκά παράγωγα, υπολείμματα βαφείων, κλπ), λόγω έλλειψης εγκαταστάσεων συλλογής και επεξεργασίας στην Ελλάδα, απορρίπτονται ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον προκαλώντας σοβαρές επιπτώσεις ή αποστέλλονται στο εξωτερικό (μικρές ποσότητες) με πολύ ακριβό τίμημα. (Να αναφέρουμε ένα παράδειγμα. Ένα κιλό νέφτι κοστίζει 1, ενώ το χρησιμοποιημένο νέφτι για να σταλεί ως απόβλητο στη Γερμανία κοστίζει 2/κιλό + 300 ή άδεια εξαγωγής. Είναι προφανές ότι μικρές βιοτεχνίες που χρησιμοποιούν νέφτι δεν ακολουθούν το δρόμο της πανάκριβης εξαγωγής, αλλά το ..φουντάρουν όπου βρουν).

Κάτω λοιπόν από ορισμένες προϋποθέσεις θα μπορούσε να εγκατασταθεί μια μικρή μονάδα διαχείρισης διαλυτών σε περιφερειακό επίπεδο, η οποία θα συνδύαζε μεθόδους ανακύκλωσης και καταστροφής σε υψηλές θερμοκρασίας. Φορέας υλοποίησης : Τοπική ή Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση σε συνεργασία με Ιδιώτη

Σχήμα χρηματοδότησης : Ένταξη σε ευρωπαϊκό πρόγραμμα και κάλυψη της ίδιας συμμετοχής από τον Πόρο

Μια ελκυστική μέθοδος αποθήκευσης του CO₂ που μπορεί να εφαρμοστεί στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας και η εφαρμογή της είναι υπό μελέτη είναι η αποθήκευση του CO₂ σε συνθήκες ορυκτοποίησης (mineralization). Η ελκυστικότητα της μεθόδου απορρέει από την παρουσία στην Δυτ. Μακεδονία, κυρίως στην περιοχή της Κοζάνης (όρος Βούρινος), κοιτασμάτων πυριτικών ορυκτών πλούσιων σε μαγνήσιο που αποτελούν την πρώτη ύλη για την εφαρμογή της μεθόδου. Πλεονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι τα ανθρακικά ορυκτά που σχηματίζονται παραμένουν σταθερά για μεγάλες γεωλογικές περιόδους (εκατ. χρόνια) κι επομένως εξαλείφεται ο κίνδυνος επιστροφής του CO₂ στην ατμόσφαιρα.

Προγραμματικές θέσεις για τη διαχείριση απορριμμάτων

Αδιέξοδο στην διαχείριση των απορριμμάτων, αποτέλεσμα της υποβάθμισης ή ανυπαρξίας πολιτικών πρόληψης, μείωσης του όγκου τους και ανακύκλωσης (κάτω του 10% συνολικά στη χώρα μας)

Η ΔΙΑΔΥΜΑ εγκατέστησε πριν από χρόνια έναν από τους πρώτους ΧΥΤΑ της χώρας, αλλά η μέθοδος των ΧΥΤΑ θεωρείται πλέον παρωχημένη. Η ταφή των απορριμμάτων δεν είναι πια επίτευγμα

Προαναγγελία φαραωνικών έργων διαχείρισης των απορριμμάτων τεράστιου κόστους και με αμφίβολη περιβαλλοντική και οικονομική στόχευση, καθώς και με αμφίβολη επίτευξη των νομικών μας υποχρεώσεων που απορρέουν από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 98/2008.

Μετά από δεκαετίες εγκληματικής αδιαφορίας στο θέμα της διαχείρισης απορριμμάτων σε όλη την χώρα και υπό τον κίνδυνο των Ευρωπαϊκών Προστίμων επιλέγεται η ιδιωτικοποίηση στη διαχείριση των απορριμμάτων.

Προτάσεις:

- Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Απορριμμάτων στην Δυτική Μακεδονία με υιοθέτηση πολιτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων που στηρίζεται στην πρόληψη και στην ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων προς επεξεργασία και τελική διάθεση.
- Διαμόρφωση πολιτικών και σχεδίων για την πρόληψη δημιουργίας και την μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση υλικών και τον διαχωρισμό των επικινδύνων αποβλήτων.
- Ανάπτυξη της κομποστοποίησης σε οικιακό, επιχειρησιακό και δημοτικό επίπεδο με ενημέρωση, προβολή και παροχή του κατάλληλου εξοπλισμού.
- Επέκταση των Προγραμμάτων «Διαλογή στην Πηγή» (χαρτί, αλουμίνιο, γυαλί, πλαστικό) με κίνητρα στον πολίτη και συμμετοχή υπηρεσιών, σχολείων, επιχειρήσεων και πλήρη ανάπτυξη του συστήματος των 4 κάδων.

- Δημιουργία Πράσινων Σημείων συγκέντρωσης υλικών προς επαναχρησιμοποίηση –ανακύκλωση.
- Προγράμματα χωριστής συλλογής ειδικών αποβλήτων με υποχρεωτική συμμετοχή των επιχειρήσεων.
- Κοινωνικές δράσεις και επιλογή τιμολογιακών μέτρων για την προώθηση προϊόντων που παράγουν λιγότερα απόβλητα.
- Αλλαγή στην χρέωση των δημοτικών τελών με την εφαρμογή του κανόνα «Πληρώνω Όσο Πετάω» και όχι με βάση τα τετραγωνικά μέτρα του ακινήτου. Έτσι δίνονται οικονομικά κίνητρα στους πολίτες για μείωση των απορριμμάτων τους και επιλογή προϊόντων φιλικών στο περιβάλλον.

Τα μελλοντικά σχέδια των ΟΤΑ και της ΔΙΑΔΥΜΑ περιλαμβάνουν υψηλά ποσοστά, αλλά από τη θεωρία στην πράξη υπάρχει πάντα απόσταση.

Χρειάζεται μια επανάσταση στον τρόπο που διαχειριζόμαστε τα σκουπίδια μας. Η κύρια ευθύνη πέφτει στους «θεσμικούς» (Δήμοι και Περιφέρειες) που πρέπει να ανασκουμπωθούν. Αλλά και οι περιβαλλοντικές οργανώσεις οφείλουν να βοηθήσουν περισσότερο. **Τέλος, χωρίς τη συμμετοχή των πολιτών τίποτα δεν μπορεί να περπατήσει σωστά.** Ειδικά η ανακύκλωση με «διαλογή στην πηγή» είναι κυρίως υπόθεση των νοικοκυριών.

Η οικονομική κρίση δεν μπορεί να δικαιολογήσει καμιά παραίτηση από τους στόχους της ανακύκλωσης. Αντίθετα η αύξηση της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και της πράσινης διαχείρισης των σκουπιδιών, **συμβάλει στο ξεπέρασμα της κρίσης, γιατί εξοικονομεί πόρους και υλικά και παράλληλα δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας.**

Το θέμα είναι βέβαια πως η οικονομική κρίση κάνει τον κύκλο της και περνάει. Ο πλανήτης και η χώρα μας έχει περάσει πολλές φορές από παρόμοιες κρίσεις και το βέβαιο είναι ότι θα περάσει ξανά. Από την άλλη οι περιβαλλοντικές κρίσεις έχουν ένα σημαντικό χαρακτηριστικό: παρουσιάζουν μεγάλη διάρκεια για την αποκατάστασή τους. Ο χρόνος διάρκειας μιας περιβαλλοντικής κρίσης είναι μακροοικονομικός.

Η φροντίδα για το περιβάλλον είναι μια μορφή αλληλεγγύης, της αρετής που κυρίως έχουμε ανάγκη στις δύσκολες αυτές ώρες για τον τόπο μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 2013-2014 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΧΩΝ (Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής/Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη-ΕΠΠΕΡΑΑ)

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ-ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΜΒΕ/Δημήτριος Τασιός, Επαμεινώνδας Βουτσάς, Γεωργία Παππά (Εργαστήριο Θερμοδυναμικής και Φαινομένων Μεταφοράς, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

Τεχνολογίες& Πλεονεκτήματα Καύσης_Καραγιαννίδης_2008 (Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ/ΕΜΘΠΜ)

Τεχνολογίες Επεξεργασίας ΑΣΑ_ΕΣΔΑΚ Σεπτέμβριος 2008

Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων_ Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Αθήνα, Νοέμβριος 2006)

Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια του Δήμου Κοζάνης_ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ/ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Σεπτέμβριος 2013

ΣΧΕΔΙΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΤΖΕΝΤΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ "Ο ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ" (Εθνικό Κέντρο Έρευνας& Τεχνολογικής Ανάπτυξης Ινστιτούτο Τεχνολογίας& Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων_ Πτολεμαΐδα, Σεπτέμβριος 2008)

Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Α.Σ.Α.) για τις Περιφέρειες της Ελλάδος (ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ Χ.ΜΠΟΥΡΤΣΑΛΑΣ, ΝΙΚΟΛΑΣ Ι.ΘΕΜΕΛΗΣ, ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ Earth Engineering Center Columbia University, 2011)

Διαχείριση Απορριμμάτων (Οδηγός για το Περιβάλλον) WWF Ελλάς /Αθήνα 2009_ Δρ.Ευάγγελος Τερζής

ΕΛ.ΣΤΑΤ. (Ελληνική Στατιστική Αρχή)

ΔΙ.Α.ΔΥ.ΜΑ. Α.Ε. (Διαχείριση Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας)

<http://waste.eionet.eu.int/wastebase/authorities>. ‘European Topic Centre on Waste and Material Flows. Topic Centre of European Environment Agency’

<http://feedthedatamonster.com/home/2013/10/22/the-solution-to-pollution-is-not-dilution>

<http://www.pollutionissues.com/Co-Ea/Dilution.html>

<http://www.diadyma.gr/>

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%AF%CE%B1_%CE%95%CE%BF%CF%81%CE%B4%CE%B1%CE%AF%CE%B1%CF%82#.CE.A0.CE.BB.CE.B7.CE.B8.CF.85.CF.83.CE.BC.CE.B9.CE.B1.CE.BA.CE.AC_.CF.83.CF.84.CE.BF.CE.B9.CF.87.CE.B5.CE.AF.CE.B1

<http://www.oikotopia.gr/EarthFestival-gr.htm>

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%BB%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B7_%CE%9A%CE%BF%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B7%CF%82

<http://www.ptolemaida.gr/1/Istoria.html>

<http://wikimapia.org/23579301/el/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82-%CE%A3%CE%B5%CF%81%CE%B2%CE%AF%CF%89%CE%BD-%CE%92%CE%B5%CE%BB%CE%B2%CE%B5%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%8D>

<http://www.ercip.eu/The-Project/Greek-Partners-Page/Description-of-the-Greek-Project-Study-Areas>

http://www.mikrovalto.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=427:1528-&catid=70:2009-11-17-12-18-01&Itemid=188

<http://buk.gr/el/poli-perioxi/velventos>

<http://www.velvento.gr/gr.htm>

<http://www.diadyma.gr/Website/SMA%20Plirofories/SMA%20Roi%20Met.ht ml#1>

http://www.mikrovalto.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=2687:2013-06-14-23-31-44&catid=69:2009-11-10-18-14-41&Itemid=186

<http://www.depp.gr/kozani/2013/02/22/recycle/>

<http://www.econews.gr/2010/12/24/news-anakuklwnsi-kozani/>

http://www.kozanh.gr/web/guest/k_recycle

http://www.ecokoz.gr/home/index.php?option=com_content&task=view&id=257&Itemid=1

<http://protovouliadk.wordpress.com/2012/04/25/%CF%84%CE%B1-15-%CE%BB%CE%AC%CE%B8%CE%B7-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CF%89%CF%83%CE%B7%CF%82/>

http://www.ecocrete.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=4248&Itemid=82

<http://www.skai.gr/news/environment/article/269632/telos-stis-paranomes-homateres-sti-dutiki-makedonia/>

https://www.dei.gr/Documents/PERIV.gr.oct_09.pdf

<http://www.giapraki.com/75527-programmatikes-mas-thesis-gia-tin-diachirisi-aporrimmaton>

<http://www.eedsa.gr>

<http://www.env-edu.gr/ViewSubject.aspx?id=12>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CE%AF%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1>

<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm1.pdf>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=55>

http://www.environ-develop.ntua.gr/uploads/k_2.pdf

<http://www.minenv.gr/anakyklosi/general/general.html>

http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-themes?p_param=A1501&r_param=SOP06&y_param=2010_00&mytabs=0