

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ  
– ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**



**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΜΠΟΝΑΤΑΚΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΥΓΚΟΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ**

**ΒΟΛΟΣ, 2008**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 6145/1  
Ημερ. Εισ.: 19-03-2008  
Δωρεά: Συγγραφέα  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΜΧΠΠΑ  
2008  
ΜΠΟ

Αφιερωμένη σε ένα  
«καθαρότερο» μέλλον



**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η αντιμετώπιση του μεγάλου προβλήματος των διαχείρισης των απορριμμάτων δεν απαιτεί μόνο ένα σχεδιασμό μιας σειράς έργων, αλλά κάτι πολύ περισσότερο: ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης, που θα δίνει ιδιαίτερο βάρος στην προστασία του περιβάλλοντος, στην αιφορική διαχείρισή του και στην περιβαλλοντική διαπαιδαγώγηση των ίδιων των πολιτών.

Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων βασίζεται στην προώθηση πολυάριθμων Χώρων Υγειονομικής Ταφής, ως έσχατη λύση διαχείρισης, χωρίς να δίνεται η απαραίτητη σημασία στην μείωση της παραγωγής και την ανάκτηση των απορριμμάτων. Με βάση αυτό το πλαίσιο κινείται και ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Αττικής, ορίζοντας τρεις θέσεις ως κατάλληλες για χωροθέτηση ΧΥΤΑ, ενώ στην πραγματικότητα είναι ήδη βεβαρημένες περιοχές από περιβαλλοντικά οχλούσες δραστηριότητες και επιπροσθέτως εμπίπτουν σε κριτήρια αποκλεισμού επιλογής τους. Υπ' αυτές τις συνθήκες, οι μελέτες που εκπονήθηκαν στα πλαίσια του Περιφερειακού Σχεδιασμού περιείχαν ασάφειες, παραλείψεις, ακόμα και παραβάσεις της κείμενης νομοθεσίας, σε μια προσπάθεια εναρμόνισης της Αττικής με τις ευρωπαϊκές επιταγές.

**ABSTRACT**

The confrontation of the major problem of solid waste management does not only require a planning of sanitary landfill selection, but above of all a rational System of Management, in terms with environmental protection, its sustainable utilization and based in the environmental education of the citizens.

The National Planning of Solid Waste Management promotes many spaces of Sanitary Landfills, without considering the essential importance of the reduction of production and the recycling of solid waste. In this frame, the Regional Planning of Solid Waste Management of Attica determines the installation of three sanitary landfills, while the proposed territories are actually already over-polluted environmentally and opposite to the criteria or the measures of elimination / suitability. Under these circumstances, the researches that were carried out during the Regional Planning contained ambiguities, omissions, even infringements of current legislation, in an effort of adjustment of Attica with the European standards.



**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΩΝ**

<b>ΔΑ</b>	Διαχείριση Αποβλήτων
<b>ΕΕ</b>	Ευρωπαϊκή Ένωση
<b>ΕΚ</b>	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
<b>ΕΚΑ</b>	Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων
<b>ΕΣΔΚΝΑ</b>	Ενιαίος Σύνδεσμος Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής
<b>ΚΔΑΥ</b>	Κέντρο Διαλογής Ανακύκλωσης Υλικών
<b>ΚΥΑ</b>	Κοινή Υπουργική Απόφαση
<b>ΜΠΕ</b>	Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
<b>Ν.</b>	Νομός
<b>NIMBY</b>	Not In My Back Yard (Όχι Στην Δική Μου Αυλή)
<b>ΟΕΔΑ</b>	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων
<b>ΟΤΑ</b>	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
<b>ΠΔ</b>	Προεδρικό Διάταγμα
<b>ΠΠΕ</b>	Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
<b>ΤΣΜΑ</b>	Τοπικό Σύστημα Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
<b>ΥΠΕΧΩΔΕ</b>	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας Και Δημοσίων Έργων
<b>ΦΕΚ</b>	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
<b>ΧΑΔΑ</b>	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
<b>ΧΥΤΑ</b>	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
<b>ΧΥΤΥ</b>	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Καταρχήν, οφείλω να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Αθανάσιο Κούγκολο, αφενός για την πολύτιμη καθοδήγησή του και τις συμβουλές του καθ' όλη την διάρκεια των υλοποίησης της εργασίας και αφετέρου για την υπομονή και την κατανόηση που μου επέδειξε.

Ευχαριστώ πολύ τους εργαζόμενους υπαλλήλους στο τμήμα βιβλιοθήκης του Τεχνικού Επιμελητηρίου, που με την καταλυτική βοήθεια τους συντέλεσαν στην εύστοχη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων για την εκπόνηση της εργασίας.

Επιπλέον, ευχαριστώ θερμά τις συμφοιτήτριες μου Φούντζουλα Χριστίνα, Ανθρακοπούλου Μαρτσέλλα, Καμπέρη Κατερίνα και Καραμήτσιου Δανάη, για όλες τις γνώσεις, τις αγωνίες και τις ανησυχίες που μοιραστήκαμε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου και ιδιαίτερα την μητέρα μου, για την αμέριστη ψυχολογική υποστήριξη και την υπομονή που επέδειξαν, βοηθώντας με να υλοποιήσω τους στόχους μου αποτελεσματικότερα.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>2</b>
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΩΝ.....</b>	<b>3</b>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....</b>	<b>4</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>9</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....</b>	<b>11</b>
<b>ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ.....</b>	<b>13</b>
<b>ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....</b>	<b>15</b>
ΓΕΝΙΚΑ.....	15
ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	16
Προσδιορισμός Φυσικής Σύστασης.....	16
Ειδικό βάρος ή Πυκνότητα.....	17
Μέγεθος και κατανομή μεγεθών .....	18
Υγρασία.....	18
Χωρητικότητα υγρασίας.....	19
Διαπερατότητα .....	19
ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	20
Πτητικά στερεά .....	20
Στοιχειακή ανάλυση .....	20
Θερμοκρασία τήξης της τέφρας.....	20
Θερμογόνος δύναμη .....	20
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....</b>	<b>21</b>
Βιοαποδομησιμότητα.....	21
Παραγωγή Οσμών.....	22
Ανάπτυξη Εντόμων.....	22



<b>ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....</b>	<b>22</b>
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	22
ΡΥΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	25
ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.....	28

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>**

<b>ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.</b>	<b>29</b>
<b>ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε.....</b>	<b>29</b>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	29
ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	33
ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	34
<b>ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ.....</b>	<b>35</b>
<b>ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....</b>	<b>38</b>
<b>ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΚΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....</b>	<b>43</b>
<b>ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ.....</b>	<b>44</b>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>**

<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....</b>	<b>46</b>
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ.....</b>	<b>51</b>
<b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....</b>	<b>52</b>
<b>ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ.....</b>	<b>55</b>
<b>ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ.....</b>	<b>57</b>
<b>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ.....</b>	<b>57</b>
<b>ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ Ή ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ.....</b>	<b>60</b>
<b>ΚΑΥΣΗ .....</b>	<b>60</b>
<b>ΧΩΡΟΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Χ.Υ.Τ.Α.) .....</b>	<b>61</b>





**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο**

<b>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....</b>	<b>64</b>
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ .....	64
ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΑΝΕΡΓΙΑ .....	65
ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ (ΑΕΠ) .....	67
<b>Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ.....</b>	<b>68</b>
ΕΠΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΩΝ ΧΩΜΑΤΕΡΩΝ.....	71
ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ .....	73
ΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ (ΠΕΣΔΑ) ΑΤΤΙΚΗΣ.....	77

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο**

<b>ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ.....</b>	<b>82</b>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΧΥΤΑ ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ .....	82
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΧΥΤΑ ΦΥΛΗΣ .....	86
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	87
ΟΡΟΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΠΕΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ .....	91
ΠΑΡΑΒΑΣΕΙΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ – ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ .....	94
ΓΙΑ ΤΗΝ ΘΕΣΗ «ΒΡΑΓΟΝΙ» ΣΤΗΝ ΚΕΡΑΤΕΑ .....	94
ΓΙΑ ΤΗΝ ΘΕΣΗ «ΜΑΥΡΟ ΒΟΥΝΟ» ΣΤΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ .....	96
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .....	99
ΠΑΡΗΜΜΕΛΕΙΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .....	101
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	103



ΑΤΟΠΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	104
ΝΟΜΟΣ 3164/2003 .....	107

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>113</b>
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	113
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	115
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΑΔΑ.....	116
<b>ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ .....</b>	<b>116</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>118</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>121</b>



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Στερεά Απόβλητα (Σ.Α), δηλαδή τα «σκουπίδια» αποτελούν ένα αναγκαίο «παραπροϊόν» του πολιτισμού μας. Πλέον οι σύγχρονες τεχνολογίες διάθεσης και επεξεργασίας των Στερεών Απόβλητων και σε συνδυασμό με τον κατάλληλο σχεδιασμό του συστήματος διαχείρισής τους, μπορούν να αποφέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα σχετικά με την προστασία και την αειφορία του περιβάλλοντος, καθώς επίσης να συμβάλουν και στην οικονομία ενός τόπου, εφόσον τα παραδείγματα των διαχείρισης των προηγμένων κρατών έχουν αναδείξει σε πλουτοπαραγωγική πηγή τα απορρίμματα.

Στην Ελλάδα, η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί μείζον κοινωνικό πρόβλημα πέραν των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δημιουργούν. Αυτό συμβαίνει επειδή δεν έχει δοθεί βαρύνουσα σημασία στην αναζήτηση μίας βέλτιστης τεχνικό-οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά λύσης. Μίας λύσης που πρέπει να συνάδει προς τις πλέον σύγχρονες τεχνολογικές κατευθύνσεις, να είναι απολύτως σύμφωνη προς τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά και της Ελληνικής Νομοθεσίας, και να εξασφαλίζει την σε βάθος χρόνου τήρηση των αρχών της βιωσιμότητας και αειφόρου ανάπτυξης.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι ο εντοπισμός των λαθών και των πλημμελειών, που συντελέστηκαν καθ' όλη την διαδικασία εκπόνησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Αττικής, ο σχολιασμός των αποσπασματικών κινητοποιήσεων της Διοίκησης, και η καταγραφή των διαστάσεων του προβλήματος της διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική.

Μέσα από την ανάλυση αυτών των ζητημάτων, έρχονται στην επιφάνεια οι πολιτικές σκοπιμότητες που κρύβονται πίσω από το πρόβλημα της διαχείρισης, ο γενικότερος αποπροσανατολισμός από τα πρότυπα που θέτει η κοινοτική πολιτική και η επικύρωση προειλημμένων αποφάσεων μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο ημιάγνοιας των πολιτών, με αμφίβολη την αξία του ρόλου της κοινωνικής αποδοχής.

Για την ορθότερη παρουσίαση και κατανόηση των συμπερασμάτων της μελέτης, σχετικά με το ζήτημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στην Αττική θεωρήθηκε σκόπιμη, η περιγραφή των γενικότερων ορισμών και στοιχείων που αφορούν τα στερεά απόβλητα κατά το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας.



Κατά το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα νομοθετικά και θεσμικά εργαλεία, του κοινοτικού και του εθνικού δικαίου, ως προς την ορθολογικότερη διαχείριση των απορριμμάτων.

Εν συνεχεία, στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται συνοπτική αναφορά στην έννοια των Συστημάτων Διαχείρισης αποβλήτων και στα επιμέρους τμήματά του, αναφέροντας τις τεχνικές και τις εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης και επεξεργασίας των απορριμμάτων, προτού οδηγηθούν προς την τελική διάθεσή τους προς τους χώρους υγειονομικής ταφής.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια γενική περιγραφή της Περιφέρειας Αττικής, προκειμένου να είναι αντιληπτά τα μεγέθη οικονομικών και πληθυσμιακών κεφαλαίων που «φιλοξενούνται», καθώς επίσης γίνεται αποτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης σχετικά με το εξεταζόμενο ζήτημα και εντοπισμός των άμεσων επιδεινώμενων κινδύνων.

Κατά το πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η κυρίως προβληματική της παρούσας εργασίας, που εντοπίζεται στην κριτική αξιολόγηση των διαδικασιών του Περιφερειακού Σχεδιασμού, των Μελετών Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης, καθώς και στο σχολιασμό του Ν. 3164/2003. Σε όλα τα παραπάνω ζητήματα εντοπίζονται τα ατοπήματα των Διοικητικών αποφάσεων και γίνεται προσπάθεια ερμηνείας των λόγων που οδήγησαν την κατάσταση στο σημερινό αποτέλεσμα.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, παρουσιάζονται τα γενικά συμπεράσματα της ανωτέρω ανάλυσης, καθώς επίσης και ενδεικτικές προτάσεις συγκρότησης μιας ορθολογικής πολιτικής στο θέμα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στην Αττική.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα Απόβλητα αναφέρονται σε υλικά που δεν μπορούν να θεωρηθούν προϊόντα (δηλαδή προϊόντα που παράγονται για την αγορά), τα οποία αυτός που τα παρήγαγε δε θα ξαναχρησιμοποιήσει για δικό του σκοπό και τα οποία απορρίπτει ή προτίθεται να απορρίψει. Απόβλητα μπορεί να παραχθούν κατά την εξαγωγή ή κατά την επεξεργασία των πρώτων υλών σε ενδιάμεσα ή τελικά προϊόντα, κατά την κατανάλωση τελικών προϊόντων και κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε άλλης ανθρώπινης δραστηριότητας. Δεν περιλαμβάνονται τα υλικά που ανακυκλώνονται άμεσα ή επαναχρησιμοποιούνται στο χώρο παραγωγής τους (δηλαδή στο υποστατικό) καθώς και απόβλητα υλικά που απορρίπτονται κατευθείαν στο νερό ή τον αέρα.

Ο χαρακτηρισμός μιας ουσίας ως «απόβλητο» δεν εξαρτάται μόνο από τις ιδιότητες της αλλά και από (ΕΛΚΕΠΑ, 1993):

- Τις ισχύουσες οικονομικές συνθήκες (η αξία των υλικών μεταβάλλεται χωρικά και χρονικά).
- Το κόστος της απόρριψης (μπορεί να αυξηθεί με την επιβολή τελών).
- Την ισχύουσα νομοθεσία (πρόστιμο πλημμελούς ή παράνομης απόρριψης).

Συγκεκριμένα στην κατηγορία των ΣΑ περιλαμβάνονται όλα τα απόβλητα με εξαίρεση:

- Τα απόβλητα σε υγρή φάση χωρίς αξιόλογο ποσοστό αιωρούμενων ρύπων (υγρά απόβλητα).
- Τους αέριους ρύπους.

Στερεά απόβλητα είναι τα στερεά ή ημιστερεά υλικά τα οποία, κάτω από κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες, δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχό τους ώστε αυτός να συνεχίσει να υφίσταται την δαπάνη, την μέριμνα ή το βάρος της διατήρησής τους. δηλαδή, το κόστος απόρριψης ή αποβολής τους είναι μικρότερο από το κόστος διατήρησής τους. Είναι τα στερεά υλικά που ανακύπτουν ως παραπροϊόντα από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών, των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, των εμπορικών εγκαταστάσεων, των γεωργικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων κτλ. Είναι αντικείμενα ή υλικά που ο κάτοχός τους θέλει ή πρέπει ή υποχρεούται να απαλλαγεί. (Παναγιωτακόπουλος, 2002). 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.

Τα Στερεά Απόβλητα ομαδοποιούνται γενικά σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. Αστικά απόβλητα (απορρίμματα).

2. Ειδικά απόβλητα:

2.1. Επικίνδυνα απόβλητα

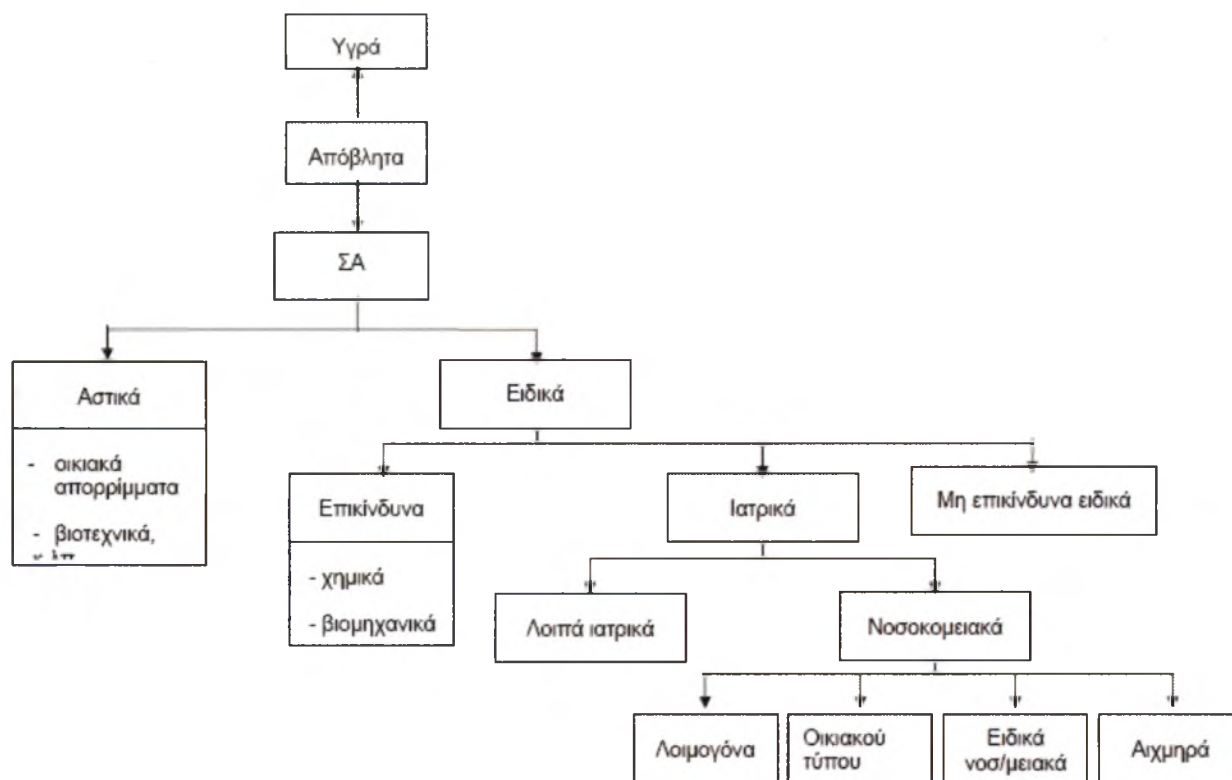
2.2. Μη επικίνδυνα ειδικά απόβλητα

2.3. Ιατρικά απόβλητα

Αναλυτικότερα τα ΣΑ περιλαμβάνουν (Τάντης, 1993):

- 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.).





Σχήμα 1: Γενική Διάκριση των ΣΑ (Πηγή: Τάντης, 1993)

## ΑΣΤΙΚΑ (ΔΗΜΟΤΙΚΑ) ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Τα Αστικά Στέρεα Απόβλητα (ΑΣΑ) είναι τα στέρεα απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών (οικιακά στερεά απόβλητα), των εμπορικών δραστηριοτήτων (εμπορικά στερεά απόβλητα), των καθαρισμών οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων, καθώς και άλλα στέρεα απόβλητα, (από ιδρύματα, επιχειρήσεις κτλ.) τα οποία μπορούν από την φύση τους ή της σύνθεσης τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά στερεά απόβλητα (Παναγιωτακοπουλος, 2002). Εξαιρέση αποτελούν τα απόβλητα εκσκαφών και οικοδομικών κατεδαφίσεων, όπως επίσης και τα κατεστραμμένα αυτοκίνητα..

Τα οικιακά απορρίμματα αποτελούν ένα ιδιαίτερος ανομοιογενές συνούθλευμα υλικών. Η ποιοτική ανάλυση των οικιακών απορριμμάτων αποσκοπεί στο να προσδιορίσει βασικές ποσοστιαίες κατηγορίες υλικών σε αυτά, προκειμένου να προσδιορισθεί πληροφορία απαραίτητη για την κατάρτιση σχεδίων διαχείρισης, επεξεργασίας και αξιοποίησής τους (ανακύκλωση, ανάκτηση ενέργειας, κ.λπ.).



Η πιο δόκιμη κατηγοριοποίηση των απορριμμάτων, όπως προκύπτει από σειρά δειγματοληψιών και αναλύσεων, περιλαμβάνει τις εξής ομάδες (κλάσματα) υλικών(www.aix.meng.auth.gr):

- *Ζυμώσιμα*: Περιλαμβάνονται τα υπολείμματα κουζίνας και κήπου.
- *Χαρτί*: Περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως χαρτιά και χαρτόνια που προέρχονται κυρίως από έντυπο υλικό και συσκευασίες προϊόντων.
- *Μέταλλα*: Περιλαμβάνεται 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. Σε ορισμένες αναλύσεις έχουν εξετασθεί ως ξεχωριστή υποκατηγορία και οι μπαταρίες λόγω της σχετικά υψηλότερης επικινδυνότητάς τους.
- *Γυαλί*: Η διαχείριση αποβλήτου γυαλιού στη χώρα μας πάσχει κυρίως από την έλλειψη υαλουργιών, κυρίως σε περιοχές μακριά από την Αττική. Είναι δόκιμος ο διαχωρισμός σε λευκό, καφέ και πράσινο γυαλί, όσον αφορά την ανακύκλωση, καθώς η παραγωγή καφέ και λευκού γυαλιού απαιτεί υαλότριμμα μόνο του ίδιου χρώματος.
- *Πλαστικό*: Περιλαμβάνεται το σύνολο των πολυμερών απορριμμάτων. Η κατηγορία αυτή γίνεται διαρκώς μεγαλύτερη κατά τα τελευταία χρόνια και στη χώρα μας ως συνέπεια της αλλαγής των καταναλωτικών συνηθειών (στροφή σε συσκευασμένα προϊόντα, κ.λπ.). Χαρακτηριστικό της κατηγορίας αυτής είναι η έντονη ανομοιογένειά της, λόγω των πολλών χρησιμοποιούμενων πολυμερών (π.χ. PVC, PET, κ.λπ.).
- *Δέρμα - Ξύλο - Λάστιχο - Υφασμα* : Χαρακτηρίζονται ως λοιπά καύσιμα (ΔΞΛΥ).
- *Αδρανή*: Εδώ περιλαμβάνονται χημικά ανενεργά υλικά που καταλήγουν στα οικιακά απορρίμματα (π.χ. χώματα, πέτρες, κ.λπ.).
- *Λοιπά*: Στο κλάσμα αυτό καταλήγουν τα υλικά εκείνα που δε μπορούν να κατανεμηθούν σε καμία από τις άλλες κατηγορίες.

Σύμφωνα με τον Παναγιωτακόπουλο τα Αστικά Στερεά Απόβλητα, ανάλογα με την πηγή από όπου προέρχονται μπορούν να διαχωριστούν στις εξής παρακάτω υποκατηγορίες:





Οικιακά και Εμπορικά Στερεά Απόβλητα: αποτελούνται από τα οργανικά (καύσιμα) και τα ανόργανα (μη καύσιμα) στερεά απόβλητα από κατοικημένες περιοχές και εμπορικές εγκαταστάσεις. Τυπικά το οργανικό κλάσμα αυτών των αποβλήτων αποτελείται από απορρίμματα προερχόμενα από τροφές, χαρτικά όλων των ειδών, χαρτόνια, κάθε είδους πλαστικά, υφάσματα, δέρμα, ξύλο και απορρίμματα κήπου. Το ανόργανο κλάσμα αποτελείται από στοιχεία όπως γυαλί, πήλινα σκευή, κονσέρβες, αλουμίνιο και σιδηρούχα μέταλλα.

Ειδικά απόβλητα: προέρχονται από οικιακές και εμπορικές πηγές και περιλαμβάνουν ογκώδη αντικείμενα, ηλεκτρικές συσκευές, λευκά είδη, απόβλητα κήπων που συλλέγονται χωριστά, μπαταρίες, λαδιά και ελαστικά.

ΤΥΠΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΝΑ ΕΤΟΣ
Μη επικίνδυνα βιομηχανικά	18.505.000 tn/year – 1997
Ερυθρά ιλύς	1.100.000 m <sup>3</sup> /year – 1997
Σκράπ αυτοκίνητων	280.000 tn/year – 1997
Χρησιμοποιημένα ελαστικά	3.279.330 οχήματα/year – 1997 (από όλους τους τύπους των οχημάτων)
Υλικά οικοδομών	1.800.000 tn/year – 1996
μπαταρίες	Pb: 17.000 tn/year – 1997 MnO <sub>2</sub> : 3.500 tn/year 1997 Ni – Cd: 400 tn/year – 1997 Άλλα: 20 tn/year – 1997
Ιατρικά	14.590 tn/ year - 1998

**Πίνακας 1: Παραγόμενες ποσότητες διαφόρων τύπων ΣΑ στην Ελλάδα**

(ΠΗΓΗ: <http://aix.meng.auth.gr/lhtee/index.html>)



## ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

### ΓΕΝΙΚΑ

Η χάραξη μίας βιώσιμης πολιτικής διάθεσης απορριμμάτων 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 τρεις κατηγορίες:

- **Φυσικά**, τα οποία ταξινομούνται ανάλογα με την ποσοστιαία φυσική σύσταση κατά βάρος σε ευδιάκριτα υλικά, όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, κ.ά, το ειδικό βάρος, το μέγεθος - κατανομή μεγεθών και τη διαπερατότητα των απορριμμάτων.
- **Χημικά**, τα οποία ταξινομούνται ανάλογα με 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 θερμογόνο δύναμη των απορριμμάτων καθώς και η περιεκτικότητα τους σε επικίνδυνα συστατικά.
- **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.

### ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

#### ➤ Προσδιορισμός Φυσικής Σύστασης

Όπως προαναφέρθηκε η φυσική σύσταση αναφέρεται στην ποσοστιαία σύσταση των απορριμμάτων σε ευδιάκριτα υλικά. Ο προσδιορισμός της φυσικής σύστασης των απορριμμάτων αποτελείται, όπως και κάθε διεργασία μέτρησης και ανάλυσης, από τα ακόλουθα τρία βασικά στάδια:

- Δειγματοληψία
- Προεπεξεργασία δείγματος



- Ανάλυση.

Ο προσδιορισμός της φυσικής σύστασης είναι αναγκαίος για την περαιτέρω διερεύνηση των περιβαλλοντικών και όχι μόνο, επιπτώσεων των απορριμμάτων που παράχθηκαν σε μια συγκεκριμένη περίοδο και σε ένα συγκεκριμένο τόπο. Τα αποτελέσματα της μέτρησης είναι πάντοτε σημαντικός αρωγός ως προς την χάραξη της στρατηγικής διαχείρισης αποβλήτων που θα πρέπει να ακολουθηθεί.

### ➤ Ειδικό βάρος ή Πυκνότητα

Το ειδικό βάρος ή η πυκνότητα των στερεών απορριμμάτων προσδιορίζεται είτε στη μορφή που αυτά συναντιόνται μέσα στα δοχεία συλλογής τους, είτε σε συμπιεσμένη μορφή, και προσδιορίζεται ως το βάρος ενός υλικού ανά μονάδα όγκου ( $\text{kg/m}^3$ ). Τυπικές τιμές ειδικού βάρους είναι παρακινδυνευμένο να αναφερθούν, αφού αυτό εξαρτάται τόσο από τη γεωγραφική θέση της εξεταζόμενης περιοχής και την εποχή του έτους, όσο και από το χρόνο παραμονής των απορριμμάτων στα δοχεία συλλογής. Στη μορφή που τα απορρίμματα παραλαμβάνονται από τα απορριμματοφόρα οχήματα, το ειδικό βάρος τους κυμαίνεται μεταξύ 200 - 400  $\text{kg/m}^3$ , ωστόσο αυτό μεταβάλλεται ανάλογα με τον βαθμό συμπίεσης των απορριμμάτων. Ενδεικτικές τιμές ειδικού βάρους των αστικών αποβλήτων, ανάλογα με τον βαθμό συμπίεσής τους φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΑ	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ, $\rho$ ( $\text{kg/m}^3$ )	
	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΩΝ	ΤΥΠΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
Οικιακά		
Σε χαλαρή κατάσταση, χωρίς επεξεργασία	60 – 200	130
Μέσα σε Απορριμματοφόρο (Α/Φ), συμπιεσμένα	180 – 450	300
Μετά την εκκένωση τους από το Α/Φ, όπου είχαν συμπιεστεί	120 – 250	180
<b>Εμπορικά / βιομηχανικά</b>	175 – 350	250
<b>Αστικά στερεά απόβλητα (οικιακά, εμπορικά κτλ.)</b>		
Στο Α/Φ με συμπίεση	180 – 450	300



Στο ΧΥΤΑ με απλή συμπίεση	300 – 500	450
Στο ΧΥΤΑ με καλή συμπίεση	400 – 750	600
Στο ΧΥΤΑ με πολύ καλή συμπίεση	600 – 1200	800
<b>Κατασκευών / Κατεδαφίσεων (αδρανή)</b>	1000 – 1800	1500

**Πίνακας 2: Ειδικό βάρος ΑΣΑ (Παναγιωτακοπουλος, 2002)**

### ➤ Μέγεθος και κατανομή μεγεθών

Το μέγεθος των στερεών απορριμμάτων έχει ιδιαίτερη σημασία όταν πρόκειται να εφαρμοστεί κάποιο πρόγραμμα ανάκτησης υλικών, ειδικά αν η ανάκτηση αυτή πραγματοποιηθεί με μηχανικά μέσα, όπως οι εσχάρες ή οι μαγνητικοί διαχωριστές.

### ➤ Υγρασία

Η υγρασία των απορριμμάτων υπολογίζεται εργαστηριακά με ξήρανση δείγματος (είτε του συνόλου των απορριμμάτων είτε του κάθε συστατικού ξεχωριστά) σε φούρνο στους 105°C για μία ώρα. Επειδή τα δείγματα δε μπορούν να είναι μεγάλα, προτιμάται ο υπολογισμός της υγρασίας στα διάφορα επιμέρους συστατικά και, βάσει αυτής ο υπολογισμός της συνολικής.

Η περιεχόμενη υγρασία των στερεών απορριμμάτων εκφράζεται συνήθως σαν το βάρος υγρασίας που περιέχεται στη μονάδα του βάρους του υγρού ή ξηρού υλικού. Μερικές τυπικές τιμές της περιεχόμενης υγρασίας των πιο συνηθισμένων τύπων απορριμμάτων δίνονται στον Πίνακα 3.

Για τα περισσότερα αστικά απορρίμματα η περιεχόμενη υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 15% και 40%, εξαρτώμενη από τη σύσταση των απορριμμάτων, την εποχή του έτους, τις καιρικές συνθήκες και ιδιαίτερα τη βροχή.



ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ %	
	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΙΜΩΝ	ΤΥΠΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
απορρίμματα τροφών	50 – 80	70
Χαρτί	4 – 10	6
χαρτόνια	4 – 8	5
πλαστικά	1 – 4	2
Ύφασμα	6 – 15	10
Λάστιχο	1 – 4	2
Δέρμα	8 – 12	10
απορρίμματα κήπου	30 – 80	60
Ξύλο	15 – 40	20
Γυαλί	1 – 4	2
κονσέρβες	2 – 4	3
αλουμίνιο	2 – 4	2
Άλλα μέταλλα	2 – 4	3
Ακαθαρσίες, στάχτες κλπ.	6 – 12	8

**Πίνακας 3: Τιμές περιεκτικότητας σε υγρασία (%) οικιακών απορριμμάτων (Γειτονας, 2003)**

### ➤ Χωρητικότητα υγρασίας

Η χωρητικότητα υγρασίας των στερεών απορριμμάτων εκφράζει την ποσότητα νερού που μπορεί να συγκρατήσει ο όγκος των απορριμμάτων που υπόκειται στις δυνάμεις της βαρύτητας. Το μέγεθος αυτό παίζει καθοριστικό ρόλο για τον προσδιορισμό της ποσότητας εκχυλισμάτων που μπορούν να παραχθούν από ένα ΧΥΤΑ. Νερό σε περίσσεια της χωρητικότητας υγρασίας είναι δυνατό να κινηθεί εντός του όγκου των αποτιθεμένων απορριμμάτων. Η χωρητικότητα υγρασίας μεταβάλλεται σε συνάρτηση της πίεσης και του βαθμού αποσύνθεσης των απορριμμάτων. Οι συνήθεις τιμές που λαμβάνει για μη συμπιεσμένα απορρίμματα από οικιστικές και εμπορικές πηγές προέλευσης, κυμαίνονται μεταξύ 50-60%.



### ➤ Διαπερατότητα

Η ειδική διαπερατότητα ή υδατοπερατότητα ή υδραυλική αγωγιμότητα των στερεών απορριμμάτων είναι η ιδιότητα που δίνει ένα μέτρο της ευκολίας κίνησης του νερού και των άλλων ρευστών μέσα από τα απορρίμματα. Η ειδική διαπερατότητα εξαρτάται αποκλειστικά από τα χαρακτηριστικά των απορριμμάτων και συγκεκριμένα το πορώδες, την κατανομή των πόρων, την κατανομή μεγεθών και την ειδική επιφάνεια.

Η ειδική διαπερατότητα δίνεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$K = C \cdot d^2 (\gamma/\mu) = k (\gamma/\mu)$$

όπου  $K$  = Συντελεστής διαπερατότητας.

$C$  = Αδιάστατη σταθερά

$d$  = Μέσο μέγεθος πόρων.

$\gamma$  = Ειδικό βάρος του διερχόμενου ρευστού.

$\mu$  = Δυναμικό ιξώδες του ρευστού.

$k$  = Εσωτερική διαπερατότητα, (η οποία μέσα σε ένα ΧΥΤΑ λαμβάνει τιμές περίπου 10-11-10-12 m<sup>2</sup> στην κατακόρυφη διεύθυνση, και 10-10 m<sup>2</sup> στην οριζόντια διεύθυνση.)

## ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### ➤ Πτητικά στερεά

Η περιεκτικότητα σε πτητικά στερεά υπολογίζεται εργαστηριακά με καύση δείγματος στους 950°C, στην οποία καίγονται όλα τα οργανικά. Ο υπολογισμός μπορεί να γίνει είτε για το σύνολο των απορριμμάτων είτε για κάθε συστατικό ξεχωριστά. Η περιεκτικότητα σε ανόργανα υπολογίζεται από το υπόλειμμα μετά την καύση.

### ➤ Στοιχειακή ανάλυση

Η στοιχειακή ανάλυση των απορριμμάτων γίνεται επίσης εργαστηριακά με καύση των δειγμάτων σε υψηλή θερμοκρασία ώστε να κατακρατηθούν τα παραγόμενα οξείδια (άνθρακα, υδρογόνου, αζώτου και θείου), καθώς επίσης και η τέφρα, σε ειδικές στήλες όπου και θα αναλυθούν και θα καθορισθούν τα χημικά



στοιχεία. Ο υπολογισμός μπορεί να γίνει είτε για το σύνολο των απορριμμάτων είτε για κάθε συστατικό ξεχωριστά.

#### ➤ **Θερμοκρασία τήξης της τέφρας**

Η θερμογόνος δύναμη των στερεών αποβλήτων, είναι η ποσότητα θερμότητας που απελευθερώνεται κατά την καύση της μονάδας βάρους και εκφράζεται χιλιοθερμίδες ανά κιλό στερεού απόβλητου (Κούγκολος, 2005). Η θερμοκρασία τήξης και συσσωμάτωσης της τέφρας που παράγεται μετά την καύση των απορριμμάτων κυμαίνεται μεταξύ 1100 –1200°C.

#### ➤ **Θερμογόνος δύναμη**

Θερμογόνος δύναμη των στερεών αποβλήτων είναι η ποσότητα θερμότητας που απελευθερώνεται κατά την καύση της μονάδας βάρους και εκφράζεται σε χιλιοθερμίδες ανά κιλό απορριμμάτων. Συνήθως έχει τιμές από 1200 έως 2000 kcal/kg. Η θερμογόνος δύναμη του συνόλου των απορριμμάτων ή των συστατικών τους υπολογίζεται εργαστηριακά με τη βοήθεια θερμιδόμετρου. Ο υπολογισμός της γίνεται στην περίπτωση ανάκτησης ενέργειας από τα απορρίμματα. Ενδεικτικές τιμές της θερμογόνου δύναμης ανάλογα με τον τύπο των απορριμμάτων δίνονται στον ακόλουθο Πίνακα 4.

Συστατικό	Θερμιδικό Περιεχόμενο [kJ/kg]
Υπολείμματα τροφών	4000-37000
Χαρτί	11500-25300
Χαρτόνι	16000
Πλαστικά	23000-44000
Υφάσματα	18500
Ελαστικά	25500
Δέρματα	17400
Απορρίμματα κήπων	4800-17000
Ξύλο	6000-17000

**Πίνακας 4: Θερμογόνος Δύναμη Απορριμμάτων**

(Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, 2002)



## ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### ➤ Βιοαποδομησιμότητα

Τα ΑΣΑ διαχωρίζονται σε οργανικά και ανόργανα συστατικά (σε οργανικό και ανόργανο κλάσμα), εκ των οποίων το οργανικό είναι βιοαποδομήσιμο. Δηλαδή μέσω βιολογικών διεργασιών μπορεί να μετατραπεί σε αέρια και σε σχετικώς αδρανή οργανικά και ανόργανα στερεά. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει είτε σε:

- Αναερόβιες (απουσία οξυγόνου) συνθήκες, όπου παράγονται όσες και αναπτύσσονται έντομα
- Αερόβιες συνθήκες (παρουσία οξυγόνου), οπότε παράγεται ένα άοσμο, σταθεροποιημένο στερεό υλικό (compost) πλούσιο σε οργανική ύλη, υδατάνθρακες και πρωτεΐνες

Γενικά, τα οργανικά συστατικά των ΑΣΑ διαχωρίζονται σε βραδέως και ταχέως βιοαποδομήσιμα. Όμως υπάρχουν και ορισμένα οργανικά, όπως πλαστικά, ελαστικά και δέρματα, τα οποία βιοαποδομούνται με τόσο βραδύ ρυθμό, ώστε πρακτικά να χαρακτηρίζονται ως «μη βιοαποδομήσιμα».

### ➤ Παραγωγή Οσμών

Η παραγωγή οσμών είναι αποτέλεσμα αναερόβιων διεργασιών στους χώρους συσσώρευσης των ΑΣΑ και ευνοείται σε υψηλές θερμοκρασίες. Σε τέτοιο περιβάλλον εντείνεται ο σχηματισμός υδρόθειου και μερκαπτανών από οργανικές ουσίες που περιέχουν θείο.

### ➤ Ανάπτυξη Εντόμων

Η κοινή μύγα αναπτύσσεται σε 9 με 11 ημέρες από τη στιγμή παραγωγής των αυγών, γεγονός που υποδεικνύει όρια στο χρόνο μεταξύ αποκομιδής των ΑΣΑ (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

## ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

### ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ





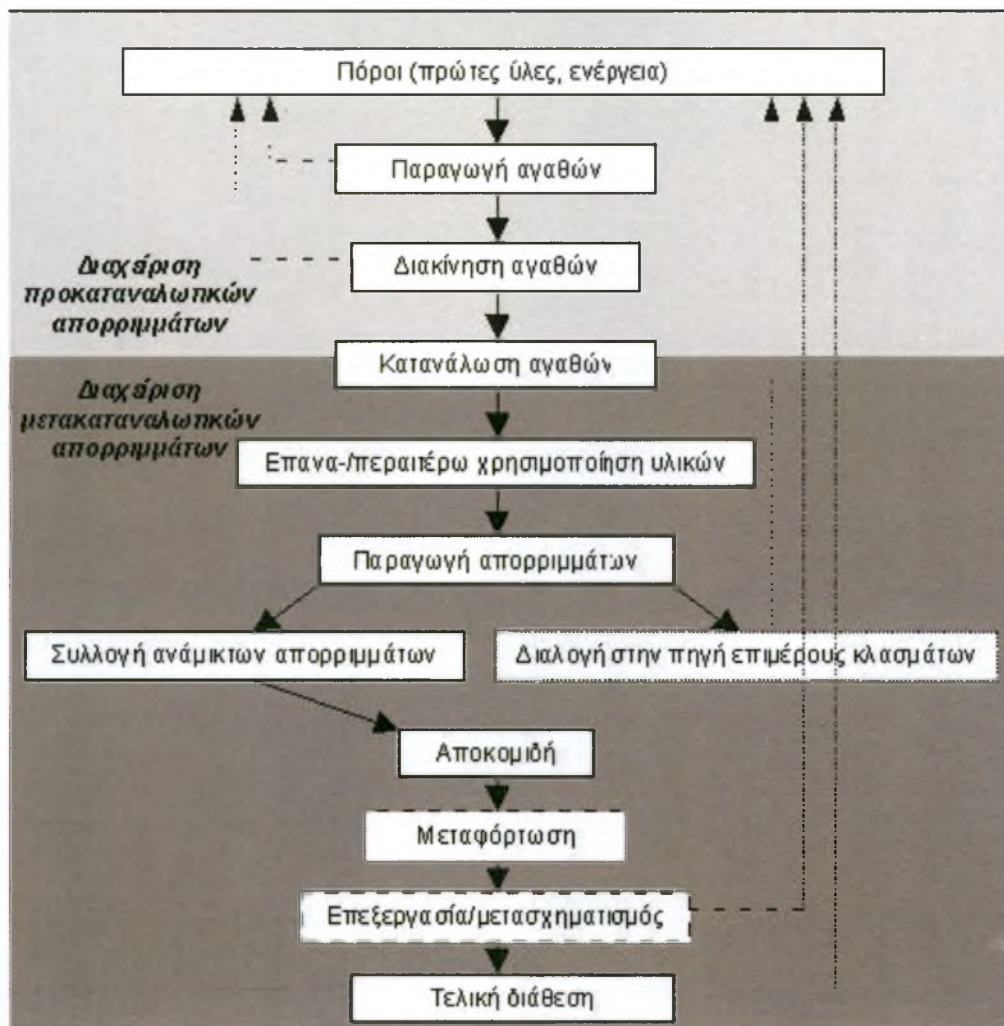
Τις τελευταίες δεκαετίες, η συγκέντρωση του πληθυσμού σε μεγάλα αστικά κέντρα και η παράλληλη εκβιομηχάνιση, είχαν σαν συνέπεια την αύξηση των παραγόμενων απορριμμάτων και την ανάγκη οργάνωσης της διαδικασίας απόρριψής τους. Έτσι σταδιακά άρχισαν με την παρέμβαση της πολιτείας να διατυπώνονται και να εφαρμόζονται κάποιοι κανόνες διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, ενώ ιδιαίτερα σε ότι αφορά τα απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας, επιδιώκεται όλο και περισσότερο η ανακύκλωσή τους.

Πιο συγκεκριμένα, η αύξηση της ποσότητας των στερεών αποβλήτων που παρατηρείται παγκοσμίως, οφείλεται στους εξής παράγοντες (Κούγκολος, 2005):

- Η αύξηση του επιπέδου ζωής έφερε μια αλλαγή των καταναλωτικών και διαιτολογικών συνηθειών.
- Για λόγους προώθησης πωλήσεων ή αισθητικούς ή πρακτικούς χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερα υλικά συσκευασίας, τα οποία τελικά απορρίπτονται.
- Σήμερα σε πολλές περιπτώσεις, ειδικά στις βιομηχανικά προηγμένες χώρες, είναι πιο φθηνό να αγοράσει κανείς ένα καινούργιο προϊόν παρά να επισκευάσει το παλιό.
- Η αστικοποίηση έφερε τον άνθρωπο μακριά από το φυσικό περιβάλλον, όπου υπήρχαν απλές και οικολογικές λύσεις για την διάθεση πολλών στερεών αποβλήτων.
- Η βιομηχανοποίηση έχει αυξήσει τα στέρεα απόβλητα των βιομηχανιών.
- Η αύξηση του πληθυσμού και η υπερσυγκέντρωση αυτού σε ορισμένα μεγάλα αστικά κέντρα κάνουν το πρόβλημα ακόμη πιο οξύ.

Μια ένδειξη για το πώς και που παράγονται τα στέρεα απόβλητα στις σημερινές κοινωνίες, φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα ροής υλικών. Όπως εύκολα μπορεί να διαπιστώσει κανείς, στέρεα απόβλητα μπορούν να παραχθούν σε κάθε στάδιο του όλου μηχανισμού μετατροπής των α' υλών σε καταναλωτικά αγαθά καθώς και στην περαιτέρω κατανάλωσή τους.





**Διάγραμμα 1: διάγραμμα ροής των απορριμμάτων**  
(Πηγή: ΕΛΚΕΠΑ, 1993)

Είναι φανερό ότι ένας από τους καλύτερους τρόπους για την μείωση των στερεών αποβλήτων, που οδηγούνται προς διάθεση είναι η ελάττωση της χρήσης πρώτων υλών και η αύξηση του ρυθμού ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης τμήματος των στερεών αποβλήτων (Τάντης, 1993 )

Ο παρακάτω Πίνακας 5 δείχνει στοιχεία για την παγκόσμια αγορά αστικών και μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων για το 1998:



	Παραγωγή ( $10^6$ τόνοι)	Κύκλος Εργασιών, 1998 ( $\$10^9$ )
Β. Αμερική	250	43.0
Ευρωπαϊκή Ένωση	200	41.5
Ασία και Ωκεανία	700	6.0
Ν. Αμερική	150	6.0
Αν. Ευρώπη	150	2.0
Αφρική	150	1.5
Σύνολο	1600	100.0

**Πίνακας 5: Παγκόσμια αγορά αστικών και μη-επικίνδυνων στερεών αποβλήτων για το 1998 (Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, 2002)**

Στην Ελλάδα εκτιμάται ότι οι ετήσιες δαπάνες για διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων είναι της τάξης της  $300 \times 10^6$  € (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

#### ΡΥΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμμάτων που επηρεάζουν το σύνολο των διεργασιών ενός Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΣΔΑ), έχουν περιγραφεί αναλυτικά σε προηγούμενη φάση. Πέραν όμως αυτών, ο σχεδιασμός ενός ΣΔΑ, προϋποθέτει τον προσδιορισμό και των ποσοτικών παραμέτρων των ΣΑ, προκειμένου να εντοπισθεί με την καλύτερη δυνατή ακρίβεια ο ρυθμός παραγωγής απορριμμάτων και συνεπώς το κατάλληλο μέγεθος των απαραίτητων μονάδων για την διαχείριση των απορριμμάτων.

Για τη χάραξη μίας στρατηγικής διαχείρισης απορριμμάτων και κατά συνέπεια για το σχεδιασμό ενός Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΣΔΑ), απαραίτητο στοιχείο είναι ο προσδιορισμός της παραγόμενης ποσότητας από ένα κοινωνικό σύνολο στη μονάδα του χρόνου. Για το λόγο αυτό εισάγεται το μέγεθος "Ρυθμός Παραγωγής Απορριμμάτων (ΡΠΑ)". Πρέπει να τονιστεί ότι ο ρυθμός παραγωγής αφορά το σύνολο της εξυπηρετούμενης περιοχής, που μπορεί να είναι ένας μόνο Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) ή μια ευρύτερη περιοχή που περιλαμβάνει περισσότερους ΟΤΑ.

Ένα συνηθισμένο μέγεθος, που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του ρυθμού παραγωγής, είναι η Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων (ΜΠΑ) που εκφράζεται



σαν μάζα ανά ημέρα ανά άτομο. Ο ρυθμός παραγωγής εκτιμάται για μια περιοχή πολλαπλασιάζοντας την ΜΠΑ επί τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό της, Π:

$$ΡΠΑ = Π * ΜΠΑ$$

Η εκτίμηση του ρυθμού παραγωγής είναι το πρώτο βήμα για τη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με τον σχεδιασμό του ΣΔΑ. Συγκεκριμένα (Παναγιωτακόπουλος, 2002):

- Προσδιορίζονται σχεδιαστικές παράμετροι του υποσυστήματος Συλλογής - Μεταφοράς των απορριμμάτων.
- Εκτιμάται η δυνατότητα επεξεργασίας και εκμετάλλευσης των απορριμμάτων.
- Καθορίζεται η απαιτούμενη έκταση του Χώρου Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤΑ).

Στη συνέχεια παρατίθενται οι παράγοντες που επηρεάζουν τον ρυθμό παραγωγής απορριμμάτων (Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2004).

- Πληθυσμιακές διακυμάνσεις.  
Είναι παράμετρος σημαντική για τουριστικές περιοχές.
- Συχνότητα συλλογής.  
Έχει παρατηρηθεί ότι η αύξηση της συχνότητας συλλογής έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων.
- Πληθυσμιακή πυκνότητα.  
Έχει παρατηρηθεί ότι η ΜΠΑ αυξάνεται με την αύξηση της πληθυσμιακής πυκνότητας. Αυτό ερμηνεύεται με την αύξηση της κατανάλωσης συσκευασμένων τροφίμων στις αστικές περιοχές σε αντίθεση με τις μη αστικές ή Αγροτικές. Επιπλέον στην αύξηση των απορριμμάτων στις πόλεις συμβάλει και βιοτεχνική δραστηριότητα. Για τα Ελληνικά δεδομένα η ΜΠΑ στο λεκανοπέδιο Αττικής ανέρχεται σε 0,85 Kg/άτομο/ημέρα, και σε μικρές κοινότητες κυμαίνεται γύρω στα 0,5 Kg/άτομο/ημέρα. Επίσης οι αγροτικές περιοχές με μικρή πληθυσμιακή πυκνότητα χαρακτηρίζονται από μικρή συχνότητα συλλογής, χαμηλότερο γενικά βιοτικό επίπεδο, χαμηλή εμπορική δραστηριότητα και δυνατότητα αποθήκευσης υλικών για μεγαλύτερη χρονική διάρκεια λόγω μεγαλύτερου διαθέσιμου χώρου. Όσο αυξάνεται η πληθυσμιακή πυκνότητα, σταδιακά παύουν να ισχύουν οι ανωτέρω παράγοντες με συνέπεια την αύξηση της ΜΠΑ και άρα του ρυθμού παραγωγής στην περιοχή.

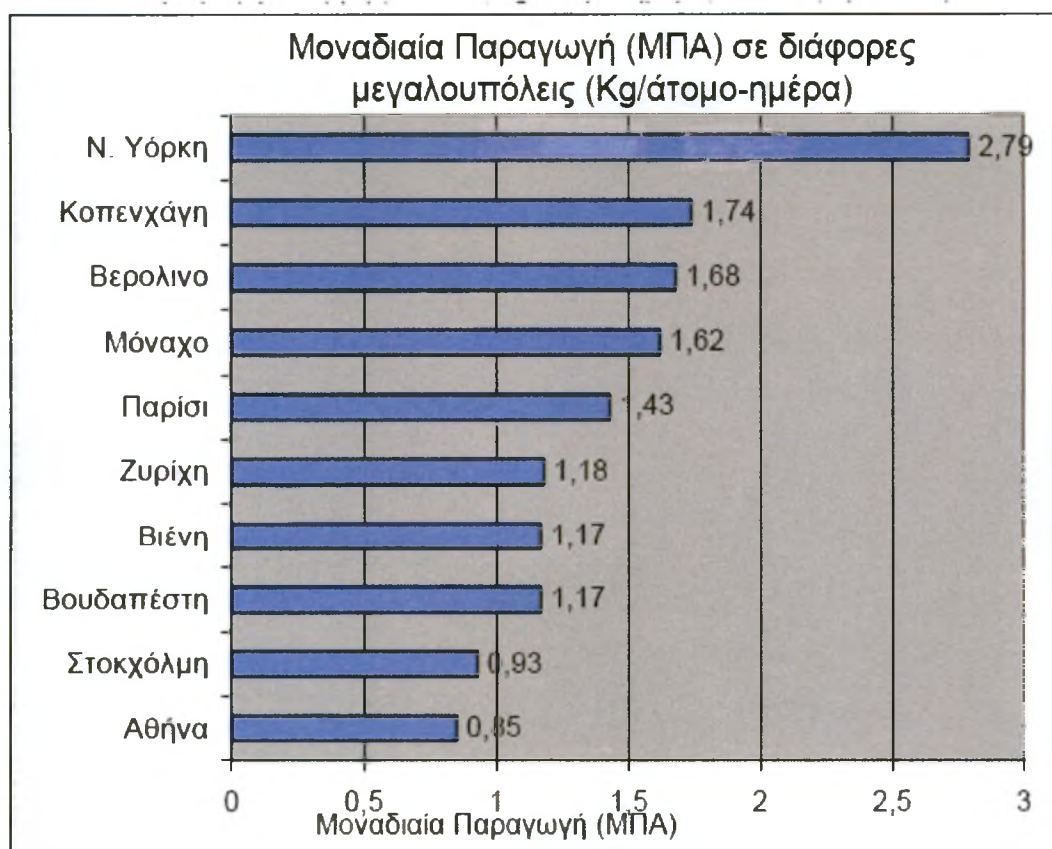


➤ Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες.

Σημαντική επίδραση στην ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων έχει το βιοτικό επίπεδο του εξυπηρετούμενου πληθυσμού. Έχει παρατηρηθεί ότι η ΜΠΑ απορριμμάτων αυξάνει ανάλογα με το βιοτικό επίπεδο. Επίσης εξαρτάται από πολιτισμικές παραμέτρους, από τον τρόπο ζωής και από την ηλικία των καταναλωτών. Στο παρακάτω διάγραμμα παρατίθεται οι ΜΠΑ για μερικές μεγαλουπόλεις. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι χρονολογίες καταγραφής των ΜΠΑ είναι διαφορετικές. Συγκεκριμένα για την πόλη της Νέας Υόρκης η ΜΠΑ αφορά την περίοδο 1971 - 1975, για την Αθήνα το 1980 και για τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές πόλεις το 1989.

➤ Ισχύουσα νομοθεσία.

Το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο δύναται έχει έμμεση ή άμεση επίδραση στην ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων, για παράδειγμα θέτοντας προδιαγραφές συσκευασίας κ.α..



Πηγή: (1) Tchobanoglous, 1977 (2) ΕΣΔΚΝΑ, 1980 (3) Scharff, 1989

**Διάγραμμα 2: Μοναδιαία Παραγωγή απορριμμάτων (kg/ατ.) σε διάφορες Μεγαλουπόλεις**

(Πηγή: Ξενιτέλλης, 2004)



## ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Στο στάδιο του σχεδιασμού, για την εκτίμηση των ποσοτήτων των οικιακών αποβλήτων σε ένα χρονικό ορίζοντα  $N$  ετών, ακολουθείται η εξής διαδικασία (Παναγιωτακόπουλος, 2002):

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 αστικών αποβλήτων στο έτος  $i$  και

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

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

Στην πραγματικότητα όμως, η διαχρονική εξέλιξη των ποσοτήτων των αστικών αποβλήτων 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 αστικών αποβλήτων μπορούν να ομαδοποιηθούν και να αντιστοιχηθούν σε τέσσερα επίπεδα, ως εξής (Παναγιωτακόπουλος 2002):

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



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφεται το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, αρχικά σε ευρωπαϊκό και εν συνεχεία σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να κατανοηθούν τα «νομικά εργαλεία» που έχουν θεσμοθετηθεί για την ορθότερη διαχείριση Αστικών στερεών αποβλήτων.

### ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Κοινοτική πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος ξεκίνησε ουσιαστικά με τη Σύνοδο κορυφής των Παρισίων το 1974. Ακολούθησαν τα “προγράμματα δράσης” της Κοινότητας και ήδη από το 1975 προβλέπονται στον κοινοτικό προϋπολογισμό κονδύλια για την προστασία του περιβάλλοντος. Το 1981 οι ως τότε διάσπαρτες περιβαλλοντικές υπηρεσίες συγχωνεύονται στη Γενική Διεύθυνση XI (περιβάλλον, πυρηνική ασφάλεια προστασία πολιτών) και υπό το πρίσμα των εξελίξεων υιοθετείται η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (1η Ιουλίου 1987) ως ανεξάρτητη πολιτική για το περιβάλλον. Την ίδια χρονιά υιοθετείται το 4ο Πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, με βασικό στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον από τα κράτη μέλη. 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

Ακολούθησε το 5ο Πρόγραμμα Δράσεως για το Περιβάλλον «Προς Μια Αειφόρο Ανάπτυξη» το οποίο θέσπισε τις αρχές μιας πιο ενεργητικής Ευρωπαϊκής στρατηγικής για την περίοδο 1992-2000 και σηματοδότησε την αρχή μίας οριζόντιας κοινοτικής δράσεως, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες ρύπανσης (βιομηχανία, ενέργεια, τουρισμός, μεταφορές, γεωργία). Ακρογωνιαίος λίθος της δράσης της Ε.Ε. στον τομέα του περιβάλλοντος είναι το έκτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, το οποίο φέρει τον τίτλο «Περιβάλλον 2010: Το μέλλον μας, η επιλογή μας». Το συγκεκριμένο πρόγραμμα καλύπτει την περίοδο από την 1η Ιανουαρίου 2001 έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2010 και έχει τις εξής προτεραιότητες:

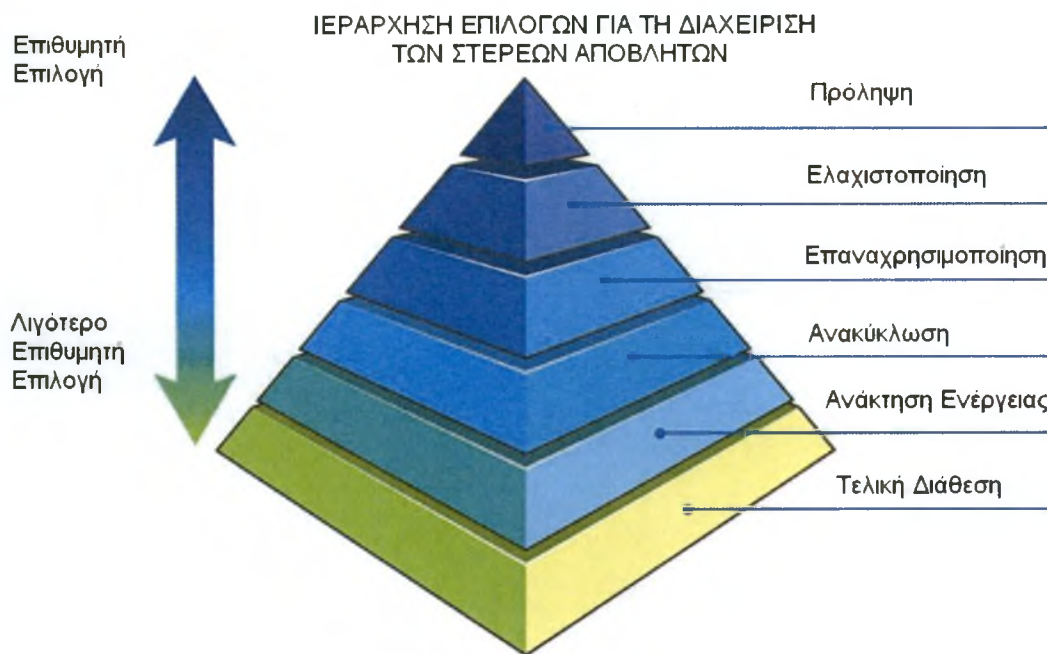
- αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος και της θέρμανσης του πλανήτη,
- προστασία των φυσικών ενδιαιτημάτων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας,
- αντιμετώπιση των προβλημάτων που συνδέονται με το περιβάλλον και την υγεία,
- διατήρηση των φυσικών πόρων και διαχείριση των αποβλήτων.

Τα βασικότερα σημεία της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι τα εξής:

- Η πρόληψη είναι προτιμότερη από τη λήψη διορθωτικών μέτρων
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται στην πηγή τους
- Ο ρυπαίνων πρέπει να πληρώνει το κόστος των μέτρων που θα ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος
- Η περιβαλλοντική πολιτική πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να αποτελεί τμήμα των άλλων πολιτικών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας







**Εικόνα 1: Ιεράρχηση επιλογών για την Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.**

(Πηγή: [www.eedsa.gr](http://www.eedsa.gr))

Η σύνταξη των Κοινοτικών Οδηγιών και της ευρωπαϊκής πολιτικής για το περιβάλλον και ειδικότερα για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, θα πρέπει να βασίζεται στις εξής αρχές (Κούγκολος, 2005):

#### 1. Αρχή της πρόληψης

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.



## ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η ρύθμιση που έθεσε την βάση για την προστασία του περιβάλλοντος είναι το άρθρο 174 της Συνθήκης για την ίδρυση της ευρωπαϊκής Κοινότητας, η οποία αναγνωρίζει τις βασικές αρχές προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος. Στις 5 Απριλίου του 2006 θεσπίστηκε η Οδηγία 2006/12/ΕΚ για τα απόβλητα, η οποία αντικαθιστά την Οδηγία πλαίσιο 75/442/ΕΟΚ. Σύμφωνα με αυτήν τα κράτη μέλη οφείλουν να εκπονήσουν το ταχύτερο δυνατό σχέδια για τη συλλογή και αξιοποίηση των αποβλήτων, αλλά και για τον περιορισμό της παραγωγής τους καθώς και να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να περιοριστούν οι μεταφορές των αποβλήτων. Επιπλέον, καθορίζονται οι διαδικασίες που απαιτούνται για την αδειοδότηση μονάδων επεξεργασίας και επισημαίνεται ότι η δαπάνη της διαχείρισης των αποβλήτων βαρύνει τον παραγωγό ή και τελικό κάτοχο αυτών ([www.eesda.gr](http://www.eesda.gr)).

Προκειμένου να γίνει αποτελεσματικότερη η διαχείριση των αποβλήτων στην Κοινότητα, απαιτούνται κοινή ορολογία και ορισμός των αποβλήτων. Με βάση την προσπάθεια για κοινή στρατηγική στο θέμα της διαχείρισης των αποβλήτων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων με την απόφαση 94/3/ΕΚ. Ο ΕΚΑ είναι ένας εναρμονισμένος, μη εξαντλητικός κατάλογος αποβλήτων, δηλαδή κατάλογος ο οποίος πρόκειται κατά τακτά διαστήματα να αναθεωρείται και εφόσον είναι απαραίτητο, να ανασκευάζεται σύμφωνα με την διαδικασία της επιτροπής. Ο ΕΚΑ αποτελεί σήμερα ονοματολογία αναφοράς, παρέχοντας κοινή για όλη την Κοινότητα ορολογία, με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων. Τα απόβλητα του ΕΚΑ που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο όπως ορίζει η Απόφαση 2000/532/ΕΚ. Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, ότι ένα υλικό που περιλαμβάνεται στον ΕΚΑ δεν είναι απόβλητο υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Ο όρος είναι δόκιμος μόνο όταν ικανοποιείται ο ορισμός του με βάση το άρθρο 1 της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ.

Η Οδηγία 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα», διατυπώνει αυστηρούς όρους και προϋποθέσεις για τη συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση και διάθεση των τοξικών και επικίνδυνων κατηγοριών απορριμμάτων, καθώς και ειδικές απαιτήσεις που τα Κράτη – Μέλη υποχρεώνονται να εφαρμόζουν (Κούγκολος, 2005).

Με βάση τον Κανονισμό 259/93 καθιερώνεται σύστημα αμοιβαίας και υποχρεωτικής κοινοποίησης, καθώς και ενιαίο έγγραφο παρακολούθησης της



μεταφοράς αποβλήτων. Επιπλέον προβλέπεται διάκριση μεταξύ των αποβλήτων που προορίζονται για αξιοποίηση και αυτών που προορίζονται για τελική διάθεση, και ταξινομεί τα απόβλητα που προορίζονται για ανακύκλωση σε 3 κατηγορίες (πράσινο, πορτοκαλί και κόκκινο κατάλογο). Επιπροσθέτως απαγορεύονται οι εξαγωγές αποβλήτων που προορίζονται για διάθεση, με εξαίρεση τις εξαγωγές προς χώρες της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών (ΕΖΕΣ) που είναι συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας. Ομοίως απαγορεύονται οι προς την Κοινότητα εισαγωγές αποβλήτων που προορίζονται για διάθεση, με εξαίρεση τις εισαγωγές από χώρες που είναι συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας ή από χώρες με τις οποίες η Κοινότητα (ή κράτος μέλος αυτής) έχει συνάψει διμερείς συμφωνίες. Τέλος απαγορεύονται οι προς την Κοινότητα εισαγωγές αποβλήτων που προορίζονται για αξιοποίηση, με εξαίρεση τις εισαγωγές από χώρες στις οποίες ισχύει η απόφαση του ΟΟΣΑ, από χώρες που είναι συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας, τέλος δε από χώρες με τις οποίες η Κοινότητα (ή κράτος μέλος αυτής) έχει συνάψει διμερείς συμφωνίες ([www.eesda.gr](http://www.eesda.gr)).

Για την αποτροπή του κινδύνου μεταφοράς των αποβλήτων από τις ανεπτυγμένες χώρες στις αναπτυσσόμενες, χωρίς τις προϋποθέσεις που διασφαλίζουν την περιβαλλοντικά αποδεκτή διάθεσή τους, καταρτίστηκε και υπεγράφη το 1989 η Σύμβαση της Βασιλείας.

Με βάση αυτή τη συνθήκη :

- Τα κράτη μέλη οφείλουν να μειώσουν στο ελάχιστο τις διασυνοριακές μεταφορές επικίνδυνων αποβλήτων
- Απαγορεύεται η εξαγωγή επικίνδυνων αποβλήτων, με σκοπό την οριστική διάθεσή τους, προς χώρες που δεν είναι μέλη του ΟΟΣΑ
- Να ιδρύσουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας στο εσωτερικό της χώρας, στο μέτρο του δυνατού, με σκοπό την βιώσιμη επεξεργασία και τελική διάθεση των αποβλήτων

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σημαντική Οδηγία αποτελεί και η 1999/31/ΕΚ «περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων», αφού στοχεύει στην πρόληψη και στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στα επιφανειακά



ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Η Οδηγία ταξινομεί τους χώρους ταφής σε τρεις κατηγορίες:

- ⇒ χώροι ταφής επικίνδυνων αποβλήτων
- ⇒ χώροι ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων
- ⇒ χώροι ταφής αδρανών αποβλήτων.

Επιπροσθέτως προβλέπει τη διαδικασία για τη χορήγηση αδειών εκμετάλλευσης χώρου ταφής, και απαγορεύει τη διάθεση αποβλήτων όπως τα ελαστικά, τα νοσοκομειακά απόβλητα κ.α. ειδικότερα στο άρθρο 5 της Οδηγίας αναγράφεται ότι (Κούγκολος, 2005): «Τα κράτη – μέλη καθορίζουν εθνική στρατηγική για την εφαρμογή της μείωσης των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που προορίζονται για χώρους ταφής, μέσω της ανακύκλωσης, λιπασμοποίησης ή παραγωγής βιομεθανίου ή ανάκτησης υλικών και ενέργειας».

Αναφορικά με την αποτέφρωση των στερεών αποβλήτων, αυτή καλύπτεται από την Οδηγία 2000/76/ΕΚ. Στόχος της Οδηγίας είναι η πρόληψη ή περιορισμός, των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την αποτέφρωση και τη συνδυασμένη αποτέφρωση αποβλήτων, καθώς και των κινδύνων που απορρέουν για την ανθρώπινη υγεία οδηγία. .

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Έντεκα χρόνια πριν την έκδοση της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, η Ελληνική νομοθεσία είχε ήδη εντάξει στο οπλοστάσιό της την Υγειονομική Διάταξη Ε1Β/301/64 «Περί συλλογής, αποκομιδής και διάθεσης απορριμμάτων». Επρόκειτο για πρωτοπόρα για την εποχή της, νομοθετική πρόβλεψη, η οποία κάλυπτε, το αντικείμενο της χωροθέτησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης απορριμμάτων. Παράλληλα, καθόριζε τις βασικές τεχνικές κατευθύνσεις για την συλλογή, αποκομιδή και την υγειονομική ταφή των ΑΣΑ.

Η συνέχεια, δεν ήταν εξίσου πρωτοπόρα, με αποτέλεσμα να υπάρχει σημαντικό έλλειμμα στο θεσμικό πλαίσιο της χώρας, σχετικά με τη διαχείριση των μη επικινδύνων ΑΣΑ. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι οι διατάξεις της πιο πάνω Υ.Δ. επικαιροποιήθηκαν 33 χρόνια αργότερα, οπότε και αντικαταστάθηκαν με την



ΚΥΑ 114218/97, η οποία ισχύει και σήμερα στα σημεία αυτής που δεν καλύπτονται από μεταγενέστερες διατάξεις.

Η πρώτη ολοκληρωμένη νομοθετική ρύθμιση για το πλαίσιο διαχείρισης των Σ.Α. έγινε το 1986 με το Νόμο 1650 «για την προστασία του περιβάλλοντος», όπου και καθορίζεται το γενικό νομοθετικό πλαίσιο, τα κριτήρια και οι στόχοι, τα μέσα και οι μηχανισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος.

Κάθε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι υποχρεωμένο να ενσωματώνει στην εθνική του νομοθεσία, τις Οδηγίες που εκδίδει το Ευρωπαϊκό συμβούλιο. συνεπώς, ήταν αναγκαία η θέσπιση ειδικών ρυθμίσεων που να συνάδουν με τις ευρωπαϊκές επιταγές. Τα βασικότερα εργαλεία του θεσμικού πλαισίου για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελούν τα εξής παρακάτω:

- ΚΥΑ 49541/1424/86 (ΦΕΚ 444/Β/1986), «στέρεα απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ».

Η Κοινή Υπουργική αυτή Απόφαση αφορά στα στερεά απόβλητα και αποτελεί την πρώτη προσπάθεια εναρμόνισης του εθνικού δικαίου με το αντίστοιχο κοινοτικό και πιο συγκεκριμένα με την οδηγία 75/442/ΕΟΚ του συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975. Σ' αυτό το νόμο καθορίζονται:

- Οι τρόποι ώστε να διασφαλισθεί ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η δημόσια υγεία και δεν δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον,
  - Οι υπόχρεοι φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων, μαζί με τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματά τους,
  - Ο σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων, που αποσκοπεί στη μελέτη και τον καθορισμό των μεθόδων διαχείρισης που πρέπει να εφαρμοσθούν,
  - Η εκπόνηση και εφαρμογή του σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων και γενικότερα η χάραξη μιας εθνικής στρατηγικής.
- ΚΥΑ 82805/2224 (ΦΕΚ 699/Β/1993), που καθορίζει τα μέτρα και τους όρους για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από εγκαταστάσεις καύσης αστικών αποβλήτων και αποτελεί την εναρμόνιση με τις διατάξεις της υπ' αριθμόν 89/369/ΕΟΚ οδηγίας.
  - ΚΥΑ 69728/824/96 (ΦΕΚ 358/Β/1996), «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων»



Ουσιαστικά, σηματοδοτεί την αντικατάσταση της ΚΥΑ 49541/1424/86 και πιο συγκεκριμένα καθορίζει τα εξής:

- Το πεδίο εφαρμογής της,
  - Τα μέτρα διαχείρισης που προβλέπονται ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον,
  - Οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των υπόχρεων φορέων διαχείρισης στερεών αποβλήτων,
  - Οι γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των αποβλήτων,
  - Το πλαίσιο των τεχνικών προδιαγραφών και των γενικών προγραμμάτων διαχείρισης,
  - Ο σχεδιασμός της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων,
  - Τα μέτρα και οι προϋποθέσεις για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων,
  - Ο τρόπος εξυγίανσης και αποκατάστασης των χώρων τελικής διάθεσης των απορριμμάτων μετά τον τερματισμό της λειτουργίας του,
  - Ο τρόπος αποκατάστασης των ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης ή αξιοποίησης,
  - Ποιοι είναι και πως πρέπει να γίνονται οι έλεγχοι και τέλος
  - Οι κυρώσεις για τους παραβάτες των διατάξεων αυτής της απόφασης.
- ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/1997), «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων», η οποία έχει κυρίως τεχνικό χαρακτήρα, αφού αφορά τις προδιαγραφές που πρέπει να διέπουν την χωρική απτή έκφραση των στρατηγικών που έχουν χαραχθεί σχετικά με την διαχείριση των απορριμμάτων
- ΚΥΑ 113944/97 (ΦΕΚ 1016/Β/1997), «Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων», η οποία καθορίζει τις Πολιτικές και τους Βασικούς άξονες του εθνικού σχεδιασμού.



**ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

Το Θεσμικό Πλαίσιο που ισχύει σήμερα στην Ελλάδα απαρτίζεται από τα εξής:

- ❖ **ΚΥΑ 50910/2727/2003 , 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, τα Μέτρα της προαναφερθείσας ΚΥΑ μεταφράζονται και εντοπίζονται στο:





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).

Η συγγραφή των μέτρων και των γενικότερων επιχειρησιακών στόχων που τίθενται, διέπεται από τις συγκεκριμένες αρχές:

- Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων,
- Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων, και τέλος,
- 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 (ΕΣΔΣΑ), ο οποίος καταρτίζεται στο πλαίσιο της προαναφερθείσας ΚΥΑ, ιεραρχούνται τα παραπάνω ως ακολούθως:

- Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) καθώς και μείωση της περιεκτικότητας αυτών σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση).
- Αξιοποίηση των υλικών που προέρχονται από τα απόβλητα με τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την ανάκτηση προϊόντων και ενέργειας.
- 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 ΕΣΔΣΑ 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).

❖ **ΚΥΑ 29407/3508/2002, 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/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων («περί υγειονομικής ταφής αποβλήτων»), η οποία:

- Δεσμεύει την χώρα σε άμεση εισαγωγή τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων,
- Θέτει αυστηρότερους κανόνες λειτουργίας των 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 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 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 θα πρέπει να είναι 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.
- ❖ **ΚΥΑ 22912/1117/2005, 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, κατά το μέτρο του δυνατού, 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, διοξειδίων και φουρανίων.
  - Προδιαγράφονται οι προϋποθέσεις για την χορήγηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων στις μονάδες αποτέφρωσης καθώς και της άδειας διάθεσης από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.
- ❖ **NOMOS 2939/2001** «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – ίδρυση εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις»

Ο συγκεκριμένος νόμος 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.

Οι γενικές αρχές που αποτελούν την βάση για την εναλλακτική διαχείριση είναι εξής:

- Η αρχή της πρόληψης
- Η αρχή της κατά προτεραιότητα επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των απορριμμάτων.
- Η αρχή της ανάκτησης ενέργειας για την αποφυγή της ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».



- Η αρχή της ευθύνης όλων των εμπλεκόμενων οικονομικών παραγόντων, ιδιωτικών ή δημόσιων.
- Η αρχή της δημοσιότητας προς τους χρήστες και καταναλωτές ως προς τα Μέτρα που λαμβάνονται, στην οποία εντάσσονται και τα Μέτρα της υποχρεωτικής αναγραφής στη συσκευασία του εγγυοδοτικού αντίτιμου, όπου επιβάλλεται, καθώς και της ειδικής σήμανσης ότι η συσκευασία υπόκειται σε εναλλακτική διαχείριση.

Ειδικότερα, έχουν συγγραφεί σχετικά Προεδρικά Διατάγματα, που καθορίζουν τους επιμέρους όρους και τις περαιτέρω διαχειριστικές λεπτομέρειες για το κάθε ρεύμα αποβλήτου.

## ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΚΕΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Το νομοθετικό καθεστώς των μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων χαρακτηρίζεται από σχετική πληρότητα, παρουσιάζοντας επιμέρους ελλείψεις, όπως παρακάτω (ΤΕΕ, 2006):

- 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. (Αρθ.5, παρ.1γ της ΚΥΑ 50910/03)
- Δεν έχει διαμορφωθεί εθνικό πλαίσιο για την διαχείριση των ζωικών υποπροϊόντων και αποβλήτων. Οπότε και ακολουθείται ο σχετικός Κανονισμός 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 ΕΟΕΔΣΑΠ
  - Η έκδοση του Π.Δ/τος για την εναλλακτική διαχείριση του Έντυπου Χαρτιού
  - Η έκδοση του Π.Δ/τος για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κατασκευών (ΑΕΚΚ).

Επιπρόσθετα προβλήματα σχετικά με το θεσμικό πλαίσιο είναι τα εξής (ΤΕΕ, 2002):



- Σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν παραλείψεις σε σημαντικά θέματα ολοκληρωμένης Δ.Σ.Α., όπως π.χ. σε θέματα μικρών απομακρυσμένων ΧΥΤΑ, στα θέματα τελικής αποκατάστασης, στα θέματα αναερόβιας κομποστοποίησης απορριμμάτων, σε θέματα διαχείρισης ιλύος κλπ.
- Δεν υπάρχει δικαίωμα παρέμβασης του ΥΠΕΧΩΔΕ στους νομαρχιακούς και περιφερειακούς σχεδιασμούς, αν και είναι αρμόδιο για την επίτευξη των στόχων του εθνικού σχεδιασμού και την εναρμόνιση σε επίπεδο χώρας με τους στόχους του δικαίου της Ε.Ε.
- Δεν υπάρχει σαφές θεσμικό πλαίσιο για πολλά είδη ειδικών Σ.Α., Πέραν των Αστικών (ιλείς, κτηνοτροφικά απόβλητα, ιπτάμενες τέφρες κ.α.)

## ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΚΥΑ 19313/1302/00, ΦΕΚ.723/Β/9-6-00), αναγνωρίζει τα προβλήματα και τις ως τώρα καθυστερήσεις στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων, που επιγραμματικά εκφράζονται από ανεξέλεγκτη διάθεση σε σοβαρό ποσοστό, ανεπαρκείς εγκαταστάσεις ταφής των μη επικίνδυνων και ελλείψεις σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης των επικίνδυνων αποβλήτων. Συγκροτείται με βάση τους ακόλουθους μακροπρόθεσμους στόχους (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2005):

- πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) καθώς και μείωση της περιεκτικότητας σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση)
- αξιοποίηση των αποβλήτων (ανακύκλωση και ανάκτηση ενέργειας)
- ασφαλή τελική διάθεση των υπολειμμάτων
- εγγύτητα του χώρου διαχείρισης των αποβλήτων στην πηγή παραγωγής τους
- αποκατάσταση των χώρων διάθεσης των αποβλήτων έτσι ώστε να επανενταχθούν στο γειτονικό φυσικό τους περιβάλλον
- εφαρμογή της αρχής “ο ρυπαίνων πληρώνει”
- χρησιμοποίηση των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη την τεχνολογική εφαρμοσιμότητα και την οικονομική βιωσιμότητα
- Οι επιλογές αυτές μεταφράζονται στους ακόλουθους επιχειρησιακούς στόχους :



- Παύση λειτουργίας των ανεξέλεγκτων χωματερών, σε συνδυασμό με έργα ταχύρυθμης αποκατάστασής τους
- Δημιουργία σύγχρονων και ολοκληρωμένων εγκαταστάσεων τελικής διάθεσης των απορριμμάτων με εργοστάσια μηχανικής ανακύκλωσης και χώρους υγειονομικής ταφής
- Προώθηση προγραμμάτων διαλογής στην πηγή
- Κατασκευή δικτύων σταθμών μεταφόρτωσης για την περιβαλλοντικά ασφαλή και οικονομικά συμφέρουσα μεταφορά των απορριμμάτων
- Αντιμετώπιση του προβλήματος των νοσοκομειακών αποβλήτων
- Κατασκευή χωριστών χώρων απόθεσης τοξικών αποβλήτων
- Ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης επικοινωνιακής στρατηγικής, που θα συμβάλει αποφασιστικά στην κοινή προσπάθεια για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης των απορριμμάτων
- Συνεχή και επιστημονικά τεκμηριωμένη πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση του πολίτη, ως προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή οποιουδήποτε σχεδιασμού
- Προσανατολισμός σημαντικών Δημόσιων και Κοινοτικών Πόρων για την κάλυψη των σχετικών αναγκών.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Οι βασικές αρχές πάνω στις οποίες στηρίζεται ο σχεδιασμός της διαχείρισης των απορριμμάτων στη σύγχρονη κοινωνία είναι:

- Μείωση απορριμμάτων στην πηγή τους,
- Ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων,
- Ανάκτηση ενέργειας από ακατέργαστα υλικά,
- Διαχείριση απορριμμάτων και
- Διάθεση των υπολειμμάτων από την χρήση και άλλων αναπόφευκτων απορριμμάτων.

Ένας γενικός κύκλος διαχείρισης μπορεί να περιγραφεί, όπως στο σχήμα 2, παρουσιάζοντας την αλληλεπίδραση μεταξύ των διάφορων επιλογών. Ο κύκλος ξεκινά από την παραγωγή βιομηχανικών, οικιακών, αστικών απορριμμάτων κ.λπ. Ακολουθώντας την παραπάνω ιεραρχία η πρώτη προτεραιότητα είναι να μειωθεί η παραγωγή απορριμμάτων στην πηγή τους και να υλοποιηθεί κατάλληλος διαχωρισμός και τακτικές ανακύκλωσης. Τα αναπόφευκτα απορρίμματα συσκευάζονται, συλλέγονται και μεταφέρονται είτε σε προσωρινές εγκαταστάσεις αποθήκευσης, είτε κατευθείαν στους χώρους ανάκτησης, διαχείρισης και διάθεσης. Η διαχείριση των απορριμμάτων εξυπηρετεί 2 σκοπούς:

- την ανάκτηση υλικών από το ενεργειακό περιεχόμενο των απορριμμάτων και
- την μετατροπή των απορριμμάτων σε μια μορφή που επιτρέπει την τελική διάθεσή τους με ασφαλή και σωστό τρόπο.

Ακόμα και στο σημείο της τελικής διάθεσης ο αντικειμενικός σκοπός είναι η εξάλειψη της όποιας πιθανότητας μόλυνσης του περιβάλλοντος.

Η διαχείριση απορριμμάτων είναι μια μέθοδος που αποθαρρύνει την υπέρμετρη παραγωγή απορριμμάτων στην πηγή και μετέπειτα επικεντρώνεται στην επεξεργασία των απορριμμάτων με τρόπους που θα μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Με τον όρο «διαχείριση απορριμμάτων» περιγράφεται το σύνολο των ενεργειών που σχετίζονται με την:

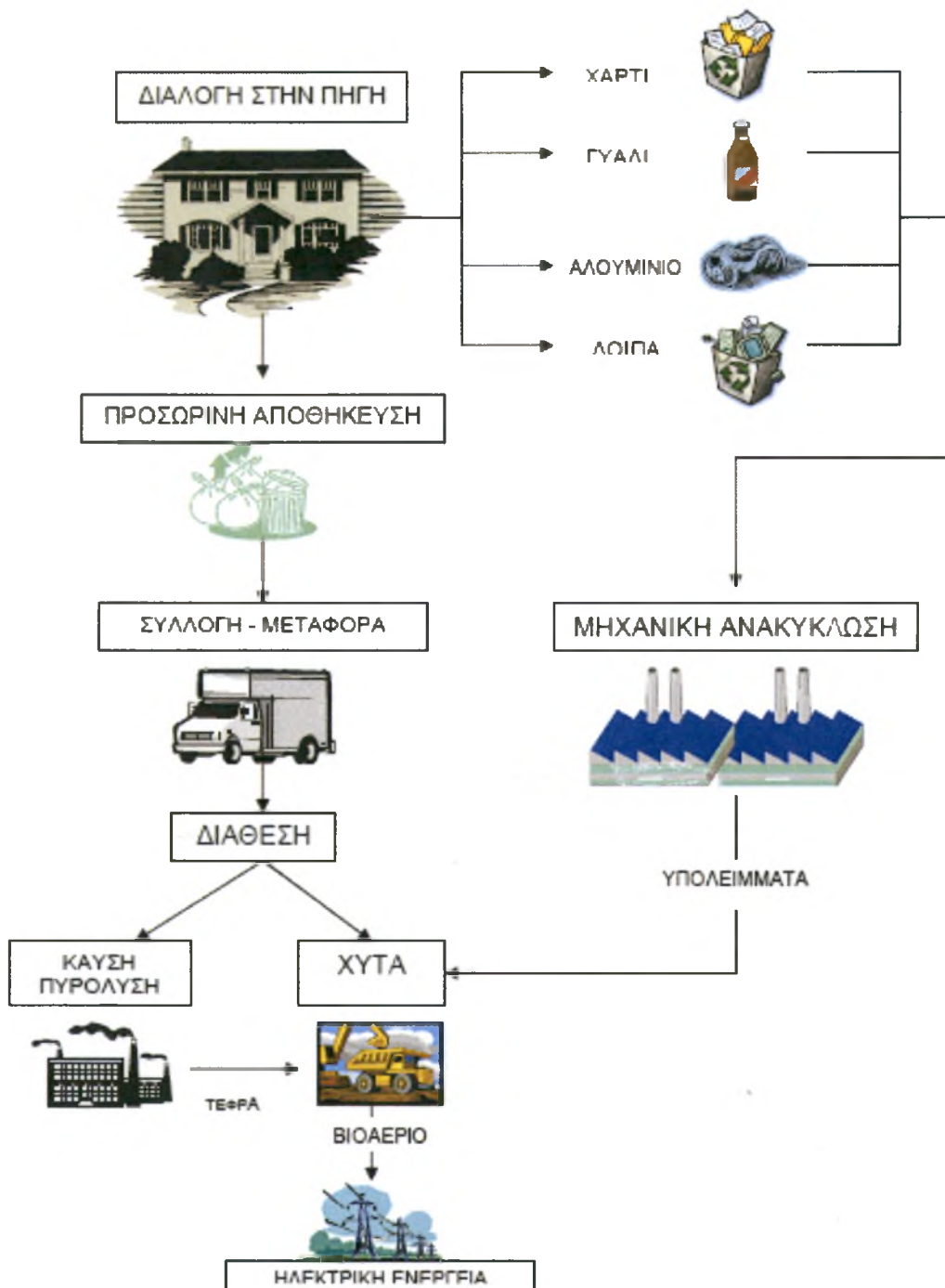
- Προσωρινή αποθήκευση,





- Συλλογή,
- Μεταφορά απορριμμάτων στην εγκατάσταση διαχείρισης
- Υποδοχή, αποδοχή και αποθήκευση
- Επεξεργασία απορριμμάτων ώστε να μετατραπούν σε κατάλληλη μορφή για ασφαλή διάθεση
- Μεταφορά επεξεργασμένων απορριμμάτων στον τελικό χώρο διάθεσης (Παπαοικονόμου, 2004)





**Σχήμα 2: Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων**  
(Πηγή: Ξενιτέλλης, 2004)

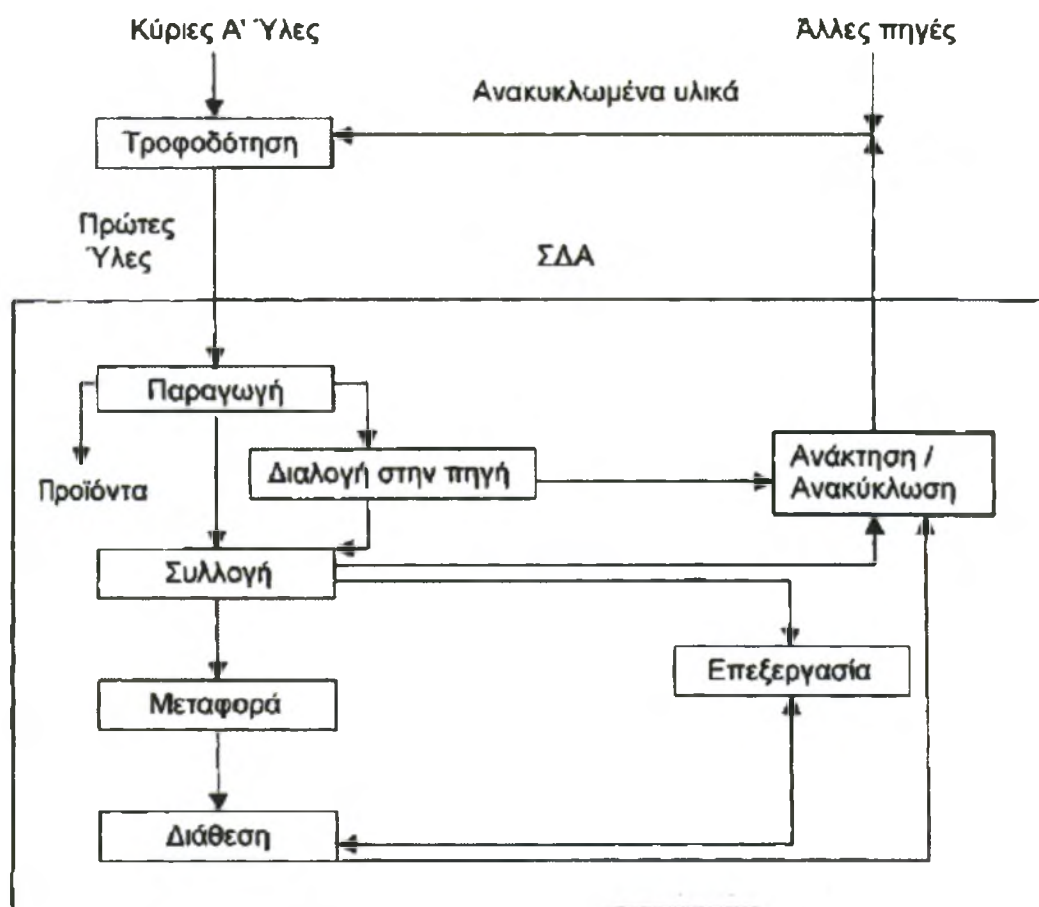
Σαν Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) ορίζεται ένα σύνολο λειτουργικά διασυνδεδεμένων διεργασιών (τμήματα συστήματος) που στοχεύει στην αποκομιδή και διάθεση των παραγόμενων αποβλήτων. Το Διάγραμμα 2 παρουσιάζει ένα τέτοιο



σύστημα. Πρέπει να τονιστεί ότι το ΣΔΑ που παρουσιάζεται στο διάγραμμα αποτελεί μια ολοκληρωμένη μορφή του συστήματος για τη διαχείριση αποβλήτων κάτι που δεν απαντάται μέχρι σήμερα σε κανένα μέρος της Ελλάδας. Μια σύντομη περιγραφή των τμημάτων του συστήματος παρέχεται στις παραγράφους που ακολουθούν ([www.aix.meng.auth.gr](http://www.aix.meng.auth.gr)).

- Το *τμήμα τροφοδότησης* αφορά την εισροή υλικών αγαθών στο χώρο παραγωγής στερεών αποβλήτων. Στην περίπτωση των αστικών απορριμμάτων η τροφοδότηση αναφέρεται στα τρόφιμα και άλλα υλικά που εισρέουν στις κατοικίες και τα οποία, στο σύνολο ή μέρος τους, απορρίπτονται μετά τη χρήση τους σαν άχρηστα. Η διεργασία αυτή περιλαμβάνεται εδώ διότι εμπλέκεται στην όλη διαχείριση.
- Το *τμήμα παραγωγής* αφορά τις διαδικασίες εκείνες που λαμβάνουν χώρα σε ένα δεδομένο χώρο (π.χ. κατοικίες) και κατά τις οποίες παράγεται κάποιο απορριπτόμενο υλικό. Προϊόν τέτοιων διαδικασιών, στην περίπτωση αστικών απορριμμάτων, είναι η γνωστή σε όλους πλαστική σακούλα σκουπιδιών που γεμίζει πολλές φορές τα πεζοδρόμια και τους δρόμους των ελληνικών πόλεων.
- Το *τμήμα συλλογής /μεταφοράς* είναι συνήθως ενιαίο και αφορά τη διαδικασία συλλογής των απορριμμάτων σε πολλαπλά σημεία παραγωγής της εξυπηρετούμενης περιοχής από διάφορα απορριμματοφόρα οχήματα (ανοικτά, κλειστά, συμπιεστικά, κλπ) και τη μεταφορά τους σε κάποιο χώρο διάθεσης. Η συλλογή μπορεί να είναι χειρωνακτική όπως στην περίπτωση των σάκων ή μηχανική όπως στην περίπτωση των κάδων. Στις περισσότερες ελληνικές πόλεις υπάρχουν τέτοια τμήματα ΣΔΑ αλλά σε ελάχιστες περιπτώσεις έχουν βελτιστοποιηθεί ως προς την ελαχιστοποίηση του αντίστοιχου κόστους και τη μεγιστοποίηση της προσφερόμενης εξυπηρέτησης των κατοίκων. Σε περιπτώσεις μη ύπαρξης οργανωμένης συλλογής και μεταφοράς αλλά και σε περιπτώσεις που εγκαθίστανται προγράμματα ανακύκλωσης απαιτείται πλήρης σχεδίαση των τμημάτων αυτών.





Διάγραμμα 3: Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων

(Πηγή: Τάντης, 1993)

- Το τμήμα τελικής διάθεσης στην Ελλάδα σήμερα και στις περισσότερες περιπτώσεις αποτελείται από καθορισμένους χώρους διάθεσης (ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ), που συνήθως δεν πληρούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές περιβαλλοντικής προστασίας. Η εικόνα στους χώρους αυτούς κυμαίνεται από την τελειώς ανεξέλεγκτη απόρριψη στο περιβάλλον μέχρι την περίπτωση του χώρου υγειονομικής ταφής στον δήμο Α. Λιοσίων στην Αττική.

Σαν συμπέρασμα είναι δυνατό να ειπωθεί ότι, σε γενικές γραμμές δεν έχει σχεδιαστεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης με ικανοποιητικά αποτελέσματα στην Ελλάδα. Η κυριότερη εστία καταστροφής του περιβάλλοντος, απαντάται στο τμήμα τελικής διάθεσης, καθώς Πέραν του ότι δεν συμβαδίζει με τις περιβαλλοντικές επιταγές, οι χώροι τελικής διάθεσης υποδέχονται την πλειονότητα των



απορριμμάτων, μιας και ο θεσμός της ανακύκλωσης και οι άλλες μέθοδοι επεξεργασίας και διαχείρισης, βρίσκονται σε βρεφικό στάδιο.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται η εκ νέου σχεδίαση ενός ΣΔΑ ενώ σε άλλες περιπτώσεις απαιτείται η αναβάθμιση ορισμένων μόνο τμημάτων του συστήματος. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στα τμήματα επεξεργασίας και ανακύκλωσης που αυξάνουν την όλη παραγωγικότητα ενός τέτοιου συστήματος.

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Το Σύστημα Προσωρινής Αποθήκευσης (ΣΠΑ), και κατ' επέκταση το Σύστημα Συλλογής και Μεταφοράς (ΣΣΜ), αποτελούν ένα υποσύνολο ενεργειών που έχουν να κάνουν με την διαχείριση των απορριμμάτων, όπου ο πολίτης έρχεται σε άμεση επαφή και διαπιστώνει και διαμορφώνει, εξ' ιδίων την αποτελεσματικότητα του συστήματος. Ο πολίτης αξιολογεί το σύστημα ΔΑ, μέσω της επαγωγικής αξιολογήσης των επιμέρους τμημάτων.

Συνεπώς, η επίδοση του συστήματος προσωρινής αποθήκευσης, ομοίως και του συστήματος συλλογής και μεταφοράς δύναται να αξιολογηθεί, ως μέτρο αναφοράς ως προς την επίδοση του Συστήματος Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων.

Τα αστικά Απόβλητα τοποθετούνται προσωρινά και μέχρι να αποκομιστούν σε πλαστικές ή χάρτινες σακούλες, σε ιδιόκτητους μη τυποποιημένους κάδους, ή σε κοινόχρηστους τυποποιημένους κάδους. Η μέθοδος προσωρινής αποθήκευσης επηρεάζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων, και συνεπώς επηρεάζει την επίδοση του όλου Συστήματος διαχείρισης αστικών αποβλήτων, ως προς το κόστος της μετέπειτα επεξεργασίας τους, ως προς την δημόσια υγεία κ.α. Ο εκάστοτε Φορέας διαχείρισης πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν συγκεκριμένους παράγοντες για την ορθότερη διαμόρφωση του συστήματος προσωρινής αποθήκευσης. Για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της προσωρινής αποθήκευσης των αστικών αποβλήτων, σε σακούλες ή σε κάδους, συντελούνται μετατροπές στα χαρακτηριστικά τους, όπως: βιοαποδόμηση των οργανικών συστατικών, διαφοροποίηση της υγρασίας των υλικών, ενδεχόμενη αλλοίωση των εν δυνάμει ανακυκλώσιμων υλικών λόγω πρόσμιξής τους με λάδια, τοξικά υγρά κ.α.



Επίσης, πρέπει να δίνεται βάση στους τύπους και στα μεγέθη των Κάδων, και η επιλογή τους πρέπει να γίνεται συνειδητά ανάλογα με το είδος των Αστικών αποβλήτων, ανάλογα με τον αν υπάρχει μηχανική ή χειρωνακτική εκκένωση σε οχήματα, και γενικά πρέπει να συνάδει με το σύστημα Συλλογής.



**Εικόνα 1: Κάδος σύμμεικτων αστικών απορριμμάτων**

(Πηγή: [http://zarpas.gr/pricelistr\\_SCHAFER.files/image006.jpg](http://zarpas.gr/pricelistr_SCHAFER.files/image006.jpg))

Επιπρόσθετα, η συχνότητα συλλογής επηρεάζει το μέγεθος και τη χωρική διασποράς των κάδων, προκειμένου να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του εκάστοτε πληθυσμού. Μια ενδεχόμενη υπερκάλυψη των πληθυσμιακών αναγκών θα επέφερε την άσκοπη χρηματική και χρονική σπάταλη, για να συλλεχθούν τα αστικά απόβλητα, ενώ αντίθετα μια πιθανή έλλειψη κάδων ή η ύπαρξη μικρού μεγέθους κάδων, θα επέφερε αρνητικά αποτελέσματα στην δημόσια υγεία και στην αισθητική, καθώς η περιμετρική υπερπλήρωση των κάδων θα αποτελούσε μόνιμη κατάσταση. Είναι συνεπώς πολύ σημαντική η επάρκεια του αποθηκευτικού χώρου, για την αποφυγή οσμών, προσέλκυσης εντόμων και ζώων και ρύπανσης του χώρου.

Τέλος, είναι αυτονόητο πως οι κάδοι πρέπει να είναι συμβατοί με τα απορριμματοφόρα οχήματα (Α/Φ) ως προς το μηχανισμό ανύψωσης και εκκένωσης.

## ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Ένα από τα κυριότερα σημεία του Συστήματος Διαχείρισης αστικών αποβλήτων είναι αυτό που αναφέρεται στη συλλογή και μεταφορά. Με τις σημερινές συνθήκες και υποθέτοντας, κατ' ελάχιστον, συλλογή, μεταφορά και ταφή, το κόστος της διαχείρισης αστικών αποβλήτων (αμοιβές, κόστος κεφαλαίου, αποσβέσεις, συντήρηση και λειτουργία, ασφάλειες, κτλ.) κυμαίνεται από 30.00 έως 100.00 €/



τόνο, ανάλογα με τις αποστάσεις, τις ετήσιες ποσότητες και την μέθοδο εδαφικής διάθεσης (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Στους περισσότερους νομούς, το κόστος συλλογής και μεταφοράς αντιστοιχεί σε ποσοστό 50-80 % του κόστους διαχείρισης, ανάλογα με τη μέθοδο εδαφικής διάθεσης. Το ποσοστό αυτό μειώνεται καθώς εισάγονται νέες αλλά πιο δαπανηρές επεξεργασίες. Οι εναλλακτικές επιλογές του φορέα διαχείρισης αναφέρονται στα εξής:

- Συχνότητα συλλογής,
- Τύποι, μεγέθη και αριθμός κάδων και απορριμματοφόρων (Α/Φ),
- Χώροι τοποθέτησης των κάδων,
- Διαδρομές των απορριμματοφόρων,
- Σύνθεση και ώρες εργασίας των συνεργείων,
- Σύστημα αντικατάστασης κάδων και απορριμματοφόρων,
- Προσαρμογή στην εξελισσόμενη τεχνολογία,
- Χρήση ή μη (και τύποι) σταθμών μεταφόρτωσης,
- Παραγωγικότητα (εκπαίδευση, οργάνωση) και προστασία της υγείας του προσωπικού,
- Μηχανισμοί παραγωγής των σχετικών υπηρεσιών (έκταση ιδιωτικοποίησης), κτλ.

Συνήθεις δείκτες μέτρησης της οικονομικής επίδοσης είναι το κόστος ανά τόνο ή το κόστος ανά νοικοκυριό. Πρέπει να σημειωθεί ότι το Φεβρουάριο του 2001, το Υπουργείο Εσωτερικών και Δημόσιας Διοίκησης, στα πλαίσια προγράμματος βελτίωσης της παραγωγικότητας του δημόσιου τομέα επέλεξε το κόστος αποκομιδής των αστικών αποβλήτων ως έναν από τους δείκτες αποδοτικότητας των δήμων. Η εισαγωγή επεξεργασιών διαχωρισμού των υλικών, πριν ή μετά τη συλλογή, επηρεάζει και την επίδοση του συστήματος συλλογής, π.χ. με το σύστημα «Διαλογή στην Πηγή» θα υπάρχουν διαφοροποιήσεις στις ποσότητες και τον τρόπο συλλογής διαφόρων υλικών.

Για τον αποτελεσματικό έλεγχο της παραγωγικότητας του συστήματος και την διερεύνηση ενδεχόμενων βελτιωτικών παρεμβάσεων, θα πρέπει να συλλέγονται σε μόνιμη βάση πρωτογενή στατιστικά στοιχεία για τα χαρακτηριστικά του συστήματος, όπως : βαθμός πλήρωσης των κάδων, χρόνος ανά στάση, διάρκεια δρομολογίου, αριθμός στάσεων για πλήρωση του απορριμματοφόρου, ποσότητες ανά δρομολόγιο,



δαπάνες, κτλ. Πρέπει επίσης να ελέγχεται η οικονομική ζωή των απορριμματοφόρων με σωστή χρέωση κόστους κεφαλαίου, αποσβέσεων, συντήρησης και λειτουργίας. Διεθνώς, τα συστήματα μεταφοράς αστικών αποβλήτων περιλαμβάνουν το σιδηρόδρομο και τις θαλάσσιες οδούς (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία ο όρος «μεταφορά» αποδίδεται ως το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή τους χώρους Συλλογής στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης (ΚΥΑ 50910/2727/2003). Στο παραπάνω ορισμό εμπεριέχεται η έννοια της μεταφόρτωσης από τα μέσα Συλλογής στα μέσα Μεταφοράς, είτε αυτά κινητοί σταθμοί μεταφόρτωσης, είτε σταθεροί. Πιο συγκεκριμένα Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων είναι μια εγκατάσταση όπου τα αστικά απόβλητα, που συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα, μεταφορτώνονται σε άλλα οχήματα υποδοχής ή οχήματα μεταφόρτωσης τα οποία είναι ειδικά διαμορφωμένα και σχεδιασμένα για μεταφορά. Από το ΣΜΑ, τα απόβλητα μεταφέρονται ή στο χώρο τελικής διάθεσης, ή κατευθύνονται σε χώρους εναλλακτικής επεξεργασίας απορριμμάτων.

Στους σταθμούς μεταφόρτωσης επιδιώκεται η συμπίεση των απορριμμάτων ώστε να μεγιστοποιείται το ωφέλιμο φορτίο των οχημάτων μεταφόρτωσης, με δυο τρόπους (α) σε κοντέινερς και (β) σε δεματά, δια μέσου ειδικών εγκαταστάσεων υψηλού βαθμού συμπίεσης.

Επιπρόσθετα, η συλλογή των στερεών αποβλήτων και η μεταφορά τους στους χώρους τελικής διάθεσης προϋποθέτει τη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με την επιλογή ικανοποιητικού αριθμού και μεγέθους απορριμματοφόρων, το σχεδιασμό των δρομολογίων τους και την επιλογή των θέσεων που θα τοποθετηθούν οι κάδοι συλλογής και οι σταθμοί μεταφόρτωσης των απορριμμάτων.

Τα σύγχρονα οχήματα συλλογής απορριμμάτων είναι κλειστού τύπου, εφοδιασμένα με σύστημα συμπίεσης των απορριμμάτων και σύστημα ανύψωσης κάδων. Απορριμματοφόρα ανοικτού τύπου χρησιμοποιούνται πλέον μόνο για τη συλλογή ογκωδών αντικειμένων που δεν μπορούν να φορτωθούν στα κλειστά οχήματα. Τα κλειστά οχήματα συλλογής απορριμμάτων κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τον όγκο των απορριμμάτων που μπορούν να μεταφέρουν και το βαθμό συμπίεσης που επιτυγχάνουν. Ο όγκος των μεταφερόμενων απορριμμάτων κυμαίνεται μεταξύ 5 και 30 m<sup>3</sup>.





Τα μεγαλύτερα οχήματα έχουν προφανώς υψηλότερο κόστος αγοράς. Εξαιτίας όμως του μεγαλύτερου όγκου απορριμμάτων που μπορούν να μεταφέρουν, δεν χρειάζεται να πραγματοποιούν τόσα πολλά δρομολόγια από την περιοχή συλλογής προς την περιοχή διάθεσης των απορριμμάτων, με συνέπεια να επιτυγχάνεται σημαντική μείωση των λειτουργικών εξόδων.

## ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ

Η μείωση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων αποτελεί σήμερα στόχο όλων των φορέων που σχετίζονται με τη διαχείρισή τους. Αν και ιδιαίτερα επιθυμητή, η μείωση των παραγόμενων αποβλήτων εφαρμόζεται σήμερα, σε μικρή έκταση λόγω του υψηλού κόστους της. Σε ότι αφορά στους καταναλωτές η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου προϋποθέτει αλλαγές στις καταναλωτικές τους συνήθειες. Κίνητρο για τη μείωση των παραγόμενων απορριμμάτων μπορεί να αποτελέσει επίσης η αντικατάσταση ξεπερασμένων τιμολογιακών πολιτικών με πιο σύγχρονες (τιμολόγηση με βάση το βάρος των παραγόμενων απορριμμάτων). Χαρακτηριστικά είναι τα παραδείγματα που έχουν να επιδείξουν άλλες ευρωπαϊκές χώρες σχετικά με τις τιμολογιακές πολιτικές που έχουν ακολουθηθεί. Στη Δανία η εφαρμογή της μεθόδου κοστολόγησης ανάλογα με τα σκουπίδια που παράγει ένα νοικοκυριό είχε άμεσα αποτελέσματα. Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει την Παραγωγή απορριμμάτων, πριν και μετά την επιβολή της κοστολόγησης.

<b>ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ</b>	<b>Χρέωση / kg</b>	<b>χωρίς χρέωση</b>
Απορρίμματα	325 kg/έτος	729 kg/έτος
Ανακύκλωση χαρτιού	105 kg/έτος	67 kg/έτος
Ανακύκλωση γυαλιού	38 kg/έτος	36 kg/έτος
Ανακύκλωση οργανικών	124 kg/έτος	44 kg/έτος
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>582 kg/έτος</b>	<b>876 kg/έτος</b>

**Πίνακας 6: Ποσότητες παραγωγής και ανακύκλωσης απορριμμάτων στην Δανία, πριν και μετά την επιβολή της κοστολόγησης ανά νοικοκυριό.**

(Πηγή: [www.kathimerini.gr](http://www.kathimerini.gr))



Σε ότι αφορά στους παραγωγούς προϊόντων η μείωση των επιπτώσεων των παραγόμενων απορριμμάτων μπορεί να επιτευχθεί με μείωση του βάρους των προϊόντων, μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά την παραγωγή τους ή/και με αύξηση του χρόνου ζωής των παραγόμενων αγαθών. Είναι αντιληπτό ότι προϊόντα που δεν φθείρονται γρήγορα δεν χρειάζεται να αντικατασταθούν με την ίδια συχνότητα, γεγονός που συμβάλλει στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων και στη μείωση των παραγόμενων απορριμμάτων. Αλλά και σε περιπτώσεις που ένα προϊόν έχει εξαντλήσει τη διάρκεια ζωής του, ορισμένα από τα υλικά από τα οποία αποτελείται εξακολουθούν να έχουν οικονομική αξία. Το σημείο κλειδί για την αύξηση των ορίων ζωής των συγκεκριμένων υλικών είναι η ευκολία με την οποία μπορούν να ανακυκλωθούν.

Εκτός από τη μείωση του βάρους των προϊόντων, η επιλογή των υλικών θα πρέπει να επιδιώκει και τη μείωση της τοξικότητάς τους. Η χρήση τοξικών ουσιών είναι δυνατόν να προκαλέσει σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα όταν αυτά τα υλικά καταλήξουν σε ΧΥΤΑ και αποτεφρωτήρες. Τέτοιου είδους μέτρα έχουν ληφθεί κατά το παρελθόν, ορίζοντας ανώτατα όρια συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων στα υλικά συσκευασίας, όρια για την περιεκτικότητα σε Hg των μπαταριών κ.α.

Το σύστημα διαλογής στην Πηγή εκφράζεται τεχνικά με διάφορους τρόπους:

- Τα κέντρα διαλογής, τα οποία χρησιμοποιούνται ως υποβοηθητικά μέσα στα δίκτυα ανάκτησης υλικών. Είναι εγκαταστάσεις ελαφρού τύπου, όπου το κοινό με δική του πρωτοβουλία μεταφέρει και εναποθέτει στα κατάλληλα μέσα προσωρινής αποθήκευσης ανά ομάδα υλικών που επιθυμείται να ανακυκλωθεί.
- Το σύστημα Συλλογής πόρτα-πόρτα, όπου τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται από κάθε νοικοκυριό ξεχωριστά μια ορισμένη μέρα από το φορέα υλοποίησης του προγράμματος.
- Το σύστημα Συλλογής με ειδικά τοποθετημένους κάδους, σε κατάλληλες θέσεις του οικιστικού ιστού, που θα εξυπηρετεί συγκεκριμένες ομάδες νοικοκυριών. Σε αυτούς τους κάδους τοποθετούνται τα ήδη προδιαχωρισμένα υλικά από το εκάστοτε νοικοκυριό, που προορίζονται για ανακύκλωση.



## ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ

Κατά την μηχανική διαλογή τα απορρίμματα διαχωρίζονται με μια σειρά μηχανικών και φυσικών μεθόδων. Τα περισσότερα σύγχρονα συστήματα μηχανικής ανάκτηση από τα απορρίμματα δεν έχουν δοκιμαστεί αρκετά στην πράξη. Τέτοια συστήματα απαιτούν προχωρημένη τεχνολογία και σημαντική επένδυση, όμως αποδίδουν περιορισμένης καθαρότητας προϊόντα.

Η ανάκτηση χαρτιού και πλαστικών είναι εφικτή μόνο με χειροδιαλογή, εξαιτίας της μεγάλης δυσκολίας που παρουσιάζει ο μηχανικός διαχωρισμός των υλικών αυτών. γενικά, η μηχανική διαλογή παρουσιάζει ειδικά προβλήματα λόγω της χαμηλής ποιότητας του ανακατωμένου υλικού και λόγω του υψηλού ποσοστού προσμίξεων.

Η μηχανική διαλογή επιτυγχάνεται με τις ακόλουθες τεχνικές μεθόδους:

- Με τον τεμαχισμό, όπου επιτυγχάνεται η μείωση του μεγέθους του τελικού προϊόντος, μέσω της σύνθλιψης και της άλεσης των συλλεχθέντων υλικών. Επίσης, το τελικό προϊόν λόγω του τεμαχισμού, τείνει να αποκτήσει μια ομοιομορφία σε σύγκριση με την αρχική του μορφή.
- Με το κοσκίνισμα, που είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό των μιγμάτων υλικών με διαφορετικό μέγεθος, σε δυο ή περισσότερα κλάσματα μεγεθών. Με τη βοήθεια ενός ή περισσότερων επιφανειών κοσκινίσματος.
- Με τον μαγνητικό διαχωρισμό, κατά τον οποίο τα σιδηρούχα μέταλλα διαχωρίζονται από τα άλλα υλικά λόγω των μαγνητικών ιδιοτήτων τους.
- Με τον αεροδιαχωρισμό, κατά τον οποίο διαχωρίζονται τα ελαφρύτερα υλικά από τα βαρύτερα, χάρη σε ένα ισχυρό ρεύμα αέρα.

## ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Μετά από τη μείωση των παραγόμενων απορριμμάτων στην πηγή, η ανάκτηση υλικών μέσω ανακύκλωσης θεωρείται το πιο σημαντικό τμήμα ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων. Η διεργασία της ανακύκλωσης περιλαμβάνει τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών, το διαχωρισμό



τους κατά είδος, την πώλησή τους στη βιομηχανία με σκοπό την επεξεργασία τους και την παραγωγή νέων ειδών που διατίθενται στην αγορά.



**Εικόνα 2: Κάδοι υποδοχής ανακυκλώσιμων υλικών**

(Πηγή: <http://www.epirotikosagon.gr/thumb/mypics/Admin/1/170601.jpg>)

Τα υλικά που ανακυκλώνονται συνήθως είναι χαρτί, πλαστικό, γυαλί, αλουμίνιο και άλλα μέταλλα.

**Χαρτί:** Το χαρτί παράγεται από ίνες ξύλου ή άλλων φυτικών υλών και σπανιότερα από συνθετικές ίνες. Οι ίνες συγκρατούνται με την πλοκή και την ικανότητα που έχουν για αυτοσυγκόλληση. Δεν χρησιμοποιούνται συγκολλητικές ουσίες, παρά μόνο διάφορα πρόσθετα για να βελτιώσουν μία ή περισσότερες ιδιότητές του χαρτιού, όπως είναι η αντοχή στην υγρασία, η διαφάνεια και το χρώμα. Οι κύριες κατηγορίες χαρτιού που ανακυκλώνονται είναι το χαρτόνι που χρησιμοποιείται για τη συσκευασία και μεταφορά αγαθών και το χαρτί που χρησιμοποιείται για την παραγωγή εφημερίδων.

**Πλαστικό:** Ο όρος πλαστικά περιλαμβάνει μία μεγάλη ποικιλία ρητινών και πολυμερών με διαφορετικά χαρακτηριστικά και χρήσεις. Τα πλαστικά παράγονται με τη μετατροπή βασικών υδρογονανθράκων, όπως το μεθάνιο και το αιθάνιο, σε μεγαλομοριακές αλυσίδες που καλούνται πολυμερή. Στα απορρίμματα ανιχνεύονται πάνω από 60 είδη πλαστικών, η μεγάλη ποικιλία τους είναι υπεύθυνη σε μεγάλο βαθμό και για το χαμηλό ποσοστό ανακύκλωσής τους που δεν ξεπερνά το 3,5%. Κατά την ανακύκλωση των πλαστικών σημαντικός είναι ο διαχωρισμός τους ανάλογα με το είδος της ρητίνης και το χρώμα τους. Κάθε ρητίνη παρουσιάζει διαφορετικό σημείο ζέσεως, με συνέπεια η θέρμανση ενός μίγματος πλαστικών στην ίδια



θερμοκρασία να οδηγήσει στην πλήρη τήξη κάποιων ρητινών και στη μερική τήξη κάποιων άλλων. Η ανακύκλωση των πλαστικών δυσχεραίνεται επίσης από τη πιθανότητα να έχουν ερθει σε επαφή με τοξικές ουσίες (φυτοφάρμακα, πετρελαιοειδή).

Γυαλί: Με αυτό τον όρο ονομάζονται υλικά σε υαλώδη κατάσταση ή στερεά διαλύματα διαφόρων πυριτικών αλάτων, ανθεκτικά στα περισσότερα χημικά αντιδραστήρια. Το γυαλί είναι ένα από τα παλαιότερα υλικά συσκευασίας. Το μεγαλύτερο μέρος του γυαλιού που ανιχνεύεται στα στερεά απόβλητα είναι με τη μορφή μπουκαλιών και δοχείων για τη συσκευασία τροφίμων και ποτών. Κατά την ανακύκλωση των γυαλιών προαπαιτείται ο διαχωρισμός τους σύμφωνα με το χρώμα τους (διάφανο, πράσινο, καφέ) και η απομάκρυνση των μεταλλικών δακτυλίων και πωμάτων. Μετά την πραγματοποίηση των συγκεκριμένων διεργασιών και το θρυμματισμό των γυαλιών είναι εφικτή η ανακύκλωσή τους για την παραγωγή γυάλινων μπουκαλιών σε ποσοστό που φθάνει και το 100% του ανακυκλωμένου υλικού.

Αλουμίνιο - Μέταλλα: Το αλουμίνιο ως υλικό είναι ελαφρύ, εύκαμπτο, ανθεκτικό στην ατμοσφαιρική διάβρωση, έχει καλή θερμική αγωγιμότητα και ανακυκλώνεται εύκολα. Αυτές οι ιδιότητές καθιστούν το αλουμίνιο ιδιαίτερα πολύτιμο υλικό προς ανακύκλωση. Το μεγαλύτερο ποσοστό του αλουμινίου που ανιχνεύεται στα αστικά απορρίμματα ( $\approx 55\%$ ) είναι με τη μορφή κουτιών αλουμινίου που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία αλκοολούχων ποτών και αναψυκτικών. Η ανακύκλωση του αλουμινίου αφενός συμβάλλει στη μείωση του όγκου των απορριμμάτων που καταλήγουν στους ΧΥΤΑ, αφετέρου εξοικονομεί μεγάλα ποσά ενέργειας. Στα απορρίμματα περιέχονται επίσης διάφορα σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα (χαλκός, μόλυβδος, ψευδάργυρος). Σε ότι αφορά στα μη σιδηρούχα μέταλλα, κυρίαρχος είναι ο ρόλος του μολύβδου που προέρχεται κυρίως από τις μπαταρίες και το ποσοστό ανακύκλωσής τους προσεγγίζει το 95%. Καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία ενός συστήματος ανακύκλωσης είναι το σύστημα διαλογής που υιοθετείται.



## ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ Ή ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Ο όρος «λιπασματοποίηση» ή «κομποστοποίηση» χρησιμοποιείται για να περιγράψει την αερόβια αποδόμηση οργανικών υλικών υπό ελεγχόμενες συνθήκες. Τελικό αποτέλεσμα της παραπάνω διεργασίας είναι η παραγωγή ενός σταθεροποιημένου οργανικού υλικού, το γνωστό κομπόστ, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό.

Στα απλούστερα συστήματα λιπασματοποίησης, το οργανικό υλικό διατάσσεται με μορφή σωρών ή σειραδίων σε ανοικτό ή στεγασμένο χώρο. Το ύψος κάθε σειραδίου μπορεί να φθάσει τα 2 m, το πλάτος του τα 3 - 4 m και το μήκος του τα μερικές δεκάδες μέτρα. Γύρω από το χώρο λιπασματοποίησης κατασκευάζεται στραγγιστικό σύστημα για τη συλλογή και απομάκρυνση των νερών της βροχής. Σε περιπτώσεις έλλειψης χώρου, η λιπασματοποίηση είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί σε κλειστές δεξαμενές (βιοαντιδραστήρες).

Η κομποστοποίηση γενικά, βασίζεται στην αποσυνθετική δραστηριότητα διαφόρων μικροοργανισμών, που αναπτύσσονται στα οργανικά απόβλητα και αντλούν την απαραίτητη ενέργεια και τον άνθρακα για την κυτταρική σύστασή τους. Η λιπασματοποίηση απορριμμάτων είναι μια μέθοδος που έχει εφαρμοσθεί ελάχιστα στην Ελλάδα. Στο παρελθόν είχε εφαρμοσθεί χωρίς επιτυχία στο Καλοχώρι Θεσσαλονίκης, ενώ τα τελευταία χρόνια έχει λειτουργήσει και στην Καλαμάτα πιλοτική μονάδα κομποστοποίησης, με την επιχορήγηση της Ε.Ε. (Κουγκολος, 2005). Μια ακόμη χαρακτηριστική προσπάθεια προώθησης της συγκεκριμένης επεξεργασίας απορριμμάτων, είναι η πρωτοβουλία του Δήμου Μενιδίου Αττικής, σε συνεργασία με τον ΕΣΔΚΝΑ, με την χορήγηση, έπειτα από κλήρωση, 100 οικιακών κομποστοποιητών, στους δημότες.

## ΚΑΥΣΗ

Η καύση των απορριμμάτων αποτελεί μία μέθοδο επεξεργασίας αρκετά διαδεδομένη, ιδιαίτερα σε χώρες με υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα. Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα της καύσης είναι η μείωση του όγκου των απορριμμάτων, η άμεση επεξεργασία τους μέσω αποφυγής των χρονοβόρων βιολογικών διεργασιών, η



απαίτηση μικρότερης έκτασης γης και η δυνατότητα ανάκτησης ενέργειας. Από την άλλη, η κακή λειτουργία των μονάδων αποτέφρωσης έχει ως συνέπεια την απελευθέρωση τοξικών ουσιών στην ατμόσφαιρα, ενώ η τέφρα που παράγεται στο τέλος της διεργασίας χρειάζεται ιδιαίτερη διαχείριση, καθότι κατατάσσεται στα επικίνδυνα υλικά. Συνεπώς, το μεγαλύτερο μειονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου είναι ότι υπάρχει πάντα κάποιο υπόλειμμα και έτσι η καύση δεν είναι ολοκληρωμένη. Απαραίτητες διεργασίες πριν από την καύση είναι οι εξής (Κουγκολος, 2005) :

- Ομοιογενοποίηση του μείγματος, με θραύση
- Αφαίρεση του σιδήρου με μαγνήτες, καθώς και άλλων υλικών που μπορεί να είναι χρήσιμα
- Καλό είναι να γίνεται απομάκρυνση των πλαστικών γιατί κατά την καύση τους, ιδίως του PVC, παράγονται διοξίνες, που αρκετές φορές ενοχοποιούνται για την εμφάνιση καρκίνου στους γειτονικούς πληθυσμούς.
- Το χαρτί είναι καλό να διασκορπίζεται σε όλη την μάζα των απορριμμάτων.

## **ΧΩΡΟΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Χ.Υ.Τ.Α.)**

Μέχρι πρόσφατα το σύνολο των στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα κατέληγε σε χωματερές, χωρίς να λαμβάνονται μέτρα για την ημερήσια κάλυψη των αποτιθέμενων απορριμμάτων και για την αποφυγή ρύπανσης του υπόγειου υδροφορέα. Η παραπάνω πρακτική της, χωρίς στρατηγική, διάθεσης των απορριμμάτων στο περιβάλλον έχει εγκαταλειφθεί, τουλάχιστον θεωρητικά, αν όχι πρακτικά, στις περισσότερες από τις αναπτυγμένες χώρες και επιβάλλεται πλέον νομοθετικά η κατασκευή σύγχρονων αποδεκτών των στερεών αποβλήτων που ονομάζονται Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).

Σε ένα ΧΥΤΑ καθημερινά γίνεται απόθεση και συμπίεση των απορριμμάτων σε κυψέλες, οι οποίες καλύπτονται στο τέλος της ημέρας με ένα λεπτό στρώμα χώματος πάχους 0,15 - 0,30 m, με σκοπό την παρεμπόδιση διασποράς των απορριμμάτων από τον αέρα, τον έλεγχο των εκπεμπόμενων οσμών και τη μείωση της ποσότητας του νερού που μπορεί να κατεισδύσει στις κυψέλες.

Το πάχος των κυψελών εξαρτάται από τον καθημερινό όγκο των απορριμμάτων που αποτίθενται, αλλά συνήθως φθάνει τα 3 m, συμπεριλαμβανομένου



του εδαφικού καλύμματος. Όταν ένα επίπεδο του ΧΥΤΑ πληρωθεί με κυψέλες, προστίθενται νέα επίπεδα που καλούνται ταμπάνια.

Κατά τη διαστασιολόγηση ενός ΧΥΤΑ απαιτείται υπολογισμός της ημερήσιας διατιθέμενης ποσότητας των απορριμμάτων καθώς επίσης και εκτίμηση της τελικής τους πυκνότητας. Η πυκνότητα των αστικών στερεών αποβλήτων σε ένα ΧΥΤΑ υπολογίζεται σε 325 - 700 Kg/m<sup>3</sup>.

Τα πλεονεκτήματα της υγειονομικής ταφής μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

- Η υγειονομική ταφή αποτελεί συνήθως την πιο οικονομική μέθοδο, από τις περιβαλλοντικά αποδεκτές.
- Η αρχική επένδυση είναι χαμηλή, αν συγκριθεί με τις υπόλοιπες μεθόδους μείωσης του όγκου των απορριμμάτων και ανάκτησης υλικών και ενέργειας.
- Ο Χώρος υγειονομικής ταφής μπορεί να δεχτεί πάσης φύσεως μη τοξικά απορρίμματα, και δεν αφήνει υπολείμματα όπως π.χ. η καύση.
- Η μέθοδος της υγειονομικής ταφής είναι ιδιαίτερα εύκαμπτη. Τυχόν αυξημένες ποσότητες απορριμμάτων μπορούν να διατεθούν με ελάχιστο ή και καθόλου επιπρόσθετο προσωπικό και εξοπλισμό.
- Μετά την τελική αποκατάσταση του ΧΥΤΑ, η υπολειμματική αξία του χώρου μπορεί να εκφραστεί με την δημιουργία, χωρών αναψυχής, πάρκων κ.λ.π..

Εκτός από τα πλεονεκτήματα, η μέθοδος έχει και μερικά βασικά μειονεκτήματα:

- Σε περιοχές με αυξημένο πληθυσμό και έντονη οικιστική χρήση γης είναι δυνατόν να προκύπτουν προβλήματα υψηλού οικονομικού κόστους, λόγω της μεγάλης αξίας της γης ή και της μεγάλης απόστασης μεταξύ των χώρων παραγωγής και διάθεσης απορριμμάτων.
- Χώροι υγειονομικής ταφής που βρίσκονται κοντά σε κατοικημένες περιοχές είναι το πιο πιθανό να προκαλέσουν αντιδράσεις από μέρους των κατοίκων.
- Σε χώρους εναπόθεσης απορριμμάτων, παρατηρούνται συχνά καθιζήσεις λόγω του ότι τα υλικά δεν συμπίεζονται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα και την δύσκολη οικοδόμησης κτιρίων μετά την αποκατάσταση του ΧΥΤΑ.
- Το μεθάνιο και τα άλλα αέρια που παράγονται από την αποδόμηση των απορριμμάτων μπορούν να αποτελέσουν παράγοντα όχλησης για τους περίοικους της ευρύτερης περιοχής, ή ακόμα και να προκαλέσει φωτιές και εκρήξεις.





- Τα διασταλάγματα που δημιουργούνται, υπάρχει περίπτωση να ρυπάνουν τον υδροφόρο ορίζοντα.

Τα μειονεκτήματα της υγειονομικής ταφής έχουν να κάνουν κυρίως με επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Είναι αυτονόητο ότι η συγκεκριμένη μέθοδος πρέπει να συμβαδίζει με τις περιβαλλοντικές επιταγές, γιατί σε διαφορετική περίπτωση ο ΧΥΤΑ μετατρέπεται σε ΧΑΔΑ και αποκτά επιπρόσθετα μειονεκτήματα.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα δημιουργίας του ΧΥΤΑ είναι το πρόβλημα της κοινωνικής αποδοχής. Οι πολίτες διακατέχονται από το σύνδρομο NIMBY (Not In My Back Yard), δηλαδή ενώ αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα εύρεσης νέων χώρων, αντιδρούν στο παραμικρό ενδεχόμενο επιλογής της δικής τους περιοχής ως υποψήφιο χώρο υγειονομικής ταφής. Επιπρόσθετα, λόγω της έλλειψης της σωστής πληροφόρησης των πολιτών σχετικά με την έννοια της υγειονομικής ταφής, οι πολίτες αντιδρούν θεωρώντας ότι στην επιλεγμένη περιοχή θα γίνει χωματερή.

Τέλος, η μη ύπαρξη διαφάνειας και συνεχής επίτευξη των μικροπολιτικών σκοπιμοτήτων κατά τις δράσεις της Διοίκησης, έχουν δοκιμάσει σε μεγάλο βαθμό την πίστη και την αντοχή των πολιτών. Όποτε, το πρόβλημα διογκώνεται ακόμα περισσότερο με την άμβλυνση της εμπιστοσύνης τους.



**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>****ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ****ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

Η Περιφέρεια Αττικής βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της χώρας, καταλαμβάνοντας το νοτιοανατολικό τμήμα της Στερεάς Ελλάδας. Έχει έκταση 3.808 χμ<sup>2</sup> και καλύπτει το 2,9% της συνολικής έκτασης της χώρας. Έχει έδρα την Αθήνα η οποία αποτελεί και την πρωτεύουσα της Ελλάδας.

Η Περιφέρεια Αττικής γεωγραφικά χωρίζεται σε 2 μεγάλα τμήματα, την Περιφέρεια Πρωτευούσης και το υπόλοιπο Αττικής. Η Περιφέρεια πρωτευούσης περιλαμβάνει το πολεοδόμο συγκρότημα της Αθήνας και οριοθετείται από τα βουνά της Πάρνηθας, του Υμηττού και της Πεντέλης (λεκανοπέδιο Αττικής). Η έκταση της περιφέρειας πρωτευούσης είναι 427 χμ<sup>2</sup> και καλύπτει το 11,2% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας Αττικής. Ειδικότερα, Έχει έκταση 3.381 χμ<sup>2</sup> και καλύπτει το 88,8% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας. Χωρίζεται στη Δυτική, Βόρεια και την Ανατολική Αττική και τη Νομαρχία Πειραιά.

Η Περιφέρεια Αττικής συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της χώρας. Ειδικότερα, ο πληθυσμός της Περιφέρειας ανέρχεται σε 3.894.573 κάτοικους (σύμφωνα με την Απογραφή του 2001) και καλύπτει το 35,6% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού της Αττικής κατά τις αντίστοιχες Εθνικές Απογραφές.

	Πληθυσμός				Ποσοστιαία εξέλιξη		
	1971	1981	1991	2001	1971-81	1981-91	1991-01
Περιφέρεια Αττικής	2.797.836	3.369.443	3.523.407	3.894.573	20,43%	4,57%	10,53%
Ελλάδα	8.768.372	9.739.589	10.259.900	10.934.097	11,08%	5,34%	6,57%
Ποσοστιαία συμμετοχή πληθυσμού Αττικής στον πληθυσμό της χώρας	31,9%	34,6%	34,3%	35,6%			

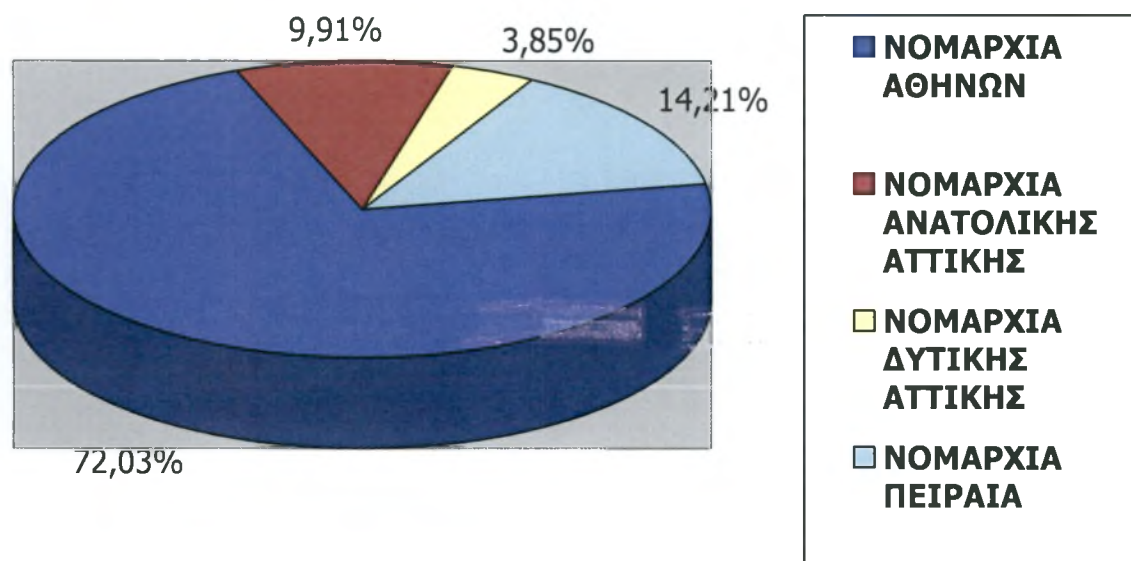
**Πίνακας 7: Διαχρονική Εξέλιξη του Πληθυσμού της Αττικής (Επεξεργασία Στοιχείων ΕΣΥΕ)**



Η κατανομή του πληθυσμού της Περιφέρειας Αττικής ανά νομαρχιακό επίπεδο παρουσιάζεται στον πίνακα και στο διάγραμμα που ακολουθούν:

	Πληθυσμός	Ποσοστό
<b>Περιφέρεια Αττικής</b>	<b>3.894.573</b>	<b>100,00%</b>
Νομαρχία Αθηνών	2.805.262	72,03%
Νομαρχία Ανατολικής Αττικής	386.067	9,91%
Νομαρχία Δυτικής Αττικής	149.794	3,85%
Νομαρχία Πειραιώς	553.450	14,21%

**Πίνακας 8: Κατανομή Του πληθυσμού Της Περιφέρειας Αττικής ανά Νομό Το 2001 (Επεξεργασία Στοιχείων ΕΣΥΕ)**



**Σχήμα 3: Ποσοστό πληθυσμού ανά Νομό (Επεξεργασία Στοιχείων ΕΣΥΕ)**

#### ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΑΝΕΡΓΙΑ

Όσον αφορά την απασχόληση, η Περιφέρεια Αττικής συγκεντρώνει ολοένα και μεγαλύτερο μέρος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της χώρας. Συγκεκριμένα, στην Περιφέρεια συγκεντρώνεται το 37,8% (ΕΣΥΕ 2001) του συνολικού ενεργού πληθυσμού, παρουσιάζοντας αυξητική τάση διαχρονικά (1981: 33,4%, 1997: 37,3%).

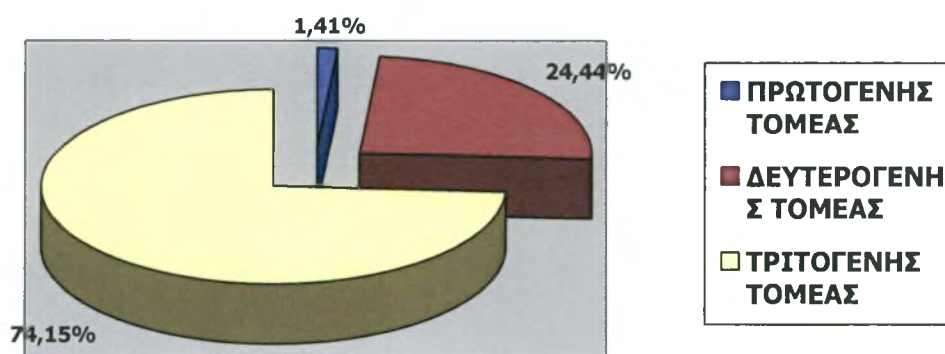


Οικονομικώς Ενεργός Πληθυσμός (2001)	Πληθυσμός	Ποσοστό
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ</b>	<b>4.615.470</b>	
<b>ΑΤΤΙΚΗ</b>	<b>1.746.401</b>	<b>37,84%</b>
Νομαρχία Αθηνών	1.286.896	73,69%
Νομαρχία Ανατολικής Αττικής	171.049	9,79%
Νομαρχία Δυτικής Αττικής	62.000	3,55%
Νομαρχία Πειραιώς	226.456	12,97%

**Πίνακας 9: Οικονομικώς Ενεργός Πληθυσμός στην Περιφέρεια Αττικής (2001)**  
(Επεξεργασία Στοιχείων ΕΣΥΕ)

Πέραν όμως από το μέγεθος της συμμετοχής του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της στη χώρα, η Περιφέρεια Αττικής συγκεντρώνει επίσης και το μεγαλύτερο μέρος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της χώρας με τα υψηλότερα προσόντα, όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης και στα δυο φύλα.

Η Περιφέρεια Αττικής συγκέντρωνε το 2001 το 38,5 % της συνολικής απασχόλησης της χώρας. Η διαχρονική εξέλιξη της απασχόλησης τα τελευταία χρόνια (1991-2001) παρουσιάζεται αύξουσα, με σημαντική ενίσχυση των δραστηριοτήτων του τριτογενή τομέα. Ειδικότερα, η ποσοστιαία τομεακή κατανομή της απασχόλησης της Περιφέρειας Αττικής το έτος 2001 παρουσιάζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



**Σχήμα 4: Ποσοστιαία Κατανομή της Απασχόλησης κατά Τομέα Παραγωγής**  
(Επεξεργασία Στοιχείων ΕΣΥΕ)



Όπως παρατηρείται στο Σχήμα 4, μόλις το 1,41% των απασχολούμενων της Περιφέρειας Αττικής εργάζεται στον πρωτογενή τομέα, 24,44% στον δευτερογενή, ενώ ο τριτογενής απορροφά το μεγαλύτερο μέρος 74,15% της απασχόλησης. Τα αντίστοιχα εθνικά ποσοστά είναι 14,42%, 21,75% και 58,55% (2001). Οι εργαζόμενοι στην Αττική σε σχέση με το σύνολο της χώρας, απασχολούνται κυρίως στους κλάδους της βιομηχανίας και του τριτογενή τομέα, ενώ μικρή είναι η απασχόληση στους επιμέρους κλάδους του πρωτογενή.

#### ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ (ΑΕΠ) – Κλαδική Ανάλυση

Στην Περιφέρεια Αττικής παράγεται περίπου το 37% του συνολικού Ακαθάριστου Εγχωρίου Προϊόντος της χώρας. Ειδικότερα, η συμμετοχή του ΑΕΠ της Περιφέρειας στο συνολικό ΑΕΠ της χώρας για τα έτη 1997 – 2004 παρουσιάζεται στο παρακάτω πίνακα:

ΑΕΠ	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Σύνολο Ελλάδος	97.235	105.773	112.686	121.701	131.341	141.502	154.153	167.169
Περιφέρεια Αττικής	35.187	38.593	41.761	45.687	49.607	53.404	57.760	62.054
% Συμμετοχής της Περιφέρειας Αττικής στο ΑΕΠ της χώρας	36,19%	36,49%	37,06%	37,54%	37,77%	37,74%	37,47%	37,12%

**Πίνακας 10: Συμμετοχή του ΑΕΠ της Περιφέρειας Αττικής στο Συνολικό ΑΕΠ της χώρας**

Η Περιφέρεια Αττικής εξαιτίας της υπερσυγκέντρωσης πληθυσμού και δραστηριοτήτων αντιμετωπίζει σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως:

- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Κυκλοφοριακή συμφόρηση και έλλειψη χώρων στάθμευσης
- Έλλειψη πρασίνου
- Επιβάρυνση από ρυπαίνουσες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες
- Ανεπαρκές αντιπλημμυρικό δίκτυο και διευθέτηση ποταμών και ρεμάτων
- Ύδρευση στο νησιωτικό χώρο της Περιφέρειας
- Μόλυνση και θαλάσσια ρύπανση
- Διαχείριση απορριμμάτων



➤ Ρύπανση υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα

Γενικότερα, είναι κατανοητό ότι το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της Αττικής, εμφανίζει όλους εκείνους τους παράγοντες αύξησης των παραγόμενων ποσοτήτων απορριμμάτων, έτσι όπως έχουν περιγράψει στο Κεφάλαιο 1. Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η χάραξη μιας ορθολογικής στρατηγικής για την διαχείριση των αστικών αποβλήτων, καθώς δεν υπάρχουν περιθώρια λαθών, καθυστερήσεων, παρατυπιών και κωλυσιεργιών. Η πραγματικότητα, όμως, που επικρατεί στην Αττική έχει να επιδείξει ακριβώς το αντίθετο.

## Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ Α.Σ.Α

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων αποτελεί ένα φλέγον ζήτημα σε θέματα που σχετίζονται με το περιβάλλον, την δημόσια υγεία, τη βιώσιμη ανάπτυξη και την αισθητική του τοπίου. Συνεπώς, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με την δέουσα αποτελεσματικότητα, έτσι όπως αυτή ορίζεται από το διεθνές και ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο. Παρά την έναρξη της δοκιμαστικής λειτουργίας (σε παραγωγική κλίμακα) του ΕΜΑΚ, με επιτευχθέν ήδη μέσο ημερήσιο φορτίο εισερχομένων απορριμμάτων 800 τόνων περίπου (δύο βάρδιες με 5ήμερη εργασία) και την έναρξη λειτουργίας των Σ.Σ.Ε συσκευασιών ελαιολιπαντικών, εγκαταλειμμένων οχημάτων, ελαστικών επισώτρων, ηλεκτρικού - ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που αποτελούν τα μόνα θετικά στοιχεία, η πραγματικότητα καταδεικνύει την ανησυχητική κατάσταση που επικρατεί στην Αττική, με ενδεικτικές περιπτώσεις:

- Τις ανεξέλεγκτες χωματερές (ΧΑΔΑ), που ακόμα και αν είναι παράνομες, εξακολουθούν να γίνονται αποδεκτές απορριμμάτων, αποτελώντας μεγάλο κίνδυνο για το περιβάλλον.
- Τον ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων, που «υποτίθεται» πως έχει κορεσθεί προ πολλού, αλλά παρόλ' αυτά με συνεχείς παρατάσεις στην λειτουργία του και συνεχείς καταλήψεις του ήδη αποκατεστημένου εδάφους, δέχεται το 95% των απορριμμάτων της Αττικής.
- Την χωνεμένη και αφυδατωμένη λάσπη της Ψυτάλλειας που εναποτίθεται στο ΧΥΤΑ Α. Λιοσίων, με ρυθμό 700 tn/ημέρα περίπου.



- Όλα τα άλλα έργα, περιλαμβανομένου και του 2ου ΧΥΤΑ Δυτικής Αττικής στον Δήμο Φυλής, την ευθύνη των οποίων έχει αναλάβει η Περιφέρεια Αττικής, δεν έχουν ακόμη υλοποιηθεί.

#### Χ.Α.Δ.Α ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ

Το ΥΠΕΧΩΔΕ, με την κατάρτιση του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΣΑ), ο οποίος θεσμοθετήθηκε με την ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β΄) έθεσε σαφές χρονοδιάγραμμα για την εξάλειψη των ΧΑΔΑ μέχρι το 2008, κάτι που έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την υπάρχουσα κατάσταση.

Τα παραγόμενα μη επικίνδυνα στέρεα απόβλητα (ΜΕΣΑ) της Αττικής (1885000 tn – 1999) διατίθενται σήμερα, όπως ήδη προαναφέρθη, κατά 95% (1795000 tn) στον ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής, και το υπόλοιπο μέρος τους (90.000 tn), σε 29 ανεξέλεγκτες ή ημιελεγχόμενες χωματερές.

Στην ηπειρωτική Αττική, όπου παράγονται συνολικά 1.875.000 tn ΜΕΣΑ, πέρα του ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής λειτουργούν 17 ανεξέλεγκτες / ημιελεγχόμενες χωματερές από τις οποίες οι δυο (Οινόης και Ερυθρών) έπαυσαν να λειτουργούν το 2001 καθώς τα απορρίμματα των οικείων ΟΤΑ μεταφέρονται στον ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής μέσω του ΤΣΜΑ Βιλλίων (ΤΕΕ, 2006)

Από τις 15 χωματερές που παραμένουν σε λειτουργία μόνο μια βρίσκεται στη Νομαρχία Δυτ. Αττικής, αυτή των Μεγάρων στη θέση «Καμπία», η οποία είναι εντός δημόσιας δασικής έκτασης, που έχει κριθεί ως αναδασωτέα, καταλαμβάνοντας 160 στρ. Οι υπόλοιπες 14 βρίσκονται στην Νομαρχία Ανατ. Αττικής και πιο συγκεκριμένα βρίσκονται και λειτουργούν στους παρακάτω ΟΤΑ (<http://www.rizospastis.gr>):

- Στη δασική έκταση «Βρύση Πασά», που εξυπηρετεί τις κοινότητες Νέων Παλατιών, Σκάλας Ωρωπού, Ωρωπού, Συκαμίνου και Μαρκόπουλου Ωρωπού.
- Στο Δήμο Καλυβίων λειτουργεί χωματερή, έκτασης 40 στρεμμάτων, σε απόσταση 1 χλμ. από την κατοικημένη περιοχή. Η συγκεκριμένη περιοχή βρίσκεται πλησίον καλλιεργούμενων περιοχών και ελλοχεύει κίνδυνος αυτανάφλεξης



- Στην κοινότητα Οινόης, στη θέση «Γκουρίστα», η οποία βρίσκεται εντός δασικής περιοχής και καταλαμβάνει έκταση 10 στρεμμάτων
- Στην κοινότητα Καπανδριτίου, εντός ρέματος σε έκταση 70 στρεμμάτων
- Στο δήμο Λαυρίου υπάρχει χωματερή έκτασης 10 στρεμμάτων
- Στο δήμο Αυλώνας, σε απόσταση σχεδόν 300μ. από την εθνική οδό
- Στην κοινότητα Γραμματικού (η χωματερή έχει κλείσει από το 1996, όμως δεν έχει γίνει αποκατάστασή της).
- Στο δήμο Ερυθρών, στη θέση «4 γεφύρια» ή «Παντάνασσα». Στο δήμο Μαραθώνα (η χωματερή έχει κλείσει από το 1995, δεν έχει γίνει όμως αποκατάστασή της).
- Στην κοινότητα Πολυδενδρίου, στη θέση - ρέμα «Παλιό Βάθη», υπάρχει χωματερή έκτασης 15 στρεμμάτων
- Στην κοινότητα Βαρνάβα, λειτουργεί χωματερή η οποία εφάπτεται σε πυκνό πευκοδάσος και «εξυπηρετεί» και τις στρατιωτικές εγκαταστάσεις της περιοχής
- Στο δήμο Μεγάρων, στη θέση «Καμπία», βρίσκεται χωματερή εντός δημόσιας δασικής έκτασης, που έχει κριθεί ως αναδασωτέα, καταλαμβάνοντας 160 στρέμματα.
- Στο δήμο Κερατέας.
- Στην κοινότητα Κουβαρά, λειτουργεί χωματερή έκτασης 100 στρεμμάτων σε απόσταση 400μ. από την Κερατέα
- Στην κοινότητα Καλάμου, στη θέση «Λιμνιώνα» σε απόσταση 2 χλμ. από τη θάλασσα και σε έκταση 5 στρεμμάτων.
- Στο δήμο Παιανίας λειτουργεί χωματερή έκτασης 100 στρεμμάτων σε απόσταση 400μ. από την πόλη.
- Στο δήμο Μαρκόπουλου λειτουργεί χωματερή έκτασης 10 στρεμμάτων, και τέλος,
- Στο δήμο Κορωπίου.

Υπάρχουν άλλες 8 χωματερές, οι οποίες βρίσκονται στο μη ηπειρωτικό τμήμα της Νομ. Πειραιά και συγκεκριμένα στους ΟΤΑ: Κυθήρων, Αντικυθήρων, Πόρου, Τροιζήνος, Δρυόπης, Μεθάνων, Ύδρας και Σπετσών.







Εικόνα 2: Οι Χ.Α.Δ.Α. στην Περιφέρεια Αττικής (Πηγή: <http://www.kinispoliton.gr/themata-perivallon/01xyta/images/atticabig.jpg>)

#### ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΩΝ ΧΩΜΑΤΕΡΩΝ

Παρόλο που η ποσότητα των απορριμμάτων που οδεύει στις ανεξέλεγκτες/ ημιελεγχόμενες χωματερές είναι μόνο το 5% των απορριμμάτων της Αττικής οι περιβαλλοντικές, υγειονομικές αλλά και αναπτυξιακές επιπτώσεις είναι ιδιαίτερα καταστροφικές σε βάρος της ευρύτερης περιοχής τους αλλά και για όλη την ηπειρωτική Αττική, προκειμένου για τις χωματερές που λειτουργούν σ' αυτή.



Πιο συγκεκριμένα:

#### A. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον

Αναφέρονται κύρια (Χατζημήτρος, 2007):

- Στα ύδατα, τόσο τα επιφανειακά όσο και τα υπόγεια λόγω της ανάμειξής τους με τα στραγγίσματα των χωματερών που με τη σειρά τους επηρεάζουν άμεσα τη γεωργική οικονομία όσο και την εν γένει χλωρίδα που έρχεται σε επαφή μαζί τους.

- Στον αέρα, εξαιτίας των δυσοσμίων αλλά και των καπνών και της σκόνης που αναδύονται από τους χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης. Ιδιαίτερα επικίνδunami είναι οι αέριοι ρύποι των καιγόμενων χωματερών (διοξίνες, φουράνια και άλλες τοξικές ουσίες) Τα στερεά επίσης σωματίδια που περιέχονται στα καπναέρια και στη σκόνη αποτελούν και αυτά, κάτω από δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες, σοβαρό κίνδυνο για τα ζώα και τον άνθρωπο.

- Στο πράσινο, λόγω του συνεχούς κίνδυνου πυρκαγιάς των γειτονικών εκτάσεων, που μεταδίδεται με τα ελαφρά καιόμενα υλικά (χαρτί, πλαστικό) που εύκολα παρασύρει ο αέρας, μέσω των πυκνών ξερόχορτων που μεταδίδουν τη φωτιά με μεγάλη ταχύτητα σε συνθήκες ισχυρών ανέμων.

- Στην οικολογική ισορροπία που ανατρέπεται ανεπανόρθωτα, στα πλαίσια του συγκεκριμένου ορατού οικοσυστήματος, αλλά και πλήττεται καίρια και σε ευρύτερη κλίμακα.

- Στο τοπίο, τέλος, εξαιτίας της αισθητικής του υποβάθμισης που προκαλεί η ύπαρξη χώρου ανεξέλεγκτης απόρριψης, και η διασπορά λόγω του ανέμου των πλαστικών με άμεσες και δυσμενείς συνέπειες στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.

#### B. Επιπτώσεις στη δημόσια υγεία

Εμμέσως προκύπτουν επιπτώσεις στην υγεία, μέσα από την προκαλούμενη υποβάθμιση έως και καταστροφή του περιβάλλοντος, από τη χημική ρύπανση των νερών και του αέρα κι από τη μόλυνσή τους. Άμεσα προσβάλλεται η υγεία μέσα από τους πιο διαφορετικούς μηχανισμούς. Αντικειμενική βάση της πιο πάνω λειτουργίας αποτελεί το γεγονός ότι τα απορρίμματα λόγω της σύνθεσής τους αποτελούν ιδανικό



υπόστρωμα για τη φιλοξενία και, σε σημαντικό βαθμό, τον πολλαπλασιασμό μιας μεγάλης ποικιλίας παθογόνων μικροοργανισμών.

- Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί, ότι δεν πρέπει να είναι από μόνα τους, κατ' ανάγκη, μολυσμένα τα απορρίμματα, για να αποτελέσουν εστία, μετάδοσης ασθενειών. Η συγκέντρωση ζώων στις περιοχές απόθεσης των απορριμμάτων, λειτουργούν ως μεταδότες των μολυσματικών ασθενειών.

### Γ. Επιπτώσεις την τοπική ανάπτυξη

Από όσα, ήδη, αναφέρθηκαν προκύπτει μια ισχυρή σύνδεση των ανεξέλεγκτων χωματερών με το πρόβλημα της τοπικής ανάπτυξης. Σε πρώτη φάση, έγινε φανερό ότι η σωστή διαχείρισή τους, και πάνω απ' όλα η σωστή υγειονομική τους ταφή και διάθεση, αποτελεί ουσιαστικό παράγοντα προστασίας του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, που είναι ουσιαστικοί συντελεστές μιας ανάπτυξης προς όφελος των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής. Πέρα όμως από τη γενική αυτή σχέση, επισημαίνεται, ότι η σωστή διάθεση των απορριμμάτων επιδρά άμεσα και θετικά και σε μια σειρά σοβαρούς συντελεστές της τοπικής οικονομικής ανάπτυξης όπως είναι:

- Η προστασία του υδατικού δυναμικού, επιφανειακού και υπόγειου.
- Η προστασία της κτηνοτροφικής παραγωγής.
- Η προστασία της γεωργικής παραγωγής.
- Η προστασία της δασοκομικής δραστηριότητας.
- Η ανάπτυξη του εξωτερικού και εσωτερικού τουρισμού.

Από τα παραπάνω προκύπτει η ανάγκη για την άμεση παύση λειτουργίας και την επανένταξη στο γειτονικό τους περιβάλλον των ανεξέλεγκτων/ημιελεγχόμενων χωματερών της Αττικής.

### ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Το πρόβλημα της διαχείρισης και ειδικότερα της διάθεσης/αξιοποίησης των απορριμμάτων στο νομό Αττικής έχει απασχολήσει επανειλημμένα, πέρα από τον υπεύθυνο φορέα διάθεσης, τον Ενιαίο Σύνδεσμο Δήμων και Κοινοτήτων του Νομού



Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ) και όλο το φάσμα των εμπλεκόμενων, περισσότερο ή λιγότερο άμεσα, φορέων: Τοπική Αυτοδιοίκηση (ΚΕΔΚΕ, ΤΕΔΚΝΑ, άμεσα εμπλεκόμενοι δήμοι και κοινότητες, Δ. Αθηναίων και Πειραιά), προηγούμενα Νομαρχιακά Συμβούλια και Νομαρχίες, Υπ. Εσωτερικών, ΥΠΕΧΩΔΕ, (ΠΕΡΠΑ και αργότερα Τμήμα ΣΑ), επιστημονικούς φορείς (ιδιαίτερα του ΤΕΕ καθώς και του ΕΜΠ, του Συλλόγου Χημικών Μηχανικών, του ΓΕΩΤΕΕ κ.α.), άλλα ιδρύματα, συνδικαλιστικούς φορείς (ΠΟΕ-ΟΤΑ, ΠΟΕΔΗΝ), πολιτικά κόμματα. Επανελημμένα, επίσης, απασχόλησε και τον Τύπο. (ΤΕΕ, 2003)

Η σημερινή αδιέξοδη κατάσταση, ειδικότερα στην Αττική, στη διαχείριση των Σ.Α. βρίσκεται σε εμφανή αναντιστοιχία με το σημαντικό (από πλευράς έκτασης και βάθους) έργο που έχει μέχρι σήμερα πραγματοποιηθεί, τόσο σε επίπεδο μελετών όσο και σε επίπεδο αποφάσεων των οργάνων της Τ.Α..

Για την επίλυση του προβλήματος έχουν κατά καιρούς πραγματοποιηθεί: Συγκεντρώσεις, ημερίδες, συνέδρια, συσκέψεις, εργασίες επιτροπών, διμερείς και πολυμερείς επαφές, συνεντεύξεις Τύπου, λαϊκές κινητοποιήσεις, αρθρογραφίες, παρεμβάσεις στο Κοινοβούλιο.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι σημαντικοί σταθμοί εξέλιξης του ζητήματος (Θεοχάρη κ.α., 2006) :

- Το Γενάρη του 1977 κλείνει η χωματερή "Βάρης", ύστερα από κινητοποιήσεις διαρκείας των κατοίκων του Κορωπίου.
- Το 1978 αρχίζουν οι κινητοποιήσεις του Δήμου Άνω Λιοσίων για την περιβαλλοντική αναβάθμιση της περιοχής και την κατασκευή παρακαμπτηρίου προς τη χωματερή δρόμου. Μέχρι τέλους του 1982 οριστικοποιείται το αίτημα του Δ. Άνω Λιοσίων για την απομάκρυνση του ομώνυμου χώρου ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων.
- Το 1983, σε συνέχεια επερώτησης στη Βουλή και σχετικών αποφάσεων του ΕΣΔΚΝΑ και του Δήμου Α. Λιοσίων συγκροτείται επιτροπή για τον εντοπισμό νέων χώρων διάθεσης απορριμμάτων στην Αττική. Η επιτροπή αποτελείται από εκπροσώπους των ΥΠΕΧΩΔΕ, Υπ. Εσωτερικών, ΕΣΔΚΝΑ, Νομ. Συμβ. Αττικής, Δ. Αθηναίων και Δ. Πειραιά. Ολοκληρώνει το έργο της το 1984, χωρίς, όμως, να δοθεί οποιαδήποτε συνέχεια.
- Το 1984 ο ΕΣΔΚΝΑ οργανώνει τριήμερο πανελλαδικό συνέδριο για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, με ευρύτατη συμμετοχή εκπροσώπων Τ.Α.,



Κεντρικής Διοίκησης και επιστημονικών φορέων, που θα συγκεντρώνει τη μεγαλύτερη δυνατή κοινωνική αποδοχή. Πραγματικά, με βάση τα συμπεράσματα του Συνεδρίου, διαμορφώνεται ένα μεσοπρόθεσμο πρόγραμμα με τους παρακάτω άξονες δράσης:

- Κλείσιμο χωματερών Α. Λιοσίων και Σχιστού και μέχρι τότε βελτίωση της διάθεσης. Δημιουργία τριών σύγχρονων χώρων υγειονομικής ταφής (Δυτ. Αττική, Β.Α. Αττική, Ν.Α. Αττική) και ενός μικρότερου στη Λαυρεωτική, σε επιλεγμένους ήδη χώρους.
  - Δημιουργία δικτύου 5 ΣΜΑ (Σχιστού, Ελαιώνα, Βεΐκου, Αλίμου-Ελληνικού, Δυτ. Αθήνας) και τοπικών συστημάτων μεταφόρτωσης για τους απομακρυσμένους ΟΤΑ.
  - Ανάπτυξη του ερευνητικού και πειραματικού έργου του ΕΣΔΚΝΑ στην κατεύθυνση κύρια της ανακύκλωσης, της παραγωγής εδαφοβελτιωτικού υλικού, της αξιοποίησης ή καύσης βιοαερίου, της καύσης των νοσοκομειακών αποβλήτων, της διάθεσης των πετρελαιοειδών και λοιπών παρόμοιων καταλοίπων.
  - Διεύρυνση του αντικειμένου του ΕΣΔΚΝΑ για μια ουσιαστική βοήθεια στους ΟΤΑ της χώρας.
- Το 1988 η ΤΕΔΚΝΑ αποφασίζει να αναλάβει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες για την εξασφάλιση των νέων χώρων με προτεραιότητα το χώρο της Δυτ. Αττικής. Συγκροτείται επιτροπή από τους άμεσα αφορώμενους ΟΤΑ (Α. Λιόσια, Ασπρόπυργο, Ελευσίνα, Ζεφύρι, Καματερό, Κερατσίνι, Μαγούλα, Μάνδρα, Μέγαρα, Νέα Πέραμος, Νίκαια, Πέραμα, Φυλή) για τον καθορισμό των κριτηρίων επιλογής του χώρου και την προώθηση του όλου ζητήματος, η οποία όμως δεν είχε σημαντική συνέχεια στη λειτουργία της.
- Το 1989 ο ΕΣΔΚΝΑ πραγματοποιεί επαφές με εκπροσώπους των πολιτικών κομμάτων και τον οικουμενικό πρωθυπουργό, ενώ ο υπουργός Εσωτερικών αναλαμβάνει πρωτοβουλίες οργανώνοντας συσκέψεις με τους άμεσα αφορώμενους δημάρχους και κοινοτάρχες. Συγκροτείται διεπιστημονική ομάδα εργασίας για την επιλογή θέσης στη Δυτ. Αττική, εκτός του Θριασίου Πεδίου. Η Ομάδα εργασίας παραδίδει τα πορίσματα της το Μάρτη του 1990. Τα πορίσματα γίνονται αποδεκτά από την πολιτική ηγεσία του Υπ. Εσωτερικών, από τον ΕΣΔΚΝΑ και το Δήμο Άνω Λιοσίων. Προβλέπονται μια σειρά μη χρηματικές



αντισταθμιστικές παροχές και συμφωνείται από τους τρεις πιο πάνω φορείς ένα συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα δράσης για την παύση λειτουργίας του ΧΑΔΑ Άνω Λιοσίων, που όμως και πάλι, καμία συνέχεια δεν δίνεται.

- Τον Απρίλη του 1991 έκλεισε λόγω υπερκορεσμού η χωματερή Σχιστού και άρχισε η λειτουργία του ΣΜΑ Σχιστού με μεταφορά των απορριμμάτων στο μοναδικό, πλέον, ΧΑΔΑ Άνω Λιοσίων.
- Το Μάρτη του 1991 ολοκληρώθηκαν οι εγκρίσεις καταλληλότητας από τους νομάρχες υποψηφίων χώρων και ο ΕΣΔΚΝΑ δημοπρατεί και αναθέτει δύο μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων (μία για τη Δυτ. Αττική και μία για τη Β. ΒΑ και Ν. ΝΑ Αττική) προκειμένου να επιλεγούν οι δύο χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων. Η πορεία της κάθε μελέτης παρακολουθείται από ευρεία επιτροπή παρακολούθησης.
- Επίσης από το 1991, λόγω και της συγκέντρωσης όλων των απορριμμάτων στον ΧΑΔΑ Α. Λιοσίων, αρχίζει να καταβάλλεται στους οχλούμενους ΟΤΑ χρηματική αντισταθμιστική εισφορά. Τη «μερίδα του λέοντος» αποσπά ο δήμος Α. Λιοσίων.
- Στις αρχές του 1992 υποβάλλεται η 1η φάση της κάθε μελέτης (Δυτ. Αττικής, Α. Αττικής) και με σημαντική καθυστέρηση ο υφυπουργός ΠΕΧΩΔΕ εκδίδει την προέγκριση χωροθέτησης για δύο χώρους για κάθε μελέτη.
- Το Δεκέμβρη 1994 το Δ.Σ. Α. Λιοσίων αποδέχθηκε τη δημιουργία, του ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής στα διοικητικά του όρια, κατ' επέκταση της υπάρχουσας χωματερής των Άνω Λιοσίων καθώς και την κατασκευή του εργοστασίου μηχανικής ανακύκλωσης δυναμικότητας 300.000 tn/έτος και του αποτεφρωτήρα νοσοκομειακών παθογόνων απορριμμάτων.
- Στις 11/6/1996 εγκρίνεται από τον του ΕΣΔΚΝΑ και αποστέλλεται σε συνέχεια στο ΥΠΕΧΩΔΕ για την έκδοση αποφάσεων προέγκρισης χωροθέτησης, η μελέτη «Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από Ίδρυση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων στην Β. ΒΑ. και Ν. ΝΑ. Αττική», που ολοκληρώθηκε σύμφωνα και με τη σχετική υπ' αριθμ. 6750/10-11-95 Συμπληρωματική (της αρχικής υπ' αριθμ. 4227/16-9-91) Σύμβαση. Ο ανάδοχος μελετητής υποδεικνύει τελικά δύο υποψηφίους χώρους, ένα για κάθε χωρική ενότητα, δηλαδή:
  - Ένα χώρο για την χωρική ενότητα Β. Β.Α. Αττική, ήτοι τη θέση Ριτσώνα στα διοικητικά όρια του Ν. Ευβοίας



- Ένα χώρο για τη χωρική ενότητα Ν. και Ν.Α. Αττικής, ήτοι την ευρύτερη περιοχή της Κερατέας.
- Το 1997, το Περιφερειακό Συμβούλιο της Αττικής αποφασίζει κατά πλειοψηφία τη χωροθέτηση τριών ΟΕΔΑ (τρεις ισοδύναμες ΟΕΔΑ, περιμετρικά του κεντρικού Λεκανοπεδίου της Αθήνας). Με την απόφαση αυτή ορίζεται ότι στη Νομαρχία Αττικής θα κατασκευασθεί μία μόνο μονάδα, για τα σκουπίδια αποκλειστικά της Νομ. Αττικής (1000 tn/ημ).
- Με βάση την παραπάνω απόφαση ο Υπουργός ΠΕΧΩΔΕ εκδίδει την υπ' αριθμ. 15043/4921/16-5-97 Απόφαση Προέγκρισης Χωροθέτησης ΟΕΔΑ στα διοικητικά όρια της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ανατολικής Αττικής για τις θέσεις, Αυλώνα, Κερατέα και Μαύρο Βουνό Γραμματικού, η οποία ακυρώνεται από το ΣτΕ.
- Τον Αύγουστο του 2001 εκπονείται ο ΠεΣΔΑ Αττικής που εγκρίθηκε με μικρές τροποποιήσεις από το Περιφερειακό Συμβούλιο Αττικής στη συνεδρίαση της 19/9/01. Το πλαίσιο σχεδιασμού, υιοθετούσε την κατανομή: 75% των αστικών στερεών αποβλήτων της ηπειρωτικής Αττικής διατίθεται/αξιοποιείται στην ΟΕΔΑ Δυτ. Αττικής και το 25% στις δύο ΟΕΔΑ (από 12,5% στην κάθε μία) της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής.
- Το 2003 εκπονήθηκε ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Απορριμμάτων Αττικής – Β' Στάδιο, ο οποίος υιοθέτησε τις προβλέψεις (στόχους, διαχείρισης, διαχειριστικές ενότητες, επιλεγόμενες μεθόδους διαχείρισης, απαιτούμενα έργα ανά διαχειριστική ενότητα, κριτήρια καταλληλότητας και αποκλεισμού, φορείς διαχείρισης) του ΠεΣΔΑ (2001).
- Ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Αττικής, ολοκληρώθηκε με το νόμο 3164/2003 (ΦΕΚ 176/Α').
- Σε συμμόρφωση με σχετική διάταξη της ΚΥΑ 50910/03, ο ΠεΣΔΑ αναθεωρήθηκε πρόσφατα, με την υπ' αρ. 319/Φ.Περ.Σ-Α/05-2006 Απόφαση του Γ.Γ. Περιφέρειας Αττικής.



**ΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ (ΠΕΣΔΑ) ΑΤΤΙΚΗΣ**

Το ΠεΣΔΑ Αττικής, εγκρίθηκε με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας Αττικής στις 22 Φεβρουαρίου 2006. Η έγκριση έγινε σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) βάσει τη σχετικής μελέτης που εκπονήθηκε. Η απόφαση αναφέρεται στους ποσοτικούς στόχους για την επεξεργασία του βιοαποδομήσιμου κλάσματος και για την αξιοποίηση του κλάσματος των αποβλήτων συσκευασιών των Α.Σ.Α., όπως αυτοί προκύπτουν από την συνεισφορά της Περιφέρειας Αττικής στους αντίστοιχους εθνικούς στόχους, σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΣΑ). Ειδικότερα για τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (Β.Α.Α.) που οδηγούνται προς τελική διάθεση σε Χ.Υ.Τ.Α. προβλέπεται σταδιακή μείωσή τους με βάση το ακόλουθο χρονοδιάγραμμα:

- Έτος 2010: μείωση στο 75% των Β.Α.Α. που παράγονταν το 1995.
- Έτος 2013: μείωση στο 50% των Β.Α.Α. που παράγονταν το 1995.
- Έτος 2020: μείωση στο 35% των Β.Α.Α. που παράγονταν το 1995.

Επίσης όσον αφορά στα απόβλητα συσκευασίας, προβλέπεται σταδιακή αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης/αξιοποίησής τους σύμφωνα με το ακόλουθο χρονοδιάγραμμα:

- Μέχρι 31/12/2005 (αν και η ημερομηνία έχει παρέλθει, ισχύει ακόμη η ικανοποίηση της απαίτησης των νομοθετημένων στόχων)
  - Αξιοποίηση τουλάχιστον 50% κ.β. του συνόλου.
  - Ανακύκλωση τουλάχιστον 25% κ.β. του συνόλου.
  - Ανακύκλωση τουλάχιστον 15% κ.β. κάθε υλικού συσκευασίας.
- Μέχρι 31/12/2011
  - Αξιοποίηση τουλάχιστον 60% κ.β. του συνόλου
  - Ανακύκλωση τουλάχιστον 55% κ.β. του συνόλου
  - Ανακύκλωση:
    - τουλάχιστον 60% κ.β. γυαλί
    - τουλάχιστον 60% κ.β. χαρτί και χαρτόνι
    - τουλάχιστον 50% κ.β. μέταλλα





- τουλάχιστον 22,5% κ.β. πλαστικά
- τουλάχιστον 15% κ.β. ξύλο

Οι στόχοι που αφορούν τα υλικά επεξεργασίας μπορεί να διαφοροποιηθούν εάν αυτό κριθεί σκόπιμο, από τον σχεδιασμό των εγκεκριμένων σχεδίων Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Υλικών Συσκευασίας σε Εθνικό Επίπεδο.

Στο σχεδιασμό για τη επεξεργασία των αποβλήτων λαμβάνονται υπ' όψιν οι ποσότητες που πρόκειται να ανακυκλώνονται μέσω προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) που προβλέπει το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών ΣΣΕ□- Ανακύκλωσης για την Περιφέρεια Αττικής. Επίσης για τον υπολογισμό των ποσοτήτων εκτροπής Β.Α.Α. θα πρέπει να συνυπολογίζονται και οι ποσότητες εκτροπής αποβλήτων χαρτιού, δεδομένου ότι το χαρτί είναι τόσο βιοαποδομήσιμο όσο και απόβλητο προς αξιοποίηση.

Ως προς την διάρθρωση η Περιφέρεια Αττικής περιλαμβάνει δύο Διαχειριστικές Ενότητες (Δ.Ε.). Η πρώτη αφορά στο σύνολο της Περιφέρειας Αττικής πλην των νήσων Κυθήρων και Αντικυθήρων και η δεύτερη αποτελείται από τα νησιά Κύθηρα και Αντικύθηρα.

#### ➤ Έργα Τελικής Διάθεσης

Στην 1η Δ.Ε. (Αττική πλην νήσων Κυθήρων και Αντικυθήρων), εκτός από τον υφιστάμενο ΧΥΤΑ Α. Λιοσίων, ο οποίος σύντομα θα κλείσει, προβλέπονται 3 νέοι ΧΥΤΑ, ένας σε κάθε ΟΕΔΑ. Στη 2η διαχειριστική ενότητα προβλέπονται 2 ΧΥΤΑ για τα νησιά Κύθηρα και Αντικύθηρα.

#### ➤ Σταθμοί Μεταφόρτωσης

Για τη μεταφορά δεν γίνεται αναφορά στην ανάγκη δημιουργίας νέων ΣΜΑ. Σύμφωνα όμως με τον τρέχοντα σχεδιασμό του ΕΣΔΚΝΑ προβλέπεται η λειτουργία 14 ΣΜΑ. Από αυτούς οι 7 αποτελούν μέρος του διασυνδεδεμένου δικτύου, 5 είναι τοπικοί σταθμοί που λειτουργούν οι ΟΤΑ και 2 εξυπηρετούν νησιά.

#### ➤ Ανακύκλωση

Για διαλογή στην πηγή προβλέπονται, εκτός από το υφιστάμενο ΚΔΑΥ Αμαρουσίου, 3 νέα ΚΔΑΥ, από ένα στις 3 ΟΕΔΑ της 1ης Δ.Ε.



## ➤ Επεξεργασία

Εφαρμογή προγράμματος διαλογής στην πηγή του οργανικού (βιοαποδομήσιμου) κλάσματος των αποβλήτων και η κατασκευή μονάδων κομποστοποίησης για επεξεργασία αυτού με πιθανή ταυτόχρονη ενεργειακή αξιοποίηση. Η κλιμάκωση της εφαρμογής εξαρτάται από τους ΦοΔΣΑ.

Επεξεργασία σύμμεικτων ΑΣΑ (όσων έχουν μείνει μετά το πρόγραμμα εκτροπής επιλεγμένων κλασμάτων) προβλέπεται μόνο για την 1η Δ.Ε. (Αττική πλην νήσων Κυθέρων και Αντικυθήρων) στις ακόλουθες 3 ΟΕΔΑ (Περιφέρεια Αττικής, 2003):

ΟΕΔΑ Δ. Αττικής (δίχως να αναφέρονται δυναμικότητες)

- Χρήση του υφιστάμενου ΧΥΤΑ Α. Λιοσίων, για όσο διάστημα λειτουργεί
- Νέο ΧΥΤΑ (στο Δ. Φυλής) που θα διαδεχθεί τον ΧΥΤΑ Α. Λιοσίων (απαιτούμενη χωρητικότητα 16 εκατομμύρια m<sup>3</sup>)
- Νέο ΚΔΑΥ και διοικητική ένταξη υφιστάμενου ΚΔΑΥ Αμαρουσίου
- 1η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ (υφιστάμενο Εργοστάσιο Αερόβιας Μηχανικής - Βιολογικής Επεξεργασίας)
- 2η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ, για την οποία όλες οι τεχνολογίες θεωρούνται κατάλληλες
- Μονάδα κομποστοποίησης προδιαλεγμένων οργανικών υλικών ή/και πρασίνων.

ΟΕΔΑ Β.Α. Αττικής στο Μαύρο Βουνό Γραμματικού

- ΧΥΤΑ που θα μετεξελιχθεί σε ΧΥΤΥ (έκτασης 20 εκταρίων και χωρητικότητας 5 εκατομμυρίων m<sup>3</sup>)
- ΚΔΑΥ
- Μονάδα κομποστοποίησης προδιαλεγμένων οργανικών υλικών ή/και πρασίνων
- Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ, για την οποία όλες οι τεχνολογίες θεωρούνται οικονομικά βιώσιμες. Σημειώνεται ότι έχει ήδη εκπονηθεί ΜΠΕ και έχουν ήδη εγκριθεί οι περιβαλλοντικοί όροι για ίδρυση μονάδας βιολογικής ζήρασης ως προεπεξεργασία με διάθεση του παραγόμενου SRF στο ΧΥΤΑ.



ΟΕΔΑ Ν.Α. Αττικής στη Κερατέα στην περιοχή Βραγόνι (δίχως να αναφέρονται δυναμικότητες)

- ΧΥΤΑ που θα μετεξελιχθεί σε ΧΥΤΥ. (έκτασης 20 εκταρίων και χωρητικότητας 5 εκατομμυρίων m<sup>3</sup>)
- ΚΔΑΥ
- Μονάδα κομποστοποίησης προδιαλεγμένων οργανικών υλικών ή/και πρασίνων
- Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ, για την οποία όλες οι τεχνολογίες θεωρούνται οικονομικά βιώσιμες. Σημειώνεται ότι έχει ήδη εκπονηθεί ΜΠΕ και έχουν ήδη εγκριθεί οι περιβαλλοντικοί όροι για ίδρυση μονάδας βιολογικής ξήρανσης ως προεπεξεργασία με διάθεση του παραγόμενου SRF στο ΧΥΤΑ.



Εικόνα 3: Οι καταλλήλες θέσεις χωροθέτησης των ΧΥΤΑ στην Αττική σύμφωνα με τον ΠεΣΔΑ (Πηγή: <http://www.stopclimatechange.gr/>)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ

Όπως προαναφερθεί στο κεφάλαιο 1, το σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων στην Ελλάδα και κατ' επέκταση στην Αττική, Έχει αρκετά μελανά σημεία, που χρήζουν ιδιαίτερου σχεδιασμού ή επανασχεδιασμού προκειμένου να αποδίδει σύμφωνα με τις αρχές της αειφορίας.

Στην περίπτωση της Αττικής, το μέγιστο πρόβλημα εντοπίζεται στο τμήμα της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων, καθώς οι υποψήφιες περιοχές χωροθετησης των Μονάδων Ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων δεν είναι επαρκείς για να αποδεχτούν το συνολικό όγκο παραγόμενων απορριμμάτων της Αττικής, καθώς επίσης κάθε ένας από τους τρεις προτεινόμενους χώρους αντικρούει, όπως αποδεικνύεται παρακάτω, κάποια από τα κριτήρια ορθής χωροθετησης μιας μονάδας ΟΕΔΑ.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΧΥΤΑ ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ

Ο χώρος όπου βρίσκεται ο ΧΥΤΑ Λιοσίων άρχισε να χρησιμοποιήθηκε ως χωματερή από το 1973 και μέχρι το 1980, η διαχείρισή του ήταν αποκλειστική αρμοδιότητα εργολάβου, εφόσον του είχε ήδη ανατεθεί από τον Ενιαίο Σύνδεσμο Δήμων Και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ). Μετά το 1980 η ευθύνη διάθεσης των απορριμματοφόρων στο χώρο αυτό άρχισε να εκτελείται με αυτεπιστασία από τον ΕΣΔΚΝΑ.

Πριν το 1980 δεν υπήρχε κανένας έλεγχος όσον αφορά τα ποσοτικά ή τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμμάτων που οδηγούνταν για ταφή. Επίσης, είναι ευκόλως εννοούμενο ότι, πριν την μετατροπή της χωματερής σε ΧΥΤΑ, οι προδιαγραφές σχεδιασμού του χώρου ήταν τελείως αντίθετες με εκείνες που καθιστούν ένα ορθολογικά σχεδιασμένο χώρο υγειονομικής ταφής. Δηλαδή, δεν



υπήρχε ούτε στεγανοποίηση του πυθμένα για την αποφυγή των στραγγισμάτων, ούτε κάποια ιδιαίτερη μέριμνα για την συλλογή του παραγόμενου βιοαερίου.

Έχει αποδειχθεί ότι τα στραγγίσματα των χώρων ταφής των απορριμμάτων αποτελούν εν δυνάμει ρύπους για μερικούς αιώνες. Ειδικότερα, για ΧΥΤΑ μέσου πάχους 12m. και μέσο ρυθμό παραγωγής στραγγισμάτων (200 mm ετησίως), ρύπανση των υπόγειων υδάτων προβληματίζει επί 50 έως 300 έτη, ενώ για υψηλό ρυθμό παραγωγής στραγγισμάτων η καταστροφικότητα δύναται να αγγίζει τα 100 έως 600 έτη.

Είναι αντιληπτό, Συνεπώς, το μέγεθος του κινδύνου που κρύβεται στο έδαφος του Θριασίου Πεδίου, ακόμα και μετά την μετατροπή της χωματερής, στο γνωστό ΧΥΤΑ Λιοσίων.

Το 1984 αποφασίζεται το κλείσιμο της χωματερής των Λιοσίων αλλά και του Σχιστού και ξεκινάει μια περίοδος απόλυτης στασιμότητας, λόγω της υπερβολικής δυσκολίας να βρεθούν νέοι υποδοχείς των εγκαταστάσεων επεξεργασίας των αστικών απορριμμάτων. Οι προτεινόμενες θέσεις Λάκα Μάσκαρη και Ξηρόρρεμα στην Δ. Αττική (1987), η θέση Τρικέρατο στην Δ. Αττική (1988), δυο θέσεις στη Μάνδρα και στην Εύβοια (1990), κρίνονται ως ακατάλληλες η μια μετά την άλλη με αποφάσεις διάφορων διεπιστημονικών ομάδων, που είχαν συγκροτηθεί αποκλειστικά για να λύσουν το πρόβλημα διαχείρισης των αποβλήτων.

Η διαμόρφωση της χωματερής σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) έγινε το 1997. Οι προδιαγραφές και ο σχεδιασμός του ΧΥΤΑ προέβλεπαν, για τις εγκαταστάσεις του, διάρκεια ζωής 24 χρόνια, γεγονός που έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την υφιστάμενη κατάσταση, μιας και η πραγματικότητα αποδεικνύει ότι ο χώρος υπερπληρώθηκε σε λιγότερο από μια δεκαετία. Σύμφωνα με το ΥΠΕΧΩΔΕ προβλέπονταν 70.000 δένδρα, πράσινο σε έκταση 2.000 στρεμμάτων, χώροι αναψυχής, υπαίθριο θέατρο και λούνα παρκ που θα λειτουργούσε με βιοαέριο ως μέτρο αποκατάστασης του χώρου της χωματερής αλλά και ως προσθετές «ανακουφιστικές» παροχές στον Δήμο Α. Λιοσίων.

Ο ΧΥΤΑ των Άνω Λιοσίων δέχεται καθημερινά πάνω από 6.500 ton απορριμμάτων. Από το 2004 έχει επέλθει ο υπερκορεσμός της, συνεχίζει όμως να λειτουργεί με αποτέλεσμα το ύψος της να έχει ξεπεράσει κατά πολύ τα προβλεπόμενα περιβαλλοντικά ανεκτά όρια και να πλησιάζει σήμερα τα 250 m.



Εκτός από τα αστικά απόβλητα, εναποτίθενται ετησίως 23.000 ton στερεά βιομηχανικά απόβλητα εκ των οποίων οι 4.500 είναι τοξικά και άλλοι 8.300 ton πετρελαιοειδή.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να έχει ρυπανθεί σε απόσταση 1 km νοτιοδυτικά του χώρου υγειονομικής ταφής, ο υδροφόρος ορίζοντας ενώ παράλληλα ένα μέρος των στραγγισμάτων (που παρουσιάζουν υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων) με βροχές καταλήγουν στο ρέμα Αγ. Γεωργίου και από κει στη θάλασσα. Αυτό σημαίνει ότι η μόλυνση δεν περιορίζεται στην περιοχή που βρίσκεται ο ΧΥΤΑ αλλά επεκτείνεται σε ολόκληρη την Αττική.

Τα μεγάλα ποσοστά ρύπανσης που μετρήθηκαν στο υπέδαφος του Ασπρόπυργου και της Ελευσίνας, ενοχοποιούν τη χωματερή των Άνω Λιοσίων. Η ταφή των στερεών αποβλήτων αποτελεί την κυριότερη αιτία υποβάθμισης του νερού. Στην περιοχή η συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στο νερό είναι 20% μεγαλύτερη από τα επιτρεπτά όρια. Η μόλυνση του νερού δε θα έπρεπε να απασχολεί μόνο τους κατοίκους της περιοχής, καθώς αυτή επεκτείνεται στα επιφανειακά ύδατα από όπου τροφοδοτείται το σύστημα άρδευσης της Αττικής.

Παράλληλα με το ΧΥΤΑ, το 2004 άρχισε να λειτουργεί Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης Και Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) το οποίο παρέχει τη δυνατότητα επεξεργασίας ενός μεγάλου μέρους των αστικών απορριμμάτων που παράγονται στην Αττική. Το ΕΜΑΚ ανακυκλώνει υλικά συσκευασίας, δηλαδή σιδηρούχα και αλουμινούχα υλικά και στερεό καύσιμο (RDF: χαρτιά – πλαστικά) στην πλέον εξευγενισμένη μορφή του. Παράγει επίσης, σταθεροποιημένο εδαφοβελτιωτικό υλικό, το γνωστό κομπόστ. Τα υπολειμματικά υλικά, τα οποία δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, διαχωρίζονται και κατευθύνονται προς ταφή. Το ΕΜΑΚ έχει συνολική δυναμικότητα επεξεργασίας 120 ton απορριμμάτων ωριαίως. Επεξεργάζεται 1000 περίπου τόνους σύμμεικτων δημοτικών απορριμμάτων ανά ημέρα επί πενήνθήμερο. Παράγει, ανά ημέρα πενήνθήμερου, 450 περίπου τόνους στερεού καυσίμου, 120 τόνους κομπόστ, 800 κιλά σκράπ αλουμινίου, 20 τόνους σιδηρούχου σκράπ και 250 τόνους δεματοποιημένων αχρήστων υπολειμμάτων για το ΧΥΤΑ ενώ το υπόλοιπο φορτίο αποτελούν απώλειες υγρασίας στην παραγωγική διαδικασία.

Κατά τη διάρκεια του βαλλιστικού διαχωρισμού τα υλικά τα οποία έχουν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις (PVC κτλ) απομακρύνονται, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνονται τα ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα ρυπαντών στο παραγόμενο καύσιμο



υλικό. Από τα υπόλοιπα υλικά των αστικών απορριμμάτων, μέσω των διεργασιών του εργοστασίου επιλέγονται συγκεκριμένα είδη πλαστικών και χαρτικών για την παραγωγή ενός καύσιμου υλικού το οποίο είναι φιλικό προς το περιβάλλον και εύκολα αξιοποιήσιμο από τη βιομηχανία. Τα υλικά που δεν είναι δυνατό να ανακτηθούν και να αξιοποιηθούν συλλέγονται και δεματοποιούνται πριν τη διάθεση τους, μειώνοντας έτσι σημαντικά τη ποσότητα, αλλά και τον όγκο των απορριμμάτων τα οποία οδηγούνται τελικά προς ταφή. Η μείωση αυτή του όγκου των απορριμμάτων τα οποία καταλήγουν για ταφή αποτελεί παράμετρο μείζονος σημασίας για την καλή λειτουργία και την επιμήκυνση του χρόνου ζωής ενός χώρου ταφής απορριμμάτων.

Επιπρόσθετα, στην περιοχή του Άνω Λιοσίων λειτουργεί και Εργοστάσιο Αποτέφρωσης, κατά τα τελευταία τέσσερα χρόνια, το οποίο αποτελεί ένα από τα πλέον σύγχρονα της Ευρώπης, αλλά οι όγκοι των αποβλήτων που μεταφέρονται εκεί είναι εξαιρετικά μικροί. Πιο συγκεκριμένα, από τους 18 ton παραγόμενων μολυσματικών αποβλήτων (νοσοκομειακά απόβλητα) και απ' αυτά μόνο οι 8 οδηγούνται στη μονάδα αποτέφρωσης. Αυτό καθιστά την μονάδα αποτέφρωσης ανίκανη να υποβοηθήσει την μείωση του όγκου και της επικινδυνότητας των στερεών αποβλήτων που διατίθενται προς ταφή.

Τέλος, υπάρχει μια μονάδα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από το παραγόμενο βιοαέριο και αποσκοπεί και στην ανάκτηση θερμότητας με σκοπό την επιπλέον παραγωγή ενέργειας. Η σημαντική περιεκτικότητα μεθανίου στο βιοαέριο το καθιστά κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας (ηλεκτρικής και θερμικής). Ο σταθμός των Άνω Λιοσίων είναι από τους μεγαλύτερους με καύσιμο βιοαέριο παγκοσμίως και η κατασκευή του ίδιου και των δικτύων διανομής κόστισε περισσότερο από 19 εκ ευρο. Η μονάδα έχει δυνατότητα να παρέχει 8.000 m<sup>3</sup> βιοαερίου την ώρα, ενώ παράγει και ηλεκτρισμό (ισχύς 13MW) και θερμότητα (16MW). Το όλο έργο συμβάλλει σημαντικά στην αναβάθμιση του επιβαρημένου περιβάλλοντος της Αττικής, αφού ελέγχει την ανεξέλεγκτη έκλυση βιοαερίου από τα απορρίμματα, που συντελεί σημαντικά στην εντατικοποίηση του φαινομένου του θερμοκηπίου, επιταχύνει την εξάλειψη των οσμών και την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιών.

Η κατάσταση που επικρατεί στον ΧΥΤΑ Λιοσίων, κρύβει πάρα πολλούς περιβαλλοντικούς κινδύνους, αφού όποιες προδιαγραφές και αν έχουν τεθεί για την λειτουργία του έχουν καταπατηθεί. Ο ΧΥΤΑ σχεδιάστηκε για να θάβονται, αφού



έχουν υποστεί επεξεργασία, μόνο 2.500 ton ανά ημέρα, ενώ στην πραγματικότητα δέχεται περίπου 6.000 - 6.500 ton.

Επίσης, με έγκριση της δημοτικής αρχής των Άνω Λιοσίων και του ΕΣΔΚΝΑ καταλήγει στο ΧΥΤΑ η λυματολάσπη που προέρχεται από το βιολογικό καθαρισμό στην Ψυτάλλεια, η οποία, εκτός από τα αποχετευτικά λύματα, εμπεριέχει ραδιενεργά και τοξικά βαρέα μέταλλα, και άλλες τοξικές ουσίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι λόγω της έλλειψης της μονάδας αφυδάτωσης της ιλύος στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων στην Ψυτάλλεια, το παραγόμενο προϊόν, που καταλήγει στο χώρο υγειονομικής ταφής, ήταν η αιτία της κατολίθησης 800.000 m<sup>3</sup> απορριμμάτων και χωμάτων και της μερικής καταπλάκωσης του ΕΜΑΚ, πριν από 4 χρόνια.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΧΥΤΑ ΦΥΛΗΣ

Οι μακροπρόθεσμες και οι βραχυπρόθεσμες λύσεις που έχουν εξευρεθεί από τον ΠεΣΔΑ Αττικής, δεν έχουν ακόμα κατασκευαστεί και με κορεσμένο τον ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων, θεωρήθηκε ως καλύτερη και πιο άμεση λύση, η κατασκευή ενός ενδιάμεσου χώρου απόθεσης των απορριμμάτων στη Φυλή, με προσωρινό χαρακτήρα, ώσπου να κατασκευαστούν οι νέοι ΧΥΤΑ. Ουσιαστικά, ο χώρος ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για αυτόν το σκοπό αποτελεί την εδαφική επέκταση του ΧΥΤΑ Λιοσίων, με την διαφορά ότι ο χώρος ανήκει διοικητικά στο Δήμο Φυλής.

Ο χώρος, εξαιτίας της προσωρινής λειτουργίας του, φέρει το χαρακτηριστικό όνομα «ενδιάμεσο κύτταρο» και υπάγεται στην αρμοδιότητα του Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α.. Δημιουργήθηκε λίγο πριν το σημείο υπερπλήρωσης του ΧΥΤΑ Λιοσίων, αφού προηγουμένως είχε δοθεί η σύμφωνη γνώμη του ΣτΕ, περίπου στο τέλος του Οκτωβρίου του 2005. Το έργο ολοκληρώθηκε άμεσα, και τέθηκε προς λειτουργία στα τέλη του Ιανουαρίου του 2006.

Το προσωρινό κύτταρο υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων είχε σχεδιαστεί με μέγιστη χρονική διάρκεια επτά με οχτώ μήνες. Η πραγματικότητα όμως, για ακόμη μια φορά, έρχεται σε αντίθεση με τον σχεδιασμό, μιας και ο «μικρός» ΧΥΤΑ Φυλής λειτουργεί ως σήμερα.





Ουσιαστικά, στην Φυλή, πέρα από την εδαφική επέκταση του πρώτου ΧΥΤΑ, συνεχίστηκε και η «επέκταση» της καθ' υπέρβαση των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική.

Ειδικότερα, στις 12 Δεκεμβρίου του 2006 οι αρμόδιες υπηρεσίες της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής πραγματοποίησαν αυτοψία στο ΧΥΤΑ Φυλής από την οποία προέκυψε ότι δεν τηρούνται οι διατάξεις της Κοινοτικής Νομοθεσίας περί στερεών αποβλήτων και περί Υγειονομικής Ταφής των αποβλήτων.

Πιο συγκεκριμένα τα προβλήματα που εντοπίστηκαν από τον επιτόπιο έλεγχο είναι τα εξής (<http://www.nada.gr>):

- Μόνο 1.200 από τους 6.000 ton απορριμμάτων (το 20%) που δέχεται ημερησίως ο ΧΥΤΑ οδηγείται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης, συνεπώς το προσωρινό κύτταρο επιφανειακής διάθεσης δέχεται ποσότητα απορριμμάτων που υπερβαίνει κάθε πρόβλεψη,
- Μεγάλο μέρος των απορριμμάτων παραμένει ακάλυπτο,
- Δεν υπάρχει περιμετρική επενδεδυμένη τάφος για την προστασία του κύτταρου από τις απορροές των όμβριων υδάτων και τέλος,
- Δεν έχουν ληφθεί μέτρα έλεγχου, επιτήρησης και περιβαλλοντικής παρακολούθησης, όπως η ανόρυξη γεωτρήσεων για τον έλεγχο ποιότητας των υπόγειων υδάτων και στραγγισμάτων.

Παρά τα αρνητικά πορίσματα της αυτοψίας, καθώς ο ΧΥΤΑ δεν πληρούσε τις προϋποθέσεις ασφάλειας για την προστασία του Περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και παρά το γεγονός ότι ο Νομάρχης Δυτικής Αττικής δεν έχει δώσει έγκριση καταλληλότητας για την δημιουργία ΧΥΤΑ στην Φυλή, το προσωρινό κύτταρο συνεχίζει και λειτουργεί ως και σήμερα χωρίς την ύπαρξη της κατάλληλης άδειας. (<http://www.nada.gr>)

Επιπρόσθετα, Σύμφωνα με το ρεπορτάζ της εφημερίδας «ΤΑ ΝΕΑ» στις 21 Ιανουαρίου 2008, το ύψος των σωρών των απορριμμάτων στη Φυλή ξεπερνά τα 182 m την στιγμή που το ανώτατο υψομετρικό όριο, Σύμφωνα με το σχεδιασμό του κύτταρου είναι 180 m, γεγονός που επισημαίνει τις «εγκληματικές» διαστάσεις της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στην Αττική.



**ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Για την δημιουργία ενός συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων, το πιο κρίσιμο σημείο είναι η διαδικασία επιλογής του κατάλληλου χώρου, που θα αποτελέσει τον υποδοχέα των εγκαταστάσεων.

Η επιλογή ενός τέτοιου χώρου μπορεί να γίνει μόνο μετά από μια Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, κατά την οποία βάσει συγκεκριμένων όρων και κριτηρίων αποκλεισμού, θα υποδείξουν το κατάλληλο χώρο εγκατάστασης των μονάδων.

Τα κριτήρια αυτά ποσοτικοποιούνται σε σχέση με τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά του κάθε εξεταζόμενου χώρου, με τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από την χρήση τού ως χώρο ΥΤΑ και με τις γενικότερες χωρικές, υδρογεωλογικές αλληλεπιδράσεις που θα δημιουργηθούν.

Οι κύριες παράμετροι οι οποίες πρέπει να εξετασθούν είναι οι εξής (Κουγκολος, 2005):

- Η περιοχή πρέπει να είναι ελεύθερη από ρέον ή στάσιμο νερό.
- πρέπει να είναι εξασφαλίζεται η εγγύτητα των εξυπηρετούμενων πολεοδομικών συγκροτημάτων στην περιοχή τελικής διάθεσης.
- πρέπει να είναι υδρογεωλογικά αποδεκτή. Συγκεκριμένα, τα πετρώματα να έχουν μικρή διαπερατότητα στο νερό και να μην υπάρχει στα εδάφη από κάτω νερό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση πόλεων.
- πρέπει να απέχει ο χώρος υγειονομικής ταφής τουλάχιστον 500 m από το πλησιέστερο σπίτι.
- πρέπει ο χώρος να έχει καλή προσπελασιμότητα για τα απορριμματοφόρα, να υπάρχουν δηλαδή οι κατάλληλοι δρόμοι ή να είναι εύκολο να γίνουν.
- πρέπει να υπάρχουν κοντά στο χώρο ρεύμα, νερό και αποχετευτικό δίκτυο.
- Οι χρήσεις γης παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Δεν είναι λογικό να χρησιμοποιηθεί γη μεγάλης αξίας, εφόσον εξυπηρετεί άλλους πιο προσοδοφόρους παραγωγικούς τομείς (καλλιεργούμενες εκτάσεις κ.α.)
- Τέλος σημαντικό ρόλο παίζει και το ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης. Είναι λογικό να προτιμώνται περιοχές που ανήκουν στο δημόσιο και όχι σε ιδιώτες.



Για την χωροθέτηση ΧΥΤΑ αποκλείονται οι εξής περιοχές (Παναγιωτακοπουλος, 2002):

- περιοχές αρχαιολογικού – πολιτιστικού ενδιαφέροντος (Ζώνη Α)
- Παραδοσιακοί οικισμοί
- Θεσμοθετημένες περιοχές προστασίας (π.χ. δίκτυο NATURA) και μεμονωμένα στοιχεία της φύσης και του τοπίου
- Οικιστικές περιοχές:
  - Εντός ορίων σχεδίου πόλης και εντός ορίων οικισμών με πληθυσμό κάτω των 2000 κατοίκων
  - Εντός ορίων Οικοδομικών Συνεταιρισμών
  - περιοχές ιδιωτικής πολεοδόμησης
- περιοχές πλησίον αεροδρομίων, διότι οι γλαροί που μαζεύονται γύρω από τα ΧΥΤΑ, μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στους κινητήρες των αεροπλάνων
- περιοχές όπου ισχύει απαγορευτική διάταξη που αφορά σε θέματα Εθνικής Ασφάλειας και Άμυνας

σύμφωνα με την ΚΥΑ 114218/ΦΕΚ 1016/17.11.1997 η συγκριτική αξιολόγηση και η επιλογή της βέλτιστης θέσης μεταξύ δυο ή περισσότερων εναλλακτικών για εγκατάσταση χωρών, γίνεται με βάση τους όρους καταλληλότητας και κριτήρια συγκριτικής αξιολόγησης που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων σε περιφερειακό και νομαρχιακό επίπεδο και αποτελούν εξειδίκευση των παρακάτω γενικών κριτηρίων (Παναγιωτακοπουλος, 2002):

#### *A. Γεωλογικά, υδρογεωλογικά και υδρολογικά κριτήρια.*

- A1. Σύνθεση και ποιότητα εδάφους και υπεδάφους, διάβρωση, τεκτονικά χαρακτηριστικά, σεισμικότητα.
- A2. Διαπερατότητα εδάφους και υπεδάφους.
- A3. Βάθος στάθμης, απόσταση, ποιότητα και σπουδαιότητα, από πλευρά χρήσης, των υπόγειων νερών που επηρεάζονται (σε περίπτωση αστοχίας) από το ΧΥΤΑ.
- A4. Μέγεθος λεκάνης απορροής, επιφανειακή απορροή, ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις.



A5. απόσταση και σπουδαιότητα των δυνάμενων να επηρεαστούν ρεμάτων και τελικών αποδεκτών.

*B. Περιβαλλοντικά κριτήρια.*

B1. Σπουδαιότητα και απόσταση από ευαίσθητα οικοσυστήματα.

B2. Σπουδαιότητα υπάρχουσας στην περιοχή γλωρίδας και πανίδας.

B3. Αισθητική κατάσταση του κυρίως χώρου του ΧΥΤΑ, σε σχέση με τη δυνατότητα αναβάθμισής του.

*Γ. Χωροταξικά κριτήρια.*

Γ1. απόσταση του ΧΥΤΑ από οικισμούς, στρατιωτικές εγκαταστάσεις και στρατόπεδα, χώρους με μόνιμη και εποχιακή παρουσία μεγάλου αριθμού ατόμων, αρχαιολογικούς χώρους με μόνιμη και εποχιακή παρουσία μεγάλου αριθμού ατόμων, αρχαιολογικούς χώρους, αεροδρόμια, βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις.

Γ2. Κατεύθυνση των επικρατούντων ανεμών

Γ3. απόσταση από θέσεις οπτικής επαφής του χώρου με το εθνικό και επαρχιακό οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, σε συνδυασμό με το προβλεπόμενο μέρος του απορριμματικού ανάγλυφου.

Γ4. Ευχέρεια παράκαμψης οικισμών και άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων για την πρόσβαση στο ΧΥΤΑ.

Γ5. Οδική ή σιδηροδρομική απόσταση του χώρου από το κέντρο βάρους της εξυπηρετούμενης περιοχής.

Γ6. Υπάρχουσα επιβάρυνση της ευρύτερης περιοχής από πλευράς αστικών ρύπων (αέριων, υγρών, στερεών).

Γ7. στοιχεία μικροκλίματος περιοχής (π.χ. συχνότητα και διεύθυνση καταβατικών ρευμάτων, συχνότητα και διάρκεια θερμοκρασιακών αναστροφών).

*Δ. κριτήρια λειτουργικά και γενικής φύσης.*

Δ1. Κλιματολογικές συνθήκες.

Δ2. Έκθεση του χώρου σε επικρατούντες ισχυρούς άνεμους.

Δ3. Εδαφομορφολογία του χώρου.



Δ4. Χωρητικότητα (δηλ. διάρκεια ζωής) του χώρου.

Δ5. Ευχέρεια απόκτησης του χώρου σε σχέση με το χαρακτήρα της περιοχής και το ιδιοκτησιακό του καθεστώς.

Δ6. Διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης.

#### *Ε. κριτήρια οικονομικού κόστους*

Εξετάζονται κυρίως οι παρακάτω παράμετροι:

E1. Ευχέρεια εκτέλεσης, μέγεθος και τεχνική απλότητα των απαιτούμενων έργων υποδομής και περιβαλλοντικής προστασίας, περιλαμβανόμενης επίσης α) της οδού που συνδέει το ΧΥΤΑ με το υπάρχον κατάλληλο οδικό δίκτυο και β) της τελικής αποκατάστασης και μεταφροντίδας.

E2. Αξίας της γης.

E3. Διαθεσιμότητα δικτύων (ύδρευση, λεκτική ενέργεια).

E4. Εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς.

Κατά την κατάρτιση του πλαισίου του περιφερειακού σχεδιασμού, τα πιο πάνω κριτήρια μπορούν να εξειδικευτούν από το νομαρχιακό Συμβούλιο, εφόσον κριθεί απαραίτητο, ως εξής:

- Προστίθενται και αλλά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής.
- Τα κριτήρια αυτά μπορούν να αναλυθούν σε περισσότερα επιμέρους κριτήρια.
- Τα κριτήρια σταθμίζονται με συγκεκριμένο συντελεστή βάρους το καθένα.
- Αποφασίζεται συγκεκριμένος τρόπος (οδηγός) βαθμολόγησης του χώρου, σε σχέση με την ανταπόκριση του σε καθένα από τα κριτήρια.

#### **ΟΡΟΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΠεΣΔΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

Η ΚΥΑ114218/ΦΕΚ 1016/17.11.1997 αποτελεί έναν γενικευμένο οδηγό κριτηρίων που ως σκοπό έχει να δώσει τις γενικές κατευθύνσεις για την ορθή επιλογή των θέσεων εγκατάστασης των μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, ωστόσο η εξειδίκευση των ορίων και η σαφής ποσοτική διατύπωση των κριτηρίων αποκλεισμού, εναποτίθεται στην εκάστοτε Μελέτη και Σχεδιασμό.



Ειδικότερα, στην συγκριτική αξιολόγηση των περιοχών κατά το Β' στάδιο του Περιφερειακού σχεδιασμού Διαχείρισης αποβλήτων Αττικής, επιλέχθηκαν οι εξής όροι και κριτήρια αποκλεισμού (Περιφέρεια Αττικής, 2003):

A. Το όριο του ΧΥΤΑ να απέχει σε ευθεία (οριζόντια επί χάρτου) απόσταση τουλάχιστον:

A1. Τετρακόσια μέτρα (400 m) από την πλησιέστερη κατοικία υπάρχοντος οικισμού ή από το όριο εγκεκριμένου οικισμού, από το όριο μεγάλης στρατιωτικής εγκατάστασης και στρατοπέδου, από λοιπά κτίρια και χώρους, με μόνιμη ή εποχιακή παρουσία μεγάλου αριθμού ατόμων (Μοναστήρια, Ξενοδοχεία, Νοσοκομεία και Θεραπευτήρια, Ιδρύματα, Νεκροταφεία, Μουσεία, Θέατρα κ.λ.π.)

A2. Τριακόσια μέτρα (300 m) από μόνιμα υφιστάμενη μεμονωμένη κατοικία και από υφιστάμενη νόμιμα οροθετημένη βιομηχανική και βιοτεχνική εγκατάσταση.

A3. Εκατό μέτρα (100 m) από νόμιμα χαρακτηριστικά ιστορικά μνημεία και χώρους ιστορικής μνήμης

A4. Πεντακόσια μέτρα (500 m) από χρήζοντας της σχετικής προστασίας, βάσει συγκεκριμένης νομικής διάταξης, αρχαιολογικούς χώρους.

A5. Δυο χιλιάδες μέτρα (2.000 m) από αεροδρόμια, και σε κάθε περίπτωση, με απορριμματικό ανάγλυφο εκτός του κώνου προσγείωσης και απογείωσης. Για αποστάσεις μεταξύ 2.000 m και 8.000 m, όρο καταλληλότητας αποτελεί, επίσης, η συμβατότητα της θέσης με τα αποτελέσματα ορθολογικής εξέτασης.

A6. Πεντακόσια μέτρα (500 m) από περιοχές με αυξημένη τουριστική κίνηση (σημαντικά τουριστικά αξιοθέατα, χιονοδρομικά κέντρα, καζίνο κ.α.)

A7. Χίλια μέτρα (1.000 m) από θαλάσσια ακτή για την Ηπειρωτική Αττική και πεντακόσια μέτρα (500 m) για την νησιωτική Αττική.

A8. Πεντακόσια μέτρα (500 m) από τη χειμερία κοίτη υδατορέματος μόνιμης ροής, 300 m από την κοίτη υδατορέματος περιοδικής ροής και 150 m από τη διαμορφωμένη κοίτη χειμάρρων.

A9. Χίλια μέτρα (1.000 m) ανάντη πηγών και γεωτρήσεων πόσιμου νερού και ιαματικών πηγών, καθώς και του αγωγού υδροδότησης από τον ταμιευτήρια του Μόρνου. Επίσης 500 m ανάντη λοιπών πηγών και γεωτρήσεων νερού.



A10. Πεντακόσια μέτρα (500 m) από όρια προστατευομένων βιότοπων, οικοσυστημάτων, εθνικών δρυμών, εθνικών πάρκων, τοπίων ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και καταφύγιων αγρίας ζωής.

B. Ο ΧΥΤΑ πρέπει να βρίσκεται έξω από τις παρακάτω περιοχές:

B1. Τις αναφερόμενες στην προηγούμενης παράγραφο (Α) εκτάσεις, χώρους και δραστηριότητες.

B2. Τα υφιστάμενα δάση. Οι αναδασωτές περιοχές δεν αποτελούν οπωσδήποτε αποκλειστικές θέσεις, επειδή υπάρχει η δυνατότητα, ανάλογα με τη συγκεκριμένη περίπτωση, άρσης του χαρακτηρισμού της ως αναδασωτέας.

B3. Τις βιομηχανικές περιοχές, βιομηχανικά και βιοτεχνικά πάρκα και συναφείς οροθετημένες δραστηριότητες.

B4. Τις λεκάνες απορροής προστατευομένων με ειδικές διατάξεις φυσικών και τεχνητών αποδεκτών επιφανειακών νερών (φυσικές και τεχνητές λίμνες, ποταμοί) και οπωσδήποτε εκτός της λεκάνης απορροής της λίμνης του Μαραθώνα.

B5. Τις μεταλλοφόρες περιοχές.

B6. Τις χαρακτηριζόμενες ως σημαντικής παραγωγικής αξίας, στα πλαίσια του υφιστάμενου ή υπό κατάρτιση προγράμματος για την βιώσιμη ανάπτυξη της Περιφέρειας Αττικής.

B7. Τις μονοκλινείς κλίσεις λόφων και βουνών με μέση κλίση για την περιοχή του ΧΥΤΑ μεγαλύτερη του 1:5 (υ:μ). Ως μονοκλινείς κλίσεις εννοούνται αυτές που μορφολογικά έχουν ενιαία κλίση, δηλ. στην ουσία αποτελούν στο σύνολό τους πλάγια.

B8. Τα εκτεθειμένα σε ισχυρούς άνεμους υψίπεδα.

B9. Τα έλη και τις περιοχές με λιμνάζοντα, έστω και εποχιακά, νερά ή περιοδικά κατακλυζόμενες (περίοδος επανάληψης 100 ετών) καθώς και τις περιοχές με στάθμη υπόγειων νερών σε βάθος μικρότερο των τριών μέτρων (3 m) από το φυσικό πυθμένα του ΧΥΤΑ.

B10. Τα ενεργά ή πιθανώς ενεργά γεωλογικά ρήγματα και τις περιοχές με καταβόθρες.

B11. Τις περιοχές με κατολισθαίνοντα εδάφη.

B12. Τις γραμμές υψηλής τάσης της ΔΕΗ σε ζώνη 20 m εκατέρωθεν του άξονα των πυλώνων.



Γ. Η ΟΕΔΑ πρέπει να πληροί τους παρακάτω επιπρόσθετους όρους:

Γ1. Όσον αφορά το ΧΥΤΑ, να έχει φυσική χωρητικότητα που αντιστοιχεί σε διάρκεια ζωής 8 τουλάχιστον χρόνων για τη μελετούμενη ποσότητα απορριμμάτων. Η διάρκεια αυτή δύναται να μειωθεί αντίστοιχα εάν η εγκατάσταση διάθεσης κληθεί να παραλάβει για εξαιρετικούς λόγους προσθετή ποσότητα απορριμμάτων

Γ2. Να προσφέρεται με εφικτό οικονομικό κόστος για τη λήψη των μέτρων προστασίας της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος.

Γ3. Να είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτή η εξασφάλιση της πρόσβασης των μέσων μεταφοράς αποβλήτων στο ΧΥΤΑ, χωρίς να δημιουργεί η κατασκευή του δρόμου πρόσβασης απαγορευτικές, βάσει ειδικών ρυθμίσεων, επιπτώσεις στο περιβάλλον (φυσικό, δομημένο, πολιτισμικό).

Γ4. Να μην εμπίπτει σε ισχύουσα ειδική ή γενική ρητή απαγορευτική διάταξη που έχει θεσπιστεί με Νόμο ή ΠΔ είτε σε απαγόρευση σχετική με θέματα Εθνικής Άμυνας.

## ΠΑΡΑΒΑΣΕΙΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ – ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

### ΓΙΑ ΤΗΝ ΘΕΣΗ «ΒΡΑΓΟΝΙ» ΣΤΗΝ ΚΕΡΑΤΕΑ

Ο ΠεΣΔΑ Αττικής όριζε την μια από τις δυο θέσεις κατασκευής ΟΕΔΑ στην Ανατολική Αττική, στην Κερατέα. Από την Προμελέτη (ΠΠΕ) και την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που εκπονήθηκαν για την κατασκευή ΟΕΔΑ στην περιοχή «Βραγόني», ορίστηκαν τα απαραίτητα έργα και οι απαραίτητες μονάδες για την ορθή επεξεργασία των στερεών αποβλήτων.

Ειδικότερα, η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων περιλάμβανε (Περιφέρεια Αττικής, 2003):

- Μονάδα Κομποστοποίησης με δυναμικότητα 40.000 tn/έτος και συνολικής επιφάνειας 40 στρ.
- Κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (ΚΔΑΥ) δυναμικότητας 72.500 tn/έτος και συνολικής επιφάνειας 5 στρ.





- Χώρος υγειονομικής ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) που στην πορεία θα μετεξελισσόταν σε ΧΥΤ Υπολειμμάτων με δυναμικότητα 127.500 tn/έτος ως υπολείμματα του ΚΔΑΥ και της μονάδας Κομποστοποίησης. Η επιφάνεια του ΧΥΤΑ θα ανέρχεται σε 154 στρ. με χωρητικότητα 2,2 εκ. m<sup>3</sup>.
- Μονάδα βιολογικής ξήρανσης, με δυναμικότητα 127. 500 tn/έτος σύμμεικτων απορριμμάτων και η έκταση της θα ανέρχεται σε 40 στρ.



**Εικόνα 4:** Η θέση χωροθετησης της ΟΕΔΑ Ν. Α. Αττικής στο «Βραγони» Κερατέας (Πηγή: [www.rizospastis.gr](http://www.rizospastis.gr) )

Πολλοί από τους όρους καταλληλότητας και τα κριτήρια αποκλεισμού, έτσι όπως ορίστηκαν από το ΠεΣΔΑ Αττικής, έρχονται σε πλήρη αντίθεση με την υπάρχουσα κατάσταση. Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά τα στοιχεία που καθιστούν την περιοχή «Βραγόνι» της Κερατέας ακατάλληλη για την δημιουργία ΟΕΔΑ. Πιο συγκεκριμένα τα κριτήρια που έρχονται σε ρήξη είναι τα εξής (Παπαϊκονόμου, 2005):

- Κριτήριο Α2: υπάρχει αγροτική κατοικία εντός περιφραγμένου αγρού με ελιές σε απόσταση λιγότερη από 300 m. της προβλεπόμενης.



- Κριτήριο A4: ο χώρος εφάπτεται με την Α' ζώνη απολύτου προστασίας του αρχαιολογικού χώρου «Ομβριόκαστρο»
- Κριτήριο A8 και A9: εντός του προτεινόμενου χώρου πηγάζει το υδατόρεμα Μουζάκι – Ομβριόκαστρο, το οποίο διέρχεται από το μέσο του χώρου κατά μήκος ενός νοητού τεθλασμένου άξονα που αποτελεί την κοίτη του χειμάρρου. Πρόκειται για υδατόρεμα περιοδικής ροής, με ροή υδάτων 37 m<sup>3</sup>/h (μέτρηση Απριλίου 2003) από το Νοέμβριο έως το Μάιο.
- Κριτήριο A10: η περιοχή ανήκει στην ευρύτερη περιοχή της Λαυρεωτικής που χαρακτηρίστηκε ως τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους Σύμφωνα με το ΦΕΚ 852B/3.9.1980.
- Κριτήριο B2: η θέση του νέου ΧΥΤΑ βρίσκεται σε περιοχή που έχει κριθεί ως αναδασωτέα.
- Κριτήριο B5: η θέση του ΧΥΤΑ βρίσκεται εντός μιας ιστορικά μεταλλοφόρας περιοχής με κοιτάσματα αργυρούχου γαληνίτη και σιδηρούχα μεταλλεύματα.
- Κριτήριο B7: η περιοχή παρουσιάζει μέση κλίση 37%, ήτοι κατά πολύ μεγαλύτερη της οριακής κλίσης 20%
- Κριτήριο B10: από το μέσο του προτεινόμενου χώρου διέρχονται σημαντικά και μεγάλα σχετικά γεωλογικά ρήγματα.

#### ΓΙΑ ΤΗΝ ΘΕΣΗ «ΜΑΥΡΟ ΒΟΥΝΟ» ΣΤΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ

Η δεύτερη ευρύτερη περιοχή που επιλέχθηκε από τον Περιφερειακό σχεδιασμό είναι το Γραμματικό. Η ακριβής θέση συγκεκριμενοποιήθηκε με το Β' Στάδιο του ΠεΣΔΑ και είναι η θέση «Μαύρο Βουνό».

Ομοίως και σε αυτήν την περίπτωση οι ΠΠΕ και ΜΠΕ που διεξήχθησαν, κατέληξαν στην επάνδρωση της ΟΕΔΑ Γραμματικού με τις εξής μονάδες (Περιφέρεια Αττικής, 2003):

- ΧΥΤΑ που θα μετεξελιχθεί σε ΧΥΤΥ με καταλαμβανόμενη έκταση 20 εκταρίων και χωρητικότητας 5 εκ. m<sup>3</sup>
- Κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (ΚΔΑΥ) δυναμικότητας 72.500 τμ/έτος και συνολικής επιφάνειας 5 στρ.



- Μονάδα Κομποστοποίησης προδιαλεγμένων οργανικών υλικών ή/και πρασίνων με δυναμικότητα 40.000 tn/έτος και συνολικής επιφάνειας 40 στρ.
- Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ, για την οποία όλες οι τεχνολογίες θεωρούνται οικονομικά βιώσιμες.



**Εικόνα 5: Η θέση χωροθέτησης της ΟΕΔΑ Β.Α. Αττικής στο «Μαύρο Βουνό» του Γραμματικού (Πηγή: [www.oxistoxyta.gr](http://www.oxistoxyta.gr))**

Είναι παράδοξη όμως και πάλι η επιλογή του συγκεκριμένου χώρου για την εγκατάσταση των προαναφερθέντων μονάδων, διότι αντικρούουν στα προβλεπόμενα κριτήρια αποκλεισμού. Για την ακρίβεια, παρατίθενται τα κριτήρια που καθιστούν την περιοχή ως ακατάλληλη:

- Κριτήριο Α8 και Α9: εντός της περιοχής βρίσκεται πηγάδι με νερό που διατίθεται για την άρδευση των αγροτεμαχίων περιμετρικά της περιοχής μελέτης. Σε αρκετά κοντινή θέση και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή «Σουλουνάθρι», υπάρχει γεώτρηση που εξυπηρετεί την ύδρευση της γύρω περιοχής. Από αυτό το γεγονός γίνεται αντιληπτή η ιδιαίτερη υδροφορία του υπεδάφους στην εξεταζόμενη περιοχή.



- Κριτήριο B2: η θέση του ΧΥΤΑ θα πρέπει να μην βρίσκεται εντός δασικής περιοχής, ενώ η ευρύτερη περιοχή αποτελεί «πνεύμονα» πρασίνου για ολόκληρη την Αττική
- Κριτήριο B5: η ευρύτερη περιοχή, σε απόσταση 3 km παρουσιάζει ιδιαίτερη μεταλλοφορία με κοιτάσματα σιδήρου και υπάρχει παρουσία στοών που μαρτυρούν την εκμετάλλευσή τους, άρα επιτείνεται η ενδεχόμενη ύπαρξη μεταλλοφορίας και στην συγκεκριμένη περιοχή.
- Κριτήριο B7: η περιοχή παρουσιάζει μέση κλίση 30%, άρα εντείνει το κίνδυνο των καθιζήσεων στο χώρο υγειονομικής ταφής
- Κριτήριο B10: η περιοχή χαρακτηρίζεται από μεγάλες ρηξιγενείς επιφάνειες που είναι παράλληλες με τις ακτές του Ευβοϊκού. Ειδικότερα, το λόφο «Μαύρο Βουνό» τέμνει ρήγμα B35<sup>ο</sup>Δ σε απόσταση 400 m. Το συγκεκριμένο ρήγμα είναι ενεργό σεισμικά και μπορεί να αποδώσει σεισμικές δονήσεις έως και 6,3R με συχνότητα 20 – 40 έτη. Είναι πλήρως κατανοητός ο κίνδυνος που ελλοχεύει σε περίπτωση κατάρρευσης των εγκαταστάσεων σε μια επικείμενη δόνηση.

Επιπρόσθετα, κάποια φυσικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης περιοχής, καταδεικνύουν σε μεγαλύτερο βαθμό την ακαταλληλότητα της θέσης. Παρακάτω, δίνονται ενδεικτικά κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά:

- Οι ισχυροί Βόρειοι Ανατολικοί άνεμοι που πνέουν στην περιοχή, σε συνδυασμό με την πυκνή φυτοκάλυψη που υπάρχει, επιτείνουν το κίνδυνο της πυρκαγιάς από την εκπομπή του παραγόμενου βιοαερίου. Επιπρόσθετα, οι ισχυροί άνεμοι σε συνδυασμό με το σχετικά υψηλό υψόμετρο της θέσης του ΧΥΤΑ (400 m υψόμετρο), καθιστούν δυνατή την διασπορά των αιωρούμενων ρύπων, οσμών, διοξινών κ.λπ. σε ένα ευρύτερο τόξο γειτονικών Δήμων. Η δυσμενής εμπειρία από τις περιοχές γύρω από τον ΧΥΤΑ των Α. Λιοσίων είναι αρκετή να ενισχύσουν την παραπάνω επίπτωση.
- Η υποψήφια θέση βρίσκεται πολύ κοντά στο υδάτινο στοιχείο, εφόσον σε απόσταση 1 km βρίσκεται η παραλία Σασί, η οποία απειλείται άμεσα σε περίπτωση διαφυγής των στραγγισμάτων. Πολύ κοντά βρίσκεται Επίσης και η παραλία Βαρνάβα.



- Το ανάγλυφο του εδάφους, λόγω της φυσικής χράνης που δημιουργείται, κρύβει τον κίνδυνο δημιουργίας πλεονάσματος στραγγισμάτων, καθώς τα παρασυρόμενα νερά της βροχής επωφελούμενα από την κλίση (30%) του εδάφους καταλήγουν σε εκείνο το σημείο.
- Στην περιοχή εμφανίζεται ιδιαίτερη υδραυλική επικοινωνία λόγω της παρουσίας σχιστόλιθων, στο υπέδαφος, με ενδιασταυρώσεις μαρμάρου. συνεπώς, υπάρχει το ενδεχόμενο τα διασταλάγματα, λόγω της βαρύτητας να ακολουθήσουν καθοδική πορεία και να βρουν διέξοδο στην θάλασσα Σέσι.
- Η πρόσβαση του προβλεπόμενου ΧΥΤΑ στο Μαύρο Βουνό Γραμματικού μπορεί να γίνει από δύο οδικούς άξονες, το Βόρειο και Νότιο. Ο υφιστάμενος Βόρειος οδικός άξονας από τον Άγιο Στέφανο μέχρι το Πολυδένδρι, ή από την Εθνική Οδό και στη συνέχεια Πολυδένδρι – Καπανδρίτι – Βαρνάβα – Γραμματικό είναι επαρχιακή οδός ήπιας οδικής κυκλοφορίας. Εξαιτίας της ιδιομορφίας του ανάγλυφου του εδάφους έχει υπερβολικό αριθμό κλειστών στροφών και αλλαγών ύψους (κατωφέρειες, ανωφέρειες), καθώς και θέσεων περιορισμένου οδικού πλάτους. Η εικόνα αυτή, σε συνδυασμό με τη μειωμένη κατηγορία οδικού καταστρώματος, καθιστούν τον υφιστάμενο Βόρειο οδικό άξονα ακατάλληλο να υποδεχθεί την προβλεπόμενη βαριά κυκλοφορία μεγάλου αριθμού απορριμματοφόρων 10 m<sup>3</sup> και άνω. Για την κάλυψη των απαιτήσεων, ήτοι 900 tn απορρίμματα ανά ημέρα θα απαιτηθούν άνω των 500 απορριμματοφόρων, δηλαδή άνω των 1.000 διελεύσεων ημερησίως, εκ των οποίων ο μεγαλύτερος αριθμός θα εξυπηρετείται από το Βόρειο άξονα (Οικονομόπουλος, 2004).  
Για την αποφυγή των παραπάνω επιπτώσεων θα χρειαζόταν χάραξη νέων οδικών αξόνων προσέγγισης, η δημιουργία των οποίων, λόγω του βραχώδους, ορεινού εδάφους και της υπάρχουσας τοπογραφίας οικιστικής ανάπτυξης της Β. Αττικής, είναι πρακτικά ακατόρθωτη λόγω υπερβολικά υψηλούς κόστους κατασκευής.(www.oxistoxyta.gr)
- Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι η περιοχή αποτελεί εκδρομικό προορισμό λόγω του ιδιαίτερου φυσικού κάλλους του τοπίου.



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Η διαδικασία εκπόνησης του περιφερειακού σχεδιασμού διαχείρισης πρέπει να διακρίνεται σε δύο στάδια, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Στο πρώτο στάδιο καταρτίζεται το πλαίσιο του σχεδιασμού που περιλαμβάνει, τον επιθυμητό αριθμό των εγκαταστάσεων αξιοποίησης ή και διάθεσης και εξειδικεύονται οι όροι και τα καταλληλότητας και τα κριτήρια αποκλεισμού ενός χώρου καθώς και τα ποσοτικοποιημένα κριτήρια συγκριτικής αξιολόγησής τους, έτσι όπως αυτά ορίζονται στο Παράρτημα Ι παρ. 3 της Κ.Υ.Α. 114218/31.10.1997. επιπρόσθετα αναφέρονται οι χώροι όπου απαγορεύεται η χωροθετηση των εγκαταστάσεων, καθώς και τα ειδικότερα υδρολογικά, γεωλογικά, περιβαλλοντικά, χωροταξικά, γενικότερης φύσεως και λειτουργικά κριτήρια, στα οποία πρέπει να ανταποκρίνονται οι χώροι όπου οι εγκαταστάσεις αυτές επιτρέπονται.

Με την εφαρμογή των άνωθεν κριτηρίων, προεπιλέγονται τρεις έως τέσσερις χώροι που θεωρούνται κατ' αρχήν κατάλληλοι για την χωροθετηση των ΟΕΔΑ. Αρμόδια για την κατάρτιση του πλαισίου του σχεδιασμού είναι η Περιφέρεια Αττικής, οπότε και εγκρίνεται με απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου αφού όμως, διασφαλιστεί η σύμφωνη γνώμη των Νομαρχιακών Συμβουλίων.

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει την κυρίως μελέτη σχεδιασμού, που επικεντρώνεται στον εντοπισμό και την υπόδειξη των επικρατέστερων από τους προεπιλεχθέντες χώρους από το Α' Στάδιο. Μέσα από την πρόταση τουλάχιστον δυο εναλλακτικών χώρων κατά περίπτωση, ακολουθεί συγκριτική αξιολόγηση της βέλτιστης θέσης για κάθε ΟΕΔΑ. Αυτό γίνεται με την ποσοτικοποιημένη υπεροχή του εκάστοτε χώρου, ύστερα από την εφαρμογή των περιβαλλοντικών κριτηρίων που έχουν οριστεί στο Α' Στάδιο, για κάθε χώρο ξεχωριστά.

Οι χώροι που υποδεικνύονται τελικώς, ως οι πλέον προσφορότεροι κρίνονται ως κατάλληλοι, με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας Αττικής και πάλι όμως ύστερα την εξασφάλιση της σύμφωνης γνώμης των οικείων Νομαρχιακών Συμβουλίων.

Τέλος, ο σχεδιασμός ολοκληρώνεται με την χορήγηση της προέγκρισης της χωροθετησης της έκτασης όπου θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες διαχείρισης και



διάθεσης των στερεών αποβλήτων. Για την πραγματοποίησή τους, απαιτείται η έγκριση των περιβαλλοντικών όρων

Τα δυο αυτά στάδια προβλέπονται και εξειδικεύονται από το άρθρο 9 της ΚΥΑ 69728/824/1996 (ΦΕΚ 358 Β'), το άρθρο 5 της ΚΥΑ 113944/1997 (ΦΕΚ 1016 Β'), το Παράρτημα Ι, ενότητα 3 της ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β') και την Εγκύκλιο 69751/1999 «Πλαίσιο προδιαγραφών εκπόνησης Μελέτης Ολοκληρωμένου Σχεδιασμού Διαχείρισης Απόβλητων (Δ.Α.) σε Νομαρχιακό ή Περιφερειακό Επίπεδο». (Παπαοικονόμου, 2005)

### ΠΛΗΜΜΕΛΕΙΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Κατά την διερεύνηση του περιεχομένου των μελετών και κατά την διαδικασία έγκρισής τους παρατηρούνται οι παρακάτω πλημμέλειες:

#### Α' Στάδιο Περιφερειακού Σχεδιασμού

Η Εγκύκλιος 69751/1999 προβλέπει ρητά τον καθορισμό 3 – 4 ευρύτερων περιοχών για την χωροθέτηση των μονάδων, επιλεγμένες σύμφωνα με τα κριτήρια καταλληλότητας που έχουν οριστεί, από το Α' Στάδιο του Σχεδιασμού. Η επιλογή αυτών των χώρων δεν έγινε στην δεδομένη φάση αλλά στο Β' Στάδιο, γεγονός που έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την ισχύουσα νομοθεσία.

Από την ίδια Εγκύκλιο, ορίζεται ότι τα κριτήρια καταλληλότητας πρέπει ποσοστοποιούνται με τιμές εντός του θεσμοθετημένου εύρους, κάτι που δεν συμβαίνει στην εν λόγω μελέτη. Αφενός, η ομάδα Α των γεωλογικών, υδρογεωλογικών και υδρολογικών κριτηρίων προτείνεται να έχει ειδικό βάρος 35%, όταν το οριζόμενο εύρος από την Εγκύκλιο είναι 25 – 30 %. Αφετέρου, η ομάδα των κριτηρίων κοινωνικής αποδοχής δεν εντάσσεται σε κανένα Στάδιο του Σχεδιασμού, ενώ απαιτείται να λαμβάνει ειδικό βάρος 10 – 15%. Είναι προφανές ότι η σίγουρη αντίδραση των πολιτών είναι προτιμότερο να αποτελεί ποσότητα μη υπολογίσιμη.

#### Β' Στάδιο Περιφερειακού Σχεδιασμού

Σοβαρότατο ατόπημα της συγκεκριμένης φάσης αποτελεί ο τρόπος διαχωρισμού των Διαχειριστικών Ενοτήτων, την στιγμή που δεν ανταποκρίνονται σε καμία διοικητική υπόσταση. Ειδικότερα, στο Α' Στάδιο γίνεται σαφής διαχωρισμός



των ενοτήτων Ανατολικής και Δυτικής Αττικής, ενώ στο Β' Στάδιο γίνεται περαιτέρω διαχωρισμός της ενότητας Ανατολικής Αττικής σε Βόρειο-Ανατολική και σε Νότιο-Ανατολική, οι οποίες φυσικά δεν αναφέρονται σε κανένα σημείο του Α' Σταδίου, και επιπροσθέτως δεν υπάγονται σε καμία διοικητική υπόσταση.

Πέραν της παράλειψη της σχετικής αναφοράς των 3 – 4 ευρύτερων περιοχών χωροθετησης των εγκαταστάσεων στο Α' Στάδιο του Σχεδιασμού, συντελείται εκ νέου παρατυπία κατά την επιλογή της θέσης. Πιο συγκεκριμένα, σε ότι αφορά την ενότητα της Νοτιοανατολικής Αττικής, εξετάζονταν τέσσερις υποψήφιες θέσεις, εκ των οποίων οι δυο πληρούσαν βασικά κριτήρια αποκλεισμού, με αποτέλεσμα να μην ενταχθούν καν στην διαδικασία συγκριτικής αξιολόγησης. Συνεπώς, στην διαδικασία βαθμολόγησης εξετάστηκαν μόνο οι δυο πρώτες θέσεις. Το γεγονός αυτό αποτελεί πλημμέλεια διότι σύμφωνα με την Εγκύκλιο 69751/1999 η διαδικασία βαθμολόγησης πρέπει να γίνεται αποκλειστικά μεταξύ των 3 – 4 χώρων που θεωρήθηκαν καταρχήν ως οι πλέον κατάλληλοι. Με τον απευθείας αποκλεισμό των δυο χώρων ενισχύονται οι αμφιβολίες, που θέλουν τον σχεδιασμό να είναι προϊόν προειλημμένων αποφάσεων.

Επιπρόσθετα, ενώ στο Α' Στάδιο είχε αποφασισθεί η δημιουργία συγκεκριμένων επιμέρους έργων, έτσι όπως έχουν περιγράψει παραπάνω, στο Β' Στάδιο γίνεται λόγος για πρώτη φορά η δημιουργία Ολοκληρωμένων Εγκαταστάσεων Διαχείρισης Απόβλητων και για τις τρεις τελικές θέσεις (Φυλή, Κερατέα, Γραμματικό). Το γεγονός αυτό αλλάζει σε σημαντικό βαθμό το είδος του περιγραφόμενου έργου, άρα αυτομάτως αναιρείται το Α' Στάδιο, δηλαδή οι δυο φάσεις του ΠεΣΔΑ δεν πραγματεύονται το ίδιο είδος έργων.

Τέλος, παρατηρούνται ασάφειες σε σχέση με το Α' Στάδιο, σ' ότι αφορά το ιδιοκτησιακό καθεστώς, που αναφέρεται ως δημόσιου δικαίου, αλλά παρεμβάλλονται και ιδιωτικά οικόπεδα εντός της περιοχής. Επίσης, υπάρχουν ασάφειες σχετικά με την θεσμοθετημένη προστασία του δασικού πλούτου των περιοχών της Κερατέας και του Γραμματικού.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στο συγκεκριμένο εκλείπει η πρόβλεψη για την διαλογή στην πηγή των αποβλήτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αντίκειται στην αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης, και κατ' επέκταση να επιτείνει την, μετά από γρήγορο χρονικό διάστημα, εξάντληση της δυνατότητας των ΧΥΤΑ.





Η λήψη γενικότερων μέτρων προς μείωση του συνόλου των παραγομένων απορριμμάτων αποτελεί μεν στόχο που απορρέει από την κείμενη νομοθεσία κατά την δημιουργία ΧΥΤΑ, προκειμένου ο αριθμός τους να μειωθεί. Δεν αποτελεί όμως προϋπόθεση κατά την δημιουργία και την εγκατάσταση των ΟΕΔΑ. Συνεπώς, γεννάται το εξής ερώτημα: ήταν από το Α' Στάδιο ήδη γνωστό ότι οι προβλεπόμενες εγκαταστάσεις θα αφορούν ΟΕΔΑ, οπότε και δεν ήταν απαραίτητο να αναφερθούν μέτρα για την διαλογή στην πηγή; Αν ήταν, τότε γιατί δεν έγινε εξ αρχής λόγος για ΟΕΔΑ αλλά για επιμέρους εγκαταστάσεις, που περιελάμβαναν τρεις ΧΥΤΑ. Αν δεν ήταν, τότε αυτό συνιστά από μόνο του πλημμέλεια και σημαντική παράλειψη του ΠεΣΔΑ για την ορθολογική διαχείριση των Απόβλητων.

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η διαδικασία της Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης περιλαμβάνει τρία στάδια και έχουν ως απώτερο στόχο την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων και κριτηρίων πάνω στα οποία θα στηριχθούν τα εξαγωγή συμπεράσματα του περιφερειακού Σχεδιασμού. Αυτό συμβαίνει κυρίως διότι σύμφωνα με το Ν. 1650/1986, προβλέπεται συνοπτικά ότι για την πραγματοποίηση νέων έργων ή δραστηριοτήτων που έχουν άμεση σχέση με την διαχείριση στερεών απόβλητων, που κατ' επέκταση εντάσσονται στην ευρύτερη ομάδα των έργων που έχουν άμεση επιρροή στο περιβάλλον, απαιτείται η έγκριση ειδικών όρων για την προστασία του περιβάλλοντος.

Με την απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, η Διοίκηση ουσιαστικά επιβάλλει τις προϋποθέσεις, τους όρους και τους περιορισμούς σχετικά με τη θέση, το μέγεθος και τα γενικά τεχνικά γνωρίσματα, που πρόκειται να χαρακτηρίζουν τις εγκαταστάσεις Απόβλητων.

Συνεπώς, η έγκριση ή μη των περιβαλλοντικών όρων ανάγεται ως απαραίτητη προϋπόθεση, που θα κρίνει την πραγματοποίηση ή μη του έργου.

Γενικότερα η διαδικασία της Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης περιλαμβάνει τρία στάδια:



- Για την έκδοση της απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων πρέπει να έχει προηγηθεί σε πρώτη φάση η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ). Κατά την ΠΠΕ πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:
- Οι γενικές και ειδικές κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Απόβλητων
  - Η ενδεχόμενη περιβαλλοντική ευαισθησία της περιοχής,
  - Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που δύνανται να θίξουν την περιοχή
  - Τα οφέλη και τα θετικά αποτελέσματα στο ανθρωπογενές περιβάλλον, στην δημόσια υγεία κ.α.
- Μετά την περαίωση της προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης, ακολουθεί η εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) προκειμένου να συγκεκριμενοποιηθούν οι Περιβαλλοντικοί όροι. Η ΜΠΕ οφείλει να δίνει τις λεπτομερείς διαστάσεις και επιπτώσεις των επικείμενων έργων μέσω:
- Της περιγραφής του έργου δίνοντας τις απαιτούμενες πληροφορίες για το χώρο εγκατάστασης, το σχεδιασμό και το μέγεθος του.
  - Της περιγραφής των στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να θιγούν
  - Του εντοπισμού και της ανάδειξης (σε καμία περίπτωση απόκρυψης) των επιπτώσεων στο περιβάλλον,
  - Της περιγραφής των μέτρων για την πρόληψη των ενδεχόμενων κινδύνων για το περιβάλλον,
  - Της καταγραφής των κύριων εναλλακτικών λύσεων έχοντας απόλυτα δικαιολογημένη την επιλογή της τελικώς προτεινόμενης λύσης,
- Τελικό Στάδιο της περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης αποτελούν οι διαδικασίες έγκρισης των Περιβαλλοντικών όρων, οι οποίοι ορίζουν τα ποσοτοποιημένα κριτήρια. Με βάση Εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ της 29 – 7 – 1999 οι κατηγορίες των γενικών περιβαλλοντικών όρων ορίζονται ως εξής (Κούγκολος, 2005):
- |   |           |
|---|-----------|
| • Υδρογεωλογικά/ υδρολογικά / γεωτεχνικά χαρακτηριστικά | 25 – 30 % |
| • Χωροταξικά χαρακτηριστικά                             | 15 – 20 % |
| • Λειτουργικά χαρακτηριστικά                            | 10 – 15%  |
| • Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά                         | 15 – 20%  |
| • Οικονομικά χαρακτηριστικά                             | 10 – 15%  |



- Κοινωνική αποδοχή 10 – 15 %

## ΑΤΟΠΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Παρακάτω γίνεται μια ενδεικτική απόπειρα εντοπισμού και επισήμανσης των σημείων που έρχονται σε αντίθεση με τις προδιαγραφές της υφισταμένης νομοθεσίας, προκειμένου να αποκαλυφθεί η ηθελημένη απόκρυψη ή/και διαστρέβλωση των στοιχείων και των πολυποίκιλων χαρακτηριστικών που διέπουν την εφαρμογή των προτεινομένων έργων.

Κατά τον έλεγχο πληρότητας των περιεχομένων των κειμένων των μελετών διαπιστώνεται ότι αποσιωπούνται κάποια κεφαλαία. Για παράδειγμα στην Προμελέτη περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την θέση Βραγονι Κερατέας παραλείπεται το κεφαλαίο περιγραφής του πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής, προφανώς για να εμφανιστεί όσο το δυνατόν πιο «ανώδυνα» η υποβάθμιση του οικείου περιβάλλοντος κατά την υλοποίηση του έργου.

Επιπρόσθετα, γίνεται μια συγκεχυμένη παρουσίαση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των περιοχών εφόσον παρουσιάζονται ως δημόσιες, ενώ στην πραγματικότητα παρεμβάλλονται και ιδιωτικές εκτάσεις οι οποίες είναι εύκολο να εντοπιστούν από τις υπάρχουσες περιφράξεις των αγροτεμαχίων. Αυτό συμβαίνει, προφανώς, διότι είναι προτιμητέα η επιλογή χώρων με δημόσιο ιδιοκτησιακό καθεστώς, όποτε και η παρουσίαση του χώρου ως τέτοιου, καθιστά τις περιοχές ευνοϊκότερες για την χωροθετηση των ΟΕΔΑ.

Άλλο ένα μελανό σημείο είναι το γεγονός ότι ενώ σημειώνεται η ύπαρξη ιδιαίτερης μεταλλοφορίας στις ευρύτερες περιοχές της Κερατέας και του Γραμματικού, αποδεικνυόμενη μέσω των υπόγειων στοών εκμετάλλευσης που υπάρχουν, δεν δίνεται ιδιαίτερο βάρος στα ενδεχόμενα προβλήματα αστάθειας του έργου που μπορεί να προκληθούν.

Επιπλέον, οι περιοχές χωροθετησης των ΟΕΔΑ αποτελούν είτε αναδασωτές περιοχές (Κερατέα), είτε δασική έκταση. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τις αρχές της αειφορικής ανάπτυξης και της μέριμνας για την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, υπάρχει ουσιώδης διαφοροποίηση στην περιγραφή των έργων κατά τη διάρκεια της Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης των ΟΕΔΑ. Η



διαφοροποίηση εντοπίζεται στο ότι κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του έργου προστέθηκαν Μονάδες Προεπεξεργασία Αποβλήτων για κάθε περιοχή, γεγονός που ουδέποτε είχε θιχτεί ως τότε από την Προμελέτη και τη Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Όπως, κτίζει ο νόμος, η προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση περιέχει την εκτίμηση οποιουδήποτε παράγοντα σχετικά με τη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία κ.α. Συνεπώς, είναι αντιληπτό ότι διεπράχθησαν ξανά οι απαραίτητες αλχημείες, προκείμενου να εγκριθούν πιο εύκολα, οι Περιβαλλοντικοί Όροι.

Τέλος, το πιο εμφανές σημείο αντίθεσης με την ισχύουσα νομοθεσία εντοπίζεται στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους. Πιο συγκεκριμένα, εκλείπει τελείως η κατηγορία της Κοινωνικής αποδοχής. Οι αντιδράσεις των πολιτών για την υλοποίηση των έργων ήταν απολύτως αναμενόμενες, όποτε ήταν προτιμότερο να μην συνυπολογιστούν κατά την διαδικασία συγγραφής των περιβαλλοντικών όρων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι άμεσα θιγόμενοι ΟΤΑ και αρκετοί ιδιώτες έχουν προσβάλει με αιτήσεις ακυρώσεως, τις Μελέτες περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για κάθε επιλεγμένη περιοχή χωροθέτησης των ΧΥΤΑ (Φυλή, Γραμματικό, Κερατέα), αλλά όλες είχαν το ίδιο αποτέλεσμα, να απορριφθούν δηλαδή, με τις σχετικές αποφάσεις του Συμβουλίου της Επικράτειας.

Παρατηρείται καθ' όλη την διαδικασία Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης, η επιτηδευμένη απόκρυψη ή ο επιφανειακός σχολιασμός διάφορων παραμέτρων, προκείμενου να δημιουργηθεί το απαραίτητο κλίμα σύγχυσης και ασάφειας, ως προς την ενημέρωση των πολιτών, γεγονός που πάντοτε διευκολύνει τις αποφάσεις της Διοίκησης.

Τα επίμαχα σημεία όμως, σύμφωνα με τον ποιοτικό έλεγχο μελετών, όπως αναφέρεται από τον Βαβίζο, που χαρακτηρίζουν ως «απαράδεκτες ποιοτικά» τις εκπονηθείσες μελέτες επικεντρώνονται σε δυο αδιαμφισβήτητες αλήθειες, οι οποίες δημιουργούν αμφιβολίες σχετικά με την ορθότητα των αποφάσεων του ΣτΕ.

Η πρώτη έχει να κάνει με την σχέση μεταξύ της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης και της διαδικασίας έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων. Η ισχύουσα νομοθεσία προβλέπει ρητά ότι απαιτείται η σύνταξη Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και η αξιολόγησή της, από την



εκάστοτε αρμόδια αρχή, πριν από την υποβολή της Μελέτης περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την έγκριση των Περιβαλλοντικών όρων.

Στην προκείμενη περίπτωση, θα έπρεπε η Μονάδα Προεπεξεργασία Αποβλήτων να αποτελέσει αντικείμενο αξιολόγησης από την ΠΠΕ, και όχι προϊόν μεταγενέστερου συλλογισμού και να ενταχθεί στην ΜΠΕ, ένα Στάδιο δηλαδή πριν την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων. Επομένως, διαφοροποιείται το είδος και το μέγεθος του έργου, δηλαδή με άλλα λόγια άλλο έργο περιγράφεται κατά το Στάδιο της ΠΠΕ και άλλο κατά το Στάδιο της ΜΠΕ και της έγκρισης ΠΟ. Επιπλέον, στερείται από τους πολίτες η δυνατότητα να έχουν πλήρη επίγνωση όλων των δεδομένων του ζητήματος, την στιγμή που υποτίθεται ότι η διαδικασία Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης είναι το βασικότερο εργαλείο εφαρμογής της αρχής της πρόληψης.

Το δεύτερο σημείο, που διαφαίνεται η πλήρης αντίθεση με τις προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας είναι η μη ύπαρξη των ειδικοτήτων του δασολόγου και του συγκοινωνιολόγου στην ομάδα σύνταξης των μελετών, ενώ είναι απαραίτητη η συμμετοχή τους στην πληρέστερη διερεύνηση των διαστάσεων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην επίτευξη της επιστημονικής εγκυρότητας των Μελετών.

Η ειδικότητα του δασολόγου είναι απαραίτητη για την εξέταση της ποικιλομορφίας της χλωρίδας και για την αξιολόγηση από μέρους του των ενδεχόμενων προκλυόμενων επιπτώσεων. Σ' αυτό το σημείο πρέπει να εξεταστούν και τα νέα δεδομένα που έχουν προκύψει, τα οποία έχουν ανατρέψει το συνολικό περιβαλλοντικό ισοζύγιο της Αττικής, λόγω της απώλειας χιλιάδων στρεμμάτων δασικών εκτάσεων από τις πυρκαγιές στην Πάρνηθα και την Πεντέλη. Αυτά τα δεδομένα, λοιπόν, κάνουν επιτακτικότερη την ανάγκη ύπαρξης της ειδικότητας του δασολόγου, προκείμενου οι περιβαλλοντικές θυσίες να περιορίζονταν στο ελάχιστο.

Η ειδικότητα του συγκοινωνιολόγου ήταν απαραίτητα προκείμενου να μελετηθούν οι επιπτώσεις από το βεβαρημένο κυκλοφοριακό φόρτο, από την διέλευση των απορριμματοφόρων οχημάτων.



**ΝΟΜΟΣ 3164/2003**

Με την υπ' αριθμ. 48442/28-9-2001 απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής (συνεδρίαση 44η) ολοκληρώθηκε το Α' Στάδιο του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Αττικής. Στη συνέχεια, κατά το Β' Στάδιο σχεδιασμού, διερευνήθηκε από τον επιλεχθέντα τεχνικό σύμβουλο ολόκληρη η περιφέρεια Αττικής για τον προσδιορισμό των «ευρύτερων κατάλληλων περιοχών», εντός των ορίων των οποίων έγινε και ο εντοπισμός των κατάλληλων θέσεων, και με το αρ. 33 του Ν. 3164/2003 (Α' 176/2-7-2003) εγκρίθηκε η Β' φάση του σχεδιασμού της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων της περιφέρειας Αττικής, όπου και ορίζεται ότι :

«Ολοκληρώνεται ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Αττικής με την έγκριση ως κατάλληλων θέσεων για εγκαταστάσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με τους όρους και τα κριτήρια καταλληλότητας που προβλέπονται από τις διατάξεις της υπ' αριθμ. 114218/1997 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ 1016 Β'), ως εξής :Α. Βόρεια–Ανατολική Αττική: α)θέση «Μαύρο Βουνό» Γραμματικού β)θέση «Τρύπες» Πολυδενδρίου ... Β. Νότια – Ανατολική Αττική: α) Κερατέα β) θέση «Λατομείο Κυριακού » - Κορωπί ... ». ([www.nomosphysis.org.gr](http://www.nomosphysis.org.gr))

Το Α' Στάδιο του ΠεΣΔΑ Αττικής εγκρίθηκε με την απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής, μέσα από μια ανορθόδοξη διαδικασία. Η μελέτη που εκπονήθηκε από την Περιφέρεια Αττικής, ως αρμοδία, διαβιβάστηκε στο Νομαρχιακό Συμβούλιο Αττικής, προκειμένου να γνωμοδοτήσει, θετικά, για τα εξαγόμενα πορίσματα. Στην πραγματικότητα, όμως με σχετικό έγγραφο του Νομάρχη Ανατολικής Αττικής διατυπώνονται διάφορες παρατηρήσεις ως προς την ανωτέρω μελέτη της περιφέρειας Αττικής και εκφράζεται η διαφωνία ως προς το περιεχόμενο της μελέτης αυτής και ειδικότερα ως προς τη δυνατότητα χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α. στην Ανατολική Αττική.

Αυτό που αντιπροτείνεται από την πλευρά της Ν.Α Ανατολικής Αττικής είναι να συνεχίσει την ολοκλήρωση του σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων αποκλειστικά για την περιοχή της και ο περιφερειακός σχεδιασμός να συμπεριληφθεί το εγκεκριμένο από το νομαρχιακό συμβούλιο Α' Στάδιο σχεδιασμού της Ν.Α.Α.Α. και όχι αυτό της Περιφέρειας.



Παρά το ότι ο νόμος ορίζει την εξασφάλιση της σύμφωνης γνώμης του εκάστοτε Νομαρχιακού Συμβουλίου, ο Περιφερειακός Σχεδιασμός προχώρησε στο Β' Στάδιο χωρίς το πρώτο Στάδιο να αναφέρεται πουθενά ότι έχει ανακληθεί ή ακυρωθεί. Συμπερασματικά, συντελείται μια μεθοδευμένη συγκάλυψη του θέματος, προκείμενου να συνεχίσει χωρίς φραγμούς και εμπόδια αυτό που είχε ήδη προαποφασιστεί σχετικά με την διαχείριση των απορριμμάτων στην Αττική.

Ο «Περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων Αττικής - Β' στάδιο» όταν ετοιμάστηκε το Μάρτιο του 2003, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι κατάλληλες θέσεις για τη δημιουργία των ανωτέρω εγκαταστάσεων στην Ανατολική Αττική, υποενότητα Β.Α. Αττικής είναι η θέση «Μαύρο Βουνό - Γραμματικό», η θέση «Βραγονι - Κερατέα» και η θέση «Σκαλιστήρι - Φυλή». Η μελέτη στάλθηκε εκ νέου στο Νομαρχιακό Συμβούλιο Ανατολικής Αττικής, αλλά αρνήθηκε να προβεί στην διατύπωση οποιασδήποτε γνωμοδότησης.

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αδυναμία ολοκλήρωσης της δεύτερης φάσης του σχεδιασμού. Συνεπώς, κατά τα διαπλεκόμενα συμφέροντα η προσφορότερη λύση βρισκόταν στην διαβίβαση της προαναφερόμενης μελέτης, στη Βουλή, προκειμένου ο σχεδιασμός να ολοκληρωθεί με την έκδοση τυπικού νόμου περί εγκρίσεως των κατάλληλων θέσεων.

Πράγματι εκδόθηκε ο νόμος 3164/2-7-2003, στο άρθρο 33 του οποίου ορίζονται, όπως αναφέρονται και παραπάνω οι υποψήφιες θέσεις χωροθετησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης και διάθεσης των απορριμμάτων.

Ο Νόμος 3164/2003 και πιο συγκεκριμένα το άρθρο 33, δικαίως χαρακτηρίζεται από πολλούς ως αντισυνταγματικός, και εμπίπτει στα εξής άρθρα του Συντάγματος:

- Το άρθρο 24 ορίζει ότι: « 1. Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξη του το Κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας. Νόμος ορίζει τα σχετικά με την προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων...»

Μέσα από την μέχρι τώρα καταγραφή των δεδομένων που πλήττουν την διαδικασία εκπόνησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού, είναι εύκολο να καταλήξει κανείς, στο συμπέρασμα ότι η επιλογή των συγκεκριμένων χώρων, που



εμπίπτουν σε αρκετά κριτήρια καταλληλότητας, αποτελεί κάθε άλλο παρά προληπτικό ή κατασταλτικό μέτρο στο Πλαίσιο της αρχής της αειφορίας. Οι συγκεκριμένες επιλογές, είναι σίγουρο πως θα επιφέρουν την υποβάθμιση του ανθρωπογενούς και του φυσικού περιβάλλοντος.

- Επιπρόσθετα, στο άρθρο 24 ορίζεται επίσης: « 2. Η χωροταξική αναδιάρθρωση της Χώρας, η διαμόρφωση, η ανάπτυξη, η πολεοδόμηση και η επέκταση των πόλεων και των οικιστικών γενικά περιοχών υπάγεται στη ρυθμιστική αρμοδιότητα και τον έλεγχο του Κράτους, με σκοπό να εξυπηρετείται η λειτουργικότητα και η ανάπτυξη των οικισμών και να εξασφαλίζονται οι καλύτεροι δυνατοί όροι διαβίωσης. Οι σχετικές τεχνικές επιλογές και σταθμίσεις γίνονται κατά τους κανόνες της επιστήμης...».

Σαφώς και πρέπει οποιοσδήποτε σχεδιασμός να στηρίζεται αποκλειστικά στα πορίσματα από τις εκπονούμενες μελέτες της επιστημονικής κοινότητας. Καθότι κανένας Υπουργός, Περιφερειάρχης ή Γενικός Γραμματέας δεν δύναται να γνωρίζει τις ακριβείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις μιας χωροθετούμενης δραστηριότητας.

- Στην προκείμενη περίπτωση όμως, ουδέποτε λήφθηκαν υπόψη οι πολυάριθμες και κραυγαλέες μελέτες που έχουν συνταχθεί, κυρίως από το 1993 και έπειτα, με πρωτοβουλία του ΤΕΕ και του ΕΣΔΚΝΑ, σχετικά με το επίμαχο θέμα της διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική. Όλες καταλήγουν σε ένα κοινό συμπέρασμα, ότι στην Περιφέρεια Αττικής δεν δύναται να χωροθετηθούν μονάδες ΟΕΔΑ, λόγω των πολλαπλών ανθρωπογενών, βιομηχανικών, οικιστικών δραστηριοτήτων που έχουν ήδη υπερπλήξει το περιβάλλον. Άμεσο αποτέλεσμα προώθησης των συγκεκριμένων περιοχών θα είναι την εξάντληση της φέρουσας ικανότητας της περιοχής για περαιτέρω οικιστικούς υποδοχείς και η υποβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης.

Αντίθετα, είναι ξεκάθαρο πως ο ΠΕΣΔΑ Αττικής διεξήχθη υπό το πέπλο μεθοδευμένων πολιτικών συμφερόντων, καθώς επίσης και βεβιασμένων κινήσεων, προκείμενου η Αττική να εναρμονιστεί με τα πρότυπα της Κοινοτικής Νομοθεσίας.

- Σύμφωνα με το άρθρο 26 του Συντάγματος, κατοχυρώνεται η διάκριση των εξουσιών. Αυτό σημαίνει ότι η εκτελεστική και διοικητική λειτουργία ασκείται





από την Κυβέρνηση και τη Διοίκηση, ενώ η νομοθετική λειτουργία ασκείται από την Βουλή των Ελλήνων.

Εν προκειμένω, είναι προφανής η σύγχυση των δυο εξουσιών, μιας και εφόσον η εκτελεστική δεν ήταν σε θέση να νομιμοποιήσει τα ήδη προαποφασισμένα, κατέφυγε στην νομοθετική. Όμως το νομοθετικό έργο της Βουλής είναι να προβαίνει στην ψήφιση τυπικών και γενικών νομικών κανόνων, κάτι που στην δεδομένη περίπτωση δεν συντελείται, μιας και ουσιαστικά η συγκεκριμένη τροπολογία αποτελεί «ατομικό νόμο».

- Η συγκεκριμένη αλληλοκάλυψη των δυο λειτουργιών (εκτελεστικής και νομοθετικής), έχει σαν αποτέλεσμα την προσβολή του δικαιώματος πλήρους δικαστικής προστασίας, έτσι όπως ρητώς ορίζεται από το άρθρο 20 του Συντάγματος.
- Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι παραβιάζεται το άρθρο 174 της Συνθήκης για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, όπου κατοχυρώνονται οι αρχές της πρόληψης και προφύλαξης, εφόσον επανειλημμένα αποσιωπήθηκαν αρκετές πληροφορίες για να συμπίπτει η διεξαγωγή των πορισμάτων των μελετών, με τις ήδη προειλημμένες αποφάσεις.

Τα προβλήματα που δημιουργούνται από την εφαρμογή του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Απόβλητων Αττικής, πηγάζουν από τον Εθνικό Σχεδιασμό του 2000 (Κ.Υ.Α. 14312/1302 ΦΕΚ 723 Β'/9.6.2000 και 26469/1501/Ε103 ΦΕΚ 864 Β'/1.7.2003), ο οποίος προωθεί την δημιουργία 124 ΧΥΤΑ πανελλαδικώς, σε μια προσπάθεια υλοποίησης του επιθυμητού στόχου που έχουν θέσει οι ευρωπαϊκές επιταγές, σχετικά με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων.

Το γεγονός ότι η Διοίκηση ζήτησε την «βοήθεια» της Βουλευτικής εξουσίας και ουσιαστικά, κατέφυγε στη μέθοδο της ψήφισης «ατομικών νόμων», προκείμενου να λυθεί το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική, δημιουργεί αρκετά ερωτηματικά σχετικά με την διαφάνεια της διαδικασίας του Σχεδιασμού.

Επιπρόσθετα, οι λύσεις που προτείνονται από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό κάθε άλλο παρά βιώσιμες μπορούν να θεωρηθούν. Η προώθηση δημιουργίας τριών ΧΥΤΑ στην Αττική, κατατάσσει την όλη διαδικασία στο χαμηλότερη και λιγότερη



επιθυμητή επιλογή για την διαχείριση των στέρεων Απόβλητων, σύμφωνα με την ιεράρχηση που προβλέπεται από την ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική.

Ας υποθεθεί ότι με την κατασκευή των τριών προτιμώμενων ΧΥΤΑ, η Αττική θα προλάβει να έρθει σε σύμπτωση με τον Εθνικό Σχεδιασμό και τα ευρωπαϊκά πρότυπα, που έχει θέσει ως στόχο, το 2010 να οδηγείται προς υγειονομική ταφή μόνο το 75% των βιοαποδομήσιμων αστικών Απόβλητων που παράγονταν το 1995. Είναι πρακτικά αδύνατη, όμως, η υλοποίηση του δεύτερου κατά σειρά στόχου που έχει τεθεί για το 2013, δηλαδή η μείωση των βιοαποδομησιμων αστικών Απόβλητων που οδηγούνται προς ταφή σε ποσοστό 50% των αντιστοιχών ποσοτήτων του 1995. Θα είναι απαραίτητος λοιπόν ο επανασχεδιασμός της διαχείρισης, η κατάργηση των ΧΥΤΑ και η μετεξέλιξη τους σε ΧΥΤΥ. Συνεπώς, αυτοαναιρείται η βιωσιμότητα των πλαισίου του Σχεδιασμού, εφόσον δεν στηρίζεται σε μακροπρόθεσμη επίλυση των προβλημάτων, αλλά ουσιαστικά αποτελεί βιαστική λύση άμεσης και βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας.

Εύλογη συνέπεια της κατάστασης αυτής, σε συνδυασμό και με το προκατειλημμένο αίσθημα των πολιτών, είναι η κατάληξη στο γεγονός ότι οι επιλογές είναι ήδη προειλημμένες, και απλώς οι εκπονούμενες μελέτες δεν κάνουν τίποτε άλλο παρά να τις επικυρώνουν, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια συνεχής αμφισβήτηση της νομιμότητας των αποφάσεων της Διοίκησης.

Συμπερασματικά, η όλη διαδικασία του Περιφερειακού Σχεδιασμού εγείρει πολλές αμφιβολίες, σχετικά με το αν οι προτεινόμενες λύσεις είναι αντικειμενικές και δεν υποφώσκει κάποια πολιτική σκοπιμότητα, και σχετικά με το αν είναι βιώσιμες οι επιλογές που πραγματοποιήθηκαν για τις περιοχές διάθεσης των απορριμμάτων στο χώρο της Αττικής.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

#### ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία, έγινε μια απόπειρα εντοπισμού των μελανών σημείων των διαδικασιών σχεδιασμού διαχείρισης των στερεών αποβλήτων της Αττικής, με σκοπό να επισημανθούν οι πραγματικές αιτίες, που καθιστούν ένα επιλύσιμο πρόβλημα, άλυτο, έως και σήμερα. Επίσης, μέσα από την ανάλυση των διαφόρων παραμέτρων που επηρεάζουν τα συστήματα διαχείρισης των απορριμμάτων, εξιχνιάζεται το αν η Αττική και κατ' επέκταση όλη η Ελλάδα, είναι αρκετά «ώριμη», ώστε να θέσει και να υλοποιήσει στρατηγικούς στόχους, σύμφωνους με τις ευρωπαϊκές επιταγές.

Από την προηγηθείσα ανάλυση προκύπτει, δίχως αμφιβολία, ότι το πλαίσιο του Περιφερειακού Σχεδιασμού και η ακόλουθη διαδικασία Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης, διακατέχονται από σημαντικότερες πλημμέλειες, οι οποίες ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Πιο συγκεκριμένα, κατά τον Περιφερειακό Σχεδιασμό διαπιστώθηκαν ότι οι τελικώς προτεινόμενες θέσεις χωροθετησης των ΧΥΤΑ είναι ακατάλληλες λόγω του ότι δεν πληρούν τα κριτήρια καταλληλότητας. Πιο αναλυτικά, η θέση «Βραγόνι» στην Κερατέα πληρεί εννέα κριτήρια αποκλεισμού και η θέση «Μαύρο Βουνό» στο Γραμματικό εμπίπτει σε έξι. Κοινά χαρακτηριστικά των περιοχών είναι η ύπαρξη μεταλλοφορίας, η ύπαρξη υπόγειων υδάτων δυνάμενων να «υποδεχθούν» τα στραγγίσματα των ΧΥΤΑ, και τέλος το ιδιαίτερα σημαντικό καθεστώς προστασίας του δασικού πλούτου της περιοχής. Αξίζει να επισημανθεί σε όλα αυτά ότι ο παράγοντας της κοινωνικής συμμετοχής και αποδοχής δεν συνυπολογίστηκε ούτε στο ελάχιστο, γεγονός που αν όχι αποδεικνύει, ενισχύει κατά πολύ τις αμφιβολίες που θέλουν την Διοίκηση να επικυρώνει, απλώς προειλημμένες αποφάσεις.

Η εκπόνηση των Μελετών του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ανήκει αποκλειστικά στις διοικητικές ευθύνες, ήτοι την Εκτελεστική Εξουσία. Όπως αποδεικνύεται όμως, γίνεται προσφυγή στην Βουλευτική Εξουσία, προκειμένου να αποφευχθούν και να παρακαμφθούν ορισμένες ενότητες



κατά την διαδικασία έγκρισης του Β' Σταδίου του Περιφερειακού Σχεδιασμού, και που αποτελούν κίνδυνο κατάρρευσης των προειλημμένων αποφάσεων. Πιο συγκεκριμένα, η έκδοση ειδικής νομοθετικής ρύθμισης (τροπολογία), δηλαδή το άρθρο 33 του Ν. 3164/2003 «Μητρώα μελετητών, ανάθεση και εκπόνηση μελετών ...»( ΦΕΚ Α' 176/2-7-2003), εγκρίνεται το Β' Στάδιο, λόγω του ότι σε προηγούμενη φάση το Νομαρχιακό Συμβούλιο Ανατολικής Αττικής εξέδωσε αρνητική γνωμοδότηση σχετικά με το περιεχόμενο του ΠεΣΔΑ.

Οι παραλήψεις και οι παρατυπίες που εντοπίστηκαν, δηλαδή ο μη καθορισμός « 3 – 4 ευρύτερων περιοχών», ο αυθαίρετος διαχωρισμός σε διαχειριστικές ενότητες χωρίς κανένα διοικητικό αντίκρισμα, η απουσία του κριτηρίου της κοινωνικής αποδοχής, και η εσφαλμένη συγκριτική αξιολόγηση των περιοχών, σε συνδυασμό με την έγκριση του «ατομικού νόμου 3164», εγείρει πολλά ερωτήματα για το ποιες μικροπολιτικές σκοπιμότητες κρύβονται από πίσω και αντί να επιλύουν, παρατείνουν επ' αόριστο το πρόβλημα της διαχειρίσεις στην Αττική.

Η επιλογή των τριών θέσεων, λοιπόν, εφόσον δεν μπορούν να χαρακτηριστούν κατάλληλες από περιβαλλοντική άποψη, είναι φανερό πως έγινε με βάση οικονομικά και πολιτικά κριτήρια. Αυτό συνέβη, προφανώς, λόγω της εξωτερικής πίεσης που δέχεται η Ελλάδα, για να εναρμονιστεί με τα ευρωπαϊκά πρότυπα. Δυστυχώς, όμως, το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων συνεχίζει να μεγεθύνεται, με επιπρόσθετα κόστη την έντονη αντίδραση των πολιτών και την σχεδόν σίγουρη επιβολή των κοινοτικών προστίμων. Πρέπει να σημειωθεί εδώ, ότι κοινωνικές αντιδράσεις προκύπτουν για το σύνολο σχεδόν των έργων. Οι αντιδράσεις αυτές προκαλούνται από την παραδοσιακή αμφισβήτηση από το λαό, της αξιοπιστίας των κρατικών αποφάσεων, από έλλειψη ενημέρωσης, από φοβίες αλλά και από υποκινήσεις, τις οποίες προωθούν αντικρουόμενα συμφέροντα αλλά και κάποιες περιβαλλοντικές οργανώσεις από υπερβάλλοντα ζήλο, από άγνοια ή ακόμα, προκειμένου να πετύχουν την πρόσβαση σε χρηματοδοτήσεις και επιχορηγήσεις.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, έστω και με σχετική καθυστέρηση συγκριτικά με τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Ελλάδα διαθέτει πλέον :

- Το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο για μία οικολογικά συμβατή και κοινωνικά συναινετική διαχείριση των στερεών αποβλήτων,
- Τα απαραίτητα χρηματοδοτικά μέσα ( ανταποδοτικά τέλη που πληρώνουν οι δημότες, εθνικοί και κοινοτικοί πόροι ) για την υλοποίηση έργων στα πλαίσια



της εναλλακτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων σύμφωνα με τη νομοθεσία.

Παρόλα αυτά όμως, ακόμα και τώρα μετά από τόσα χρόνια, το ενδιαφέρον συνεχίζει να τίθεται στο πως θα δημιουργηθούν παραπάνω ΧΥΤΑ, και όχι στους τρόπους μείωσης και ανάκτησης των απορριμμάτων. Σύμφωνα, με την κοινοτική στρατηγική, οι ΧΥΤΑ αποτελούν λύση έσχατης ανάγκης και μόνο στα πλαίσια που η ταφή γίνεται με ασφαλή διάθεση.

Σε πρώτη φάση θα πρέπει να γίνει ξεκάθαρο το πώς αντιμετωπίζεται η Αττική κατά την οποιαδήποτε διαδικασία εφαρμογής σχεδιαστικών πλαισίων διαχείρισης απορριμμάτων. Αν λοιπόν θεωρηθεί η Αττική, το πρώτο μητροπολιτικό κέντρο της χώρας, δικαιούται της μεταχείρισης όλων των μητροπολιτικών κέντρων του προηγμένου κόσμου που αποστέλλουν τα Σ.Α. τους εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά (Λονδίνο, Νέα Υόρκη κ.λ.π). Αν όμως θεωρηθεί η Αττική, ως το σύνολο τεσσάρων Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων (Δυτικής και Ανατολικής Αττικής, Αθηνών και Πειραιά), τότε κάθε Ν.Α. θα πρέπει να είναι αποκλειστικά υπεύθυνη για την παραγωγή και την διαχείριση των δικών της απορριμμάτων. Και στις δυο περιπτώσεις, δεν νοείται η Δυτική Αττική να είναι αποδέκτης του 95% των απορριμμάτων τώρα, και του 75% των απορριμμάτων σε περίπτωση που υλοποιηθούν οι ΧΥΤΑ στην Ανατολική Αττική.

Είναι αντιληπτό ότι το ζήτημα χρήζει άμεσης επίλυσης, ενώ οι μέχρι τώρα αποσπασματικές κινήσεις που έχουν γίνει, απλώς αναλύουν, εντοπίζουν τους κινδύνους, καταλογίζουν τις ευθύνες, προτείνουν μη βιώσιμες παρεμβάσεις και λύσεις, που κατά βάση έρχονται σε αντίθεση με τις ευρωπαϊκές επιταγές.

Συνεξετάζοντας όλα τα παραπάνω γεννάται το εξής ερώτημα: Μήπως ήρθε η ώρα να δράσουν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς συλλογικά, όχι προτείνοντας δράσεις, αλλά υλοποιώντας μέτρα για την άμβλυνση του προβλήματος;

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- Υπάρχει επαρκής δυνατότητα χρηματοδότησης έργων.
- Η επίτευξη του εθνικού στόχου για το 2005 με την σημερινή ετήσια κατά κεφαλή συλλογή αποβλήτων συσκευασιών, την υπάρχουσα μεθοδολογία και



τον υπάρχοντα ρυθμό υλοποίησης των έργων είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί αν δεν γίνουν οι απαραίτητες μεταρρυθμίσεις

- Υπάρχει κίνδυνος να ξεκινήσει η διαδικασία παραπομπής της χώρας στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο για κακή εφαρμογή της Οδηγίας 94/62.
- Θα πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για την επίσπευση των έργων και τον προγραμματισμό νέων και να αναζητηθούν νέοι πιο ευέλικτοι και αποδοτικοί τρόποι προώθησης των έργων και εργασιών εναλλακτικής διαχείρισης.
- Σε κάθε περίπτωση, η πολιτεία και ειδικότερα το ΥΠΕΧΩΔΕ οφείλει να λάβει όλα τα οφειλόμενα μέτρα για την προώθηση και στην πράξη της εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων, πολύ περισσότερο όταν ο Έλληνας πολίτης, ως καταναλωτής συσκευασμένων προϊόντων, πληρώνει ειδικά τέλη για την επίτευξη των στόχων της.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΑΔΑ

- Το πρόγραμμα αποκατάστασης των ΧΑΔΑ στο σύνολο του είναι πολύπλοκο γιατί εμπλέκονται διάφορες υπηρεσίες και φορείς, όπως οι Κεντρικές, οι Περιφερειακές, οι Νομαρχιακές υπηρεσίες και οι ΟΤΑ, και καθιστά την ωρίμανση και την υλοποίηση των έργων αποκατάστασης χρονοβόρα.
- Η υλοποίηση των έργων αποκατάστασης πρέπει να ξεκινήσει άμεσα και να καταβληθεί προσπάθεια να ολοκληρωθούν το συντομότερο δυνατόν.
- Ο στόχος που έχει τεθεί στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων για εξάλειψη και αποκατάσταση των ΧΑΔΑ μέχρι 31-12-2008 είναι πλέον δυσεκπλήρωτος.

#### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ

Η 10ετία πέρασε άπρακτη δυστυχώς, κατά το μεγαλύτερο μέρος για την περιφέρεια Αττικής, παρόλ' αυτά οι σύγχρονες τεχνολογίες διαχείρισης των ΑΣΑ έχουν αποδώσει χειροπιαστά θετικά αποτελέσματα στις χώρες της Ευρώπης αλλά και στις υπόλοιπες ανεπτυγμένες τεχνολογικά χώρες του κόσμου, σε συγκεκριμένους τομείς όπως:

- Η ανακύκλωση με διαλογή στην πηγή



- Η μεταφόρτωση
- Η μηχανική ανακύκλωση
- Η ενεργειακή αξιοποίηση του υψηλής θερμογόνου δύναμης κλάσματος των ΑΣΑ
- Η αποκατάσταση και επανένταξη στο περιβάλλον των παλαιών χώρων διάθεσης απορριμμάτων
- Η ασφαλής υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων αλλά και των πρωτογενών απορριμμάτων

Ειδικότερα, επιβάλλεται, προς αποτροπή του επικείμενου αδιεξόδου, η άμεση υλοποίηση των παραπάνω κατευθύνσεων, με έμφαση:

- Στην αναζήτηση χώρων επεξεργασίας και διάθεσης των ΑΣΑ και εκτός των ορίων της Αττικής.
- Στην άμεση προσφυγή στις χρήσεις των εναλλακτικών τεχνολογιών επεξεργασίας των σύμμεικτων απορριμμάτων, με σκοπό την ελαχιστοποίηση της ανάγκης δημιουργίας πολυάριθμων ΧΥΤΑ.
- Στη δίκαιη και χωροταξικά ορθολογική χωροκατανομή των νέων μονάδων επεξεργασίας και τελικής διάθεσης των απορριμμάτων με αποκλεισμό της ιδιαίτερα βεβαρημένης περιοχής του Θριασίου Πεδίου.
- Στο ξεκαθάρισμα των ρόλων και των σχέσεων μεταξύ του υπάρχοντα ΦοΔΣΑ, δηλαδή του ΕΣΔΚΝΑ, των ΟΤΑ της Αττικής, και της Περιφέρειας Αττικής.
- Στη διαμόρφωση ενός αξιόπιστου, με επιστημονικά κριτήρια και προϋποθέσεις δομημένου χρονοδιαγράμματος ενεργειών, δράσεων, που θα καλύπτει στο σύνολό του ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική, ενταγμένου στο πλαίσιο ενός βέλτιστου εθνικού σχεδίου διαχείρισης.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΕΣΔΚΝΑ, «Το πρόγραμμα του ΕΣΔΚΝΑ για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων της Αττικής και η τεκμηρίωσή του», ΕΣΔΚΝΑ, Αθήνα, 1996.
2. Θεοχάρη Χ., Αραβώσης Κ., Βαρελίδης Π., Διαβάτης Η., Ζιώγας Χ., Ιατρού Στ., Μπούρκα Α., Οικονομόπουλος Αλ., Παπαρηγορίου Σ., Παντελάρας Π., Φραντζής Ι., «Διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα / Η περίπτωση της Αττικής», Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Αθήνα, 2006.
3. Ημερίδα ΟΔΣΑΔΕ, «Ημερίδα ολοκληρωμένης διαχείρισης στερεών αποβλήτων στην Δυτική Ελλάδα – Προβλήματα & Προοπτικές», Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Πάτρα, 2002.
4. Ινστιτούτου Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΙΤΑ), «Εκτίμηση των Γενικευμένων Επιπτώσεων και Κόστους Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων», ΙΤΑ, Αθήνα, 2007.
5. Κελεπερτζής Α., «Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις του προτεινόμενου ΧΥΤΑ στην θέση «Μαύρο Βουνό» του Γραμματικού στην Β.Α. Αττική», Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2003.
6. Κούγκολος Αθ., «Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική» Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2005.
7. Μιχαλακοπούλου Χ., «Νομοθεσία για το Περιβάλλον», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2004.
8. Ξενιτέλλης Δ., «Μελέτη Σκοπιμότητας για Δημιουργία Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) στη Λέσβο», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη, 2004.
9. Οικονομόπουλος Α. Π., «Μεθοδολογία Διαμόρφωσης Βέλτιστων Σχεδίων Διαχείρισης Απορριμμάτων / Αποτελέσματα Εφαρμογής στην Περιφέρεια Αττικής» Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Αθήνα, 2004.





10. Παναγιωτακόπουλος Δ., «Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεων Απόβλητων», Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2002.
11. Παπαοικονόμου Αικατερίνη, «Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία: Διερεύνηση Καταλληλότητας της περιοχής Βραγονι του Κερατέας για εγκατάσταση ΧΥΤΑ», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 2005.
12. Περιφέρεια Αττικής, «Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχειρισης Στερεων Απόβλητων Αττικής – Α' Στάδιο», 2001.
13. Περιφέρεια Αττικής – Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – Ε.Σ.Δ.Κ.Ν.Α. «Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχειρισης Στερεών Αποβλητέων Αττικής – Β' Στάδιο», 2003.
14. Σκορδίλης Αδ., «Εισαγωγή στην επεξεργασία των απορριμμάτων», Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Αθήνα, 1990.
15. Σκορδίλης Αδ., «Τεχνολογίες Διάθεσης Απορριμμάτων. Η υγειονομική ταφή», Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, 1993.
16. Σκορδίλης Αδ., «Ελεγχόμενη εναπόθεση στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων» Εκδόσεις Ίων, Περιστερί, 2001.
17. Τάντης Γ., «Διαχείριση Αστικών Απορριμμάτων» ΕΛΚΕΠΑ – Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Αθήνα, 1993.
18. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., «Η Οδηγία 96/61/ΕΚ Για Την Ολοκληρωμένη Πρόληψη Και Περιορισμό Της Ρύπανσης (Ippc) Και Οι Ελληνικές Προτάσεις Για Τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές», ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα, 2005.
19. Χατζημπίρος Κ., «Οικολογία. Οικοσυστήματα και Προστασία του Περιβάλλοντος», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, Γ' Έκδοση 2007.



**ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Ημερομηνία και ώρα επίσκεψης)**

<http://www.oxistoxyta.gr/xyta.htm> (24/12/2007, 17:46)

<http://www.oxistoxyta.gr/history.htm> (24/12/2007, 17:50)

[http://updesignmuseum.blogspot.com/2007/10/blog-post\\_09.html](http://updesignmuseum.blogspot.com/2007/10/blog-post_09.html) (20/12/2007, 20:06)

[http://costasgen.blogspot.com/2007/12/2005\\_18.html](http://costasgen.blogspot.com/2007/12/2005_18.html) (21/12/2007, 15:36)

[http://costasgen.blogspot.com/2007/12/2007\\_436.html](http://costasgen.blogspot.com/2007/12/2007_436.html) (21/12/2007, 15:47)

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=97&lang=gr> (05/01/2008, 08:40)

<http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=3092&lang=1&catpid=98>  
(10/01/2008, 16:50)

<http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=3237&lang=1&catpid=2>  
(10/01/2008, 17:00)

[www.kathimerini.gr](http://www.kathimerini.gr) (27/12/2007, 15:43)

[www.aix.meng.auth.gr](http://www.aix.meng.auth.gr) (06/12/2007, 11:32)

[www.rizospastis.gr](http://www.rizospastis.gr) (27/12/2007, 16:35)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



Το παρακάτω άρθρο πέραν της διαδικτυακής διάθεσής του, έχει δημοσιευτεί στην εφημερίδα «ΤΑ ΝΕΑ», στις 25/01/2007, και αποτελεί διαπιστευτήριο της καταστροφικής κατάστασης στο Θριάσιο Πεδίο.



Εικόνα 6: Έρευνα του Πανεπιστημίου Αθηνών σχετικά με τις Συγκεντρώσεις Ρύπων στην Δυτική Αττική

(Πηγή: [http://updesignmuseum.blogspot.com/2007/10/blog-post\\_09.html](http://updesignmuseum.blogspot.com/2007/10/blog-post_09.html))



Οι μετρήσεις που πραγματοποίησε πρόσφατα κλιμάκιο του Πανεπιστημίου Αθηνών, με επικεφαλής τον καθηγητή Γεωλογίας του Πανεπιστημίου κ. Ευθύμιο Λέκκα, έδειξαν μόλυνση «στο κόκκινο». Επικίνδυνοι για τον ανθρώπινο οργανισμό τοξικοί ρύποι, βαρέα μέταλλα και μικροβιακοί οργανισμοί - όλα προερχόμενα από τη χωματερή - έχουν διεισδύσει ακόμα και σε βάθος 100 μέτρων. Δείγματα του υπεδάφους που συλλέχθηκαν ακόμα και σε απόσταση 15 χλμ. δυτικά της χωματερής - στην Ελευσίνα - βρέθηκαν μολυσμένα.

Όπως αναφέρει ο κ. Λέκκας, «το... μαύρο υγρό των αποστραγγισμάτων των σκουπιδιών - τα επικίνδυνα, δηλαδή, "κατακάθια" των απορριμμάτων - εξαπλώνεται με εντυπωσιακό τρόπο. Από την Ελευσίνα και τον Ασπρόπυργο ως τις παρυφές της Φυλής και των Αχαρνών όλες οι μετρήσεις σε βάθος 20, 50, 70 και 100 μέτρων ανίχνευσαν κάδμιο, αρσενικό, κυάνιο, μόλυβδο και ψευδάργυρο». Το υπέδαφος μιας ολόκληρης περιοχής θεωρείται πλήρως κατεστραμμένο. «Σε όλη αυτή την έκταση δεν μπορεί να γίνει καμία γεώτρηση, ενώ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επιφάνεια για καλλιέργειες. Όσο πιο κοντινές στη χωματερή ήταν οι περιοχές από όπου είχαν ληφθεί τα δείγματα, τόσο οι ρύποι ανιχνεύονταν ακόμα και σε μηδενικό βάθος - στην επιφάνεια του εδάφους», συμπληρώνει.

Το πιο ανησυχητικό εύρημα, ωστόσο, αφορά τον Σαρωνικό. «Κρέμεται σε μια κλωστή η ποιότητα των υδάτων του», προειδοποιεί ο καθηγητής. «Εντοπίσαμε τοξικά και βαρέα μέταλλα λίγα μέτρα κάτω από τον πυθμένα, στη θαλάσσια περιοχή του Ασπροπύργου. Αν αυτά ανέβουν προς τα πάνω - κάτι που θεωρείται πιθανό λόγω της διαπερατότητας του υπεδάφους στη συγκεκριμένη περιοχή - και εκβάλουν στον πυθμένα, τότε ο κόλπος ουσιαστικά θα νεκρωθεί», συμπληρώνει.

Μόλυνση για... 60 χρόνια!

Όπως λένε οι επιστήμονες, «βρέθηκαν συγκεντρώσεις ρύπων ακόμα και 100 φορές πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια. Η κατάσταση είναι τόσο επιβαρημένη, που ακόμα και τώρα που δεν εναποτίθενται σκουπίδια στον «παλαιό» ΧΥΤΑ των Άνω Λιοσίων, η μόλυνση στο υπέδαφος θα υπάρχει για άλλα 50 ή 60 χρόνια. Σύμφωνα με την έρευνα, οι ρύποι θα είχαν εξαπλωθεί ακόμα περισσότερο - και προς τα ανατολικά - εάν δεν υπήρχε το Ποικίλο Όρος. «Το βουνό λειτουργεί ως φυσικό ανάχωμα, λόγω των ιδιαίτερων γεωλογικών και μορφολογικών του χαρακτηριστικών και δεν επιτρέπει την εξάπλωση της υπόγειας ρύπανσης. Ωστόσο κανείς δεν γνωρίζει πόσο θα αντέξει. Εάν οι ρύποι καταφέρουν και "περάσουν" αυτό το εμπόδιο, τότε το υπέδαφος



ολόκληρου του Λεκανοπεδίου θα αντιμετωπίσει κίνδυνο πρώτου μεγέθους», σημειώνει ο κ. Λέκκας.

Τα 135 μέτρα έχουν φτάσει τα σκουπίδια στη χωματερή!

Ο ΟΓΚΟΣ των σκουπιδιών σήμερα στον ΧΥΤΑ των Άνω Λιοσίων - που δεν χρησιμοποιείται πια - είναι πολύ μεγάλος. «Το ύψος τους ξεπερνά τα 135 μέτρα» αναφέρει ο πρόεδρος των εργαζομένων στη χωματερή κ. Γιώργος Χάρδας. «Ο μεγάλος όγκος των απορριμμάτων επιδεινώνει το πρόβλημα της υπόγειας ρύπανσης» λέει ο καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Ευθύμιος Λέκκας. «Οι τόσο μεγάλες ποσότητες δημιουργούν ανεξέλεγκτες καταστάσεις, προκαλούν ακόμα και κατολισθήσεις σκουπιδιών».

Ο καθηγητής συμπληρώνει ότι δύο ήταν τα «μεγάλα εγκλήματα» - όπως τα χαρακτηρίζει - όσον αφορά τη λειτουργία της χωματερής. «Τα απορρίμματα δεν διαχωρίζονταν. Από τρόφιμα μέχρι νοσοκομειακά απόβλητα, από μπαταρίες έως ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές συσκευές, όλα κατέληγαν στον ίδιο χώρο. Τα υλικά παρουσιάζουν ιδιόμορφες, φυσικομηχανικές - όπως ονομάζονται - ιδιότητες. Αυτό σημαίνει ότι άλλο υλικό λειώνει, άλλο θάβεται, άλλο σκουριάζει. Αυτό το φαινόμενο διευκολύνει την παραγωγή των υγρών τα οποία περνούν στο υπέδαφος, αφού δεν είχε ληφθεί κανένα σοβαρό μέτρο στεγανοποίησης».

Σημειώνεται ότι η λειτουργία της χωματερής των Άνω Λιοσίων έχει σταματήσει. «Αυτή την περίοδο είναι σε εξέλιξη η κατασκευή της επέκτασης της χωματερής στη θέση Σκαλιστήρι. Αυτή τη στιγμή η επέκταση μπορεί να δεχθεί μόνο 3.000 τόνους σκουπιδιών - από τους 6.000 που παράγει καθημερινά το Λεκανοπέδιο. Στο Σκαλιστήρι έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη στεγανοποίηση του εδάφους. Έχουν τοποθετηθεί οι πιο εξελιγμένες και αποτελεσματικές μεμβράνες» λέει ο κ. Χάνδρας. Ωστόσο ο κ. Λέκκας επισημαίνει ότι «εάν συσσωρευτεί μεγάλος όγκος σκουπιδιών και στη νέα χωματερή, τότε η μεμβράνη θα αχρηστευτεί από το βάρος και θα έλθουμε αντιμέτωποι με νέα ρύπανση» (<http://www.agioannis.gr/xomaterh.htm>).



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ









ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000091435